

발 간 등 록 번 호

72-6420000-000432-01

제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 (2017~2021)

2017.05



제 출 문

강원도지사 귀하

본 보고서를 『제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립』 최종 보고서로 제출합니다.

2017. 5

한국기후변화연구원

원장 안 병 현

참여 연구진

연구수행기관

(재)한국기후변화연구원
한림대학교 산학협력단

연구책임자

박수진(부연구위원 / 공학박사)

참여연구원

김승도(한림대학교 교수 / 공학박사)
채희문(강원대학교 교수 / 공학박사)
엄기증(부연구위원, 공학석사)
신광문(선임연구원, 연구원)
임지재(한림대학교, 연구원)
전보람(강원대학교, 연구원)

Contents

I. 계획의 개요

1. 배경 및 목적	1
2. 수립근거 및 지위·성격	4
3. 계획의 범위 및 추진체계	6

Ⅱ. 제1차 세부시행계획 성과평가

1. 제1차 계획 주요 내용	7
1.1. 주요성과	8
1.2. 한계	9
2. 부문별 추진실적 평가	9
2.1. 건강	9
2.2. 재난/재해	10
2.3. 농업	11
2.4. 산림	13
2.5. 해양/수산	14
2.6. 물관리	16
2.7. 생태계	17
2.8. 적응산업/에너지	18
2.9. 기타	20

Ⅲ. 지역현황 및 적응여건 분석

1. 자연환경 및 인문사회 환경 특성	21
1.1. 자연현황	21
1.2. 인문·사회 환경	33
2. 적응분야별 기후변화 여건분석	56
2.1. 건강	56
2.2. 재난/재해	61

2.3. 산림	64
2.4. 농업	67
2.5. 물관리	69
2.6. 해양/수산	70
2.7. 생태계	71
3. 관련 정책·계획 및 동향	73
3.1. 국제동향 분석	73
3.2. 적응관련 상·하위 계획	91
3.3. 일반 및 부문별 강원도 적응 관련 계획	99
4. 기후변화 현황 및 전망	104
4.1. 기후변화 현황	104
4.2. 평균기온 변화	105
4.3. 최고기온 변화	105
4.4. 최저기온 변화	105
4.5. 강수량 변화	110
4.6. 평균풍속 변화	113
4.7. 상대습도 변화	116
4.8. 일조시간	119
5. 기후변화 전망	122
5.1. 기후변화 시나리오에 따른 기후변화	122
5.2. 기온 변화	122
5.3. 열대야일수 변화	126
5.4. 폭염일수 변화	129
5.5. 강수량 변화	132
5.6. 호우일수 변화	135
5.7. 강수강도 변화	138
5.8. 상대습도 변화	141
5.9. 적설량 변화	144
6. 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가	147
6.1. 강원도 기후변화 영향 분석	147
6.2. 기후변화 취약성 평가	154
6.3. 기후변화 리스크 평가	289
6.4. 취약성평가 및 리스크 평가 종합평가 결과	309
7. 기후변화 적응인식 조사	313

7.1. 기후변화 적응 기초 설문 조사방법	313
7.2. 인식조사 결과 요약	349
8. 종합분석·진단 및 제2차 계획 추진방향 설정	351
8.1. 종합분석·진단결과	351
8.2. 핵심 적응분야 선정	353
8.3. 제2차 세부시행계획 추진방향	355

IV. 계획 목표 및 추진전략

1. 강원도 기후변화 SWOT 분석	358
2. 비전 및 목표	359

V. 부문별 세부시행계획

1. 전체 총괄	362
2. 건강 부문	366
2.1. 총괄	366
2.2. 실천과제	367
3. 재난/재해 부문	398
3.1. 총괄	398
3.2. 실천과제	399
4. 농업 부문	423
4.1. 총괄	423
4.2. 실천과제	425
5. 산림/생태	463
5.1. 총괄	463
5.2. 실천과제	464
6. 해양/수산	492
6.1. 총괄	492
6.2. 실천과제	493
7. 물관리	523
7.1. 총괄	523
7.2. 실천과제	524
8. 적응산업/에너지	552

8.1. 총괄	552
8.2. 실천과제	553

VI. 계획의 집행 및 관리

1. 연차별 소요예산 및 자원	571
1.1. 강원도 세입 및 세출현황	571
1.2. 기후변화적응대책 세부시행계획 소요예산	573
2. 이행 추진기반 정비 및 체계구축	578
3. 이행 평가 및 모니터링 계획	581

부록	583
----------	-----

표목차

<표 1-1> 전 세계 및 우리나라 기후변화 현황	2
<표 2-1> 제1차 강원도 기후변화 적응대책 사업 추진 현황	7
<표 2-2> 제1차 강원도 기후변화 적응대책 부문별 사업 추진 현황	7
<표 3-1> 강원도 내 하천별 하천개수율	22
<표 3-2> 강원도 경지면적 현황	26
<표 3-3> 강원도 식량작물 생산량	26
<표 3-4> 시·군별 최근 10년간 경지면적 변화	27
<표 3-5> 시·군별 최근 10년간 가축사육 가구 및 사육두수 현황	28
<표 3-6> 시·군별 최근 10년간 수산업종별 생산	29
<표 3-7> 강원도 임상별 산림면적	30
<표 3-8> 시·군별 최근 10년간 산림면적 변화	31
<표 3-9> 시·군별 최근 10년간 소유면적 변화	32
<표 3-10> 강원도 소유별 산림면적	33
<표 3-11> 강원도 토지지목 별 현황	34
<표 3-12> 시·군별 최근 10년간 주요 지목 변화	35
<표 3-13> 강원도 인구변화 추이	37
<표 3-14> 시·군별 최근 10년간 인구변화 추이	38
<표 3-15> 시·군별 최근 3년간('15~' 17.9) 강원도 독거노인인구	42
<표 3-16> 강원도 국민기초생활보장 수급자 현황 2017.9월말 기준	42
<표 3-17> 강원도 노인인구 현황(2014~2017.9)	44
<표 3-18> 시·군별 최근 10년간 장애인 현황	45
<표 3-19> 재해유형별 현황	47
<표 3-20> 사업효과 현황	47
<표 3-21> 강원도 사업체 별 현황	48
<표 3-22> 강원도 시·군별 사업체 별 현황	49
<표 3-23> 강원도 연도별 환경오염 배출사업체	50
<표 3-24> 강원도 시·군별 환경오염 배출사업체(2014년 기준)	50
<표 3-25> 강원도 연도별 자동차 등록 수	51
<표 3-26> 강원도 업종별 자동차 등록 수	51
<표 3-27> 강원도 시·군별 자동차 등록 수	52
<표 3-28> 강원도 시·군별 업종분류 자동차 등록 수	53

<표 3-29> 강원도 관광지 지정(개황)	54
<표 3-30> 시·군별 최근 10년간 주요 관광지 방문객수	54
<표 3-31> 강원도 일일 미세먼지 환경기준 초과일수	59
<표 3-32> 2015년 5월 기온 극값 경신 현황	61
<표 3-33> 시·도별 자연재해 피해액 현황('06~' 15)	62
<표 3-34> 원인별 기상재해 피해액('05~' 14)	62
<표 3-35> 최근 10년간 시·군·구별 우심피해 발생률('06~' 15)	63
<표 3-36> 강원도 산불발생현황('06~' 15)	64
<표 3-37> 강원도 산불 피해면적('06~' 15)	64
<표 3-38> 강원도 산사태 피해면적('05~' 14)	65
<표 3-39> 강원도 내 산림병해충 발생면적	66
<표 3-40> 가뭄으로 인한 피해 수준별 현황	67
<표 3-41> 홍수로 인한 농작물 피해액(2001-2010)	68
<표 3-42> 우심피해로 인한 농작물 피해액	68
<표 3-43> 동해 수온 변화('07~' 16)	70
<표 3-44> 강원도 수산물 어획고 현황(어종)	70
<표 3-45> 국제 기후변화 협약 전개 과정	73
<표 3-46> 코펜하겐 합의문의 기후변화협약 내용(선진국, 개도국)	80
<표 3-47> 제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획	92
<표 3-48> 강원도 제1차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획	95
<표 3-49> 강원도 내 기상대 지점 정보	104
<표 3-50> 강원도 연도별 평균·최고·최저기온	106
<표 3-51> 강원도 연도별 평균·최고·최저기온	108
<표 3-52> 강원도 월별 강수량	110
<표 3-53> 강원도 연도별 강수량	112
<표 3-54> 강원도 월별 평균풍속	113
<표 3-55> 강원도 연도별 평균풍속	114
<표 3-56> 강원도 월별 상대습도	116
<표 3-57> 강원도 연도별 상대습도	117
<표 3-58> 강원도 월별 평균 일조시간	119
<표 3-59> 강원도 연도별 평균 일조시간	120
<표 3-60> 기후변화 RCP 시나리오	122
<표 3-61> 극한 기후지수 정의	122
<표 3-62> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 기온 변화	123

<표 3-63> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 평균기온	124
<표 3-64> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 열대야일수 변화	126
<표 3-65> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 열대야일수	127
<표 3-66> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 폭염일수 변화	129
<표 3-67> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 폭염일수	130
<표 3-68> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 강수량 변화	132
<표 3-69> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수량	133
<표 3-70> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 호우일수 변화	135
<표 3-71> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 호우일수	136
<표 3-72> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 강수강도 변화	138
<표 3-73> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수강도	139
<표 3-74> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 상대습도 변화	141
<표 3-75> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 상대습도	142
<표 3-76> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 적설량 변화	144
<표 3-77> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 적설량	145
<표 3-78> 강원도 기후변화 현안 이슈 분석 내용	147
<표 3-79> 주요지방하천의 재현기간별 갈수량	150
<표 3-80> 취약성 평가 항목	157
<표 3-81> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 산출에 사용된 기초자료	158
<표 3-82> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대응변수별 결과	159
<표 3-83> 기타 대기 오염물질에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	162
<표 3-84> 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	163
<표 3-85> 미세먼지에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	166
<표 3-86> 미세먼지에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	167
<표 3-87> 수인성 매개 질환에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료	170
<표 3-88> 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가 대응변수별 결과	171
<표 3-89> 오존농도 상승에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	174
<표 3-90> 오존농도에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	175
<표 3-91> 태풍에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	178
<표 3-92> 태풍에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	179
<표 3-93> 폭염에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	182
<표 3-94> 폭염에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	183
<표 3-95> 한파에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	186
<표 3-96> 한파에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	187

<표 3-97> 홍수에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	190
<표 3-98> 홍수에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	191
<표 3-99> 폭설에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료	194
<표 3-100> 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과	195
<표 3-101> 폭염에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료	198
<표 3-102> 폭염에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과	199
<표 3-103> 홍수에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료	202
<표 3-104> 홍수에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과	203
<표 3-105> 해수면 상승에 의한 기반시설 취약성 산출에 사용된 기초자료	206
<표 3-106> 해수면 상승에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과	207
<표 3-107> 가축 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료	209
<표 3-108> 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과	210
<표 3-109> 농경지 토양침식의 취약성 산출에 사용된 기초자료	213
<표 3-110> 농경지 토양침식에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과	214
<표 3-111> 벼 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료	217
<표 3-112> 벼 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과	218
<표 3-113> 사과 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료	221
<표 3-114> 사과 생산성의 취약성 평가 대응변수별 결과	222
<표 3-115> 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 산출에 사용된 기초자료	225
<표 3-116> 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대응변수별 결과	226
<표 3-117> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 산출에 사용된 기초자료	229
<표 3-118> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 대응변수별 결과	230
<표 3-119> 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 산출에 사용된 기초자료	233
<표 3-120> 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 대응변수별 결과	234
<표 3-121> 병해충에 의한 소나무의 취약성 산출에 사용된 기초자료	237
<표 3-122> 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대응변수별 결과	238
<표 3-123> 산림생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료	241
<표 3-124> 산림생산성의 취약성 평가 대응변수별 결과	242
<표 3-125> 산불에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료	245
<표 3-126> 산불에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과	246
<표 3-127> 산사태에 의한 임도의 취약성 산출에 사용된 기초자료	249
<표 3-128> 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대응변수별 결과	250
<표 3-129> 소나무와 송이버섯의 취약성 산출에 사용된 기초자료	253
<표 3-130> 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 대응변수별 결과	254

<표 3-131> 집중호우에 의한 산사태 취약성 산출에 사용된 기초자료	257
<표 3-132> 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대응변수별 결과	258
<표 3-133> 수질 및 수생태에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료	261
<표 3-134> 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 대응변수별 결과	262
<표 3-135> 이수에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료	265
<표 3-136> 이수에 대한 취약성 평가 대응변수별 결과	266
<표 3-137> 치수의 취약성 산출에 사용된 기초자료	269
<표 3-138> 치수의 취약성 평가 대응변수별 결과	270
<표 3-139> 곤충의 취약성 산출에 사용된 기초자료	273
<표 3-140> 곤충의 취약성 평가 대응변수별 결과	274
<표 3-141> 국립공원의 취약성 산출에 사용된 기초자료	278
<표 3-142> 국립공원의 취약성 평가 대응변수별 결과	279
<표 3-143> 침엽수의 취약성 산출에 사용된 기초자료	282
<표 3-144> 침엽수의 취약성 평가 대응변수별 결과	283
<표 3-145> 건강부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)	286
<표 3-146> 재난/재해부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)	286
<표 3-147> 농업부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)	287
<표 3-148> 산림부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)	287
<표 3-149> 해양/수산부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)	288
<표 3-150> 물관리부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)	288
<표 3-151> 생태계부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)	288
<표 3-152> 리스크 관리 단계별 주요 내용	291
<표 3-153> 리스크 유발 인자 및 주요 요소 및 리스크 유발 인자별 영향 예시	292
<표 3-154> 기후변화로 발생할 수 있는 리스크와 기회 예시	292
<표 3-155> 리스크 발생 가능성	293
<표 3-156> 리스크 매트릭스로 선정한 우선순위 (시나리오가 발생하는 특징)	293
<표 3-157> 국가 건강부문 기후변화 리스크 목록	295
<표 3-158> 국가 재난재해부문 기후변화 리스크 목록	296
<표 3-159> 국가 농업부문 기후변화 리스크 목록	296
<표 3-160> 국가 산림부문 기후변화 리스크 목록	297
<표 3-161> 국가 해양/수산부문 기후변화 리스크 목록	297
<표 3-162> 국가 물관리부문 기후변화 리스크 목록	297
<표 3-163> 국가 생태계부문 리스크 목록	297
<표 3-164> 강원도 부문별 기후변화 리스크 목록	299

<표 3-165> 리스크 영향정도 구분	300
<표 3-166> 리스크 영향정도의 기준	301
<표 3-167> 리스크 항목별 영향정도 설문조사 결과(5점 척도 환산 결과)	304
<표 3-168> 리스크 발생가능성 평가 기준	306
<표 3-169> 리스크 항목별 영향정도 설문조사 결과(5점 척도 점수 환산 결과)	306
<표 3-170> 취약성 평가 종합결과	309
<표 3-171> 리스크 평가 종합 결과(부문별)	310
<표 3-172> 리스크 평가 종합 결과(항목별)	310
<표 3-173> 설문조사 응답자의 기초정보	315
<표 3-174> 강원도민의 기후변화에 대한 이해 정도	317
<표 3-175> 강원도민의 기후변화에 대한 인식 수준 정도	317
<표 3-176> 강원도민의 기후변화에 대한 관심 정도	318
<표 3-177> 기후변화에 대한 관심을 갖게 된 이유	318
<표 3-178> 강원도민의 기후변화교육 참여 여부	318
<표 3-179> 일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상	319
<표 3-180> 일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상	319
<표 3-181> 적응분야별 기후변화 피해 정도	320
<표 3-182> 기후변화에 의한 삶의 질 영향	321
<표 3-183> 기후변화에 의한 건강의 질병분야 영향 척도	322
<표 3-184> 건강분야 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야 할 일	323
<표 3-185> 질병예방을 위해 손을 씻는 횟수	323
<표 3-186> 호흡기 전염 예방을 위해 재채기 시 하는 행동	324
<표 3-187> 기후변화에 의한 재해분야의 영향별 척도	324
<표 3-188> 재해분야의 피해예방을 위한 우선과제	325
<표 3-189> 기후변화에 의한 농업분야 척도	326
<표 3-190> 농업분야의 피해예방을 위한 우선과제	326
<표 3-191> 기후변화에 의한 산림분야 척도	327
<표 3-192> 산림분야의 피해예방을 위한 우선과제	327
<표 3-193> 기후변화에 의한 물관리 분야 척도	328
<표 3-194> 물관리를 위한 우선적으로 추진해야 할 과제	329
<표 3-195> 기후변화에 의한 생태계 분야 척도	329
<표 3-196> 생태계 분야의 피해예방을 위한 우선과제	330
<표 3-197> 기후변화에 의한 해양/수산 척도	331
<표 3-198> 해양/수산 분야의 피해 예방을 위한 우선과제	331

<표 3-199> 기후변화 적응 인지여부	332
<표 3-200> 기후변화 적응의 관련정보 매개체	332
<표 3-201> 기후변화 적응 정책 인지여부	332
<표 3-202> 기후변화 적응 정책의 관련정보 매개체	333
<표 3-203> 기후변화 적응대책 필요여부	333
<표 3-204> 기후변화 적응의 중요한 행동 주체	333
<표 3-205> 강원도의 기후변화 적응 정책 노력	334
<표 3-206> 공무원 기후변화 인식조사 응답자 기초정보	336
<표 3-207> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(건강)	338
<표 3-208> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(재해)	339
<표 3-209> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(농업)	340
<표 3-210> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(산림)	341
<표 3-211> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(수자원)	342
<표 3-212> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(생태계)	343
<표 3-213> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(해양/수산)	344
<표 3-214> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(기후변화 적응산업)	345
<표 3-215> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(교육 및 홍보)	346
<표 3-216> 기후변화에 따른 심각하게 영향을 받는 분야(현재, 미래)	346
<표 3-217> 기후변화에 따른 중점 추진 적응 분야	347
<표 3-218> 기후변화와 담당업무의 관련 여부	347
<표 3-219> 기후변화 적응정책 필요 여부	348
<표 3-220> 기후변화 교육 참여 여부	348
<표 3-221> 기후변화 교육 참여 시간	348
<표 3-222> 제2차 강원도 기후변화 적응대책 핵심추진 분야	354
<표 6-1> 2017년 강원도 세입현황(일반+특별회계)	571
<표 6-2> 2017년 강원도 세출 총괄표	572
<표 6-3> 기후변화 적응분야별 사업예산 및 사업 개수	574
<표 6-4> 국가계획 이행평가 체계구축 계획	582

그림목차

[그림 1-1] 향후 100년간 우리나라 기후변화 피해추정	1
[그림 1-2] 최근 10년간(2001~2010) 시·군별 자연재해 피해액 비교	2
[그림 1-3] 과업의 목적	3
[그림 3-1] 강원도 행정구역	25
[그림 3-2] 지역별 말라리아 누적 발생건수('05~ ' 14)	56
[그림 3-3] 연도별 말라리아 발생건수('05~ ' 14)	56
[그림 3-4] 지역별 쫄쫄가무시증 누적 발생건수('06~ ' 14)	57
[그림 3-5] 연도별 쫄쫄가무시증 발생건수('06~ ' 14)	57
[그림 3-6] 2015년 전국 17개 광역지자체 미세먼지 농도 비교(제주도 제외)	57
[그림 3-7] 최근 5년간 강원도 주요 측정소별 미세먼지 농도 추이	59
[그림 3-8] 계절별 강원도 미세먼지 농도(2015년 기준)	60
[그림 3-9] 강원도 연평균 요일별 미세먼지 농도	60
[그림 3-10] 지역별 산불 피해면적(ha)	64
[그림 3-11] 지역별 산불 피해액(천원)	64
[그림 3-12] 우리나라 지역별 산사태 피해(ha), 산림청 2016	65
[그림 3-13] 강원도 내 산림병해충 발생면적(ha), 강원기본통계(2015)	66
[그림 3-14] 연도별 강수량과 평균저수량(국토교통부, 2016)	69
[그림 15] 강원도 내 댐의 평균저수량과 강수량(국토교통부, 2016)	69
[그림 3-16] 농작물재배지 변화와 병충해 발생 양상	71
[그림 3-17] 복숭아의 시·군·구별 재배면적 변화(전국)	71
[그림 3-18] 쌀보리의 시·군·구별 재배면적 변화(전국)	71
[그림 3-19] 소나무 잠재분포 변화	72
[그림 3-20] 신기후 변화체제의 6개 분야	85
[그림 3-21] 제2차 국가 기후변화 적응대책의 기본체계	91
[그림 3-22] 강원도 기후변화 적응 비전 및 목표	95
[그림 3-23] 강원도 지역별 평균기온 추이(℃)	109
[그림 3-24] 강원도 지역별 최고기온 추이(℃)	109
[그림 3-25] 강원도 10년별 평균기온 평균값(℃)	109
[그림 3-26] 강원도 10년별 최고기온 평균값(℃)	109
[그림 3-27] 강원도 지역별 강수량 추이(mm)	112
[그림 3-28] 강원도 10년별 강수량 평균값(mm)	112

[그림 3-29] 강원도 지역별 평균풍속 추이(m/sec)	115
[그림 3-30] 강원도 10년별 평균풍속 평균값(m/sec)	115
[그림 3-31] 강원도 지역별 상대습도 추이(%)	118
[그림 3-32] 강원도 10년별 상대습도 평균값(%)	118
[그림 3-33] 강원도 지역별 일조시간 추이(hr/day)	121
[그림 3-34] 강원도 10년별 일조시간 평균값(hr/day)	121
[그림 3-35] 기후변화 시나리오에 의한 연도별 기온 변화	123
[그림 3-36] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 기온 변화	125
[그림 3-37] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 열대야일수 변화	126
[그림 3-38] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 열대야일수 변화	128
[그림 3-39] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 폭염일수 변화	129
[그림 3-40] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 폭염일수 변화	131
[그림 3-41] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 강수량 변화	132
[그림 3-42] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수량 변화	134
[그림 3-43] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 호우일수 변화	135
[그림 3-44] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 호우일수 변화	137
[그림 3-45] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 강수강도 변화	138
[그림 3-46] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수강도 변화	140
[그림 3-47] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 상대습도 변화	141
[그림 3-48] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 상대습도 변화	143
[그림 3-49] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 적설량 변화	144
[그림 3-50] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 적설량 변화	146
[그림 3-51] 강원도 기후변화 현안이슈 분석 방법	147
[그림 3-52] 강원도 현안이슈 분석 결과	149
[그림 3-53] 재현기간별 태풍발생빈도 수	151
[그림 3-54] 기후변화 취약성의 개념적 틀(IPCC,2011)	154
[그림 3-55] 취약성/적응평가 모식도	155
[그림 3-56] 취약성 평가 도구 'VESTAP'	156
[그림 3-57] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대응변수 결과 값	160
[그림 3-58] 시·군별 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 결과	160
[그림 3-59] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대응변수 결과 비교(속초시/태백시)	161
[그림 3-60] 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	164
[그림 3-61] 시·군별 기타 대기오염물질에 취약성 평가 결과	164
[그림 3-62] 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(동해시/양구군)	165

[그림 3-63] 미세먼지에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	168
[그림 3-64] 시·군별 미세먼지에 의한 전염병 취약성 평가 결과	168
[그림 3-65] 미세먼지에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(강릉시/홍천군)	169
[그림 3-66] 수인성 매개 질환에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 값	172
[그림 3-67] 시·군별 수인성 매개 질환에 대한 취약성 평가 결과	172
[그림 3-68] 수인성 매개 질환에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(속초시/태백시)	173
[그림 3-69] 오존농도 상승에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	176
[그림 3-70] 시·군별 오존농도에 의한 전염병 취약성 평가 결과	176
[그림 3-71] 오존농도에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(강릉시/정선군)	177
[그림 3-72] 태풍에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	180
[그림 3-73] 시·군별 태풍에 의한 전염병 취약성 평가 결과	180
[그림 3-74] 태풍에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(속초시/태백시)	181
[그림 3-75] 폭염에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	184
[그림 3-76] 시·군별 폭염에 의한 전염병 취약성 평가 결과	184
[그림 3-77] 폭염에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(동해시/홍천군)	185
[그림 3-78] 한파에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	188
[그림 3-79] 시·군별 한파에 의한 전염병 취약성 평가 결과	188
[그림 3-80] 한파에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(평창군/동해시)	189
[그림 3-81] 홍수에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	192
[그림 3-82] 시·군별 홍수에 의한 전염병 취약성 평가 결과	192
[그림 3-83] 홍수에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(영월군/태백시)	193
[그림 3-84] 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 별 결과 값	196
[그림 3-85] 시·군별 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과	196
[그림 3-86] 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(고성군/춘천시)	197
[그림 3-87] 폭염에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값	200
[그림 3-88] 시·군별 폭염에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과	200
[그림 3-89] 폭염에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(강릉시/태백시)	201
[그림 3-90] 홍수에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값	204
[그림 3-91] 시·군별 홍수에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과	204
[그림 3-92] 홍수에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(양양군/태백시)	205
[그림 3-93] 해수면 상승에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값	208
[그림 3-94] 시·군별 해수면 상승에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과	208
[그림 3-95] 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값	211
[그림 3-96] 시·군별 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과	211

[그림 3-97] 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(철원군/평창군)	212
[그림 3-98] 농경지 토양침식의 취약성 평가 대응변수 결과 값	215
[그림 3-99] 시·군별 농경지 토양침식의 취약성 평가 결과	215
[그림 3-100] 농경지 토양침식의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(양양군/원주시)	216
[그림 3-101] 벼 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 값	219
[그림 3-102] 시·군별 벼 생산성의 취약성 평가 결과	219
[그림 3-103] 벼 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(양양군/태백시)	220
[그림 3-104] 사과 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 값	223
[그림 3-105] 시·군별 사과 생산성의 취약성 평가 결과	223
[그림 3-106] 사과 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(영월군/홍천군)	224
[그림 3-107] 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대응변수 결과 값	227
[그림 3-108] 시·군별 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 결과	227
[그림 3-109] 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(고성군/정선군)	228
[그림 3-110] 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 대응변수 결과 값	231
[그림 3-111] 시·군별 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 결과	231
[그림 3-112] 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(동해시/태백시)	232
[그림 3-113] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 대응변수 결과 값	235
[그림 3-114] 시·군별 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가결과	235
[그림 3-115] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(삼척시/태백시)	236
[그림 3-116] 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대응변수 결과 값	239
[그림 3-117] 시·군별 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 결과	239
[그림 3-118] 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(영월군/태백시)	240
[그림 3-119] 산림생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 값	243
[그림 3-120] 시·군별 산림생산성의 취약성 평가결과	243
[그림 3-121] 산림생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(고성군/태백시)	244
[그림 3-122] 산불에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값	247
[그림 3-123] 시·군별 산불에 의한 취약성 평가결과	247
[그림 3-124] 산불에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(삼척시/정선군)	248
[그림 3-125] 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대응변수 결과 값	251
[그림 3-126] 시·군별 산사태에 의한 임도의 취약성 평가결과	251
[그림 3-127] 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(홍천군/원주시)	252
[그림 3-128] 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 대응변수 결과 값	255
[그림 3-129] 시·군별 소나무와 송이버섯의 취약성 평가결과	255
[그림 3-130] 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(삼척시/홍천군)	256

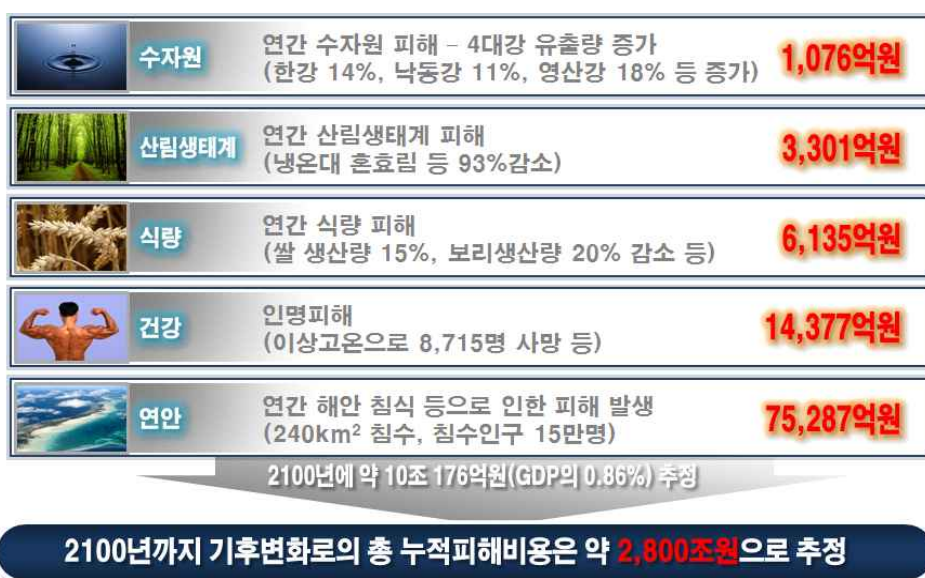
[그림 3-131] 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대용변수 결과 값	259
[그림 3-132] 시·군별 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가결과	259
[그림 3-133] 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대용변수 결과 비교(홍천군/원주시)	260
[그림 3-134] 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 대용변수 결과 값	263
[그림 3-135] 시·군별 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 결과	263
[그림 3-136] 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 대용변수 결과 비교(동해시/평창군)	264
[그림 3-137] 이수에 대한 취약성 평가 대용변수 결과 값	267
[그림 3-138] 시·군별 이수에 대한 취약성 평가 결과	267
[그림 3-139] 이수에 대한 취약성 평가 대용변수 결과 비교(원주시/횡성군)	268
[그림 3-140] 치수의 취약성 평가 대용변수 결과 값	271
[그림 3-141] 시·군별 치수의 취약성 평가 결과	271
[그림 3-142] 치수의 취약성 평가 대용변수 결과 비교(속초시/태백시)	272
[그림 3-143] 곤충의 취약성 평가 대용변수 결과 값	275
[그림 3-144] 시·군별 곤충의 전염병 취약성 평가 결과	275
[그림 3-145] 곤충의 취약성 평가 대용변수 결과 비교(횡성군/정선군)	276
[그림 3-146] 국립공원의 취약성 평가 대용변수 결과 값	280
[그림 3-147] 시·군별 국립공원의 취약성 평가 결과	280
[그림 3-148] 국립공원의 취약성 평가 대용변수 결과 비교(화천군/태백시)	281
[그림 3-149] 침엽수의 취약성 평가 대용변수 결과 값	284
[그림 3-150] 시·군별 침엽수의 취약성 평가 결과	284
[그림 3-151] 침엽수의 취약성 평가 대용변수 결과 비교(원주시/속초시)	285
[그림 3-152] 리스크 평가 방법(안)	290
[그림 3-153] 3×3 리스크 매트릭스 법의 예	294
[그림 3-154] 부문별 취약성 평가 결과	309
[그림 4-1] 강원도 기후변화적응측면 SWOT 분석	358
[그림 4-2] 제2차 강원도 기후변화적응대책 비전 및 목표	359
[그림 4-3] 제2차 국가 및 강원도 기후변화적응대책(1차) 비전 및 목표	360
[그림 6-1] 강원도 세입총괄 비율	572
[그림 6-2] 강원도 세출비목별 예산현황	573
[그림 6-3] 이행·평가 모니터링 환류시스템	581
[그림 6-4] 기후변화적응대책 세부시행계획 이행평가 세부절차(안)	582

계획의 개요



1. 배경 및 목적

IPCC 제5차 보고서에서는 지난 133년간(1880~2012년)지구 평균 기온이 0.85℃ 상승하였고 향후 계속해서 증가할 것으로 전망하였다. 지구의 평균기온이 증가하는 기후변화 현상으로 이상기후가 빈번히 발생하고 있다. IPCC 제5차 보고서에는 이상기후가 점차 증가하여 사회·경제·환경에 막대한 피해를 발생할 것으로 경고하고 있다. 우리나라는 지난 100년간 평균기온이 1.8℃가 상승하였다. 전 지구 평균기온 상승률에 비해 가파르게 상승하였다. 급격한 기후변화는 농업·산림·생태계·수자원 등 다양한 부문에 천문학적 피해를 발생시켰다.



[그림 1-1] 향후 100년간 우리나라 기후변화 피해추정

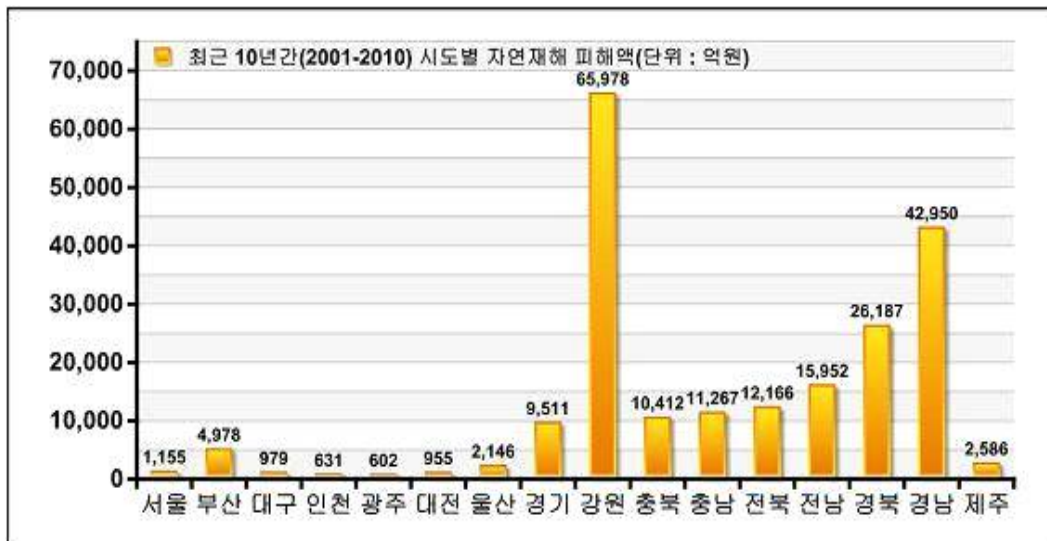
자료 : 국립환경과학원, 2012, 우리나라 기후변화 경제학적 분석

<표 1-1> 전 세계 및 우리나라 기후변화 현황

구분	기온상승 (과거 100년간)	해수온 상승 (과거 100년간)	해수면 상승
전 지구	0.75℃	0.5℃	평균 1.8mm/년 (1961~2003년, 43년간)
우리나라	1.8℃	1.03℃ (1968~2007년, 40년간)	약 7.7cm 상승 (1964~2006년, 43년간)

자료 : 기상청, 2015

국내에서도 강원도는 기후변화로 인한 자연재해 피해가 가장 심각한 지역이다. 광역지자체별 최근 10년간(2001~2010년) 자연재해 피해액을 비교한 결과 비교할 수 없을 만큼 심각하였다. 자연재해 피해액이 두번째로 높은 경남지역과 비교해도 1.5배가량 높게 나타났다.



[그림 1-2] 최근 10년간(2001~2010) 시·군별 자연재해 피해액 비교

자료 : 강원발전연구원(2011), 기상·기후 정보의 효율적 활용방안

국가는 기후변화 피해를 저감하고 변화하는 기회를 발굴하기 위해 「저탄소 녹색성장 기본법」을 제정하였다. 저탄소 녹색성장 기본법에서는 기후변화에 효율적으로 적응하기 위해서 기후변화 적응대책 수립을 의무화 하였다. 기후변화 적응대책은 5개년 단위로 수립하는 계획으로 국가·광역지자체·기초지자체를 대상으로 한다. 국가는 2010년 「국가 기후변화적응 기본계획」과 2011년 「제1차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획」을 수립하였다. 이에 맞춰 강원도는 2012년 「제1차 강원도 기후변화적응 세부시행계획」을 수립하였다. 저탄소 녹색성장 기본법에 근거하여 국가는 2016년 「제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계

획」을 수립하였으며, 강원도는 2017년 「제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립을 하여야 한다.

따라서 「제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021)」은 저탄소 녹색성장 기본법 제48조를 근거로 하며, 환경부의 「광역지자체 기후변화 적응대책 수립 지침」에 따라 작성하였다. 「제1차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획」의 방향성 및 사업을 수용하고 그 동안 변화된 국내·외 기후변화 정책, 기후변화 영향, 관련 기술 등을 반영하였다. 강원도 지역의 기후변화 추이를 통한 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하여 기후변화로 인한 지역의 경제·사회·환경적 피해를 최소화하고자 하는데 있다.



[그림 1-3] 과업의 목적

2. 수립근거 및 지위·성격

저탄소 녹색성장 기본법 제48조 4항에는 ‘정부는 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 사전 예방적 관리에 우선적인 노력을 기울여야 하며 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립·시행하여야 한다.’로 규정한다.

동법 시행령 제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)에는 ‘환경부장관은 법 제48조제4항에 따라 기후변화 적응대책을 관계 중앙행정기관의 장과의 협의 및 위원회의 심의를 거쳐 5년 단위로 수립·시행하여야 한다.’로 규정하고 있다. 또한 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 기후변화 적응대책에 따라 소관 사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하여, 2015년 1월 1일 시행하도록 한다.

저탄소 녹색성장 기본법 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)

- ① 정부는 기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이고, 지역별·권역별로 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 지속적으로 분석·평가하여 이에 관한 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.
- ② 정부는 기후변화에 대한 감시·예측의 정확도를 향상시키고 생물자원 및 수자원 등의 변화 상황과 국민건강에 미치는 영향 등 기후변화로 인한 영향을 조사·분석하기 위한 조사·연구, 기술개발, 관련 전문기관의 지원 및 국내외 협조체계 구축 등의 시책을 추진하여야 한다.
- ③ 정부는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 기후변화로 인한 생태계, 생물다양성, 대기, 수자원·수질, 보건, 농·수산물, 산림, 해양, 산업, 방재 등에 미치는 영향 및 취약성을 조사·평가하고 그 결과를 공표하여야 한다.
- ④ 정부는 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 사전 예방적 관리에 우선적인 노력을 기울여야 하며 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립·시행하여야 한다.
- ⑤ 정부는 국민·사업자 등이 기후변화 적응대책에 따라 활동할 경우 이에 필요한 기술적 및 재정적 지원을 할 수 있다

저탄소 녹색성장 기본법 시행령 제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)

- ① 환경부장관은 법 제48조제4항에 따라 다음 각 호의 사항이 포함된 기후변화 적응대책을 관계 중앙행정기관의 장과의 협의 및 위원회의 심의를 거쳐 5년 단위로 수립·시행하여야 한다.<개정 2012.12.27.>

1. 기후변화 적응을 위한 국제협약 등에 관한 사항
 2. 기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항
 3. 부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가에 관한 사항
 4. 부문별·지역별 기후변화 적응대책에 관한 사항
 5. 기후변화에 따른 취약계층·지역 등의 재해 예방에 관한 사항
 6. 법 제58조에 따른 녹색생활운동과 기후변화 적응대책의 연계 추진에 관한 사항
 7. 그 밖에 기후변화 적응을 위하여 환경부장관이 필요하다고 인정하는 사항
- ② 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 제1항에 따른 기후변화 적응대책에 따라 소관 사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부 시행계획을 수립·시행한다.
- ③ 환경부장관은 제2항에 따른 세부 시행계획 시행의 적정성 등을 확인하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장에 대하여 매년 그 실적을 점검할 수 있다.
<신설 2012.12.27.>
- ④ 환경부장관은 제1항에 따른 기후변화 적응대책 및 제2항에 따른 세부 시행계획의 수립·시행을 위하여 관계 중앙행정기관의 고위공무원단에 속하는 공무원으로 구성된 협의체를 구성·운영할 수 있다. <신설 2012.12.27.>
- ⑤ 환경부장관은 제2항에 따른 세부 시행계획의 수립·시행 및 제3항에 따른 실적 점검을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장에 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. <신설 2012.12.27.>
- [제목개정 2012.12.27.]
- [시행일:2015.1.1.] 제38조의 개정규정 중 시장·군수·구청장에 관한 부분

3. 계획의 범위 및 추진체계

제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 수립의 시간적·공간적·내용적 범위는 다음과 같다.

■ 시간적 범위

○ 2017년 ~ 2021년(기후변화 적응대책 5개년 계획)

■ 공간적 범위

○ 2차 계획수립 기준년도 : 2017년

○ 범 위 : 강원도 전역 18개 시·군

■ 과업의 주요내용

구 분	내 용
국내·외 기후변화 정책동향	- 국제동향 분석 - 국내동향 분석
강원도 기후변화 여건 및 시기별 영향분석	- 강원도 기후변화 여건 분석 - 강원도 기후변화 추이 분석 - 현재의 기후변화 영향 및 전망
강원도 기후변화 취약성 평가	- 취약성 평가의 일반적 기준 - 취약성 평가의 부문별 지표내용 - 현재 및 미래의 취약성 평가 - 취약성 평가 결과의 중점분야 선정
기후변화 적응 세부시행계획수립	- 기후변화 적응 기반현황 분석 - 적응대책 비전 및 분야별 목표 설정 - 기후변화 세부시행계획 수립의 일반적 원칙 · 공무원 및 일반주민 대상으로 설문조사 실시 · 강원도 녹색성장 5개년 계획 등 상위계획 비교·검토 · 기후변화 적응분야 목표, 추진방향, 세부 추진전략 수립 · 기후변화 적응사업의 단위조서 작성 · 부문별 기후변화 사업의 SWOT 및 투자계획 경제성 분석 - 분야별 기후변화 적응계획 수립 · 건강, 재난/재해, 농업, 산림/생태계, 해양, 물관리

제1차 세부시행계획 성과평가



1. 제1차 계획 주요 내용

제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 117개 사업에 대한 성과평가를 하였으며, 평가는 부문별사업의 추진현황과 주요성과, 부문별 추진실적을 평가, 적응사업추진의 한계점을 기술하였다. 세부사업은 부록에 수록하였고, 추진현황은 현재 76개 사업은 계속 추진 중에 있으며, 38개 사업은 추진완료, 3개는 미 추진사업으로 조사되었다. 세부과제별 사업의 세부성과 및 이행평가 결과는 강원도의 “제1차 기후변화적응대책 세부시행계획” 자체평가 결과서에 수록되어 있음을 밝혀둔다. 1차 적응대책의 세부과제별 사업이행평가 및 주요성과는 아래와 같다.

<표 2-1> 제1차 강원도 기후변화 적응대책 사업 추진 현황

지속적 추진사업	완료 사업	미 추진사업
76	38	3

<표 2-2> 제1차 강원도 기후변화 적응대책 부문별 사업 추진 현황

부문	사업 추진 현황		
	지속적 추진	완료	미 추진
건강	4	1	1
재난/재해	6	6	0
농업	12	7	0
산림	12	2	0
해양/수산	11	2	1
물관리	11	7	0
생태계	7	5	0
적응산업/에너지	8	7	1
기타	5	1	0

제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 부문별 사업추진 현황은 조사하였다. 건강 부문은 4개 사업을 계속 추진하고 있고, 1개 사업을 완료하였으며, 1개 사업을 추진하지 못했다. 재난/재해 부문은 6개 사업을 추진하고 있고 6개 사업을 완료하였다. 농업 부문은 12개 사업을 추진하고 있고 7개 사업을 완료하였다. 산림 부문은 12개 사업을 추진하고 있고 2개 사업을 완료 하였다. 해양/수산 부문은 11개 사업을 추진하고 있고 2개 사업을 완료하였으며, 1개 사업을 추진하지 못했다. 물관리 부문은 11개 사업을 추진하고 있고 7개 사업을 완료하였다. 생태계 부문은 7개 사업을 추진하고 있고 5개 사업을 완료하였다. 적응산업/에너지 부문은 8개 사업을 추진하고 있고 7개 사업을 완료하였으며 1개 사업을 추진하지 못했다. 기타 부문은 5개 사업을 추진하였으며, 1개 사업을 완료하였다.

1.1. 주요성과

■ 도차원의 기후변화 적응 기반체계 마련

- 저탄소 녹색성장 기본법 48조 및 동법 시행령 38조에 따른 시·도 단위 기후변화 적응을 위한 추진 방향 및 부문별 과제 이행
- 강원도 18개 시·군의 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 방향, 목표 등 추진 기반 체계 제시

■ 부문별 기후변화 적응기반 구축 지원

- 건강, 재해, 농업 등 9개 부문별 기후변화 적응 목표 및 전략을 도출하여 5개년 동안 기후변화 적응사업의 추진체계 마련
- 부문별 기후변화 적응을 위한 구체적 세부시행계획 수립으로 적응사업의 실효성 제고

■ 기후변화 적응대책 추진의 과학적 기반 제시

- 불확실한 기후변화에 대응한 적응정책 추진을 위해 기후변화 취약성 평가를 시행하고 정량적 지표를 제시하여, 적응사업 추진의 과학적 기반을 마련

- 향후 실현될 수 있는 기후변화 전망을 보정하여 보다 신뢰성 있는 미래 기후변화 전망치를 제시

■ 강원도의 기후변화 적응 위상 제고

- 전국 최초로 기후변화 적응대책 수립하여 기후변화에 선구적 이미지를 형성

1.2. 한계

■ 상위계획의 방향 고려 미흡

- 제1차 국가기후변화적응대책 등 상위계획 및 관련계획의 방향성 및 내용을 수용하지 못하여 국가 정책과 연계성 부족

■ 세부시행계획 추진을 위한 이행평가체계 미흡

- 세부시행계획의 추진을 위한 자체 환류과정 및 추진기관 등의 기반이 부족하여 지속적인 적응사업의 추진 불안

2. 부문별 추진실적 평가

2.1. 건강

1) 성과

■ 기후변화로 인한 건강 관리체계 구축

- 폭염대비 건강관리대책 마련
 - 폭염 취약계층 방문건강관리 프로그램 운영
 - 취약계층 중심의 맞춤형 홍보 및 예방교육(방문교육, 교육홍보물 배포)
 - 응급실 기반 폭염피해 감시체계 운영
- 말라리아 퇴치사업 추진
 - 말라리아 퇴치사업계획 수립 및 사업단 구성
 - 매개모기 유충 및 성충 구제 등 집중 방역

■ 기후변화로 인한 건강 감시 체계 구축

- 기후변화에 따른 대기질 변화 예측기반 구축
 - 대기오염물질 배출량 및 기상 모델링 시스템 구축
- 기후변화 적응 매개체질환 감시사업 추진
 - 진드기매개뇌염의 원인매개체인 진드기 분포 및 밀도조사
 - 찻잎가무시증 등 설치류매개 열성질환의 유행 감시

■ 기후변화 적응을 위한 교육 훈련 체계 마련

- 생물테러 및 신종 감염병 발생 대응 교육·훈련 확대
 - 생물테러 및 신종감염병 발생대비 교육 및 모의훈련 실시
 - 국가 및 지역거점병원 운영
 - 생물테러 및 감염병 감시·대응체계 운영

2) 한계

■ 적응대책의 일부 부문 한정 및 추진 기반 미흡

- 폭염 및 매개질환 뿐 아니라 폭설, 한파, 미세먼지 등 다양한 분야의 적응대책 세부시행계획이 필요
- 폭염, 한파 등에 취약한 인구 조사 등 적응대책 추진을 위한 기초조사 및 연구 부족

2.2. 재난/재해

1) 성과

■ 기후변화 원인 극한 기후 사전예방 기반 마련

- 재해 위험 예·경보시스템 구축
 - 기상측기 설치(25개소), 경보시설 개선(50개소), 기상재해발생 예측모델 개발
- 풍수해보험사업 지원(주택 : 37,562건) 및 주민설명회 개최 및 담당공무원 교육 실시

- 어선 및 어선원 재해보상 보험료 지원(연 3억원)

■ 기후변화 원인 극한기후 피해저감 기반 마련

- 자연재해위험지구 정비사업 추진(2015년 기준 89개소), 급경사지 붕괴 위험지역 정비(10개소), 재난발생위험 서민밀집지역 정비(11개소)
- 안전관리 사각지대 재난안전망 구축
 - 재해위험지역에 CCTV 설치(현장), 영상장치 설치(재난상황실), 비상대비 유관기관 및 민간대표와 Hot라인 구축

2) 한계

■ 기후변화로 인한 재난/재해의 고려 부족

- 해수면 상승 등 점차 위험성이 증가하는 재난/재해의 고려 필요

■ 재난/재해 적응대책과 실행계획의 연계성 미흡

- 도시계획 등 관련계획과 연계할 수 있는 기반 부족
- 재해/재난의 사전 위험 조사 및 정보 구축 대책 미흡

2.3. 농업

1) 성과

■ 기후변화에 적응하는 품종 개발

- 재배적지 재설정 및 신작목 개발
 - 과수 재배지 북상 대비 재배적지 탐색 및 재배법 재설정(사과 국내육성 적품종 선발(9종), 과수(복숭아 등 4종) 지역별 품질특성 등)
 - 감자 동해안 2기작 재배기술 개발(중서생산 기술개발(육아, 휴면타파 방법), ‘미백’ 품종 농가실증(고성 등 2시군) 등)
 - 양구, 홍천 등 사과재배 및 명품화 성공

- 고랭지 대체작목 입식 생산유통시설 111개소 설치

○ 기후변화에 적응하는 신품종 지속 육성

- 고객중심, 수요자 맞춤형 품종개발(옥수수 2, 감자 2) 및 자체육성 우량품종 보급(벼, 찰옥수수, 감자 등 16품종)

○ 논, 벼 대체작목 개발 보급

- 우리밀 논 적응 품종선발(금강밀, 조경밀 등 10품종), 찰옥수수 논 재배 기술 개발
- 논콩 재배단지 토양환경 조사, 논 유형별 콩 생산성 증진기술 개발
- 작부체계 실증연구(우리밀 + 옥수수 · 조 · 팥, 감자 + 조 등 6조합)

■ 기후변화 적응을 위한 병해충 · 질병기반 마련

○ 고랭지 채소 병해충방제 사업추진

- 고랭지채소 무사마귀병 발생 및 확산 우려지역에 방제약제 지원

○ 천연 생물농약 개발 실용화

- 인삼(지상부병), 오이(흰가루병), 토마토(잎곰팡이병) 미생물제제 개발, 비타민 유도체 합성물질 이용 농약대체제 개발, 천연물질 이용 광범위 식물 바이러스 방제제 개발, 감자 바이러스 및 갈썩병 조기 검정체계 구축, 과채류 주요 바이러스 진단키트 개발 보급

○ 가축질병 제어를 위한 Bio Security system 개발

- 질병의 조기진단을 위한 현장진단용 열화상 감시시스템 및 축사 유입 바이러스 차단 및 초동대처 기술 개발
- 질병감시 정보통합관리를 위한 중앙통제센터 및 긴급대응시스템 및 병원체 유입방지 위험도 평가기술과 조기대응을 위한 고신뢰성 휴대 진단기 개발

■ 가뭄 등 이상기후 대비 재배환경 조성

○ 저수지 뚝 높이기 사업(5개소 준공), 다목적농촌용수개발사업(3개소 준공)

○ 수리시설 개보수 사업

- 저수지, 양수장, 취입보통 영농편의시설 개보수(2013년까지 11개소)

2) 한계

■ 기존 작물의 기후변화 적응 방안 미흡

- 기존 작물의 기후변화 적응을 위한 시설, 재배 방법 등의 대책 필요
- ICT 융합, 식물 공장 등 차세대 기술을 도입을 통한 기후변화 적응 전략 필요

■ 지자체별 신규농작물의 광역적 전략 미흡

- 지역별 농업 발전의 상생을 위한 신규 농작물의 광역적 전략 필요

2.4. 산림

1) 성과

■ 기후변화 조래 산림재해 예방 대책 수립

- 산불방지대책 강화
 - 산불방지대책본부 운영, 홍보·교육, 감시·진화 인력 배치, 감시·진화장비 확충 및 운영 등 31개 사업 지속 추진
- 산림수해방지 종합대책 수립
 - 산림재해 예방을 위한 사방댐 설계 및 시공(478개소)
- 산림병해충 예찰·방제 사업 추진(18개 시·군)

■ 고유산림 회복력

- 민북지역·백두대간 등 산림복원, 탄소흡수원 확충 숲 가꾸기, 산림 유전자원보호림 및 보호수 관리
 - 15개 시·군에 속한 민북지역·백두대간 훼손지 복원(23ha)
 - 탄소흡수를 위한 숲 가꾸기 사업 추진(20,3524ha)
 - 보호수 지정 및 해제, 외과수술, 토랑개랑 등 보호수 정비 및 유전자원보호림 지정 및 해제, 유전자원보호림 발굴 지정관리 지속

- 기후변화 취약식물종 보전 및 적응 연구 및 강원도 전략수종 및 자생 식물 보급
 - 지표종 418 분류군 조사, 미기상장비 설치(9개소) 및 자료 수집 분석, 인공보존원 조성 및 기후변화 취약식물의 안정적 보전 및 복원체계 기반 구축
 - 단지 내 자생식물 식생조사 및 종자 양묘(삼목, 근삼 등 무성생식법 등) 및 보급

■ 기후변화 대비 산림자원 활용 대책 마련

- 산촌생태마을 조성(23개), 산림휴양(3개소), 문화, 교육장(16개소) 조성, 숲길 조성·관리(334.2km)

2) 한계

■ 산림식생의 지속적 관리 및 적응을 위한 대책 미흡

- 기후변화에 따른 강원도 산림식생의 장기적 영향을 분석할 수 있는 조사 및 모니터링 시스템 마련 대책 필요
- 가뭄 등 이상기후에 적응할 수 있는 다양한 대책 필요

■ 기후변화 적응을 위한 산림자원의 활용대책 미흡

- 산림 다양성에 대비한 장기 로드맵 미흡
- 산림 다양성을 지역경제 활성화와 연계할 수 있는 구체적 전략 필요

2.5. 해양/수산

1) 성과

■ 해양 재해 대비 기반 마련

- 지방어항기본계획 재정비 용역 추진 및 연차적 계획 수립 및 어항 보수보강(8개항)
- 연안침식방지, 모니터링, 해안접근로 등 친수시설사업 추진(침식방지

3개소, 연안침식 모니터링 1개소)

- 토사 유입에 따른 매몰어항 준설 및 암반제거 사업 추진(45개항)

■ 수산 자원 기후변화 회복력 증진

- 인위적인 바다 숲 조성으로 수산생물의 산란·서식장 조성 등 해양생태계 복원
- 연안해역에 수산생물의 산란 및 서식장을 조성 및 합리적인 이용·관리체계를 적용하는 새로운 어업생산 시스템 구축
- 동해안에 인위적 연안어장의 고밀도어장 조성(330ha)
- 수산자원회복 프로그램 운영 2종(도루묵, 대문어) 및 도루묵산란장 조성
- 연안 생태계 보전 및 지속가능한 어업자원 조성을 위한 고부가가치 어패류 종묘의 방류 확대(연간 500만 마리 이상)
- 양식어업인 방역교육을 통한 의식개선(상·하반기 2회)

■ 기후변화 적응 위한 해양자원 활용 방안 추진

- 동해안 유용 냉수성 새우류의 자원조사 및 인공종묘생산기술개발(북쪽분홍새우)
- 신개념 오징어가공 제품개발 및 산학연관 네트워크, 국내외 마케팅 지원체제 구축 지원
- 해양심층수 과학관, R&DB 센터 건립, 해양심층수 전용 농공단지 조성, 심층수 테라소테라피 요법 개발, 심층수 RIS 사업추진

2) 한계

■ 해수온도에 따른 어종변화 대책 미흡

- 증가하는 난류성 어종의 활용 및 가공·유통 체계 마련 대책 필요

- 어민들 대상 어종변화에 대한 교육 기반 필요

2.6. 물관리

1) 성과

■ 안정적 용수 확보를 위한 물관리 확보 체계 구축

- 누수율 저감을 위한 노후관 교체(1,222km) 등 상수도 최적관리시스템 구축
- 고도정수처리시설 개량사업, 소규모 수도시설 개량 사업, 저소득층 옥내급수관 개량지원 사업, 기초생활수급가구 수도 분기관 연결 사업
 - 지방상수도 공급이 불가능한 농어촌 지역의 노후된 소규모수도시설(마을상수도, 소규모급수시설)개량사업 추진
 - 녹물출수 등 생활에 불편을 겪고 있는 기초수급대상자 옥내급수관 개량비용 지원(60가구)
 - 소규모 급수구역에서 일반상수도 급수구역으로 전환된 지역 수돗물 공급(14시군 162가구)
- 물 절약 및 유지관리비 절감을 위한 친환경 녹색화장실(Green Toilet) 설치
- 상수도가 보급되지 않은 농어촌(면단위)지역에 상수도 시설 확충(11개 시·군 11개소)

■ 기후변화로 인한 수질 오염 방지 기반 마련

- 농어촌 지역의 수질오염을 예방하기 위하여 시설용량 500m³/일 미만의 소규모 하수처리장 확충(309개소)
- 총량관리 개발영향 지표설정 등 통합 유역관리 체계 구축
- 개인하수처리시설 설치의무가 없는 건축물에 설치비를 지원
- 하수관거 설치 및 노후관 정비(하수관거 정비 8,963Km)
- 비점오염 저감사업 추진

- 빗물우회수로, 사면보호, 침사지 등 토사유출 저감시설 설치와 재배 작목전환 등 추진(2,536억원)
- 가축 매몰지에서 발생하는 침출수 및 생활악취로 인한 주변 하천·지하수 오염의 차단(470 개소)

2) 한계

■ 관련 기관의 계획 및 정보의 연계성 미흡

- 물관리 관련 정책(하천정비기본계획, 사전재해 환경영향성 검토 등)에 기후변화를 고려한 관리 방법 포함 필요
- 기상, 유량, 수질 관측 관련 기관이 분산되어 있어 체계적·종합적 정보 제공 서비스 필요

2.7. 생태계

1) 성과

■ 기후변화에 따른 생물다양성 확보 기반 마련

- 조난·부상당한 야생동물을 구조·치료할 수 있는 전문기관 구축 및 운영
- 산림식물자원의 수집·증식·보호·관리 등 보전기능 수행 공간 확보
- 토종 산천어 실태조사 및 복원 기반 마련
- 생태하천 복원사업 추진
 - 도시화, 획일화되고, 주변오염원으로 인해 훼손된 하천자연도 2등급 이상 하천에 대하여 수질개선 및 생태적 안정성 유지(16개 하천)

■ 기후환경 변화에 대비한 고유 생태계 보전 대책 마련

- 북한강수계 어족자원 공동조사(북한강수계 6개댐)
- 종묘생산 기술개발로 대량생산 및 하천생태계 자원조성(꺼지, 미유기)

- 자생 식물자원의 생리활성 탐색 및 활용방안 연구
 - 특허출원 및 등록(4건), 연구보고서(14건), 및 연구논문(55건) 등
- 백두대간 자연생태계 기후변화 모니터링 시행
 - 백두대간 일대의 기후변화에 의한 생물종 및 생물다양성 변화추이에 대한 장기 모니터링을 실시하여 기후변화 영향에 대한 생물종 변화의 D/B를 구축
- 고원지역 및 갯내수 오염지역 수생태 변화 및 환경영향조사 시행
 - 고원지역 눈과 빗물의 이화학적 수질 변화 모니터링 추진
 - 대관령면 송천, 태백시 황지천 어류서식 현황조사
 - 고원지역 기후변화 실태 평가 및 수질 특이 성분 변화 모니터링

2) 한계

■ 생태계 다양성 증가 대책 미흡

- 기후의 변화로 유입되는 외래생물종을 고려한 영향 조사 및 단계적 대책 마련 필요
- 외래생물의 활용 방안 및 자원화 대책 마련 필요

2.8. 적응산업/에너지

1) 성과

■ 에너지 부족 해결을 위한 대체 에너지 개발

- 해양바이오 자원 활용 건강, 향장 유용물질 상용화기술 연구(5과제) 및 기술이전
- 미세조류를 이용한 바이오에너지 생산기술 개발
- Green에너지 보급 확산
 - 풍력발전기(2MW) 설치 등 23개 사업 추진
 - 풍력, 태양광·열 등 공공분야 사업추진(160억원)
 - 풍력, 태양광·열 등 공공분야 사업 지속 추진(1,214억원)

- 소수력발전 건설(13MW) 및 관련 제조업 유치
- 발전소 폐열을 이용한 지역성장 사업연계 연구
- 그린올림픽 구현을 위한 친환경 풍력발전단지 조성(9.5MW 140기)
- 도내 고속도로시설(지사, 휴게소, 영업소 건물) 및 주차장 등 유휴 공간을 활용한 신재생에너지 시설·보급(25개소)
- 영월 태양광 발전단지 조성 및 태양광 부품·소재 중심의 특화단지 조성
- 민간주택 태양광·열, 지열 등 신재생에너지 보급(400호)

■ 기후변화 기회를 살리는 산업 육성 시작

- 강릉 『저탄소 녹색시범도시』 조성
- 친환경 동계올림픽 개최를 위한 녹색도로 조성
- 백두대간 산림, 생태 교육장 조성(정선군 산림문화체험단지)
- 중부내륙 숲 관광메가시티 조성
 - 3개도, 6개 시·군 공동으로 재원을 마련하여 테마숲 관광지 조성
 - 강원도(영월군), 경북(문경시), 충북(청주시, 제천시, 단양군, 괴산군)
- 산소길 조성(18개시군 73개소 786km)

2) 한계

■ 기후변화 적응산업 육성 대책 부족

- 기후 환경 변화로 수요 증가가 전망되는 산업 부문의 육성 대책 확대 필요
- 인공지능 기술, ICT 융합 등 신기술을 접목하는 산업 육성 대책 필요

2.9. 기타

1) 성과

■ 도민들의 기후변화 적응을 위한 교육 시행

- 매년 녹색체험 환경프로그램 선정 및 지원(연간 10개 내외)
- 강원지역 기후변화교육센터 구축(2012년~ 지속)
- 기후변화 홍보관 건립 및 운영(2012년~ 지속)
- 도내 초·중·고교 및 군인 대상 기후변화 대응 이해도 제고를 위한 교육 강화(2012~지속)

■ 기후변화에 종합적 대책 마련을 위한 전문기관 지원

- (재)한국기후변화대응연구센터 운영(08년 ~ 지속)
 - 매년 기후변화 관련 정책연구 및 이슈에 대한 리포트 제출

2) 한계

■ 도 정책 내 기후변화 적응 주류화 및 적응을 위한 통합적 연계 시스템 마련 필요

- 도부서별 기후변화 적응을 고려할 수 있는 협업 체계 미흡
- 강원도 정책 추진 시 기후변화 적응을 고려해야 하는 인식 부족

지역현황 및 적응여건 분석



1. 자연환경 및 인문사회 환경 특성

1.1. 자연현황

1) 입지 및 자연환경

강원도는 한반도 중앙부 동측의 태백산맥을 중심으로 동쪽은 영동, 서쪽은 영서 지방으로 크게 구분되어 있다. 위도상으로는 북위 37도 02분에서 38도 37분에 걸쳐고 경도상으로는 동경 127도 05분에서 129도 22분에 걸쳐 있으며 북위 38도선은 강원도의 거의 중앙부를 통과하고 휴전선은 고성군 현내면 북위 38도 45분 근처에서 서남하하여 향로봉, 문등리 및 김화읍의 북방을 연결하는 북위 38도 20분선 부근에서 145km에 걸쳐 있다. 강원도의 지형분포는 면적의 대부분이 산지로 형성된 산악지형이며, 한반도의 척추인 태백산맥을 분수령으로 동쪽은 영동, 서쪽은 영서 지방으로 크게 구분되어 있다. 표고 분포는 100m 이하의 저지대가 강원도 총 면적의 5.6%에 불과하여 함경남도의 9.6%보다 적고, 100m에서 500m까지 저 산야 지대가 43.1%, 500m에서 1,000m까지의 중 산야 지대가 43.4%로 전국에서 가장 그 비율이 높고, 1,000m 이상의 고산지대가 7.7%로 형성되고 있다(강원도청, 2017).

2) 지형 현황

강원도는 태백산맥이 동해와 근접하여 해안·중앙·내방 산맥 등의 세

갈래로 갈라져 남북으로 뻗어있다. 평탄면 높이는 1,200m, 800—, 500—
 내외의 3면으로 크게 나뉘고, 육백산(1,220m)와 대관령(832m) 등지는 평
 탄면이 잘 발달되어 있다. 대체적인 지형은 동쪽이 높고 서쪽이 낮아 완
 만한 경사를 이루는 경동지형인 것이 특징이며, 험한 산지가 절반 이상
 을 차지하고 있다. 향로봉, 설악산, 오대산, 황병산, 석병산, 두타산, 가리
 왕산, 함백산, 태백산 등의 산이 연봉을 이룬다. 북부에는 마식령산맥이
 남서로 뻗어 황해도와 경계를 이루고, 중앙에는 광주산맥이 백마봉에서
 갈라져 명지산으로 뻗어 있다. 중남부에는 차령산맥이 오대산에서 갈라
 져 계방산, 남대봉 등 연봉을 이루며 남서쪽으로 뻗어 있다.

3) 하천현황

강원도의 하천은 태백산맥을 분수령으로 하여 동·서로 나뉘어 발달하
 였다. 서사면에는 한탄강이 남대천과 분수령을 이루고 남류하여 임진강
 으로 흘러든다. 남부에는 남한강이 황병산에서 발원하여 오대천·주천
 강·평창강 등과 합류하여 영월 남부에서 충북으로 흘러들어 유역에는
 대관령·진부 부근의 평탄면과 정선·평창·영월 등의 분지를 형성하고
 있다. 태백산맥의 동쪽 사면은 산맥이 해안까지 임박하여 있기 때문에
 하천은 짧아 유역에 넓은 평야는 별로 없으나 고성에 남강, 속초에 소야
 천, 양양에 남대천, 연곡에 연곡천, 강릉에 남대천, 북평에 전천, 교가에
 마읍천 등이 있어 하구 부근에 해안평야를 이루고 있다. 각 하천들에 의
 해 운반·퇴적된 화강암질 백사가 사주·사취 등을 이루면서 넓은 사
 빈해안을 발달시키고, 동정호·천아포·시중호·화진포·영랑호등의 석
 호를 형성하고 있어 해수욕장으로 개발, 휴양지로 이용되고 있다. 표
 표 ..는 강원도 내 하천별 하천개수율을 나타냈다.

표 3-1 강원도 내 하천별 하천개수율

하천명	하천 등급	하천정비기본계획 하천연장(km)			하천정비(km)				개수율(%)	
		계	수립	미수립	합계	제방 정비	제방보강	제방신설	제방정비	제방보강
			구간	구간		완료 구간	필요구간	필요구간	완료구간	필요구간
가리산천	지방2	14.46	14.46	0	7.04	7.04	0	0	100	100
가정천	지방2	5	5	0	5.42	2.63	0.1	2.69	48.52	50.37
간성천	지방2	3.8	3.8	0	3.52	0.95	0.45	2.12	26.99	39.77
간척천	지방2	12.3	5.22	7.08	9.71	0	2.7	7.01	0	27.81
개운천	지방2	4.82	4.82	0	9.84	9.84	0	0	100	100
계성천	지방2	11.5	5.47	6.03	6.96	4.52	0.21	2.23	64.94	67.96
고길천	지방2	10.18	10.18	0	10.24	0	10.24	0	0	100

하천명	하천 등급	하천정비기본계획 하천연장(km)			하천정비(km)				개수율(%)	
		계	수립	미수립	합계	제방 정비	제방보강	제방신설	제방정비	제방보강
			구간	구간		완료 구간	필요구간	필요구간	완료구간	필요구간
골지천	지방2	83.4	77.8	5.6	59.55	53.73	2.05	3.77	90.23	93.67
공리천	지방2	4.74	4.74	0	9.3	4.99	4.31	0	53.66	100
구만천	지방2	8.36	8.36	0	11.45	0	11.45	0	0	100
구암천	지방2	2.03	2.03	0	2.39	1.62	0.77	0	67.78	100
구운천	지방2	9	5.1	3.9	8.27	6.48	0.62	1.17	78.36	85.85
군량천	지방2	3.27	3.27	0	6.56	2.97	1.83	1.76	45.27	73.17
군업천	지방2	14.9	14.9	0	22.71	22.71	0	0	100	100
굴지천	지방2	10.4	10.4	0	15.31	5.57	7.08	2.66	36.38	82.63
귀둔천	지방2	11.82	11.82	0	12.31	3.22	2.33	6.76	26.16	45.09
내린천	지방2	50.2	50.2	0	12.63	11.01	0	1.62	87.17	87.17
내촌천	지방2	46.5	46.5	0	40.41	20.63	2.6	17.18	51.05	57.49
논미천	지방2	12.2	6.5	5.7	5.21	2.23	0.91	2.07	42.8	60.27
다목천	지방2	11.46	11.46	0	6.96	5.5	0.5	0.96	79.02	86.21
대화천	지방2	17.6	17.6	0	14.2	10.68	2.49	1.03	75.21	92.75
덕거천	지방2	7.72	7.72	0	8.24	6.05	2.19	0	73.42	100
덕치천	지방2	24.7	24.7	0	10.05	0	3.6	6.45	0	35.82
두무천	지방2	7.26	7.26	0	14.08	13.33	0	0.75	94.67	94.67
두미천	지방2	3.5	3.5	0	5.35	4.66	0.09	0.6	87.1	88.79
마평천	지방2	4.7	4.7	0	0.71	0.24	0	0.47	33.8	33.8
만천천	지방2	4.7	4.7	0	7.49	5.8	0.38	1.31	77.44	82.51
면운천	지방2	9.85	9.85	0	8.76	3.83	3.52	1.41	43.72	83.9
명성천	지방2	8.25	8.25	0	2.29	0.06	0	2.23	2.62	2.62
무도천	지방2	13.7	13.54	0.16	24.41	11.88	11.03	1.5	48.67	93.85
방내천	지방2	29.8	23.4	6.4	21.19	3.54	8.44	9.21	16.71	56.54
방태천	지방2	23.53	23.53	0	5.25	0	0.5	4.75	0	9.52
부귀천	지방2	2.88	2.88	0	0.74	0.08	0.39	0.27	10.81	63.51
부사원천	지방2	6	6	0	7.55	7.55	0	0	100	100
북한강	국가	38.12	38.12	0	10.01	7.35	2.59	0.07	73.43	99.3
북한강	국가	11.12	11.12	0	2.92	2.14	0.76	0.02	73.29	99.32
사창천	지방2	9.5	9.5	0	2.54	0	1.02	1.52	0	40.16
사평천	지방2	6.24	6.24	0	3.49	0.4	0.7	2.39	11.46	31.52
삼화천	지방2	7.82	5.78	2.04	8.72	8.13	0.14	0.45	93.23	94.84
서천	지방2	22.35	22.35	0	45.24	19.4	24.25	1.59	42.88	96.49
성동천	지방2	17.89	17.89	0	20.89	16.6	0.5	3.79	79.46	81.86
성산천	지방2	8.2	8.2	0	15.19	15.19	0	0	100	100
성수리천	지방2	6.2	6.2	0	13.2	10.44	0	2.76	79.09	79.09
소양강	국가	38.63	38.63	0	7.21	5.56	1.65	0	77.12	100
	국가	34.18	34.18	0	6.38	4.92	1.46	0	77.12	100
	지방1	27.2	27.2	0	5.17	1.67	0	3.5	32.3	32.3
속사천	지방2	26.2	26.2	0	25.14	18.68	0	6.46	74.3	74.3
송천	지방2	65	29.05	35.95	22	10.97	3.12	7.91	49.86	64.05
수밀천	지방2	3.15	3.15	0	1.28	0	0	1.28	0	0
수입천	지방2	36.1	36.1	0	27.71	10.89	13.29	3.53	39.3	87.26
승당천	지방2	6.71	6.71	0	5.3	0	1.82	3.48	0	34.34
쌍용천	지방2	10.7	10.7	0	12.18	3.18	6.94	2.06	26.11	83.09
양구서천	국가	14.75	14.75	0	2.42	1.1	1.32	0	45.45	100
양덕원천	지방2	24.76	24.76	0	28.02	16.92	0.54	10.56	60.39	62.31
어론천	지방2	10.4	10.4	0	0.24	0	0.24	0	0	100
어천	지방2	42.54	42.54	0	31.05	6.39	5.29	19.37	20.58	37.62
연당천	지방2	7.45	7.45	0	6.95	0	1.78	5.17	0	25.61

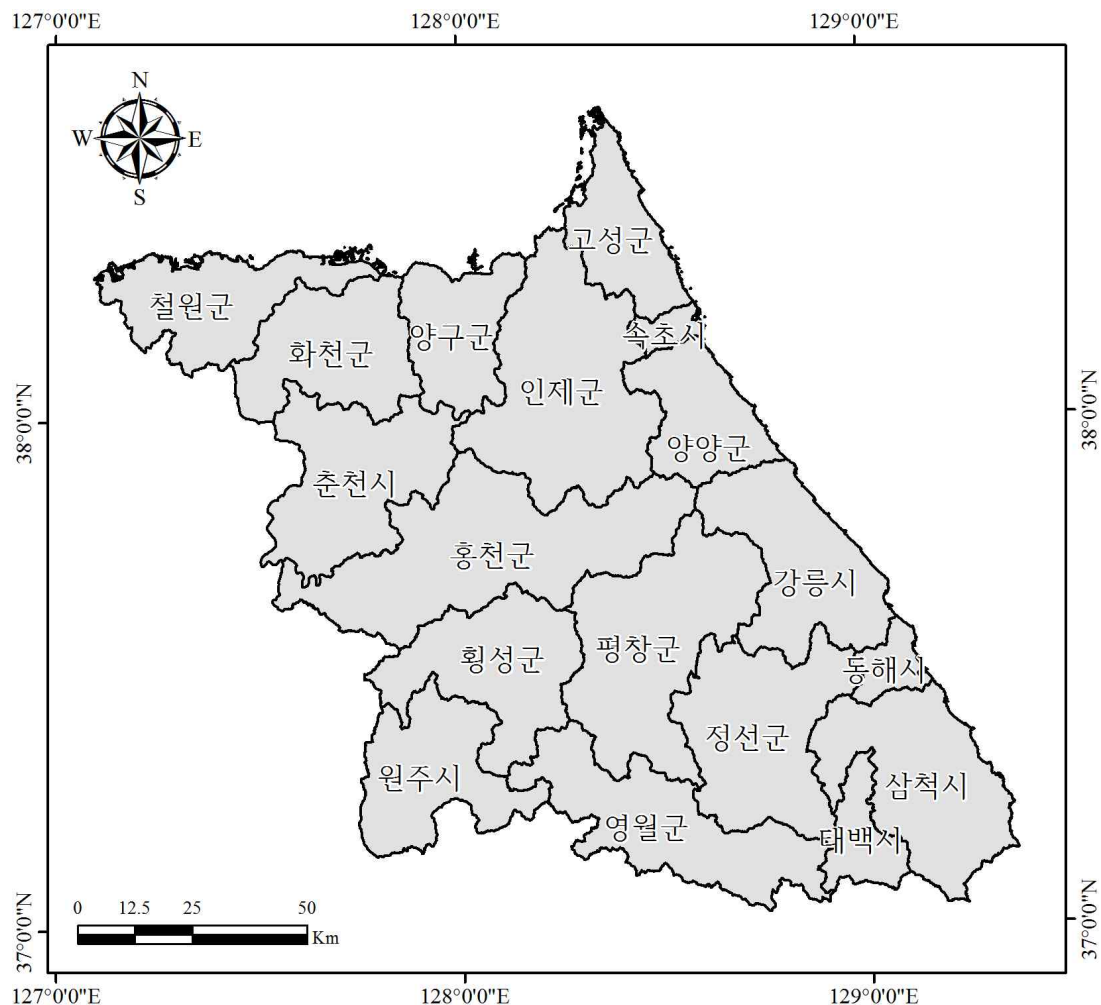
하천명	하천 등급	하천정비기본계획 하천연장(km)			하천정비(km)				개수율(%)	
		계	수립	미수립	합계	제방 정비	제방보강	제방신설	제방정비	제방보강
			구간	구간		완료 구간	필요구간	필요구간	완료구간	필요구간
오안천	지방2	9.4	9.4	0	15.19	14.74	0.07	0.38	97.04	97.5
오항천	지방2	2.23	2.23	0	2.32	0	0.1	2.22	0	4.31
용암천	지방2	4.4	4.4	0	5.43	0	0.15	5.28	0	2.76
용탄천	지방2	10.55	10.55	0	6.32	0	0.99	5.33	0	15.66
우각천	지방2	18.32	18.32	0	8.11	4.99	0	3.12	61.53	61.53
월명천	지방2	4.73	4.73	0	6.77	4.04	1.3	1.43	59.68	78.88
월송천	지방2	5.25	5.25	0	10.25	4.15	2.26	3.84	40.49	62.54
월정천	지방2	6.9	6.9	0	8.94	6.79	0	2.15	75.95	75.95
을문천	지방2	7.3	7.3	0	12.03	10.35	0.47	1.21	86.03	89.94
임계천	지방2	14.9	14.9	0	7.95	0	0.48	7.47	0	6.04
자운천	지방2	20.3	20.3	0	16.93	0	1.05	15.88	0	6.2
장남천	지방2	5.9	5.9	0	8.66	8.38	0	0.28	96.77	96.77
장전평천	지방2	9.6	9.6	0	0.56	0.56	0	0	100	100
전치곡천	지방2	2.7	2.7	0	5.23	5.16	0	0.07	98.66	98.66
정자천	지방2	4.95	4.95	0	5.59	0	0	5.59	0	0
조교천	지방2	5.7	5.7	0	1.76	0	0.7	1.06	0	39.77
지내천	지방2	4.2	4.2	0	8.4	7.03	1.29	0.08	83.69	99.05
지암천	지방2	7.2	7.2	0	14.46	5	8.7	0.76	34.58	94.74
지장천	지방2	45.06	45.06	0	15.01	2.11	7.2	5.7	14.06	62.03
지촌천	지방2	28.1	18.9	9.2	7.45	0	2.67	4.78	0	35.84
창리천	지방2	17	17	0	7.63	0.27	0	7.36	3.54	3.54
창리천	지방2	3.56	3.56	0	6.56	1.45	4.62	0.49	22.1	92.53
척천	지방2	9.3	9.3	0	6.99	5.33	0	1.66	76.25	76.25
청리천	지방2	5.43	5.43	0	3.7	0	3.7	0	0	100
추곡천	지방2	1.26	1.26	0	1.7	0.87	0.68	0.15	51.18	91.18
추곡천	지방2	7.28	7.28	0	10.19	2.67	2.47	5.05	26.2	50.44
파포천	지방2	21.5	18.2	3.3	18.27	17.14	1.13	0	93.81	100
팔봉천	지방2	4.5	4.5	0	5.04	3.45	0	1.59	68.45	68.45
평창강	지방2	21.33	21.33	0	13.06	3.65	8.61	0.8	27.95	93.87
평천	지방2	5	5	0	5.7	5.7	0	0	100	100
품곶천	지방2	2	2	0	3.03	2.77	0	0.26	91.42	91.42
품안천	지방2	3.33	3.33	0	2.69	0.07	1.28	1.34	2.6	50.19
풍산천	지방2	11.95	11.95	0	5.6	4.24	0.14	1.22	75.71	78.21
하안미천	지방2	6.22	6.22	0	10.52	6.02	0	4.51	57.22	57.22
한계천	지방2	4.9	4.9	0	8.61	7.11	0	1.5	82.58	82.58
한전천	지방2	6.28	6.28	0	11.3	7.14	4.16	0	63.19	100
화천천	지방2	29.2	20.71	8.49	27.49	20.06	0.35	7.08	72.97	74.25
황둔천	지방2	9.5	9.5	0	19	5.48	13.52	0	28.84	100
흥정천	지방2	17.78	17.78	0	11.79	5.35	0	6.44	45.38	45.38

출처 : 한국하천일람(국토교통부), 2014년

4) 농·축·수산업 현황

강원도의 농업 현황 비교결과, 경지면적은 2012년에 잠시 증가하였으나, 2010년 이후 꾸준히 감소하였다. 논인 경우, 2010년에 비해 2014년 약 3,218ha가 감소하였으나, 밭의 경우, 약 773ha 증가하였다. 시·군별

경지면적 분석결과, 최근 10년간 춘천시·원주시·강릉시·속초시·홍천군·영월군·정선군·철원군·화천군·양구군 등 10개 시·군은 논·밭의 면적은 감소하나 밭의 면적은 점차 증가하였으며, 동해시·태백시·삼척시·횡성군·평창군·인제군·고성군·양양군 등 8개 시·군은 논과 밭의 면적이 모두 감소하였다. 2014년 기준, 시·군별 경지면적은 논·밭의 경우, 철원군이 10,901ha로 가장 넓으며, 밭은 평창군이 8,993ha로 가장 넓게 분포하였다. 총 경지면적은 철원군이 13,250ha로 가장 경지면적이 넓으며, 홍천군, 횡성군 순으로 분포하였다. 식량작물 생산량의 경우, 2010년부터 점차 감소하고 있으며, 2012년과 2014년에 소폭 상승하였다. 미곡과 맥류의 경우, 2010년부터 꾸준히 감소하는 반면, 두류의 경우 점차 생산량이 증가하는 추세를 보였다.



[그림 3-1] 강원도 행정구역

<표 3-2> 강원도 경지면적 현황

단위 : ha

구분	합계	논	밭	가구당 경지 면적		
				계	논	밭
2010	111,172	43,190	67,982	153.4	59.6	93.8
2011	109,496	41,086	68,410	152.7	57.3	95.4
2012	112,007	41,325	70,682	156.4	57.7	98.7
2013	110,378	41,701	68,677	155	58.6	96.5
2014	108,727	39,972	68,755	155.6	57.2	98.4

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-3> 강원도 식량작물 생산량

단위 : M/T

구분	합계	미곡	맥류	잡곡	두류	서류
2010	262,181	176,156	413	33,794	12,189	39,629
2011	244,790	171,012	301	28,508	13,070	31,899
2012	250,605	163,739	253	33,928	12,753	40,113
2013	247,807	159,030	336	33,046	16,164	39,231
2014	260,520	176,588	315	32,402	16,879	34,336

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-4> 시·군별 최근 10년간 경지면적 변화

단위 : ha

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
춘천시	논	2,963	2,729	2,599	2,517	2,384	2,394	2,162	2,174	2,222	2,138
	밭	4,709	4,826	4,716	4,652	4,655	4,668	4,735	4,879	4,793	4,805
	합계	7,672	7,555	7,315	7,169	7,039	7,062	6,897	7,053	7,015	6,943
원주시	논	4,991	5,004	4,950	4,957	4,475	4,466	4,180	4,201	4,237	4,080
	밭	4,679	4,640	4,703	4,647	4,599	4,564	4,723	4,855	4,694	4,771
	합계	9,670	9,644	9,653	9,604	9,074	9,030	8,903	9,056	8,931	8,850
강릉시	논	4,053	3,854	3,809	3,679	3,552	3,422	3,260	3,226	3,236	3,141
	밭	4,277	4,306	4,300	4,267	4,405	4,506	4,563	4,809	4,749	4,933
	합계	8,330	8,160	8,109	7,946	7,957	7,928	7,823	8,035	7,985	8,074
동해시	논	306	292	286	305	306	295	293	280	276	276
	밭	786	753	756	730	721	711	697	716	700	700
	합계	1,092	1,045	1,042	1,035	1,027	1,006	990	996	977	976
태백시	논	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	밭	1,060	1,051	1,045	1,041	1,046	1,008	993	1,024	954	960
	합계	1,063	1,054	1,048	1,044	1,049	1,011	996	1,027	957	963
속초시	논	461	454	451	433	421	421	421	428	430	406
	밭	161	157	160	178	190	190	190	191	191	200
	합계	622	611	611	611	611	611	611	619	621	606
삼척시	논	1,128	1,132	1,140	1,134	1,113	1,082	1,071	1,080	1,069	1,054
	밭	3,774	3,679	3,672	3,643	3,648	3,594	3,529	3,608	3,464	3,498
	합계	4,902	4,811	4,812	4,777	4,761	4,676	4,600	4,688	4,533	4,551
홍천군	논	5,142	4,983	4,824	4,583	4,306	4,215	3,935	3,973	4,089	3,735
	밭	7,560	7,734	7,827	7,914	7,997	8,120	8,279	8,609	8,327	8,093
	합계	12,702	12,717	12,651	12,497	12,303	12,335	12,214	12,582	12,417	11,829
횡성군	논	4,256	3,983	3,857	3,752	3,680	3,667	3,548	3,566	3,626	3,306
	밭	6,370	6,376	6,452	6,449	6,425	6,408	6,368	6,660	6,284	6,284
	합계	10,626	10,359	10,309	10,201	10,105	10,075	9,916	10,226	9,909	9,589
영월군	논	1,083	983	937	888	947	886	715	797	729	662
	밭	6,100	6,062	6,076	5,940	5,826	5,753	5,878	5,952	6,037	6,132
	합계	7,183	7,045	7,013	6,828	6,773	6,639	6,593	6,749	6,766	6,794
평창군	논	1,004	914	823	787	761	764	653	658	667	595
	밭	9,625	9,675	9,414	9,153	8,906	8,857	8,813	9,214	8,976	8,993
	합계	10,629	10,589	10,237	9,940	9,667	9,621	9,466	9,872	9,642	9,587
정선군	논	627	637	584	454	434	425	243	245	246	238
	밭	6,878	6,823	6,815	6,940	6,917	6,876	6,953	7,270	7,274	7,067
	합계	7,505	7,460	7,399	7,394	7,351	7,301	7,196	7,515	7,520	7,305
철원군	논	11,418	11,237	11,184	11,034	11,049	11,050	10,821	10,936	10,994	10,901
	밭	2,243	2,211	2,189	2,171	2,488	2,503	2,587	2,671	2,236	2,349
	합계	13,661	13,448	13,373	13,205	13,537	13,553	13,408	13,607	13,229	13,250
화천군	논	1,639	1,458	1,388	1,302	1,282	1,123	1,046	1,046	1,094	992
	밭	1,783	1,921	1,942	2,005	2,001	2,162	2,143	2,229	2,179	2,307
	합계	3,422	3,379	3,330	3,307	3,283	3,285	3,189	3,275	3,274	3,299
양구군	논	2,687	2,632	2,613	2,435	2,125	2,056	1,979	2,051	1,986	1,837
	밭	2,598	2,624	2,613	2,715	2,945	3,020	3,030	2,924	2,989	2,885
	합계	5,285	5,256	5,226	5,150	5,070	5,076	5,009	4,975	4,976	4,721
인제군	논	1,389	1,320	1,318	1,314	1,188	1,150	1,055	1,064	1,166	1,061
	밭	3,164	3,160	3,141	3,119	3,198	3,237	3,141	3,260	3,126	2,975
	합계	4,553	4,480	4,459	4,433	4,386	4,387	4,196	4,324	4,292	4,036
고성군	논	3,528	3,563	3,560	3,544	3,516	3,464	3,417	3,388	3,429	3,427
	밭	769	708	691	705	690	678	658	682	623	630
	합계	4,297	4,271	4,251	4,249	4,206	4,142	4,075	4,070	4,052	4,058
양양군	논	2,567	2,573	2,563	2,462	2,327	2,307	2,284	2,210	2,202	2,121
	밭	1,231	1,195	1,161	1,249	1,121	1,127	1,130	1,129	1,079	1,174
	합계	3,798	3,768	3,724	3,711	3,448	3,434	3,414	3,339	3,281	3,295

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

강원도 시·군별 가축의 사육호수는 한육우가 가장 많았고, 꿀벌, 돼지, 젖소 순으로 나타났으며 사육하는 가축의 수는 닭, 돼지, 한육우, 꿀벌 순으로 나타났다. 한육우를 사육하는 호수는 최근 10년간 꾸준히 감소하는 추세를 보였으나 가축의 수는 2011년까지 증가하다 그 이후 증감을 보이다 감소하는 추세로 나타났다. 젖소, 돼지, 닭, 꿀벌의 사육호수 또한 감소하는 추세를 보였으나 가축의 수는 증가하다 감소하였으며, 말은 사육호수와 사육두수가 모두 증가하는 추세로 나타났다.

<표 3-5> 시·군별 최근 10년간 가축사육 가구 및 사육두수 현황 단위:사육호수(가구),사육두수(마리)

년도	구분	한육우	젖소	돼지	닭	말	꿀벌
2006	사육호수(가구)	16,553	350	542	141	38	4,617
	사육두수(마리)	158,688	18,950	440,540	4,515,245	336	143,858
2007	사육호수(가구)	15,904	326	459	132	43	4,406
	사육두수(마리)	176,077	18,341	462,050	4,451,009	393	133,023
2008	사육호수(가구)	14,688	253	316	203	53	5,067
	사육두수(마리)	196,820	16,766	393,645	7,433,300	394	149,168
2009	사육호수(가구)	14,124	257	307	129	53	5,298
	사육두수(마리)	212,362	17,468	421,307	4,673,274	415	145,077
2010	사육호수(가구)	13,686	241	277	137	52	2,819
	사육두수(마리)	231,599	16,920	461,076	4,641,691	329	112,996
2011	사육호수(가구)	12,345	230	237	123	64	1,420
	사육두수(마리)	217,776	15,552	246,868	4,574,595	333	107,744
2012	사육호수(가구)	11,128	237	189	124	79	1,616
	사육두수(마리)	224,374	17,070	366,232	4,689,307	389	106,736
2013	사육호수(가구)	9,395	226	192	105	76	1,872
	사육두수(마리)	205,639	17,466	424,533	4,260,979	422	103,647
2014	사육호수(가구)	7,971	224	168	119	69	2,050
	사육두수(마리)	191,586	17,647	446,587	5,298,370	437	127,862
2015	사육호수(가구)	7,428	216	166	123	71	2,172
	사육두수(마리)	190,226	17,100	422,500	5,944,595	560	125,783

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

수산업종별 생산량은 어민들의 남획과 자원고갈, 각국의 배타적 경제 수역설정에 따른 어장축소와 지구온난화 등으로 어종변화와 생산량에 큰 차이가 있으며 일반해면어업은 감소한 반면 천해양식어업과 내수면어업은 크게 증가한 것으로 나타났다. 또한 어업생산량은 감소했으나, 어가상승 및 고가어종생산 등으로 생산금액은 모든 어업에서 증가하는 추세를 보였다.

<표 3-6> 시·군별 최근 10년간 수산업종별 생산 단위 : 생산량(M/T), 금액(천원)

수산업종별		합계	일반해면어업	천해양식어업	내수면어업
2006	생산량 (M/T)	56,418	53,478	937	2,003
	금액 (천원)	196,394,339	180,954,787	4,248,758	11,190,794
2007	생산량 (M/T)	67,108	63,429	1,612	2,067
	금액 (천원)	200,852,196	183,070,997	6,992,515	10,788,684
2008	생산량 (M/T)	63,076	58,148	2,068	2,860
	금액 (천원)	188,330,881	165,178,551	6,653,535	16,498,795
2009	생산량 (M/T)	66,120	62,500	963	2,657
	금액 (천원)	229,302,284	204,657,833	4,792,535	19,851,916
2010	생산량 (M/T)	58,009	53,818	1,667	2,524
	금액 (천원)	231,031,091	207,328,945	5,834,381	17,867,765
2011	생산량 (M/T)	52,560	47,374	2,574	2,612
	금액 (천원)	235,617,945	203,190,003	10,466,679	21,961,263
2012	생산량 (M/T)	51,887	46,128	3,125	2,634
	금액 (천원)	221,766,485	190,328,853	10,790,912	20,646,720
2013	생산량 (M/T)	57,230	53,192	1,696	2,341
	금액 (천원)	227,286,269	201,741,996	7,458,689	18,085,584
2014	생산량 (M/T)	51,630	47,640	1,582	2,408
	금액 (천원)	250,337,074	218,646,092	8,075,584	23,615,397
2015	생산량 (M/T)	53,414	48,846	2,226	2,342
	금액 (천원)	233,489,971	202,590,917	10,246,620	20,652,434

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

5) 산림현황

강원도의 산림현황 비교결과, 산림면적은 2006년 이후 꾸준히 감소하였으나, 2015년에 다시 증가하여, 2006년에 비해 산림면적이 약 1,863ha 증가하였다. 임상별 면적은 침엽수와 혼효림의 경우, 꾸준히 감소한 반면, 활엽수와 무입목지는 점차 증가하였다. 시·군별 분석결과, 최근 10년간 침엽수림은 춘천시·원주시·강릉시·동해시·속초시·횡성군·영월군·평창군·정선군·철원군·화천군·양양군 등 12개 시·군에서 면적이 감소하였으며, 활엽수림의 경우, 춘천시·태백시·철원군·양양군 등 4개 시·군에서, 혼효림은 원주시·동해시·태백시·삼척시·홍천군·영월군·정선군·화천군·양구군·인제군 등 10개 시·군에서 면적이 감소하였다. 2015년 기준 시·군별 임상 면적 분석결과, 침엽수림과 활엽수림은 홍천군이 각각 54,955ha, 50,692ha로 가장 넓으며, 혼효림은 인제군이 50,974ha로 가장 넓게 분포하였다. 소유별 면적 비교결과, 국유림은 2006년 이후 점차 증가하였으나, 반대로 공유림과 사유림은 점차 감소하였다. 시·군별 소유면적 분석결과, 국유림의 경우, 춘천시·동해시·태백시·속초시·철원군 등 5개 시군에서 면적이 감소하였으며, 공유림의 경우 춘천시·원주시·강릉시·홍천군·횡성군·평창군·정선군·양양군 등 8개 시·군에서, 사유림은 춘천시·동해시·속초시·평창군·철원군 등 5개 시·군을 제외한 13개 시·군에서 면적이 감소하였다. 2014년 기준 시·군별 소유면적 비교결과, 국유림은 인제군이 122,201ha로 가장 넓으며, 공유림은 춘천시가 16,536ha, 사유림은 홍천군이 54,169ha로 가장 넓게 분포하였다.

<표 3-7> 강원도 임상별 산림면적

단위 : ha

구분	임목지					무입목지	합계
	합계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림		
2006	1,347,753	475,027	470,043	402,683	-	22,027	1,369,780
2007	1,346,038	474,030	469,807	402,201	-	23,320	1,369,358
2008	1,345,487	473,880	470,217	401,390	-	23,541	1,369,028
2009	1,342,683	473,576	469,064	400,043	-	25,840	1,368,523
2010	1,341,329	442,831	502,435	396,063	-	27,242	1,368,571
2015	1,336,319	436,591	526,529	372,862	337	35,324	1,371,643

출처 : 산림청 - 2016년 임업통계연보

*임업통계연보에서 사용하는 산림기본통계의 경우, 2010년 이후 5년 단위 조사로 변경됨.

<표 3-8> 시·군별 최근 10년간 산림면적 변화

단위 : 천ha

구분		춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군	횡성군	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
2006	침엽수	29.9	22.7	36.7	5.4	9.9	2.9	40.4	54.6	38.6	30.0	46.4	37.2	17.7	19.0	14.6	37.5	13.7	17.7
	활엽수	32.6	15.0	23.0	2.3	9.5	2.4	20.9	39.8	21.9	24.8	44.8	34.5	41.3	40.1	16.4	61.0	19.2	20.7
	혼효림	18.9	22.6	22.7	5.7	6.1	2.0	38.9	54.1	11.5	35.2	26.9	27.3	3.3	20.6	25.0	59.5	9.7	12.7
	죽림	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	무입 목지	0.7	1.7	1.1	0.3	1.3	0.8	2.3	1.1	0.9	0.7	1.9	1.1	1.1	0.3	0.4	1.3	3.9	1.4
	합계	82.1	62.0	83.5	13.8	26.8	8.1	102.4	149.6	72.9	90.8	119.9	100.1	63.3	80.0	56.4	159.3	46.4	52.5
2007	침엽수	29.9	22.6	36.8	5.4	9.8	2.9	39.8	54.6	38.6	29.7	46.2	37.2	17.7	19.0	14.7	37.5	13.7	17.9
	활엽수	32.7	14.9	22.8	2.3	9.5	2.4	21.1	39.8	21.9	24.7	44.8	34.5	41.1	40.1	16.3	60.9	19.1	20.7
	혼효림	18.8	22.6	22.6	5.7	6.1	2.0	38.9	54.0	11.4	35.1	27.0	27.3	3.3	20.6	25.0	59.4	9.7	12.7
	죽림	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	무입 목지	0.7	1.9	1.2	0.4	1.3	0.8	2.7	1.2	0.9	0.8	1.9	1.1	1.2	0.3	0.5	1.4	4.0	1.1
	합계	82.1	62.0	83.4	13.8	26.8	8.1	102.5	149.6	72.8	90.4	119.9	100.1	63.3	80.0	56.4	159.3	46.4	52.5
2008	침엽수	29.8	22.6	36.8	5.4	9.8	2.9	39.9	54.6	38.6	29.7	46.1	37.1	17.6	19.1	14.7	37.6	13.6	17.8
	활엽수	32.6	15.0	22.8	2.3	9.6	2.4	21.2	39.8	21.9	24.7	44.8	34.6	41.2	40.1	16.3	60.9	19.1	20.8
	혼효림	18.7	22.3	22.6	5.7	6.1	2.0	38.9	54.1	11.2	34.9	27.0	27.2	3.3	20.6	25.0	59.3	9.7	12.7
	죽림	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	무입 목지	0.9	2.0	1.1	0.4	1.3	0.8	2.5	1.3	1.0	1.0	2.0	1.1	1.2	0.3	0.5	1.5	4.0	1.1
	합계	82.0	61.9	83.4	13.8	26.8	8.1	102.4	149.7	72.8	90.4	119.9	100.0	63.3	80.0	56.4	159.2	46.4	52.5
2009	침엽수	29.6	22.6	36.9	5.4	9.8	2.9	40.0	54.6	38.6	29.7	46.1	37.0	17.6	19.1	14.7	37.6	13.6	17.8
	활엽수	32.4	14.8	22.8	2.3	9.6	2.4	21.1	39.7	21.8	24.7	44.6	34.6	41.1	39.9	16.3	60.8	19.1	20.8
	혼효림	18.5	22.2	22.5	5.7	6.1	2.0	38.6	53.7	11.1	34.9	27.0	27.1	3.3	20.6	24.9	59.3	9.7	12.7
	죽림	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	무입 목지	1.5	2.2	1.1	0.4	1.3	0.8	2.7	1.7	1.2	1.0	2.1	1.3	1.3	0.3	0.5	1.5	3.9	1.2
	합계	82.1	61.9	83.3	13.8	26.8	8.1	102.4	149.7	72.8	90.4	119.8	100.0	63.3	79.9	56.4	159.2	46.3	52.5
2010	침엽수	29.6	20.9	33.5	4.7	8.8	2.2	44.0	47.5	34.1	33.3	38.7	35.2	17.6	17.0	15.3	31.6	12.4	16.6
	활엽수	31.5	17.9	24.3	3.8	9.7	3.1	21.5	50.8	24.6	26.2	49.4	36.3	29.5	42.4	19.7	67.9	20.9	22.7
	혼효림	19.2	21.2	24.3	4.8	7.0	2.0	33.8	49.4	12.6	29.8	29.6	27.2	14.9	20.2	20.9	58.0	9.1	12.0
	죽림	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	무입 목지	1.7	2.3	1.1	0.4	1.3	0.7	3.2	1.9	1.4	1.0	2.1	1.3	1.4	0.3	0.5	1.6	3.9	1.1
	합계	82.0	62.3	83.2	13.8	26.8	8.0	102.4	149.6	72.7	90.3	119.8	100.0	63.3	79.9	56.4	159.2	46.3	52.4
2015	침엽수	24.6	16.2	29.9	5.0	10.1	2.0	45.0	55.0	27.2	30.0	38.6	34.7	14.4	15.6	19.3	39.2	14.9	15.0
	활엽수	32.2	24.7	27.1	4.7	9.2	2.6	29.9	50.7	22.9	29.8	47.4	36.6	35.4	43.1	22.9	66.7	20.8	19.9
	혼효림	22.8	17.0	24.5	3.5	5.9	2.6	24.2	40.5	19.2	28.6	29.9	26.3	13.0	20.5	15.0	51.0	12.4	15.8
	죽림	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
	무입 목지	2.1	3.1	1.4	0.4	1.6	0.8	3.1	2.9	2.9	1.5	3.5	2.3	1.1	0.5	0.5	2.1	4.0	1.4
	합계	79.6	58.0	81.5	13.3	25.2	7.2	99.2	146.1	69.3	88.4	115.9	97.6	62.8	79.1	57.2	56.9	48.1	50.8

출처 : 산림청 - 2016년 임업통계연보

*임업통계연보에서 사용하는 산림기본통계의 경우, 2010년 이후 5년 단위 조사로 변경됨.

<표 3-9> 시·군별 최근10년 소유면적 변화

단위 : 천ha

구분		춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군	횡성군	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
2006	국유림	31.6	8.2	45.3	4.5	18.2	2.0	61.4	84.7	27.6	55.0	68.8	61.6	26.6	49.0	37.9	117.1	27.4	36.0
	공유림	17.9	13.4	4.2	0.8	2.2	0.3	2.2	10.2	3.7	5.1	13.1	7.6	2.0	7.6	2.4	4.9	1.5	1.7
	사유림	32.6	40.4	33.9	8.4	6.5	5.9	38.8	54.7	41.6	30.7	38.0	30.9	34.7	23.4	16.1	37.3	17.5	14.8
	총계	82.1	62.0	83.5	13.8	26.8	8.1	102.4	149.6	72.9	90.8	119.9	100.1	63.3	80.0	56.4	159.3	46.4	52.5
2007	국유림	31.7	8.3	45.3	4.6	18.2	2.0	61.5	84.7	27.6	55.0	68.9	61.8	26.6	49.1	38.0	117.2	27.4	36.0
	공유림	17.9	13.4	4.2	0.8	2.2	0.3	2.2	10.2	3.7	5.1	13.1	7.6	2.0	7.6	2.4	4.8	1.5	1.7
	사유림	32.5	40.3	33.9	8.4	6.4	5.9	38.8	54.7	41.5	30.3	37.8	30.7	34.7	23.4	16.0	37.3	17.5	14.8
	총계	82.1	62.0	83.4	13.8	26.8	8.1	102.5	149.6	72.8	90.4	119.9	100.1	63.3	80.0	56.4	159.3	46.4	52.5
2008	국유림	31.7	8.4	45.4	4.6	18.2	2.0	61.6	84.9	27.6	55.1	69.0	61.8	26.6	49.1	38.0	117.2	27.5	36.0
	공유림	17.9	13.2	4.2	0.8	2.2	0.3	2.2	10.2	3.7	5.1	13.1	7.6	2.0	7.6	2.4	4.8	1.5	1.7
	사유림	32.5	40.2	33.8	8.4	6.4	5.8	38.6	54.6	41.4	30.2	37.8	30.6	34.7	23.4	16.0	37.2	17.4	14.7
	총계	82.0	61.9	83.4	13.8	26.8	8.1	102.4	149.7	72.8	90.4	119.9	100.0	63.3	80.0	56.4	159.2	46.4	52.5
2009	국유림	31.7	8.4	45.5	4.6	18.2	2.0	61.7	85.0	27.7	55.2	68.9	61.8	26.6	49.0	38.0	117.3	27.5	36.0
	공유림	17.9	13.2	4.2	0.8	2.2	0.2	2.2	10.2	3.7	5.1	13.1	7.6	2.0	7.6	2.4	4.8	1.5	1.7
	사유림	32.4	40.2	33.6	8.4	6.4	5.8	38.5	54.5	41.3	30.1	37.7	30.6	34.7	23.3	16.0	37.1	17.3	14.7
	총계	82.1	61.9	83.3	13.8	26.8	8.1	102.4	149.7	72.8	90.4	119.8	100.0	63.3	79.9	56.4	159.2	46.3	52.5
2010	국유림	31.8	9.0	45.5	4.6	18.2	2.0	61.8	85.1	27.7	55.3	69.0	61.9	26.7	49.2	38.0	117.3	27.5	36.1
	공유림	17.9	13.2	4.2	0.8	2.2	0.2	2.2	10.2	3.7	5.1	13.1	7.6	2.0	7.6	2.4	4.8	1.5	1.7
	사유림	32.4	40.1	33.4	8.4	6.4	5.8	38.5	54.4	41.3	30.0	37.6	30.5	34.7	23.1	15.9	37.0	17.3	14.6
	총계	82.0	62.3	83.2	13.8	26.8	8.0	102.4	149.6	72.7	90.3	119.8	100.0	63.3	79.9	56.4	159.2	46.3	52.4
2015	국유림	30.4	8.8	45.7	4.5	18.1	1.9	62.5	86.9	27.7	56.0	69.0	62.4	26.3	49.5	48.9	122.2	34.5	36.2
	공유림	16.5	12.4	3.6	0.8	2.3	0.1	2.2	7.9	3.4	5.5	11.3	7.0	2.2	8.2	2.8	5.0	1.6	1.5
	사유림	34.8	39.8	33.7	8.4	6.4	6.0	37.6	54.2	41.1	28.3	39.1	30.6	35.5	21.9	6.0	31.9	16.1	14.5
	총계	81.8	61.1	83.0	13.7	26.8	8.0	102.3	149.0	72.2	89.9	119.4	99.9	63.9	79.7	57.7	159.0	52.1	52.2

출처 : 산림청 - 2016년 임업통계연보

*임업통계연보에서 사용하는 산림기본통계의 경우, 2010년 이후 5년 단위 조사로 변경됨.

<표 3-10> 강원도 소유별 산림면적

단위 : ha

연도	국유림		공유림		사유림	합계
	산림청소관	타부처소관	시·도유림	시·군·구유림		
2006	740,375	22,322	29,345	71,500	506,238	1,369,780
2007	741,489	22,302	29,314	71,544	504,709	1,369,358
2008	742,486	22,234	29,316	71,333	503,659	1,369,028
2009	743,107	22,159	29,340	71,320	502,597	1,368,523
2010	744,595	22,024	29,337	71,287	501,328	1,368,571
2015	757,272	34,165	28,956	65,471	485,779	1,371,643

출처 : 산림청 - 2016년 임업통계연보

*임업통계연보에서 사용하는 산림기본통계의 경우, 2010년 이후 5년 단위 조사로 변경됨.

1.2. 인문·사회 환경

1) 행정구역 및 토지이용 현황

강원도는 총 18개의 시·군과 187개의 읍·면·동으로 이루어져 있으며, 총 면적은 16,873.50㎢ 이다. 행정구역별 면적은 홍천군이 약 1,820㎢로 강원도 전체의 약 10.8%로 면적이 가장 넓으며, 인제군(약 9.7%), 평창군(약 8.7%)순으로 분포하였다. 토지 지목별 현황으로는 임야 면적이 13,796㎢(약 81.8%)로 가장 많이 분포하였으며, 전(약 6.1%), 답(약 3.4%)순으로 분포하였다. 가장 면적이 넓은 전·답·임 지목의 시·군별 면적 비교결과, 최근 10년간 “전” 지목은 강릉시·속초시·평창군·고성군을 제외한 14개 시군에서 면적이 감소하였으며, “답” 지목은 철원군을 제외한 17개 시·군에서, “임” 지목은 철원군, 양구군, 인제군, 고성군 등 4개 시·군을 제외한 14개 시·군에서 면적이 감소하였다. 2014년 기준 시·군별 전·답·임 지목의 면적 비교 결과, “전” 지목은 평창군이 122,829㎢ 으로 가장 넓으며, “답” 지목은 철원군(123,330㎢)이, “임” 지목은 홍천군(1,531,744㎢)이 가장 넓게 분포하였다.

<표 3-11> 강원도 토지지목 별 현황

단위:km²

구분	2010	2011	2012	2013	2014
전	1,037	1,042	1,044	1,042	1,036
답	590	583	578	573	567
과수원	10	10	10	10	10
목장용지	69	68	68	67	67
임야	13,721	13,784	13,771	13,804	13,796
광천지	0	0	0	0	0
대지	157	160	163	166	170
공장용지	21	22	23	23	24
학교용지	19	19	19	19	20
주차장	1	1	1	1	2
주유소용지	1	1	1	1	1
창고용지	4	4	5	5	5
도로	240	246	251	254	256
철도용지	15	16	16	16	16
하천	376	378	379	380	380
제방	16	17	17	18	18
구거	140	140	140	141	140
유지	131	133	133	133	133
양어장	0	0	1	1	1
수도용지	2	2	2	2	2
공원	3	3	4	4	4
체육용지	26	30	31	31	34
유원지	3	3	3	3	3
종교용지	4	4	4	4	4
사적지	0	0	0	0	0
묘지	9	9	9	9	9
잡종지	99	113	119	124	129
미복구	181	79	83	44	48
합계	16,874	16,866	16,874	16,874	16,874

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-12> 시·군별 최근10년간 주요 지목 변화

단위 : km²

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
춘천시	전	69,720	69,287	69,147	68,807	68,663	68,166	68,210	68,108	67,957	67,652
	답	38,354	37,850	37,606	37,284	37,014	36,435	36,172	35,462	35,030	34,707
	임야	848,549	847,916	847,794	847,509	847,512	847,142	844,887	844,473	843,968	843,096
원주시	전	63,757	63,450	63,049	62,825	62,462	62,124	62,082	62,039	62,120	61,856
	답	66,779	66,317	65,731	64,995	64,428	63,668	63,090	62,269	61,400	60,337
	임야	630,649	629,885	628,892	628,073	627,257	631,723	628,090	626,278	625,868	620,496
강릉시	전	50,557	50,453	50,448	50,339	50,292	50,014	51,082	51,338	51,810	51,981
	답	57,204	56,634	56,299	55,847	55,361	54,715	54,438	53,911	52,892	51,825
	임야	843,704	843,229	842,541	842,314	841,164	840,184	838,961	838,494	838,486	837,751
동해시	전	10,304	10,316	10,122	10,028	9,954	9,758	9,776	9,812	9,805	9,809
	답	5,757	5,637	5,533	5,446	5,330	5,058	4,975	4,842	4,738	4,656
	임야	137,151	137,063	136,739	136,440	136,094	135,972	135,425	135,178	134,981	134,850
태백시	전	14,480	14,323	14,192	14,118	14,003	13,915	14,207	14,144	14,175	14,141
	답	41	41	40	40	39	36	35	35	35	34
	임야	270,549	270,481	270,329	269,988	270,008	269,839	269,168	269,153	269,133	269,088
속초시	전	3,988	3,973	4,138	4,161	4,168	4,112	4,169	4,203	4,219	4,221
	답	5,474	5,372	5,070	4,852	4,788	4,712	4,637	4,570	4,513	4,416
	임야	79,378	79,301	79,018	78,848	78,741	78,592	78,452	78,418	78,382	78,255
삼척시	전	57,455	57,299	56,647	56,395	56,284	56,140	56,477	56,881	56,743	56,592
	답	16,734	16,544	16,493	16,456	16,308	15,883	15,623	15,555	15,506	15,422
	임야	1,048,189	1,048,119	1,047,754	1,047,529	1,047,548	1,046,712	1,045,869	1,045,434	1,045,306	1,045,182
홍천군	전	106,514	106,371	106,058	105,456	105,385	105,653	105,919	106,184	106,162	106,086
	답	63,220	63,029	62,487	61,906	61,676	60,510	59,701	59,354	59,016	58,613
	임야	1,539,703	1,539,842	1,539,097	1,539,616	1,539,515	1,538,510	1,533,649	1,532,210	1,532,013	1,531,744
횡성군	전	88,954	88,812	88,212	87,746	89,798	86,814	86,752	86,496	86,554	86,649
	답	54,726	54,290	53,714	53,009	52,740	52,487	51,577	50,673	50,068	49,474
	임야	774,012	773,602	772,314	771,888	770,328	769,720	768,061	765,840	765,433	765,037
영월군	전	83,586	83,565	83,531	83,198	83,094	82,933	82,979	82,855	82,539	82,220
	답	16,494	16,399	16,309	16,188	16,037	15,939	15,759	15,505	15,200	14,672
	임야	961,319	961,340	960,949	960,752	960,780	960,441	958,833	958,840	958,574	958,568
평창군	전	121,129	120,894	120,482	120,183	119,746	120,781	122,941	123,893	123,749	122,829
	답	22,878	22,685	22,394	22,082	21,926	19,351	16,810	16,587	16,420	16,288
	임야	1,227,213	1,227,689	1,227,310	1,227,354	1,226,761	1,226,327	1,224,590	1,223,232	1,223,407	1,222,457
정선군	전	100,619	100,198	99,751	99,466	98,831	98,588	99,166	99,367	99,275	99,311
	답	9,006	8,827	8,616	8,533	8,453	8,350	8,212	8,046	7,987	7,869
	임야	1,047,513	1,046,867	1,046,870	1,046,090	1,045,404	1,044,094	1,042,988	1,042,570	1,042,542	1,042,496
철원군	전	88,452	88,150	88,020	87,751	87,535	86,409	86,328	86,345	86,058	85,419
	답	123,114	123,090	123,033	122,900	122,816	123,593	123,583	123,694	123,429	123,330
	임야	512,344	512,239	511,857	511,782	511,503	511,487	601,405	599,273	599,073	598,885
화천군	전	45,963	45,949	45,899	45,894	45,158	42,393	42,637	42,707	42,583	42,183
	답	19,036	18,993	18,932	18,815	18,216	17,657	17,538	17,357	17,200	17,072
	임야	774,521	774,485	774,407	774,105	769,984	770,033	768,193	768,550	768,565	768,380

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
양구군	전	49,136	49,126	49,062	49,241	49,079	48,615	49,126	49,077	48,643	48,263
	답	27,120	27,004	26,931	26,887	26,898	26,651	26,565	26,174	25,932	25,749
	임야	517,607	517,502	517,492	517,574	517,571	517,338	516,567	517,012	530,444	530,422
인제군	전	61,683	61,655	61,528	61,113	60,859	59,349	59,005	59,168	57,982	55,497
	답	18,535	18,404	18,227	17,792	17,748	17,168	16,876	16,562	16,212	15,642
	임야	1,454,273	1,454,201	1,453,597	1,453,492	1,453,079	1,452,028	1,450,257	1,449,726	1,472,530	1,472,213
고성군	전	17,636	17,656	17,674	17,636	17,631	17,511	17,603	17,681	17,721	17,821
	답	40,063	39,873	39,815	39,543	39,324	39,055	38,917	38,711	38,596	38,451
	임야	479,705	478,551	478,287	477,890	476,635	551,640	550,681	548,677	548,457	549,364
양양군	전	24,199	24,152	23,928	23,854	23,820	23,513	23,529	23,632	23,671	23,796
	답	30,772	30,582	30,064	29,724	29,587	28,948	28,723	28,543	28,369	28,180
	임야	531,139	531,044	530,416	530,130	530,351	529,318	527,600	527,525	527,330	527,271

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

2) 인구분포 현황

강원도의 인구분포 비교결과, 2000년 이후 2006년까지 인구는 지속적으로 감소하였으나 2007년 이후 인구가 다시 증가하였다. 반면, 세대당 인구수는 꾸준히 감소하였으며, 장기적으로 볼 때 다시 인구 감소현상이 일어날 것으로 판단된다. 또한, 인구수의 성비를 비교한 결과, 남성이 여성에 비해 다소 많은 것으로 나타났으며, 노령인구는 2000년부터 지속적으로 증가하였다. 시·군별 인구분포 분석결과, 최근 10년간 인구가 증가한 시·군은 춘천시·원주시·횡성군·화천군·양구군 등 5개 시군이며, 그 외 13개 시·군에서는 인구가 감소하였다. 2014년 기준 시·군별 인구분포 분석결과, 원주시가 총 330,134명으로 인구가 가장 많았으며, 인구밀도가 가장 높은 시·군은 속초시가 787.1로 나타났다. 65세 이상 고령자가 가장 많은 시·군은 춘천시가 40,376명으로 가장 많이 분포하였다.

<표 3-13> 강원도 인구변화 추이

단위 : 명

연도	세대	인구			인구 증가율	세대당 인구	65세 이상 고령자	인구밀도
		총 인구	남	여				
2000	521,728	1,559,042	783,469	775,573	-0.1	3.0	143,945	92.4
2001	531,123	1,556,904	780,995	775,909	-0.1	2.9	151,666	92.3
2002	538,613	1,543,665	774,281	769,384	-0.9	2.9	158,924	91.5
2003	552,319	1,533,331	770,529	762,802	-0.7	2.8	166,674	90.9
2004	563,355	1,528,640	768,714	759,926	-0.3	2.7	175,187	90.6
2005	574,019	1,521,099	764,840	756,259	-0.5	2.6	183,471	90.1
2006	583,890	1,515,672	762,233	753,439	-0.4	2.6	192,012	89.8
2007	594,360	1,515,800	762,219	753,581	-0.3	2.6	202,198	89.8
2008	606,950	1,521,467	765,413	756,054	0.4	2.5	209,922	90.2
2009	617,693	1,525,542	767,155	758,387	0.3	2.5	217,230	90.4
2010	639,001	1,543,555	776,292	767,263	1.2	2.4	226,505	91.5
2011	648,649	1,549,780	779,422	770,358	0.4	2.4	233,219	91.9
2012	655,301	1,551,531	780,172	771,359	0.1	2.4	241,694	92.0
2013	664,913	1,555,672	782,828	772,844	0.3	2.3	249,539	92.2
2014	673,978	1,558,885	785,023	773,862	0.2	2.3	255,930	92.4

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-14> 시·군별 최근 10년간 인구변화 추이

단위 : 명

구분		춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군	횡성군	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
2005	①	94,957	104,779	84,259	36,713	20,320	34,484	28,277	26,997	16,704	16,830	18,021	18,382	18,087	9,731	8,261	12,796	12,698	11,723
	②	256,455	290,073	225,595	99,547	52,614	87,583	73,434	71,324	43,991	41,783	45,223	44,402	49,167	23,822	21,637	32,934	32,167	29,348
	③	126,836	144,749	112,349	50,292	26,921	43,258	37,055	36,417	22,481	21,211	22,988	22,938	25,286	12,471	11,143	17,193	16,334	14,918
	④	129,619	145,324	113,246	49,255	25,693	44,325	36,379	34,907	21,510	20,572	22,235	21,464	23,881	11,351	10,494	15,741	15,833	14,430
	⑤	2.7	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.4	2.7	2.4	2.6	2.6	2.5	2.5
	⑥	27,645	27,768	25,146	9,979	5,596	8,469	10,971	11,263	8,086	7,557	7,191	6,479	6,287	3,574	3,089	4,309	5,222	4,840
	⑦	229.6	334.5	216.9	552.9	173.3	832.0	61.9	39.2	44.1	37.1	30.9	36.4	54.7	26.2	30.9	20.0	48.4	46.7
2006	①	96,802	110,023	85,372	36,760	20,386	34,921	28,366	27,197	16,883	16,834	18,226	18,294	18,016	9,754	8,396	12,963	12,793	11,904
	②	258,068	296,251	223,499	97,935	51,770	86,684	72,187	70,651	43,485	40,775	44,595	43,432	48,260	23,457	21,446	32,619	31,641	28,917
	③	127,584	147,849	111,405	49,501	26,561	42,799	36,401	36,065	22,211	20,706	22,731	22,480	24,853	12,291	11,052	17,027	16,025	14,692
	④	130,484	148,402	112,094	48,434	25,209	43,885	35,786	34,586	21,274	20,069	21,864	20,952	23,407	11,166	10,394	15,592	15,616	14,225
	⑤	2.7	2.7	2.6	2.7	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.4	2.4	2.4	2.7	2.4	2.6	2.5	2.5	2.4
	⑥	29,209	29,415	26,270	10,444	5,880	8,918	11,273	11,678	8,406	7,759	7,498	6,705	6,572	3,766	3,222	4,530	5,440	5,027
	⑦	231.1	341.6	214.9	543.9	170.6	823.4	60.9	38.9	43.6	36.2	30.5	35.6	53.7	25.8	30.6	19.8	47.6	46.0
2007	①	98,900	113,465	86,364	37,204	20,843	35,291	28,681	27,776	17,529	17,195	18,499	18,114	18,097	9,764	8,716	13,043	12,757	12,122
	②	260,439	301,101	222,100	97,199	51,697	86,104	71,256	70,929	43,799	40,595	44,303	42,048	47,719	23,107	21,594	32,317	30,794	28,699
	③	128,614	150,306	110,730	49,081	26,448	42,446	35,894	36,197	22,395	20,629	22,665	21,723	24,511	12,173	11,224	16,934	15,647	14,602
	④	131,825	150,795	111,370	48,118	25,249	43,658	35,362	34,732	21,404	19,966	21,638	20,325	23,208	10,934	10,370	15,383	15,147	14,097
	⑤	2.6	2.7	2.6	2.6	2.5	2.4	2.5	2.6	2.5	2.4	2.4	2.3	2.6	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4
	⑥	30,916	30,942	27,746	11,147	6,326	9,432	11,773	12,130	8,794	8,108	7,754	7,037	6,970	3,969	3,415	4,735	5,694	5,310
	⑦	233.2	347.1	213.6	539.8	170.3	817.8	60.1	39.0	43.9	36.0	30.3	34.5	53.1	25.4	30.8	19.6	46.4	45.6
2008	①	101,758	116,514	86,939	37,512	21,131	35,615	29,736	28,486	17,942	17,529	18,712	18,292	18,756	10,813	8,875	12,977	13,136	12,227
	②	264,557	306,350	220,097	96,241	51,285	85,349	71,431	71,160	44,043	40,475	44,063	41,551	48,066	24,283	21,525	31,911	30,734	28,346
	③	130,606	152,787	109,659	48,674	26,175	42,075	36,159	36,225	22,510	20,522	22,577	21,494	24,885	13,132	11,231	16,662	15,658	14,382

구분		춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군	횡성군	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
	④	133,951	153,563	110,438	47,567	25,110	43,274	35,272	34,935	21,533	19,953	21,486	20,057	23,181	11,151	10,294	15,249	15,076	13,964
	⑤	2.6	2.6	2.5	2.6	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5	2.3	2.4	2.3	2.6	2.2	2.4	2.5	2.3	2.3
	⑥	32,406	32,324	28,670	11,595	6,632	9,853	12,125	12,514	9,030	8,333	7,959	7,269	7,301	4,122	3,515	4,861	5,873	5,540
	⑦	236.9	353.2	211.7	534.5	169.0	810.5	60.2	39.1	44.1	35.9	30.1	34.1	53.5	26.7	30.7	19.4	46.3	45.1
2009	①	104,022	119,306	87,636	38,053	21,182	35,787	31,233	28,707	18,491	17,945	19,027	18,417	18,889	11,038	8,989	13,015	13,562	12,394
	②	267,514	310,276	219,067	95,850	50,730	84,568	72,431	70,264	44,671	40,522	43,989	41,000	48,054	24,377	21,526	31,705	30,802	28,196
	③	132,023	154,656	108,892	48,493	25,881	41,680	36,723	35,819	22,836	20,561	22,538	21,207	24,743	13,231	11,204	16,476	15,848	14,344
	④	135,491	155,620	110,175	47,357	24,849	42,888	35,708	34,445	21,835	19,961	21,451	19,793	23,311	11,146	10,322	15,229	14,954	13,852
	⑤	2.6	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.5	2.2	2.4	2.4	2.3	2.3
	⑥	33,696	33,410	29,851	12,100	6,870	10,204	12,499	12,825	9,311	8,547	8,170	7,452	7,600	4,238	3,666	4,996	6,065	5,730
	⑦	239.6	357.7	210.7	532.1	167.1	803.0	61.1	38.6	44.8	35.9	30.0	33.6	53.5	26.8	30.7	19.3	46.4	44.8
2010	①	108,140	123,983	89,984	38,932	22,292	36,671	32,482	29,280	18,960	18,505	19,392	19,210	20,316	11,370	9,407	13,528	13,975	12,574
	②	272,739	317,094	220,121	95,797	51,112	85,034	72,584	70,882	44,853	40,674	43,939	41,429	49,463	24,609	22,180	32,175	30,615	28,255
	③	134,527	157,929	109,372	48,431	26,069	41,958	36,646	36,068	22,847	20,665	22,487	21,415	25,820	13,360	11,533	16,871	15,853	14,441
	④	138,212	159,165	110,749	47,366	25,043	43,076	35,938	34,814	22,006	20,009	21,452	20,014	23,643	11,249	10,647	15,304	14,762	13,814
	⑤	2.5	2.6	2.4	2.5	2.3	2.3	2.2	2.4	2.4	2.2	2.3	2.2	2.4	2.2	2.4	2.4	2.2	2.2
	⑥	35,384	34,853	31,250	12,566	7,536	10,677	12,901	13,188	9,614	8,744	8,470	7,901	7,966	4,406	3,756	5,107	6,246	5,940
	⑦	244.3	363.4	211.7	531.7	168.4	807.1	61.2	39.0	45.0	36.1	30.0	34.0	55.1	27.1	31.6	19.6	46.4	44.9
2011	①	110,075	128,436	90,090	39,411	22,230	36,579	33,388	29,648	19,160	18,668	19,569	18,968	19,970	11,716	9,775	13,935	14,248	12,783
	②	275,655	323,026	219,152	96,366	50,435	84,489	72,848	70,734	44,878	40,481	43,899	40,514	48,574	25,132	22,568	32,299	30,485	28,245
	③	135,818	160,798	109,009	48,572	25,604	41,706	36,923	36,003	22,825	20,579	22,451	20,903	25,175	13,702	11,858	17,179	15,877	14,440
	④	139,837	162,228	110,143	47,794	24,831	42,783	35,925	34,731	22,053	19,902	21,448	19,611	23,399	11,430	10,710	15,120	14,608	13,805
	⑤	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	2.4	2.1	2.3	2.3	2.1	2.2
	⑥	36,774	36,202	32,235	12,985	7,708	11,036	13,085	13,524	9,860	8,890	8,685	7,978	8,143	4,510	3,802	5,212	6,446	6,144
	⑦	246.9	370.3	210.7	534.8	166.2	801.5	61.4	38.9	45.0	35.9	30.0	33.2	54.6	27.7	32.2	19.6	46.2	44.9

구분		춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군	횡성군	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
2012	①	110,596	130,617	91,332	39,002	22,258	36,745	34,066	29,894	19,461	18,881	19,783	19,058	19,975	11,686	10,051	14,348	14,663	12,885
	②	276,131	326,321	219,274	94,440	49,756	84,279	73,194	70,401	45,104	40,439	43,912	40,240	48,469	25,194	23,039	32,769	30,516	28,053
	③	136,042	162,310	109,002	47,654	25,199	41,578	37,287	35,836	22,905	20,545	22,390	20,779	25,017	13,625	12,156	17,544	16,019	14,284
	④	140,089	164,011	110,272	46,786	24,557	42,701	35,907	34,565	22,199	19,894	21,522	19,461	23,452	11,569	10,883	15,225	14,497	13,769
	⑤	2.5	2.5	2.4	2.4	2.2	2.3	2.1	2.4	2.3	2.1	2.2	2.1	2.4	2.2	2.3	2.3	2.1	2.2
	⑥	38,278	37,620	33,639	13,379	8,014	11,532	13,454	13,852	10,277	9,120	8,992	8,185	8,479	4,603	3,887	5,396	6,600	6,387
	⑦	247.3	374.0	210.8	524.1	164.0	798.2	61.7	38.7	45.2	35.9	30.0	33.0	54.5	27.7	32.8	19.9	45.9	44.5
2013	①	111,313	132,207	92,412	40,093	22,204	36,946	35,362	30,885	19,960	19,111	20,030	19,330	19,835	11,734	10,507	14,474	15,377	13,133
	②	277,353	327,381	218,369	95,714	49,058	83,803	73,783	71,360	45,490	40,398	43,996	40,310	48,057	25,279	23,828	32,827	30,743	27,923
	③	136,627	162,876	108,395	48,388	24,854	41,342	37,829	36,531	23,160	20,552	22,428	20,758	24,729	13,592	12,613	17,505	16,383	14,266
	④	140,726	164,505	109,974	47,326	24,204	42,461	35,954	34,829	22,330	19,846	21,568	19,552	23,328	11,687	11,215	15,322	14,360	13,657
	⑤	2.5	2.5	2.4	2.4	2.2	2.3	2.1	2.3	2.3	2.1	2.2	2.1	2.4	2.2	2.3	2.3	2.0	2.1
	⑥	39,467	38,812	34,855	14,006	8,379	11,894	13,916	14,159	10,631	9,391	9,318	8,503	8,713	4,668	4,009	5,472	6,761	6,585
	⑦	248.4	375.3	209.9	531.2	161.7	793.4	62.2	39.2	45.6	35.8	30.1	33.0	54.0	27.8	33.9	20.0	46.3	44.3
2014	①	113,095	134,487	93,007	40,208	22,352	37,032	35,204	31,183	20,348	19,597	20,279	19,347	20,337	13,474	10,778	14,613	15,408	13,229
	②	278,840	330,134	217,464	95,203	48,547	83,194	72,939	71,256	46,007	40,451	44,050	39,752	48,198	27,351	24,144	32,808	30,760	27,787
	③	137,314	164,246	107,935	48,185	24,589	41,059	37,246	36,440	23,375	20,663	22,427	20,472	25,022	15,247	12,820	17,460	16,393	14,130
	④	141,526	165,888	109,529	47,018	23,958	42,135	35,693	34,816	22,632	19,788	21,623	19,280	23,176	12,104	11,324	15,348	14,367	13,657
	⑤	2.5	2.5	2.3	2.4	2.2	2.2	2.1	2.3	2.3	2.1	2.2	2.1	2.4	2.0	2.2	2.2	2.0	2.1
	⑥	40,376	39,862	36,009	14,456	8,716	12,261	14,245	14,400	10,834	9,602	9,530	8,709	8,899	4,791	4,051	5,537	6,888	6,764
	⑦	249.8	380.4	209.0	528.3	160.0	787.1	61.5	39.2	46.1	35.9	30.1	32.6	54.2	30.1	34.2	19.9	46.3	44.1

①세대, ②총인구, ③남성인구, ④여성인구, ⑤세대당 인구, ⑥65세 이상 고령자, ⑦인구밀도

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

1) 잠재적 취약계층(독거노인, 기초생활수급자, 장애인) 현황

우리나라는 2020년에 고령화율이 주요 선진국과 비슷한 수준에 다다르며, 2010년 대비 2040년 2배 이상 증가로 2.9배로 예상된다(강원도 노인 복지비전 및 중장기 추진계획, 2014-2020). 강원도의 노인인구는 2010년에 15.3%, 2020년에는 20%를 차지할 전망이다. 강원도 내 노인인구가 20% 이상인 지역은 2015년에 삼척시, 홍천군, 횡성군, 영월군, 평창군, 정선군, 고성군, 양양군 총 8개 지역이었으며, 2017년 9월에는 태백시까지 9개 지역으로 강원도 시·군의 절반이 노인 인구 비율이 20%를 초과하는 것으로 나타났다<표 3-15>. 또한 강원도 내 모든 지역에서 노인 인구수의 비율이 증가하는 추세를 보였다. 시·군별 최근 3년간 독거노인수는 증가하고 있는 추세이며 이 중 저소득 독거노인수의 비율은 감소하고 있다. 지역별로는 강릉시, 춘천시, 원주시 순으로 높으며 양구군, 화천군, 인제군은 적은 것으로 나타났다<표 3-16>. 65세 이상 국민기초생활보장수급자 중 65세 이상 수급자 수는 전체 인원에 1/3이며, 여성의 수가 남성보다 약 2배 높은 것으로 나타났다<표 3-17>. 최근 10년간 강원도 내 장애인 수는 2012년까지 꾸준히 증가하다 다소 감소하였으나 2006년 대비 증가 추세를 보였다<표 3-18>. 이와 같이 독거노인, 기초생활수급자, 장애인 등 잠재적 취약계층이 증가함에 따라 이를 고려한 관점 및 대책이 요구될 것으로 보인다.

<표 3-15> 시·군별 최근 3년간('15~'17.9) 강원도 독거노인인구

단위:명

구분	2015년		2016년		2017년 9월	
	주민등록상 독거노인수	저소득 독거노인수	주민등록상 독거노인수	저소득 독거노인수	주민등록상 독거노인수	저소득 독거노인수
계	74,543	38,135	76,706	41,135	80,518	47,540
춘천시	10,410	4,084	10,628	4,907	10,514	5,551
원주시	10,204	5,561	10,948	5,759	12,626	6,582
강릉시	10,574	5,591	10,819	6,001	11,422	7,357
동해시	4,205	2,541	4,339	2,685	4,552	3,048
태백시	2,299	1,378	2,528	1,627	2,820	1,821
속초시	4,110	1,918	4,226	2,154	4,658	2,430
삼척시	5,115	3,063	5,190	3,279	4,969	3,591
홍천군	3,955	1,897	4,170	2,107	4,313	2,331
횡성군	3,376	1,794	2,994	1,415	3,752	1,790
영월군	3,264	1,881	3,364	1,781	3,363	2,059
평창군	2,891	1,405	2,975	1,445	3,038	1,778
정선군	3,082	1,781	3,220	1,908	2,945	2,083
철원군	2,465	938	2,413	1,148	2,431	1,451
화천군	1,397	736	1,474	826	1,480	1,038
양구군	1,183	602	1,212	661	1,153	713
인제군	1,675	771	1,677	920	1,811	1,020
고성군	2,241	1,130	2,401	1,367	2,444	1,646
양양군	2,097	1,064	2,128	1,145	2,227	1,251

출처 : 강원도

<표 3-16> 강원도 국민기초생활보장 수급자 현황 2017.9월말 기준

단위 : 가구, 시설수, 명

시군명	국민기초생활보장 수급자 현황		수급자중 남녀별 현황			65세 이상 수급자 수		
	합 계							
	가구 ¹⁾	인원	합 계	남	여	합 계	남	여
합 계	44,607	61,773	61,773	28,251	33,522	20,110	6,560	13,550
춘천시	8,656	12,458	12,458	5,696	6,762	3,604	1,184	2,420
원주시	8,140	11,674	11,674	5,177	6,497	3,151	999	2,152
강릉시	6,347	8,601	8,601	3,968	4,633	2,729	887	1,842
동해시	2,539	3,563	3,563	1,675	1,888	1,187	413	774
태백시	1,414	1,910	1,910	905	1,005	656	219	437
속초시	3,275	4,525	4,525	2,037	2,488	1,576	514	1,062
삼척시	2,298	3,268	3,268	1,524	1,744	1,032	305	727
홍천군	1,637	2,122	2,122	1,054	1,068	786	303	483
횡성군	1,116	1,526	1,526	674	852	606	197	409
영월군	1,082	1,402	1,402	678	724	481	166	315
평창군	1,029	1,381	1,381	653	728	540	185	355
정선군	1,099	1,397	1,397	648	749	572	194	378
철원군	1,410	1,924	1,924	846	1,078	771	235	536
화천군	796	1,037	1,037	486	551	406	129	277
양구군	851	1,149	1,149	499	650	437	120	317
인제군	858	1,146	1,146	501	645	468	152	316
고성군	989	1,319	1,319	589	730	549	170	379
양양군	1,071	1,371	1,371	641	730	559	188	371

※가구¹⁾:시설수제외

출처 : 강원도

<표 3-17> 강원도 노인인구 현황(2014~2017.9)

단위:명,%

구분	2015			2016			2017.9		
	총인구수	노인 인구수	비율	총인구수	노인 인구수	비율	총인구수	노인 인구수	비율
계	1,549,507	261,671	16.9	1,550,806	266,152	17.2	1,547,768	277,793	17.9
춘천	277,997	41,092	14.8	280,707	41,699	14.9	280,135	43,608	15.6
원주	332,995	41,104	12.3	337,979	42,246	12.5	340,414	44,823	13.2
강릉	214,560	36,924	17.2	213,846	37,679	17.6	213,785	39,426	18.4
동해	93,895	14,891	15.9	93,297	15,124	16.2	92,763	15,710	16.9
태백	47,501	9,010	19.0	47,070	9,266	19.7	46,158	9,567	20.7
속초	81,992	12,487	15.2	81,793	12,752	15.6	81,641	13,275	16.3
삼척	70,839	14,527	20.5	69,599	14,610	21.0	68,885	15,003	21.8
홍천	70,336	14,739	21.0	70,076	14,933	21.3	70,339	15,755	22.4
횡성	45,777	11,095	24.2	45,991	11,323	24.6	46,143	11,921	25.8
영월	40,216	9,782	24.3	40,073	9,915	24.7	40,056	10,331	25.8
평창	43,500	9,694	22.3	43,318	9,837	22.7	43,093	10,323	24.0
정선	39,197	8,872	22.6	38,718	9,008	23.3	38,278	9,296	24.3
철원	48,799	9,060	18.6	48,013	9,112	19.0	47,361	9,268	19.6
화천	27,020	4,821	17.8	26,264	4,806	18.3	26,115	4,923	18.9
양구	24,089	4,082	16.9	24,010	4,108	17.1	23,864	4,242	17.8
인제	33,255	5,573	16.8	32,720	5,602	17.1	32,526	5,845	18.0
고성	30,060	6,996	23.3	30,114	7,151	23.7	28,912	7,225	25.0
양양	27,479	6,922	25.2	27,218	6,981	25.6	27,300	7,252	26.6

출처 : 강원도

<표 3-18> 시·군별 최근 10년간 장애인 현황

단위 : 명

시군별	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
합계	79,468	85,594	91,448	97,604	101,067	101,283	100,579	99,660	98,970	98,324
춘천시	11,901	12,869	13,751	14,872	15,346	15,520	15,585	15,478	15,347	15,243
원주시	13,258	14,213	15,421	16,626	17,248	17,545	17,568	17,462	17,323	17,380
강릉시	10,788	11,544	12,053	12,820	13,226	13,314	13,301	13,105	13,067	12,990
동해시	6,029	6,360	6,605	7,019	7,229	7,084	6,856	6,814	6,736	6,674
태백시	3,843	4,144	4,440	4,647	4,909	4,873	4,597	4,428	4,387	4,309
속초시	4,024	4,288	4,440	4,876	5,023	5,048	5,002	4,923	4,889	4,827
삼척시	4,715	5,026	5,398	5,704	5,841	5,752	5,724	5,645	5,599	5,467
홍천군	3,661	4,083	4,459	4,769	5,016	5,003	4,987	4,992	4,960	5,021
횡성군	2,615	2,887	3,032	3,327	3,452	3,517	3,544	3,531	3,513	3,488
영월군	2,894	3,128	3,319	3,578	3,743	3,688	3,598	3,513	3,513	3,466
평창군	2,516	2,630	2,866	3,048	3,163	3,139	3,105	3,100	3,116	3,074
정선군	2,766	2,944	3,155	3,356	3,495	3,432	3,410	3,420	3,378	3,367
철원군	2,545	2,867	3,057	3,280	3,368	3,349	3,301	3,274	3,213	3,173
화천군	1,383	1,483	1,586	1,669	1,740	1,760	1,761	1,715	1,734	1,720
양구군	1,158	1,305	1,399	1,500	1,595	1,595	1,599	1,617	1,588	1,556
인제군	1,606	1,718	1,766	1,952	1,981	1,977	2,001	1,978	1,970	1,971
고성군	1,880	2,028	2,511	2,284	2,335	2,320	2,286	2,312	2,314	2,290
양양군	1,886	2,077	2,190	2,277	2,357	2,367	2,354	2,353	2,323	2,308

출처 : 강원도기본통계, 2016

2) 자연재해위험지구

기후 변화로 피해가 증가됨에 따라 강원도민의 생명과 자산을 보호하는 사업의 중요성은 점점 확대되고 있다. 이에 따라 자연재해 위험개선 지구 정비 및 추가 지정을 통하여 효율적인 관리가 필요하다.

☐ 사업개요

○ 사업량 : 115지구

○ 사업비 : 4,631억원(국비 2,443, 도비 467, 시군비 1,721)

○ 사업기간 : 2012년 ~ 계속

※ '97~'11년 : 129지구 629,688백만원(국비169,031, 도비15,032, 시군비74,848, 기타370,777)

○ 사업내용 : 붕괴 우려 지역 가옥 이주 및 사면 보강 등

※ 등급별(115지구)

- 가 등급(55지구) : 인명피해 발생우려가 매우 높은 지역
- 나 등급(41지구) : 재산 등의 피해가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 지역
- 다 등급(19지구) : 기반시설 피해가 발생할 우려가 있는 지역(농경지침수)

※ 유형별(115지구)

- 침수위험 44, 유실위험 10, 붕괴위험 45, 취약방재시설지구 3, 고립위험 10, 해일위험 3

☐ 추진상황

○ 재해위험 조기해소를 위해 1997년부터 연차적으로 정비사업 시행

☐ 2017년 계획

○ 사업계획 : 17지구 449억원 (국비 224, 도비 45, 시군비 180)

○ 사업내용 : 배수펌프장 설치 및 사면 보강 등

- 신규 지구 사업 조기 추진을 위하여 2월말 이전 착공
- 우기 전 주요공정 마무리(상반기 60% 이상 예산 집행)

<표 3-19> 재해유형별 현황

단위 : 지구수

구 분	계	붕 괴	침 수	고 립	취약방재	유 실	해 일	비 고
계	244	100	102	13	10	14	5	
도	2	-	-	-	-	2	-	
본소	1					1		(횡성)
태백지소	1					1		(정선)
시군	242	100	102	13	10	12	5	
춘천	21	18	3					
원주	8	3	3	2				
강릉	16	3	11				2	
동해	17	11	4				2	
태백	13	5	7			1		
속초	10	8	2					
삼척	21	9	12					
홍천	18	6	7	4		1		
횡성	12		6	2	4			
영월	23	9	14					
평창	19	5	10	1	2	1		
정선	15	11	4					
철원	4	1	3					
화천	2		1		1			
양구	13		6		3	4		
인제	5	1	2	2				
고성	16	8	1	1		5	1	
양양	9	2	6	1				

<표 3-20> 사업효과 현황

구 분	지구수	총사업비 (백만원)	사 업 효 과					비 고
			인명 보호		건물피해 예방(동)	침수 예방(ha)		
			세대수	인구수(명)		시가지침수	농경지침수	
계	244	1,092,823	15,591	37,846	15,828	380.74	1,235.13	
도	2	8,218	15	58	16	-	10.54	
본소	1	4,200	3	10	4		2.00	(횡성)
태백지소	1	4,018	12	48	12		8.54	(정선)
시군	242	1,084,605	15,576	37,788	15,812	380.74	1,224.59	
춘천	21	57,798	257	878	235	1.00	22.70	
원주	8	56,639	364	808	345		108.0	
강릉	16	50,233	863	2,488	1,094	30.90	52.50	
동해	17	88,572	703	2,967	798			
태백	13	38,465	498	1,408	485	12.47	1.00	
속초	10	66,896	224	993	317	4.80	85.00	
삼척	21	141,480	1,552	5,432	1,646	70.50	10.50	
홍천	18	62,608	233	783	205	26.70	55.20	
횡성	12	53,860	189	553	313	55.50	168.70	
영월	23	115,888	3,867	3,584	4,900	37.40	60.90	
평창	19	113,965	1,129	2,846	939		104.00	
정선	15	74,736	1,846	4,337	950	80.90	89.72	
철원	4	32,000	377	1,290	360	10.31	179.02	
화천	2	921	20	71	82			
양구	13	38,753	163	464	163	2.00	174.65	
인제	5	13,260	31	164	33		54.00	
고성	16	34,763	648	1,825	367		28.70	
양양	9	43,768	2,612	6,897	2,580	48.26	30.00	

3) 산업 현황

강원도의 산업 현황 비교 결과, 2010년 이후 사업체수는 점차 증가하였다. 분야별 사업체수는 숙박 및 음식점업이 36,287개로 강원도 전체 사업체의 약 27.2%로 가장 많으며, 도매 및 소매업(약 24.4%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업(약 11.4%) 순으로 분포하였다. 시·군별 사업체 분석결과, 원주시가 총 사업체 27,069개소로 가장 많이 분포하였으며, 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업과 공공행정, 국방 및 사회보장행정 사업체는 춘천시가, 농업·임업 및 어업은 강릉시가, 광업과 하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업은 삼척시에 가장 많이 분포하였으며, 그 외의 사업체는 원주시에 가장 많이 분포하였다. 환경오염 배출 사업체 분석결과, 2010년 3,461개소에서 점차 감소하였으나, 2014년 3,553개소로 다시 증가하였다. 시군별 환경오염 배출 사업체는 원주시가 606개소로 가장 많이 분포하였다.

<표 3-21> 강원도 사업체별 현황

단위 : 개소 수

구분	2010	2011	2012	2013	2014
① 농업·임업 및 어업	157	171	169	212	266
② 광업	123	124	133	140	166
③ 제조업	6,097	6,236	6,434	6,804	7,463
④ 전기·가스·증기 및 수도사업	126	132	131	136	146
⑤ 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	293	303	328	352	396
⑥ 건설업	4,308	4,579	4,842	5,444	6,009
⑦ 도매 및 소매업	29,179	29,694	30,815	31,607	32,466
⑧ 운수업	9,413	9,976	9,649	10,176	10,392
⑨ 숙박 및 음식점업	33,428	34,065	34,954	35,714	36,287
⑩ 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	595	616	644	667	708
⑪ 금융 및 보험업	1,467	1,506	1,526	1,559	1,550
⑫ 부동산업 및 임대업	3,179	3,307	3,442	3,453	3,692
⑬ 전문, 과학 및 기술서비스업	1,735	1,821	2,033	2,190	2,341
⑭ 사업시설관리 및 사업지원 서비스업	961	1,107	1,263	1,397	1,488
⑮ 공공행정, 국방 및 사회보장행정	815	810	805	807	799
⑯ 교육서비스업	5,526	5,530	5,623	5,770	5,763
⑰ 보건업 및 사회복지 서비스업	3,304	3,467	3,801	3,994	4,191
⑱ 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	3,632	3,690	3,840	3,956	4,056
⑲ 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	13,928	14,139	14,760	15,025	15,135
합계	118,266	121,273	125,192	129,403	133,314

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-22> 강원도 시·군별 사업체 별 현황

단위 : 개소 수

구분	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	총합계
춘천시	20	7	1035	15	42	769	4,816	1961	5276	198	262	716	521	213	88	1081	770	748	2631	21,169
원주시	24	8	1,663	11	78	1233	6,812	2689	5747	135	324	952	556	368	84	1354	1030	816	3185	27,069
강릉시	46	25	1167	13	52	832	4975	1,517	5271	96	249	442	378	232	75	973	581	552	2321	19,797
동해시	0	4	491	10	19	365	2,275	688	2017	25	91	165	94	109	44	359	239	200	940	8,135
태백시	4	14	214	14	16	208	1,135	390	1020	24	59	75	40	63	34	164	120	127	575	4,296
속초시	1	0	337	3	19	222	2,157	672	2442	31	85	206	124	75	42	269	241	251	843	8,020
삼척시	15	39	317	16	18	427	1,567	371	1791	21	65	99	88	91	56	238	153	166	683	6,221
홍천군	24	3	342	6	20	283	1,398	405	1708	22	59	209	105	45	42	218	187	153	673	5,902
횡성군	14	3	323	7	12	187	861	226	1018	21	33	157	71	31	39	125	123	96	383	3,730
영월군	2	18	204	8	12	215	862	233	1043	22	34	59	61	49	44	138	105	142	465	3,716
평창군	36	4	221	6	16	207	944	218	1694	19	48	221	73	42	38	125	107	131	378	4,528
정선군	11	13	188	6	9	156	892	262	1292	19	77	92	43	50	41	117	86	93	391	3,838
철원군	12	3	208	2	17	154	890	189	1065	15	42	69	46	20	26	154	103	143	455	3,613
화천군	8	0	106	7	8	110	422	99	643	16	17	39	23	14	25	81	66	80	219	1,983
양구군	10	4	96	9	7	145	405	67	549	11	22	32	21	17	24	73	60	60	188	1,800
인제군	10	3	172	4	14	174	760	147	1177	10	31	49	43	23	31	107	79	123	273	3,230
고성군	12	8	175	5	11	169	580	103	971	10	30	41	26	14	34	79	71	69	256	2,664
양양군	17	10	204	4	26	153	715	155	1563	13	22	69	28	32	32	108	70	106	276	3,603
합계	266	166	7,463	146	396	6,009	32,466	10,392	36,287	708	1,550	3,692	2,341	1,488	799	5,763	4,191	4,056	15,135	133,314

①:농업·임업 및 어업, ②:광업, ③:제조업, ④:전기·가스·증기 및 수도사업, ⑤:하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업, ⑥:건설업, ⑦:도매 및 소매업, ⑧:운수업, ⑨:숙박 및 음식점업, ⑩:출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업, ⑪:금융 및 보험업, ⑫:부동산업 및 임대업, ⑬:전문, 과학 및 기술서비스업, ⑭:사업시설관리 및 사업지원 서비스업, ⑮:공공행정, 국방 및 사회보장행정, ⑯:교육서비스업, ⑰:보건업 및 사회복지 서비스업, ⑱:예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업, ⑳:협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-23> 강원도 연도별 환경오염 배출사업체

단위 : 개소

구분	배출업소	단속업소	위반업소
2010	3,461	1,889	108
2011	3,405	2,856	136
2012	3,446	2,339	91
2013	1,697	2,088	134
2014	3,553	1,697	104

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-24> 강원도 시·군별 환경오염 배출사업체(2014년 기준)

단위 : 개소

구분	배출업소	단속업소	위반업소
도	219	120	25
춘천시	346	170	4
원주시	606	283	11
강릉시	381	188	3
동해시	181	97	4
태백시	123	53	4
속초시	107	31	6
삼척시	190	45	8
홍천군	204	116	10
횡성군	131	80	5
영월군	127	66	5
평창군	127	66	6
정선군	133	55	5
철원군	168	101	1
화천군	94	38	1
양구군	65	33	0
인제군	135	76	3
고성군	106	45	3
양양군	110	34	0
합계	3,553	1,697	104

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

4) 교통현황

강원도의 교통현황 비교 결과, 2010년 이후 자동차 등록수는 점차 증가하였다. 시·군별 자동차 등록수는 원주시가 139,259대로 가장 많으며, 춘천시, 강릉시 순으로 나타났다. 업종별 자동차 등록수는 버스의 경우, 시외버스는 소폭 감소하였으나, 시내버스와 전세버스는 소폭 상승하였으며, 농어촌 버스는 큰 변화가 없었다. 택시의 경우, 업체 택시는 소폭 감소하였으나, 반면 개인택시는 증가하였다. 화물차의 경우, 개별화물은 소폭 감소하였지만, 일반화물과 용달화물차는 소폭 증가하였다. 특수여객차의 경우, 2011년 소폭 상승하였으나 이후 점차 감소하는 경향을 보였다. 시군별 분석결과, 업체 택시와 일반화물은 춘천시가 가장 많이 분포하며, 시외버스와 특수여객은 강릉시가, 농어촌버스는 홍천군이 가장 많이 분포하며, 그 외의 업종은 원주시가 가장 많이 분포하였다.

