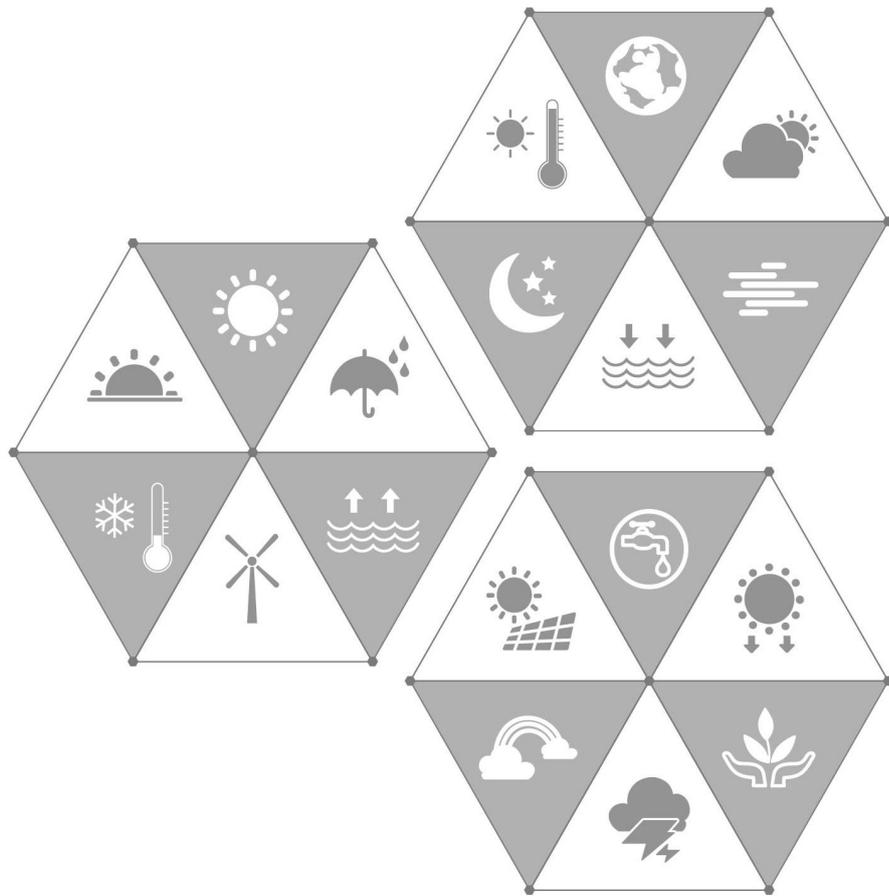


2017. 3.

제2차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 (2017~2021)



전라남도

제 출 문

전라남도지사 귀하

본 보고서를 귀 도가 의뢰한 「제2차 전라남도
기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021)」의
최종 성과품으로 제출합니다.

2017년 3월

광주전남연구원장

| 참여 연구진 |

연구총괄	조인형	광주전남연구원	책임연구위원
연구진	김동주	광주전남연구원	선임연구위원
	김봉진	광주전남연구원	책임연구위원
	김영상	전남대학교	교수
	문경년	광주전남연구원	책임연구위원
	박웅희	광주전남연구원	책임연구위원
	박준필	광주전남연구원	선임연구위원
	손정모	조선대학교	박사
	안건상	조선대학교	교수
	이인태	해양수산정책연구소	연구소장
	조창완	광주전남연구원	선임연구위원
	차성민	전남환경산업진흥원	선임연구원
	김계욱	광주전남연구원	전문연구원
	김병용	광주전남연구원	전문연구원

| 차 례 |

I. 계획의 개요	1
1. 수립배경 및 근거	3
1.1 계획 배경 및 목적	3
1.2 계획수립의 근거	4
1.3 계획의 성격	5
2. 계획의 범위 및 수립절차	6
2.1 계획의 범위	6
2.2 계획의 주요 내용	6
2.3 추진경위	7
2.4. 계획수립 절차	8
II. 제1차 세부시행계획 성과평가	7
1. 1차 계획 주요내용	11
2. 제1차 계획의 성과와 한계	12
2.1 제1차 계획 세부사업	12
2.2 계획 추진 실적	14
2.3 분야별 주요 성과	15
2.4. 한계	18
2.5. 계획 추진 상의개선·보완 사항	19
III. 국내·외 기후변화 정책 동향	19
1. 국제동향 분석	23
1.1 유엔기후변화협약(UNFCCC)	23
1.2 교토의정서	23
1.3 발리 회의(2008)/코펜하겐 회의(2009)	24
1.4 칸쿤 회의(2010)	25
1.5 더반 회의(2011)/도하 회의(2012)	26
1.6 바르샤바 회의(2013)	27
1.7 파리협약	27