<표 3-25> 강원도 연도별 자동차 등록수

단위 : 대

구분	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
2010	606,742	434,013	37,870	133,190	1,669
2011	620,463	448,553	36,292	133,954	1,664
2012	630,860	459,307	34,974	134,838	1,741
2013	646,532	473,104	34,273	137,287	1,868
2014	667,144	491,038	33,273	140,795	2,038

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-26> 강원도 업종별 자동차 등록수

단위 : 대

구분	2010	2011	2012	2013	2014
시외버스	747	723	716	722	704
시내버스	556	567	564	571	569
농어촌버스	200	200	197	201	204
전세버스	865	860	868	952	1,097
택시(업체)	3,497	3,491	3,457	3,387	3,240
개인택시	4,524	4,561	4,612	4,615	4,691
일반화물	4,501	4,538	4,585	4,771	4,724
개별화물	2,370	2,306	2,317	2,303	2,336
용달화물	1,951	1,882	1,874	2,082	2,116
특수여객	159	171	164	162	162
합계	19,370	19,299	19,354	19,766	19,843

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-27> 강원도 시·군별 자동차 등록수

단위 : 대

구분	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
춘천시	114,891	90,531	5,261	18,719	380
원주시	139,259	108,345	6,607	24,026	281
강릉시	95,579	73,137	4,439	17,641	362
동해시	39,590	30,832	1,939	6,621	198
태백시	20,207	15,158	1,376	3,611	62
속초시	32,196	24,919	1,791	5,397	89
삼척시	28,537	21,071	1,372	6,027	67
홍천군	33,070	20,660	2,044	10,240	126
횡성군	21,718	13,683	1,084	6,880	71
영월군	18,445	11,976	1,060	5,343	66
평창군	22,798	13,800	1,150	7,787	61
정선군	18,441	11,871	1,015	5,495	60
철원군	20,725	13,374	1,115	6,195	41
화천군	10,901	7,598	481	2,786	36
양구군	10,226	6,833	479	2,895	19
인제군	15,395	10,161	779	4,403	52
고성군	12,349	8,303	669	3,339	38
양양군	12,817	8,786	612	3,390	29
합계	667,144	491,038	33,273	140,795	2,038

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-28> 강원도 시·군별 업종분류 자동차 등록수

단위 : 대

구분	시외 버스	시내 버스	농어촌 버스	전세 버스	택시 (업체)	개인 택시	일반 화물	개별 화물	용달 화물	특수 여객
춘천시	181	140	0	225	728	1,014	1,955	404	441	29
원주시	6	155	0	279	643	1,202	699	673	536	31
강릉시	230	118	0	165	603	720	859	315	286	41
동해시	0	41	0	43	191	341	358	88	114	12
태백시	86	24	0	71	126	188	61	57	66	4
속초시	0	52	0	44	258	383	64	83	152	11
삼척시	0	39	0	45	150	157	59	60	70	2
홍천군	201	0	39	75	95	78	313	165	75	6
횡성군	0	0	20	24	44	48	98	80	50	4
영월군	0	0	16	28	50	88	45	65	48	6
평창군	0	0	14	25	70	65	26	90	29	2
정선군	0	0	17	39	86	108	91	55	68	3
철원군	0	0	16	14	57	78	17	70	39	1
화천군	0	0	17	0	21	35	9	25	28	2
양구군	0	0	13	7	14	26	7	19	15	1
인제군	0	0	20	0	22	45	8	50	22	2
고성군	0	0	22	13	40	56	45	12	37	3
양양군	0	0	10	0	42	59	10	25	40	2
합계	704	569	204	1,097	3,240	4,691	4,724	2,336	2,116	162

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

5) 관광현황

강원도 내 관광지 지정 현황은 국립공원, 도립공원, 군립공원, 관광지, 관광단지로 구분되어 있으며, 2006년 53개소에서 2015년 70개소로 증가하였으며 면적 또한 증가한 것으로 나타났다<표 3-29>. 이는 관광지와 관광단지 개소의 증가로 인한 것이며 2006년 대비 8개소 증가한 것으로 나타났다. 강원도 주요관광지의 수는 2012년까지 감소하다 그 이후 증가하는 추세를 보이고 있으며, 유료관광지의 방문객 수는 연평균 약 4천 5백만명으로 추정되며 2014년에 5천만명에 도달했다<표 3-30>. 유료관광지의 내국인 방문객 수가 외국인 방문객 수에 비해 압도적으로 많았으며 무료관광지의 방문객 수는 최근 3개년동안 5천만명을 초과하여 유료관광지 방문객 수에 비해 많은 것으로 나타났다.

<표 3-29> 강원도 관광지 지정(개황)

단위 : 개소, km²

관광지별		계	국립공원	도립공원	군립공원	관광지	관광단지
2006	개소 (개소)	53	3	3	2	40	5
	면적 (km ²)	993.56	884.10	35.66	6.83	25.44	41.54
2007	개소 (개소)	53	3	3	2	40	5
	면적 (km ²)	991.15	884.10	35.64	6.83	23.76	40.83
2008	개소 (개소)	54	3	3	2	40	6
	면적 (km ²)	996.54	884.10	35.57	6.83	23.75	46.29
2009	개소 (개소)	56	3	3	2	42	6
	면적 (km ²)	994.96	884.10	35.57	6.83	22.16	46.29
2010	개소 (개소)	60	3	3	2	43	9
	면적 (km ²)	1,020.20	900.33	35.60	6.83	23.22	54.24
2011	개소 (개소)	59	3	3	2	42	9
	면적 (km ²)	1,020.50	900.33	35.60	6.83	22.54	55.21
2012	개소 (개소)	61	3	3	3	41	11
	면적 (km ²)	1,021.00	900.25	32.99	6.83	22.49	58.43
2013	개소 (개소)	60	3	3	3	40	11
	면적 (km ²)	1,020.88	900.25	32.99	7.31	21.98	58.35
2014	개소 (개소)	60	3	3	3	40	11
	면적 (km ²)	1,020.57	900.25	32.99	7.32	21.86	58.15
2015	개소 (개소)	70	3	3	3	48	13
	면적 (km ²)	1,028.00	900.25	32.99	7.32	25.56	61.91

출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

<표 3-30> 시·군별 최근 10년간 주요 관광지 방문객수

단위 : 명

시점	합계				
	집계관광지수 (개소)	유료관광지 방문객수	유료관광지 내국인 방문객수	유료관광지 외국인 방문객수	무료관광지 방문객수
2006	-	44,064,643	42,597,505	1,467,138	-
2007	-	40,847,065	39,775,427	1,071,638	42,888,958
2008	322	46,388,228	45,362,776	1,025,452	44,545,105
2009	289	41,713,519	40,451,051	1,262,468	41,677,148
2010	255	44,751,617	43,367,620	1,383,997	46,963,911
2011	276	45,467,171	44,121,136	1,346,035	40,558,646
2012	276	48,655,268	46,824,590	1,830,678	40,572,874
2013	312	48,664,825	46,945,431	1,719,394	51,902,354
2014	370	50,015,410	47,900,214	2,115,196	52,032,437
2015	375	46,917,524	45,031,739	1,885,785	54,731,858

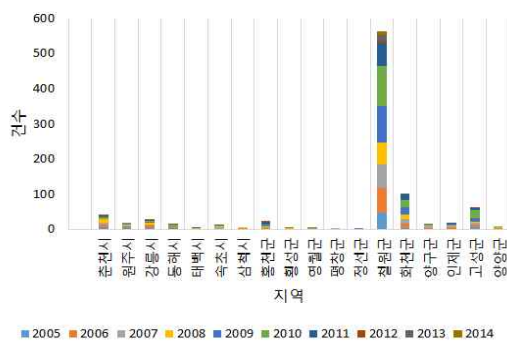
출처 : 강원통계정보 - 2015년 강원통계연보

2. 적응분야별 기후변화 여건분석

2.1. 건강

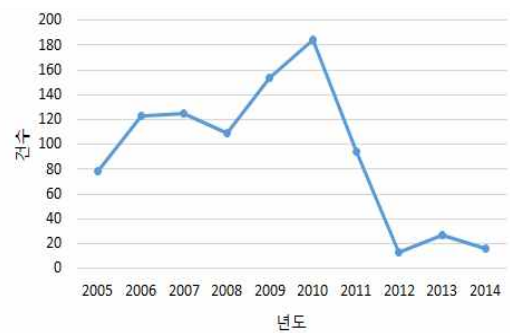
(1) 질병

폭염, 열대야, 기상재해 등으로 인한 기후변화의 영향은 건강에 피해를 유발한다. 이로 인한 간접적인 영향으로는 각종 전염병 등이 있다. 말라리아는 2005년부터 2010년까지 증가 추세를 보이다가 2010년 이후 점차 감소 추세에 있는 것으로 나타났다. 2005~2014년의 발생 누적 건수를 살펴보면 다른 지역에 비해 철원군에서 압도적으로 말라리아 발생건수가 높았으며 화천군, 고성군 순으로 발생이 높았다.



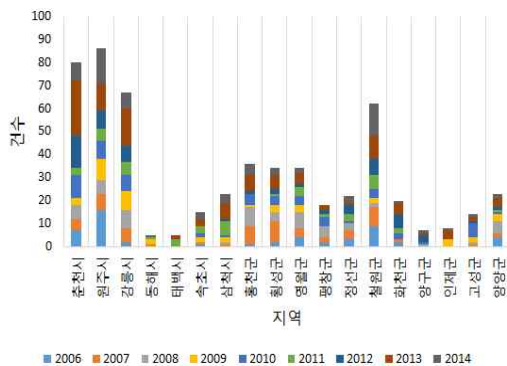
[그림 3-2] 지역별 말라리아 누적 발생건수('05~'14)

출처 : 강원통계연보, 2015

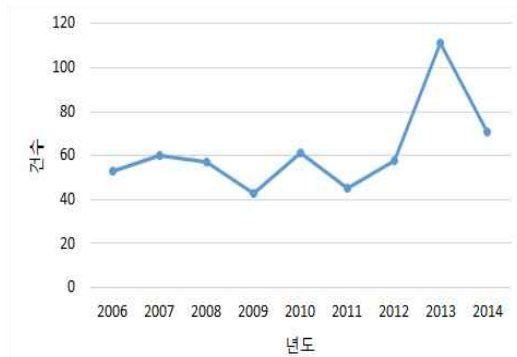


[그림 3-3] 연도별 말라리아 발생건수('05~'14)

매개체 전염병 질병인 쯔쯔가무시증은 2005년 이후 급증하였으며 2012년까지 증감 추세를 반복하다 2012년 이후 급증한 것으로 나타났다. 2005~2014년의 누적 발생건수를 보면 원주시가 가장 높았으며 춘천시, 강릉시, 철원군 순으로 높게 나타났다.



[그림 3-4] 지역별 쫄쫄가무시증 누적 발생건수('06~'14)

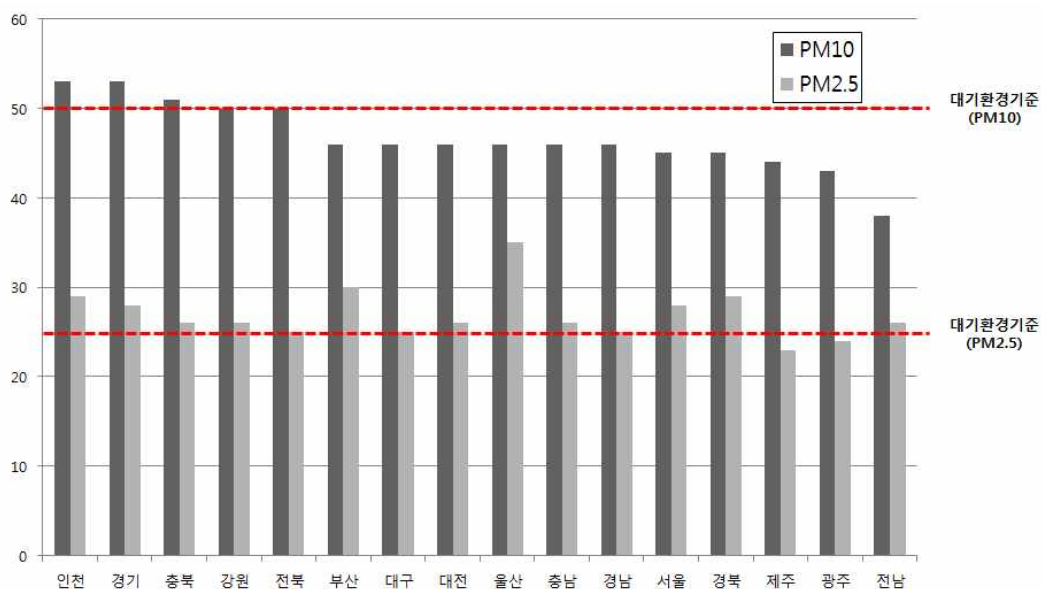


[그림 3-5] 연도별 쫄쫄가무시증 발생건수 ('06~'14)

출처 : 강원통계연보, 2015

(2) 미세먼지¹⁾

청정지역 강원도는 이미지와 다르게 전국에서 미세먼지(PM₁₀) 농도가 매우 높은 지역이다. 강원도는 전국 16광역시자치체(제주제외) 중 4번째로 연평균 미세먼지(PM₁₀) 농도가 높고, 초미세먼지도(PM_{2.5}) 대기환경기준을 초과하는 것으로 나타난다.



[그림 3-6] 2015년 전국 17개 광역자치체 미세먼지 농도 비교(제주도 제외)

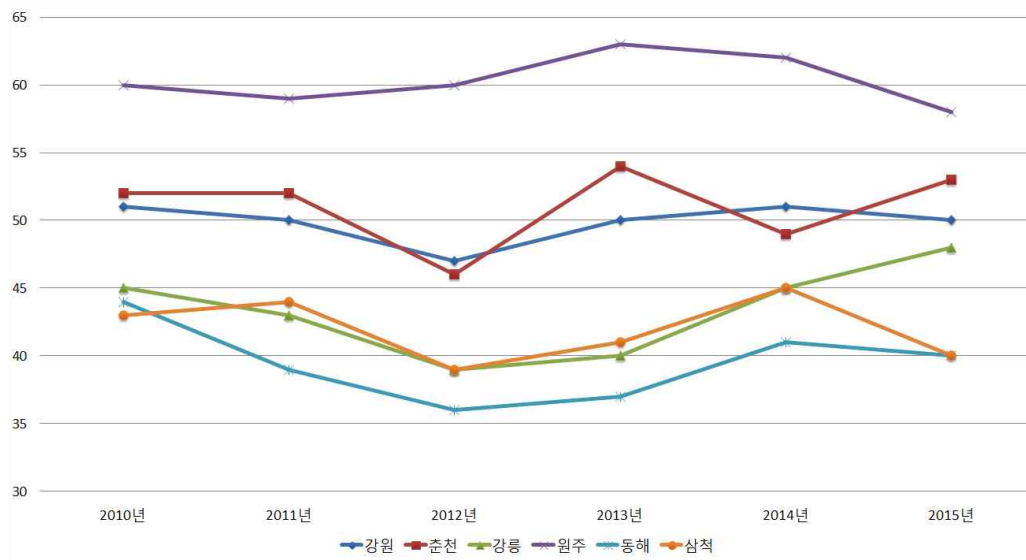
주) 강원도 도시지역의 대기 측정소는 7개(춘천2, 원주2, 삼척1, 강릉1, 동해1)

자료 : 환경공단 대기오염현황 자료

1) 신광문(2016), 강원도, 미세먼지 안전하지 않다, GREEN ISSUE 2016-39, 한국기후변화연구원

국립환경과학원은 강원도 지역에서 배출한 미세먼지 양은 전국에서 낮은 수준이나, 태백산맥이 미세먼지의 이동을 저지하여 영서지역 상공에 축적될 가능성이 매우 높다고 추정한다(SBS 뉴스 2016.06.16.). 우리나라는 봄, 가을철에는 주로 서풍 계열의 바람이 불고, 겨울철에는 북서풍이 주류를 이루고 여름철에는 남풍 또는 남서풍의 바람이 많이 불기 때문에 수도권 미세먼지의 영향은 계속될 것으로 전망된다.

최근 5년간 강원도의 미세먼지 농도는 전국 및 서울 연평균 보다 높고, 거의 매년 국내 대기환경기준인 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ (연)을 상회하고 있다. 특히 원주시와 춘천시는 환경부 대기환경기준을 훨씬 상회하는 것으로 나타난다. 계절별 미세먼지 농도를 비교하면, PM_{10} 과 $\text{PM}_{2.5}$ 모두 겨울과 봄에 가장 심각하였다. 강원도의 자체적인 주요 미세먼지의 발생 원인은 추가적 조사가 필요하지만, 요일별 미세먼지를 변화를 보면, 관광인구 통행에 의한 영향은 미미할 것으로 추정된다. 시간별 미세먼지 농도의 변화를 보면, 오전 10~11시에 가장 높았다가 낮아지고, 다시 21~22시에 높아지는 것을 볼 때, 출퇴근 차량의 영향을 추정해 볼 수 있다. 강원도의 우리나라 미세먼지 일일 환경기준 초과 횟수를 보면, PM_{10} 은 원주시가 51일, $\text{PM}_{2.5}$ 는 춘천시가 무려 59일이나 환경기준을 초과하였다. 즉 10일에 1~2일은 미세먼지가 환경기준을 초과하였다. 미세먼지가 심한 춘천시와 원주시의 일일 미세먼지 환경기준 초과일수는 우리나라 평균 보다 무려 3배 이상 높은 수치이다.



[그림 3-7] 최근 5년간 강원도 주요 측정소별 미세먼지 농도 추이

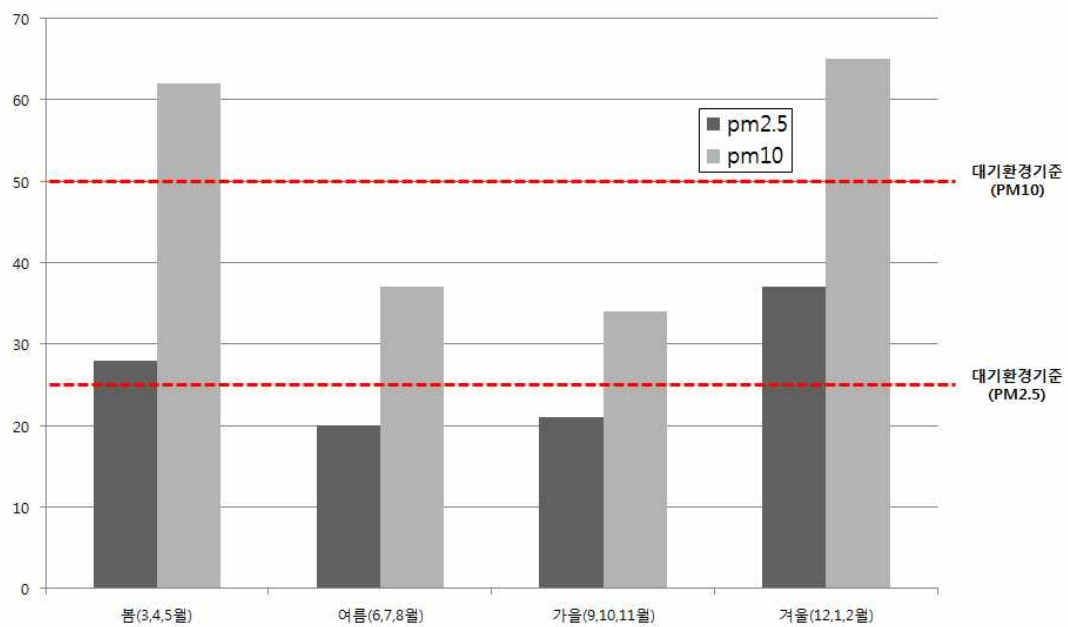
주) PM2.5는 2015년부터 측정을 시작하여 제외

자료 : 환경공단 대기오염현황 자료

<표 3-31> 강원도 일일 미세먼지 환경기준 초과일수

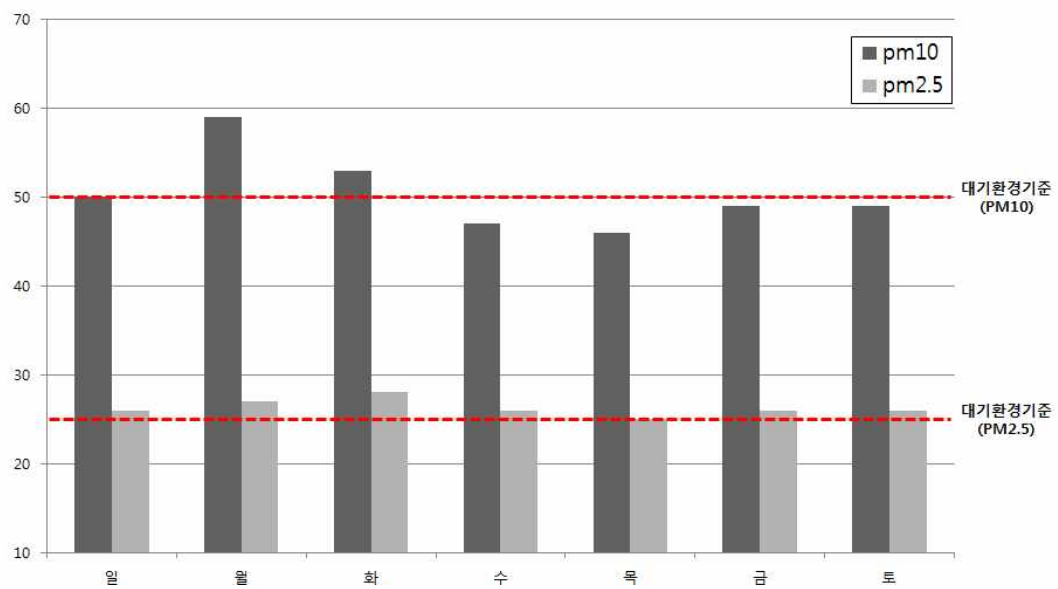
지역	PM ₁₀ 환경기준(100 μ g/m ³ ·24h) 초과 횟수	PM _{2.5} 환경기준(50 μ g/m ³ ·24h) 초과 횟수
춘천	37	59
강릉	10	5
원주	51	58
동해	9	0
삼척	6	0
전국평균	13	18

자료 : 환경공단 대기오염현황 자료



[그림 3-8] 계절별 강원도 미세먼지 농도(2015년 기준)

자료 : 환경공단 대기오염현황 자료



[그림 3-9] 강원도 연평균 요일별 미세먼지 농도

자료 : 환경공단 대기오염현황 자료

2.2. 재난/재해

기후변화현상이 확산 및 지속되면서 대규모의 태풍, 집중호우, 폭염, 대설이 증가함에 따라 그 피해 또한 심각해 질 것으로 예상된다. 2006~2015년 전국 시·도별 자연재해 피해액은 강원도가 가장 높은 것으로 나타났다. 지난 100년간 우리나라에 영향을 미친 태풍 중 대표적인 태풍 루사는 2002년 8월 30일~9월 1일까지 우리나라 전역에 영향을 미쳤는데 특히, 강원도에 막대한 강수를 기록하여 이재민 8만 8천여명, 사망·실종 246명, 재산피해 5조 1,419여 원 등 막대한 피해를 입혔다(태풍백서, 2011). 또한 최근 10년간(‘06~’15) 우심피해 발생은 전국의 약 15%가 강원도에서 발생하였으나 피해액은 약 35% 차지하여 강원도의 우심피해로 인한 피해가 큰 것으로 나타났다(재해연보, 2015). 강원도 내에서는 평창군, 인제군, 양양군 순으로 피해액이 높게 나타나 우심 피해에 취약한 것으로 보인다. 조사에 의하면 1901~2008년까지 우리나라의 기상재해에 기인한 연간 사망자 수의 순위는 폭염이 가장 높은 것으로 나타났다(기상청, 2012). 2015년 5월의 기온 극값 경신으로 1973년 이래 높은 순위를 차지하였으며 강원도의 일부 지역에서 극값을 기록하였다(이상기후보고서, 2015)

<표 3- 32> 2015년 5월 기온 극값 경신 현황

일평균기온(최고)	22일 속초 26.3(3위) 26일 강릉 27.7(5위) 28일 원주 24.8(2위) 29일 홍천(23.3(4위), 춘천 23.7(5위))
일최고기온(최고)	25일 인제 32.6(3위) 26일 속초 32.6(1위) 27일 원주 32.3(5위) 28일 홍천 33.5(2위), 원주 33.0(3위), 춘천 32.2(5위)
일최저기온(최고)	22일 속초 22.8(1위)

출처 : 이상기후보고서, 2015

<표 3-33> 시·도별 자연재해 피해액 현황('06-'15)

단위 : 백만원

시도별	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	합계
서울	5,734	0	45	24	22,207	31,317	1,203	896	37	0	61,464
부산	9,120	1,790	773	34,303	301	10,043	8,901	10	95,122	14	160,377
대구	744	79	0	0	0	63	26	0	0	0	913
인천	1,283	1,530	388	1,529	12,500	4,279	5,233	270	202	407	27,621
광주	195	594	0	2,839	340	125	18,446	2	0	0	22,541
대전	131	360	0	1,086	56	3,483	395	4	0	0	5,513
울산	19,847	364	3,124	950	0	1,103	4,412	74	6,994	1,260	38,127
세종	0	0	0	0	0	0	1,068	3	0	0	1,071
경기	59,614	1,856	6,217	45,099	74,953	310,583	23,607	86,714	205	3,505	612,352
강원	1,379,394	16,920	8,231	33,590	19,316	59,990	7,037	79,037	12,244	6,854	1,622,613
충북	95,035	7,773	6,323	19,293	20,194	8,264	22,412	1,761	1	3,805	184,859
충남	28,250	27,400	1,496	26,312	134,416	22,604	70,199	470	13,620	1,829	326,596
전북	4,402	6,205	155	24,647	75,901	92,497	115,150	342	884	5,001	325,184
전남	46,984	73,451	1,018	54,026	46,709	104,690	413,615	467	11,171	542	752,673
경북	64,633	10,768	34,710	2,750	1,641	34,151	139,020	365	6,611	8,570	303,220
경남	225,530	22,823	1,157	47,971	11,474	105,652	199,185	1,399	32,608	69	647,868
제주	2,088	79,898	66	4,389	6,774	5,356	59,302	323	321	5	158,522
합계	1,942,984	251,811	63,703	298,808	426,782	794,200	1,089,210	172,137	180,019	31,862	5,251,516

출처 : 통계청, 2016

<표 3-34> 원인별 기상재해 피해액('05~'14)

단위 : 백만원

구분(연도)	태풍	호우	대설(폭풍설)	강풍	풍랑	합계(천원)
2005	138,504	352,039	549,992	9,304	0	1,049,839
2006	11,804	1,906,278	5,175	14,039	5,687	1,942,984
2007	160,869	43,492	7,442	6,880	33,128	251,811
2008	858	58,089	3,641	1,115	0	63,703
2009	0	254,904	12,779	7,036	24,089	298,808
2010	172,506	180,762	66,303	174	7,036	426,782
2011	218,314	527,611	47,976	0	299	794,200
2012	1,003,715	38,431	20,352	26,712	0	1,089,210
2013	1,690	158,129	11,342	932	44	172,137
2014	5,291	142,211	32,421	95	0	180,019
합계	2,049,822	3,734,713	1,398,899	66,192	70,284	6,269,493

출처 : 기상청, 2015

<표 3-35> 최근 10년간 시·군·구별 우심피해 발생률('06~'15)

단위 : 천원

지역	피해건수	피해액	평균피해액
전국	369	4,491,509,317	12,172,112
강원도	56	1,564,523,707	27,937,923
춘천시	4	61,565,269	15,391,317
원주시	2	12,906,323	6,453,162
강릉시	4	55,551,581	13,887,895
동해시	2	8,476,338	4,238,169
태백시	1	2,311,898	2,311,898
속초시	2	11,266,126	5,633,063
삼척시	5	23,801,513	4,760,303
홍천군	4	66,007,961	16,501,990
횡성군	3	35,518,628	11,839,543
영월군	4	33,475,884	8,368,971
평창군	3	521,630,610	173,876,870
정선군	2	96,077,035	48,038,518
철원군	2	9,053,702	4,526,851
화천군	4	19,018,002	4,754,501
양구군	5	50,913,742	10,182,748
인제군	5	436,631,943	87,326,389
고성군	1	17,348,829	17,348,829
양양군	3	102,968,323	34,322,774

출처 : 재해연보, 2015

2.3. 산림

기후변화로 인한 기온상승, 건조일수의 증가, 산불조심기간 외 강수량 감소 등으로 산림 내 산불 발생이 증가하면서 산림에 큰 피해를 주고 있다. 강원도의 산불발생은 2006~2015년에 연평균 약 38건 발생했으며 피해면적은 49.9ha 발생하였으며 특히 2015년의 산불 발생과 피해면적은 평년 대비 크게 증가한 것으로 나타났다. 또한 2015년 이상고온과 가뭄으로 전국 각지의 산림과 나무들이 가을에 단풍이 들기도 전에 낙엽이 졌으며 일부 지역의 나무들은 건조 피해로 인해 심한 경우 고사한 개체들도 많았다(이상기후보고서, 2015). 강원도 지역별로는 양양군이 다른 지역에 비해 산불발생 피해면적과 피해액이 매우 높았으며 특히 2005년과 2011년에 강원도 산불 피해의 대부분이 양양군에서 발생했다.

<표 3-36> 강원도 산불발생현황('06-'15)

단위 : 건

년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	평균
산불 발생	30	25	25	59	46	39	43	36	73	123	37.5

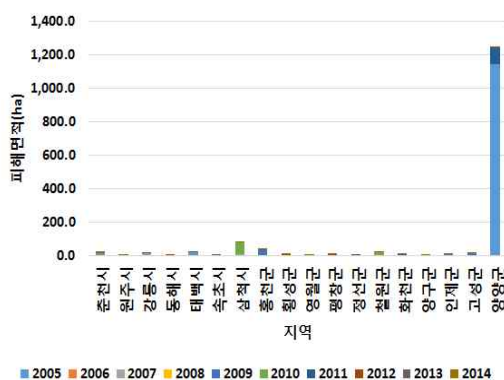
출처 : 산림청, 2016

<표 3-37> 강원도 산불 피해면적('06-'15)

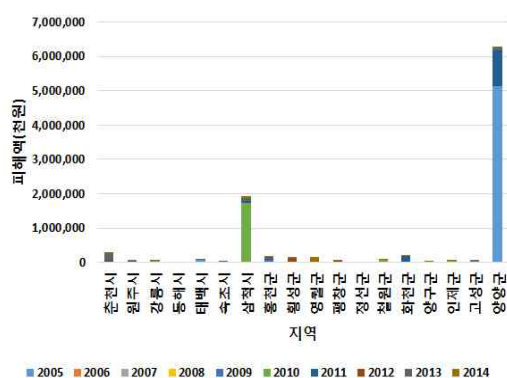
단위: ha

년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	평균
피해 면적	4.5	11.3	5.1	57.0	91.5	110.1	4.5	8.9	10.1	196.0	49.9

출처 : 산림청, 2016



[그림 3-10] 지역별 산불 피해면적(ha)



[그림 3-11] 지역별 산불 피해액(천원)

출처 : 강원기본통계, 2015

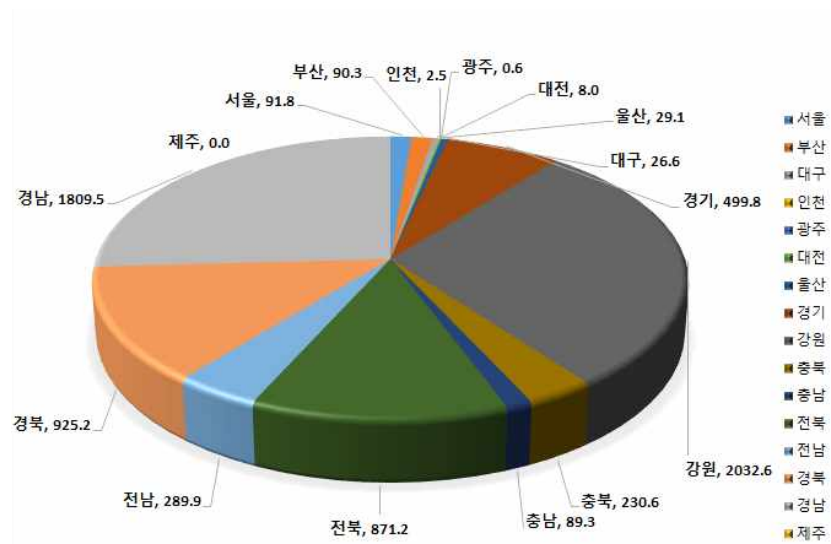
집중호우 빈발로 인한 산사태 피해 역시 증가하고 있으며 강원도의 2004~2013년의 산사태 피해는 연평균 약 109ha 발생하였으며 강원도는 산사태로 인한 피해액이 전국에서 가장 많았다.

<표 3-38> 강원도 산사태 피해면적('05-'14)

단위 : ha

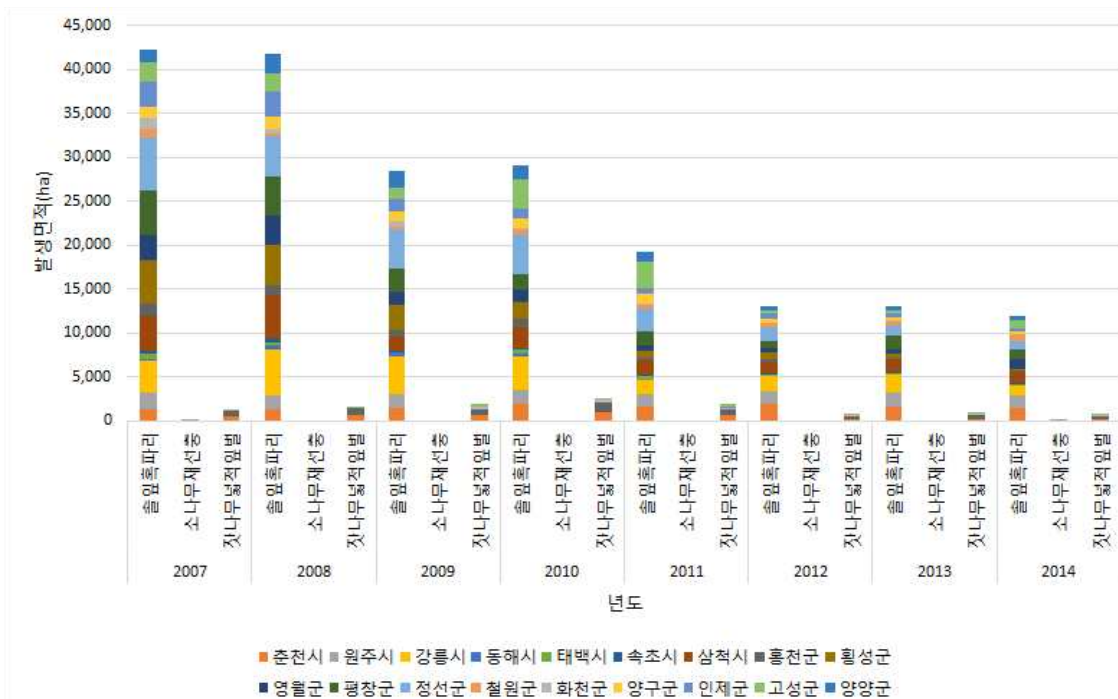
년도	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	평균
피해 면적	5.2	557.9	0	0	11.4	3.1	34.4	1.5	147.8	0	108.8

출처 : 산림청, 2016



[그림 3-12] 우리나라 지역별 산사태 피해(ha), 산림청 2016

강원도의 산림병해충 발생은 솔잎혹파리, 소나무재선충, 잣나무넓적잎벌이 다른 병해충에 비해 높은 피해면적을 보였으며 특히 솔잎혹파리의 발생면적이 강원도에서 가장 높은 것으로 나타났다. 지역별로는 강릉시와 정선군에서 다른 지역에 비해 높게 나타났으며 병해충의 발생면적 추이는 솔잎혹파리의 발생면적이 점점 감소하는 추세를 보였으며 잣나무넓적잎벌도 2010년까지 증가하다가 다시 감소하는 경향을 보였다.



[그림 3-13] 강원도 내 산림병해충 발생면적(ha), 강원기본통계(2015)

<표 3-39> 강원도 내 산림병해충 발생면적

단위 : ha

구분	종류	춘천	원주	강릉	동해	태백	속초	삼척	홍천	횡성	영월	평창	정선	철원	화천	양구	인제	고성	양양
2007	①	1,261	1,982	3,673	180	645	250	4,000	1,461	4,778	3,000	5,000	6,100	910	1,300	1,200	2,830	2,200	1,450
	②	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	③	600	0	0	0	0	0	0	523	2	0	0	0	0	10	15	0	1	0
2008	①	1,274	1,661	5,230	540	253	500	4,800	1,260	4,607	3,216	4,400	4,600	430	450	1,400	2,880	2,000	2,250
	②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	③	650	0	0	0	0	0	0	765	0	0	0	0	0	10	21	0	200	0
2009	①	1,540	1,575	4,310	380	0	167	1,530	920	2,741	1,530	2,667	4,399	330	610	1,118	1,460	1,240	1,954
	②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	③	700	0	0	0	0	0	0	650	0	20	0	0	0	350	0	0	200	0
2010	①	1,936	1,651	3,815	300	400	140	2,404	1,029	1,941	1,359	1,699	4,500	643	136	1,170	1,089	3,280	1,541
	②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	③	997	0	2	0	0	0	0	1,100	0	7	0	0	0	300	0	0	260	0
2011	①	1,572	1,577	1,503	70	386	150	1,691	300	812	635	1,466	2,579	540	170	976	745	3,031	1,116
	②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	③	750	0	0	0	0	0	0	641	0	3	0	0	0	150	5	50	300	0
2012	①	1,907	1,560	1,617	30	205	60	1,405	225	784	450	926	1,442	525	100	428	565	387	410
	②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	③	300	0	0	0	0	0	0	300	0	5	0	0	0	50	0	25	150	0
2013	①	1,678	1,616	2,055	10	110	125	1,462	221	400	530	1,480	1,124	531	105	342	439	330	470
	②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	③	300	0	0	0	0	0	0	400	0	5	0	0	0	100	0	37	250	0
2014	①	1,415	1,538	1,147	0	65	140	1,354	100	212	1,050	1,100	1,020	726	70	217	438	847	468
	②	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
	③	200	0	0	0	0	0	0	400	0	5	0	0	0	100	0	45	100	0

① 솔잎혹파리 ② 소나무재선충 ③ 잣나무늪적잎벌

출처 : 강원기본통계, 2015

2.4. 농업

기후변화가 농업에 미치는 영향으로는 대설, 강풍, 저온, 호우, 우박, 가뭄에 의한 영향 등이 있으며 이로 인해 전국적으로 농작, 농업시설물 파손 등의 피해가 발생했다. 2015년 8월 14일~16일 강원도 삼척 지역에 우박으로 인해 농작물 파엽 등으로 177ha의 피해가 발생했다. 또한 가뭄으로 인한 피해(논물마름, 밭시들음)는 강원도가 전체의 약 60%를 차지했다(표 3-29).

<표 3-40> 가뭄으로 인한 피해 수준별 현황

단위 : ha

구분	계	인천	경기	강원	충북	경북
계	7,358	1,029	548	4,360	270	1,151
논물마름	2,822	961	548	704	-	609
밭시들음	4,536	68	-	3,656	270	742

출처 : 이상기후보고서, 2015

기상재해로 인한 농업 피해는 홍수, 우심, 풍수해 등 다양하게 나타나는데 홍수로 인한 피해는 2002년에 가장 피해액이 컸으며 2003년, 2004년 또한 피해가 나타났다. 지역별로는 춘천시가 다른 지역들에 비해 홍수로 인한 농작물 피해액이 크게 나타났으며 강릉시, 삼척시 순으로 높았다(표 3-30). 우심피해로 인한 농작물 피해액 또한 춘천시가 가장 많았으며 평창군, 인제군 순으로 높았으며 2006년에 모든 지역에서 다른 년도에 비해 우심 피해가 큰 것으로 나타났다(표 3-31). 춘천시의 경우 홍수, 우심피해로 인한 농작물 피해액이 큰 것으로 나타나 이로 인한 대책 및 예방이 필요할 것으로 보인다.

<표 3-41> 홍수로 인한 농작물 피해액(2001~2010)

단위 : 천원

지역	2002	2003	2004	2005	2009
강원도	171,176,187	112,999,170	6,556,428	1,908,421	1,870,809
춘천시	85,685,312	56,514,108	3,278,214	970,590	1,009,307
원주시	164,523	0	0	138,119	86,145
강릉시	29,793,647	24,218,329	492,248	92,592	159,459
동해시	7,194,149	267,576	167,239	0	0
태백시	1,434,502	644,999	626	0	0
속초시	1,480,708	30,396	12,550	0	0
삼척시	22,434,974	12,003,085	143,521	0	0
홍천군	29,913	42,291	359,588	941	328,866
횡성군	0	0	0	121,790	69,641
영월군	538,439	4,244,202	485,402	0	28,027
평창군	314,090	1,603,124	1,014,896	374,158	142,612
정선군	7,194,149	10,825,147	454,612	210,231	13,894
철원군	14,957	6,832	0	0	13,020
화천군	14,957	51,516	0	0	204
양구군	89,740	15,279	0	0	0
인제군	14,957	0	17,742	0	19,634
고성군	3,215,680	590,160	80,213	0	0
양양군	11,561,490	1,942,126	49,577	0	0

주) 2001, 2006, 2007, 2008, 2010년은 피해가 없었음

출처 : 재해연보, 2011

<표 3-42> 우심피해로 인한 농작물 피해액

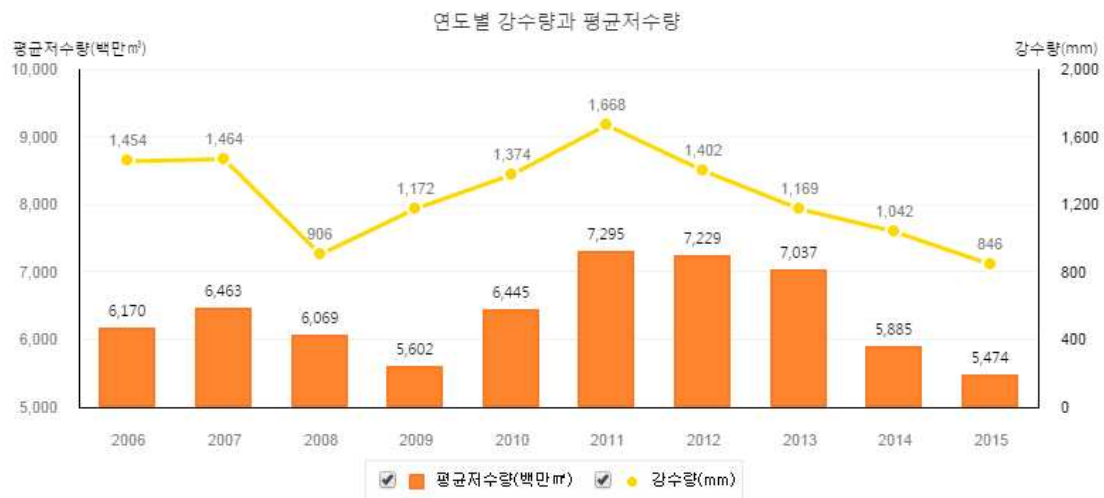
단위 : 천원

지역	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
강원도	8,237,105	1,660,535	327,886,727	1,431,190	5,502,312	1,342,876	968,228
춘천시	4,126,541	851,176	163,969,485	715,595	2,751,156	763,149	484,114
원주시	0	176,303	1,150,635	0	0	0	444,780
강릉시	633,874	0	2,140,680	0	0	0	0
동해시	218,068	0	0	0	0	0	0
태백시	0	0	0	0	0	0	0
속초시	0	0	116,275	0	0	0	0
삼척시	187,141	0	835,643	0	0	0	0
홍천군	468,877	0	2,041,455	0	2,401,961	341,330	0
횡성군	0	155,460	3,466,389	0	0	41,143	0
영월군	632,930	0	740,059	130,119	0	29,089	22,653
평창군	1,274,607	477,596	94,991,179	0	0	148,017	0
정선군	567,340	0	3,320,189	0	0	0	16,681
철원군	0	0	79,805	0	0	0	0
화천군	0	0	26,591	47,013	0	0	0
양구군	0	0	3,198,906	402,289	349,195	0	0
인제군	23,134	0	49,565,165	136,174	0	20,148	0
고성군	104,593	0	2,709	0	0	0	0
양양군	0	0	2,241,562	0	0	0	0

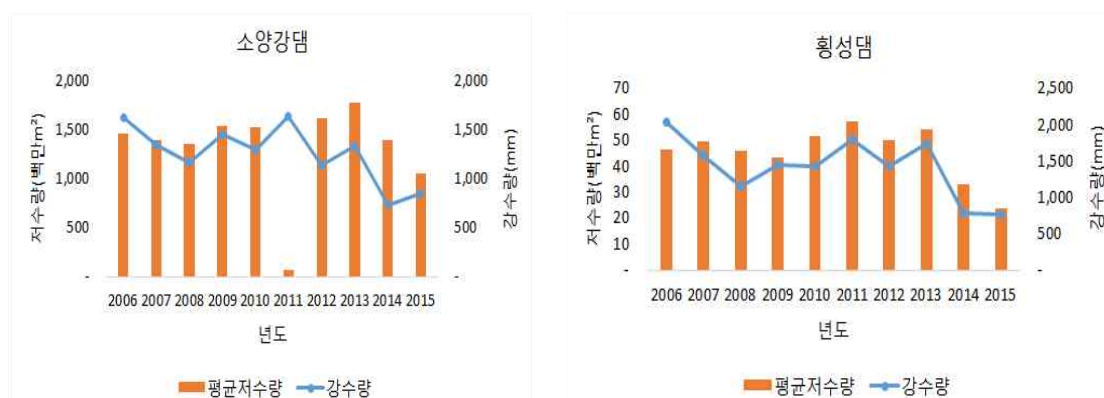
출처 : 행정안전부/재해연보

2.5. 물관리

우리나라 연 강수량의 50~60% 이상이 장마기간인 여름철에 집중되어 있으나 2014년과 2015년 장마기간 동안 강수량이 평년대비 73%로 적었다(이상기후보고서, 2015). 또한 2015년에는 한 달의 절반동안 비가 내렸고 평년대비 276%의 강수량을 기록하는 등의 이상강수 현상이 발생했다. 2006~2015년의 우리나라 강수량과 평균저수량은 비례하는 관계를 보였으며 강원도 소양강댐과 횡성댐 또한 같은 추이를 보였다. 최근 강수량의 증감 변이가 나타나고 이상강수가 발생하므로 물관리에 대한 대책이 필요하다.



[그림 3-14] 연도별 강수량과 평균저수량(국토교통부, 2016)



[그림 15] 강원도 내 댐의 평균저수량과 강수량(국토교통부, 2016)

2.6. 해양/수산

여름철 고수온으로 인해 2015년 여름철에 유해적조 및 대형 해파리 출현이 지속되었으며, 중간 규모 이상의 유해생물이 나타났다. 또한 5월~8월까지 동해 연안 냉수대 출현으로 경북 연안을 중심으로 양식생물 대량 폐사가 발생하는 등 수산업 피해가 발생했다(이상기후보고서, 2015). 강원도 동해의 수온은 2010년에 저수온 경향을 보였으며 전체적으로 일정한 경향을 보이지 않았다(동해 지점의 자료만 사용하여 동해안 전체 수온을 대변하지 못함). 어류 포획은 2007년 이후 증감을 반복하면서 2014년까지 전체적으로는 감소하는 경향을 보였다.

<표 3-43> 동해 수온 변화('07~'16)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2007	-	12.6	-	-	15.9	19.8	22.2	24.8	23.2	21.8	17.3	15.4
2008	-	12.0	11.3	13.0	15.3	19.3	22.8	25.0	24.7	22.4	18.1	-
2009	-	13.4	13.2	13.3	16.9	-	21.5	24.9	24.4	21.6	17.9	14.6
2010	11.4	9.7	9.3	10.2	13.9	-	-	-	-	-	18.5	-
2011	12.3	10.2	9.7	10.5	13.6	17.9	20.8	24.2	23.2	20.5	19.1	-
2012	-	-	10.5	13.6	16.4	20.5	23.3	25.5	22.3	20.0	18.4	-
2013	11.7	11.0	12.0	13.5	15.5	19.7	20.5	26.4	23.8	22.5	18.2	15.2
2014	11.6	9.9	11.2	14.0	16.3	20.1	22.1		23.7		19.3	15.5
2015	12.7	11.2	11.1	12.1	15.9	18.9	21.0	24.6	22.5	21.2	18.4	14.8
2016	14.3	10.4	11.7	13.1	15.7	20.5	22.9	27.8	23.5	22.0	18.6	17.0

주) - : 관측 자료 없음

출처 : 기상정보포털, 2016

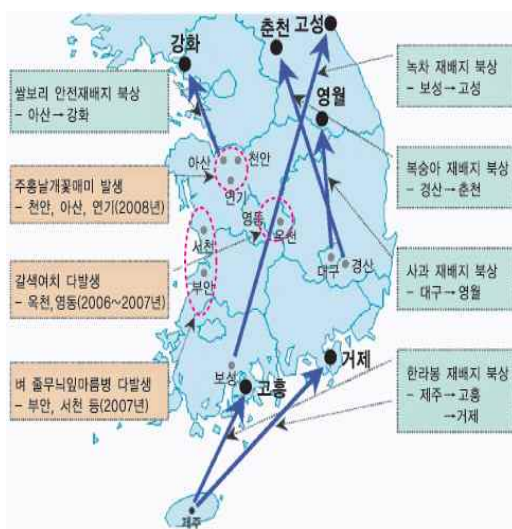
<표 3-44> 강원도 수산물 어획고 현황(어종)

시점	어류	
	수량 (M/T)	금액 (천원)
2007	21,107	73,437,275
2008	20,287	77,713,996
2009	21,477	102,371,162
2010	20,032	96,008,195
2011	16,967	96,171,058
2012	18,293	92,441,230
2013	18,764	73,637,383
2014	18,292	86,926,989

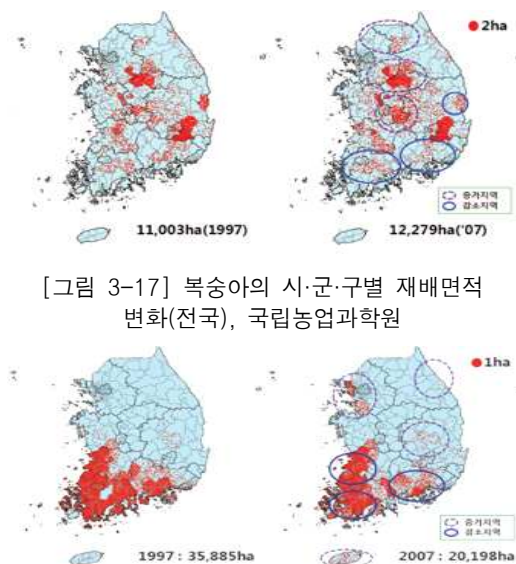
출처 : 강원도 기본통계, 2016

2.7. 생태계

기후변화로 인한 생태계의 변화는 다양한 측면에서 나타나고 있다. 기후변화 현상은 고지대의 산악지구에 위치한 국립공원과 같은 생물다양성이 높은 보호지역에서 기후변화가 민감하게 나타나며 이로 인해 생물종이 빠르게 감소할 수 있다(기후변화가 생태계에 미치는 영향 모니터링 체계 구축, 2010). 한반도의 경우, 최근 30년간 봄꽃(개나리, 진달래, 벚꽃)과 주요 수종의 개화시기(6~8일)가 앞당겨졌으며 한파 및 강설의 영향으로 서식지가 습지인 일부 철새들의 종과 개체수가 크게 변화하였다. 또한 소나무의 경우 기온상승으로 인한 스트레스로 아고산대 지역을 제외하면 전국적으로 서식지가 고지대 및 북쪽으로 이동할 것으로 예측되었으며 강원도에는 잔존하는 것으로 나타났다. 지구온난화에 따른 겨울철 기온 상승에 따른 산림생태계 변화와 상록침엽수림 고사 피해가 증가했는데 피해가 있던 지역은 공통적으로 겨울과 봄철 강수량이 적고 기온이 높았다(이상기후보고서, 2010). 폭염으로 인해 모기의 여름철 개체수는 감소 현상을 보인 반면 가을에 급증하는 현상이 발생했으며 병해충(진드기 매개 질병 등)발생 증가로 피해가 발생하였다(이상기후보고서, 2016). 농업생태계는 기온이 상승하면서 농작물 재배지가 변화할 것으로 예측된다. 벼는 온도가 높아지면 생육기간이 늘어남에 따라 재배지대가 변경될 것이며 온대과수(사과 등)는 재배가능 면적이 북쪽으로 이동하여 재배면적이 축소될 것이다.

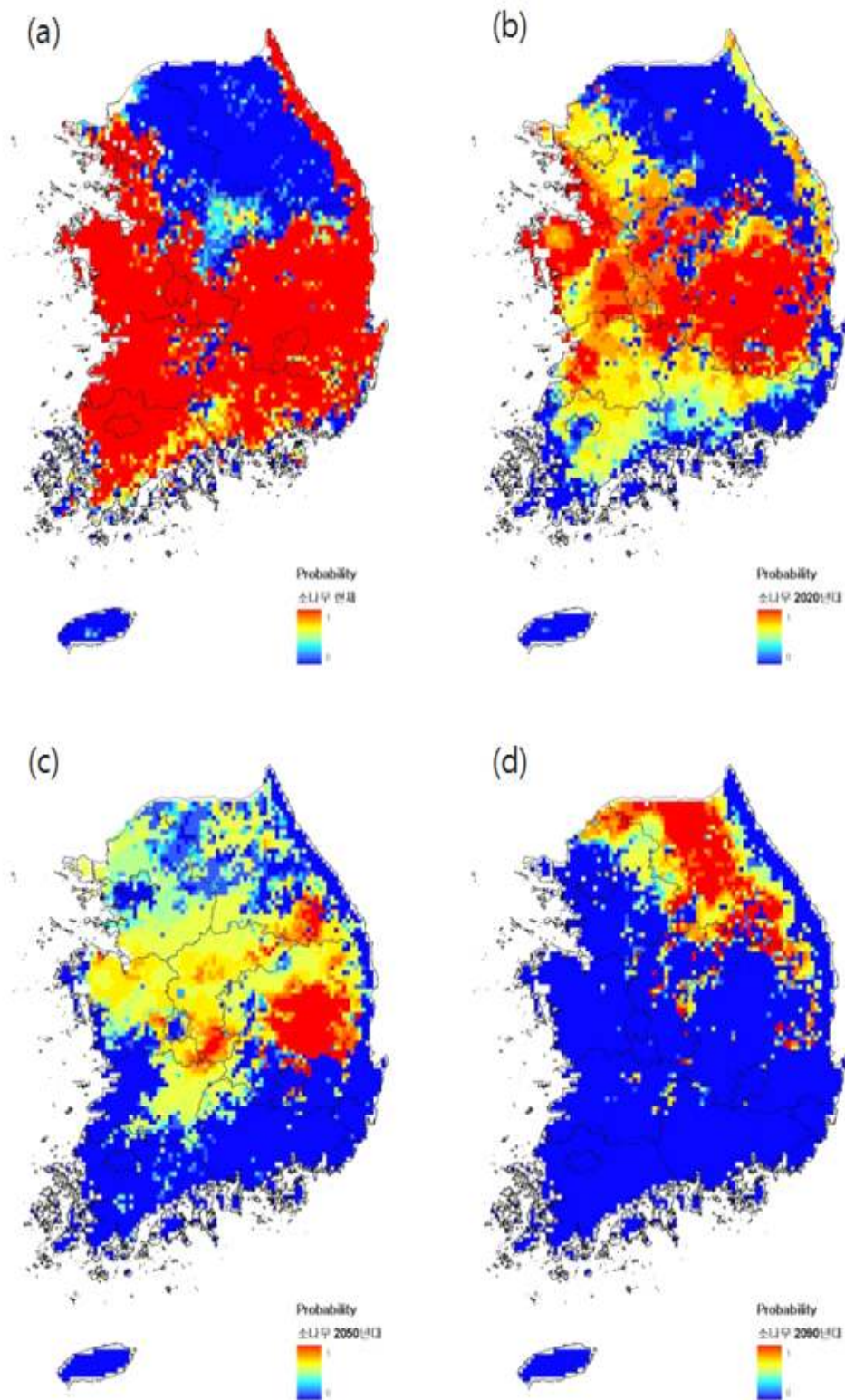


[그림 3-16] 농작물재배지 변화와 병충해 발생 양상, 국립농업과학원



[그림 3-17] 복숭아의 시·군·구별 재배면적 변화(전국), 국립농업과학원

[그림 3-18] 쌀보리의 시·군·구별 재배면적 변화(전국), 국립농업과학원



[그림 3-19] 소나무 잠재분포 변화((a) 현재, (b) 2020s, (c) 2050s, (d) 2090s), 기후변화에 따른 산림생태계 영향평가 및 적응 연구(2015)

3. 관련 정책·계획 및 동향

3.1. 국제동향 분석

1) 국제 기후변화 협약의 전개 과정 및 주요 내용

<표 3-45> 국제 기후변화 협약 전개 과정

구분	개최 시기	장소	주요내용
COP1	1995.3	독일 베를린	2000년 이후 기간에 대한 선진국(부속서 I 국가)의 감축목표 설정 협상을 개시하는 '베를린 맨데이트'를 채택
COP2	1996.7	스위스 제네바	선진국의 감축 목표에 대해 법적 구속력을 부여하기로 합의
COP3	1997.12	일본 교토	교토의정서 채택
COP4	1998.11	아르헨티나 부에노스아이레스	교토의정서 운영 규칙에 관한 협상일정에 관한 부에노스아이레스 행동계획 채택
COP5	1999.10	독일 본	제6차당사국 총회까지 협상 추진일정에 합의
COP6	2000.11	네덜란드 헤이그	교토의정서 운영규칙 확정 예정이었으나 미국, 일본, 호주 등 umbrella 그룹과 EU간의 입장 차이로 합의 결렬
COP6-2	2001.7	독일 본	미국을 배제한 가운데 교토의정서 이행규칙의 골격에 합의
COP7	2001.10	모르코 마라케시	교토의정서 이행 관련 신축성 메커니즘, 의무 준수체제, 온실가스 배출목록, 흡수원 등을 담은 마라케시합의(Marrakesh Accord) 채택
COP8	2002.10	인도 델리	개도국 지원을 위한 선진국의 노력을 촉구하는 델리선언을 채택하고, 기후변화협약 총회와 교토의정서 총회의 동시 개최 합의
COP9	2003.12	이태리 밀라노	CDM 흡수원 관련 사업에 대한 기술적 규정기후변화 특별기금, 최빈국기준 운영지침서 등 합의

구분	개최 시기	장소	주요내용
COP10	2004.12	아르헨티나 부에노스아이레스	기후변화 적응에 관한 ‘부에노스아이레스 행동 계획’을 채택, 1차 공약기간에 이후의 의무부담에 대한 비공식적 논의 개시
COP11	2005.11	캐나다 몬트리올	교토의정서 하 제2차 공약기간에 대한 선진국의 추가 감축에 관한 협상(AWG-KP)을 개시하는데 합의
COP12	2006.11	케냐 나이로비	개도국의 기후변화 적응 지원에 관한 5개년 행동계획을 채택하고, 적응기금(Adaptation Fund)의 절차와 세부 원칙에 합의
COP13	2007.12	인도네시아 발리	선진국 지원 하에서 개도국이 자발적 감축행동(NAMA)을 취하기로 하는 내용의 ‘발리 행동계획(Bali Action Plan)’ 채택
COP14	2008.12	폴란드 포즈난	지구기후관측시스템 이행계획에 관한 보고서 채택
COP15	2009.12	덴마크 코펜하겐	코펜하겐 합의(Copenhagen Accord) 채택
COP16	2010.11	멕시코 칸쿤	칸쿤 합의(Cancun Agreements) 채택
COP17	2011.12	남아공 더반	교토의정서 제2차 공약기간 설정 및 2020년 이후 기후변화체제에 관한 협상 개시에 합의
COP18	2012.12	카타르 도하	교토의정서 적용을 2013-2020년으로 연장하는 의정서 개정안을 채택
COP19	2013.12	폴란드 바르샤바	모든 국가가 2015년 COP21 한참 이전에 자체적으로 결정한 2020년 이후 기후변화 대응 기여방안(INDC)를 제출하기로 합의
COP20	2014.12	페루 리마	2015년 합의문을 구성할 주요요소를 채택하고, 결정문을 통해 INDC 범위와 제출시기 구체화
COP21	2015.11	프랑스 파리	195개국이 참가한 가운데 COP21에서는 2020년 만료 예정인 교토의정서 체제를 대체하는 신기후변화 체제 합의문인 ‘파리협정(Paris Agreement)’이 체결.

2) 기후변화협약 주요합의문 분석

(1) 교토의정서

- 개요

기후변화협약은 지속가능한 성장을 위해 공동의 노력을 기울여야 한다는 전제로 당사국의 의무사항을 규정하였지만 온실가스 감축을 위한 의무사항은 거론되지 않았다. 그러나 1997년 제3차 기후변화협약 당사국총회에서는 기후변화협약의 구체적 이행 방안으로 교토의정서를 채택하게 되었다. 교토의정서는 기후변화협약의 부속의정서로 기후변화협약의 기본원칙에 입각하여 선진국에게 온실가스 감축목표를 부여한 법적 구속력이 있는 국제 협약이며 전문과 총28조의 조항 및 2개의 부속서로 이루어져 있다. 교토의정서는 주요 용어에 대한 정의, 온실가스 감축을 위한 정책적 조치, 부속서 I 국가(선진국)의 감축의무, 감축목표의 공동달성, 온실가스 추정방식, 국가보고서 작성, 교토메커니즘, 산업부문별 온실가스 배출원의 범주 등을 상세하게 제시하고 있다. 교토의정서를 비준한 전체 부속서I 국가들의 배출량이 1990년 기준 이산화탄소 배출량의 55% 이상을 차지해야만 의정서가 발효되는 것으로 규정되어 있었다. 그러나 2001년 3월 미국은 중국, 인도 등 개발도상국들의 온실가스 감축의무대상국에서 제외되고 있다는 이유로 비준을 하지 않았다. 개발도상국의 참여문제로 선진국간, 선진국과 개발도상국간의 의견차이로 심한 대립을 겪었지만 EU 국가들의 노력으로 러시아가 2004년 10월 비준하게 됨에 따라 55% 배출량을 초과하게 되면서 2005년 2월 16일에 공식 발효하게 되었다.

- 주요내용

■ 온실가스 종류 및 배출원

교토의정서에는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 등 6개 가스를 감축 대상 온실가스로 규정하고 있다. 온실가스의 종류에 대한 논의 당시 유럽국가들과 일본은 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O)만을 감축대상으로 규정할 것을 주장하였으나 미국이 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆)을 추가하도록 강력히 주장함으로써 감축 대상 온실가스는 최종적으로 6

가지 가스로 결정되었다. 또한 온실가스 감축에 대한 기준년도는 기본적으로 1990년이나 각국의 사정에 따라 HFC, PFC, SF₆ 등의 가스의 기준년도는 1995년도를 이용할 수 있도록 규정하였다.

온실가스 배출원은 에너지 부문, 산업공정부문, 농업부문, 폐기물부문 등으로 구분하여 온실가스 배출통계를 작성하며, 산림부문 혹은 다양한 조림관련활동으로부터 발생하는 흡수량도 함께 고려하고 있다. 특히, 흡수원과 관련하여 교토의정서는 1990년 이후 신규조림, 재조림, 산림전용 등 세가지 활동으로 인한 탄소축적량의 변동을 계산하여 이를 온실가스 감축노력에 반영하도록 하고 있다. 그러나 마라케시 합의에 따라 부속서 I 국가가 비부속 I 국가의 영토에서 신규조림, 재조림을 시행할 경우 얻을 수 있는 온실가스 감축 크레딧(배출권)은 기준년도 배출할당량의 1%에 5배를 곱한 양으로 제한하였다

■ 온실가스 감축목표

선진국(부속서 I 국가)의 구속력 있는 감축 목표 설정하였다. 기후변화 협약 부속서 I 에 명시된 38개국은 제1차 공약기간인 2008-2012년 동안 6개의 온실가스 CO₂, N₂O, CH₄, HFCs, PFCs, SF₆를 대상으로 온실가스 총 배출량을 1990년도의 온실가스 배출량 대비 평균 5.2%를 감축해야하는 강제적 감축의무를 규정하였다. 그러나 온실가스 감축비율은 각국의 경제적 여건을 반영하여 -8%에서 +10%까지 차별화된 감축량을 규정하고 있다. 또한 1990년 이후의 토지 이용변화와 산림에 의한 온실가스 제거를 의무이행 당사국의 감축량에 포함하도록 하였다.

■ 교토 메커니즘

교토의정서에는 선진국에 대한 온실가스 감축목표 외에도 선진국의 자체적인 감축에 한계를 고려하여, 감축의무 달성에 소요되는 비용을 최소화하기 위한 방안으로 시장원리에 입각한 온실가스 배출권거래제도, 공동이행제도, 청정개발체제, 공동삭감제 등이 포함된 유연성체제의 감축수단(교토 메커니즘)을 도입하였다. 온실가스 배출권거래제도는 교토의정서 제 17조에 규정된 것으로 온실가스 감축의무가 있는 국가에 배출권을 할당한 후, 동국가간에 배출권의 거래를 허용하는 제도이다. 즉, 특정국가가 감축 이행 기간 동안 허용된 배출량을 초과하여 의무이행을 하지 못

하는 경우 목표치 보다 더 많은 온실가스를 저감하여 추가적인 배출권이 있는 국가로부터 배출권을 구매하여 감축목표를 달성할 수 있도록 하는 제도이다.

공동이행제도(Joint Implementation, JI)와 청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)는 국가마다 기술수준이 다르고 처한 여건이 다르므로 자국에서 높은 비용으로 온실가스를 감축하는 것보다는 상대적으로 저렴한 비용으로 타국에서 온실가스 감축사업을 수행하여 그 사업으로부터 확보한 온실가스 감축량을 자국의 감축분으로 인정할 수 있는 제도이다.

공동이행제도와 청정개발체제의 차이는 저감 사업을 유치하는 국가가 선진국인지 아니면 개발도상국인지에 따라 공동이행제도와 청정개발체제로 구분된다. 공동이행제도는 온실가스 배출감축을 위한 선진국간의 공동사업으로써, 선진국인 A국이 B국의 온실가스 배출저감 노력을 지원한 후 저감된 B국의 배출량의 일부를 A국의 배출저감 실적으로 인정해 주는 제도를 말한다. 이때 발생하는 크레딧을 ERU(Emission Reduction Units)라고 한다.

청정개발체제는 선진국이 감축비용이 낮은 개도국에 투자하여 크레딧(CER, Certified Emission Reduction)을 창출 획득할 수 있도록 한 제도이다. 하나의 예로 선진국이 자국의 기술과 자본을 이용하여 개도국의 석탄발전소를 LNG발전소로 대체하는 경우 석탄발전소에서 LNG발전소로 대체됨에 따른 온실가스 배출량의 저감분을 선진국의 온실가스 저감 실적으로 이용할 수 있다.

공동이행제도(Joint Implementation, JI)

: 선진국인 A국이 선진국인 B국에 투자하여 발생된 온실가스 감축분의 일정분을 A국의 배출 저감 실적으로 인정하는 제도

청정개발체제(Clean Development Mechanism, CDM)

: 선진국인 A국이 개도국인 B국에 투자하여 발생된 온실가스 배출 감축분을 자국의 감축 실적에 반영할 수 있도록 하는 제도

배출권거래제(Emission Trading)

: 지구적 온실가스 배출 저감 비용의 최소화를 목적으로 온실가스 감축의무가 있는 국가에 배출 쿼터를 부여한 후 동 국가간 배출 쿼터의 거래를 허용하는 제도

- 교토의정서의 의의

교토의정서가 갖고 있는 의의는 교토의정서를 이행하는데 수반되는 경제적 비용에 대한 심각한 우려에도 불구하고 2008~2012년 기간 동안 달성하여야 할 감축목표를 설정하고, 각 국가의 의무를 방문화 하였으며, 후속적 의무강화를 위한 제도를 포함하고 있다는 점, 그리고 향후 온실가스 배출감축 수단으로 배출권거래제, 공동이행제도, 청정개발체제 등을 명시하였다는 점이다.

(2) 발리로드맵

- 개요

2012년까지 감축의무를 규정한 교토의정서의 대상기간의 한정과 미국, 중국, 인도 등 온실가스 대량배출국가의 감축이 포함되어 있지 않은 교토의정서를 대체할 새로운 기후변화 협약마련이 필요하였기에 새로운 협약 도출을 위해 제 13차 당사국총회가 2007년 인도네시아 발리에서 개최되었다. 제 13차 당사국총회는 기후변화협상에 있어 획기적인 전환점으로 작동하였다. 교토의정서의 1차 감축공약이 끝나는 2012년 이후의 범지구적 기후변화 체제(Post2012) 구축을 위한 협상 프로세스인 발리로드맵을 채택함으로써 선진국과 개발도상국이 모두 참여하는 전 지구적 협상체제가 구축되었다. 또한 세부강령인 발리행동계획을 통해 공유비전, 감축행동 강화, 적응활동 강화, 기술개발 및 이전 활성화, 재정지원 및 투자 활성화 등에 관한 사항을 포괄적으로 제시함으로써 기후변화협상에서 감축뿐만 아니라 적응, 재원, 기술 등의 다른 요소들도 중요하게 다루도록 하는 초석을 마련하였다. post-2012 기후체제 협상은 2008년 4월부터 시작해 2009년 말까지 2년 동안 논의하여 협상을 완료하기로 하고 덴마크 코펜하겐에서 새로운 협약을 채택하기로 하였다.

[two-track approach]

-기후변화협약트랙 : AWG-LCA(장기협력행동작업반)-공동의비전, 감축, 적응, 기술, 재원
-교토의정서트랙 : AWG-KP(교토의정서추가감축작업반)- CDM개편, 산림, 항공, 해운

- 주요내용

■ 기후변화 대처 노력

구체적인 온난화 가스배출 감축 목표값을 정하지는 않았으나 온난화 가스 배출을 상당히 감축(Deeper Cut)한다는 목표를 설정하는데 합의하였고 선진국과 개도국을 구별하여 선진국의 경우는 측정, 보고, 검증 가능한(Measurable, Reportable, Verifiable. MRV) 감축공약을 자국의 실정을 고려하여 조치(National Appropriate Mitigation Action, NAMA)를 취하는 것으로 결정하였다. 개도국의 경우는 기술, 재정 및 역량형성의 지원에 의한 지속가능발전을 위하여 측정, 보고, 검증 가능한 방법(MRV)으로 국내적으로 적정한 온실가스 감축을 위한 노력을 기울이도록 되어 있다.

■ 적응기금 마련

가뭄과 해수면 상승 등 기후변화로 인한 피해를 극복할 수 있도록 유엔기금을 마련하기로 하였으며 기금 사무국은 지구환경기금(Global Environmental Facilities, GEF)기관으로 정하였으며 기금 수탁처는 세계은행(World Bank)으로 결정하였다. 또한 적응지원을 위하여 CDM사업 CER의 2% 적응기금 적립을 상향하는 조정 방안을 논의하기로 하였다.

■ 산림훼손 방지(Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries, REDD)

개도국의 산림에서 나오는 가스를 줄이기 위한 현금 지불-보호 정책은 2013년부터 개도국이 탄소 상쇄분을 선진국에 팔도록 허용해 열대우림을 태우지 않도록 유도했다. 즉 산림 전용 방지뿐만 아니라 산림악화방지, 보존까지 인센티브 제공 대상범위로 확대키로 하고 시범사업 추진 등을 통해 방법론을 개발추진하기로 합의 하였지만 인센티브 부여 방식에 대해서는 합의되지 않았다.

■ 탄소 회수 및 저장(Capture & Storage)

2008년까지 화석연료를 태우는 공장에서 배출되는 이산화탄소를 회수·저장하는 검증되지 않은 기술을 지원하는 계획을 연기하기로 하였다.

■ 과학기술이전

과학기술이전은 개발도상국이 요구하는 핵심사항인데 기술이전 전문가 그룹을 향후 5년간 연장하기로 합의했으며 협약의 이행 및 재정과 연계된 기술개발 및 이전문제를 다루기 위해 과학기술자문 부속기구(SBSTA)와 별도로 집행 부속기구(SBI)에서 신규의제로 채택하였다.

(3) 코펜하겐 합의문

- 개요

100여 개국의 정상들이 모인 제15차 UN 기후변화협상에서는 선·개도국간의 대립으로 난항을 겪었으며, 최종적 코펜하겐 합의라는 형태로 합의를 도출했으나 법적 구속력은 없고 정치적 결의안 수준의 코펜하겐 합의문만 채택하는 것으로 마무리 되었다.

이와 더불어 2012년 이후 교토의정서의 2차 공약기간 지속에 대한 합의 또한 결렬되었다. 하지만 기후변화에 대한 전 지구적 대응의 동참이라는 정치적 모멘텀 형성에 기여하였으며, 요소별 기본방향의 제시를 통해 범지구적 공유비전의 설정과 함께 감축, 적응, 기술, 재정 등에 있어 변화를 가져오는 기반을 구축하였다고 평가된다. 특히 코펜하겐 당사국 총회는 100여 개에 이르는 당사국들이 자국의 2020년 감축목표 또는 감축행동을 국제사회에 서약하는 계기로서 기능하였다.

<표 3-46> 코펜하겐 합의문의 기후변화협약 내용(선진국·개도국)

선진국	주요쟁점	개도국
모든 국가의 일괄 감축	2020년 감축 목표	선진국의 Deeper Cut 감축 주장
제 3자 검증 필요	측정, 보고, 검증	국가별 감축보고서 제출
연간 400억 달러 수준	개도국 재정지원 규모	2020년 선진국 GDP의 0.5%인 연간 2,500억불
EU, 일본 등은 완전폐기 후 새 협정 비준 주장	교토의정서 존폐	아프리카 등 개도국은 교토의정서 유지 주장
법적 구속력 있는 국제조약 형식 주장	법적 구속력	중국, 인도 등 각국의 자율적 감축방식 주장

제 15차 유엔기후변화당사국총회가 코펜하겐에서 개최되었는데 우리나라를 비롯한 미국, 일본, 중국 등 105개국 국가 정상이 참석하여 2012년 이후 온실가스 감축체제에 관하여 협상을 하였다. 주요 쟁점에 대한 선진국과 개도국의 입장을 요약하면 아래와 같다.

- 주요 내용

2020년 감축목표는 교토의정서상의 의무감축국은 1990년 대비 25~40%, 개도국은 2020년 경제성장 규모의 15~30%를 감축목표로 설정할 것을 권고한 것을 기초로 협상회의가 시작되었다.

발리 행동계획 합의사항에 따라 선진국과 개도국이 모두 참여하는 Post-2012 온실가스 감축체제에 대한 합의를 코펜하겐 회의에서 결정하기로 설정하였기에 많은 관심 속에서 회의가 개최되었다.

그러나 새로운 감축체제 설립과 관련하여 선진국과 개도국간의 극심한 대립으로 Post-2012 기후 체제에 관한 구속력 있는 합의는 물론, 향후 협상 타결을 위한 포괄적인 정치적 합의문 채택에 실패하였다. 결국, 당사국 총회 결정문에 주요국이 합의한 코펜하겐 합의문을 주목한다는 문안을 포함시키고 동 합의문을 결정문에 첨부하는 수준에서 합의하고 폐막되었다. 코펜하겐합의문의 주요내용은 다음과 같다.

■ 산업화이후 지구온도 상승을 2도 이내로 유지

기후변화에 관한 국제 패널 (IPCC) 제 4차 보고서 등 과학에 기반한 연구결과가 권고하는 수준

■ Annex I 국가들은 2020년까지 수량적 감축목표 달성 합의

Annex I 국가(부속서 I 국가)들은 2010년 1.31까지 협약 사무국에 감축목표를 제출하도록 하며, Annex I 국가들의 감축 이행은 국제적 검증(MRV)를 거치도록 한다.

■ Non-Annex I 국가들의 감축행동 이행

Non-Annex I 국가(비부속서 I 국가)들은 2010년 1.31까지 협약 사무국에 감축행동 제출하도록 하며, Non-Annex I 국가들의 감축 이행은 국내적 검증을 거치되 매 2년마다 보고하도록 한다.

■ 개도국 감축행동(NAMA) 등록부(Registry) 제도 도입

등록대상을 선진국의 지원을 희망하는 개도국의 감축행동(supported NAMA)만을 규정하고 있다.

■ 재원체제에 대해 방향 제시

2010-2012동안 300억불 규모의 Fast Start Fund에 합의하였고, 2020년까지 매년 1000억불 재원 마련하도록 하였다. 그러나 구체적 재원조달 방안은 미규정한다.

- 합의문의 의의

문안 작성 작업에서 배제된 개도국들의 반발로 총회 차원에서 채택되지는 못하였으나, 첨예한 대립상황에서 주요 선진국과 개도국이 모두 참여하여 최대 공약수를 도출하였다는데 의의가 있다. 합의문은 일단 앞으로 서명할 국가들 사이에서만 유효하나 협상 진전의 토대를 마련한 것으로 향후 협상에서 중요한 기준이 될 것으로 예상된다.

(4) 칸쿤 합의문

- 개요

교토의정서에 따른 기후변화협약 이행합의안이 2012년 종료됨에 따라 2012년 이후 기후변화체제 구축을 위한 국제협상을 지난해 덴마크 코펜하겐에서 열린 15차 총회까지 마무리하기로 했지만 코펜하겐 합의를 공식 결정문으로 채택하는데 실패함으로써 유엔 기후변화 체제를 실효적으로 진전 시키려는 노력의 무산으로 받아들여졌고, 제 16차 기후변화협약 당사국총회(COP16)에서는 이러한 분위기를 반전시켜야 하는 것이 칸쿤 회의의 주요과제가 되었다

제 16차 당사국 총회에서는 2020년 온실가스 감축 목표, 제3자 검증, 개도국에 대한 감축 지원 등에 관한 새 의정서 채택을 목적으로 2010년 11월 29~12월10일 멕시코 칸쿤에서 개최하였다.

- 주요내용

2010년에 멕시코에서 개최된 제 16차 칸쿤 당사국 총회에서는 코펜하겐 합의문의 주요내용을 골자로 하는 칸쿤 합의문이 총회 결정문으로 공식 채택 되었다. 특히 당사국들이 서약한 2020년 감축목표 및 행동을 칸쿤 합의문의 참고자료상에 공식 수록하는 한편, 적응행동 촉진과 국제협력 강화를 위해 칸쿤 적응체제를 채택하고 적응위원회를 설립하였으며, 새로운 재정운영 메커니즘으로서 녹색기후기금을 선정하기로 합의하였다. 칸쿤 총회에서 달성한 요소별 성과들을 요약하면 아래와 같다

■ 공유비전

기온의 상승폭을 산업화 이전 대비 2도 이내로 제한한다는 범지구적 장기목표를 설정하였다. 단, 검토절차를 통해 1.5도로 강화하는 방안을 검토하도록 하였다.

■ 적응

기후변화에 대한 적응행동 촉진 및 국제협력 강화를 위한 칸쿤 적응체제와 적응위원회를 설립하였다. 또한 기후변화의 부정적 영향으로 인한 손실과 피해에 대한 작업계획을 수립하도록 하였다.

■ 감축

선진국 감축목표는 2020년까지 1990년 대비 25~40%감축에 도달하도록 노력하도록 하였고, 개도국의 감축목표는 2020년까지 BAU(온실가스 배출 전망치)대비 온실가스 감축 행동을 실시하도록 하였다.

부속서 I 국가(선진국)는 기존의 국가보고서와 연간 온실가스 인벤토리의 보고 및 검토 가이드라인을 강화하도록 하였다. 선진국은 감축목표의 이행 정도를 보고하는 격년보고서를 제출하고, 수량적 감축 목표의 가감

에 대한 국제적 평가 검토 (IAR) 절차를 신설하였다. 반면, 개도국 감축행동 (NAMA)은 선진국과 별도의 참고문서에 수록하도록 하였다. 비부속서 I 국가(개도국)는 매 4년마다 국가 보고서를 제출하도록 하였다. 개도국은 국가별 능력에 따라 인벤토리 정보 및 감축행동 관련 정보를 포함하는 격년갱신보고서를 제출하고, SBI를 통해 격년갱신 보고서에 대한 국제적 협의 분석 (ICA)를 실시하도록 한다.

■ 재정

개도국의 온실가스 감축과 기후변화 적응을 지원하기 위한 유엔 산하의 국제기구인 녹색 기후기금을 설립하였고 이는 선진국과 개도국에서 각각 12명, 총 24명의 이사회가 주도하도록 하였다. 또한 녹색기후기금의 임시신탁관리자로는 세계은행을 초청하였다. 개도국에 대한 지원 규모는 2020년까지 연간 1000억 달러의 장기 재원과 기후변화에 영향을 받는 개발도상국들에 긴급 지원이 필요한 부분에 대해서 2010년-2012년 동안 300억 달러의 단기재원을 하도록 하였다. 그러나 구체적 자금 조성 방법에 대한 합의 도출에는 코펜하겐과 마찬가지로 칸쿤에서도 미합의 되었다.

■ 기술

온실가스 감축 및 적응 이행에 필요한 기술의 개발 및 이전의 증진을 위해 총 20명 (개도국 11명, 부속서 I 국가 9명)으로 기술집행 위원회를 구성해 2011년부터 운영할 예정이며, 기후기술센터 및 네트워크로 구성된 기술 메커니즘을 설립하였다.

■ 검토

2013-2015년에 검토 착수를 통해 기온상승을 제한 목표를 1.5도로 재조정하는 방안을 검토하도록 하며, 범지구적 장기목표와 적절성과 이의 달성을 위한 진전에 관해 주기적 검토를 하도록 하였다.

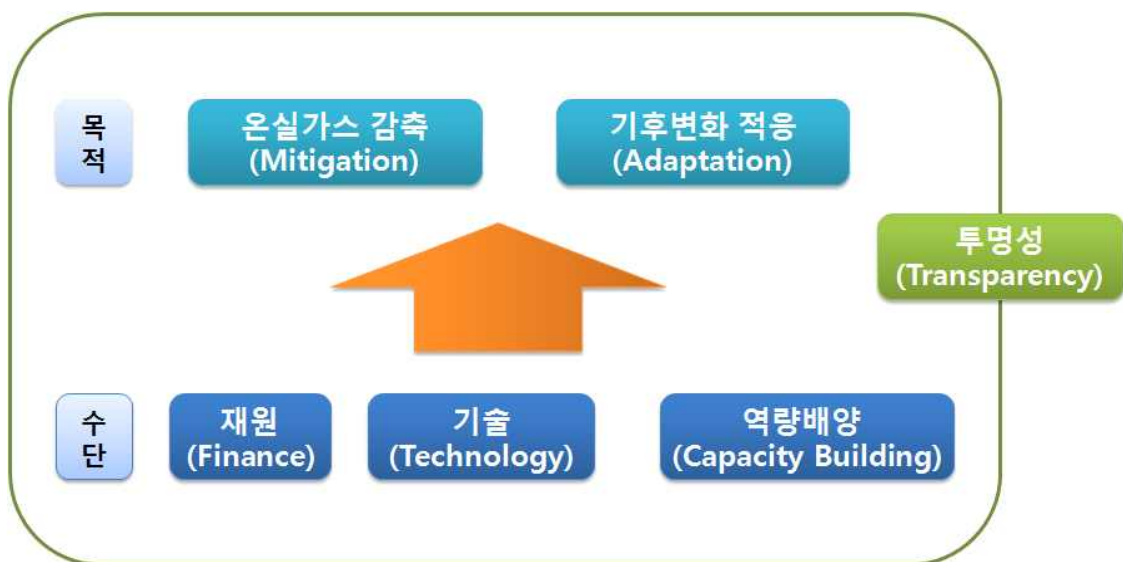
- 합의문 의의

칸쿤 합의문은 코펜하겐 합의문의 주요 내용을 반영하면서도 정치적 합의수준에 머물렀던 코펜하겐 합의문과 달리 유엔 체제로 공식 채택되었고, 사실상 칸쿤 합의문은 코펜하겐 합의문과 내용적인 측면에서 크게

다를 게 없지만 구체적 행동계획이 들어간 합의문이라는 것에 의의가 있다.

3) 제21차 파리총회 주요내용

신 기후체제 합의문 ‘파리 협정(Paris Agreement)’은 16개의 전문과 29개의 조항으로 구성되며 이행절차에 관해 구속력을 지닌다. 전문에는 ‘공통의 그러나 차별화된 책임(CBDR)’, ‘개별 국가의 능력(respective capabilities)’ 및 ‘국가별 상황(national circumstances)’ 등의 원칙을 명시하고 있다. 협정문 제 2조부터 제 14조 까지 신 기후변화체제의 주요 6개 분야(감축, 적응, 투명성, 재원, 기술이전, 역량 배양 등)를 포함하여 합의 내용을 기술하고 있으며 제 15조부터 26조까지는 절차 및 행정 관련 내용을 담고 있다. 파리협정은 향후 55개 국가 또는 전 세계 배출량 55% 이상 비준 시 발효 하게 되며, 후속조치 논의를 위해 ‘파리협정 작업반(Ad Hoc Working Group on the Paris Agreement, APA)’를 신설하였다.



[그림 3-20] 신기후 변화체제의 6개 분야

출처: 외교부, 2015

(1) 제 21차 파리총회 분석

- 목적

유엔기후변화협약 이행을 제고함에 있어 국제사회 공통의 장기 목표를

구체화하여 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 2℃ 보다 상당히 낮은 수준으로 유지하고, 15℃로 제한하기 위해 노력 할 것을 명시하였다. 형평성 및 각국의 다른 사정에 고려하여 공통의 온실가스 감축노력을 추진하며 국가별 차별화된 책임 및 각국의 능력에 따른 감축 원칙을 반영하도록 하였다.

- 감축

협정문 제 4조에서 감축에 대한 합의한 내용을 담고 있다. 주요 내용은 국가별 기여방안(NDC)은 스스로 정하는 방식을 채택하여, 5년마다 상향된 목표를 제출하되 공통의 차별화된 책임 및 구별 상황을 감안할 수 있도록 하였다. 선진국은 절대량 감축 방식을 유지하여 선도적 역할을 지속하며 개도국에게는 국가별 상황을 고려하여 경제 전반을 포괄하는 감축 목표를 점차적으로 옮겨 가도록 격려했다. 모든 국가는 차기 기여방안 제출시 이전 수준보다 진전된 목표를 제시하고 가능한 가장 높은 수준의 의욕을 반영하는 전진원칙을 제시하였다. 각국의 기여방안 제출은 구속력이 있으나, 이행은 국내적으로 노력해야한다. 모든 국가가 2050년 장기 저탄소 개발 전략을 2020년까지 제출하기 위해 노력할 것을 언급하였다.

- 시장메커니즘

협정문 제 4조에서 시장메커니즘에 대한 합의한 내용을 담고 있다. 온실가스 감축목표의 달성을 위해 유엔기후변화협약 중심의 시장 이외에 당사국 간의 자발적인 협력 형태도 인정하여 다양한 형태의 국제 탄소시장 메커니즘 설립을 합의하였다.

- 적응

협정문 제 7조에서 적응에 대한 합의한 내용을 담고 있다. 개발도상국, 특히 기후변화의 부정적인 영향에 취약한 개도국의 필요성을 고려하여 감축 외에 기후변화 대응을 위한 적응의 중요성과 적응에 대한 노력 및 국제협력의 중요성에 대해 중점을 두었다. 모든 국가가 국가적응계획 수립·이행 등 적응 행동을 적절히 이행하며, 적응계획과 이행 내용 등에 대한 보고서를 제출하여 각국의 적응 정책, 이행사례 등에 대한 정보를 공유함으로써 협력을 강화한다.

- 재원

협정문 제 9조에서 재원에 대한 합의한 내용을 담고 있다. 개도국의 협약하의 목적을 지속적으로 수행하기 위한 감축 및 적응에 있어 선진국의 재원 공급 의무를 규정하고 향후 지원규모 확대, 재원 지원에 관한 투명성 향상을 규정하였다. 협약에 따라 선진국은 개도국에 기후변화 대응을 위한 재원과 공급을 의무화 하는 내용을 규정하고, 기타 당사국들에게는 자발적인 재원 공급 및 지원을 장려하기로 하였다. 다양한 분야에서 재원조성 부분에서 선진국의 선도적인 역할을 강조하며 공공재원의 역할을 인정하고 이전보다 진전된 재원 조성 노력이 필요함을 확인하였다. 재원 공급과 관련하여 선진국은 양적·질적 정보를 격년으로 관련 정보를 제출해야하며, 선진국 이외 국가들의 자발적 정보제공을 장려하였다.

- 기술개발 및 이전

협정문 제 10조에서 기술개발 및 이전에 대한 합의한 내용을 담고 있다. 온실가스 감축 및 기후변화 회복력 제고에 있어 기술개발·이전의 핵심인 장기 비전을 공유하여 기술협력 확대 및 중장기 전략 마련을 위한 기술의 프레임워크 수립을 결정하며, 기술의 개발 및 이전에 관한 국가들 간의 협력이 강화·확대되도록 규정하였다. 효과적·장기적 기후변화대응을 위해 기술혁신 및 R&D 협력과 기술 활용 확대를 위해 기술·재정 메커니즘을 통한 지원을 진행하였다. 기술 개발·이전에 관한 협력을 강화하며, 이를 위해 선진국이 지원을 하기로 하였다.

- 역량 배양

협정문 제 11조에서 역량 배양에 대한 합의한 내용을 담고 있다. 당사국들이 개도국에 대한 효과적인 기후대응 역량 증진을 위해 협력의 필요성을 규제하였다. 역량배양에 대한 파리 위원회 설립에 관한 내용을 규정하였다. 협약의 이행을 지원하기 위해 역량배양 활동은 적절한 제도적 장치를 통해 제고되어야한다. 이에 관해 제1차 파리협정당사국 총회에서 결정도입을 고려하고 있다.

- 투명성 제고 및 종합적 이행점검

협정문 제 13조와 14조에서 투명성 제고 및 종합적 이행점검에 대한 합의한 내용을 담고 있다. 효과적인 이행 제고 및 INDC이행 투명성 강화를 위한 투명성 프레임워크 설립하였다. 모든 국가에 온실가스 인벤토리, 감축목표 달성 성과, 개도국 지원 등에 대해 보고를 의무 부여하고 내용에 대한 검토(review)를 실시하였다. 각 국의 온실가스 감축과 지원에 대해 전문가 검토와 다자협의를 거치는 등 이행을 보고하고 점검을 받되, 개도국에게는 보고 범위, 주기, 검토 범위 등 유연성을 부여하기로 하였다.

2023년부터 5년 단위로 파리협정의 목적과 장기 목표를 향한 공동의 노력을 평가하기 위해 국제사회 차원의 종합적 이행점검(Global Stocktaking)을 실시하기로 하였다. 종합점검은 감축·적응·이행수단 및 지원을 고려하여, 포괄적이고 촉진적인 방식으로 시행하기로 규정하였다. 이행점검을 위하여 국가 온실가스 인벤토리, 감축목표 달성과 경과 등에 대한 보고를 의무화하기로 결정하였다.

4) 제22차 마라케쉬 총회(COP22)

(1) 개요

2016년 11월 UN 기후변화협약 22차 당사국총회(COP: Conference of the Parties)가 모로코 마라케쉬(Marrakech)에서 개최되어, 지난 2015년 21차 파리 당사국총회(COP21)에서 합의한 파리협정(Paris Agreement)의 후속 논의를 진행하였다. 2015년 채택된 파리협정은 선진국과 개도국 모두의 감축을 유도하며, 이를 뒷받침하기 위한 이행수단과 투명성을 강조하면서, 1992년 UN 기후변화협약 채택 이후 가장 역사적인 합의 도출로 평가되고 있다. 22차 당사국총회는(COP22)는 파리협정 이후의 후속 논의로서 주목을 받았으며, 특히 파리협정의 공식 발효에 따른 제1차 파리협정 당사국총회(CMA)²⁾도 동시에 개최되었다.

파리협정의 발효와 1차 파리협정 당사국총회 개최 준비를 위해 설립된 파리협정 특별작업반(APA) 회의 및 45차 UN기후변화협약 부속기구회의도 마라케쉬 총회와 동시에 개최되었다. APA는 2016년 독일 본에서의 첫 개최에 이은 후속 논의로 진행되었으며, 이행부속기구(SBI) 및 과학기술

2) Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement

자문부속기구(SBSTA)의 45차 회의에서도 파리협정 이행을 위한 후속 논의를 병행하여 진행하였다.

마라케쉬 협상에서는 파리협정 이행을 위한 핵심 수단으로 평가되는 기후재원 의제와 관련하여 기존의 당사국총회 논의 의제뿐만 아니라 파리협정 후속 논의들을 추가로 다루었으며, 최근의 기후재원 조성 현황 및 선진국의 2020년 재원 전망 등도 논의하였다. 기존의 장기 기후재원, 재정상설위원회 보고 등의 의제 이외에도 파리협정 후속 논의로서 기후재원의 사전적, 사후적 정보 등 파리협정 13조에 명시된 투명성 체계를 뒷받침하기 위한 의제들이 논의되었다. UN기후변화협약의 재정 메커니즘과 관련하여 당사국총회를 지원하는 재정상설위원회에서 두 번째 격년보고서를 통해 2013~14년 기후재원의 조성을 평가하였고, 선진공여국은 기존의 2020년까지의 기후재원 조성 약속이행을 위한 로드맵을 발표하였다.

(2) 주요결과

- 파리협정 발효 및 제 1차 파리협정 당사국 총회(CMA 1) 개최

파리협정 발효 요건인 전 세계 온실가스 배출의 55% 이상을 차지하는 55개 국가 이상 비준이 지난 10월 5일 충족됨에 따라 30일 후인 11월 4일 파리협정이 공식 발효하였다. 유엔 기후변화협약(UNFCCC) 당사국 197개국 중 파리 협정을 비준한 당사국은 114개에 이르고 있다. 파리협정이 타결된 것이 불과 1년 전에 개최된 21차 당사국 총회라는 점을 고려하면, 예상보다 훨씬 이른 시기에 파리협정이 발효된 것으로서, 이는 국제사회의 기후대응 행동의 시급성에 대한 강력한 합의가 존재하기 때문이라고 해석되고 있다.

파리협정 발효에 따라, 동 협정의 이행을 위한 세부조항 및 규칙이 확정되지 않은 상황에서 당사국 총회를 개최해야 하는 절차적 문제가 발생했으나, 파리협정 당사국들은 1차 당사국 총회(CMA 1)를 우선적으로 개최하고, 절차적인 문제만 논의한 후 정회하기로 하였다. 이후 1차 당사국 총회를 2017년 말 COP23에서 다시 속개하여 후속 협상 결과를 검토하고 다시 한 번 정회를 한 후, 2018년 COP24 계기 모든 후속협상이 완결된 후에 다시 속개하여 파리협정의 구체적 내용을 확정하기로 합의하였다.

파리협정이 당사국들에게 국제법적으로 구속적 성격을 갖는 다자 조약으로서 발효됨으로써 파리협정을 기반으로 2020년 이후 적용될 신기후체제는 기후변화와 관련하여 국제사회에서의 영향력이 높아졌다고 할 수 있다.

- 파리협정 이행을 위한 세부 규칙 작업계획 확정

파리협정 실무 작업반 회의(APA), 과학기술자문 부속기기회의(SBSTA) 등에서는 파리협정 이행을 위한 세부조항 및 규정을 어떻게 마련할 것인가에 대한 작업방식 및 향후 작업계획에 합의하였다. APA 의제 3항인 국가별 온실가스 감축과 관련한 국가결정기여(NDC)와 관련, 각국은 2017년 4월까지 국가제안서를 제출하고, 2017년 5월 독일 본에서 개최될 1차 APA 실무 작업반 3차 회의에서 라운드테이블을 개최하기로 합의하였다.

APA 의제 4항인 적응 보고서(adaptation communication)와 관련, 각국은 2017년 3월까지 국가보고서를 제출하고, 5월 협상회의에서 워크숍을 개최하기로 하였다. APA 의제 5항인 투명성 체계(transparency framework)와 관련, 각국은 2017년 2월까지 국가 제안서를 제출하고, 5월 협상회의 이전에 워크숍을 개최하고, 그 결과를 APA 의장에 제출하기로 하였다. APA 의제 6항인 전 지구적 이행점검(GST: global stocktake)와 관련, 각국은 2017년 4월까지 국가제안서를 제출하기로 하였다. SBSTA 의제 12항이 시장메커니즘과 관련하여 각국은 2017년 3월까지 국가제안서를 제출하고, 2017년 5월 협상회의 계기 라운드테이블을 개최하기로 합의하였다.

작업계획과 관련하여 마라케쉬 총회의 주목할 만한 성과는 파리협정의 세부 조항 및 규칙의 공식적 채택 시점을 2018년 말인 COP24로 설정했다는 점이다. CMA1/COP22 결정문을 통해 향후 전개될 파리협정 세부조항 및 규칙 확정과 관련한 모든 후속협상의 종료 시한을 2018년 말로 공식적으로 확정함으로써, 향후 후속협상은 2018년 완료를 목표로 더욱 가속화될 것으로 전망하고 있다.

3.2. 적응관련 상·하위 계획

1) 제2차 국가기후변화적응대책 및 세부시행계획

기후변화 가속화로 생태계 파괴 및 이상고온 현상, 신 기후체제에서 적응의 중요성 강조되면서 우리나라 현황을 반영한 실효성 있는 적응대책을 마련하고 기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화를 통해 기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회를 구축함을 비전으로 하여 세부시행계획을 수립한다.



[그림 3-21] 제2차 국가 기후변화 적응대책의 기본체계

20개의 기후변화 적응대책을 관계부처별로 5가지의 적응대책을 세분화하여 추진하고 있으며 이와 관련된 내용은 아래와 같다.

<표 3-47> 제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획

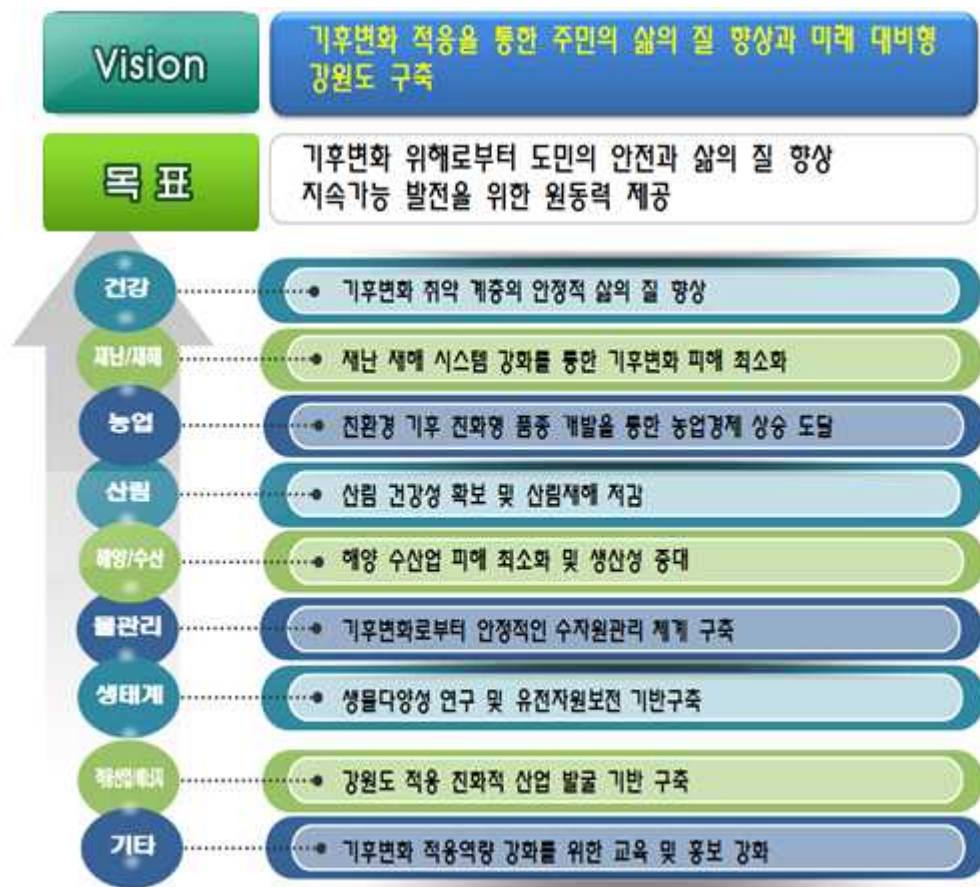
대 책	세부추진과제 내용
과학적인 기후변화 위험관리 체계마련	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 감시 및 예보시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 다분야 변화의 다차원 관측·감시·예측체계 구축 - 이상기후 대응 선진예보 서비스 체계 구축 - 녹조, 미세먼지, 오존 등 이상 환경 장기에보 체계 구축
	<ul style="list-style-type: none"> · 한국형 기후 시나리오 개발 및 활용기반 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 한국형 부문별 기후 시나리오 고도화 - 한국형 통합 기후영향 시나리오·모델 개발 및 안정화 - 기후 시나리오 활용기반 구축 및 강화
	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화로 인한 생태계 및 건강 영향 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 부문별 기후변화 생물종 및 생태계 모니터링 강화 - 생물서식지 모니터링 체계 구축 및 변동 조사 - ICT 기반의 기후변화 영향 모니터링 체계 구축 - 기후변화로 인한 생태계 위해 생물 및 감염병 모니터링 - 기후변화 건강영향 감시·평가 및 예측체계 구축
	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 취약성 통합평가 및 사회·경제적 리스크 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 영향·취약성 통합평가 체계 구축 - 상세화된 한반도 기후변화 취약성 평가 지도 작성·배포 - 부문별 기후변화 영향·취약성 평가 추진 - 국가 기후변화 경제·사회·환경 리스크 관리체계 구축 - 시설물 기후변화 리스크 점검 체계 마련
	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 적응정보 제공시스템 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 부문별 기후변화 영향 예측정보 생산 및 수요자 맞춤형 서비스 제공 - 적응정보 공공활용 DB 생성·확산 및 활용체계 구축 - ICT 기술을 활용한 기후변화 영향 정보 생산 및 사용자 활용 중심 시스템 개발
기후변화에 안전한 사회 건설	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 취약계층 보호·지원 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 취약계층 보호를 위한 관리망 운영 - 기후변화 취약계층 이용시설의 기후 회복력 진단·평가 - 기후변화 취약계층 지원사업의 지역단위 통합관리·운영 - 지역기반의 기후변화 취약계층 민간협력 지원 사업 활성화
	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 건강피해 예방 및 관리 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 정책추진 - 지역기반 기후변화 영향의 선제적 환경보건 정책 추진 - 건강 적응정책의 공동편의 강화
	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화 <ul style="list-style-type: none"> - 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진

대 책	세부추진과제 내용
	<ul style="list-style-type: none"> - 연안도시 재해 대응방안 마련 - 기후변화 대응 시설 설치 확대 - 교통시설의 자연재해 저감 대책 마련
	<ul style="list-style-type: none"> · 재난·재해 관리 시스템 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 도시의 기후변화 적응력 향상을 위한 방재기능 강화 - 기후변화 대응 시설물 설계 기준 강화 - 산불, 산사태, 홍수 등 자연재해 피해 저감 및 복구 기술 개발 - 재해 피해 예방 공동대응체계 마련 및 재난안전관리 시스템 구축·운영
1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화	<ul style="list-style-type: none"> · 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 안정적인 식량 수급 체계 마련 - 산업계 역량강화 및 적응산업 육성 지원 - 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원
	<ul style="list-style-type: none"> · 산업별 적응 인프라 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 대응 안정적 용수 이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련 - 농업용수 안정적 공급 기반 마련 - 에너지 공급 안정성 확보 - 재해대비 기반시설 관리 강화
	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화 적응기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 식량지원 기후변화 영향 모니터링 기술 개발 - 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발 - 기후변화 대응 가축, 수산업 관리기술 개발 - 기후변화 적응 유망수종 및 재배기술 개발 - 기후변화 질환 대응기술 개발 - 참여기반 국민생활 관련 기후변화 적응연구 발굴 및 추진 - 기후변화 대응 물관리 기술개발 - 기후난민 지원 프로그램 연구 - 도시지역 기후변화 피해저감 기술개발 - 기후변화 적응을 위한 업사이클 고부가 가치화 기술개발
	<ul style="list-style-type: none"> · 적응산업의 해외시장 진출 기반 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 개발도상국 기후변화 적응 마스터 플랜 수립 지원 - 적응산업 해외시장 진출 네트워크 구축 및 기반조성 - 개발도상국 기후변화 적응 관련 기술 개발·이전 기반 마련 - 기후변화 적응 관련 기술협력 프로젝트 확대
지속가능한 자연자원 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 생물종 보전 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 생물자원 보전으로 기후변화 적응력 제고 - 한반도 생물자원 발굴 및 DB구축

대 책	세부추진과제 내용
	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 영향과 적응 산림 관리 기술 증진 - 기후변화 취약생물종 및 취약 생태계 보전 강화 <p>· 생태계 복원 및 생물서식처 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안정적 생물서식기반 관리 - 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결·복원 추진 - 도시 내 다양한 생태 공간 조성 <p>· 생태계 기후변화 위험요소 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화로 인한 유해/교란 생물 증가 방지 및 관리 - 수생태계 위험요소 및 수질 관리 - 산림재해 요인 차단 및 예방활동 강화로 생태 통합 관리기반 구축
국내·외 이행 기반 마련	<p>· 적응정책 실효성 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화적응의 법적 기반 강화 - 국가재정사업의 기후변화 적응성 강화를 위한 국가 적응관련 사업 예산의 배분·조정 기능 마련 - 기후변화 영향력이 큰 기업·사업장의 자발적·분담금적 성격의 국가·지자체 적응 기금 마련 및 사업 시행 - 기후변화 적응 주류화 정책 기반 마련 <p>· 지역단위 적응활동 촉진</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지자체 특성 및 수요에 기반한 적응 대책 수립 지원 - 지자체 기후변화 적응대책 이행 활성화 기반 마련 - 기후변화 적응 권역별 STAR Place 조성, 적응형 모델 개발·확대 - 지역단위 기후변화 적응 추진 강화 기반마련 <p>· 기후변화 적응 국제협력 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 적응분야 국제 협의기구 수립 주도 - 개도국 기후변화 적응 역량 강화를 위한 분야별 지원 사업 추진 - 적응관련 국제기구 및 국제기금 협력사업 발굴 - 기후변화 적응 남북협력 확대 및 사업 발굴 - 국제 적응 네트워크 협력 및 공동연구사업 확대 <p>· 적응인식을 생활 속으로 확산</p> <ul style="list-style-type: none"> - 체계적·효과적 기후변화 적응 교육·홍보 시스템 구축 - 맞춤형 기후변화 적응 교육·홍보 프로그램 개발·운영 - 적응분야 전문 인력 양성 및 종사자 교육 활성화 - 기후변화 적응 활성화를 위한 거버넌스 구축

2) 제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행 계획

현재 가속화되고 있는 기후변화를 대응하기 위해서 강원도는 분야별 맞춤형 강원도 적응 전략을 세워 강원도 적응 계획을 수립해야 한다. 이에 따라 기후변화 위해로부터 도민의 안전과 삶의 질 향상 및 지속가능한 발전을 위한 원동력을 제공할 목표로 기후변화 적응을 통한 주민의 삶의 질 향상과 미래 대비형 강원도 구축을 비전으로 삼아 다음과 같은 세부시행계획을 수립하였다.



[그림 3-22] 강원도 기후변화 적응 비전 및 목표

강원도는 2012년도에 9개 분야 20대책 117개 세부사업으로 분류하여 세부시행계획 수립하였으며 이와 관련된 내용은 아래와 같다.

<표 3-48> 강원도 제1차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획

분 야	대 책	세 부 사 업 명
건강	건강관리 적응	미래지능형 응급의료 신 인프라 구축
		생물테러 및 신종 감염병 발생대응 교육·훈련 내실화
		기후변화에 따른 대기질 변화 예측기반 구축사업
	폭염 및 전염병 적응	폭염대비 건강관리 대책
		기후변화 적응 매개체질환 감시사업
		말라리아 퇴치사업 강화
재난/ 재해	재해위험요인 제거	집중호우 피해 복구
		자연재해위험지구 정비사업 추진
		급경사지 붕괴위험지역 정비
		재난발생위험 서민밀집지역 정비
		안전관리 사각지대 재난안전망 구축
	방재인프라 구축	강원도 공간정보 열람(브리핑) 시스템 구축
		어선 및 어선원 재해보상 보험료 지원
		소형어선 인양기 설치
		풍수해보험사업 지원
		농작물 재해보험 지원
		국가공간정보체계 구축사업 추진
		재해위험 예경보 시스템 구축사업
	기후 적합 수종 육성	인삼 .약초재배
		친환경 농산물 생산 청정 농업환경 보전
		재배적지 재설정 및 신작목 개발
		시설원에 품질개선. 에너지 이용 효율화
		과채류 명품화 사업
		사과 명품과원 조성
		신품종 지속 육성 「종자선진도」 실현
		논 소득기반 다양화 사업
		벼 육묘시설 지원
		밭작물브랜드 육성
		논벼 대체작목 개발 보급
		고랭지비교우위 대체작목
		고랭지채소 병해충방제 사업추진
농업	농축산업 피해방지	천연 생물농약 개발 실용화
		저수지 독 높이기 사업
		배수개선사업
		수리시설개보수사업
		다목적 농촌용수개발
		가축질병 제어를 위한 Bio Security System 개발
	산림재해 저감기술	산불방지대책 추진
		산림수해방지 종합대책
	산림	

분 야	대 책	세 부 사 업 명
		산림병해충 예찰. 방제
		민북지역·백두대간 등 산림복원
	산림 생물다양성 보호관리	산림 유전자원 보호림 및 보호수 관리
		기후변화 취약식물 종 보전 및 적응 연구
		강원도 전략수종 및 자생식물 증식
		산촌생태마을 조성
	임업 생산성 강화	탄소 흡수원 확충 숲 가꾸기
		기후변화 대응 탄소 흡수원 확충을 위한 조림사업 추진
		생활 속 녹지공간 확충
		산림휴양. 문화. 교육장 조성
		숲길 조성, 관리
		산촌형 에너지 자립을 위한 산림탄소순환마을 조성
해양/ 수산	해양수산업 기반 구축	환경친화형 배합사료 지원
		수산 동물 질병 방역관리
		내수면 어·패류 종묘생산
		지방어항 보수·보강
		주문진 오징어 명품화 사업
		종묘방류 확대
	해수면 침식	토사매몰어항 준설
		연안정비사업 추진
	미래 수산자원 확보	고부가가치 특화 품종 기술지도
		바다숲(해중림) 조성
		소규모 바다목장 조성
		인공어초어장 조성
		수산자원회복 프로그램 운영
		해양심층수산업 활성화 추진
물관리	수자원 확보 및 관리	상수관망 최적관리시스템 구축
		농어촌 생활용수 개발사업
		고도정수시설 개량사업
		공중화장실 물 절약시설 구축사업
		기초생활수급가구 수도분기관 연결사업
		소규모 수도시설 개량사업
		저소득층 옥내급수관개량 지원사업
	수질유지 방안	하수처리장 확충 추진
		농어촌마을 하수도정비사업 추진
		총량제 대비 통합 유역관리체계 마련
		개인하수처리시설 설치지원
		분뇨처리시설사업
		하수관거 정비

분 야	대 책	세 부 사 업 명
		비점오염 저감 사업
		한강 대 정화활동
		상수원보호구역 주민지원
		동해연안 해수욕장 수질 청정도 평가
		악취 침출수 유출방지 조치
생태계	생물다양성 확보	생물다양성 유지를 위한 야생동물 관리
		산림생물자원의 체계적 보전
		생물재해 연구기반 구축 및 연구단지 조성
	생태모니터링 기반	북한강수계 어족자원 공동조사
		고유어종 종묘생산 시험연구
		토종 산천어 복원
		백두대간 자연 생태계 기후변화 모니터링
	생태계 보전 및 관리	수목원 및 생태숲 조성
		생태하천 복원사업 추진
		도 지정 생태경관보전지역 관리
		자생식물자원의 생리활성 탐색 및 활용방안 연구
		고원지역 및 갯 내수 오염지역 수생태 변화 및 환경영향조사
적응산업/ 에너지	산업분야 적응 역량강화	강릉 저탄소 녹색시범도시 조성
		천연가스자동차(NGV) 보급
		해양바이오·신소재 기술개발 사업
		미세조류를 이용한 바이오에너지 생산기술 개발
		Green에너지 보급 확산
		소수력 자원개발 및 산업화 추진
		친환경 동계올림픽 개최를 위한 녹색도로 조성
		산업폐열 활용 온실가스 감축사업 추진
		그린올림픽 구현을 위한 친환경 풍력발전단지 조성
		고속도로 시설 및 유희공간 신재생에너지 보급
		영월 태양광산업 클러스터 조성
		신재생에너지 주택사업
	청정강원 이미지 구축	백두대간 산림·생태 교육장 조성
		중부 내륙숲 관광메가시티 조성
		산소길 조성
		자전거 인프라 구축
기타	국제협력 및 교육홍보	강원 녹색실천 교육 강화
		지방의 제21 실천사업 지원육성
		강원지역 기후변화교육센터 구축
		기후변화 홍보관 건립
		기후변화 대응 이해도 제고를 위한 교육 강화
		(재)한국기후변화대응연구센터 운영 활성화

3.3. 일반 및 부문별 강원도 적응 관련 계획

1) 강원도 종합계획

(1) 목적

본 계획은 「국토기본법」을 근거하여 ① 국토계획 실현을 위한 도 단위 실천계획 ② 도 단위 최상위 법정계획 ③ 지역 장기발전 전략을 제시하는 종합계획 ④ 도정 방향을 선도하는 전략계획 ⑤ 부문별 계획 및 하위계획에 대한 지침계획의 성격을 띠고 있다. 이는 8개 전략, 34개의 세부시행계획으로 구성되어 있으며, 이를 강원도 기후변화 적응대책과 연계하여 표로 정리하여 부록 [표 1]에 수록하였다.

(2) 내용

- 생명 다양성 환경기반 확충

강·산·해 통합국토 관리 네트워크 형성과 저탄소 녹색도시 조성 및 기후변화 대응체계를 구축하여 녹색정주환경을 조성하고, 생명 중 다양성을 확보하고 그와 관련한 축제개발 및 종 은행을 설립하여 생물다양성을 확충시킨다. 또한, 발원지의 보전과 가치화 및 수변·유역관리체계를 구축하고 하수처리시설의 효율적 관리 및 확충하여 청정 1급수 수질보전 및 안전하고 깨끗한 물 서비스를 공급하는 등 물 자원을 확보하고 가치를 증진시킬 예정이다.

- 스마트·문화삶터 조성

해안침식 방지를 위해 연안침식 모니터링 및 개발밀도 등 해안침식 대응하여 토지이용계획 기준 마련 및 적용할 계획이다. 또한, U-헬스 서비스와 사회복지 통합 관리망 연계서비스를 개발, 유비쿼터스 복지서비스 인프라 구축 등의 통합복지 네트워크 구축하고, 지역사회 자원과의 네트워크 구축 및 강화로 교육, 보건, 복지의 통합지원 실시하여 취약계층 사회 안정망을 확보한다.

- 고령화 대응사회 형성

기초의료서비스 확대, 감염질환의 효율적으로 예방 관리, 스마트 의료 서비스 기반 구축 등을 통해 보건의료서비스를 강화하며, 의약업소 지도 관리 및 응급의료체계를 구축하여 건강한 생활환경을 조성한다.

- 재난·재해에 강한 커뮤니티 형성

재난관리 부서의 책임 및 권한을 명확히 하고 통합적으로 재해·재난 대응 관련 시스템을 구축하여 재난·재해를 대비하고, 기후변화에 대응하여 신규 시설물에 대한 방재형 설계기준 및 공법을 적용하고 노후 건축물 등에 대한 구조물 안전관리 체계를 강화 등 기후변화 대응체제를 강화한다.

2) 강원도 지역발전 5개년 계획

(1) 목적

본 계획은 강원도의 지역 발전 향상에 도모하기 위함으로 이는 어메니티산업(Amenity Industry)으로 1번지가 되고, 세계 속의 생명·건강의 중심이 되는 허브로 구축하여 ① 생명·건강 지역행복생활권을 구현 및 균형발전 ② 인간·생명·안전·삶의 질 중심의 지역인재 ③ 동계올림픽을 통한 세계적 지역문화·생태강원 실현 ④ 모두가 행복한 강원도 만들기를 목표로 한다. 이는 부록 [표 2]와 같이 5개 전략, 28개 세부시행계획으로 구성되어 있으며, 강원도 기후변화 적응대책과 연계 가능한 사업은 취약계층을 위한 맞춤형 의료 인프라·서비스 확대사업 외 3개 사업이 있다.

(2) 내용

- 취약계층을 위한 맞춤형 의료 인프라·서비스 확대

강원도의 인구고령화는 전라남도과 함께 최고로 높은 수준으로 농촌 고령 독거가구 증가에 따른 겨울철 난방 미흡 등 취약계층 문제가 심화되고 있다. 따라서 119 구급상황관리센터 전문 인력 확충, 헬기 공동이용 등 취약지역 환자 이송체계 확립, 중증 응급질환 환자에 대한 대처능력 향상, 24시간 응급실 운영이 가능하도록 재정지원 확대 등 취약지역 응급의료기관 지원·육성을 중점 추진하고 있다. 또한, 빅 데이터 기반 스

마트 헬스케어 지원 사업, 농·산촌 의료 사각지 질병조기진단 시스템 구축 등 강원도에 필요한 의료 인프라 구축사업을 지속적으로 발굴·추진할 계획이다.

- 농어촌의 생산성 혁신, 도농상생, 6차 산업화 추진

친환경농업 기반구축, 지역농업 연구기반 조성, 과수 거점산지 유통센터 건립, 수산물 유통시설 개선, 강원도 산림의 유효이용(임도시설, 산림휴양 녹색공간, 숲길 네트워크 구축)으로 농어촌의 경쟁력을 제고한다.

- 생태자원의 보전 및 복원을 통한 도민의 삶의 질 제고

「숲속의 도시, 도시속의 숲」 실현으로 행복한 강원도 건설을 위한 도시숲, 가로수 조성(생활권 녹색공간 조성) 및 백두대간 훼손지에 대한 생태적 복원으로 산림생태계의 보전과 유지(백두대간 마루금 생태축 연결 복원)한다.

- 생태자원을 활용한 지역의 지속발전 추진

생태자원의 보존과 활용이 조화된 관광자원 개발(한탄강 생태순환 탐방로 조성 등)을 통해 지속가능한 강원도 생태 녹색관광을 실현(생태 관광지역 지정 육성)하고 생태적 기능과 수려한 자연경관을 보유하고 있는 마을을 선정하여 지역 환경보전에 적극적인 참여를 유도(생태탐방체험시설 및 에코존 조성)한다. 마지막으로 생태적 가치가 우수한 지역에 생태자원을 연계하는 탐방로를 구축하여 자연·역사·문화 등을 체험하는 기회 제공과 지역경제 활성화로 연계(국가생태문화탐방로 64개 조성)시킨다.

3) 제2차 강원도 녹색성장 5개년 계획

(1) 목적

본 계획은 「저탄소 녹색성장 기본법 및 시행령」에 따라 5년 단위로 국가전략, 중앙추진계획과 연계하여 강원도의 특성을 반영한 정책방향 및 정책과제 등의 지방녹색성장 추진계획을 수립한다. 이는 5개 전략, 20개의 세부시행계획으로 구성되어 있으며, 강원도 기후변화 적응대책과 연계하여 부록 [표 3]에 수록하였다. 또한 강원도 기후변화 적응과 연계성이 있는 계획은 아래와 같다.

(2) 내용

- 기후변화대응 기술 개발 및 상용화 지원체계 구축

저탄소 녹색성장 연구사업을 추진할 수 있도록 한국기후변화대응연구센터를 운영하고 강원환경의 질적 향상을 도모하기 위해 강원도 내 산학연 공동기술개발 체계 구축뿐만 아니라 연구개발사업, 기업환경 지원사업, 환경교육사업 등을 지원한다.

- 기후변화 대응 의료 기술 지원 및 가치 창출

서울대 시스템 면역의학연구소를 건립하고 임상기기, 임상시험 시설장비 등의 인프라 구축과 전문가 양성으로 제품의 신뢰성 및 안정성 검증을 통해 제품 경제력을 제고하기 위한 의료기기 임상시험센터육성 지원 등이 있다.

- 녹색인재 양성 및 지원

청소년 환경교육 프로그램과 기후변화교육 허브 운영을 통해 기후변화에 대한 이해 증진 및 저탄소 친환경생활 조기 정착한다.

- 기후변화 적응역량 강화

첫 번째로 기후변화로 인한 질병 관리를 강화하기 위해 취약지역에 응급의료기관을 육성하고, 아토피, 천식과 같은 환경성 질환 환자 등을 대상으로 예방관리센터를 건립한다. 또한, 해안 침식 등의 재해로부터 국토보전 및 연안환경 개선 복원과 관련한 연안정비사업, 침수피해로 발생한 도시침수 대응사업, 수해발생 최소화 및 사전예방을 위한 지방하천 정비사업 등의 선제적 재해예방시스템을 구축한다. 그리고 농어촌 생활용수 개발 사업을 통해 상수도 보급되지 않은 농어촌 지역에 상수도 시설을 확충하여 지역주민들에게 상수도를 공급함으로써 안정적인 물 공급 체계를 구축한다. 세 번째로 생태계 보호 및 복원을 통해 한반도 생물다양성을 확보해야 하며, 기후변화로 발생한 폭염 및 혹한을 대비하기 위해 자동온도 조절장치 등을 설치하는 양계농가 기후변화 대응 시설을 지원하고 구제역 등의 질병 발생을 억제시키기 위해 악성 가축전염병을 근절하고자 농가 안전망을 구축한다. 마지막으로 발작물 신품종육성 및 재배기술을 개발연구하고, 조사료 생산기반을 확충하는 등 기후변화 적응형 농작물을 개발 및 보급한다.

4) 노인복지비전 및 중장기 추진계획

(1) 목적

본 계획은 현재 고령화가 급속하게 진행됨에 따라 노인복지를 둘러싼 환경과 노인실태를 분석하여 강원도의 지역 특성과 강점에 기초하며 이는 14개 전략, 41개 세부시행계획으로 구성되어 있다. 강원도 기후변화 적응대책과 연계 가능한 사업은 노인 돌봄 기본 서비스 및 독거노인 응급 안전 돌보미 서비스 외 2개 사업으로 부록에 수록하였다.

(2) 내용

- 노인 돌봄 기본 서비스 및 독거노인 응급 안전 돌보미 서비스

80세 이상 노인부부만이 거주하는 가구에 대해서 현재 노인 돌봄 기본 서비스에서 제공하는 정기적인 안전 확인, 생활여건 점검 등을 실시, 응급벨 및 가스안전기 등 설치한다.

- 독거노인 응급 안전 돌보미 사업(U-care 시스템)

만 65세 이상 치매 또는 치매 고위험군, 장기요양서비스(재가) 및 방문보건서비스 이용자 등 건강상태가 취약한 독거노인을 대상으로 기본서비스 및 소방서와 연계한 응급보호시스템을 설치하고 운영(활동 감지, 출입 감지, 화재감지, 가스유출 감지, 응급호출기 등) 중이다.

- 호한기·혹서기 독거노인 공동생활 지원

독거노인에게 호한기 및 혹서기에 공동생활공간을 제공하는 서비스로 경로당 및 마을회관, 빈집 등을 활용하여 보일러·시설을 보수하고, 취사도구, 침구를 구입하여 생활할 수 있는 공간을 마련한다.

4. 기후변화 현황 및 전망

4.1. 기후변화 현황

기후변화 현황 분석을 위해 강원도 내 11개 기상대의 기후인자(평균 기온, 최고기온, 최저기온, 강수량, 평균풍속, 평균상대습도, 일조시간) 데이터를 분석하였으며, 활용한 기상대 지점 정보는 다음과 같다(표 20). 강원도 내 기후 데이터는 1980년~2015년의 자료를 활용하여 분석하였으며 2010년대는 2011~2015년의 5년 평균값을 사용하였다.

<표 3-49> 강원도 내 기상대 지점 정보

지점번호	관측지점	관측시작일	북위	동경	H(m)	Hb(m)	ht(m)	ha(m)	hr(m)
90	속초	1968.01.01	38°15′	128°34′	22.9	24.3	1.9	10	0.7
95	철원	1988.01.01	38°09′	127°18′	154.9	156.2	1.8	12.6	0.6
100	대관령	1971.07.15	37°41′	128°43′	772.4	773.9	1.5	10	0.6
101	춘천	1966.01.01	37°54′	127°44′	76.8	77.8	1.5	10	0.6
105	강릉	1961.01.01	37°45′	128°53′	26.1	27.5	1.7	17.9	0.6
106	동해	1992.05.01	37°30′	129°07′	39.5	35.6	1.7	10	0.6
114	원주	1971.09.01	37°20′	127°57′	150.7	152.2	1.6	10	0.6
121	영월	1995.01.01	37°11′	128°27′	239.7	236.9	1.5	10	0.6
211	인제	1971.12.01	38°04′	128°10′	198.7	199.7	1.5	10	0.5
212	홍천	1971.09.27	37°41′	127°53′	146.2	147.2	1.6	13	0.5
216	태백	1985.09.01	37°10′	128°59′	714.2	715.3	1.7	16	0.6

H : 노장의 해발높이 (Height of observation field above mean sea level)

Hb : 기압계의 해발높이 (Height of barometer above mean sea level)

ht : 온도계의 높이 (Height of thermometer above the ground)

ha : 풍속계의 지상높이 (Height of anemometer above the ground)

hr : 우량계의 지상높이 (Height of raingauge above the ground)

4.2. 평균기온 변화

강원도의 평균기온의 변화는 10년 평균값을 비교한 결과 대체적으로 과거에 비해 상승하는 추세를 보였으며 1980년대에 비해 2010년대에 0.7℃ 상승하였다. 지역별로는 영월이 1.5℃, 홍천이 1.2℃ 상승하여 평균 상승값에 비해 큰 것으로 나타났으며 원주와 대관령 또한 각각 1.1, 1.0℃로 다소 큰 폭의 상승을 보였다. 대관령(6.9℃)과 태백(8.8℃)은 강원도 내에서도 다른 지역에 비해 평균기온이 낮았으며 강릉(13.3℃), 동해(12.9℃), 속초(12.4℃)는 상대적으로 높게 나타나 영동 지역이 영서 지역에 비해 평균기온이 높은 경향을 보이는 것을 알 수 있다. 월별 평균기온은 계절적 특성으로 인해 여름철인 7,8월에 가장 높았으며 겨울철에 낮은 것으로 나타났다.

4.3. 최고기온 변화

강원도의 최고기온 변화는 과거에 비해 상승하는 추세이며 1986~1995년에 16.1℃, 2006~2015년대에 16.6℃로 0.7℃ 상승하였다. 강원도 내 지역별 1980년대 대비 2010년대의 최고기온 변화 비교 결과, 대관령이 1.4℃로 가장 많이 상승하였으며 영월 또한 1.2℃로 다른 지역에 비해 큰 폭의 상승을 보였다. 반면에 강릉과 춘천은 0.2℃로 소폭의 상승을 보였다. 지역별로 최고기온은 강릉이 17.7℃, 홍천이 17.6℃로 가장 높았고, 대관령은 11.9℃로 이들 지역과 5.7℃의 큰 차이를 보였다. 월별 최고기온은 여름철인 7,8월에 가장 높게 나타났으며 겨울철에 낮게 나타나 평균기온과 같은 경향을 보였다.

4.4. 최저기온 변화

강원도의 최저기온 변화는 평균기온과 마찬가지로 점차 증가하는 경향을 보였다. 1986~1995년의 5.6℃에 비해 2006~2015년에는 6.4℃로 0.8℃ 증가하였으며 지역별로는 강릉이 9.4℃로 가장 높게 나타났고 동해 9.1℃, 속초 8.6℃로 영동 지역이 대체로 높은 최저기온을 보였다. 반면에 대관령은 2.3℃로 가장 낮게 나타나 영동 지역의 최저기온과는 매우 큰 차이를 보였으며, 대체로 영동 지역이 영서 지역에 비해 최저기온이 높은 것으로 나타났다. 월별로는 여름철인 7,8월에 가장 높았으며, 겨울철에 가장 낮게 나타났다.

<표 3-50> 강원도 연도별 평균·최고·최저기온

단위 : °C

년도	기온	기상대											평균
		속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	
1986	평균	10.6	5.8	11.7	-	7.8	-	10.3	10.1	-	9.2	9.5	9.4
	최고	14.3	10.7	16.2	-	13.5	-	16.5	16.0	-	15.6	17.2	15.0
	최저	7.3	0.9	7.7	-	2.7	-	5.2	4.9	-	3.7	3.6	4.5
1987	평균	12.3	6.6	13.2	-	8.5	-	10.9	10.9	-	10.2	10.2	10.4
	최고	16.0	11.3	17.8	-	14.1	-	17.1	16.9	-	16.4	17.8	15.9
	최저	8.9	2.0	9.2	-	3.2	-	5.8	5.7	-	4.7	4.3	5.5
1988	평균	12.3	5.9	12.8	-	7.9	10.0	10.6	10.7	-	9.8	9.9	10.0
	최고	16.2	10.4	17.3	-	13.0	16.8	17.1	17.0	-	16.3	17.6	15.7
	최저	8.8	1.7	8.9	-	3.0	4.0	5.2	5.2	-	4.2	3.8	5.0
1989	평균	12.2	6.8	13.4	-	8.7	11.0	11.6	11.7	-	10.7	10.4	10.7
	최고	15.9	11.0	17.8	-	13.7	17.2	17.7	17.7	-	16.9	17.5	16.2
	최저	8.8	2.6	9.6	-	4.2	5.4	6.5	6.7	-	5.3	4.8	6.0
1990	평균	12.4	6.9	13.6	-	9.1	10.5	11.5	11.7	-	10.6	10.4	10.7
	최고	16.2	11.5	17.9	-	14.1	15.8	17.0	17.5	-	16.5	17.0	15.9
	최저	9.1	2.9	10.0	-	4.7	5.7	6.9	7.0	-	5.9	5.5	6.4
1991	평균	12.0	6.1	13.1	-	8.3	9.9	11.0	11.0	-	10.1	9.7	10.1
	최고	15.9	11.0	17.6	-	13.5	16.1	17.0	17.3	-	16.8	17.3	15.8
	최저	8.1	1.9	9.1	-	3.5	4.3	5.7	5.7	-	4.5	3.7	5.2
1992	평균	12.4	6.1	13.2	15.7	8.6	9.8	11.2	11.2	-	9.8	9.7	10.8
	최고	16.7	10.8	17.6	19.5	13.9	15.8	16.8	17.2	-	15.9	16.7	16.1
	최저	8.6	1.9	9.3	12.0	3.8	4.6	6.3	6.2	-	4.8	4.3	6.2
1993	평균	11.7	5.7	12.4	11.6	8.8	9.7	10.9	10.7	-	9.4	9.4	10.0
	최고	15.6	10.4	16.4	15.3	14.5	15.7	16.8	16.8	-	15.8	16.6	15.4
	최저	8.1	1.1	8.4	8.0	3.5	4.4	5.9	5.7	-	3.7	3.7	5.3
1994	평균	13.2	7.4	14.1	13.5	8.9	10.8	11.8	12.2	-	10.7	11.0	11.4
	최고	16.9	12.8	18.7	17.5	14.8	16.7	18.1	18.5	-	17.3	18.3	17.0
	최저	9.0	2.7	9.9	9.4	3.6	5.3	6.5	6.8	-	4.7	5.2	6.3
1995	평균	12.2	6.1	13.2	12.5	7.7	9.4	10.3	10.7	9.9	9.3	9.5	10.1
	최고	16.4	11.1	17.9	16.9	13.7	15.5	16.7	17.1	16.7	15.9	16.9	15.9
	최저	8.1	1.6	8.8	8.3	2.4	4.0	5.0	5.3	4.2	3.6	3.8	5.0
1996	평균	11.5	6.1	12.5	11.6	8.0	9.4	10.4	10.9	10.1	9.2	9.9	10.0
	최고	15.8	10.8	17.0	15.9	14.1	15.5	16.7	17.3	16.8	15.9	17.2	15.7
	최저	7.5	1.5	8.4	7.5	2.6	4.0	5.2	5.5	4.6	3.7	4.1	5.0
1997	평균	12.7	6.7	13.5	12.7	8.5	10.0	11.0	11.4	10.7	9.3	11.0	10.7
	최고	17.0	11.4	18.0	16.8	14.5	16.2	17.5	17.7	17.5	16.2	18.4	16.5
	최저	8.7	2.1	9.3	8.4	3.1	4.4	5.6	5.8	4.7	3.5	4.8	5.5
1998	평균	13.1	7.5	14.1	13.4	9.6	11.4	12.3	12.6	11.9	11.0	11.7	11.7
	최고	16.7	11.7	18.3	17.3	15.0	17.1	18.3	18.3	18.1	17.4	18.8	17.0
	최저	9.6	3.5	10.2	9.7	4.7	6.3	7.3	7.5	6.5	6.0	6.4	7.1
1999	평균	13.0	7.0	13.9	12.9	9.1	10.6	11.5	11.9	11.1	11.0	10.5	11.1
	최고	16.8	11.8	18.1	17.2	14.8	16.5	17.9	17.9	17.9	17.4	17.7	16.7
	최저	9.3	2.8	10.0	9.1	4.1	5.1	6.0	6.6	5.4	5.5	4.8	6.2
2000	평균	12.0	6.9	13.5	12.6	9.1	10.2	11.1	11.3	10.6	10.7	10.5	10.8
	최고	16.1	11.9	18.5	16.9	14.8	16.3	17.4	17.4	17.2	17.1	17.4	16.5
	최저	8.2	2.3	9.4	8.6	4.0	4.6	5.8	6.0	5.1	5.3	5.1	5.9
2001	평균	12.2	7.6	13.4	12.6	9.1	10.0	11.2	11.6	10.5	10.6	10.3	10.8
	최고	16.4	12.8	18.3	17.0	14.8	16.6	17.9	17.8	17.3	17.3	17.7	16.7
	최저	8.3	2.9	9.4	8.6	4.1	4.0	5.5	6.2	4.6	5.0	4.4	5.7

년도	기온	기상대											평균
		속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	
2002	평균	12.0	7.5	13.2	11.9	9.0	10.1	11.6	11.7	10.4	10.5	10.2	10.7
	최고	16.3	12.7	17.4	16.3	14.3	16.2	17.7	17.5	16.6	16.6	17.0	16.2
	최저	8.1	3.0	9.3	7.9	4.0	4.6	6.3	6.6	4.8	5.3	4.7	5.9
2003	평균	11.7	6.9	12.7	11.8	8.8	10.0	11.4	11.7	10.4	10.2	10.4	10.5
	최고	15.7	11.8	16.6	15.9	14.0	15.6	17.3	17.6	16.6	16.3	17.0	15.9
	최저	8.0	2.3	9.2	8.2	4.0	4.9	6.5	6.7	5.1	5.2	5.4	6.0
2004	평균	13.2	7.8	14.1	13.3	9.6	10.3	12.0	12.6	11.2	10.8	10.9	11.4
	최고	17.6	13.3	18.4	18.1	15.2	16.4	18.2	19.0	18.1	17.2	17.9	17.2
	최저	9.2	3.1	10.2	9.3	4.6	4.8	6.6	7.2	5.3	5.4	5.4	6.5
2005	평균	12.0	6.6	13.0	12.1	8.7	9.4	11.1	11.5	10.5	10.1	10.3	10.5
	최고	16.2	11.9	17.3	16.5	14.0	15.5	17.2	17.5	17.1	16.3	17.1	16.1
	최저	8.1	1.9	9.2	8.2	3.8	3.8	5.8	6.4	4.8	4.7	4.9	5.6
2006	평균	12.0	7.0	13.2	12.4	9.0	10.5	11.6	12.2	11.3	10.7	11.2	11.0
	최고	16.1	12.1	17.4	16.7	14.3	16.5	17.5	18.1	17.8	16.8	17.8	16.5
	최저	8.3	2.4	9.5	8.7	4.3	5.1	6.7	7.3	5.8	5.7	6.0	6.3
2007	평균	13.0	7.7	13.9	13.4	9.3	10.8	11.8	12.4	11.5	10.9	11.3	11.5
	최고	17.2	12.7	18.0	17.7	14.6	16.8	17.6	18.2	17.7	16.9	17.9	16.8
	최저	9.3	3.1	10.3	9.6	4.9	5.5	7.0	7.7	6.4	6.0	6.2	6.9
2008	평균	13.1	7.2	14.0	13.3	9.0	10.5	11.3	12.2	11.4	10.3	11.1	11.2
	최고	17.1	12.4	18.1	17.7	14.7	16.8	17.4	18.1	18.0	16.7	18.0	16.8
	최저	9.2	2.1	10.5	9.4	4.0	4.8	6.2	7.1	5.7	4.9	5.6	6.3
2009	평균	12.8	7.4	13.4	13.4	9.2	10.5	11.5	12.3	11.5	10.6	11.2	11.3
	최고	17.0	12.7	17.7	17.6	14.9	16.6	17.6	18.2	18.2	16.9	18.1	16.9
	최저	9.0	2.4	9.7	9.5	4.3	4.9	6.2	7.1	5.8	5.4	5.7	6.4
2010	평균	12.4	7.3	13.1	12.6	9.1	10.1	11.0	12.1	11.2	10.2	11.0	10.9
	최고	16.5	12.3	17.4	17.0	14.6	15.8	16.6	17.5	17.5	16.0	17.3	16.2
	최저	8.6	2.4	9.2	8.6	4.2	4.8	6.2	7.3	6.0	5.3	5.8	6.2
2011	평균	12.2	6.8	12.7	12.2	8.7	9.9	10.7	11.8	11.0	9.4	10.7	10.6
	최고	16.1	11.9	16.9	16.1	14.1	16.0	16.6	17.3	17.4	15.5	17.4	15.9
	최저	8.4	1.7	9.0	8.6	3.9	4.3	5.7	6.9	5.6	4.3	5.3	5.8
2012	평균	12.0	6.5	12.7	12.3	8.4	9.7	10.7	11.5	10.9	10.0	10.7	10.5
	최고	15.8	11.6	16.9	16.3	13.9	15.7	16.5	17.2	17.3	16.1	17.3	15.9
	최저	8.5	1.5	9.0	8.6	3.7	4.0	5.6	6.5	5.4	5.0	5.2	5.7
2013	평균	12.9	7.6	13.7	13.2	9.4	10.1	11.2	11.9	11.3	10.7	10.9	11.2
	최고	16.7	12.8	18.0	17.6	15.2	16.0	16.8	17.6	17.7	16.7	17.5	16.6
	최저	9.1	2.5	9.9	9.4	4.5	4.6	6.2	7.0	6.0	5.7	7.2	6.6
2014	평균	13.2	7.7	13.8	13.3	9.4	11.0	12.2	11.9	11.9	11.1	11.8	11.6
	최고	17.1	13.1	18.0	17.6	15.2	17.3	18.1	18.7	18.7	17.5	18.7	17.3
	최저	9.3	2.3	9.9	9.4	4.3	5.2	7.1	7.7	6.2	5.9	6.2	6.7
2015	평균	12.6	8.1	14.0	13.9	9.8	11.1	12.6	13.6	12.4	11.2	12.2	12.0
	최고	16.6	13.5	18.3	18.0	15.5	17.5	18.5	19.1	19.0	17.7	18.0	17.4
	최저	8.8	2.8	10.1	10.1	4.8	5.3	7.3	8.6	6.8	5.8	6.6	7.0

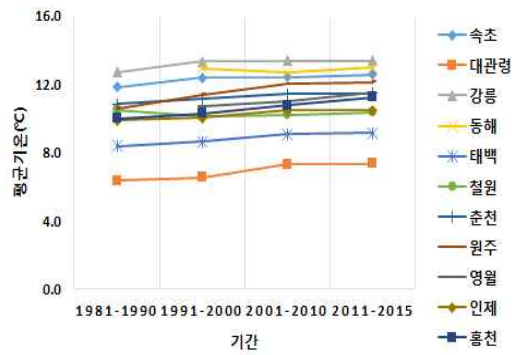
주) ‘-’는 결측 기간

<표 3-51> 강원도 월별 평균·최고·최저기온

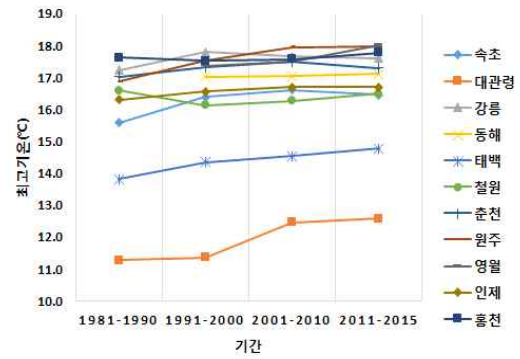
단위 : °C

월	기온	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	평균
1월	평균	0.0	-7.2	0.7	0.8	-4.9	-5.8	-4.4	-3.6	-4.0	-4.9	-5.1	-3.5
	최고	4.1	-2.1	5.1	5.1	0.5	0.6	1.6	2.0	2.1	1.2	1.8	2.0
	최저	-3.8	-12.3	-3.0	-3.2	-9.8	-11.7	-9.5	-8.5	-9.7	-10.6	-10.8	-8.4
2월	평균	1.7	-4.9	2.4	2.6	-2.8	-2.3	-1.2	-0.7	-1.0	-2.0	-2.0	-0.9
	최고	5.8	0.3	6.9	6.9	2.8	4.1	5.3	5.4	5.7	4.5	5.3	4.8
	최저	-2.3	-10.1	-1.4	-1.6	-8.0	-8.4	-6.7	-6.0	-7.2	-7.8	-8.0	-6.1
3월	평균	5.8	0.0	6.6	6.5	2.0	3.5	4.7	5.0	4.6	3.7	3.9	4.2
	최고	10.0	4.9	11.2	10.9	7.4	9.9	11.2	11.3	11.3	10.2	11.3	10.0
	최저	1.6	-4.9	2.2	2.1	-3.1	-2.7	-1.3	-0.8	-1.9	-2.1	-2.4	-1.2
4월	평균	11.7	6.8	13.0	12.0	8.8	10.4	11.6	11.9	11.3	10.5	10.8	10.8
	최고	16.2	12.7	17.9	16.6	15.0	17.5	18.8	18.9	18.6	17.8	19.1	17.2
	최저	7.2	1.2	8.1	7.5	2.8	3.3	4.4	5.2	4.1	3.5	3.3	4.6
5월	평균	16.1	12.2	17.8	16.3	14.2	16.4	17.3	17.6	16.9	15.9	16.5	16.1
	최고	20.6	18.0	22.5	20.8	20.4	22.7	24.1	24.1	24.3	23.1	24.3	22.3
	최저	12.0	6.6	13.1	12.3	8.2	10.3	11.0	11.5	9.9	9.4	9.7	10.4
6월	평균	19.4	15.9	21.0	19.5	17.8	21.0	21.9	22.1	21.1	20.2	21.3	20.1
	최고	23.0	20.8	25.0	23.2	23.5	26.5	27.8	27.9	28.0	26.7	28.1	25.5
	최저	16.3	11.5	17.2	16.3	12.7	16.0	16.8	17.1	15.5	14.9	15.7	15.5
7월	평균	23.0	19.3	24.3	23.2	21.1	23.6	24.5	24.8	23.9	23.1	24.1	23.2
	최고	26.2	23.0	27.8	26.7	25.6	27.8	29.0	29.4	29.1	28.0	29.4	27.5
	최저	20.3	16.3	21.3	20.4	17.4	20.1	20.9	21.1	20.1	19.5	20.2	19.8
8월	평균	23.8	19.4	24.7	24.0	21.1	23.9	24.7	25.1	24.2	23.3	24.3	23.5
	최고	27.1	23.2	28.4	27.6	25.8	28.9	29.8	30.1	29.7	28.7	30.2	28.1
	최저	20.9	16.3	21.6	21.0	17.5	20.0	20.9	21.2	20.3	19.5	20.3	20.0
9월	평균	19.9	14.3	20.3	19.8	16.0	18.7	19.5	19.9	19.2	18.2	18.9	18.6
	최고	23.7	19.0	24.5	23.8	21.3	24.9	25.6	25.9	25.6	24.6	25.9	24.1
	최저	16.3	10.2	16.8	16.1	11.5	13.5	15.0	15.2	14.5	13.8	14.2	14.3
10월	평균	15.1	8.6	15.6	15.1	10.3	11.6	12.6	13.0	12.5	11.6	11.7	12.5
	최고	19.5	14.4	20.4	19.8	16.7	19.0	19.6	20.0	20.1	19.1	19.9	19.0
	최저	10.8	3.4	11.4	10.6	4.8	5.3	7.2	7.3	6.8	6.2	6.1	7.3
11월	평균	8.8	2.2	9.4	9.2	4.0	4.3	5.2	5.7	5.1	4.7	4.4	5.7
	최고	12.9	7.2	13.8	13.7	9.6	10.5	11.1	11.8	11.7	10.9	11.4	11.3
	최저	4.7	-2.6	5.5	4.9	-1.0	-1.1	0.4	0.6	-0.3	-0.5	-0.9	0.9
12월	평균	2.7	-4.4	3.4	3.2	-2.3	-3.1	-1.9	-1.2	-1.9	-2.0	-2.6	-0.9
	최고	6.8	0.5	7.8	7.7	3.1	2.7	3.6	4.4	4.1	3.7	3.9	4.4
	최저	-1.3	-9.1	-0.3	-1.0	-7.1	-8.4	-6.4	-5.9	-7.2	-7.1	-7.7	-5.6

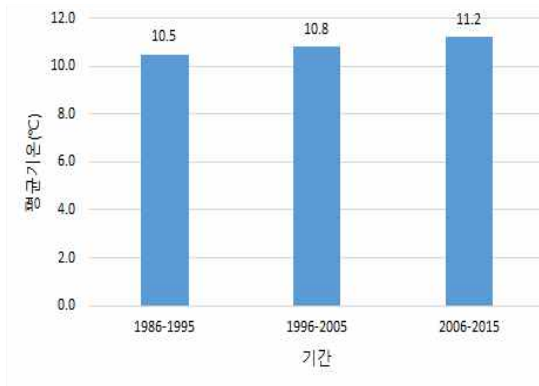
주) ‘-’는 결측 기간



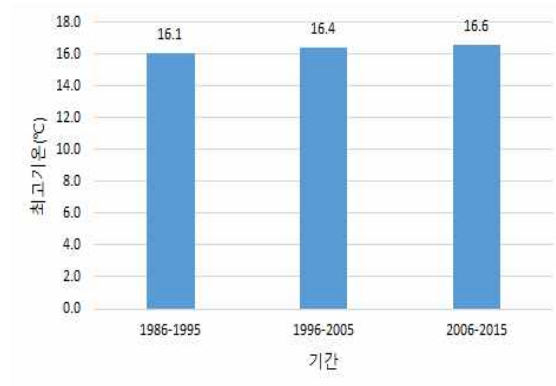
[그림 3-23] 강원도 지역별 평균기온 추이(°C)



[그림 3-24] 강원도 지역별 최고기온 추이(°C)



[그림 3-25] 강원도 10년별 평균기온 평균값(°C)



[그림 3-26] 강원도 10년별 최고기온 평균값(°C)

4.5. 강수량 변화

강원도의 강수량 변화는 10년별 평균값의 일관성 있는 추세를 보이지 않아 경향을 보기 어려웠으나 1996~2005년의 강수량이 1,452.9mm, 최근 10년은 1,327.0mm로 약 126mm 감소하여 큰 강수량의 감소를 보였다. 지역별로는 대관령이 1,784.7mm로 가장 높았으며 강릉 1,457.4mm, 속초 1,388.5mm 순으로 높았고 동해와 영월이 각각 1,194.4mm, 1,194.3mm로 가장 낮아 지역별 강수량의 차가 큰 것으로 나타났다. 월별 강수량은 여름철에 주로 집중되어 높은 값(268.1mm)을 보였으며 이는 겨울철(31.7mm)에 비해 약 9배 높은 것으로 나타났다.

<표 3-52> 강원도 월별 강수량

단위 : mm/월

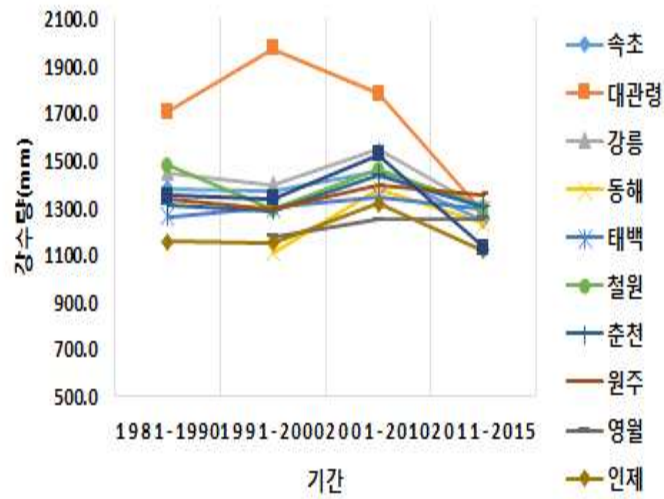
월	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	평균
1월	46.0	61.4	56.7	49.3	29.9	19.3	19.7	21.1	19.2	16.9	19.0	32.6
2월	53.7	54.1	56.3	44.8	34.6	26.1	26.6	28.1	26.0	22.7	27.1	36.4
3월	56.3	78.1	70.5	58.7	58.2	36.1	38.4	47.9	48.0	35.0	41.3	51.7
4월	68.8	88.6	75.3	71.0	81.0	67.2	67.3	71.1	74.5	64.7	71.2	72.8
5월	84.5	111.6	78.6	68.3	89.9	95.5	97.2	83.9	81.9	88.6	96.0	88.7
6월	123.1	184.6	125.0	112.9	150.1	134.3	135.3	152.0	152.3	125.6	144.3	140.0
7월	250.3	353.4	248.0	224.0	280.8	422.9	412.8	396.5	299.4	326.9	407.6	329.3
8월	277.7	363.7	277.4	229.6	277.8	317.8	305.8	282.5	279.5	278.1	302.2	290.2
9월	213.0	267.4	237.5	228.0	199.4	136.8	139.6	162.0	148.2	137.7	161.8	184.7
10월	82.4	106.8	104.3	82.2	62.6	45.8	42.8	49.7	44.7	39.9	45.0	64.2
11월	91.3	78.4	87.3	76.9	47.4	52.1	49.6	43.9	36.7	41.8	42.0	58.9
12월	41.4	36.6	40.6	23.6	19.6	21.5	21.6	23.5	20.9	19.6	18.0	26.1

<표 3-53> 강원도 연도별 강수량

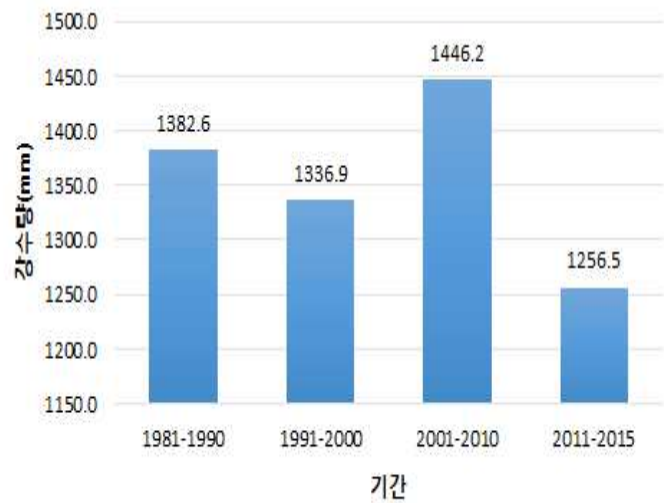
단위 : mm

년도	기상대											평균
	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	
1986	1,378.6	1,476.1	1,292.4	-	1,025.8	-	1,021.6	1,180.8	-	942.5	1,058.3	1,172.0
1987	1,290.9	1,626.7	1,397.2	-	1,299.5	-	1,513.2	1,662.6	-	1,255.3	1,356.8	1,425.3
1988	927.9	1,968.1	1,336.1	-	1,000.2	970.5	1,064.1	966.9	-	666.9	864.2	1,085.0
1989	1,580.1	2,193.9	1,864.0	-	1,499.0	1,276.2	1,219.2	1,274.3	-	1,048.2	1,305.1	1,473.3
1990	2,011.7	2,316.2	1,911.1	-	1,778.9	2,192.8	2,069.2	2,068.0	-	1,689.9	2,375.0	2,045.9
1991	1,008.7	2,461.5	1,482.6	-	1,326.2	994.6	1,298.0	1,303.5	-	751.7	1,323.0	1,327.6
1992	1,556.4	2,187.9	1,489.2	806.6	1,101.8	1,120.0	1,101.5	1,185.4	-	1,128.7	1,325.8	1,300.3
1993	1,405.3	2,353.6	1,555.1	1,424.3	1,600.0	1,099.7	1,161.0	1,262.5	-	1,070.7	1,296.6	1,422.9
1994	1,109.2	1,444.1	1,146.7	900.6	1,058.8	1,140.3	930.9	1,126.3	-	759.9	1,032.4	1,064.9
1995	1,097.5	1,337.8	962.2	754.8	1,095.2	1,534.4	1,593.1	1,317.5	1,107.5	1,402.3	1,598.0	1,254.6
1996	1,249.6	1,439.1	1,282.7	936.1	986.7	1,374.6	1,185.7	1,053.1	903.3	927.0	1,056.8	1,126.6
1997	1,402.5	1,760.5	1,273.9	961.3	1,360.2	1,202.8	1,175.7	1,437.8	1,241.6	1,420.5	1,235.2	1,315.6
1998	1,797.7	2,998.3	1,845.7	1,448.5	1,606.5	1,652.8	1,707.6	1,450.8	1,408.0	1,451.1	1,698.3	1,733.2
1999	1,722.0	2,199.2	1,825.5	1,590.3	1,666.4	1,679.6	1,586.9	1,614.9	1,360.6	1,537.1	1,624.8	1,673.4
2000	1,345.2	1,559.4	1,109.2	1,175.4	1,209.4	1,125.2	1,154.9	1,228.6	1,060.8	1,101.6	1,184.3	1,204.9
2001	1,164.2	1,551.7	1,117.6	1,092.5	849.9	1,277.6	1,108.0	775.7	792.3	860.5	1,135.9	1,066.0
2002	1,550.3	2,697.6	2,066.2	1,632.8	1,780.3	1,289.3	1,177.7	1,481.7	1,406.5	1,243.2	1,365.5	1,608.3
2003	1,899.0	2,685.4	2,095.4	1,793.4	1,753.0	1,717.0	1,865.8	1,745.0	1,449.7	1,706.9	1,975.2	1,880.5
2004	1,587.3	1,815.5	1,604.3	1,427.2	1,368.2	1,249.6	1,404.0	1,425.3	1,339.5	1,350.2	1,557.0	1,466.2
2005	1,349.2	1,881.1	1,653.4	1,432.8	1,226.3	1,323.2	1,334.2	1,571.0	1,252.1	1,168.3	1,797.8	1,453.6
2006	1,609.2	2,112.9	1,852.7	1,967.1	1,796.8	1,298.0	1,659.4	1,560.5	1,304.2	1,739.5	2,140.8	1,731.0
2007	1,264.7	1,401.1	1,441.6	1,514.5	1,498.8	1,507.9	1,374.9	1,568.2	1,714.9	1,215.6	1,308.0	1,437.3
2008	1,415.0	1,128.6	1,342.7	978.5	959.5	1,504.9	1,439.4	1,011.1	876.6	1,135.7	1,140.4	1,175.7
2009	1,420.1	1,331.7	1,183.0	940.9	1,140.0	1,599.1	1,446.9	1,359.3	1,027.0	1,403.7	1,540.1	1,308.3
2010	1,283.6	1,217.3	1,102.8	1,049.1	1,120.3	1,867.5	1,581.4	1,462.2	1,341.2	1,354.1	1,305.5	1,335.0
2011	1,656.1	1,762.1	1,810.5	1,765.7	1,973.0	1,656.3	2,029.3	2,188.0	2,085.7	1,778.5	1,639.6	1,849.5
2012	1,217.7	1,288.7	1,321.4	1,123.3	1,523.4	1,317.7	1,324.3	1,378.5	1,398.8	1,023.6	1,277.8	1,290.5
2013	1,118.2	1,052.3	921.7	964.2	922.4	1,758.9	1,738.9	1,501.1	1,238.3	1,332.1	1,302.3	1,259.1
2014	1,104.0	1,309.6	1,388.8	1,411.1	1,171.2	684.4	677.4	801.3	876.5	705.2	703.5	984.8
2015	1,134.4	981.9	1,047.4	911.2	882.8	1,094.9	757.8	903.8	676.0	755.7	740.0	898.7
평균	1,388.5	1,784.7	1,457.4	1,250.1	1,319.4	1,375.4	1,356.7	1,362.2	1,231.5	1,197.5	1,375.5	

주) '-'는 결측 기간



[그림 3-27] 강원도 지역별 강수량 추이(mm)



[그림 3-28] 강원도 10년별 강수량 평균값(mm)

4.6. 평균풍속 변화

강원도의 평균풍속 변화는 과거(1986~1995년)에 비해 매우 소폭 감소(0.1m/sec)한 것으로 나타났다. 강원도 내 각 지역별 변화는 상승하는 지역도 보였으나 일부 지역에서는 과거에 비해 감소한 결과를 보여 뚜렷한 경향을 보이지 않았지만 평균풍속이 높은 지역과 낮은 지역의 차이가 확연하게 나타났다. 대관령은 4.2m/sec로 높은 평균풍속을 보였으나 홍천은 1.1m/sec로 가장 낮았고 11개 지역 중 7개 지역의 평균풍속 평균이 1.1~1.8m/sec로 비슷하게 나타났다. 영동지역인 속초, 강릉, 동해는 2.6~2.7m/sec의 분포를 보여 영서지역에 비해 높은 풍속을 보였다. 월별로는 여름철과 가을철에 1.8m/sec로 나타났고 겨울철과 봄철에 2.2, 2.3m/sec로 나타나 비교적 여름·가을철동안 낮게 나타나고 봄·겨울철에 높았다.

<표 3-54> 강원도 월별 평균풍속

단위 : m/sec

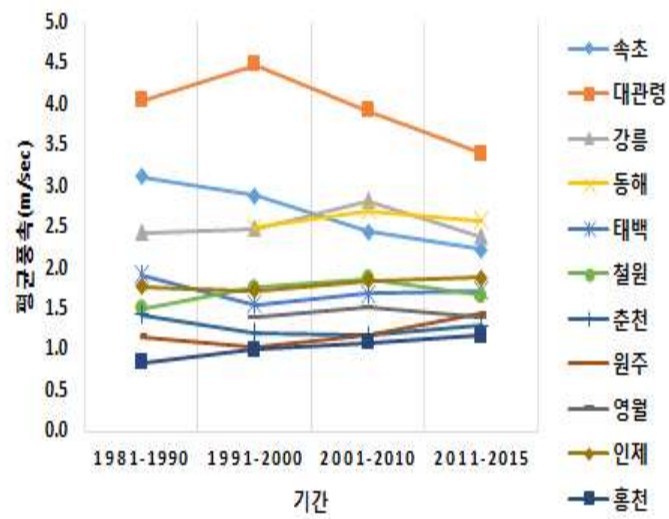
월	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	평균
1월	3.0	5.2	3.4	3.1	1.7	1.3	1.1	1.1	1.4	1.7	0.9	2.2
2월	2.9	4.7	3.0	2.9	1.7	1.6	1.3	1.2	1.5	1.8	1.0	2.1
3월	3.0	4.6	2.8	3.0	1.9	2.1	1.6	1.6	1.8	2.1	1.3	2.3
4월	3.2	4.7	2.8	3.0	2.1	2.3	1.7	1.7	1.9	2.3	1.4	2.5
5월	2.8	4.3	2.4	2.6	1.9	2.2	1.4	1.4	1.6	2.1	1.3	2.2
6월	2.3	3.2	1.9	2.1	1.6	1.9	1.3	1.2	1.4	1.8	1.2	1.8
7월	2.2	3.7	1.9	2.0	1.7	2.0	1.2	1.1	1.3	1.8	1.1	1.8
8월	2.1	3.0	1.8	1.9	1.6	1.8	1.2	1.0	1.3	1.7	1.0	1.7
9월	2.3	2.6	2.1	2.4	1.4	1.6	1.1	0.9	1.3	1.6	0.9	1.7
10월	2.5	3.6	2.5	2.6	1.5	1.4	1.0	0.9	1.2	1.4	0.9	1.8
11월	2.8	4.8	2.9	2.8	1.6	1.6	1.1	1.0	1.3	1.6	0.9	2.0
12월	2.9	5.5	3.4	3.0	1.7	1.4	1.1	1.0	1.3	1.6	0.9	2.2

<표 3-55> 강원도 연도별 평균풍속

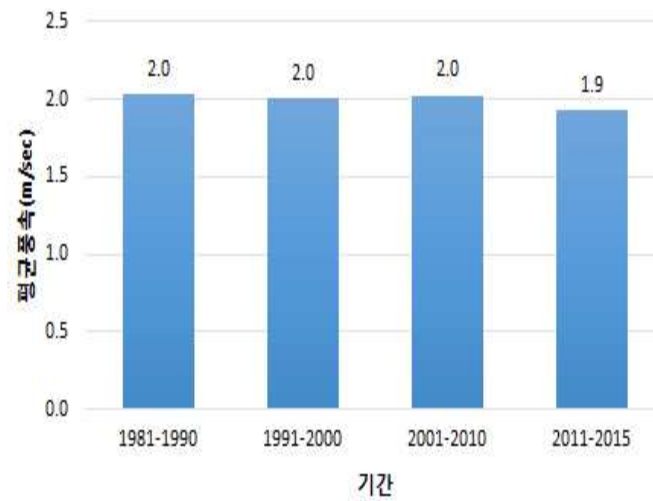
단위 : m/sec

년도	기상대											평균
	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	
1986	3.0	4.1	2.3	-	1.3	-	1.3	1.3	-	1.8	0.6	2.0
1987	3.2	5.3	2.5	-	2.4	-	1.5	1.2	-	1.9	0.7	2.3
1988	3.4	4.9	2.6	-	2.2	1.2	1.6	1.2	-	1.8	0.9	2.2
1989	2.9	4.5	2.3	-	1.8	1.3	1.5	0.9	-	1.3	1.2	2.0
1990	3.0	4.8	2.3	-	1.9	2.0	1.5	1.0	-	1.7	1.2	2.2
1991	3.0	4.6	2.3	-	1.8	2.1	1.3	0.9	-	1.7	1.0	2.1
1992	2.9	4.6	2.3	2.4	1.7	1.9	1.2	1.0	-	1.8	1.0	2.1
1993	3.0	4.4	2.3	2.4	1.6	1.7	1.2	1.2	-	2.0	1.1	2.1
1994	2.8	4.6	2.3	2.6	1.3	1.8	1.1	1.2	-	1.7	1.0	2.0
1995	2.9	4.9	2.4	2.8	1.6	1.9	1.1	1.1	1.5	1.6	0.9	2.1
1996	2.8	4.2	2.2	2.1	1.1	1.8	1.2	1.0	1.5	1.6	1.1	1.9
1997	2.8	4.6	2.2	2.5	1.7	1.7	1.3	1.0	1.5	1.7	1.0	2.0
1998	2.9	4.2	2.9	2.3	1.6	1.8	1.3	1.0	1.4	1.7	0.9	2.0
1999	3.0	4.4	3.1	2.4	1.7	1.6	1.4	0.8	1.4	1.7	0.9	2.0
2000	2.7	4.3	2.8	2.9	1.5	1.3	1.0	1.1	1.1	1.7	1.2	2.0
2001	2.4	4.7	2.9	2.9	1.7	1.6	1.3	1.1	1.4	1.6	0.9	2.0
2002	2.3	4.6	2.8	2.9	1.7	1.8	1.3	1.1	1.6	1.8	1.2	2.1
2003	2.3	3.8	2.6	2.6	1.5	1.8	1.2	1.0	1.4	1.7	1.1	1.9
2004	2.6	4.3	3.0	2.5	1.6	2.0	1.3	1.2	1.6	1.9	1.0	2.1
2005	2.6	4.5	3.0	2.7	1.7	2.1	1.4	1.3	1.7	1.9	1.1	2.2
2006	2.5	3.6	2.8	2.8	1.7	2.0	1.3	1.2	1.6	2.0	1.0	2.0
2007	2.5	3.4	2.9	2.8	1.7	2.0	0.9	1.2	1.6	1.9	1.0	2.0
2008	2.4	3.3	3.0	2.6	1.7	1.8	1.0	1.2	1.5	1.9	1.2	2.0
2009	2.5	3.4	2.8	2.7	1.8	1.8	1.0	1.2	1.4	1.9	1.2	2.0
2010	2.4	3.6	2.5	2.5	1.8	1.8	1.0	1.2	1.4	1.9	1.2	1.9
2011	2.2	3.4	2.4	2.6	1.7	1.7	1.1	1.4	1.4	1.9	1.2	1.9
2012	2.3	3.4	2.4	2.6	1.8	1.8	1.3	1.6	1.4	2.0	1.2	2.0
2013	2.3	3.7	2.5	2.6	1.8	1.6	1.3	1.4	1.4	1.9	1.2	2.0
2014	2.2	3.2	2.3	2.6	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.8	1.1	1.9
2015	2.1	3.3	2.3	2.5	1.6	1.6	1.4	1.4	1.4	1.8	1.2	1.9
평균	2.7	4.2	2.6	2.6	1.7	1.8	1.3	1.2	1.5	1.8	1.1	

주) '-'는 결측 기간



[그림 3-29] 강원도 지역별 평균풍속 추이(m/sec)



[그림 3-30] 강원도 10년별 평균풍속 평균값(m/sec)

4.7. 상대습도 변화

강원도의 상대습도 변화는 과거에 비해 점차 감소하는 추세를 보였다. 1986~1995년에 70.6%에서 최근 10년에는 66.7%로 4.0% 감소하였다. 홍천이 과거에 비해 가장 큰 폭의 감소를 보였으며(6.9%) 원주 또한 6.7%로 다른 지역에 비해 큰 폭의 감소를 보였다. 지역별로는 대관령이 73.4%로 가장 높았으며 춘천(70.8%), 철원(69.9%) 순으로 높게 나타났으며, 강릉이 60.7%로 가장 낮았다. 월별로는 여름철인 7월~9월에 약 79%로 높았으며 겨울철인 12월~2월은 약 62%로 큰 계절적 차이를 보였다.

<표 3-56> 강원도 월별 상대습도

단위 : %

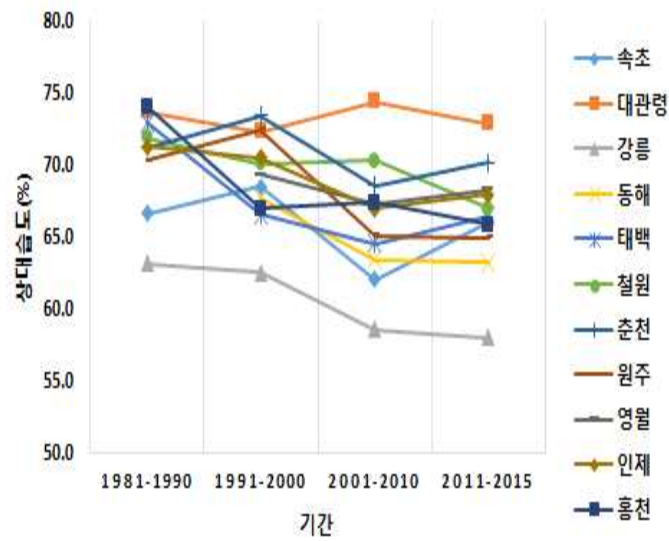
월	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	평균
1월	50.4	67.5	48.6	48.7	60.5	68.4	68.9	66.5	63.9	67.1	68.0	61.7
2월	55.1	67.1	51.8	53.0	60.5	64.5	64.6	63.1	60.3	63.3	64.3	60.7
3월	59.4	66.3	54.7	56.2	60.5	61.3	61.5	60.2	57.7	60.5	60.1	59.8
4월	61.0	61.4	53.1	58.9	55.8	58.6	58.9	57.9	55.7	57.6	56.7	57.8
5월	68.9	67.3	60.2	67.5	60.4	64.5	65.2	62.8	62.8	65.2	62.1	64.3
6월	79.3	79.4	70.8	78.1	72.3	71.6	71.2	69.5	70.1	71.3	67.8	72.8
7월	82.4	85.7	75.8	81.6	78.5	81.0	79.9	78.0	79.7	79.4	76.9	79.9
8월	82.6	86.8	77.2	82.0	80.0	80.3	80.2	77.3	79.7	79.5	76.6	80.2
9월	78.1	85.0	73.8	78.8	79.4	76.6	78.0	74.9	77.2	77.2	74.9	77.6
10월	65.3	75.6	61.5	66.3	70.5	72.6	75.6	72.4	73.5	73.1	72.2	70.8
11월	56.6	70.3	53.7	56.7	64.7	71.4	73.3	70.3	69.5	69.9	70.1	66.1
12월	49.2	67.3	47.0	46.5	60.3	70.3	71.9	68.9	67.3	68.6	69.6	62.5

<표 3-57> 강원도 연도별 상대습도

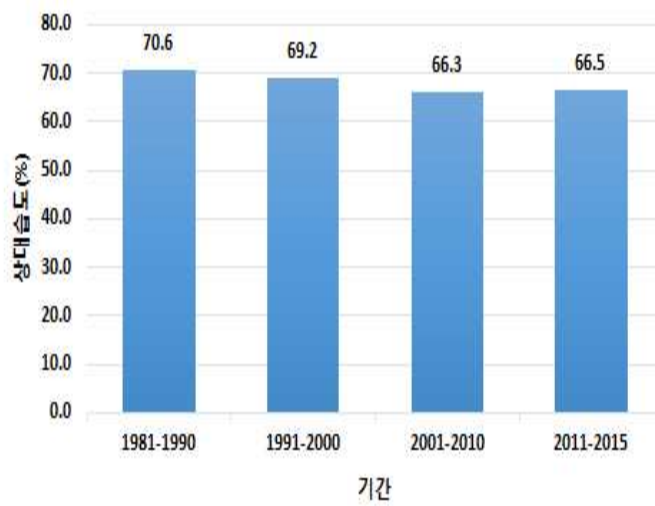
단위 : %

년도	기상대											평균
	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	
1986	64.4	72.9	62.6		71.5		69.7	73.5		75.5	74.0	70.5
1987	64.7	71.4	61.3		71.6		67.1	70.7		71.4	74.5	69.1
1988	60.8	71.7	62.3		72.2	67.0	67.3	67.8		71.7	72.4	68.1
1989	73.1	73.8	67.4		74.7	71.8	71.9	71.0		72.9	75.4	72.4
1990	71.8	78.8	65.6		74.9	77.0	76.9	71.8		75.6	79.0	74.6
1991	70.1	74.3	62.1		71.9	72.1	69.8	71.1		67.4	74.5	70.4
1992	75.1	73.9	63.4	75.1	70.4	73.5	73.1	69.5		71.9	76.9	72.3
1993	73.4	74.4	67.9	72.1	69.0	72.3	73.3	74.7		77.1	75.5	73.0
1994	69.2	71.1	63.5	67.3	66.4	70.1	72.1	74.5		75.8	69.6	70.0
1995	66.3	67.4	61.0	65.9	66.3	66.6	72.4	72.9	68.7	75.2	67.8	68.2
1996	68.5	70.0	62.8	67.8	64.3	65.3	76.2	74.8	69.2	74.3	65.0	68.9
1997	68.1	72.4	62.2	65.6	62.5	68.5	76.5	72.1	68.0	66.0	57.9	67.3
1998	68.6	76.6	65.4	68.5	67.9	71.1	76.9	74.6	72.1	68.7	61.1	70.1
1999	63.9	72.4	58.5	64.5	64.5	70.7	75.4	74.0	68.6	64.4	61.0	67.1
2000	62.5	71.2	59.0	62.5	62.6	71.2	68.6	66.4	69.8	64.9	60.9	65.4
2001	59.1	74.1	56.1	59.6	61.2	69.8	66.6	63.1	67.7	63.9	63.7	64.1
2002	61.3	74.0	57.4	62.1	63.0	71.8	66.6	64.1	66.2	65.1	64.6	65.1
2003	67.7	79.9	64.0	66.8	69.2	74.4	70.9	68.5	72.2	65.8	67.9	69.8
2004	59.7	72.3	54.5	59.6	63.5	68.7	66.7	65.6	66.8	68.3	69.6	65.0
2005	59.2	73.3	55.1	63.0	63.0	65.6	64.2	65.2	64.2	66.6	67.0	64.2
2006	64.1	76.2	59.1	67.5	65.1	68.3	68.0	66.0	66.3	67.8	68.5	67.0
2007	63.3	75.1	61.0	65.9	66.5	72.3	73.7	67.7	67.2	68.5	69.6	68.3
2008	63.0	74.1	58.2	63.3	66.6	70.4	70.2	63.9	68.0	69.4	69.0	66.9
2009	61.0	72.5	59.5	62.6	63.4	70.1	69.1	63.2	67.4	67.4	66.9	65.7
2010	62.3	72.8	61.5	64.0	64.1	71.8	70.0	64.3	67.6	67.2	67.4	66.6
2011	61.8	72.1	60.4	65.0	63.6	69.5	69.4	62.2	65.9	69.1	65.6	65.9
2012	67.2	73.5	58.9	63.3	66.8	67.8	68.6	61.0	67.9	66.6	64.6	66.0
2013	65.6	73.1	57.1	62.2	67.5	71.9	72.9	69.4	71.3	70.4	69.6	68.3
2014	68.2	73.3	57.2	62.6	68.3	62.6	70.4	66.9	68.0	66.4	65.1	66.3
2015	67.6	72.4	56.7	63.3	66.3	63.3	69.7	65.6	68.5	67.4	64.6	65.9
평균	65.7	73.4	60.7	65.0	67.0	69.8	70.8	68.5	68.2	69.4	68.3	

주) ‘-’는 결측 기간



[그림 3-31] 강원도 지역별 상대습도 추이(%)



[그림 3-32] 강원도 10년별 상대습도 평균값(%)

4.8. 일조시간

강원도의 일조시간의 10년 평균값을 비교한 결과 1986~1995년에 강원도 평균값이 5.8시간, 2006~2015년에는 5.7시간으로 나타나 큰 차이를 보이지 않았다. 변화 추이는 인제에서 0.7시간 감소로 변화 추이가 가장 크게 나타났으며, 태백은 1986~1995년 5.4시간에서 1996~2005년에 6.6시간으로 상대적으로 큰 폭의 상승을 보이다가 2016~2015년에 5.5시간으로 감소하여 강원도 내 다른 지역들과 다른 변화 추이를 보였다. 지역별로는 11개 지역이 5.6~5.9시간의 분포를 보여 큰 차이를 보이지 않았다. 월별로는 봄철인 3월에서 5월에 6.8시간으로 가장 길었으며 11월에서 1월에 5.3시간으로 가장 짧게 나타났다.

<표 3-58> 강원도 월별 평균 일조시간

단위 : hr/day

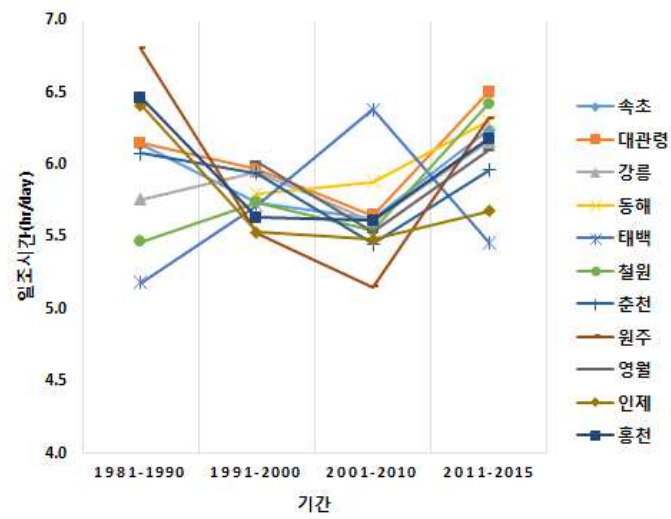
월	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	평균
1월	5.8	6.2	5.9	5.9	5.6	5.3	5.3	5.0	5.7	5.0	5.1	5.5
2월	6.0	6.5	6.1	6.3	6.1	6.0	6.0	5.7	6.1	5.5	5.9	6.0
3월	6.2	6.5	6.2	6.5	6.4	6.0	6.4	6.0	6.5	6.1	6.3	6.3
4월	7.1	7.3	6.9	7.0	7.2	6.6	7.0	6.7	6.9	6.8	7.0	6.9
5월	7.0	7.4	6.9	7.0	7.3	7.0	7.2	6.9	7.2	7.1	7.3	7.1
6월	5.5	5.9	5.5	5.7	6.2	6.2	6.6	6.0	6.4	6.6	6.7	6.1
7월	4.4	4.2	4.4	4.9	4.5	4.2	4.5	4.2	4.4	4.8	4.8	4.5
8월	4.9	4.2	4.8	5.2	4.5	5.4	5.4	5.1	4.9	5.4	5.5	5.0
9월	5.5	4.8	5.3	5.6	4.9	6.1	5.9	5.6	5.3	5.7	5.8	5.5
10월	6.2	6.3	6.2	6.3	6.1	6.4	5.7	6.1	5.9	5.6	5.9	6.1
11월	5.5	5.8	5.7	5.7	5.3	4.9	4.6	4.8	5.0	4.5	4.8	5.1
12월	5.8	6.1	6.0	6.0	5.4	5.0	4.7	4.8	5.5	4.7	4.8	5.3

<표 3-59> 강원도 연도별 평균 일조시간

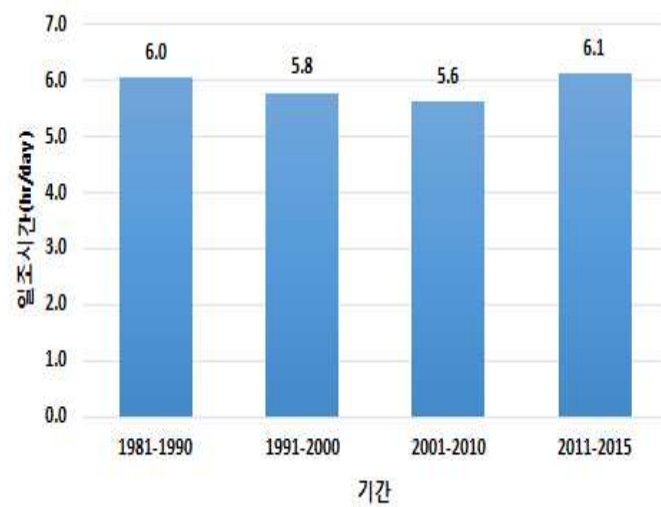
단위 : hr/day

년도	기상대											평균
	속초	대관령	강릉	동해	태백	철원	춘천	원주	영월	인제	홍천	
1986	6.1	6.1	5.7	-	5.5	-	6.3	5.8	-	6.4	6.4	6.0
1987	6.6	6.6	6.2	-	5.5	-	6.3	6.3	-	6.4	6.0	6.2
1988	6.1	6.1	5.8	-	5.4	6.0	6.4	6.3	-	6.7	6.6	6.2
1989	5.7	5.3	5.2	-	4.7	5.7	5.8	5.6	-	6.2	6.2	5.6
1990	5.4	5.5	5.4	-	4.8	4.7	4.8	4.9	-	5.0	5.3	5.1
1991	6.0	6.2	5.8	-	5.3	5.8	6.5	5.9	-	6.6	6.1	6.0
1992	5.4	5.8	5.7	5.2	5.1	5.1	5.7	5.1	-	6.1	5.2	5.4
1993	5.6	5.7	5.5	5.6	5.4	5.5	5.7	5.6	-	5.3	5.7	5.6
1994	6.2	6.4	6.4	6.3	6.1	5.7	6.2	6.0	-	5.4	5.8	6.1
1995	6.2	6.2	6.2	5.9	5.7	5.6	5.8	5.5	6.1	5.4	5.6	5.8
1996	5.3	5.9	5.9	5.7	5.9	5.7	5.7	5.6	6.4	5.3	5.6	5.7
1997	5.7	6.1	6.6	6.0	6.3	6.3	6.3	5.7	6.3	5.4	6.0	6.1
1998	5.3	5.3	5.6	5.4	5.3	6.0	5.7	4.8	5.5	5.0	5.3	5.4
1999	5.8	6.1	6.3	6.1	6.0	6.1	6.3	5.9	6.2	5.4	5.6	6.0
2000	5.9	6.0	5.5	6.0	6.1	5.6	5.5	5.1	5.6	5.4	5.4	5.6
2001	5.6	6.0	5.7	6.0	8.0	6.0	5.8	5.5	6.1	6.9	7.8	6.3
2002	5.6	5.9	5.8	6.1	7.1	5.6	5.5	5.2	5.7	5.9	5.5	5.8
2003	4.9	5.0	4.9	5.1	6.8	5.2	5.1	4.7	4.9	5.7	5.0	5.2
2004	6.2	6.2	6.3	6.5	7.5	5.9	5.7	5.6	5.9	6.2	5.8	6.2
2005	6.1	6.2	6.3	6.5	7.1	5.8	5.8	5.6	6.0	6.1	5.8	6.1
2006	4.8	5.1	5.2	5.5	5.7	5.2	5.2	5.0	5.4	5.4	5.4	5.3
2007	5.2	5.2	5.1	5.4	5.1	5.3	5.0	4.8	5.1	4.5	5.1	5.1
2008	6.1	5.7	5.8	5.9	5.7	5.8	5.6	5.2	5.5	4.9	5.4	5.6
2009	6.0	5.7	5.6	6.0	5.5	5.7	5.7	5.2	5.6	4.9	5.5	5.6
2010	5.7	5.5	5.3	5.8	5.3	4.9	5.1	4.7	5.1	4.3	4.8	5.1
2011	5.6	5.7	5.3	5.8	5.3	5.6	5.4	5.6	5.5	4.9	5.3	5.5
2012	5.8	6.5	6.1	6.6	5.4	6.0	5.7	5.9	6.4	5.7	6.3	6.0
2013	6.7	6.8	6.7	6.8	5.9	6.5	5.8	6.4	6.2	5.7	6.2	6.3
2014	6.5	6.5	6.0	6.1	5.3	6.8	6.3	6.6	6.3	5.9	6.4	6.2
2015	6.6	7.0	6.7	6.2	5.4	7.2	6.6	7.1	6.1	6.2	6.7	6.5
평균	5.8	5.9	5.8	5.9	5.8	5.8	5.8	5.6	5.8	5.6	5.8	

주) '-'는 결측 기간



[그림 3-33] 강원도 지역별 일조시간 추이(hr/day)



[그림 3-34] 강원도 10년별 일조시간 평균값(hr/day)

5. 기후변화 전망

5.1. 기후변화 시나리오에 따른 기후변화

강원도의 기후변화 패턴을 분석하기 위해 기후인자(기온, 강수량, 상대 습도, 적설량)와 극한기후지수(폭염일수, 열대야일수, 호우일수, 강수강도)를 분석하였다. 기후데이터는 <표 3-60>과 같이 2011~2100년까지 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오를 사용하였으며, 극한기후지수는 제어 적분 200년을 바탕으로 분석하였다<표 3-61>. 현재 기후 값은 기후변화 시나리오의 2015년 기후 데이터 값을 기준으로 분석하였다.

<표 3-60> 기후변화 RCP 시나리오

RCP 시나리오	내용
RCP 4.5	온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우로, 입사 태양복사량이 1.9%인 경우
RCP 8.5	온실가스 저감 정책 없이 현재 추세 그대로 온실가스가 배출되는 경우로, 입사 태양복사량이 3.6%인 경우

출처 : 기상청 기후정보 포털

<표 3-61> 극한 기후지수 정의

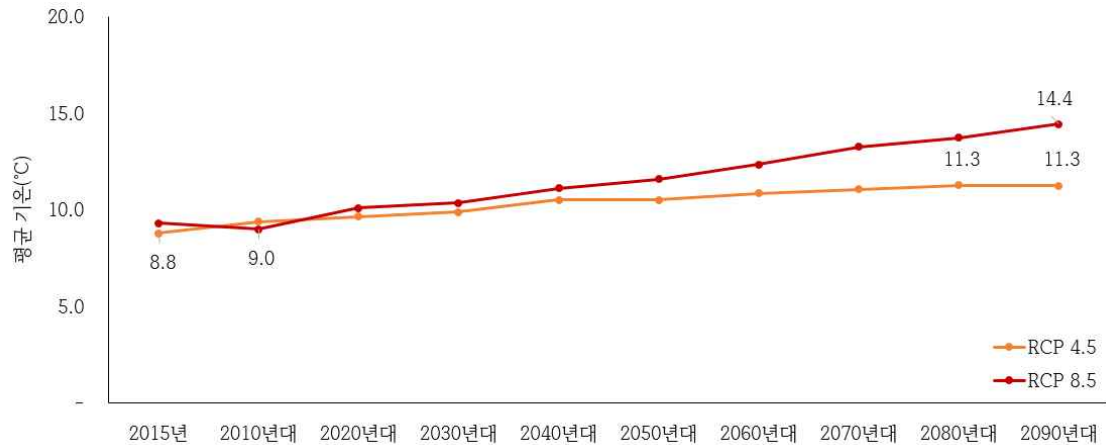
지수	정의
열대야일수	일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수
폭염일수	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수
호우일수	일 강수량이 80mm 이상인 날의 연중 일수
강수강도	연중 습윤일수(일 강수량이 1.0mm 이상인 날)로 나누어진 연 총 강수량

출처 : 기상청 기후정보 포털

5.2. 기온 변화

강원도의 기온변화는 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 2.4℃ 상승하여 평균 기온이 11.2℃로 나타났다. 연도별 기온변화의 경우, 기온이 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2080년대(2081-2090년)가 11.3℃(+2.5)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 동해시가 현재 기후 대비 최대 2.7℃까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의

경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 4.5℃ 상승하여, RCP 4.5보다 2.6℃ 높은 13.8℃로 나타났다. 연도별 기온변화의 경우, 기온이 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2090년대(2091-2100년)가 14.4℃(+5.1)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 현재 기후대비 고성군이 5.3℃ 상승하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-35] 기후변화 시나리오에 의한 연도별 기온 변화

<표 3-62> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 기온 변화

단위 : °C

구분	시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
평균 기온	RCP 4.5	8.8	9.7(+0.9)	10.6(+1.8)	11.2(+2.4)
	RCP 8.5	9.3	9.8(+0.5)	11.7(+2.4)	13.8(+4.5)
일 최고기온	RCP 4.5	33.4	34.6(+1.2)	36.6(+3.2)	36.4(+3.0)
	RCP 8.5	30.9	36.0(+5.1)	36.9(+6.0)	39.4(+8.5)
일 최저기온	RCP 4.5	-18.1	-22.3(-4.2)	-19.9(-1.8)	-19.4(-1.3)
	RCP 8.5	-17.4	-21.5(-4.1)	-17.2(+0.2)	-15.2(+2.2)

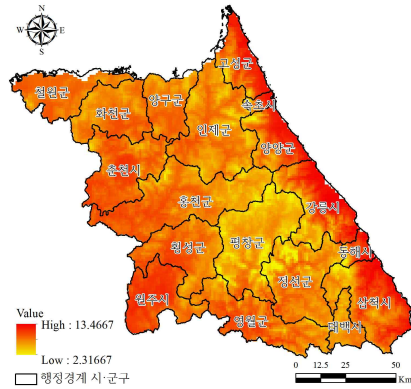
<표 3-63> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 평균기온

단위 : °C

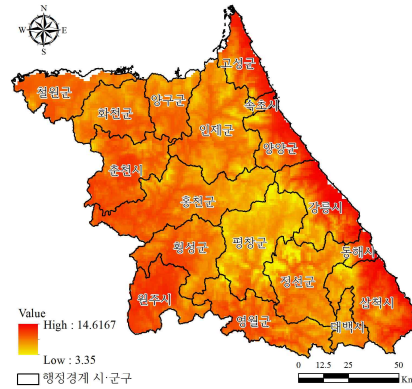
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	9.5	10.0	10.3	10.4	11.1	11.1	11.4	11.6	11.8	11.8
	8.5	9.9	9.6	10.7	10.9	11.7	12.2	12.9	13.8	14.3	15.0
원주시	4.5	10.4	10.9	11.2	11.4	12.0	12.0	12.3	12.5	12.8	12.7
	8.5	11.0	10.6	11.7	11.8	12.6	13.0	13.8	14.7	15.2	15.9
강릉시	4.5	9.7	10.4	10.6	10.9	11.6	11.6	12.0	12.2	12.3	12.4
	8.5	10.2	9.9	11.0	11.4	12.2	12.7	13.4	14.4	14.8	15.5
동해시	4.5	10.3	11.1	11.3	11.6	12.2	12.3	12.7	12.8	13.0	13.1
	8.5	11.0	10.7	11.7	12.1	12.9	13.3	14.0	15.0	15.4	16.1
태백시	4.5	7.8	8.5	8.8	9.0	9.6	9.6	10.0	10.2	10.4	10.4
	8.5	8.3	8.1	9.1	9.4	10.2	10.7	11.4	12.3	12.8	13.5
속초시	4.5	9.9	10.5	10.8	11.1	11.7	11.8	12.2	12.3	12.5	12.6
	8.5	10.4	10.0	11.1	11.5	12.3	12.8	13.6	14.6	15.0	15.7
삼척시	4.5	9.7	10.3	10.6	10.9	11.5	11.5	11.9	12.1	12.3	12.3
	8.5	10.2	9.9	10.9	11.3	12.1	12.6	13.3	14.2	14.7	15.4
홍천군	4.5	8.5	9.1	9.4	9.6	10.2	10.2	10.5	10.8	11.0	10.9
	8.5	9.1	8.7	9.8	10.1	10.8	11.3	12.0	13.0	13.4	14.1
횡성군	4.5	9.0	9.5	9.8	10.0	10.6	10.6	10.9	11.2	11.4	11.3
	8.5	9.5	9.2	10.3	10.5	11.2	11.7	12.4	13.3	13.8	14.5
영월군	4.5	8.9	9.5	9.8	10.0	10.6	10.6	10.9	11.2	11.4	11.3
	8.5	9.5	9.2	10.3	10.5	11.3	11.7	12.4	13.3	13.8	14.5
평창군	4.5	6.8	7.5	7.7	8.0	8.6	8.6	8.9	9.2	9.4	9.3
	8.5	7.4	7.1	8.2	8.4	9.2	9.7	10.4	11.3	11.8	12.5
정선군	4.5	7.8	8.4	8.7	9.0	9.6	9.6	9.9	10.1	10.3	10.3
	8.5	8.3	8.1	9.1	9.4	10.2	10.7	11.3	12.3	12.8	13.4
철원군	4.5	9.0	9.6	9.9	10.0	10.7	10.6	10.9	11.2	11.4	11.4
	8.5	9.5	9.2	10.3	10.5	11.2	11.7	12.5	13.4	13.9	14.6
화천군	4.5	8.6	9.2	9.4	9.6	10.3	10.2	10.5	10.8	11.0	10.9
	8.5	9.1	8.8	9.9	10.1	10.9	11.3	12.1	13.0	13.5	14.2
양구군	4.5	8.6	9.2	9.4	9.6	10.2	10.3	10.6	10.8	11.0	10.9
	8.5	9.0	8.7	9.9	10.1	10.9	11.4	12.1	13.0	13.5	14.2
인제군	4.5	8.0	8.7	8.9	9.2	9.8	9.8	10.1	10.3	10.6	10.5
	8.5	8.5	8.2	9.3	9.6	10.4	10.9	11.6	12.6	13.0	13.7
고성군	4.5	10.3	10.9	11.1	11.4	12.1	12.2	12.5	12.6	12.9	12.9
	8.5	10.8	10.4	11.5	11.8	12.7	13.2	14.0	15.0	15.4	16.1
양양군	4.5	9.8	10.5	10.8	11.0	11.7	11.7	12.1	12.3	12.5	12.5
	8.5	10.4	10.0	11.1	11.4	12.3	12.8	13.5	14.5	14.9	15.6
강원도	4.5	8.8	9.4	9.7	9.9	10.5	10.5	10.9	11.1	11.3	11.3
	8.5	9.3	9.0	10.1	10.4	11.1	11.6	12.3	13.3	13.7	14.4

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

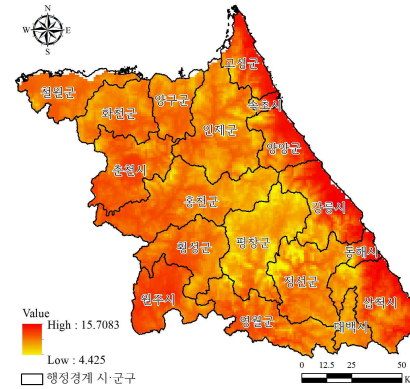
< RCP시나리오 4.5 >



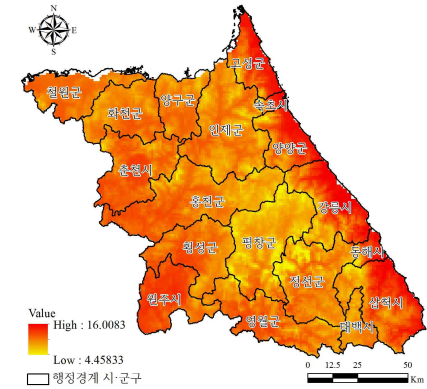
a. 2015년



b. 2020년

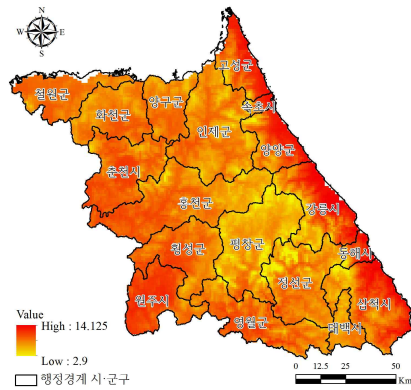


c. 2050년

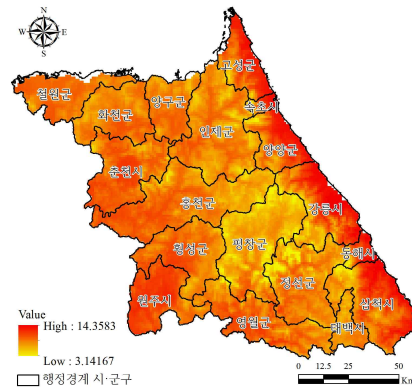


d. 2100년

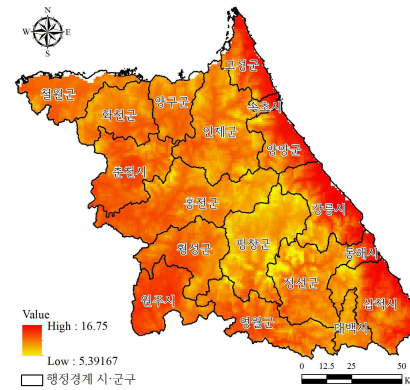
< RCP시나리오 8.5 >



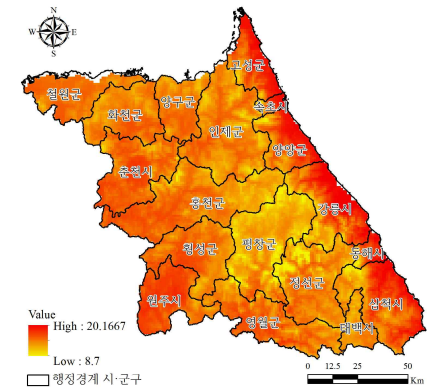
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년

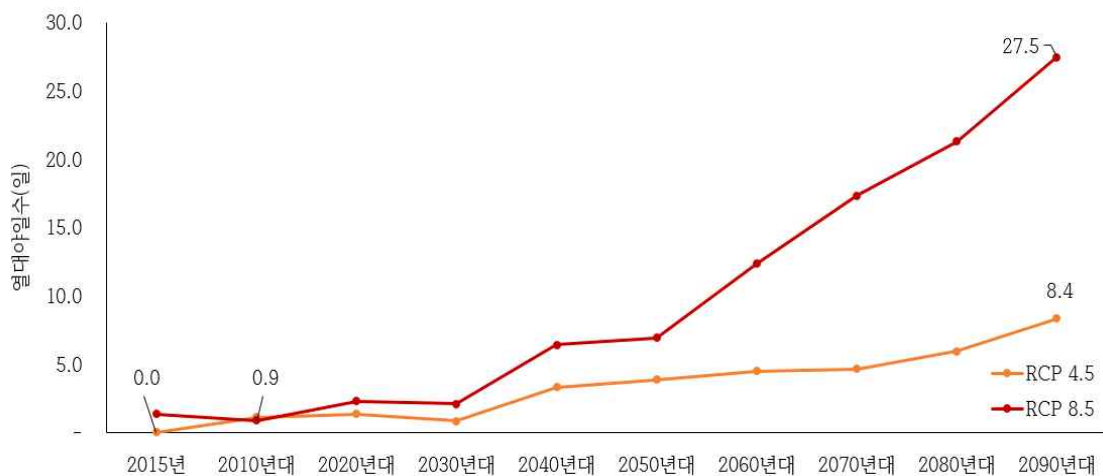


d. 2100년

[그림 3-36] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 기온 변화

5.3. 열대야일수 변화

강원도의 열대야일수는 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 6.3일 상승하여 연평균 약 6.3일 이상 발생할 것으로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 열대야일수가 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2090년대(2091~2100년)가 연평균 약 8.4일(+8.4)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 원주시가 현재 기후 대비 최대 18.7일까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 20.7일 상승하여, 연평균 약 22.1일로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 열대야일수가 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2090년대(2091~2100년)가 연평균 약 27.5일(+26.1)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 원주시가 현재 기후 대비 최대 43.2일까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-37] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 열대야일수 변화

<표 3-64> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 열대야일수 변화

단위 : 일

시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
RCP 4.5	0.0	1.1(+1.1)	3.9(+3.9)	6.3(+6.3)
RCP 8.5	1.4	1.8(+0.4)	8.6(+7.2)	22.1(20.7)

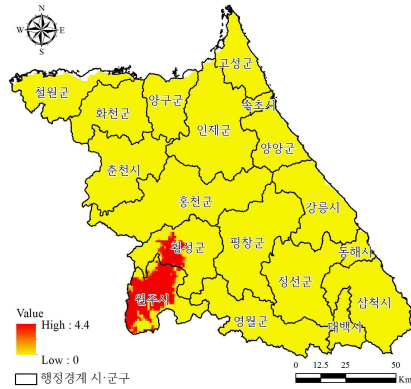
<표 3-65> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 열대야일수

단위 : 일

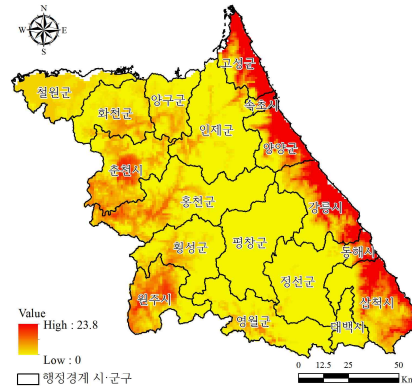
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	0.0	1.7	1.7	0.9	4.7	5.9	6.3	6.2	8.6	11.0
	8.5	0.9	1.1	3.4	2.2	8.3	9.9	16.3	24.2	28.7	35.2
원주시	4.5	0.6	2.9	3.5	2.0	9.7	9.9	11.4	11.0	14.9	19.3
	8.5	3.9	2.5	6.2	5.0	15.2	16.2	24.7	34.2	39.3	47.1
강릉시	4.5	0.0	3.0	2.8	2.4	5.7	5.7	7.8	9.0	8.8	12.4
	8.5	4.1	2.5	5.0	5.7	11.6	12.1	18.0	25.0	26.8	33.1
동해시	4.5	0	3.8	3.9	3.6	7.6	7.4	9.7	11.3	11.2	15.8
	8.5	6.3	3.6	6.3	6.8	14.9	15.0	22.1	30.0	31.7	39.1
태백시	4.5	0.0	0.0	-	0.0	0.6	0.6	0.9	0.4	0.8	1.5
	8.5	0.0	-	0.1	0.3	0.8	1.0	2.5	4.0	7.9	12.7
속초시	4.5	0.0	3.2	2.9	2.6	5.8	6.6	8.5	8.9	9.6	13.0
	8.5	4.8	2.5	5.3	4.9	12.0	12.3	18.4	26.1	27.3	33.8
삼척시	4.5	0.0	2.3	2.3	1.9	4.9	4.8	6.2	7.2	7.1	10.8
	8.5	3.7	2.0	3.6	4.5	10.2	10.1	15.5	21.5	24.5	31.1
홍천군	4.5	0.0	0.8	1.0	0.5	3.0	3.7	3.9	3.8	5.6	7.5
	8.5	0.4	0.6	1.8	1.2	5.2	6.0	11.4	16.5	20.9	26.7
횡성군	4.5	0.1	0.6	0.9	0.4	3.1	3.8	4.0	4.1	6.4	8.6
	8.5	0.4	0.5	1.8	1.4	5.8	6.7	13.3	18.6	24.3	30.8
영월군	4.5	0.0	0.6	1.1	0.6	3.3	3.4	4.1	4.2	5.9	8.3
	8.5	0.9	0.4	1.6	1.5	5.8	6.0	11.5	15.6	21.3	28.5
평창군	4.5	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.5	0.8	0.6	1.1	1.7
	8.5	0.0	0.0	0.2	0.2	1.0	1.0	3.1	4.0	6.9	11.4
정선군	4.5	0.0	0.1	0.3	0.2	1.3	1.4	1.7	1.6	2.3	3.8
	8.5	0.2	0.1	0.5	0.6	2.4	2.5	5.6	7.6	12.3	17.8
철원군	4.5	0.0	0.7	1.2	0.4	2.4	5.3	4.7	4.9	7.6	9.7
	8.5	0.0	0.5	2.3	1.5	6.3	7.3	15.3	23.5	28.7	35.2
화천군	4.5	0.0	0.5	0.7	0.3	1.9	3.2	3.1	2.9	4.7	6.6
	8.5	0.2	0.3	1.6	0.8	4.3	5.0	11.5	15.8	20.6	26.4
양구군	4.5	0.0	0.3	0.9	0.4	1.9	3.0	2.7	2.7	4.3	6.5
	8.5	0.0	0.2	1.1	0.8	3.9	4.3	10.5	14.1	18.9	25.2
인제군	4.5	0.0	0.2	0.5	0.2	1.2	1.9	1.8	1.7	2.6	4.4
	8.5	0.1	0.1	0.6	0.6	2.5	3.3	7.5	9.9	13.4	19.1
고성군	4.5	0.0	3.3	3.2	2.4	5.8	6.3	8.3	9.4	10.2	14.1
	8.5	4.8	2.2	4.9	5.2	12.9	12.9	19.9	28.8	30.1	37.3
양양군	4.5	0.0	2.6	2.5	2.0	5.1	5.3	7.1	8.0	8.3	12.2
	8.5	4.1	2.1	4.3	4.6	11.0	11.2	17.2	24.3	26.0	32.5
강원도	4.5	0.0	1.2	1.4	0.9	3.3	3.9	4.5	4.7	6.0	8.4
	8.5	1.4	0.9	2.3	2.1	6.4	7.0	12.4	17.4	21.3	27.5

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

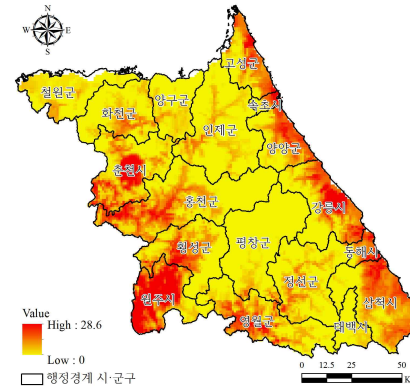
< RCP시나리오 4.5 >



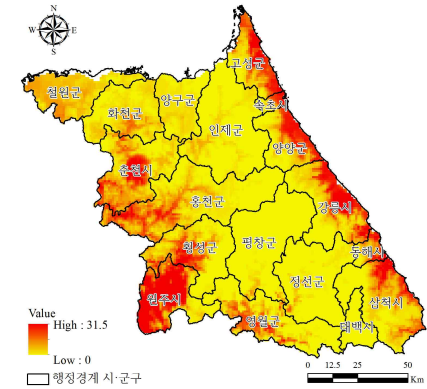
a. 2015년



b. 2020년

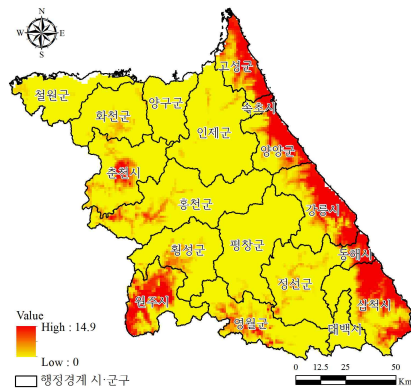


c. 2050년

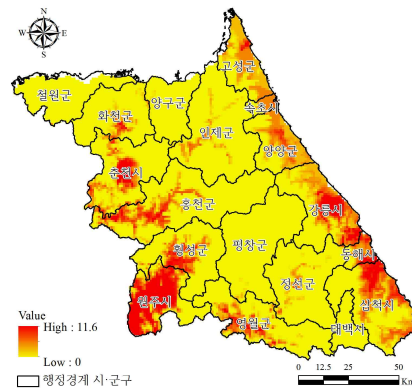


d. 2100년

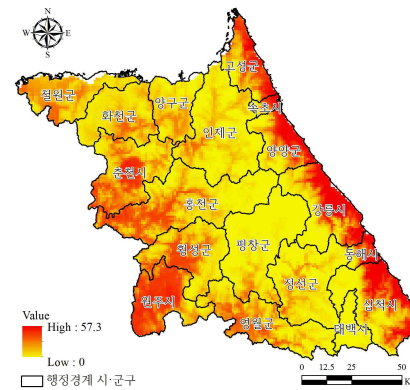
< RCP시나리오 8.5 >



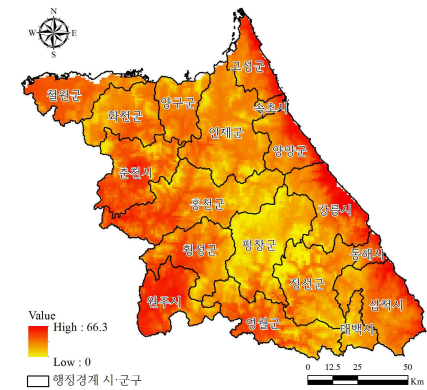
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년

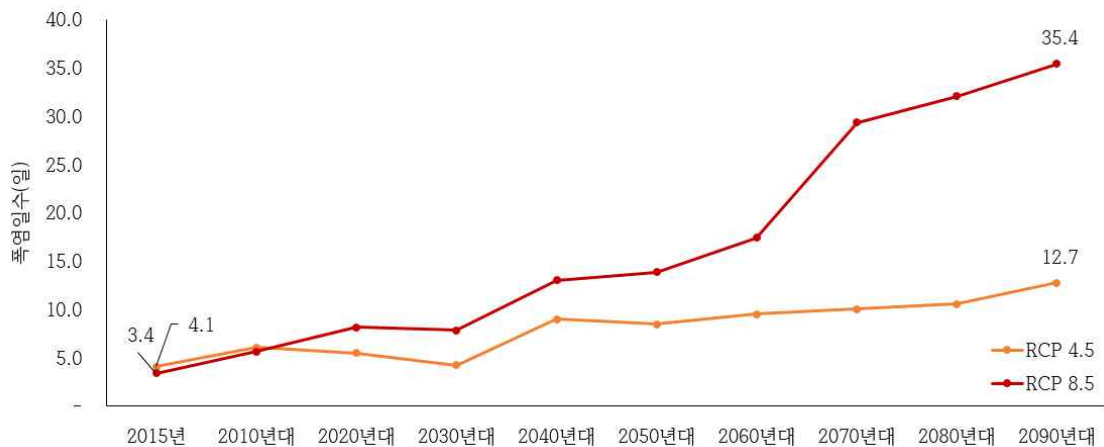


d. 2100년

[그림 3-38] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 열대야일수 변화

5.4. 폭염일수 변화

강원도의 폭염일수는 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 7.0일 상승하여 연평균 약 11.1일 이상 발생할 것으로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 폭염일수가 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2090년대(2091-2100년)가 연평균 약 12.7일(+8.7)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 동해시가 현재 기후 대비 최대 18.0일까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 28.9일 상승하여, 연평균 약 32.3일로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 폭염일수가 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2090년대(2091-2100년)가 연평균 약 35.4일(+32.0)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 원주시가 현재 기후 대비 최대 58.9일까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-39] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 폭염일수 변화

<표 3-66> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 폭염일수 변화

단위 : 일

시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
RCP 4.5	4.1	5.3(+1.2)	9.0(+4.9)	11.1(+7.0)
RCP 8.5	3.4	7.2(+3.8)	14.8(+11.4)	32.3(+28.9)

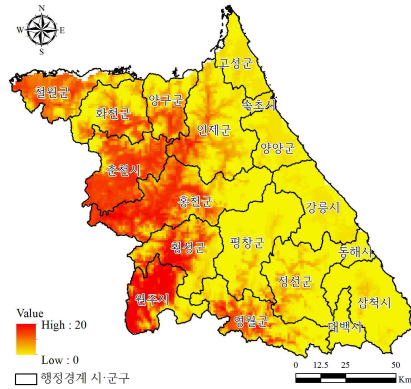
<표 3-67> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 폭염일수

단위 : 일

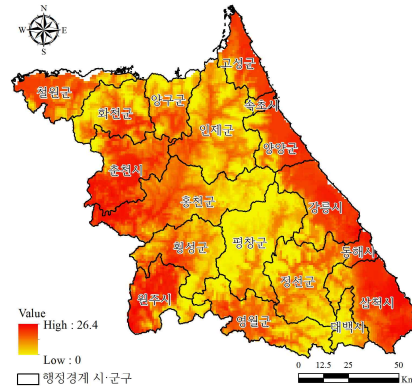
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	10.4	10.7	9.8	7.7	15.5	14.3	16.7	17.1	19.1	20.1
	8.5	4.5	9.3	15.6	13.2	20.7	21.9	30.4	46.4	50.7	59.4
원주시	4.5	11.6	11.2	9.9	8.8	16.8	16.2	16.8	20.8	20.8	24.0
	8.5	5.7	10.2	16.5	15.6	22.7	23.8	32.5	49.4	56.3	64.6
강릉시	4.5	0.4	7.6	6.6	5.0	10.0	8.1	9.4	10.7	10.8	14.4
	8.5	7.0	6.6	8.2	10.0	15.5	15.8	16.4	26.9	27.8	27.8
동해시	4.5	0.1	9.9	8.8	7.4	13.4	11.4	12.1	13.7	13.8	18.1
	8.5	8.9	9.1	11.6	13.9	19.6	19.9	19.3	30.6	31.6	31.4
태백시	4.5	0.0	1.4	1.4	0.8	3.1	2.2	2.6	2.6	2.4	4.6
	8.5	0.4	1.4	1.5	2.7	4.1	4.9	5.6	11.8	12.1	13.1
속초시	4.5	0.8	7.7	6.6	4.6	9.1	8.1	9.1	9.3	10.3	12.4
	8.5	6.3	6.1	7.9	9.2	14.8	14.3	15.4	24.5	25.6	25.0
삼척시	4.5	0.3	8.6	7.6	6.2	12.2	9.7	11.0	11.6	12.3	16.6
	8.5	8.2	8.0	9.8	12.0	17.7	17.7	18.0	28.9	30.9	30.6
홍천군	4.5	7.6	7.0	6.5	5.0	10.7	10.7	11.7	12.3	13.2	14.9
	8.5	3.3	6.5	10.3	8.5	14.7	16.3	21.5	35.9	39.6	45.0
횡성군	4.5	6.4	5.8	5.7	4.2	9.5	10.4	10.6	11.9	11.8	14.4
	8.5	2.5	5.9	9.1	8.0	13.9	15.3	20.2	36.0	41.0	46.9
영월군	4.5	4.0	5.2	4.6	3.6	8.9	8.3	9.1	9.5	10.0	12.2
	8.5	2.3	5.2	7.0	7.6	12.9	13.4	16.6	30.8	34.7	39.4
평창군	4.5	0.6	1.7	1.5	1.2	3.2	3.1	3.4	3.7	3.5	5.1
	8.5	0.4	1.9	2.2	2.2	4.6	5.7	6.9	15.1	15.8	17.2
정선군	4.5	1.2	3.5	2.9	2.3	5.7	4.8	5.7	5.8	5.7	8.0
	8.5	1.7	3.5	4.0	4.4	8.3	9.1	10.5	20.3	21.9	22.9
철원군	4.5	7.2	6.3	6.2	4.5	9.0	10.0	11.5	11.5	12.6	14.1
	8.5	2.7	5.7	10.1	7.9	13.0	14.5	22.2	36.1	39.6	47.7
화천군	4.5	4.3	4.7	4.4	3.2	7.1	7.8	8.8	8.4	9.3	10.5
	8.5	1.5	4.4	7.5	6.0	10.7	11.4	17.0	28.2	31.4	36.7
양구군	4.5	4.6	4.8	4.4	3.5	7.5	7.7	8.9	8.2	9.3	10.4
	8.5	1.8	4.8	7.4	6.0	10.9	11.8	16.2	27.4	29.9	33.8
인제군	4.5	3.0	3.9	3.5	2.8	5.9	5.7	6.7	6.4	6.9	8.2
	8.5	1.4	3.8	5.1	4.2	8.8	9.8	11.9	21.5	22.7	24.0
고성군	4.5	0.7	6.8	6.0	3.8	8.3	7.0	8.3	9.2	9.5	12.1
	8.5	5.4	5.3	7.3	8.5	14.4	13.8	15.5	25.4	26.7	26.1
양양군	4.5	0.7	6.9	6.0	4.0	8.7	7.3	8.6	9.0	9.7	12.5
	8.5	5.9	5.9	7.1	8.4	14.2	13.9	14.8	24.6	25.7	25.1
강원도	4.5	4.1	6.1	5.5	4.2	9.0	8.5	9.5	10.1	10.6	12.7
	8.5	3.4	5.6	8.2	7.9	13.1	13.9	17.4	29.4	32.1	35.4

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

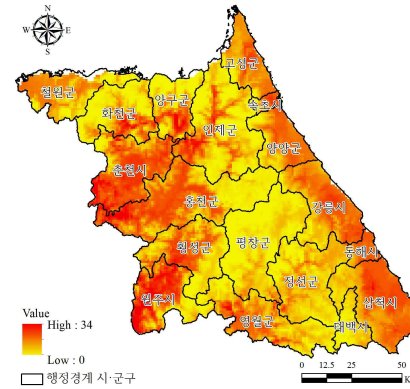
< RCP시나리오 4.5 >



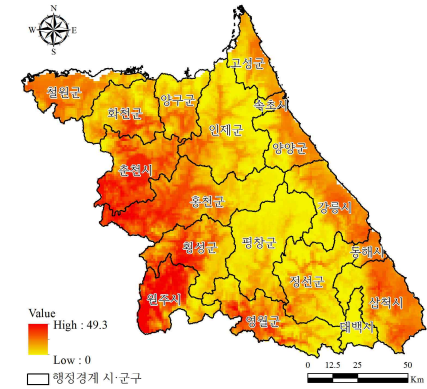
a. 2015년



b. 2020년

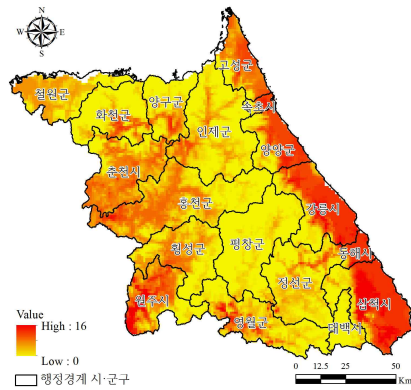


c. 2050년

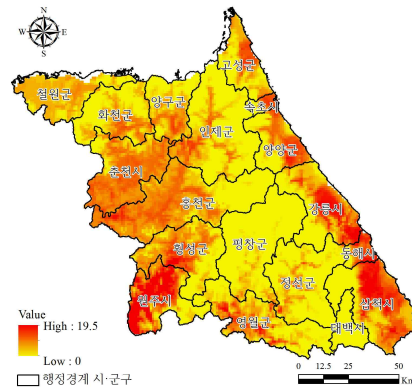


d. 2100년

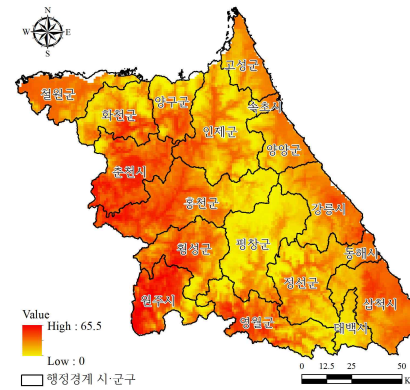
< RCP시나리오 8.5 >



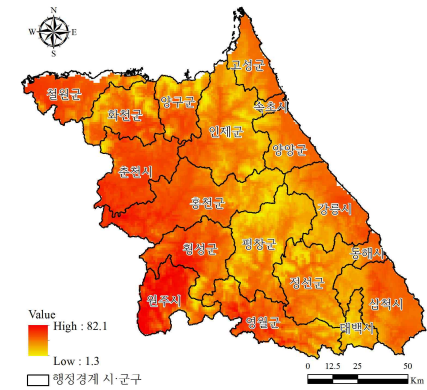
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년

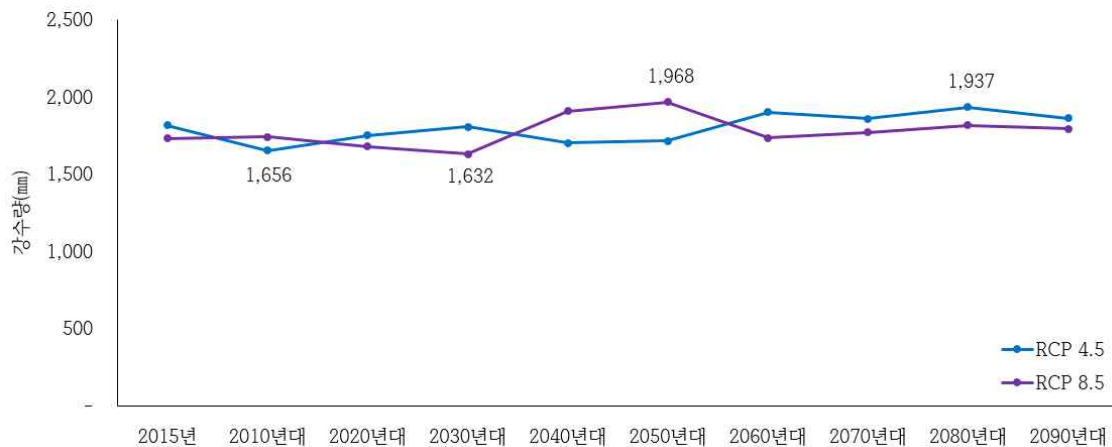


d. 2100년

[그림 3-40] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 폭염일수 변화

5.5. 강수량 변화

강원도의 강수량은 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 68mm 상승하여 연평균 약 1,887mm로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 21세기 전반기와 중반기에는 감소하였으나, 후반기에는 강수량이 증가하는 경향을 보이며, 특히 2010년대(2011-2020년)가 연평균 약 1,656mm(-163)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 화천군이 현재 기후 대비 최대 513mm 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 63mm 상승하여 연평균 약 1,795mm로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 21세기 전반기에는 강수량이 감소하였으나, 중반기와 후반기에는 강수량이 증가하는 경향을 보이며, 특히 2050년대(2051-2060년)가 연평균 약 1,968mm(+236)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 화천군이 현재 기후 대비 최대 572mm 상승하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-41] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 강수량 변화

<표 3-68> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 강수량 변화

단위 : mm/년

시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
RCP 4.5	1,818	1,738(-80)	1,774(-44)	1,887(+68)
RCP 8.5	1,732	1,685(-47)	1,871(+139)	1,795(+63)

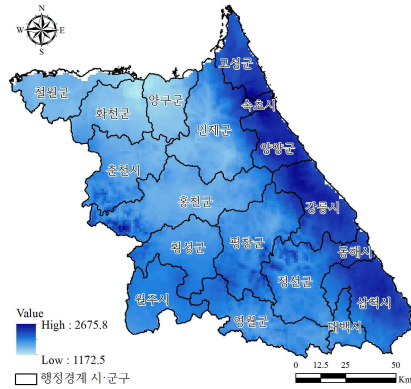
<표 3-69> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수량

단위 : mm/년

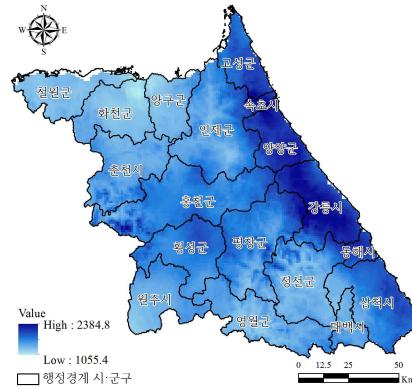
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	1,655	1,611	1,752	1,799	1,756	1,774	1,958	1,850	1,883	2,022
	8.5	1,593	1,817	1,638	1,676	1,930	2,095	1,761	1,823	1,869	1,748
원주시	4.5	1,847	1,569	1,749	1,773	1,655	1,741	1,856	1,783	1,915	1,845
	8.5	1,735	1,703	1,634	1,576	1,811	1,939	1,780	1,814	1,861	1,661
강릉시	4.5	2,238	1,910	1,862	1,992	1,799	1,842	2,057	2,150	2,187	1,945
	8.5	2,095	1,873	1,914	1,838	2,151	2,084	1,927	1,911	1,988	2,202
동해시	4.5	2,196	1,803	1,710	1,863	1,685	1,698	1,994	1,981	2,098	1,778
	8.5	2,054	1,790	1,825	1,734	2,036	1,919	1,849	1,840	1,829	2,081
태백시	4.5	1,822	1,565	1,571	1,704	1,581	1,497	1,707	1,633	1,927	1,699
	8.5	1,709	1,599	1,638	1,513	1,713	1,702	1,687	1,701	1,610	1,834
속초시	4.5	2,467	2,229	2,209	2,212	2,109	2,112	2,413	2,450	2,462	2,216
	8.5	2,271	2,158	2,192	2,088	2,517	2,479	2,171	2,251	2,203	2,531
삼척시	4.5	2,118	1,734	1,651	1,771	1,674	1,629	1,912	1,843	2,034	1,724
	8.5	2,014	1,725	1,779	1,661	1,918	1,849	1,796	1,771	1,757	1,973
홍천군	4.5	1,664	1,630	1,791	1,847	1,724	1,778	1,951	1,884	1,928	1,952
	8.5	1,690	1,786	1,695	1,646	1,954	2,113	1,760	1,814	1,882	1,738
횡성군	4.5	1,788	1,625	1,784	1,875	1,705	1,782	1,943	1,822	1,920	1,880
	8.5	1,670	1,746	1,669	1,626	1,872	2,056	1,791	1,839	1,862	1,661
영월군	4.5	1,782	1,516	1,626	1,703	1,561	1,618	1,753	1,684	1,842	1,717
	8.5	1,602	1,600	1,556	1,480	1,724	1,761	1,685	1,676	1,670	1,588
평창군	4.5	1,853	1,660	1,799	1,878	1,714	1,747	1,912	1,866	1,993	1,889
	8.5	1,700	1,715	1,704	1,633	1,891	1,958	1,734	1,782	1,820	1,793
정선군	4.5	1,863	1,564	1,634	1,706	1,587	1,585	1,726	1,678	1,822	1,648
	8.5	1,658	1,609	1,591	1,511	1,735	1,716	1,597	1,605	1,603	1,594
철원군	4.5	1,492	1,525	1,713	1,766	1,723	1,702	1,850	1,790	1,780	1,885
	8.5	1,480	1,759	1,566	1,602	1,853	1,960	1,685	1,754	1,847	1,688
화천군	4.5	1,450	1,467	1,674	1,664	1,700	1,635	1,828	1,821	1,828	1,964
	8.5	1,449	1,680	1,514	1,533	1,826	2,021	1,612	1,708	1,895	1,735
양구군	4.5	1,396	1,464	1,608	1,608	1,598	1,563	1,731	1,649	1,668	1,742
	8.5	1,437	1,608	1,437	1,450	1,713	1,764	1,536	1,550	1,603	1,499
인제군	4.5	1,706	1,676	1,771	1,753	1,718	1,670	1,879	1,849	1,855	1,841
	8.5	1,722	1,732	1,651	1,592	1,918	1,926	1,623	1,690	1,758	1,720
고성군	4.5	2,181	1,973	1,978	1,991	1,920	1,868	2,139	2,212	2,216	1,992
	8.5	2,031	1,951	1,900	1,871	2,232	2,239	1,920	1,971	1,956	2,233
양양군	4.5	2,302	2,027	2,000	2,026	1,865	1,905	2,161	2,223	2,226	2,020
	8.5	2,119	1,969	1,996	1,917	2,278	2,204	1,920	1,983	2,032	2,273
강원도	4.5	1,818	1,656	1,751	1,807	1,705	1,715	1,903	1,860	1,937	1,864
	8.5	1,732	1,743	1,682	1,632	1,910	1,968	1,737	1,773	1,817	1,794

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

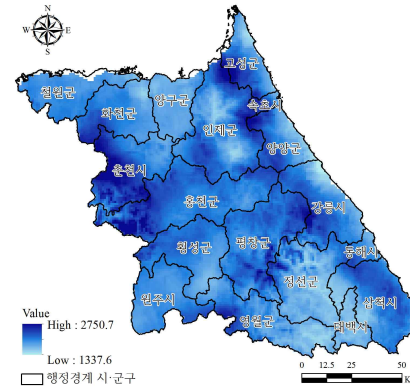
< RCP시나리오 4.5 >



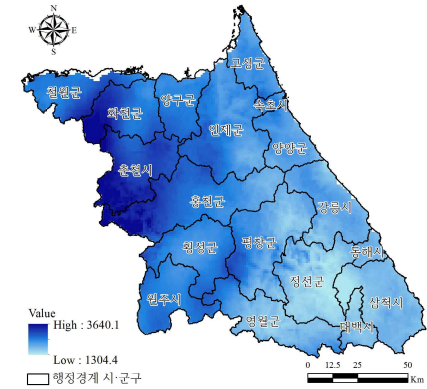
a. 2015년



b. 2020년

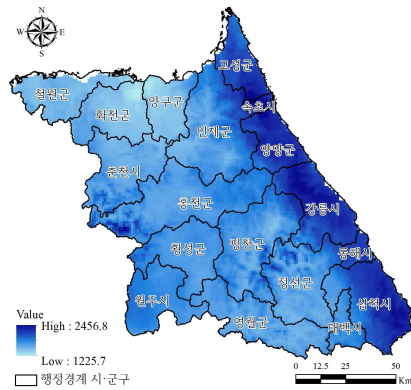


c. 2050년

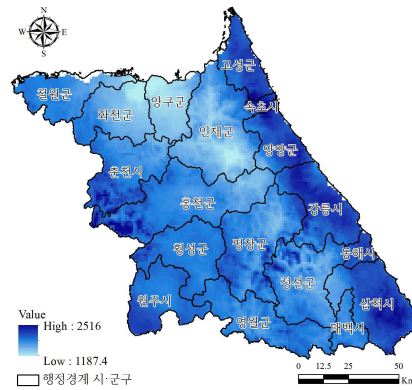


d. 2100년

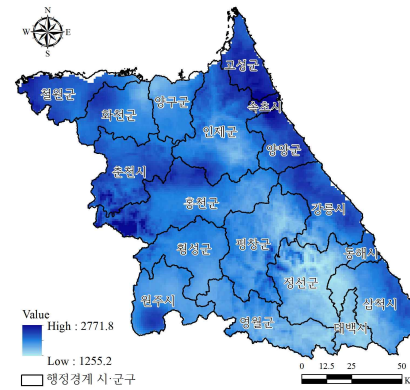
< RCP시나리오 8.5 >



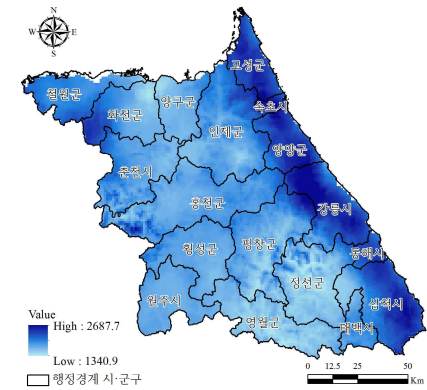
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년

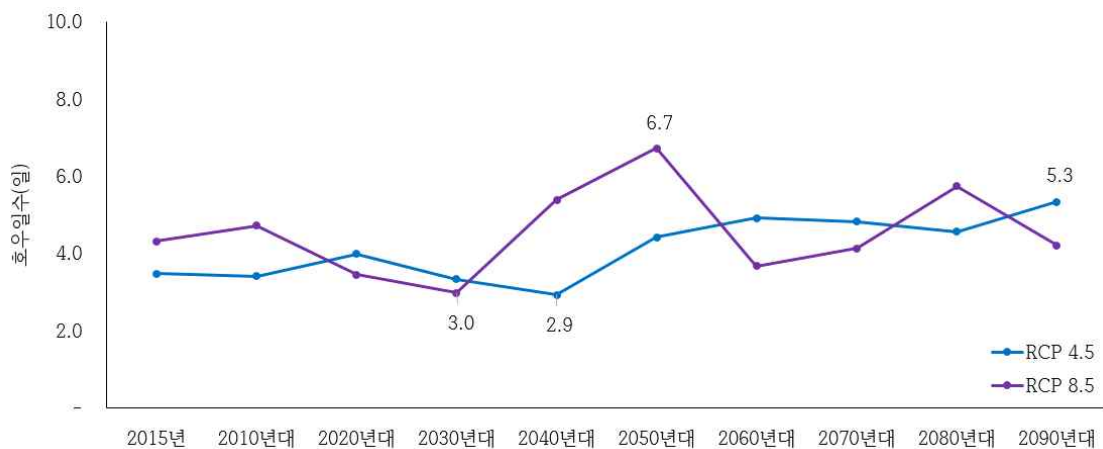


d. 2100년

[그림 3-42] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수량 변화

5.6. 호우일수 변화

강원도의 호우일수는 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 1.4일 상승하여 연평균 약 4.9일 이상 발생할 것으로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 호우일수가 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2090년대(2091-2100년)가 연평균 약 5.3일(+1.9)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 화천군이 현재 기후 대비 최대 6.0일까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 0.4일 상승하여, 연평균 약 4.7일로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 21세기 전반기에는 감소하였으나, 중반기부터 증가하는 추세를 보이며, 특히 2050년대(2051-2060년)가 연평균 약 6.7일(+2.4)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 화천군이 현재 기후 대비 최대 5.5일까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-43] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 호우일수 변화

<표 3-70> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 호우일수 변화

단위 : 일

시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
RCP 4.5	3.5	3.6(+0.1)	4.1(+0.6)	4.9(+1.4)
RCP 8.5	4.3	3.7(-0.6)	5.3(+0.9)	4.7(+0.4)

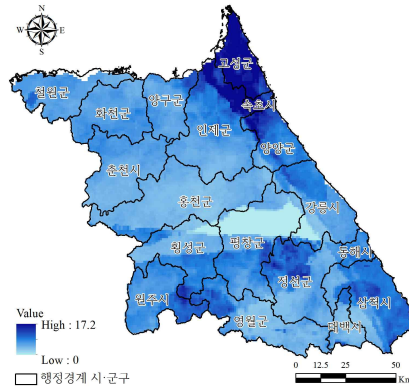
<표 3-71> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 호우일수

단위 : 일

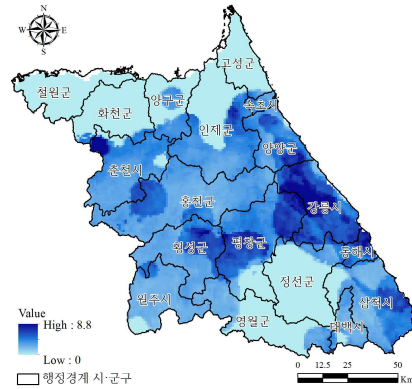
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	2.7	4.3	5.3	3.3	3.4	5.0	6.3	6.3	5.1	8.1
	8.5	2.6	5.5	3.8	3.0	5.6	7.6	3.8	3.6	5.5	3.3
원주시	4.5	4.0	2.1	3.6	2.9	2.3	4.9	3.2	4.3	4.3	4.5
	8.5	4.3	4.0	2.7	2.2	3.0	5.1	3.1	3.8	5.8	3.1
강릉시	4.5	3.2	3.4	3.1	3.4	2.4	4.0	4.8	4.9	4.9	3.8
	8.5	4.8	4.0	3.6	3.9	7.1	6.5	4.5	4.5	6.1	6.3
동해시	4.5	4.4	3.2	2.6	3.1	2.3	3.5	5.5	4.3	4.7	3.1
	8.5	6.0	3.8	3.6	3.0	5.4	4.8	4.4	3.9	4.9	4.8
태백시	4.5	2.5	2.5	1.5	3.2	2.9	2.5	3.2	2.1	5.0	3.9
	8.5	3.2	3.2	3.1	3.8	2.6	4.3	4.4	4.1	4.4	4.9
속초시	4.5	9.4	7.5	6.7	5.1	4.3	6.7	10.7	9.4	8.6	6.9
	8.5	8.6	7.9	5.1	5.7	11.2	10.3	5.7	7.3	8.2	11.3
삼척시	4.5	4.1	2.9	2.0	3.1	2.5	3.1	4.6	3.5	4.9	3.2
	8.5	6.9	4.0	3.9	4.0	4.9	4.9	5.3	4.2	5.3	5.2
홍천군	4.5	2.1	2.7	4.1	2.9	2.6	4.5	4.5	4.9	4.1	5.2
	8.5	3.4	5.2	3.4	2.4	5.5	8.4	3.1	4.4	6.1	3.8
횡성군	4.5	3.0	2.3	3.8	3.7	2.6	5.8	4.3	4.7	3.8	5.2
	8.5	5.1	4.7	3.6	2.4	4.3	6.9	3.2	4.9	7.0	3.1
영월군	4.5	2.9	1.8	2.2	3.0	2.1	3.2	2.6	3.0	3.8	3.3
	8.5	3.3	3.3	2.1	1.9	2.7	3.6	3.1	3.6	4.3	3.0
평창군	4.5	2.2	2.9	3.6	4.1	2.5	4.8	4.7	4.5	4.5	5.4
	8.5	4.6	3.5	3.1	2.6	5.6	6.7	3.2	4.5	6.7	4.2
정선군	4.5	3.6	1.9	2.3	2.9	2.0	3.4	2.9	2.8	4.0	3.0
	8.5	3.7	3.1	2.6	1.7	3.6	4.9	2.6	3.4	3.9	2.5
철원군	4.5	3.1	3.3	4.8	4.1	4.4	5.5	6.6	6.2	4.2	7.6
	8.5	2.5	5.6	3.3	3.5	5.7	6.4	3.8	3.8	5.4	3.3
화천군	4.5	3.1	4.2	5.7	3.8	3.8	5.3	6.7	6.9	5.8	9.1
	8.5	2.8	5.5	4.1	3.5	6.3	8.3	4.4	3.8	6.9	4.8
양구군	4.5	3.2	4.6	5.1	2.7	3.5	4.2	4.9	3.8	3.6	7.5
	8.5	3.0	4.6	3.5	2.7	4.3	5.3	3.4	2.0	4.4	2.1
인제군	4.5	4.4	6.0	6.5	3.0	4.3	4.6	6.5	5.9	4.7	6.7
	8.5	5.8	7.1	4.7	3.4	7.4	9.1	3.5	4.5	6.0	4.0
고성군	4.5	9.2	6.2	4.8	4.5	3.8	5.2	7.4	7.0	6.1	5.1
	8.5	6.3	6.4	3.3	4.8	7.9	8.6	4.7	5.5	6.3	8.5
양양군	4.5	5.0	4.5	4.2	3.3	2.6	4.5	5.7	6.0	5.3	4.3
	8.5	5.4	5.3	3.8	4.2	8.3	7.9	4.6	4.7	6.8	7.6
강원도	4.5	3.5	3.4	4.0	3.3	2.9	4.4	4.9	4.8	4.6	5.3
	8.5	4.3	4.7	3.5	3.0	5.4	6.7	3.7	4.1	5.8	4.2

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

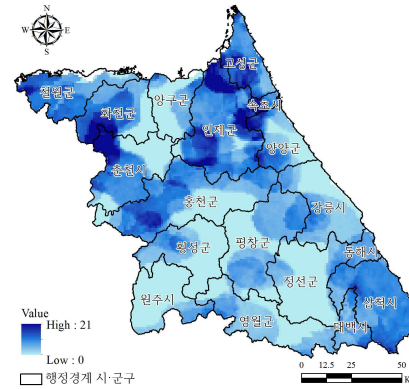
< RCP시나리오 4.5 >



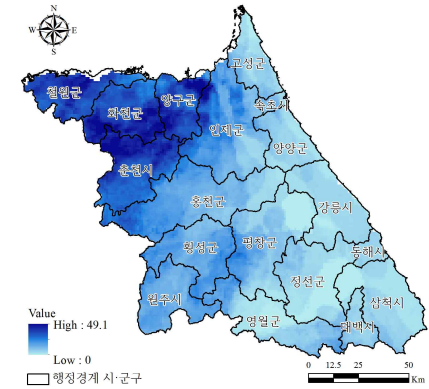
a. 2015년



b. 2020년

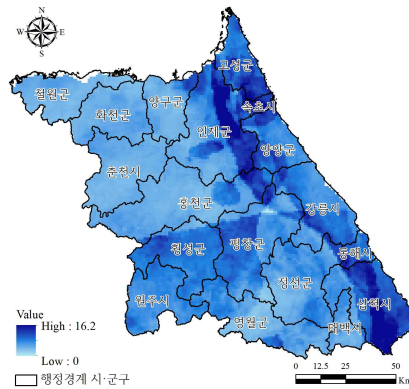


c. 2050년

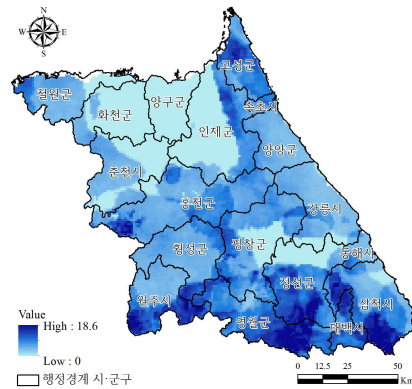


d. 2100년

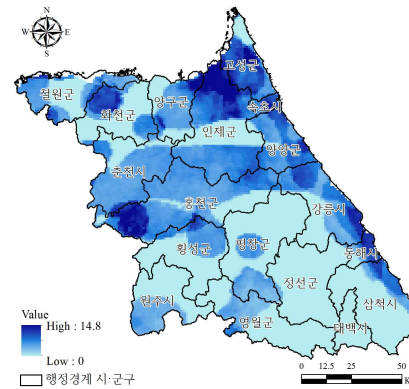
< RCP시나리오 8.5 >



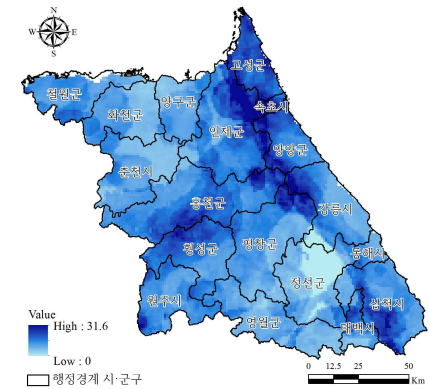
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년

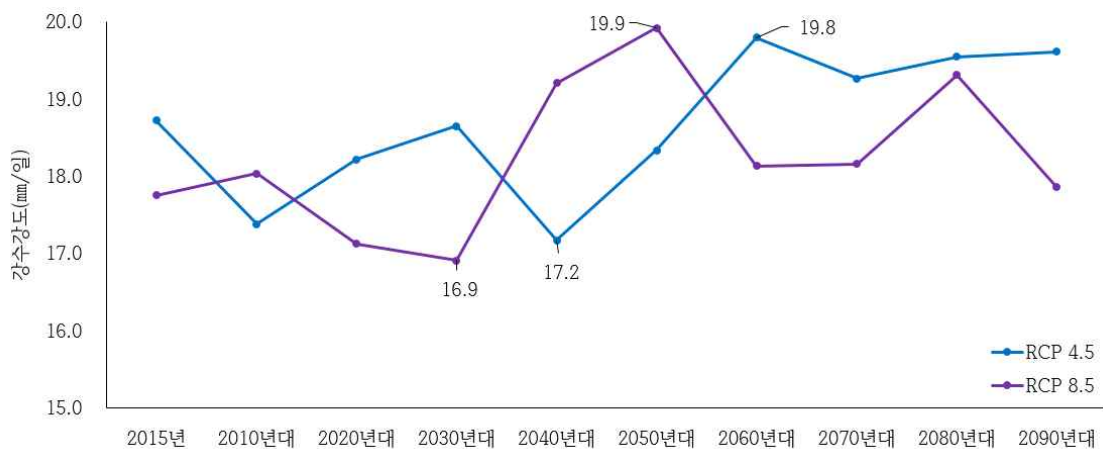


d. 2100년

[그림 3-44] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 호우일수 변화

5.7. 강수강도 변화

강원도의 강수강도는 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 0.8mm/일 상승하여 연평균 약 19.5mm/일로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 21세기 전반기와 중반기에는 감소하였으나, 후반기에 증가하는 추세를 보이며, 특히 2040년대(2041~2050년)가 연평균 약 17.2mm/일(-1.6)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 화천군이 현재 기후 대비 최대 6.2mm/일까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 0.7mm/일 상승하여, 연평균 약 18.4mm/일로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 21세기 전반기에는 감소하였으나, 중반기부터 증가하는 추세를 보이며, 특히 2050년대(2051~2060년)가 연평균 약 19.9mm/일(+2.2)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 화천군이 현재 기후 대비 최대 6.3mm/일 까지 상승하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-45] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 강수강도 변화

<표 3-72> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 강수강도 변화

단위 : mm/일

시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
RCP 4.5	18.7	18.1(-0.6)	18.4(-0.3)	19.5(+0.8)
RCP 8.5	17.8	17.4(-0.4)	19.1(+1.3)	18.4(+0.7)

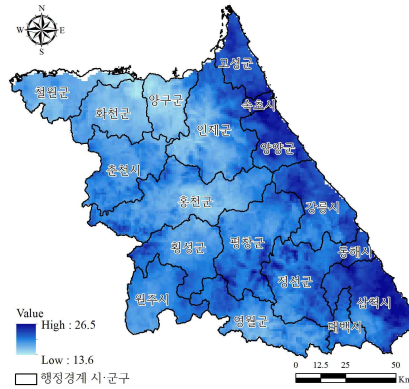
<표 3-73> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수강도

단위 : mm/일

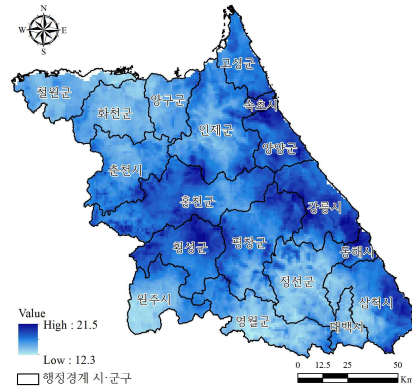
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	18.0	18.1	19.6	19.9	18.5	20.3	21.3	20.8	20.4	22.3
	8.5	16.8	19.6	17.6	18.4	20.3	22.2	19.3	19.5	21.0	18.1
원주시	4.5	18.4	16.4	18.3	18.5	16.7	18.6	19.3	18.8	19.5	19.5
	8.5	17.6	17.5	16.3	16.0	17.6	19.2	18.0	18.3	19.5	16.2
강릉시	4.5	20.4	17.3	16.4	17.4	15.7	16.8	18.7	18.7	18.6	17.8
	8.5	19.4	17.6	17.8	17.1	19.7	19.1	18.2	17.9	19.0	19.8
동해시	4.5	21.1	17.4	16.1	17.4	15.8	16.6	19.4	18.5	19.0	17.4
	8.5	20.6	18.0	18.0	17.2	19.9	18.6	18.7	18.4	18.5	19.9
태백시	4.5	19.3	16.4	16.2	17.3	15.9	15.8	17.8	16.5	19.1	17.8
	8.5	18.4	16.8	16.7	15.7	17.4	17.5	17.9	17.5	16.9	18.4
속초시	4.5	23.6	21.3	20.5	20.8	19.2	20.4	23.2	22.7	22.5	21.2
	8.5	22.2	21.0	21.2	20.2	24.0	23.7	21.1	21.8	21.5	24.1
삼척시	4.5	21.5	17.6	16.3	17.3	16.3	16.8	19.4	18.1	19.4	17.7
	8.5	21.0	18.0	18.1	17.2	19.4	18.7	18.9	18.3	18.3	19.5
홍천군	4.5	17.5	17.6	19.3	19.7	17.8	19.5	20.7	20.2	20.2	21.0
	8.5	17.7	18.8	17.6	17.4	20.1	21.8	18.8	18.8	20.6	17.6
횡성군	4.5	18.4	17.5	19.2	20.0	17.6	19.7	20.5	19.5	20.0	20.3
	8.5	17.2	18.2	17.0	16.9	18.7	20.9	18.8	18.9	20.1	16.6
영월군	4.5	18.3	16.1	17.1	17.7	15.9	17.3	18.2	17.6	18.7	18.3
	8.5	16.7	16.6	15.6	15.2	17.1	17.6	17.3	17.1	17.7	15.7
평창군	4.5	19.1	17.1	18.5	18.9	17.1	18.4	19.6	19.0	20.0	19.6
	8.5	17.0	17.4	16.9	16.3	18.6	19.5	17.7	17.9	18.8	17.6
정선군	4.5	19.6	16.4	16.8	17.3	15.9	16.7	17.9	17.2	18.2	17.2
	8.5	17.4	16.6	15.9	15.4	17.2	17.1	16.5	16.3	16.7	15.8
철원군	4.5	16.5	17.6	19.5	19.9	18.9	19.9	21.1	20.5	19.9	21.3
	8.5	16.0	19.1	17.2	18.0	20.0	21.0	18.9	18.9	21.0	18.0
화천군	4.5	16.2	17.1	19.2	19.2	18.6	19.3	20.7	21.2	20.4	22.4
	8.5	15.7	18.4	16.8	17.4	19.9	21.9	18.3	18.7	21.9	18.7
양구군	4.5	15.7	17.0	18.6	18.5	17.7	18.5	19.6	19.1	18.6	19.9
	8.5	16.2	17.9	15.9	16.7	18.8	19.3	17.5	17.2	18.8	16.2
인제군	4.5	18.1	17.8	18.6	18.5	17.6	18.1	19.9	19.5	19.1	19.5
	8.5	17.7	18.1	17.0	16.7	19.5	19.7	17.2	17.4	18.9	17.4
고성군	4.5	21.1	18.9	18.5	18.8	17.6	18.1	20.6	20.6	20.3	19.3
	8.5	19.3	18.9	18.5	18.1	21.2	21.4	18.6	19.2	19.1	21.2
양양군	4.5	21.8	18.9	18.3	18.7	16.8	18.1	20.4	20.1	19.9	19.1
	8.5	20.0	18.9	19.2	18.3	21.4	20.9	18.6	19.0	19.7	21.2
강원도	4.5	18.7	17.4	18.2	18.6	17.2	18.3	19.8	19.3	19.5	19.6
	8.5	17.8	18.0	17.1	16.9	19.2	19.9	18.1	18.2	19.3	17.9

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

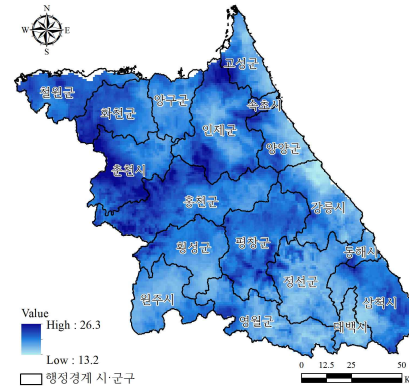
< RCP시나리오 4.5 >



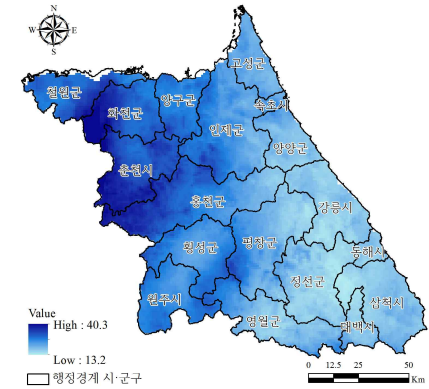
a. 2015년



b. 2020년

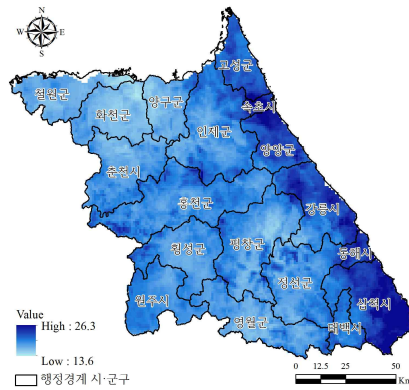


c. 2050년

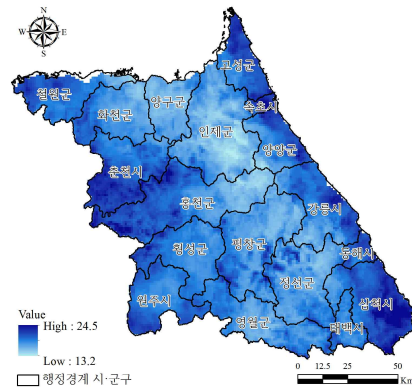


d. 2100년

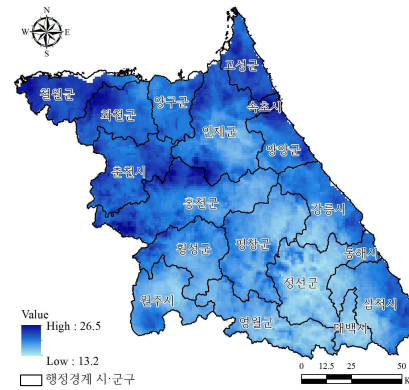
< RCP시나리오 8.5 >



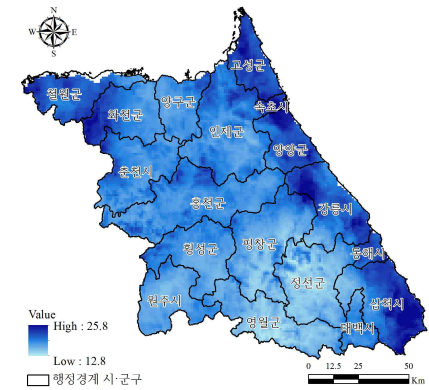
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년

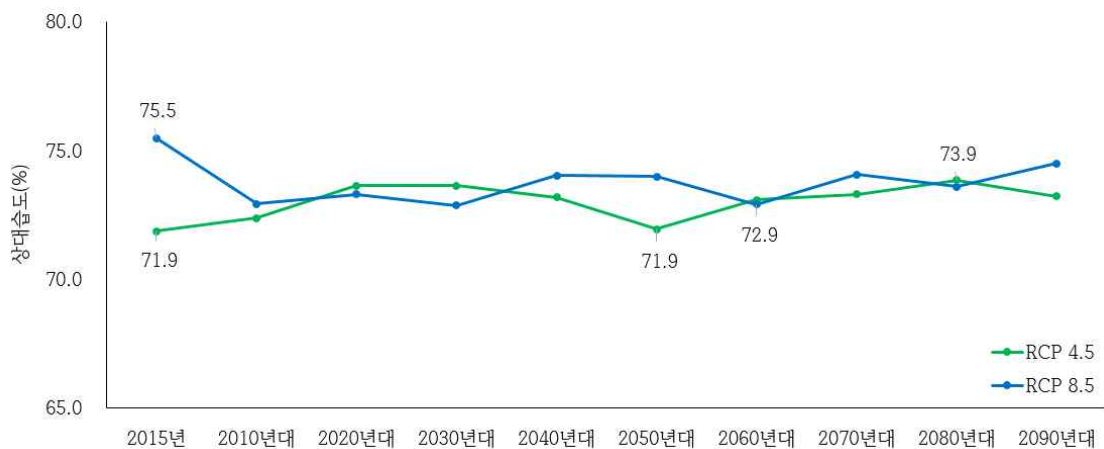


d. 2100년

[그림 3-46] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 강수량도 변화

5.8. 상대습도 변화

강원도의 상대습도는 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 1.6% 상승하여 연평균 약 73.5%로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 상대습도는 점차 증가하는 추세를 보이며, 특히 2080년대(2081-2090년)가 연평균 약 73.9%(+2.0)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 양구군이 현재 기후 대비 최대 2.9% 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 1.4% 감소하여 연평균 약 74.1%로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 상대습도는 점차 감소하는 추세를 보이며, 특히 2030년대(2031-2040년)가 연평균 약 72.9%(-2.6)로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 양양군이 현재 기후 대비 최대 3.6% 감소하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-47] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 상대습도 변화

<표 3-74> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 상대습도 변화

단위 : %

시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
RCP 4.5	71.9	73.2(+1.3)	72.7(+0.9)	73.5(+1.6)
RCP 8.5	75.5	73.0(-2.5)	73.6(-1.8)	74.1(-1.4)

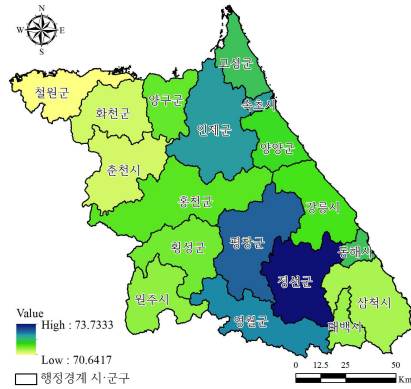
<표 3-75> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 상대습도

단위 : %

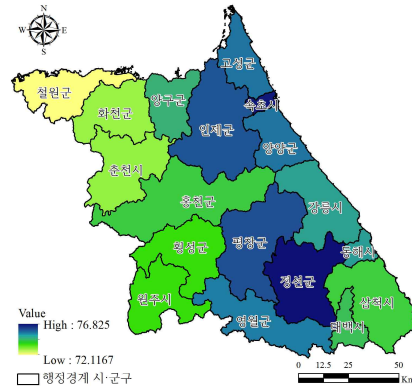
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	70.9	71.2	72.7	72.9	72.7	71.4	72.7	72.5	73.2	73.0
	8.5	74.7	72.1	72.2	71.9	73.4	73.5	72.5	73.7	73.2	74.2
원주시	4.5	71.3	71.7	72.8	73.0	72.6	71.6	73.1	72.9	73.3	73.0
	8.5	74.7	71.9	72.5	72.1	73.6	73.9	72.7	74.1	73.3	74.2
강릉시	4.5	71.6	72.2	73.4	73.1	72.5	71.3	71.5	72.8	73.1	71.9
	8.5	75.3	72.7	73.2	72.6	73.1	72.8	71.8	72.7	72.6	73.2
동해시	4.5	72.1	72.3	73.4	73.1	72.7	71.4	71.7	73.1	73.3	72.0
	8.5	75.1	72.4	73.2	72.6	73.2	73.0	72.2	73.2	73.2	73.8
태백시	4.5	71.2	71.7	72.8	72.8	72.4	71.0	71.8	72.8	73.2	72.0
	8.5	74.8	71.8	72.8	72.2	73.2	72.9	72.1	73.4	72.8	73.9
속초시	4.5	72.6	73.5	74.7	74.3	73.7	72.4	72.6	73.9	74.3	73.2
	8.5	76.3	74.1	74.5	74.0	74.3	74.0	72.9	73.6	73.6	74.2
삼척시	4.5	71.1	71.4	72.5	72.4	72.0	70.7	71.1	72.4	72.6	71.3
	8.5	74.3	71.7	72.6	71.9	72.5	72.3	71.5	72.6	72.5	73.2
홍천군	4.5	71.5	72.0	73.3	73.4	73.0	71.7	73.2	73.0	73.6	73.2
	8.5	75.0	72.6	72.8	72.5	73.9	74.0	72.8	74.1	73.5	74.5
횡성군	4.5	71.4	71.8	72.9	73.1	72.7	71.6	73.1	72.9	73.4	73.0
	8.5	74.5	72.1	72.6	72.2	73.7	73.9	72.7	74.0	73.4	74.4
영월군	4.5	72.8	73.1	74.0	74.3	73.8	72.9	74.3	74.2	74.7	74.1
	8.5	75.7	73.2	74.0	73.5	74.9	75.0	74.2	75.3	74.7	75.7
평창군	4.5	73.0	73.5	74.7	74.6	74.2	73.0	74.3	74.4	75.0	74.3
	8.5	76.7	74.0	74.5	74.0	75.2	75.1	74.1	75.2	74.6	75.7
정선군	4.5	73.7	74.2	75.4	75.3	74.8	73.7	74.8	75.2	75.7	74.9
	8.5	77.3	74.6	75.3	74.7	75.9	75.6	74.9	75.9	75.5	76.6
철원군	4.5	70.6	71.1	72.1	72.5	72.2	70.7	72.3	71.9	72.8	72.6
	8.5	74.2	71.8	71.5	71.2	73.1	73.0	71.7	73.2	72.5	73.3
화천군	4.5	70.9	71.3	72.7	72.9	72.6	71.2	72.6	72.3	73.2	73.1
	8.5	74.9	72.3	72.1	71.8	73.5	73.4	72.2	73.6	73.0	73.8
양구군	4.5	71.5	72.3	74.0	74.0	73.6	72.2	73.7	73.5	74.3	73.9
	8.5	76.0	73.3	73.3	73.1	74.5	74.5	73.4	74.5	74.1	75.0
인제군	4.5	72.6	73.4	74.9	74.7	74.1	72.8	74.1	74.2	74.8	74.2
	8.5	76.8	74.2	74.3	74.0	75.1	75.0	73.7	74.8	74.2	75.3
고성군	4.5	72.1	73.0	74.3	73.9	73.1	71.9	72.1	73.3	73.6	72.6
	8.5	75.6	73.7	73.8	73.3	73.7	73.4	72.1	72.9	72.8	73.3
양양군	4.5	71.7	72.5	73.8	73.4	72.8	71.4	71.8	72.9	73.3	72.2
	8.5	75.6	73.1	73.5	73.0	73.4	73.1	72.0	72.9	72.7	73.3
강원도	4.5	71.9	72.4	73.6	73.6	73.2	71.9	73.1	73.3	73.9	73.2
	8.5	75.5	72.9	73.3	72.9	74.0	74.0	72.9	74.1	73.6	74.5

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

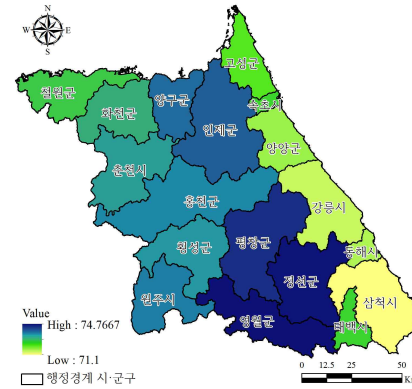
< RCP시나리오 4.5 >



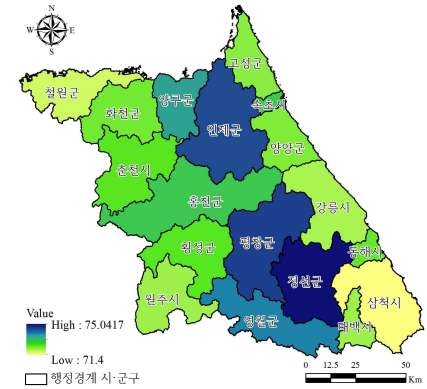
a. 2015년



b. 2020년

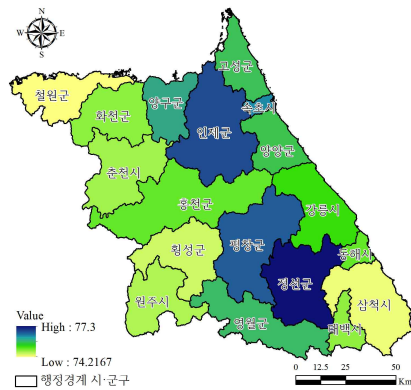


c. 2050년

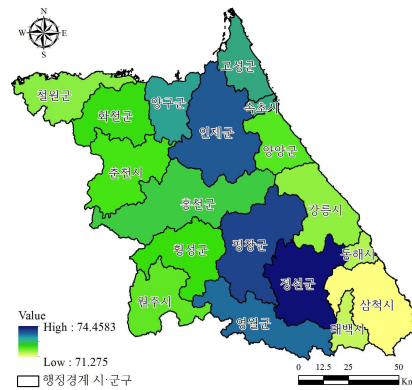


d. 2100년

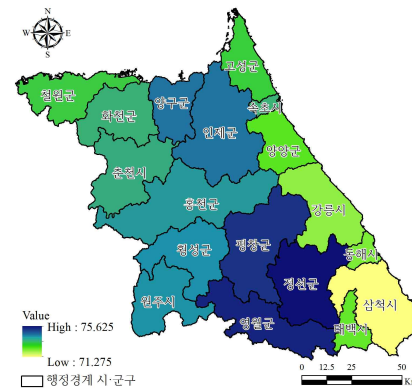
< RCP시나리오 8.5 >



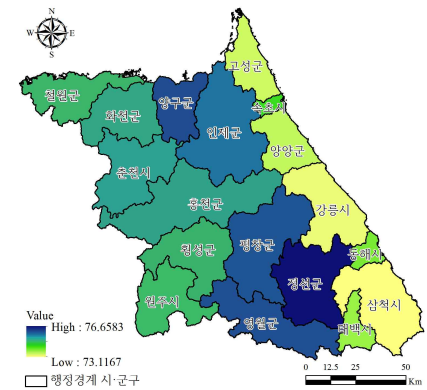
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년

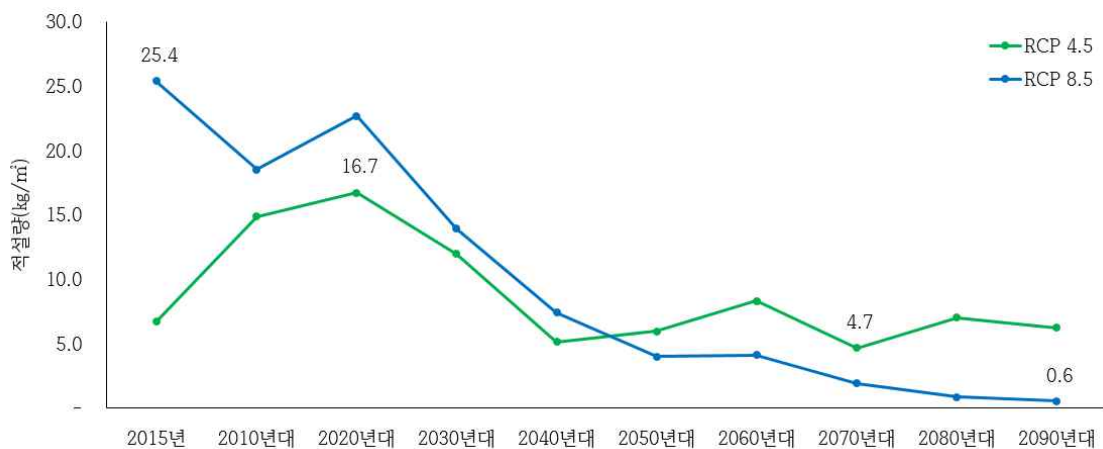


d. 2100년

[그림 3-48] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 상대습도 변화

5.9. 적설량 변화

강원도의 적설량은 RCP 4.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 0.7kg/m^2 감소하여 연평균 약 6.0kg/m^2 로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 21세기 전반기에는 증가하였으나, 중반기와 후반기는 감소하는 경향을 보이며, 특히 2010년대(2011~2020년)가 연평균 약 $16.7\text{kg/m}^2(+10.0)$ 로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 고성군이 현재 기후 대비 최대 41.7kg/m^2 상승하여 가장 큰 변화를 보였다. RCP 8.5의 경우, 21세기 후반기에 현재 기후대비 24.3kg/m^2 감소하여 연평균 약 1.1kg/m^2 로 나타났다. 연도별 변화의 경우, 적설량은 점차 감소하는 경향을 보이며, 특히 2090년대(2091~2100년)가 연평균 약 $0.6\text{kg/m}^2(-24.9)$ 로 가장 큰 변화를 보였다. 시·군별 분석결과, 양양군이 현재 기후 대비 최대 45.8kg/m^2 감소하여 가장 큰 변화를 보였다.



[그림 3-49] 기후변화 시나리오에 따른 연도별 적설량 변화

<표 3-76> 기후변화 시나리오에 따른 강원도 적설량 변화

단위 : kg/m^2

시나리오	현재 기후값	21세기 전반기 2011~2040년	21세기 중반기 2041~2070	21세기 후반기 2071~2100
RCP 4.5	6.7	14.5(+7.8)	6.5(-0.2)	6.0(-0.7)
RCP 8.5	25.4	18.4(-7.0)	5.2(-20.2)	1.1(-24.3)

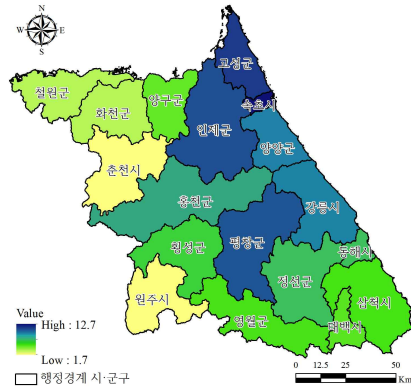
<표 3-77> 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 적설량

단위 : kg/m²

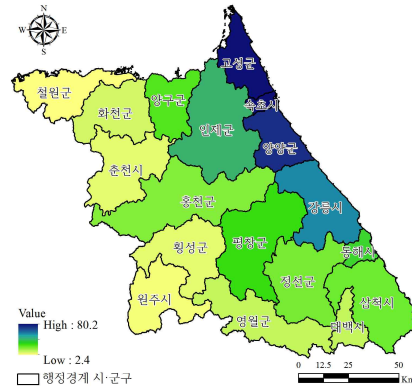
시군	RCP 시나리오	현재 기후값	2011- 2020	2021- 2030	2031- 2040	2041- 2050	2051- 2060	2061- 2070	2071- 2080	2081- 2090	2091- 2100
춘천시	4.5	1.7	2.2	5.9	3.7	1.8	3.3	3.5	0.7	2.8	2.4
	8.5	14.5	8.6	7.3	5.2	2.0	1.2	2.2	0.3	0.1	0.1
원주시	4.5	1.8	1.6	2.2	1.9	1.2	1.1	1.7	0.5	0.8	1.6
	8.5	14.3	4.9	3.6	2.6	1.0	0.6	0.6	0.2	0.2	0.1
강릉시	4.5	9.4	38.2	36.0	26.2	9.2	10.2	10.9	9.2	13.4	9.1
	8.5	41.7	35.3	57.8	30.9	15.1	6.6	5.9	3.5	1.8	0.5
동해시	4.5	6.9	20.9	17.6	12.1	5.1	5.0	5.0	4.9	6.7	3.0
	8.5	19.7	17.8	33.2	18.8	7.5	2.7	2.3	1.2	0.7	0.2
태백시	4.5	4.8	9.5	19.4	11.1	4.0	5.7	5.0	4.1	7.3	4.9
	8.5	22.7	15.3	20.1	10.3	5.8	2.7	3.5	2.1	0.5	0.2
속초시	4.5	12.7	51.0	37.9	27.3	10.1	10.4	16.8	13.3	14.7	12.8
	8.5	40.5	41.0	76.3	40.2	19.9	8.9	9.2	3.7	2.1	1.2
삼척시	4.5	5.2	16.3	19.6	13.9	5.1	5.1	4.7	5.1	7.4	3.5
	8.5	22.9	19.0	32.7	19.8	7.7	2.7	2.9	1.9	0.5	0.2
홍천군	4.5	7.9	8.9	11.4	8.2	4.8	5.7	7.7	3.2	5.4	5.2
	8.5	24.1	14.5	12.9	8.5	5.2	3.4	3.5	1.6	0.7	0.4
횡성군	4.5	6.1	3.4	3.7	4.1	2.4	2.5	3.6	1.2	2.3	2.5
	8.5	18.1	8.0	6.0	4.5	2.3	1.2	1.3	0.5	0.3	0.2
영월군	4.5	5.1	3.8	4.7	4.7	2.3	3.2	3.9	1.4	2.7	2.5
	8.5	16.5	7.7	8.3	5.0	2.3	1.4	1.4	0.6	0.5	0.3
평창군	4.5	10.6	16.5	21.0	14.1	7.4	8.4	10.3	5.4	9.2	8.1
	8.5	32.4	21.8	22.8	13.1	8.3	5.0	5.3	2.8	1.2	0.6
정선군	4.5	6.9	10.6	15.5	10.7	4.7	5.7	6.7	4.1	7.5	5.4
	8.5	24.4	17.2	19.9	10.1	5.7	2.8	3.8	1.5	0.8	0.4
철원군	4.5	3.1	2.6	4.5	3.4	1.9	2.8	3.4	0.9	3.1	3.6
	8.5	14.7	6.7	5.1	4.8	2.4	1.4	2.0	0.5	0.3	0.2
화천군	4.5	3.1	3.3	9.3	6.0	2.5	4.2	4.8	1.5	4.8	6.1
	8.5	16.4	10.1	8.6	8.0	3.5	2.2	3.4	0.6	0.4	0.3
양구군	4.5	4.7	6.5	11.3	7.6	3.9	5.2	6.9	2.6	5.8	5.0
	8.5	23.4	13.8	10.8	10.7	4.8	3.7	4.6	1.0	0.5	0.7
인제군	4.5	10.8	25.0	27.7	19.4	8.7	9.6	18.7	8.1	10.8	11.6
	8.5	36.3	29.2	30.1	21.7	13.3	8.6	8.0	4.0	1.5	1.6
고성군	4.5	11.4	53.1	43.5	34.0	10.2	10.9	22.2	18.1	15.3	16.6
	8.5	34.8	47.7	66.7	36.2	22.6	11.8	9.8	5.5	2.2	1.7
양양군	4.5	9.5	44.9	40.1	26.8	10.8	10.8	16.0	11.1	14.7	13.6
	8.5	46.5	40.3	64.9	37.2	20.6	8.8	8.5	4.5	2.2	0.8
강원도	4.5	6.7	14.9	16.7	12.0	5.2	6.0	8.3	4.7	7.0	6.3
	8.5	25.4	18.5	22.7	13.9	7.4	4.0	4.1	1.9	0.9	0.6

주) 현재 기후 값은 RCP 시나리오의 2015년 기후 값을 사용함

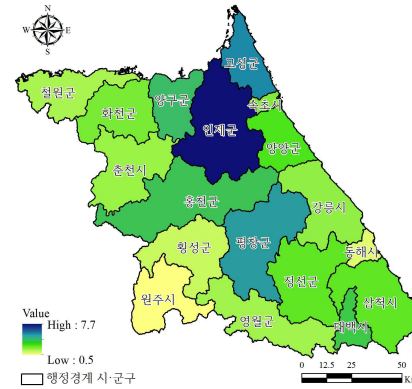
< RCP시나리오 4.5 >



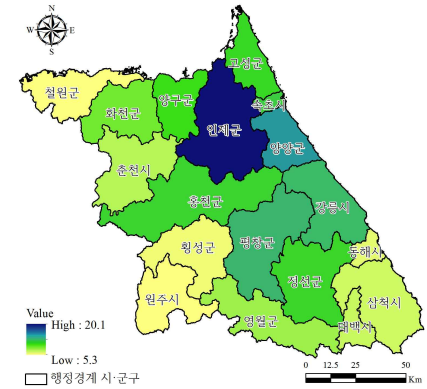
a. 2015년



b. 2020년

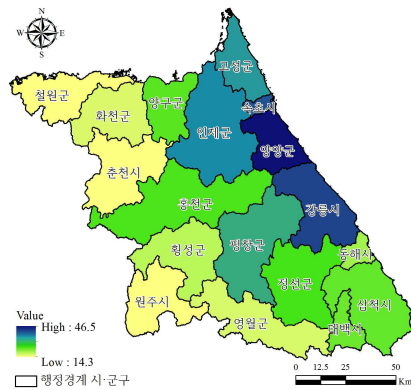


c. 2050년

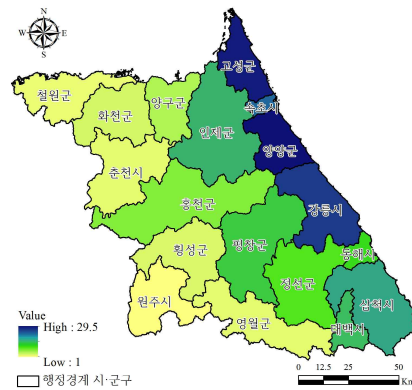


d. 2100년

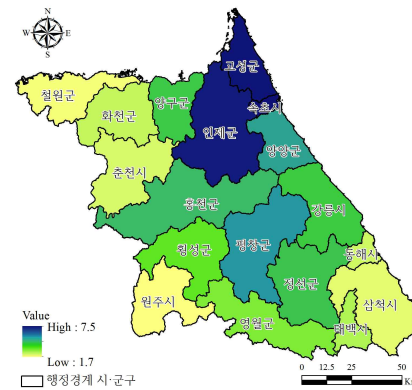
< RCP시나리오 8.5 >



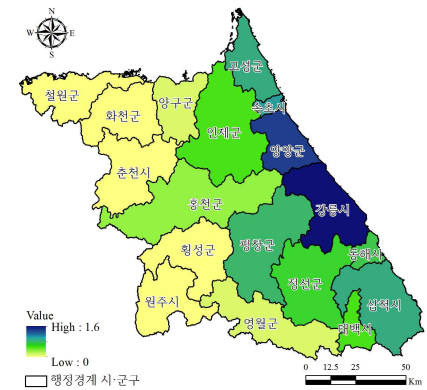
a. 2015년



b. 2020년



c. 2050년



d. 2100년

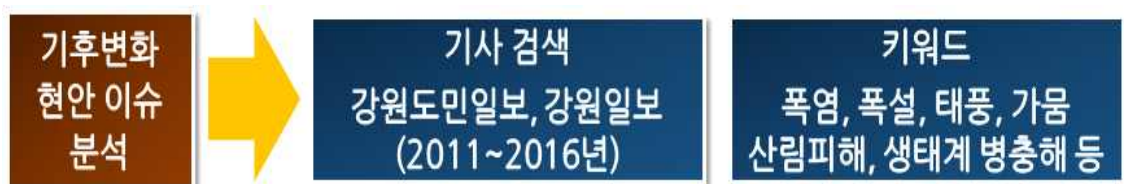
[그림 3-50] 기후변화 시나리오에 따른 시·군별 적설량 변화

6. 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가

6.1. 강원도 기후변화 영향 분석

1) 주요 영향(이슈) 분석

지역의 소식을 전하는 <강원도민일보> 웹사이트를 통해 강원도의 기후변화와 생태계 관련 기사를 검색하였다(<그림3-51> 참조). 우선 1차적으로 강원도민일보에서 강원도의 기후변화 관련 기사를 검색하고 검색된 주요 기사들을 대상으로 구체적 내용을 재검색하였다. 최근 5년간의 영향을 분석하였다(2011 ~ 2016년). 주요 검색 키워드는 사전 연구에서 도출된 영향을 고려하여 검색하였다(<표 3-78> 참조). 주요 키워드는 폭염, 폭설, 호우, 태풍, 가뭄, 재난, 산림피해, 생태계, 수질, 병충해 등이다. 분석방법은 아래와 같다.



[그림 3-51] 강원도 기후변화 현안이슈 분석 방법

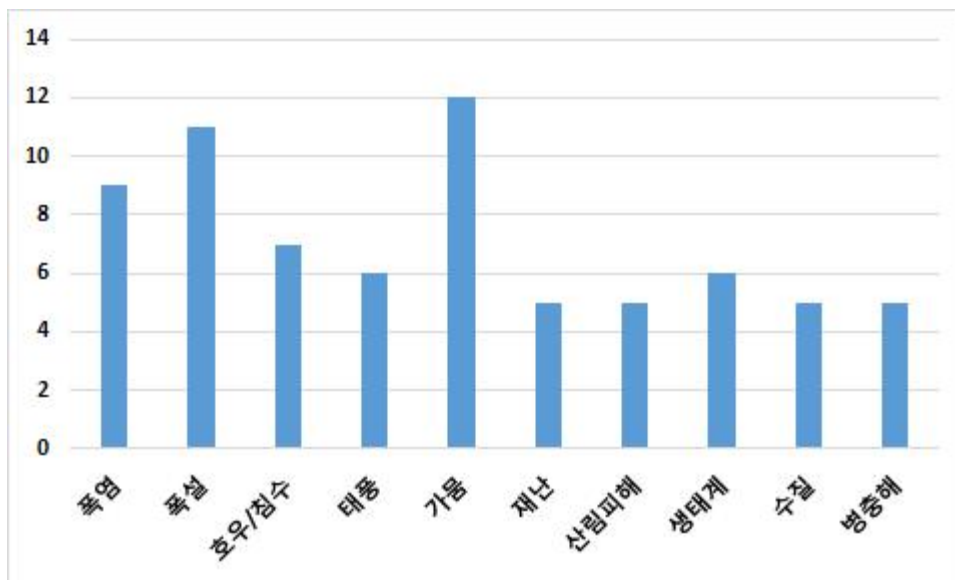
<표 3-78> 강원도 기후변화 현안 이슈 분석 내용

주요 이슈	내 용
폭 염	<ul style="list-style-type: none"> 서울 36.7도 18년 만에 최악 폭염... 최고 영월 38.7도 (12.08.05) 강원 동해안 15일째 열대야... 연일 '폭염' 기승 (13.07.26) '폭염 지속' 춘천도심 공지천 하류에 녹조 확산(13.08.26) '극심한 폭염' 동해안 오징어 안 잡힌다.(13.09.13) 강릉 밤사이 29.5도... 폭염특보 9개 시·군 확대(15.07.31) 강원 영서 7월 '폭폭찼다'... 폭염일 수 20일(16.08.01) '펄펄 끓는' 강원도...폭염특보 확대 (16.08.10) 폭염에 짓눌린 강원도... 여름철 평균기온 '경총' (16.08.23) 기록적 폭염, 인삼농가 애태운다. (16.09.22.)
폭 설	<ul style="list-style-type: none"> 영동 100년 만의 폭설 '울 스톱'(11.02.11) 동해안 41cm '눈폭탄'... 출·퇴근길 혼란 (13.01.18) 화천 1월 폭설피해 21억 (13.02.07) 영동 눈폭탄... 모두 문혔다.(14.02.08)

주요 이슈	내 용
	<ul style="list-style-type: none"> • 옛새간 110cm 눈... 강릉 23년 만에 가장 큰 폭설(14.02.11) • 동해안 폭설 피해액 31억 6천만원... 제설 총력전(14.02.12) • 강원 동해안 최근 10년간 3월에도 폭설 찾아(15.02.25) • 강원도, 자연재해 물적피해 전국 1위(15.07.24) • "대관령서 2시간째 제자리"...기습폭설 강원 '귀성대란'(16.02.07) • 춘삼월 폭설 20분거리 90분만에 도착 (16.03.10) • 자연재해 재산 피해 주범은 '대설' (16.07.05)
호 우 / 침 수	<ul style="list-style-type: none"> • 강원 9개 시·군에 호우특보... 원주 242.5mm 물폭탄(12.07.06) • 화천 사내면 141mm 폭우... 북한강 수계 댐 수위조절(13.07.08) • 강원 닷새째 '물폭탄' 186가구 피해·농작물 피해 (13.07.15) • 평창 집중호우 피해액 전국 최다 (14.9.18) • 춘천·의암댐 23개월만에 수문 개방 (15.07.25) • 인제서 폭우로 등산객 고립 잇따라 (16.08.29) • 풍랑특보 동해안 너울성파도 피해 (16.12.24)
태 풍	<ul style="list-style-type: none"> • 태풍 볼라벤에 차량 2천여대 침수... 100억 피해(12.08.28) • 잠기고...무너지고... 7명 사상 26가구 고립 (12.09.18) • 태풍 '풍왕' 간접영향권 진입... 24일까지 많은 비 (14.09.23) • 태풍 '찬홈'으로 가건물 무너지고 정전에 낙과... 피해 속출 (15.07.13) • 태풍 '고니' 영향권 들면서 '동해안 물폭탄'... 설악산 267mm (15.08.28) • 강원 동해 중부 먼바다 '태풍주의보' 발령 (16.10.05)
가 물	<ul style="list-style-type: none"> • 영동지역 타는 목마름 계속(11.03.11.) • 원주 농촌 가뭄 심각 '식수난' (12.06.12.) • 동해안지역 폭염·가뭄... 산간 주민 '식수난 시달려'(13.08.22) • 도 전역 가뭄 심각... 농심 탄다 (14.06.10) • 원주 저수지 '바닥'... 영농 비상 (14.07.01) • 강원 '사상 최악의 가뭄'... 식수난 등 삼중고 (14.07.14) • 인제 최악 가뭄에 '빙어축제' 무산 (14.10.29) • 메마른 소양호 발끓은 관광객(15.01.06) • 강원도, 1990년대 이후 7년 주기 극한 가뭄(16.03.03) • '가뭄 지속' 소양강댐 수위 1978년 이후 역대 최저 (15.06.01) • 강원도 가뭄 피해 이 정도로 심각 (2015.06.16.) • 여름 가뭄 심상치 않다. 홍천강 바닥 드러내(2016.06.13.)
재 난	<ul style="list-style-type: none"> • 화천군 특별재난지역 선포 (11.08.20) • 도 18개 시·군 재난대응 공동 노력 협약 (12.05.10) • 동해시 재난 '안전 노트' 제작(16.12.26)
산림 피해	<ul style="list-style-type: none"> • 10년간 산불 361건 발생 2477ha 피해(12.03.13) • 고성 DMZ 산불 나흘만에 진화...1천800여 ha소실(13.04.17) • 영월·고성서 산불 잇따라...인명피해 없어(14.04.21) • 정선 산불 이틀 만에 '완진'. 국유림 등 7ha 소실(15.03.05) • 바짝마른 강원도 산불 '비상' (16.01.25)

주요 이슈	내 용
생태계	<ul style="list-style-type: none"> • 생태계 교란식물 확산 ‘골치’ (11.08.24) • 먹이주기 중단 야생동물 ‘신음’ (11.01.12) • “겨울먹이 부족 생태계 위험” (12.02.15) • 정선 동강유역 생태교란종 ‘기승’ (12.08.21) • 생태계 교란 ‘가시박’ 도심하천까지 점령 (16.12.14) • 민물가마우지 개체수 급증 피해 속출 (16.09.27)
수질	<ul style="list-style-type: none"> • 평창 도암댐 수질오염 논란(11.10.07) • 강릉 개인하수 방류수질 기준미달(12.05.09) • 영월강변 저류지 오염 심각(13.04.08) • 도내 하수처리장 14곳 방류수 수질 기준 초과(15.05.13) • 의암호·공지천 녹조 검출 수질관리 비상(16.08.09)
병충해	<ul style="list-style-type: none"> • 산림병해충 뿌리 뽑는다 (12.06.22) • 봄철 이상고온 병해충 비상 (14.03.31) • 논·밭에 역병이 돈다 (16.07.14) • 삼척 가로수 진딧물 ‘골머리’ (15.07.15) • 돌발 병해충 집단출몰 농작물 피해 우려 (16.08.27)

강원도를 대상으로 기후변화 관련 기사 검색 결과 가뭄(12건) 피해가 가장 많이 검색되었고, 다음으로 폭설(11건)이 많이 검색 되었다.<(그림3-52) 참조>



[그림 3-52] 강원도 현안이슈 분석 결과

2) 하천갈수량 영향 전망

강원도 주요하천 지점에 대한 재현기간별 갈수량을 보면, 재현기간 30년을 기준으로 남대천 53천톤/day, 남한강 상류는 1,698.1천톤/day, 내린천은 22.2천톤/day, 삼척오십천 16.0천톤/day, 양양남대천 48.6천톤/day, 옥동천 15.0천톤/day, 의암댐 10.6천톤/day, 인북천 19.9천톤/day, 주천강 100.6천톤/day, 평창강 62.7천톤/day, 평창강 합류점 68.4천톤/day, 평화댐 26.6천톤/day, 홍천강 36천톤/day, 화천댐 20.9천톤/day, 화천댐 상류 12.8천톤/day, 횡성댐 32.5천톤/day로 산정되었다. 전체적으로 재현기간이 커짐에 따라 갈수량의 규모는 작아지는 것으로 나타났다.

<표 3-79> 주요지방하천의 재현기간별 갈수량

단위 : 천톤/day

연번	하천명 (지점명)	재현기간				
		5년	10년	30년	50년	80년
1	강릉남대천	91.5	70.9	53	47.5	43.4
2	남한강 상류	2,580.6	2,137.6	1,698.1	1,552.3	1,439.0
3	내린천	36	28.8	22.2	20	18.4
4	삼척 오십천	30.1	22.3	16.0	14.2	12.8
5	양양 남대천	124.8	67.5	48.6	43.1	39.1
6	옥동천	23.7	19.2	15.0	13.6	12.5
7	의암댐	17.9	14.1	10.6	9.6	8.8
8	인북천	33.9	26.5	19.9	17.9	16.4
9	주천강	160.6	129.8	100.6	91.2	84.1
10	평창강	101.2	81.3	62.7	56.8	52.3
11	평창강 합류점	115.0	90.5	68.4	61.6	56.4
12	평화댐	47.5	36.2	26.6	23.7	21.6
13	홍천강	57.8	46.6	36.0	32.6	30.0
14	화천댐	34.7	27.4	20.9	18.8	17.2
15	화천댐 상류	22.2	17.2	12.8	11.5	10.5
16	횡성댐	56.0	43.4	32.5	29.1	26.6

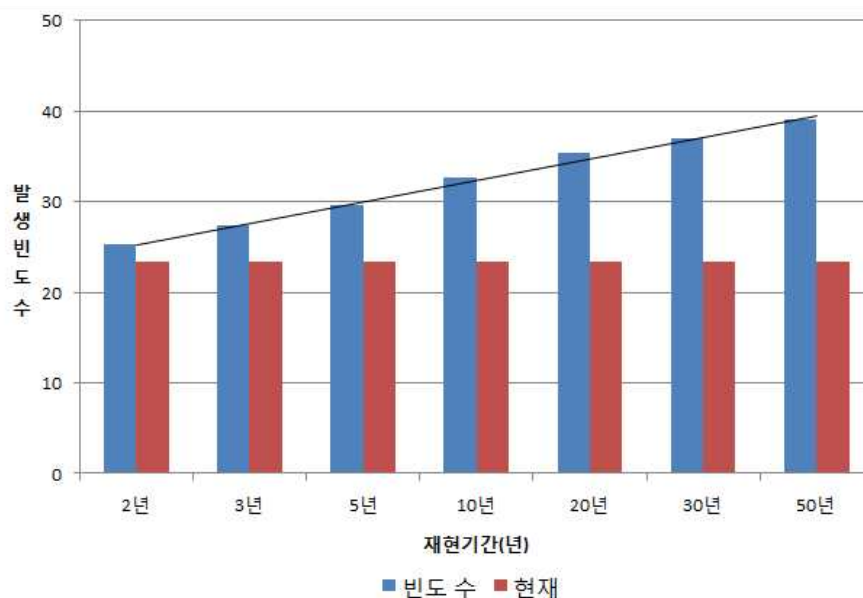
3) 태풍발생빈도 영향 전망

태풍빈도에 대하여 통계학적인 방법을 이용, 재현기간별 빈도해석을 하였으며, 태풍자료는 국가태풍센터의 관측자료(1951년~2016년)를 활용하였다. 빈도해석을 위한 모수추정은 확률가중 모멘트법에 의하여 추정하였으며, 확률분포형은 NOR, GAM 2변수, GEV, GUM, LOG GUM 2변수, LOG GUM 3변수, LOG NOR 2변수, LOG NOR 3변수를 적용하여 해석하였다. 확률분포형은 최종적으로 적합도 검정(χ^2 , Kolmogorov-Smirnov, Cramer Von Mises)을 통하여 GUM. 분포형을 채택하였다.

빈도해석 시 기본 통계치 계산은 다음 식과 같다.

$$\begin{aligned} \text{평균} \quad \mu &= E[(x-\mu)] \\ \text{표준편차} \quad \sigma &= E[(x-\mu)^2] \\ \text{변동계수} \quad \eta &= \sigma/\mu \\ \text{왜곡도 계수} \quad \gamma &= \frac{E[(x-\mu)^3]}{\sigma^3} \end{aligned}$$

해석결과, 현재대비(2007년~2016년) 재현기간 50년의 경우 15.7개 증가하여 매년 0.31개 증가하는 것으로 해석되었다. 재현기간별 태풍발생빈도수는 아래 그림과 같다.



[그림 3-53] 재현기간별 태풍발생빈도 수

4) 미세먼지 영향 전망³⁾

(1) 강원도 기후변화 진행과 미세먼지농도

기후변화로 기온이 상승하면 대기 중 오존 등 대기오염 물질의 생성이 촉진돼 미세먼지 발생이 증가하고 있다(전자신문, 2015.04.20.). 미국과 영국 공동연구팀이 기후변화 시나리오(RCP 8.5)를 가정하여 대기 중 에어로졸⁴⁾부하에 영향을 연구한 결과, 기후변화가 진행되면 대기 중 에어로졸은 일관되게 증가하는 것으로 분석하였다(SBS 뉴스, 2015.11.20.). 연구팀은 인위적 에어로졸은 2100년 지표상 황산염(SO₄) 농도는 2000년에 비해 평균 11.4%, 그을음 농도는 10.5%, 초미세먼지(PM_{2.5})도 증가할 것으로 전망하였다. 자연적 에어로졸은 먼지 농도가 최고 20% 넘게 높아지고 바다 소금 입자 또한 최고 9.4%나 늘어날 것으로 전망하였다. 강원도는 기후변화로 인한 기온상승으로 지금보다 미세먼지 농도가 높아질 것으로 전망되며, 수도권에 미세먼지 증가까지 고려하면 향후 미세먼지 피해는 매우 심각해질 것으로 예상된다.

(2) 강원도의 미세먼지 발생원 전망

강원도는 2019년까지 지금 가동하는 발전소 용량의 약 5배(2015년 대비)에 달하는 발전소 건설이 예정되어 초미세먼지 발생량 증가가 우려된다⁵⁾. 2015년 기준 강원도는 강릉과 동해, 영월, 춘천 등 네 곳에 1,573MW 규모의 화력발전소가 가동 중이지만 정부의 전력수급계획에 따라 2019년까지 삼척과 동해, 강릉 등 동해안 남부에만 7,414MW 규모의 화력발전소가 더 건설될 예정이다. 그 결과 한국환경정책·평가연구원은 화력발전소가 배출하는 대기오염물질로 오존이 늘어나면 강원도지역은 고농도 미세먼지와 오존 지역이 될 우려가 있다고 지적하였다. 강원도는 풍부한 산림에서 배출되는 배출량과 지속적으로 증가되는 질소산화물 및 황산화물 배출량으로 대기질이 악화될 가능성이 매우 높으며, 최근 동해안의 대규모 산업단지와 발전소 개발이 예정되어 청정 강원도의 이미지와 어

3) 신광문(2016), 강원도, 미세먼지 안전하지 않다, GREEN ISSUE 2016-39, 한국기후변화연구원.

4) 에어로졸은 대기 중에 부유하는 고체 또는 액체상의 작은 입자로서 0.001~100 μ m 사이의 크기로 황산염·질산염·황사입자·검댕·해염 입자 등이 있음. 이들은 햇빛을 산란시키고 흡수하기도 하여 기온을 내려가게 하고 또한 시정을 흐리게 하고 이상기상의 원인이 되기도 함(네이버 지식백과)

5) 미세먼지 자료가 2015년 까지 공개되어 있고, 2016년에 조성된 발전소(삼척그린파워발전소와 춘천집단에너지)는 가동율이 낮아 2015년까지 조성된 발전소 용량만을 계산하였음

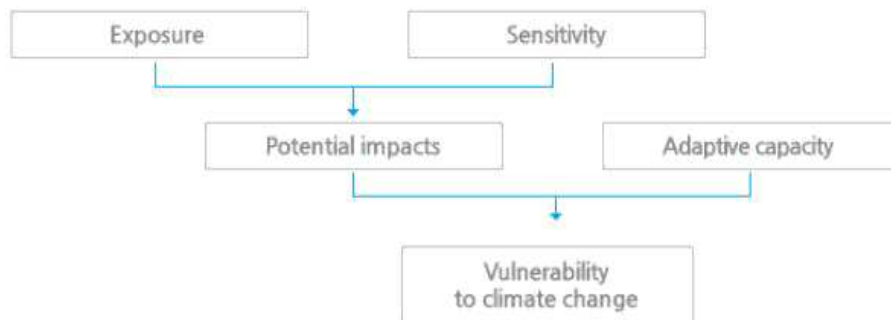
울리지 않는 고농도 미세먼지와 오존 지역이 될 우려가 있다고 발표하였다(한국환경정책·평가연구원 보도자료, 2015.11.11). 한국환경정책·평가연구원은 강원도에 화력발전소가 추가 건설되면 초미세먼지와 오존 등의 증가로 국내 교통 사망자의 24%에 달하는 조기사망자가 발생할 것이라고 발표하였다. 제6차 전력수급계획에 포함된 화력발전소를 추가 건설하면 초미세먼지로 인해 전국에서 연간 1,144명이 기대수명보다 일찍 사망할 것으로 예측하였다(한국환경정책·평가연구원).

6.2. 기후변화 취약성 평가

1) 정의

일반적으로 취약성(vulnerability)이란 “어떤 시스템 또는 계에 외부충격이 가해졌을 때 부정적인 영향(adverse effect)을 받기 쉬운 정도”로 정의된다. 취약성은 한 시스템이 기후의 변이와 극한 사상을 포함한 기후변화의 악영향에 쉽게 영향을 받거나 대처하지 못하는 정도로서, 한 시스템이 노출되어 있는 기후 변이의 특성, 크기 속도, 그 시스템의 민감도와 적응능력의 함수(2001; Moss et al.)로서 기후변화의 예측되고 기대되는 영향에서 자생적 적응 부분을 제외시킨 영향이라고도 할 수 있다.

-
- 취약성(vulnerability) = 위험(예상된 기후의 영향) - 적응(adaptation)
 - 기후변화 취약성(Vulnerability)
= $f\{\text{노출(Exposure), 민감도(Sensitivity), 적응능력(Adaptive Capacity)}\}$
-



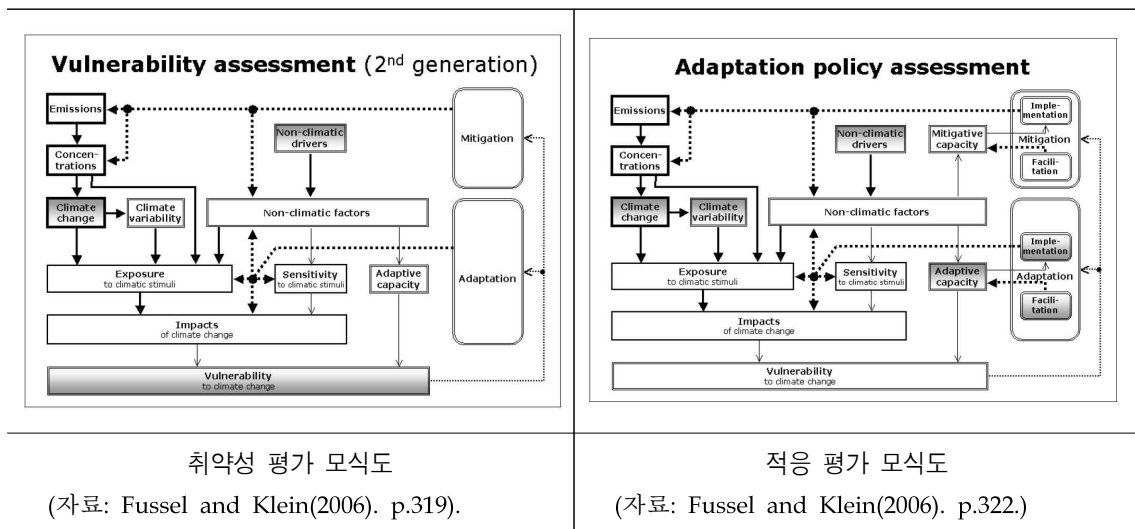
[그림 3-54] 기후변화 취약성의 개념적 틀(IPCC,2011)

(자료 : 기후변화 적응센터, 기후변화 취약성의 정의)

2) 목적

취약성평가는 기후변화의 영향으로 받는 리스크 자체에 초점을 맞추어 기후변화로 인한 손실을 최소화하고 편익을 극대화하는 것을 목적으로 한다. 즉, 지역 내 부문별·지역별 현재 취약정도(Degree)와 미래 변화경향(Trend)을 파악하기 위하여 기후변화 취약성 평가를 수행하며, 상대적 취약한 부문·항목과 취약지역 등을 파악한 후 계획수립에 반영(정책의

사결정 등)을 목적으로 한다(자료 : 제 2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 지침). 앞서 파악된 지역현황 및 특성, 기후변화 현황 및 전망, 기후변화 영향 분석결과와 연계 및 활용을 하여야 하며 적용된 시나리오에 따라 객관적인 자료를 적용하여 정량적으로 평가하여야 한다.



[그림 3-55] 취약성/적응평가 모식도

3) 평가방법

(1) 평가변수

- 기후노출(Exposure)은 인간, 생활, 생물종 및 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반 시설 또는 경제·사회·문화적 자산이 기후로 인하여 부정적인 영향을 받을 수 있는 위치 및 환경에 노출된 상태
- 민감도(Sensitivity)는 기후관련 자극에 의해 한 시스템이 해롭거나 이로운 영향을 직간접적으로 받는 정도
- 적응능력은 한 시스템이 기후변화에 맞게 스스로를 조절하거나, 잠재피해를 감소시키고, 기회를 이용하거나 기후변화에 대처하기 위한 체계의 역량

(2) 평가지표

- 기후노출지표 : 지리적 위치로 인한 위험지역(홍수 위험지역, 도심열섬지역, 가뭄 위험지역, 산악지역, 연안 및 해안 등), 주거의 질, 생물다양성 측면에 있어서 이동능력 등

- 민감도지표 : (사회경제적 지위) 육체적/정신적 건강, 연령, (분야) 기후현상에 의해 영향을 받는 제품, 서비스 등, (자산 및 기반시설) 기후현상에 의해 영향을 받는 물리적 구조물과 서비스 등, (생태계) 건강, 연결성, 건강성 등
- 적응능력지표 : 기후변화 관련 자료 확보 가능성 및 접근성, 위험 분산 능력, 적응에 투자할 수 있는 자원, 기후현상에 대응하여 시스템이 변화할 수 있는 탄력성, 국가 및 상위 지역단위에 앞서 지역에서 변화에 변화하고 적응하려는 의지, 새로운 곳으로의 종 이동 또는 생태계 확장/이동 등

(3) 평가도구

본 연구의 적응 7개 부문의 취약성 평가는 환경정책평가연구원, 기후변화적응센터에서 배포한 기후변화 적응 평가지원도구 시스템(VESTAP; Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan)으로서 Web기반 프로그램을 이용하여 평가하였다.

VESTAP VULNERABILITY ASSESSMENT TOOL TO BUILD CLIMATE CHANGE ADAPTATION PLAN

강원도 담당자님 환영합니다. -Logout

기후변화 적응 평가지원도구

취약성 평가 결과 보기

평가 지역: 강원도
평가 항목: 온실 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성
평가 분야: 건강 분야
적용 시나리오: RCP 과거관측자료-2001~2010

※ RCP4.5: 온실가스 배출 양상이 상당히 낮아지는 경우
※ RCP8.5: 온실가스 배출 양상이 매우 높아지는 경우(BA1) 시나리오

순위	행정구역 명칭	취약성 종합 점수	기후노출 부문	민감도 부문	적응능력 부문	합산점 그래프 보기
1	원주시	0.31	0.16	0.19	0.04	▶▶
2	고성군	0.28	0.26	0.05	0.03	▶▶
3	속초시	0.22	0.22	0.04	0.04	▶▶
4	원주시	0.22	0.20	0.18	0.16	▶▶
5	동해시	0.20	0.21	0.05	0.06	▶▶
6	춘천시	0.19	0.19	0.18	0.18	▶▶
7	강릉시	0.16	0.17	0.12	0.13	▶▶
8	화성군	0.15	0.15	0.05	0.05	▶▶
9	양양군	0.14	0.15	0.04	0.05	▶▶
10	화천군	0.12	0.11	0.06	0.05	▶▶
11	병천군	0.11	0.10	0.06	0.05	▶▶
12	홍천군	0.11	0.14	0.06	0.09	▶▶
13	영월군	0.06	0.06	0.06	0.06	▶▶
14	인제군	0.06	0.10	0.03	0.07	▶▶
15	평선군	0.05	0.07	0.05	0.07	▶▶
16	양구군	0.04	0.08	0.04	0.08	▶▶
17	삼척시	0.03	0.06	0.05	0.08	▶▶
18	태백시	0.00	0.02	0.04	0.06	▶▶

[그림 3-56] 취약성 평가 도구 'VESTAP'

(4) 평가항목

본 연구에서는 건강과 재난/재해부문을 포함한 7개 부문의 취약성 결과를 ‘VESTAP’을 이용하여 분석하였으며 부문별 평가 항목별 2050년 대 강원도의 취약성 지수에 따른 적응 방향을 제시하였다.

선정된 본 취약성 평가 부문 별 세부항목을 목록화 하여, 세부항목별 노출·민감도·적응능력의 대응변수를 검토·선정하고 기초자료(DB)가 되는 관련 자료를 영향분석을 통해 수집 및 구축하여 대응변수별 가중치를 도출, 대응변수 값의 표준화 및 취약성 지수 산출의 과정을 거쳐 평가 결과를 도출하였다.

<표 3-80> 취약성 평가 항목

부문	평가 항목	부문	평가 항목
건강	곤충 및 설치류에 의한 감염병 취약성	재난/재해	폭설에 의한 기반시설 취약성
	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성		폭염에 의한 기반시설 취약성
	미세먼지에 의한 건강 취약성		홍수에 의한 기반시설 취약성
	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성		해수면 상승에 의한 기반시설 취약성
	오존농도 상승에 의한 건강 취약성	농업	가축 생산성의 취약성
	태풍에 의한 건강 취약성		농경지 토양침식의 취약성
	폭염에 의한 건강 취약성		벼 생산성의 취약성
	한파에 의한 건강 취약성		사과 생산성의 취약성
	홍수에 의한 건강 취약성		재배/사육 시설의 붕괴의 취약성
산림	가뭄에 의한 산림식생의 취약성	해양/수산	수온변화에 따른 수산업(양식업)
	병해충에 의한 소나무의 취약성	물관리	수질 및 수생태의 취약성
	산림생산성의 취약성		이수의 취약성
	산불에 의한 취약성		치수의 취약성
	산사태에 의한 임도의 취약성	생태계	곤충의 취약성
	소나무와 송이버섯의 취약성		국립공원의 취약성
	집중호우에 의한 산사태 취약성		침엽수의 취약성

4) 평가결과

본 취약성 평가는 강원도 적응대책수립 시 적응능력이 강화된 적응대책을 수립하기 위해 미래기후변화 전망 시나리오인 RCP(Representative Concentration Pathways)시나리오 중 온실가스 저감(감축)정책을 실시하지 않았을 때의 CO₂농도(940ppm)를 적용한 기후변화 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 통해 평가를 진행하였다. 또한, 지역 특성 등을 반영하기 위해 기존 ‘VESTAP’ 에서 제공되지 않는 신규항목·지표 등에 대한 검토를 진행하여 객관성 있는 관련지표를 수집하여 신규 항목을 도출하였으며, 평가 결과는 다음과 같다.