2. 국내 동향 분석	28
2.1 제2차 기후변화 적응대책 분석	28
2.2 우리나라 기후변화 주요정책	33
2.3 광역시·도별 기후변화 적응정책	37
2.4 전라남도 온실가스 감축 주요 정책	49
IV. 전라남도 기후변화 적응 현황 및 전망	51
1. 지역 현황 및 지역적 특성	53
1.1 자연환경	53
1.2 지형 및 지세	54
1.3 기온 및 기후	54
1.4 토지이용	56
2. 인문환경	57
2.1 행정구역	57
2.2 인구	59
2.3 주택현황	59
2.4 산업 및 경제	60
2.5 물관리	65
3. 기후변화 현황 및 전망	67
3.1 기후변화 영향 현황	67
3.2 기후변화 전망	91
V. 기후변화 적응사례	97
1. 폭염관련 사례	99
1.1 무더위 쉼터	99
1.2 기타: 폭염 적응 강화 사업	100
2. 호우 및 태풍 관련 사례	102
3. 한파 및 폭설관련 사례	108
4. 가뭄관련 사례	110
5. 기타 사례	111
VI. 전라남도 기후변화 취약성 평가 결과	115
1. 기후변화 취약성 평가	117

2. 분야별 대응변수 및 변수 목록	117
2.1 건강분야	117
2.2 재난/재해 분야	122
2.3 농업분야	123
2.4 산림분야	125
2.5 해양/수산분야	128
2.6 물관리 분야	128
2.7 생태계 분야	130
3. 분야별 세부 취약성 평가 결과	133
3.1 건강 분야	133
3.2 재난재해 분야	142
3.3 농업 분야	146
3.4 산림 분야	151
3.5 해양수산 분야	158
3.6 물관리 분야	159
3.7 생태계 분야	162
4. 부문별 취약지역	165
VII. 기후변화 인식과 리스크 평가	167
1. 기후변화 적응 인식조사	169
1.1 응답자 정보	169
1.2 기후변화에 대한 인식 조사	170
1.3 기후변화로 인한 영향(현재와 미래) 조사	175
1.4 기후 변화 적응대책 관련 조사	182
2. 기후변화 리스크 평가	186
2.1. 리스크평가 방법	186
2.2 전문가 1차조사	190
2.3. 전문가 대상 2차 조사	201
3. 기후변화 적응여건 종합	226
3.1. 기후변화 적응관련 주요 내용	226
3.2. 종합평가	228

VIII. 부문별 세부시행계획	231
1. 비전, 목표, 전략	233
2. 부문별 세부 실천계획_건강	237
2.1. 총괄	237
2.2. 실천과제별 사업추진계획	239
3. 부문별 세부 실천계획_농수산	265
3.1. 총괄	265
3.2. 실천과제별 사업추진계획	266
4. 부문별 세부 실천계획_물관리	298
4.1. 총괄	298
4.2. 실천과제별 사업추진계획	298
5. 부문별 세부 실천계획_재난재해	307
5.1. 총괄	307
5.2. 실천과제별 사업추진계획	308
6. 부문별 세부 실천계획_산림/생태계	320
6.1. 총괄	320
6.2. 실천과제별 사업추진계획	321
7. 부문별 세부 실천계획_국토/연안	348
7.1. 총괄	348
7.2. 실천과제별 사업추진계획	349
8. 부문별 세부 실천계획_산업/에너지	355
8.1. 총괄	355
8.2. 실천과제별 사업추진계획	356
IX. 계획의 집행 및 관리	363
1. 연차별 소요예산 및 자원계획	365
2. 이행추진 기반 정비 및 체계 구축	366
2.1. 기반 정비 및 체계 구축의 중요성	366
2.2. 타지자체 사례	366
2.3. 이행체계구축(안)	369
2.4. 이행평가 및 모니터링 계획	371