(1) 건강부문

■ 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 곤충 및 설치류에 의한 감염병의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

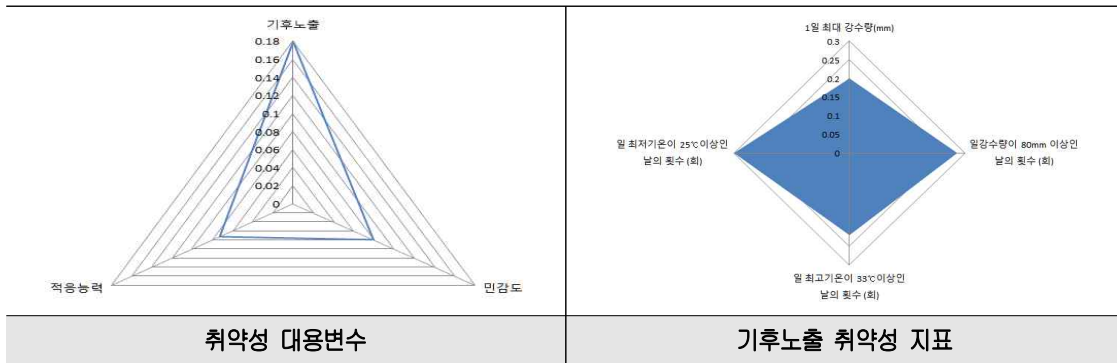
<표 3-81> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (mm)	0.20
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.28
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.22
	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수 (회)	0.30
민감도	연간 말라리아 환자 발생 수 (명)	0.26
	연간 쯔쯔가무시증 환자 발생 수 (명)	0.25
	14세 이하 인구 (명)	0.13
	65세 이상 인구 (명)	0.13
	기초 생활수급자 비율 (%)	0.10
	독거노인(65세 이상) 비율 (%)	0.13
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.15
	인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.18
	재정 자립도 (%)	0.23
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.18

<표 3-82> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대응변수별 결과

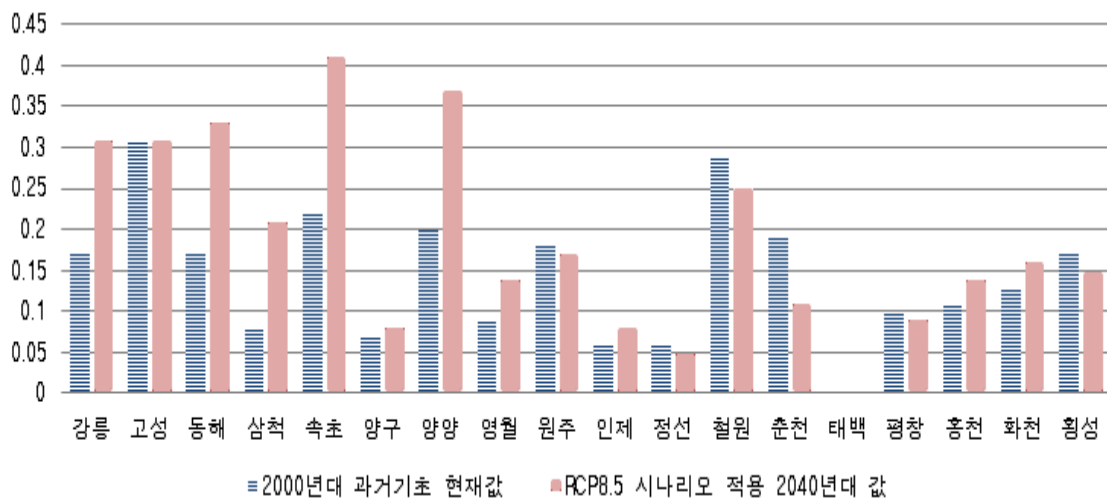
행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)	
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수		
춘천시	5	0.19	0.16	0.16	0.19	13	0.11	0.18	0.18	0.11	기후노출	
원주시	6	0.2	0.16	0.18	0.18	8	0.19	0.18	0.16	0.21		
강릉시*	7	0.17	0.13	0.13	0.17	4	0.32	0.12	0.13	0.31		
동해시	8	0.21	0.04	0.08	0.17	3	0.37	0.05	0.06	0.36		
태백시	18	0.02	0.03	0.08	0	18	0.04	0.04	0.06	0.02		
속초시	3	0.22	0.06	0.06	0.22	1	0.4	0.04	0.04	0.4		
삼척시	14	0.06	0.08	0.06	0.08	7	0.2	0.05	0.08	0.17		
홍천군	11	0.14	0.06	0.09	0.11	12	0.17	0.06	0.09	0.14	민감도	
횡성군	9	0.15	0.07	0.05	0.17	10	0.13	0.05	0.05	0.13		
영월군	13	0.06	0.08	0.05	0.09	11	0.11	0.06	0.06	0.11		
평창군	12	0.1	0.05	0.05	0.1	14	0.09	0.06	0.05	0.1		
정선군	17	0.07	0.06	0.07	0.06	17	0.07	0.05	0.07	0.05		
철원군	2	0.16	0.16	0.03	0.29	6	0.12	0.19	0.04	0.27		
화천군	10	0.11	0.07	0.05	0.13	9	0.14	0.06	0.05	0.15		
양구군	15	0.08	0.04	0.05	0.07	15	0.09	0.04	0.08	0.05	적응능력	
인제군	16	0.1	0.03	0.07	0.06	16	0.13	0.03	0.07	0.09		
고성군	1	0.26	0.07	0.02	0.31	5	0.26	0.05	0.03	0.28		
양양군	4	0.15	0.08	0.03	0.2	2	0.32	0.04	0.05	0.31		
취약성지도												대응변수 방사형 그래프(2040년대)
고성군, 속초시, 양양군, 철원군					강릉시, 고성군, 동해시, 속초시, 양양군, 원주시, 철원군							2000년대 과거기초 현재값
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값							
<div><div>□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1</div></div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	

※: 취약성이 증가한 지자체의 경의 굵은 글씨로 표시



[그림 3-57] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대응변수 결과 값

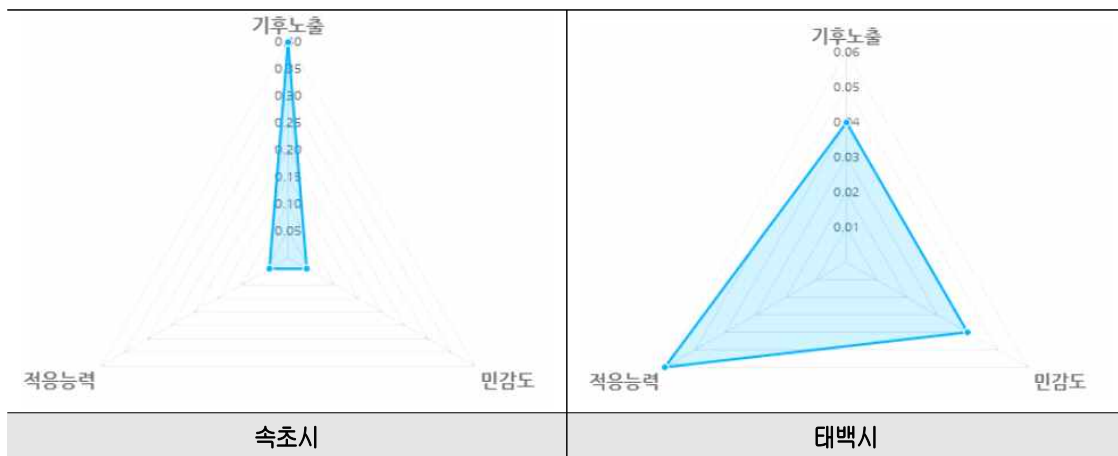
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성은 주로 기온과 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 1일 최대 강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 수(회), 일 최고 기온이 33℃ 이상인 날의 수(회), 일 최저 기온이 25℃ 이상인 날의 수(회) 등 4가지 지표에 의해 결정되고 4개 지표 간 영향력은 상대적으로 작은 편으로 지표 간 영향력의 큰 차이는 보이지 않았다.



[그림 3-58] 시·군별 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수 별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수 별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 영월 군, 화천군 등 7개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 속초시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 속초시의 경우, 기후노출에 대한 영향이 크고 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 태백시의 경우 기후노출 값이 비교적 작고 적응능력이 커 취약성 결과가 적게 산출 되었다. 이는 곤충 및 설치류에 의한 전염병을 유발시키는 기온 및 기후의 영향은 속초시와 유사하더라도 관련 병해충 방제 능력이 높아 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다<그림 3-59>.



[그림 3-59] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대응변수 결과 비교(속초시/태백시)

■ 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성

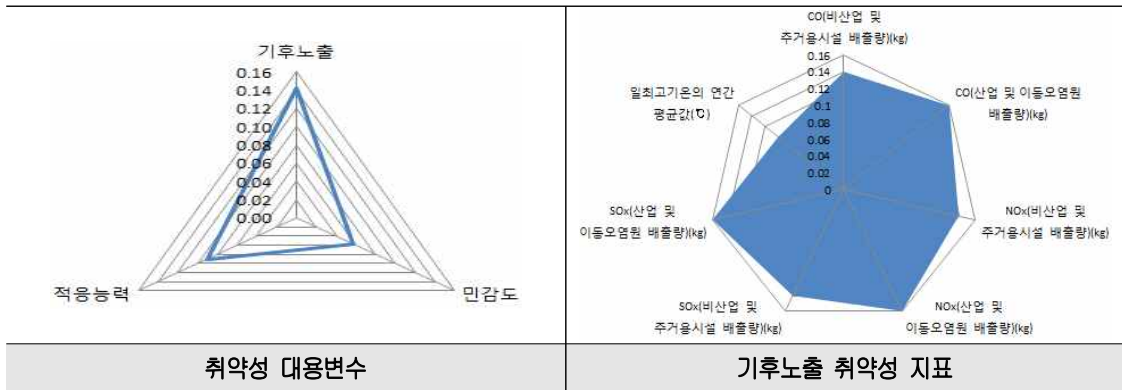
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 기타 대기 오염물질에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대용변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-83> 기타 대기 오염물질에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	CO(비산업 및 주거용시설 배출량) (kg)	0.14
	CO(산업 및 이동오염원 배출량) (kg)	0.16
	NOx(비산업 및 주거용시설 배출량) (kg)	0.14
	NOx(산업 및 이동오염원 배출량) (kg)	0.16
	SOx(비산업 및 주거용시설 배출량) (kg)	0.14
	SOx(산업 및 이동오염원 배출량) (kg)	0.16
	일 최고기온의 연간평균값 (℃)	0.1
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.15
	65세 이상인구 (명)	0.14
	기초생활수급자비율 (%)	0.14
	독거노인(65세 이상)비율 (%)	0.14
	심혈관질환사망자수 (명)	0.18
	호흡기질환입원환자수 (명)	0.25
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.16
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.13
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.15
	재정 자립도 (%)	0.24
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.16

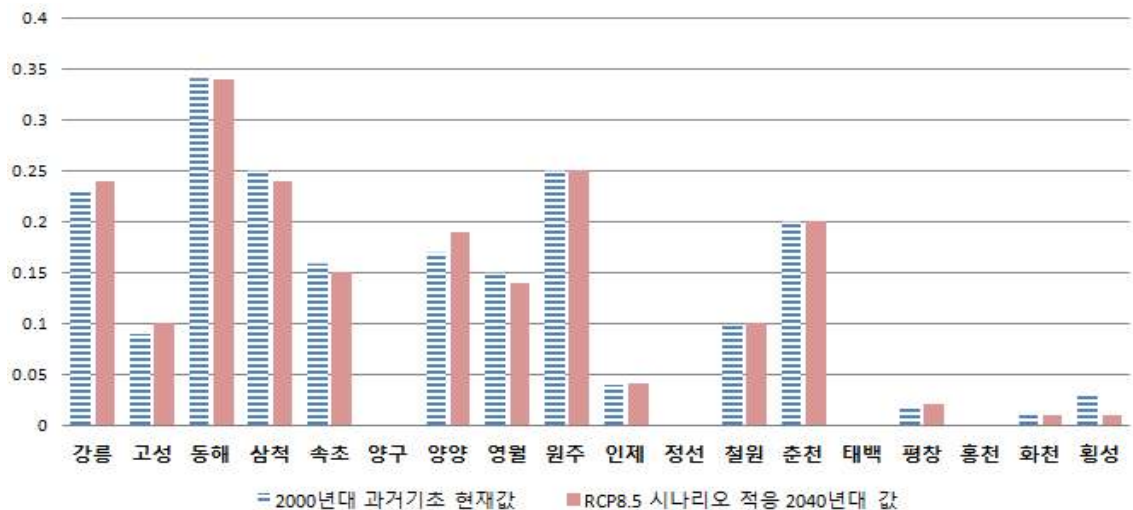
<표 3-84> 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	5	0.22	0.19	0.21	0.2	5	0.22	0.19	0.21	0.2	
원주시	3	0.26	0.19	0.2	0.25	2	0.26	0.19	0.2	0.25	
강릉시	4	0.25	0.13	0.15	0.23	3	0.26	0.13	0.15	0.24	
동해시	1	0.35	0.07	0.08	0.34	1	0.35	0.07	0.08	0.34	
태백시	17	0.01	0.04	0.07	0	17	0.03	0.04	0.07	0	
속초시	7	0.17	0.05	0.06	0.16	7	0.16	0.05	0.06	0.15	
삼척시	2	0.29	0.05	0.09	0.25	4	0.28	0.05	0.09	0.24	
홍천군	18	0.06	0.04	0.11	0	18	0.05	0.04	0.11	0	
횡성군	12	0.07	0.02	0.06	0.03	14	0.05	0.02	0.06	0.01	
영월군	8	0.19	0.03	0.07	0.15	8	0.18	0.03	0.07	0.14	
평창군	13	0.04	0.05	0.07	0.02	12	0.04	0.05	0.07	0.02	
정선군	16	0.05	0.03	0.08	0	16	0.05	0.03	0.08	0	
철원군	9	0.11	0.04	0.05	0.1	10	0.11	0.04	0.05	0.1	
화천군	14	0.05	0.02	0.06	0.01	13	0.05	0.02	0.06	0.01	
양구군	15	0.04	0.02	0.09	0	15	0.04	0.02	0.09	0	
인제군	11	0.1	0.02	0.08	0.04	11	0.1	0.02	0.08	0.04	
고성군	10	0.1	0.03	0.04	0.09	9	0.11	0.03	0.04	0.1	
양양군	6	0.2	0.02	0.05	0.17	6	0.22	0.02	0.05	0.19	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
강릉시, 동해시, 삼척시, 원주시, 춘천시					강릉시, 동해시, 삼척시, 원주시, 춘천시						
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
<div><div>□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1</div></div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-60] 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

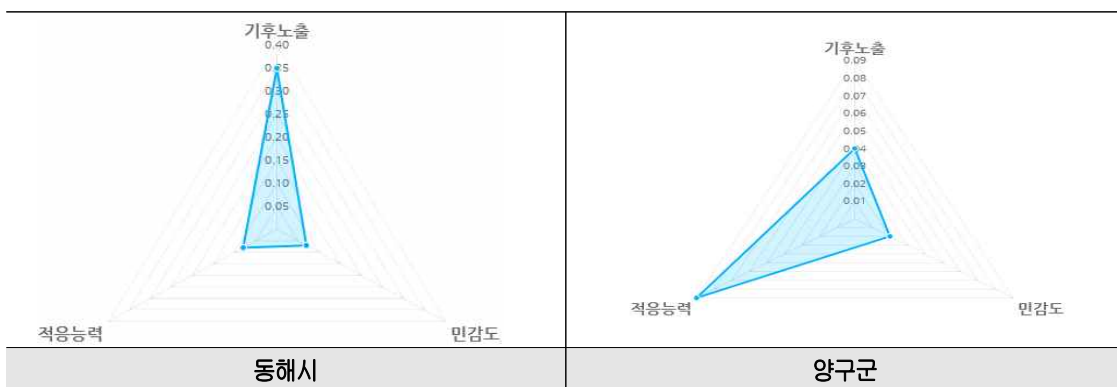
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 기타 대기오염물질에 의한 취약성은 주로 기온과 NOx, SOx, CO의 배출량에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 CO(비 산업 및 주거용 시설 배출량)(kg), CO(산업 및 이동오염원 배출량)(kg), NOx(비 산업 및 주거용 시설 배출량)(kg), NOx(산업 및 이동오염원 배출량)(kg), SOx(비 산업 및 주거용 시설 배출량)(kg), SOx(산업 및 이동오염원 배출량)(kg), 일 최고기온의 연간평균값(℃)등 7가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 일 최고기온의 연간평균값(℃)의 영향력은 적은편이나, 6개의 지표의 영향력은 크며, 일 최고기온의 연간평균값(℃)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 약간의 차이가 보인다.



[그림 3-61] 시·군별 기타 대기오염물질에 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 차이가 없는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군 등 2개 지역에서 미미하게 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 동해시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 동해시의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반면에 적응능력은 적다. 반면에 양구군의 경우 취약성 지수의 변화가 없고 강원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 상대적으로 기후노출 값이 적고 적응능력의 값이 커 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성이 NOx, SOx, CO 배출량의 영향은 동해시가 매우 크나 그에 비해 방제 능력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-62>참조). 즉, 상대적으로 양구군에 비해 동해시는 NOx, SOx, CO(비산업 및 주거용 시설) 배출량과 NOx, SOx, CO(산업 및 이동오염원)배출량의 비율이 높고, 심혈관 질환 사망자수와 입원환자의 비율이 높은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 인구대비 병원 및 보건소 등 응급의료 기관의 수가 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-62] 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(동해시/양구군)

■ 미세먼지에 의한 건강 취약성

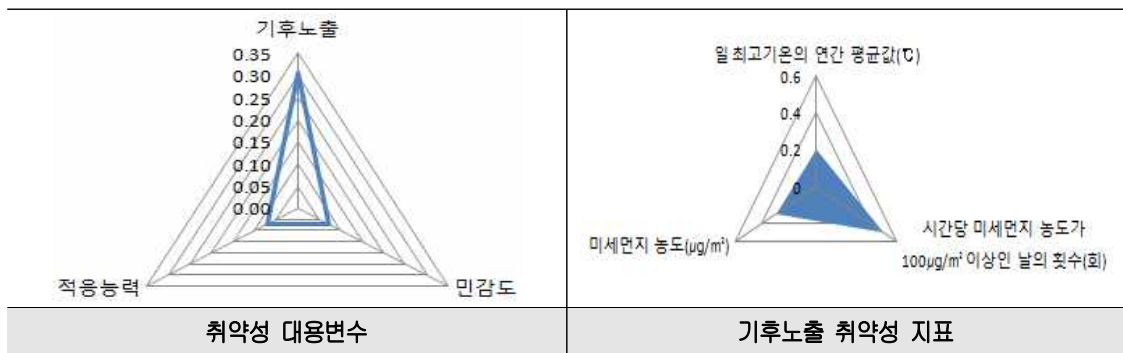
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 미세먼지에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-85> 미세먼지에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온의 연간평균값 (°C)	0.2
	시간당 미세먼지농도가 $100\mu\text{g}/\text{m}^2$ 이상인 날의 횟수 (회)	0.5
	미세먼지농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^2$)	0.3
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.16
	65세 이상 인구 (명)	0.14
	기초생활수급자비율 (%)	0.14
	독거노인(65세 이상)비율 (%)	0.14
	심혈관질환사망자수 (명)	0.16
	호흡기질환입원환자수 (명)	0.26
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.15
	인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.15
	재정 자립도 (%)	0.26
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.18

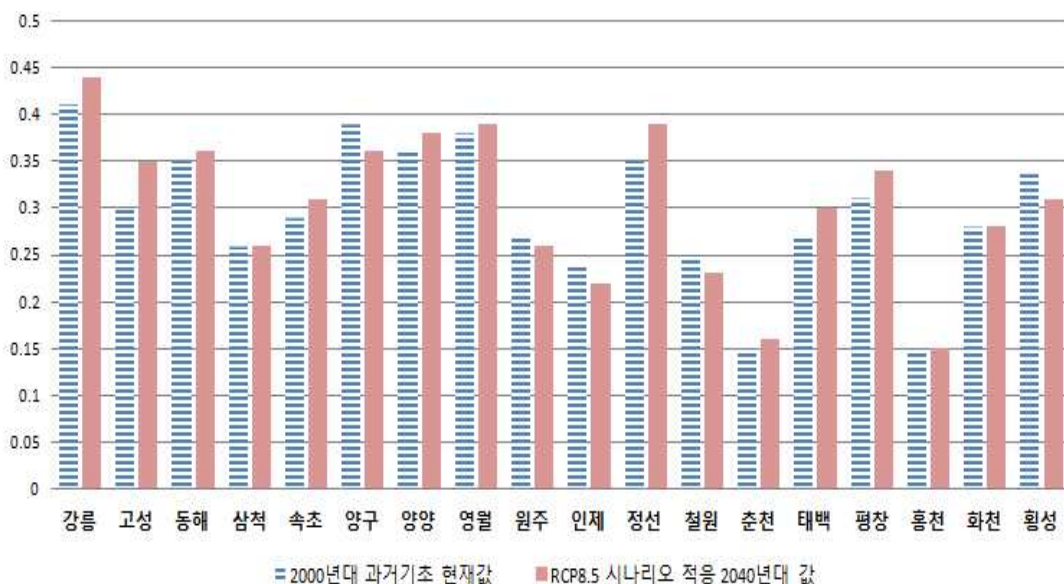
<표 3-86> 미세먼지에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	17	0.09	0.23	0.17	0.15	17	0.1	0.23	0.17	0.16	
원주시	12	0.2	0.23	0.16	0.27	14	0.19	0.23	0.16	0.26	
강릉시	1	0.37	0.16	0.12	0.41	1	0.4	0.16	0.12	0.44	
동해시	5	0.33	0.08	0.06	0.35	5	0.34	0.08	0.06	0.36	
태백시	13	0.28	0.05	0.06	0.27	11	0.31	0.05	0.06	0.3	
속초시	10	0.27	0.07	0.05	0.29	9	0.29	0.07	0.05	0.31	
삼척시	14	0.28	0.06	0.08	0.26	13	0.28	0.06	0.08	0.26	
홍천군	18	0.19	0.05	0.09	0.15	18	0.19	0.05	0.09	0.15	
횡성군	7	0.36	0.03	0.05	0.34	10	0.33	0.03	0.05	0.31	
영월군	3	0.39	0.04	0.05	0.38	2	0.4	0.04	0.05	0.39	
평창군	8	0.3	0.06	0.05	0.31	8	0.33	0.06	0.05	0.34	
정선군	6	0.38	0.04	0.07	0.35	3	0.42	0.04	0.07	0.39	
철원군	15	0.24	0.05	0.04	0.25	15	0.22	0.05	0.04	0.23	
화천군	11	0.29	0.03	0.04	0.28	12	0.29	0.03	0.04	0.28	
양구군	2	0.43	0.03	0.07	0.39	6	0.4	0.03	0.07	0.36	
인제군	16	0.27	0.03	0.06	0.24	16	0.25	0.03	0.06	0.22	
고성군	9	0.3	0.03	0.03	0.3	7	0.35	0.03	0.03	0.35	
양양군	4	0.38	0.02	0.04	0.36	4	0.4	0.02	0.04	0.38	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양구군, 양양군, 영월군, 원주시, 인제군, 정선군, 철원군, 태백시, 평창군, 화천군, 횡성군					강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양구군, 양양군, 영월군, 원주시, 인제군, 정선군, 철원군, 태백시, 평창군, 화천군, 횡성군					2000년대 과거기초 현재값	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						



[그림 3-63] 미세먼지에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

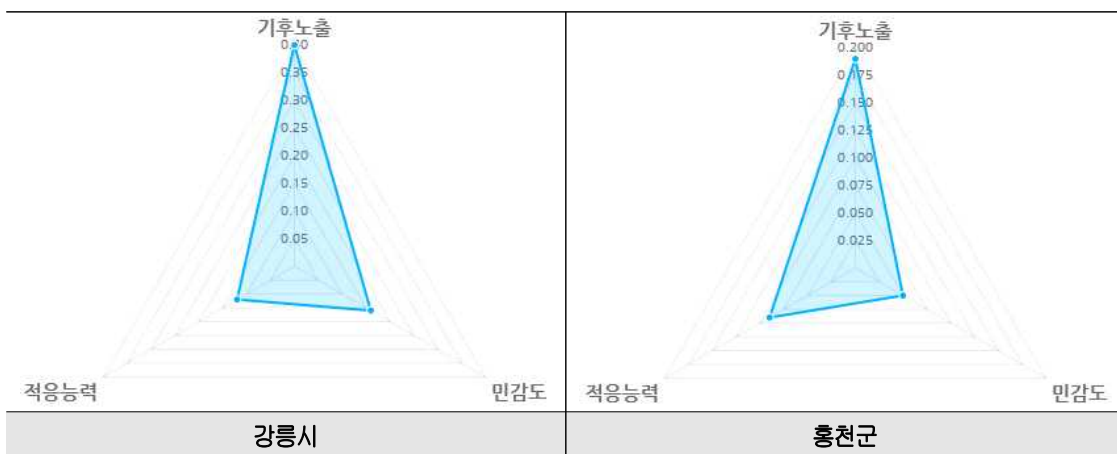
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 미세먼지에 의한 취약성은 주로 기온과 미세먼지 농도에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 일 최고기온의 연간평균값(℃), 미세먼지 농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$), 시간당 미세먼지 농도가 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 날의 횟수(회) 등 3가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 시간당 미세먼지 농도가 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 날의 횟수(회)의 영향력은 큰 편이나, 2개의 지표의 영향력은 적고, 일 최고기온의 연간평균값(℃), 미세먼지 농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-64] 시·군별 미세먼지에 의한 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 정선군, 평창군, 태백시 등 5 개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 강릉시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 강릉시의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반면에 적응능력과 민감도가 적다. 반면에 홍천군의 경우 기후노출 값이 강원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 기후노출 값이 큰 반면에 상대적으로 적응능력의 값이 크고 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 미세먼지에 대한 영향은 강릉시가 매우 크나 그에 비해 방제 능력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-65>참조). 즉, 상대적으로 홍천군에 비해 강릉시는 미세먼지 농도, 시간당 미세먼지 농도가 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 날의 횟수의 비율이 높고, 심혈관 및 호흡기 질환이 사망자수와 입원 환자의 비율이 높은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 인구대비 병원 및 보건소 등 응급의료 기관의 수와 인력이 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-65] 미세먼지에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(강릉시/홍천군)

■ 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 수인성 매개 질환에 대한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대용변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-87> 수인성 매개 질환에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료

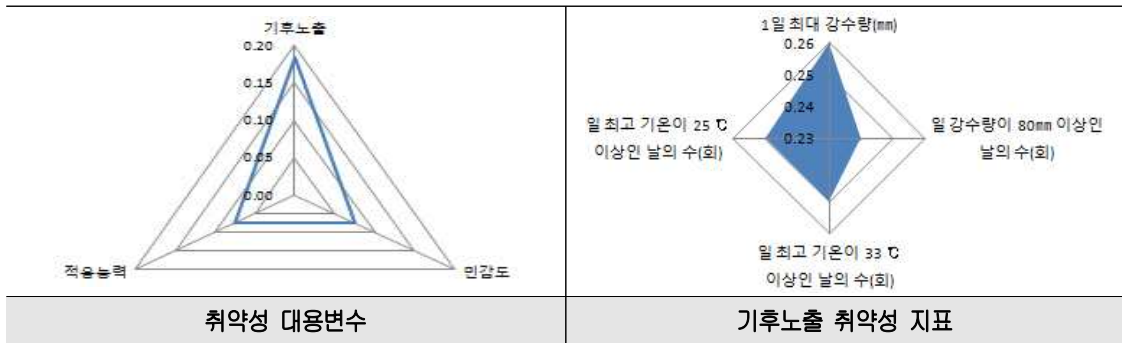
대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대강수량 (mm)	0.26
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 수 (회)	0.24
	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수 (회)	0.25
	일 최고기온이 25℃ 이상인 날의 수 (회)	0.25
민감도	14세 이하인구 (명)	0.19
	65세 이상인구 (명)	0.14
	기초생활수급자비율 (%)	0.13
	독거노인(65세 이상)비율 (%)	0.16
	수인성질환자수 (명)	0.38
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.14
	재정 자립도 (%)	0.25
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.19

<표 3-88> 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	5	0.19	0.21	0.18	0.22	10	0.11	0.21	0.18	0.14	기후노출
원주시	1	0.22	0.24	0.17	0.29	6	0.17	0.24	0.17	0.24	
강릉시	6	0.19	0.14	0.13	0.2	3	0.33	0.14	0.13	0.34	
동해시	4	0.21	0.08	0.07	0.22	2	0.37	0.08	0.07	0.38	
태백시	18	0.03	0.05	0.06	0.02	18	0.04	0.05	0.06	0.03	
속초시	2	0.21	0.1	0.05	0.26	1	0.41	0.1	0.05	0.46	
삼척시	17	0.06	0.05	0.08	0.03	7	0.2	0.05	0.08	0.17	
홍천군	11	0.14	0.05	0.09	0.1	8	0.19	0.05	0.09	0.15	민감도
횡성군	9	0.15	0.03	0.05	0.13	14	0.13	0.03	0.05	0.11	
영월군	14	0.08	0.03	0.05	0.06	13	0.13	0.03	0.05	0.11	
평창군	10	0.11	0.06	0.05	0.12	15	0.09	0.06	0.05	0.1	
정선군	16	0.07	0.04	0.07	0.04	17	0.07	0.04	0.07	0.04	
철원군	7	0.15	0.06	0.04	0.17	9	0.12	0.06	0.04	0.14	
화천군	12	0.1	0.03	0.05	0.08	12	0.14	0.03	0.05	0.12	
양구군	15	0.08	0.04	0.07	0.05	16	0.09	0.04	0.07	0.06	적응능력
인제군	13	0.09	0.04	0.06	0.07	11	0.14	0.04	0.06	0.12	
고성군	3	0.22	0.05	0.03	0.24	5	0.26	0.05	0.03	0.28	
양양군	8	0.15	0.04	0.04	0.15	4	0.33	0.04	0.04	0.33	
취약성지도										대응변수 방사형 그래프(2040년대)	
강릉시, 고성군, 동해시, 속초시, 원주시, 춘천시											
2000년대 과거기초 현재값										2000년대 과거기초 현재값	
강릉시, 고성군, 동해시, 속초시, 양양군, 원주시											
RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	

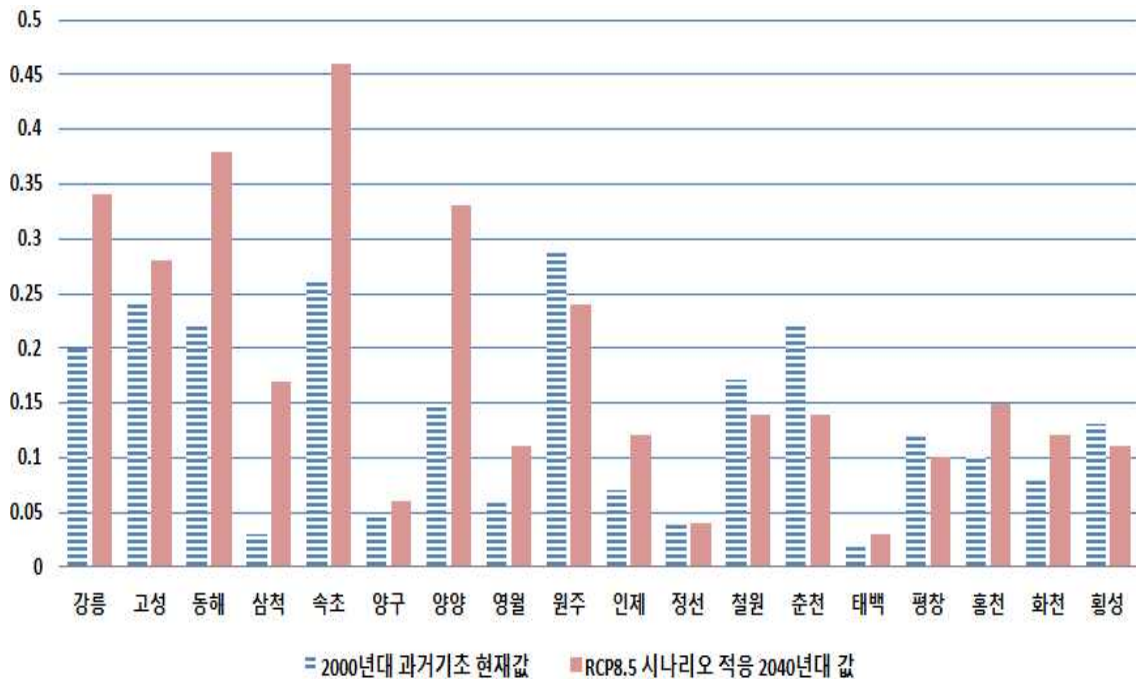
□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, ■ : 0.6 ~ 0.8, ■ : 0.8 ~ 1

RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-66] 수인성 매개 질환에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 값

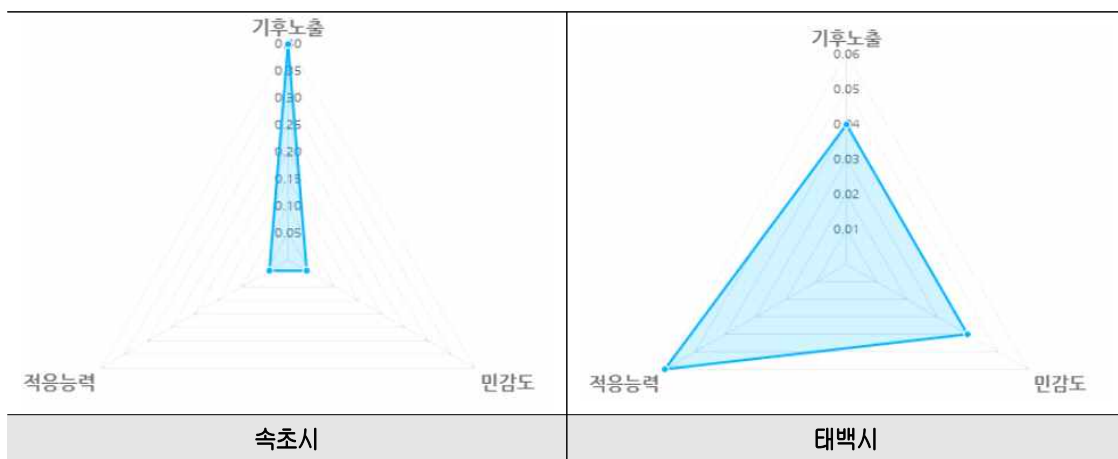
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 수인성 매개 질환에 대한 취약성은 주로 기온과 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 1일 최대 강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 수(회), 일 최고 기온이 33℃ 이상인 날의 수(회), 일 최저 기온이 25℃ 이상인 날의 수(회) 등 4가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 일 강수량이 80mm 이상인 날의 수(회)의 영향력은 적은편이나, 3개의 지표의 영향력은 크며, 일 강수량이 80mm 이상인 날의 수(회)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 약간의 차이가 보인다.



[그림 3-67] 시·군별 수인성 매개 질환에 대한 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 영월 군 등 6개 지역에서 크게 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 속초시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 속초시의 경우, 기후노출에 대한 값이 적고 적응능력도 적다. 반면에 태백시의 경우 취약성 지수가 약간 증가하였지만 강원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 상대적으로 기후노출 값이 낮고 적응능력과 민감도의 값이 커 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 수인성 매개 질환을 유발시키는 기온 및 기후의 영향은 속초시가 매우 크나 그에 비해 방제 능력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-68>참조). 즉, 상대적으로 태백시에 비해 속초시의 수인성 매개질환 유발 인자인 1일 강수량 및 강수빈도가 잦으며, 질병 발병 시 즉각 대처하기 어려운 취약계층의 비율이 높은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자에 비해 인구대비 병원 및 보건소 등 응급의료 기관의 수와 인력이 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-68] 수인성 매개 질환에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(속초시/태백시)

■ 오존농도 상승에 의한 건강 취약성

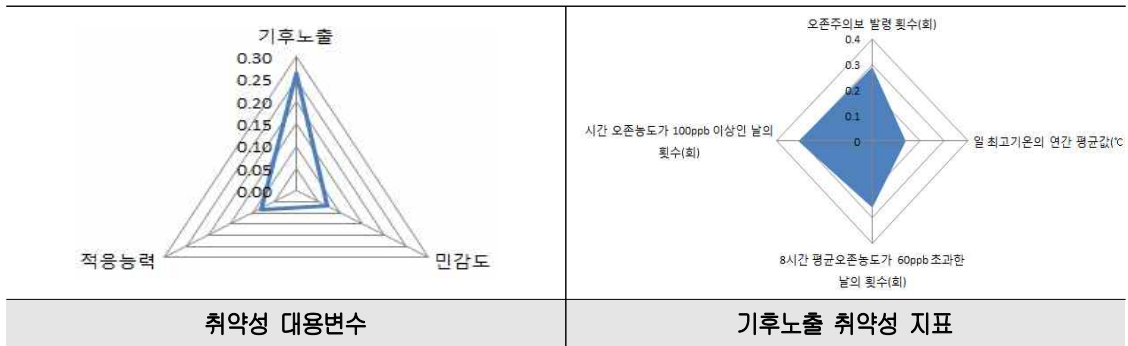
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 오존농도 상승에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대용변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-89> 오존농도 상승에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	오존주의보 발령 횟수 (회)	0.29
	일 최고 기온의 연간평균값 (°C)	0.14
	8시간 평균오존농도가 60ppb 초과한 날의 횟수 (회)	0.26
	시간오존농도가 100ppb 이상인 날의 횟수 (회)	0.31
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.13
	65세 이상 인구 (명)	0.16
	기초생활수급자비율 (%)	0.13
	독거노인(65세 이상)비율 (%)	0.15
	심혈관질환 사망자 수 (명)	0.18
	호흡기질환 입원환자 수 (명)	0.25
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.16
	재정 자립도 (%)	0.25
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.17

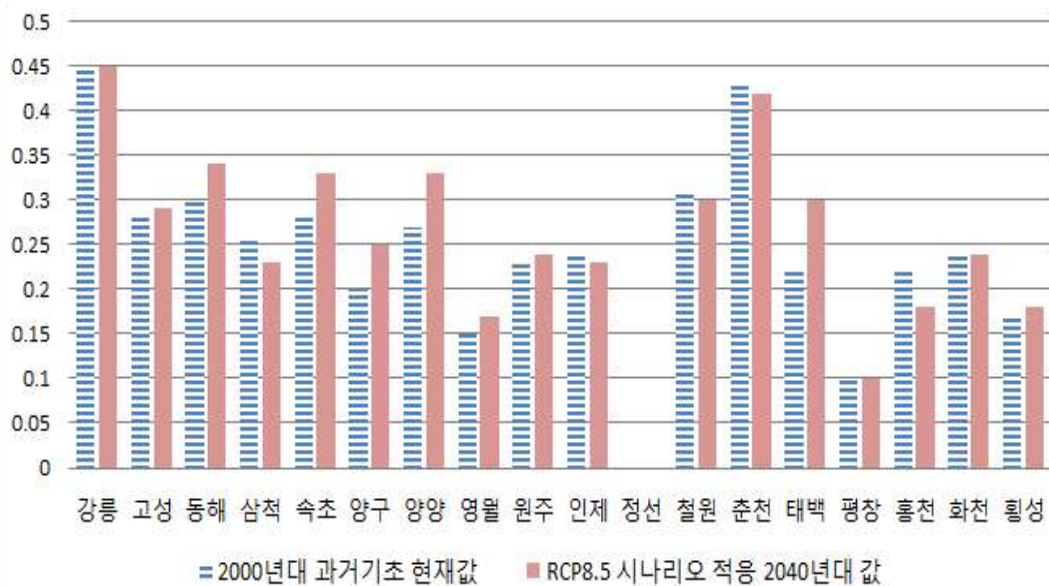
<표 3-90> 오존농도에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	2	0.41	0.22	0.2	0.43	2	0.4	0.22	0.2	0.42	
원주시	11	0.19	0.22	0.18	0.23	10	0.2	0.22	0.18	0.24	
강릉시	1	0.44	0.15	0.14	0.45	1	0.44	0.15	0.14	0.45	
동해시	4	0.29	0.08	0.07	0.3	3	0.33	0.08	0.07	0.34	
태백시	12	0.24	0.05	0.07	0.22	7	0.32	0.05	0.07	0.3	
속초시	6	0.27	0.06	0.05	0.28	4	0.32	0.06	0.05	0.33	
삼척시	8	0.29	0.06	0.09	0.26	12	0.26	0.06	0.09	0.23	
홍천군	13	0.27	0.05	0.1	0.22	14	0.23	0.05	0.1	0.18	
횡성군	15	0.2	0.03	0.06	0.17	15	0.21	0.03	0.06	0.18	
영월군	16	0.17	0.04	0.06	0.15	16	0.19	0.04	0.06	0.17	
평창군	17	0.1	0.06	0.06	0.1	17	0.1	0.06	0.06	0.1	
정선군	18	0.01	0.04	0.08	0	18	0.01	0.04	0.08	0	
철원군	3	0.3	0.05	0.04	0.31	6	0.29	0.05	0.04	0.3	
화천군	10	0.26	0.03	0.05	0.24	11	0.26	0.03	0.05	0.24	
양구군	14	0.25	0.03	0.08	0.2	9	0.3	0.03	0.08	0.25	
인제군	9	0.28	0.03	0.07	0.24	13	0.27	0.03	0.07	0.23	
고성군	5	0.27	0.04	0.03	0.28	8	0.28	0.04	0.03	0.29	
양양군	7	0.3	0.02	0.05	0.27	5	0.36	0.02	0.05	0.33	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 홍천군, 고성군, 속초시, 양양군, 원주시, 동해시, 삼척시, 태백시, 강릉시, 춘천시					철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 속초시, 양양군, 원주시, 동해시, 삼척시, 태백시, 강릉시, 춘천시					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
<div><div>□ : 0 ~ 0.2,</div><div>■ : 0.2 ~ 0.4</div><div>■ : 0.4 ~ 0.6,</div><div>■ : 0.6 ~ 0.8,</div><div>■ : 0.8 ~ 1</div></div>											
										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-69] 오존농도 상승에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

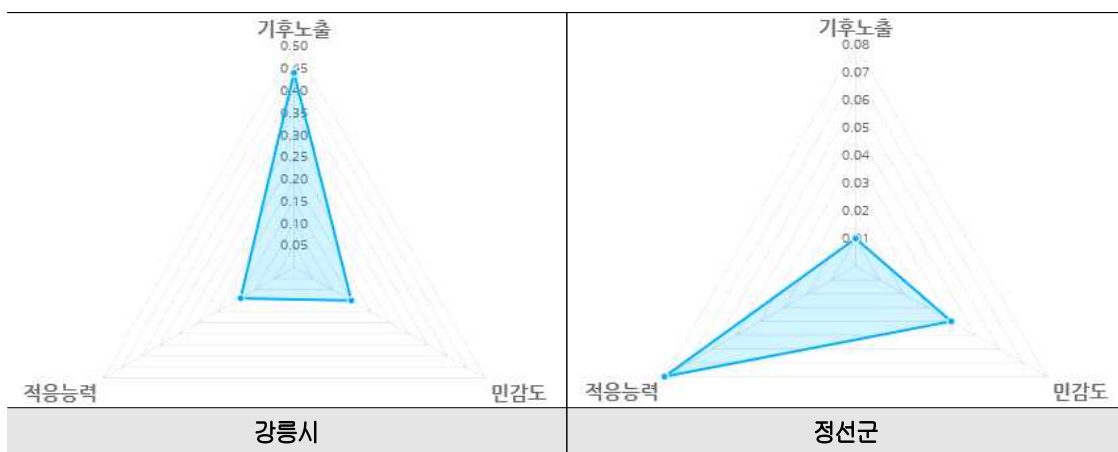
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 오존농도에 의한 취약성은 주로 기온과 오존 농도의 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 오존주의보 발령 횟수(회), 일 최고기온의 연간 평균값(℃), 8시간 평균오존농도가 60ppb 초과한 날의 횟수(회), 시간 오존농도가 100ppb 이상인 날의 횟수(회)등 4가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 일 최고기온의 연간 평균값(℃)의 영향력은 적은편이나, 3개의 지표의 영향력은 크며, 일 최고기온의 연간 평균값(℃)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 약간의 차이가 보인다.



[그림 3-70] 시·군별 오존농도에 의한 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수 별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수 별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 고성군, 동해시, 속초시, 양구군, 양양군, 영월 군, 원주시, 태백시, 횡성군 등 9개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전 반적으로 강릉시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 강릉시의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반 면에 적응능력과 민감도가 적다. 반면에 정선군의 경우 기후노출 값이 강원 도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 기후노출 값이 적고, 적응능력의 값이 크고 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 오존농도에 대한 영향은 양양군이 매우 크나 그에 비해 방제 능력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-71>참조). 즉, 상대적으로 양양군에 비해 정선군은 오존 농도, 오존 농도가 높고, 오존 주의 발령 횟수가 높은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 재정자립도의 비율이 낮고, 인구당 응급의료 기관수가 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-71] 오존농도에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(강릉시/정선군)






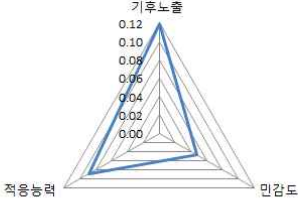
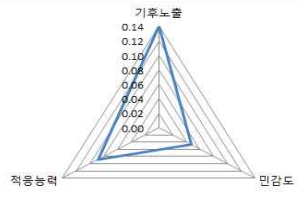
■ 태풍에 의한 건강 취약성

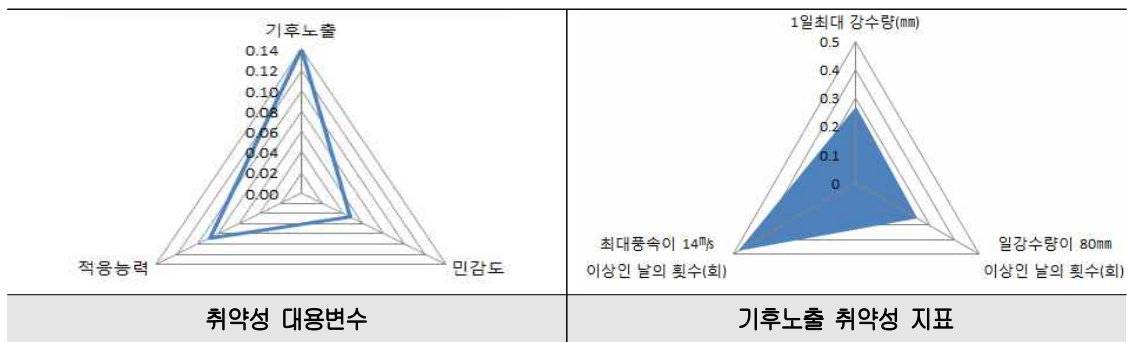
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 태풍에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-91> 태풍에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (mm)	0.27
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.25
	최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수 (회)	0.48
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.1
	65세 이상 인구 (명)	0.1
	기초생활수급자 비율 (%)	0.14
	독거노인 비율(총인구) (%)	0.18
	수인성질환자 수 (명)	0.14
	10m이하의 저지대 가구 (가구)	0.2
	10m이하의 저지대 면적 (km ²)	0.14
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지서비스업 (백만원)	0.12
	건강보험 적용인구 비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.12
	인구당 응급의료 기관수 (개/백만명)	0.14
	재정자립도 (%)	0.28
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.23

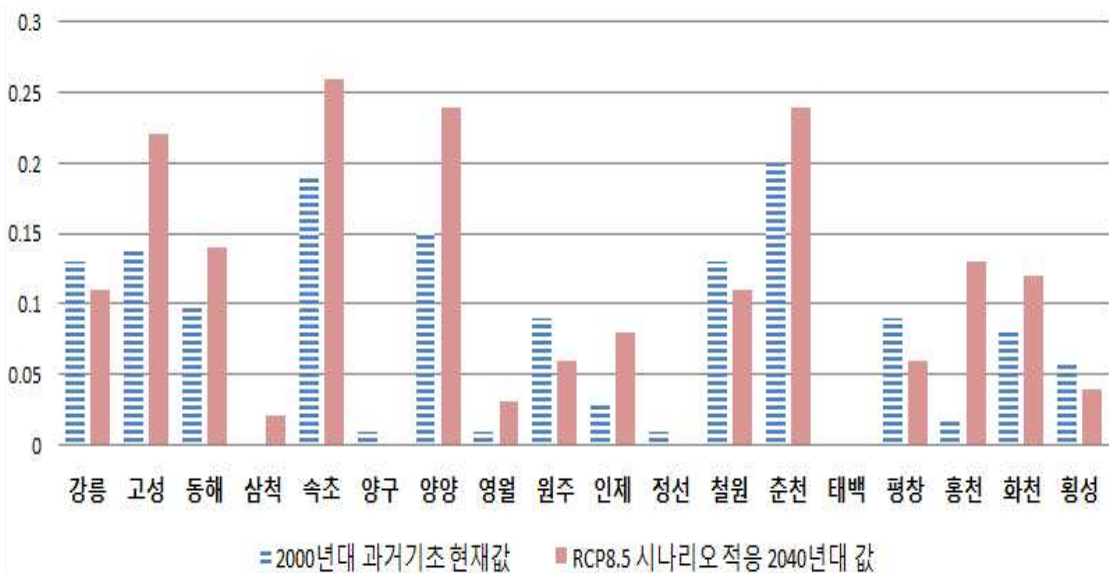
<표 3-92> 태풍에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	1	0.31	0.11	0.22	0.2	3	0.35	0.11	0.22	0.24	
원주시	8	0.15	0.15	0.21	0.09	11	0.12	0.15	0.21	0.06	
강릉시	5	0.19	0.09	0.15	0.13	8	0.17	0.09	0.15	0.11	
동해시	7	0.13	0.05	0.08	0.1	5	0.17	0.05	0.08	0.14	
태백시	18	0.03	0.04	0.08	0	18	0.02	0.04	0.08	0	
속초시	2	0.2	0.05	0.06	0.19	1	0.27	0.05	0.06	0.26	
삼척시	17	0.04	0.04	0.09	0	15	0.07	0.04	0.09	0.02	
홍천군	13	0.11	0.02	0.11	0.02	6	0.22	0.02	0.11	0.13	
횡성군	11	0.1	0.02	0.06	0.06	13	0.08	0.02	0.06	0.04	
영월군	15	0.05	0.02	0.06	0.01	14	0.07	0.02	0.06	0.03	
평창군	9	0.11	0.04	0.06	0.09	12	0.08	0.04	0.06	0.06	
정선군	16	0.07	0.03	0.09	0.01	17	0.01	0.03	0.09	0	
철원군	6	0.13	0.04	0.04	0.13	9	0.11	0.04	0.04	0.11	
화천군	10	0.1	0.03	0.05	0.08	7	0.14	0.03	0.05	0.12	
양구군	14	0.06	0.03	0.08	0.01	16	0.05	0.03	0.08	0	
인제군	12	0.08	0.02	0.07	0.03	10	0.13	0.02	0.07	0.08	
고성군	4	0.12	0.05	0.03	0.14	4	0.2	0.05	0.03	0.22	
양양군	3	0.17	0.03	0.05	0.15	2	0.26	0.03	0.05	0.24	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
 춘천시					 고성군, 속초시, 양양군, 춘천시					 기후노출 적응능력 민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					2000년대 과거기초 현재값	
										 기후노출 적응능력 민감도	
□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-72] 태풍에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

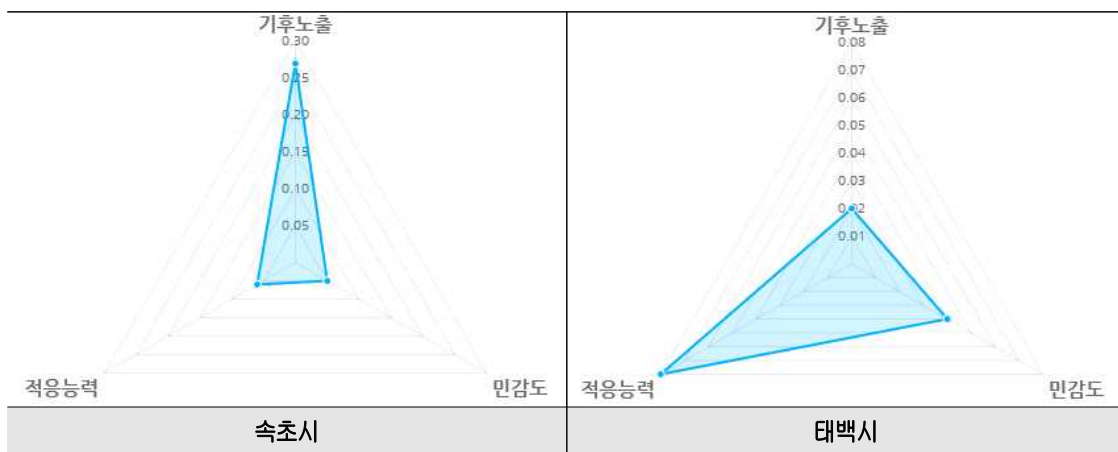
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 태풍에 의한 취약성은 주로 강수량과 풍속에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 1일 최대 강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회), 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수(회) 등 3가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수(회)의 영향력은 큰 편이나, 2개의 지표의 영향력은 적고, 1일 최대 강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-73] 시·군별 태풍에 의한 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며, 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 영월 군, 인제군, 춘천시, 홍천군, 화천군 등 10개 지역에서 증가한 결과를 보 였으며, 전반적으로 속초시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 속초시의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반면에 적응능력과 민감도가 적다. 반면에 태백시의 경우 기후노출 값이 강원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 기후노출 값이 적고 적응능력의 값이 크고 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출되 었다. 이는 태풍에 대한 영향은 태백시가 매우 크나 그에 비해 방제 능력 이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-74>참 조). 즉, 상대적으로 태백시에 비해 속초시는 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수가 많고, 강수량의 비율이 높고, 수인성 질환자의 수가 많고, 10 m이하 저지대 면적이 높은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인 자 및 민감도 인자에 비해 인구대비 병원 및 보건소 등 응급의료 기관의 수가 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보 인다.



[그림 3-74] 태풍에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(속초시/태백시)

■ 폭염에 의한 건강 취약성

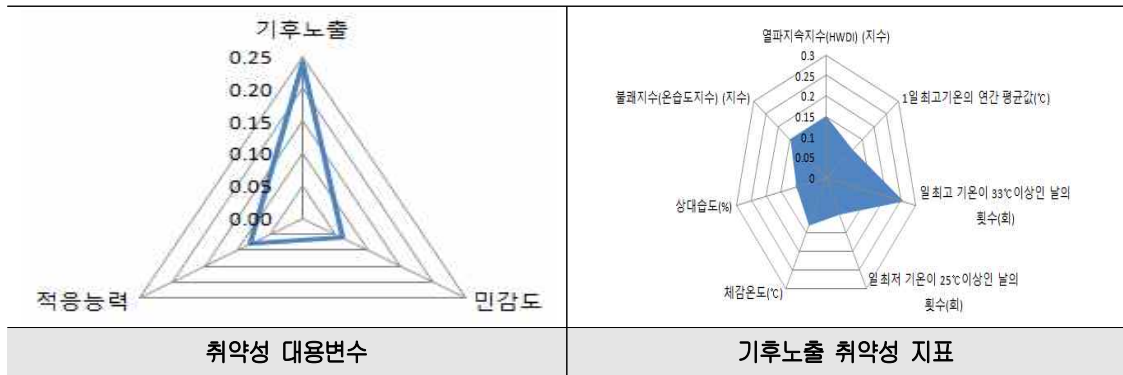
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 폭염에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-93> 폭염에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	열파 지속지수(HWDI) (지수)	0.15
	1일 최고기온의 연간 평균값 (℃)	0.11
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.26
	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수 (회)	0.1
	체감온도 (℃)	0.13
	상대습도 (%)	0.1
	불쾌지수(온습도지수) (지수)	0.15
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.1
	65세 이상 인구 (명)	0.2
	기초생활수급자비율 (%)	0.1
	독거노인비율(총인구) (%)	0.2
	심혈관질환 사망자 수 (명)	0.16
	열사병/일사병으로 인한 사망자 수 (명)	0.24
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.16
	건강보험적용인구비율 (%)	0.1
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료기관수 (개/백만명)	0.16
	재정자립도 (%)	0.21
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.21

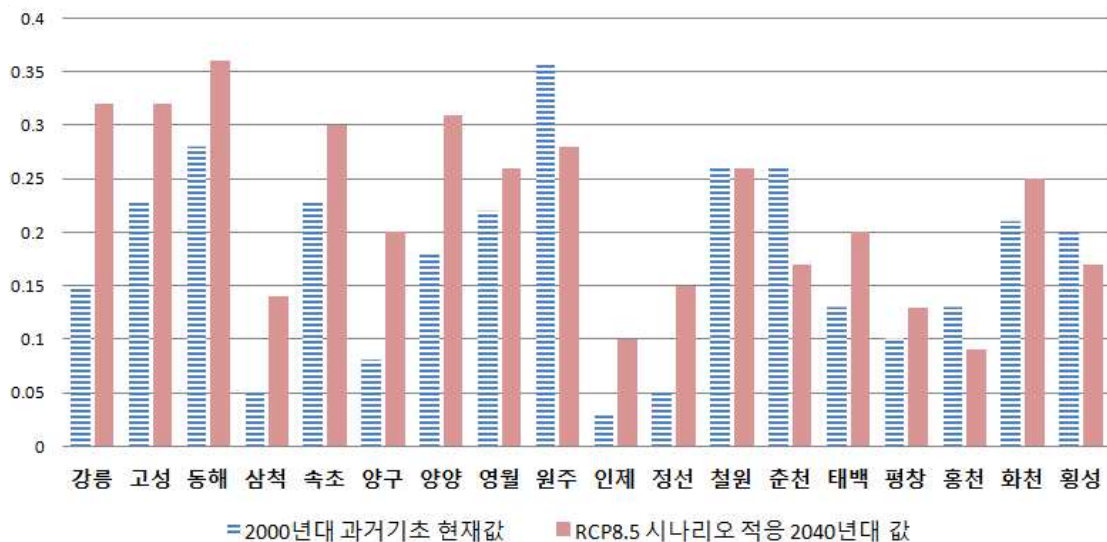
<표 3-94> 폭염에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	4	0.31	0.15	0.2	0.26	12	0.22	0.15	0.2	0.17	
원주시	1	0.4	0.14	0.18	0.36	6	0.32	0.14	0.18	0.28	
강릉시	11	0.13	0.16	0.14	0.15	2	0.3	0.16	0.14	0.32	
동해시	2	0.29	0.06	0.07	0.28	1	0.37	0.06	0.07	0.36	
태백시	12	0.08	0.11	0.06	0.13	11	0.15	0.11	0.06	0.2	
속초시	6	0.24	0.04	0.05	0.23	5	0.31	0.04	0.05	0.3	
삼척시	16	0.09	0.05	0.09	0.05	15	0.18	0.05	0.09	0.14	
홍천군	13	0.19	0.04	0.1	0.13	18	0.15	0.04	0.1	0.09	
횡성군	9	0.22	0.03	0.05	0.2	13	0.19	0.03	0.05	0.17	
영월군	7	0.24	0.04	0.06	0.22	7	0.28	0.04	0.06	0.26	
평창군	14	0.09	0.06	0.05	0.1	16	0.12	0.06	0.05	0.13	
정선군	17	0.08	0.04	0.07	0.05	14	0.18	0.04	0.07	0.15	
철원군	3	0.25	0.05	0.04	0.26	8	0.25	0.05	0.04	0.26	
화천군	8	0.23	0.03	0.05	0.21	9	0.27	0.03	0.05	0.25	
양구군	15	0.13	0.03	0.08	0.08	10	0.25	0.03	0.08	0.2	
인제군	18	0.07	0.03	0.07	0.03	17	0.14	0.03	0.07	0.1	
고성군	5	0.22	0.04	0.03	0.23	3	0.31	0.04	0.03	0.32	
양양군	10	0.21	0.02	0.05	0.18	4	0.34	0.02	0.05	0.31	
취약성지도										대응변수 방사형 그래프(2040년대)	
<p>고성군, 동해시, 속초시, 영월군, 원주시, 철원군, 춘천시, 화천군, 횡성군</p>					<p>강릉시, 고성군, 동해시, 속초시, 양구군, 양양군, 영월군, 원주시, 철원군, 태백시, 화천군</p>						
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-75] 폭염에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

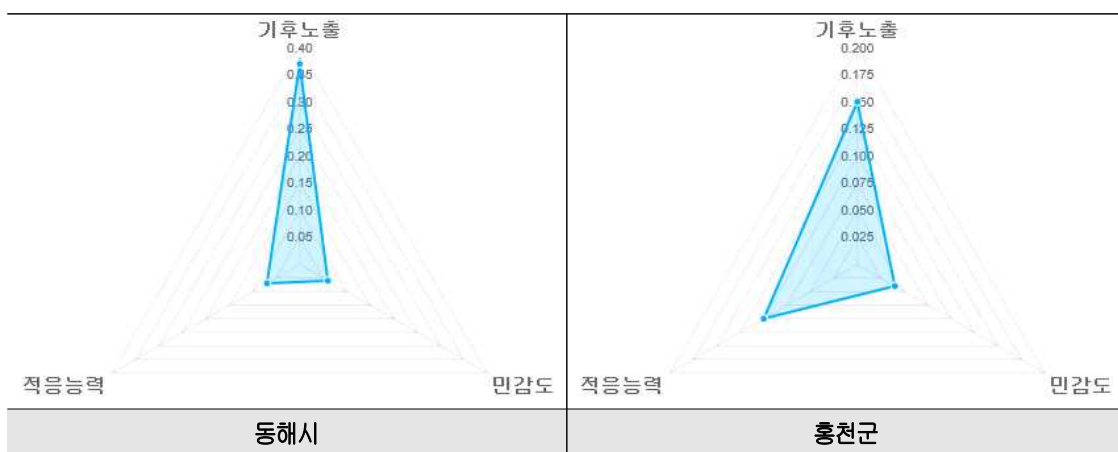
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 폭염에 의한 취약성은 주로 기온과 상대습도 및 체감온도에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 열파지속지수(HWDI)(지수), 1일 최고기온의 연간평균값(℃), 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수(회), 일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 횟수(회), 체감온도(℃), 상대습도(%), 불쾌지수(온습도지수)(지수) 등 7가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수(회) 영향력은 큰 편이나, 6개의 지표의 영향력은 적고, 열파지속지수(HWDI)(지수), 1일 최고기온의 연간평균값(℃), 일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 횟수(회), 체감온도(℃), 상대습도(%), 불쾌지수(온습도지수)(지수)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-76] 시·군별 폭염에 의한 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군 동해시, 삼척시, 속초시, 양구 군, 양양군, 영월군, 인제군, 정선군, 태백시, 평창군, 화천군 등 12개 지 역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 동해시의 취약성이 가장 높 은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 동해시의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반면에 적응능력과 민감도가 적다. 반면에 홍천군의 경우 기후노출 크지 만 적응능력의 값이 크고 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출되 었다. 이는 폭염에 대한 영향은 동해시가 매우 크나 그에 비해 방제 능 력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-7 7>참조). 즉, 상대적으로 홍천군에 비해 동해시는 일 최고기온이 33℃ 이 상인 날의 횟수와, 일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 횟수가 많고, 체감온 도도 높으며, 독거노인의 비율이 높은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 인구대비 병원 및 보건소 등 응급 의료 기관의 수와 인력이 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수 립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-77] 폭염에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(동해시/홍천군)

■ 한파에 의한 건강 취약성

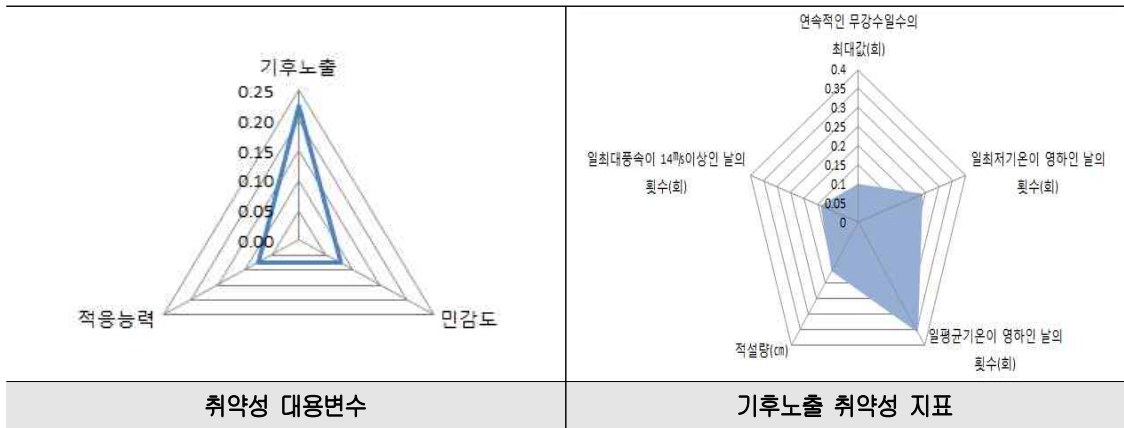
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 한파에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-95> 한파에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.1
	일 최저기온이 영하인 날의 횟수 (회)	0.24
	일 평균기온이 영하인 날의 횟수 (회)	0.36
	적설량 (cm)	0.16
	일 최대풍속이14m/s 이상인 날의 횟수 (회)	0.14
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.08
	65세 이상 인구 (명)	0.14
	기초생활수급자비율 (%)	0.17
	독거노인비율(총인구) (%)	0.23
	호흡기질환입원환자수 (명)	0.18
	뇌혈관질환사망자수 (명)	0.2
적응능력	GRDP보건업 및 사회복지서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.1
	인구당 보건소인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관수 (개/백만명)	0.15
	재정자립도(%)	0.26
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.18

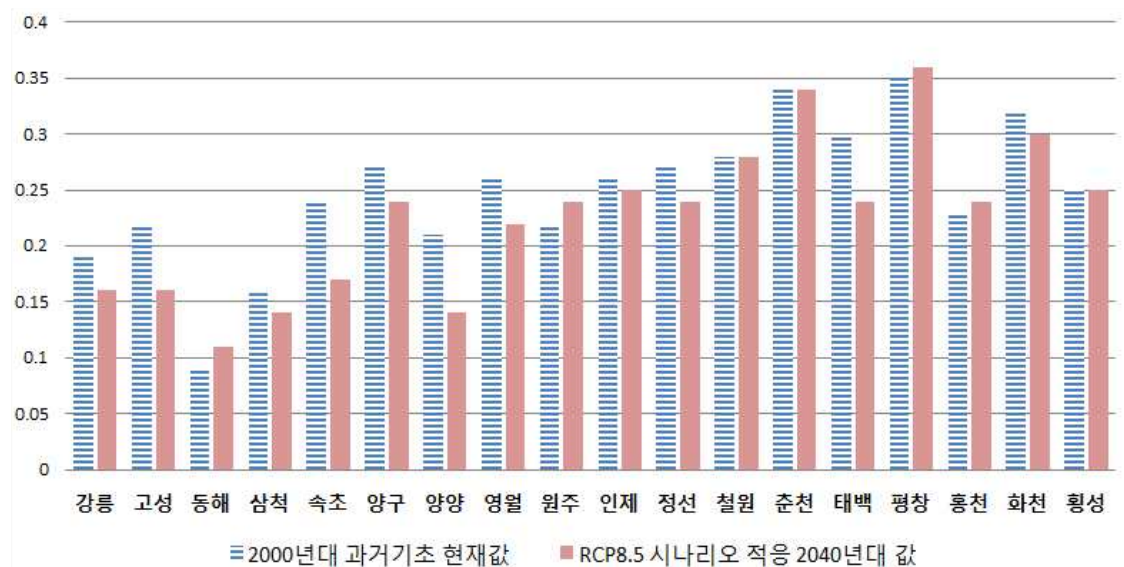
<표 3-96> 한파에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	2	0.32	0.2	0.18	0.34	2	0.32	0.2	0.18	0.34	
원주시	14	0.19	0.2	0.17	0.22	8	0.21	0.2	0.17	0.24	
강릉시	16	0.18	0.14	0.13	0.19	14	0.15	0.14	0.13	0.16	
동해시	18	0.07	0.09	0.07	0.09	18	0.09	0.09	0.07	0.11	
태백시	4	0.29	0.07	0.06	0.3	10	0.23	0.07	0.06	0.24	
속초시	11	0.23	0.06	0.05	0.24	13	0.16	0.06	0.05	0.17	
삼척시	17	0.17	0.07	0.08	0.16	16	0.15	0.07	0.08	0.14	
홍천군	12	0.27	0.05	0.09	0.23	11	0.28	0.05	0.09	0.24	
횡성군	10	0.26	0.04	0.05	0.25	6	0.26	0.04	0.05	0.25	
영월군	8	0.26	0.05	0.05	0.26	12	0.22	0.05	0.05	0.22	
평창군	1	0.32	0.08	0.05	0.35	1	0.33	0.08	0.05	0.36	
정선군	7	0.28	0.06	0.07	0.27	9	0.25	0.06	0.07	0.24	
철원군	5	0.26	0.06	0.04	0.28	4	0.26	0.06	0.04	0.28	
화천군	3	0.32	0.05	0.05	0.32	3	0.3	0.05	0.05	0.3	
양구군	6	0.31	0.04	0.08	0.27	7	0.28	0.04	0.08	0.24	
인제군	9	0.28	0.04	0.06	0.26	5	0.27	0.04	0.06	0.25	
고성군	13	0.2	0.05	0.03	0.22	15	0.14	0.05	0.03	0.16	
양양군	15	0.23	0.03	0.05	0.21	17	0.16	0.03	0.05	0.14	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
<p>고성군, 속초시, 양구군, 양양군, 영월군, 원주시, 인제군, 정선군, 철원군, 춘천시, 태백시, 평창군, 홍천군, 화천군, 횡성군</p> <p>2000년대 과거기초 현재값</p>					<p>양구군, 영월군, 원주시, 인제군, 정선군, 철원군, 춘천시, 태백시, 평창군, 홍천군, 화천군, 횡성군</p> <p>RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값</p>					<p>기후노출</p> <p>적응능력</p> <p>민감도</p> <p>2000년대 과거기초 현재값</p>	
											<p>기후노출</p> <p>적응능력</p> <p>민감도</p> <p>RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값</p>



[그림 3-78] 한파에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

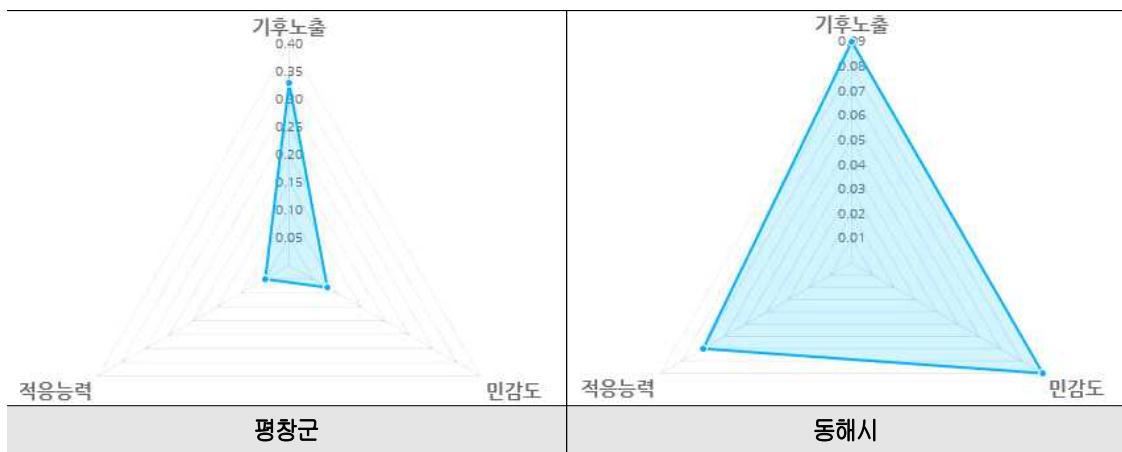
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 한파에 의한 취약성은 주로 풍속과 적설량, 기온에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 연속적인 무강수 일수의 최대값(회), 일 최저기온이 영하인 날의 횟수(회), 일 평균기온이 영하인 날의 횟수(회), 적설량(cm) 일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수(회) 등 5가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 일 평균기온이 영하인 날의 횟수(회)의 영향력은 큰 편이나, 4개의 지표의 영향력은 적고, 일 평균기온이 영하인 날의 횟수(회)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-79] 시·군별 한파에 의한 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 감소하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 동해시, 원주시, 평창군, 홍천군 등 4개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 평창군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 평창군의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반면에 적응능력과 민감도가 적다. 반면에 동해시의 경우 기후노출 값이 크고 민감도 값이 크지만 적응능력의 값이 커 취약성 결과가 적게 산출 되었다. 이는 한파에 대한 영향은 평창군이 매우 크나 그에 비해 방제 능력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-80>참조). 즉, 상대적으로 동해시에 비해 평창군은 일 최저기온이 영하인 날의 횟수가 많고, 독거노인(65세 이상)의 비율이 높은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 인구대비 GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업이 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-80] 한파에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(평창군/동해시)

■ 홍수에 의한 건강 취약성

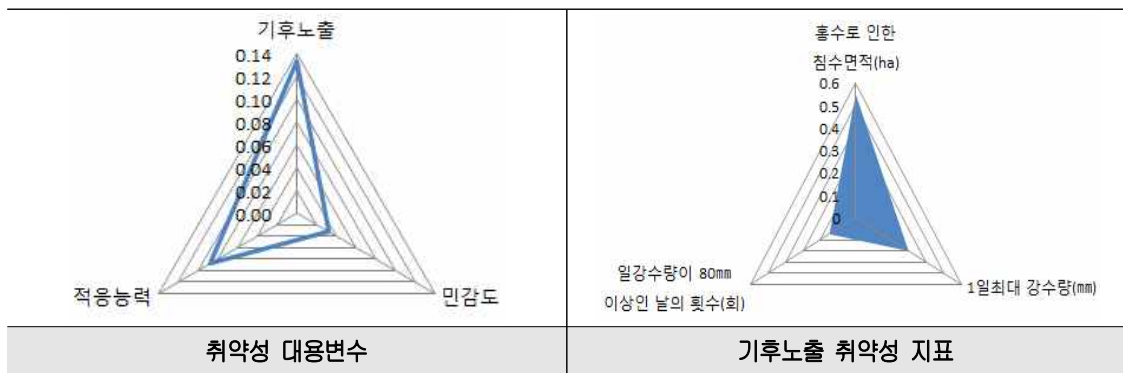
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 홍수에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-97> 홍수에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	홍수로 인한 침수 면적 (ha)	0.55
	1일 최대 강수량 (mm)	0.3
	일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.15
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.07
	65세 이상 인구 (명)	0.07
	기초생활수급자비율 (%)	0.11
	독거노인(65세 이상)비율 (%)	0.12
	수인성질환자수 (명)	0.11
	10m이하의 저지대가구 (가구)	0.14
	10m이하의 저지대면적 (ha)	0.07
	홍수피해 인구수 (명)	0.31
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지서비스업 (백만원)	0.14
	건강보험적용인구비율 (%)	0.11
	인구당 보건소인력 (명/만명)	0.11
	인구당 응급의료기관수 (개/백만명)	0.11
	재정자립도 (%)	0.3
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.23

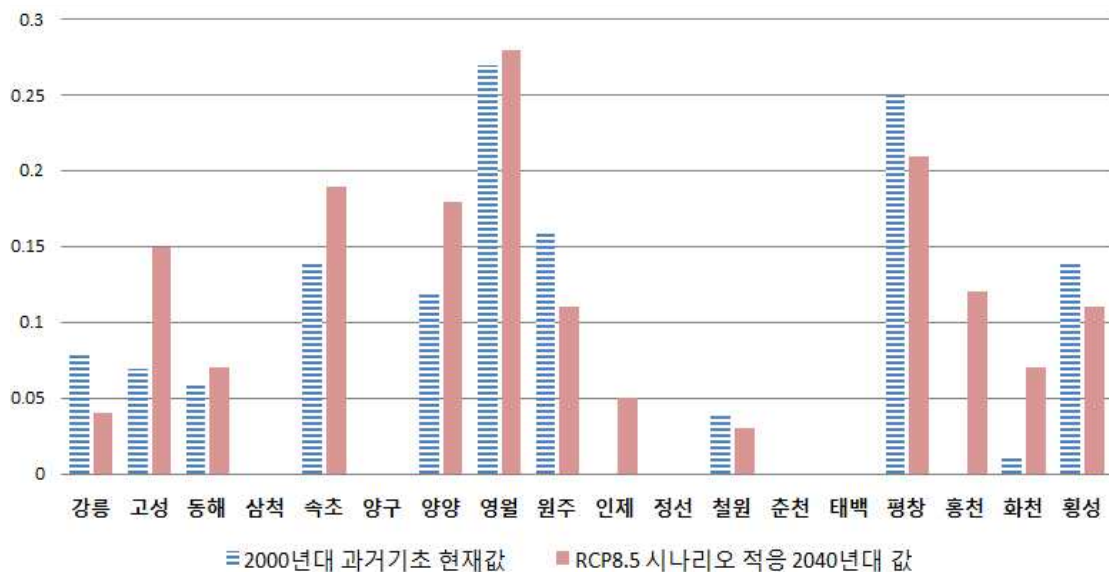
<표 3-98> 홍수에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	16	0.06	0.08	0.22	0	17	0.1	0.08	0.22	0	
원주시	3	0.27	0.11	0.22	0.16	7	0.22	0.11	0.22	0.11	
강릉시	7	0.18	0.06	0.16	0.08	12	0.14	0.06	0.16	0.04	
동해시	9	0.12	0.03	0.09	0.06	9	0.13	0.03	0.09	0.07	
태백시	17	0.03	0.02	0.09	0	18	0.01	0.02	0.09	0	
속초시	4	0.16	0.04	0.06	0.14	3	0.21	0.04	0.06	0.19	
삼척시	12	0.04	0.02	0.08	0	14	0.04	0.02	0.08	0	
홍천군	18	0.09	0.02	0.11	0	6	0.21	0.02	0.11	0.12	
횡성군	5	0.19	0.01	0.06	0.14	8	0.16	0.01	0.06	0.11	
영월군	1	0.32	0.01	0.06	0.27	1	0.33	0.01	0.06	0.28	
평창군	2	0.28	0.03	0.06	0.25	2	0.24	0.03	0.06	0.21	
정선군	15	0.07	0.02	0.09	0	16	0	0.02	0.09	0	
철원군	10	0.06	0.02	0.04	0.04	13	0.05	0.02	0.04	0.03	
화천군	11	0.03	0.02	0.04	0.01	10	0.09	0.02	0.04	0.07	
양구군	13	0.04	0.02	0.07	0	15	0.03	0.02	0.07	0	
인제군	14	0.05	0.01	0.07	0	11	0.11	0.01	0.07	0.05	
고성군	8	0.07	0.03	0.03	0.07	5	0.15	0.03	0.03	0.15	
양양군	6	0.14	0.02	0.04	0.12	4	0.2	0.02	0.04	0.18	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
<div><div>□ : 0 ~ 0.2,</div><div>■ : 0.2 ~ 0.4</div><div>■ : 0.4 ~ 0.6,</div><div>■ : 0.6 ~0.8,</div><div>■ : 0.8 ~ 1</div></div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-81] 홍수에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

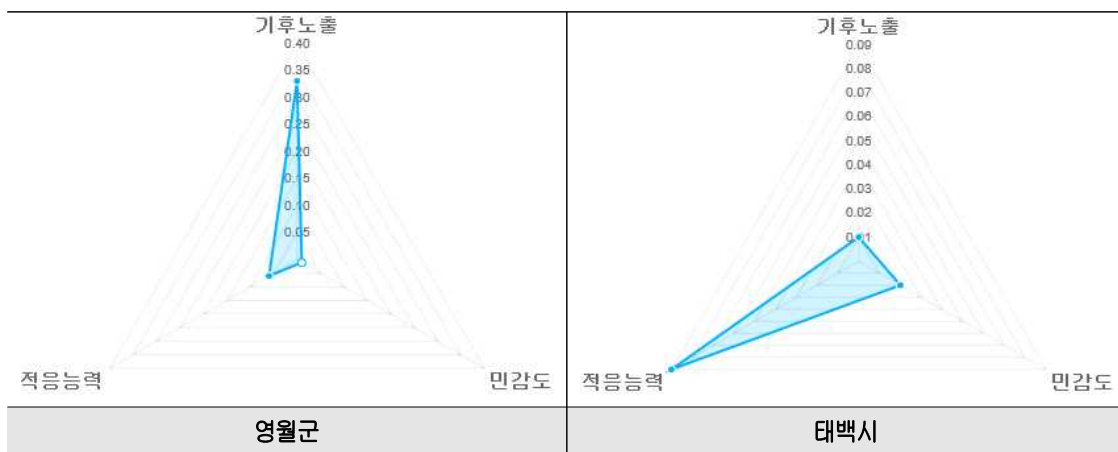
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 적응능력에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 홍수에 의한 취약성은 주로 강수량과 침수면적에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 홍수로 인한 침수면적(ha), 1일 최대강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회) 등 3가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 홍수로 인한 침수면적(ha)의 영향력은 큰 편이나, 2개의 지표의 영향력은 적고, 1일 최대강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회) 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-82] 시·군별 홍수에 의한 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 고성군, 동해시, 속초시, 양양군, 영월군, 인제 군, 홍천군, 화천군 등 8개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 영월군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 영월군의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반면에 적응능력과 민감도가 적다. 반면에 태백시의 경우 기후노출 값이 강원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 기후노출 값이 적고 적응능력의 값이 크고 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출 되었다. 이는 폭염에 대한 영향은 영월군이 매우 크나 그에 비해 방제 능력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다.(〈그림 3-83〉참조) 즉, 상대적으로 태백시에 비해 영월군은 홍수로 인한 침수 면적이 크며, 1일 최대 강수량과, 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수의 비율이 높고, 10m이하 저지대 가구가 많은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 인구대비 병원 및 보건소 등 응급의료 기관의 수가 적은 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-83] 홍수에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(영월군/태백시)

(2) 재난/재해 부문

■ 폭설에 의한 기반시설 취약성

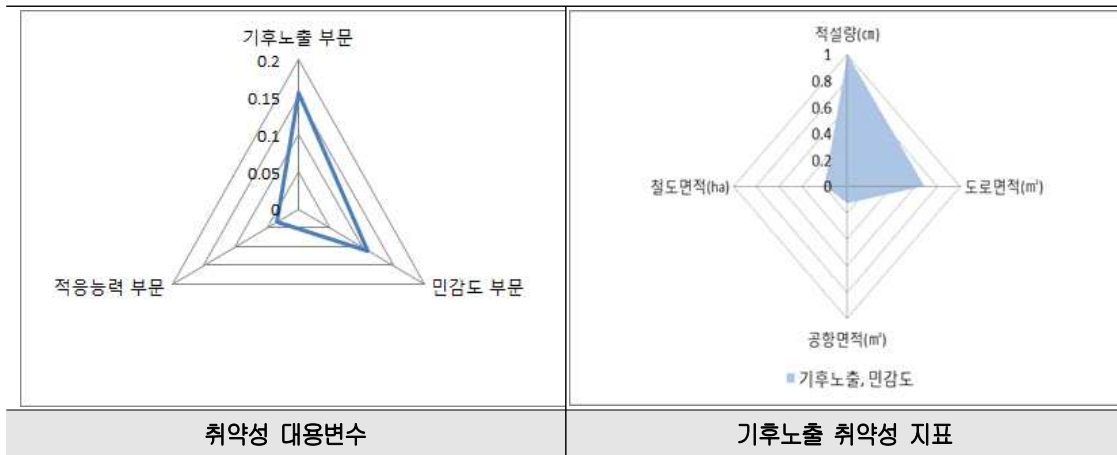
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 폭설에 의한 기반시설의 취약성을 평가한 결과로 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-99> 폭설에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	1	적설량 (cm)
	0.68	도로면적 (m ²)
민감도	0.13	공항면적 (m ²)
	0.2	철도면적 (ha)
적응능력	0.3	1인당 공무원수 (명/만명)
	0.65	1인당 지역내총생산(GRDP) (백만원)

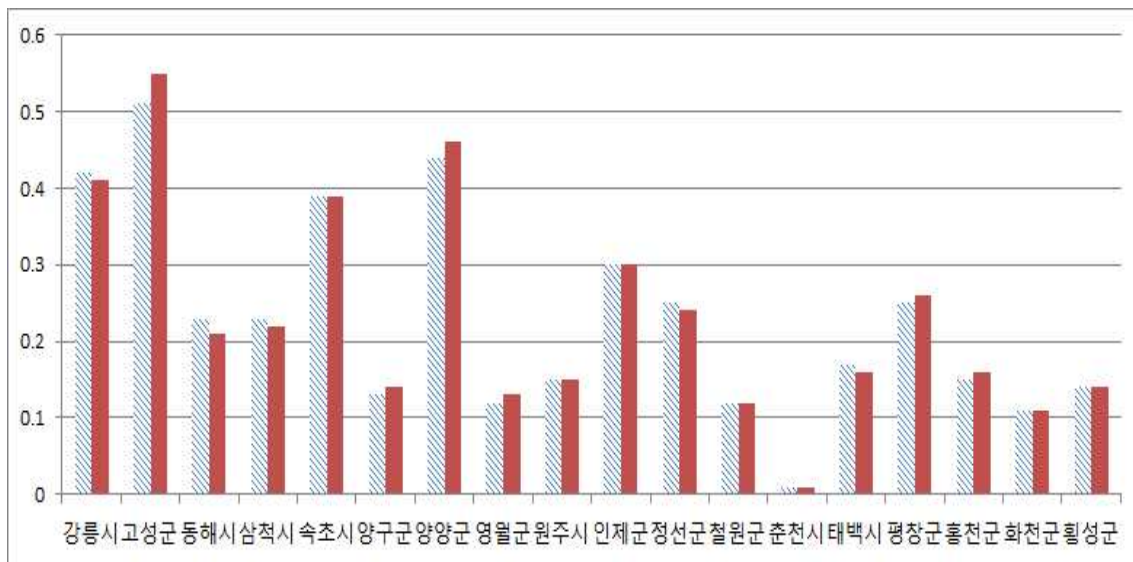
<표 3-100> 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	1	0.29	0.09	0.17	0.21	3	0.22	0.09	0.17	0.14	
원주시	6	0.15	0.05	0.14	0.06	10	0.11	0.05	0.14	0.02	
강릉시	9	0	0.15	0.12	0.03	5	0.01	0.15	0.12	0.04	
동해시	14	0.09	0	0.12	0	13	0.02	0	0.12	0	
태백시	18	0.02	0.01	0.13	0	18	0.01	0.01	0.13	0	
속초시	10	0.1	0	0.09	0.01	9	0.11	0	0.09	0.02	
삼척시	15	0.01	0.01	0.07	0	14	0.01	0.01	0.07	0	
홍천군	2	0.13	0.16	0.08	0.21	2	0.07	0.16	0.08	0.15	
횡성군	5	0.08	0.05	0.05	0.08	12	0.02	0.05	0.05	0.02	
영월군	12	0	0.05	0.04	0.01	6	0.02	0.05	0.04	0.03	
평창군	4	0.01	0.12	0.05	0.08	4	0.01	0.12	0.05	0.08	
정선군	17	0	0.02	0.08	0	17	0	0.02	0.08	0	
철원군	7	0.06	0.06	0.06	0.06	11	0.02	0.06	0.06	0.02	
화천군	8	0.07	0.04	0.05	0.06	8	0.04	0.04	0.05	0.03	
양구군	11	0.04	0.03	0.06	0.01	15	0.01	0.03	0.06	0	
인제군	13	0.03	0.04	0.06	0.01	7	0.05	0.04	0.06	0.03	
고성군	3	0.02	0.16	0.03	0.15	1	0.07	0.16	0.03	0.2	
양양군	16	0.02	0.02	0.09	0	16	0.05	0.02	0.09	0	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
인제군, 평창군, 정선군, 동해시, 삼척시, 고성군, 강릉시, 양양군											
2000년대 과거기초 현재값											
RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값											
<div><div>0 ~ 0.2</div><div>0.2 ~ 0.4</div><div>0.4 ~ 0.6</div><div>0.6 ~ 0.8</div><div>0.8 ~ 1</div></div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-84] 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 별 결과 값

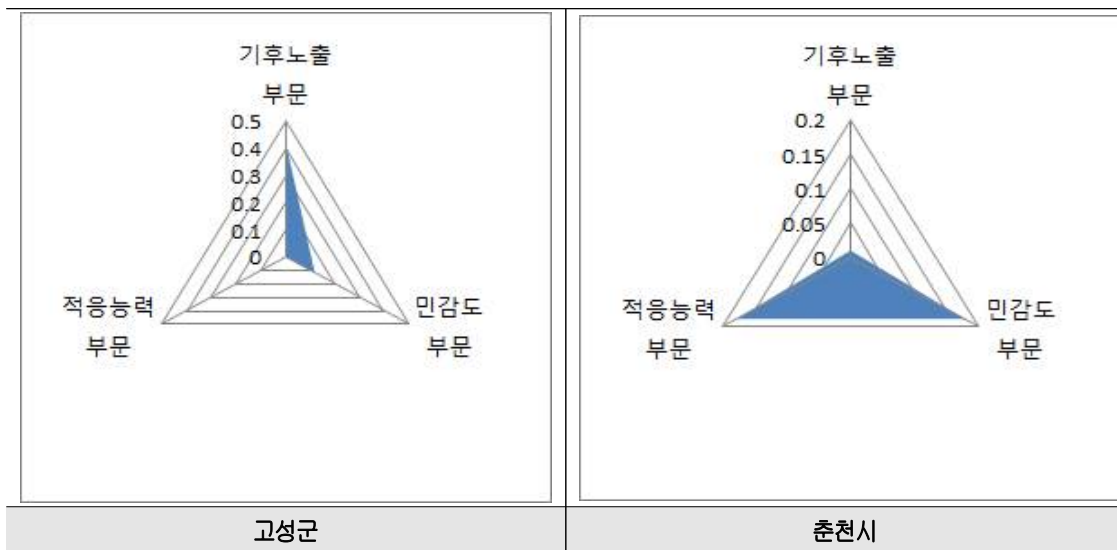
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 민감도에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 폭설에 의한 기반시설 취약성은 주로 적설량과 도로면적에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 적설량(cm), 철도면적(ha), 도로면적(m²), 공항면적(m²) 등 4가지 지표 간 영향력은 상대적으로 적설량과 도로 면적이 크다고 볼 수 있다.



[그림 3-85] 시·군별 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수 별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 비슷한 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040년대의 취약성 평가 결과, 고성군, 양구군, 양양군, 영월군, 평창군, 홍천군 등 6개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 고성군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 고성군의 경우, 기후노출에 대한 영향력이 많고, 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 춘천시의 경우 상대적으로 적응능력과 민감도 부분이 커 취약성 결과가 적게 산출되었다.



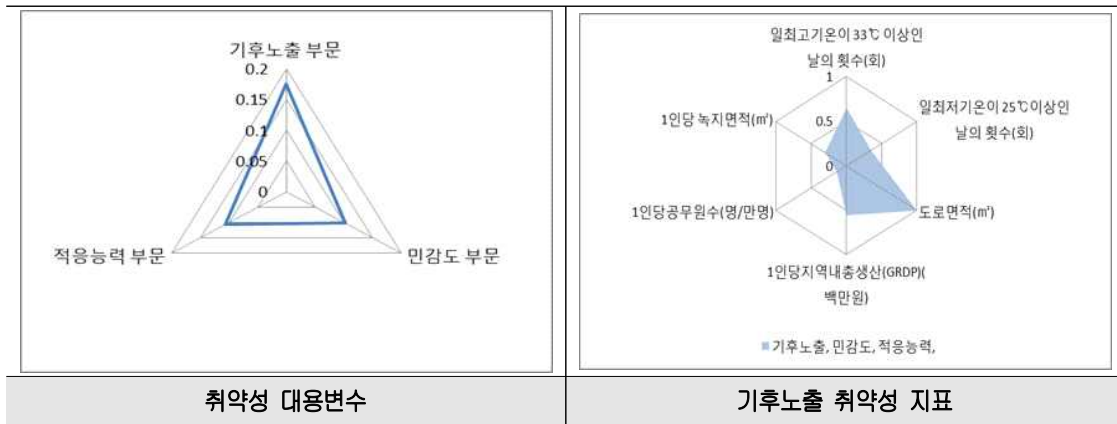
[그림 3-86] 폭설에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(고성군/춘천시)

■ 폭염에 의한 기반시설 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 폭염에 의한 기반시설의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

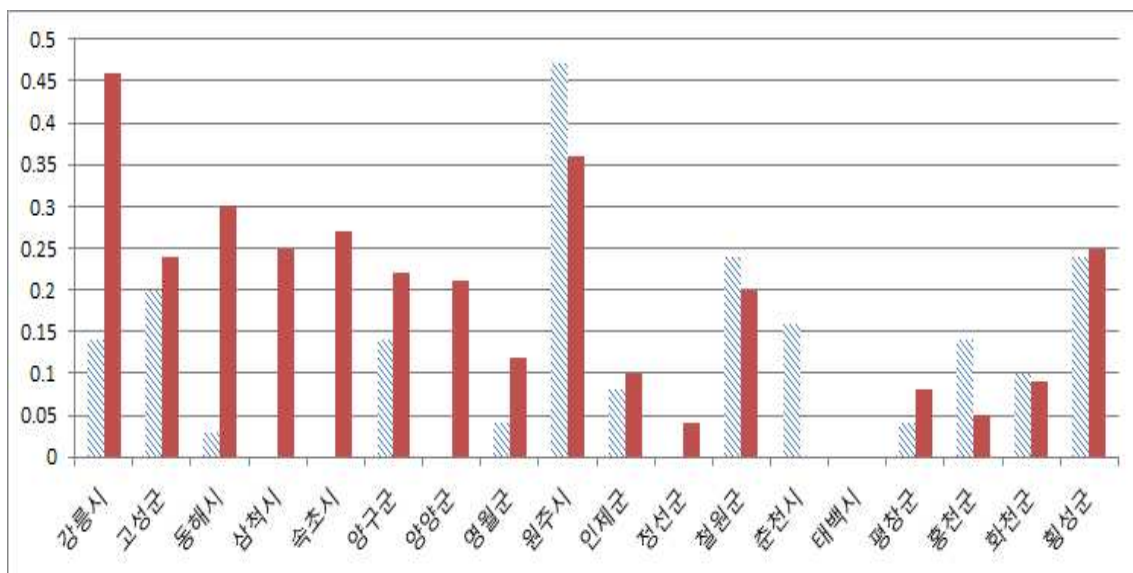
<표 3-101> 폭염에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.65	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)
	0.35	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수 (회)
민감도	1	도로면적 (m ²)
적응능력	0.56	1인당 지역내 총생산(GRDP) (백만원)
	0.14	1인당 공무원수(명/만 명)
	0.3	1인당 녹지면적(m ²)



[그림 3-87] 폭염에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값

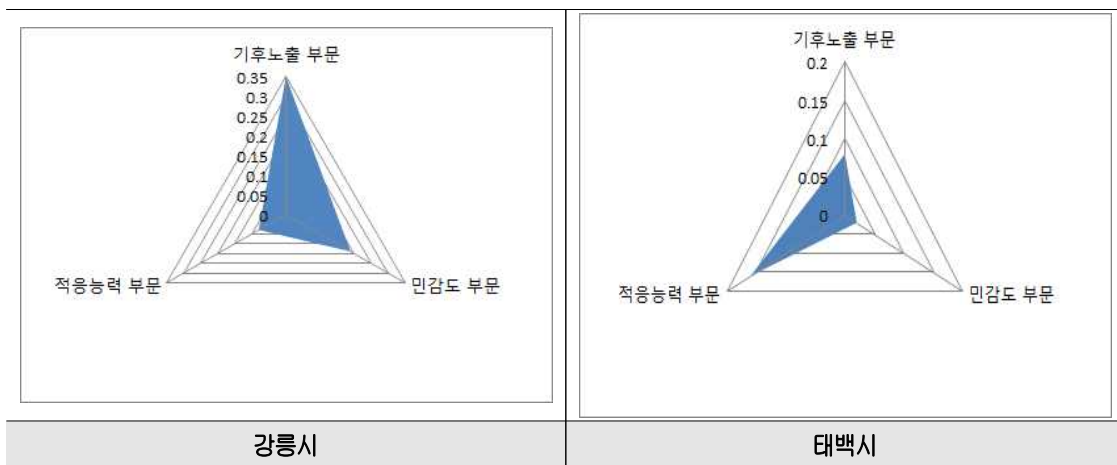
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 민감도에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 폭염에 의한 기반시설 취약성은 주로 기온과 도로면적에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수(회), 일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 횟수(회), 도로면적(m²), 1인당 지역내총생산(GRDP/백만 원), 1인당 공무원수(명/만 명), 1인당 녹지면적(m²)등 6가지 지표 간 영향력은 상대적으로 기온과 도로면적이 크다고 볼 수 있다.



[그림 3-88] 시·군별 폭염에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거 기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양구군, 양양군, 영월군, 인제군, 정선군, 철원군, 평창군, 홍천군, 화천군, 횡성군 등 15개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 강릉시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 강릉시의 경우, 기후노출에 대한 영향력이 많고 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 가진 태백시의 경우 상대적으로 적응능력의 값이 크기 때문에 결과가 적게 산출되었다.



[그림 3-89] 폭염에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(강릉시/태백시)

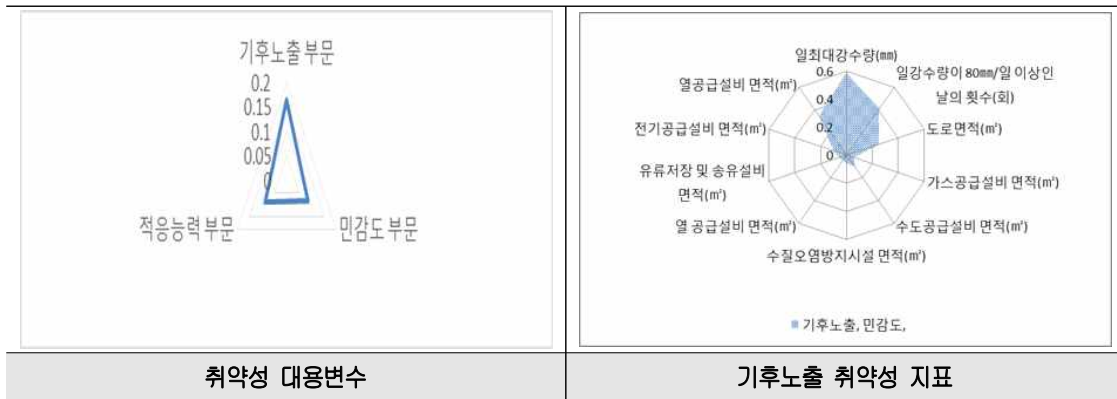
■ 홍수에 의한 기반시설 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 홍수에 의한 기반시설의 취약성을 평가한 결과로 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-103> 홍수에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

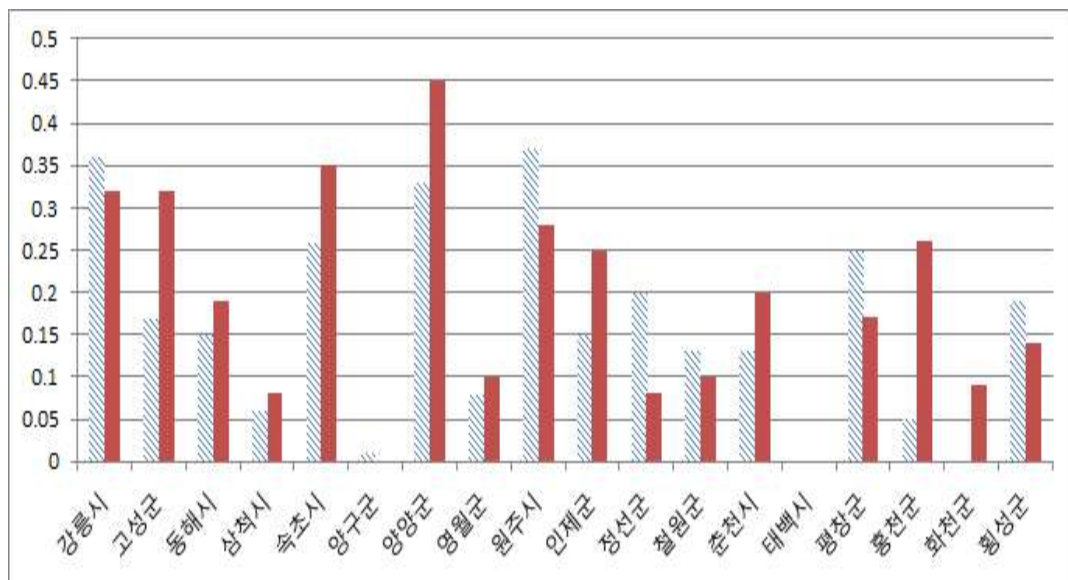
대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.59	일 최대 강수량 (mm)
	0.41	일 강수량이 80mm/일 이상인 날의 횟수 (회)
민감도,	0.25	도로면적 (m ²)
	0.06	가스공급 설비면적 (m ²)
	0.1	수도공급 설비면적 (m ²)
	0.06	수질오염 방지시설 면적 (m ²)
	0.05	열공급 설비면적 (m ²)
	0.06	유류저장 및 송유설비 면적 (m ²)
	0.1	전기공급 설비면적 (m ²)
	0.34	열공급 설비면적 (m ²)
적응능력	0.5	하천 개수율 (%)
	0.15	1인당 공무원수 (명/만명)
	0.35	인당 지역내 총생산(GRDP) (백만원)

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	12	0.12	0.18	0.17	0.13	8	0.19	0.18	0.17	0.2	
원주시	1	0.18	0.22	0.03	0.37	5	0.09	0.22	0.03	0.28	
강릉시	2	0.34	0.17	0.15	0.36	3	0.3	0.17	0.15	0.32	
동해시	9	0.23	0.06	0.14	0.15	9	0.27	0.06	0.14	0.19	
태백시	17	0.05	0.03	0.1	0	18	0.02	0.03	0.1	0	
속초시	4	0.34	0.06	0.14	0.26	2	0.43	0.06	0.14	0.35	
삼척시	14	0.07	0.1	0.11	0.06	15	0.09	0.1	0.11	0.08	
홍천군	15	0.12	0.05	0.12	0.05	6	0.33	0.05	0.12	0.26	
횡성군	7	0.16	0.05	0.02	0.19	11	0.11	0.05	0.02	0.14	
영월군	13	0.08	0.07	0.07	0.08	12	0.1	0.07	0.07	0.1	
평창군	5	0.2	0.06	0.01	0.25	10	0.12	0.06	0.01	0.17	
정선군	6	0.13	0.17	0.1	0.2	16	0.01	0.17	0.1	0.08	
철원군	11	0.15	0.07	0.09	0.13	13	0.12	0.07	0.09	0.1	
화천군	18	0.09	0.04	0.13	0	14	0.18	0.04	0.13	0.09	
양구군	16	0.09	0.03	0.11	0.01	17	0.06	0.03	0.11	0	
인제군	10	0.12	0.06	0.03	0.15	7	0.22	0.06	0.03	0.25	
고성군	8	0.17	0.05	0.05	0.17	4	0.32	0.05	0.05	0.32	
양양군	3	0.29	0.05	0.01	0.33	1	0.41	0.05	0.01	0.45	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
<p>원주시, 평창군, 정선군, 강릉시, 속초시, 양양군</p>						<p>춘천시, 홍천군, 인제군, 양양군, 원주시, 속초시, 강릉시, 고성군</p>					
2000년대 과거기초 현재값						RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-90] 홍수에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값

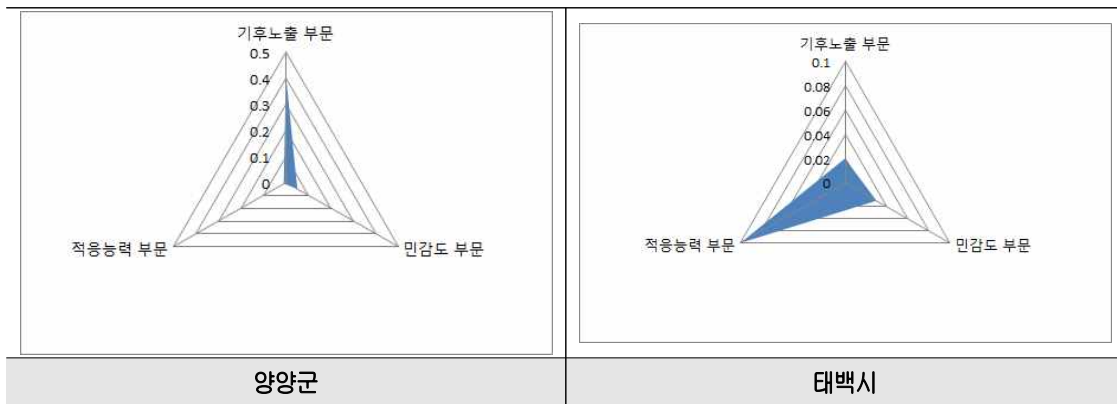
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 홍수에 의한 기반시설 취약성은 주로 일 최대강수량과 일 강수량이 80mm/일 이상인 날의 횟수(회)에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 일 최대강수량, 일 강수량이 80mm/일 이상인 날의 횟수(회), 도로면적(m²), 가스공급 설비면적(m²), 수도공급 설비면적(m²), 수질오염 방지시설 면적(m²), 열공급 설비면적(m²), 유류저장 및 송유설비 면적(m²), 전기공급 설비면적(m²) 등 9가지 지표에 의해 결정되고 9개 지표 간 영향력은 상대적으로 일 최대강수량의 지표가 큰 영향이 있다.



[그림 3-91] 시·군별 홍수에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출, 민감도, 적응 능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 영월 군, 원주시, 인제군, 춘천시, 홍천군, 화천군 등 11개 지역에서 증가한 결 과를 보였으며, 전반적으로 양양군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되 었다.

가장 높은 취약성을 보이는 양양군의 경우, 기후노출에 대한 영향력이 많고, 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 태백시의 경 우 상대적으로 적응능력 부문과 민감도 부문이 커 취약성 결과가 적게 산출 되었다.



[그림 3-92] 홍수에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(양양군/태백시)

■ 해수면 상승에 의한 기반시설 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대 (2040-2050)의 해수면 상승에 의한 기반시설 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-105> 해수면 상승에 의한 기반시설 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.2	조위 상승률 (%)
	0.1	해수면 상승률 (%)
	0.2	해수온 상승률 (%)
	0.5	연 평균기온 (℃)
민감도	0.3	도로면적 (km ²)
	0.58	항만면적 (ha)
	0.12	수질오염 방지시설 면적 (m ²)
적응능력	0.6	방조설비 면적 (km ²)
	0.12	1인당 공무원수 (명/만명)
	0.28	1인당 지역내 총생산(GRDP) (백만원/인)

<표 3-106> 해수면 상승에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	13	0.17	0.05	0.08	0.14	13	0.2	0.05	0.08	0.17	기후노출
원주시	7	0.23	0.07	0.02	0.28	6	0.21	0.07	0.02	0.26	
강릉시	5	0.34	0.08	0.04	0.38	2	0.41	0.08	0.04	0.45	
동해시	1	0.49	0.14	0.04	0.59	1	0.43	0.14	0.04	0.53	
태백시	17	0.07	0.01	0	0.08	9	0.18	0.01	0	0.19	
속초시	4	0.4	0.02	0.03	0.39	7	0.24	0.02	0.03	0.23	민감도
삼척시	3	0.38	0.04	0.02	0.4	5	0.25	0.04	0.02	0.27	
홍천군	14	0.1	0.03	0.01	0.12	16	0.08	0.03	0.01	0.1	
횡성군	10	0.14	0.03	0	0.17	18	0	0.03	0	0.03	
영월군	9	0.15	0.02	0	0.17	15	0.1	0.02	0	0.12	
평창군	18	0	0.03	0	0.03	17	0.04	0.03	0	0.07	적응능력
정선군	15	0.06	0.05	0	0.11	12	0.12	0.05	0	0.17	
철원군	8	0.15	0.04	0	0.19	8	0.17	0.04	0	0.21	
화천군	11	0.13	0.02	0	0.15	10	0.17	0.02	0	0.19	
양구군	12	0.12	0.02	0	0.14	14	0.14	0.02	0	0.16	
인제군	16	0.07	0.03	0	0.1	11	0.14	0.03	0	0.17	고성군
고성군	2	0.4	0.03	0	0.43	3	0.4	0.03	0	0.43	
양양군	6	0.38	0.01	0.01	0.38	4	0.37	0.01	0.01	0.37	

취약성지도

고성군, 속초시, 양양군, 강릉시, 동해시, 삼척시, 원주시

2000년대 과거기초 현재값

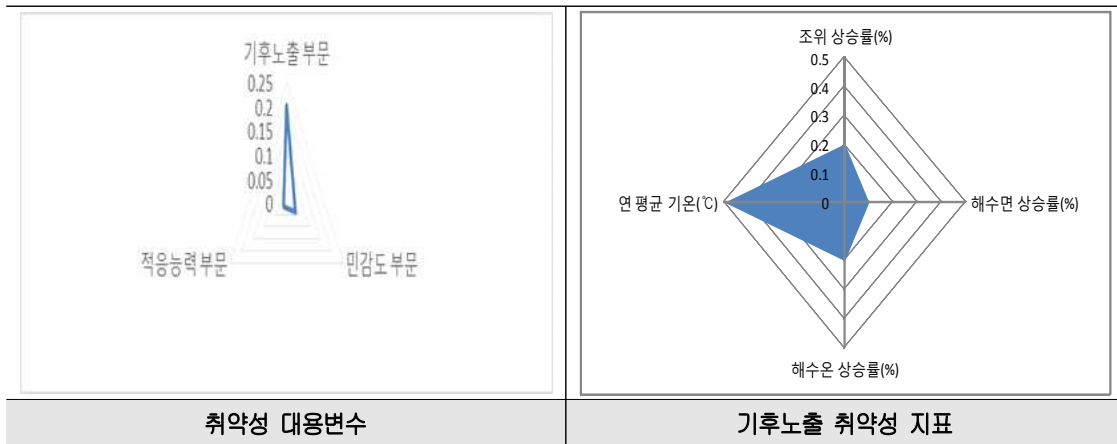
강릉시, 고성군, 동해시, 속초시, 양양군, 원주시, 삼척시

RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값

대응변수 방사형 그래프(2040년대)

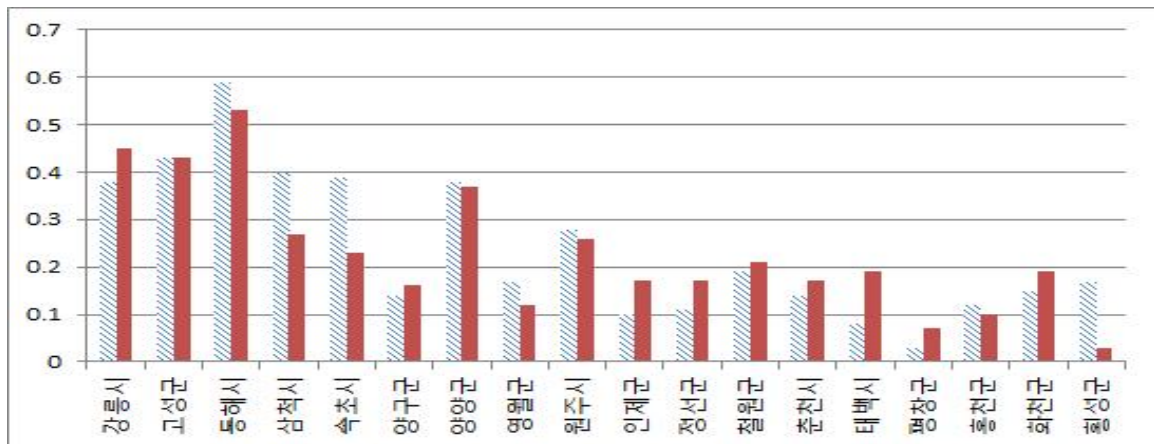
2000년대 과거기초 현재값

RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-93] 해수면 상승에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값

본 취약성 결과는 취약성 대응 변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다.



[그림 3-94] 시·군별 해수면 상승에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 양구군, 인제군, 정선군, 철원군, 춘천시, 태백시, 평창군, 화천군 등 9개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 동해시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

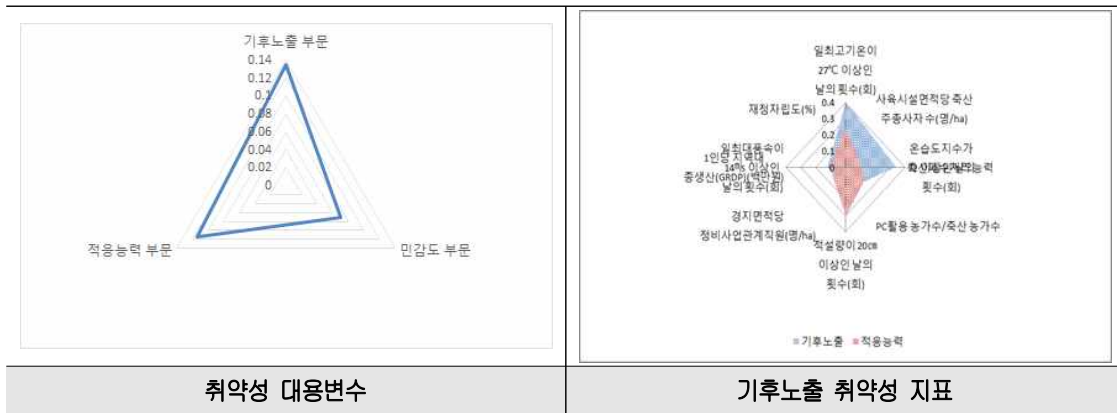
(3) 농업

■ 가축 생산성의 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대 (2040-2050)의 가축 생산성의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대용변수 별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

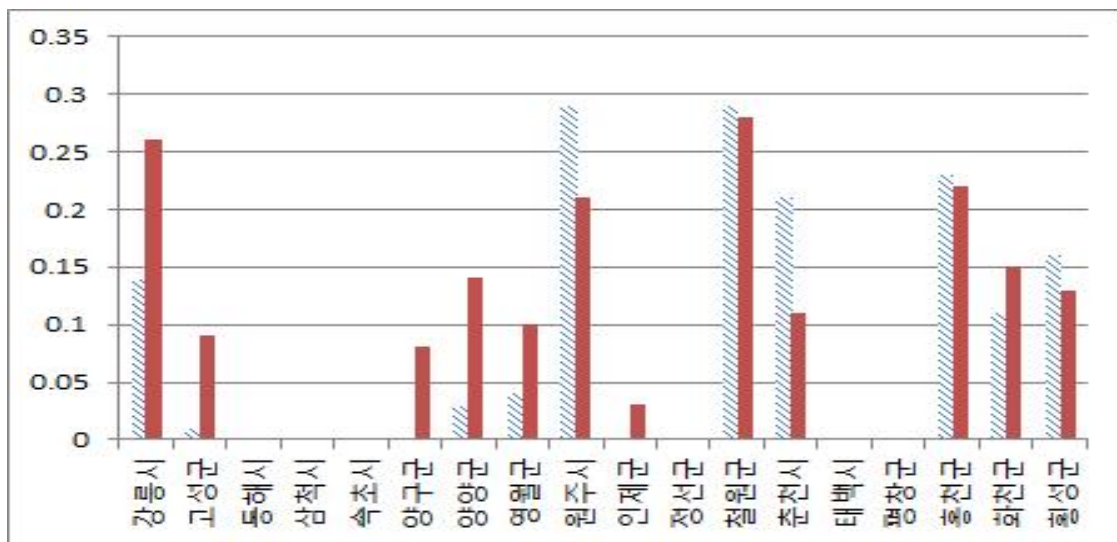
<표 3-107> 가축 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	가중치	변수목록
기후노출	0.4	일 최고기온이 27℃이상인 날의 횟수 (회)
	0.34	온습도 지수가 72이상인 날의 횟수 (회)
	0.14	적설량이 20cm이상인 날의 횟수 (회)
	0.12	일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)
민감도	0.35	축사피해 발생개소 (개소)
	0.4	한우병 발생위험
	0.25	한우사육 두수 (마리)
적응능력	0.25	사육시설 면적당 축산주 종사자수 (명/ha)
	0.1	축산 폐수처리 능력
	0.15	PC활용 농가수/축산 농가수 (가구)
	0.3	경지면적당 정비사업 관계직원 (명/ha)
	0.1	1인당 지역내 총생산(GRDP) (백만원)
	0.1	재정 자립도 (%)



[그림 3-95] 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 값

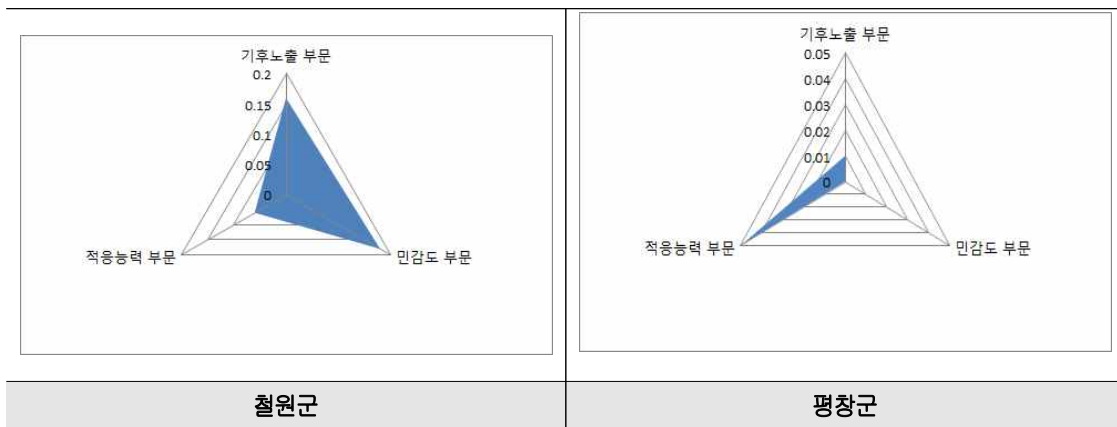
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 적응능력에 의해 결정되어 영향을 주는 적응능력 취약성 지표를 분석하였다. 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성은 주로 일 최고 기온이 27도 이상인 날의 횟수(회)와 온습도지수 횟수(회)에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 일 최고기온이 27도 이상인 날의 횟수(회), 온습도지수 횟수(회), 재정자립도, 사육시설 면적당 축산 종사자수(명/ha), pc활용 농가수/축산 농가수(가구), 적설량이 20cm 이상인 날의 횟수(회), 경지면적당 정비사업 관계직원(명/ha), 일 최대풍속이 1인당 지역 대 14m/s 이상인 총생산(GRDP)(백만원)의 횟수(회) 등 8가지 지표에 의해 결정되고 8개 지표 간 영향력은 상대적으로 적은 편으로 지표 간 영향력의 큰 차이는 보이지 않는다.



[그림 3-96] 시·군별 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 양구군, 양양군, 영월군, 인제 군, 화천군 등 6개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 철원군 의 취약성이 가장 높은 것으로 도출 되었다.

가장 높은 취약성을 나타내는 철원군의 경우, 민감도, 기후노출에 대 한 영향력이 많고, 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 평창군의 경우 상대적으로 기후노출, 민감도 값이 작고, 적응능력 값이 크다.



[그림 3-97] 가축 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(철원군/평창군)

■ 농경지 토양침식의 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대 (2040-2050)의 농경지 토양침식의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-109> 농경지 토양침식의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.26	연강수량 (mm/day)
	0.24	일 강수량이 10mm이상인 날의 횟수 (회)
	0.5	일 강수량이 80mm이상인 날의 횟수 (회)
민감도	0.3	노지 밭 면적 (ha)
	0.2	논 면적 (ha)
	0.5	지역 평균경사도 (deg)
적응능력	0.24	재정 자립도 (%)
	0.1	1인당 지역내 총생산(GRDP) (백만원)
	0.28	농경지 면적당 농기계 보유대수 (대수/ha)
	0.16	농경지 면적당 농업 인구수 (명/ha)
	0.12	PC활용 농가수/총 농가수 (가구)
	0.1	경지 면적당 정비사업 관계직원 (명/ha)

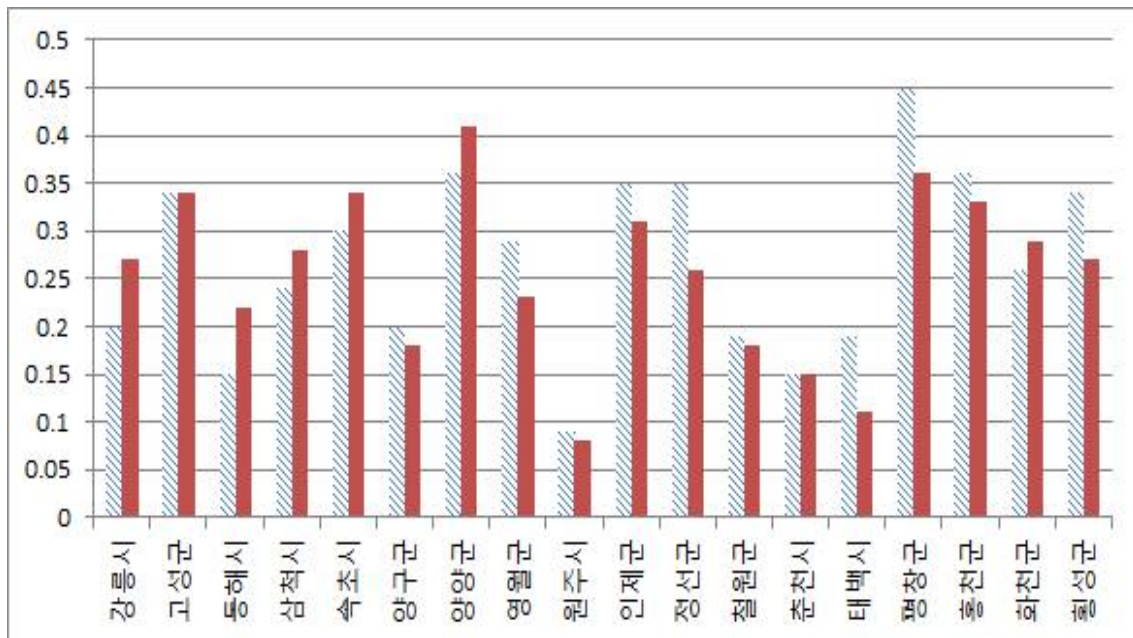
<표 3-110> 농경지 토양침식에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	17	0.16	0.1	0.11	0.15	16	0.16	0.1	0.11	0.15	
원주시	18	0.07	0.12	0.1	0.09	18	0.06	0.12	0.1	0.08	
강릉시	12	0.17	0.1	0.07	0.2	9	0.24	0.1	0.07	0.27	
동해시	16	0.13	0.06	0.04	0.15	13	0.2	0.06	0.04	0.22	
태백시	15	0.09	0.17	0.07	0.19	17	0.01	0.17	0.07	0.11	
속초시	8	0.35	0	0.05	0.3	4	0.39	0	0.05	0.34	
삼척시	11	0.07	0.2	0.03	0.24	8	0.11	0.2	0.03	0.28	
홍천군	3	0.16	0.25	0.05	0.36	5	0.13	0.25	0.05	0.33	
횡성군	7	0.17	0.21	0.04	0.34	10	0.1	0.21	0.04	0.27	
영월군	9	0.09	0.22	0.02	0.29	12	0.03	0.22	0.02	0.23	
평창군	1	0.22	0.27	0.04	0.45	2	0.13	0.27	0.04	0.36	
정선군	5	0.12	0.28	0.05	0.35	11	0.03	0.28	0.05	0.26	
철원군	14	0.18	0.15	0.14	0.19	15	0.17	0.15	0.14	0.18	
화천군	10	0.11	0.18	0.03	0.26	7	0.14	0.18	0.03	0.29	
양구군	13	0.07	0.17	0.04	0.2	14	0.05	0.17	0.04	0.18	
인제군	4	0.16	0.22	0.03	0.35	6	0.12	0.22	0.03	0.31	
고성군	6	0.25	0.11	0.02	0.34	3	0.25	0.11	0.02	0.34	
양양군	2	0.26	0.12	0.02	0.36	1	0.31	0.12	0.02	0.41	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
고성군, 속초시, 양양군, 평창군, 삼척시, 강릉시, 태백시, 화천군, 양양군, 정선군, 양구군, 인제군, 영월군					강릉시, 고성군, 동해시, 속초시, 원주시, 양양군					2000년대 과거기초 현재값	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
<div><div>0 ~ 0.2</div><div>0.2 ~ 0.4</div><div>0.4 ~ 0.6</div><div>0.6 ~0.8</div><div>0.8 ~ 1</div></div> <div>RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값</div>											



[그림 3-98] 농경지 토양침식의 취약성 평가 대응변수 결과 값

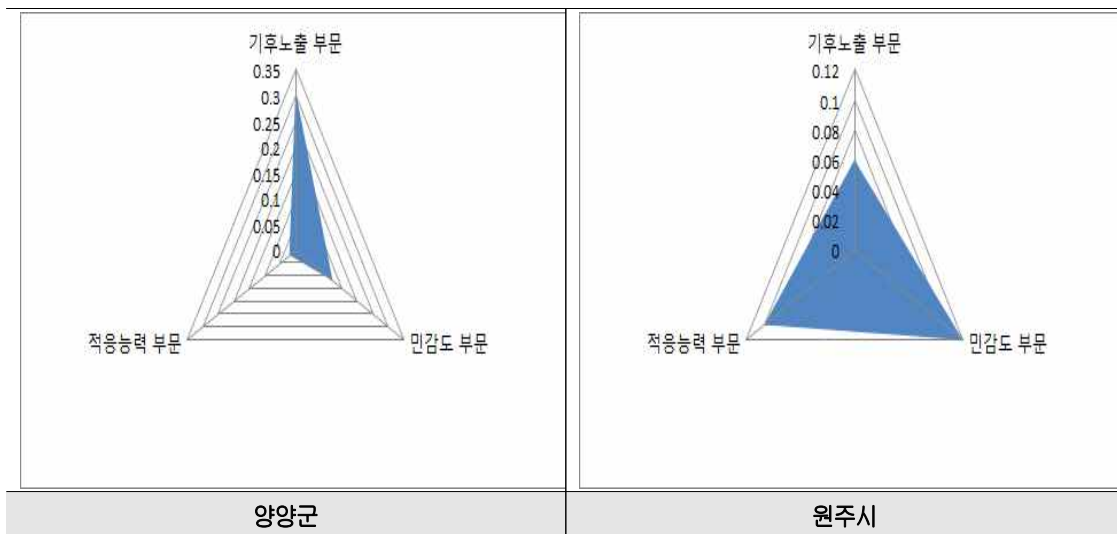
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 민감도에 의해 결정되어 영향을 주는 민감도 취약성 지표를 분석하였다. 농경지 토양침식의 취약성은 주로 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회)에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회), 연 강수량(mm/day), 일 강수량이 10mm 이상인 날의 횟수(회) 등 3가지 지표에 의해 결정되고 3개 지표 간 영향력은 상대적으로 작은 편으로 지표 간 영향력의 큰 차이는 보이지 않는다.



[그림 3-99] 시·군별 농경지 토양침식의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 감소하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 화천 군 등 6개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 양양군의 취약 성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 나타내는 양양군의 경우, 기후노출에 대한 영향력 이 많고, 적응능력은 적은 반면 가장 낮은 취약성을 보이는 원주시의 경 우 상대적으로 적응능력, 민감도 값이 크고, 기후노출 값이 작다.



[그림 3-100] 농경지 토양침식의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(양양군/원주시)

■ 벼 생산성의 취약성

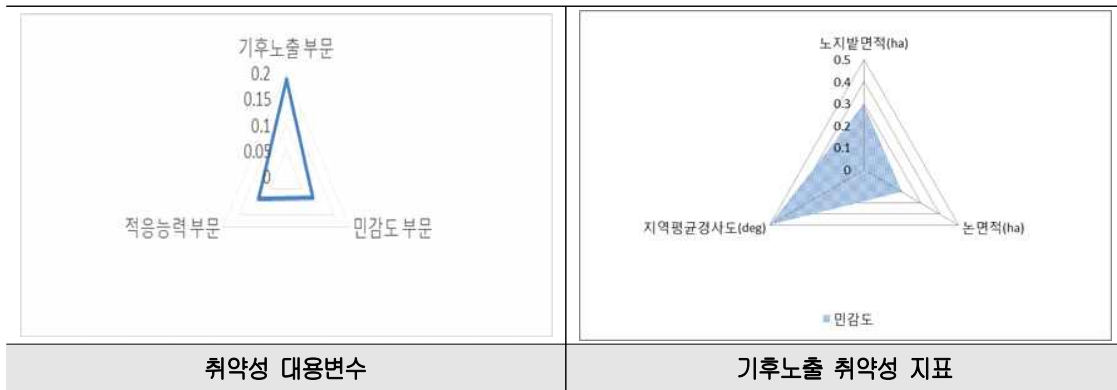
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대 (2040-2050)의 벼 생산성의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-111> 벼 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.26	연강수량 (mm/day)
	0.24	일강수량이 10mm이상인 날의 횟수 (회)
	0.5	일강수량이 80mm이상인 날의 횟수 (회)
민감도	0.3	노지밭 면적 (ha)
	0.2	논 면적 (ha)
	0.5	지역 평균 경사도 (deg)
적응능력	0.24	재정 자립도 (%)
	0.1	1인당 지역내 총생산(GRDP) (백만원)
	0.28	농경지 면적당 농기계 보유대수 (대수/ha)
	0.16	농경지 면적당 농업 인구수 (명/ha)
	0.12	PC활용 농가수/총 농가수 (가구)
	0.1	경지 면적당 정비사업 관계직원 (명/ha)

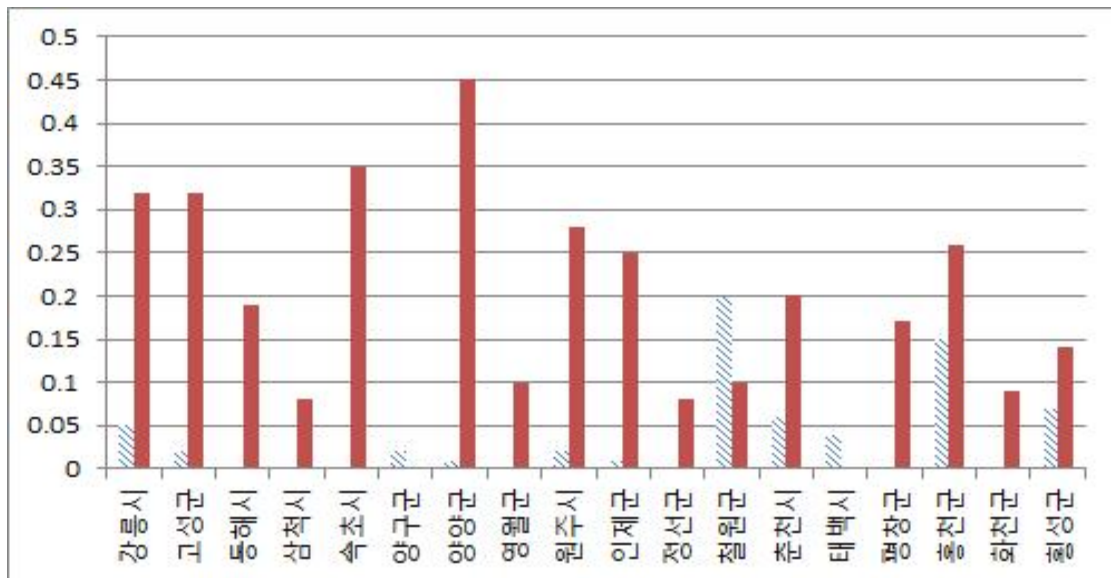
<표 3-112> 벼 생산성에 의한 기반시설의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	4	0.13	0.08	0.15	0.06	8	0.19	0.18	0.17	0.2	
원주시	9	0.05	0.11	0.14	0.02	5	0.09	0.22	0.03	0.28	
강릉시	5	0.07	0.1	0.12	0.05	3	0.3	0.17	0.15	0.32	
동해시	12	0.05	0	0.13	0	9	0.27	0.06	0.14	0.19	
태백시	6	0.08	0	0.04	0.04	18	0.02	0.03	0.1	0	
속초시	14	0.06	0.01	0.1	0	2	0.43	0.06	0.14	0.35	
삼척시	13	0.1	0.01	0.11	0	15	0.09	0.1	0.11	0.08	
홍천군	2	0.11	0.14	0.1	0.15	6	0.33	0.05	0.12	0.26	
횡성군	3	0.08	0.09	0.1	0.07	11	0.11	0.05	0.02	0.14	
영월군	15	0.03	0.02	0.1	0	12	0.1	0.07	0.07	0.1	
평창군	17	0.06	0.01	0.09	0	10	0.12	0.06	0.01	0.17	
정선군	16	0.06	0.01	0.11	0	16	0.01	0.17	0.1	0.08	
철원군	1	0.03	0.27	0.1	0.2	13	0.12	0.07	0.09	0.1	
화천군	18	0.04	0.04	0.08	0	14	0.18	0.04	0.13	0.09	
양구군	8	0.04	0.06	0.08	0.02	17	0.06	0.03	0.11	0	
인제군	11	0.07	0.03	0.09	0.01	7	0.22	0.06	0.03	0.25	
고성군	7	0.01	0.08	0.07	0.02	4	0.32	0.05	0.05	0.32	
양양군	10	0.02	0.07	0.08	0.01	1	0.41	0.05	0.01	0.45	
취약성지도										대응변수 방사형 그래프(2040년대)	
철원군										2000년대 과거기초 현재값	
2000년대 과거기초 현재값										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	
										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-101] 벼 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 값

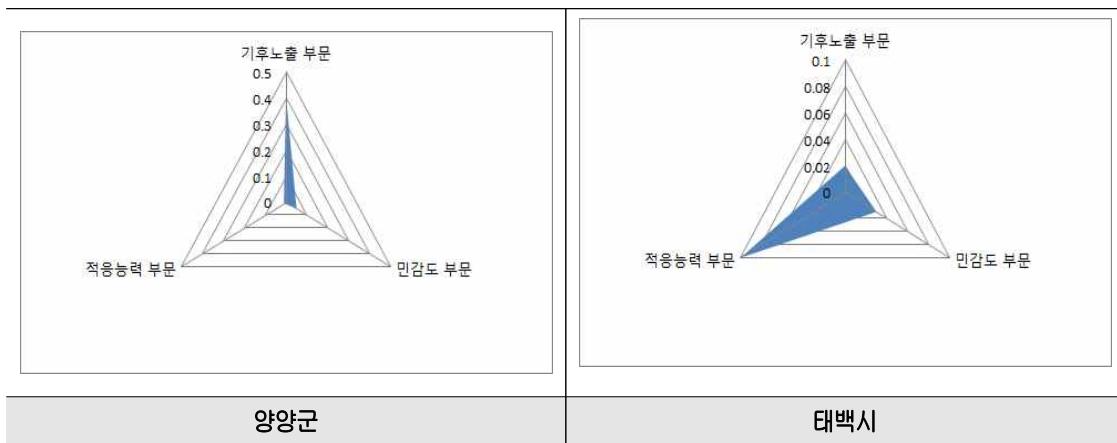
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 벼 생산성의 취약성은 주로 지역 평균경사도(deg)에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 지역 평균경사도(deg), 노지발면적 (ha), 논면적 (ha) 등 3가지 지표에 의해 결정되고 3개 지표 간 영향력은 상대적으로 지역평균경사도(deg)가 크다.



[그림 3-102] 시·군별 벼 생산성의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양 군, 영월군, 원주시, 인제군, 정선군, 춘천시, 평창군, 홍천군, 화천군, 횡 성군 등 15개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 양양군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 나타내는 양양군의 경우, 기후노출에 대한 영향력 이 많고, 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 태백시의 경우 상대적으로 적응능력 값이 크다.



[그림 3-103] 벼 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(양양군/태백시)

■ 사과 생산성의 취약성

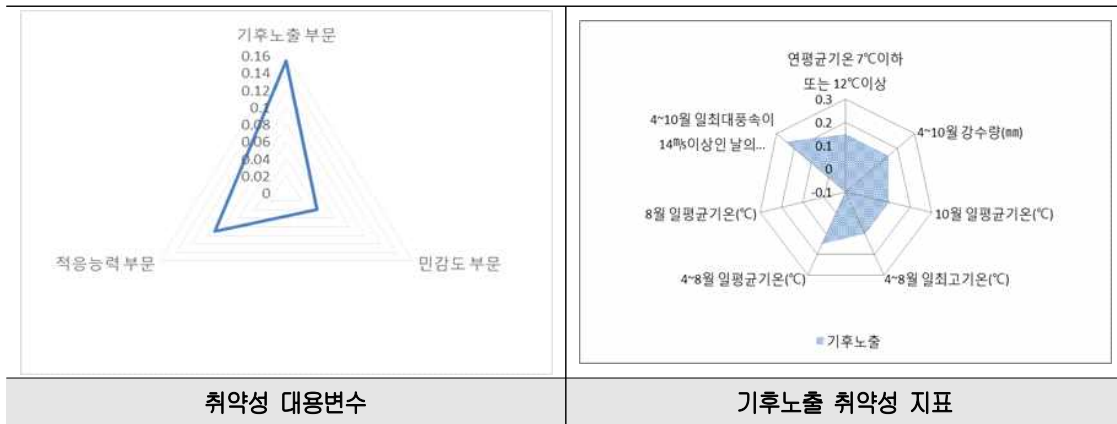
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대 (2040-2050)의 사과 생산성의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-113> 사과 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.15	연 평균기온 7℃이하 또는 12℃이상
	0.15	4~10월 강수량 (mm)
	0.1	10월 일 평균기온 (℃)
	0.1	4~8월 일 최고기온 (℃)
	0.15	4~8월 일 평균기온 (℃)
	-0.1	8월 일 평균기온 (℃)
	0.25	4~10월 일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)
민감도	0.59	면적당 농작물 전작 피해면적(ha)
	0.41	사과 재배면적(ha)
적응능력	0.15	재정 자립도 (%)
	0.1	인구당 공무원수 (명/만명)
	0.1	1인당 지역내 총생산(GRDP) (백만원)
	0.05	PC활용 농가수/총 농가수 (가구)
	0.2	농경지 면적당 농기계 보유대수 (대/ha)
	0.2	재배면적당 과수주 종사자수 (명/ha)
	0.2	재배 면적당 사과 생산량 (톤/ha)

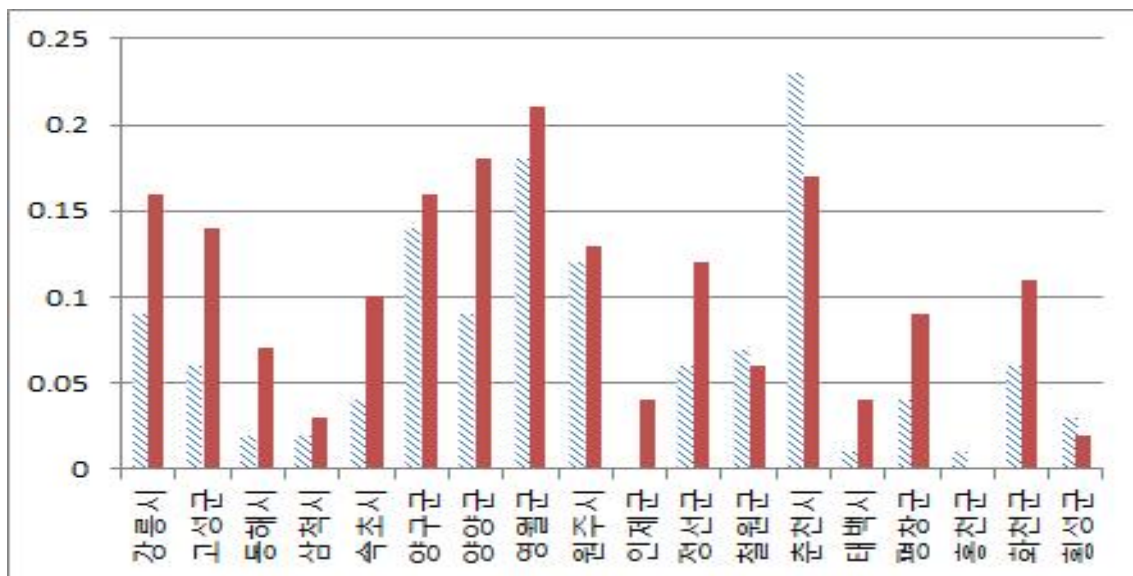
<표 3-114> 사과 생산성의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	1	0.24	0.11	0.12	0.23	3	0.18	0.11	0.12	0.17	
원주시	4	0.15	0.07	0.1	0.12	7	0.16	0.07	0.1	0.13	
강릉시	5	0.09	0.11	0.11	0.09	4	0.16	0.11	0.11	0.16	
동해시	14	0.09	0.02	0.09	0.02	12	0.14	0.02	0.09	0.07	
태백시	16	0.07	0.01	0.07	0.01	15	0.1	0.01	0.07	0.04	
속초시	11	0.12	0	0.08	0.04	10	0.18	0	0.08	0.1	
삼척시	15	0.09	0.03	0.1	0.02	16	0.1	0.03	0.1	0.03	
홍천군	17	0.13	0.02	0.14	0.01	6	0.33	0.05	0.12	0.26	
횡성군	13	0.13	0.01	0.11	0.03	11	0.11	0.05	0.02	0.14	
영월군	2	0.13	0.1	0.05	0.18	1	0.16	0.1	0.05	0.21	
평창군	12	0.06	0.06	0.08	0.04	11	0.11	0.06	0.08	0.09	
정선군	9	0.07	0.07	0.08	0.06	8	0.13	0.07	0.08	0.12	
철원군	7	0.16	0	0.09	0.07	13	0.15	0	0.09	0.06	
화천군	10	0.16	0	0.1	0.06	14	0.18	0.04	0.13	0.09	
양구군	3	0.12	0.06	0.04	0.14	5	0.14	0.06	0.04	0.16	
인제군	18	0.07	0.01	0.1	0	14	0.13	0.01	0.1	0.04	
고성군	8	0.15	0	0.09	0.06	6	0.23	0	0.09	0.14	
양양군	6	0.15	0.02	0.08	0.09	2	0.24	0.02	0.08	0.18	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
춘천시					영월군						2000년대 과거기초 현재값
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
<div><div>0 ~ 0.2</div><div>0.2 ~ 0.4</div><div>0.4 ~ 0.6</div><div>0.6 ~0.8</div><div>0.8 ~ 1</div></div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-104] 사과 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 값

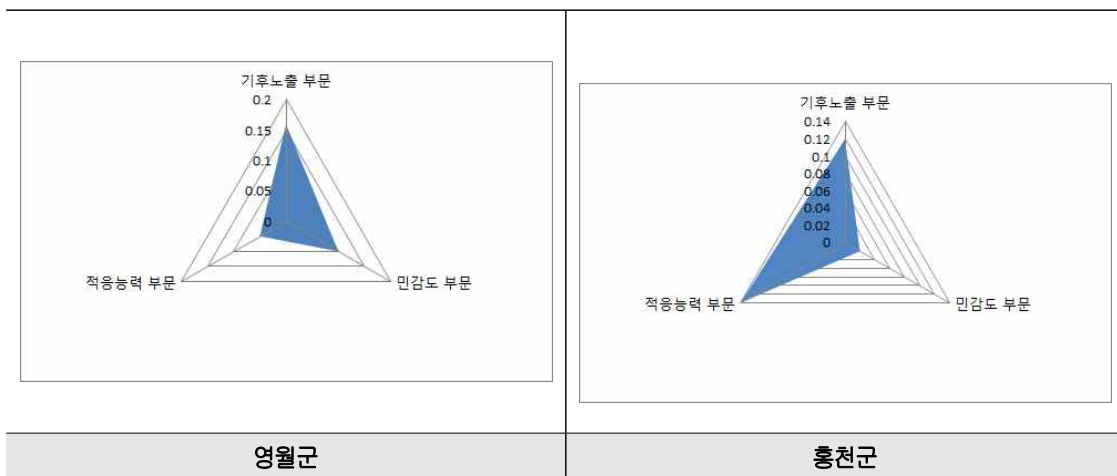
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 사과 생산성의 취약성은 주로 4~10월 일 최대풍속이 14% 이상인 날의 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 4~10월 강수량(mm), 10월 일 평균기온, 4~8월 최고기온, 4~8월 일 평균기온, 8월 일 평균기온, 4~10월 일 최대풍속이 14% 이상인 날, 연평균 기온 7도 이하 또는 12도 이상 등 7가지 지표에 의해 결정되고 7개 지표 간 영향력은 상대적으로 8월 연평균 기온을 제외하고 작은 편이다.



[그림 3-105] 시·군별 사과 생산성의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수 별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양구군, 양양군, 영월군, 원주시, 인제군, 태백시, 평창군, 화천군 등 13개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 영월군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 나타내는 영월군의 경우, 기후노출에 대한 영향력이 많고, 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 홍천군의 경우 상대적으로 적응능력 값이 크다.



[그림 3-106] 사과 생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(영월군/홍천군)

■ 재배/ 사육 시설의 붕괴의 취약성

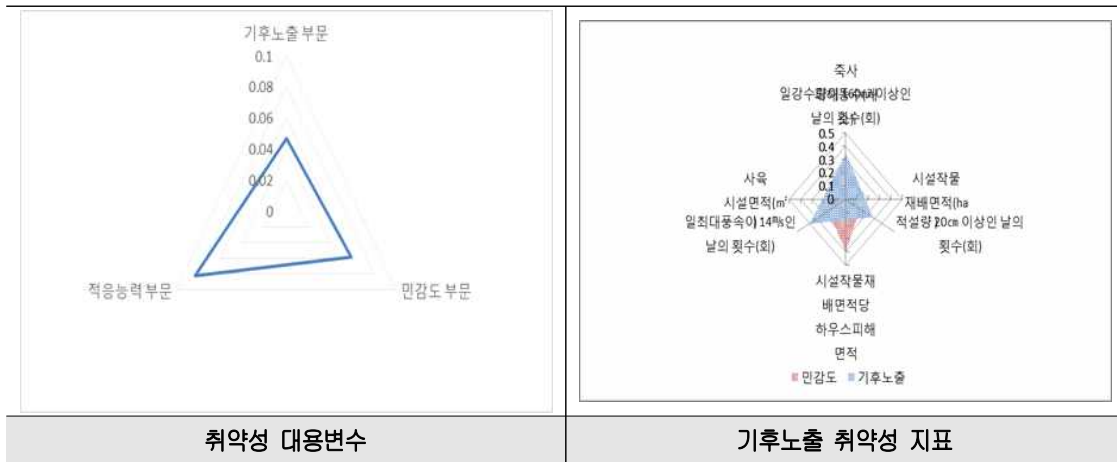
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대 (2040-2050)의 재배/ 사육 시설의 붕괴의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-115> 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.35	일 강수량이 160mm이상인 날의 횟수 (회)
	0.28	적설량 20cm이상인 날의 횟수 (회)
	0.37	일 최대풍속이14m/s인 날의 횟수 (회)
민감도	0.25	축사 피해 동수 (개소)
	0.15	시설작물 재배면적 (ha)
	0.4	시설작물 재배면적당 하우스 피해면적(m ²)
	0.2	사육시설 면적(m ²)
적응능력	0.25	재정 자립도(%)
	0.15	1인당 공무원수(명/만명)
	0.25	1인당 지역내 총생산(GRDP)(백만원)
	0.15	PC활용 농가수/총 농가수
	0.2	재배/사육시설 면적당 농업 인구수(명/ha)

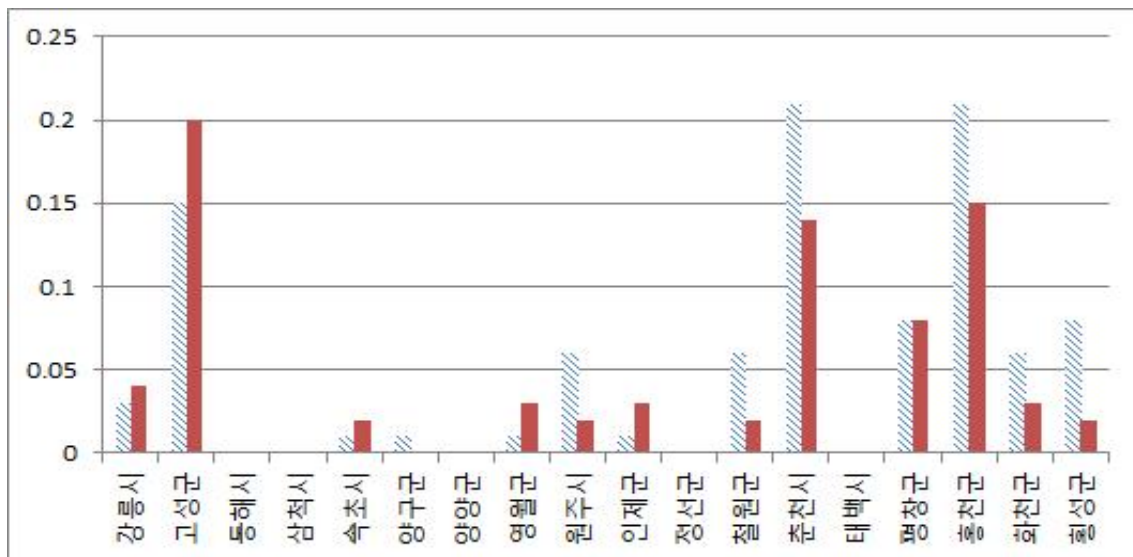
<표 3-116> 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	1	0.29	0.09	0.17	0.21	3	0.22	0.09	0.17	0.14	
원주시	6	0.15	0.05	0.14	0.06	10	0.11	0.05	0.14	0.02	
강릉시	9	0	0.15	0.12	0.03	5	0.01	0.15	0.12	0.04	
동해시	14	0.09	0	0.12	0	13	0.02	0	0.12	0	
태백시	18	0.02	0.01	0.13	0	18	0.01	0.01	0.13	0	
속초시	10	0.1	0	0.09	0.01	9	0.11	0	0.09	0.02	
삼척시	15	0.01	0.01	0.07	0	14	0.01	0.01	0.07	0	
홍천군	2	0.13	0.16	0.08	0.21	2	0.07	0.16	0.08	0.15	
횡성군	5	0.08	0.05	0.05	0.08	12	0.02	0.05	0.05	0.02	
영월군	12	0	0.05	0.04	0.01	6	0.02	0.05	0.04	0.03	
평창군	4	0.01	0.12	0.05	0.08	4	0.01	0.12	0.05	0.08	
정선군	17	0	0.02	0.08	0	17	0	0.02	0.08	0	
철원군	7	0.06	0.06	0.06	0.06	11	0.02	0.06	0.06	0.02	
화천군	8	0.07	0.04	0.05	0.06	8	0.04	0.04	0.05	0.03	
양구군	11	0.04	0.03	0.06	0.01	15	0.01	0.03	0.06	0	
인제군	13	0.03	0.04	0.06	0.01	7	0.05	0.04	0.06	0.03	
고성군	3	0.02	0.16	0.03	0.15	1	0.07	0.16	0.03	0.2	
양양군	16	0.02	0.02	0.09	0	16	0.05	0.02	0.09	0	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
2000년대 과거기초 현재값						RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
<div><div></div> : 0 ~ 0.2, <div></div> : 0.2 ~ 0.4 <div></div> : 0.4 ~ 0.6, <div></div> : 0.6 ~ 0.8, <div></div> : 0.8 ~ 1</div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-107] 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대응변수 결과 값

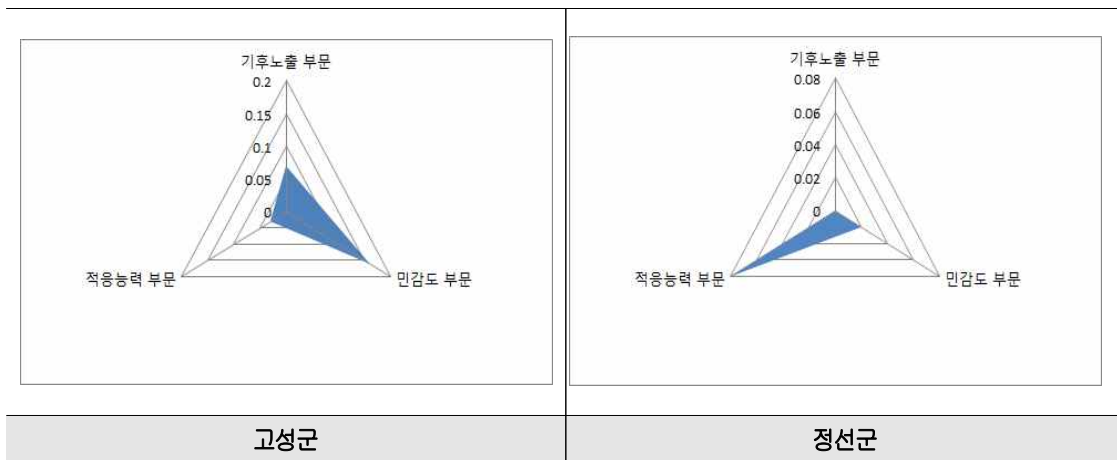
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 적응능력에 의해 결정되어 영향을 주는 적응능력 취약성 지표를 분석하였다. 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성은 주로 일 최대풍속이 14%인 날의 횟수(회)에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 일 최대풍속이 14%인 날의 횟수(회), 사육시설 면적(m²), 시설작물 재배면적당 하우스 피해면적 등 4가지 지표에 의해 결정되고 4개 지표 간 영향력은 상대적으로 작은 편으로 지표 간 영향력의 큰 차이는 보이지 않는다.



[그림 3-108] 시·군별 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 감소하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 속초시, 영월군, 인제군, 등 5 개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 고성군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 나타내는 고성군의 경우, 민감도에 대한 영향력이 많고, 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 정선군의 경우 상대적으로 적응능력 값이 크다.



[그림 3-109] 재배/사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(고성군/정선군)

(4) 해양/수산 부문

■ 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성

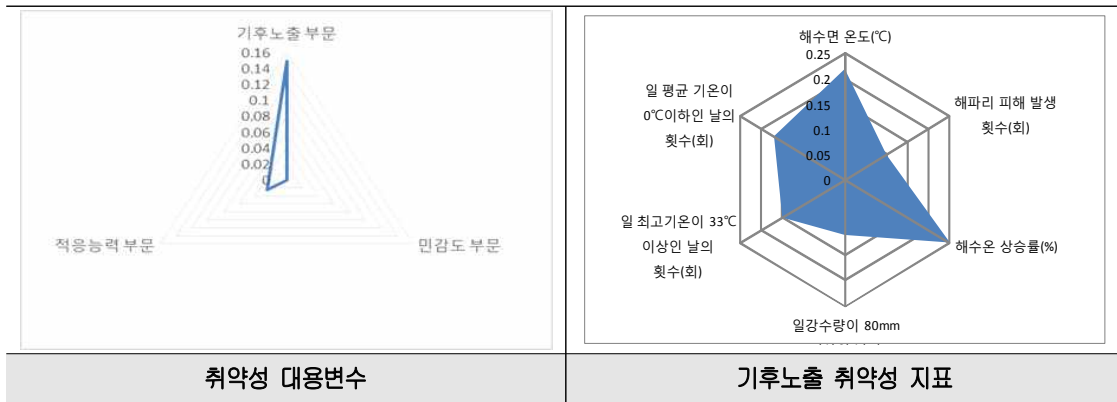
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대 (2040-2050)의 수온변화에 따른 수산업(양식업)을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-117> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	가중치	변수목록
기후노출	0.22	해수면 온도 (°C)
	0.1	해파리 피해 발생 횟수 (회)
	0.25	해수온 상승률 (%)
	0.11	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)
	0.15	일 최고기온이 33°C 이상인 날의 횟수 (회)
	0.17	일 평균기온이 0°C이하인 날의 횟수 (회)
민감도	0.16	양식 사육시설면적 (사업체-축제식) (m ²)
	0.25	양식 사육시설면적(사업체-해상가두리) (m ²)
	0.16	양식 사육시설면적 (어가-축제식) (m ²)
	0.25	양식 사육시설면적(어가-해상 가두리) (m ²)
	0.09	양식 어가현황(축제식) (개소)
	0.09	양식 어가현황(해상 가두리) (개소)
적응능력	0.28	재정 자립도 (%)
	0.25	1인당 공무원 수 (명/만명)
	0.15	양식 사육시설면적(사업체-육상 수조식) (m ²)
	0.17	양식 사육시설면적(어가-육상수조식) (m ²)
	0.16	양식 어가현황(육상 수조식) (개소)

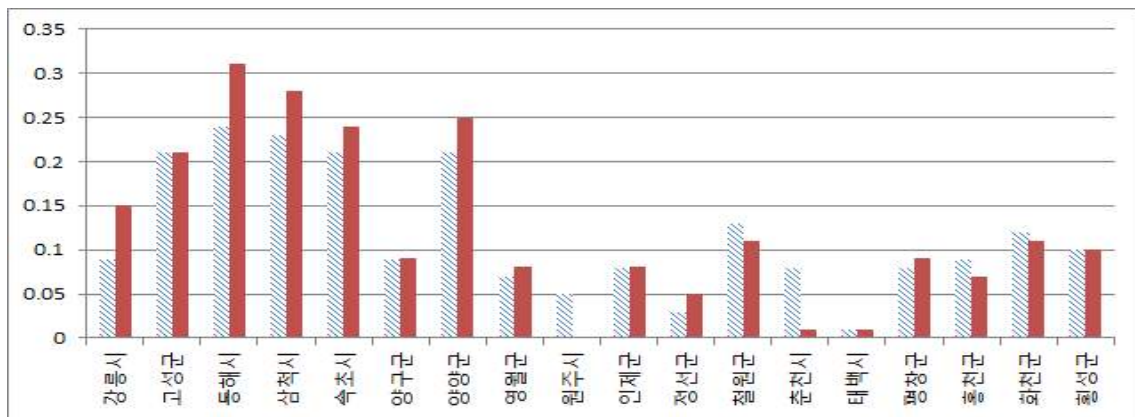
<표 3-118> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	13	0.14	0	0.06	0.08	16	0.07	0	0.06	0.01	
원주시	16	0.11	0	0.06	0.05	18	0.06	0	0.06	0	
강릉시	9	0.19	0	0.1	0.09	6	0.25	0	0.1	0.15	
동해시	1	0.26	0	0.02	0.24	1	0.33	0	0.02	0.31	
태백시	18	0.06	0	0.05	0.01	17	0.06	0	0.05	0.01	
속초시	4	0.24	0	0.03	0.21	4	0.27	0	0.03	0.24	
삼척시	2	0.25	0	0.02	0.23	2	0.3	0	0.02	0.28	
홍천군	11	0.11	0	0.02	0.09	14	0.09	0	0.02	0.07	
횡성군	8	0.11	0	0.01	0.1	9	0.11	0	0.01	0.1	
영월군	15	0.08	0	0.01	0.07	12	0.09	0	0.01	0.08	
평창군	14	0.09	0	0.01	0.08	11	0.1	0	0.01	0.09	
정선군	17	0.07	0	0.04	0.03	15	0.09	0	0.04	0.05	
철원군	6	0.13	0	0	0.13	7	0.11	0	0	0.11	
화천군	7	0.12	0	0	0.12	8	0.11	0	0	0.11	
양구군	10	0.1	0	0.01	0.09	10	0.1	0	0.01	0.09	
인제군	12	0.09	0	0.01	0.08	13	0.09	0	0.01	0.08	
고성군	3	0.21	0	0	0.21	5	0.21	0	0	0.21	
양양군	5	0.21	0	0	0.21	3	0.25	0	0	0.25	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
고성군, 속초시, 양양군, 삼척시, 동해시						고성군, 속초시, 양양군, 삼척시, 동해시					2000년대 과거기초 현재값
2000년대 과거기초 현재값						RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-110] 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 대응변수 결과 값

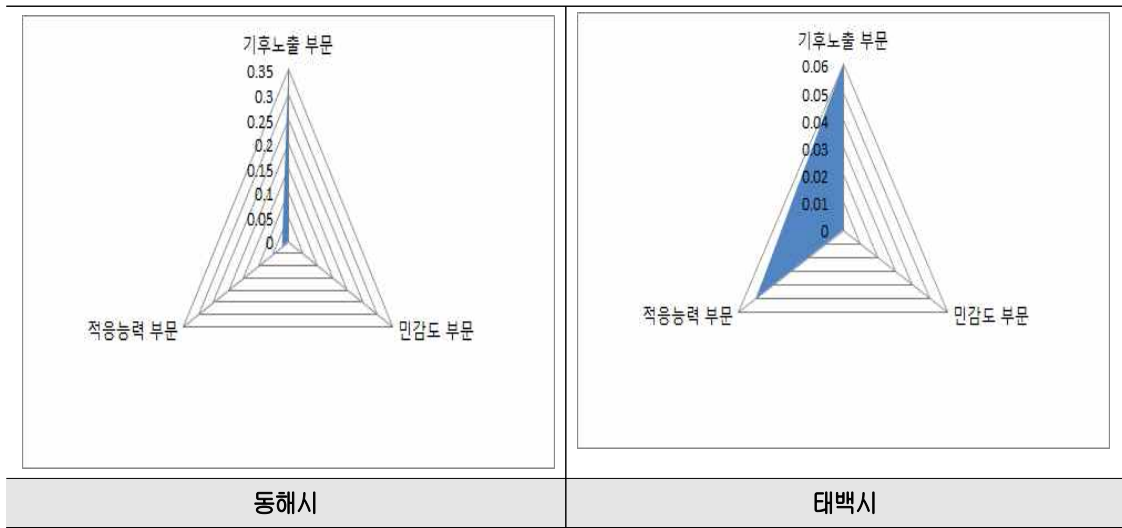
본 취약성 결과는 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다.



[그림 3-111] 시·군별 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 결과

취약성 평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 영월 군, 인제군, 정선군, 평창군 등 9개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전 반적으로 동해시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출 되었다.

가장 높은 취약성을 나타내는 동해시의 경우, 기후노출에 대한 영향력 이 많은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 태백시의 경우 상대적으로 적응능력 값이 크다



[그림 3-112] 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(동해시/태백시)

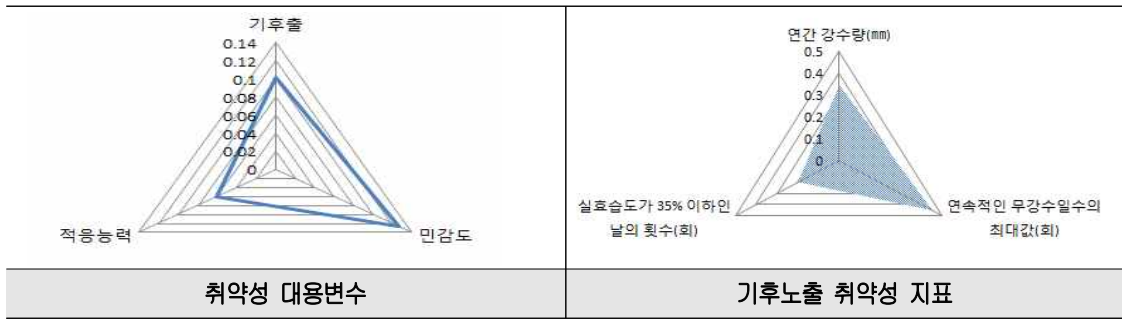
(5) 산림

■ 가뭄에 의한 산림식생의 취약성

본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 가뭄에 의한 산림식생의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

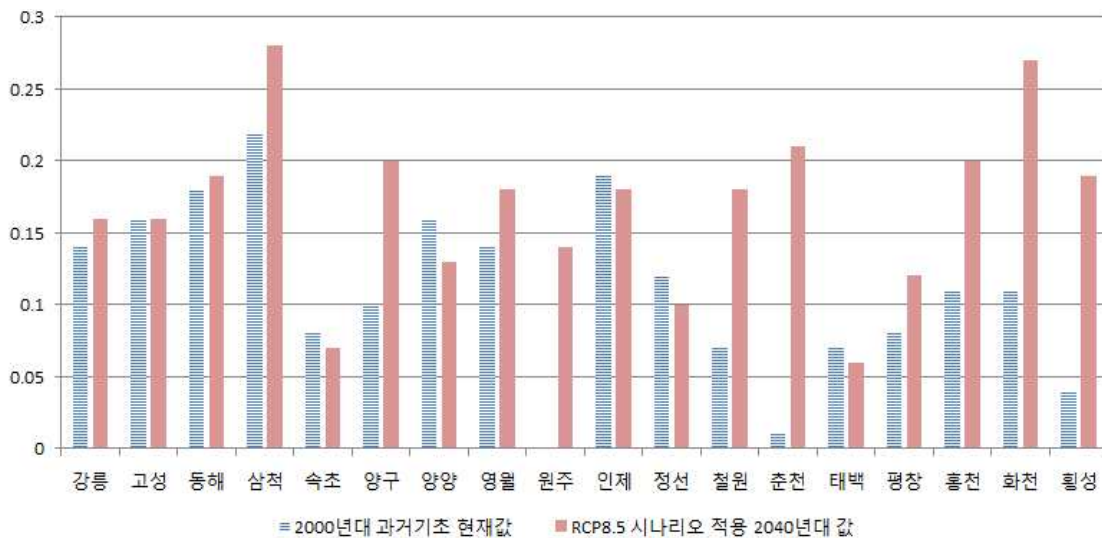
<표 3-119> 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간강수량 (mm)	0.35
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.45
	실효습도가 35% 이하인 날의 횟수 (회)	0.2
민감도	조림지의 면적 (ha)	0.37
	침엽수 면적 (ha)	0.23
	활엽수 면적 (ha)	0.23
	혼효림 면적 (ha)	0.17
적응능력	재정자립도 (%)	0.15
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.15
	산림공무원수 (명)	0.2
	천연림보육면적 (ha)	0.15
	산림방제면적 (ha)	0.35



[그림 3-113] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 대응변수 결과 값

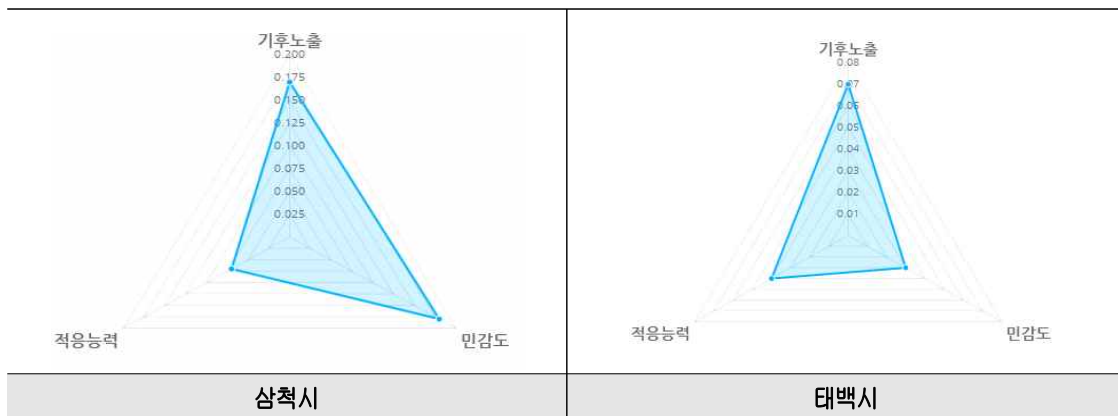
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 가뭄에 의한 산림식생의 취약성은 주로 강수와 습도에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 연간 강수량(mm), 연속적인 무강수 일수의 최대값(회),실효습도가 35% 이하인 날의 횟수(회) 등 3가지 지표에 의해 결정되고, 1개의 지표인 연속적인 무강수 일수의 최대값(회)의 영향력이 가장 큰 편이며, 실효습도가 35%이하인 날의 횟수(회)의 영향력이 가장 낮다. 3개 지표 간 영향력의 차이가 있다.



[그림 3-114] 시·군별 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 삼척시, 영월군, 원주시, 철원군, 춘천시, 평창 군, 화천군, 횡성군 등 8개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 삼척시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 삼척시의 경우, 민감도와 기후노출에 대한 영향력은 크고, 적응능력은 적기 때문에 취약성 결과가 크게 산출되었다. 가장 낮은 취약성을 보이는 태백시의 경우 기후노출 값은 크고 적응능력은 작지만 속초시에 비해 상대적으로 기후노출 값이 작고 민감도의 영향력 또한 작기 때문에 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 방제 능력은 삼척시와 유사하더라도 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 유발시키는 관련 기온 및 기후의 영향이 삼척시보다 적기 때문에 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-115>참조) 즉, 가뭄에 의한 산림식생의 취약성을 유발 인자인 연속적인 무강수 일수의 최대값이 상대적으로 태백시에 비해 삼척시가 크고, 조림지의 면적이 크다는 것을 알 수 있다. 그러나 앞선 인자에 비해 산림방제면적이 적고, 산림공무원의 수가 부족하다는 것을 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요할 것으로 보인다.



[그림 3-115] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(삼척시/태백시)

■ 병해충에 의한 소나무의 취약성

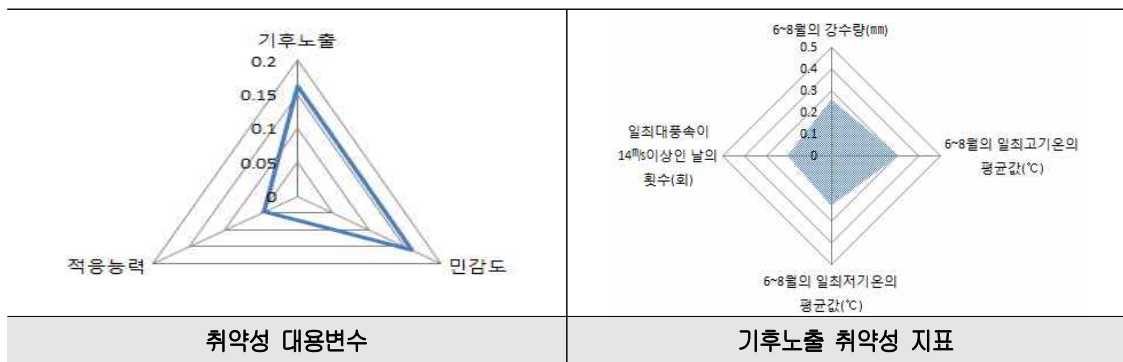
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 병해충에 의한 소나무의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-121> 병해충에 의한 소나무의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	6~8월 강수량 (mm)	0.26
	6~8월 일 최고기온의 평균값 (℃)	0.31
	6~8월 일 최저기온의 평균값 (℃)	0.23
	일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수 (회)	0.2
민감도	병충해 발생면적 (ha)	0.26
	소나무의 면적 (ha)	0.49
	산림내 평균경사 (deg)	0.12
	산림내 평균고도 (m)	0.13
적응능력	재정자립도 (%)	0.15
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.11
	병해충 방제면적당 소나무림 비율 (%)	0.18
	산림공무원수 (명)	0.21
	산림방제면적 (m ²)	0.35

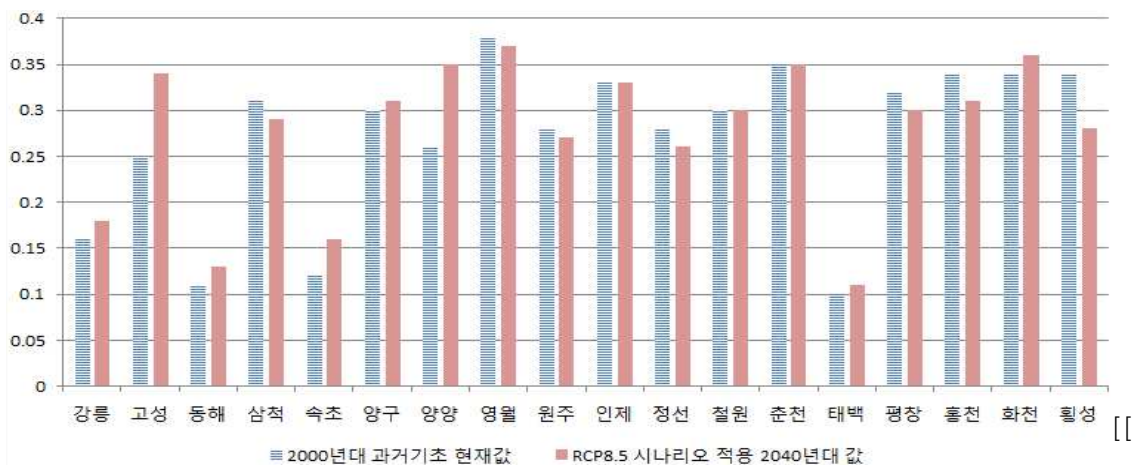
<표 3-122> 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	2	0.34	0.09	0.08	0.35	4	0.34	0.09	0.08	0.35	
원주시	11	0.27	0.09	0.08	0.28	13	0.26	0.09	0.08	0.27	
강릉시	15	0.07	0.2	0.11	0.16	15	0.09	0.2	0.11	0.18	
동해시	17	0.09	0.04	0.02	0.11	17	0.11	0.04	0.02	0.13	
태백시	18	0.04	0.1	0.04	0.1	18	0.05	0.1	0.04	0.11	
속초시	16	0.14	0	0.02	0.12	16	0.18	0	0.02	0.16	
삼척시	8	0.06	0.3	0.05	0.31	11	0.04	0.3	0.05	0.29	
홍천군	3	0.2	0.21	0.07	0.34	8	0.17	0.21	0.07	0.31	
횡성군	5	0.21	0.16	0.03	0.34	12	0.15	0.16	0.03	0.28	
영월군	1	0.18	0.24	0.04	0.38	1	0.17	0.24	0.04	0.37	
평창군	7	0.08	0.29	0.05	0.32	10	0.06	0.29	0.05	0.3	
정선군	12	0.07	0.27	0.06	0.28	14	0.05	0.27	0.06	0.26	
철원군	10	0.25	0.07	0.02	0.3	9	0.25	0.07	0.02	0.3	
화천군	4	0.23	0.14	0.03	0.34	2	0.25	0.14	0.03	0.36	
양구군	9	0.19	0.13	0.02	0.3	7	0.2	0.13	0.02	0.31	
인제군	6	0.1	0.29	0.06	0.33	6	0.1	0.29	0.06	0.33	
고성군	14	0.13	0.13	0.01	0.25	5	0.22	0.13	0.01	0.34	
양양군	13	0.14	0.14	0.02	0.26	3	0.23	0.14	0.02	0.35	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
고성군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 양양군, 춘천시, 홍천군, 횡성군, 평창군, 원주시, 영월군, 정선군, 삼척시					고성군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 양양군, 춘천시, 홍천군, 횡성군, 평창군, 원주시, 영월군, 정선군, 삼척시						
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						



[그림 3-116] 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대응변수 결과 값

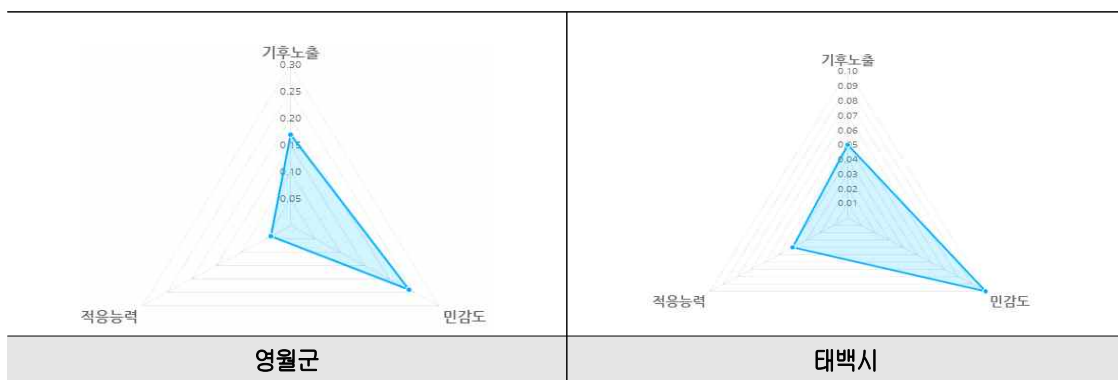
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 병해충에 의한 소나무의 취약성은 주로 기온과 강수, 풍속에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 6~8월 강수량(mm), 6~8월의 일 최고기온의 평균값(℃), 6~8월의 일 최저기온의 평균값(℃), 일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수(회) 등 4가지 지표에 의해 결정되고 1개의 지표인 6~8월의 일 최고기온의 평균값(℃)의 영향력이 가장 크고, 나머지 3개의 지표 간 차이는 별로 없으나 일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수(회)의 영향력이 가장 작다. 6~8월의 일 최고기온의 평균값(℃)으로 인해 지표 간 영향력의 약간의 차이를 보인다.



[그림 3-117] 시·군별 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 변화가 없거나 감소하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040년대의 취약성 평가 결과, 고성군, 삼척시, 속초시, 양구군, 태백시 등 5개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 영월군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 영월군의 경우, 기후노출과 민감도에 대한 영향력이 크고 적응능력은 적기 때문에 취약성 결과가 크게 산출되었다. 반면에 가장 낮은 취약성을 보이는 태백시의 경우 적응능력은 영월군과 동일하지만 상대적으로 기후노출과 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 방제 능력은 영월군과 비슷하지만, 병해충에 의해 소나무의 취약성을 유발시키는 기온 및 기후의 영향이 적어 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-118>참조). 즉, 병해충에 의한 소나무의 취약성을 유발시키는 인자인 최고기온의 평균값이 태백시에 비해 영월군이 크고, 병해충이 발생할 수 있는 면적이 크다는 것을 알 수 있다. 그러나 앞선 인자에 비해 산림방제 면적이 적고, 병해충 방제면적당 소나무립비율이 크다는 것을 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요할 것으로 보인다.



[그림 3-118] 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(영월군/태백시)

■ 산림생산성의 취약성

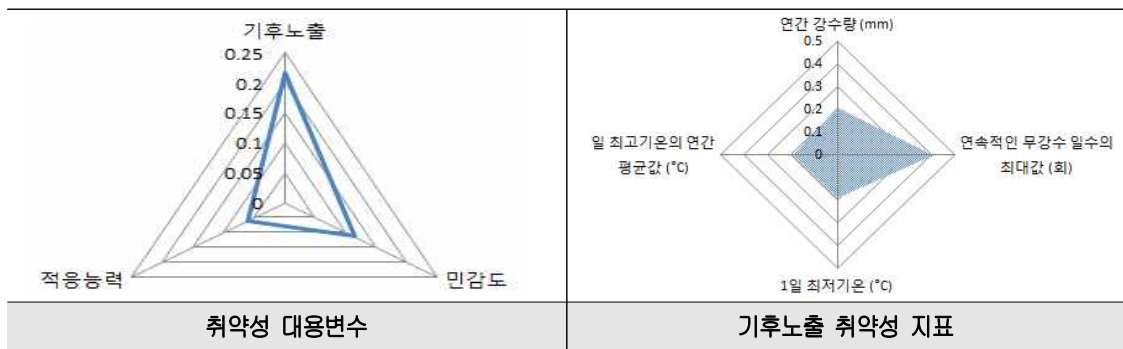
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 산림생산성의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-123> 산림생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간강수량 (mm)	0.21
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.41
	1일 최저기온 (°C)	0.19
	일 최고기온의 연간평균값 (°C)	0.19
민감도	침엽수림 면적 (ha)	0.4
	활엽수림 면적 (ha)	0.35
	혼효림 면적 (ha)	0.25
적응능력	재정자립도 (%)	0.1
	지역내 총생산(GRDP) (백만원)	0.14
	산림공무원수 (명)	0.15
	자연휴식년제 실시면적 (m ²)	0.16
	천연림 보육면적 (ha)	0.15
	산림방제면적 (m ²)	0.3

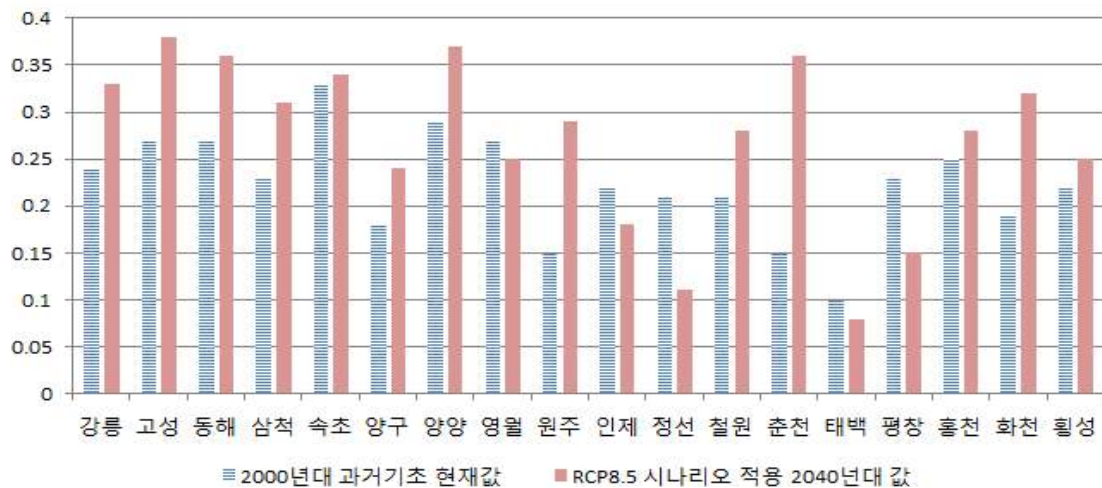
<표 3-124> 산림생산성의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	17	0.12	0.13	0.1	0.15	4	0.33	0.13	0.1	0.36	
원주시	16	0.15	0.09	0.09	0.15	9	0.29	0.09	0.09	0.29	
강릉시	7	0.19	0.13	0.08	0.24	6	0.28	0.13	0.08	0.33	
동해시	4	0.28	0.01	0.02	0.27	3	0.37	0.01	0.02	0.36	
태백시	18	0.1	0.03	0.03	0.1	18	0.08	0.03	0.03	0.08	
속초시	1	0.36	0	0.03	0.33	5	0.37	0	0.03	0.34	
삼척시	8	0.13	0.17	0.07	0.23	8	0.21	0.17	0.07	0.31	
홍천군	6	0.11	0.24	0.1	0.25	11	0.14	0.24	0.1	0.28	
횡성군	11	0.15	0.12	0.05	0.22	13	0.18	0.12	0.05	0.25	
영월군	5	0.18	0.14	0.05	0.27	12	0.16	0.14	0.05	0.25	
평창군	9	0.11	0.19	0.07	0.23	16	0.03	0.19	0.07	0.15	
정선군	12	0.13	0.16	0.08	0.21	17	0.03	0.16	0.08	0.11	
철원군	13	0.15	0.09	0.03	0.21	10	0.22	0.09	0.03	0.28	
화천군	14	0.13	0.11	0.05	0.19	7	0.26	0.11	0.05	0.32	
양구군	15	0.13	0.08	0.03	0.18	14	0.19	0.08	0.03	0.24	
인제군	10	0.11	0.24	0.13	0.22	15	0.07	0.24	0.13	0.18	
고성군	3	0.24	0.06	0.03	0.27	1	0.35	0.06	0.03	0.38	
양양군	2	0.26	0.07	0.04	0.29	2	0.34	0.07	0.04	0.37	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
 철원군, 고성군, 속초시, 인제군, 양양군, 홍천군, 횡성군, 평창군, 강릉시, 동해시, 원주시, 정선군, 삼척시, 태백시 2000년대 과거기초 현재값					 철원군, 화천군, 양구군, 춘천시, 홍천군, 횡성군, 원주시, 영월군, 삼척시, 동해시, 강릉시, 양양군, 속초시, 고성군 RCP 8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
										2000년대 과거기초 현재값 	RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값
□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-119] 산림생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 값

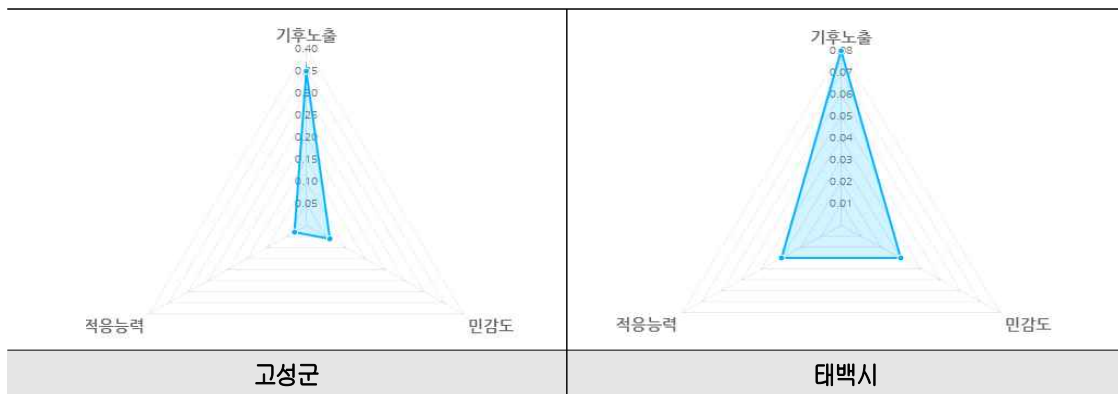
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 산림생산성의 취약성은 주로 기온과 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 연간 강수량(mm), 연속적인 무강수 일수의 최대값(회), 1일 최저기온(°C), 일 최고기온의 연간평균값(°C) 등 4가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 연속적인 무강수 일수의 최대값(회)의 영향력이 가장 크고 나머지 3개의 지표 간 차이는 별로 없으나 일 최고기온의 연간 평균값(°C)의 영향력이 가장 작았다. 연속적인 무강수 일수의 최대값(회)으로 인해 지표 간 영향력에서 약간의 차이가 보인다.



[그림 3-120] 시·군별 산림생산성의 취약성 평가결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 양구군, 양양 군, 원주시, 철원군, 춘천시, 태백시, 화천군 등 11개 지역에서 증가한 결 과를 보였으며, 전반적으로 고성군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되 었다.

가장 높은 취약성을 보이는 고성군의 경우, 기후노출에 대한 영향력이 크고 적응능력은 적어 취약성 결과가 크게 산출되었고, 가장 낮은 취약 성을 보이는 태백시의 경우 적응능력은 고성군과 동일하지만 기후노출과 민감도 값이 고성군에 비해 상대적으로 적어 취약성 결과가 적게 산출되 었다. 이는 방제 능력은 고성군과 비슷하지만 산림생산성의 취약성을 유 발 시키는 기온 및 기후의 영향이 적어 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다.(<그림 3-121>참조). 즉, 상대적으로 태백시에 비해 고 성군이 산림생산성의 취약성을 유발시키는 인자인 연속적인 무강수 일수 의 최대값이 크고, 혼효림의 면적 또한 크다는 것을 알 수 있다. 그러나 앞선 인자에 비해 산림방제면적과 자연휴식년제 실시면적이 적고, 산림 공무원의 수 또한 적다는 것을 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필 요한 것으로 보인다.



[그림 3-121] 산림생산성의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(고성군/태백시)

■ 산불에 의한 취약성

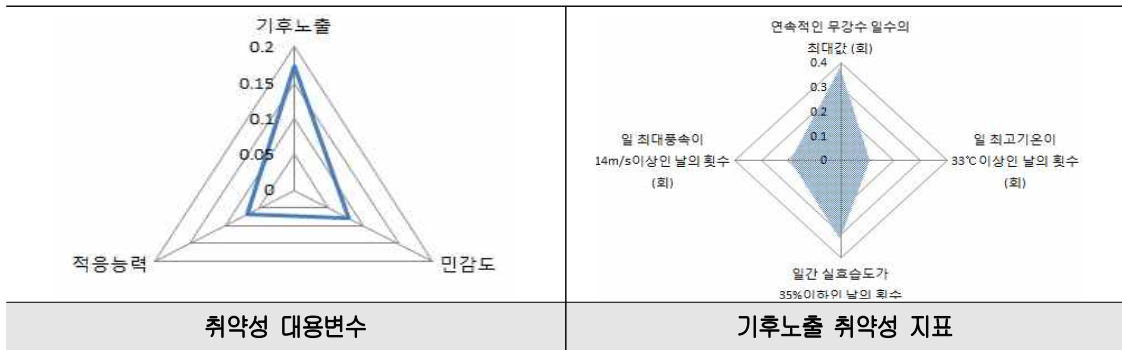
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 산불에 의한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-125> 산불에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.38
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.11
	일간 실효습도가 35%이하인 날의 횟수 (회)	0.32
	일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.19
민감도	총인구 (명)	0.13
	침엽수림 면적 (ha)	0.24
	활엽수림 면적 (ha)	0.19
	산림 내 평균경사 (deg)	0.14
	토양수분10cm (mm)	-0.11
	혼효림 면적 (ha)	0.19
적응능력	재정자립도 (%)	0.21
	지역내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.16
	산림공무원수 (명)	0.24
	산림방제면적 (m ²)	0.39

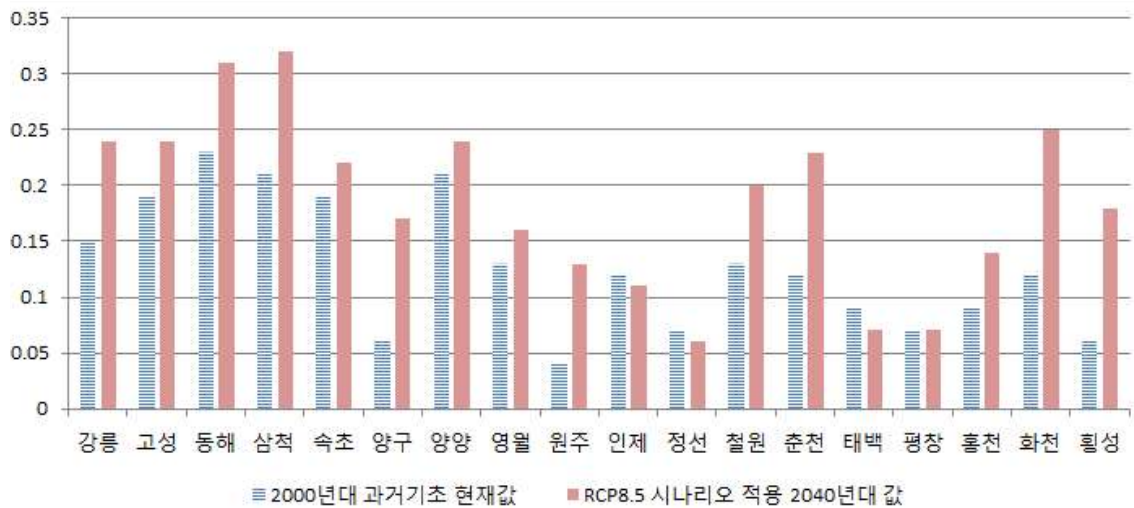
<표 3-126> 산불에 의한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)	
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수		
춘천시	10	0.15	0.11	0.14	0.12	7	0.26	0.11	0.14	0.23		
원주시	18	0.08	0.09	0.13	0.04	14	0.17	0.09	0.13	0.13		
강릉시	6	0.17	0.08	0.1	0.15	4	0.26	0.08	0.1	0.24		
동해시	1	0.26	0.01	0.04	0.23	2	0.34	0.01	0.04	0.31		
태백시	12	0.13	0.03	0.07	0.09	16	0.11	0.03	0.07	0.07		
속초시	5	0.25	-0.02	0.04	0.19	8	0.28	-0.02	0.04	0.22		
삼척시	2	0.17	0.12	0.08	0.21	1	0.28	0.12	0.08	0.32		
홍천군	13	0.04	0.16	0.11	0.09	13	0.09	0.16	0.11	0.14		
횡성군	17	0.03	0.08	0.05	0.06	1	0.15	0.08	0.05	0.18		
영월군	7	0.07	0.11	0.05	0.13	12	0.1	0.11	0.05	0.16		
평창군	15	0.02	0.12	0.07	0.07	17	0.02	0.12	0.07	0.07		
정선군	14	0.05	0.11	0.09	0.07	18	0.04	0.11	0.09	0.06		
철원군	8	0.09	0.07	0.03	0.13	9	0.16	0.07	0.03	0.2		
화천군	11	0.07	0.09	0.04	0.12	3	0.2	0.09	0.04	0.25		
양구군	16	0.04	0.06	0.04	0.06	11	0.15	0.06	0.04	0.17		
인제군	9	0.05	0.15	0.08	0.12	15	0.04	0.15	0.08	0.11		
고성군	4	0.19	0.02	0.02	0.19	5	0.24	0.02	0.02	0.24		
양양군	3	0.21	0.03	0.03	0.21	6	0.24	0.03	0.03	0.24		
취약성지도										대응변수 방사형 그래프(2040년대)		
양양군, 동해시, 삼척시										철원군, 화천군, 춘천시, 고성군, 속초시, 양양군, 강릉시, 동해시, 삼척시		
2000년대 과거기초 현재값										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값		
<div><div>□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1</div></div>										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값		



[그림 3-122] 산불에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 값

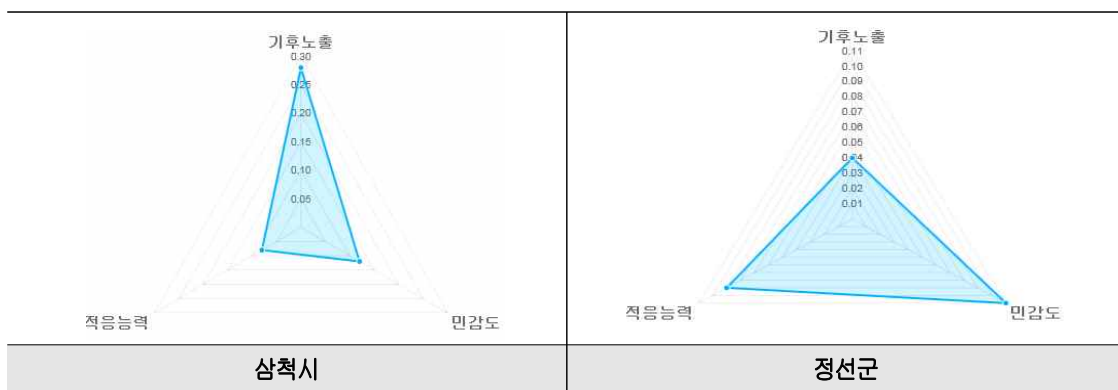
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 산불에 의한 취약성은 주로 기온과 강수, 기후에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 연속적인 무강수 일수의 최대값(회), 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수(회), 일간 실효습도가 35% 이하인 날의 횟수(회), 일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수(회) 등 4가지 지표에 의해 결정된다. 2개의 지표인 연속적인 무강수 일수의 최대값(회)과 일간 실효습도가 35% 이하인 날의 횟수(회)의 영향력이 가장 크고, 나머지 2개의 지표의 영향력은 적었다. 연속적인 무강수 일수의 최대값(회)과 일간 실효습도가 35% 이하인 날의 횟수(회)로 인해 지표 간 영향력이 차이가 약간 있었다.



[그림 3-123] 시·군별 산불에 의한 취약성 평가결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과 강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양구 군, 양양군, 영월군, 원주시, 철원군, 춘천시, 홍천군, 화천군, 횡성군 등 14개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 삼척시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 삼척시의 경우, 기후노출에 대한 영향력이 크고 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 정선군의 경우 상대적으로 민감도 값이 크지만 적응능력 또한 커 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 방제능력은 삼척시와 비슷하지만 산불에 의한 취약성을 유발시키는 기온과 기후의 영향이 삼척시보다 훨씬 적기 때문에 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-124>참조). 즉, 상대적으로 정선군에 비해 삼척시가 산불 유발 인자인 무강수 일수와 습도가 35%이하인 날의 횟수가 많고, 침엽수림 면적 및 혼효림의 면적이 넓어 산불이 발생했을 때 즉각 대처하기 어렵다는 것을 알 수 있다. 그러나 앞선 인자에 비해 산림방제 면적이 적고, 산림공무원의 수가 부족하다는 것을 알 수 있으므로 이에 대한 대책의 수립이 필요할 것으로 보인다.



[그림 3-124] 산불에 의한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(삼척시/정선군)

■ 산사태에 의한 임도의 취약성

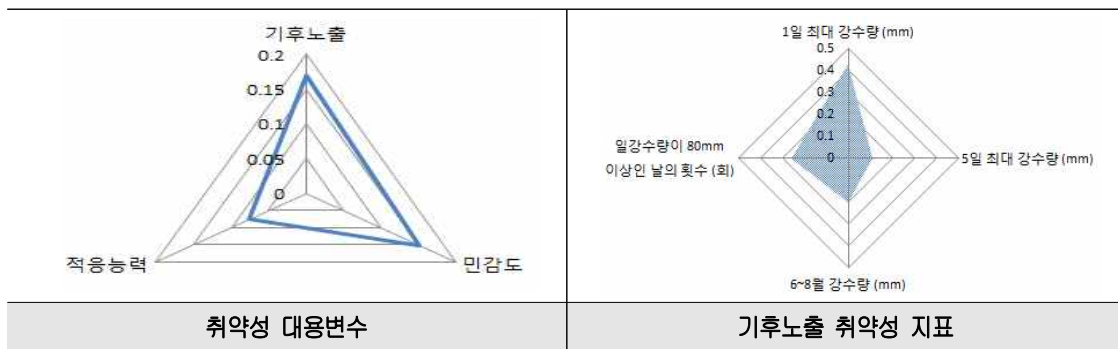
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 산사태에 의한 임도의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-127> 산사태에 의한 임도의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대강수량 (mm)	0.43
	5일 최대강수량 (mm)	0.11
	6~8월 강수량 (mm)	0.2
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.26
민감도	침엽수림 면적 (ha)	0.18
	산림내 평균경사 (deg)	0.3
	산림내 평균고도 (m)	0.1
	임도의 거리 (km)	0.17
	무임목지 면적 (km ²)	0.25
적응능력	재정자립도 (%)	0.4
	지역내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.15
	산림공무원수 (명)	0.2
	산림방제면적 (m ²)	0.25

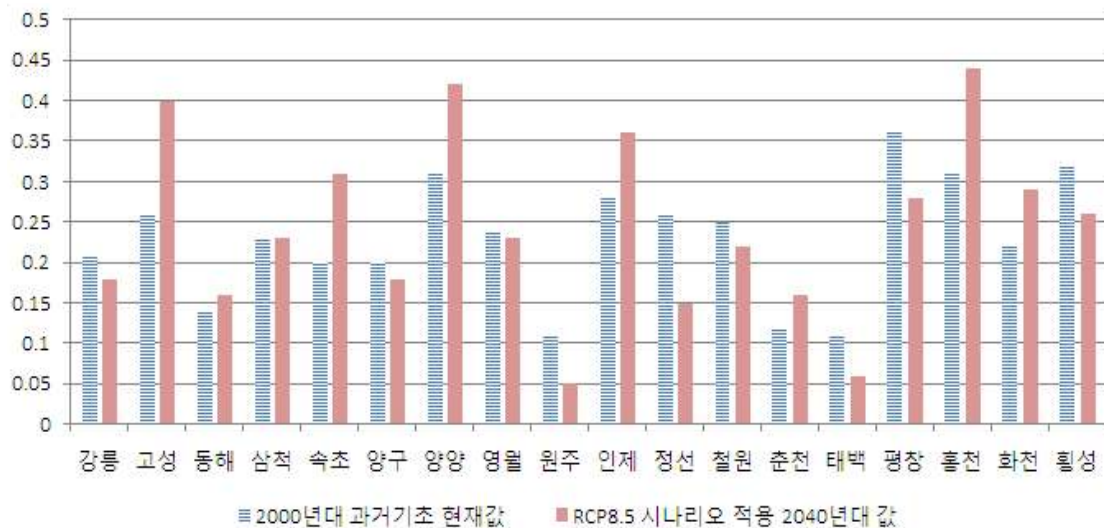
<표 3-128> 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	16	0.17	0.12	0.17	0.12	15	0.21	0.12	0.17	0.16	
원주시	17	0.17	0.11	0.17	0.11	18	0.11	0.11	0.17	0.05	
강릉시	12	0.23	0.1	0.12	0.21	12	0.2	0.1	0.12	0.18	
동해시	15	0.16	0.04	0.06	0.14	14	0.18	0.04	0.06	0.16	
태백시	18	0.07	0.15	0.11	0.11	17	0.02	0.15	0.11	0.06	
속초시	13	0.25	0.01	0.06	0.2	5	0.36	0.01	0.06	0.31	
삼척시	10	0.06	0.25	0.08	0.23	9	0.06	0.25	0.08	0.23	
홍천군	4	0.17	0.25	0.11	0.31	1	0.3	0.25	0.11	0.44	
횡성군	2	0.2	0.17	0.05	0.32	8	0.14	0.17	0.05	0.26	
영월군	9	0.11	0.18	0.05	0.24	10	0.1	0.18	0.05	0.23	
평창군	1	0.2	0.23	0.07	0.36	7	0.12	0.23	0.07	0.28	
정선군	7	0.13	0.24	0.11	0.26	16	0.02	0.24	0.11	0.15	
철원군	8	0.18	0.1	0.03	0.25	11	0.15	0.1	0.03	0.22	
화천군	11	0.14	0.12	0.04	0.22	6	0.21	0.12	0.04	0.29	
양구군	14	0.12	0.12	0.04	0.2	13	0.1	0.12	0.04	0.18	
인제군	5	0.12	0.23	0.07	0.28	4	0.2	0.23	0.07	0.36	
고성군	6	0.12	0.15	0.01	0.26	3	0.26	0.15	0.01	0.4	
양양군	3	0.2	0.14	0.03	0.31	2	0.31	0.14	0.03	0.42	
취약성지도										대응변수 방사형 그래프(2040년대)	
철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 속초시, 양양군, 홍천군, 강릉시, 횡성군, 평창군, 철원군, 삼척시, 영월군					철원군, 화천군, 인제군, 속초시, 횡성군, 평창군, 영월군, 삼척시, 고성군, 양양군, 홍천군					기후노출	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
										적응능력	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	
										민감도	



[그림 3-125] 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대응변수 결과 값

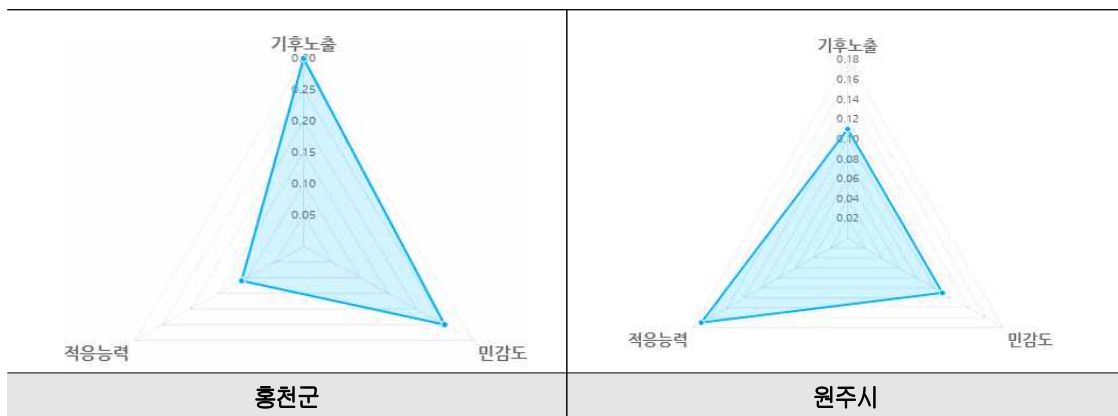
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 산사태에 의한 임도의 취약성은 주로 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 1일 최대 강수량(mm), 5일 최대 강수량(mm), 6~8월 강수량(mm), 일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회) 등 4가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 1일 최대 강수량(mm)의 영향력이 가장 크고, 2개의 지표인 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회), 6~8월 강수량(mm)의 영향력이 그 다음으로 크다. 나머지 1개의 지표인 5일 최대 강수량(mm)의 영향력이 가장 적었다. 1일 최대 강수량(mm)으로 인해 지표 간 영향력의 차이가 있다.



[그림 3-126] 시·군별 산사태에 의한 임도의 취약성 평가결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며, 전반적으로 감소하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 동해시, 속초시, 양양군, 인제군, 춘천시, 홍천 군, 화천군 등 7개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 홍천군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 홍천군 경우, 기후노출과 민감도 대한 영향 력이 크고 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 원주시의 경우 상대적으로 기후노출과 민감도 값이 적고 적응능력은 크기 때문에 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 산사태에 의한 임도의 취약성을 유발시키는 기온 및 기후의 영향이 적고, 방제 능력 또한 높아 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-127>참조). 즉, 상대적으로 원주시에 비해 홍천군이 산사태에 의해 임도의 취약성을 유발시키는 인자 인 1일 강수량 및 일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수가 잦으며, 무임목지 면적이 커서 산사태 발생 시 즉각 대처하기 어렵다는 것을 알 수 있다. 그러나 앞선 인자에 비해 산림방제 면적이 적고, 산림공무원의 수가 적다 는 것을 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요할 것으로 보인다.



[그림 3-127] 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(홍천군/원주시)

■ 소나무와 송이버섯의 취약성

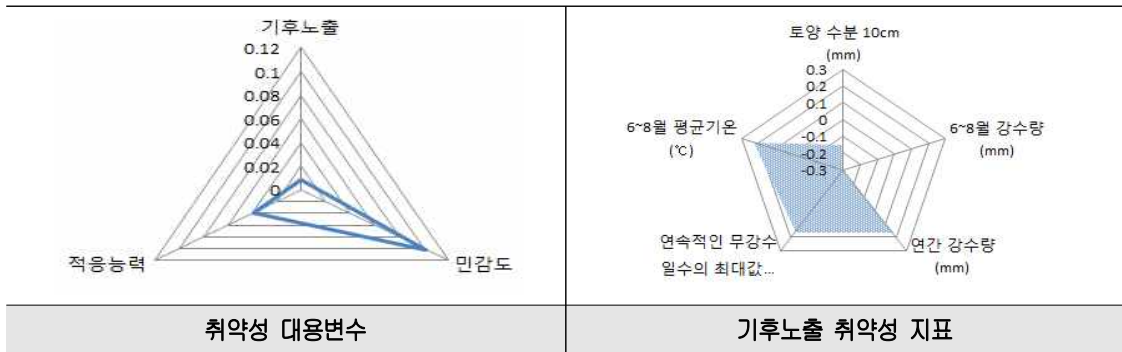
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 소나무와 송이버섯의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-129> 소나무와 송이버섯의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	토양 수분 10cm (mm)	-0.15
	6~8월 강수량 (mm)	-0.3
	연간 강수량 (mm)	0.17
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.15
	6~8월 평균기온 (℃)	0.23
민감도	소나무림 면적 (ha)	0.47
	산림 부산물 생산량 (kg)	0.28
	산림내 평균고도 (m)	0.25
적응능력	재정 자립도 (%)	0.15
	지역내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.2
	산림공무원수 (명)	0.2
	산림방제면적 (m ²)	0.45

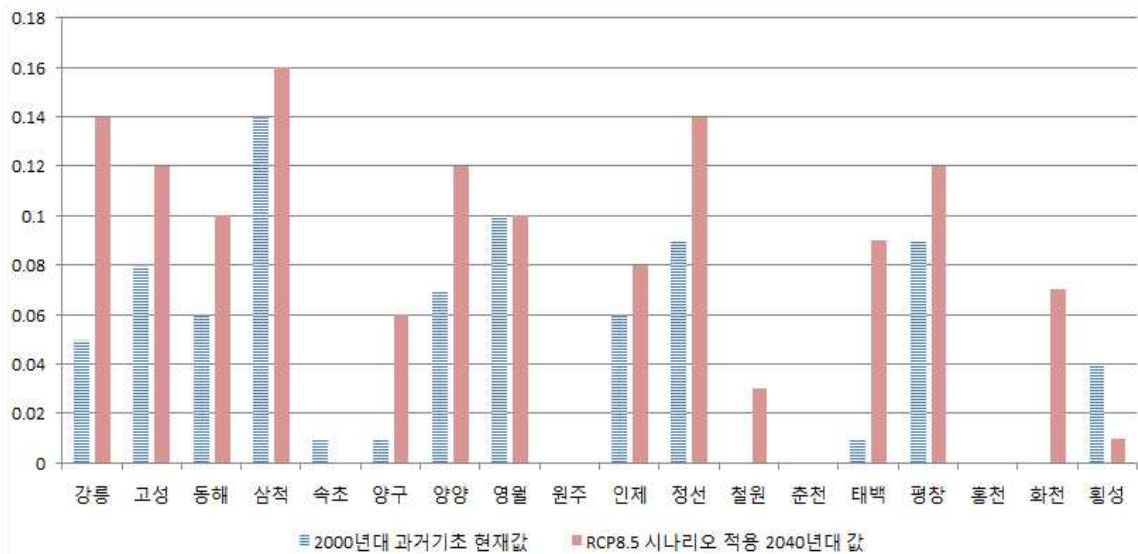
<표 3-130> 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	16	-0.02	0.04	0.09	0	17	0.02	0.04	0.09	0	
원주시	14	0.01	0.05	0.09	0	16	0.02	0.05	0.09	0	
강릉시	9	-0.02	0.13	0.06	0.05	2	0.07	0.13	0.06	0.14	
동해시	7	0.08	0.01	0.03	0.06	7	0.12	0.01	0.03	0.1	
태백시	13	-0.04	0.08	0.03	0.01	9	0.04	0.08	0.03	0.09	
속초시	11	0.03	0	0.02	0.01	15	0	0	0.02	0	
삼척시	1	0	0.19	0.05	0.14	1	0.02	0.19	0.05	0.16	
홍천군	17	-0.07	0.13	0.06	0	18	-0.07	0.13	0.06	0	
횡성군	10	-0.04	0.11	0.03	0.04	14	-0.07	0.11	0.03	0.01	
영월군	2	-0.01	0.14	0.03	0.1	8	-0.01	0.14	0.03	0.1	
평창군	4	-0.11	0.24	0.04	0.09	6	-0.08	0.24	0.04	0.12	
정선군	3	-0.06	0.2	0.05	0.09	3	-0.01	0.2	0.05	0.14	
철원군	15	-0.02	0.03	0.01	0	13	0.01	0.03	0.01	0.03	
화천군	18	-0.04	0.06	0.02	0	11	0.03	0.06	0.02	0.07	
양구군	12	-0.05	0.08	0.02	0.01	12	0	0.08	0.02	0.06	
인제군	8	-0.08	0.19	0.05	0.06	10	-0.06	0.19	0.05	0.08	
고성군	5	0.02	0.07	0.01	0.08	4	0.06	0.07	0.01	0.12	
양구군	12	-0.05	0.08	0.02	0.01	12	0	0.08	0.02	0.06	
취약성지도										대응변수 방사형 그래프(2040년대)	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-128] 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 대응변수 결과 값

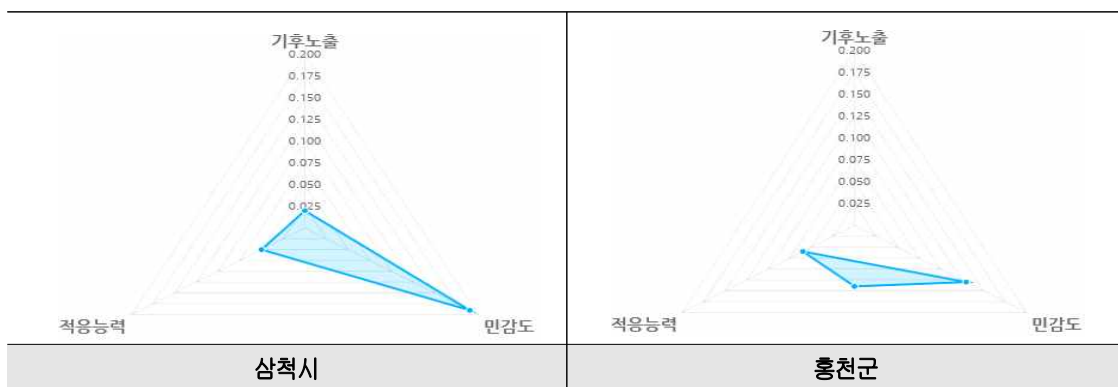
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 소나무와 송이버섯의 취약성은 주로 기온과 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 토양수분 10cm (mm), 6~8월 강수량 (mm), 연간 강수량 (mm), 연속적인 무강수 일수의 최대값 (회), 6~8월 평균기온 (°C) 등 5가지 지표에 의해 결정된다. 3개의 지표인 6~8월 평균기온(°C), 연간 강수량 (mm), 연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)의 영향력은 큰 편이고, 나지 2가지 지표인 토양 수분 10cm (mm), 6~8월 강수량 (mm)의 영향력이 가장 적었다. 6~8월 강수량 (mm)의 영향력이 가장 적어 이로 인해 지표 간 영향력의 차이가 보였다.



[그림 3-129] 시·군별 소나무와 송이버섯의 취약성 평가결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 동해시, 양구군, 양양군, 정선 군, 철원군, 태백시, 평창군, 화천군 등 10개 지역에서 증가한 결과를 보 였으며, 전반적으로 삼척시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 속초시의 경우, 민감도 대한 영향력이 크 고 적응능력은 적은 반면에, 가장 낮은 취약성을 보이는 홍천군의 경우 상대적으로 민감도 값이 크고 적응능력 또한 작지만 기후노출 값이 마이 너스 이므로 상쇄되어 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 방제 능력 은 삼척시와 비슷하지만 소나무와 송이버섯의 취약성을 유발시키는 기온 및 기후의 영향이 삼척시 보다 훨씬 적어 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-130>참조). 즉, 상대적으로 삼척시가 홍천군에 비해 소나무와 송이버섯의 취약성을 유발시키는 인자인 연속적인 무강수 일수가 잦은데다가 6~8월 평균기온이 높고, 소나무림의 면적은 넓은데, 산림 부산물의 생산량이 많아 취약성에 더 노출되기 쉽다는 것을 알 수 있다. 그러나 앞선 인자에 비해 산림방제면적이 적고, 산림공무원의 수 또한 적어 이에 대한 대책의 수립이 필요할 것으로 보인다.



[그림 3-130] 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(삼척시/홍천군)

■ 집중호우에 의한 산사태 취약성

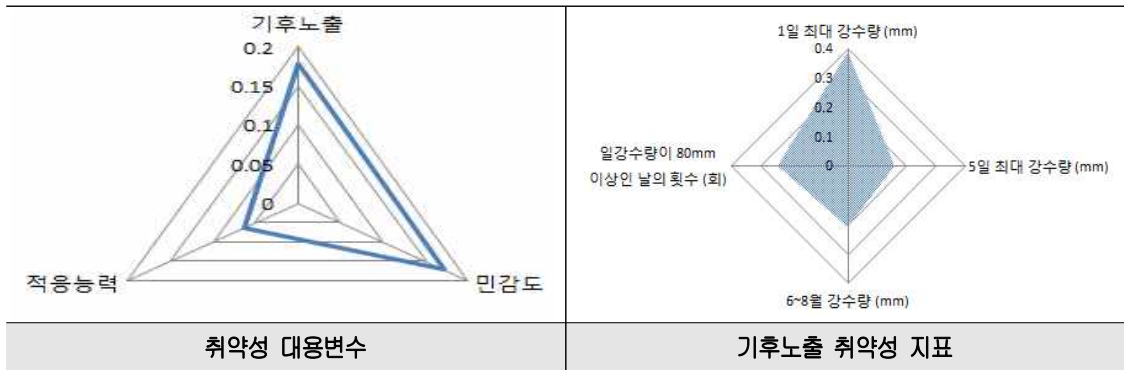
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 집중호우에 의한 산사태 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-131> 집중호우에 의한 산사태 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (mm)	0.39
	5일 최대 강수량 (mm)	0.16
	6~8월 강수량 (mm)	0.21
	일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.24
민감도	침엽수림 면적 (ha)	0.24
	산림내 평균경사 (deg)	0.35
	산림내 평균고도 (m)	0.12
	무입목지 면적 (km ²)	0.29
적응능력	재정 자립도 (%)	0.38
	지역내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.18
	산림공무원수 (명)	0.2
	산림방재면적 (m ²)	0.24

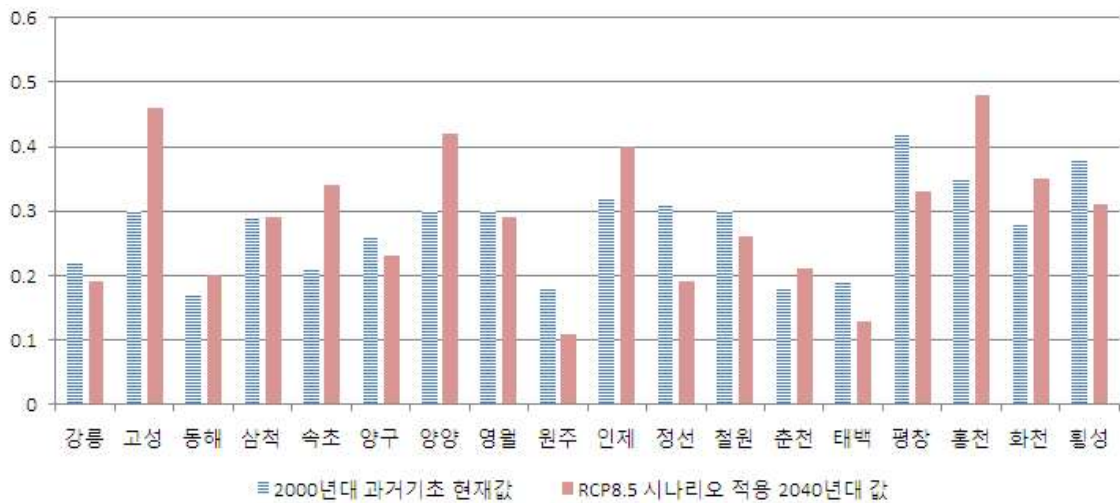
<표 3-132> 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	17	0.2	0.12	0.14	0.18	13	0.23	0.12	0.14	0.21	
원주시	16	0.19	0.13	0.14	0.18	18	0.12	0.13	0.14	0.11	
강릉시	13	0.23	0.09	0.1	0.22	15	0.2	0.09	0.1	0.19	
동해시	18	0.16	0.06	0.05	0.17	14	0.19	0.06	0.05	0.2	
태백시	15	0.08	0.2	0.09	0.19	17	0.02	0.2	0.09	0.13	
속초시	14	0.25	0.01	0.05	0.21	6	0.38	0.01	0.05	0.34	
삼척시	10	0.06	0.29	0.06	0.29	9	0.06	0.29	0.06	0.29	
홍천군	3	0.19	0.25	0.09	0.35	1	0.32	0.25	0.09	0.48	
횡성군	2	0.22	0.2	0.04	0.38	8	0.15	0.2	0.04	0.31	
영월군	8	0.12	0.22	0.04	0.3	10	0.11	0.22	0.04	0.29	
평창군	1	0.21	0.27	0.06	0.42	7	0.12	0.27	0.06	0.33	
정선군	5	0.14	0.26	0.09	0.31	16	0.02	0.26	0.09	0.19	
철원군	9	0.2	0.12	0.02	0.3	11	0.16	0.12	0.02	0.26	
화천군	11	0.16	0.15	0.03	0.28	5	0.23	0.15	0.03	0.35	
양구군	12	0.14	0.15	0.03	0.26	12	0.11	0.15	0.03	0.23	
인제군	4	0.13	0.25	0.06	0.32	4	0.21	0.25	0.06	0.4	
고성군	6	0.12	0.19	0.01	0.3	2	0.28	0.19	0.01	0.46	
양양군	7	0.2	0.13	0.03	0.3	3	0.32	0.13	0.03	0.42	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 속초시, 양양군, 홍천군, 횡성군, 영월군, 동해시, 삼척시, 정선군, 강릉시, 평창군					철원군, 화천군, 양구군, 춘천시, 속초시, 횡성군, 평창군, 영월군, 동해시, 삼척시, 고성군, 인제군, 홍천군, 양양군						2000년대 과거기초 현재값
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
: 0 ~ 0.2, : 0.2 ~ 0.4, : 0.4 ~ 0.6, : 0.6 ~ 0.8, : 0.8 ~ 1					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						



[그림 3-131] 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대응변수 결과 값

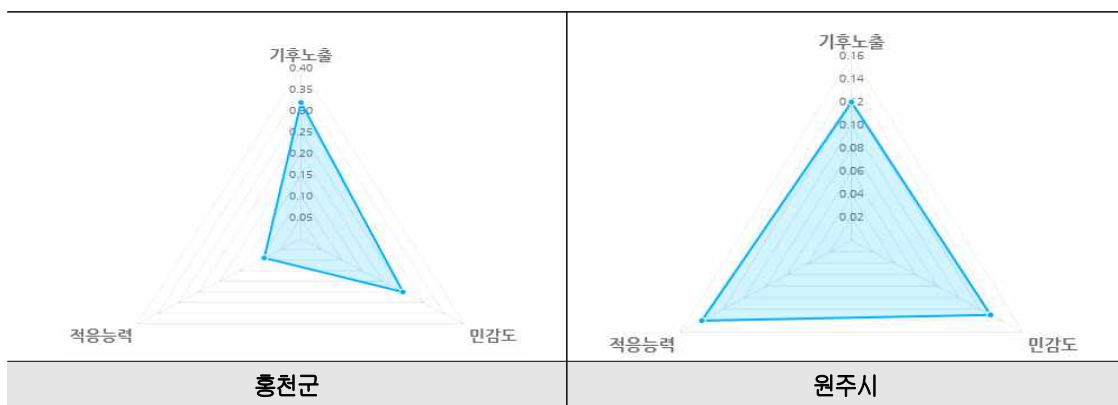
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 집중호우에 의한 산사태 취약성은 주로 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 1일 최대 강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회), 6~8월 강수량(mm), 5일 최대 강수량(mm) 등 4가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 1일 최대 강수량(mm)의 영향력이 가장 크고, 나머지 3개의 지표는 영향력이 적은 편이다. 1일 최대 강수량(mm)으로 인해 지표 간 영향력에서 약간의 차이를 보였다.



[그림 3-132] 시·군별 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 감소하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 고성군, 동해시, 속초시, 양양군, 인제군, 춘천 시, 홍천군, 화천군 등 8개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 홍천군의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 홍천군의 경우, 기후노출과 민감도에 대한 영향력이 크고 적응능력은 적고, 가장 낮은 취약성을 보이는 원주시의 경우 기후노출과 민감도 값이 크지만 적응능력 또한 커서 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 집중호우에 의한 산사태의 취약성을 유발시키는 기온 및 기후의 영향이 홍천군 보다 적고, 방제능력은 크기 때문에 상대적으로 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-133>참조). 즉, 상대적으로 원주시에 비해 홍천군이 집중호우에 의해 산사태를 유발시키는 인자인 1일 강수량 및 강수빈도가 잦으며, 집중호우에 의한 산사태가 발생했을 때 무임목지 면적지가 많아 즉각 대처하기 어렵다는 것을 알 수 있다. 그러나 앞선 인자에 비해 산림방재면적이 적고, 재정자립도의 비율이 낮을 것을 알 수 있으므로 이에 대한 대책의 수립이 필요할 것으로 보인다.



[그림 3-133] 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대응변수 결과 비교(홍천군/원주시)

(6) 물관리



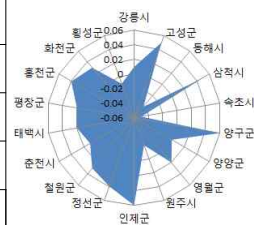


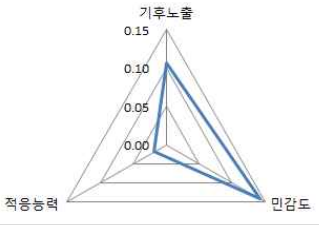
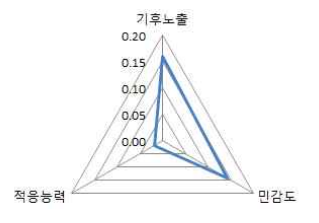
■ 수질 및 수생태의 취약성

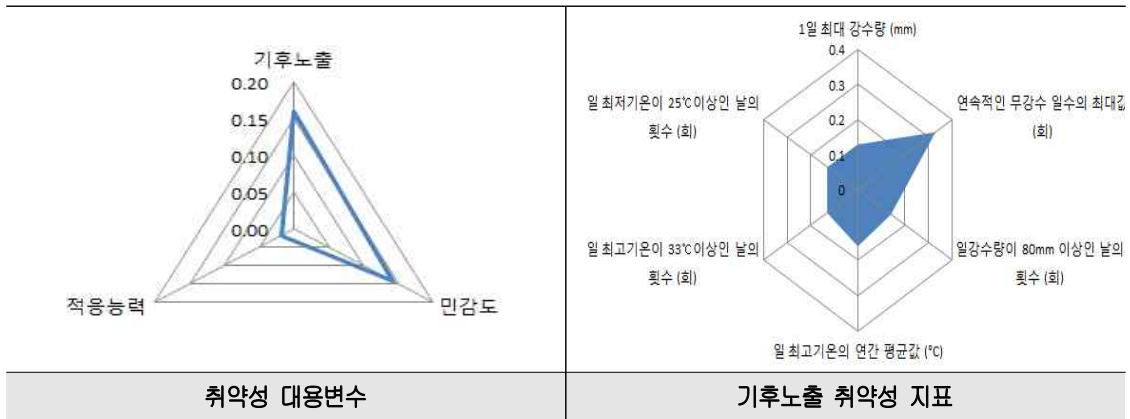
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 수질 및 수생태에 대한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-133> 수질 및 수생태에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대강수량 (mm)	0.13
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.33
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.14
	일 최고기온의 연간평균값 (°C)	0.16
	일 최고기온이 33°C 이상인 날의 횟수 (회)	0.13
	일 최저기온이 25°C 이상인 날의 횟수 (회)	0.13
민감도	하천개수율 (%)	0.12
	지역평균경사도 (deg)	0.08
	경작지면적당 비료사용량 (ton/km ³)	0.15
	관리되는 토지율 (%)	0.14
	면적당 축산물 생산현황(소+닭+돼지) (마리)	0.12
	주요동물 종분포 (출현지점 수)	0.09
	주요식물 종분포 (출현지점 수)	0.09
	축산업종사인구 (명)	0.08
	행정구역 면적별 산림면적비율 (%)	0.14
적응능력	인구밀도 (명/km ²)	-0.26
	1인당 공무원수 (명/만명)	0.11
	하수도보급률 (%)	0.32
	면적당 도로 길이 (km/ha)	-0.13
	행정구역 면적별 도로면적 비율 (%)	-0.18

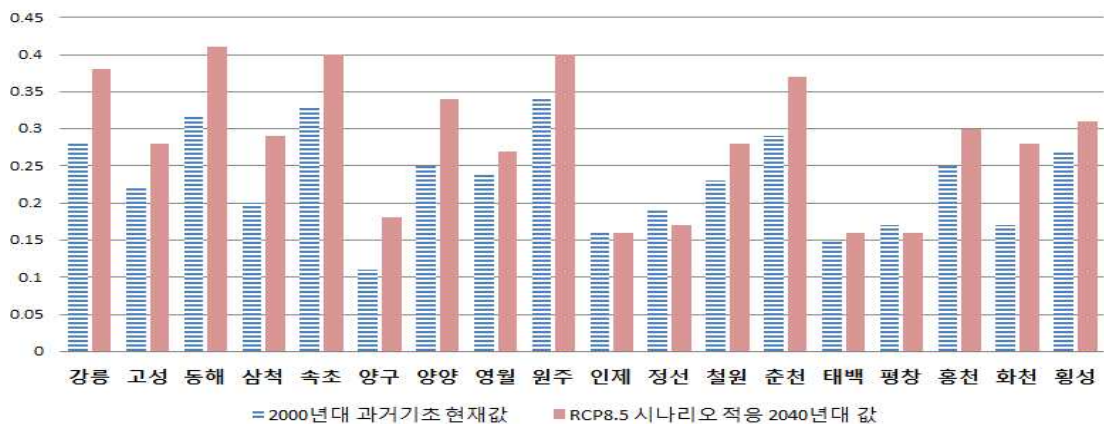
<표 3-134> 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)	
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수		
춘천시	4	0.12	0.18	0.01	0.29	5	0.2	0.18	0.01	0.37		
원주시	1	0.14	0.18	-0.02	0.34	3	0.2	0.18	-0.02	0.4		
강릉시	5	0.12	0.17	0.01	0.28	4	0.22	0.17	0.01	0.38		
동해시	3	0.19	0.09	-0.04	0.32	1	0.28	0.09	-0.04	0.41		
태백시	17	0.04	0.13	0.02	0.15	17	0.05	0.13	0.02	0.16		
속초시	2	0.21	0.07	-0.05	0.33	2	0.28	0.07	-0.05	0.4		
삼척시	12	0.07	0.18	0.05	0.2	9	0.16	0.18	0.05	0.29		
홍천군	8	0.08	0.21	0.04	0.25	8	0.13	0.21	0.04	0.3		
횡성군	6	0.1	0.16	-0.01	0.27	7	0.14	0.16	-0.01	0.31		
영월군	9	0.09	0.17	0.02	0.24	13	0.12	0.17	0.02	0.27		
평창군	14	0.05	0.14	0.02	0.17	18	0.04	0.14	0.02	0.16		
정선군	13	0.06	0.17	0.04	0.19	15	0.04	0.17	0.04	0.17		
철원군	10	0.1	0.16	0.03	0.23	11	0.15	0.16	0.03	0.28		
화천군	15	0.08	0.12	0.03	0.17	12	0.19	0.12	0.03	0.28		
양구군	18	0.07	0.1	0.06	0.11	14	0.14	0.1	0.06	0.18		
인제군	16	0.07	0.15	0.06	0.16	16	0.07	0.15	0.06	0.16		
고성군	11	0.18	0.09	0.05	0.22	10	0.24	0.09	0.05	0.28		
양양군	7	0.16	0.09	0	0.25	6	0.25	0.09	0	0.34		
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)	
 강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 영월군, 원주시, 철원군, 춘천시, 평창군, 홍천군					 동해시, 속초시, 원주시					 2000년대 과거기초 현재값		
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					 적응능력		
<div><div>□</div> : 0 ~ 0.2, <div>■</div> : 0.2 ~ 0.4 <div>■</div> : 0.4 ~ 0.6, <div>■</div> : 0.6 ~ 0.8, <div>■</div> : 0.8 ~ 1</div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-134] 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 값

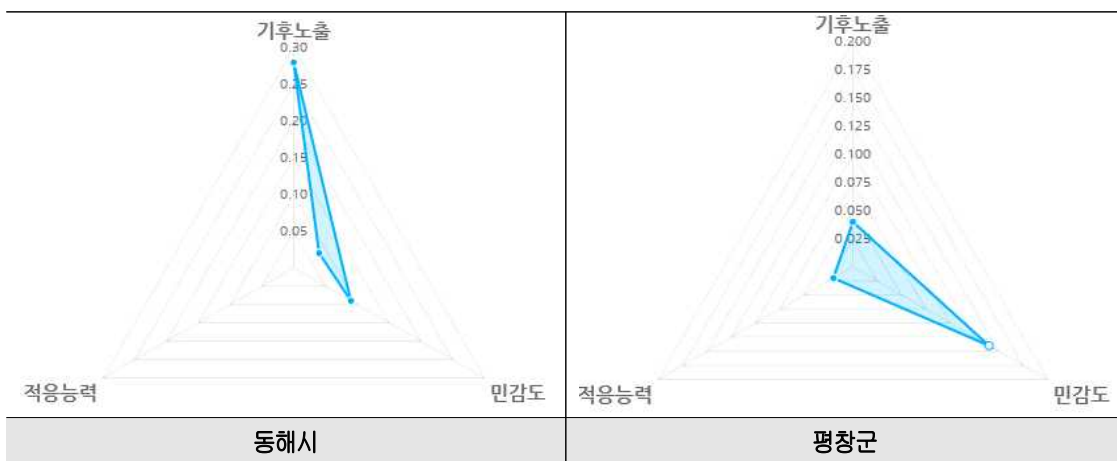
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 수질 및 수생태에 대한 취약성은 주로 강수량과 기온에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 1일 최대 강수량(mm), 연속적인 무강수 일수의 최대값(회), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회), 일 최고기온의 연간평균값(°C), 일 최고기온이 35°C 이상인 날의 횟수(회), 일 최저기온이 25°C 이상인 날의 횟수(회) 등 6가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 연속적인 무강수 일수의 최대값(회)의 영향력은 큰 편이나, 5개의 지표의 영향력은 적고, 1일 최대 강수량(mm), 일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회), 일 최고기온의 연간평균값(°C), 일 최고기온이 35°C 이상인 날의 횟수(회), 일 최저기온이 25°C 이상인 날의 횟수(회)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-135] 시·군별 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 정선군, 태백시 2개 지역을 제외한 16개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 동해시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 동해시의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반면에 적응능력과 민감도가 매우 적다. 반면에 평창군의 경우 기후노출 값이 강원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 기후노출 값이 적고 적응능력의 값이 적고 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 수질 및 수생태에 대한 취약성은 동해시가 평창군에 비해 방제능력이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다 (<그림 3-136>참조). 즉, 상대적으로 평창군에 비해 동해시는 무강수 일수도 많은 반면 강수량도 많고, 기온이 높은 횡수의 비율과 개수율의 비율이 높지만, 축산물 생산이 많고 비료 사용량이 많으며, 주요 동·식물의 분포가 적은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 인구수가 많아 도로면적이 크며, 도로길이가 큰 것으로 알 수 있어 이에 대한 대책수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-136] 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(동해시/평창군)

■ 이수의 취약성

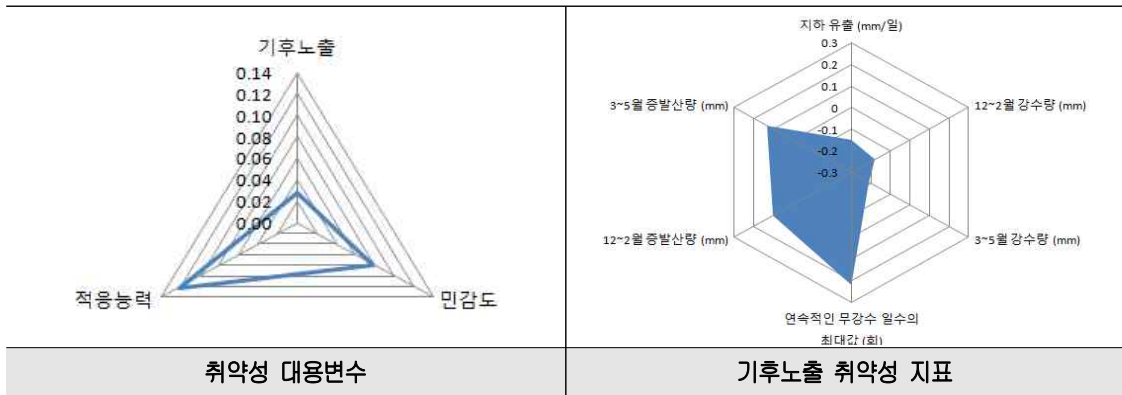
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 이수에 대한 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-135> 이수에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	지하유출 (mm/일)	-0.15
	12~2월 강수량 (mm)	-0.18
	3~5월 강수량 (mm)	-0.21
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.22
	12~2월 증발산량 (mm)	0.1
	3~5월 증발산량 (mm)	0.13
민감도	인구밀도 (명/km ²)	0.11
	총인구 (명)	0.1
	면적당 축산물 생산현황(소+닭+돼지) (마리)	0.06
	1인당 1일 상수도 급수량 (liter/인)	0.07
	공업용수 사용량 (천m ³)	0.14
	농업용수 사용량 (천m ³)	0.13
	면적당 곡물생산(ton/ha)	0.07
	생활용수 사용량 (천m ³ /년)	0.15
	지하수 이용량 (천m ³)	0.08
	하천수 이용량 (m ³ /년)	0.09
적응능력	재정자립도 (%)	0.12
	지역내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.09
	1인당 공무원수 (명/만명)	0.05
	면적당 물관리 공무원수 (명/km ²)	0.09
	상수도보급률 (%)	0.15
	면적당 용수공급용 저수지 저수용량 (천m ³)	0.21
	면적당 하수처리수 물재이용량 (천m ³)	0.15
	지하수 가용량 (천m ³ /년)	0.14

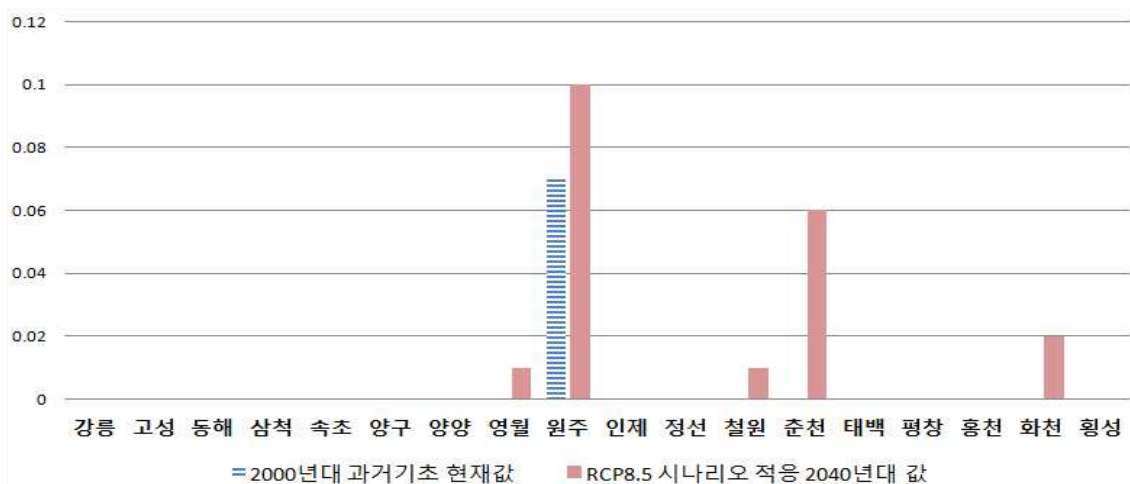
<표 3-136> 이수에 대한 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	13	-0.05	0.17	0.14	0	2	0.03	0.17	0.14	0.06	
원주시	1	0	0.2	0.13	0.07	1	0.03	0.2	0.13	0.1	
강릉시	2	-0.03	0.1	0.11	0	6	-0.02	0.1	0.11	0	
동해시	4	0.01	0.08	0.1	0	8	0.01	0.08	0.1	0	
태백시	14	-0.04	0.01	0.16	0	15	0	0.01	0.16	0	
속초시	6	0	0.04	0.1	0	10	-0.01	0.04	0.1	0	
삼척시	5	-0.01	0.08	0.08	0	9	0	0.08	0.08	0	
홍천군	16	-0.03	0.08	0.1	0	17	0.02	0.08	0.1	0	
횡성군	18	-0.02	0.09	0.14	0	18	0.04	0.09	0.14	0	
영월군	9	-0.02	0.06	0.05	0	4	0	0.06	0.05	0.01	
평창군	15	-0.07	0.07	0.09	0	16	-0.02	0.07	0.09	0	
정선군	11	-0.04	0.04	0.09	0	14	0	0.04	0.09	0	
철원군	12	0	0.09	0.14	0	5	0.06	0.09	0.14	0.01	
화천군	17	0.01	0.04	0.08	0	3	0.06	0.04	0.08	0.02	
양구군	7	0.01	0.03	0.09	0	11	0.03	0.03	0.09	0	
인제군	10	-0.01	0.05	0.13	0	13	0	0.05	0.13	0	
고성군	3	0	0.04	0.11	0	7	-0.02	0.04	0.11	0	
양양군	8	0	0.02	0.12	0	12	0	0.02	0.12	0	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-137] 이수에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 값

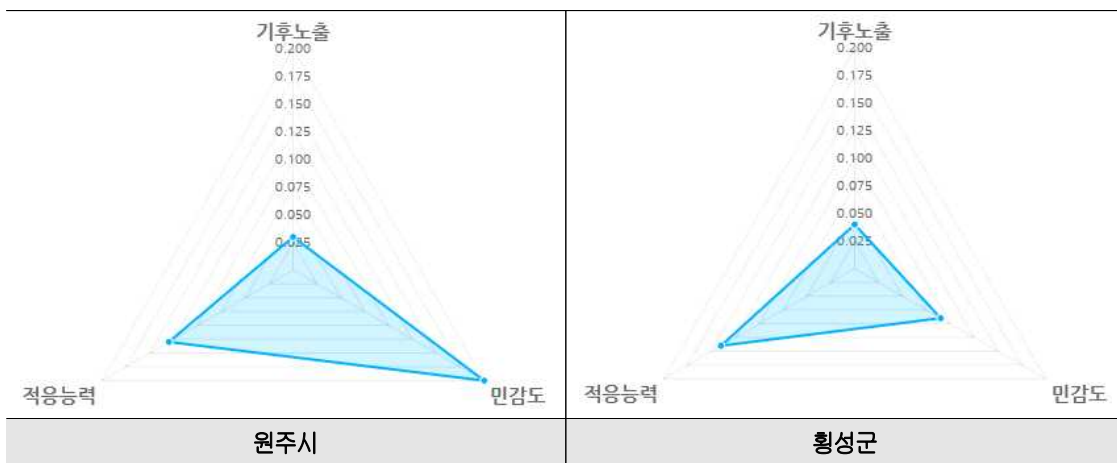
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 이수에 대한 취약성은 주로 증발산량과 강수량에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 지하유출(mm/일), 12~2월강수량(mm), 3~5월강수량(mm), 연속적인 무강수 일수의 최대값(회), 12~2월 증발산량(mm), 3~5월 증발산량(mm) 등 6개의 지표에 의해 결정된다. 3개의 지표인 연속적인 무강수 일수의 최대값(회), 12~2월 증발산량(mm), 3~5월 증발산량(mm)의 영향력은 큰 편이나, 3개의 지표의 영향력은 적고, 연속적인 무 강수일수의 최대값(회), 12~2월 증발산량(mm), 3~5월 증발산량(mm)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-138] 시·군별 이수에 대한 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 몇몇 지역에서만 증가한 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040년대의 취약성 평가 결과, 영월군, 원주시, 철원군, 춘천시, 화천군 등 5개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 원주시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 원주시의 경우, 기후노출에 대한 값이 적은 반면에 민감도가 크다. 반면에 횡성군의 경우 기후노출 값이 강원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 기후노출 값이 적고 적응능력의 값이 크고 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 치수에 대한 취약성은 원주시가 매우 크나 그에 비해 용수 사용량이 많아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-139>참조). 즉, 상대적으로 횡성군에 비해 원주시는 지하유출량이 많고, 농업용수와 생활용수의 사용량과 지하수 이용량의 많은 것으로 알 수 있다. 그러나 용수공급용 저수지의 용량과, 지하수 가용량이 적은 것을 알 수 있어 이에 대한 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-139] 이수에 대한 취약성 평가 대응변수 결과 비교(원주시/횡성군)

■ 지수의 취약성

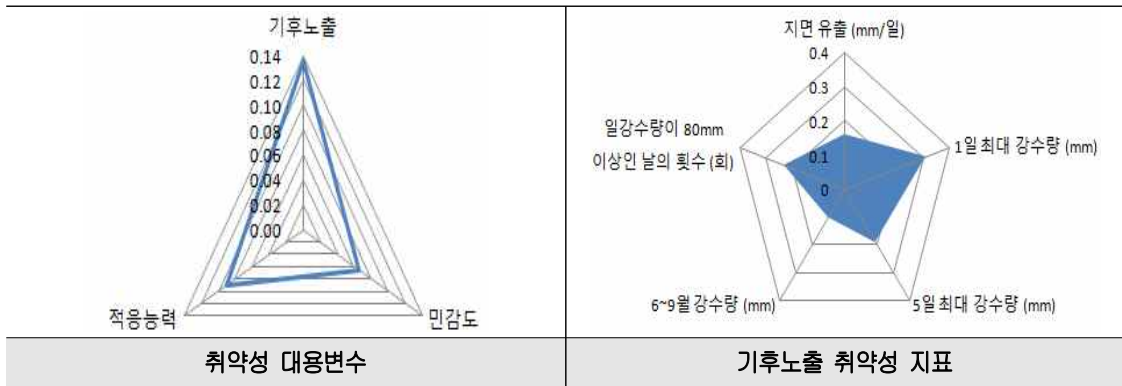
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 지수의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-137> 지수의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	지면유출 (mm/일)	0.16
	1일 최대강수량 (mm)	0.31
	5일 최대강수량 (mm)	0.19
	6~9월 강수량 (mm)	0.1
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.23
민감도	인구밀도 (명/km ²)	0.12
	10m이하 저지대 가구 (가구)	0.1
	10m이하 저지대 면적 (ha)	0.1
	총인구 (명)	0.1
	최근 3년간 홍수피해액 (천 원)	0.16
	최근 3년간 홍수피해인구 (명)	0.15
	지역평균경사도 (deg)	0.11
	제방면적비율 (%)	0.07
	행정구역 면적별 도로면적 비율 (%)	0.07
	재정자립도 (%)	0.13
적응능력	지역내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.1
	1인당 공무원수 (명/만명)	0.07
	면적당 물관리 공무원 수 (명/km ²)	0.13
	저수지의 저수량 (천톤)	0.21
	내수배제시설 배수능력 (m ³ /분)	0.21
	하천개수율 (%)	0.14

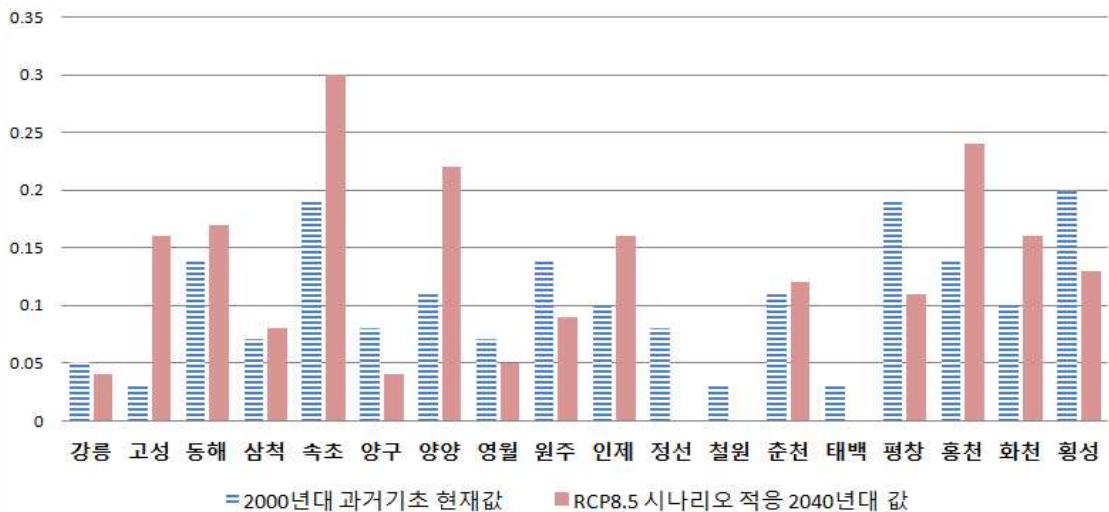
<표 3-138> 치수의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	8	0.2	0.08	0.17	0.11	9	0.21	0.08	0.17	0.12	
원주시	5	0.13	0.13	0.12	0.14	11	0.08	0.13	0.12	0.09	
강릉시	15	0.18	0.1	0.23	0.05	14	0.17	0.1	0.23	0.04	
동해시	4	0.13	0.08	0.07	0.14	4	0.16	0.08	0.07	0.17	
태백시	18	0.06	0.05	0.08	0.03	18	0.01	0.05	0.08	0	
속초시	2	0.19	0.07	0.07	0.19	1	0.3	0.07	0.07	0.3	
삼척시	13	0.05	0.08	0.06	0.07	12	0.06	0.08	0.06	0.08	
홍천군	6	0.14	0.08	0.08	0.14	2	0.24	0.08	0.08	0.24	
횡성군	1	0.17	0.05	0.02	0.2	8	0.1	0.05	0.02	0.13	
영월군	14	0.09	0.06	0.08	0.07	13	0.07	0.06	0.08	0.05	
평창군	3	0.16	0.06	0.03	0.19	10	0.08	0.06	0.03	0.11	
정선군	12	0.1	0.06	0.08	0.08	16	0.01	0.06	0.08	0	
철원군	17	0.15	0.04	0.16	0.03	17	0.1	0.04	0.16	0	
화천군	10	0.11	0.05	0.06	0.1	7	0.17	0.05	0.06	0.16	
양구군	11	0.1	0.04	0.06	0.08	15	0.06	0.04	0.06	0.04	
인제군	9	0.09	0.07	0.06	0.1	6	0.15	0.07	0.06	0.16	
고성군	16	0.09	0.05	0.11	0.03	5	0.22	0.05	0.11	0.16	
양양군	7	0.15	0.04	0.08	0.11	3	0.26	0.04	0.08	0.22	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					2000년대 과거기초 현재값	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					민감도	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					적응능력	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8						



[그림 3-140] 치수의 취약성 평가 대응변수 결과 값

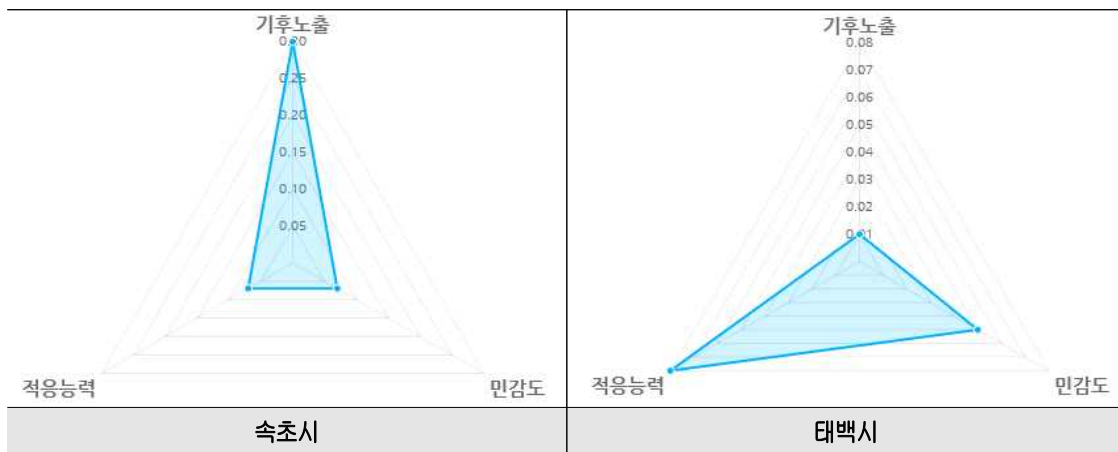
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 치수의 취약성은 주로 지면유출과 강수량에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 지면유출(mm/일), 1일 최대강수량(mm), 5일 최대강수량(mm), 6~9월 강수량(mm), 일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회) 등 5가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 1일 최대강수량(mm)의 영향력은 큰 편이나, 4개의 지표의 영향은 적고, 1일 최대강수량(mm)의 지표로 인해 지표 간 영향력에서 차이가 보인다.



[그림 3-141] 시·군별 치수의 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양양군, 인제 군, 춘천시, 홍천군, 화천군 등 9개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전 반적으로 속초시 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보인 속초시의 경우, 기후노출에 대한 값이 큰 반 면에 적응능력과 민감도는 적다. 반면 태백시의 경우 기후노출 값이 강 원도 내 18개 시·군 중 가장 낮은 취약성을 보였으며, 기후노출 값이 적고 적응능력의 값이 크며 민감도 값이 적어 취약성 결과가 적게 산출 되었다. 이는 치수의 취약성은 속초시가 매우 크나 그에 비해 방제능력 이 낮아 상대적으로 취약성이 증가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-142> 참조). 즉, 상대적으로 정선군에 비해 양양군은 강수량(mm)이 비율과 저 지대 면적이 크고, 홍수피해가 많으며, 경사가 적은 것으로 알 수 있다. 그러나 앞선 기후노출 인자 및 민감도 인자에 비해 인구대비 물관리 공 무원이 적고, 저수지의 저수량이 적은 것으로 보아 인력과 방제시설에 대한 대책수립이 필요한 것을 알 수 있다.



[그림 3-142] 치수의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(속초시/태백시)

(7) 생태계

■ 곤충의 취약성

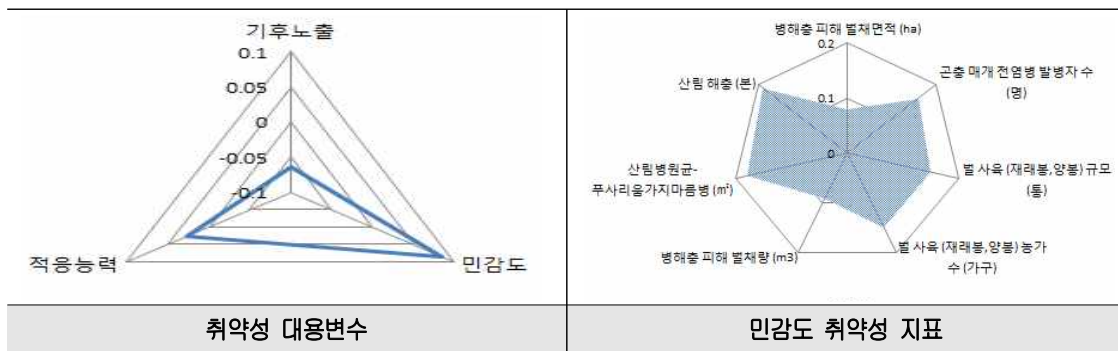
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 곤충의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-139> 곤충의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대응변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.12
	1~3월 평균기온 (°C)	-0.15
	4월 평균기온 (°C)	-0.15
	6~8월 평균기온 (°C)	-0.16
	일 평균기온이 0°C이하인 날의 횟수 (회)	0.17
	4월 평균상대습도 (%)	-0.08
	일별 일사량 (W/m ²)	-0.1
	증발산량 (mm)	0.07
민감도	병해충 피해 벌채면적 (ha)	0.08
	곤충 매개 전염병 발병자 수 (명)	0.16
	벌 사육(재래봉, 양봉) 규모 (통)	0.15
	벌 사육(재래봉, 양봉) 농가 수 (가구)	0.15
	병해충 피해 벌채량 (m ³)	0.09
	산림병원균-푸사리움가지마름병 (m ²)	0.18
	산림해충 (본)	0.19
적응능력	친환경 특용작물 농가수 (가구)	0.13
	병해충방제 면적당 소나무림 비율 (%)	0.13
	산림방제면적 (m ²)	0.22
	바이오산업체 (개소)	0.13
	병해충방제시기-꼬마배나무이(누적일수) (일)	0.23
	친환경 과수농가수 (가구)	0.16

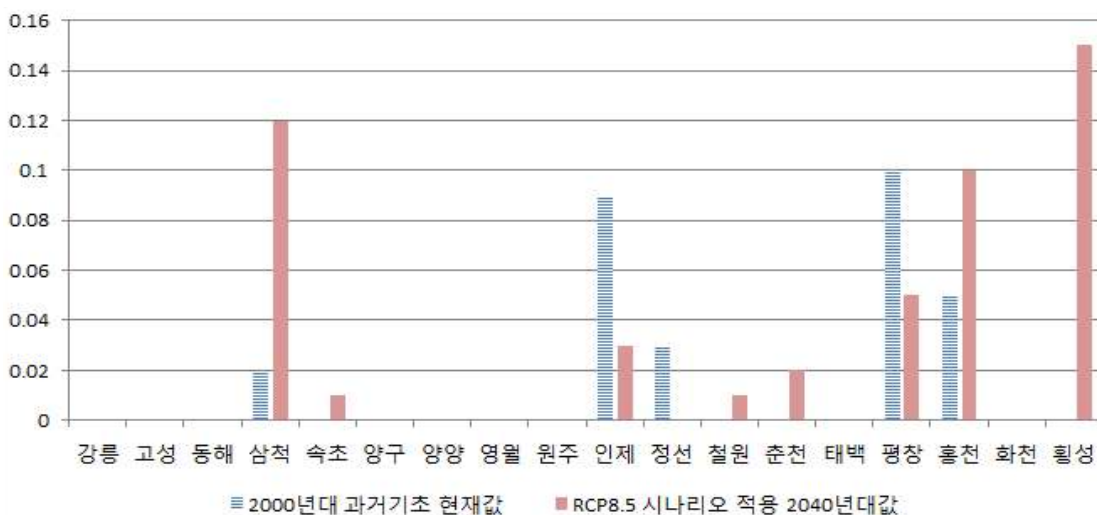
<표 3-140> 곤충의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	15	-0.12	0.13	0.04	0	6	-0.07	0.13	0.04	0.02	
원주시	13	-0.17	0.12	0.05	0	15	-0.09	0.12	0.05	0	
강릉시	6	-0.08	0.09	0.07	0	9	-0.11	0.09	0.07	0	
동해시	8	-0.12	0.02	0.01	0	11	-0.07	0.02	0.01	0	
태백시	16	-0.02	0.01	0	0	17	-0.15	0.01	0	0	
속초시	9	-0.08	0	0	0	7	0.01	0	0	0.01	
삼척시	5	-0.07	0.12	0.03	0.02	2	0.03	0.12	0.03	0.12	
홍천군	3	-0.05	0.15	0.05	0.05	3	0	0.15	0.05	0.1	
횡성군	18	-0.07	0.1	0.03	0	1	0.08	0.1	0.03	0.15	
영월군	12	-0.11	0.1	0.02	0	14	-0.08	0.1	0.02	0	
평창군	1	0.03	0.09	0.02	0.1	4	-0.02	0.09	0.02	0.05	
정선군	4	-0.02	0.08	0.03	0.03	16	-0.12	0.08	0.03	0	
철원군	14	-0.09	0.11	0.03	0	8	-0.07	0.11	0.03	0.01	
화천군	17	-0.08	0.08	0.02	0	18	-0.08	0.08	0.02	0	
양구군	10	-0.07	0.07	0.02	0	12	-0.06	0.07	0.02	0	
인제군	2	-0.01	0.13	0.03	0.09	5	-0.07	0.13	0.03	0.03	
고성군	7	-0.12	0.05	0.01	0	10	-0.15	0.05	0.01	0	
양양군	11	-0.1	0.07	0.01	0	13	-0.14	0.07	0.01	0	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값
<div><div>□ : 0 ~ 0.2, □ : 0.2 ~ 0.4 □ : 0.4 ~ 0.6, □ : 0.6 ~ 0.8, □ : 0.8 ~ 1</div></div>											RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값



[그림 3-143] 곤충의 취약성 평가 대응변수 결과 값

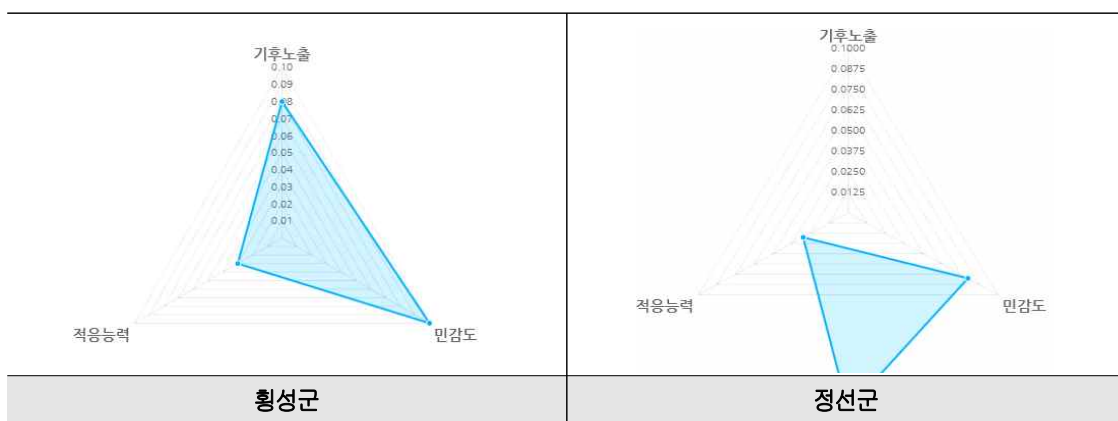
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 민감도에 의해 결정되어 영향을 주는 민감도 취약성 지표를 분석하였다. 곤충의 취약성은 주로 해충과 병원균에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 병해충 피해 벌채면적(ha), 곤충 매개 전염병 발병자 수(명), 벌 사육(재래봉, 양봉)규모 (통), 벌 사육(재래봉, 양봉)농가 수(가구), 병해충 피해 벌채량(m³), 산림병원균 - 푸사리움가지마름병(m²), 산림 해충(본) 등 7가지 지표에 의해 결정된다. 7개 지표 중 2가지 지표인 산림해충(본)과 산림병원균-푸사리움가지마름병(m²)에서 영향력이 가장 크며, 그 다음으로 곤충 매개 전염병 발병자 수(명), 벌 사육(재래봉, 양봉)규모(통), 벌 사육(재래봉, 양봉)농가수(가구) 등 3가지 지표에서 영향력이 크다. 나머지 2가지 지표인 병해충 피해 벌채면적(ha), 병해충 피해 벌채량(m³) 영향력이 가장 작다.



[그림 3-144] 시·군별 곤충의 전염병 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수 별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 삼척시, 속초시, 철원군, 춘천시, 평창군, 횡성 군 등 6개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 횡성군의 취약 성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 높은 취약성을 보이는 횡성군의 경우, 상대적으로 민감도와 기후 노출에 대한 영향력은 크지만 적응능력은 매우 작아 취약성 결과가 크게 산출되었다. 강원도 내 18개 시·군 중 강릉시, 고성군, 동해시, 양구군, 양양군, 영월군, 원주시, 정선군, 태백시, 화천군 10개의 지역이 동일하게 가장 낮은 취약성을 보였으나, 이 중 변화폭이 가장 큰 정선군으로 취약 성 평가 대응변수를 비교하였다. 정선군은 취약성 지수가 전보다 감소하 였고 민감도 값이 크고, 적응능력은 매우 작지만 기후노출에 대한 영향 력이 매우 작아 마이너스 값을 갖기 때문에 상쇄되므로 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 곤충의 취약성을 유발시키는 병해충 방제 능력은 횡성군과 비슷하나 기온 및 기후의 영향은 횡성군에 비해 상대적으로 낮 아 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-145>참조). 즉, 상대적 으로 정선군에 비해 횡성군이 곤충의 취약성 유발 인자인 산림해충과 산 림병원균에 대한 노출이 쉽다는 것을 알 수 있다. 그러므로 산림 병해충 과 산림병원균을 예방할 수 있는 대책의 수립이 필요한 것으로 보인다.



[그림 3-145] 곤충의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(횡성군/정선군)

■ 국립공원의 취약성

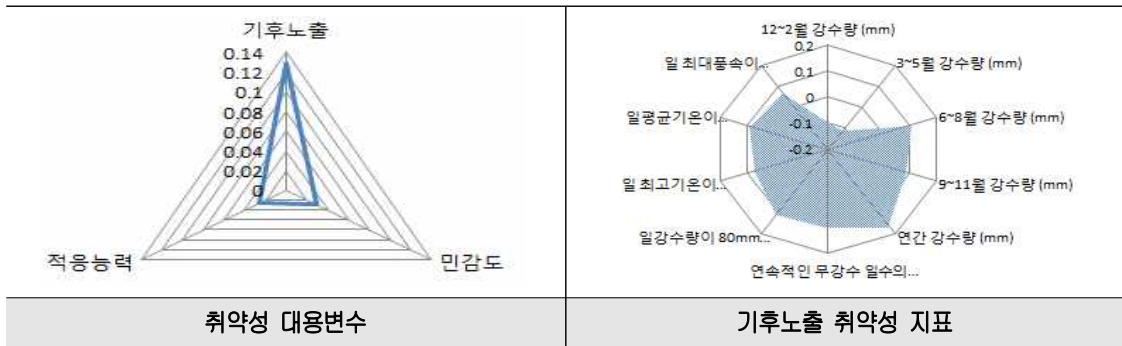
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050)의 국립공원의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대응변수별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-141> 국립공원의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	12~2월 강수량 (mm)	-0.09
	3~5월 강수량 (mm)	-0.11
	6~8월 강수량 (mm)	0.11
	9~11월 강수량 (mm)	0.09
	연간강수량 (mm)	0.16
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.1
	일 강수량이 80mm이상인 날의 횟수 (회)	0.11
	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.07
	일 평균기온이 0℃ 이하인 날의 횟수 (회)	0.09
	일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수 (회)	0.07
민감도	국립공원관리를 위해 연계해야 하는 행정구역수 (개)	0.09
	국립공원내 동물종수 (종)	0.16
	국립공원내 식물종수 (종)	0.16
	국립공원 탐방객수 (명)	0.12
	국립공원탐방객 전년대비증감 (%)	-0.1
	동물멸종 위기종수 (종)	0.17
	식물멸종 위기종수 (종)	0.16
적응능력	자연휴식년제 실시면적 (m ²)	0.2
	국립공원 면적증감 (%)	-0.15
	국립공원 사무소수 (개)	0.1
	국립공원 사찰면적 (ha)	0.08
	국립공원 조직수 (개)	0.1
	국립공원 직원수 (명)	0.12
	국립공원 해설운영 횟수 (회)	0.08
	자연휴식년제 실시거리 (km)	0.17

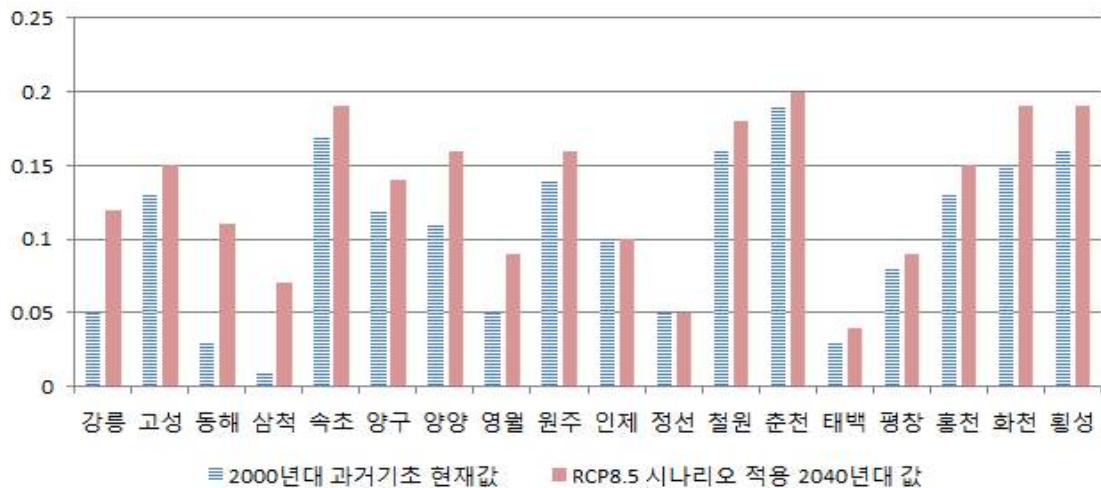
<표 3-142> 국립공원의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	1	0.19	0	0	0.19	1	0.2	0	0	0.2	
원주시	6	0.1	0.09	0.05	0.14	7	0.12	0.09	0.05	0.16	
강릉시	13	0.05	0.04	0.04	0.05	11	0.12	0.04	0.04	0.12	
동해시	16	0.03	0	0	0.03	12	0.11	0	0	0.11	
태백시	17	0.03	0	0	0.03	18	0.04	0	0	0.04	
속초시	2	0.2	0.05	0.08	0.17	2	0.22	0.05	0.08	0.19	
삼척시	18	0.01	0	0	0.01	16	0.07	0	0	0.07	
홍천군	8	0.12	0.02	0.01	0.13	9	0.14	0.02	0.01	0.15	
횡성군	4	0.11	0.05	0	0.16	4	0.14	0.05	0	0.19	
영월군	14	0.05	0	0	0.05	14	0.09	0	0	0.09	
평창군	12	0.09	0.07	0.08	0.08	15	0.1	0.07	0.08	0.09	
정선군	15	0.05	0	0	0.05	17	0.05	0	0	0.05	
철원군	3	0.16	0	0	0.16	5	0.18	0	0	0.18	
화천군	5	0.15	0	0	0.15	3	0.19	0	0	0.19	
양구군	9	0.12	0	0	0.12	10	0.14	0	0	0.14	
인제군	11	0.11	0.14	0.15	0.1	13	0.11	0.14	0.15	0.1	
고성군	7	0.12	0.02	0.01	0.13	8	0.14	0.02	0.01	0.15	
양양군	10	0.12	0.05	0.06	0.11	6	0.17	0.05	0.06	0.16	
취약성지도										대응변수 방사형 그래프(2040년대)	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						



[그림 3-146] 국립공원의 취약성 평가 대응변수 결과 값

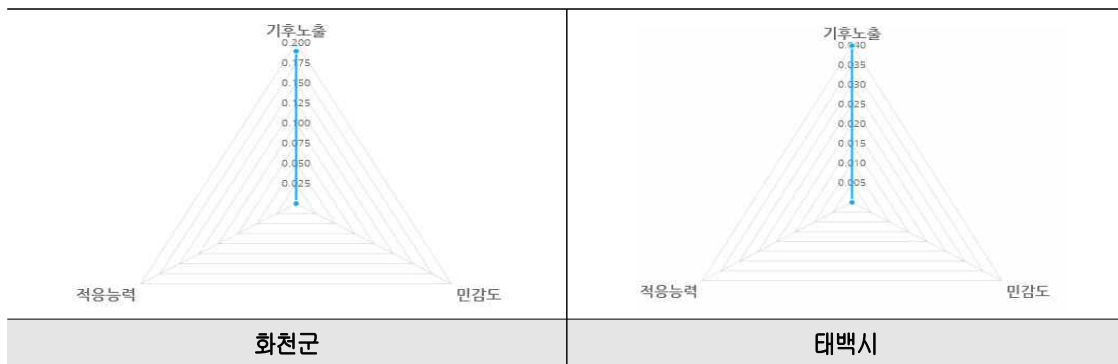
본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 국립공원의 취약성은 주로 기온과 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 연속적인 무강수 일수의 최대값 (회), 12~2월 강수량 (mm), 3~5월 강수량 (mm), 5~8월 강수량 (mm), 9~11월 강수량 (mm), 연간강수량 (mm), 일 강수량이 80 mm 이상인 날의 횟수 (회), 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수 (회), 일 평균기온이 0℃ 이하인 날의 횟수 (회), 일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수 (회) 등 10가지 지표에 의해 결정된다. 2개의 지표인 12~2월 강수량 (mm), 3~5월 강수량 (mm)이 영향력이 가장 낮고 나머지 8개 지표간 영향력은 상대적으로 큰 편으로 별 차이는 보이지 않았다.



[그림 3-147] 시·군별 국립공원의 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며, 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040년대 취약성 평가 결과, 강릉시, 동해시, 삼척시, 양양군, 영월군, 화천군, 횡성군 등 7개 지역에서 증가한 결과를 보였으며, 전반적으로 속초시, 화천군, 횡성군 등 3개 지역이 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

강원도 내 18개 시·군 중 속초시, 화천군, 횡성군 등 3개 지역이 동일하게 가장 높은 취약성을 보였으나, 이들 중 변화의 폭이 가장 큰 화천군을 가지고 취약성 평가 대응변수 결과를 비교하였다. 화천군은 전보다 취약성 지수가 증가하였고, 기후노출에 대한 영향력이 가장 크고 민감도에 대한 영향력은 없었으며, 적응능력 또한 없었다. 반면에 가장 낮은 취약성을 보이는 태백시 역시 기후노출 값은 크지만 민감도에 대한 영향력은 없었고, 적응능력 또한 0으로 산출되었다. 그러나 화천군에 비해 태백시가 기후노출 값이 상대적으로 매우 작기 때문에 취약성 결과가 적게 산출되었다. 이는 국립공원의 취약성을 유발시키는 관련 기온 및 기후의 영향이 화천군에 비해 상대적으로 낮기 때문에 취약성이 감소하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-148>참조). 즉, 상대적으로 태백시에 비해 화천군의 국립공원 취약성을 유발시키는 유발인자인 연간 강수량 및 강수빈도가 잦음을 알 수 있다.



[그림 3-148] 국립공원의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(화천군/태백시)

■ 침엽수의 취약성

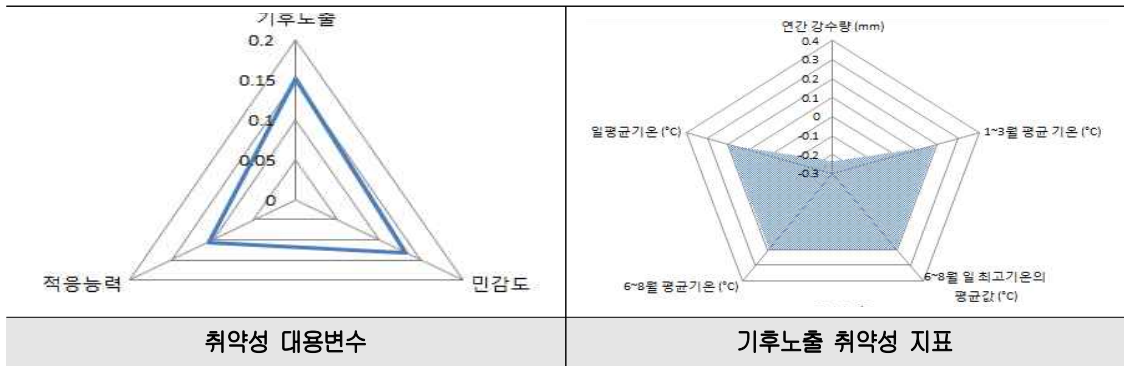
본 결과는 기후변화 전망 시나리오인 RCP 8.5 시나리오를 바탕으로 2040년대(2041~2050) 침엽수의 취약성을 평가한 결과로서 가중치가 부여된 각각의 대용변수 별 기초 자료 항목을 분석하여 도출하였다.

<표 3-143> 침엽수의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간강수량 (mm)	-0.23
	1~3월 평균기온 (°C)	0.19
	6~8월 일 최고기온의 평균값 (°C)	0.19
	6~8월 평균기온 (°C)	0.19
	일 평균기온 (°C)	0.2
민감도	농업 및 임업사업체수 (개)	0.1
	농업 및 임업종사자수 (명)	0.1
	산림관련 종사인구 (명)	0.1
	입목벌채면적 (km ²)	0.2
	침엽수 목재생산량 (m ³)	0.18
	침엽수 임산부산물 생산량 (m ³)	0.09
	침엽수 재배면적 (ha)	0.23
적응능력	산림공무원수 (명)	0.2
	천연림 보육면적 (ha)	0.4
	침엽수 조림면적 (ha)	0.4

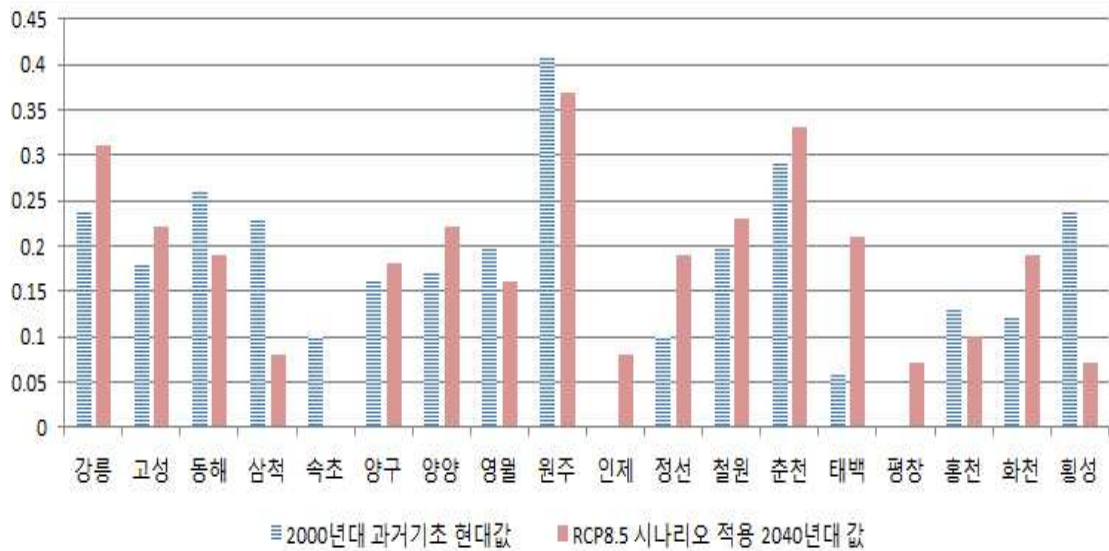
<표 3-144> 침엽수의 취약성 평가 대응변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 대응변수 별 결과 값										대응변수 시군별 방사형 그래프 (2040년대)
	2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값					
	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	순위	기후노출	민감도	적응능력	종합지수	
춘천시	2	0.23	0.18	0.12	0.29	2	0.27	0.18	0.12	0.33	
원주시	1	0.3	0.19	0.08	0.41	1	0.26	0.19	0.08	0.37	
강릉시	4	0.13	0.22	0.11	0.24	3	0.2	0.22	0.11	0.31	
동해시	3	0.23	0.03	0	0.26	8	0.16	0.03	0	0.19	
태백시	16	0.04	0.04	0.02	0.06	7	0.19	0.04	0.02	0.21	
속초시	14	0.1	0	0	0.1	18	-0.02	0	0	0	
삼척시	6	0.17	0.21	0.15	0.23	14	0.02	0.21	0.15	0.08	
홍천군	12	0.11	0.25	0.23	0.13	13	0.08	0.25	0.23	0.1	
횡성군	5	0.17	0.18	0.11	0.24	17	0	0.18	0.11	0.07	
영월군	7	0.2	0.13	0.13	0.2	12	0.16	0.13	0.13	0.16	
평창군	18	-0.04	0.21	0.17	0	16	0.03	0.21	0.17	0.07	
정선군	15	0.05	0.2	0.15	0.1	9	0.14	0.2	0.15	0.19	
철원군	8	0.19	0.07	0.06	0.2	4	0.22	0.07	0.06	0.23	
화천군	13	0.17	0.08	0.13	0.12	10	0.24	0.08	0.13	0.19	
양구군	11	0.18	0.06	0.08	0.16	11	0.2	0.06	0.08	0.18	
인제군	17	0.05	0.17	0.22	0	15	0.13	0.17	0.22	0.08	
고성군	9	0.19	0.06	0.07	0.18	5	0.23	0.06	0.07	0.22	
양양군	10	0.16	0.08	0.07	0.17	6	0.21	0.08	0.07	0.22	
취약성지도											대응변수 방사형 그래프(2040년대)
철원군, 춘천시, 횡성군, 원주시, 영월군, 강릉시, 동해시, 삼척시					철원군, 춘천시, 원주시, 고성군, 양양군, 강릉시, 태백시					2000년대 과거기초 현재값	
2000년대 과거기초 현재값					RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값						
: 0 ~ 0.2, : 0.2 ~ 0.4, : 0.4 ~ 0.6, : 0.6 ~ 0.8, : 0.8 ~ 1										RCP8.5 시나리오 적용 2040년대 값	



[그림 3-149] 침엽수의 취약성 평가 대응변수 결과 값

본 취약성 결과는 취약성 대응변수 중 기후노출에 의해 결정되어 영향을 주는 기후노출 취약성 지표를 분석하였다. 침엽수의 취약성은 주로 기온과 강수에 영향을 많이 받는 것으로 보인다. 본 항목은 연간강수량(mm), 1~3월 평균기온(°C), 6~8월 일 최고기온의 평균값(°C), 6~8월 평균기온(°C), 일평균기온(°C) 등 5가지 지표에 의해 결정된다. 1개의 지표인 연간 강수량(mm)은 가장 영향력이 적고 나머지 4개의 지표는 상대적으로 큰 편이며, 이들 간 영향력은 큰 차이는 보이지 않았다.



[그림 3-150] 시·군별 침엽수의 취약성 평가 결과

취약성평가 대응변수별 결과 값은 기후노출과 민감도, 적응능력의 각 대응변수별 지표의 가중치로 산출되었으며 전반적으로 증가하는 양상을 보인다. 2000년대 과거기초 현재 값 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 2040 년대의 취약성 평가 결과, 강릉시, 고성군, 양양군, 영월군, 정선군, 철원 군, 춘천시, 태백시, 평창군, 화천군 등 10개 지역에서 증가한 결과를 보 였으며, 전반적으로 원주시의 취약성이 가장 높은 것으로 도출되었다.

가장 낮은 취약성을 보이는 속초시의 경우, 민감도에 대한 영향력이 없었고, 적응능력 또한 없었다. 기후노출 값 역시 음의 값을 가지므로 취 약성 결과가 0으로 산출되었다. 가장 높은 취약성을 보이는 원주시의 경 우, 전보다 취약성 지수가 감소하였고, 상대적으로 기후노출에 대한 영향 력이 크고 적응능력은 작아 취약성 결과가 크게 산출 되었다. 이는 침엽 수의 취약성을 유발시키는 기온 및 기후의 영향이 아예 없는 속초시에 비해 크고, 침엽수 생산량 및 재배면적이 작아 상대적으로 취약성이 증 가하는 것으로 볼 수 있다(<그림 3-151>참조). 즉, 상대적으로 속초시에 비해 원주시가 침엽수의 취약성 유발 인자인 평균기온이 높고, 침엽수 목재 생산량 및 재배면적은 적고 농업 임업 종사자 수가 적은 것을 알 수 있다. 따라서 침엽수 조림면적을 넓히고 산림 공무원 및 농업 종사자 수를 늘리는 대책이 필요할 것으로 보인다.



[그림 3-151] 침엽수의 취약성 평가 대응변수 결과 비교(원주시/속초시)

(8) 취약성 종합평가 결과

본 취약성 종합 평가 결과는 부문별 항목별 종합지수의 최대값 결과를 도출하였다.

① 건강부문

건강부문은 9개 세부 항목으로 평가되었으며, 종합 평가결과는 다음과 같다.

<표 3-145> 건강부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)

	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	곤충 및 설치류에 의한 감염병 취약성	0.31	0.40
2	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	0.34	0.34
3	미세먼지에 의한 건강 취약성	0.41	0.44
4	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	0.29	0.46
5	오존농도 상승에 의한 건강 취약성	0.45	0.45
6	태풍에 의한 건강 취약성	0.20	0.26
7	폭염에 의한 건강 취약성	0.36	0.36
8	한파에 의한 건강 취약성	0.35	0.36
9	홍수에 의한 건강 취약성	0.27	0.28

② 재난/재해 부문

재난/재해부문은 4개 세부 항목으로 평가되었으며, 종합 평가결과는 다음과 같다.

<표 3-146> 재난/재해부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)

	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	폭설에 의한 기반시설 취약성	0.21	0.20
2	폭염에 의한 기반시설 취약성	0.47	0.46
3	홍수에 의한 기반시설 취약성	0.37	0.45
4	해수면 상승에 의한 기반시설 취약성	0.59	0.53

③ 농업

농업부문은 9개 세부 항목으로 평가되었으며, 종합 평가결과는 다음과 같다.

<표 3-147> 농업부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)

	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	가축 생산성의 취약성	0.45	0.41
2	농경지 토양침식의 취약성	0.20	0.45
3	벼 생산성의 취약성	0.20	0.45
4	사과 생산성의 취약성	0.23	0.26
5	재배/사육 시설의 붕괴의 취약성	0.23	0.26

④ 산림

산림부문은 7개 세부 항목으로 평가되었으며, 종합 평가결과는 다음과 같다.

<표 3-148> 산림부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)

	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	가뭄에 의한 산림식생의 취약성	0.22	0.28
2	병해충에 의한 소나무의 취약성	0.38	0.37
3	산림생산성의 취약성	0.33	0.38
4	산불에 의한 취약성	0.23	0.32
5	산사태에 의한 임도의 취약성	0.36	0.44
6	소나무와 송이버섯의 취약성	0.14	0.16
7	집중호우에 의한 산사태 취약성	0.42	0.48

⑤ 해양/수산

해양/수산부문은 1개 세부 항목으로 평가되었으며, 종합 평가결과는 다음과 같다.

<표 3-149> 해양/수산부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)

	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	수온변화에 따른 수산업(양식업)	0.24	0.31

⑥ 물관리

물관리부문은 1개 세부 항목으로 평가되었으며, 종합 평가결과는 다음과 같다.

<표 3-150> 물관리부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)

	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	수질 및 수생태의 취약성	0.34	0.41
2	이수의 취약성	0.07	0.1
3	치수의 취약성	0.2	0.3

⑦ 물관리

생태계부문은 1개 세부 항목으로 평가되었으며, 종합 평가결과는 다음과 같다.

<표 3-151> 생태계부문 종합결과(항목별 종합지수 최대값)

	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	곤충의 취약성	0.10	0.15
2	국립공원의 취약성	0.19	0.20
3	침엽수의 취약성	0.41	0.37

6.3. 기후변화 리스크 평가

1) 기후변화 리스크 정의

기후변화 리스크는 정책적 관리 차원에서 발생장소에 따라 1) 국가적 차원의 리스크와 2) 국제적 차원의 리스크로 나눌 수 있다.

1) 국가적 리스크는 기후변화로 인한 위험과 기회요소의 발생이 개별 국가의 내부적 상황에서 기인한 반면, 2)국제적 차원의 리스크는 국외에서 발생한 기후변화의 위험요인이 국제 교류 및 교역, 정세의 변화 등 다양한 전이경로를 통해 국내의 경제·정치·사회 부문에 영향을 미치는 것을 의미한다.

기후변화 영향으로 인하여 자연 및 인간 시스템에 긍정적이거나 부정적인 영향을 줄 수 있는 사건의 발생 가능성과 사건발생으로 인한 결과를 기후변화 리스크라 하며, 기후변화로 인한 영향의 발생확률(probability)×규모(magnitude)로 정의한다.

2) 기후변화 리스크 관리 및 평가

(1) 리스크 평가

리스크 평가는 인지된 리스크를 바탕으로 위험 및 기회요소를 분석하고 평가하는 전반적인 과정을 의미한다.

기술표준원 가이드라인(2008)에 따르면 리스크 평가를 ‘내부 및 외부 위험과 취약점을 확인하고 이러한 위험 또는 취약점에서 발생할 수 있는 사건을 조사하여 조직의 운영을 지속하는데 필요한 중요기능을 정의하고, 위험에 대한 노출을 감소시키는데 필요한 통제를 정의함으로써 통제에 필요한 비용을 평가하는 프로세스’로 광범위 하게 정의하고 있다(자료 : 국가별 기후변화 적응전략에 따른 우리나라의 리스크 대응방안 연구).

① 목적

기후변화 리스크 평가는 취약성 평가와 더불어 불확실성이 높은 기후변화 적응대책 수립의 효과적 및 체계적 대응 관리를 위한 기후변화 리스크

평가를 수행하고 우선적으로 관리가 필요한 리스크(부문별 위험항목·요소 등)를 도출하여 계획수립에 반영(정책의사결정 등)함을 목적으로 한다(자료 : 제 2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 지침).

② 평가방법

리스크 평가는 기후변화 영향분석 등을 통해 확인된 지역의 기후변화 피해사례 및 관측 영향 등을 바탕으로 분야별 기후변화 리스크 목록을 작성하고 1차적으로 도출된 리스크 목록에 대하여 발생가능성(Probability)과 리스크가 미치는 파급효과 규모(Magnitude)를 고려하여 지역에서 우선적 관리가 필요한 기후변화 리스크를 도출한다(자료 : 제 2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 지침).

일반적으로 1)전제조건, 문맥파악(리스크 파악), 2) 리스크 식별, 3) 리스크 분석, 4) 리스크 평가 5) 리스크 대응, 6) 모니터링과 검토, 7) 의사소통으로 리스크 평가를 중심으로 7단계로 구성되며 단계별 분석·평가를 진행 한다.



[그림 3-152] 리스크 평가 방법(안)

<표 3-152> 리스크 관리 단계별 주요 내용

구분	내용	
1단계	전제조건, 문맥파악	<ul style="list-style-type: none"> 기후시나리오 및 목표연도 결정 범위, 이해관계자 파악 평가 프레임 워크, 주요 요소
2단계	리스크 식별	<ul style="list-style-type: none"> 조직의 주요 구성요소에 대한 기후변화 목록 생성 구성요소별 기후변화가 어떻게 영향을 미칠 수 있는지 서술
3단계	리스크 분석	<ul style="list-style-type: none"> 실행중인 리스크 관리 및 대책 파악 기업의 목표와 성공기준에 대비한 리스크의 영향 리스크의 발생가능성과 영향의 크기 리스크의 조직에 대한 평가등급 결정
4단계	리스크 평가	<ul style="list-style-type: none"> 3단계의 리스크 분석결과를 재검토 리스크의 우선순위화 중요하지 않은 리스크는 스크리닝
5단계	리스크 대응	<ul style="list-style-type: none"> 리스크를 수용, 전가, 통제, 회피할지 결정해 구체적인 적응방안, 계획수립 이행을 위해 필요한 기반 조성
6단계	모니터링과 검토	
7단계	의사소통	

자료 : 산업계 적응부문 리스크평가체계 개발, 2012

■ 1단계 : 전제조건, 문맥파악

본 단계는 사전준비 단계로 기후변화 리스크 평가에 사용될 기후시나리오 및 목표연도를 결정하고 리스크 평가에 포함시키거나 제외시킬 범위를 설정한다.

■ 2단계 : 리스크 식별(Identify the risks)

본 단계는 기후변화의 영향으로 인한 리스크 유발 인자(risk drivers)를 선정하는 단계로 선정된 기후변화 주요 요소와 리스크 유발 인자를 고려하여 영향 분석을 통해 앞에서 선정된 리스크 유발 인자들이 강원도의 분야별 어떠한 영향을 미칠 것인지 인과 관계 구조를 기본으로 파악함. 또한 발생할 수 있는 리스크와 기회를 나열하여 리스크를 식별해내는 단계이다.

<표 3-153> 리스크 유발 인자 및 주요 요소 및 리스크 유발 인자별 영향 예시

리스크 유발인자	영향
▪ 홍수, 집중호우, 침수	▪ 침수 및 건물 손상피해 발생 등
▪ 태풍, 강풍	▪ 태풍 및 강풍에 의한 건물, 도로 등 반파·유실 등
▪ 고온, 폭염	▪ 열사병, 일사병 등 인명피해 유발 등
▪ 폭설, 한파	▪ 도로 유실, 지붕붕괴, 교통사고 발생 등
▪ 해수면 상승, 해일	▪ 선박반파, 방파제 유실, 양식장 붕괴 등
▪ 물부족(가뭄) 등	▪ 농작물의 생장 저해, 물 공급의 불안정 등

<표 3-154> 기후변화로 발생할 수 있는 리스크와 기회 예시

리스크 유발인자	영향	리스크/ 기회
▪ 폭염	▪ 취약계층 질병 증가	▪ 리스크
▪ 가뭄	▪ 농작물 생육 저하	▪ 리스크
	▪ 물 공급의 불안정	▪ 리스크
▪ 강수량 증가	▪ 관개시설 확충 시 빗물저장으로 가뭄 시 이용 가능	▪ 기회
▪ 폭한	▪ 난방수요 증대	▪ 기회, / 리스크
▪ 결빙	▪ 취약계층 낙상사고 증가에 따른 의료시스템 확충	▪ 기회

■ 3단계 : 리스크 분석(Analyze the risks)

본 단계는 앞서 도출한 모든 리스크에 대해 기 추진 중인 정책 및 계획을 우선적으로 파악하는 것을 먼저 수행해야 하며, 파악된 리스크 목록을 기반으로 리스크 발생 가능성(Likelihood)을 파악하고 리스크 발생 시 영향 크기(Consequences)를 판단 후 우선순위 등급을 결정한다. 또한, 리스크 매트릭스(Risk matrix)를 통해 정성적으로 판단을 진행한다.

<표 3-155> 리스크 발생 가능성

발생가능성	반복리스크	단일발생	확률
매우 높음 (Almost certain)	1년에 여러 번	발생 가능성>발생하지 않을 가능성	50%
높음 (Likely)	1년에 1번 정도	발생 가능성≒발생하지 않을 가능성	50/50
보통 (Possible)	10년에 1번 정도	발생 가능성<발생하지 않을 가능성 (발생 여력 큼)	< 50%
낮음 (Unlikely)	10년~25년에 1번 정도	발생 가능성<발생하지 않을 가능성 (발생 여력 무시하지 못함)	확률 작으나 0보다 큼
매우 낮음 (Rare)	향후 25년 내 발생 가능성 작음	무시할 수 있을 정도	0에 가까움

<표 3-156> 리스크 매트릭스로 선정한 우선순위 (시나리오가 발생하는 특징)

발생가능성(likelihood)	영향의 크기(Consequences)				
	매우 작음	작음	보통	큼	매우 큼
매우 높음	중간	중간	상위	최상위	최상위
높음	하위	중간	상위	상위	최상위
보통	하위	중간	중간	상위	상위
낮음	하위	하위	중간	중간	중간
매우 낮음	하위	하위	하위	하위	중간

자료: 환경부, 한국환경정책·평가연구원, 국가기후변화적응센터(2012).
『2012 기후변화 적응'최종보고서(산업계 적응부문 리스크평가 체계 개발)』. p.120.

기준	RANK	발생의 명확성	기준	RANK	발생의 명확성																
고	5	때때로 발생	중대	10	인체의 영향이 큼. 제품이나 사업환경에 많은 영향이 있으며 길게 끄는 것																
중	3	비 통상 시 등에 일시적으로 발생 할 가능성이 있음	중정 도	4	일시적인 영향이 있지만 시간이 지나면 회복 가능한 것																
저	1	통상 시 거의 생각할 수 없지만 긴급사태나 인위적인 실수가 겹쳤을 때 발생 할 가능성	경미	1	영향이 적으며 대처 가능한 것																
<div>발생의 명확성</div> <table><tr><td>고(5)</td><td>C</td><td>C</td><td>A</td></tr><tr><td>중(3)</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td></tr><tr><td>저(1)</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td></tr><tr><td></td><td>경미(1)</td><td>중정도(4)</td><td>중대(10)</td></tr></table> <div>영향의 크기</div>			고(5)	C	C	A	중(3)	D	C	B	저(1)	D	C	B		경미(1)	중정도(4)	중대(10)	기준	RANK	발생의 명확성
			고(5)	C	C	A															
			중(3)	D	C	B															
			저(1)	D	C	B															
				경미(1)	중정도(4)	중대(10)															
A	50이 상	임시 예산을 확보하고 최우선으로 대책을 실시할 리스크																			
B	20이 상	연간 예산범위에서 우선적으로 실시 할 리스크																			
C	10이 상	중장기 계획에서 검토하고 실시할 리스크																			
D	10미 만	당면, 감시 하에 둘 리스크																			

[그림 3-153] 3×3 리스크 매트릭스 법의 예

자료: 환경부, 한국환경정책·평가연구원, 국가기후변화적응센터(2012).
『산업계 적응부문 리스크평가 체계 개발』, p.35.

■ 4단계 : 리스크 평가(Evaluate the risks)

본 단계는 앞서 도출된 리스크의 평가가 이루어 지는 단계이며, 리스크의 우선순위화, 중요하지 않은 리스크는 스크리닝을 통해 적응대책 수립의 기반을 도출하는 단계로서 작용한다.

■ 5단계 : 리스크 대응(Treat the risks)

본 단계는 앞선 리스크 평가를 거쳐 선정된 우선순위별 리스크에 대해 어떻게 대처해야 할지 등 리스크 대응 방안을 결정하고 이를 의사결정에 반영하며 리스크 관리 유형을 결정한다. 다음에는 구체적인 적응방안 및 계획을 제시하여 강원도 제 2차 적응대책 수립을 지원한다.

■ 6단계 : 모니터링과 검토(Monitor and review)

본 단계는 제 2차 기후변화 적응대책 시행 계획기간 동안 수립된 적응 대책의 달성여부를 확인하고 피드백(feedback)을 통해 정책의 수정 및 보완을 유도한다.

■ 7단계 : 의사소통 (Communication)

본 단계는 리스크 관리 프로세스의 핵심 구성 요소로 전 과정에서 필요한 과정으로서 계획기간 동안 프로세스의 계획 및 실행에 이해관계자가 모두 참여하여 실효성 있는 계획을 추진하도록 하는 단계이다.

③ 평가 항목

기본적인 리스크 항목은 국내 리스크를 기반으로 도출하였으며 이에 강원도에 적용하여 우선순위를 도출하였다. 이를 기반으로 기후변화 리스크 평가 과정 중 [과악]→[분석]→[평가]→[우선순위 설정]의 4단계 과정을 거쳐 리스크 항목 및 우선순위 목록을 도출한 결과는 다음과 같다.

■ 국가 부문별 리스크 평가 항목

<표 3-157> 국가 건강부문 기후변화 리스크 목록

Risk Code	리스크	대분류	기후변화 원인
KH-3	극한 기상(홍수, 폭풍, 해일 등)으로 인한 사망자 발생	기상재해	기상재해
KH-6	극한 기상(홍수, 폭풍, 해일 등)으로 인한 부상자 발생	기상재해	기상재해
KH-2	유해물질 노출, 대기오염으로 인한 질병률 증가(천식, 아토피, 알레르기 등)	대기오염 및 화학물질, 알레르기	대기오염 및 화학물질
KH-5	매개곤충에 의한 매개체 전파질환 증가	전염병	생태계 변화
KH-7	기온상승으로 인한 여름 질병률 및 전염병 증가	전염병	기온상승
KH-1	폭염으로 인한 여름철 사망률 증가	폭염 및 자외선	기온상승
KH-4	폭염으로 인한 질병 증가(열사병, 심혈관 질환 등)	폭염 및 자외선	기온상승

<표 3-158> 국가 재난재해부문 기후변화 리스크 목록

Risk Code	리스크	대분류	기후변화 원인
KD-1	재해의 대규모화로 인하여 증가되는 사회*경제적 피해액 증가	방재체계 및 인프라	기상재해
KD-3	급경사지 및 노후저수지 등의 재해 증가	방재체계 및 인프라	기상재해
KD-4	심각한 홍수위험에 처한 동산과 부동산과 예상 피해액 증가	방재체계 및 인프라	기상재해
KD-2	극한 기후사상으로 인한 기반시설의 반복적 피해 증가	사회기반시설	기상재해
KD-5	홍수위험에 처한 물 관련 기반시설 증가	사회기반시설	기상재해
KD-6	해수면 상승으로 인한 연안지역 기반시설 침수 증가	사회기반시설	해수면상승
KD-7	도로 네트워크에서의 산사태 증가	사회기반시설	기상재해

<표 3-159> 국가 농업부문 기후변화 리스크 목록

Risk Code	리스크	대분류	기후변화 원인
KA-1	따뜻해진 날씨로 인한 곡물(벼, 보리, 밀 등) 생산량의 변화	농축산업 육성	기온상승
KA-4	기온상승으로 인한 가축의 질병 및 사망 증가	농축산업 육성	기온상승
KA-6	새로운 작물재배의 가능성 증가	농축산업 육성	기온상승
KA-7	기온상승으로 인한 가축의 스트레스 증가	농축산업 육성	기온상승
KA-8	봄, 가을철 작물 관개를 위한 물수요 증가	농축산업 육성	기온상승
KA-9	여름철 사과 및 고랭지 여름채소의 생산량과 품질 변화	농축산업 육성	기온상승
KA-11	따뜻해진 날씨로 인한 곡물(벼, 보리, 밀 등)의 품질 변화	농축산업 육성	기온상승
KA-2	기상재해로 인한 농업기반시설의 파괴위험 증가	농축산업 피해	기생재해
KA-3	작물해충과 질병으로 인한 위험 증가	농축산업 피해	생태계변화
KA-5	기상재해로 인한 농작물 재배시설의 파괴위험 (비닐하우스 등) 증가	농축산업 피해	기상재해
KA-10	질 좋은 농지의 홍수 위험 증가	농축산업 피해	기상재해

<표 3-160> 국가 산림부문 기후변화 리스크 목록

Risk Code	리스크	대분류	기후변화 원인
KF-4	기온상승으로 인한 고산 및 아고산 식물의 감소	산림기능 및 임업 생산력	기온상승
KF-5	기온상승으로 인한 산림지역의 물부족 현상 증가	산림기능 및 임업 생산력	기온상승
KF-1	기상재해로 인한 산지토사재해 증가	산림의 피해	기상재해
KF-2	산림생태계 변화로 인한 병해충 및 산림생산물 다양성 변화 가능성 증가	산림의 피해	생태계변화
KF-3	봄, 가을철 산불 증가와 대형화	산림의 피해	가뭄

<표 3-161> 국가 해양/수산부문 기후변화 리스크 목록

Risk Code	리스크	대분류	기후변화 원인
KM-1	수온상승으로 인한 해파리, 불가사리, 성게 등 유해생물 증가 및 어업 손실 발생 가능성 증가	수산업생산성 및 피해	기온상승
KM-3	수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화 가능성 증가	수산업생산성 및 피해	기온상승
KM-5	수온상승으로 인한 연안 양식 수산생물 질병 발생 위험성 증가	수산업생산 및 피해	기온상승
KM-2	연안의 침식으로 인한 퇴적물 공급량 변동과 지형변화 가속화	연안 및 해수면	해수면상승
KM-4	연안의외력변화로인한연안입지시설피해증가	연안 및 해수면	해수면상승

<표 3-162> 국가 물관리부문 기후변화 리스크 목록

Risk Code	리스크	대분류	기후변화 원인
KW-3	기온상승으로 인한 수질 및 수생태 변화 증가	수질 및 수생태	기온상승
KW-1	홍수, 태풍 등으로 인한 수해 발생 증가	홍수 및 가뭄	기상재해
KW-2	기상재해로 인한 하천제방 및 시설물 피해 증가	홍수 및 가뭄	기상재해

<표 3-163> 국가 생태계부문 리스크 목록

Risk Code	리스크	대분류	기후변화 원인
KE-1	생물종의 이동패턴 변화 및 외래종 침투 증가	생태계 변화	생태계변화
KE-2	기후변화에 적응하지 못하는 생물종의 감소	생태계 변화	생태계변화
KE-3	자생생물종 생육 또는 서식 분포지역의 축소	생태계 변화	생태계변화
KE-4	해충으로 인한 생물다양성의 감소	생태계 변화	생태계변화

■ 강원도 기후변화 리스크 평가 목록

국가 리스크 평가 목록을 바탕으로 전문가 의견수렴을 통해 발굴된 강원도 리스크 평가 목록은 다음과 같다(7개 부문 59개 리스크 항목).

<표 3-164> 강원도 부문별 기후변화 리스크 목록

부문	리스크
건강	공기를 통한 전염병(결핵, 인플루엔자 등)의 증가
	물, 음식을 통한 전염병(장티푸스, 콜레라, 세균성 이질 등)의 증가
	매개체를 통한 감염병(쯔쯔가무시증, Dengue, 지카바이러스, 말라리아 등)증가
	폭염 및 한파로 인한 질병(열사병, 심혈관질환, 뇌질환 등)의 증가
	대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환(기관지염 등)의 증가
	대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환(비염, 결막염, 천식 등)증가
	자외선 노출로 인한 피부질환의 증가
	홍수/결빙으로 인한 안전사고에 대한 건강문제(화상, 낙상, 외상 등) 증가
	재해(홍수, 태풍 등)로 인한 정신적 건강문제의 증가
농업	기온상승으로 인한 가축의 질병 및 사망 증가
	기온상승으로 인한 농작물 생산량 변화
	농업기반시설 및 농작물 재배시설의 파괴 위험 증가
	농작물 주재배지 변화
	농지의 침수 위험 증가
	작물 관개를 위한 물수요 변화(가뭄)
	아열대성 신종질병의 발생 및 확산 위험 증가
	농작물 돌발병해충 위험
물관리	물 부족 위험 증가
	물 수요량 증가
	조류로 인한 하천 및 호소수의 부영양화 증가
	가뭄으로 인한 하천 건천화
	집중호우에 의한 비점오염물질 배출
	홍수에 의한 이수 시설 피해
	무강수 일수 지속으로 인한 가뭄발생 빈도 증가
	지하수 사용 증가에 따른 지하수위 변화
산림	임산물 생산량 감소 및 품질 영향
	폭염으로 인한 산불 위험성 증가
생태계	외래식물의 생태계 교란
	먹이를 구하지 못하는 야생동물 증가
	산림지역의 물부족 위험 증가
	연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위험 증가
	자생생물종 생육 또는 서식 분포역의 축소

부문	리스크
생태계	제설제 사용으로 인한 생태계 악영향
재난/재해	급경사지 및 저수지 언 독의 파괴로 인한 재해 증가
	호우에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가
	강풍에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가
	홍수로 인한 도로 기반시설 파괴
	도로 절개지 법면의 산사태 위험 증가
	홍수에 의한 도로 및 교통시설 침수 피해
	홍수에 의한 사회기반시설 파괴
	강풍에 의한 사회기반시설 파괴
	해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식
	홍수로 인한 제방 언뚝 파괴 등 치수기반시설
	홍수로 인한 도로 교통의 혼란
	건축물 피해 위험 증가
	기후재난에 의한 재산 손실 및 피해액 증가
	재해 폐기물 발생에 의한 환경적 위험 증가
	가뭄 피해로 농공생활용수 부족에 의한 피해 증가
	일조량 부족에 의한 농산물 피해증가
	강설에 의한 농산물, 건축물 피해증가
해양/수산	해파리 피해 위험
	기후변화로 인한 서식환경변화
	수산 자원 확보 위험 증가
	어업 생산성 저해 위험 증가
	어업시설 피해 위험 증가
	기후변화로 인한 서식 환경 변화
	해수온 상승에 따른 회유성어류 생산성 감소(명태, 연어 등)
	해수온 상승으로 인한 김, 가리비 양식 등 생산성 감소
	해수온 상승으로 인한 식물성 플랑크톤 증가에 따른 적조현상으로 어업생산성 감소

(2) 기후변화 리스크 평가 결과

본 결과는 기후변화에 취약한 항목에 대하여 기후영향요소의 발생가능성과 기후영향요소의 발생 시 기후변화 취약시설에 대하여 예상되는 피해 등 영향의 크기를 산정하여 도출된 결과로서 사회·경제시나리오 및 기후요소의 전망치를 고려하여 리스크 발생가능성 및 영향정도를 5점 척도로 평가하였으며, 결과는 다음과 같다.