| 표 차 례 |

<표 2-1> 전라남도 제1차 기후변화적응대책 세부시행계획 사업내용	12
<표 2-2> 계획 추진실적	15
<표 3-1> 2차 대책 주요 추진방향	28
<표 4-1> 전라남도 연도별 기상현황	55
<표 4-2> 2015년 월별 평균기온 및 강수량	56
<표 4-3> 전라남도 지목별 토지이용현황	56
<표 4-4> 전라남도 행정구역 현황	58
<표 4-5> 전라남도 유형별 주택현황	60
<표 4-6> 전라남도 산업구조 현황	60
<표 4-7> 전라남도 산업별 사업체 수 및 종사자 수	61
<표 4-8> 전라남도 산업단지 현황	61
<표 4-9> 전라남도 지역내 총 생산	65
<표 4-10> 전라남도 연도별 경제활동인구	65
<표 4-11> 전라남도 상수도 현황	66
<표 4-12> 전라남도 수도시설(취수시설) 현황	66
<표 4-13> 전라남도 기후특성	67
<표 4-14> 전라남도 주요 시·군 연평균 기온 변화	72
<표 4-15> 가뭄의 정의	76
<표 4-16> 전라남도내 가뭄관련 기사	77
<표 4-17> 우리나라 강수량과 가뭄발생지역표	80
<표 4-18> 전라남도내 홍수관련 기사	81
<표 4-19> 전라남도내 대풍관련 기사	84
<표 4-20> 전라남도 주요 시·군 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화	88
<표 4-21> 전라남도 주요 시·군 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화	88
<표 4-22> 전라남도내 폭염관련 기사	89
<표 4-23> RCP 시나리오와 SERS 시나리오 비교	93
<표 4-24> 전라남도 미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이와 경향	94
<표 4-25> 전라남도 미래 연평균 최고기온의 현재 기후값 대비 차이와 경향	95
<표 4-26> 전라남도 미래 연평균 최저기온의 현재 기후값 대비 차이와 경향	95
<표 4-27> 전라남도 미래 연평균 강수량의 현재 기후값 대비 차이와 경향	96
<표 6-1> 건강 분야 취약요소 및 취약지역	165
<표 6-2> 재난·재해 분야 취약요소 및 취약지역	165
<표 6-3> 농업 분야 취약요소 및 취약지역	165

<표 6-4> 해양수산 분야 취약요소 및 취약지역	166
<표 6-5> 산림 분야 취약요소 및 취약지역	166
<표 6-6> 물관리 분야 취약요소 및 취약지	166
<표 6-7> 생태계 분야 취약요소 및 취약지역	166
<표 7-1> 응답자 성별	169
<표 7-2> 응답자 연령	169
<표 7-3> 응답자 분야	170
<표 7-4> 기후변화 인식 정도	170
<표 7-5> 기후변화 관심 정도	171
<표 7-6> 폭염, 한파 황사/미세먼지로 인한 영향 인식 정도	171
<표 7-7> 태풍, 호우 폭설 등의 재난/재해로 인한 영향 인식 정도	172
<표 7-8> 농작물 재배 시기 및 적지 변화, 병해충 피해증가 인식 정도	172
<표 7-9> 산사태와 토사붕괴, 산림종의 변화, 산림 병해충 증가 인식 정도	172
<표 7-10> 집중호우 또는 가뭄으로 인한 영향 인식 정도	173
<표 7-11> 생물서식지 훼손, 생태계 교란, 생물다양성의 감소 인식 정도	173
<표 7-12> 전지구적 기후변화 체감 정도	173
<표 7-13> 국가적 기후변화 체감 정도	174
<표 7-14> 전라남도 기후변화 체감 정도	174
<표 7-15> 현재 거주지 기후변화 체감 정도	175
<표 7-16> 현재 건강 부문 영향 정도	175
<표 7-17> 현재 재난/재해 부문 영향 정도	176
<표 7-18> 현재 농업 부문 영향 정도	176
<표 7-19> 현재 산림 부문 영향 정도	177
<표 7-20> 현재 해양수산 부문 영향 정도	177
<표 7-21> 현재 물관리 부문 영향 정도	178
<표 7-22> 현재 생태계 부문 영향 정도	178
<표 7-23> 미래 건강 부문 영향 정도	179
<표 7-24> 미래 재난/재해 부문 영향 정도	179
<표 7-25> 미래 농업 부문 영향 정도	180
<표 7-26> 미래 산림 부문 영향 정도	180
<표 7-27> 미래 해양수산 부문 영향 정도	181
<표 7-28> 미래 물관리 부문 영향 정도	181
<표 7-29> 미래 생태계 부문 영향 정도	182
<표 7-30> 기후 변화 적응 인식 정도	182
<표 7-31> 기후 변화 적응대책 인식 정도	183
<표 7-32> 기후 변화 적응대책 관련 정보 경로	183