① 기후변화 영향정도

본 단계는 기후영향 요소별 영향정도에 관한 체크리스트를 사용하여 영향의 크기를 산정하였으며, 기후변화 영향의 크기 별 ‘매우 약함’, ‘약함’, ‘보통’, ‘심각’, ‘매우 심각’ 5단계로 구분하여 평가를 진행하였다. 응답 주체별로 영향정도에 따라 영향정도에 대한 파악이 상이함에 따라 명확한 기준을 제시하여 평가하였다.

<표 3-165> 리스크 영향정도 구분

구 분	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

자료 : 한국환경정책평가연구원, 국가 리스크 최소화를 위한 부문별 리스크 요인 파악 및 관리방안 분석, 2013

<표 3-166> 리스크 영향정도의 기준

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 경미한 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 경미한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산) 시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족이 예상 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30%이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산) 시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20%이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생

	사회	경제	환경
		<p>과로 GRDP가 3% 이상 감소</p> <ul style="list-style-type: none"> 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발될 수 있는 수준
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산) 시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10%이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산) 시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 ▪ 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 ▪ 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

자료 : 한국환경정책평가연구원, 국가 리스크 최소화를 위한 부문별 리스크 요인 파악 및 관리방안 분석, 2013

위와 같은 평가 기준을 토대로 각 분야별 전문가 및 관계 공무원을 대상으로 기후변화 영향정도에 대한 설문을 진행하였다.

<표 3-167> 리스크 항목별 영향정도 설문조사 결과(5점 척도 환산 결과)

부문	항목 번호	기후변화 리스크(영향정도) 평가항목	평균점수 (5점 만점)
건강	1	공기를 통한 전염병(결핵, 인플루엔자 등)의 증가	3.50
	2	물, 음식을 통한 전염병(장티푸스, 콜레라, 세균성 이질 등)의 증가	3.13
	3	매개체를 통한 감염병 (쯔쯔가무시증, Dengue, 지카바이러스, 말라리아 등)의 증가	3.38
	4	폭염 및 한파로 인한 질병(열사병, 심혈관질환, 뇌질환 등)의 증가	3.50
	5	대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환(기관지염 등)의 증가	4.38
	6	대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환 (비염, 결막염, 천식 등)의 증가	4.00
	7	자외선 노출로 인한 피부질환의 증가	3.38
	8	홍수 및 결빙으로 인한 안전사고에 대한 건강문제 (화상, 낙상, 외상 등)의 증가	2.63
	9	재해(홍수, 태풍 등)로 인한 정신적 건강문제 (스트레스, 우울, 외상 후 스트레스장애 등)의 증가	3.25
재난 재해	1	급경사지 및 저수지 언뚝의 파괴로 인한 재해 증가	3.13
	2	호우에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	3.63
	3	강풍에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	2.38
	4	홍수로 인한 도로 기반시설 파괴	2.50
	5	도로 절개지 법면의 산사태 위험 증가	2.88
	6	홍수에 의한 도로 및 교통시설 침수 피해	2.75
	7	홍수에 의한 사회기반시설 파괴	2.38
	8	강풍에 의한 사회기반시설 파괴	2.38
	9	해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식	3.38
	10	홍수로 인한 제방 언뚝 파괴 등 치수기반시설	2.50
	11	홍수로 인한 도로 교통의 혼란	2.75
	12	건축물 피해 위험 증가	2.75
	13	기후재난에 의한 재산 손실 및 피해액 증가	2.88
	14	재해 폐기물 발생에 의한 환경적 위험 증가	2.50
	15	가뭄 피해로 농공생활용수 부족에 의한 피해 증가	2.75
	16	일조량 부족에 의한 농산물 피해증가	2.50
	17	강설에 의한 농산물, 건축물 피해증가	3.13

부문	항목 번호	기후변화 리스크(영향정도) 평가항목	평균점수 (5점 만점)
농업	1	기온상승으로 인한 가축의 질병 및 사망 증가	2.63
	2	기온상승으로 인한 농작물 생산량 변화	3.00
	3	농업기반시설 및 농작물 재배시설의 파괴 위험 증가	3.13
	4	농작물 주재배지 변화	3.25
	5	농지의 침수 위험 증가	3.50
	6	작물 관개를 위한 물수요 변화(가뭄)	4.00
	7	아열대성 신종질병의 발생 및 확산 위험 증가	2.88
	8	농작물 돌발병해충 위험	2.88
산림	1	임산물 생산량 감소 및 품질 영향	2.63
	2	폭염으로 인한 산불 위험성 증가	3.75
해양 수산	1	해파리 피해 위험	3.25
	2	기후변화로인한 서식환경 변화	3.88
	3	수산 자원 확보 위험 증가	3.75
	4	어업 생산성 저해 위험 증가	3.25
	5	어업시설 피해 위험 증가	3.50
	6	기후변화로 인한 서식 환경 변화	4.25
	7	해수온 상승에 따른 회유성 어류 생산성 감소(명태, 연어 등)	4.38
	8	해수온 상승으로 인한 김, 가리비 양식 등 생산성 감소	3.75
	9	해수온 상승으로 인한 식물성 플랑크톤 증가에 따른 적조현상으로 어업생산성 감소	3.63
물관 리	1	수자원부존량 감소	3.50
	2	물 수요량 증가에 따른 안정적 용수 공급	3.50
	3	조류로인한 하천 및 호소수의 부영양화 증가	3.25
	4	가뭄으로 인한 하천 건천화	3.88
	5	집중호우에 의한 비점오염물질 배출	2.88
	6	홍수에 의한 이수시설 피해	3.25
	7	무강수일수 지속으로 인한 가뭄발생 빈도 증가	3.75
	8	지하수 사용 증가에 따른 지하수위 변화	2.75
생태 계	1	외래식물의 생태계 교란	3.75
	2	먹이를 구하지 못하는 야생동물 증가	3.63
	3	산림지역의 물부족 위험 증가	3.75
	4	연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위험 증가	4.25
	5	자생생물종 생육 또는 서식 분포역의 축소	3.88
	6	제설제 사용으로 인한 생태계 악영향	3.88

(나) 발생가능성

본 단계는 리스크가 발생할 확률을 파악하는 단계로, ‘매우 드문’, ‘드문’, ‘보통’, ‘빈번’, ‘매우 빈번’ 5개의 척도로 구분하여 분석하며 리스크 발생 확률로 각 척도를 구분하였다. 리스크 발생가능성 평가 기준에 따른 분석 결과는 다음과 같다.

<표 3-168> 리스크 발생가능성 평가 기준

단계	매우 드문	드문	보통	빈번	매우 빈번
	1/20,000~1/2,000	1/2,000~1/200	1/200~1/20	1/20~1/2	1/2 이상
확률	계획기간 내에 발생할 확률 거의 없음	계획기간 내에 발생할 수도 있지만 드문 경우	계획기간 내에 적어도 1회 발생	계획기간 내에 몇 번은 발생 가능	계획기간 내 자주 발생 가능
점수	1점	2점	3점	4점	5점

<표 3-169> 리스크 항목별 영향정도 설문조사 결과(5점 척도 점수 환산 결과)

부문	항목 번호	기후변화 리스크(영향척도) 평가항목	발생가능성 (5점 만점)
건강	1	공기를 통한 전염병(결핵, 인플루엔자 등)의 증가	3.50
	2	물, 음식물을 통한 전염병 (장티푸스, 콜레라, 세균성 이질 등)의 증가	3.13
	3	매개체를 통한 감염병 (쯔쯔가무시증, Dengue열, 지카바이러스, 말라리아 등)의 증가	3.38
	4	폭염 및 한파로 인한 질병 (열사병, 심혈관질환, 뇌질환 등)의 증가	3.50
	5	대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환 (기관지염 등)의 증가	4.38
	6	대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환 (비염, 결막염, 천식 등)의 증가	4.00
	7	자외선 노출로 인한 피부질환의 증가	3.38
	8	홍수 및 결빙으로 인한 안전사고에 대한 건강문제 (화상, 낙상, 외상 등)의 증가	2.63
	9	재해(홍수, 태풍 등)로 인한 정신적 건강문제 (스트레스, 우울, 외상 후 스트레스장애 등)의 증가	3.25
재난 재해	1	급경사지 및 저수지 언뚝의 파괴로 인한 재해 증가	3.13
	2	호우에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	3.63
	3	강풍에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	2.38

부문	항목 번호	기후변화 리스크(영향척도) 평가항목	발생가능성 (5점 만점)
	4	홍수로 인한 도로 기반시설 파괴	2.50
	5	도로 절개지 법면의 산사태 위험 증가	2.88
	6	홍수에 의한 도로 및 교통시설 침수 피해	2.75
	7	홍수에 의한 사회기반시설 파괴	2.38
	8	강풍에 의한 사회기반시설 파괴	2.38
	9	해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식	3.38
	10	홍수로 인한 제방 언뚝 파괴 등 치수기반시설	2.50
	11	홍수로 인한 도로 교통의 혼란	2.75
	12	건축물 피해 위험 증가	2.75
	13	기후재난에 의한 재산 손실 및 피해액 증가	2.88
	14	재해 폐기물 발생에 의한 환경적 위험 증가	2.50
	15	가뭄 피해로 농공생활용수 부족에 의한 피해 증가	2.75
	16	일조량 부족에 의한 농산물 피해 증가	2.50
	17	강설에 의한 농산물, 건축물 피해 증가	3.13
농업	1	기온상승으로 인한 가축의 질병 및 사망 증가	2.63
	2	기온상승으로 인한 농작물 생산량 변화	3.00
	3	농업기반시설 및 농작물 재배시설의 파괴 위험 증가	3.13
	4	농작물 주재배지 변화	3.25
	5	농지의 침수 위험증가	3.50
	6	작물 관개를 위한 물수요 변화(가뭄)	4.00
	7	아열대성 신종질병의 발생 및 확산 위험 증가	2.88
	8	농작물 돌발병해충 위험	2.88
산림	1	임산물 생산량 감소 및 품질 영향	2.63
	2	폭염으로 인한 산불 위험성 증가	3.75
해양 수산	1	해파리 피해 위험	3.25
	2	기후변화로 인한 서식환경 변화	3.88
	3	수산 자원 확보 위험 증가	3.75
	4	어업 생산성 저해 위험 증가	3.25
	5	어업시설 피해 위험 증가	3.50
	6	기후변화로 인한 서식 환경 변화	4.25
	7	해수온 상승에 따른 회유성어류 생산성 감소(명태, 연어 등)	4.38
	8	해수온 상승으로 인한 김, 가리비 양식 등 생산성 감소	3.75
	9	해수온 상승으로 인한 식물성 플랑크톤 증가에 따른 적조현상으로 어업생산성 감소	3.63

부문	항목 번호	기후변화 리스크(영향척도) 평가항목	발생가능성 (5점 만점)
물관리	1	수자원 부존량 감소	3.50
	2	물 수요량 증가에 따른 안정적 용수 공급	3.50
	3	조류로 인한 하천 및 호소수의 부영양화 증가	3.25
	4	가뭄으로 인한 하천 건천화	3.88
	5	집중호우에 의한 비점오염물질 배출	2.88
	6	홍수에 의한 이수시설 피해	3.25
	7	무강수 일수 지속으로 인한 가뭄발생 빈도 증가	3.75
	8	지하수 사용 증가에 따른 지하수위 변화	2.75
생태계	1	외래식물의 생태계 교란	3.75
	2	먹이를 구하지 못하는 야생동물 증가	3.63
	3	산림지역의 물부족 위험 증가	3.75
	4	연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위험 증가	4.25
	5	자생생물종 생육 또는 서식 분포역 축소	3.88
	6	제설제 사용으로 인한 생태계 악영향	3.88

6.4. 취약성평가 및 리스크 평가 종합평가 결과

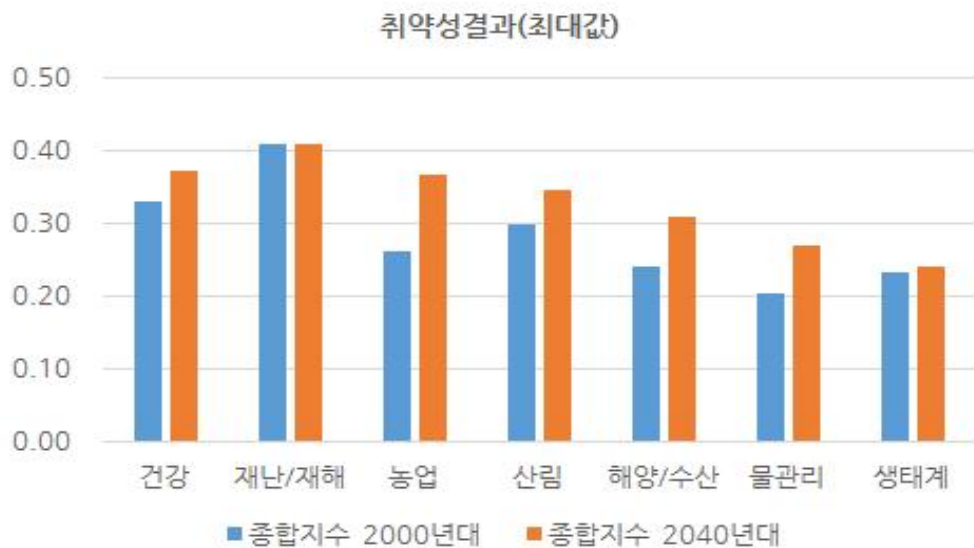
본 단계는 기후변화 영향분석, 취약성 및 리스크 평가 결과를 비교 검토하여 종합평가 결과를 마련하고 이를 정책진단을 위한 의사결정과 적응대책 우선순위 및 적절한 적응조치 등을 마련하는데 연계하여 활용함을 목적으로 한다(자료 : 제 2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행 계획 수립 지침).

1) 취약성평가

본 결과는 앞서 분석한 결과를 토대로 하여 건강을 포함한 7개 부문의 취약성 종합결과를 부문별 취약성 지수의 최대값으로 산정하였다. 그 결과 재난/재해, 건강이 가장 높은 값으로 도출되었다.

<표 3-170> 취약성 평가 종합결과

구 분	항목	종합지수	
		2000년대	2040년대
1	건강	0.33	0.37
2	재난/재해	0.41	0.41
3	농업	0.26	0.37
4	산림	0.30	0.35
5	해양/수산	0.24	0.31
6	물관리	0.20	0.27
7	생태계	0.23	0.24



[그림 3-154] 부문별 취약성 평가 결과

2) 리스크평가

리스크는 생태계>건강>물관리>해양/수산>농업>산림>재난/재해 순으로 생태계부문이 가장 크게 나타났으며, 생태계 부문의 ‘연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위협 증가’ 21.25점으로 가장 큰 리스크를 보였다. 반면에 ‘강풍에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가’는 2.38점으로 가장 낮은 리스크 평가 결과를 보였다. 앞서 분석한 영향정도와 발생가능성으로 분석된 리스크 평가 결과는 다음과 같다.

<표 3-171> 리스크 평가 종합 결과(부문별)

순위	적응부문	영향정도(규모)	발생가능성(확률)	리스크 점수
1	생태계	4.64	3.83	17.79
2	건강	4.63	3.36	15.57
3	물관리	4.23	3.68	15.56
4	해양/수산	4.19	3.22	13.5
5	농업	4.37	3.06	13.39
6	산림	4.71	2.63	12.36
7	재난/재해	3.76	3.03	11.39

<표 3-172> 리스크 평가 종합 결과(항목별)

부문	리스크 목록	발생 가능성	영향 정도	리스크 점수
건강	공기를 통한 전염병(결핵, 인플루엔자 등)의 증가	3.50	3.50	12.99
	물, 음식물을 통한 전염병 (장티푸스, 콜레라, 세균성 이질 등)의 증가	3.13	3.13	11.59
	매개체를 통한 감염병 (쯔쯔가무시증, Dengue열, 지카바이러스, 말라리아 등)의 증가	3.38	3.38	12.52
	폭염 및 한파로 인한 질병 (열사병, 심혈관질환, 뇌질환 등)의 증가	3.50	3.50	14.26
	대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환 (기관지염 등)의 증가	4.38	4.38	16.23

부문	리스크 목록	발생 가능성	영향 정도	리스크 점수
	대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환 (비염, 결막염, 천식 등)의 증가	4.00	4.00	14.84
	자외선 노출로 인한 피부질환의 증가	3.38	3.38	12.52
	홍수 및 결빙으로 인한 안전사고에 대한 건강문제 (화상, 낙상, 외상 등)의 증가	2.63	2.63	12.01
	재해(홍수, 태풍 등)로 인한 정신적 건강문제 (스트레스, 우울, 외상 후 스트레스장애 등)의 증가	3.25	3.25	15.31
재난/재해	급경사지 및 저수지 언뚝의 파괴로 인한 재해 증가	3.13	3.13	14.72
	호우에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	3.63	3.63	17.07
	강풍에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	2.38	2.38	2.38
	홍수로 인한 도로 기반시설 파괴	2.50	2.50	11.78
	도로 절개지 법면의 산사태 위험 증가	2.88	2.88	13.54
	홍수에 의한 도로 및 교통시설 침수 피해	2.75	2.75	12.95
	홍수에 의한 사회기반시설 파괴	2.38	2.38	11.19
	강풍에 의한 사회기반시설 파괴	2.38	2.38	2.38
	해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식	3.375	3.38	16.88
	홍수로 인한 제방 언뚝 파괴 등 치수기반시설	2.50	2.50	11.78
	홍수로 인한 도로 교통의 혼란	2.75	2.75	12.95
	건축물 피해 위험 증가	2.75	2.75	12.95
	기후재난에 의한 재산 손실 및 피해액 증가	2.88	2.88	13.54
	재해 폐기물 발생에 의한 환경적 위험 증가	2.50	2.50	11.78
	가뭄 피해로 농공생활용수 부족에 의한 피해 증가	2.75	2.75	12.95
	일조량 부족에 의한 농산물 피해 증가	2.5	2.50	12.50
	강설에 의한 농산물, 건축물 피해 증가	3.13	3.13	15.63
농업	기온상승으로 인한 가축의 질병 및 사망 증가	2.63	2.63	9.74
	기온상승으로 인한 농작물 생산량 변화	3.00	3.00	11.13
	농업기반시설 및 농작물 재배시설의 파괴 위험 증가	3.13	3.13	14.72
	농작물 주재배지 변화	3.25	3.25	12.06
	농지의 침수 위험 증가	3.50	3.50	16.49
	작물 관개를 위한 물수요 변화(가뭄)	4.00	4.00	18.84
	아열대성 신종질병의 발생 및 확산 위험 증가	2.88	2.88	10.67
	농작물 돌발병해충 위험	2.88	2.88	10.67

부문	리스크 목록	발생 가능성	영향 정도	리스크 점수
산림	임산물 생산량 감소 및 품질 영향	2.63	2.63	12.36
	폭염으로 인한 산불 위험성 증가	3.75	3.75	17.66
해양/수산	해파리 피해 위험	3.25	3.25	12.06
	기후변화로 인한 서식환경 변화	3.88	3.88	14.38
	수산 자원 확보 위험 증가	3.75	3.75	13.91
	어업 생산성 저해 위험 증가	3.25	3.25	12.06
	어업시설 피해 위험 증가	3.50	3.50	16.49
	기후변화로 인한 서식 환경 변화	4.25	4.25	20.02
	해수온 상승에 따른 회유성어류 생산성 감소 (명태, 연어 등)	4.38	4.38	16.23
	해수온 상승으로 인한 김, 가리비 양식 등 생산성 감소	3.75	3.75	13.91
	해수온 상승으로 인한 식물성 플랑크톤 증가에 따른 적조현상으로 어업생산성 감소	3.63	3.63	13.45
물관리	물 부족 위험 증가	3.50	3.50	16.49
	물 수요량 증가	3.50	3.50	12.99
	조류로 인한 하천 및 호소수의 부영양화 증가	3.25	3.25	12.06
	가뭄으로 인한 하천 건천화	3.88	3.88	18.25
	집중호우에 의한 비점오염물질 배출 증가	2.88	2.88	13.54
	홍수로 인한 이수시설의 피해 증가	3.25	3.25	15.31
	무강수 일수 증가로 가뭄 발생빈도 증가	3.75	3.75	17.66
	지하수 사용 증가에 따른 지하수위 변화	2.75	2.75	12.95
생태계	외래식물의 생태계 교란	3.75	3.75	13.91
	먹이를 구하지 못하는 야생동물 증가	3.63	3.63	18.13
	산림지역의 물부족 위험 증가	3.75	3.75	17.66
	연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위험 증가	4.25	4.25	21.25
	자생생물종 생육 또는 서식 분포역의 축소	3.88	3.88	14.38
	제설제 사용으로 인한 생태계 악영향	3.88	3.88	19.38

7. 기후변화 적응인식 조사

7.1. 기후변화 적응 기초 설문 조사방법

1) 설문조사 목적

강원도의 기후변화에 대한 인식을 확인하기 위하여 일반주민 및 공무원을 대상으로 인식조사를 시행하였다. 설문조사는 행정구역별로 10세 이상의 도민을 대상으로 이루어졌으며, 공무원 인식조사는 도청 및 직속기관 공무원을 대상으로 이루어졌다. 본 조사는 강원도의 기후변화 대응에 대한 정책 수립 및 대책 마련을 위하여 진행되었으며, 조사 결과를 바탕으로 기후변화 적응대책의 방향을 제시하고, 정책 수립에 필요한 기초자료를 제공하는 데 목적이 있다.

2) 설문조사 방법

■ 조사대상

- 공무원 : 강원도 및 직속기관 소속 공무원 186명 조사
- 일반주민 : 강원도민 340명 조사

■ 조사방법

- 구조화된 설문지를 통한 면접조사
- 면접요원에 의한 1:1 면접조사

■ 조사기간

- 2017년 3월 1일부터 3월 30일 까지

■ 표본추출

- 일반: 강원도 18개 시·군
- 공무원: 강원도 및 직속기관 소속 공무원 임의추출

■ 분석방법

- 수집된 자료의 coding을 거쳐 통계 프로그램 이용 분석

■ 조사내용

- 기후변화에 대한 일반적 인식조사
 - 기후변화 문제의 심각성과 영향에 대한 인식조사
 - 국가 및 지방자치단체 기후변화 적응정책 관련 조사
- ※ 부문: 건강, 재해, 농업, 산림, 수자원, 생태계, 적응산업, 인식제고

3) 인식도 조사 결과

(1) 강원도민 대상 인식도 조사

■ 설문 응답자 정보

기후변화 관련 인식을 조사하기 위하여 강원도 18개 시·군 지역에서 임의 추출한 도민 340명을 대상으로 기후변화의 체감 정도, 적응분야별 기후변화 인식조사, 기후변화 대응에 필요한 대책 등을 조사하였다. 설문조사 응답자의 기초정보는 아래 표와 같다.

<표 3-173> 설문조사 응답자의 기초정보

구 분		인원(명)	비율(%)
거주 지역별	춘천시	44	12.9
	원주시	46	13.5
	강릉시	35	10.3
	동해시	20	5.9
	태백시	12	3.5
	속초시	15	4.4
	삼척시	12	3.5
	홍천군	12	3.5
	횡성군	25	7.4
	영월군	17	5.0
	평창군	15	4.4
	정선군	14	4.1
	철원군	12	3.5
	화천군	18	5.3
	양구군	12	3.5
	인제군	10	2.9
	고성군	9	2.6
	양양군	12	2.5
합계		340	100
성별	남성	183	53.8
	여성	157	46.2
합계		220	100
연령	10대	32	9.4
	20대	61	17.9
	30대	72	21.2
	40대	79	23.2
	50대	65	19.7
	60대	23	6.8
	70대 이상	8	2.4
합계		340	100

구 분		인원(명)	비율(%)
거주 년 수	1년 미만	13	3.8
	1~3년	57	16.8
	4~5년	52	15.3
	6~10년	47	13.8
	11~20년	83	24.4
	21년 이상	88	25.9
합계		340	100
직업	공무원	35	10.3
	사무/기술직	47	13.8
	경영/관리직	27	7.9
	판매/서비스직	25	7.4
	전문/자유직	34	10.0
	생산/운수직	21	6.2
	자영업	30	8.8
	농업, 축산업	31	9.1
	(전업)주부	18	5.3
	학생	22	6.5
	무직	22	6.5
	기타	28	8.2
합계		340	100
학력	중졸 이하	11	3.2
	고졸	150	44.1
	대졸이상	162	47.6
	대학원	17	5.0
합계		340	100

(가) 인식조사 설문

■ 기후변화에 대한 일반적 인식조사

문1. 귀하께서는 기후변화가 무엇인지 알고 계십니까?

기후변화가 무엇인지 알고 있는지 묻는 질문에 ‘알고 있다.’ 라고 답한 사람이 77.7%로 가장 많았으며, ‘들어는 봤음’ 20.0%로 도민 대부분이 기후변화에 대해 알고 있는 것으로 나타났다.

<표 3-174> 강원도민의 기후변화에 대한 이해 정도

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화와 지구온난화	자세히 알고 있다.	36	10.6
	어는 정도 알고 있다.	228	67.1
	들어 봤다.	68	20.0
	전혀 모르겠다.	8	2.4
합계		340	100

문2. 기후변화에 대한 인식 수준정도

기후변화에 대한 인식정도에는 응답자 대부분이 ‘보통’ 이 57.9%를 차지하였으며, ‘관심이 있다.’ 라고 답한 응답자는 31.79%를 차지하여 기후변화에 대한 인식정도는 ‘보통’ 인 것으로 조사되었다.

<표 3-175> 강원도민의 기후변화에 대한 인식 수준 정도

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화에 대한 인식 수준정도	전혀 모른다.	5	1.5
	모른다.	30	8.8
	보통이다.	197	57.9
	알고 있다.	98	28.8
	매우 잘 알고 있다.	10	2.9
합계		340	100

주) 1. 전혀 모른다. 2. 모른다. 3.보통이다. 4. 알고 있다 5.매우 잘 알고 있다.

문3 - 문4. 기후변화에 대한 관심정도 및 관심을 갖게 된 이유

기후변화에 대한 관심정도를 묻는 질문에는 ‘보통이다.’ 43.8%로 가장 많았으며, 관심이 있는 응답자는 44.4%를 차지하였다. 관심정도를 5점 척도로 환산했을 경우 3.4점의 척도를 보여 ‘보통’ 보다 약간 높은 것을 알 수 있다. 다음으로 기후변화에 대해 관심을 갖게 된 이유에 대한 질문에는 응답자 3.4.7% ‘기후변화가 국가적으로 발생하고 있어서’를 답하였다.

<표 3-176> 강원도민의 기후변화에 대한 관심 정도

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화에 대한 관심 정도	전혀 관심이 없다.	5	1.5
	관심 없다.	36	10.6
	보통이다.	149	43.8
	관심이 있다.	125	36.8
	매우 관심이 있다.	25	7.4
합계		340	100

문4. 기후변화에 대한 관심을 갖게 된 이유

<표 3-177> 기후변화에 대한 관심을 갖게 된 이유

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화에 대한 관심 이유	기후변화피해가 국가적으로 발생하고 있어서	118	34.7
	기후변화의 영향을 직접체감	98	28.8
	정부 및 지자체 정책	8	2.4
	대중매체	75	22.1
	경제활동과 직접 관련	12	3.5
	개인적 관심	20	5.9
	기 타	9	2.6
합계		340	100

문5) 기후변화 교육 참여 정도

기후변화 교육 참여에 대한 질문에는 응답자 12.6% ‘참여한 적이 있다.’ 라고 답하여 기후변화에 대한 교육 참여는 매우 낮은 것으로 조사되었다. 이에 기후변화에 대한 인식제고 및 역량강화를 위해 도민들 대상으로 기후변화 교육 프로그램을 확대할 필요가 있을 것으로 보인다.

<표 3-178> 강원도민의 기후변화교육 참여 여부

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화교육 참여 여부	있다.	43	12.6
	없다.	297	87.4
합계		340	100

문 6. 일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상

일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상에는 응답자 대부분 41.5%로 ‘폭염’을 답하였으며, 다음으로는 ‘미세먼지’를 답한 응답자는 18.8%로 그 뒤를 이었다. 일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상의 설문결과는 아래 표에 나타내었다.

<표 3-179> 일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상

구분		인원(명)	비율(%)
일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상	폭염	141	41.5
	집중호우·태풍	55	16.2
	따뜻한 겨울	16	4.7
	한파	24	7.1
	폭설	10	2.9
	가뭄	26	7.6
	해수면 상승	4	1.2
	미세먼지	64	18.8
합계		340	100

문 7. 강원도의 기후변화 피해 위험정도

강원도의 기후변화에 대한 피해 위험정도에 대해서는 55.3%로 응답자 대부분이 ‘위험하다.’라고 답하여 강원도의 기후변화 피해에 대한 노출 위험정도를 알 수 있다.

강원도의 기후변화 피해 위험정도 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-180> 일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상

구분		인원(명)	비율(%)	척도
강원도 기후변화 피해위험 정도	전혀 위험하지 않음	2	0.6	3.60
	위험하지 않음	21	6.2	
	보통	129	37.9	
	위험함	152	44.7	
	매우 위험함	36	10.6	
합계		340	100	

문 8. 기후변화가 강원도에 미치는 영향 정도

적응분야별 기후변화가 강원도에 미치는 영향정도 조사에서는 현재의 경우 ‘해양/수산(어종변화, 적조현상 및 해수면 상승)’ 이 5점 척도 중 3.7점을 보여 가장 높았으며, 다음으로 ‘물관리(물부족 및 수질악화)’, ‘생태계(생태계 및 생물다양성 감소)’ 각각 3.6점을 보였다. 다음으로 미래에서는 ‘물관리(물부족 및 수질악화)’, ‘생태계(생태계 및 생물다양성 감소)’, 해양/수산(적조현상 및 해수면 상승)’ 분야에서 각각 4.0점을 보였다.

적응분야별 기후변화가 강원도에 미치는 영향정도의 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-181> 적응분야별 기후변화 피해 정도

구 분			관심도					점수
			1점	2점	3점	4점	5점	
건강 (폭염관련 고온질환, 전염병)	현재	인원(명)	2	35	144	136	23	3.4
		백분율(%)	0.6	10.3	42.4	40.0	6.8	
	미래	인원(명)	2	13	92	145	88	3.9
		백분율(%)	0.6	3.8	27.1	42.6	25.9	
재해 (집중호우, 태풍, 폭설)	현재	인원(명)	－	33	156	134	17	3.4
		백분율(%)	－	9.7	45.9	39.4	5.0	
	미래	인원(명)	1	20	88	153	78	3.8
		백분율(%)	0.3	5.9	25.9	45.0	22.9	
농업 (병해충 및 생산성 감소)	현재	인원(명)	－	33	146	133	28	3.5
		백분율(%)	－	9.7	42.9	39.1	8.2	
	미래	인원(명)	－	17	106	135	82	3.8
		백분율(%)		5.0	31.2	39.7	24.1	
산림 (산사태, 산림병해충 및 산불)	현재	인원(명)	2	37	146	126	29	3.4
		백분율(%)	0.6	10.9	42.9	37.1	8.5	
	미래	인원(명)	1	18	107	140	74	3.8
		백분율(%)	0.3	5.3	31.5	41.2	21.8	
물관리 (물부족 및 수질악화)	현재	인원(명)	1	35	104	150	50	3.6
		백분율(%)	0.3	10.3	30.6	44.1	14.7	
	미래	인원(명)	3	16	67	148	106	4.0
		백분율(%)	0.9	4.7	19.7	43.5	31.2	
생태계 (생태계 및 생물다양성 감소)	현재	인원(명)	2	20	121	160	37	3.6
		백분율(%)	0.6	5.9	35.6	47.1	10.9	
	미래	인원(명)	1	11	92	135	101	4.0
		백분율(%)	0.3	3.2	27.1	39.7	29.7	
해양/수산 (어종변화, 적조현상 및 해수면 상승)	현재	인원(명)	4	16	117	157	46	3.7
		백분율(%)	1.2	4.7	34.4	46.2	13.5	
	미래	인원(명)	5	16	77	132	110	4.0
		백분율(%)	1.5	4.7	22.6	38.8	32.4	
합계(명)			340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 9. 기후변화가 도민의 삶의 질에 미치는 영향

기후변화가 도민 삶의 질에 얼마나 영향을 미치고 있는지에 대한 질문에 ‘영향을 주는 편이다’ 라는 응답이 69.7%로 가장 많았으며, 다음으로 ‘보통이다’ 22.6%를 보였다. 전체 응답자 중 이를 5점 척도로 환산했을 경우 3.8점을 보여 전체응답자가 기후변화와 개인의 ‘삶의 질’에 영향을 미치고 있는 것으로 조사되었다.

<표 3-182> 기후변화에 의한 삶의 질 영향

구 분		관심도					점수
		1점	2점	3점	4점	5점	
삶의 질 영향 척도	인원(명)	4	22	77	174	63	3.8
	백분율(%)	1.2	6.5	22.6	51.2	18.5	
합계		220					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

(나) 분야별 기후변화 심각성 및 우선과제에 대한 인식조사

■ 건강분야에 관한 설문

문 10. 기후변화로 인한 건강분야의 영향요인

건강분야의 영향요인에 대한 응답을 5점 만점 척도로 환산한 결과, 대 ‘호흡기 질환’ 이 5점 척도 중 4.0점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘알레르기 질환’ 이 3.8점으로 그 뒤를 이었다.

건강분야의 영향요인별 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-183> 기후변화에 의한 건강의 질병분야 영향 척도

구 분		관심도					척도
		1점	2점	3점	4점	5점	
공기를 통한 전염병	인원(명)	4	29	130	152	25	3.5
	백분율(%)	1.2	8.5	38.2	44.7	7.4	
물, 음식을 통한 전염병	인원(명)	4	33	136	138	29	3.5
	백분율(%)	1.2	9.7	40.0	40.6	8.5	
매개체를 통한 감염병	인원(명)	5	38	142	127	28	3.4
	백분율(%)	1.5	11.2	41.8	37.4	8.2	
폭염 및 한파로 인한 질병	인원(명)	4	21	108	168	39	3.6
	백분율(%)	1.2	6.2	31.8	49.4	11.5	
대기오염, 황사로 인한 호흡기 질환	인원(명)	4	6	81	137	112	4.0
	백분율(%)	1.2	1.8	23.8	40.3	32.9	
알레르기성 질환	인원(명)	6	18	96	136	84	3.8
	백분율(%)	1.8	5.3	28.2	40.4	24.7	
자외선 노출로 인한 피부질환	인원(명)	3	15	124	151	47	3.7
	백분율(%)	0.9	4.4	36.5	44.4	13.8	
홍수/결빙으로 인한 안전사고 문제	인원(명)	7	36	162	102	33	3.3
	백분율(%)	2.1	10.6	47.6	30.0	9.7	
재해로 인한 정신적 건강문제	인원(명)	11	39	142	117	31	3.3
	백분율(%)	3.2	11.5	41.8	34.4	9.1	
합계		340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지 않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 11. 건강분야 피해예방을 위해 강원도가 우선적으로 해야 할 일

건강분야에 있어 질병예방을 위해 강원도가 우선적으로 추진해야할 정책과제 질문에는 ‘대기오염, 황사, 자외선 노출 모니터링 강화’ 37.1%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로는 ‘폭염 및 한파 피해 예방’이 23.5%로 그 뒤를 이었다.

건강분야의 질병 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야 할 과제의 설문조사결과는 아래 표와 같다.

<표 3-184> 건강분야 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야 할 일

구 분		인원(명)	비율(%)
피해예방을 위해 우선적으로 추진해야 할 일	폭염 및 한파 피해 예방	80	23.5
	기후변화 취약계층 관리	62	18.2
	기후변화 감염병관리 감독	64	18.8
	대기오염, 황사, 자외선 노출 모니터링 강화	126	37.1
	기타	8	2.4
합계		340	100

문 12~13. 질병예방을 위한 행동

질병예방을 위해 취하는 행동에 대한 설문조사 결과 ‘공기를 통한 전염병 예방’과 ‘물, 음식물을 통한 전염병 예방’, ‘매개체를 통한 감염병’ 모두 ‘항상 씻는다.’라고 답한 응답자가 각각 53.8%, 46.8%, 43.2%를 차지하였다. 다음으로 호흡기 전염병 예방을 위해 재채기시 취하는 행동으로는 ‘소매를 가리고 한다.’에서는 ‘그렇다.’라고 답한 응답자는 41.5%, ‘얼굴을 돌리고 한다.’에서 ‘항상 그렇다.’ 64.4%, ‘티슈로 닦거나 손을 씻는다.’에서 ‘그렇다.’ 45.6%를 차지하였다.

질병예방을 위해 취하는 행동의 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-185 > 질병예방을 위해 손을 씻는 횟수

구 분		손을 씻는 횟수			
		거의 씻지 않는다.	가끔 씻는다.	자주 씻는다.	항상 씻는다.
공기를 통한 전염병	인원(명)	3	22	132	183
	백분율(%)	0.9	6.5	38.8	53.8
물, 음식물을 통한 전염병	인원(명)	3	42	136	159
	백분율(%)	0.9	12.4	40.6	46.8
매개체를 통한 감염병	인원(명)	7	57	129	147
	백분율(%)	2.1	16.8	37.9	43.2

<표 3-186 > 호흡기 전염 예방을 위해 재채기 시 하는 행동

구 분		기침 또는 재채기 시 취하는 행동			
		항상 그렇지 않다.	그렇지 않다.	그렇다.	항상 그렇다.
소매를 가리고 한다.	인원(명)	19	48	141	132
	백분율(%)	5.6	14.1	41.5	38.8
얼굴을 돌리고 한다.	인원(명)	3	20	98	219
	백분율(%)	0.9	5.9	28.8	64.4
티슈로 닦거나 손을 씻는다.	인원(명)	3	48	155	134
	백분율(%)	0.9	14.1	45.6	39.4

■ 재해분야에 관한 설문

문 14. 기후변화로 인한 재해분야의 심각정도

기후변화에 의한 재해분야 영향은 5점 만점 척도로 하여 ‘폭설로 인한 피해’, ‘해수면 상승으로 인한 연안지역 침식’, ‘도로절개법면의 산사태 위험증가’, ‘재난/재해로 인한 재산적 손실증가’ 각각 3.6점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘태풍, 강풍으로 인한 피해’, ‘홍수로 인한 침수 및 공공시설 피해’ 각각 3.5점으로 그 뒤를 이었다. 로 인한 침수피해’ 3.3점을 보여 가장 높았으며, ‘폭설로 인한 피해’ 3.1점으로 나타났다.

기후변화에 의한 재해분야의 영향별 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-187> 기후변화에 의한 재해분야의 영향별 척도

구 분		관심도					척도
		1점	2점	3점	4점	5점	
태풍, 강풍으로 인한 피해	인원(명)	5	26	129	152	28	3.5
	백분율(%)	1.5	7.6	37.9	44.7	8.2	
홍수로 인한 침수 및 공공시설 피해	인원(명)	4	30	135	133	38	3.5
	백분율(%)	1.2	8.8	39.7	39.1	11.2	
폭설로 인한 피해	인원(명)	2	17	151	132	39	3.6
	백분율(%)	0.6	5.0	44.4	38.5	11.5	
해수면 상승으로 인한 연안지역 침식	인원(명)	3	29	131	127	50	3.6
	백분율(%)	0.9	8.5	38.5	37.4	14.7	
도로 절개법면의 산사태 위험증가	인원(명)	3	21	125	155	36	3.6
	백분율(%)	0.9	6.2	36.8	45.6	10.6	
재난/재해로 인한 재산적 손실 증가	인원(명)	1	16	136	146	41	3.6
	백분율(%)	0.3	4.7	40.0	42.9	12.1	
합계		340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지 않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 15. 재해피해 예방을 위해 강원도가 추진해야 할 우선 과제

재해분야의 피해예방을 위하여 우선적으로 추진해야할 과제는 ‘재해 위험지역 예방’ 이 34.1%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘재난대응 및 복구시스템 강화’ 22.6%로 그 뒤를 이었다.

재해분야의 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야할 과제의 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-188> 재해분야의 피해예방을 위한 우선과제

구분		인원(명)	비율(%)
재해	재난대응 및 복구시스템 강화	77	22.6
	재해 위험지역 예방	116	34.1
	기후변화 대응 안전기준 강화	85	19.1
	재해관련 정보제공 시스템 구축	72	21.2
	해수면 상승으로 인한 연안지역 침식대책	10	2.9
합계		340	100

■ 농업분야에 관한 설문

문 16. 기후변화에 의한 농업분야 영향 척도

기후변화에 의한 농업분야의 영향별 척도는 ‘폭염 및 한파로 인한 작물피해’와 ‘폭염 및 한파로 인한 축산피해’에서 각각 3.7점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘농작물 재배적지 변화 및 생산량 감소’ 3.6점으로 그 뒤를 이었다.

기후변화에 의한 농업분야의 영향별 척도 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-189> 기후변화에 의한 농업분야 척도

구 분		관심도					척도
		1점	2점	3점	4점	5점	
농작물 병해충 및 가축전염병 증가	인원(명)	3	15	148	143	31	3.5
	백분율(%)	0.9	4.4	43.5	42.1	9.1	
폭염 및 한파로 인한 작물피해	인원(명)	2	17	103	171	47	3.7
	백분율(%)	0.6	5.0	30.3	50.3	13.8	
폭염 및 한파로 인한 축산피해	인원(명)	1	12	123	164	40	3.7
	백분율(%)	0.3	3.5	36.2	48.2	11.8	
농작물 재배적지 변화 및 생산량 감소	인원(명)	3	17	134	142	44	3.6
	백분율(%)	0.9	5.0	39.4	41.8	12.9	
합계		340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지 않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 17. 농업피해 예방을 위한 강원도가 추진해야 할 우선 과제

농업피해 예방을 위해 우선적으로 추진해야할 과제는 ‘병해충 및 가축전염병 예방활동 강화’ 30.3%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘기후변화 대응 농작물 재배기술 개발’, ‘농작물 재해 경감대책 기술개발 및 보급’ 이 각각 24.7%와 24.4%를 보였다.

농업분야의 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야할 과제의 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-190> 농업분야의 피해예방을 위한 우선과제

구분		인원(명)	비율(%)
농업	병해충 및 가축전염병 예방활동 강화	103	30.3
	농작물 재해 경감대책 기술개발 및 보급	83	24.4
	기후변화 적응형 축산농가 시설지원	70	20.6
	기후변화 대응 농작물 재배기술 개발	84	24.7
	기타	-	-
합계		340	100

■ 산림분야에 관한 설문

문 18. 기후변화에 의한 산림분야 영향 척도

기후변화에 의한 산림분야의 영향별 피해 척도는 ‘가뭄으로 인한 산불피해증가’ 3.7점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘집중호우로 인한 산사태 발생’, ‘산림생태계 파괴(수종변화)’ 에서 각각 3.6점으로 그 뒤를 이었다. 산림분야의 영향별 피해척도 설문결과는 아래 표와 같다.

<표 3-191> 기후변화에 의한 산림분야 척도

구 분		관심도					척도
		1점	2점	3점	4점	5점	
산림병해충 증가	인원(명)	-	22	157	133	28	3.5
	백분율(%)	-	6.5	46.2	39.1	8.2	
가뭄으로 인한 산불피해 증가	인원(명)	1	17	131	142	49	3.7
	백분율(%)	0.3	5.0	38.5	41.8	14.4	
집중호우로 인한 산사태 발생	인원(명)	1	15	145	142	37	3.6
	백분율(%)	0.3	4.4	42.6	41.8	10.9	
산림생태계 파괴(수종변화)	인원(명)	-	14	149	141	36	3.6
	백분율(%)	-	4.1	43.8	41.5	10.6	
산림생산성 감소	인원(명)	-	24	151	121	44	3.5
	백분율(%)	-	7.1	44.4	35.6	12.9	
합계		340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지 않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 19. 산림피해 예방을 위해 강원도가 추진해야 할 우선 과제

산림의 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야할 과제는 ‘산림생태계 건강성, 회복력 증진대책 강구’ 38.8%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘산림재해 예방능력 강화’ 30.3%로 그 뒤를 이었다. 산림분야의 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야할 과제의 설문조사결과는 아래 표와 같다.

<표 3-192> 산림분야의 피해예방을 위한 우선과제

구분		인원(명)	비율(%)
산림	산림재해 예방능력 강화	103	30.3
	산림생태계 건강성, 회복력 증진대책 강구	132	38.8
	기후변화 적응을 위한 산림통합관리 체계 구축	101	29.7
	기타	4	1.2
합계		340	100

■ 물관리 분야에 관한 설문

문 20. 기후변화에 의한 물관리 분야 영향 척도

기후변화에 의한 물관리 분야의 영향별 피해 척도는 ‘무강우일 수 지속으로 인한 가뭄발생빈도 증가’ 3.8점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘수질악화’, ‘가뭄 및 홍수로 인한 하천유량의 변화’, ‘하천의 건천화’ 각각 3.7점으로 그 뒤를 이었다.

물관리 분야의 영향별 피해척도 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-193> 기후변화에 의한 물관리 분야 척도

구 분		관심도					척도
		1점	2점	3점	4점	5점	
가뭄으로 인한 용수공급량 부족	인원(명)	4	21	131	137	47	3.6
	백분율(%)	1.2	6.2	38.5	40.3	13.8	
수질악화	인원(명)	2	16	120	148	54	3.7
	백분율(%)	0.6	4.7	35.3	43.3	15.9	
가뭄 및 홍수로 인한 하천유량의 변화	인원(명)	1	15	125	148	51	3.7
	백분율(%)	0.3	4.4	36.8	43.5	15.0	
하천의 건천화	인원(명)	—	15	128	143	54	3.7
	백분율(%)	—	4.4	37.6	42.1	15.9	
무강우일수 지속으로 인한 가뭄발생 빈도 증가	인원(명)	—	9	115	161	55	3.8
	백분율(%)	—	2.6	33.8	47.4	16.2	
지하수위 변화	인원(명)	2	12	141	134	51	3.6
	백분율(%)	0.6	3.5	41.5	39.4	15.0	
합계		340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지 않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 21. 물관리를 위해 우선적으로 추진해야 할 과제

물 분야의 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야할 과제는 ‘안정적인 물공급 체계’와 ‘하천환경 및 호소수 수질개선’이 각각 36.5%와 36.2%를 보였다.

물관리를 위해 우선적으로 추진해야할 과제의 척도 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-194> 물관리를 위한 우선적으로 추진해야 할 과제

구 분		인원(명)	비율(%)
물관리	안정적인 물공급 체계	125	36.8
	하천환경 및 호소수 수질 개선	123	36.2
	통합홍수관리 체계구축	86	25.3
	기타	6	1.8
합계		340	100

■ 생태계 분야에 관한 설문

문 22. 기후변화에 의한 생태계 분야 영향 척도

기후변화에 의한 생태계 분야의 영향별 피해 척도는 ‘외래종 유입으로 인한 먹이사슬 교란’, ‘자생 생물종 생육 또는 서식분포지역 축소’, ‘먹이를 구하지 못하는 야생동물의 증가’에서 각각 3.6점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘기후변화로 인한 생물종 변화 및 생태계 교란’ 3.5점을 보였다. 생태계 분야의 영향별 피해척도 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-195> 기후변화에 의한 생태계 분야 척도

구 분		관심도					척도
		1점	2점	3점	4점	5점	
기후변화로 인한 생물종 변화 및 생태계 교란	인원(명)	2	25	137	145	31	3.5
	백분율(%)	0.6	7.4	40.3	42.6	9.1	
외래종유입으로 인한 먹이사슬 교란	인원(명)	—	21	137	133	49	3.6
	백분율(%)	—	6.2	40.3	39.1	14.4	
자생 생물종 생육 또는 서식분포지역 축소	인원(명)	—	20	137	152	31	3.6
	백분율(%)	—	5.9	40.3	44.7	9.1	
먹이를 구하지 못하는 야생동물의 증가	인원(명)	1	16	133	154	36	3.6
	백분율(%)	3	4.7	39.1	45.3	10.6	
합계		340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지 않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 23. 생태계 피해 예방을 위한 우선추진 과제

생태계 피해

예방을 위해 우선적으로 추진해야할 과제는 ‘자연환경관리 계획수립 및 생태계 복원 사업 시행’ 이 48.8%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘시민참여 생태계 교육 및 보호활동 강화’, ‘기후변화 지표종과 민감지역 생태계 모니터링’ 각각 25.6%와 24.7%로 그 뒤를 이었다.

생태계 분야의 피해예방을 위한 우선추진 과제 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-196> 생태계 분야의 피해예방을 위한 우선과제

구 분		인원(명)	비율(%)
생태계 분야	기후변화 지표종과 민감지역 생태계 모니터링	84	24.7
	자연환경관리 계획수립 및 생태계 복원 사업 시행	166	48.8
	시민참여 생태계 교육 및 보호활동 강화	87	25.6
	기타	3	0.9
합계		340	100

■ 해양/수산 분야에 관한 설문

문 24. 기후변화에 의한 해양/수산 분야 영향 척도

기후변화에 의한 해양/수산 분야의 영향별 피해 척도는 ‘어업생산성 감소(명태, 연어, 김, 가리비 양식 등)’ 3.8점으로 가장 높았으며, 다음으로 ‘해수온도 상승으로 인한 해파리 증가’와 ‘기후변화에 따른 동해안 어종 및 서식환경 변화’ 각각 3.7점으로 그 뒤를 이었다. 해양/수산 분야의 영향별 피해척도 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-197> 기후변화에 의한 해양/수산 척도

구 분		관심도					척도
		1점	2점	3점	4점	5점	
조류로 인한 적조현상	인원(명)	2	18	127	157	36	3.6
	백분율(%)	0.6	5.3	37.4	46.2	10.6	
해수 온도 상승으로 인한 해파리 증가	인원(명)	1	16	115	150	58	3.7
	백분율(%)	0.3	4.7	33.8	44.1	17.1	
해수면 상승에 의한 너울 파도	인원(명)	2	18	141	142	37	3.6
	백분율(%)	0.6	5.3	41.5	41.8	10.9	
기후변화에 따른 동해안 어종 및 서식환경 변화	인원(명)	2	17	121	144	56	3.7
	백분율(%)	0.6	5.0	35.6	42.4	16.5	
어업생산성 감소(명태, 연어, 김, 가리비 양식)	인원(명)	3	14	111	148	64	3.8
	백분율(%)	0.9	4.1	32.6	43.5	18.8	
합계		340					

주) 1점 : 전혀 심각하지 않음, 2점 : 심각하지 않음, 3점 : 보통, 4점 : 심각함, 5점 : 매우 심각함

문 25. 해양/수산 피해 예방을 위한 우선추진 과제

해양/수산 분야의 피해예방을 위해 우선적으로 추진해야 할 과제는 ‘해양생태환경 복원’이 39.1%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘해양 및 수산업 시설피해 방지’ 21.5%로 그 뒤를 이었다.

해양/수산 분야의 피해 예방을 위한 우선 추진과제 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-198> 해양/수산 분야의 피해 예방을 위한 우선과제

구 분		인원(명)	비율(%)
해양/수산	해수면 상승에 의한 연안피해 대응	69	20.3
	수산업 생산성 증진	61	17.9
	해양 및 수산업 시설피해 방지	73	21.5
	해양생태환경 복원	133	39.1
	기타	4	1.2
합계		340	100

(다) 기후변화 적응정책 관련 조사

문 26-29. 기후변화 적응 인지 및 정책 인지 여부

기후변화 적응에 대한 질문에 ‘들어본 적이 있다’는 응답이 50.9%로, 설문자 대부분 기후변화 적응에 대하여 인지하고 있는 것으로 나타났다. 인지 경로로는 ‘TV’ 52.6%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘인터넷’ 19.4%로 그 뒤를 이었다. 다음으로 적응 정책에 대해서는 ‘들어본 적이 있다’ 39.4%로 적응 정책의 인지여부는 비교적 낮은 것으로 나타났다. 적응 정책 정보의 매개체는 ‘TV’ 51.5%로 응답자 대부분 매스컴에 의해 기후변화 적응에 대한 관련정보를 얻고 있는 것으로 조사되었다.

기후변화 적응 및 정책인지여부의 설문조사 결과는 아래 표와 같다.

<표 3-199> 기후변화 적응 인지여부

구 분		인원(명)	비율(%)
적응인지 여부	들어본 적이 있다.	175	50.9
	들어본 적이 없다.	165	49.1
합 계		340	100

<표 3-200> 기후변화 적응의 관련정보 매개체

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응 매개체	TV	92	52.6
	라디오	13	7.4
	신문	10	5.7
	인터넷	34	19.4
	잡지	2	1.1
	교육(학교)	24	13.7
	기타	-	-
합계		340	100

<표 3-201> 기후변화 적응 정책 인지여부

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응 정책	들어본 적이 있다.	134	39.4
	들어본 적이 없다.	206	60.6
합 계		340	100

<표 3-202> 기후변화 적응 정책의 관련정보 매개체

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응 매개체	TV	69	51.5
	라디오	5	3.7
	신문	7	5.2
	인터넷	30	22.4
	잡지	12	9.0
	교육(학교)	11	8.2
	기타	-	-
합계		105	100

문 30 - 문 31. 기후변화 적응대책 필요 여부 및 적응주체

기후변화 적응대책 필요 여부에 대한 설문조사 결과, 응답자 대부분 ‘필요한 편이다.’ 78%를 답하였으며, 적응의 행동 주체에 대한 질문에는 ‘중앙정부’ 48.8%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘강원도’ 25.3%로 그 뒤를 이었다.

<표 3-203> 기후변화 적응대책 필요여부

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응대책 필요여부	전혀 필요하지 않다.	7	2.1
	필요하지 않다.	10	2.9
	보통이다.	58	17.1
	필요한 편이다.	140	41.2
	매우 필요하다.	125	36.8
합계		340	100

<표 3-204> 기후변화 적응의 중요한 행동 주체

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응주체	중앙정부	166	48.8
	강원도	86	25.3
	기초지자체	40	11.8
	시·군민	47	13.8
	기타	1	0.3
합계		340	100

문 32. 강원도의 기후변화 적응을 위한 노력

기후변화 적응을 위한 노력에 대한 질문에서는 ‘노력하는 편이다.’ 13.3%로 작게 조사되었으며, 다음으로 ‘보통이다.’ 40.0%로 조사되었다. 이는 강원도 기후변화적응정책의 홍보부족으로 낮은 노력 여부를 보인 것으로 판단된다.

<표 3-205> 강원도의 기후변화 적응 정책 노력

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응 정책 노력	전혀 노력하지 않다.	33	9.7
	별로 노력하지 않다.	126	37.1
	보통이다.	136	40.0
	노력하는 편이다.	37	10.9
	매우 노력하는 편이다.	8	2.4
합계		220	100

(라) 기후변화 적응과 관련하여 정책수립의 기타 의견

기후변화 적응 정책수립과 관련하여 강원도민의 기타의견은 아래와 같다.

- 도민을 위한 환경운동 교육을 실시하여야 한다.
- 초등교육부터 기후변화 교육을 통하여 환경의 중요성을 인식시킬 필요가 있음
- 기후변화로 인한 가뭄현상이 심화되는 만큼 통합수자원 관리를 통한 효율적 수자원 운영관리가 필요하다.
- 기후변화 대응에 대한 홍보가 절실히 필요하다. 또한 정보를 누구나 쉽게 접근할 수 있게 하여야 한다.
- 집중호우로 인한 절개지 법면의 산사태 및 낙석 등으로 인한 피해가 발생할 수 있는 만큼 사전예방 점검과 방지사설 설치 중요
- 미세먼지로 인한 건강의 피해가 우려되는 만큼 도민의 인식제고와 대응을 위한 모니터링이 중요

- 기후변화에 대한 인식이 중요한 만큼 학교에서 학생을 대상으로 한 교육이 필요하다.

(2) 강원도 및 직속기관 공무원 대상 인식조사

(가) 설문 응답자 정보

공무원의 기후변화 관련 인식을 조사하기 위하여 강원도 및 직속기관 공무원 중 186명을 임의 추출하여 기후변화의 체감 정도, 부문별 기후변화 인식조사(건강 외 7개 부문), 기후변화 적응에 필요한 대책 등을 조사하였다. 설문조사 응답자의 기초정보는 아래 표와 같다.

<표 3-206> 공무원 기후변화 인식조사 응답자 기초정보

구 분		인원(명)	비율(%)
성별	남성	123	66.1%
	여성	63	33.9%
	합계	186	100
연령	20대	22	11.8
	30대	960	32.8
	40대	77	41.4
	50대	27	14.5
	합계	186	100
직급	5급 이상	20	10.8
	6급	60	32.3
	7급	60	32.3
	8급	24	12.9
	9급	22	11.8
	합계	186	100
학력	고졸	15	8.1
	대졸	150	80.6
	대학원	21	11.3
	합계	186	100

(나) 인식조사 결과

■ 건강부문

기후변화에 대한 건강부문의 인식 조사를 하였으며, 조사항목은 ‘공기를 통한 전염병’, ‘물·음식물을 통한 전염병’, ‘매개체를 통한 감염병’, ‘폭염 및 한파로 인한 질병’, ‘대기오염 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환’, ‘알레르기 질환’, ‘자외선 노출로 인한 피부질환’, ‘홍수/ 결빙으로 인한 안전사고’, ‘재해로 인한 정신적 건강문제’ 등 9개 부분 항목에 대하여 시급성과 중요성에 대해 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘대기 오염 및 황사로 인한 호흡기 질환’에서 시급성과 중요성이 각 4.1점과 4.2점을 보여 가장 높은 척도를 보였으며, 다음으로 ‘공기를 통한 전염병’이 각 3.8점과 4.1점의 척도를 보였다. 전체적으로 3.6점 이상의 척도를 보여 건강부문의 중요성과 시급성 인식정도를 알 수 있다.

그 외 건강부문의 시급성과 중요성 인식척도는 아래 표와 같다.

<표 3-207> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(건강)

구 분			관심도					척도 (5점)
			1점	2점	3점	4점	5점	
공기를 통한 전염병	시급성	인원(명)	3	12	50	73	48	3.8
		백분율(%))	1.6	6.5	26.9	39.2	25.8	
	중요성	인원(명)	0	5	35	85	61	4.1
		백분율(%))	0	2.7	18.8	45.7	32.8	
물, 음식물을 통한 전염병	시급성	인원(명)	3	25	67	52	39	3.5
		백분율(%))	1.6	13.4	36.0	28.0	21.0	
	중요성	인원(명)	1	18	58	63	46	3.7
		백분율(%))	0.5	9.7	31.2	33.9	24.7	
매개체를 통한 감염병	시급성	인원(명)	0	18	85	44	39	3.6
		백분율(%))	0	9.7	45.7	23.7	21.0	
	중요성	인원(명)	1	14	79	53	39	3.6
		백분율(%))	0.5	7.5	42.5	28.5	21.0	
폭염 및 한파로 인한 질병	시급성	인원(명)	3	28	75	51	29	3.4
		백분율(%))	1.6	15.1	40.3	27.4	15.6	
	중요성	인원(명)	2	25	64	63	32	3.5
		백분율(%))	1.1	13.4	34.4	33.9	17.2	
대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환	시급성	인원(명)	0	6	38	70	72	4.1
		백분율(%))	0	3.2	20.4	37.6	38.7	
	중요성	인원(명)	0	7	33	66	80	4.2
		백분율(%))	0	3.8	17.7	35.5	43.0	
대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환	시급성	인원(명)	4	16	49	73	44	3.7
		백분율(%))	2.2	8.6	26.3	39.2	23.7	
	중요성	인원(명)	5	15	44	74	48	3.8
		백분율(%))	2.7	8.1	23.7	39.8	25.8	
자외선 노출로 인한 피부질환 의 증가	시급성	인원(명)	8	28	64	63	29	3.4
		백분율(%))	4.3	15.1	34.4	33.9	12.4	
	중요성	인원(명)	7	22	66	66	25	3.4
		백분율(%))	3.8	11.8	35.5	35.5	13.4	
홍수/결빙 으로 인한 안전사고 에 대한 건강문제	시급성	인원(명)	5	36	75	56	14	3.2
		백분율(%))	2.7	19.4	40.3	30.1	7.5	
	중요성	인원(명)	7	28	79	57	15	3.2
		백분율(%))	3.8	15.1	42.5	30.6	8.1	
재해로 인한 정신적 건강문제	시급성	인원(명)	5	26	69	59	27	3.4
		백분율(%))	2.7	14.0	37.1	31.7	14.5	
	중요성	인원(명)	4	21	64	68	29	3.5
		백분율(%))	2.2	11.3	34.4	36.6	15.6	
합계(명)			186					

■ 재난/재해 부문

기후변화에 대한 재해부문의 인식조사 항목은 ‘태풍, 강풍으로 인한 피해’, ‘홍수로 인한 침수 및 공공시설 피해’, ‘폭설로 인한 피해’, ‘해수면 상승으로 인한 연안침식’, ‘도로 절개법면의 산사태 위험’, ‘재난/재해로 인한 재산적 손실’, ‘해수면 상승에 의한 너울성 파도’ 등 7개 부문에 대하여 시급성과 중요성에 대한 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘해수면 상승으로 인한 연안침식’이 시급성과 중요성에서 각 3.7점과 3.8점으로 가장 높은 척도를 보였다. 전체적으로 3.6점 이상의 척도를 보여 재난/재해 부문에 대한 시급성과 중요성의 인식정도를 알 수 있다.

<표 3-208> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(재해)

구 분			관심도					척도
			1점	2점	3점	4점	5점	
태풍, 강풍으로 인한 피해	시급성	인원(명)	4	14	67	68	33	3.6
		백분율(%))	2.2	7.5	36.0	36.6	17.7	
	중요성	인원(명)	4	8	56	82	37	3.7
		백분율(%)	1.6	4.3	30.1	44.1	19.9	
홍수로 인한 침수 및 공공시설 피해	시급성	인원(명)	6	13	72	63	32	3.5
		백분율(%)	3.2	7.0	38.7	33.9	17.2	
	중요성	인원(명)	5	10	57	79	35	3.7
		백분율(%)	2.7	5.4	30.6	42.5	18.8	
폭설로 인한 피해	시급성	인원(명)	4	21	68	62	31	3.5
		백분율(%)	2.2	11.3	36.6	33.3	16.7	
	중요성	인원(명)	3	13	61	76	33	3.7
		백분율(%)	1.6	7.0	32.8	40.9	17.7	
해수면 상승으로 인한 연안침식	시급성	인원(명)	4	13	55	71	43	3.7
		백분율(%))	2.2	7.0	29.6	38.2	23.1	
	중요성	인원(명)	3	14	50	77	42	3.8
		백분율(%)	1.6	7.5	26.9	41.4	22.6	
도로 절개법면 의 산사태 위험	시급성	인원(명)	3	13	75	21	24	3.4
		백분율(%)	1.6	7.0	40.3	38.2	12.9	
	중요성	인원(명)	4	9	71	72	30	3.6
		백분율(%)	2.2	4.8	38.2	38.7	16.1	
재난/재해 로 인한 재산적 손실	시급성	인원(명)	4	16	73	68	25	3.5
		백분율(%)	2.2	8.6	39.2	39.6	13.4	
	중요성	인원(명)	3	8	70	83	22	3.6
		백분율(%)	1.6	4.3	37.6	44.6	11.8	
해수면 상승에 의한 너울성 파도	시급성	인원(명)	6	22	61	60	37	3.5
		백분율(%)	3.2	11.8	32.8	32.3	19.9	
	중요성	인원(명)	5	22	60	61	38	3.6
		백분율(%)	2.7	11.8	32.3	32.8	20.4	
합계(명)			186					

■ 농업부문

기후변화에 대한 농업부문의 인식조사 항목은 ‘가뭄으로 인한 농업용수 부족’, ‘농작물 병해충 및 가축전염병’, ‘폭염 및 한파로 인한 축산농가 피해’, ‘농작물 재배적지 변화 및 생산량 감소’, ‘폭염 및 한파로 인한 작물피해’ 등 5개 부문에 대하여 시급성과 중요성에 대한 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘가뭄에 의한 농업용수 부족’이 시급성과 중요성에서 각 4.0점과 4.1점으로 가장 높은 척도를 보였으며, 다음으로 ‘농작물 병해충 및 가축전염병’이 각 4.0점의 같은 척도를 보였다. 전체적으로 3.8점 이상의 척도를 보여 농업 부문에 대한 시급성과 중요성의 인식정도를 알 수 있다.

그 외 농업 부문의 시급성과 중요성 인식척도는 아래 표와 같다.

<표 3-209> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(농업)

구 분			관심도					척도
			1점	2점	3점	4점	5점	
가뭄으로 인한 농업용수 부족	시급성	인원(명)	0	10	46	67	63	4.0
		백분율(%))	0	5.4	24.7	36.0	33.9	
	중요성	인원(명)	0	9	35	79	63	4.1
		백분율(%)	0	4.8	18.8	42.5	33.9	
농작물 병해충 및 가축전염 병	시급성	인원(명)	0	18	29	72	67	4.0
		백분율(%)	0	9.7	15.6	38.7	36.0	
	중요성	인원(명)	1	11	36	76	64	4.0
		백분율(%)	0.5	5.9	18.3	40.9	34.4	
폭염 및 한파로 인한 축산농가 피해	시급성	인원(명)	4	15	60	71	36	3.6
		백분율(%)	2.2	8.1	32.3	38.2	19.4	
	중요성	인원(명)	4	13	65	68	36	3.6
		백분율(%)	2.2	7.0	34.9	36.6	19.4	
농작물재 배적지 변화 및 생산량 감소	시급성	인원(명)	5	23	68	62	28	3.5
		백분율(%))	2.7	12.4	36.6	33.3	15.1	
	중요성	인원(명)	3	24	61	71	27	3.5
		백분율(%)	1.6	12.9	32.8	38.2	14.5	
폭염 및 한파로 인한 작물피해	시급성	인원(명)	2	20	65	66	33	3.6
		백분율(%)	1.1	10.8	34.9	35.5	17.7	
	중요성	인원(명)	1	15	56	79	35	3.7
		백분율(%)	0.5	8.1	30.1	42.5	18.8	
합계(명)			186					

■ 산림부문

기후변화에 대한 산림부문의 인식조사 항목은 ‘산림 병해충 증가’, ‘가뭄으로 인한 산불피해’, ‘집중호우로 인한 산사태 발생’, ‘산림 생태계 파괴(수종변화)’, ‘산림생산성 감소’ 등 5개 부문에 대해 시급성과 중요성에 대한 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘가뭄으로 인한 산불피해 증가’에서 시급성과 중요성 각 3.7점과 3.8점으로 가장 높은 척도를 보였으며, 다음으로 ‘산림생태계 파괴(수종변화)’ 각 3.6점과 3.7점의 척도를 보였다. 전체적으로 3.6점 이상의 척도를 보여 산림 부문에 대한 시급성과 중요성의 인식결과를 알 수 있다.

그 외 농업 부문의 시급성과 중요성 인식척도는 아래 표와 같다.

<표 3-210> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(산림)

구 분			관심도					척도
			1점	2점	3점	4점	5점	
산림병해 충 증가	시급성	인원(명)	2	14	72	75	23	3.6
		백분율(%)	1.1	7.5	38.7	40.3	12.4	
	중요성	인원(명)	0	13	73	73	27	3.6
		백분율(%)	0	7.0	39.2	39.2	14.5	
가뭄으로 인한 산불피해 증가	시급성	인원(명)	3	11	64	75	33	3.7
		백분율(%)	1.6	5.9	34.4	40.3	17.7	
	중요성	인원(명)	2	9	60	75	40	3.8
		백분율(%)	1.1	4.8	32.3	40.3	21.5	
집중호우 로 인한 산사태 발생	시급성	인원(명)	1	17	73	63	32	3.6
		백분율(%)	0.5	9.1	39.2	33.9	17.2	
	중요성	인원(명)	0	17	69	68	32	3.6
		백분율(%)	0	9.1	37.1	36.6	17.2	
산림생태계 파괴(수종 변화)	시급성	인원(명)	2	20	61	62	41	3.6
		백분율(%)	1.1	10.8	32.8	33.3	22.0	
	중요성	인원(명)	2	15	57	70	42	3.7
		백분율(%)	1.1	8.1	30.6	37.6	22.6	
산림생산 성감소	시급성	인원(명)	5	29	74	54	24	3.3
		백분율(%)	2.7	15.6	39.8	29.0	12.9	
	중요성	인원(명)	3	31	71	59	22	3.4
		백분율(%)	1.6	16.7	38.2	31.7	11.8	
합계(명)			186					

■ 물관리 부문

기후변화에 대한 물관리 부문의 인식조사 항목은 ‘기후변화에 의한 수질악화’, ‘안정적 용수공급’, ‘하천의 건천화’, ‘홍수 및 가뭄시 유량의 변화’, ‘지하수자원’, ‘천수(강수)저류시설’ 등 6개 부문에 대해 시급성과 중요성에 대한 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘기후변화에 의한 수질악화(녹조류 및 흙탕물)’에서 시급성과 중요성 각 3.9점과 4.0점으로 가장 높은 척도를 보였으며, 다음으로 ‘안정적 용수공급’이 각 3.8점과 3.9점의 척도를 보였다. 전체적으로 3.7점과 3.8점의 척도를 보여 물관리 부문에 대한 시급성과 중요성의 인식결과를 알 수 있다.

그 외 물관리 부문의 시급성과 중요성 인식척도는 아래 표와 같다.

<표 3-211> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(수자원)

구 분			관심도					척도
			1점	2점	3점	4점	5점	
기후변화 에 의한 수질악화 (녹조류, 흙탕물)	시급성	인원(명)	0	11	47	76	52	3.9
		백분율(%))	0	5.9	25.3	40.9	28.0	
	중요성	인원(명)	0	12	33	83	58	4.0
		백분율(%)	0	6.5	11.7	44.6	31.2	
안정적 용수공급	시급성	인원(명)	0	8	56	78	44	3.8
		백분율(%)	0	4.3	30.1	41.9	23.7	
	중요성	인원(명)	0	7	48	87	44	3.9
		백분율(%)	0	3.8	25.8	46.8	23.7	
하천의 건천화	시급성	인원(명)	0	13	55	82	36	3.8
		백분율(%)	0	7.0	29.6	44.1	19.4	
	중요성	인원(명)	0	15	44	85	42	3.8
		백분율(%)	0	8.1	23.7	45.7	22.6	
홍수 및 가뭄시 유량의 변화	시급성	인원(명)	0	10	68	71	37	3.7
		백분율(%)	0	5.4	36.6	38.2	19.9	
	중요성	인원(명)	0	7	62	80	37	3.8
		백분율(%)	0	3.8	33.3	43.0	19.9	
지하 수자원	시급성	인원(명)	3	14	90	52	27	3.5
		중요성	1.6	7.5	48.4	28.0	14.5	
	중요성	인원(명)	2	15	79	59	31	3.5
		백분율(%)	1.1	8.1	42.5	31.7	16.7	
천수 저류시설	시급성	인원(명)	0	17	82	64	23	3.5
		백분율(%)	0	9.1	44.1	34.4	12.4	
	중요성	인원(명)	0	15	81	67	23	3.5
		백분율(%)	0	8.1	43.5	36.5	12.4	
합계(명)			186					

■ 생태계부문

기후변화에 대한 생태계 부문의 인식조사 항목은 ‘멸종위기 동식물 보호’, ‘생물종 다양성 변화’, ‘외래종 유입 또는 생태계 파괴’, ‘자생 생물종 생육 또는 서식분포지역 축소’, ‘수생태 환경 변화’ 등 5개 부문에 대해 시급성과 중요성에 대한 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘외래종 유입 또는 생태계 파괴’에서 시급성과 중요성 각 3.7점으로 가장 높은 척도를 보였으며, 다음으로 ‘수생태 환경변화’ 항목이 각 3.6점과 3.7점의 척도를 보였다. 전체적으로 각 3.6점의 척도를 보여 생태계부분에 대한 시급성과 중요성의 인식결과를 알 수 있다.

그 외 생태계 부문의 시급성과 중요성 인식척도는 아래 표와 같다.

<표 3-212> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(생태계)

구 분			관심도					점수
			1점	2점	3점	4점	5점	
멸종위기 동식물 보호	시급성	인원(명)	3	18	72	69	24	3.5
		백분율(%))	1.6	9.7	38.7	37.1	12.9	
	중요성	인원(명)	3	14	70	72	27	3.6
		백분율(%)	1.6	7.5	37.6	38.7	14.5	
생물종 다양성 변화	시급성	인원(명)	3	17	66	77	23	3.5
		백분율(%)	1.6	9.1	35.5	41.4	12.4	
	중요성	인원(명)	4	11	63	79	29	3.6
		백분율(%)	2.2	5.9	33.9	42.5	15.6	
외래종 유입 생태계 파괴	시급성	인원(명)	2	15	63	67	39	3.7
		백분율(%)	1.1	8.1	33.9	36.0	21.0	
	중요성	인원(명)	2	15	55	73	41	3.7
		백분율(%)	1.1	8.1	29.6	39.2	22.0	
자생 생물종 생육 또는 서식분포 지역 축소	시급성	인원(명)	2	18	77	66	23	3.5
		백분율(%)	1.1	9.7	41.4	35.5	12.4	
	중요성	인원(명)	2	16	72	72	24	3.5
		백분율(%)	1.1	8.6	38.7	38.7	12.9	
수생태 환경 변화	시급성	인원(명)	1	17	63	80	25	3.6
		백분율(%)	0.5	9.1	33.9	43.0	13.4	
	중요성	인원(명)	2	15	59	78	32	3.7
		백분율(%)	1.1	8.1	31.7	41.9	17.2	
합계(명)			186					

■ 해양 / 수산

기후변화에 대한 해양/수산 부문의 인식조사 항목은 ‘적조현상 발생’, ‘난류성 어종의 산업화’, ‘어업의 생산성 감소’, ‘어업시설 피해’ 등 4개 부문에 대해 시급성과 중요성에 대한 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘적조현상 발생’과 ‘어업의 생산성 감소’에서 시급성과 중요성이 각 3.7점과 3.8점으로 가장 높은 척도를 보였으며, 다음으로 ‘어업시설 피해’ 항목이 각 3.6점의 척도를 보였다. 전체적으로 각 3.6과 3.7점의 척도를 보여 해양/수산 부문에 대한 시급성과 중요성의 인식 정도를 알 수 있다.

그 외 해양/수산 부문의 시급성과 중요성 인식척도는 아래 표와 같다.

<표 3-213> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(해양/수산)

구 분			관심도					점수
			1점	2점	3점	4점	5점	
적조현상 발생	시급성	인원(명)	1	13	54	82	36	3.7
		백분율(%))	0.5	7.0	29.4	44.1	19.4	
	중요성	인원(명)	1	14	48	78	45	3.8
		백분율(%)	0.5	7.5	25.8	41.9	24.2	
난류성 어종의 산업화	시급성	인원(명)	3	11	79	75	18	3.5
		백분율(%)	1.6	5.9	42.5	40.3	9.7	
	중요성	인원(명)	3	12	71	81	19	3.5
		백분율(%)	1.6	6.5	38.2	43.5	10.2	
어업의 생산성 감소	시급성	인원(명)	4	8	66	68	40	3.7
		백분율(%)	2.2	4.3	35.5	36.6	21.5	
	중요성	인원(명)4	4	8	52	78	44	3.8
		백분율(%)	2.2	4.3	28.0	41.9	23.7	
어업시설 피해	시급성	인원(명)	3	11	76	67	29	3.6
		백분율(%)	1.6	5.9	40.9	36.0	15.6	
	중요성	인원(명)	3	15	63	74	31	3.6
		백분율(%)	1.6	8.1	33.9	39.8	16.7	
합계(명)			186					

■ 기후변화 적응산업

기후변화 적응산업의 인식조사 항목은 ‘신성장 산업발굴을 위한 연구 지원 강화’, ‘기후변화에 의한 관광산업 대책 마련’, ‘신재생에너지

보급 및 확대’ 등 3개 부문에 대해 시급성과 중요성에 대한 5점 척도 조사를 하였다. 그 결과 ‘신성장 산업발굴을 위한 연구지원 강화’에서 시급성과 중요성이 각 3.8점과 4.0점으로 가장 높은 척도를 보였으며, 다음으로 ‘신재생에너지 보급 및 확대’ 항목에서 각 3.8점과 3.9점의 척도를 보였다. 전체적으로 각 3.6과 3.8점의 척도를 보여 기후변화에 대한 적응산업의 시급성과 중요성 인식정도를 알 수 있다.

기후변화 적응산업의 시급성과 중요성 인식척도는 아래 표와 같다.

<표 3-214> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(기후변화 적응산업)

구 분			관심도					점수
			1점	2점	3점	4점	5점	
신성장 산업발굴 을 위한 연구지원 강화	시급성	인원(명)	2	8	63	71	42	3.8
		백분율(%))	1.1	4.3	33.9	38.2	22.6	
	중요성	인원(명)	2	7	54	72	81	4.0
		백분율(%)	1.1	3.8	29.0	38.7	27.4	
기후변화 에 의한 관광산업 마련	시급성	인원(명)	5	20	76	61	24	3.4
		백분율(%)	2.7	10.8	40.9	32.8	12.9	
	중요성	인원(명)	5	17	77	60	27	3.5
		백분율(%)	2.7	9.1	41.4	32.3	14.5	
신재생에 너지 보급 및 확대	시급성	인원(명)	1	11	59	68	47	3.8
		백분율(%)	0.5	5.9	31.7	36.6	25.3	
	중요성	인원(명)	0	7	53	70	56	3.9
		백분율(%)	0	3.8	28.5	37.6	30.1	
합계(명)			186					

■ 교육 및 홍보

교육 및 홍보 부분에서는 ‘경각심 고취 및 적응당위성 함양을 위한 교육 강화’ 항목에서 시급성과 중요성이 각 3.8점과 3.9점으로 가장 높은 척도를 보였으며, ‘적응역량 강화를 위한 전문기관 협력강화’는 각 3.8점의 척도를 보였다.

<표 3-215> 적응분야별 시급성 및 중요성 척도(교육 및 홍보)

구 분			관심도					점수
			1점	2점	3점	4점	5점	
경각심 고취 및 적응당위성 함양을 위한 교육 강화	시급성	인원(명)	1	11	55	76	43	3.8
		백분율(%)	0.5	5.9	29.6	40.9	23.1	
	중요성	인원(명)	1	11	45	74	55	3.9
		백분율(%)	0.5	5.9	24.2	39.8	29.6	
적응역량 강화를 위한 전문기관 협력 강화	시급성	인원(명)	2	11	49	91	33	3.8
		백분율(%)	1.1	5.9	26.3	48.9	17.7	
	중요성	인원(명)	2	10	42	92	40	3.8
		백분율(%)	1.1	5.4	22.6	49.5	21.5	
합계(명)			186					

문1-2) 귀하께서는 다음 중 현재와 미래에 강원도가 가장 심각하게 영향을 받는 분야가 무엇이라고 생각하십니까?

현재와 미래에 강원도가 가장 영향을 많이 받을 것이라고 생각하는 분야를 묻는 질문에 현재와 미래에서 ‘농업’이 각 19.9%와 22.6%를 보여 가장 영향을 많이 받는 분야로 조사되었으며, 다음으로 현재와 미래 모두 ‘건강’에서 19.4%와 21.5%의 빈도를 보였다.

<표 3-216> 기후변화에 따른 심각하게 영향을 받는 분야(현재, 미래)

구 분		항 목							
		건강	재해	농업	산림	물관리	생태계	내수면 어업·양식업	해양 /수산
현 재	인원(명)	36	35	37	6	32	32	3	5
	백분율 (%)	19.4	18.8	19.9	3.2	17.2	17.2	1.6	2.7
미 래	인원(명)	40	25	42	12	27	28	4	8
	백분율 (%)	21.5	13.4	22.6	6.5	14.5	15.1	2.2	4.3
합계(명)		186							

문3) 귀하께서는 강원도가 기후변화 적응정책 중 우선적으로 노력을 기울여야 할 분야는 무엇이라고 생각하십니까?

강원도가 기후변화 적응정책 중 우선적으로 노력을 기울여야 할 분야를 묻는 질문에 ‘건강’이 30.1%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘물관리’ 부분이 23.5%로 그 뒤를 이었다.

<표 3-217> 기후변화에 따른 중점 추진 적응 분야

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응정책	건강	56	30.1
	재해	25	13.4
	농업	35	18.8
	산림	11	5.9
	물관리	42	22.6
	생태계	4	2.2
	적응산업	4	2.2
	해양/수산	4	2.2
	교육 및 홍보	5	2.7
합계		186	100

문4) 귀하의 담당 업무가 기후변화와 관련이 있다고 생각하십니까?

담당 분야와 기후변화 사이의 관련성 여부를 묻는 질문에 57.5%로 ‘관련이 있다.’ 라고 답하여 응답자 대부분 담당업무가 기후변화와 관련이 있는 것으로 조사되었다.

<표 3-218> 기후변화와 담당업무의 관련 여부

구 분		인원(명)	비율(%)
담당업무와 기후변화 관련	매우관련 있다.	46	24.7
	높은 편이다.	61	32.8
	보통이다	52	28.0
	별로 상관없다.	18	9.7
	전혀 상관없다.	9	4.8
합계		186	100

문5) 귀하께서는 강원도에 기후변화 적응정책이 필요하다고 생각하십니까?

강원도의 기후변화 적응정책 필요성을 묻는 질문에 89.8%로 응답자 대부분이 ‘필요한 편이다.’ 를 답하여 강원도에 기후변화 적응정책이 필요한 것을 알 수 있다.

<표 3-219> 기후변화 적응정책 필요 여부

구 분		인원(명)	비율(%)
기후변화 적응정책 필요여부	매우 필요하다.	88	47.3
	필요한 편이다.	79	42.5
	보통이다.	15	8.1
	별로 필요하지 않다.	2	1.1
	전혀필요하지 않다.	2	1.1
합계		186	100

문6-7) 귀하께서는 기후변화 교육에 참여한 적이 있습니까?

기후변화 관련 교육을 받은 경험이 있는지를 묻는 질문에 22.6% 만이 ‘있다.’ 라고 응답하여 교육의 참여율은 낮은 것으로 조사되었으며, 참여 경험 대상자 중 대부분이 ‘3시간’ 이하의 참여 시간을 보였다. 이에 기후변화의 인식제고와 적응역량강화 등을 위해 기후변화 관련 교육 대상과 시간을 확대 할 필요가 있는 것을 알 수 있다.

<표 3-220> 기후변화 교육 참여 여부

구 분		인원(명)	비율(%)
교육 참여 여부	없다.	144	77.4
	있다.	42	22.6
합계		186	100

<표 3-221> 기후변화 교육 참여 시간

구 분		인원(명)	비율(%)
교육 참여 여부	3시간 이하	22	11.8
	3~8시간	7	3.8
	1~3일	5	2.7
	3일 이상	8	4.3
합계		42	100

(10) 기후변화 적응과 관련하여 정책수립의 기타 의견

기후변화 적응정책 수립과 관련하여 강원도 공무원의 기타의견은 아래와 같다.

- 행정적인 면에 치우친 적응대책 수립을 지양하지 말고 유관기관과의 협력한 적응계획 수립 필요

7.2. 인식조사 결과 요약

1) 강원도민

강원도민 340명을 임의 추출하여 기후변화에 대한 인식을 조사한 결과, 약 78%의 도민이 ‘기후변화에 대해 알고 있다.’ 고 응답하여 기후변화의 인지는 높은 것으로 조사되었다. 기후변화의 관심 정도는 5점 만점 척도로 하여 3.4점을 보여 ‘보통’ 정도 이상의 관심을 갖고 있는 것으로 조사되었다. 기후변화에 대한 관심을 갖게 된 이유에 대해서는 응답자의 상당수가 ‘기후변화가 국가적으로 발생하고 있어서’를 답하였다. 도민의 기후변화 교육 참여 여부는 약 88%정도가 없는 것으로 조사되어 도민들을 대상으로 기후변화 교육프로그램을 확대할 필요가 있어 보인다.

기후변화로 인하여 불편을 느끼는 기상현상으로는 응답자 대부분이 ‘폭염’을 답하였으며, 적응분야별 피해정도를 현재와 미래로 구분하여 조사한 결과, 현재의 경우 ‘해양/수산’이 가장 심각한 것으로 조사되었으며, 미래의 경우 ‘물관리’와 ‘생태계’, ‘해양수산’ 분야에서 심각한 것으로 조사되었다. 기후변화가 도민 삶의 질에 미치는 영향 정도에 대해서는 3.8점의 척도를 보여 ‘보통’ 이상으로 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 기후변화 적응정책의 홍보에서는 응답자 약 61%가 ‘들어본 적이 없다.’라고 답하였으며, 강원도의 기후변화 적응 노력여부에 대해서는 ‘노력하는 편이다.’ 13.3%로 매우 작은 것으로 조사되어 도민들에 대한 기후변화 적응정책 홍보가 필요한 것을 알 수 있다.

끝으로 기후변화 적응대책의 필요여부에 대해서는 응답자 대부분 ‘필요한 편이다.’를 답하였고, 적응대책의 주체는 응답자의 상당수 대부분이 ‘중앙정부’를 답하였으며, 다음으로 강원도를 답한 응답자는 25.3%에 불과한 것으로 조사되었다.

2) 공무원

공무원 인식조사는 건강, 재해, 농업, 산림, 물관리, 생태계, 해양/수산, 적응산업, 교육 및 홍보 등 9개 분야에 대해서 각 세부항목별 시급성과 중요성을 조사하였다. 그 결과, 전체적으로 ‘건강’과 ‘농업’ 부문에서 중요성과 시급성이 높은 것으로 나타났으며, 영향별로는 건강의 경우 ‘호흡기 질환’, 농업은 ‘가뭄에 의한 농업용수 부족’으로 조사되었다. 또한 기후변화에 따른 심각하여 영향을 받는 분야에 대해 현재와 미래 모두 ‘건강’과 ‘농업’을 답하였다. 기후변화 적응정책의 중점추진 방향을 묻는 질문에서는 응답자의 대부분이 ‘건강’과 ‘물관리’를 답하였다. 기후변화 적응정책의 필요성 여부에 대해서는 응답자의 90%가 ‘필요하다.’라고 답하였다. 끝으로 기후변화의 교육참여 여부는 응답자의 88%가 ‘없다.’라고 답하였으며, 교육참여 시간은 대부분 ‘3시간 이하’라고 답하였다. 이에 기후변화의 인식제고와 역량강화를 위하여 교육대상과 시간을 확대할 필요가 있는 것을 알 수 있다.

8. 종합분석·진단 및 제2차 계획 추진방향 설정

8.1. 종합분석·진단결과

기후변화의 효율적 대응과 피해 최소화를 위해 제2차 기후변화적응대책 세부시행계획을 수립하는데 있으며, 이를 위해 지역여건 및 특성, 기후변화 영향 및 전망, 기후노출과 적응능력 및 민감도 등을 고려하여 취약성 및 리스크 평가를 하였다. 이에 대한 분석결과를 정리하면 다음과 같다.

강원도의 입지적 특성은 수도권과 환동해권을 연결하는 국토의 중심지대로서 한반도 중앙부 동측에 태백산맥을 중심으로 영동과 영서로 구분하게 된다. 동서의 길이는 약 150km 남북 약 243km이며, 동쪽은 약 314km에 걸쳐 해안선을 이루면서 동해와 연결해있어 환동해권 국제 교류협력의 중심적 위치에 입지하여 경제 및 문화 교역의 중심적 입지로 높은 성장잠재력을 보유하고 있다. 또한 수도권과 인접하여 중소도시중심의 공간 구조를 형성하고 있어 분권화시대에 걸맞는 다양한 지역권을 보유함과 동시에 다기능공간구조 형성을 통한 지역특화발전의 가능성을 지니고 있다. 특히 상대적으로 잘 보전된 산림과 북쪽으로 휴전선이 145km에 걸쳐 그어져 있어 희귀동식물의 생태보고지이다.

지리적 특성으로는 국토면적이 넓고 인구밀도가 낮으며, 지목으로는 산림이 전체면적의 82%, 농경작지가 9.7%를 차지한다. 천혜의 자원으로는 산림자원과 수자원이 풍부한 지역적 특성을 가지고 있다. 또한 수도권과 인접해 있어 이러한 자원을 활용한 관광산업이 발달해 있다. 특히 강원도는 전국 최대의 저류량을 보유하고 있는 소양강댐이 위치하고 있어 수자원이 풍부하다. 그러나 전형적인 산지하천의 특성으로 유역 및 유로경사가 급하고, 하상계수가 매우 커 치수 및 이수 적으로 불리한 조건을 가지고 있다. 이러한 영향으로 홍수기에는 풍수해에 의한 재난/재해 피해가 크며, 갈수기 기간에는 물부족 현상을 겪고 있다.

인구의 분포를 보면 2014년 기준 1,550,880명이며, 지역별로는 원주시가 약 330,000명으로 21%를 차지한다. 이중 기후변화 취약계층은 261,671명으로 약 16.8%를 차지한다. 연령별로는 15세 미만의 경우 2005년에 비하여 28%로 감소하여 196,000명을 보이고 있으며 반면, 65세 이상의 고령인구는 39.4% 증가하여 261,671명을 보이고 있다. 따라서 고령인구증가에 따른 기후변화로 인한 피해는 증가할 것으로 보인다.

건강분야의 피해 내용을 보면 폭염 및 열대야 일수 증가 등으로 인한 질병 발생율은 증가하였고, 질병별로는 말라리아의 경우 2010년 까지 급격히 증가하는 경향을 보였으나 2010년 이후 급격히 감소하였다. 지역별로는 철원군이 압도적으로 발생 건수가 높은 것으로 나타났다. 다음으로 매개체 전염병인 쯔쯔가무시증의 경우 2005년 까지 급증하였고 2012년 까지는 미미한 변화를 보이다가 2012년 이후 다시 급증하는 경향을 보였다. 기상요소 중 폭염이 연간 사망자의 순위 중 가장 높은 것으로 보고되고 있다.

재난/재해의 경우 타 광역지자체에 비하여 재산적 피해가 가장 높은 것으로 나타났다. 특히, 2002년 태풍 ‘루사’ 때 8월 30일부터 9월1일 까지 양일간 880mm 발생하여 가장 막대한 재산적 피해를 입었다. 그 피해 규모를 살펴보면 이재민 88,000명, 사망·실종 246명, 재산피해 5조 1천4백억 원 의 재산적 손실을 입었다. 이는 강원도 가능최대강수량 보다 높은 강수량을 기록하였다. 산림재해는 기온상승 및 무강수 일수 증가로 인한 산불발생은 증가하였고, 연도별로는 2015년도에 123건의 산불이 발생하였다. 또한 집중호우 빈발로 인한 산사태 피해 역시 증가하였고, 최근 10년 간 연평균 109ha 발생하여 피해 액 역시 전국에서 가장 많았으며, 연도별로는 2013년 147.8ha의 피해가 발생하였다. 농업의 경우 최근 5년 간 “기온상승으로 인한 가축의 질병” 16건, “기온상승으로 으로 농작물 수확감소 ” 45건, “농작물 재배시설의 파괴” 13건, “고령지체소 재배 변화” 13건, “아열대성 신종질병의 발생” 3건, “농지의 침수” 34건 등의 피해가 발생하였다.

강원도의 기후노출을 보면 RCP 8.5 기준 21세기 중반에 현재대비(8.9℃) 평균기온이 2.8℃ 증가하는 것으로 전망되었고, 연강수량은 현재 1491mm에서 378mm 증가한 25.4%의 증가율을 보였다. 기후일수의 경우 서리일수는 현재(144.1일)대비 30.6일 감소하였고, 결빙일수는 현재 36.4일에서 21.7일 감소하는 것으로 전망되었으며, 열대야 일수는 현재 0.2일에서 8.1일 증가하는 것으로 나타났다. 폭염일 수는 현재 3.5일에서 10.4일 증가하는 것으로 전망되어 증가속도가 약 4배 이상 매우 빠르게 나타났다. 계절별 사이클 변화는 봄철은 7일 짧아지고, 여름철은 63일 증가하며, 가을과 겨울철은 각 각 6일과 50일 짧아지는 것으로 전망되었다.

과학적 수요기반의 적응대책 수립을 위하여 시·군별 민감도, 적응능

력, 기후노출 등의 분석을 통하여 취약성 및 리스크 평가를 하였다. 그 결과, 취약성평가에서는 건강분야의 “수인성 매개질환에 대한 건강”, 재난/재해의 경우 “해수면 상승에 의한 기반시설 파괴”, 농업에서 “농경지 토양침식” 등에서 높은 취약성을 보였으며, 리스크 평가는 생태계의 “생물종 및 서식지 위협증가”, 건강의 “대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환”, 물관리의 “가뭄으로 인한 하천의 건천화” 등 순으로 높은 리스크를 보였다.

8.2. 핵심 적응분야 선정

강원도 기후변화의 효율적 대응과 피해의 최소화를 위해 적응부문에 대한 핵심분야를 선정하였다. 핵심분야 선정은 분석한 지리적 현황, 기후변화 피해건수, 취약성 및 리스크 평가, 인식조사 결과 등을 바탕으로 선정하였다.

일반 현황분석 결과, 강원도는 토지이용면적 대비 산림과 농업비중이 큰 것으로 조사되었으며, 인구의 경우 15세 미만의 인구는 감소하는 것으로 나타났으나 65세 이상의 고령인구는 증가하는 경향을 보이고 있어 기후변화 취약계층은 지속적으로 늘어날 것으로 보인다. 최근 5년 간 기후변화에 의한 피해건수는 농업, 재난/재해, 수자원 순으로 나타났고, 취약성평가에서는 건강, 재난/재해, 농업에서 취약성이 높게 나타났으며, 리스크 평가에서는 생태계, 건강, 수자원 등에서 높은 리스크 점수를 보였다.

기후변화 인식조사결과에서는 강원도민의 경우 물관리와 생태계, 해양/수산으로 조사되었으며, 공무원의 경우 기후변화 적응정책의 중점 추진방향에서는 건강과 물관리에서 높은 응답률을 보였다.

상기 내용을 종합적으로 분석하여 제2차 강원도 기후변화 적응대책의 중점분야를 선정하였으며, 그 결과 건강, 물관리, 농업 분야를 선정하였다.

<표 3-222> 제2차 강원도 기후변화 적응대책 핵심추진 분야

지리적 현황	피해 건수	취약성 및 리스크 평가		인식 조사	핵심 분야
		취약성 평가	리스크 평가		
산림	물관리 (가뭄)	건강	생태계	건강	건강
농업	재난/재해 (폭설)	재난/재해	건강	물관리	물관리
재난/재해	건강 (폭염)	농업	수자원	농업	농업

8.3. 제2차 세부시행계획 추진방향

제1차 적응대책(2012~2016)	제2차 적응대책(2017~2021)
8개 적응 분야, 1개 기타분야(교육홍보) 20개 적응대책	광역시자체 기후변화적응대책 수립 지침과 적응기반·사회·환경을 기반으로 분야별 적응추진계획 구축 - 핵심 분야의 중점과제 추진으로 정책 효율화
저탄소 녹색시범도시와 4대강 사업에 의한 적응산업/에너지와 물관리 부문에 사업 비중 치중	지역특성 및 종합분석을 통하여 핵심 분야별 적응계획 수립 추진
기후변화 적응부문에 국한하여 적응대책 발굴 및 추진	기후변화 적응부문과 완화 부문을 함께 고려하여 공동편의 창출
장기비전계획의 수립으로 부문별 대책과 사업위주의 계획 수립	부문별 적응대책과 세부전략을 함께 수립하여 적응계획 추진
부서별로 기존 추진 중인 적응대책을 우선적으로 선별하여 적응계획 수립 - 적응현안 과제를 중심으로 선정	지역특성, 기후변화 영향분석, 취약성 및 RISK 평가 등을 고려하여 과학적·수요기반의 적응대책 마련
기후변화인식에 대한 설문조사 - 기후변화의 영향 또는 인지정도	기후변화 인식 설문조사 -기후변화의 영향 또는 인지도 - 분야별 심각정도 및 우선과제 조사 - 국가 및 강원도의 기후변화적응정책 관련 조사
상위계획 적응대책과의 연계성 부족 (국가기후변화 적응대책)	제2차 국가기후변화 적응대책과의 연계성 강화
적응대책 세부시행계획 추진의 자체평가 및 평가결과 환류 미흡	이행 및 점검체계 강화 - 적응 협의체의 정기 또는 임시회의 개최를 통한 중간점검 및 평가환류 계획 강화

■ 강원도 제2차 기후변화적응대책의 주요주진 방향은 다음과 같음

- 제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획은 기 수립된 적응계획의 보완을 통하여 정책의 연계성과 일관성이 이루어 질 수 있도록 하며, 지역적 특성을 고려하여 강원도의 기후변화 적응능력 제고와 종합분석에서 제시된 핵심 분야의 정책 추진으로 정책 효율화를 기하였음
- 기후변화의 효율적 대응을 위해 적응부문에 국한 되지 않고 에너지/산업 등을 포함하여 온실가스감축(완화)부문을 함께 고려해 공동편의를 창출하고자 하였으며, 특히 도 내 시·군 중 기후변화영향에 가장 취약하다고 판단되는 지자체를 선정하여 온실가스 감축·적응 통합모델(System dynamics model)을 적용하여 기후변화 영향을 해석
- 도정백서 및 주요시책업무를 활용하여 관련부서를 대상으로 적응사업을 조사하였고, 사업은 기존사업, 기존보완사업으로 분류하였으며, 기후변화영향 최소화를 위한 신규 사업을 추가하여 사업의 개요 및 내용, 추진계획, 소요예산, 기대효과 등으로 구분하여 작성하였음. 특히 제1차 세부시행계획 보다 차별화 될 수 있도록 세부연차별 추진계획을 작성
- 최근 5년간 기후변화로 인해 영향이 가장 큰 물관리 분야의 경우 안정적 이수 공급이 이루어 질 수 있도록 하여 취약성을 낮추고자 하였으며, 효율적 대응을 위해 세부전략을 토대로 세부시행계획을 수립하였음. 또한 강원도의 경우 넓은 농경작지 등으로 인해 집중 호우시 비점오염물질의 유출이 큰 만큼 양질의 수원확보를 위한 세부사업을 추가하였음.
- 강원도의 경우 토지이용형태가 대부분 산림으로 이루어져 있으며, 이는 전체 강원도 면적의 약 82%를 차지함. 이에 기후변화로 인한 무강수 일수 증가와 상대습도 감소 등으로 인한 산불발생 및 기온 상승으로 인한 산림병해충의 취약정도는 매우 높음. 이에 효율적 방제관리와 조림사업을 통한 강원도의 관광산업의 신성장 동력을 위한 세부전략을 수립하여 적응계획을 수립하였음
- 강원도의 풍수해 피해 현황은 최근 10년간(2005년~2014년) 연평균 1천

6백억 원으로 전국 광역지자체 중 가장 컸으며, 피해복구 금액은 약 3천억 원으로 재산적 피해보다 복구비용이 더 많이 소요되고 있음. 특히 강수량 증가에 따른 강수강도는 커질 것으로 예상됨에 따라 재난/재해 취약지역에 대한 정비사업 및 시설안전관리 강화 등의 적응대책 추진으로 재난/재해에 안전한 도시를 구현하는데 기반을 두었음

- 기후변화 적응대책의 실효성과 효율성을 높이기 위해 적응협의체를 구성하였으며, 협의체의 임무는 부문별 적응사업의 발굴 및 추진, 적응사업의 계획수립, 사업추진의 우선순위 조정, 단위사업의 이행평가 및 추진실적 점검 등을 담당함. 협의체 구성은 총괄부서와 적응분야별 주관부서, 모든 단위사업계획을 포함하는 추진부서로 운영하고, 적응사업의 이행평가는 중간점검 및 연차평가를 하며, 총괄부서는 종합평가와 보고서를 발간함

계획 목표 및 추진전략



1. 강원도 기후변화 SWOT 분석

강원도는 기후변화대응 마스터 플랜을 통하여 효율적 기후변화대응과 이에 따른 기후변화의 신산업 도출을 위하여 다양한 정책 사업을 추진하고 있다. 특히 도는 ‘녹색성장’ 실현을 위하여 ‘녹색성장’ 조례제정을 통한 온실가스감축과 기후변화 적응을 위한 분야별 다양한 전략들을 제시하여 추진하고 있다. 현재 강원도는 ‘소득2배 행복2배 하나된 강원도’ 슬로건 아래 기후변화의 영향요인별 선제적 대응을 위한 다양한 사업들을 추진하고 있으며, 이에 사업의 효율화와 극대화를 위해서는 강원도의 현황과 수요를 파악한 정책 사업추진의 일련과정이 필요하다. 특히 강원도는 ‘2018평창 동계올림픽’을 개최하는 큰 행사를 앞두고 있는 만큼 지역적 현안사업과 연계 한 기후변화적응사업 추진을 통하여 신성장 산업 동력의 기회로 삼아야 할 것이다.



[그림 4-1] 강원도 기후변화적응측면 SWOT 분석

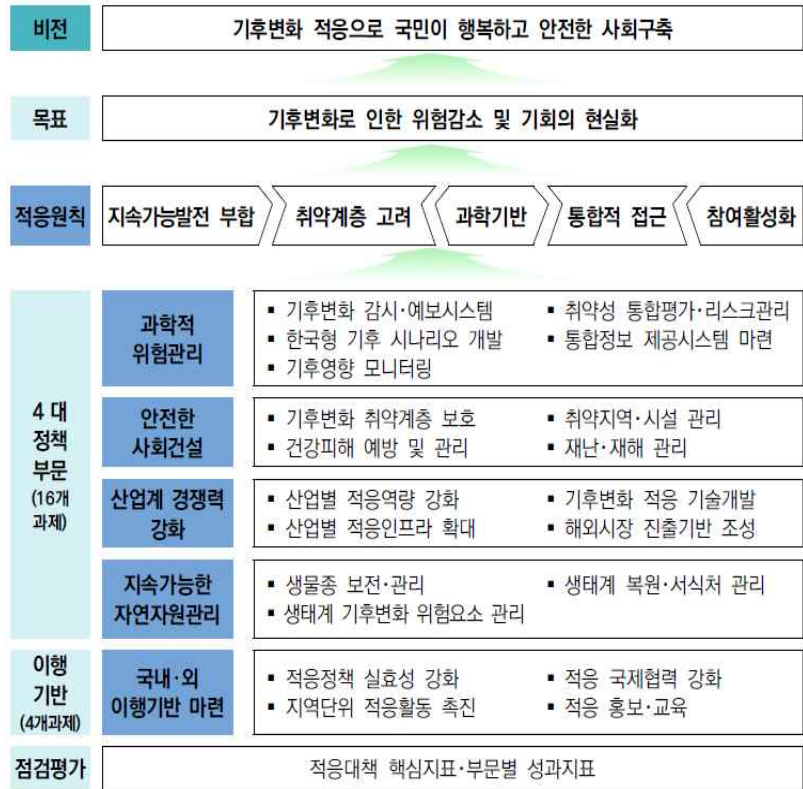
현재 강원도는 면적이 넓어 인구밀도가 낮고, 산림이 전체 국토면적의 82%를 차지하여 천혜의 자원인 산림과 수자원이 풍부하며, 강원북부 지역은 DMZ이 걸쳐있어 멸종위기의 동식물 및 희귀식물의 서식지인 생태 보고지 이기도 하다. 이러한 자원의 활용으로 수도권 인접에 따른 사회 기반시설의 확충으로 관광산업이 활발히 이루어지고 있다.

2. 비전 및 목표

제2차 강원도기후변화 적응대책 세부시행계획은 1차 적응대책 세부시행계획 수립의 사업연계를 토대로 기후변화의 효율적 대응을 위한 적응대책을 수립하는 것이다. 이에 상위 계획(국가)과의 연계성, 강원도의 비전과 기 수립된 적응대책의 연계검토, 기후변화 적응측면의 SWOT 분석을 토대로 하여 제2차 강원도 기후변화 적응대책의 비전과 목표를 설정하였다. 이에 대한 비전은 “기후변화 적응 행복도시, 천혜의 중심 강원도”로 하였으며, 향후 닥칠 기후변화의 다양한 위험로부터 도민의 안전한 삶의 질 향상, 각종 산업피해의 최소화 등을 우선으로 하여 비전을 설정하였다. 다음으로 강원도의 기후변화 적응의 비전달성을 위한 6개 적응분야와 온실가스 감축을 통한 기후변화의 효율적 대응과 녹색성장의 인식제고 등을 위해 1개기타(적응산업/에너지)분야를 포함함 7개 부문에 대한 적응목표와 추진전략을 수립하였다.



[그림 4-2] 제2차 강원도 기후변화적응대책 비전 및 목표



(a) 제2차 국가기후변화 적응대책



(b) 제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립

[그림 4-3] 제2차 국가 및 강원도 기후변화적응대책(1차) 비전 및 목표

■ 건강

“기후변화로부터 도민의 건강과 생명보호”를 목표로 하며, 기후변화로부터 취약계층의 질병 모니터링의 지속적 추진으로 주민건강 위험 감시체계 마련과 응급의료체계구축

■ 재난/재해

“재해위험 취약지구 사전점검을 통한 방재기반 강화”를 목표로 하며, 자연재해 취약지구의 취약시설 사전 점검 및 정비, 재해정보시스템 구축을 마련하여 신속한 재난 대응과 복구체계 마련

■ 농업

“기후 친화형 농작물 보급 및 생산성 향상을 통한 경쟁력 기반마련” 기후변화에 강한 고소득 농작물 발굴을 육성하여 보급하고, 전 작물에 대한 생산성 향상으로 경쟁력을 확보

■ 산림/생태계

“산림건강성 확보를 통한 소득 증대 가치 창조”를 목표로 하며, 산림에 대한 지속적 모니터링 및 취약성 평가를 토대로 하여 산림재해 저감 및 지속적인 방제활동 실시

■ 물관리

“기후변화로부터 안전한 물관리 공급 체계 구축”을 목표로 하며, 이를 위해 기후변화에 대비한 수자원 확보 방안과 집중호우로부터 치수/이수 시설피해 최소화 및 가뭄대책마련

■ 해양/수산

“해양수산업의 피해 최소화와 연안지역의 재해대책 강구”를 목표로 하며, 해수면 온도상승에 따른 수산업 피해 대책 마련 및 난류성 어류의 양식 및 사업육성으로 소득증대 기여

■ 적응산업/에너지

“녹색 인프라를 활용한 에너지 신산업 육성”을 목표로 하며, 기후변화의 효율적 대응을 위해 신재생에너지 산업의 육성으로 온실가스 감축 및 에너지자립 향상을 통한 적응정책의 내실 기여

부문별 세부시행계획

1. 전체 총괄

기후변화에 대한 적응분야별 비전 및 목표 달성을 위해 21개 추진전략을 마련하고, 이를 기반으로 65개 실천과제에 대한 세부시행계획을 수립하였다.

부문	추진 전략	실천과제	세부과제	사업유형	주관부서
[I] 건강	기후변화로 부터 국민의 건강과 생명 보호	[I-1] 취약계층 복지체계강화	[I-1-가] 응급의료 취약지 지원 강화	기존보완	공공의료과 응급의료
			[I-1-나] 어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화	기존보완	경로장애인과 경로정책
			[I-1-다] 재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축	기존보완	공공의료과 응급의료
		[I-2] 취약계층 건강관리강화	[I-2-가] 식중독 예방관리 강화	신규	식품의약과 식품안전
			[I-2-나] 급성 설사질환 실험실 감시	기존보완	보건환경연구원 감염역학과
			[I-2-다] 토착화 감염병 발생예측 조사(일본뇌염, 말라리아)	신규	보건환경연구원 질병조사와
		[I-3] 취약계층 생활환경 개선	[I-3-가] 강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영	기존보완	보건환경연구원 질병조사와
			[I-3-나] 경로당(노인복지시설)인프라구축	신규	경로장애인과 경로시설
			[I-3-다] 도시 대기측정망 운영	신규	보건환경연구원 대기평가과
			[I-3-라] 의료취약지 보건기관 원격건강 관리	신규	공공의료과 응급의료
[II] 재난/재해	취약지구 사전 점검 강화를 통한 방재 기반 강화	[II-1] 효율적인 재해관리를 위한 기본인프라 구축	[II-1-가] 신속한 재난상황 대응태세 유지	기존보완	안전총괄과 안전총괄
			[II-1-나] 어선사고 zero화 안전장비 구축	기존보완	환동해본부 어업진흥과
			[II-1-다] 재난 예·경보시설 운영관리	기존보완	안전총괄과 재난통신
		[II-2] 재해예방을 위한 기반시설 강화	[II-2-가] 하천재해예방 사업 추진	기존보완	치수과 하천계획
			[II-2-나] 사방사업	기존보완	산림관리과 치산복원
			[II-2-다] 자연재해위험개선지구 정비사업	기존보완	방재과 방재복구

부문	추진 전략	실천과제	세부과제	사업유형	담당부서
[II] 재난/재해		[II-3] 재해대응을 위한 관련제도 보완	[II-3-가] 여름철 자연재난 대책 추진	기존보완	방재과 자연재난대응
			[II-3-나] 재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진	기존보완	방재과 자연재난대응
[III] 농업	기후 변화 농작물 보급 및 생산 향상	[III-1] 기후변화대비 지역특화작물 육성	[III-1-가] 주산지 복상에 따른 생산체계 구축	기존보완	농업기술원 인삼약초연구소
			[III-1-나] 소득 유망 신작목 발굴	신규	농업기술원 원예연구과
			[III-1-다] 기후변화대응 과수산업육성	기존보완	유통유회과 원예담당
		[III-2] 기후변화대비 생산기반 시설 확충	[III-2-가] 친환경 농산물 연중 생산시설 설치	기존보완	농업기반과 친환경농업
			[III-2-나] 수리시설 개·보수 사업	기존보완	농업기반과 기반용수
			[III-2-다] 밭 기반정비 사업	기존보완	농업기반과 기반용수
			[III-2-라] 축사시설 현대화	신규	축산과 친환경축산
		[III-3] 돌발병해충 예방사업	[III-3-가] 가축전염병 예방 및 확산방지	기존보완	축산과 전염병관리
			[III-3-나] 기후변화대응 외래 돌발 병해충 방제 체계확립	기존보완	농업기술원 환경농업연구과
		[III-4] 생산량 증가를 위한 제도적 보완	[III-4-가] 농업용수 이용체계 재편	기존보완	농업기반과 기반용수
			[III-4-나] 농작물 재해보험 지원	기존보완	농업기반과 농산경영
			[III-4-다] 다목적 농촌용수 개발사업	기존보완	농업기반과 기반용수
[IV] 산림/생태계	산림 소득 증대 가치 창조	[IV-1] 산림소득 강화	[IV-1-가] 산림휴양시설 조성관리	기존보완	산림소득과 산림휴양담당
			[IV-1-나] 조림사업	기존보완	산림소득과 산림녹지담당
		[IV-2] 산림병해충 방제 및 산림관리	[IV-2-가] 산림병해충 방제	기존보완	산림관리과 산림병해충방제
			[IV-2-나] 산불방지 종합대책 추진	기존보완	산림관리과 산불방지
			[IV-2-다] 산림생태복원사업	기존보완	산림관리과 치산복원
		[IV-3] 생태계 복원을 통한 생물다양성 확보	[IV-3-가] 생태하천 조성사업 추진	기존보완	치수와 하천계획
			[IV-3-나] 고향의 강 조성사업	기존보완	치수와 하천계획
			[IV-3-다] 자연환경 보호지역의 관리	기존보완	환경과 자연환경
			[IV-3-라] 생태하천 복원사업 추진	기존보완	수질보전과 수질보전

부문	추진 전략	실천과제	세부과제	사업유형	담당부서
[V] 해양/수산	해양 수산업 피해 최소화 및 연안지역 재해대책 강구	[V-1] 연안정비 복원사업	[V-1-가] 재해취약 지방어항 시설정비	신규	환동해본부 수산정책과
			[V-1-나] 해안림 해안사구 복원	기존보완	환동해본부 해양항만과
			[V-1-다] 친환경 연안관리로 자연해안 복원	기존보완	환동해본부 해양항만과
		[V-2] 수산자원증대 강화	[V-2-가] 명태자원회복 프로젝트 추진	기존보완	한해성수산자원센 터
			[V-2-나] 고부가 가치 경제성 어패류 수산종자 방류확대	기존보완	환동해본부 수산정책과
			[V-2-다] 내수면 수산종묘 생산 및 자원 조성	기존보완	내수면 자원센터
		[V-3] 해양환경 조성관리	[V-3-가] 바다 숲 조성	기존보완	환동해본부 수산정책과
			[V-3-나] 갯녹음 해조류 암반부착	기존보완	환동해본부 수산정책과
			[V-3-다] 해양환경 관리	기존보완	환동해본부 해양항만과
			[V-3-라] 해조 숲 시비제 살포	기존보완	환동해본부 수산정책과
[VI] 물관리	안정적 물 관리 공급 체계 구축	[VI-1] 효율적 물관리 체계를 위한 제도적 마련	[VI-1-가] 지하수자원 가치제고	기존보완	수질보전과 토양지하수
			[VI-1-나] 지방하천 기본계획 수립	기존보완	치수과 하천계획
			[VI-1-다] 소하천 정비사업 추진	기존보완	치수과 하천계획
			[VI-1-라] 국가하천 유지관리	기존보완	치수과 하천관리
		[VI-2] 수원 기반시설 확충 및 관리	[VI-2-가] 우수저류시설 설치사업	기존보완	방재과 자연재난대응
			[VI-2-나] 원주천 홍수조절용 댐 건설	기존보완	치수과 수자원정책
			[VI-2-다] 하수처리수 재이용 등 물 재이용 확대	기존보완	수질보전과 하수관리
		[VI-3] 안정적 용수공급 시설 확충	[VI-다-1] 식수안정망 확대	기존보완	수질보전과 상수관리
			[VI-다-2] 강원도 수열에너지 융·복합 클러스터 조성(이수부문)	기존보완	수질보전과 유역관리

부문	추진 전략	실천과제	세부과제	사업유형	담당부서
[VII] 적응산업/ 에너지	미래 에너지 지산 산업 육성	[VII-1] 신재생에너지 보급사업	[VII-1-가] 공공기관 신재생에너지 지역지원 사업 확산	기존보완	에너지과 신재생에너지
			[VII-1-나] 가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원	기존보완	에너지과 신재생에너지
			[VII-1-다] 친환경 저공해자동차 보급사업	기존보완	에너지과 기후변화대책
		[VII-2] 신재생에너지 확충	[VII-2-가] 친환경 풍력발전단지 조성	기존보완	에너지과 신재생에너지
			[VII-2-나] 신재생에너지 융·복합 사업지원	기존보완	에너지과 신재생에너지
			[VII-2-다] 대규모 신재생에너지 발전단지 개발	신규	에너지과 신재생에너지

2. 건강 부문

2.1. 총괄

1) 추진방향 및 세부목표

- 기후변화로부터 도민의 건강과 생명보호

2) 추진전략

- 취약계층 복지체계 강화
- 취약계층 건강관리 강화
- 취약계층 생활환경 개선

3) 추진과제

- 응급의료 취약지 지원 / 의료취약지 보건기관 원격건강관리
- 어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화
- 재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축
- 식중독 예방관리 강화
- 급성 설사질환 실험실 감시
- 토착화 감염병 발생예측 조사
- 강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영
- 경로당 인프라 구축
- 도시 대기측정망 운영

4) 주요 종합성과

- 극한기상에 대한 도민의 건강피해 저감
- 취약계층 보호를 통한 효율적 복지체계 마련

2.2. 실천과제

1) 응급의료 취약지 지원 강화

[I] 건강	[I -1] 취약계층 복지체계 강화
	[I -1-가] 응급의료 취약지 지원 강화

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 응급의료 취약지 지원을 통한 지역 간 균형 잡힌 응급의료 제공체계 구축
- 산간지역 등 응급환자 이송 취약지역의 이송체계 확립
 - 도내 응급의료 취약지 : 15개시군(춘천, 원주, 강릉 제외)

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I -1-가]	응급의료 취약지 지원 강화	기존보완	공공의료과 (응급의료담당)	2017~2021

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약지 원격협진 네트워크 구축 ○ 취약지역 중증응급환자 이송체계(응급의료전용헬기) 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약지 원격협진 네트워크 강화 ○ 영동지역 응급의료전용헬기 추가 구축

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 영동지역 권역응급의료센터를 거점으로 하는 원격협진 네트워크 구축 필요
→ 강릉아산병원(거점병원), 정선군립병원(협진병원)

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 취약지역 원격협진 네트워크 확대 추진(영동권 응급의료전용헬기 전용계류장 확보)	
2018	○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 영동지역 응급의료전용헬기 전용 계류장 및 인계점 설치	
2019	○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 이착륙장 착공 및 준공	
2020	○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 영동지역 응급의료전용헬기 운항 개시	
2021	○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 영동지역 응급의료전용헬기 지속 운항	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	12,128	15,500	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
국비	8,528	11,000	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
도비	3,600	4,500	900	900	900	900	900
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 응급의료 취약지 응급환자에 대하여 양질의 응급의료서비스를 신속하게 제공
- 지역거점병원과 취약지 병원간 원격협진 체제를 통한 응급환자 생존율 향상에 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(1-1-가) 응급의료 취약지 지원 강화			사업기간	'17~ '21	
	주관부서 (협조부서)		공공의료과 (응급의료담당)		연락처	249-2672		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	2-1-1, 기후변화 취약계층 보호를 위한 관리망 운영					
			<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 성 격	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> ○ 응급의료 취약지 지원을 통한 지역 간 균형 잡힌 응급의료 제공체계 구축 ○ 산간지역 등 응급환자 이송 취약지역의 이송체계 확립 ○ 도내 응급의료 취약지 : 15개시군(춘천, 원주, 강릉 제외) 					
	추 진 계 획	2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약지역 원격협진 네트워크 확대 추진(영동권) ○ 응급의료전용헬기 전용계류장 확보 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 영동지역 응급의료전용헬기 전용 계류장 및 인계점 설치 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 이착륙장 착공 및 준공 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 영동지역 응급의료전용헬기 운항 개시 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취약지역 원격협진 네트워크 운영 강화 ○ 영동지역 응급의료전용헬기 지속 운항 					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	11,000	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	
	도비	4,500	900	900	900	900	900	
	시·군·구 기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		<ul style="list-style-type: none"> ○ 응급의료 취약지 응급환자에 대하여 양질의 응급의료서비스를 신속하게 제공 					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	취약지 원격협진 횟수(식)		1식	1식	1식	1식	-	-
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		취약지 원격협진 횟수(신규로 추진되는 원격협진 횟수를 목표와 비교)						

2) 어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화

[I] 건강	[I -1] 취약계층 복지체계 강화
	[I -1-나] 어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가
- 폭염·한파 및 미세먼지 등으로 인한 어르신 건강피해 최소화를 위한 지원 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I -1-가]	어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화	기존 보완	경로장애인과 (경로정책담당)	2017~2021

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭한기 폭서기 시 문자알림서비스를 통한 야외활동 자제 문자 발송 ○ 생활관리사 및 서비스 관리자를 통한 이상기후 시 안전교육 ○ 이상기후 시 독거노인 보호 특별 대책기간 운영을 통해 독거노인 안전관리 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대 시민 홍보활동 강화 세부시행계획 수립 ○ 폭한기 폭서기 뿐만 아니라 미세먼지도 이상기후에 포함시켜 중점 관리

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 2차 기후변화 적응 대책에는 폭염취약계층 관리를 위한 종합대책 수립 및 홍보강화 내용 보완

- 날로 심해지는 미세먼지에 대한 대응방안을 추가하여 혹한기 혹서기 종합대책수립과 같은 수준으로 대응

○ 신규 발굴 사업

- 무더위쉼터운영, 효도합숙소 확대 운영 등

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노인돌봄서비스 확대 추진 - 독거노인 실태조사를 통한 정확한 독거노인 통계 확정 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노인돌봄서비스 확대 추진 - 독거노인 실태조사를 통한 정확한 독거노인 통계 확정 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노인돌봄서비스 확대 추진 - 독거노인 실태조사를 통한 정확한 독거노인 통계 확정 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노인돌봄서비스 확대 추진 - 독거노인 실태조사를 통한 정확한 독거노인 통계 확정 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노인돌봄서비스 확대 추진 - 독거노인 실태조사를 통한 정확한 독거노인 통계 확정 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	48,980	63,884	12,036	12,395	12,766	13,147	13,540
국비	34,288	44,725	8,425	8,677	8,937	9,205	9,481
도비	2,953	3,827	722	743	765	787	810
사·군비	11,739	15,332	2,889	2,975	3,064	3,155	3,249

(4) 기대효과

- 혼자 힘으로 일상생활을 영위하기 어려운 노인에게 가사·활동지원 또는 주간보호 서비스를 제공하여 노후생활 보장 및 가족의 사회활동 기반 조성
- 독거노인에 대한 생활 실태 및 복지욕구를 파악하고 정기적인 안전 확인, 보건복지서비스 연계 및 조정을 통하여 종합적 사회 안전망을 구축 가능
- 이상기후 속에서도 어르신들의 안전하고 건강한 삶의 유지 가능
- 주기적인 안전관리 및 방문을 통해 어르신들의 복지사각지대 해소에 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(1-1-나) 어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	경로장애인과 (경로정책담당)			연락처	249-2511		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-1-4, 지역기반의 기후변화 취약계층 민간협력 지원사업 활성화					
		종합분석 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input checked="" type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	○ 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가 ○ 폭염·한파 및 미세먼지 등으로 인한 어르신 건강피해 최소화를 위한 지원 필요						
	추 진 계 획	2017	○ 노인돌봄서비스 확대 추진					
		2018	○ 노인돌봄서비스 확대 추진					
		2019	○ 노인돌봄서비스 확대 추진					
		2020	○ 노인돌봄서비스 확대 추진					
		2021	○ 노인돌봄서비스 확대 추진					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	34,288	44,725	8,425	8,677	8,937	9,205	
	도비	2,953	3,827	722	743	765	787	
	시·군·구	11,739	15,332	2,889	2,975	3,064	3,155	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	○ 이상기후 속에서도 어르신들의 안전하고 건강한 삶의 유지 가능						
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준					
			2017	2018	2019	2020	2021	
	노인돌봄서비스 시행 횟수(식)	1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식	예산집행 및 노인돌봄서비스 시행 횟수							

3) 재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축

[I] 건강	[I -1] 취약계층 복지체계 강화
	[I -1-다] 재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인해 도내 재난피해가 증가하고 있어, 신속한 재난 대응을 위한 응급의료지원체계가 시급함

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I -1-다]	재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축	기존	공공의료과 (응급의료담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -1-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난거점의료기관 재난의료체계 구축 ○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 지원 ○ 응급의료무선통신망 구축 ○ 자동심장충격기(AED) 보급 ○ 구조 및 응급처치 교육 실시 ○ 구급차 실태 관리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난거점의료기관 재난의료체계 구축 ○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 지원 지속 ○ 응급의료무선통신망 구축 확대 ○ 자동심장충격기(AED) 보급 확대 ○ 구조 및 응급처치 교육 확대 ○ 구급차 실태 관리 강화

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 ○ 구급차 실태 점검 ○ 자동심장충격기 설치 확대 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 ○ 구급차 실태 점검 ○ 자동심장충격기 설치 확대 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 ○ 구급차 실태 점검 ○ 자동심장충격기 설치 확대 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 ○ 구급차 실태 점검 ○ 자동심장충격기 설치 확대 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 ○ 구급차 실태 점검 ○ 자동심장충격기 설치 확대 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	2,112	2,155	431	431	431	431	431
국비	1,398	1,240	248	248	248	248	248
도비	624	495	99	99	99	99	99
사·군비	90	420	84	84	84	84	84

(4) 기대효과

○ 재난대비 인프라 구축 및 지속적 훈련으로 현장응급의료 지원능력 강화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(1-1-다) 재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축				사업기간	'17~ '21
	주관부서 (협조부서)		공공의료과 (응급의료담당)			연락처	249-2923	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('17~ '21) □ 중장기계획('21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1, 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 정책 추진					
		종합분석 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
비구조적 대책		□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 ■ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()						
사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후변화로 인해 도내 재난피해가 증가하고 있어, 신속한 재난 대응을 위한 응급의료지원체계가 시급함					
	추 진 계 획	2017	○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련, 구급차 실태 점검, 자동심장충격기 설치 확대					
		2018	○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련, 구급차 실태 점검, 자동심장충격기 설치 확대					
		2019	○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련, 구급차 실태 점검, 자동심장충격기 설치 확대					
		2020	○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련, 구급차 실태 점검, 자동심장충격기 설치 확대					
		2021	○ 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련, 구급차 실태 점검, 자동심장충격기 설치 확대					
예 산 운 용	구분		예산계획(2017-2021)					
			총계	2017	2018	2019	2020	2021
	국비	1,398	1,240	248	248	248	248	
	도비	624	495	99	99	99	99	
	시·군·구	90	420	84	84	84	84	
	기타							
성 과 분 석	주요성과		○ 재난대비 인프라 구축 및 지속적 훈련으로 현장응급의료 지원능력 강화					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	의료 지원 횟수(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		□ 초과달성 □ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식		예산집행 및 의료 지원 횟수					

4) 식중독 예방관리 강화

[I] 건강	[I -2] 취약계층 건강관리 강화
	[I -2-가] 식중독 예방관리 강화

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가
 - 고온 지속현상으로 식중독 발생 증가 우려로 인한 대책 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I -2-가]	식중독 예방관리 강화	신규	식품의약과 (식품안전담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -2-가]		<ul style="list-style-type: none"> ○ 식중독 예방관리 계획수립 ○ 선제적 식중독예방 및 신속대응 체계 구축 ○ 집단급식소 등 식중독 취약시설 지도점검 ○ 식중독 예방 및 교육실시

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> 연도별 식중독 예방계획 수립 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등) 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> 연도별 식중독 예방계획 수립 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등) 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> 연도별 식중독 예방계획 수립 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등) 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> 연도별 식중독 예방계획 수립 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등) 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> 연도별 식중독 예방계획 수립 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등) 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계		25	5	5	5	5	5
국비		-	-	-	-	-	-
도비		25	5	5	5	5	5
사·군비		-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 지구 온난화에 대비해 식중독 발생 계획 수립 및 추진으로 식중독 저감화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(1-2-가) 식중독 예방관리 강화				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	식품의약과(식품안전담당)			연락처	249-2961			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input checked="" type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1, 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 정책 추진						
		종합분석 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가					
추 진 계 획		2017	○ 연도별 식중독 예방계획 수립, 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등)						
		2018	○ 연도별 식중독 예방계획 수립, 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등)						
		2019	○ 연도별 식중독 예방계획 수립, 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등)						
		2020	○ 연도별 식중독 예방계획 수립, 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등)						
		2021	○ 연도별 식중독 예방계획 수립, 식중독 예방사업 추진(홍보 및 점검 등)						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비								
	도비	25	5	5	5	5	5		
	시·군·구								
	기타								
성 과 분 석	주요성과		○ 지구 온난화에 대비해 식중독 발생 계획 수립 및 추진으로 식중독 피해 저감						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	식중독 예방사업 추진 횟수(식)		-	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 식중독 예방사업 추진 횟수							

5) 급성 설사질환 실험실 감시

[I] 건강	[I -2] 취약계층 건강관리 강화
	[I -2-나] 급성 설사질환 실험실 감시

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후 변화로 인한 기온 및 강수의 변화는 감염성 질환의 증가를 발생 시킴. 특히 설사질환의 증가는 건강악화 및 사망증가의 원인으로 작용
- 평균기온이 1.2℃ 상승 시 식중독 환자 약 6% 증가함(IPCC 제5차 보고서)

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I -2-나]	급성 설사질환 실험실 감시	기존	감염역학과	' 17~' 21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -2-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 협력 병·의원(4개소) 지정 ○ 설사환자 대변가검물 수거 ○ 설사질환 원인 병원체 검사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 협력 병·의원 확대 ○ 검사 대상 병원체 확대 ○ 홍보 활동 강화

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 영동지역 협력 병·의원 검체 수거 부족으로 인한 협조 독려 필요
- 월별 일정한 검체 수거를 통한 통계자료의 정확성 확보
- 사업결과에 대한 홍보자료 활용방안 및 세부계획 필요

○ 신규 발굴 사업

- 신규 해외유입 설사질환의 감시 및 모니터링 사업 필요

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 감시사업 세부계획 수립	
2018	○ 자료 활용 및 홍보 활동 강화	
2019	○ 협력 병원 확대	
2020	○ 검사 대상 병원체 확대	
2021	○ 해외유입 신종 설사질환 감시	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	180	180	36	36	36	36	36
국비	90	90	18	18	18	18	18
도비	90	90	18	18	18	18	18
사·군비							

(4) 기대효과

- 기후변화에 따른 급성설사질환 실험실 감시체계 확립
- 도 내 급성설사질환 환자발생 자료 축적 및 감시
- 급성설사질환 자료를 통한 홍보로 통한 도민의 건강증진에 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(1-2-나) 급성 설사질환 실험실 감시			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		보건환경연구원(감염역학과)			연락처	248-6422		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1, 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 정책 추진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후 변화로 인한 기온 및 강수의 변화는 감염성 질환의 증가를 발생시킴. 특히 설사질환의 증가는 건강악화 및 사망증가의 원인으로 작용 ○ 평균기온이 1.2℃ 상승 시 식중독 환자 약 6% 증가함(IPCC 제5차 보고서)						
	추 진 계 획	2017	○ 감시사업 세부계획 수립						
		2018	○ 자료 활용 및 홍보 활동 강화						
		2019	○ 협력 병원 확대						
		2020	○ 검사 대상 병원체 확대						
		2021	○ 해외유입 신종 설사질환 감시						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	90	90	18	18	18	18		
	도비	90	90	18	18	18	18		
	시·군·구								
	기타								
성 과 분 석	주요성과		○ 기후변화에 따른 급성설사질환 실험실 감시체계 확립						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	협력 병·의원 지정 개소		1	1	1	1	1	1	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 협력 병·의원 지정 개수							

6) 토착화 감염병 발생예측 조사

[I] 건강	[I -2] 취약계층 건강관리 강화
	[I -2-다] 토착화 감염병 발생예측 조사

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 기후변화에 따른 기온상승과 강수량의 변화는 모기가 서식하기 좋은 환경으로 생태계가 변하고 있으며, 일본뇌염, 말라리아 등 국내 토착성 질환 발생 증가

○ 모기 등 토착화 감염병 매개체에 대한 감시 강화 필요성 대두

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[I -2-다]	토착화 감염병 발생예측 조사 (일본뇌염, 말라리아)	신규	질병조사과	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -2-다]		<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본뇌염 유행예측 조사(5개 시·군, 5개 지점) ○ 말라리아 유행예측 조사(6개 시·군, 8개 지점)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본뇌염 매개모기 밀도조사(5개 시·군, 5개 지점) ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 감시 ○ 말라리아 매개모기 밀도조사(6개 시·군, 8개 지점) ○ 매개모기로부터 말라리아 원충감염 조사 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본뇌염 매개모기 밀도조사(5개 시·군, 5개 지점) ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 감시 ○ 말라리아 매개모기 밀도조사(6개 시·군, 8개 지점) ○ 매개모기로부터 말라리아 원충감염 조사 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본뇌염 매개모기 밀도조사(5개 시·군, 5개 지점) ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 감시 ○ 말라리아 매개모기 밀도조사(6개 시·군, 8개 지점) ○ 매개모기로부터 말라리아 원충감염 조사 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본뇌염 매개모기 밀도조사(5개 시·군, 5개 지점) ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 감시 ○ 말라리아 매개모기 밀도조사(6개 시·군, 8개 지점) ○ 매개모기로부터 말라리아 원충감염 조사 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본뇌염 매개모기 밀도조사(5개 시·군, 5개 지점) ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 감시 ○ 말라리아 매개모기 밀도조사(6개 시·군, 8개 지점) ○ 매개모기로부터 말라리아 원충감염 조사 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	150	30	30	30	30	30
국비	-	150	30	30	30	30	30
도비	-	-	-	-	-	-	-
시·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 기후변화로 인한 일본뇌염, 말라리아 발생의 예측과 적절한 대응책 제시
- 축적된 연구성과를 매개체 방제작업 및 예방홍보 자료 활용

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(1-2-다) 토착화 감염병 발생예측 조사			사업기간	'17~ '21		
	주관부서 (협조부서)		보경환경연구원(질병조사와)			연락처	248-6419		
	사업유형		<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input checked="" type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2, 지역기반 기후변화 영향의 선제적 환경보전 정책 추진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후변화에 따른 기온상승과 강수량의 변화는 모기가 서식하기 좋은 환경으로 생태계가 변하고 있으며, 일본뇌염, 말라리아 등 국내 토착성 질환 발생 증가						
	추 진 계 획	2017	○ 일본뇌염 및 말라리아 매개모기 밀도조사 ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 및 말라리아 원충 감시						
		2018	○ 일본뇌염 및 말라리아 매개모기 밀도조사 ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 및 말라리아 원충 감시						
		2019	○ 일본뇌염 및 말라리아 매개모기 밀도조사 ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 및 말라리아 원충 감시						
		2020	○ 일본뇌염 및 말라리아 매개모기 밀도조사 ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 및 말라리아 원충 감시						
		2021	○ 일본뇌염 및 말라리아 매개모기 밀도조사 ○ 매개모기로부터 일본뇌염 병원체 및 말라리아 원충 감시						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	150	30	30	30	30	30		
	도비								
	시·군·구								
	기타								
성 과 분 석	주요성과		○ 기후변화로 인한 일본뇌염, 말라리아 발생의 예측과 적절한 대응책 제시						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	조사 횟수(식)		1	1	1	1	1	1	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 조사 횟수							

7) 강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영

[I] 건강	[I -3] 취약계층 생활환경 개선
	[I -3-가] 강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화로 감염병 매개체(모기, 참진드기, 털진드기 등)의 발생이 증가하고 분포지역이 확대됨에 따라 매개체 관련 신종 및 해외유입 감염병 발생 증가

- 감염병 매개체에 대한 감시 강화 필요성 대두

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I -3-가]	강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영	기존	질병조사과	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해외유입질환 매개모기 발생감시 및 병원체검사(7개 지점) ○ 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 분포감시 및 병원체검사(6개 지점) ○ 감염병 매개 참진드기 발생감시 및 병원체검사(9개 지점) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해외유입질환 매개모기 발생감시 및 병원체검사(13개 지점) ○ 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 분포감시 및 병원체검사(8개 지점) ○ 감염병 매개 참진드기 발생감시 및 병원체검사(15개 지점)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 2차 계획에는 지카바이러스 매개체(숲모기) 및 병원체 감시가 추가하고 중증 열성혈소판감소증 매개체인 참진드기에 대한 병원체 검사를 강화
- 3년 주기로 모기, 참진드기, 털진드기 감시를 강화하여 실시할 계획

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 매개모기 발생감시 및 병원체 검사 ○ 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 감시 및 병원체 검사 ○ 참진드기 발생감시 및 병원체 검사 	모기감시 강화
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 매개모기 발생감시 및 병원체 검사 ○ 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 감시 및 병원체 검사 ○ 참진드기 발생감시 및 병원체 검사 	참진드기 감시 강화
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 매개모기 발생감시 및 병원체 검사 ○ 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 감시 및 병원체 검사 ○ 참진드기 발생감시 및 병원체 검사 	털진드기 감시 강화
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 매개모기 발생감시 및 병원체 검사 ○ 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 감시 및 병원체 검사 ○ 참진드기 발생감시 및 병원체 검사 	모기감시 강화
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 감염병 매개모기 발생감시 및 병원체 검사 ○ 쯔쯔가무시증 매개 털진드기 감시 및 병원체 검사 ○ 참진드기 발생감시 및 병원체 검사 	참진드기 감시 강화

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	275	375	75	75	75	75	75
국비	267.2	375	75	75	75	75	75
도비	7.8	-	-	-	-	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 기후변화로 인한 매개체관련 감염병 발생의 예측과 적절한 대응책 제시
- 기후변화대응 관련부서 및 감염병 관리기관에 방역 기초자료 제공
- 해외유입 가능 매개체 질환의 국내 발생 감시

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(1-3-가) 강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		보건환경연구원(질병조사과)			연락처	248-6419		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2, 지역기반 기후변화 영향의 선제적 환경보건 정책 추진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후변화로 감염병 매개체(모기, 참진드기, 털진드기 등)의 발생이 증가하고 분포지역이 확대됨에 따라 매개체 관련 신종 및 해외유입 감염병 발생 증가						
	추 진 계 획	2017	○ 감염병 매개모기, 찌꺼가무시증 매개 털진드기, 참진드기 발생감시 및 병원체 검사						
		2018	○ 감염병 매개모기, 찌꺼가무시증 매개 털진드기, 참진드기 발생감시 및 병원체 검사						
		2019	○ 감염병 매개모기, 찌꺼가무시증 매개 털진드기, 참진드기 발생감시 및 병원체 검사						
		2020	○ 감염병 매개모기, 찌꺼가무시증 매개 털진드기, 참진드기 발생감시 및 병원체 검사						
		2021	○ 감염병 매개모기, 찌꺼가무시증 매개 털진드기, 참진드기 발생감시 및 병원체 검사						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	267.2	375	75	75	75	75		
	도비								
	시·군·구								
	기타								
성 과 분 석	주요성과		○ 기후변화로 인한 매개체관련 감염병 발생의 예측과 적절한 대응책 제시						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	병원체 검사 횟수(식)		1	1	1	1	1	1	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 병원체 검사 횟수							

8) 경로당(노인복지시설) 인프라 구축

[I] 건강	[I -3] 취약계층 생활환경 개선
	[I -3-나] 경로당(노인복지시설) 인프라 구축

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 지구온난화로 인해 여름철 평균기온 상승 및 잦은 극한기후(폭염)에 대한 대응이 어려운 취약계층(노인)의 안전을 위해 무더위 쉼터 중 가장 큰 비중을 차지하는 경로당 인프라 구축을 통해 폭염 대응 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I -3-나]	경로당 인프라 구축	신규	경로장애인과 (경로시설담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -3-나]		<ul style="list-style-type: none"> ○ 2017년도 사업으로 도내 기존 경로당 에어컨 설치 예정 ○ 노후협소 경로당 현황 파악 및 기능보강(신축, 개보수 등)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 도내 경로당 내 에어컨 설치 완료 및 경로당 기능보강 사업시행	
2018	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행	
2019	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행	
2020	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행	
2021	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	24,744	8,744	4,000	4,000	4,000	4,000
국비	-	0	0	0	0	0	0
도비	-	11,990	3,990	2,000	2,000	2,000	2,000
사·군비	-	12,754	4,754	2,000	2,000	2,000	2,000

(4) 기대효과

- 연일 지속되는 고온현상으로 혹서기 폭염 위험에 대비하여 폭염 취약 계층(노인)이 이용하는 경로당의 인프라 구축을 통해 폭염 취약계층(노인)의 폭염 피해 최소화로 안정적인 삶의 질 보장

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명		(1-3-나) 경로당(노인복지시설) 인프라 구축			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		경로장애인과(경로시설담당)			연락처	249-2512		
	사업유형		<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input checked="" type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연계성	제2차 국가대책	2-2-3, 건강 적응정책의 공동편익 강화						
종합분석 진단결과		<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()							
사업성격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
			사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사업내용	현황·문제점		○ 지구온난화로 인해 여름철 평균기온 상승 및 잦은 극한기후(폭염)에 대한 대응이 어려운 취약계층(노인)의 안전을 위해 무더위 쉼터 중 가장 큰 비중을 차지하는 경로당 인프라 구축을 통해 폭염 대응 필요						
	추진 계획	2017	○ 도내 경로당 내 에어컨 설치 완료 및 경로당 기능보강 사업시행						
		2018	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행						
		2019	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행						
		2020	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행						
	2021	○ 노후협소 경로당 현황 조사 및 기능보강 사업시행							
예산 운용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	도비	11,990	3,990	2,000	2,000	2,000	2,000		
	시·군·구	12,754	4,754	2,000	2,000	2,000	2,000		
기타	-	-	-	-	-	-			
성과 분석	주요성과		○ 연일 지속되는 고온현상으로 폭염 위험에 대비하여 폭염 취약계층(노인)이 이용하는 경로당의 인프라 구축을 통해 폭염 취약계층(노인)의 폭염 피해 최소화로 안정적인 삶의 질 보장						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	경로당 대응사업 추진개소		1	1	1	1	1	1	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 경로당 대응사업 추진개수							

9) 도시 대기측정망 운영

[I] 건강	[I -3] 취약계층 생활환경 개선
	[I -3-다] 도시 대기측정망 운영

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화는 대기중에 에어로졸 증가, 미세먼지 결합반응, 황사 및 미세먼지의 확산 등의 악영향을 초래
- 도내 공간 분포상 측정소 미설치 지역에 대한 신규설치로 불연속 현상 해소

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[I -3-다]	도시대기측정망 운영	신규	강원도보건 환경연구원 (대기평가과)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -3-다]		<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시대기측정망 확대 : 7개소 → 9개소(2개소 신설)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 도시대기측정망 1개소 신설	평창권역
2018		
2019	○ 도시대기측정망 1개소 신설	인제권역
2020		
2021		

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	390	195	-	195	-	-
국비	-	195	97.5	-	97.5	-	-
도비	-	195	97.5	-	97.5		-
사·군비							

(4) 기대효과

- 오존, 황사 및 고농도 미세먼지(PM-10, PM-2.5) 등의 대기오염으로 인한 주민들의 건강 및 재산상 피해를 사전에 예방하거나 최소화
- 도내 공간 분포상 측정소 미설치 지역에 측정소를 설치하여 신뢰성 있고 정확한 대기오염 측정 자료를 실시간 제공
- 평균 대기질 농도를 산출하여 환경기준 달성 여부 판정 및 대기환경 정책 기초자료로 제공

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	(1-3-다) 도시 대기측정망 운영				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	강원도보건환경연구원 (대기평가과)			연락처	248-6455			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input checked="" type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2, 지역기반 기후변화 영향의 선제적 환경보전 정책 추진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후변화는 대기중에 에어로졸 증가, 미세먼지 결합반응, 황사 및 미세먼지의 확산 등의 악영향을 초래						
	추 진 계 획	2017	○ 도시대기측정망 1개소 신설						
		2018	-						
		2019	○ 도시대기측정망 1개소 신설						
		2020	-						
		2021	-						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	195	97.5	-	97.5	-	-		
	도비	195	97.5	-	97.5	-	-		
	시·군·구								
	기타								
성 과 분 석	주요성과		○ 오존, 황사 및 고농도 미세먼지(PM-10, PM-2.5) 등의 대기오염으로 인한 주민들의 건강 및 재산상 피해를 사전에 예방하거나 최소화						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	도시대기측정망 운영 개소		7	7	9	9	9	9	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		도시대기측정망 운영 횟수							

10) 의료취약지역 보건기관 원격건강관리

[I] 건강	[I -3] 취약계층 생활환경 개선
	[I -3-라] 의료취약지역 보건기관 원격건강관리

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 도내 급속한 고령화와 극한기후의 증가는 고령인구 및 만성질환자의 건강 위험성을 증가 시키고 있음
- 특히 농어촌 의료취약지역 인프라 부족으로 이들 취약계층의 건강관리 체계 구축 마련이 시급함

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[I -3-라]	의료취약지 보건기관 원격건강관리	신규	보건정책과 (보건행정담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I -1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2016년 운영실적 - 만성질환 처방지침 33,691건, 화상면담 24,582건 - 비약물관리 : 6,768건 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보건기관 원격건강관리 지속운영 - 17시군 153개소

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> 보건기관 원격건강관리 서비스 제공 <ul style="list-style-type: none"> (만성질환 약물/비약물관리) 보건진료소 ⇔ 보건(지)소 / 원격관리 (치매) 보건소 ⇔ 종합병원 / 조기발견 및 원격관리 (비만, 대사증후군, 노쇠) 보건기관 ⇔ 원격관리센터 / 운동·영양 원격지원 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> 원격관리 지속추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> 원격관리 지속추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> 원격관리 지속추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> 원격관리 지속추진 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	2,470	494	494	494	494	494
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	1,790	358	358	358	358	358
사·군비	-	680	136	136	136	136	136

(4) 기대효과

- 강원도 지역에 적합한 원격건강관리로 취약지역 주민에 대한 의료서비스의 질 제고 및 건강형평성 확보
- 약물관리 중심의 기존 만성질환 관리를 스마트기기를 이용하여 상시 생활습관을 모니터링하고 자가관리 지원으로 주민 스스로 합병증을 예방할 수 있는 스마트 건강환경 조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(1-3-라) 의료취약지역 보건기관 원격건강관리				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	보건복지여성국(보건정책과)				연락처	249-2421		
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input checked="" type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 2-1-1, 기후변화 취약계층 보호를 위한 관리망 운영						
사업성격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사업내용	현황·문제점	○ 도내 급속한 고령화와 극한기후의 증가는 고령인구 및 만성질환자의 건강 위험성을 증가 시키고 있음. 특히 농어촌 의료취약지역 인프라 부족으로 이들 취약계층의 건강관리 체계 구축 마련이 시급함							
	추진계획	2017	○ 보건기관 원격건강관리 서비스 제공						
		2018	○ 보건기관 원격건강관리 서비스 제공						
		2019	○ 보건기관 원격건강관리 서비스 제공						
		2020	○ 보건기관 원격건강관리 서비스 제공						
		2021	○ 보건기관 원격건강관리 서비스 제공						
예산운용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	도비	1,790	358	358	358	358	358		
	시·군·구	680	136	136	136	136	136		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성과분석	주요성과	○ 강원도 지역에 적합한 원격건강관리로 취약지역 주민에 대한 의료서비스의 질 제고 및 건강형평성 확보							
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준						
			2017	2018	2019	2020	2021		
	원격건강관리 운영시군	17	17	17	17	17	17		
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성							
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
	측정방식	예산집행 및 운영 시군							

3. 재난/재해 부문

3.1. 총괄

1) 추진방향 및 세부목표

- 취약지구 사전점검을 통한 방재기반 강화

2) 추진전략

- 효율적인 재해 관리를 위한 기본인프라 구축
- 재해예방을 위한 기반시설 강화
- 재해대응을 위한 관련 제도 보완

3) 추진과제

- 신속한 재난상황 대응태세 유지
- 어선사고 zero화 안전장비 구축
- 재난 예·경보시설 운영관리
- 하천재해예방 사업 추진
- 사망사업
- 자연재해위험개선지구 정비사업
- 여름철 자연재난 대책 추진
- 재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진

4) 주요 종합성과

- 재난/재해 취약요인의 사전보완을 통해 재해피해 경감
- 재난/재해 피해 예방을 통한 도민의 인명 및 재산 보호

3.2. 실천과제

1) 신속한 재난상황 대응태세 유지

[II] 재난/재해	[II-1] 효율적인 재해 관리를 위한 기본 인프라 구축
	[II-1-가] 신속한 재난상황 대응태세 유지

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 재난/재해는 사전예방이 중요하지만, 재난/재해 발생시 신속한 대응도 매우 중요함
- 각종재난발생시 신속한 상황보고 등 체계적인 대응능력 함양 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[II-1-가]	신속한 재난상황 대응태세 유지	기존	안전총괄과 (안전총괄담당)	2017~2021

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[II-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황보고 및 전파훈련 : 13회 ○ 재난상황모니터링 훈련 : 9회 ○ 재난상황근무자 교육 : 1회 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황보고 및 전파훈련 : 월 2회 이상 ○ 재난상황근무자 교육 : 연 6회 이상

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 재난 상황보고·전파훈련 간 목표시간 단축('17년 2분기 목표 6분 이내)
- 상황관리 담당자 역량강화를 위한 재난 상황보고·전파훈련 야간·주말 확대 실시
- 상황관리 담당자 교육·회의 확대추진(연2회 → 연 6회 이상)

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황보고 및 전파훈련 : 월 2회 이상 ○ 재난상황근무자 교육 : 연 6회 이상 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황보고 및 전파훈련 : 월 2회 이상 ○ 재난상황근무자 교육 : 연 6회 이상 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황보고 및 전파훈련 : 월 2회 이상 ○ 재난상황근무자 교육 : 연 6회 이상 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황보고 및 전파훈련 : 월 2회 이상 ○ 재난상황근무자 교육 : 연 6회 이상 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상황보고 및 전파훈련 : 월 2회 이상 ○ 재난상황근무자 교육 : 연 6회 이상 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 기후변화에 따른 재난발생 대비 상황관리체계 강화 및 보완을 통한 재난 발생 시 정확한 상황관리와 신속한 상황대응으로 재난피해 최소화 도모

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅱ-1-가) 신속한 재난상황 대응태세 유지			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과 (안전총괄담당)			연락처	249-3811		
	사업유형		<input type="checkbox"/> 기존 <input checked="" type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 2-4-4, 재해피해예방 공동대응체계 마련 및 재난안전관리 시스템 구축·운영						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 재난/재해는 사전예방이 중요하지만, 재난/재해 발생시 신속한 대응도 매우 중요함 <input type="checkbox"/> 각종재난발생시 신속한 상황보고 등 체계적인 대응능력 함양 필요					
추 진 계 획		2017	<input type="checkbox"/> 상황보고 및 전파훈련, 재난상황근무자 교육						
		2018	<input type="checkbox"/> 상황보고 및 전파훈련, 재난상황근무자 교육						
		2019	<input type="checkbox"/> 상황보고 및 전파훈련, 재난상황근무자 교육						
		2020	<input type="checkbox"/> 상황보고 및 전파훈련, 재난상황근무자 교육						
		2021	<input type="checkbox"/> 상황보고 및 전파훈련, 재난상황근무자 교육						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 기후변화에 따른 재난발생 대비 상황관리체계 강화 및 보안을 통한 재난 발생 시 정확한 상황관리와 신속한 상황대응으로 재난피해 최소화 도모						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	재난상황근무자 교육 횟수		23	30	30	30	30	30	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 교육·훈련 횟수							

2) 어선사고 zero화 안전장비 구축

[Ⅱ] 재난/재해	[Ⅱ-1] 효율적인 재해 관리를 위한 기본 인프라 구축
	[Ⅱ-1-나] 어선사고 zero화 안전장비 구축

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 안전사고 발생가능성이 높은 영세어업인의 재산과 생명 보호 필요
- 인명피해 예방을 위해 기능성 구명복 등의 지원을 통해 어업인의 안전한 조업활동 도모

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅱ-1-나]	어선사고 zero화 안전장비 구축	기존	어업진흥과 (지도협력담당)	‘13~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅱ-1-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소형어선 어업인 우선 지원 ○ 어선구명장비 집중 보급 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전장비 지원사업 단계적 추가 ○ 세부시행계획 수립

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 2차 기후변화 적응대책에는 발열구명조끼 등 어업인이 조업활동 시에 활동성이 용이한 구명장비 등을 단계적으로 추가 지원하는 동시에 구명조끼 착용 의무화 홍보로 향후 기후 변화로 인한 어선사고 사전예방

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급	
2018	○ 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급 ○ 추가 지원 사업 전수조사	
2019	○ 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급	
2020	○ 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급	
2021	○ 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	706	1,265	253	253	253	253	253
국비							
도비	220	475	95	95	95	95	95
사·군비	486	790	158	158	158	158	158

(4) 기대효과

- 기능성 구명복, 자동경보 소화기 등 안전장비 지원으로 안전한 조업 환경 구축
- 어업인의 생명과 재산을 보호함으로써 삶의 질 향상 도모

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(Ⅱ-1-나) 어선사고 zero화 안전장비 구축			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	어업진흥과 (지도협력담당)		연락처	660-8359			
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 3-2-4, 재해대비 기반시설 관리강화					
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 인명피해 예방을 위해 기능성 구명복 등의 지원으로 어업인의 안전한 조업활동 도모					
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급					
		2018	<input type="checkbox"/> 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급 <input type="checkbox"/> 추가 지원사업 전수조사					
		2019	<input type="checkbox"/> 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급					
		2020	<input type="checkbox"/> 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급					
	2021	<input type="checkbox"/> 기능성 구명복 등 어선사고 zero화 안전장비 보급						
예 산 운 용	구분		예산계획(2017~2021)					
			총계	2017	2018	2019	2020	2021
	국비		-	-	-	-	-	-
	도비		475	95	95	95	95	95
	시·군·구		790	158	158	158	158	158
기타		-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 기능성 구명복, 자동경보 소화기 등 안전장비 지원으로 안전한 조업환경 구축					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	안전장비 지원사업 추진(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행						

3) 재난 예·경보시설 운영관리

[II] 재난/재해	[II-1] 효율적인 재해 관리를 위한 기본 인프라 구축
	[II-1-다] 재난 예·경보시설 운영관리

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기상이변에 따른 급격한 기후 변화로 기상재해 위험성 증대
 - 태풍·집중호우·홍수, 기습적인 한파·폭설, 지속되는 가뭄 등
- 「재난 및 안전관리 기본법」 제38조에 따라 신속·정확한 재난상황 전파하여 도민의 생명과 재산을 보호

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[II-1-다]	노후 무선원격수위계 교체	보완	안전총괄과 (재난통신팀)	‘17~ ‘18

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[II-1-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동기상관측시설 표준화 개선사업 ○ 산지오지마을 기상장비 및 경보 전달체계 구축 ○ 강수량계표준화 및 기상통합관리 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노후 무선원격수위계 교체

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 기존에는 단순히 수위측정만 하였으나, 하천감시용 CCTV를 설치하여 주변 환경 감시를 강화하였고 도와 시군이 함께 수위측정 자료를 공동으로 활용하는 시스템을 구축

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 노후 무선원격수위계측기 교체	
2018	○ 노후 무선원격수위계측기 교체	
2019	-	
2020	-	
2021	-	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	1,413	1,173	723	450	-	-	-
국비	400	273	273	-	-	-	-
도비	1,013	900	450	450	-	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 기존 수위계는 초음파 방식으로 비, 눈, 안개로 인한 측정 오차 다수 발생
 - 측정오차를 줄이기 위해 침단레이저 방식으로 교체하여 측정값 신뢰성 확보
- 기존 시스템에서는 재난상황 발생시 현장확인 불가
 - CCTV 카메라를 설치하여 재난 현장상황 실시간 모니터링 강화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(II-1-다) 재난 예·경보시설 운영관리			사업기간	‘17~ ‘18	
	주관부서 (협조부서)	안전총괄과 (재난통신팀)		연락처	249-3872		
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input checked="" type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 3-2-4, 재해대비 기반시설 관리강화				
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점	○ 기존 수위계는 초음파 방식으로 비, 눈, 안개로 인한 측정 오차 다수 발생 ○ 기존 시스템에서는 재난상황 발생시 현장확인 불가					
	추 진 계 획	2017	○ 노후 무선원격수위계측기 교체				
		2018	○ 노후 무선원격수위계측기 교체				
		2019	-				
		2020	-				
	2021	-					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
	국비	400	273	273	-	-	-
	도비	1,013	900	450	450	-	-
	시·군·구						
	기타						
성 과 분 석	주요성과	○ 기상이변에 따른 급격한 기후 변화로 기상재해 위험성 저감					
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준				
			2017	2018	2019	2020	2021
	노후 무선원격수위계측기 교체(식)	1	1식	1식	-	-	-
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식	예산집행 및 수위계측기 교체						

4) 하천재해예방 사업 추진

[II] 재난/재해	[II-2] 재해예방을 위한 기반시설 강화
	[II-2-가] 하천재해예방 사업 추진

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 축제 및 호안 설치 등 하천재해예방사업 추진을 통하여 수해발생 최소화 및 수해의 사전예방으로 주민의 생명과 재산 보호

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[II-2-가]	지방하천 정비(양덕원천)	기존	치수과 (하천계획 담당)	‘12~’ 19
	지방하천 정비(면은천)	기존		‘15~’ 18
	지방하천 정비(계촌천)	기존		‘16~19
	지방하천 정비(오대천)	기존	치수과 (하천관리 담당)	‘15~18
	지방하천 정비(송천)	기존		‘15~17

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[II-2-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 62개소 212.91km 사업 추진 ○ 4,845억원을 투자하여 재해 피해 최소화, 안정된 생활기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지방하천 종합정비계획에 따라 향후 재해예방사업 지속 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 기후변화에 대한 선제적인 대응과 사전 예방중심 하천관리 정책의 실현을 위해 지방하천 종합정비계획 변경 반영(‘16.11.24. 국토교통부)

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 23개소 17.02km 재해예방사업 추진 계획	
2018	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2019	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2020	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2021	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	496,269	69,627	69,627	-	-	-	-
국비	285,112	37,145	37,145	-	-	-	-
도비	199,418	20,646	20,646	-	-	-	-
사·군비	11,739	11,836	11,836	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 치수에 안전하고 생태계가 살아있는 자연친화적인 하천환경 조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅱ-2-가) 하천재해예방 사업 추진				사업기간	'17~ '21		
	주관부서 (협조부서)		치수과 (하천계획담당)			연락처	249-2814			
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-4, 재해대비 기반시설 관리강화							
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()								
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()								
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 축제 및 호안 설치 등 하천재해예방사업 추진을 통하여 수해발생 최소화 및 수해의 사전예방으로 주민의 생명과 재산 보호							
	추 진 계 획	2017	○ 23개소 17.02km 재해예방사업 추진 계획							
		2018	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진							
		2019	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진							
		2020	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진							
		2021	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진							
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)								
		총계	2017	2018	2019	2020	2021			
	국비	285,112	37,145	37,145	-	-	-			
	도비	199,418	20,646	20,646	-	-	-			
	시·군·구	11,739	11,836	11,836	-	-	-			
	기타									
성 과 분 석	주요성과		○ 치수에 안전하고 생태계가 살아있는 자연친화적인 하천환경 조성							
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준						
				2017	2018	2019	2020	2021		
	하천정비 사업 구간(개소)		62	23	23	23	23	23		
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성							
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
측정방식		하천정비 사업개소 및 연장								

5) 사방사업

[Ⅱ] 재난/재해	[Ⅱ-2] 재해예방을 위한 기반시설 강화
	[Ⅱ-2-나] 사방사업

(1) 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 산림재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 국토를 보전
 - 산사태취약지역 지정·관리 및 현장 대응역량 강화 등 산사태정보 체계 고도화로 효율적인 산사태 예방·대응 대책 구축
 - 국민의 생명과 재산을 보호하는 산사태취약지역 사방사업 집중 추진
 - 신속하고 정확한 산사태 조사·복구로 안전한 생활환경 조성

(2) 사업내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[Ⅱ-2-나]	사방사업	기존	산림관리과 (치산복원담당)	‘08~계속

□ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅱ-2-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산지사방(‘73~’ 16년) : 7,239ha ○ 야계사방(‘86~’ 16년) <ul style="list-style-type: none"> - 사방댐 1,507개소(‘86년~) - 계류보전 427km(‘74년~) - 산림유역관리 25개소(‘04년~) - 사방댐관리 1,127개소(‘00년~) ○ 해안사방(‘73~’ 15년) : 134ha ○ 수해복구(‘90~’ 15년) : 2,252ha 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2017년 <ul style="list-style-type: none"> - 사방사업(13종) : 산지사방 30ha 등 - 산림복원 : 22ha ○ 2018년 이후 <ul style="list-style-type: none"> - 사방사업(13종), (사방댐 200개소, 계류보전 70km 등) - 산림복원 : 14ha

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 2차 기후변화 적응대책에는 국지성 집중호우를 대비한 생활권 산사태취약지역(생활권 인접지역의 산사태로 인한 인명·재산피해 우려지역) 우선 사방사업 대상지 선정 추진 계획

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진	
2018	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진	
2019	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진	
2020	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진	
2021	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	155,725	188,739	42,615	36,531	36,531	36,531	36,531
국비	109,017	131,879	29,591	25,572	25,572	25,572	25,572
도비	23,354	28,430	6,512	5,480	5,479	5,480	5,479
사·군비	23,354	28,430	6,512	5,479	5,480	5,479	5,480

(4) 기대효과

- 생활권 주변 산사태취약지역 중심의 예방·대응으로 위험요소 사전차단
- 국민의 생명과 재산을 산림재해로부터 보존 및 산림생태계 건강성 증진

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(II-2-나) 사방사업				사업기간	'17~ '21
	주관부서 (협조부서)		산림관리과 (치산복원담당)			연락처	249-3133	
	사업유형		<input type="checkbox"/> 기존 <input checked="" type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-4, 재해대비 기반시설 관리강화					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 산림재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 국토를 보전				
추 진 계 획		2017	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진					
		2018	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진					
		2019	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진					
		2020	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진					
		2021	○ 생활권 산사태취약지역 위주의 사방사업 지속 추진					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	109,017	131,879	29,591	25,572	25,572	25,572	
	도비	23,354	28,430	6,512	5,480	5,479	5,480	
	시·군·구	23,354	28,430	6,512	5,479	5,480	5,479	
	기타							
성 과 분 석	주요성과		○ 생활권 주변 산사태취약지역 중심의 예방·대응으로 위험요소 사전차단					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	사방댐 설치(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
	측정방식		예산집행 및 사방댐 설치 개소					

6) 자연재해위험개선지구 정비사업

[Ⅱ] 재난/재해	[Ⅱ-2] 재해예방을 위한 기반시설 강화
	[Ⅱ-2-다] 자연재해위험개선지구 정비사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 기후 변화로 피해가 날로 증가됨에 따라 도민의 생명과 재산을 보호하는 사업의 중요성은 점점 확대되고 있음.

- 자연재해위험개선지구 정비 및 추가 지정을 통하여 효율적 관리 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅱ-2-다]	자연재해위험개선지구 정비사업	기존	방재과 (방재복구담당)	‘12~’ 21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅱ-2-다]	<ul style="list-style-type: none"> 침수위험, 유실위험, 붕괴위험, 취약방재시설, 고립위험, 해일위험 지구 등 199지구를 정비완료 하고 재해위험 해소 	<ul style="list-style-type: none"> 침수위험, 유실위험, 붕괴위험, 취약방재시설, 고립위험, 해일위험 지구 등 45지구 연차적 사업추진 재해취약지역에 대한 추가 지구지정을 통한 정비사업 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 재해취약지역에 대한 전수조사를 실시하여 대상지를 발굴하고 추가 지구 지정을 통한 정비사업 추진

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진 ○ 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진 ○ 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진 ○ 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진 ○ 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진 ○ 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	287,709	175,426	83,683	45,085	27,558	10,400	8,700
국비	156,567	51,509	25,066	12,693	4,200	5,200	4,350
도비	29,172	10,302	5,013	2,539	840	1,040	870
시·군·비	101,970	41,205	20,052	10,153	3,360	4,160	3,480
기타 (타사업)	-	72,410	33,552	19,700	19,158	-	-

(4) 기대효과

- 재해 발생 우려지역에 대한 위험 요인을 근원적으로 해소
- 자연재해위험개선지구의 체계적 관리 및 지속 정비로 도민의 생명과 재산 보호
- 기후변화에 따른 자연재해로부터의 피해 최소화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(Ⅱ-2-다) 자연재해위험개선지구 정비사업			사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		방재과 (방재복구담당)			연락처	249-3644	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)					
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-4, 재해대비 기반시설 관리강화					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후 변화로 피해가 날로 증가됨에 따라 도민의 생명과 재산을 보호하는 사업의 중요성은 점점 확대되고 있음.					
	추 진 계 획	2017	○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진, 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정					
		2018	○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진, 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정					
		2019	○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진, 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정					
		2020	○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진, 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정					
		2021	○ 자연재해위험개선지구 정비사업 추진, 재해취약지역에 대한 추가 지구 지정					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	51,509	25,066	12,693	4,200	5,200	4,350	
	도비	10,302	5,013	2,539	840	1,040	870	
	시·군·구	41,205	20,052	10,153	3,360	4,160	3,480	
	기타							
성 과 분 석	주요성과		○ 자연재해위험개선지구의 체계적 관리 및 지속 정비로 도민의 생명과 재산 보호					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	자연재해위험개선지구 정비사업 추진실적		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 추진실적(1식)						

7) 여름철 자연재난 대책 추진

[II] 재난/재해	[II-3] 재해대응을 위한 관련제도 보완
	[II-3-가] 여름철 자연재난 대책 추진

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 각종 여름철 기후 변화에 따른 재해에 효율적 대응을 위한 종합대책 수립으로 관계 부서 간 명확한 역할 분담 및 공동 대응 협력체계 구축필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[II-3-가]	여름철 자연재난 대책 추진	기존	방재과 (자연재난대응 담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[II-3-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재난 긴급지원계획 및 비상대처계획 수립 추진 ○ 재난대비 장비·인력 및 물자 지원 등을 위한 유관기관 간담회 추진 ○ 응급복구 장비·자재 확보 및 민·관군 상호 협력체계 구축 ○ 고립예상지역 및 산악지역 등 인명피해 우려지역 사전점검 실시 ○ 도·시군 TF팀 구성 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연재난 긴급지원계획 및 비상대처계획 수립 추진 ○ 재난대비 장비·인력 및 물자 지원 등을 위한 유관기관 간담회 추진 ○ 응급복구 장비·자재 확보 및 민·관군 상호 협력체계 구축 ○ 고립예상지역 및 산악지역 등 인명피해 우려지역 사전점검 실시 ○ 도·시군 TF팀 구성

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 여름철·겨울철 자연재난대응 종합계획 수립 ○ 풍수해(태풍, 집중호우) 대비 협업부서 도상훈련 실시 ○ 자연재난 대비 및 인명피해우려지역 관리실태 시군점검 ○ 자연재난 대응 공조체계 강화를 위한 합동간담회 실시 ○ 군부대·민간단체 협력체계 구축을 위한 간담회 실시 ○ 특수재난(가뭄, 한파 등) 우려시 긴급대책회의 실시 및 피해예방대책 수립 ○ 피해 최소화를 위한 재난 취약지역 및 시설에 대한 안전관리 강화 ○ 자연재난 대응역량 강화를 위한 시군 공무원 강화 ○ 사전대비 추진지침 교육 확대(집합교육 및 화상회의 추진) 	
2018	○ 상동	
2019	○ 상동	
2020	○ 상동	
2021	○ 상동	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 신속한 재난 대응 및 수습을 통해 도민의 생명보호 및 재산피해 최소화
- 풍수해, 설해, 지진 등 자연재난 예방 및 복구에 관한 사항 총괄·조정

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(II-3-가) 여름철 자연재난 대책 추진			사업기간	'17~ '21		
	주관부서 (협조부서)		방재과 (자연재난대응담당)			연락처	249-3652		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 5-2-1, 지자체 특성 및 수요에 기반한 적응대책 수립 지원						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 각종 여름철 기후 변화에 따른 재해에 효율적 대응을 위한 종합대책 수립으로 관계 부서 간 명확한 역할 분담 및 공동 대응 협력체계 구축필요						
	추 진 계 획	2017	○ 풍수해 대비 협업부서 도상훈련 실시 ○ 자연재난 대응 공조체계 강화를 위한 합동간담회 실시 등						
		2018	○ 풍수해 대비 협업부서 도상훈련 실시 ○ 자연재난 대응 공조체계 강화를 위한 합동간담회 실시 등						
		2019	○ 풍수해 대비 협업부서 도상훈련 실시 ○ 자연재난 대응 공조체계 강화를 위한 합동간담회 실시 등						
		2020	○ 풍수해 대비 협업부서 도상훈련 실시 ○ 자연재난 대응 공조체계 강화를 위한 합동간담회 실시 등						
		2021	○ 풍수해 대비 협업부서 도상훈련 실시 ○ 자연재난 대응 공조체계 강화를 위한 합동간담회 실시 등						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 신속한 재난 대응 및 수습을 통해 도민의 생명보호 및 재산피해 최소화						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	합동간담회 실시 횟수(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		간담회 실시 횟수							

8) 재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진

[Ⅱ] 재난/재해	[Ⅱ-3] 재해대응을 위한 관련제도 보완
	[Ⅱ-3-나] 재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 저수지의 노후화 및 폭우로 인한 재해위험저수지 증가

- 노후저수지 안전관리 강화를 통한 대규모 인명 및 재산피해 위험요인 해소
- 가뭄 발생시 원활한 용수공급을 위한 수리시설 개보수 병행 추진

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅱ-3-나]	재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진	기존	방재과 (자연재난대응 담당)	‘14~ ‘17

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅱ-3-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해위험저수지 정비사업 추진 ○ 2시군 4개지구 3,200백만원 (횡성 2지구 1,000백만원 양구 2지구 2,200백만원) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해위험저수지 정비사업 추진 ○ 2시군 4개지구 1,320백만원 (횡성 2지구 800백만원 영월 2지구 520백만원)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해위험저수지 실시설계전 사전설계검토실시 ○ 재해위험저수지 정비사업 국도비 보조금 교부 ○ 사업대상 저수지 전수조사 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해위험저수지 실시설계전 사전설계검토실시 ○ 재해위험저수지 정비사업 국도비 보조금 교부 ○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해위험저수지 실시설계전 사전설계검토실시 ○ 재해위험저수지 정비사업 국도비 보조금 교부 ○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해위험저수지 실시설계전 사전설계검토실시 ○ 재해위험저수지 정비사업 국도비 보조금 교부 ○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해위험저수지 실시설계전 사전설계검토실시 ○ 재해위험저수지 정비사업 국도비 보조금 교부 ○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	3,200	2,720	1,320	1,400			
국비	1,600	1,360	660	700			
도비	320	272	132	140			
사군비	1,280	1088	528	560			

(4) 기대효과

- 노후저수지 제당 보강 및 준설로 인해 시설정비
- 태풍, 호우 등 자연재해시 인명피해우려 경감

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	(II-3-나) 재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	방재과 (자연재난대응담당)			연락처	249-3821		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 2-3-1, 안전한 국토기반 조성 을 위한 재해예방사업 추진					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 저수지의 노후화 및 폭우로 인한 재해위험저수지 증가					
	추 진 계 획	2017	○ 재해위험저수지 실시설계전 사전설계검토실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사					
		2018	○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사					
		2019	○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사					
		2020	○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사					
		2021	○ 재해위험저수지 정비사업 실시 ○ 사업대상 저수지 전수조사					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	1,360	660	700	-	-	-	
	도비	272	132	140	-	-	-	
	시·군·구	1088	528	560	-	-	-	
	기타							
성 과 분 석	주요성과		○ 노후저수지 제당 보강 및 준설로 인해 시설정비					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	재해위험저수지 정비사업 추진 실적(지구)		2	4	4	-	-	-
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 정비사업 추진 지구						

4. 농업 부문

4.1. 총괄

1) 추진방향 및 세부목표

- 기후친화형 농작물 보급 및 생산성 향상을 통한 경쟁력 기반 마련

2) 추진전략

- 기후변화대비 지역특화작물 육성
- 기후변화대비 생산기반 시설 확충
- 돌발병해충 예방사업
- 생산량 증가를 위한 제도적 보완

3) 추진과제

- 주산지 복상에 따른 생산체계 구축
- 소득 유망 신작목 발굴
- 기후변화대응 과수산업육성
- 친환경 농산물 연중 생산시설 설치
- 수리시설 개·보수 사업
- 밭 기반정비 사업
- 축사시설 현대화
- 가축전염병 예방 및 확산방지
- 기후변화대응 외래 돌발 병해충 방제 체계확립
- 농업용수 이용체계 재편

- 농작물 재해보험 지원
- 다목적 농촌용수 개발사업

4) 주요 종합성과

- 기후변화시대 신규 소득농작물로 농민들의 소득 제고
- 극한기후로부터 농작물의 피해 저감

4.2. 실천과제

1) 주산지 복상에 따른 생산체계 구축

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-1] 기후변화 대비 지역특화 작물 육성
	[Ⅲ-1-가] 주산지 복상에 따른 생산체계 구축

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화에 적응할 수 있는 신소득 약초작물의 도입과 선도적 재배기술 개발 필요
- 신 도입작목 대상 안정적 생산기술 개발 및 농가 조기보급으로 재배단지 규모화 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[Ⅲ-1-가]	주산지 복상에 따른 생산체계 구축	기존	인삼약초연구소 (인삼약초연구담당)	‘11~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강원 6년근 인삼 우수성 검정 ○ 고품질 인삼 재배용 기능성 퇴비제조 기술 개발 및 보급 ○ 친환경 생력화 시설재배기술 개발 ○ 우량묘삼 생산용 유용미생물 이용 인공상토 개발 ○ 구기자 품종별 수량 및 생육특성 검정 ○ 구기자 도내 적응 우수품종 선발 ○ 구기자 최적 삼식시기 및 적심 방법 구명 ○ 고품질 구기자 생산을 위한 수확후 관리기술 개발 ○ 강황 월동재배를 위한 최적 피복자재 및 방법 구명 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3모작 작부체계 재배기술 컨설팅 ○ 홍삼 원료삼 인삼 신품종육성 연구 ○ 이상기후 및 돌발 병해충 피해조사 ○ 기후변화 대응 내재해 안정생산 기술개발 ○ 인삼 친환경 미생물 농자재 개발보급 ○ 고품질 6년근 생산 미생물제 실용화 기술 확립 ○ 구기자 주요 병해충 저감을 위한 친환경 자재활용 기술개발 ○ 삼식 및 수확시기별 품질 비교 검정 ○ 강황 피복 자재별 고년근 월동 재배 가능성 검토 ○ 강황 안전재배 작형 기술개발

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 1차 시험연구 결과의 농업환경 변화에 따른 년차별 변이검정
- 경쟁력 제고를 위한 경영비 절감기술(친환경적·생력화)개발이 포함됨
- 재배지 변경에 따른 신규, 돌발 병해충 발생예찰 및 친환경 방제기술개발
- 신작목(구기자, 강황) 재배 지역간 기능성 지표성분 함량 비교 분석

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> 벼를 포함한 밭작물 3모작 작부체계 기술 투입 친환경 인삼재배를 위한 미생물제 개발 및 효과 검정 인삼 비가림하우스 시설재배기술 확립 인삼 신품종 육성을 위한 자원 수집 및 계통선발 기후변화 대응 구기자 주요 병해충 친환경적 방제기술 개발 강원지역 강황 재배양식별 수량 및 성분함량 비교 분석 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> 신소득 창출 작부체계 확립 및 현장 실용화 인삼 신품종 육성을 위한 자원 수집·특성검정 및 계통선발 친환경 인삼재배용 미생물제 농가실증시험 및 효과 검정 인삼 시설재배시 고품질화를 위한 양분관리 기술개발 강원 중북부평야지 구기자 최적 재배기술 확립 및 농가 영농활용 강황 재배기술 확립 및 농가 영농활용 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> 인삼 신품종 육성을 위한 자원 수집·특성검정 및 계통선발 친환경 인삼재배용 미생물제 제조기술 이전 및 농가보급 고년근 직파재배 기술개발 (체형, 성분함량 비교 등) 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> 인삼 신품종 육성을 위한 자원 수집·특성검정 및 계통선발 친환경 인삼 비가림 하우스 직파재배기술 확립(품종 등) 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> 강원지역 적응우수 인삼 계통육성 및 대량증식기반기술 확립 미생물제 이용 고품질 친환경 6년근 인삼재배 기술 확립 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	950	1,220	325	325	190	190	190
국비	405	625	191	191	81	81	81
도비	545	595	134	134	109	109	109
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 조생종 벼 재배 부가가치 향상 및 조사료 생산에 의한 자급률 제고 효과
- 신품종을 활용한 경지 이용율 제고로 삼모작 작부체계 확립
- 강원 우위 약용작물의 차별화된 재배기술 개발로 명품화 유지
- 기후변화 대응 복상 신약용작물의 선제적 재배기술 확립으로 안정생산 기반 구축
- 강원도 신소득 지역특화 작목으로 육성하여 농가 소득원 창출

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(Ⅲ-1-가) 주산지 복상에 따른 생산체계 구축			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		인삼약초연구소 (인삼약초연구담당)			연락처	450-8921		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 반음지성 인삼은 기후 다변화에 따른 고온장애, 병해 등 돌발 병해 피해 발생이 빈번함						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 벼를 포함한 밭작물 3모작 작부체계 기술 투입 <input type="checkbox"/> 친환경 인삼재배를 위한 미생물제 개발 및 효과 검정 <input type="checkbox"/> 기후변화 대응 구기자 주요 병해충 친환경적 방제기술 개발 <input type="checkbox"/> 강원지역 강황 재배양식별 수량 및 성분함량 비교 분석 등						
		2018	<input type="checkbox"/> 신소득 창출 작부체계 확립 및 현장 실용화 <input type="checkbox"/> 인삼 시설재배시 고품질화를 위한 양분관리 기술개발 <input type="checkbox"/> 강황 재배기술 확립 및 농가 영농활용 등						
		2019	<input type="checkbox"/> 친환경 인삼재배용 미생물제 제조기술 이전 및 농가보급 <input type="checkbox"/> 고년근 직파재배 기술개발 (체형, 성분함량 비교 등) 등						
		2020	<input type="checkbox"/> 인삼 신품종 육성을 위한 자원 수집·특성검정 및 계통선발 <input type="checkbox"/> 친환경 인삼 비가림 하우스 직파재배기술 확립(품종 등) 등						
		2021	<input type="checkbox"/> 강원지역 적응우수 인삼 계통육성 및 대량증식기반기술 확립 <input type="checkbox"/> 미생물제 이용 고품질 친환경 6년근 인삼재배 기술 확립 등						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017-2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	405	625	191	191	81	81		
	도비	545	595	134	134	109	109		
	시·군·구 기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 조생종 벼 재배 부가가치 향상 및 조사료 생산에 의한 자급률 제고 효과						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	인삼 신품종육성 기술 개발 정도(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 기술개발(식)							

2) 소득 유망 신작목 발굴

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-1] 기후변화 대비 지역특화 작물 육성
	[Ⅲ-1-나] 소득 유망 신작목 발굴

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 기후 및 소비시장의 다양한 변화에 대응한 신소득 작목 육성으로 농가소득 증대

- 우리도 기후에 적합한 신소득 작목을 발굴하여 특화작목으로 육성 필요
- 신규작목 지역 적응성 검토 및 재배기술 개발로 안정생산기반 구축

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[Ⅲ-1-나]	소득 유망 신작목 발굴	신규	원예연구과 (채소연구담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-1-나]		<ul style="list-style-type: none"> ○ 신소득 작목 생산기반조성 ○ 소면적 유망 작목 발굴

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신소득 작목 생산기반조성 : 5작목 <ul style="list-style-type: none"> - 왕고들빼기, 이고들빼기, 어수리, 잎새버섯 · 산느타리버섯 ○ 소면적 유망 작목 발굴 : 4작목 <ul style="list-style-type: none"> - 방울다다기양배추, 논쟁이냉이, 만삼, 열대마 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신소득 작목 생산기반조성 : 5작목 ○ 소면적 유망 작목 발굴 : 4작목 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신소득 작목 생산기반조성 : 5작목 ○ 소면적 유망 작목 발굴 : 4작목 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신소득 작목 생산기반조성 : 5작목 ○ 소면적 유망 작목 발굴 : 4작목 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신소득 작목 생산기반조성 : 5작목 ○ 소면적 유망 작목 발굴 : 4작목 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	1,775	355	355	355	355	355
국비	-	1,220	244	244	244	244	244
도비	-	555	111	111	111	111	111
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 기후변화 및 개방화 대응 신소득 작목 개발로 농가소득 증대 및 소비 시장 확대
- 신소득 작목의 소득화 모델 구축으로 지역경제 활성화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅲ-1-나) 소득 유망 신작목 발굴				사업기간	'17~ '21
	주관부서 (협조부서)		원예연구과 (채소연구담당)			연락처	248-6063	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-3-4, 기후변화 적응 유망수종 및 재배기술 개발					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input checked="" type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후 및 소비시장의 다양한 변화에 대응한 신소득 작목 육성으로 농가소득 증대				
추 진 계 획		2017	○ 신소득 작목 생산기반조성(5작목), 소면적 유망 작목 발굴(4작목)					
		2018	○ 신소득 작목 생산기반조성(5작목), 소면적 유망 작목 발굴(4작목)					
		2019	○ 신소득 작목 생산기반조성(5작목), 소면적 유망 작목 발굴(4작목)					
		2020	○ 신소득 작목 생산기반조성(5작목), 소면적 유망 작목 발굴(4작목)					
		2021	○ 신소득 작목 생산기반조성(5작목), 소면적 유망 작목 발굴(4작목)					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	1,220	244	244	244	244	244	
	도비	555	111	111	111	111	111	
	시·군·구	-	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 기후변화 및 개방화 대응 신소득 작목 개발로 농가소득 증대 및 소비시장 확대					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	유망 작목 발굴 현황(식)		-	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 유망 작물 발굴(식)						

3) 기후변화대응 과수산업 육성

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-1] 기후변화 대비 지역특화 작물 육성
	[Ⅲ-1-다] 기후변화대응 과수산업 육성

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 과수 재배적지 이동에 따라 과수산업 집중육성을 통한 FTA등 시장 개방화 대응 및 농업인 소득증대
 - 고품질 과실생산과 생산비 절감 및 생산성향상 기반구축을 통한 과수산업 경쟁력 제고

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-1-다]	과수고품질시설현대화	기존	유통원예과 (원예담당)	‘12~ ‘20
	과수경쟁력제고	기존	유통원예과 (원예담당)	‘04~ ‘20
	사과명품과원조성	보완	유통원예과 (원예담당)	‘04~ ‘20
	과수생력화작업기지원	기존	유통원예과 (원예담당)	‘14~ ‘20
	과수저온저장고 설치	기존	유통원예과 (원예담당)	‘16~ ‘20
	과수분야 스마트팜 확산사업	기존	유통원예과 (원예담당)	‘15~ ‘20

□ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-1-다]	○ 과수고품질시설현대화 - 지주시설 196.4ha, 관정 139공	○ 과수고품질시설현대화 - 지주시설 82ha, 관정 58공
	○ 과수경쟁력제고 - 지주시설 등 248ha 추진	○ 과수경쟁력제고 - 지주시설 등 72ha 추진
	○ 사과명품과원조성 - 지주시설 등 235ha	○ 사과명품과원조성 - 지주시설 등 290ha 추진
	○ 과수생력화작업기지원 - 고소작업차 108대 지원	○ 과수생력화작업기지원 - 고소작업차 200대 지원
	○ 과수저온저장고 설치 - 저온저장고 50동 지원	○ 과수저온저장고 설치 - 저온저장고 235동 지원
	○ 과수분야 스마트팜 확산사업 - ICT융복합 시설 지원 3개소	○ 과수분야 스마트팜 확산사업 - ICT융복합 시설 지원 60개소

○ 기존 대비 개선·보완사항

- ha당 지원기준 50백만원 → 70백만원으로 지원단가 인상(사과명품과원조성)
- 2030년 사과 주산지화를 위해 지주시설 등 과원확대를 통해 미래 과수산업 육성

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대	
2018	○ 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대	
2019	○ 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대	
2020	○ 통합마케팅 추진 및 공동브랜드 육성	
2021	○ 과수 저온저장시설 확충 및 공동브랜드 육성	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	25,852	44,682	8,107	7,175	9,000	9,000	11,400
국비	753	863	303	120	140	140	160
도비	3,539	7,807	1,355	1,232	1,581	1,581	2,058
사·군비	8,634	18,528	3,193	2,935	3,759	3,759	4,882
기타 (민감 등)	12,926	17,484	3,256	2,888	3,520	3,520	4,300

(4) 기대효과

- 고품질 과실생산 기반구축을 통한 과수산업 육성으로 시장 개방화 대응
- 소득유망작목인 과수산업 육성을 통하여 농업인 소득증대 및 경쟁력 강화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	[Ⅲ-1-다] 기후변화대응 과수산업 육성			사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)	유통원예과 (원예담당)		연락처	249-2626		
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input checked="" type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 3-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발				
사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점	○ 기후변화로 인한 과수 재배적지 이동에 따라 과수산업 집중육성을 통한 FTA등 시장 개방화 대응 및 농업인 소득증대					
	추 진 계 획	2017	○ 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대				
		2018	○ 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대				
		2019	○ 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대				
		2020	○ 통합마케팅 추진 및 공동브랜드 육성				
	2021	○ 과수 저온저장시설 확충 및 공동브랜드 육성					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
	국비	863	303	120	140	140	160
	도비	7,807	1,355	1,232	1,581	1,581	2,058
	시·군·구	18,528	3,193	2,935	3,759	3,759	4,882
	기타	17,484	3,256	2,888	3,520	3,520	4,300
성 과 분 석	주요성과	○ 고품질 과실생산 기반구축을 통한 과수산업 육성으로 시장 개방화 대응					
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준				
			2017	2018	2019	2020	2021
	지원 과수농가 또는 지표	1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식	예산집행 및 추진실적						

4) 친환경 농산물 연중 생산시설 설치

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-2] 기후변화 대비 생산기발 시설 확충
	[Ⅲ-2-가] 친환경 농산물 연중 생산시설 설치

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 친환경농산물 비닐하우스 등 시설·장비 지원으로 각종 자연재해(태풍, 우박, 동상해 등) 대비 및 에너지 절감

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-2-가]	친환경농산물 연중생산시설 지원	기존	농업기반과(친 환경농업담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-2-가]	○ 15개소 / 600백만원	○ 10개소 / 400백만원

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 내재해형 표준설계 기준에 맞게 설치토록 지도감독 기능 강화

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 에너지 절감시설 확대 지속지원, 사업 홍보 강화	
2018	○ 에너지 절감시설 확대 지속지원, 사업 홍보 강화	
2019	○ 에너지 절감시설 확대 지속지원, 사업 홍보 강화	
2020	○ 에너지 절감시설 확대 지속지원, 사업 홍보 강화	
2021	○ 에너지 절감시설 확대 지속지원, 사업 홍보 강화	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	600	400	80	80	80	80	80
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	102	70	14	14	14	14	14
사·군비	234	170	34	34	34	34	34

(4) 기대효과

- 기후변화에 따른 각종 자연재해 사전예방 및 에너지 절감 효과 제고
한 삶의 유지 가능

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(Ⅲ-2-가) 친환경 농산물 연중 생산시설 설치			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	농업기반과(친환경농업담당)			연락처	249-3570		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발						
	종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 친환경농산물 비닐하우스 등 시설·장비 지원으로 각종 자연재해(태풍, 우박, 동상해 등) 대비 및 에너지 절감					
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대					
		2018	<input type="checkbox"/> 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대					
		2019	<input type="checkbox"/> 지주시설, 관수관비시설 등 과원면적 지속 확대					
		2020	<input type="checkbox"/> 통합마케팅 추진 및 공동브랜드 육성					
		2021	<input type="checkbox"/> 과수 저온저장시설 확충 및 공동브랜드 육성					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	863	303	120	140	140	160	
	도비	7,807	1,355	1,232	1,581	1,581	2,058	
	시·군·구	18,528	3,193	2,935	3,759	3,759	4,882	
	기타	17,484	3,256	2,888	3,520	3,520	4,300	
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 고품질 과실생산 기반구축을 통한 과수산업 육성으로 시장 개방화 대응					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	생산시설 설치(개소)		15	10	10	10	10	10
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 설치개소						

5) 수질시설 개·보수 사업

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-2] 기후변화 대비 생산기발 시설 확충
	[Ⅲ-2-나] 수질시설 개·보수 사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 노후·파손 또는 기능이 저하된 수리시설 보수·보강 필요

- 저수지, 양·배수장 및 용배수로 보수보강, 저수지 준설 등 효율적인 물관리 및 재해예방 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-2-나]	수리시설 개·보수사업	기존	농업기반과(기 반용수담당)	‘02~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-2-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 92개지구 추진(준공76, 계속16) (158,564백만원) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 60개지구 추진(준공45, 계속15) (98,847백만원)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 저수지, 양수장 등 시설물의 안전점검 포함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	158,564	98,847	18,847	20,000	20,000	20,000	20,000
국비	158,564	98,847	18,847	20,000	20,000	20,000	20,000
도비	-	-	-	-	-	-	-
사군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 농업용수 안정적인 공급기반 확보 및 재해예방
- 효율적인 물관리를 통한 가뭄대응 능력 강화 및 영농편의 제공
- 농업생산성 향상 및 소득증대 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅲ-2-나) 수리시설 개·보수 사업				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		농업기반과(기반용수담당)				연락처	249-3571	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-2, 농업용수 안정적 공급 기반 마련						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 노후·파손 또는 기능이 저하된 수리시설 보수·보강 필요					
추 진 계 획		2017	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2018	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2019	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2020	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2021	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	98,847	18,847	20,000	20,000	20,000	20,000		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과								
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	사업 추진 현황(개소)		92	12	12	12	12	12	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진현황							

6) 밭 기발정비 사업

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-2] 기후변화 대비 생산기발 시설 확충
	[Ⅲ-2-다] 밭 기발정비 사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 항구적 농업용수 개발 과 밭작물 생산성 향상을 위한 기반조성 필요
 - 농업용수개발, 용·배수로 정비, 경작로 포장 등 가뭄대책 및 밭 기반조성 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-2-다]	밭 기반정비사업	기존	농업기반과(기 반용수담당)	‘94~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-2-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 24개지구 추진(준공14, 계속10) (1,119ha, 41,775백만원) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 24개지구 추진(준공15, 계속9) (1,000ha, 41,000백만원)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 흙탕물 저감시설, 둔병 등 환경오염 방지 및 항구적 가뭄대책 포함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 계속사업 : 당해연도별 공정계획 추진 - 신규사업 : 신규지구 신청 및 사업예산 확정 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	41,775	41,000	6,236	8,690	8,690	8,690	8,694
국비	41,775	41,000	6,236	8,690	8,690	8,690	8,694
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 항구적 안정적인 용수기반을 통한 가뭄대응 능력 강화 및 영농편의 제공
- 농업생산성 향상 및 품질개선으로 소득증대 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명		(Ⅲ-2-다) 발 기반정비 사업				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		농업기반과(기반용수담당)				연락처	249-3569	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업성격		구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사업내용	현황·문제점		○ 항구적 농업용수 개발 과 발작물 생산성 향상을 위한 기반조성 필요						
	추진계획	2017	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2018	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2019	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2020	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
		2021	○ 당해연도별 공정계획 추진 및 신규지구 신청 및 사업예산 확정						
예산운용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	41,775	41,000	6,236	8,690	8,690	8,690		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성과분석	주요성과		○ 항구적 안정적인 용수기반을 통한 가뭄대응 능력 강화 및 영농편의 제공						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	발 기반 정비사업 추진(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
	측정방식		예산집행 및 정비사업추진 실적						

7) 축사시설 현대화

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-2] 기후변화 대비 생산기발 시설 확충
	[Ⅲ-2-라] 축사시설 현대화

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화 등에 대한 축사 및 축산시설 현대화로 농업생산성 향상 도모
- 방역시설 및 분뇨처리 개선으로 가축질병 근절 및 최적 사양관리로 경쟁력 강화

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-2-라]	축사시설 현대화	신규	축산과 (친환경축산)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-2-라]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축사 신축 및 시설 개보수 ○ 방역시설 및 분뇨처리시설 개선

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축사시설 현대화사업 추진 ○ 방역시설 및 분뇨처리시설 개선 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축사시설 현대화사업 추진 ○ 방역시설 및 분뇨처리시설 개선 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축사시설 현대화사업 추진 ○ 방역시설 및 분뇨처리시설 개선 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축사시설 현대화사업 추진 ○ 방역시설 및 분뇨처리시설 개선 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축사시설 현대화사업 추진 ○ 방역시설 및 분뇨처리시설 개선 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	34,930	6,930	7,000	7,000	7,000	7,000
국비	-	3,561	761	700	700	700	700
도비	-	1,397	277	280	280	280	280
사·군비	-	5,589	1,109	1,120	1,120	1,120	1,120

(4) 기대효과

- 축산농가 생산비 절감과 악취민원 해결로 쾌적한 농촌마을 조성 및 지속가능한 축산실현
- 가축질병 근절 및 최적 사양관리로 축산업 경쟁력 향상 도모

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅲ-2-라) 축사시설 현대화				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		축산과 (친환경축산)			연락처	249-2737		
	사업유형		<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input checked="" type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-1, 안정적 생물서식기반 관리						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후변화 등에 대한 축사 및 축산시설 현대화로 농업생산성 향상 도모					
추 진 계 획		2017	○ 축사시설 현대화사업 추진, 방역시설 및 분뇨처리시설 개선						
		2018	○ 축사시설 현대화사업 추진, 방역시설 및 분뇨처리시설 개선						
		2019	○ 축사시설 현대화사업 추진, 방역시설 및 분뇨처리시설 개선						
		2020	○ 축사시설 현대화사업 추진, 방역시설 및 분뇨처리시설 개선						
		2021	○ 축사시설 현대화사업 추진, 방역시설 및 분뇨처리시설 개선						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	3,561	761	700	700	700	700		
	도비	1,397	277	280	280	280	280		
	시·군·구	5,589	1,109	1,120	1,120	1,120	1,120		
	기타								
성 과 분 석	주요성과		○ 축산농가 생산비 절감과 악취민원 해결로 쾌적한 농촌마을 조성 및 지속가능한 축산실현						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	개보수 사업 추진		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
	측정방식		예산집행 및 사업추진 실적						

8) 가축전염병 예방 및 확산 방지

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-3] 돌발병해충 예방사업
	[Ⅲ-3-가] 가축전염병 예방 및 확산 방지

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 전 지구적 기후변화로 가축전염병을 매개하는 야생동물, 곤충류 등의 생태환경 변화
- 동물유래전염병에 대한 가축방역대책 추진으로 사람과 산업동물에 대한 전파 차단 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-3-가]	가축전염병 예방 및 확산 방지	기존	축산과 (전염병 관리담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-3-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계절별·기간별 방역활동 강화 대응 ○ 백신접종, 살처분 등 질병 종식 추진 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 예방중심의 평시 방역활동 강화 ○ 축종별 맞춤형 질병 예방 중점 대책 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 2차 기후변화 적응대책에는 초동대응 강화, 방역시스템 보강, 감염 매개체 접촉 최소화, 평시 책임 방역시스템 정착, 추가 발생 방지 등이 포함됨

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 주요 질병 선정 분야별 제도 개선 및 관련 홍보	
2018	○ 축산현장 적용 후 보완사항 추가 반영	
2019	○ 세부시행계획 정기 수립을 위한 재 수정	
2020	○ 기후변화 방역관리 대상 질병 확대	
2021	○ 비발생 유입 위험 질병 선정 예방대책 수립	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	50,219	62,677	10,681	12,999	12,999	12,999	12,999
국비	30,432	38,917	6,417	8,125	8,125	8,125	8,125
도비	7,523	8,598	1,382	1,804	1,804	1,804	1,804
사·군비	12,264	15,162	2,882	3,070	3,070	3,070	3,070

(4) 기대효과

- 가축전염병에 대한 철저한 예방을 통해 사회·경제적 피해 방지 및 지속가능한 축산업 발전 기여
- 상시방역체계 구축과 선제적 대응으로 동물 유래 인수공통전염병에 대한 경로 차단과 국민 보건위생 수준 향상

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅲ-3-가) 가축전염병 예방 및 확산 방지				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		축산과 (전염병 관리담당)			연락처	249-2663		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-3-3, 기후변화 대응 가축·수산업 관리기술 개발						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 동물유래전염병에 대한 가축방역대책 추진으로 사람과 산업동물에 대한 전파 차단 필요						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 주요 질병 선정 분야별 제도 개선 및 관련 홍보						
		2018	<input type="checkbox"/> 축산현장 적용 후 보완사항 추가 반영						
		2019	<input type="checkbox"/> 세부시행계획 정기 수립을 위한 재 수정						
		2020	<input type="checkbox"/> 기후변화 방역관리 대상 질병 확대						
		2021	<input type="checkbox"/> 비발생 유입 위험 질병 선정 예방대책 수립						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	38,917	6,417	8,125	8,125	8,125	8,125		
	도비	8,598	1,382	1,804	1,804	1,804	1,804		
	시·군·구	15,162	2,882	3,070	3,070	3,070	3,070		
	기타								
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 가축전염병에 대한 철저한 예방을 통해 사회·경제적 피해 방지 및 지속가능한 축산업 발전기여						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	경로당 ○○○ 설치		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

9) 기후변화대응 외래 돌발병해충 방제체계 확립

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-3] 돌발병해충 예방사업
	[Ⅲ-3-나] 기후변화대응 외래 돌발병해충 방제체계 확립

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 지역별 주요 재배작물의 종류가 상이하고, 이러한 작물들에서 문제가 되는 병해충들 또한 각각 다르므로, 각 지역별로 특성화된 병해충 연구 및 방제 시스템 개발이 필요함
- 농작물의 돌발 및 외래 병해 발생 변동과 다양한 기후 환경요인과의 관련성을 분석하여 새로운 적응대책 수립이 시급함

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-3-나]	기후변화 대응 외래·돌발 병해충 방제 체계 확립	기존	환경농업연구과	‘17~ ‘20

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-3-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erysiphe cruciferarum에 의한 큰다닥냉이 흰가루병 진단법 개발 ○ 강원지역 꽃매미, 미국선녀벌레, 갈색날개매미충의 방제적기 제시 ○ 오이 덩굴마름병, 바이러스병, 세균성 시들음병, 무 바이러스병, 뿌리혹병 예찰지침서 작성 ○ 배추좀나방·도둑나방 예찰방법 개선 및 예찰지침서 작성 ○ 기후변화 및 병해충 증가에 따른 강원농업의 대응전략 세미나 추진 ○ 동계 기온변화에 따른 월동 돌발 해충의 발생양상과 발생추이 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화에 따른 돌발·외래 병해충의 발생실태 및 영향취약성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 배추, 감자의 주요 병해 발생조사 ○ 기후변화대응 돌발 및 남방계 해충의 발생실태 조사 및 취약성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 꽃매미, 갈색날개매미충 등 돌발해충 발생조사 - 애멸구, 배추좀나방 등 남방계해충 발생조사

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 기후변화 대응 돌발·외래 병해충 발생양상조사	
2018	○ 주요 돌발·외래 병해충 방제약제 선발	
2019	○ 주요 돌발·외래 병해충 방제 매뉴얼 개발	
2020	○ 기후변화 대응 돌발·외래 병해충 최적 방제체계 확립	
2021		

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	255	320	80	80	80	80	
국비	255	320	80	80	80	80	
도비	-	-	-	-	-	-	
시·군비	-	-	-	-	-	-	

(4) 기대효과

○ 기후변화 대응 강원 특화작목의 병해충 발생 모니터링 결과를 기초로 긴급방제 대책 수립

○ 기후변화에 따른 돌발 및 외래 병해 발생실태조사 및 영향·취약성 평가 국가보고서 작성으로 기후변화 적응정책 수립의 기반자료로 활용

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	(Ⅲ-3-나) 기후변화대응 외래 돌발병해충 방제체계 확립			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	환경농업연구과			연락처	248-6104		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-3-1, 기후변화로 인한 유해/교란 생물 증가 방지 및 관리					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후변화에 따른 지역별 주요 재배작물의 종류가 상이하고, 이러한 작물들에서 문제가 되는 병해충들 또한 각각 다르므로, 각 지역별로 특성화된 병해충 연구 및 방제 시스템 개발이 필요함					
	추 진 계 획	2017	○ 기후변화 대응 돌발·외래 병해충 발생양상조사					
		2018	○ 주요 돌발·외래 병해충 방제약제 선발					
		2019	○ 주요 돌발·외래 병해충 방제 매뉴얼 개발					
		2020	○ 기후변화 대응 돌발·외래 병해충 최적 방제체계 확립					
		2021	-					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	320	80	80	80	80	-	
	도비	-	-	-	-	-	-	
	시·군·구	-	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 기후변화 대응 강원 특화작목의 병해충 발생 모니터링 결과를 기초로 긴급방제 대책 수립					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	방제체계 대응 정도(식)		1식	1식	1식	1식	1식	-
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
	측정방식		예산집행 및 추진실적					

10) 농업용수 이용체계 재편

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-4] 생산량 증가를 위한 제도적 보완
	[Ⅲ-4-가] 농업용수 이용체계 재편

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 농업용수 공급체계 개선 및 시설물 통합·재편

- 여유 수자원과 양수장 보강을 통한 공급체계 개선 및 시설물 통합·재편을 통한 효율적인 물관리 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-4-가]	농업용수 이용체계 재편사업	기존	농업기반과(기 반용수담당)	‘09~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-4-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1개지구 추진(철동지구 계속) (5,307ha, 19,500백만원) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1개지구 추진(철동지구 준공) (5,307ha, 31,501백만원)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 계속사업 연차별 사업 추진 - 철동지구 : 강산2단 양수장 완료 및 사요간선 시공	
2018	○ 계속사업 연차별 사업 추진 - 철동지구 : 사요간선 시공	
2019	○ 계속사업 연차별 사업 및 신규사업 추진 - 철동지구 : 사요간선 시공 및 취수시설 보강 - 신규사업 : 예정지조사 및 기본계획 수립	
2020	○ 계속사업 연차별 사업 및 신규사업 추진 - 철동지구 : 사요간선 및 취수시설 보강 - 신규사업 : 기본계획 승인 및 신규지구 지정	
2021	○ 계속사업 연차별 사업 및 신규사업 추진 - 철동지구 : 취수시설 보강 및 준공 - 신규사업 : 설계완료 및 공사착공	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	19,500	31,501	4,000	6,876	6,875	6,875	6,875
국비	19,500	31,501	4,000	6,876	6,875	6,875	6,875
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 농업용수 확보, 공급으로 안정적인 생산기반 확보
- 이상기온에 따른 가뭄 대응능력 강화
- 농업생산성 향상 및 소득증대 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(Ⅲ-4-가) 농업용수 이용체계 재편			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		농업기반과(기반용수담당)			연락처	249-3571		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기 본 정 보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-2, 농업용수 안정적 공급 기반 마련						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 농업용수 공급체계 개선 및 시설물 통합·재편						
	추 진 계 획	2017	○ 철동지구 : 강산2단 양수장 완료 및 소요간선 시공						
		2018	○ 철동지구 : 소요간선 시공						
		2019	○ 철동지구 : 소요간선 시공 및 취수시설 보강 ○ 신규사업 : 예정지조사 및 기본계획 수립						
		2020	○ 철동지구 : 소요간선 및 취수시설 보강 ○ 신규사업 : 기본계획 승인 및 신규지구 지정						
		2021	○ 철동지구 : 취수시설 보강 및 준공 ○ 신규사업 : 설계완료 및 공사착공						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	31,501	4,000	6,876	6,875	6,875	6,875		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 농업용수 확보, 공급으로 안정적인 생산기반 확보						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	취수시설 보강 현황(지구)		1	1	1	1	1	1	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

11) 농작물 재해보험 지원

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-4] 생산량 증가를 위한 제도적 보완
	[Ⅲ-4-나] 농작물 재해보험 지원

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 각종 자연재해(태풍, 우박, 동상해 등)에 대비하여 농작물 재해보험료의 일부 추가 지원으로 안전영농 실현 및 소득손실 최소화

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-4-나]	농작물 재해보험 지원	기존	농업기반과(농 산경영담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-4-나]	○ 19,533ha / 5,511백만원	○ 55,000ha / 22,000백만원

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 매년 대상품목 및 사업지역 확대, 현장의견을 반영한 상품개선을 통한 가입률 제고

○ 신규 발굴 사업

- 원예시설 실손보장, 자기부담금 기준 변경(동 단위 → 단지 단위)
- 벼 상품개선(수확불능 보장 도입, 할인할증 개편, 가입수확량 한도 변경)

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화	
2018	○ 가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화	
2019	○ 가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화	
2020	○ 가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화	
2021	○ 가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	5,511	55,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	945	9,900	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980
사·군비	2,475	23,100	4,620	4,620	4,620	4,620	4,620

(4) 기대효과

- 자연재해 등으로 농작물 피해를 입은 농가의 소득 및 경영안정 도모
와 안정적인 농업 재생산활동 뒷받침
- 일방적인 정부지원 방식에서 탈피, 농가 스스로 재해에 대비할 수 있
는 환경 조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(Ⅲ-4-나) 농작물 재해보험 지원				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)	농업기반과(농산경영담당)				연락처	249-2647	
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-1-3, 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원						
	종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 성 격	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	<input type="checkbox"/> 각종 자연재해(태풍, 우박, 동상해 등)에 대비하여 농작물 재해보험료의 일부 추가 지원으로 안전영농 실현 및 소득손실 최소화						
	추 진 계 획	2017	가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화					
		2018	가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화					
		2019	가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화					
		2020	가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화					
		2021	가입품목 확대, 상품개선 및 홍보 강화					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	도비	9,900	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	
	시·군·구	23,100	4,620	4,620	4,620	4,620	4,620	
	기타							
성 과 분 석	주요성과	<input type="checkbox"/> 자연재해 등으로 농작물 피해를 입은 농가의 소득 및 경영안정 도모와 안정적인 농업 재생산활동 뒷받침						
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준					
			2017	2018	2019	2020	2021	
	품목 확대 및 홍보(식)	1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식	예산집행 및 추진실적							

12) 다목적 농촌용수 개발사업

[Ⅲ] 농업	[Ⅲ-4] 생산량 증가를 위한 제도적 보완
	[Ⅲ-4-다] 다목적 농촌용수 개발사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 가뭄상습지역에 저수지, 양수장 등 수리시설 설치

- 수혜면적 50ha 이상의 가뭄상습지역에 농업용수 확보, 공급으로 안정적인 생산기반 확보 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅲ-4-다]	다목적 농촌용수 개발사업	기존	농업기반과(기 반용수담당)	‘02~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅲ-4-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4개지구 추진(준공2, 계속1, 신규1) (1,092ha, 47,755백만원) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3개지구 추진(준공2, 신규 1) (615ha, 39,432백만원)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 2차 기후변화 적응대책에는 생활용수 관리를 위한 대책수립 및 기능강화 내용이 추가됨

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 무쇠지구 : 제당성토 및 여수토방수로 시공 - 화곡지구 : 설계완료 및 공사착공 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 무쇠지구 : 제당 및 여수토방수로 완료 - 화곡지구 : 제당승상 및 이설도로 등 정비 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 및 신규사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 무쇠지구 : 평야부 수로 완료 및 준공 - 화곡지구 : 제당성토 및 여수토방수로 시공 - 신규사업 : 예정지조사 및 기본계획 수립 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 및 신규사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 화곡지구 : 수원공 완료 및 평야부 수로 시공 - 신규사업 : 기본계획 승인 및 신규지구 지정 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 계속사업 연차별 사업 및 신규사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 화곡지구 : 평야부 수로 완료 및 준공 - 신규사업 : 설계완료 및 공사착공 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	47,755	39,432	7,500	7,983	7,983	7,983	7,983
국비	47,755	39,432	7,500	7,983	7,983	7,983	7,983
도비							
사·군비							

(4) 기대효과

- 농업용수 확보, 공급으로 안정적인 생산기반 확보
- 이상기온에 따른 가뭄대응 능력 강화(농업용수, 생활용수)
- 농업생산성 향상 및 소득증대 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅲ-4-다) 다목적 농촌용수 개발사업				사업기간	'17~ '21	
	주관부서 (협조부서)		농업기반과(기반용수담당)				연락처	249-3571	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 3-2-2, 농업용수 안정적 공급 기반 마련						
			<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 농업용수 확보, 공급으로 안정적인 생산기반 확보						
	추 진 계 획	2017	○ 무쇠지구 : 제당성토 및 여수토방수로 시공, 화곡지구 : 설계완료 및 공사착공						
		2018	○ 무쇠지구 : 제당 및 여수토방수로 완료, 화곡지구 : 제당송상 및 이설도로 등 정비						
		2019	○ 무쇠지구 : 평야부 수로 완료 및 준공, 화곡지구 : 제당성토 및 여수토방수로 시공 ○ 신규사업 : 예정지조사 및 기본계획 수립						
		2020	○ 화곡지구 : 수원공 완료 및 평야부 수로 시공 ○ 신규사업 : 기본계획 승인 및 신규지구 지정						
		2021	○ 화곡지구 : 평야부 수로 완료 및 준공 ○ 신규사업 : 설계완료 및 공사착공						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017-2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	39,432	7,500	7,983	7,983	7,983	7,983		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 농업용수 확보, 공급으로 안정적인 생산기반 확보						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	개발사업 추진지구		4	3	3	3	3	3	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

5. 산림/생태

5.1. 총괄

1) 추진방향 및 세부목표

- 산림건강성 및 생물다양성 확보마련

2) 추진전략

- 산림소득 강화
- 산림병해충 방제 및 산림관리
- 생태계 복원을 통한 생물다양성 확보

3) 추진과제

- 산림휴양시설 조성관리
- 조림사업 / 산림생태복원사업
- 산림병해충 방제
- 산불방지 종합대책 추진
- 생태하천 조성사업 추진
- 고향의 강 조성사업
- 자연환경 보호지역의 관리
- 생태하천 복원사업 추진

4) 주요 종합성과

- 강원도 산림 및 생태계의 기후변화 적응능력 강화
- 산림의 건강성 및 생물 다양성 확보를 통한 새로운 산업 기회 창출

5.2. 실천과제

1) 산림휴양시설 조성관리

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-1] 산림소득 강화
	[Ⅳ-1-가] 산림휴양시설 조성관리

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 산림휴양에 대한 수요가 지속적으로 증가함에 따라 산림을 기반으로 산림문화·휴양 및 산림교육 등의 서비스를 창출·제공함으로써 국민의 정서함양과 보건휴양에 기여
- 산림 안에서 향기, 경관 등 자연의 다양한 요소를 활용하여 인체의 면역력을 높이고 건강을 증진할 수 있는 산림휴양시설 확충 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[Ⅳ-1-가]	산림휴양시설 조성·관리	기존	산림소득과 (산림휴양담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연휴양림 조성(17개소) ○ 치유의 숲 조성(1개소) ○ 산림욕장 조성(33개소) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연휴양림 조성(3개소) ○ 치유의 숲 조성(1개소) ○ 산림욕장 조성(5개소)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 장애인·노약자를 위한 유니버설디자인 및 전용시설의 점진적 확대 운영
- 장애인, 노인, 소년소녀가장 등 사회적 소외계층을 위한 산림문화프로그램의 운영 확대를 통한 산림휴양시설의 공익적 역할 강화

○ 신규 발굴 사업

- 기존 산림휴양·치유시설을 활용한 산림휴양치유마을 조성

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 산림욕장 1개소 조성	
2018	○ 자연휴양림 1개소, 산림욕장 1개소	
2019	○ 자연휴양림 1개소, 치유의 숲 1개소, 산림욕장 1개소	
2020	○ 자연휴양림 1개소, 산림욕장 1개소	
2021	○ 산림욕장 1개소	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	22,000	33,570	4,570	6,200	6,800	8,000	8,000
국비	10,650	16,785	2,285	3,100	3,400	4,000	4,000
도비	6,625	5,316	966	930	1,020	1,200	1,200
사군비	4,725	11,469	1,319	2,170	2,380	2,800	2,800

(4) 기대효과

- 국민의 정서함양·보건휴양 및 산림교육 등을 통한 삶의 질 향상 기여
- 숲이 가진 다양한 요소를 활용한 숲체험 활동으로 국민의 건강증진 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(Ⅳ-1-가) 산림휴양시설 조성관리				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		산림소득과 (산림휴양담당)			연락처	249-3127		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-2, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 산림 안에서 향기, 경관 등 자연의 다양한 요소를 활용하여 인체의 면역력을 높이고 건강을 증진할 수 있는 산림휴양시설 확충 필요						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 산림욕장 1개소 조성						
		2018	<input type="checkbox"/> 자연휴양림 1개소, 산림욕장 1개소						
		2019	<input type="checkbox"/> 자연휴양림 1개소, 치유의 숲 1개소, 산림욕장 1개소						
		2020	<input type="checkbox"/> 자연휴양림 1개소, 산림욕장 1개소						
		2021	<input type="checkbox"/> 산림욕장 1개소						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	16,785	2,285	3,100	3,400	4,000	4,000		
	도비	5,316	966	930	1,020	1,200	1,200		
	시·군·구	11,469	1,319	2,170	2,380	2,800	2,800		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 국민의 정서함양·보건휴양 및 산림교육 등을 통한 삶의 질 향상 기여						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	휴양시설 조성(개소)		51	1	2	3	2	1	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

2) 조림사업

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-1] 산림소득 강화
	[Ⅳ-1-나] 조림사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 연평균 기온 상승
 - 기온 상승으로 인한 적응 가능한 조림 수종으로 변경

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅳ-1-나]	조림 수종의 다양화	기존	산림소득과 (산림복지담당)	‘17~ ‘21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-1-나]	○ 추진실적 : 14,224ha	○ 계획량 : 15,602ha

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 장기적으로 기후변화에 적응할 수 있는 새로운 조림수종을 양묘계획에 반영

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 3,602ha(경제수 3,290, 큰나무 282, 특화조림 30)	
2018	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)	
2019	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)	
2020	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)	
2021	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	73,699	91,731	20,243	17,872	17,872	17,872	17,872
국비	49,913	57,102	12,850	11,063	11,063	11,063	11,063
도비	7,785	10,579	2,287	2,073	2,073	2,073	2,073
사·군비	16,001	24,050	5,106	4,736	4,736	4,736	4,736

(4) 기대효과

- 장기적으로 기후변화에 맞는 수종을 조림하여 건강한 숲으로 조성하여 청정한 강원도 이미지 부각에 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅳ-1-나) 조림사업				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		산림소득과 (산림복지담당)			연락처	249-3153		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-1-3, 기후변화 영향과 적응 산림관리 기술 증진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 연평균 기온 상승					
추 진 계 획		2017	○ 3,602ha(경제수 3,290, 큰나무 282, 특화조림 30)						
		2018	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)						
		2019	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)						
		2020	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)						
		2021	○ 3,000ha(경제수 2,600, 큰나무 300, 특화조림 100)						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	57,102	12,850	11,063	11,063	11,063	11,063		
	도비	10,579	2,287	2,073	2,073	2,073	2,073		
	시·군·구	24,050	5,106	4,736	4,736	4,736	4,736		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 장기적으로 기후변화에 맞는 수종을 조림하여 건강한 숲으로 조성하여 청정한 강원도 이미지 부각에 기여						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	조림면적(ha, 식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
	측정방식		예산집행 및 추진실적						

3) 산림병해충 방제

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-2] 산림병해충 방제 및 산림관리
	[Ⅳ-2-가] 산림병해충 방제

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후 등 환경변화에 따라 전국적으로 확산중인 소나무재선충병 효율적 예찰과 방제 실행으로 도내 확산 조기 차단

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[Ⅳ-2-가]	산림병해충방제 (소나무재선충병 방제)	기존	산림관리과 (산림병해충방 담당)	‘17~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-2-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발생 : 6개 시군 / 152본(소나무 54, 잣나무 98) - 확산추이 : 춘천(‘13년) → 원주 정선(‘14년) → 강릉(‘15년) → 홍천·횡성(‘16년) ○ ‘16년 추진현황 <ul style="list-style-type: none"> - 반출금지구역 지정 : 111,250ha - 예방나무주사 : 2,563ha(춘천 470, 원주 273, 강릉 298, 홍천 64, 횡성 128, 정선 943, 미발생시군 387) - 항공·지상방제 : 2,781ha(춘천 552, 원주 645, 횡성 184, 정선 1,400) - 고사목 제거 : 11,941본(춘천 3,412, 원주 1,315, 강릉 468, 홍천 3,834, 횡성 772, 정선 622, 미발생시군 1,518) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 경기·경북·충북 연접지역 예찰강화 → 임차헬기 활용 합동예찰 - 광역선단지 선정 및 예방사업 추진 → 예방나무주사 대폭 확대 - 재선충병 피해 고사목 방제방법 개선 → 발생초기 완전방제 실시 - (방제방식 전환) 훈증 ▶ 파쇄, 단목 ▶ 소구역 모두베기로 전환

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 경기도·지방산림청과 합동예찰·공동방제 강화
- 재선충병 방제 총력대응, 전담팀 신설·운영
- 매개충 생활사에 따른 적기 방제 추진

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 하반기 소나무재선충병 방제사업 추진(모두베기 추진)	
2018	○ 소나무재선충병 방제사업 추진(전년대비 27.7%감소)	
2019	○ 소나무재선충병 방제사업 추진(전년대비 40%감소)	
2020	○ 소나무재선충병 방제사업 추진(전년대비 50%감소)	
2021	○ 원주시, 홍천군, 횡성군 재선충병 청정지역 선포	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	127,220	63,610	9,096	11,886	13,280	14,674	14,674
국비	29,577	41,649	5,664	7,715	8,740	9,765	9,765
도비	6,487	7,106	1,139	1,356	1,465	1,573	1,573
사·군비	13,191	14,855	2,293	2,815	3,075	3,336	3,336

(4) 기대효과

- 소나무재선충병 등 산림병해충 피해확산 차단으로 건전한 산림생태계 유지 및 산림자원보호

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(Ⅳ-2-가) 산림병해충 방제(소나무재선충병 방제)				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	산림관리과 (산림병해충방담당)			연락처	249-3163			
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 4-3-1, 기후변화로 인한 유해/교란 생물 증가 방지 및 관리 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()								
사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()								
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 기후 등 환경변화에 따라 전국적으로 확산중인 소나무재선충병 효율적 예찰과 방제 실행으로 도내 확산 조기 차단						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 하반기 소나무재선충병 방제사업 추진(모두베기 추진)						
		2018	<input type="checkbox"/> 소나무재선충병 방제사업 추진(전년대비 27.7%감소)						
		2019	<input type="checkbox"/> 소나무재선충병 방제사업 추진(전년대비 40%감소)						
		2020	<input type="checkbox"/> 소나무재선충병 방제사업 추진(전년대비 50%감소)						
		2021	<input type="checkbox"/> 원주시, 홍천군, 횡성군 재선충병 청정지역 선포						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	41,649	5,664	7,715	8,740	9,765	9,765		
	도비	7,106	1,139	1,356	1,465	1,573	1,573		
	시·군·구	14,855	2,293	2,815	3,075	3,336	3,336		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 소나무재선충병 등 산림병해충 피해확산 차단으로 건전한 산림생태계 유지 및 산림자원보호						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	방제활동 횟수(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

4) 산불방지 종합대책 추진

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-2] 산림병해충 방제 및 산림관리
	[Ⅳ-2-나] 산불방지 종합대책 추진

(1) 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 최근 건조·고온 기상과 귀농·귀촌 인구 및 산림휴양 등산객 등의 증가로 인위적 산불 발생 위험요인이 높음
- 원인별 맞춤형 예방활동 강화로 산불발생 요인 사전차단 및 신속하고 안전한 진화와 체계적 대응으로 산불피해 최소화

(2) 사업내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅳ-2-나]	산불방지종합대책 추진	기존	산림관리과 (산불방지담당)	‘17~계속

□ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-2-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산불 발생현황 <ul style="list-style-type: none"> - 2012(42건, 16.11ha) - 2013(36건, 9.65ha) - 2014(73건, 20.23ha) - 2015(125건, 237.2ha) - 2016(92건, 51.22ha) ○ 현재 인력 및 장비 확보 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 진화대 1,120명, 감시원 2,283명, 감시카메라 232대, 진화·지휘차 198대, - 기계화시스템 260대, 임차헬기 8대 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 추진계획 <ul style="list-style-type: none"> - 인화물질 사전 제거 역점 추진 및 빅데이터를 활용한 예방 활동 강화

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 빅데이터를 이용하여 제작한 산불다발지도를 활용 산불감시원 재배치 등 효율적 예방 활동 실시

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 산불방지 종합대책 지속 추진	
2018	○ 산불방지 종합대책 지속 추진	
2019	○ 산불방지 종합대책 지속 추진	
2020	○ 산불방지 종합대책 지속 추진	
2021	○ 산불방지 종합대책 지속 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	66,193	67,015	13,403	13,403	13,403	13,403	13,403
국비	26,477	26,805	5,361	5,361	5,361	5,361	5,361
도비	12,345	12,165	2,433	2,433	2,433	2,433	2,433
사·군비	27,370	28,045	5,609	5,609	5,609	5,609	5,609

(4) 기대효과

- 산불로부터 소중한 산림자원을 보전하여 기후변화 정책에 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅳ-2-나) 산불방지 종합대책 추진				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		산림관리과 (산불방지담당)			연락처	249-2729		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 2-4-4, 재해피해예방 공동대응체계 마련 및 재난안전관리 시스템 구축·운영						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 최근 건조·고온 기상과 귀농·귀촌 인구 및 산림휴양 등산객 등의 증가로 인위적 산불 발생 위험요인이 높음					
추 진 계 획		2017	<input type="checkbox"/> 산불방지 종합대책 지속 추진						
		2018	<input type="checkbox"/> 산불방지 종합대책 지속 추진						
		2019	<input type="checkbox"/> 산불방지 종합대책 지속 추진						
		2020	<input type="checkbox"/> 산불방지 종합대책 지속 추진						
		2021	<input type="checkbox"/> 산불방지 종합대책 지속 추진						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	26,805	5,361	5,361	5,361	5,361	5,361		
	도비	12,165	2,433	2,433	2,433	2,433	2,433		
	시·군·구	28,045	5,609	5,609	5,609	5,609	5,609		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 산불로부터 소중한 산림자원을 보전하여 기후변화 정책에 기여						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	산불방지종합대책 수립정도(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

5) 산림생태복원사업

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-2] 산림병해충 방제 및 산림관리
	[Ⅳ-2-다] 산림생태복원사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 백두대간 및 민북지역의 산림훼손지를 복원하여 생태계의 건강성 조
기회복과 생물종 다양성 유지 증진 필요
- 기후변화에 대한 인식전환 및 관심제고를 통하여 저탄소 사회 구현

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅳ-2-다]	산림생태복원사업	기존	산림관리과 (치산복원담당)	‘08~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-2-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 민북지역(‘09년~) : 66.54ha ○ 백두대간(‘08년~) : 10.29ha ○ 전통사찰(‘10년) : 6.00ha ○ 기타지역(‘13년) : 4.00ha 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2017년 <ul style="list-style-type: none"> - 민북지역 : 12ha ○ 2018년 이후 <ul style="list-style-type: none"> - 민북지역 : 40ha

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 민북지역의 폐군사시설(막사, 사격장, 훈련장 등) 및 자연·인위적 훼손으로
생태적 복원이 필요한 지역에 대하여 산림생태복원사업을 추진할 계획임

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진	
2018	○ 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진	
2019	○ 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진	
2020	○ 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진	
2021	○ 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	9,182	6,690	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338
국비	6,427	4,685	937	937	937	937	937
도비	1,397	1,005	201	201	201	201	201
사군비	1,358	1,000	200	200	200	200	200

(4) 기대효과

- 백두대간 등 주요 지역의 산림훼손 생태계의 복원 및 생태축 연결을 통해 생태계의 연계성 확보 및 적응능력 향상
- 기후변화에 따른 식물보존 대책 강구
 - 식물의 계절성 조사·분석을 통한 기후변화 모니터링시스템 구축
 - 주요 지표식물의 개화, 개엽 시기 예보
- 지속가능한 보전을 위한 산림복원으로 산림피해 및 황폐화 방지

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅳ-2-다) 산림생태복원사업				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		산림관리과 (치산복원담당)			연락처	249-3157			
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 4-2-2, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진							
		<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()								
사 업 성 격	구 조 적 대 책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()								
		비 구 조 적 대 책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
			사 회 적 대 책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 백두대간 및 민북지역의 산림훼손지를 복원하여 생태계의 건강성 조기회복과 생물종 다양성 유지 증진 필요							
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진							
		2018	<input type="checkbox"/> 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진							
		2019	<input type="checkbox"/> 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진							
		2020	<input type="checkbox"/> 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진							
		2021	<input type="checkbox"/> 민북지역의 폐군사시설 및 자연·인위적 훼손지에 대하여 사업 지속 추진							
예 산 운 용	구 분	예산계획(2017~2021)								
		총계	2017	2018	2019	2020	2021			
	국비	4,685	937	937	937	937	937			
	도비	1,005	201	201	201	201	201			
	시·군·구	1,000	200	200	200	200	200			
	기타									
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 백두대간 등 주요 지역의 산림훼손 생태계의 복원 및 생태축 연결을 통해 생태계의 연계성 확보 및 적응능력 향상							
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준						
				2017	2018	2019	2020	2021		
	산림생태복원 면적(ha, 식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식		
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성							
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
	측정방식		예산집행 및 추진실적							

6) 생태하천 조성사업 추진

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-3] 생태계 복원을 통한 생물다양성 확보
	[Ⅳ-3-가] 생태하천 조성사업 추진

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 지역주민의 정서함양 및 하천생태계 보전을 위해 치수에 안전하고 생태가 살아있는 쾌적하고 친환경적인 하천조성 사업

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅳ-3-가]	지방하천 정비(생태하천)	기존	치수과 (하천계획 담당)	‘11~’ 27

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅰ-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 15개소 45.4km 사업 추진 ○ 1,160억원을 투자하여 쾌적하고 친환경적인 하천 조성 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 향후 국토부 계획에 따라 지속 추진 계획

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 3개소 3.4km 생태하천 조성사업 추진 계획	
2018	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2019	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2020	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2021	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	115,944	8,289	8,289	-	-	-	-
국비	69,568	5,091	5,091	-	-	-	-
도비	-	0	-	-	-	-	-
사·군비	46,376	3,198	3,198	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 치수에 안전하고 생태계가 살아있는 자연친화적인 하천환경 조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(Ⅳ-3-가) 생태하천 조성사업 추진				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	치수과 (하천계획담당)			연락처	249-2814			
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-1, 안정적 생물서식기반 관리						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 지역주민의 정서함양 및 하천생태계 보전을 위해 치수에 안전하고 생태가 살아있는 쾌적하고 친환경적인 하천조성 사업						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 3개소 3.4km 생태하천 조성사업 추진 계획						
		2018	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진						
		2019	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진						
		2020	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진						
		2021	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	5,091	5,091	-	-	-	-		
	도비	0	-	-	-	-	-		
	시·군·구	3,198	3,198	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 치수에 안전하고 생태계가 살아있는 자연친화적인 하천환경 조성						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	정비 구간(km, 식)		1식	1식	-	-	-	-	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

7) 고향의 강 조성사업

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-3] 생태계 복원을 통한 생물다양성 확보
	[Ⅳ-3-나] 고향의 강 조성사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 이·치수에 안전하고 지역의 역사·문화 등 고유의 특성을 반영하여 ‘강’을 매개로 한 지역의 landmark 조성을 위한 복합정비 사업
 - 지역 주민들의 애향심을 고취시키고, 스토리텔링을 통해 지역 고유의 특색을 반영하여 역사, 문화 공간과 연계한 친수공간 조성을 통해 문화하천을 개발하는 사업

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[Ⅳ-3-나]	지방하천 정비(고향의강)	기존	치수과 (하천계획 담당)	‘11~’ 27

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-3-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 6개소 11.1km 사업 추진 ○ 647억원을 투자하여 쾌적하고 친환경적인 하천 조성 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 향후 국토부 계획에 따라 지속 추진 계획

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 3개소 1.6km 고향의강 조성사업 추진 계획	
2018	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2019	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2020	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	
2021	○ 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	64,673	8,608	8,608	미정	미정	미정	미정
국비	38,804	5,164	5,164	-	-	-	-
도비	11,454	0	-	-	-	-	-
사·군비	14,415	3,444	3,444	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 이·치수에 안전하고 지역의 역사·문화 공간과 연계한 친수공간 조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅳ-3-나) 고향의 강 조성사업				사업기간		‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		치수과 (하천계획담당)			연락처		249-2814			
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)								
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)								
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-2, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진								
		종합분석 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()								
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()								
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()								
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()								
	사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 이·치수에 안전하고 지역의 역사·문화 등 고유의 특성을 반영하여 ‘강’을 매개로 한 지역의 landmark 조성을 위한 복합정비 사업							
추 진 계 획		2017	<input type="checkbox"/> 3개소 1.6km 고향의 강 조성사업 추진 계획								
		2018	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진								
		2019	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진								
		2020	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진								
		2021	<input type="checkbox"/> 계속지구, 신규지구의 지속적인 사업 추진								
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)									
		총계	2017	2018	2019	2020	2021				
	국비	5,164	5,164	-	-	-	-				
	도비	0	-	-	-	-	-				
	시·군·구	3,444	3,444	-	-	-	-				
	기타	-	-	-	-	-	-				
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 이·치수에 안전하고 지역의 역사·문화 공간과 연계한 친수공간 조성								
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준							
				2017	2018	2019	2020	2021			
	조성사업(개소)		6	3	3	3	3	3			
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성								
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()								
	측정방식		예산집행 및 추진실적								

8) 자연환경 보호지역의 관리

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-3] 생태계 복원을 통한 생물다양성 확보
	[Ⅳ-3-다] 자연환경 보호지역의 관리

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화, 급속한 산업화·도시화로 인한 자연환경 훼손 위험요인 악화 및 야생생물 서식지 파괴로 자연환경 보전·복원에 인식이 증대됨
- 국제협약을 통한 보호지역 확대 및 보전관리 권고
- 자연환경의 보전과 현명한 이용에 대한 요구와 수요증가

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅳ-3-다]	자연환경 보호지역의 관리	기존	환경과 (자연환경담당)	' 17~' 21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-3-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태경관보전지역 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 소한계곡 국가생태탐방로 조성(' 15) - 민물길 연구센터 및 양식시험장 조성(' 16) - 생태모니터링 및 감시원 운영(' 13~' 16) ○ 랍사르 습지도시인증 지원 (대암산용늪) <ul style="list-style-type: none"> - 생태해설사 양성, 주민교육, 모니터링, 지역위원회 회의개최 등 ○ 보호지역 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 도지정 습지지역 지정고시 (' 16.11.15, 4개소, 1.619km²) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태경관보전지역 지속관리 <ul style="list-style-type: none"> - 소한계곡내 보전·이용시설 설치(생태통로, 방문자센터 설치 등) - 생태모니터링 및 감시원 운영 - 민물길 연구센터 및 양식시험장 조성 ○ 습지보호지역 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 기본계획수립 - 생태모니터링, 이용시설 설치 등 랍사르 습지도시인증 지원 지속 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 보호지역 확대(습지지역)에 따른 관리계획 수립·이행 및 인식증진 방안 마련 필요

○ 신규 발굴 사업

- 생태계정밀조사 및 DB구축(도지정습지 4개소)
- 생태계 복원사업 추진(가평리습지)
- 방문자센터 건립(소한계곡, 경포호·가시연습지)
- 생태통로 조성(소한계곡)
- 생태탐방로 설치(쌍호습지)
- 탐방 및 안내센터 건립(순포호)
- 습지인식증진 주민역량강화사업 (도지정 습지 4개소)

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태모니터링 및 감시원 운영(소한계곡) : ' 13~' 계속 ○ 생태관광지역 지정 및 육성(경포호·가시연습지) : ' 15~' 계속 ○ 민물길 연구센터 및 양식시험장 조성 : ' 16~' 18 ○ 방문자센터 건립 및 생태통로 등 조성(소한계곡) : ' 17~' 18 ○ 도지정 습지보호지역 관리 기본계획수립 : ' 17 ○ 습지 생태계정밀조사 및 DB구축 추진 : ' 17~' 20 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태관광지역 추가 지정(쌍호) : ' 18~' 20 ○ 방문자(습지)센터 건립(경포호·가시연습지) : ' 18~' 19 ○ 생태탐방로 설치(쌍호습지) ○ 탐방 및 안내센터 건립(순포호) ○ 경포호·가시연습지 람사르습지 등재 추진 ○ 주민역량강화 사업(습지 4개소) : ' 18~' 21 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태복원사업 추진(가평리습지) 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 습지 생태계정밀조사 및 DB구축 추진 : ' 17~' 20 ○ 생태관광지역 추가 지정(쌍호) : ' 18~' 20 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제2차 습지관리 계획수립 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	632	7,051	1,175	2,067	3,103	403	303
국비	216	3,215	550	995	1,490	140	40
도비	264.8	1,560.5	219	395.5	562	157	227
시·군비	151.2	2,275.5	406	676.5	1,051	106	36

(4) 기대효과

- 보호지역의 체계적인 관리를 통한 야생생물 서식지 보전, 생물다양성 증진
- 자연환경 보전·복원을 통한 기후변화 대응 및 온실가스 상쇄
- 자연환경의 현명한 이용을 통한 생태관광 활성화 및 지역소득 증대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(Ⅳ-3-다) 자연환경 보호지역의 관리				사업기간	'17~ '21
	주관부서 (협조부서)		환경과 (자연환경담당)			연락처	249-3558	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)					
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-1, 안정적 생물서식 기반 관리					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기후변화, 급속한 산업화·도시화로 인한 자연환경 훼손 위험요인 악화 및 야생생물 서식지 파괴로 자연환경 보전·복원에 인식이 증대됨					
	추 진 계 획	2017	○ 생태모니터링 및 감시원 운영, 생태관광지역 지정 및 육성(경포호·가시연습지) ○ 민물길 연구센터 및 양식시험장 조성, 방문자센터 건립 및 생태통로 등 조성 ○ 도지정 습지보호지역 관리 기본계획수립, 습지 생태계정밀조사 및 DB구축 추진					
		2018	○ 생태관광지역 추가 지정(쌍호), 방문자(습지)센터 건립(경포호·가시연습지) ○ 생태탐방로 설치(쌍호습지), 탐방 및 안내센터 건립(순포호) ○ 경포호·가시연습지 랍사르습지 등재 추진, 주민역량강화 사업(습지 4개소)					
		2019	○ 생태복원사업 추진(가평리습지)					
		2020	○ 습지 생태계정밀조사 및 DB구축 추진, 생태관광지역 추가 지정(쌍호)					
		2021	○ 제2차 습지관리 계획수립					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	3,215	550	995	1,490	140	40	
	도비	1,560.5	219	395.5	562	157	227	
	시·군·구	2,275.5	406	676.5	1,051	106	36	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 보호지역의 체계적인 관리를 통한 야생생물 서식지 보전, 생물다양성 증진					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	자연환경 보호시설 조성(ha, 식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 추진실적						

9) 생태하천 복원사업 추진

[Ⅳ] 산림/생태계	[Ⅳ-3] 생태계 복원을 통한 생물다양성 확보
	[Ⅳ-3-라] 생태하천 복원사업 추진

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가
 - 하천 내 생물 서식처 조성 등 생태하천복원을 통하여 생태계 건강성 및 다양성 회복

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[Ⅳ-3-라]	생태하천 복원사업	기존	수질보전과 (수질보전담당)	'17~'21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅳ-3-라]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수질오염, 건천화, 복개, 직강화, 구조물 설치 등으로 훼손된 하천의 수생태계 건강성 회복을 위하여 ○ 복개부분 철거, 옛물길 복원, 생물 서식처 복원 등으로 대체 수생태계 조성 ○ 14시군 21개소 추진 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기존 계속사업 지속추진(8시군 8개소) ○ 수생태계 복원 등을 위한 신규사업 지속 발굴

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 수질 개선 및 생태적 복원을 주 목적으로 하는 사업으로서 하천의 종·횡적 연속성이 확보될 수 있는 사업 발굴

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	181,184	99,338	29,489	27,349	32,500	10,000	-
국비	118,318	52,744	16,317	14,927	16,500	5,000	-
도비	7,016	3,437	1,952	1,485	-	-	-
사·군비	55,850	43,157	11,220	10,937	16,000	5,000	-

※ '19~'21년 예산은 계속사업에 대한 예산으로, 신규사업 발굴 시 증액될 수 있음

(4) 기대효과

- 인위적인 요소로 인하여 훼손되고 단절된 수생태계를 복원하여 서식생물의 종다양성을 높임과 동시에 주민들에게 생태계를 관찰하고 체험할 수 있는 학습의 장을 구축함으로써 환경의 소중함을 느낄 수 있도록 함.

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(Ⅳ-3-라) 생태하천 복원사업 추진			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		수질보전과 (수질보전담당)			연락처	249-3354		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기 본 정 보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-2, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가						
	추 진 계 획	2017	○ 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 ○ 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴						
		2018	○ 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 ○ 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴						
		2019	○ 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 ○ 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴						
		2020	○ 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 ○ 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴						
		2021	○ 수생태계 건강성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진 ○ 계속사업 지속추진 및 신규사업 발굴						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	52,744	16,317	14,927	16,500	5,000	-		
	도비	3,437	1,952	1,485	-	-	-		
	시·군·구	43,157	11,220	10,937	16,000	5,000	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 인위적인 요소로 인하여 훼손되고 단절된 수생태계를 복원하여 서식생물의 종다양성 제고						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	생태하천 복원 개소		21	8	8	8	8	-	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

6. 해양/수산

6.1. 총괄

1) 추진방향 및 세부목표

- 해양수산업의 피해 최소화와 연안지역의 재해대책 강구

2) 추진전략

- 연안정비 복원사업
- 수산자원증대 강화
- 해양환경 조성관리

3) 추진과제

- 재해취약 지방어항 시설정비
- 해안림 해안사구 복원 / 친환경 연안관리로 자연해안 복원
- 명태자원회복 프로젝트 추진
- 고부가 가치 경제성 어패류 수산종자 방류확대
- 내수면 수산종묘 생산 및 자원 조성
- 바다 숲 조성 / 갯녹음 해조류 암반부착
- 해양환경 관리
- 해조 숲 시비재 살포

4) 주요 종합성과

- 연안지역의 재해 피해 최소화
- 기후변화로 인한 새로운 어업 소득 기회 창출

6.2. 실천과제

1) 재해취약 지방어항 시설정비

[V] 해양/수산	[V-1] 연안정비 복원사업
	[V-1-가] 재해취약 지방어항 시설정비

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 지구온난화에 따른 해수면이 상승화(지난 40여 년간 22cm 상승)되고, 방파제 설계 파고 기준이 상향조정(심해파 6m→8m)
- 해수면 상승, 해일성 파도 발생 빈도가 잦아져 월파로 인한 항내 정온도 저하로 어선의 안전정박 취약
- 기존 방파제 시설은 '90년대 설치되어 기존 설계 파고 기준에 의해 건설되고 방파제 높이가 낮고 내진설계가 반영되지 않아 방파제 높이 보강이 절실함(6~8m → 10m)

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[V-1-가]	재해취약 지방어항 시설정비	신규	수산정책과 (어촌어항담당)	'15~ '19

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해취약 지방어항 재정비계획 수립 ○ 재해취약 지방어항(1단계 4개항) 시설정비 준공(2개항) 및 공사중(2개항) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해취약 지방어항(1단계 2개항) 시설정비 준공 및 지방어항(2단계,3단계) 공사추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해취약 지방어항(1단계 2개항) 시설정비공사 준공 ○ 재해취약 지방어항(2단계 3개항) 시설정비공사 실시설계 용역 준공 및 시설정비공사 착공(2개항), 준공(1개항) 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해취약 지방어항(2단계 1개항) 시설정비공사 준공 및 지방어항(2단계 2개항) 시설정비공사 추진(계속) ○ 재해취약 지방어항(2단계 3개항) 시설정비공사 실시설계 용역 준공 및 시설정비공사 착공 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해취약 지방어항(2단계,3단계) 시설정비공사 완료 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재해취약 지방어항(장래분) 시설정비공사 추진 	
2021		

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	11,733	43,702	6,867	14,425	22,410	-	-
국비	9,386	34,962	5,494	11,540	17,928	-	-
도비	2,347	8,740	1,373	2,885	4,482	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 지구온난화로 발생하는 해수면 상승 및 지진·해일, 너울성 파도 등 자연재난으로부터 취약시설 선제적 대응으로 국민의 인명 및 재산 보호
- 어촌경제의 중심 역할을 하는 어항 시설의 조기정비를 통한 어업활동 원활 도모와 지역민 정주의식 고취
- ‘어업 + 어촌관광’ 이 접목한 복합형 어항 구축으로 어촌경제 활성화 도모

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(V-1-가) 재해취약 지방어항 시설정비			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	수산정책과 (어촌어항담당)		연락처	660-8338			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input checked="" type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 2-3-2, 연안도시 재해 대응방안 마련					
사업성격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	○ 해수면 상승, 해일성 파도 발생 빈도가 잦아져 월파로 인한 항내 정온도 저하로 어선의 안전정박 취약						
	추진계획	2017	○ 재해취약 지방어항 시설정비공사 준공, 시설정비공사 착공(2개항), 준공(1개항)					
		2018	○ 재해취약 지방어항(2단계 1개항) 시설정비공사 준공 및 지방어항(2단계 2개항) 시설정비공사 추진(계속) ○ 재해취약 지방어항(2단계 3개항) 시설정비공사 실시설계 용역 준공 및 시설정비공사 착공					
		2019	○ 재해취약 지방어항(2단계,3단계) 시설정비공사 완료					
		2020	○ 재해취약 지방어항(장래분) 시설정비공사 추진					
		2021	-					
예산운용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	34,962	5,494	11,540	17,928	-	-	
	도비	8,740	1,373	2,885	4,482	-	-	
	시·군·구	-	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성과분석	주요성과	○ 지구온난화로 발생하는 해수면 상승 및 지진·해일, 너울성 파도 등 자연재난으로부터 취약시설 선제적 대응으로 국민의 인명 및 재산 보호						
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준					
			2017	2018	2019	2020	2021	
	정비 어항 개소(식)	1식	1식	1식	1식	-	-	
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식	예산집행 및 추진실적							

2) 해안림 해안사구 복원

[V] 해양/수산	[V-1] 연안정비 복원사업
	[V-1-나] 해안림 해안사구 복원

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 해안 사구지역에 해송 등 적합수종을 식재하여 경관향상 및 관광자원화
- 바다와 농토 사이 사구복원으로 어부림 · 방풍림 · 해일림 효과 동시 거양

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[V-1-나]	해안림 해안사구 복원	기존	해양항만과 (연안관리담당)	'06~ '21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-1-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해안림 조성 17개소 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해안림 조성 14개소

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 2개소	
2018	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소	
2019	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소	
2020	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소	
2021	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	3,145	1,144	84	160	300	300	300
국비	-	630			210	210	210
도비	1,014	154	25	48	27	27	27
사·군비	2,131	360	59	112	63	63	63

(4) 기대효과

- 해송 및 해당화 등의 식재를 통한 동해안 연안지역의 경관향상, 관광 자원화 및 지역주민들에게 쾌적한 환경 제공
- 해안 사구내 어부림 · 방풍림 · 해안림 기능 강화로 태 · 폭풍, 해일 등의 재해로부터 해안지역 보호

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(V-1-나) 해안림 해안사구 복원				사업기간	'17~ '21	
	주관부서 (협조부서)	해양항만과 (연안관리담당)			연락처	660-8374		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 2-3-2, 연안도시 재해 대응방안 마련					
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	○ 해안 사구지역에 해송 등 적합수종을 식재하여 경관향상 및 관광자원화						
	추 진 계 획	2017	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 2개소					
		2018	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소					
		2019	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소					
		2020	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소					
	2021	○ 해안림 조성 및 해안사구 복원 3개소						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	630	-	-	210	210	210	
	도비	154	25	48	27	27	27	
	시·군·구	360	59	112	63	63	63	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	○ 해송 및 해당화 등의 식재를 통한 동해안 연안지역의 경관향상, 관광자원화 및 지역주민들에게 쾌적한 환경 제공						
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준					
			2017	2018	2019	2020	2021	
	해안림 조성 개소수	17	2	3	3	3	3	
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식	예산집행 및 추진실적							

3) 친환경 연안관리로 자연해안 복원

[V] 해양/수산	[V-1] 연안정비 복원사업
	[V-1-다] 친환경 연안관리로 자연해안 복원

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 너울성 파도 빈도 증가 및 2000년대 이후 지구 온난화로 인한 해수면 상승과 연안에서의 각종 인공 구조물 설치 등 난개발에 의한 해안침식 가속화 추세
 - 침식 심화지역을 대상으로 연안정비사업 추진

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[V-1-다]	친환경 연안관리로 자연해안 복원	기존	해양항만과 (연안관리담당)	'17~ '19

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-1-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안침식 방지를 위하여 18개소 1,158억원 투자 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 : 738억원 - 지자체 : 420억원(국비288, 지방비 132) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2017년도 : 352억원 투자 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 : 279억원 - 지자체 : 73억원 ○ 2019년까지 제2차 연안정비 계획에 의거 지속투자 ○ 2020~2029년까지 제3차 연안 정비 계획수립 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 연안정비사업은 지특회계로 추진됨에 따라 사업비 확보에 어려움 발생
- 일반국고 전환 및 연안보전사업은 국가시행으로 전환

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 12개소 정비 : 35,244백만원 투자	
2018	○ 13개소 정비 : 38,300백만원 투자	
2019	○ 13개소 정비 : 38,300백만원 투자	
2020		
2021		

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	115,826	114,900	35,244	38,300	38,300		
국비	102,567	106,800	33,055	35,600	35,600		
도비	1,500	900	300	300	300		
사·군비	11,759	7,200	1,889	2,400	2,400		

(4) 기대효과

- 재해로부터 국토의 보전 및 동해청정 바닷가 환경개선·복원
- 자연 생태적 가치증진 및 쾌적하고 풍요로운 삶의 터전 조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(V-1-다) 친환경 연안관리로 자연해안 복원				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		해양항만과 (연안관리담당)				연락처		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 2-3-2, 연안도시 재해 대응방안 마련						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 너울성 파도 빈도 증가 및 2000년대 이후 지구 온난화로 인한 해수면 상승과 연안에서의 각종 인공 구조물 설치 등 난개발에 의한 해안침식 가속화 추세					
추 진 계 획		2017	○ 12개소 정비 : 35,244백만원 투자						
		2018	○ 13개소 정비 : 38,300백만원 투자						
		2019	○ 13개소 정비 : 38,300백만원 투자						
		2020	-						
		2021	-						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	106,800	33,055	35,600	35,600	-	-		
	도비	900	300	300	300	-	-		
	시·군·구	7,200	1,889	2,400	2,400	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 재해로부터 국토의 보전 및 동해청정 바닷가 환경개선·복원						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	연안침식 방지 사업 추진개소		18	12	13	13	-	-	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

4) 명태자원회복 프로젝트 추진

[V] 해양/수산	[V-2] 연안정비 복원사업
	[V-2-가] 명태자원회복 프로젝트 추진

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 최근 과도한 어획과 해양환경 변화 등으로 인한 우리나라 동해안 명태 자원량 급감
 - 사라진 명태 자원회복을 위해 정부(해수부)와 강원도 공동으로 명태살리기 프로젝트 추진

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[V-2-가]	명태 자원회복 프로젝트 추진	기존	한해성수산 자원센터 (한해성어류담당)	'14~ '18

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-2-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살아있는 국내산 명태 어미확보 ○ 국내 최초 명태 인공 1세대 생산·방류 ○ 인공 1세대 어미화로 인공 2세대 생산 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 명태 종자생산 기술연구 ○ 명태 대량종자생산 및 방류

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 명태 대량생산을 위한 기반시설(전문생산동, 취수관) 확충(2017~2018년)

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내산 살아있는 건강한 어미명태 확보 ○ 성장 및 생존율 향상을 위한 시험연구 및 종자생산·방류 ○ 명태 대량종자생산 기반시설 구축사업 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 명태 대량종자생산 기술 확립 및 양산체계 구축 ○ 명태 대량종자생산 기반시설 구축 ○ 명태 대량종자생산 및 방류 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 명태 대량종자생산 및 방류 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 명태 대량종자생산 및 방류 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 명태 대량종자생산 및 방류 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	40	5,080	4,850	50	60	60	60
국비	-	2,400	2,400	-	-	-	-
도비	40	2,680	2,450	50	60	60	60
사·군비							

(4) 기대효과

- 국산 명태의 안정적 공급, 가격 안정화 및 어업인 소득 증대
- 명태관련 유통·가공업 활성화로 강원도 지역경제 활성화 기대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(V-2-가) 명태자원회복 프로젝트 추진				사업기간	'17~ '21		
	주관부서 (협조부서)	한해성수산자원센터 (한해성어류담당)			연락처	634-8479			
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 4-1-4, 기후변화 취약생물종 및 취약생태계 보전강화 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input checked="" type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점	<input type="checkbox"/> 최근 과도한 어획과 해양환경 변화 등으로 인한 우리나라 동해안 명태 자원량 급감							
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 국내산 살아있는 건강한 어미명태 확보 <input type="checkbox"/> 성장 및 생존율 향상을 위한 시험연구 및 종자생산·방류 <input type="checkbox"/> 명태 대량종자생산 기반시설 구축사업 추진						
		2018	<input type="checkbox"/> 명태 대량종자생산 기술 확립 및 양산체계 구축 <input type="checkbox"/> 명태 대량종자생산 기반시설 구축 <input type="checkbox"/> 명태 대량종자생산 및 방류						
		2019	<input type="checkbox"/> 명태 대량종자생산 및 방류						
		2020	<input type="checkbox"/> 명태 대량종자생산 및 방류						
		2021	<input type="checkbox"/> 명태 대량종자생산 및 방류						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	2,400	2,400	-	-	-	-		
	도비	2,680	2,450	50	60	60	60		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과	<input type="checkbox"/> 국산 명태의 안정적 공급, 가격 안정화 및 어업인 소득 증대							
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준						
			2017	2018	2019	2020	2021		
	명태 방류량(식)	1식	1식	1식	1식	1식	1식		
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성							
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
측정방식	예산집행 및 추진실적								

5) 고부가 가치 경제성 어패류 수산종자 방류확대

[V] 해양/수산	[V-2] 연안정비 복원사업
	[V-2-나] 고부가 가치 경제성 어패류 수산종자 방류확대

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- FTA 등 국제 수산업 여건변화 및 기후온난화 등으로 어업자원의 감소
 - 기후 온난화 및 수산업의 국·내외 여건변화에 능동적 대응 필요
 - 감소된 어업자원의 증강을 위하여 부가가치가 높은 건강한 수산종자 방류 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[V-2-나]	고부가가치 경제성 어패류 수산종자 방류 확대	기존	수산정책과 (자원조성담당)	'99 ~ 계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-2-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류 → 14,032천마리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류 ○ 세부시행계획 수립

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류	연례반복
2018	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류	연례반복
2019	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류	연례반복
2020	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류	연례반복
2021	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류	연례반복

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	4,528.7	6,969	935	1,523	1,500	1,500	1,511
국비	3369.1	5,571	748	1214	1200	1200	1209
도비	234.3	279	37	62	60	60	60
사·군비	925.3	1,119	150	247	240	240	242

(4) 기대효과

- 고부가, 고품질의 건강한 수산자원 회복으로 어업 생산력 향상
- 고품종 안정적 종자생산·방류로 수산업 경쟁력 제고
- 동해안 수산자원 생태계 회복 및 침체된 양식산업 활성화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(V-2-나) 고부가 가치 경제성 어패류 수산종자 방류확대			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	수산정책과 (자원조성담당)			연락처	660-8367		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 3-3-4 기후변화 적응 유망수종 및 재배기술 개발					
			<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input checked="" type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	○ FTA 등 국제 수산업 여건변화 및 기후온난화 등으로 어업자원의 감소						
	추 진 계 획	2017	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류					
		2018	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류					
		2019	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류					
		2020	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류					
		2021	○ 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	5,571	748	1214	1200	1200	1209	
	도비	279	37	62	60	60	60	
	시·군·구	1,119	150	247	240	240	242	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	○ 고부가, 고품질의 건강한 수산자원 회복으로 어업 생산력 향상						
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준					
			2017	2018	2019	2020	2021	
	어패류 방류(시군)	6	6	6	6	6	6	
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
	측정방식	예산집행 및 추진실적						

6) 내수면 수산종묘 생산 및 자원 조성

[V] 해양/수산	[V-2] 연안정비 복원사업
	[V-2-다] 내수면 수산종묘 생산 및 자원 조성

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 평균기온 상승으로 인한 어족자원의 감소·고갈에 따른 대책 및 예방 필요

- 어족자원의 감소, 고갈에 대처하기 위해 내수면 어족 자원의 시험 및 생산, 방류를 통한 내수면 생태계 보호 및 어가소득 향상

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[V-2-다]	수산종자 매입방류	기존	내수면자원센터	'75년 ~
	내수면 어패류 종자 생산			'78년 ~

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-2-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수산종자 매입방류 <ul style="list-style-type: none"> - 5,698백만원 63,098천마리 방류 ○ 내수면 어패류 종자생산 무상방류 <ul style="list-style-type: none"> - 총 10종, 1,259,456천마리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수산종자 매입방류 <ul style="list-style-type: none"> - 6,000백만원, 72,000천마리 방류 계획 ○ 내수면 어패류 종자생산 무상방류 <ul style="list-style-type: none"> - 매년 어패류 및 수정란 261,720천마리 자체생산 및 무상방류

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 수역별 서식어종 실태조사 및 어족자원 보호
- 토속어종 보호 및 기후변화에 적응력 있는 신품종 기술개발
- 새로운 고소득 신품종 개발로 다양한 어종 방류

□ 연차별 추진계획

연도	사업	연차별 추진계획	비 고
2017	수산종자 매입방류	○ 9,500천마리, 1,067,084천원	
	어패류 및 수정란 생산·방류	○ 8종, 261,720천마리	
2018	수산종자 매입방류	○ 10,000천마리, 1,100,000천원	
	어패류 및 수정란 생산·방류	○ 9종, 270,000천마리	
2019	수산종자 매입방류	○ 10,000천마리, 1,100,000천원	
	어패류 및 수정란 생산·방류	○ 9종, 270,000천마리	
2020	수산종자 매입방류	○ 11,000천마리, 1,200,000천원	
	어패류 및 수정란 생산·방류	○ 10종, 280,000천마리	
2021	수산종자 매입방류	○ 11,000천마리, 1,200,000천원	
	어패류 및 수정란 생산·방류	○ 10종, 280,000천마리	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	6,730	6,871	1,311	1,360	1,360	1,420	1,420
국비	2,216	3,027	587	600	600	620	620
도비	1,900	2,015	375	400	400	420	420
사·군비	2,614	1,829	349	360	360	380	380

(4) 기대효과

- 수산종자 매입방류사업을 통해 수온상승으로 인한 토속어종 및 어족 자원의 고갈문제 해결
- 어패류 및 수정란 생산·방류 사업을 통해 환경변화에 대응한 고유어 종 보호와 하천생태계 복원 및 내수면 자원조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(V-2-다) 내수면 수산종묘 생산 및 자원 조성			사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)	내수면자원센터			연락처	248-6769	
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 3-3-4 기후변화 적응 유망수종 및 재배기술 개발 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()				
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
	비구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점	○ 평균기온 상승으로 인한 어족자원의 감소·고갈에 따른 대책 및 예방 필요					
	추 진 계 획	2017	○ 수산종자 매입방류, 어패류 및 수정란 생산·방류				
		2018	○ 수산종자 매입방류, 어패류 및 수정란 생산·방류				
		2019	○ 수산종자 매입방류, 어패류 및 수정란 생산·방류				
		2020	○ 수산종자 매입방류, 어패류 및 수정란 생산·방류				
	2021	○ 수산종자 매입방류, 어패류 및 수정란 생산·방류					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
	국비	3,027	587	600	600	620	620
	도비	2,015	375	400	400	420	420
	시·군·구	1,829	349	360	360	380	380
기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	○ 수산종자 매입방류사업을 통해 수온상승으로 인한 토속어종 및 어족자원의 고갈문제 해결					
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준				
			2017	2018	2019	2020	2021
	수산종자 및 어패류 방류량(식)	1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식	예산집행 및 추진실적						

7) 바다숲 조성

[V] 해양/수산	[V-3] 해양환경 조성 관리
	[V-3-가] 바다숲 조성

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 동해안 17,000ha(170km²) 중 10,500ha(105km²) 갯녹음 발생
- 강원도내 갯녹음 발생면적 3,104ha(31.04km²)
 - 동해안 갯녹음 발생 면적 중 강원도내 갯녹음 발생 면적 비율 29.56%
- 해양기후 변화로 수산생물의 서식·산란 공간이 사라지고 있어 인위적인 해양환경 개선 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I-1-가]	바다숲 조성	기존	수산정책과 (자원조성담당)	'02~ '28

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기능성 해조초 설치 ○ 해조류 종사연입 등 → 346ha 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업수행에 따른 업무협의회 참석 ○ 세부시행계획 수립 ○ 기능성해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비제살포 등

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등	연례 반복
2018	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등	연례 반복
2019	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등	연례 반복
2020	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등	연례 반복
2021	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등	연례 반복

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	5,331	22,351	700	2,550	500	500	12,770
국비	4,265	17,881	560	2,040	400	400	10,216
도비	213	894	28	102	20	20	511
사·군비	853	3,576	112	408	80	80	2,043

(4) 기대효과

- 기후변화 등으로 확대되고 있는 갯녹음 발생수역에 대한 인위적 복원으로 수산생물의 기초 서식·산란 공간 확보
- 수산종자관리사업 연계를 통하여 수산자원 회복과 어업인 소득증대
- 어업인 소득증대에 따른 어촌마을 활성화 및 관광소득 증대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(V-3-가) 바다숲 조성				사업기간	'17~ '21	
	주관부서 (협조부서)	수산정책과 (자원조성담당)			연락처	660-8343		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 4-2-2, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 동해안 17,000ha(170km ²) 중 10,500ha(105km ²) 갯녹음 발생					
	추 진 계 획	2017	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등					
		2018	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등					
		2019	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등					
		2020	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등					
		2021	○ 기능성 해조초, 종사연입, 암반 해조이식, 시비재살포 등					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	17,881	560	2,040	400	400	10,216	
	도비	894	28	102	20	20	511	
	시·군·구	3,576	112	408	80	80	2,043	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 기후변화 등으로 확대되고 있는 갯녹음 발생수역에 대한 인위적 복원으로 수산생물의 기초 서식·산란 공간 확보					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	바다숲 조성 면적(ha, 식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
	측정방식		예산집행 및 추진실적					

8) 갯녹음 해조류 암반 부착

[V] 해양/수산	[V-3] 해양환경 조성 관리
	[V-3-나] 갯녹음 해조류 암반 부착

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 해수온도 상승, 오염물질 해양유입 등 복합적인 요인으로 해조류가 녹아 없어지면서 백화현상(갯녹음) 발생
- 조식성 수산동물(전복, 성게 등) 번식저해, 어류산란, 서식환경 악화
- 동해안 17,000ha(170km²) 중 10,500ha(105km²) 갯녹음 발생
- 강원도내 갯녹음 발생면적 3,104ha(31.04km²)
 - 동해안 갯녹음 발생 면적 중 강원도내 갯녹음 발생 면적 비율 29.56%
- 해양기후 변화로 수산생물의 서식·산란 공간이 사라지고 있어 인위적인 해양환경 개선 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[V-3-나]	갯녹음 해조류 암반부착	기존	수산정책과 (자원조성담당)	'05~ '28

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-3-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해조류(모자반, 감태 등)암반부착 → 221ha 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세부시행계획 수립 ○ 해조류(모자반, 감태 등)암반부착

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성	연례 반복
2018	○ 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성	연례 반복
2019	○ 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성	연례 반복
2020	○ 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성	연례 반복
2021	○ 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성	연례 반복

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	3,334	8,407	1,167	1,200	1,200	1,200	306
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	1,080	2,522	350	360	360	360	12
사·군비	2,254	5,885	817	840	840	840	294

(4) 기대효과

○ 기후변화 등으로 확대되고 있는 갯녹음 발생수역에 대한 인위적 복원으로 수산생물의 기초 서식·산란 공간 확보

○ 수산종자관리사업 연계를 통하여 수산자원 회복과 어업인 소득증대

○ 어업인 소득증대에 따른 어촌마을 활성화 및 관광소득 증대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(V-3-나) 갯녹음 해조류 암반 부착			사업기간	'17~ '21		
	주관부서 (협조부서)		수산정책과 (자원조성담당)		연락처	660-8343			
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-2, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 해수온도 상승, 오염물질 해양유입 등 복합적인 요인으로 해조류가 녹아 없어지면서 백화현상(갯녹음) 발생					
추 진 계 획		2017	<input type="checkbox"/> 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성						
		2018	<input type="checkbox"/> 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성						
		2019	<input type="checkbox"/> 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성						
		2020	<input type="checkbox"/> 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성						
		2021	<input type="checkbox"/> 갯녹음 발생수역에 다년생 해조류 식생으로 바다숲 조성						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	도비	2,522	350	360	360	360	12		
	시·군·구	5,885	817	840	840	840	294		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 기후변화 등으로 확대되고 있는 갯녹음 발생수역에 대한 인위적 복원으로 수산생물의 기초 서식·산란 공간 확보						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	암반부착 면적(ha, 식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
	측정방식		예산집행 및 추진실적						

9) 해양환경 관리

[V] 해양/수산	[V-3] 해양환경 조성 관리
	[V-3-다] 해양환경 관리

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 어업인이 조업활동 중 인양한 해양쓰레기를 수매함으로써 해양 재투기를 방지하고 해양 정화 비용 절감 도모
- 어업인에 대한 해양환경 보전활동 참여를 유도하고 해양환경 보호의식 제고

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[V-3-다]	해양환경관리	기존	해양항만과 (연안관리담당)	'06~ '21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-3-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조업중 인양쓰레기 2,245톤 수매 (폐어구, 폐로프, 폐비닐, 폐통발 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조업중 인양쓰레기 3,100톤 수매 (폐어구, 폐로프, 폐비닐, 폐통발 등)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 조업중 인양쓰레기 수매 620톤	
2018	○ 조업중 인양쓰레기 수매 620톤	
2019	○ 조업중 인양쓰레기 수매 620톤	
2020	○ 조업중 인양쓰레기 수매 620톤	
2021	○ 조업중 인양쓰레기 수매 620톤	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	1,958	3,100	620	620	620	620	620
국비	1,044	1,550	310	310	310	310	310
도비	56	0					
사·군비	858	1,550	310	310	310	310	310

(4) 기대효과

- 조업중 인양된 해양쓰레기 수매사업을 통해 해양환경 보전에 대한 어업인 참여의식 확산으로 청정 해양환경 유지 도모
- 폐어망, 폐어구 수거를 통한 유령어업 예방으로 어족자원 보호 및 증강 도모

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(V-3-다) 해양환경 관리				사업기간	'17~ '21	
	주관부서 (협조부서)	해양항만과 (연안관리담당)			연락처	660-8374		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 4-3-2, 수생태계 위험요소 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	<input type="checkbox"/> 어업인이 조업활동 중 인양한 해양쓰레기를 수매함으로써 해양 재투기를 방지하고 해양 정화 비용 절감 도모						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 조업중 인양쓰레기 수매 620톤					
		2018	<input type="checkbox"/> 조업중 인양쓰레기 수매 620톤					
		2019	<input type="checkbox"/> 조업중 인양쓰레기 수매 620톤					
		2020	<input type="checkbox"/> 조업중 인양쓰레기 수매 620톤					
		2021	<input type="checkbox"/> 조업중 인양쓰레기 수매 620톤					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	1,550	310	310	310	310	310	
	도비	-	-	-	-	-	-	
	시·군·구	1,550	310	310	310	310	310	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	<input type="checkbox"/> 조업중 인양된 해양쓰레기 수매사업을 통해 해양환경 보전에 대한 어업인 참여의식 확산으로 청정 해양환경 유지 도모						
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준					
			2017	2018	2019	2020	2021	
	인양쓰레기 수매량(톤, 식)	1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식	예산집행 및 추진실적							

10) 해조 숲 시비재 살포

[V] 해양/수산	[V-3] 해양환경 조성 관리
	[V-3-라] 해조 숲 시비재 살포

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 연안해역의 수산자원 서식·산란에 필요한 해조숲이 해양환경 변화와 조식동물에 의해, 점차 사라져 기초 생산력 저하
- 해수온도 상승, 오염물질 해양유입 등 복합적인 요인으로 해조류가 녹아 없어지면서 백화현상(갯녹음) 발생
 - 강원도내 갯녹음 발생면적 3,104ha(31.04km²)
- 해양기후 변화로 수산생물의 서식·산란 공간이 사라지고 있어 인위적인 해양환경 개선 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[V-3-라]	해조숲 시비재 살포	기존	수산정책과 (자원조성담당)	‘05~ ‘28

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[V-3-라]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연안 어장내 갯녹음 발생지역 시비재 살포 → 229ha ○ 시비재 살포사업 효과조사 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세부시행계획 수립 ○ 연안 어장내 갯녹음 발생지역 시비재 살포 ○ 시비재 살포사업 효과조사 실시

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포	연례 반복
2018	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포	연례 반복
2019	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포	연례 반복
2020	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포	연례 반복
2021	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포	연례 반복

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	3,676	7,760	520	520	520	520	2,004
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	1,176	2,328	156	156	156	156	528
사군비	2,500	5,432	364	364	364	364	1,476

(4) 기대효과

- 갯녹음(백화현상)발생지역에 해조류의 성장과 번식을 촉진시키기 위한 시비재를 살포하여 해양생태계 복원
- 바다숲 조성, 갯녹음 해조류 암반부착 사업과 연계를 통하여 수산자원 회복과 어업인 소득증대
- 어업인 소득증대에 따른 어촌마을 활성화 및 관광소득 증대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(V-3-라) 해조 숲 시비재 살포				사업기간	'17~ '21
	주관부서 (협조부서)		수산정책과 (자원조성담당)			연락처	660-8343	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-3-2, 수생태계 위험요소 및 수질관리					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 해수온도 상승, 오염물질 해양유입 등 복합적인 요인으로 해조류가 녹아 없어지면서 백화현상(갯녹음) 발생				
추 진 계 획		2017	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포					
		2018	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포					
		2019	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포					
		2020	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포					
		2021	○ 갯녹음 발생수역에 해조숲 시비재 살포					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	도비	2,328	156	156	156	156	528	
	시·군·구	5,432	364	364	364	364	1,476	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 갯녹음(백화현상)발생지역에 해조류의 성장과 번식을 촉진시키기 위한 시비재를 살포하여 해양생태계 복원					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	시비재 살포면적(ha, 식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 추진실적						

7. 물관리

7.1. 총괄

1) 추진방향 및 세부목표

- 기후변화로부터 안정적 물관리 공급체계 구축

2) 추진전략

- 효율적 물관리체계를 위한 제도적 마련
- 수원 기반시설 확충 및 관리
- 안정적 용수공급 시설 확충

3) 추진과제

- 지하수자원 가치제고
- 지방하천 기본계획 수립 / 소하천 정비사업 추진
- 국가하천 유지관리
- 우수저류시설 설치사업
- 원주천 홍수조절용 댐 건설
- 하수처리수 재이용 등 물 재이용 확대
- 식수안정망 확대
- 강원도 수열에너지 융·복합 클러스터 조성

4) 주요 종합성과

- 도민의 안정적 용수공급체계 마련
- 농업용수의 안정적 공급 기반 마련

7.2. 실천과제

1) 지하수자원 가치 제고

[VI] 물관리	[VI-1] 효율적 물관리 체계를 위한 제도적 마련
	[VI-1-가] 지하수자원 가치 제고

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 상습 가뭄피해 지역 발생 등 지하수 개발·이용이 증가됨에 따라 지속 가능한 지하수자원 확보를 위한 보전·관리 필요
- 개발실패 또는 사용 종료되었으나, 적절하게 되메움 되지 않은 상태로 관리대상에서 제외되어 지하수 오염을 유발하는 방치공에 대하여 원상복구 등 통해 지하수 오염 예방

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[VI-1-가]	지하수 방치공 찾기 및 원상복구	기존	수질보전과(토양지하수담당)	'17 ~ '21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VI-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수 방치공 찾기실적 : 738공 ○ 방치공 원상복구 : 594공 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수 방치공 찾기 및 원상복구 : 500공

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 ○ 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 ○ 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 ○ 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 ○ 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 ○ 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	500	500	100	100	100	100	100
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비	500	500	100	100	100	100	100

(4) 기대효과

- 지하수오염을 유발하는 방치공을 찾아 원상복구 또는 관리대상 시설로 편입함으로써 지하수 오염 예방 및 청정한 지하수를 유지·보존

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅵ-1-가) 지하수자원 가치 제고				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		수질보전과(토양지하수담당)				연락처	249-3344	
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-3-7, 기후변화 대응 물관리 기술개발						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 상습 가뭄피해 지역 발생 등 지하수 개발·이용이 증가됨에 따라 지속가능한 지하수자원 확보를 위한 보전·관리 필요					
추 진 계 획		2017	<input type="checkbox"/> 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 <input type="checkbox"/> 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진						
		2018	<input type="checkbox"/> 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 <input type="checkbox"/> 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진						
		2019	<input type="checkbox"/> 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 <input type="checkbox"/> 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진						
		2020	<input type="checkbox"/> 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 <input type="checkbox"/> 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진						
		2021	<input type="checkbox"/> 지하수 방치공 찾기 전담반 구성 및 주민신고 홍보 <input type="checkbox"/> 방치공 소유주에게 원상복구 명령 또는 시군 자체 원상복구 추진						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	500	100	100	100	100	100		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 지하수오염을 유발하는 방치공을 찾아 원상복구 또는 관리대상 시설로 편입함으로써 지하수 오염 예방 및 청정한 지하수를 유지·보존						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	방치공 원상복구 실적(공)		549	500공					
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

2) 지방하천 기본계획 수립

[VI] 물관리	[VI-1] 효율적 물관리 체계를 위한 제도적 마련
	[VI-1-나] 지방하천 기본계획 수립

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 하천의 이용과 치수·이수에 활용하고자 하천기본계획 미수립 하천에 대하여 하천기본계획을 수립하고자 함.

- 하천이용의 효율화 및 하천재해예방 도모

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[VI-1-나]	지방하천 기본계획 수립	기존	치수과 (하천계획 담당)	계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VI-1-나]	○ 220개소 2,862.62km 수립	○ 지방하천 하천기본계획 수립계획에 따라 지속 추진 계획

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진	
2018	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진	
2019	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진	
2020	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진	
2021	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	9,500	10,500	1,500	2,000	2,000	2,500	2,500
국비		0		-	-	-	-
도비	9,500	10,500	1,500	2,000	2,000	2,500	2,500
사·군비		0		-	-	-	-

(4) 기대효과

- 수자원개발, 홍수관리, 하천환경보전 등의 종합계획 수립
 - 홍수피해로부터 국민의 재산과 생명보호, 자연친화적 하천조성을 통해 삶의 질 향상

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅶ-1-나) 지방하천 기본계획 수립				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		치수과 (하천계획담당)			연락처	249-2814			
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 5-2-4, 지역단위 기후변화 적응 추진 강화 기반마련							
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 성 격	구 조 적 대 책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()								
		비 구 조 적 대 책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
			사 회 적 대 책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 하천의 이용과 치수·이수에 활용하고자 하천기본계획 미수립 하천에 대하여 하천기본계획을 수립하고자 함							
	추 진 계 획	2017	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진							
		2018	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진							
		2019	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진							
		2020	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진							
		2021	○ 하천기본계획 미수립 및 재수립 계획에 의거 추진							
예 산 운 용	구 분	예산계획(2017~2021)								
		총계	2017	2018	2019	2020	2021			
	국비	-	-	-	-	-	-			
	도비	10,500	1,500	2,000	2,000	2,500	2,500			
	시·군·구	0	-	-	-	-	-			
	기타	-	-	-	-	-	-			
성 과 분 석	주요성과		○ 홍수피해로부터 국민의 재산과 생명보호, 자연친화적 하천조성을 통해 삶의 질 향상							
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준						
				2017	2018	2019	2020	2021		
	지방하천 기본계획 수립(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식		
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성							
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
측정방식		예산집행 및 추진실적								

3) 소하천 정비사업 추진

[Ⅵ] 물관리	[Ⅵ-1] 효율적 물관리 체계를 위한 제도적 마련
	[Ⅵ-1-다] 소하천 정비사업 추진

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 미정비 소하천을 체계적으로 정비하여 재해로부터 인명과 재산을 보호
- 친환경적인 공법을 적용하여 자연 친화적인 아름다운 소하천으로 정비

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅵ-1-다]	소하천 정비사업	기존	치수과 (하천계획 담당)	‘95 ~ 계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅵ-1-다]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소하천 정비 191개소, 115km ○ 사업비 2,139억원(국 1,069 지방 1,069) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘17년 36개소 12km, 256억원 ○ 중앙부처 예산 확정 규모에 따라 변경 (사업계획 미확정)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 소하천 정비사업 36개소 12.1km 추진	
2018	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진	
2019	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진	
2020	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진	
2021	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	213,976	25,652	25,652	미정	미정	미정	미정
국비	106,988	12,826	12,826	“	“	“	“
도비	2,000	-	-	“	“	“	“
사·군비	104,988	12,826	12,826	“	“	“	“

(4) 기대효과

- 소하천 정비를 통한 재해 피해 예방
- 자연친화적인 친수 공간 조성을 통한 주민 삶의 질 증진

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(Ⅵ-1-다) 소하천 정비사업 추진			사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		치수과 (하천계획담당)		연락처	249-3892		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)					
기 본 정 보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 4-2-2, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 미정비 소하천을 체계적으로 정비하여 재해로부터 인명과 재산을 보호					
	추 진 계 획	2017	○ 소하천 정비사업 36개소 12.1km 추진					
		2018	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진					
		2019	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진					
		2020	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진					
		2021	○ 중앙부처 사업계획 확정에 따라 추진					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	12,826	12,826	-	-	-	-	
	도비	-	-	-	-	-	-	
	시·군·구	12,826	12,826	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 소하천 정비를 통한 재해 피해 예방					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	소하천 정비사업 길이(km, 개소)		191	36	-	-	-	-
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 추진실적						

4) 국가하천 유지관리

[VI] 물관리	[VI-1] 효율적 물관리 체계를 위한 제도적 마련
	[VI-1-라] 국가하천 유지관리

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 노후된 국가하천 시설물의 유지보수를 통해 하천의 기능을 회복하고 하천을 이용하는 주민 및 관광객들의 편의제공 도모

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[VI-1-라]	국가하천 유지보수	기존	치수과 (하천관리)	‘12~ ‘17

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VI-1-라]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제방, 배수로 등 정비 ○ 자전거도로, 수목, 편의시설 등 정비 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 수목, 편의시설 등) 정비 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 수목, 편의시설 등) 정비 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 수목, 편의시설 등) 정비 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 수목, 편의시설 등) 정비 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 수목, 편의시설 등) 정비 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	17,318	7,847	1,847	1,500	1,500	1,500	1,500
국비	17,318	7,847	1,847	1,500	1,500	1,500	1,500
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 내실 있는 하천 관리로 재해 예방 및 행정 효율성 제고
- 하천 내 노후 시설물 보수·보강 등 하천 관련 주민 불편사항 해소

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅵ-1-라) 국가하천 유지관리			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		치수과 (하천관리)		연락처	249-3641			
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 2-3-4, 기후변화 대응 시설 설치 확대						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 노후된 국가하천 시설물의 유지보수를 통해 하천의 기능을 회복하고 하천을 이용하는 주민 및 관광객들의 편의제공 도모					
추 진 계 획		2017	<input type="checkbox"/> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 <input type="checkbox"/> 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 편의시설 등) 정비						
		2018	<input type="checkbox"/> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 <input type="checkbox"/> 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 편의시설 등) 정비						
		2019	<input type="checkbox"/> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 <input type="checkbox"/> 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 편의시설 등) 정비						
		2020	<input type="checkbox"/> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 <input type="checkbox"/> 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 편의시설 등) 정비						
		2021	<input type="checkbox"/> 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수 <input type="checkbox"/> 치수시설(제방, 배수로, 제초작업 등) 및 친수시설(자전거도로, 편의시설 등) 정비						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	7,847	1,847	1,500	1,500	1,500	1,500		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 내실 있는 하천 관리로 재해 예방 및 행정 효율성 제고						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	하천유지관리(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

5) 우수저류시설 설치사업

[VI] 물관리	[VI-2] 수원 기반시설 확충 및 관리
	[VI-2-가] 우수저류시설 설치사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

○ 기상이변과 물부족 시대에 선제적 대비

- 도심지역 상습 침수피해 지역의 우수를 지하에 저류하여 홍수 예방 추진
- 저류된 빗물은 대체 수자원으로 활용가능

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[VI-2-가]	우수저류시설 설치사업	기존	방재과 (자연재난대응 담당)	'10~ '15

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VI-2-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우수저류시설 설치사업 추진 ○ 2군 2개지구 15,620백만원 (철원 1지구 7,672백만원 정선 1지구 7,948백만원) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업지구 조사

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 사업지구 조사	
2018	○ 사업지구 조사	
2019	○ 사업지구 조사	
2020	○ 사업지구 조사	
2021	○ 사업지구 조사	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	15,620	-	-	-	-	-	-
국비	7,860	-	-	-	-	-	-
도비	1,552	-	-	-	-	-	-
사·군비	6,208	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

○ 태풍, 호우에 대비하여 홍수예방 가능

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅵ-2-가) 우수저류시설 설치사업			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)		방재과 (자연재난대응담당)		연락처	249-3821			
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 2-4-2, 기후변화 대응 시설물 설계기준 강화						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 기상이변과 물부족 시대에 선제적 대비						
	추 진 계 획	2017	○ 사업지구 조사						
		2018	○ 사업지구 조사 및 설치						
		2019	○ 사업지구 조사 및 설치						
		2020	○ 사업지구 조사 및 설치						
		2021	○ 사업지구 조사 및 설치						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 태풍, 호우에 대비하여 홍수예방 가능						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	우수저류지 설치 조사(식)		2	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		추진실적							

6) 원주천 홍수조절용 댐 건설

[VI] 물관리	[VI-2] 수원 기반시설 확충 및 관리
	[VI-2-나] 원주천 홍수조절용 댐 건설

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 잦은 집중호우 등으로 많은 인명 및 재산피해가 발생한 원주천유역의 홍수량 경감을 통한 시민의 소중한 생명과 재산 보호

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[VI-2-나]	원주천 홍수조절용 댐 건설	기존	치수과 (수자원정책담당)	'14~ '20

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VI-2-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국토부 댐건설 장기계획 반영 ○ 댐 사전 검토협의회 심의 ○ 타당성 조사 연구용역(댐 건설 확정) ○ 전략환경 영향평가 ○ 댐 건설 기본계획 승인 및 고시 ○ 댐 건설 기본 및 실시설계 착수 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 댐 건설 기본 및 실시설계 완공 ○ 편입용지 보상 ○ 댐 건설 공사 추진 ○ 이설도로 개설공사 ○ 부대공사 등 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 편입용지 보상	
2018	○ 댐 공사 및 이설도로 공사	
2019	○ 댐 공사 및 이설도로 공사	
2020	○ 부대시설 공사	
2021		

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	8,170	40,380	13,947	7,910	13,714	4,809	-
국비	7,353	36,342	12,553	7,119	12,343	4,329	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비	817	4,038	1,394	791	1,371	480	-

(4) 기대효과

- 기후변화에 따른 집중호우 등으로 인한 대응능력 제고
- 원주천 하류 도시지역 홍수피해 예방
- 홍수피해에 취약한 원주천 유역의 근본적인 홍수대책 마련

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		(Ⅶ-2-나) 원주천 홍수조절용 댐 건설				사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)		치수과 (수자원정책담당)			연락처	249-2832		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 2-3-3, 기후변화 대응시설 설치 확대						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 잦은 집중호우 등으로 많은 인명 및 재산피해가 발생한 원주천유역의 홍수량 경감을 통한 시민의 소중한 생명과 재산 보호						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 편입용지 보상						
		2018	<input type="checkbox"/> 댐 공사 및 이설도로 공사						
		2019	<input type="checkbox"/> 댐 공사 및 이설도로 공사						
		2020	<input type="checkbox"/> 부대시설 공사						
		2021	-						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	36,342	12,553	7,119	12,343	4,329	-		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	4,038	1,394	791	1,371	480	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 기후변화에 따른 집중호우 등으로 인한 대응능력 제고						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	홍수조절용 댐 건설 공정율(% , 식)		1식	1식	1식	1식	1식	-	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

7) 하수처리수 재이용 등 물 재이용 확대

[Ⅵ] 물관리	[Ⅵ-2] 수원 기반시설 확충 및 관리
	[Ⅵ-2-다] 하수처리수 재이용 등 물 재이용 확대

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 산업화와 도시화에 따른 자연환경 파괴, 기후변화, 수질오염으로 사용 가능한 물 부족 현상 발생
 - 물 재이용 촉진을 통한 지속적인 물자원 이용 도모 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[Ⅰ-1-가]	하수처리수 재이용 등 물 재이용 확대	기존	수질보전과(하수관리담당)	'08~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[Ⅰ-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1일 하수처리량 5천톤 이상의 하수처리시설은 하수처리수 ○ 재이용(1일처리량의 10%이상) ○ 물 재이용 관리계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하수처리수 재이용 확대를 위한 방안 마련 ○ 각 시군 물 재이용 관리계획 재수립 (2020년)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 하수처리수 재이용 대상시설 확인 및 재이용 현황 조사	
2018		
2019	○ 각 시군 물재이용 관리계획 재수립	
2020		
2021		

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

○ 하수처리장 내 조정용수, 하천 유지용수 등에 사용될 물 자원 절약

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(VI-2-다) 하수처리수 재이용 등 물 재이용 확대			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	수질보전과(하수관리담당)			연락처	249-3548		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-1, 기후변화 대응 안정적 용수이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 산업화와 도시화에 따른 자연환경 파괴, 기후변화, 수질오염으로 사용가능한 물 부족 현상 발생					
	추 진 계 획	2017	○ 하수처리수 재이용 대상시설 확인 및 재이용 현황 조사					
		2018	-					
		2019	○ 각 시군 물재이용 관리계획 재수립					
		2020	-					
		2021	-					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	도비	-	-	-	-	-	-	
	시·군·구	-	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 하수처리장 내 조경용수, 하천 유지용수 등에 사용될 물 자원 절약					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	물재이용 관리계획 수립(식)		1	1식	-	1식	-	-
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		추진실적						

8) 식수 안정망 확대

[VI] 물관리	[VI-3] 안정적 용수공급 시설 확충
	[VI-3-가] 식수 안정망 확대

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후변화가 발생하고 있으며, 앞으로도 지속적으로 심화될 전망이다
- 기후변화로 인해 강수량은 증가가 예상되나, 지역적으로 가뭄 빈도도 증가 예상
- 2014 ~ 2016년까지 도내 강수량이 감소하여 지역적으로 가뭄 발생
 - 지방상수도가 보급되지 않는 농어촌 지역에 상수도 보급을 통한 가뭄 극복 필요
 - 기후변화에 대비한 도민의 안전하고, 안정적인 물공급 기반시설 구축 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[VI-3-가]	식수안전망 확대	기존	수질보전과 (상수관리담당)	‘17~ ‘28

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VI-3-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농어촌 생활용수 개발사업 추진 ○ 소규모 수도시설 개량 ○ 양구 식수전용저수지 신설 ○ 평창 식수전용저수지 신설 ○ 상수관망 선진화 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지방상수도 현대화 사업 ○ 강변여과수 개발사업 ○ 농어촌 생활용수 개발사업 추진 ○ 소규모 수도시설 개량 ○ 양구 식수전용저수지 추진 ○ 평창 식수전용저수지 신설

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 상수도가 보급되지 않는 농어촌지역에 상수도 시설을 확충하여 안전한 생활용수 공급내용이 포함됨

○ 신규 발굴 사업

- 2차 기후변화 적응대책에는 노후상수관망 개량을 실시하여 유수율을 85%까지 개선하여 가뭄극복은 물론 깨끗한 수돗물의 안정적 공급기반 구축 내용이 포함됨
- 안정적인 취수량을 확보를 통한 가뭄 대응극복을 위해 강변여과수 개발사업 내용이 포함됨

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 식수안전망 사업 추진 : 6개 사업 (현대화, 강변여과수, 농어촌, 소규모, 식수전용저수지 2)	
2018	○ 식수안전망 사업 추진 : 5개 사업 (현대화, 강변여과수, 농어촌, 소규모, 양구 식수전용저수지)	
2019	○ 식수안전망 사업 추진 : 5개 사업 (현대화, 강변, 농어촌, 소규모, 양구 식수전용저수지)	
2020	○ 식수안전망 사업 추진 : 4개 사업 (현대화, 강변, 농어촌, 소규모)	
2021	○ 식수안전망 사업 추진 : 4개 사업 (현대화, 강변, 농어촌, 소규모)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	529,532	551,771	84,876	143,441	147,473	107,782	68,199
국비	345,143	362,904	57,862	91,214	97,809	71,863	44,156
도비	30,803	37,697	6,430	8,826	10,704	7,524	4,213
시·군비	153,586	151,170	20,584	43,401	38,960	28,395	19,830

(4) 기대효과

- 노후 상수관망 정비로 유수율(누수율) 개선을 통한 깨끗하고 안정적인 수돗물 공급 실시
 - 가뭄 극복을 통한 주민생활환경 개선(유수율 70 → 85%)
 - 누수율 저감으로 인한 생산비용 절감으로 수도사업 경영개선
- 상습 가뭄 발생지역의 기존 취수지점(강변여과수개발)을 변경하여 가뭄대응을 위한 충분한 취수량 확보로 가뭄시에도 용수공급 가능
- 지방상수도 보급률을 지속적 확대하여 농어촌 지역의 가뭄극복은 물론 정주여건 개선
 - 가뭄발생은 상수도 미보급 지역인 농어촌 지역부터 가뭄 발생
- 상수원수 부족한 지역의 식수전용 저수지 건설을 통한 안정적인 취수원 확보 및 갈수기시 안정적인 용수공급으로 가뭄 예방

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(VI-3-가)식수 안정망 확대				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	수질보전과 (상수관리담당)			연락처	249-3455			
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-1, 기후변화 대응 안정적 용수이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 내 용	현황·문제점		○ 최근 기후변화가 발생하고 있으며, 앞으로도 지속적으로 심화될 전망이다					
추 진 계 획		2017	○ 식수안전망 사업 추진 : 6개 사업 (현대화, 강변여과수, 농어촌, 소규모, 식수전용저수지 2)						
		2018	○ 식수안전망 사업 추진 : 5개 사업 (현대화, 강변여과수, 농어촌, 소규모, 양구 식수전용저수지)						
		2019	○ 식수안전망 사업 추진 : 5개 사업 (현대화, 강변, 농어촌, 소규모, 양구 식수전용저수지)						
		2020	○ 식수안전망 사업 추진 : 4개 사업 (현대화, 강변, 농어촌, 소규모)						
		2021	○ 식수안전망 사업 추진 : 4개 사업 (현대화, 강변, 농어촌, 소규모)						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	362,904	57,862	91,214	97,809	71,863	44,156		
	도비	37,697	6,430	8,826	10,704	7,524	4,213		
	시·군·구	151,170	20,584	43,401	38,960	28,395	19,830		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 지방상수도 보급률을 지속적 확대하여 농어촌 지역의 가뭄극복은 물론 정주여건 개선						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	식수안전망 사업 추진개수		1	6	5	5	4	4	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

9) 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성

[VI] 물관리	[VI-3] 안정적 용수공급 시설 확충
	[VI-3-나] 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 인터넷 데이터센터 수요 기하급수적 증가('09년 70→' 16년 136개소)
- 데이터센터는 '전기먹는 하마', 냉각부하가 48% 점유
- 소양강댐 냉수는 수열에너지로 유용하게 사용할 수 있으나 미활용
- 춘천은 기온이 낮고 지진 등 자연재해가 없어 데이터센터 최적지
 - 수열 냉방시스템 분석결과(Naver 기준) : 30억원/년 절감 (TRNSYS 모델링)
 - 지역자원인 소양강댐 냉수(수열에너지)를 적극 활용, IT기업유치 및 첨단농업 단지 조성 등을 통한 일자리 창출방안 마련 필요

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[VI-3-나]	강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성사업	기존	수질보전과 (유역관리담당)	'17~ '21

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VI-3-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성사업 기본구상용역완료 (5천만원) ○ ※ 강원도+춘천시+수공 공동수행 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성 기본계획 및 타당성조사 용역 ('17) ○ 사업시행 특수목적법인(SPC) 설립 및 기본설계 및 실시설계 ('18) ○ 공사착공 ('19 ~ '20) ○ 데이터센터 유치기업 입주 ('21)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기본계획 및 타당성조사 용역 방침결정 및 용역발주 ○ 데이터센터 투자유치설명회 개최 및 유치기업(MOU) 체결 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업시행 특수목적법인(SPC) 설립 ○ 기본 및 실시설계 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사착공 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사준공 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터센터 입주 및 첨단농업단지 등 후속사업 추진 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	50	160,500	1,700	15,880	31,760	47,640	63,520
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	20	520	520	-	-	-	-
사·군비	20	390	390	-	-	-	-

(4) 기대효과

○ 사업완료단계 - 2022년 이후 ※ 실제 기업유치 완료시

- 효과 : 고용가능인원 5,517명, 인구증가 8,750명, 지방세 세입 220억원/년
- 근거 : '15년 LH 산업시설 업종별 종사자수 원단위, 실제 지방세 납부사례 인용

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	(Ⅵ-3-나) 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	수질보전과 (유역관리 담당)			연락처	249-2594		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기 본 정 보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-1-2, 산업계 역량강화 및 적응산업 육성 지원					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 지역자원인 소양강댐 냉수(수열에너지)를 적극 활용, IT기업유치 및 첨단농업단지 조성 등을 통한 일자리 창출방안 마련 필요					
	추 진 계 획	2017	○ 기본계획 및 타당성조사 용역 방침결정 및 용역발주 ○ 데이터센터 투자유치설명회 개최 및 유치기업(MOU) 체결					
		2018	○ 사업시행 특수목적법인(SPC) 설립 ○ 기본 및 실시설계 추진					
		2019	○ 공사착공					
		2020	○ 공사준공					
		2021	○ 데이터센터 입주 및 첨단농업단지 등 후속사업 추진					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	도비	520	520	-	-	-	-	
	시·군·구	390	390	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		○ 고용가능인원 5,517명, 인구증가 8,750명, 지방세 세입 220억원/년					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	클러스터 구성(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
	측정방식		예산집행 및 추진실적					

8. 적응산업/에너지

8.1. 총괄

1) 추진방향 및 세부목표

- 녹색 인프라를 활용한 미래에너지 신산업 육성

2) 추진전략

- 신재생에너지 보급사업
- 신재생에너지 확충

3) 추진과제

- 공공기관 신재생에너지 지역지원 사업 확산
- 가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원
- 친환경 저공해자동차 보급사업
- 친환경 풍력발전단지 조성
- 신재생에너지 융·복합 사업지원
- 대규모 신재생에너지 발전단지 개발

4) 주요 종합성과

- 미래 신성장 에너지사업의 활성화를 위한 인프라 구축
- 에너지 자립을 통한 친환경도시 구축

8.2. 실천과제

1) 공공기관 신재생에너지 지역 지원사업 확산

[VII] 적응산업/에너지	[VII-1] 신재생에너지 보급사업
	[VII-1-가] 공공기관 신재생에너지 지역 지원사업 확산

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 공공기관 소유의 건물·시설물에 신재생에너지 설비를 보급하여 에너지 수급 여건을 개선하고 기후변화 정부정책에 적극 대응

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[VII-1-가]	공공기관 신재생에너지 지역지원사업	기존	에너지과 (신재생에너지 담당)	‘06~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VII-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 150개 사업, 345억원 투자 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘17년 33개사업, 59억원 ○ 연도별 사업 발굴 및 국비확보로 지속적 사업 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 도내 총 33개소 지역지원사업 추진	
2018	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	
2019	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	
2020	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	
2021	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	34,472	29,892	5,892	6,000	6,000	6,000	6,000
국비	17,236	14,946	2,946	3,000	3,000	3,000	3,000
도비	6,954	2,000	400	400	400	400	400
사·군비	10,282	12,946	2,546	2,600	2,600	2,600	2,600

(4) 기대효과

- 신재생에너지 보급을 통한 친환경 에너지 자립기반 구축
- 환경친화적인 신재생에너지 보급으로 온실가스 감축 등 기후 변화에 적극적 대응

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(VII-1-가) 공공기관 신재생에너지 지역 지원사업 확산			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	에너지과 (신재생에너지담당)			연락처	249-3232		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-3, 에너지 공급 안정성 확보					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 공공기관 소유의 건물·시설물에 신재생에너지 설비를 보급하여 에너지 수급 여건을 개선하고 기후변화 정부정책에 적극 대응				
추 진 계 획		2017	<input type="checkbox"/> 도내 총 33개소 지역지원사업 추진					
		2018	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진					
		2019	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진					
		2020	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진					
		2021	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	14,946	2,946	3,000	3,000	3,000	3,000	
	도비	2,000	400	400	400	400	400	
	시·군·구	12,946	2,546	2,600	2,600	2,600	2,600	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 신재생에너지 보급을 통한 친환경 에너지 자립기반 구축					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	지역지원사업개수		150	33개소				
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 추진실적						

2) 가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원

[VII] 적응산업/에너지	[VII-1] 신재생에너지 보급사업
	[VII-1-나] 가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 신재생에너지 보급은 지구온난화로 인한 기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장에 효율적 수단임
- 생활밀착형 사업으로 도민이 에너지 생산자로 참여하여 신재생에너지의 친환경 이미지 구축 및 에너지 절약 토대 마련

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진기간
[VII-1-나]	가정용 소형 태양광 발전기 보급	기존	에너지과(신재생에너지담당)	'16 ~

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VII-1-나]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 225개소 27백만원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2705개소 325백만원

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 사업 신청 활성화를 위한 홍보강화 및 국비 교부금 확보

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원	
2018	○ 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원	
2019	○ 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원	
2020	○ 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원	
2021	○ 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	115.8	1,552.8	347.4	344.4	344.4	344.4	172.2
국비	0	470.8	105.4	104.4	104.4	104.4	52.2
도비	27	324.6	72.6	72	72	72	36
사·군비	88.8	757.4	169.4	168	168	168	84

(4) 기대효과

- 여름철 등 일시적 전력사용량 증가 시 가정용 전기료 누진세 부담 완화
- 공동주택에 신재생에너지 보급이 용이하고, 설치가 간편하며 자부담이 적어 신재생에너지 민간 보급 기반 확대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	(VII-1-나) 가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원			사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	에너지과(신재생에너지담당)			연락처	249-2748		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-3, 에너지 공급 안정성 확보					
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
비구조적 대책		<input checked="" type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 생활밀착형 사업으로 도민이 에너지 생산자로 참여하여 신재생에너지의 친환경 이미지 구축 및 에너지 절약 토대 마련					
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원					
		2018	<input type="checkbox"/> 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원					
		2019	<input type="checkbox"/> 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원					
		2020	<input type="checkbox"/> 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원					
		2021	<input type="checkbox"/> 연도별 예산 확보로 지속적 보급지원					
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	470.8	105.4	104.4	104.4	104.4	52.2	
	도비	324.6	72.6	72	72	72	36	
	시·군·구	757.4	169.4	168	168	168	84	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 여름철 등 일시적 전력사용량 증가 시 가정용 전기료 누진세 부담 완화					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				2017	2018	2019	2020	2021
	태양광 발전기 보급 개수		225	2,705 개수				
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 추진실적						

3) 친환경 저공해자동차 보급사업

[VII] 적응산업/에너지	[VII-1] 신재생에너지 보급사업
	[VII-1-다] 친환경 저공해자동차 보급사업

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 자동차 배출가스 증가로 대기오염 악화
- 친환경 저공해자동차 보급으로 대기환경 개선 및 기후변화 대응

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I-1-가]	천연가스자동차 (NGV) 보급	기존	에너지과 (기후변화 대책담당)	‘03~’ 21 년
	전기자동차 보급 및 충전인프라 구축			‘11~’ 21 년

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘16년까지 천연가스자동차 565대 보급(버스 536대, 청소차 29대) ○ ‘16년까지 전기자동차 131대 보급(공공 72대, 민간 109대) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2020년까지 천연가스자동차 665대(누적) 보급계획 ○ 2020년까지 전기자동차 1,034대 (누적) 보급계획

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대	
2018	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대	
2019	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대	
2020	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대	
2021	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	18,171	19,220	3,844	3,844	3,844	3,844	3,844
국비	9,301	13,945	2,789	2,789	2,789	2,789	2,789
도비	3,351	2,380	476	476	476	476	476
사·군비	5,519	2,895	579	579	579	579	579

(4) 기대효과

- 친환경 저공해자동차 보급으로 대기환경 개선 및 기후변화 대응

(5) 세부사업 연차별 추진계획

	사업명		(VII-1-다) 친환경 저공해자동차 보급사업				사업기간	'17~ '21	
	주관부서 (협조부서)		에너지과 (기후변화대책담당)			연락처	249-2939		
	사업유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표		<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
기본 정보	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-3, 에너지 공급 안정성 확보						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
비구조적 대책		<input checked="" type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		○ 자동차 배출가스 증가로 대기오염 악화						
	추 진 계 획	2017	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대						
		2018	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대						
		2019	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대						
		2020	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대						
		2021	○ 천연가스자동차 17대, 전기자동차 181대						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	13,945	2,789	2,789	2,789	2,789	2,789		
	도비	2,380	476	476	476	476	476		
	시·군·구	2,895	579	579	579	579	579		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 친환경 저공해자동차 보급으로 대기환경 개선 및 기후변화 대응						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	친환경 자동차 보급(대수, 식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

4) 친환경 풍력발전단지 조성

[VII] 적응산업/에너지	[VII-2] 신재생에너지 확충
	[VII-2-가] 친환경 풍력발전단지 조성

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 전국 최고의 풍력자원을 활용한 친환경 에너지 자립기반 구축 및 민·외자 발전단지 유치
- 풍력발전단지 운영을 통한 신재생에너지 보급 확산으로 온실가스 감축

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[VII-2-가]	친환경 풍력발전단지 조성	기존	에너지과 (신재생에너지 담당)	'02~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[VII-2-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영 풍력발전단지 총15개소 (133기, 247.45MW) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍력발전단지 조성 추진 총8개소 (101기, 253.4MW)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대관령 노후 풍력발전기 교체(3.3MW) ○ 민간 풍력발전단지 조성 추진(대기리 26MW, 대기 4.7MW) 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정암풍력 등 민간 풍력발전단지 조성 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ○ 민간 풍력발전단지 조성 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ○ 민간 풍력발전단지 조성 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ○ 민간 풍력발전단지 조성 추진 	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	536,400	2,171,500	192,500	479,000	500,000	500,000	500,000
국비	27,100	-	-	-	-	-	-
도비	24,500	14,300	5,500	8,800	-	-	-
사·군비	484,800	2,157,200	187,000	470,200	500,000	500,000	500,000

(4) 기대효과

- 풍력발전단지 구축으로 친환경 에너지 자립기반 구축
- 신재생에너지 발전시설 구축으로 지구온난화 가속화에 따른 기후변화에 적극 대응

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(VII-2-가) 친환경 풍력발전단지 조성				사업기간	'17~ '21	
	주관부서 (협조부서)	에너지과 (신재생에너지담당)			연락처	249-3173		
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~ '21) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21 ~)						
	연 계 성	제2차 국가대책 종합분석 진단결과	(번호/과제) 3-2-3, 에너지 공급 안정성 확보 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	<input type="checkbox"/> 전국 최고의 풍력자원을 활용한 친환경 에너지 자립기반 구축 및 민·외자 발전단지 유치						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 대관령 노후 풍력발전기 교체(3.3MW) <input type="checkbox"/> 민간 풍력발전단지 조성 추진(대기리 26MW, 대기 4.7MW)					
		2018	<input type="checkbox"/> 정암풍력 등 민간 풍력발전단지 조성 추진					
		2019	<input type="checkbox"/> 민간 풍력발전단지 조성 추진					
		2020	<input type="checkbox"/> 민간 풍력발전단지 조성 추진					
	2021	<input type="checkbox"/> 민간 풍력발전단지 조성 추진						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)						
		총계	2017	2018	2019	2020	2021	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	도비	14,300	5,500	8,800	-	-	-	
	시·군·구	2,157,200	187,000	470,200	500,000	500,000	500,000	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	<input type="checkbox"/> 풍력발전단지 구축으로 친환경 에너지 자립기반 구축						
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준					
			2017	2018	2019	2020	2021	
	풍력발전 단지 조성수(개소)	15	8					
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식	예산집행 및 추진실적							

5) 신재생에너지 융복합 사업지원

[VII] 적응산업/에너지	[VII-2] 신재생에너지 확충
	[VII-2-나] 신재생에너지 융복합 사업지원

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 마을별 주택·공공·상업 등의 건물을 대상으로 2종 이상 신재생에너지 지원을 동시에 투입하여 신재생에너지 효율성 제고와 보급 활성화
- 신재생에너지 보급을 통한 온실가스 감축 등 기후변화에 적극 대응

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I-1-가]	신재생에너지 융복합 사업	기존	에너지과 (신재생에너지 담당)	‘13~계속

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I-1-가]	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 12개 사업, 257억원 투자 (8,026kW, 3,046㎡) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘17년 4개사업, 115억원 ○ 연도별 사업 발굴 및 국비확보로 지속적 사업 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 정선군 등 4개소 융복합 사업 추진	
2018	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	
2019	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	
2020	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	
2021	○ 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	25,686	57,902	11,502	11,600	11,600	11,600	11,600
국비	11,375	24,913	4,913	5,000	5,000	5,000	5,000
도비	-	-	-	-	-	-	-
사·군비 민간 등	14,311	32,989	6,589	6,600	6,600	6,600	6,600

(4) 기대효과

- 신재생에너지 보급을 통한 친환경 에너지 자립기반 구축
- 환경친화적인 신재생에너지 보급으로 온실가스 감축 등 기후 변화에 적극적 대응

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(VII-2-나) 신재생에너지 융복합 사업지원				사업기간	‘17~ ‘21		
	주관부서 (협조부서)	에너지과 (신재생에너지담당)			연락처	249-3232			
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)							
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-3, 에너지 공급 안정성 확보						
		종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사 업 성 격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()							
	비구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		<input type="checkbox"/> 마을별 주택·공공·상업 등의 건물을 대상으로 2종 이상 신재생에너지원을 동시에 투입하여 신재생에너지 효율성 제고와 보급 활성화						
	추 진 계 획	2017	<input type="checkbox"/> 정선군 등 4개소 융복합 사업 추진						
		2018	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진						
		2019	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진						
		2020	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진						
		2021	<input type="checkbox"/> 연도별 신규 국비사업 확보로 지속적 사업추진						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)							
		총계	2017	2018	2019	2020	2021		
	국비	24,913	4,913	5,000	5,000	5,000	5,000		
	도비	-	-	-	-	-	-		
	시·군·구	32,989	6,589	6,600	6,600	6,600	6,600		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		<input type="checkbox"/> 신재생에너지 보급을 통한 친환경 에너지 자립기반 구축						
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				2017	2018	2019	2020	2021	
	융·복합 사업 추진개수(식)		1식	1식	1식	1식	1식	1식	
	목표달성도		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성						
	지표유형		<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식		예산집행 및 추진실적							

6) 대규모 신재생에너지 발전단지 개발

[VII] 적응산업/에너지	[VII-2] 신재생에너지 확충
	[VII-2-다] 대규모 신재생에너지 발전단지 개발

(1) 과제개요

☐ 배경 및 필요성

- 전국 최고의 풍력자원 등을 활용하여 도의 이익을 극대화 할 수 있는 대규모 신재생에너지 발전단지 조성에 적극 참여
- 신재생에너지 발전단지 투자 재원의 자주적 확보를 위한 투자전략 개발

(2) 사업내용 및 추진계획

☐ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	추진부서	사업추진 기간
[I-1-가]	태백 가덕산 발전단지	신규	에너지과(신재생에너지담당)	‘16~’ 18
	정선 석병산 발전단지			‘16~’ 19
	횡성 현천리 발전단지			‘17~’ 18
	영월 접산 발전단지			‘18~’ 19

☐ 추진실적

사업번호	기존추진 실적(2012~2016)	2차 계획(2017~2021)
[I-1-가]		○ 지방재정투자심의(‘17. 3~5월), 조례제정·출자기관 설립(‘17. 상반기)
		○ 실시설계·인허가 이행·착공(‘17. 하반기) 및 준공(‘18년말)
		○ 바람자원 조사 및 경제성 분석 시행 : ‘17. 5월~
		○ 실시설계·인허가(‘17. 1~4월) ○ 착공(‘17. 5월), 준공(‘17. 12월) ○ 배전선로 증설협의(한전) : ‘17. 2월 ~

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 영동지역 권역응급의료센터를 거점으로 하는 원격협진 네트워크 구축 필요
→ 강릉아산병원(거점병원), 정선군립병원(협진병원)

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2017	○ 횡성 현천리 발전단지 조성사업 추진	
2018	○ 가덕산 풍력발전단지 조성사업 추진	
2019	○ 석병산 풍력발전단지 및 영월 태양광 발전단지 조성사업 추진	
2020		
2021		

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	그간 투자액 ('12~ '16)	예산계획('17~ '21)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
합계	-	20,500	5,500	6,800	8,200	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	20,500	5,500	6,800	8,200	-	-
사·군비	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 강원도 소유 유휴 부지를 적극 활용하여 풍력발전사업에 도에서 직접 참여함으로써 전기 생산·판매를 통한 세외수입 확대 등 지방재정 확충 기여
- 풍력발전사업에 따른 수익금을 신재생에너지 사업에 재투자함으로써 신재생에너지 보급 확대 기여
- 풍력발전을 통한 전력수요 감축·전환으로 국가 에너지 수급 정책 기여, 발전단지 관리·운영인력 지역인재 채용 및 연관기업 유치로 일자리 창출 기대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명	(VII-2-다) 대규모 신재생에너지 발전단지 개발			사업기간	‘17~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)	에너지과(신재생에너지담당)			연락처	249-2755	
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획(‘17~ ‘21) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21 ~)					
연 계 성	제2차 국가대책	(번호/과제) 3-2-3, 에너지 공급 안정성 확보					
	종합분석 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 성 격	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점	○ 전국 최고의 풍력자원 등을 활용하여 도의 이익을 극대화 할 수 있는 대규모 신재생에너지 발전단지 조성에 적극 참여					
	추 진 계 획	2017	○ 횡성 현천리 발전단지 조성사업 추진				
		2018	○ 가덕산 풍력발전단지 조성사업 추진				
		2019	○ 석병산 풍력발전단지 및 영월 태양광 발전단지 조성사업 추진				
		2020	-				
2021	-						
예 산 운 용	구분	예산계획(2017~2021)					
		총계	2017	2018	2019	2020	2021
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	20,500	5,500	6,800	8,200	-	-
	시·군·구	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	○ 강원도 소유 유휴 부지를 적극 활용하여 풍력발전사업에 도에서 직접 참여함으로써 전기 생산판매를 통한 세외수입 확대 등 지방재정 확충 기여					
	지표명(단위)	현재 수준	목표수준				
			2017	2018	2019	2020	2021
	발전단지 조성사업 추진개수(식)	-	1식	1식	1식	-	-
	목표달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식		예산집행 및 추진실적					

계획의 집행 및 관리

1. 연차별 소요예산 및 재원

1.1. 강원도 세입 및 세출현황

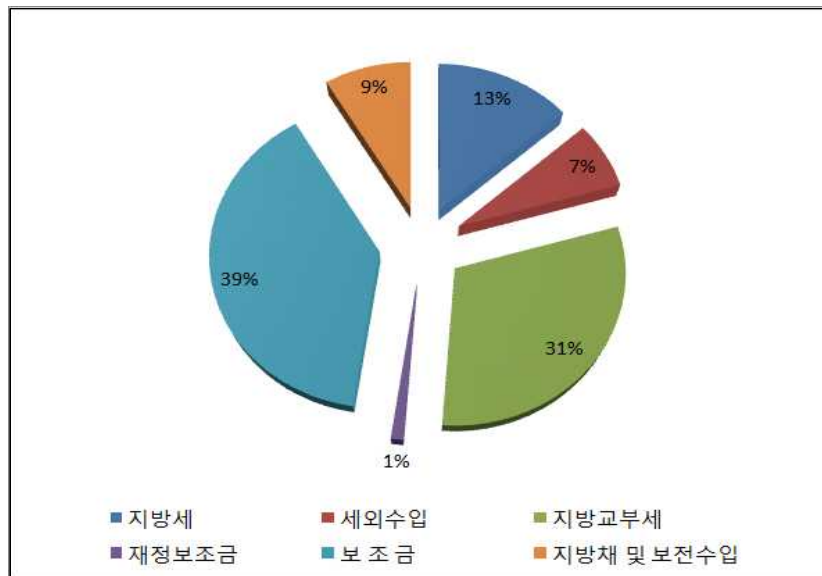
강원도의 2017년 세입예산은 12조 3천억 원으로 전년대비 19.2% 감소하였다. 총 세입 중 보조금이 39.1%로 가장 많은 비율을 차지하였으며, 다음으로 지방교부세가 30.7%를 차지하였다. 전체 예산 중 지방교부세와 보조금의 합이 69.8%로 강원도의 재정은 국가에 의존적인 것으로 조사되었다. 2017년 강원도 세입현황은 아래 표와 같다.

<표 6-1> 2017년 강원도 세입현황(일반+특별회계) (단위 : 백만 원, %)

구분	2017년도		2016년도		증감율 (%)
	예산액	구성비(%)	예산액	구성비(%)	
총계	12,386,133	100	15,320,248	100	△19.2
지방세	1,669,255	13.5	1,671,863	10.9	△0.2
세외수입	877,225	7.1	1,105,140	7.2	△20.6
지방교부세	3,796,772	30.7	4,072,553	26.6	△6.8
재정보조금	141,002	1.1	188,583	1.2	△25.2
보 조 금	4,847,368	39.1	5,327,716	34.8	△9.0
지방채 및 보전수입	1,054,511	8.5	2,954,393	19.3	△64.3

주 : '△' 은 마이너스

자료출처 : 강원도청 홈페이지(<http://www.provin.gangwon.kr>)



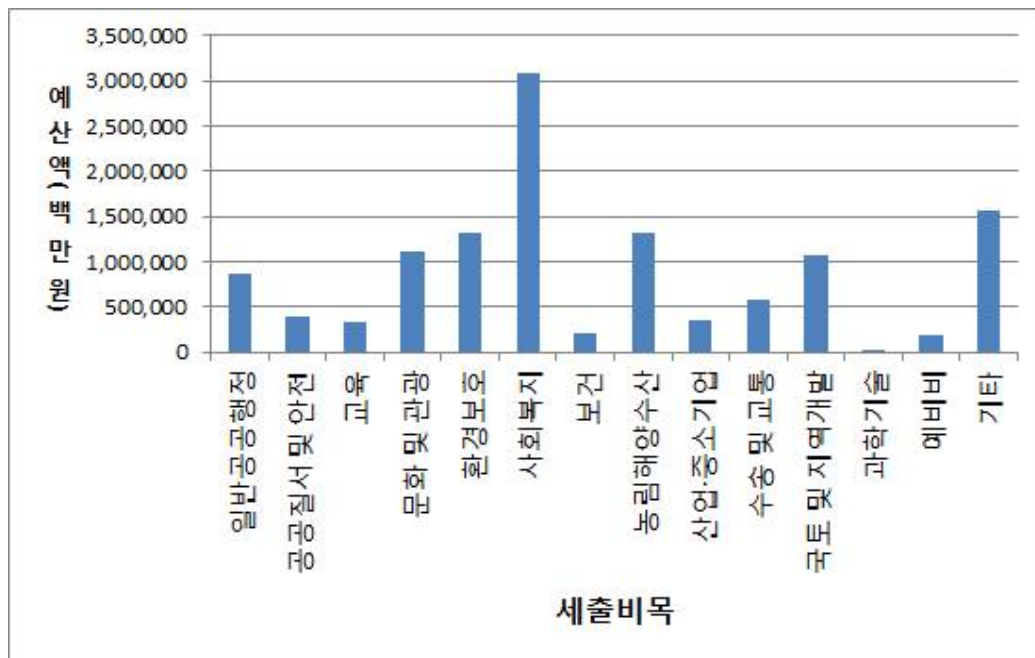
[그림 6-1] 강원도 세입총괄 비율

2017년 강원도 세출을 보면, 항목 중 사회복지 분야에 24.9%로 가장 많은 예산을 책정한 것으로 조사되었으며, 다음으로 환경보호와 농림해양수산 분야에 각 10.7% 세출예산을 책정하였다. 전년대비 증감율을 보면 일반공공행정 분야의 세출이 53.4% 감소하였으며, 예비비와 기타에서는 각각 6.4%와 6.7% 증가하였다. 2017년 비목별 강원도 세출 총괄 표는 아래와 같다.

<표 6-2> 2017년 강원도 세출 총괄표 (단위 : 백만원, %)

구분	2017년도		2016년도		증감율 (%)
	예산액	구성비(%)	예산액	구성비(%)	
총계	12,386,133	100	15,320,248	100	△19.2
일반공공행정	864,332	7.0	1,853,570	12.1	△53.4
공공질서 및 안전	400,108	3.2	683,511	4.5	△41.5
교육	322,317	2.6	336,051	2.2	△4.1
문화 및 관광	1,118,421	9.0	1,570,114	10.2	△28.8
환경보호	1,322,247	10.7	1,683,042	11.0	△21.4
사회복지	3,080,814	24.9	3,059,349	20.0	0.7
보건	212,762	1.7	229,562	1.5	△7.3
농림해양수산	1,326,290	10.7	1,453,050	9.5	△8.7
산업·중소기업	347,142	2.8	382,074	2.5	△9.1
수송 및 교통	573,124	4.6	970,542	6.3	△40.9
국토 및 지역개발	1,071,689	8.7	1,461,142	9.5	△26.7
과학기술	2,274	0.0	2,228	0.0	2.1
예비비	183,224	1.5	172,231	1.1	6.4
기타	1,561,389	12.6	1,463,782	9.6	6.7

주) ‘△’ 은 마이너스
 자료출처 : 강원도청 홈페이지(<http://www.provin.gangwon.kr>)



[그림 6-2] 강원도 세출비목별 예산현황

1.2. 기후변화적응대책 세부시행계획 소요예산

2017년부터 2021년까지 5개년 간 강원도의 적응분야별 세부사업시행에 따른 예산을 분석하였으며, 분석은 6개 적응분야와 1개 적응기반산업의 적응분야별 예산 및 세부사업에 따른 연차별 소요예산을 분석하였다.

1) 적응분야별 사업예산 및 개수

6개 적응분야와 1개의 적응기반에 투입되는 예산은 5년 간 약 총 4조 6천억 원을 책정하였으며, 분야별로는 ‘기후변화 적응 에너지 사업 분야’에 약 2조 3천 억 원으로 전체 예산의 49.7%를 차지하여 가장 많은 비율을 차지하였다. 세부과제로는 ‘친환경 풍력발전단지 조성’이 약 2조 1천억 원으로 가장 많았다. 적응분야별 사업 개수로는 총 64개 세부사업 중 ‘농업’ 과 ‘건강’, ‘해양/수산’ 분야에 각각 12개와 10개 세부사업으로 전체 사업의 18.8%와 15.6%를 차지하여 가장 많은 것으로 분석되었다.

<표 6-3> 기후변화 적응분야별 사업예산 및 사업 개수

적응분야	사업예산	비율(%)	사업 개수	비율(%)	비고
건강	109,873	2.4	10	15.6	
재난/재해	406,788	8.8	8	12.5	
농업	419,941	9.1	12	18.8	
산림/생태계	393,182	8.5	9	14.1	
해양/수산	204,887	4.4	10	15.6	
물관리	797,150	17.2	9	14.1	
기후변화 적응 에너지 사업분야	2,301,178	49.7	6	9.4	
합 계	4,632,999	100	64	100	

2) 적응분야별 세부과제에 따른 연차별 소요예산

6개 적응분야와 1개의 적응기반에 투입되는 64개 세부과제에 대한 연차별 소요예산은 아래 표와 같다.

■ 건강분야(10)

단위 : 백만 원

추진전략	세부사업	추진연도 및 사업예산					
		2017	2018	2019	2020	2021	계
취약계층 복지체계 강화	의료취약지역 보건기관 원격건강관리	494	494	494	494	494	2,470
	어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화	12,036	12,306	12,766	13,147	13,540	63,884
	재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축	431	431	431	431	431	2,155
취약계층 건강관리 강화	식중독 예방관리 강화	5	5	5	5	5	25
	급성 설사질환 실험실 감시	36	36	36	36	36	180
	토착화 감염병 발생예측 조사(일본뇌염, 말라리아)	30	30	30	30	30	150
취약계층 생활환경 개선	강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영	75	75	75	75	75	375
	경로당(노인복지시설)인 프라구축	8,744	4,000	4,000	4,000	4,000	24,744
	도시 대기측정망 운영	195	-	195	-	-	390
	응급의료 취약지 지원강화	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	15,500

■ 재난/재해 분야(8)

단위 : 백만 원

추진전략	세부사업	추진연도 및 사업예산					
		2017	2018	2019	2020	2021	계
효율적인 재해관리 를 위한 기본인프라 구축	신속한 재난상황 대응태세 유지	-	-	-	-	-	-
	어선사고 zero화 안전장비 구축	317	317	317	317	317	1,585
	재난 예·경보시설 운영관리	723	450	-	-	-	1,173
재해예방 을 위한 기반시설 강화	하천재해예방 사업 추진	37,145	-	-	-	-	37,145
	사방사업	42,615	36,531	36,531	36,531	36,531	188,739
	자연재해위험개선지구 정비사업	83,683	45,085	27,558	10,400	8,700	175,426
재해대응 을 위한 관련제도 보완	여름철 자연재난 대책 추진	-	-	-	-	-	-
	재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진	1,320	1,400	-	-	-	2,720

■ 농업 분야(12)

단위 : 백만 원

추진전략	세부사업	추진연도 및 사업예산					
		2017	2018	2019	2020	2021	계
기후변화 대비 지역특화작 물 육성	주산지 복상에 따른 생산체계 구축	325	325	190	190	190	1,220
	소득 유망 신작목 발굴	355	355	355	355	355	1,775
	기후변화대응 과수산업육성	8,107	7,175	9,000	9,000	11,400	44,682
기후변화 대비 생산 기반 시설 확충	친환경 농산물 연중 생산시설 설치	80	80	80	80	80	400
	수리시설 개·보수 사업	18,847	20,000	20,000	20,000	20,000	98,847
	밭 기반정비 사업	6,236	8,690	8,690	8,690	8,694	41,000
	축사시설 현대화	6,930	7,000	7,000	7,000	7,000	34,930
돌발병해충 예방사업	가축전염병 예방 및 확산방지	13,502	14,333	14,333	14,333	14,333	70,834
	기후변화대응 외래 돌발 병해충 방제 체계확립	80	80	80	80		320
생산량 증가를 위한 제도적 보완	농업용수 이용체계 재편	4,000	6,876	6,875	6,875	6,875	31,501
	농작물 재해보험 지원	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	55,000
	다목적 농촌용수 개발사업	7,500	7,983	7,983	7,983	7,983	39,432

■ 산림/생태계 분야(9)

단위 : 백만 원

추진전략	세부사업	추진연도 및 사업예산					
		2017	2018	2019	2020	2021	계
산림소득 강화	산림휴양시설 조성관리	4,570	6,200	6,800	8,000	8,000	33,570
	조림사업	21,983	19,257	19,257	19,257	19,257	99,011
기후변화 대비 생산 기반 시설 확충	산림병해충방제(소나무 재선충병 방제)	9,096	11,886	13,280	14,674	14,674	63,610
	산불방지 종합대책 추진	13,403	13,403	13,403	13,403	13,403	67,015
	산림생태복원사업	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338	6,690
생태계 복원을 통한 생물다양 성 확보	생태하천 조성사업 추진	8,289	-	-	-	-	8,289
	고향의 강 조성사업	8,608	-	-	-	-	8,608
	자연환경 보호지역의 관리	1,175	2,067	3,103	403	303	7,051
	생태하천 복원사업 추진	29,489	27,349	32,500	10,000	-	99,338

■ 해양/수산 분야(10)

단위 : 백만 원

추진전략	세부사업	추진연도 및 사업예산					
		2017	2018	2019	2020	2021	계
연안정비 복원사업	재해취약 지방어항 시설정비	6,867	14,425	22,410	-	-	43,702
	해안림 해안사구 복원	84	160	300	300	300	1,144
	친환경 연안관리로 자연해안 복원	35,244	38,300	38,300	-	-	111,844
수산자원 증대강화	명태자원회복 프로젝트 추진	4,850	50	60	60	60	5,080
	고부가 가치 경제성 어패류 수산종자 방류확대	935	1523	1500	1500	1511	6,969
	내수면 수산종묘 생산 및 자원 조성	1,311	1,360	1,360	1,420	1,420	6,871
해양환경 조성관리	바다 숲 조성	700	2,550	500	500	12,770	17,020
	갯녹음 해조류 암반부착	1,167	1,200	1,200	1,200	306	5,073
	해양환경 관리	620	620	620	620	620	3,100
	해조 숲 시비재 살포	520	520	520	520	2,004	4,084

■ 물관리 분야(9)

단위 : 백만 원

추진전략	세부사업	추진연도 및 사업예산					
		2017	2018	2019	2020	2021	계
효율적 물관리체 계를 위한 제도적 마련	지하수자원 가치제고	100	100	100	100	100	500
	지방하천 기본계획 수립	1,500	2,000	2,000	2,500	2,500	10,500
	소하천 정비사업 추진	25,652	-	-	-	-	25,652
	국가하천 유지관리	1,847	1,500	1,500	1,500	1,500	7,847
수원기반 시설 확충 및 관리	우수저류시설 설치사업	-	-	-	-	-	0
	원주천 홍수조절용 댐 건설	13,947	7,910	13,714	4,809	-	40,380
	하수처리수 재이용 등 물 재이용 확대	-	-	-	-	-	0
안정적 용수공급 시설 확충	식수안정망 확대	84,876	143,441	147,473	107,782	68,199	551,771
	강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성(이수부문)	1,700	15,880	31,760	47,640	63,520	160,500

■ 기후변화 적응산업 에너지 분야(6)

단위 : 백만 원

추진전략	세부사업	추진연도 및 사업예산					
		2017	2018	2019	2020	2021	계
신재생 에너지 보급사업	공공기관 신재생에너지 지역지원 사업 확산	5,892	6,000	6,000	6,000	6,000	29,892
	가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원	483.7	480	480	480	240	2,164
	친환경 저공해자동차 보급사업	3,844	3,844	3,844	3,844	3,844	19,220
신재생 에너지 확충	친환경 풍력발전단지 조성	192,500	479,000	500,000	500,000	500,000	2,171,500
	신재생에너지 융복합 사업지원	11,502	11,600	11,600	11,600	11,600	57,902
	대규모 신재생에너지 발전단지 개발	5,500	6,800	8,200	-	-	20,500

2. 이행 추진기반 정비 및 체계구축

기후변화 적응 사업의 분류, 신규사업 발굴, 중복사업의 배제, 사업추진 당위성, 사업추진 우선순위 조정 등 세부사업의 효율적 추진과 불확실한 기후변화의 능동적 대응을 위해서는 이행추진체계 및 기반마련이 매우 중요하다. 특히 환경부 등 중앙부처에서 추진하는 적응사업의 특성이 잘 반영되어지며, 국고보조사업의 추진, 세부시행계획의 이행평가 등이 잘 반영되어야 한다. 이를 위해 에너지과를 총괄부서로 하는 기후변화적응 이행협의체를 구성하였다.

구성된 기후변화 적응협의체는 계획수립 완료단계부터 운영되며, 적응협의체의 역할은 수립된 세부시행계획의 차질 없는 추진과 환경부 등 중앙부처와 세부사업 연계 등 추진과정에서 발생이 예상되는 문제점을 보완하고, 지역여건에 맞는 적응대책 발굴을 위해 지역주민 참여 유도 등이 중요하며, 또한 분야별 전문가로 구성된 적응 자문단이 함께 운영되어야 한다.

■ 기후변화 이행협의체 구성 및 업무

기후변화 적응 이행 협의체 구성 및 운영방법은 다음과 같다.

- 협의체 구성

총괄/주관부서 : 적응대책 세부시행계획 수립 총괄부서(에너지과 기후변화대책 담당)

조정/지원부서 : 적응분야별 사업 빈도수가 가장 높은 부서 또는 적응분야의 정책을 추진하는 부서

추진/소관부서 : 단위 업무를 포함하고 있는 모든 부서

※ 최초 설치이후 단위사업의 신설 또는 폐지에 따라 유동적으로 운영

운영기간 : 제2차 기후변화 적응대책 수립 기관과 동일('17년 3월~ '21년 12월)

주요역할

총괄/주관부서 : 기후변화적응 세부시행계획 수립 관련 업무 총괄

조정/지원부서 : 적응분야 해당 단위사업 취합 및 조정

추진/소관부서 : 해당 단위사업의 계획수립 및 시행

- 운영방법 : 정기(연 1회 이상) 운영회의 및 임시회의 개최

수립 전 : 세부시행계획 수립 및 세부사업 발굴

수립 후 : 사업계획 변경 및 수정, 사업이행평가 모니터링

기후변화 적응 이행 협의체의 주요기능은 다음과 같다.

- 지역특성 및 여건에 맞는 기후변화 적응사업 발굴 및 추진
- 적응분야별 사업의 조정 및 효율적 계획 수립
- 사업추진의 우선순위 조정, 적정 추진시기 조율 및 사업이행 평가
- 적응계획 모니터링 및 추진실적 점검관리

○ 부문별 조정/지원부서 및 추진/소관부서

부 문 별	조정/지원부서	추진/소관부서
1. 건강	경로장애인과	경로장애인과(경로정책담당, 경로시설담당), 공공의료과(응급의료담당), 보건정책과(보건행정담당), 식품의약과(식품안전담당), 보건환경연구원(감염역학과, 질병조사과, 대기평가과)
2. 재난/재해	안전총괄과	치수과(하천계획담당), 산림관리과(치산복원담당), 안전총괄과(안전총괄담당, 재난통신담당), 방재과(방재복구담당, 자연재난대응담당) 환동해본부 어업진흥과(지도협력담당)
3. 농업	농업기반과	유통원예과(원예담당), 농업기반과(기반용수담당, 농산경영담당, 친환경농업담당), 축산과(친환경축산담당, 전염병관리), 농업기술원(인삼약초연구소, 채소연구담당, 병리곤충연구담당)
4. 산림/생태계	산림소득과	산림소득과(산림휴양담당, 산림복지담당), 치수과(하천계획담당), 산림관리과(산불방지담당, 치산복원담당, 산림병해충방제담당), 환경과(자연환경담당), 수질보전과(수질보전담당)
5. 해양/수산업	환동해본부 수산정책과	수산정책과(자원조성담당, 어촌어항담당), 해양항만과(연안관리담당), 한해성수산자원센터(한해성어류담당), 내수면자원센터(내수면사업담당)
6. 물관리	수질보전과	수질보전과(토양지하수담당, 상수관리담당, 하수관리담당, 유역관리담당), 방재과(자연재난대응담당), 치수과(수자원정책담당, 하천계획담당, 하천관리담당)
7. 적응산업 에너지	에너지과	에너지과(신재생에너지담당, 기후변화대책담당)

주) 세부사업의 신설 또는 폐지에 따라 유동적으로 운영

3. 이행 평가 및 모니터링 계획

기후변화 적응대책의 이행능력 제고 및 목표달성을 위하여 환류시스템 구성 필요하다. 환류시스템은 이행·모니터링과 결과에 대한 평가, 이에 대한 계획수정과 보완 등이 필요하게 된다. 이에 적응계획의 이행과정에서 발생할 수 있는 다양한 외부환경 변화 등에 능동적으로 대처하고 적절한 평가를 통해 계획의 이행력 담보와 기후변화적응 역량강화에 기여할 수 있는 평가·환류시스템이 필요하다.

환경부에서는 국가 및 지자체의 기후변화적응대책 세부 시행계획의 실효성을 높이기 위해 이행평가 지침을 고시하였다. 따라서 이행평가 지침을 기반으로 하여 강원도의 세부시행계획 사업달성과 기후변화의 주변여건 변화를 능동적 대응을 위해 이행협의체의 이행평가 및 방법, 평가에 대한 환류 방안 등을 제안하였다.

아울러 본 세부시행계획 수립에 수록된 적응분야별 세부사업은 지역의 특성, 예산확보, 불확실성이 큰 기후변화의 효율적 대응 등을 위해 세부시행계획의 변경이 있을 수 있음을 밝혀둔다.

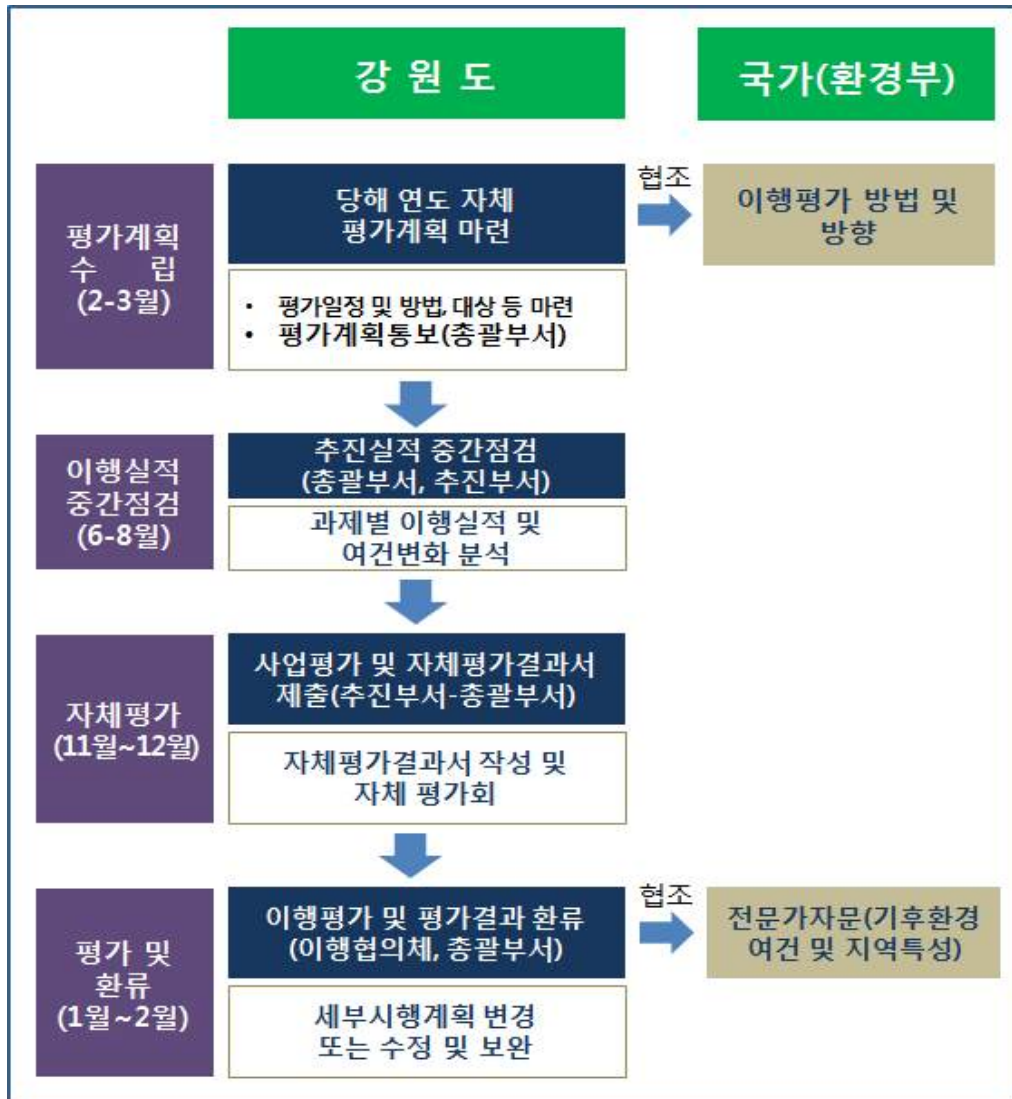


[그림 6-3] 이행·평가 모니터링 환류시스템

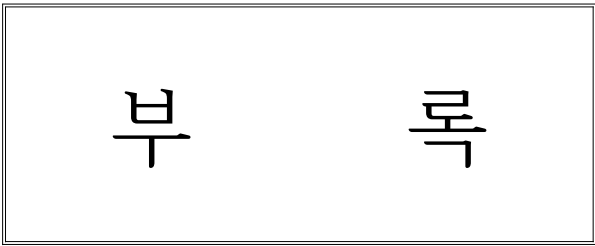
<표 6-4> 국가계획 이행평가 체계구축 계획

적응지표방향 : 적응대책의 대책수립 충실도와 이행 충실도를 평가할 수 있는 평가지표 체계로 구성

구분	평가지표	평가내용
대책수립 부문 (전문가)	적응대책으로서의 부합성	- 대책의 성격이 기후변화 적응에 부합하는지 여부
	과학적 기반 정도	- 과학적 향후 영향 예측에 기초한 대책인지의 여부
	중복·유사성	- 대책 간 중복성 및 유사성 여부 - 중복·유사 대책 간 연계·협조 가능한 사항 제시
	확대/발전 필요성	- 향후 확대/발전을 통한 사업 지속추진 필요 여부
대책이행 부문 (실무자)	이행충실성	- 계획대비 지속적으로 추진/사업지연 여부
	협조/홍보 노력	- 다른 대책과의 협조를 통한 시너지 창출이 가능한 과제인지의 여부 - 정책대상에 대한 홍보나 교육 노력정도



[그림 6-4] 기후변화적응대책 세부시행계획 이행평가 세부절차(안)



부록 1. 강원도민 기후변화 적응 인식조사 설문양식

1.1 강원도민

『제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립』을 위한 강원도 기후변화 적응 인식조사

본 설문조사는 “제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립”을 위한 연구의 일환으로써, 강원도민의 기후변화 인식과 체감 정도를 파악하고 기후변화 적응을 위한 대책 방향에 대한 내용을 포함하고 있습니다.

설문결과는 “제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립”을 위한 기초자료로 활용하고자 합니다. 응답내용은 통계법 “제33조 비밀의 보호”조항에 의해 엄격히 비밀로 보호되며, 본 연구목적으로만 사용할 것을 약속드립니다.

본 연구를 위해 귀중한 시간을 할애하여 설문조사에 응답해주신 여러분들께 감사드립니다.

2017년 1월 한국기후변화대응연구센터

※ 문 의 : 한국기후변화대응연구센터
박수진 책임연구원(033-254-2152)

기후변화에 대한 일반적 인식조사

문1) 귀하께서는 기후변화가 무엇인지 알고 계십니까?

- ① 자세히 알고 있다.
- ② 어느 정도 알고 있다.
- ③ 들어는 봤다.
- ④ 전혀 모르겠다.

문2) 귀하께서는 기후변화에 대하여 얼마나 알고 계십니까?

- ① 전혀 모른다.
- ② 모른다.
- ③ 보통이다.
- ④ 알고 있다.
- ⑤ 매우 잘 알고 있다.

문3) 귀하께서는 기후변화에 대해 얼마나 관심을 가지고 계십니까?

- ① 전혀 관심 없다.
- ② 관심 없다.
- ③ 보통이다.
- ④ 관심이 있다.
- ⑤ 매우 관심 있다.

문4) 귀하께서는 기후변화 문제에 관심을 갖게 된 이유는 무엇입니까?

- ① 기후변화 피해가 전 지구적, 국가적으로 발생하고 있어서
- ② 거주 지역에서 기후변화의 영향을 직접 체감하고 있어서
- ③ 정부 및 기초지자체의 정책 때문에
- ④ 대중매체에서 많이 다루고 있어서
- ⑤ 경제활동과 직접 관련되어 있어서
- ⑥ 개인적인 관심 때문에
- ⑦ 기타 ()

문5) 귀하께서는 기후변화 교육에 참여한 적이 있습니까?

- ① 있다.
- ② 없다.

문6) 귀하께서 일상생활 중 불편을 느끼는 기후현상은 무엇인지?(2가지 이상 체크 가능)

- | | | |
|----------|--------------|----------|
| ① 폭염 | ② 집중호우, 태풍 등 | ③ 따듯한 겨울 |
| ④ 한파 | ⑤ 폭설 | ⑥ 가뭄 |
| ⑦ 해수면 상승 | ⑧ 미세먼지 | |

문7) 귀하께서는 강원도가 기후변화에 위험하다고 생각하십니까?

전혀 위험하지 않음	위험하지 않음	보통	위험함	매우 위험함
①	②	③	④	⑤

문8) 항목별로 기후변화가 강원도에 미치는 영향의 심각한 정도를 체크해 주십시오.

(※현재와 미래를 구분하여 체크해 주십시오. 미래는 주관적인 예상을 체크해 주십시오)

기후변화는 폭염, 폭설, 홍수 등의 이상기후를 발생을 증가시켜, 건강, 재해, 농업 등 분야에 지금보다 많은 피해를 발생시킵니다.

분야	구분	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	심각함	매우 심각함
1.건강 - 폭염 관련 고온질환, 기후변화 전염병 등	현재	①	②	③	④	⑤
	미래	①	②	③	④	⑤
2.재해 - 집중호우, 태풍, 폭설 등으로 인한 피해	현재	①	②	③	④	⑤
	미래	①	②	③	④	⑤
3.농업 - 농작물 병해충, 재배작물 변화 및 생산성감소	현재	①	②	③	④	⑤
	미래	①	②	③	④	⑤
4.산림 - 산사태, 산림 병해충 발생, 산불증가 등	현재	①	②	③	④	⑤
	미래	①	②	③	④	⑤
5.물관리 - 가뭄으로 인한 물 부족, 수질 악화 등	현재	①	②	③	④	⑤
	미래	①	②	③	④	⑤
6.생태계 - 생태계 변화, 생물다양성 감소 등	현재	①	②	③	④	⑤
	미래	①	②	③	④	⑤
7.해양/수산 - 어종 변화, 적조현상, 해수면 상승 등	현재	①	②	③	④	⑤
	미래	①	②	③	④	⑤

- ① 폭염 및 한파 피해 예방 ② 기후변화 취약계층 관리
- ③ 기후변화 감염병 관리 감독 강화 ④ 대기오염, 황사, 자외선 등 모니터링 강화
- ⑤ 기타()

문12) 질병예방을 위하여 귀하는 얼마나 손을 자주 씻습니까?

내 용	거의 씻지 않는다	가끔 씻는다	자주 씻는다	항상 씻는다
1. 화장실을 사용한 후				
2. 외출 후 집에 돌아왔을 때				
3. 식사하기 전에				

문13) 귀하는 기침 또는 재채기를 하거나, 콧물이 흐를 때 얼마나 자주 다음과 같은 행동을 하십니까?

내 용	항상 그렇지 않다	대체로 그렇지 않다	대체로 그렇다	항상 그렇다
1. 티슈가 없으면 위 소매로 가리고 한다.				
2. 다른 사람으로부터 얼굴을 돌리고 한다.				
3. 티슈로 닦거나 손을 씻는다.				

나. 재해분야에 관한 설문

문14) 기후변화로 인한 재해분야의 영향요인이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	심각함	매우 심각함
1. 태풍, 강풍으로 피해	①	②	③	④	⑤
2. 홍수로 인한 침수 및 공공시설 피해	①	②	③	④	⑤
3. 폭설로 인한 피해(농산물, 건축물)	①	②	③	④	⑤
4. 해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식	①	②	③	④	⑤
5. 도로 절개 법면의 산사태 위험 증가	①	②	③	④	⑤
6. 재난/재해로 인한 재산적 손신피해 증가	①	②	③	④	⑤
7. 기타()					

문15) 귀하께서는 기후변화로 인한 재해분야 피해예방을 위하여 강원도가 우선적으로 해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 재난대응 및 복구시스템 강화 ② 재해 위험지역 사전 예방
 ③ 기후변화 대응 안전기준 강화 ④ 신속한 재해관련 정보제공 시스템 구축
 ⑤ 해수면 상승으로 인한 연안지역 침식 대책 ⑥ 기타()

다. 농업분야에 관한 설문

문16) 기후변화로 인한 농업분야의 영향요인이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	심각함	매우 심각함
1. 농작물 병해충 및 가축전염병 증가	①	②	③	④	⑤
2. 폭염 및 한파로 인한 작물 피해	①	②	③	④	⑤
3. 폭염 및 한파로 인한 축산농가 피해	①	②	③	④	⑤
4. 농작물 재배적지 변화 및 생산량 감소	①	②	③	④	⑤
5. 가뭄에 의한 농업용수 부족					
5. 기타()					

문17) 귀하께서는 기후변화로 인한 농업분야 피해예방을 위하여 강원도가 우선적으로 해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 병해충 및 가축전염병 예방 활동 강화 ② 농작물 재해 경감대책 기술 개발 및 보급
 ③ 기후변화 적응형 축산농가 시설 지원 ④ 기후변화 대응 농작물 재배기술 개발
 ⑤ 기타()

라. 산림분야에 관한 설문

문18) 기후변화로 인한 산림분야의 영향요인이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	심각함	매우 심각함
1. 산림병해충 증가	①	②	③	④	⑤
2. 가뭄으로 인한 산불피해 증가	①	②	③	④	⑤
3. 집중호우로 인한 산사태 발생	①	②	③	④	⑤
4. 산림생태계 파괴(수종 변화)	①	②	③	④	⑤
5. 산림생산성 감소(버섯, 산나물, 용재 등)	①	②	③	④	⑤
6. 기타()					

문19) 귀하께서는 기후변화로 인한 산림분야 피해예방을 위하여 강원도가 우선적으로 해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 산림재해 예방능력 강화 ② 산림생태계 건강성/회복력 증진 대책 강구
 ③ 기후변화 적응을 위한 산림통합관리 체계 구축 ④ 기타()

마. 물관리분야에 관한 설문

문20) 기후변화로 인한 물관리분야의 영향요인이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

바. 해양/수산분야에 관한 설문

문24) 기후변화로 인한 해양/수산분야의 영향요인이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	심각함	매우 심각함
1. 조류로 인한 적조현상	①	②	③	④	⑤
2. 해수면 온도상승으로 인한 해파리 피해증가	①	②	③	④	⑤
2 해수면 상승에 의한 너울성 파도	①	②	③	④	⑤
3 기후변화에 따른 동해안 어종 및 서식환경 변화	①	②	③	④	⑤
4. 해수온도상승으로 인한 어업생산성 감소(명태, 연어, 김, 가리비 양식 등)	①	②	③	④	⑤
4. 기타()					

문25) 귀하께서는 기후변화로 인한 해양/수산분야 피해예방을 위하여 강원도가 우선적으로 해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 해수면 상승에 의한 연안피해 대응 ② 수산업 생산성 증진
- ③ 해양 및 수산업 시설피해 방지 ④ 해양생태환경 복원
- ⑤ 기타 ()

국가 및 지방자치단체 기후변화 적응정책 관련 조사

문26) “기후변화 적응”은 기후변화로 인한 피해를 최소화하고 변화하는 기후환경에 적응하는 것을 의미합니다. 귀하께서는 “기후변화 적응”에 대해 들어본 적이 있습니까?

- ① 들어본 적이 있다. ② 들어본 적이 없다.

문27) 귀하께서는 문26)에 대해 들어본 적이 있다면 어디에서 주로 얻었습니까?

- ① TV
- ② 라디오
- ③ 신문
- ④ 인터넷
- ⑤ 잡지
- ⑥ 교육(학교)
- ⑦ 기타 (구체적으로_____)

문28) 귀하께서는 국가 및 지자체에서 추진하고 있는 “기후변화 적응대책”에 대해서 들어본 적이 있습니까?

- ① 들어본 적이 있다.
- ② 들어본 적이 없다.

문29) 귀하께서는 문28)에 대해 들어본 적이 있다면 관련 정보를 어디에서 주로 얻었습니까?

- ① TV
- ② 라디오
- ③ 신문
- ④ 인터넷
- ⑤ 잡지
- ⑥ 교육(학교)
- ⑦ 기타 (구체적으로_____)

문30) 귀하께서는 강원도에 기후변화 적응대책이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 전혀 필요하지 않다.
- ② 별로 필요하지 않다.
- ③ 보통이다.
- ④ 필요한 편이다.
- ⑤ 매우 필요하다.

문31) 귀하께서는 기후변화 적응의 가장 중요한 행동 주체는 누구라고 생각하십니까?

- ① 중앙정부
- ② 강원도
- ③ 기초지자체
- ④ 강원도민
- ⑤ 기타(_____)

문32) 귀하께서는 강원도가 기후변화 적응을 위해서 얼마나 노력하고 있다고 생각하십니까?

- | | |
|----------------|-----------------|
| ① 전혀 노력하지 않는다. | ② 별로 노력하지 않는다. |
| ③ 보통이다. | ④ 대체로 노력하는 편이다. |
| ⑤ 적극적으로 노력한다. | |

◎ 최근 심각해지는 기후변화에 원활히 대응하기 위해서 강원도는 기후변화 적응 및 대응정책에 많은 노력을 기울이고 있습니다. 앞으로 강원도가 기후변화와 관련한 대책을 수립 시 도움이 될 새로운 의견이나 건의사항을 아래의 공란에 적어주시면 대단히 감사하겠습니다.

설문응답자 기초정보

1.2 강원도 공무원

강원도 기후변화 적응 부문별 시급성 및 중요성 분석을 위한 일선 공무원 설문조사

본 설문조사는 강원도의 「제2차 강원도 기후변화적응 세부이행 계획 수립」을 위한 연구의 일환으로써, 강원도민을 대상으로 행정업무를 진행하는 담당 공무원의 기후변화 적응에 대한 부문별 시급성 및 중요성 인식을 파악하기 위한 설문조사입니다. 본 설문은 강원도의 기후변화 적응역량 강화를 위한 도정의 방향을 제시하고 나아가 강원도의 기후변화 적응정책을 위한 기초자료로 활용하고자 합니다.

응답내용은 통계법 “제33조 비밀의 보호”조항에 의해 엄격히 비밀로 보호되며, 본 연구목적으로만 사용할 것을 약속드립니다.

본 연구를 위해 귀중한 시간을 할애하여 설문조사에 응답해주신 여러분들께 진심으로 감사드립니다.

2017년 1월 일 한국기후변화대응연구센터

※ 연구책임자 : 한국기후변화대응연구센터
부연구위원 박수진(033-254-2152)

※ 담당 : 강원도 에너지과 권오준 (033-249-2936)

※ 항목별 시급성 및 중요성에 대해 아래 표를 참조하여 5점 척도로 답변해 주시기 바랍니다.

척도	1점	2점	3점	4점	5점
시급성	전혀 시급하지 않음	시급하지 않음	보통	시급함	매우 시급함
중요성	전혀 중요하지 않음	중요하지 않음	보통	중요함	매우 중요함

1. 건강부문

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 공기를 통한 전염병(결핵, 인플루엔자 등)	시급성					
	중요성					
② 물, 음식물을 통한 전염병(콜레라, 장티푸스, 세균성 이질)	시급성					
	중요성					
③ 매개체를 통한 감염병(쯔쯔가무시증, 뎅기열, 지카바이러스, 말라리아)	시급성					
	중요성					
④ 폭염 및 한파로 인한 질병 발생	시급성					
	중요성					
⑤ 대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환	시급성					
	중요성					
⑥ 대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환	시급성					
	중요성					
⑦ 자외선 노출로 인한 피부질환의 증가	시급성					
	중요성					
⑧ 홍수/결빙으로 인한 안전사고에 대한 건강 문제	시급성					
	중요성					
⑨ 재해로 인한 정신적 건강문제(스트레스, 우울, 외상후 스트레스장애 등)	시급성					
	중요성					

2. 재해부문

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
①태풍, 강풍으로 인한 피해	시급성					
	중요성					
②홍수로 인한 침수 및 공공시설 피해	시급성					
	중요성					
③폭설로 인한 피해(농산물, 건축물)	시급성					
	중요성					
④해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식	시급성					
	중요성					
⑤도로 절개 법면의 산사태 위험증가	시급성					
	중요성					
⑥재난/재해로 인한 재산적 손실피해 증가	시급성					
	중요성					
⑦해수면 상승에 의한 너울성 파도	시급성					
	중요성					

3. 농업

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 가뭄에 의한 농업용수부족	시급성					
	중요성					
② 농작물 병해충 및 가축전염병	시급성					
	중요성					
③ 폭염 및 한파로 인한 축산농가 피해	시급성					
	중요성					
④ 농작물재배적지 변화 및 생산량 감소	시급성					
	중요성					
⑤ 폭염 및 한파로 인한 작물피해	시급성					
	중요성					

4. 산림

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 산림병해충 증가	시급성					
	중요성					
② 가뭄으로 인한 산불피해 증가	시급성					
	중요성					
③ 집중호우로 인한 산사태 발생	시급성					
	중요성					
④ 산림생태계 파괴(수종변화)	시급성					
	중요성					
⑤ 산림생산성 감소(버섯, 산나물, 용재 등)	시급성					
	중요성					

5. 물관리

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 기후변화에 의한 하천, 호수 수질 악화	시급성					
	중요성					
② 가뭄시 안정적 용수 공급	시급성					
	중요성					
③ 하천의 건천화	시급성					
	중요성					
④ 홍수 및 가뭄시 유량의 큰 변화	시급성					
	중요성					
⑤ 지하수자원 개발	시급성					
	중요성					
⑥ 천수(강수)저류시설 확대	시급성					
	중요성					

6. 생태계

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 멸종위기 동·식물 보호를 위한 제도 및 재정 확보	시급성					
	중요성					
② 기후변화에 의한 생물종다양성 변화	시급성					
	중요성					
③ 외래종 유입으로 인한 생태계 파괴	시급성					
	중요성					
④ 자생생물종 생육 또는 서식분포지역 축소	시급성					
	중요성					
④ 기후변화로 인한 수생태 환경 변화	시급성					
	중요성					

7. 해양/수산

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 조류로 인한 적조현상 발생	시급성					
	중요성					
② 기후변화에 따른 난류성 어종의 산업화	시급성					
	중요성					
③ 해수온도상승으로 인한 어업생산성 감소 (명태, 연어, 김, 가리비 양식 등)	시급성					
	중요성					
④ 기후변화로 인한 어업시설 피해	시급성					
	중요성					

8. 기후변화 적응산업

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 기후변화 적응을 위한 신성장산업 발굴을 위한 연구지원 강화	시급성					
	중요성					
② 기후변화에 의한 관광산업 대책 마련	시급성					
	중요성					
③ 온실가스 완화를 위한 신재생에너지 사업 보급 및 확대	시급성					
	중요성					

7. 교육 및 홍보

	구분	1점	2점	3점	4점	5점
① 기후변화에 대한 경각심 고취 및 적응 당위성 함양을 위한 교육 및 홍보 강화	시급성					
	중요성					
② 기후변화 적응 강화를 위한 외부 전문기관 과의 협력 강화	시급성					
	중요성					

문1) 귀하께서는 다음 중 강원도의 현재 기후변화 영향에 대해 가장 심각하게
영향을 받는 분야가 무엇이라고 생각하십니까? (1개만 선택)

- | | | |
|------------|---------|-------|
| ① 건강 | ② 재해 | ③ 농업 |
| ④ 산림 | ⑤ 물관리 | ⑥ 생태계 |
| ⑦ 내수면 어업활동 | ⑧ 해양/수산 | |

문2) 귀하께서는 다음 중 강원도의 미래 기후변화 영향에 대해 가장 심각하게
영향을 받는 분야가 무엇이라고 생각하십니까? (1개만 선택)

- | | | |
|------------|---------|-------|
| ① 건강 | ② 재해 | ③ 농업 |
| ④ 산림 | ⑤ 물관리 | ⑥ 생태계 |
| ⑦ 내수면 어업활동 | ⑧ 해양/수산 | |

문3) 귀하께서는 강원도가 추진해야할 기후변화 적응정책 중 우선적으로 노력을
기울여야할 분야는 어디라고 생각하십니까? ()

기후변화 적응 분야	예시
1. 건강	폭염관련 건강관리 정책 발굴, 알레르기질환 예방관리, 기후변화 취약계층 복지정책 강화
2. 재해	홍수피해 최소화 방안마련, 급경사지 및 산사태 위험지역 관리
3. 농업	기후변화 적응 신품종 발굴 육성, 외래병해충 유입 대응책 마련
4. 산림	산림재해 저감 방안 마련, 산림 생물다양성 보호관리
5. 물관리	수질오염, 가뭄으로부터 안전한 식수공급 시스템 구축

기후변화 적응 분야	예시
6. 생태계	기후변화 취약 생태계 및 지표종 관리, 생태계 교란종 퇴치 및 관리
7. 적응산업	기후변화 적응 신산업 및 유망사업 발굴
8. 해양/수산	해수면 상승에 의한 해안침식 대책, 기후변화에 의한 수산어획량 감소
9. 교육 및 홍보	기후변화 역량강화 교육·홍보 및 전문기관 협력네트워크 강화

문4) 귀하의 담당 업무가 기후변화와 문제와 관련이 있다고 생각하십니까?

- ① 매우 관련 있다.
- ② 높은 편이다.
- ③ 보통이다.
- ④ 별로 상관없다.
- ⑤ 전혀 상관없다.

문5) 귀하께서는 강원도 기후변화 적응정책이 필요하다고 생각하십니까?

- ① 매우 필요하다.
- ② 필요한 편이다.
- ③ 보통이다.
- ④ 별로 필요하지 않다.
- ⑤ 전혀 필요하지 않다.

문6) 귀하께서는 기후변화 교육에 참여한 적이 있습니까?

- ① 있다.
- ② 없다.

문7) 기후변화 교육에 참여한 적이 있다면 몇 시간 정도였습니까?

- ① 3시간 이하
- ② 3~8시간
- ③ 1~3일
- ④ 3일 이상

부록 2. 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 신규사업 제안(안)

1. 저류지내 수면의 부유식 및 소풍력 발전사업

1) 사업목적

- 강원도에 지역에 위치한 농업용 저수지 및 저류지 내 부유식 태양광발전 설치를 통한 신재생에너지를 보급화 하는데 있음

2) 사업내용

- 담수구역내 수면의 부유식 태양광발전 설치 운영으로 신재생에너지 사업화
- 저류지내 상류지역 설치운영으로 협곡의 바람을 이용한 소풍력 발전 연계 운영 가능
- 생산된 신재생에너지를 취약계층 에너지 지원사업



부유식 태양광발전 - 1



부유식 태양광 발전 - 2

3) 적용사례

- 전북대학교 수상식 태양광발전 시범운영
- 일본 야마쿠라 댐 저수지 설치

- 충남 보령댐 설치운영(2016.06)
- 경기도 청평 호명호 부유식 태양광 발전 설치운영

4) 기대효과

- 도에서 추진 중인 소수력발전과 연계운영으로 신재생에너지 메커도시 역할
- 태양복사열 차단으로 증발량을 최소화 하여 용수량 확보 가능
- 지상 태양열 발전 보다 발전효율 10%이상 증가
- 환경적 피해가 적어 민원발생 최소화 가능
- 에너지 복지사업 후 잉여전기에 대한 소득증대 기여

2. 자전거 태양광 도로 및 태양광터널

1) 사업목적

- 최근 자전거 수요인구가 지속적으로 증가하면서 전국 1000만명이 육박하고 있으며, 이에 수요자의 안전과 편의를 위해 자전거 도로는 계속 증가하고 있음. 이에 자전거 도로를 활용한 태양광 터널 조성으로 신재생에너지 사업화 및 폭염 피해를 감소화 하는데 있음

2) 사업내용

- 태양광 패널을 자전거 도로 지붕 또는 도로에 설치하여 태양광 발전
- 도심내 태양광터널 설치
- 취약계층에 대한 에너지 지원사업
- 타 에너지사업과 연계하여(소수력발전, 소풍력 발전 등) 신재생에너지 메커 도시 역할



자전거 도로 태양광 터널 - 1



도로 태양광 터널 - 2

■ 적용사례

- 세종시 신도심에 자전거 도로 태양광 터널 설치로 에너지 발전 및 랜드마크

로 자리잡음

- 남양주시 공원 내 자전거 도로 태양광 터널 설치
- 네덜란드 노르트홀란트주의 자전거 도로 설치

3) 기대효과

- 타에너지 사업과 연계한 신재생에너지 메커도시 역할
- 환경적 피해가 적음
- 자전거 이용인구 증가에 따른 관광객 유치 기대
- 쿨링포그 설치 연계로 폭염 대피시설 활용 가능

3. 천변저류지를 활용한 수자원 및 생태공간 조성

1) 사업목적

- 강원도 지방하천은 전형적인 산지하천을 보이며, 이에 하천만곡부 주변의 나대지를 활용하여 직접유출수를 저장할 수 있는 저류지 설치운영으로 치수 및 이수 기능을 극대화 하는데 있음

2) 사업내용

- 하천 만곡부 주변의 천변저류지 설치 운영
- 홍수기 기간의 유출수를 임시저장하여 하류부의 홍수피해 저감
- 갈수기 기간의 저류수를 활용한 이수 극대화
- 습지공간 조성으로 도심의 생태공간 조성
- 수변공간의 태양광발전 연계운영 가능
- 여수로의 소수력발전 으로 신재생에너지 사업화 가능



부유식 태양광발전 - 1



부유식 태양광 발전 - 2

■ 적용사례

- 홍천강 나대지 주변화 천변저류지 설치 운영으로 녹색공간 조성

- 춘천시 제외지 내 천변저류지 설치 운영으로 친수공간 제공
- 여수시 천변저류지를 활용한 순천만 정원 조성으로 관광객 유치

3) 기대효과

- 홍수기의 치수 및 이수기능 극대화
- 도심지역의 열섬현상 방지
- 습지공간으로 도심지역의 지역주민 쉼터제공
- 녹색공간제공으로 탄소원 흡수

4. 수변공간을 활용한 친환경적 신재생 에너지 사업화

1) 사업목적

- 강원도의 주요 지방하천은 급격한 하상경사를 보이고 있음. 이에 하도 내의 수공구조물 및 수변공간을 활용하여 에너지 사업 융합화 사업 및 친환경적 클린 에너지 생산으로 신재생에너지 보급과 주민 삶의 질 향상을 기여하는데 있음.

2) 사업내용

- 제방부지 및 수변공간을 활용한 소풍력 및 태양광 발전단지 조성
- 취수보 및 낙차보를 활용하여 여수로의 초소수력 발전 운영
- 하폭이 협소하며, 하상경사가 급한지역의 낙차보 설치로 물관리 및 신재생 에너지 사업
- 수변의 나대지를 활용한 녹색공간 조성(소류지 활용 또는 조성)



수변공간의 친환경적 친수공간 제공



취입보 및 낙차보의 여수로를 활용한 초소수력 발전



수변 제방부지의 소풍력 발전 운영

3) 기대효과

- 수변공간을 활용한 신재생 에너지 사업화
- 기존 수리구조물을 활용하여 초소수력 발전 운영
- 상류지역의 낙차보 설치운영으로 수자원관리 극대화

- 수변공간의 환경이미 제고 및 친수공간 제공

5. 쿨 루프(COOL ROOFS) 조성

1) 사업목적

- 태양열 반사율을 높여 건축물 등 대상지로 흡수되는 열을 저감시켜 구조물의 온도를 저감, 에너지 효율을 증대화 시키는데 있음.

2) 사업내용

- 지붕 또는 건물의 색을 밝게 칠하거나 재료를 밝은 색 재료로 활용하여 태양열의 반사율을 높여 흡수되는 열을 조감, 건물의 내부 온도를 감소



창원시 청사 쿨루프 시공사례



옥상의 쿨루프 시공

■ 적용사례

- 창원시 청사 본관 옥상에 대하여 쿨루프 조성으로 냉방비용 25~40% 절감
- 서울시 옥탑방 쿨 루프 시범사업, 옥탑방 거주민 신청자를 대상으로 무료 쿨루프 조성
- 미국 뉴욕의 NYC 쿨 루프 시공

3) 기대효과

- 건물로 흡수되는 열을 저감하여 냉방에너지 수요 감소
- 화석에너지 사용감소로 대기오염 및 온실가스 배출 저감
- 실내온도 감소로 주거환경 증진 및 폭염으로 인한 질병 예방

6. 벽면 녹화(GREEN WALLS)

1) 사업목적

- 건물이나 구조물 벽면에 덩굴성 식물을 식재하여 녹화하는 방법으로 건물의 열을 흡수하여 건물내의 에너지 절감효과 기대

2) 사업내용

- 건물 옥상 또는 벽면에 철망이나 와이어 등을 설치, 덩굴성 식물을 식재, 벽면을 타고 올라가게 하는 방법
- 도로옹벽 등에 덩굴성 식물을 식재하여 벽면 녹화로 도시의 열섬현상 방지
 - 등반형 : 부착형 식물이 하부에서 철망 등의 보조재를 활용하여 타고 올라가게 하는 방법
 - 하수형 : 벽면의 상부 또는 중간에 식재기반을 설치하여 아래로 떨어뜨리는 방법
 - 패널형 : 플라스틱, 철재 틀안에 경량 토양이나 섬유계 기반재를 충전하여 식재
 - 포켓형 : 부직포 등의 재료를 이용하여 포켓모양의 식재기반을 사용



건물 벽면녹화 시공사례 -1



도로 옹벽 구조물 벽면녹화 시공사례-2

■ 적용사례

- 서울시 도봉구 창원초등학교 벽면녹화
- 울산시 도로 구조물 벽면녹화
- 판교 SK 케미칼 연구소 벽면 녹화
- 북한산 3차 힐스테이트 벽면녹화
- 서울시 신청사 벽면녹화
- 광주광역시 북구청 청사 건물 외벽녹화

3) 기대효과

- 도시경관 이미지 제고 향상
- 도심지역의 열섬현상 방지
- 건물벽면 녹화로 실내온도 감소 등 냉·난방비 절감
- 도심지역의 녹색공간 제공으로 탄소흡수량 증대

7. 그린 커튼 조성(GREEN CURTAIN)

1) 사업목적

- 건축물 외벽 창문에 덩굴성 식물을 식재, 건물의 그늘을 형성하, 실내온도 상승을 방지하여 에너지절감 및 쾌적한 옥내외 환경 조성

2) 사업내용

- 건물 외벽 창문 일부에 네트설치 후 덩굴 식물 식재



그린커튼 시공사례 -1



그린커튼 시공사례 - 2

■ 적용사례

- 아산시 남창초등학교 나팔꽃 커튼
- 포항시 공공건물 나팔꽃 커튼
- 천안시 동작구청 작두콩 커튼
- 천안시 문정동 주민센터 녹색커튼

3) 기대효과

- 실내온도 상승방지 및 건물주변 온도 저감

- 실내 쾌적한 환경 조성 및 건물 경관 이미지 제고

8. 실내 녹화

1) 사업목적

- 도시화로 인한 실내환경 쾌적성 저하에 따라 건물내부 또는 로비 벽면에 실내녹화를 조성함으로써 건축물 내부의 온도를 낮추고 신선한 공기를 자연적으로 순화하는데 있음

2) 사업내용

- 건축물 내부의 구조물 벽면 수직공간에 녹지조성



실내녹화 시공사례 - 1



실내녹화 시공사례 - 2

■ 적용사례

- 서울시 신청사 내 실내 녹화
- 춘천시 네이버데이터센터 실내녹화
- 광양시 청사 건물 내 실내녹화
- 두산타워 건물 실내 녹화

3) 기대효과

- 건물내부의 인테리어 효과 제고
- 일상생활에 지친 사람 마음의 심신 안정감 제공

- 건물 내부의 실내온도를 낮출 수 있어 냉방효과 증대로 수요에너지 감소
- 겨울철에는 실내온도를 높여 난방효과 증대

9. 패시브 하우스 조성지원 사업

1) 사업목적

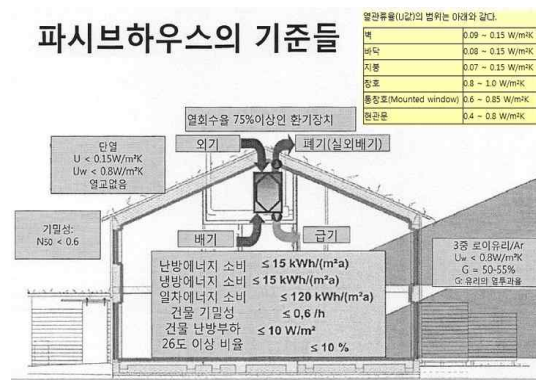
- 냉난방을 위해 외부로부터 에너지를 공급받는 기존의 주택과 달리 건축물 내외부의 열에너지 출입을 차단하여 에너지 사용량을 절감시키는 건축물로 이를 정책적으로 지원하여 에너지 메커도시 기대

2) 사업내용

- 건물 지붕과 벽, 바닥 등을 두꺼운 첨단 단열재로 사용하여 내부와 외부의 열을 최대한 차단
- 유리창의 경우 가스가 들어간 3중 유리겹으로 사용하여 내부와 외부의 열 차단
- 건물 내의 폐열을 이용해 에너지로 재활용



패시브하우스 시공사례



패시브하우스 기준

3) 기대효과

- 냉난방 에너지 수요절감으로 에너지원 절약
- 화석에너지 사용저감으로 온실가스 감축

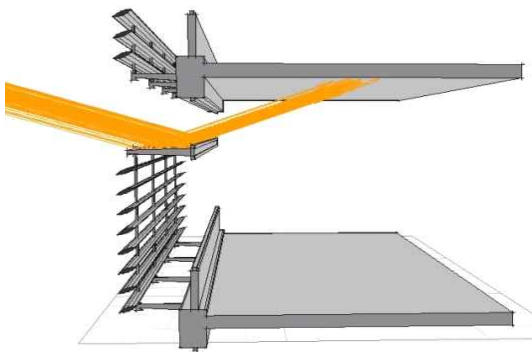
10. 건축물 그늘 형성 옥외 구조물 설치

1) 사업목적

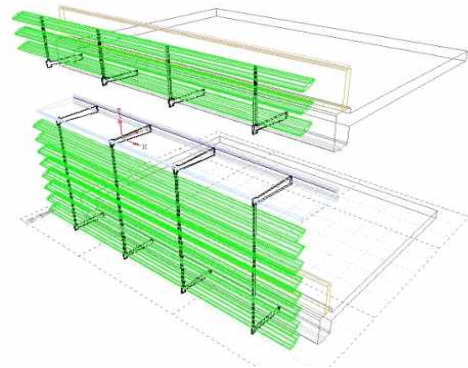
- 건축물 외벽에 그늘을 형성해 주는 구조물을 설치하여 건축물 내로 들어오는 태양열을 차단, 실내온도를 낮추는 효과 발생

2) 사업내용

- 태양빛이 유입되는 방향에 대해 수평 및 수직으로 돌출되어 있어 빛을 차단하는 구조물, 건축물 외벽에 조성하는 블라인드의 형태
- 계절별로 태양열의 건축물 유입량을 조정할 수 있도록 구조물 위치가 자유롭게 조정가능



SHADING DEVICES 설계 - 1



SHADING DEVICES 설계 - 1

3) 기대효과

- 건물내부의 실내온도를 감소시켜 수요에너지 사용 절감
- 실내공간의 쾌적한 환경 조성
- 건물외부의 인테리어효과 제고

11. 옥상녹화(GREEN ROOFS)

1) 사업목적

- 건축물의 지붕에 녹지공간을 조성하여 식생의 증산시 열을 흡수하여 주변의 온도를 저감시키는 효과와, 우수를 식생 층에 저류하여 유출을 지연시키는 효과를 도모

2) 사업내용

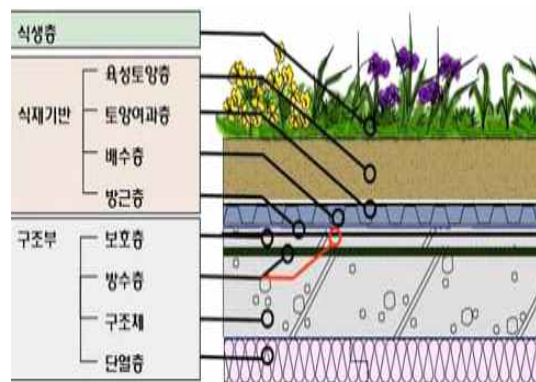
- 건물옥상에 기판 및 토양층 조성 후 식물 및 수목을 식재하여 건물녹화

■ 적용사례

- 창원시 청사 건물옥상녹화
- 과천시 청사 건물옥상녹화
- 대구시 청사 건물옥상녹화
- 양주시 청사 건물옥상녹화
- 산청군 민들레 마을 건물 지붕녹화
- 서울 현대아산병원 건물 옥상녹화



건물옥상녹화 - 1



청사 건물옥상녹화 - 2

3) 기대효과

- 식생의 증발과정에서 열을 흡수하여 주변 온도 및 건축물 내 온도를 저감하여 냉방에 소요되는 에너지 저감
- 대기오염 및 온실가스 배출저감
- 우수유출 지연 및 오염물질 여과

12. 도심지역 수목터널 조성

1) 사업목적

- 도시공간에 녹지를 확보 및 녹음을 제공하여 주변온도를 저감 열섬현상 완화기여,식생피복면 증대로 우수유출 지연 및 저감효과

2) 사업내용

- 도심지역 도로에 가로수길 조성 또는 수목터널 조성



도심지역 수목터널 사례 - 1



도심지역 수목터널 시공사례 - 2

■ 작용사례

- 대구시 동덕로 도심길 수목터널 조성
- 대구시 중구 국채보상운동기념공원 수목터널 조성
- 파주시 도심길 수목터널 조성

3) 기대효과

- 주변온도 저감을 통한 도시열섬현상 완화
- 대기오염물질 정화

- 우수유출 저감효과 기여

13. 레인가든(빗물정원)

1) 사업목적

- 도심의 가로변이나 기존의 화단 및 정원 등 녹지공간을 조성 빗물이 토양으로 침투나 저류될 수 있도록 하는 시설, 빗물의 침투나 저류를 통해 유출시간을 지연시키고 오염물질 여과

2) 사업내용

- 도심의 도로, 보도측구, 주차장, 광장, 공원 등에 조성
- 식생층과 여과층으로 구분되며, 식생피복면 하부에 별도로 저류공간 조성

■ 적용사례

- 서울시 도심지역 빗물정원 시공
- 부산시 도심지역 빗물정원 시공



도심지역 빗물정원 사례 - 1



도심지역 빗물정원 사례 - 2

3) 기대효과

- 도심지역의 녹색공간조성으로 주민쉼터 제공
- 도심의 먼지 등 비점오염물질 여과 및 도시홍수 발생

14. 도로의 우수를 활용한 도심공원 조성

1) 사업목적

- 우기 기간의 도로 유출수를 하천에 방류하지 말고 이를 임시 저장하여 도심의 공원용수 또는 생활용수로 활용하는 방안

2) 사업내용

- 집수정 설치를 통하여 도로의 우수를 하천에 방류하지 말고 임시저장
- 저장된 우수는 펌핑하여 도심의 공원, 개거 등에 자연 순환으로 도심이미지 경관조성
- 우수를 활용한 도로청소 활용
- 저장된 물은 생활용수로 활용가능



도로의 우수를 활용한 열섬현상 방지



도심 내 시냇물 조성

3) 기대효과

- 도시의 열섬방지 효과 발생
- 여과를 통한 갈수기 기간의 생활용수 활용
- 도심지역 내 경관이미지 조성 및 무더위 쉼터 제공

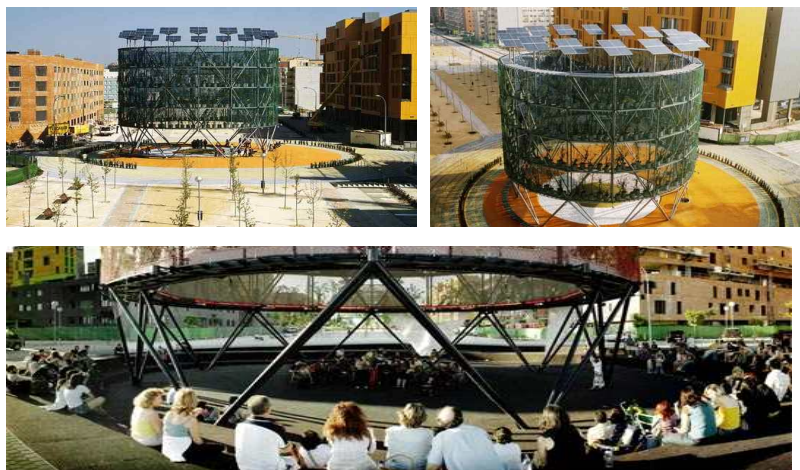
15. 폭염 피해 저감을 위한 에어트리(Air Tree) 설치

1) 배경 및 목적

- 강원도는 다른 지역에 비해 서늘한 기후를 가지고 있지만 기상청에서는 향후 기후변화로 인해 폭염 및 열대야 일수가 증가할 것으로 전망하고 있어 이에 대한 대비가 필요
- 극한기후에 대한 여타 연구내용을 보면, 기후변화로 인한 폭염 영향은 더운 지역보다 추운지역 또는 차가운 지역에서 보다 많은 피해가 발생하는 것으로 발표
- 기후변화로 인한 극한기후(폭염) 적응 기능, 점차 낙후되고 있는 지역 경제적 여건, 자연자원이 풍부하고 관광요소가 많은 여건을 고려한 기후변화 적응 신규 사업 필요

2) 사업내용

- 스페인 마드리드 도심에 설치된 대형 에어트리는 도시열섬현상과 폭염으로 인한 피해를 줄이기 위해 설계
 - 산소를 발생하는 대형 나무의 역할을 한다고 하여 ‘Air Tree’로 불림



<그림> 마드리드에 설치된 Air Tree 전경

- 에어트리는 식물의 증발산 효과를 활용하여 폭염피해를 줄일 수 있는 간접

적인 냉방 및 가습효과를 얻는 구조로, 습도와 온도에 따라 건축물 내 공기의 온도를 약 10℃ 가량 낮추는 효과 가능

- 가벼운 재활용 소재를 활용하여 이동이 가능하고 천장에 태양광 발전설비를 설치하여 구조물 유지에 필요한 전력을 100% 충당

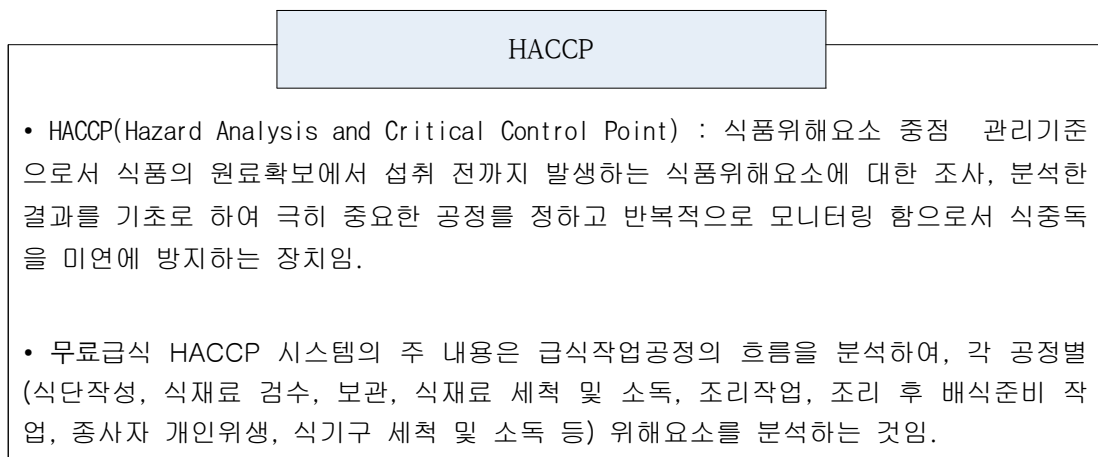
3) 기대효과

- 지역 주민들에게 친환경적 활동공간을 제공함과 동시에 도심 랜드마크로서 관광역할도 수행
- 친환경에너지 도시의 이미지를 보다 부각시키고, 향후 다가올 극한기후(폭염)에 적응하며, 관광요소로서의 관광유치 기능도 수행 가능

16. HACCP 제도 시범 사업

1) 배경 및 목적

- 고령화 사회에 따른 기후변화 취약계층 증가와 사회복지제도 확대 등으로 무료급식이 양적으로 확대되었으나 위생적인 면은 그러하지 못함
- 최근 이상기후에 따른 기온상승, 여름철 일수 증가로 인하여 식중독 위험에 노출 될 확률이 높은 실정
- 초, 중, 고등학교에서의 학생들에 대한 급식의 경우 학교에서는 영양사를 고용하여 식단을 짜고 먹거리의 위해요소를 억제할 수 있는 청결한 위생상태를 관리하고 있으나, 취약계층에 대한 무료 급식에서는 식중독 예방 제도나 HACCP과 같은 시스템이 마련되어 있지 않은 상태로 운영되는 실정
- 차상위계층을 포함한 취약계층에 대해 복지차원에서 이루어지는 무료급식의 식중독 예방을 위해 HACCP 제도 시범사업 필요



2) 사업내용

- 무료급식의 HACCP 인증 도입으로 취약계층의 건강을 보호함과 동시에 안전한 식사 환경 조성
- 무료급식 기관의 신고제 도입 및 이들 기관에 대한 사업지원으로 무료급식의 철저한 위생 및 체계적인 급식관리 및 급식기관에 대한 식중독 예방을

위한 홍보 및 교육 강화

계획지표	연도	사업내용 (실천계획)
무료급식 HACCP 시스템 도입 및 관리	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 무료급식 HACCP 시스템 도입 현황 파악 · 무료급식 HACCP 시스템 도입을 위한 사전 수요조사 실시
	2017~2020	<ul style="list-style-type: none"> · 무료급식 HACCP 도입 시범사업 실시(춘천의 일부 지역에서 먼저 실시하고 전 지역으로 확대 보급) · HACCP 시스템의 설치, 유지 및 보수
식중독 예방 및 홍보교육	2017	<ul style="list-style-type: none"> · HACCP 시스템의 유지 및 보수에 대한 교육 · 정기 점검 및 모니터링 후 개선
	2019~2021	<ul style="list-style-type: none"> · 무료급식 식중독 예방 교육 실시 · 지역 주민 및 학부모 만족도 조사 및 피드백

3) 기대효과

- 지방자치단체의 기후변화 적응정책 시행의 주민체감효과를 극대화할 수 있음과 동시에 기후변화에 따른 급식의 위생과 먹거리 안전을 확보하여 지역사회 및 취약계층으로부터 복지증진을 노력하는 지차제로 인식향상 기여
- 식품의 안전성 홍보 기여와 함께 식자재 품질 향상 등으로 쾌적한 식사환경 조성

17. 명품 와인단지 조성

1) 배경 및 목적

- 기후변화는 농작물의 생산환경을 변화를 가져와 기존 농작물의 변화가 예상됨. 이런 변화는 결국 농민들의 소득과 지역경제의 불안정 효과를 발생
- 기후변화를 대비하여 기존 농작물을 대신할 수 있는 소득기반이 시급한 상황
- 강원도 최근 씨 없는 포도의 소비 경향이 증가함에 따라 올해부터 5,600만 원을 들여 씨 없는 포도단지 0.8ha를 시범 조성하는 한편 포도 묘목 1000 그루를 무상으로 보급하고 씨 없는 포도단지를 시범적으로 조성 추진하였음(중앙일보, 2015.09.18)
- 현재 기후변화로 영월까지 당도 높은 포도재배를 시행하고 있으며, 향후 포도재배 적지의 북상으로 강원도는 포도재배 적지로 부상 전망
- 이런 현실을 고려하여 포도를 활용한 강원도 농가의 새로운 소득기반 마련이 필요



2) 사업 내용

- 소득이 높은 농촌지역들은 단순히 농산물을 판매하는 것에서 벗어나 가공 산업, 체험, 관광서비스 등 6차 산업으로 발전
- 충북영동은 영동지역 포도를 기반으로 와인산업을 발전시켜, 체험 및 관광

까지 서비스하는 6차 산업으로 지역소득기반 마련

- 품질 좋은 와인용 포도는 10년 이상된 나무에서 재배함으로 미리 사전에 와인생산을 위한 사전 기반 마련 필요
- 거칠고 건조한 토양에서 품질 좋은 포도 재개 가능

3) 기대효과

- 기후변화에 따른 새로운 지역농업의 소득 기반 마련
- 농업 소득 및 관광 소득 증가로 인한 지역 경제 활성화 기대

18. 쿨링포그 시스템

1) 배경 및 목적

- 기상청 기후변화 시나리오에 따르면, 강원도는 향후 폭염 피해 증가가 명백히 예상되고, 관광산업은 폭염과 밀접한 관계를 가지고 있어, 관광산업이 특화된 강원도는 향후 지역경제까지 심각한 영향을 받을 것으로 전망됨
- 폭염 적응을 위한 노력들을 살펴보면, 폭염에 적응하기 위해 다양하고 창의적인 폭염 적응형 시설물을 설치하여 폭염 적응을 물론, 관광기능까지 수행하고 있음
- 폭염피해 증가가 명백한 지금, 관광산업 활성화까지 고려한 폭염 적응형 시설 조성을 제안함

2) 사업 개요

- 쿨링포그시스템은 정수된 물을 작은 노즐을 통해 안개(fog)와 같은 미세 수분입자로 분사하며, 분사한 물은 기화하면서 잠열을 흡수해 주변 온도를 낮추는 냉방장치
- (장점) 한여름 실외에 설치할 경우 주변 온도를 3~5℃ 정도 낮추는 효과가 있으며, 저전력으로 작동하므로 전력소비 절감 가능
 - 실내에 설치할 경우 팬(fan)이나 환풍기와 함께 작동시켜 분사된 물방울의 기화 촉진 가능
 - 시간당 550~1,250Watt의 전력을 소비하며, 이는 에어컨디셔너 전력소비 수준의 약 25%
 - (단점) 주변에 수도시설이 필요하며, 실외 설치시 습도와 풍속에 영향을 받으므로 노즐을 통한 물 입자 크기의 조절로 효과 제고 필요
 - 물 입자의 크기가 작을 경우 바람에 의해 물 입자가 날아가 냉방 효과가 저하되며, 물 입자의 크기가 클 경우 이용객의 옷이 젖고 안경에 물기가 맺히는 등 불쾌감 유발

- (비용) 설치비는 100m당 약 1~3천만원이며, 소모성 부품은 물을 정수하기 위한 필터 및 노즐 등으로 연 1회 교체 필요



3) 기대효과

- 여름철 폭염으로부터 기후변화 취약계층인 노인과 관광객 보호
- 쾌적한 관광환경 조성으로 강원도의 관광수입 증가

19. 레인가든(rain garden) 조성

1) 배경 및 목적

- 기후변화로 인해 국지성 집중호우와 가뭄이 지속적으로 반복될 것으로 전망되고 있어, 향후 이수와 치수는 지역의 가장 중요한 이슈로 부각될 것임
- 기존 녹지 또는 나대지역을 활용한 우수 저장사업은 점차 증가하고 있어, 친환경 이미지로 고려한 우수저장 공간 조성을 통해 안전과 관광 수입 증대를 도모할 필요가 있음



2) 사업 내용

- 레인가든은 가로변이나 기존의 화단 및 정원을 비롯한 유휴공간 등의 장소에 플랜터박스 또는 정원 등의 녹지공간을 조성하여 빗물이 토양으로 침투 및 저류될 수 있도록 하는 시설
- 빗물의 침투 및 저류를 통해 유출시간을 지연시키고 오염물질을 여과
- 도로/보도 측구, 주차장, 광장, 공원 및 건축물 벽면 하부 등의 공간에 조성될 수 있음
- 식생층, 여과층으로 구분되며 식생피복면 하부에 별도로 저류공간을 조성
- 노르웨이 Trondheim 지역은 실제 지역을 대상으로 한 모델 시뮬레이션 결과 Trondheim 지역의 5~7%에 해당하는 면적에 걸쳐 레인가든이 조성될 경우 유역의 총 강우량의 최대 90%정도를 관리할 수 있는 것으로 나타남

3) 기대효과

- 빗물의 침투, 일시 저류, 여과 작용 등을 통한 도시홍수 발생 저감 및 오염 물질 여과

20. 빗물 저금통 설치

1) 배경 및 목적

- 기후변화로 인해 강원도는 7~8년 주기로 갈수기가 반복될 것으로 전망되고 있음
- 향후 물 부족에 대응하는 효율적인 물관리 시스템 구축이 필요함. 특히 집수된 빗물을 활용할 수 있도록 하는 시설로써 지역의 유출량을 감소시키고 물이용 효율을 증대할 수 있는 방안 필요

2) 사업 내용

- 서울시에서 추진하였던 빗물 저금통은 서울시 도시농업 시범사업의 일환으로 텃밭과 더불어 빗물저금통을 설치하여 빗물을 텃밭 경작에 이용할 수 있도록 지원하는 사업
- 수원시도 소규모 빗물저금통을 조성하여 집수된 빗물로 텃밭을 경작할 수 있게 사업을 추진하였음



3) 기대 효과

- 우수유출 감소, 물이용 효율 증대, 도시농업 지원

21. 식생 수로 조성

1) 배경 및 목적

- 도로에서 유입되는 비점오염물질은 하천 오염의 주요 요인으로 꼽힘. 특히 기후변화로 인한 강수강도가 강해지고, 가뭄이 주기적으로 발생할 경우, 그 피해는 매우 심각해 질것으로 우려
- 미국 등 선진국에서는 비점오염을 예방하기 위해 도로 주변에 식생 수로를 설치하여 악영향을 저감시키고 있음

2) 사업 내용

- 식생수로는 도로변 등 자투리공간에 식생피복지면으로 구성된 수로 조성하는 사업으로 식생 피복면으로 조성된 수로를 의미하며 빗물의 저류 및 이송이 가능함



- 미국 Milwaukee의 Brewery 그린 인프라 조성사업의 일환으로 식생수로를 조성하였음
 - 도시 재개발사업인 Brewery Project에 의해 생태수로를 비롯한 다양한 그린인프라 시설이 도입됨
 - 생태수로는 그린인프라의 주요 전략 중 하나로 채택되어 주로 가로변에 조성되어 쾌적한 보행 환경을 제공하고 빗물을 관리하는 역할을 함

- 독일 Hannover의 Kronsberg의 일부 지역은 Hannover의 신도시 조성 단계에서부터 생태적 지구로 계획되었으며 지구 내 다양한 생태수로는 생태적 도시계획의 수단 중 하나로써 도입
- 도시를 관통하는 생태수로는 빗물을 집수 및 저류하여 자연적인 침투 및 유출이 이루어질 수 있도록 하였으며 이를 통한 자연적 물순환 회복 및 녹지 확보를 통한 도시 열섬현상 완화 효과가 있음

3) 기대효과

- 우수유출 지연, 오염물지 여과, 생물다양성 증진

22. 침투 플랜터 박스 설치

1) 배경 및 목적

- 지연 내 우수유출을 원활하게 하여 도시홍수를 방지하기 위한 시설물고, 기존의 도로변 가로수목 식재지에 침투공간을 구성하여 우수의 집수 및 저류를 가능하게 함

2) 사업내용

- 식재 플랜터 박스 내 하단에 여과 필터 및 우수저류장치 설치
- 우수관거와 연결하여 저류된 우수 배제
- 미국 Philadelphia 침투 플랜터 조성
 - 열식된 가루수 하부에 침투형 연결 구조물을 설치하여 강우 시 빗물이 침투 후 집수될 수 있도록 하는 장치 조성
 - 대로변 가로수목 식재지 하부에 굴착된 공간에 단일 침투 트렌치 설치



3) 기대효과

- 우수 지류 및 유출지연, 우수 오염물질 여과, 수목 조성을 통한 그늘 형성 및 주변온도 저감

23. 에어하우스 조성

1) 배경 및 목적

- 기후변화로 인한 기상재해의 증가는 농업의 주요 기반인 비닐하우스의 피해를 입혀 결국 농민들의 소득 피해를 발생시킴
- 향후 보다 큰 재해피해 발생이 전망되고 있어 재해에 강한 비닐하우스 설치에 많은 관심이 필요

2) 사업내용

- 에어하우스는 집중호우 및 폭설에 약한 비닐하우스 설치시 외피 비닐과 내피 비닐 사이에 약 1m정도의 간격을 두고 비닐하우스를 설치하여 하우스 내부에 송풍기로 공기를 유입하여 하우스를 풍선처럼 유지하는 원리



3) 기대효과

- 폭우 및 강풍에 따른 비닐하우스 피해 방지

24. 블루 루프(blue roof) 조성

1) 배경 및 목적

- 기후변화로 인한 기후의 변화는 반복적인 국지성 집중호우와 가뭄을 발생하여 현재 사회기반 체계를 유지할 경우, 큰 피해 및 혼란이 발생할 것으로 전망
- 강수강도가 높은 국지성집중호우와 가뭄에 대비하기 위한 저류시설의 설치가 매우 중요함

2) 사업내용

- 블루 루프는 건축물 옥상에 집수층 및 저류조 조성하는 사업
- 네덜란드 Paleiskwartier의 Water Retention and Solar Energy사업은 블루 루프를 조성하여 집중호우와 가뭄에 대비한 사례
 - 건물의 140,000㎡의 면적이 여름에 냉방 효과를 볼 수 있으며 추출된 열은 대수층에 저장됨
 - 여름에는 에너지가 건물의 난방에 쓰이게 되며 총 120,000㎡의 주거지역을 대상으로 난방 제공이 가능
 - 약 11,840㎡의 면적의 공공 주차타워의 옥상에 설치되어 있으며 이는 네덜란드에서 가장 큰 태양열 발전소로 가능함
 - 여름의 경우 열교환을 통해 열이 대수층에 저장되며 해당 지역의 주거 및 상업지역을 대상으로 한 30~40%의 열생산이 가능한 것으로 나타남



3) 기대효과

- 폭우시 빗물 저류 통한 도시홍수 방지, 저류된 물의 열교환 작용을 통한 건축물 냉방 부하 절감
- 건축물의 옥상에 물을 저류할 수 있는 시설을 설치하여 도시홍수 방지와 건축물 냉방에너지 효율 증진 등의 효과 도모

25. 빗물 저류 온실 조성

1) 배경 및 목적

- 기후변화 영향으로 인해 강원도도 7~8년 주기로 반복적인 갈수기가 도래할 것으로 전망하고 있음. 각 지자체별 향후 다가올 가뭄에 대비한 기반시설 마련이 매우 시급한 실정임
- 특히 농업의 물 사용량이 매우 많고, 중요함으로 보다 물 공급 문제가 중요한 이슈로 작용
- 농업의 효율적인 물공급을 위한 새로운 기반 마련이 필요

2) 사업내용

- 농작물 생산에 원활한 물공급을 위해 비닐하우스 지하에 빗물 저류지를 설치하는 공법 추진
- 저류된 빗물을 농업 용도로 활용할 수 있는 저류조와 온실이 결합된 형태



- 네덜란드 Westland Double under Glasshouses는 온실 하층부에 물저장고를 건설하여 폭우시 물을 저류하여 홍수를 방지하고 가뭄시 물을 사용할 수 있게 함
 - 콘크리트로 다져진 기초부 위의 저류시설은 돔 모양의 플라스틱 구조물로 이루어져 있으며 상층부에 원예 온실이 설치됨
 - 저류시설의 용량은 1.550 l/m²

- 1m³의 지료 저류시설의 건설비용은 14,000 유로이나 해당시설은 11,000 유로임. 또한 물 및 에너지 저장을 통한 온실 과수 등에 대한 부가적인 경제적 효과 존재

3) 기대효과

- 폭우로 인한 홍수 방지, 가뭄시 저류된 물을 이용한 농작물 재배, 작물 재배에 쓰이는 물의 이송과정을 생략하여 경제성 확보

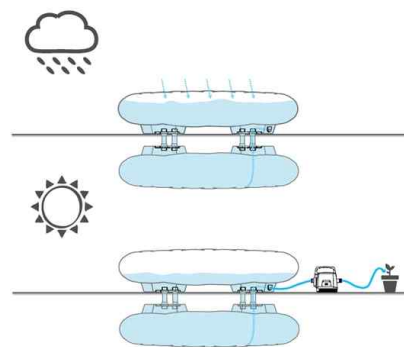
26. 빗물 저장 벤치 설치

1) 배경 및 목적

- 기후변화로 인해 강원도는 7~8년 주기로 갈수기가 반복될 것으로 전망되고 있음
- 향후 물 부족에 대응하는 효율적인 물관리 시스템 구축이 필요함. 특히 집수된 빗물을 활용할 수 있도록 하는 시설로써 지역의 유출량을 감소시키고 물이용 효율을 증대할 수 있는 방안 필요

2) 사업내용

- 빗물을 집수하여 우수 유출을 방지하며 집수된 빗물을 이용할 수 있도록 하는 시설로 관광요소가 반영되었음
- 인도는 Mumbai는 도시 삶의 질 증진을 위한 프로젝트를 추진하는 BMW Guggenheim Lab이 MARS Architects와 협업하여 인도 Mumbai 지역에서 기획한 빗물 저장 벤치 조성사업
- 우수 저장 벤치는 우수 유출량을 저감하고 집수된 물을 활용할 수 있음



3) 기대효과

- 우수 유출 저감을 통한 도시 홍수 방지 및 물이용 효율 증대

부록 3. 제1차 강원도 기후변화적응대책 세부과제(117EA)

부문	사업수	세부사업명	사업유형	소관부서	평가
건강	6	I-1-1. 미래지능형 응급의료 신 인프라 구축	신규 (미추진)	전략산업과	×
		I-1-2. 생물테러 및 신종감염병 발생대응 교육 훈련 내실화	기존	보건정책과	○
		I-1-3. 기후변화에 따른 대기질 변화 예측기반 구축사업	신규	대기환경과	×
		I-2-1. 폭염대비 건강관리 대책	신규	보건정책과	○
		I-2-2. 기후변화 적응 매개체질한 감시사업	기존	질병조사와	○
		I-2-3. 말라리라 퇴치사업 강화	신규	보건정책과	○
재난/ 재해	12	II-1-1. 집중호우 피해 복구	신규	수질보전과	×
		II-1-2. 자연재해위험지구 정비사업 추진	신규	방재과	○
		II-1-3. 급경사지 붕괴위험지역 정비	신규	방재과	○
		II-1-4. 재난발생위험 서민밀집지역 정비	신규	방재과	×
		II-1-5. 안전관리 사각지대 재난안전망 구축	신규	안전총괄과	×
		II-2-1. 강원도 공간정보 열람(브리핑) 시스템 구축	신규	토지과	×
		II-2-2. 어선 및 어선원 재해보상 보험료 지원	기존	어업진흥과	○
		II-2-3. 소형어선 인양기 설치	기존	어업진흥과	○
		II-2-4. 풍수해보험사업 지원	기존	방재과	○
		II-2-5. 농작물 재해보험 지원	기존	농업기본과	○
		II-2-6. 국가공간정보체계 구축사업 추진	기존	토지과	×
		II-2-7. 재해위험 예경보시스템 구축사업	기존	안전총괄과	○
농업	19	III-1-1. 인삼 약초재배	기존	유통유통과	○
		III-1-2. 친환경 농산물 생산 청정 농업환경 보전	기존·신규	환경연구과	○
		III-1-3. 재배적지 재설정 및 신작목 개발	기존	원예연구과	×
		III-1-4. 시설원예 품질개선. 에너지 이용 효율화	기존	유통유통과	○
		III-1-5. 과채류 명품화 사업	기존	유통유통과	×
		III-1-6. 사과 명품과원 조성	기존	유통유통과	○
		III-1-7. 신 품종 지속 육성 「종자선진도」 실현	기존·신규	작물연구과	○
		III-1-8. 논 소득기반 다양화 사업	기존	농업기본과	×
		III-1-9. 벼 육묘시설 지원	기존	농업기본과	○
		III-1-10. 발작물브랜드 육성	기존	농업기본과	○
		III-1-11. 논벼 대체작목 개발 보급	기존	작물연구과	×

농업	19	III-1-12. 고령지비교우위 대체작목	기존	유통·유통과	○
		III-1-13. 고령지채소 병해충방제 사업추진	기존	유통·유통과	○
		III-2-1. 천연 생물농약 개발 실용화	기존·신규	환경농업과	×
		III-2-2. 저수지 독 높이기 사업	기존	농업기반과	×
		III-2-3. 배수개선사업	기존	농업기반과	○
		III-2-4. 수리시설개보수사업	기존	농업기반과	○
		III-2-5. 다목적 농촌용수개발	기존	농업기반과	○
		III-2-6. 가축질병 제어를 위한 Bio Security System 개발	기존	전통산업과	×
산림	14	IV-1-1. 산불방지대책 추진	기존	산림관리과	○
		IV-1-2. 산림수해방지 종합대책	기존	산림관리과	○
		IV-1-3. 산림병해충 예찰·방제	기존	산림관리과	○
		IV-1-4. 민북지역·백두대간 등 산림복원	기존	산림관리과	○
		IV-2-1. 산림 유전자원 보호림 및 보호수 관리	기존	산림관리과	○
		IV-2-2. 기후변화 취약식물종 보전 및 적응 연구	기존·신규	임업연구실	○
		IV-2-3. 강원도 전략수종 및 자생식물 증식	신규	산림개발 연구원	○
		IV-2-4. 산촌생태마을 조성	기존	산림소득과	×
		IV-3-1. 탄소 흡수원 확충 숲 가꾸기	기존	산림소득과	○
		IV-3-2. 기후변화대응 탄소 흡수원 확충을 위한 조림사업 추진	기존	산림소득과	○
		IV-3-3. 생활 속 녹지공간 확충	기존	산림소득과	○
		IV-3-4. 산림휴양, 문화, 교육장 조성	기존	산림소득과	○
		IV-3-5. 숲길 조성, 관리	기존	산림관리과	○
		IV-3-6. 산촌형 에너지 자립을 위한 산림탄소순환마을 조성	신규	산림소득과	×
해양 수산	14	V-1-1. 환경친화형 배합사료 지원	기존	어업진흥과	×
		V-1-2. 수산생물 질병 예찰 및 방역사업	기존	어업진흥과	○
		V-1-3. 내수면 어·패류 종묘생산	기존	내수면수산터	○
		V-1-4. 지방어항 보수·보강	신규	수산정책과	○
		V-1-5. 주문진 오징어 명품화 사업	기존	전통산업과	×
		V-1-6. 종묘방류 확대	기존	수산정책과	○
		V-2-1. 토사매몰어항 준설	기존	수산정책과	○
		V-2-2. 연안정비사업 추진	기존	해양환경과	○
		V-3-1. 고부가가치 특화 품종 기술지도	기존 (미추진)	어업진흥과	×
		V-3-2. 바다숲(해중림) 조성	기존	수산정책과	○
		V-3-3. 소규모 바다목장 조성(연안 바다목장)	기존	수산정책과	○

해양 수산	14	V-3-4. 인공어초어장 조성	기존	수산정책과	○
		V-3-5. 수산자원회복 프로그램 운영	기존	아업진흥과	○
		V-3-6. 해양심층수산업 활성화 추진	기존+신규	기업지원과	○
물관리	18	VI-1-1. 상수관망 최적관리시스템 구축	기존	수질보전과	×
		VI-1-2. 농어촌 생활용수 개발사업	기존	수질보전과	○
		VI-1-3. 고도정수시설 개량사업	기존	수질보전과	×
		VI-1-4. 공중화장실 물 절약시설 구축사업	신규	수질보전과	×
		VI-1-5. 기초생활수급가구 수도분기관 연결사업	기존	수질보전과	×
		VI-1-6. 소규모 수도시설 개량사업	기존	수질보전과	○
		VI-1-7. 저소득층 옥내급수관개량 지원사업	기존	수질보전과	×
		VI-2-1. 하수처리장 확충 추진	기존	수질보전과	○
		VI-2-2. 농어촌마을 하수도정비사업 추진	기존	수질보전과	○
		VI-2-3. 총량제 대비 통합 유역관리체계 마련	기존	수질보전과	○
		VI-2-4. 개인하수처리시설 설치지원	기존	수질보전과	○
		VI-2-5. 분뇨처리시설사업	기존	수질보전과	○
		VI-2-6. 하수관거 정비	기존	수질보전과	○
		VI-2-7. 비점오염저감사업	기존	수질보전과	○
		VI-2-8. 한강 대 정화활동	기존	수질보전과	○
		VI-2-9. 상수원보호구역 주민지원	기존	수질보전과	○
		VI-2-10. 동해연안 해수욕장 수질 청정도 평가	기존	해양환경자원 동부지원	×
		VI-2-11. 악취 침출수 유출방지 조치	기존	수질보전과	×
생태계	12	VII-1-1. 생물다양성 유지를 위한 야생동물 관리	기존	환경과	○
		VII-1-2. 산림생물자원의 체계적 보전	기존	산림소득과	×
		VII-1-3. 생물재해 연구기반 구축 및 연구단지 조성	신규	에너지과	×
		VII-2-1. 북한강수계 어족자원 공동조사	기존	내수면자원센터	○
		VII-2-2. 고유어종 종묘생산 시험연구	기존+신규	내수면자원센터	○
		VII-2-3. 토종 산천어 복원	기존	내수면자원센터	×
		VII-2-4. 백두대간 자연 생태계 기후변화 모니터링	기존	에너지과	×
		VII-3-1. 수목원 및 생태숲 조성	기존	산림소득과	×
		VII-3-2. 생태하천 복원사업 추진	기존	수질보전과	○
		VII-3-3. 도지정 생태경관보전지역 관리	기존	환경과	○
		VII-3-4. 자생식물자원의 생리활성 탐색 및 활용방안 연구	기존	약품허과	×
		VII-3-5. 고원지역 및 갯 내수 오염지역 수생태 변화 및 환경영향조사	기존	수계조사과	×

적응 산업/ 에너지	16	VIII-1-1. 강릉 저탄소 녹색시범도시 조성	기존	환경과	○
		VIII-1-2. 천연가스자동차(NGV) 보급	기존	에너지과	○
		VIII-1-3. 해양바이오·신소재 기술개발 사업	기존	전략산업과	×
		VIII-1-4. 미세조류를 이용한 바이오에너지 생산기술 개발	기존	에너지과	×
		VIII-1-5. Green에너지 보급 확산	기존	에너지과	○
		VIII-1-6. 소수력 자원개발 및 산업화 추진	신규	에너지과	○
		VIII-1-7. 친환경 동계올림픽 개최를 위한 녹색도로 조성	신규 (미추진)	에너지과	×
		VIII-1-8. 산업폐열 활용 온실가스 감축사업 추진	신규	에너지과	×
		VIII-1-9. 그린올림픽 구현을 위한 친환경 풍력발전단지 조성	신규	에너지과	○
		VIII-1-10. 고속도로 시설 및 유희공간 신재생에너지 보급	기존	에너지과	×
		VIII-1-11. 영월 태양광산업 클러스터 조성	기존	에너지과	○
		VIII-1-12. 신재생에너지 주택사업	기존	에너지과	○
		VIII-2-1. 백두대간 산림·생태 교육장 조성	기존	산림소득과	×
		VIII-2-2. 중부내륙숲 관광메가시티 조성	기존	산림자원과	×
		VIII-2-3. 산소길 조성	기존	지역도시과	×
		VIII-2-4. 자전거 인프라 구축	기존	지역도시과	○
기타	6	IX-1-1. 강원 녹색실천 교육 강화	기존	환경과	○
		IX-1-2. 지방의 제21 실천사업 지원육성	기존	환경과	○
		IX-1-3. 강원지역 기후변화교육센터 구축	신규	에너지과	○
		IX-1-4. 기후변화 홍보관 건립	기존	에너지과	×
		IX-1-5. 기후변화 대응 이해도 제고를 위한 교육 강화	기존	에너지과	○
		IX-1-6. (재)한국기후변화대응연구센터 운영 활성화	기존	에너지과	○

부록 4. 착수보고회 주요의견 및 반영사항

임영미 교수 / 연세대학교 간호학과

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 설문조사 방법 및 설문조사 항목에 대한 내용, 표본 수 선정 등이 매우 중요하며, 조사 시 고령화 사회가 되어가는 만큼 취약계층에 대한 조사가 매우 중요 	<ul style="list-style-type: none"> 설문조사는 무작위 추출에 의한 표본조사로 진행되어지며, 범위는 강원도 전역 18개 시군의 담당공무원 및 일반주민을 대상으로 이루어짐 연령대상층은 70대 이상까지 대상층을 확대하여 조사하겠으며, 설문지 내용은 중간보고회 자문시 자문을 받을 수 있도록 하겠음 표본 수는 가설검정 분석을 통하여 신뢰성 있는 자료가 추출될 수 있도록 하겠음 	반영

☐ 박덕환 교수 / 강원대학교 생물자원과학부

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 취약성 평가에 인용된 기초자료가 제시 되어야 정확한 지수 산정을 위한 자문이 이루어 질 수 있을 것으로 보임. 취약성 지수 산정시 적응능력은 상당히 중요한 부분으로 단순히 지방 재정자립도, 정책사업수, 공무원 수 등의 지표자료를 활용하여 대표값을 산정하기는 무리가 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> 취약성지수는 국가기후변화적응센터에서 제공하는 VESTAP 취약성평가 도구를 활용하여 산정할 계획이며, 정확한 지수 산정을 위해 리스크 평가도 함께 진행할 계획임. 취약성평가지 별도자문회의 개최를 통하여 지역적 특성 및 여건이 반영된 평가가 이루어 질 수 있도록 하겠으며, 취약성 평가에 인용된 자료는 중간보고회 자문 시 제시 될 수 있도록 하겠음. 	반영

□ 백경원 교수 / 한림성심대학교 토목공학과

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 향후 기후변화 전망을 고려한다면 현재 적응대책으로 소화하기에는 무리가 있음. 지역적 특성 및 여건 등을 고려한 장기적 계획 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 비전 및 목표 설정 시 장기적 계획이 반영될 수 있도록 하겠으며, 적응대책 계획 수립 시 현 문제점을 검토하여 실효성 있는 정책이 수립될 수 있도록 가이드라인을 설정하겠음. 또한, 장기적인 계획 및 막대한 예산이 투입되는 사업의 경우 신규 사업에서 논의 될 수 있도록 이를 제언하겠음. 	반영

□ 최병구 교수 / 강원대학교 산림과학대학

자문의견	반영사항	비고
------	------	----

<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 전망 및 여건 분석 시 과거의 관측 자료가 매우 중요하며, 또한 관측소간의 이격 거리가 큰 경우 이를 보정한 분석이 필요할 것으로 보임 • 취약성 지수 산정 시 가중치 값의 적용은 매우 중요 이에 지역적 특성 및 여건이 반영된 가중치 적용 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후전망은 RCP. 시나리오 자료를 활용할 계획이며, 기후 여건 및 현황 분석 시 강원도 내 기상 AWS. 관측자료를 함께 분석하겠습니다. • 취약성 지수 산정시 자문회의를 별도 개최, 지역적 특성 및 여건이 반영될 수 있도록 하겠음 	<p>부분반영</p>
--	---	-------------

□ 강영복 박사 / (주)국일건설엔지니어링

자문의견	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 극한 가뭄에 대비한 이수관리도 매우 중요하지만, 기후변화로 인한 집중호우가 커져가는 만큼 치수 계획에 대한 수립도 이루어 질 필요가 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> 적응계획 수립 및 기후변화 적응 신규사업 발굴시 홍수/태풍 등의 재난 / 재해 시설에 대해서도 함께 수립하겠음. 	반영

□ 어재선 교수 / 경동대학교

자문의견	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 재난/재해, 해양수산 등 지역적 비슷한 여건을 가진 이웃나라 일본에 대한 적응대책 사례조사 필요 강원도의 경우 6개 시군이 해안에 위치하고 있어 해양/수산은 강원도 기후변화 적응산업에 매우 중요, 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 정책동향 조사 시 일본 등을 포함한 해외 사례에 대해서도 충분히 조사하겠으며, 우수사례에 대해서는 적응계획에 반영될 수 있도록 하겠음. 	반영

□ 오원중 국장 / 강원도 경제진흥국

자문의견	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> • 단순히 취약성 평가지수 값을 가지고 대푯값을 산정하기에는 무리가 있으며, 적절한 적응정책 수립을 위해서는 관련분야의 전문가들과 충분한 논의가 이루어져야 할 것으로 보임 • 강원도의 현안인 농업, 건강, 산림 분야들의 선택과 집중이 필요할 것으로 보임. • 기후변화에 대한 국민의 관심도가 높아지고 있는 만큼 금번 수행하는 2차적응 대책은 고도의 기술적 접근이 필요할 것으로 보임 • 자문위원들과 지속적인 교류를 통해 현실적이며 실효적인 정책도출이 필요. 또한 최근 이슈가 되고 있는 미세먼지에 대한 검토도 필요할 것으로 보임. 	<ul style="list-style-type: none"> • 취약성평가의 불확실성을 고려하기 위해 추가적으로 리스크평가, 설문조사, 기후변화 이슈 조사 등을 토대로 하여 중점추진방향 설정하겠으며, 중간보고회 개최전 추가적으로 자문회의를 개최하여 적절한 과추진방향과 실효성 있는 정책들이 논의될 수 있도록 하겠음. • 또한 과업의 질적 향상을 위하여 설문조사 항목에 대한 자문위원 검토, 취약성 지수의 가중치 적용 등 자문위원을 적극 활용하겠음. • 대기오염물질(미세먼지)에 대한 이슈조사를 추가적으로 하겠으며, 이로 인한 피해사례 및 예방대책(인식제고)에 대해서도 제언 될 수 있도록 하겠음(건강분야). 	반영

부록 5. 보고회 주요의견 및 반영사항

□ 임영미 교수 / 연세대학교 간호학과

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 대한 인식 설문조사시 사회도와 타당도 신뢰도 향상을 위해 표본 수 증가와 표본표출방법을 이용하는 것이 좋은 것임 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화인식조사방법은 구조화된 설문지를 이용하여 표본조사를 실시하며, 표본 수는 350명을 대상으로 진행할 예정임. 또한 가설검정을 통하여 표본 수의 신뢰도를 높일 수 있도록 하겠음. 	반영

□ 최병구 교수 / 강원대학교 산림과학대학

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 중점부문 선정에서 농업과 재난/재해 분야를 선정하였는데, 다른 부문에 대해서도 피해가 발생할 수 있으므로 다른 분야에 대해서도 선정 후 이에 대한 관리대책을 함께 강구하여야 할 것임 취약성 평가시 적응능력 항목 중 가중치 적용에 있어서는 델파이 조사 등 강원도 시·군 특성에 맞는 가중치를 적용하여 평가지수를 산정하는 것이 바람직함 	<ul style="list-style-type: none"> 중점분야 선정은 사업의 우선순위 선정 및 사업의 가중치 등을 위하여 선정하였으며, 타 적응부문에 대해서도 적응대책을 강구하여 수립할 것임. 취약성 평가시 가중치 적용은 국가기후변화센터에서 제시한 표준값을 적용하여 해석하였으며, 2016년 광역지자체의 취약성 지수 산정의 신뢰도 향상을 위하여 지자체의 특성을 반영하여 취약성을 재평가하였음. 가중치는 지역특성에 맞도록 전문가 델파이 조사를 통하여 산정이 필요하므로 본 과업의 성격과 범위에 벗어남. 	부분반영

□ 김상현 과장 / 강원도 에너지과

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 강원도의 경우 타지역에 비하여 극한가뭄으로 인한 피해가 크게 발생한 만큼 지역여건 및 현황분석 부분에 함께 고려되어야 할 필요가 있으며, 이에 대한 적응대책이 마련되어야 할 것임. 강원도 지역의 리스크 점수와 타 광역지자체의 리스크 점수에 대한 비교 검토가 이루어져야 할 것이며, 발생확률 부문에서 리스크 점수가 높게 산정되었는데 그 이유는 무엇인가? 미세먼지가 기후변화와 어떠한 관계가 있는지? 기후변화로 인해 달라지는 농업환경에 대한 조사 및 연구가 필요할 것으로 보임 	<ul style="list-style-type: none"> 강원도의 경우 높은 하상계수로 인하여 물관리에 상당히 어려운 지리적 조건을 가지고 있음. 또한 본 연구에서도 밝히고 있듯이 갈수기 기간의 하천수량 부족현상은 심화될 것으로 전망되는 만큼 지역여건 분석에 포함될 수 있도록 내용을 보완하겠음. 리스크 평가는 지자체의 특성에 따라 산정하는 방법이 틀리기 때문에 타 광역지자체와 비교하는 것은 객관성이 떨어짐. 강원도 내 기초지자체 간의 상대적 비교 평가방법으로 활용하는 것이 바람직할 것임. 미세먼지의 발생원은 기후변화와 상관이 없지만 확산은 기후특성과 밀접한 관계가 있어 지역적 여건에 연구결과내용을 반영하였음. 농업환경 및 재배지 변경 등을 조사하여 수록하겠음. 	<p>반영</p>

□ 강영복 박사 / (주)국일건설엔지니어링

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> • 풍수해보험가입대상 및 가입현황을 함께 조사하여 반영 • 농작물생산량(쌀) 피해 감소원인에 대한 분석보다는 기후변화에 적응할 수 있는 작목전환에 대한 대책이 필요하며, 이에 대한 작목별 변화추이를 반영함이 타당할 것임 	<ul style="list-style-type: none"> • 풍수해 보험 가입현황을 조사하여 지역현황 및 특성 부문에 반영될 수 있도록 하겠음. • 강원도 에너지과장님의 농업부문에 대한 답변의견으로 같음하며, 재배지 환경조사 등을 통하여 제언될 수 있도록 하겠음 	반영

□ 어제선 교수 / 경동대학교 해양심층수학과

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> 강원도 실정에 맞는 기후변화대책의 중요도와 시급도 정도를 선정하여 평가를 진행하여야 할 것이며, 시급도 부문에서 긴급한 적응대책이 필요하다면 이를 반영한 적응대책 수립이 이루어져야 할 것임. 강원도의 경우 영동/영서 지역의 기후변화 특성이 다르게 때문 이를 감시할 수 있는 계측이 필요할 것임. 강원도의 특성과 비슷한 해외(국제협력)의 지역과의 교류를 통하여 정보교환 및 네트워크구축이 필요할 것으로 판단됨. 강원도 여건 및 특성에 맞는 기후변화적응산업 발굴이 필요함. 취약성을 해결할 수 있는 대책들이 마련되어야 할 것임. 기후변화로 달라지는 여건(농업 등) 등에 대한 조사 및 연구 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 인식조사시 정책의 중요도와 시급성을 5점 척도로 하여 이를 조사, 분석 결과 값을 바탕으로 사업의 우선순위 결정이 이루어 질 수 있도록 하여 적응대책을 수립하겠음. 강원도의 기후특성은 태백산맥을 기점으로 변화가 크게 발생하므로 기후현황은 이를 반영하여 분석하겠음. 그러나 기후의 감시 및 예측부문은 기상청 관할로 본 과제의 연구범위와 상위함. 강원도의 지역적 특성 등을 고려하여 기후변화적응산업이 충분히 발굴될 수 있도록 하겠으며, 사업의 논의 및 예산, 장기계획이 필요한 사업에 대해서는 부록부분에 수록하여 장기적으로 반영될 수 있도록 노력하겠음. 강원도 에너지과장님의 농업부문에 대한 답변의견으로 같음. 	반영

□ 임영신 박사/국가기후변화적응센터

의견사항	반영사항	비고
<ul style="list-style-type: none"> • 전체적인 계획수립체계 및 방향, 절차별 내용 등 적절하게 마련된 것으로 판단됨 • 1차 계획의 성과평가 : 주요성과에 대해 구체성을 좀 더 부연설명 해주면 좋을 것 같음 • 1차와 2차 계획의 정책적 변화 차별성 등으로 명시해 주는 것도 좋을 것 같음 • 산업/에너지의 경우 완화적 성격이 강하므로 본 수립에서 거론하여 포함하는 것은 적절치 않음. 만약 이 부문을 적응대책에 포함시킬 경우 그 관련성과 타당성을 잘 기술해주는 것이 필요함 • 기후변화에 대한 종합대책인 만큼 각 적응부문별 사업의 균형을 맞춰 수립되어야 할 것임(각 부문별 사업 수, 신규 및 기존 사업 등) • 환경부의 기후변화 적응대책 이행평가 지침 참고 • 설문조사에서 도출된 지역 주민의 기후변화 영향 정도 및 필요 사업들이 적절하게 반영되어야 할 것임. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1차 적응대책과 2차 계획의 주요 사업에 대한 성과평가와 정책 변화와 차이점을 분석하여 수록하겠으며, 산업/에너지의 경우 기타사업 부문으로 온실가스완화를 위한 사업부문이며, 신재생에너지 사용에 대한 국제적 동향에 따라 사업을 포함하였음. 특히, 감축과 적응의 적절한 적응대책 수립을 위하여 이를 포함 시켰으며, 관련성과 타당성 부문을 기술할 수 있도록 하겠음. • 적응부문별 사업은 사업추진의 효율화 등에 초점을 맞추어 세부시행계획을 수립하겠으며, 수립시각 적응 부문별 사업 수, 신규 미기존사업 등을 적절히 조사하여 세부시행계획을 수립하겠음. • 사업의 이행평가는 환경부의 이행평가 지침을 준수하여 작성할 수 있도록 하겠음. • 인식조사에서 도출된 사업에 대해서는 발주처와 협의, 이를 보완하여 제언될 수 있도록 하겠음. 	반영

부록 6. 기후변화 리스크 영향정도 평가 설문지

설문지 번호

건강 -

기후변화 리스크 영향정도 평가

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국기후변화대응연구센터와 한림대학교가 공동으로 수행하고 있는 「강원도 제 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립 연구의 일환으로 강원도의 기후변화 리스크의 영향정도를 조사하는데 목적이 있습니다.

지구 온난화 현상이 가속화되면서 최근 세계적으로 이상기후 현상들이 빈번하게 나타나고 있어 강원도는 제 1차 기후변화 적응대책 및 대응 계획을 수립하는 등 적극적인 대응에 나서고 있습니다. 본 기후변화 리스크의 영향정도에 대한 조사 결과는 향후 강원도 기후변화 적응대책 방향을 도출하기 위한 소중한 자료로 활용될 것입니다.

설문에 대한 응답은 연구 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.



본 조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

강원도청 에너지과 권오준 주무관(033-249-2936)

한국기후변화대응연구센터 박수진 책임연구원(033-254-2152)

한림대학교 심근영 연구원(02-6344-2713)

발주기관 :  강원도
GANGWON PROVINCE

수행기관 :  한국기후변화대응연구센터  HALLYM
UNIVERSITY

기후변화 리스크 영향정도 설문

본 설문은 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」 연구의 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

【리스크 영향정도의 구분】

	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

【리스크 영향정도의 기준】

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족으로 공급의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 급속히 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 심각하게 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 3% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

※ 다음 문항에 해당되는 사항에 ⑤와 같이 응답 해주시기 바랍니다.

1. 제시된 목록은 건강관련 기후변화 리스크 입니다. 귀하께서는 지표에 따른 리스크 목록에 대한 피해를 어느 정도 경험하셨습니까?

① 매우 약함 ② 약함 ③ 보통 ④ 심각 ⑤ 매우 심각

번호	기후변화 리스크	기후요소	①	②	③	④	⑤
1	공기를 통한 전염병(결핵, 인플루엔자 등)의 증가	기온상승					
2	물, 음식을 통한 전염병(장티푸스, 콜레라, 세균성 이질 등)의 증가	기온상승					
3	매개체를 통한 감염병(쯔쯔가무시증, 뎅기열, 지카바이러스, 말라리아 등)의 증가	기온상승					
4	폭염 및 한파로 인한 질병 (열사병, 심혈관질환, 뇌질환 등)의 증가	폭염, 한파					
5	대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환 (기관지염 등)의 증가	기온, 대기오염물질					
6	대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환 (비염, 결막염, 천식 등)의 증가	기온, 대기오염물질					
7	자외선 노출로 인한 피부질환의 증가	오존농도, 기온					
8	홍수 및 결빙으로 인한 안전사고에 대한 건강문제 (화상, 낙상, 외상 등)의 증가	호우, 한파, 결빙					
9	재해(홍수, 태풍 등)로 인한 정신적 건강문제 (스트레스, 우울, 외상후 스트레스장애 등)의 증가	호우					

기후변화 적응 인식조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국기후변화대응연구센터와 한림대학교가 공동으로 수행하고 있는 「강원도 제 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립 연구의 일환으로 강원도의 기후변화 리스크의 영향정도를 조사하는데 목적이 있습니다.

지구 온난화 현상이 가속화되면서 최근 세계적으로 이상기후 현상들이 빈번하게 나타나고 있어 강원도는 제 1차 기후변화 적응대책 및 대응 계획을 수립하는 등 적극적인 대응에 나서고 있습니다. 본 기후변화 리스크의 영향정도에 대한 조사 결과는 향후 강원도 기후변화 적응대책 방향을 도출하기 위한 소중한 자료로 활용될 것입니다.

설문에 대한 응답은 연구 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

본 조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

강원도청 에너지과 권오준 주무관(033-249-2936)

한국기후변화대응연구센터 박수진 책임연구원(033-254-2152)

한림대학교 심근영 연구원(02-6344-2713)

발주기관 :



강원도
GANGWON PROVINCE

수행기관 :



한국기후변화대응연구센터



HALLYM
UNIVERSITY

기후변화 리스크 영향정도 설문

본 설문은 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」 연구의 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

【리스크 영향정도의 구분】

	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

【리스크 영향정도의 기준】

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족으로 공급의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 급속히 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 심각하게 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 3% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

※ 다음 문항에 해당되는 사항에 ⑤와 같이 응답 해주시기 바랍니다.

1. 제시된 목록은 산림관련 기후변화 리스크 입니다. 귀하께서는 지표에 따른 리스크 목록에 대한 피해를 어느 정도 경험하십니까?

① 매우 약함 ② 약함 ③ 보통 ④ 심각 ⑤ 매우 심각

번호	기후변화 리스크	기후요소	①	②	③	④	⑤
1	기온상승으로 인한 가축의 질병 및 사망 증가	폭염 또는 기온상승					
2	기온상승으로 인한 농작물 생산량 변화	폭염 또는 기온상승					
3	농업기반시설 및 농작물 재배시설의 파괴 위험 증가	호우일수					
4	농작물 주재배지 변화	기온상승					
5	농지의 침수 위험 증가	호우일수					
6	작물 관개를 위한 물수요 변화(가뭄)	강수량					
7	아열대성 신종질병의 발생 및 확산 위험 증가	기온상승					
8	농작물 돌발병해충 위험	기온상승					

기후변화 적응 인식조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국기후변화대응연구센터와 한림대학교가 공동으로 수행하고 있는 「강원도 제 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립 연구의 일환으로 강원도의 기후변화 리스크의 영향정도를 조사하는데 목적이 있습니다.

지구 온난화 현상이 가속화되면서 최근 세계적으로 이상기후 현상들이 빈번하게 나타나고 있어 강원도는 제 1차 기후변화 적응대책 및 대응 계획을 수립하는 등 적극적인 대응에 나서고 있습니다. 본 기후변화 리스크의 영향정도에 대한 조사 결과는 향후 강원도 기후변화 적응대책 방향을 도출하기 위한 소중한 자료로 활용될 것입니다.

설문에 대한 응답은 연구 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

본 조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

강원도청 에너지과 권오준 주무관(033-249-2936)

한국기후변화대응연구센터 박수진 책임연구원(033-254-2152)

한림대학교 심근영 연구원(02-6344-2713)

발주기관 :



강원도
GANGWON PROVINCE

수행기관 :



한국기후변화대응연구센터



HALLYM
UNIVERSITY

기후변화 리스크 영향정도 설문

본 설문은 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」 연구의 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

【리스크 영향정도의 구분】

	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

【리스크 영향정도의 기준】

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족으로 공급의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 급속히 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 심각하게 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 3% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

※ 다음 문항에 해당되는 사항에 ⑤와 같이 응답 해주시기 바랍니다.

1. 제시된 목록은 산림관련 기후변화 리스크 입니다. 귀하께서는 지표에 따른 리스크 목록에 대한 피해를 어느 정도 경험하십니까?

① 매우 약함 ② 약함 ③ 보통 ④ 심각 ⑤ 매우 심각

번호	기후변화 리스크	기후요소	①	②	③	④	⑤
1	물 부족 위험 증가	기온, 강수					
2	물 수요량 증가	기온, 강수					
3	조류로 인한 하천 및 호소수의 부영양화 증가	기온, 강수					
4	가뭄으로 인한 하천건천화	강수					
5	집중호우에 의한 비점오염물질배출 증가	강수					
6	홍수로 인한 이수시설의 피해 증가	강수					
7	무강수일수 증가로 가뭄 발생빈도 증가	강수					

기후변화 적응 인식조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국기후변화대응연구센터와 한림대학교가 공동으로 수행하고 있는 「강원도 제 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립 연구의 일환으로 강원도의 기후변화 리스크의 영향정도를 조사하는데 목적이 있습니다.

지구 온난화 현상이 가속화되면서 최근 세계적으로 이상기후 현상들이 빈번하게 나타나고 있어 강원도는 제 1차 기후변화 적응대책 및 대응 계획을 수립하는 등 적극적인 대응에 나서고 있습니다. 본 기후변화 리스크의 영향정도에 대한 조사 결과는 향후 강원도 기후변화 적응대책 방향을 도출하기 위한 소중한 자료로 활용될 것입니다.

설문에 대한 응답은 연구 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

본 조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

강원도청 에너지과 권오준 주무관(033-249-2936)

한국기후변화대응연구센터 박수진 책임연구원(033-254-2152)

한림대학교 심근영 연구원(02-6344-2713)

발주기관 :



수행기관 :



한국기후변화대응연구센터



HALLYM
UNIVERSITY

기후변화 리스크 영향정도 설문

본 설문은 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」 연구의 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

【리스크 영향정도의 구분】

	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

【리스크 영향정도의 기준】

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족으로 공급의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 급속히 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 심각하게 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 3% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

※ 다음 문항에 해당되는 사항에 ⑤와 같이 응답 해주시기 바랍니다.

1. 제시된 목록은 산림관련 기후변화 리스크 입니다. 귀하께서는 지표에 따른 리스크 목록에 대한 피해를 어느 정도 경험하십니까?

① 매우 약함 ② 약함 ③ 보통 ④ 심각 ⑤ 매우 심각

번호	기후변화 리스크	기후요소	①	②	③	④	⑤
1	임산물 생산량 감소 및 품질 영향	가뭄지수					
2	폭염으로 인한 산불 위험성 증가	가뭄지수, 습도					

기후변화 적응 인식조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국기후변화대응연구센터와 한림대학교가 공동으로 수행하고 있는 「강원도 제 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립 연구의 일환으로 강원도의 기후변화 리스크의 영향정도를 조사하는데 목적이 있습니다.

지구 온난화 현상이 가속화되면서 최근 세계적으로 이상기후 현상들이 빈번하게 나타나고 있어 강원도는 제 1차 기후변화 적응대책 및 대응 계획을 수립하는 등 적극적인 대응에 나서고 있습니다. 본 기후변화 리스크의 영향정도에 대한 조사 결과는 향후 강원도 기후변화 적응대책 방향을 도출하기 위한 소중한 자료로 활용될 것입니다.

설문에 대한 응답은 연구 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

본 조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

강원도청 에너지과 권오준 주무관(033-249-2936)

한국기후변화대응연구센터 박수진 책임연구원(033-254-2152)

한림대학교 심근영 연구원(02-6344-2713)

발주기관 :



강원도
GANGWON PROVINCE

수행기관 :



한국기후변화대응연구센터



HALLYM
UNIVERSITY

기후변화 리스크 영향정도 설문

본 설문은 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」 연구의 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

【리스크 영향정도의 구분】

	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

【리스크 영향정도의 기준】

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족으로 공급의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 급속히 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 심각하게 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 3% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

※ 다음 문항에 해당되는 사항에 ㉠와 같이 응답 해주시기 바랍니다.

1. 제시된 목록은 산림관련 기후변화 리스크 입니다. 귀하께서는 지표에 따른 리스크 목록에 대한 피해를 어느 정도 경험하십니까?

㉠ 매우 약함 ㉡ 약함 ㉢ 보통 ㉣ 심각 ㉤ 매우 심각

번호	기후변화 리스크	기후요소	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤
1	외래식물의 생태계 교란	기온					
2	먹이를 구하지 못하는 야생동물 증가	폭설					
3	산림지역의 물부족 위험 증가	강수					
4	연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위험 증가	해수면 상승					
5	자생생물종 생육 또는 서식 분포역의 축소	기온					
6	제설제 사용으로 인한 생태계 악영향	폭설					

기후변화 적응 인식조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국기후변화대응연구센터와 한림대학교가 공동으로 수행하고 있는 「강원도 제 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립 연구의 일환으로 강원도의 기후변화 리스크의 영향정도를 조사하는데 목적이 있습니다.

지구 온난화 현상이 가속화되면서 최근 세계적으로 이상기후 현상들이 빈번하게 나타나고 있어 강원도는 제 1차 기후변화 적응대책 및 대응 계획을 수립하는 등 적극적인 대응에 나서고 있습니다. 본 기후변화 리스크의 영향정도에 대한 조사 결과는 향후 강원도 기후변화 적응대책 방향을 도출하기 위한 소중한 자료로 활용될 것입니다.

설문에 대한 응답은 연구 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

본 조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

강원도청 에너지과 권오준 주무관(033-249-2936)

한국기후변화대응연구센터 박수진 책임연구원(033-254-2152)

한림대학교 심근영 연구원(02-6344-2713)

발주기관 :



강원도
GANGWON PROVINCE

수행기관 :



한국기후변화대응연구센터



HALLYM
UNIVERSITY

기후변화 리스크 영향정도 설문

본 설문은 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」 연구의 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

【리스크 영향정도의 구분】

	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

【리스크 영향정도의 기준】

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족으로 공급의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 급속히 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 심각하게 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 3% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

※ 다음 문항에 해당되는 사항에 ⑤와 같이 응답 해주시기 바랍니다.

1. 제시된 목록은 산림관련 기후변화 리스크 입니다. 귀하께서는 지표에 따른 리스크 목록에 대한 피해를 어느 정도 경험하셨습니까?

① 매우 약함 ② 약함 ③ 보통 ④ 심각 ⑤ 매우 심각

번호	기후변화 리스크	기후요소	①	②	③	④	⑤
1	급경사지 및 저수지 언뚝의 파괴로 인한 재해 증가	호우					
2	호우에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	호우					
3	강풍에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	강풍					
4	홍수로 인한 도로 기반시설 파괴	호우					
5	도로 절개지 법면의 산사태 위험 증가	호우					
6	홍수에 의한 도로 및 교통시설 침수 피해	호우					
7	홍수에 의한 사회기반시설 파괴	호우					
8	강풍에 의한 사회기반시설 파괴	강풍					
9	해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식	해수면상승					
10	홍수로 인한 제방 언뚝 파괴 등 치수기반시설	호우					
11	홍수로 인한 도로 교통의 혼란	호우					
12	건축물 피해 위험 증가	호우					
13	기후재난에 의한 재산 손실 및 피해액 증가	호우					
14	재해 폐기물 발생에 의한 환경적 위험 증가	호우					
15	가뭄 피해로 농공생활용수 부족에 의한 피해 증가	호우, 가뭄					
16	일조량 부족에 의한 농산물 피해증가	미세먼지					
17	강설에 의한 농산물, 건축물 피해증가	대설					

기후변화 리스크 영향정도 평가

안녕하십니까?

본 설문조사는 한국기후변화대응연구센터와 한림대학교가 공동으로 수행하고 있는 「강원도 제 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획」 수립 연구의 일환으로 강원도의 기후변화 리스크의 영향정도를 조사하는데 목적이 있습니다.

지구 온난화 현상이 가속화되면서 최근 세계적으로 이상기후 현상들이 빈번하게 나타나고 있어 강원도는 제 1차 기후변화 적응대책 및 대응 계획을 수립하는 등 적극적인 대응에 나서고 있습니다. 본 기후변화 리스크의 영향정도에 대한 조사 결과는 향후 강원도 기후변화 적응대책 방향을 도출하기 위한 소중한 자료로 활용될 것입니다.

설문에 대한 응답은 연구 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

본 조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

강원도청 에너지과 권오준 주무관(033-249-2936)

한국기후변화대응연구센터 박수진 책임연구원(033-254-2152)

한림대학교 심근영 연구원(02-6344-2713)

발주기관 :



강원도
GANGWON PROVINCE

수행기관 :



한국기후변화대응연구센터



HALLYM
UNIVERSITY

기후변화 리스크 영향정도 설문

본 설문은 「제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」 연구의 자료로만 사용되며 응답내용과 관련된 귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 반영될 수 있도록 시간을 내어 성실히 답변해 주시면 감사하겠습니다.

【리스크 영향정도의 구분】

	사회	경제	환경
매우 약함	해당 지역 또는 조직의 일부 사람에게 경미한 영향을 미치며 건강, 안전에 대한 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 경미한 영향을 미치거나 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 일부에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
약함	해당 지역 또는 조직의 다수의 사람들에게 영향을 미치거나 건강, 안전에 대한 실질적인 피해는 일어나지 않음	해당 지역 또는 조직의 다수인에게 영향을 미치거나 실질적 재산상의 피해는 일어나지 않음	해당지역 또는 조직의 다수인 넓은 지역에 영향을 미치나 실질적인 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 피해는 일어나지 않음
보통	해당 조직의 다수의 사람에게 영향을 미치며 경미한 피해를 가져오는 경우	해당 지역 또는 조직의 다수에게 영향을 미치며 재산이나 재정에 경미한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 다수에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양, 생태계 등에 경미한 피해를 가져오는 경우
심각	해당 지역 또는 조직사회의 구성원의 생명이나 조직운영에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직에 영향을 미치며 재산이나 재정상에 심각한 피해를 가져오는 경우	해당지자체 또는 조직에 영향을 미치며 대기, 수질, 토양 오염을 심각하게 일으키거나 생태계에 심각한 피해를 일으키는 경우
매우 심각	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 생명이나, 조직운영에 치명적인 피해를 미치는 경우	해당 지역 또는 조직 사회의 구성원의 재산이나 재정상에 치명적인 피해를 가져오는 경우	해당지역 또는 조직의 대기, 수질, 토양에 복구하기 어려운 오염을 일으키거나 생태계를 파괴시키는 피해를 일으키는 경우

【리스크 영향정도의 기준】

	사회	경제	환경
매우 약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 2% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 3개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 5% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족으로 공급의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 급속히 증가 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 심각하게 생물다양성이 감소(생물멸종 등)하고, 동식물 서식지가 위협받음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 30% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%이상으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 응급조치가 발생되거나, 일반인에게 유해 한 영향이 유발 될 수 있는 수준
약함	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 사망자 및 실종자 발생 해당 지자체의 규모에서 다수의 전염병 등의 질병으로 인한 환자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 1개월 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 3% 이상 감소 수요와 공급의 심각한 변화로 인해 물, 에너지, 자원 등의 부족하여 사용에 제한이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 유해 생물 및 병해충이 증가하여 질병 등의 피해를 입는 주민이 발생 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경이 훼손되어 동식물의 개체수가 감소함 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 20% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가 했으며 이용에 불편을 겪는 주민이 지자체 총 인구의 10%미만으로 발생 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 급성 노출 시 심각한 영향 유발, 일반인에게도 약한 영향이 유발 될 수 있는 수준

	사회	경제	환경
보통	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 다수의 부상자 발생 해당 지자체의 규모에서 소수의 사망자 및 실종자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 이상(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 이상 감소 물, 에너지, 자원 생산이 급격히 감소 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 급격히 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 녹지, 바다 등 자연환경에 영향이 있어 복구 작업이 필요하지만 생태계의 변화에는 영향이 없음 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 이상 증가함 수질악화로 처리비용이 증가했으나 이용에 불편을 겪는 주민은 없음 해당 오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향 유발, 일반인에게도 건강상 불쾌감을 경험할 수 있는 수준
심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 규모에서 소수의 부상자 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 건물 및 부동산, 기반시설, 산업(생산)시설 및 시스템 등을 포함한 피해액이 지자체 1년 예산의 0.1% 이상(복구비는 피해액의 1.5배 수준) 지자체 복구 시간 2주 미만(기간 내 이용 차질) 리스크로 인한 관련 산업(1,2,3차)의 생산량 감소, 품질저하, 생산력 저하, 업무 및 운송차질 등의 간접적 파급효과로 GRDP가 1% 미만 감소 물, 에너지, 자원 생산에 다소 차질이 생김 물, 에너지, 자원 등의 사용량이 다소 늘어남 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체의 쓰레기 및 폐기물 배출량이 10% 미만으로 증가함 해당 지자체 내 해당오염 환자군 및 민감군(어린이, 노약자 등)에게 유해한 영향이 유발될 수 있는 수준
매우 심각	<ul style="list-style-type: none"> 해당 지자체의 주민들의 건강 및 안전에 영향이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 경제에 영향이 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 해당지자체 내 해당 오염관련 질환자군에서도 영향이 없거나 환자군에게 만성 노출 시 경미한 영향이 유발될 수 있는 수준

※ 다음 문항에 해당되는 사항에 ㉠와 같이 응답 해주시기 바랍니다.

1. 제시된 목록은 해양수산관련 기후변화 리스크 입니다. 귀하께서는 지표에 따른 리스크 목록에 대한 피해를 어느 정도 경험하셨습니까?

㉠ 매우 약함 ㉡ 약함 ㉢ 보통 ㉣ 심각 ㉤ 매우 심각

번호	기후변화 리스크	기후요소	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤
1	해파리 피해 위험	기온					
2	기후변화로 인한 서식환경 변화	기온					
3	수산 자원 확보 위험 증가	기온					
4	어업 생산성 저해 위험 증가	기온					
5	어업시설 피해 위험 증가	호우, 해수면상승					
6	기후변화로 인한 서식 환경 변화	호우, 해수면상승					
7	해수온상승에 따른 회유성어류 생산성 감소(명태, 연어 등)	해수온상승					
8	해수온 상승으로 인한 김, 가리비 양식 등 생산성 감소	해수온상승					
9	해수온 상승으로 인한 식물성 플랑크톤 증가에 따른 적조현상으로 어업생산성 감소	해수온상승					

부록 7. 기후변화적응 협의체(T/F)구성 및 운영 계획(안)

문서번호	에너지과 - 2818
보존기한	5년
결재일자	'17. 2. 15.
공개여부	공개

대안

기후변화 대책담당	에너지 과 장	경제진흥 국 장	경 제 부 지 사
	임재선	조승현	이리움
협 조	에너지정책담당 최민서 신재생에너지담당 안영일		

- 제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 수립·이행을 위한 -
기후변화적응 협의체(T/F) 구성·운영 계획(안)

에너지과

- 제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 수립·이행을 위한 - 기후변화적응 협의체(T/F) 구성·운영 계획(안)

- ◇ 제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 수립 및 향후 효율적인 이행평가를 위한 적응분야별 실무담당자로 구성된 협의체를 구성하여
- ◇ 강원도 특색에 맞는 기후변화적응사업을 발굴하고 사업계획 수립과 이행평가 등 환류기능을 강화한 적응 협의체(T/F)를 운영하고자 함

□ 제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 수립 개요

○ 추진배경

- 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 제38조의 규정에 따라 광역지자체 기후변화 적응대책 수립·시행 필요(5년단위 법정계획)

○ 계획 수립을 위한 연구용역

- 용역명 : 제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 수립
- 용역기관 : 한국기후변화대응연구센터, 한림대학교산학협력단
- 용역비/용역기간 : 117백만원 / 2016.5월 ~ 2017.5월
- 용역범위 : 강원도 전역, 2017년 ~ 2021(5개년)

○ 세부시행계획의 주요내용

- 기후변화적응대책 세부시행계획 수립의 목적 및 필요성
- 국내·외 기후변화 정책동향
- 미래기후변화 전망 및 영향분석
- 강원도 기후변화 취약성 및 리스크 평가

- 기후변화 인식도 설문조사
- 기후변화 SWOT 분석, 비전 및 적응분야별 목표설정
- 기후변화적응대책 세부시행계획 수립

○ 추진상황 및 향후일정

- 강원도 학술연구용역 사전심의 : '15.10월
- 연구용역 추진계획 수립 : '16.2월
- 연구용역 계약체결 : '16.5월
- 용역 착수보고회 : '16.7월
- 용역 중간보고회 : '17.2월
- 기후변화인식 설문조사 및 기후변화적응 협의체 구성 회의 : '17.2월~3월
- 용역 최종보고회 : '17.5월

□ 기후변화적응 협의체 구성·운영(안)

○ 배경 및 필요성

- 배경 : 「지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침」에 의거 광역지자체는 매년 세부시행계획에 대한 이행평가를 실시하고, 계획추진사항 등을 환경부에 제출
- 필요성
 - 기후변화 적응 세부시행계획 연구용역 수행에 따른 시책사업의 사업별 중복배제, 사업추진 당위성, 사업추진 우선순위 조정 등 사업부서와의 협의 필요
 - 환경부 등 중앙부처에서 추진하는 적응사업 중 우리도 실정에 맞는 특성화 된 신규 적응사업의 발굴로 국고보조사업 추진
 - 수립된 세부시행계획의 차질없는 이행과 중앙부처 및 시군과의 사업연계 등 추진과정에서 발생 예상되는 문제점 보완

○ 협의체 구성(안)

- 구성방법 : 7개적응분야(①건강 ②재난/재해 ③농업 ④산림/생태계 ⑤해양/수산업 ⑥수자원/물관리 ⑦신산업/에너지)
- 구성원칙
 - 총괄부서 : 세부시행계획 수립 총괄부서(기후변화대책담당부서)
 - 주관부서 : 적응분야별 사업 빈도수가 가장 높은 부서
 - 추진부서 : 단위사업을 추진중인 모든부서(과 단위)
- ※ 최초 설치이후 단위사업의 신설 또는 폐지에 따라 유동적으로 운영

○ 협의체 운영(안)

- 운영기간 : '17.3월 ~ '21.12월(5년간)
 - ※ 제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 운영기간과 동일
- 총괄부서 : 경제진흥국 에너지과(기후변화대책팀)
- 주요역할(부서별)
 - 총괄부서 : 기후변화적응 세부시행계획 수립 관련 업무 총괄
 - 주관부서 : 적응분야 해당 단위사업 취합 및 조정
 - 추진부서 : 해당 단위사업계획 수립 및 시행
- 운영방법 : 정기(연1회 이상) 운영회의 및 임시회의 개최
 - 세부시행계획 수립전 : 세부시행계획 수립 및 신규사업 발굴
 - 세부시행계획 수립후 : 사업계획 변경 수정, 사업이행평가 모니터

○ 협의체 주요기능

- 지역특성 및 여건에 맞는 기후변화 적응사업 발굴 및 추진
- 적응분야별 사업의 조정 및 효율적 계획 수립
- 사업추진의 우선순위 조정, 적정 추진시기 조율 및 사업이행 평가
- 적응계획 모니터링 및 추진실적 점검관리

○ 부문별 주관부서 및 추진부서 : 24실과소 50담당

부 문 별	주관부서	추진부서
1. 건강	경로장애인과	<u>경로장애인과</u> (경로정책담당, 경로시설담당), <u>공공의료과</u> (공공의료정책담당), <u>보건정책과</u> (건강증진담당, 질병관리담당), <u>식품의약과</u> (의약관리담당), <u>보건환경연구원</u> (감염역학과, 질병조사과, 대기평가과)
2. 재난/재해	안전총괄과	<u>치수과</u> (수자원정책담당, 하천계획담당), <u>산림관리과</u> (치산복원담당), <u>안전총괄과</u> (사회재난 대응담당, 재난통신담당), <u>방재과</u> (방재복구담당, 자연재난대응담당), <u>치수과</u> (하천계획담당), <u>환경해본부 어업진흥과</u> (어업지원담당)
3. 농업	농업기반과	<u>유통원예과</u> (원예담당), <u>농업기반과</u> (기반응수 담당, 농산경영담당, 친환경농업담당), <u>축산과</u> (축산경영, 동물방역담당, 전염병관리), <u>농정과</u> (농촌산업담당)
4. 산림/생태계	산림소득과	<u>산림소득과</u> (산림휴양담당, 산림복지담당), <u>치수과</u> (하천계획담당), <u>산림관리과</u> (산불방지담당, 치산 복원담당, 산림병해충방제담당), <u>환경과</u> (자연환경 담당), <u>수질보전과</u> (수질보전담당, 수질총량담당) 자연환경연구공원(연구공원담당)
5. 해양/수산업	환경해본부 수산정책과	<u>수산정책과</u> (수산개발담당, 자원조성담당, 유통 가공담당, 어촌어항담당), <u>해운항만과</u> (연안관리 담당), <u>한해성수산자원센터</u> (한해성어류팀), <u>내수면자원센터</u> (내수면사업담당)
6. 수자원/물관리	수질보전과	<u>수질보전과</u> (수질담당, 토양지하수담당, 상수관 리담당, 하수관리담당, 유역관리담당), <u>방재과</u> (자연재난대응담당), <u>치수과</u> (하천계획담당, 수자원정책담당, 하천관리담당), <u>보건환경연구원</u> (수계조사과)
7. 신산업/에너지	에너지과	<u>에너지과</u> (에너지정책담당, 신재생에너지담당, 기후변화대책담당)

□ 향후 추진계획

- 협의체 구성·운영계획 검토('17.2월중)
 - 각 부문별 추진사업 목록 및 주관부서 적정여부 검토
 - 협의체 구성·운영계획의 주요내용 검토
- 적응사업 발굴 회의개최('17.3월중)
 - 용역 수행기관에서 제시된 적응사업 의견제시
 - 지역별 부문별 특성화된 적응사업 발굴
 - 기후변화 취약성평가과 사업추진 시기의 시급성 등을 고려한 각 부문별 사업추진 우선순위 결정
- 세부시행계획 수립 완료 및 환경부 통보('17.6월중)
 - 사업별 우선순위에 따른 국고사업비 추진방안 제시
 - 국가 기후변화적응대책 부합여부 검토
- 세부시행계획 보완 발전('17.7월~'21.12월)
 - 기후변화적응 세부시행계획 추진과정 모니터링 및 지속적인 보완, 계획변경 등
 - 기후변화 피해방지 최소화를 위한 사업 지속 발굴

□ 행정사항

- 협의체 구성·운영계획 검토의견 조회('17.2.28까지)
 - 부문별 주관부서, 추진부서 적정성 여부 검토
 - 추진부서 담당자 및 연락처 명시(붙임)
- 협의체(T/F) 1차 회의개최 : 3월중(별도통보)
 - ※ 추진부서별 특성화된 적응사업 발굴을 위한 추가제안사업이 있을 경우 1차 회의시 제출될 수 있도록 준비
- 세부시행계획 이행평가를 위한 점검 회의 : 연간 1회이상

붙임 : 부문별 기후변화적응 세부과제(안) 1부.

붙임 : 부문별 기후변화 적응 세부과제(안) : 84개사업

분야	세부사업	추진부서	담당자 (연락처)
건강 (15)	어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화	경로장애인과 (경로정책담당)	
	노인복지시설 인프라 구축	경로장애인과 (경로시설담당)	
	응급의료 취약지 지원 강화	공공의료과 (공공의료정책담당)	
	식중독균 추적관리를 통한 식중독 예방	보건환경연구원 (감염역학과)	
	토착화 감염병 발생예측 조사	보건환경연구원 (질병조사과)	
	해외유입질환 병원체(플라비바이러스)감염확인검사	보건환경연구원 (질병조사과)	
	지카열 매개체인 흰줄숲모기 발생감시	보건환경연구원 (감염역학과)	
	강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영	보건환경연구원 (감염역학과)	
	급성 설사질환 실험실 감시	보건환경연구원 (감염역학과)	
	도시 대기측정망 운영	보건환경연구원 (대기평가과)	
	식중독 예방을 위한 식중독균 추적조사	보건환경연구원 (감염역학과)	
	의료취약지 보건기관 원격건강관리	보건정책과 (건강증진담당)	
	말라리아 및 발열성질환 예방관리	보건정책과 (질병관리담당)	
	재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축	공공의료과 (공공의료정책담당)	
	식중독 예방관리 강화	식품의약과 (위생관리담당)	
재난/재해 (12)	하천재해예방 사업추진	치수과 (하천계획담당)	
	사방사업	산림관리과 (치산복원담당)	
	신속정확한 재난대응태세 확립	안전총괄과 (안전총괄담당)	
	재난 취약시설 안전관리 강화	안전총괄과 (사회재난대응담당)	
	자연재해위험개선지구 정비사업	방재과 (방재복구담당)	
	서민 일집 위험지역 정비사업	방재과 (자연재난대응담당)	

분야	세부사업	추진부서	담당자 (연락처)
	풍수해저감 종합계획 수립	방재과 (방재복구담당)	
	여름철 및 자연재난 대책 추진	방재과 (자연재난대응담당)	
	지방하천 재해예방 사업추진	치수과 (하천계획담당)	
	재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진	방재과 (자연재난대응담당)	
	재난 예·경보시설 운영관리	안전총괄과 (재난통신담당)	
	어선사고 zero화 안전장비 구축	어업진흥과 (어업지원담당)	
농업 (14)	과수 경쟁력 제고	유통원예과 (원예담당)	
	사과명품과원 조성	유통원예과 (원예담당)	
	친환경 농산물 연중 생산시설 설치	유통원예과 (원예담당)	
	농업용수 이용체계재편	농업기반과 (기반용수담당)	
	다목적 농촌용수 개발사업	농업기반과 (기반용수담당)	
	수리시설 개·보수 사업	농업기반과 (기반용수담당)	
	밭 기반정비사업	농업기반과 (기반용수담당)	
	농작물 재해보험 지원	농업기반과 (농산경영담당)	
	고령농업인 농작업비 지원	농업기반과 (친환경농업담당)	
	농촌자원 활용 복합산업화 지원	농정과 (농촌산업담당)	
	가축전염병 예방 및 확산 방지	축산과 (전염병관리담당)	
	신속·정확한 질병진단 및 혈청예찰 검사	축산과 (전염병관리담당)	
	선제적 가축방역 추진으로 전염병 발생 최소화	축산과 (동물방역담당)	
	축사시설 현대화 및 안전관리 강화 대책 추진	축산과 (축산경영담당)	

분야	세부사업	추진부서	담당자 (연락처)
산림/ 생태계 (14)	산림휴양 치유시설 조성관리	산림소득과 (산림휴양담당)	
	생태하천 조성사업 추진	치수과 (하천계획담당)	
	산림휴양시설 조성	산림소득과 (산림휴양담당)	
	산림휴양치유 마을 조성	산림소득과 (산림휴양담당)	
	조림사업	산림소득과 (산림복지담당)	
	산불방지종합대책 추진	산림관리과 (산불방지담당)	
	산림생태복원사업	산림관리과 (치산복원담당)	
	산림병해충 방제	산림관리과 (산림병해충방제담당)	
	생태우수지역의 관리	환경과 (자연환경담당)	
	생태 문화 역사가 있는 생태탐방로	환경과 (자연환경담당)	
	생태하천 복원사업 추진	수질보전과 (수질보전담당)	
	한강 살리고/가꾸고/지키는 운동추진	수질보전과 (수질총량담당)	
	자연환경연구공원 자연자원조사	자연환경연구공원 (연구교육담당)	
	멸종위기 우제류 복원센터 건립	환경과 (자연환경담당)	
해양/수산 (10)	수산자원 플랫폼 구축	환경해본부수산정책과 (자원조성담당)	
	영태자원회복 프로젝트 추진	한해성수자원센터 (한해성어류담당)	
	수산종묘 매입방류	환경해본부수산정책과 (자원조성담당)	
	고부가가치 경제성 어패류 수산종자 방류 확대	환경해본부수산정책과 (자원조성담당)	
	재해취약 지방어항 시설정비	환경해본부수산정책과 (어촌어항담당)	
	친환경 연안관리로 자연해안 복원	환경해본부해운항만과 (연안관리담당)	
	해안림 해안사구 복원	환경해본부해운항만과 (연안관리담당)	
	자연해안 복원 및 해양환경 관리	환경해본부해운항만과 (연안관리담당)	
	친환경양식사업육성	수산정책과 (수산개발담당)	
	내수면 생산기반 구축 및 양식산업화 고도화	내수면자원센터 (내수면사업담당)	

부록 8. 중간 및 최종보고회 개최결과

1. 중간보고회

문서번호	연구센터 ~ 417	담당자	기후변화연구부장	센터장
보존기간	5년	백수진		
공개여부	공개			한병권
결재일자	2017. 02. 13	협 조	행정지원팀장 김민준	

『제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획』 중간보고회 개최 결과보고

2017. 02

한국기후변화대응연구센터
CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA

중간보고회 관련 사진



사진설명

중간보고회 - 1






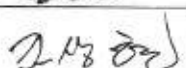
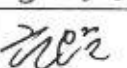
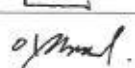
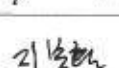
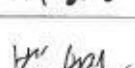
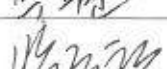


사진설명

중간보고회 - 2

『제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획수립』

중 간 보 고 회 참 석 자 서 명 부

순번	성명	소속	직책	서명
1	김 승 노	한양대학교	교수	
2	강 영 복	(주)국영건설에너지	부사장	
3	임영신	KERI 국가기술개발사업센터	연구책임	
4	임재선	강원도 에너지과	기후변화대책담당	
5	최 병 구	강원대학교	교수	
6	백 경 윤	한양대학교	교수	
7	김성현	강원도 에너지연구소	과장	
8	김민준	강원도 에너지과	주무관	
9	이재현	경동대학교	교수	
10	임영리	연세대학교	교수	
11	임지재	한양대학교	팀장	
12	리 봉 환	한국기후변화적응센터	연구관	
13	백 수 연	한국기후변화적응센터	부연구관	
14	남동진	"	기후변화연구팀장	
15				
16				
17				

2017.5.17(수) 14:00~

기후변화적응대책 세부시행계획수립
연구용역 최종보고회

강 원 도
(에너지과)

기후변화적응대책 세부시행계획수립 연구용역 최종보고회

□ 개 요

- 일 시 : 2017.5.17(수) 14:00~
- 장 소 : 한국기후변화연구원 회의실(강원연구원빌딩 2층)
- 참 석 : 14 (도 3, 용역수행기관 6, 자문위원 5)
 - 도(3) : 에너지과장, 기후변화대책담당 외 1
 - 용역수행기관(6) : 한국기후변화연구원 3, 한림대학교 3
 - ※ 보고 : 한국기후변화연구원 박수진 부연구위원
 - 자문위원(5) : 강원대학교 최병구 교수 외 4
- 주요내용
 - 국가 기후변화적응대책 세부시행계획 수립 주요내용
 - 강원도 제1차 기후변화적응대책 세부시행계획 이행평가 결과
 - 강원도 기후변화 여건 및 전망(일반현황)
 - 기후변화 취약성 및 리스크 평가 결과(기후변화적응대책 중점분야 선정)
 - 강원도 제2차 기후변화적응대책 세부시행계획 부문별 과제
- 용역 수행기간 : '16.5.20 ~ '17.5.19(12개월)

□ 진행순서

시 간		소요	내 용	비 고
부터	까지			
14:00	14:03	3'	▪ 개회 및 용역추진경과보고	기후변화대책담당
14:03	14:06	3'	▪ 참석자 소개	기후변화대책담당
14:06	14:10	4'	▪ 인사말씀	에너지과장
14:10	14:30	20'	▪ 최종보고(PPT)	박수진부연구위원
14:30	14:50	20'	▪ 질의응답 및 토론	에너지과장
14:50			▪ 폐 회	기후변화대책담당

『제2차 강원도 기후변화적응대책 세부시행계획 수립』

최종보고회 참석자 서명부

순번	성명	소속	직책	서명
1	이재선	경동대학교 해양심층수학과	학과장	이재선
2	강영복	(주)국립건설내과내리	부사장	강영복
3	백경원	한림성심대학교 로목교	교수	백경원
4	오영신	KERI 기후변화연구센터	연구위원	오영신
5	신광문	한국기후변화연구원	신임연구원	신광문
6	백수권	한국기후변화연구원	연구위원	백수권
7	최영준	강원도 기상청	주무관	최영준
8	임재선	"	기후변화대책담당	임재선
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

부록 9. 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 검토의견 반영여부

구분	검토의견	반영여부	미반영 사유
기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가	리스크평가지(부록)의 제시	반영: 부록6 수록	—
	“2. 적응분야별 기후변화 여건분석” 위치 이동	미반영	“제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침”의 표준 목차(붙임 2)에 따른 내용 배치
지역현황 및 특성	지역의 기후영향 및 적응부문과 관련하여 적응의 관점에서 항목 추가 - 지형, 하천, 농축수산업, 관광 등 - 잠재적 취약계층(독거노인, 기초생활수급대상자, 장애인) - 잠재적 취약지역(자연재해 위험지구)	반영	—
기후변화 현황 및 전망	폭염일수, 열대야일수 등의 극한기후지수 제시 요청	반영	—
세부시행계획 수립	부분별 세부시행계획에 대한 전체총괄표의 요약 설명 기술	반영	—
	세부사업 전체총괄 작성체계 위계 순 변경(부문-전략-과제-세부사업)	반영	—
	사업유형의 경우 지침에서 제시하는 유형별 의미와 형태를 고려하여 작성	반영	—
	산업에너지 부분의 세부사업들은 온실가스 감축의 성격에 가까운 사업들로 적응계획에 포함되는 것은 적절하지 않음	미반영	적응산업/에너지의 세부과제는 정부의 온실가스감축 정책에 따른 에너지 자립도를 향상하고, 감축을 통한 기후변화의 효율적 대응을 위해 이를 포함하였음.
	세부사업성과지표 보완	반영	—
이행평가 체계 마련	최종보고회, 기타 T/F 회의 사항 등을 부록에 제시하면 좋을 거 같음	반영 부록 5 및 부록 8 수록	—