<표 7-33> 기후 변화 적응대책 시행 정도	184
<표 7-34> 기후 변화 적응대책 우선 순위	184
<표 7-35> 기후변화 적응을 위한 대책이나 의견	185
<표 7-36> 분야별 리스크의 정의	187
<표 7-37> 리스크 관련 용어 정리	189
<표 7-38> 전문가 성별	190
<표 7-39> 전문가 연령 분포	191
<표 7-40> 전문가 직업	191
<표 7-41> ‘건강’ 리스크 설문분석 결과	192
<표 7-42> ‘물’ 리스크 설문분석 결과	193
<표 7-43> ‘산림/생태계’ 리스크 설문분석 결과	194
<표 7-44> ‘재난/재해’ 리스크 설문분석 결과	196
<표 7-45> ‘농수축산’ 리스크 설문분석 결과	197
<표 7-46> ‘산업/에너지’ 리스크 설문분석 결과	199
<표 7-47> 기타 기후변화 리스크 의견	200
<표 7-48> 전문가 집단 성별	201
<표 7-49> 전문가 집단 연령	201
<표 7-50> 전문가 집단 직업	202
<표 7-51> 전문가 집단 분야	202
<표 7-52> ‘건강’ 리스크 설문분석 평균점수 결과	204
<표 7-53> ‘건강’ 리스크 설문분석 순위결과	205
<표 7-54> ‘물’ 리스크 설문분석 평균점수 결과	208
<표 7-55> ‘물’ 리스크 설문분석 순위결과	209
<표 7-56> ‘산림/생태계’ 리스크 설문분석 평균점수 결과	212
<표 7-57> ‘산림/생태계’ 리스크 설문분석 순위 결과	213
<표 7-58> ‘재난/재해’ 리스크 설문분석 평균점수 결과	216
<표 7-59> ‘재난/재해’ 리스크 설문분석 순위 결과	217
<표 7-60> ‘농수축산’ 리스크 설문분석 평균점수 결과	220
<표 7-61> ‘농수축산’ 리스크 설문분석 순위 결과	221
<표 7-62> ‘산업/에너지’ 리스크 설문분석 평균점수 결과	224
<표 7-63> ‘산업/에너지’ 리스크 설문분석 평균점수 결과	225
<표 7-64> 부문별 취약성평가 결과표	229
<표 9-1> 제2차 기후변화 적응대책 연차별 예산 현황	365

| 그 림 차 례 |

<그림 1-1> 기후변화에 따른 지구 평균온도 및 해수면의 상승추이와 전망	3
<그림 2-1> 전라남도의 기후변화 적응 비전, 목표 및 부문별 추진전략	11
<그림 2-2 > 기후변화 적응대책 세부시행계획 우수성과	17
<그림 3-1> 국가 녹색성장 계획 체계	34
<그림 3-2> 제2차 녹색성장 5개년 계획 기본체제	35
<그림 3-3> 기후변화 적응 개념	36
<그림 3-4> 지속가능 발전 계획 추진 체계	37
<그림 3-5> 제1차 서울특별시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	38
<그림 3-6> 제1차 부산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	39
<그림 3-7> 제1차 광주광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	40
<그림 3-8> 제1차 대전광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	41
<그림 3-9> 제1차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 전략	42
<그림 3-10> 제1차 경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	43
<그림 3-11> 제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	44
<그림 3-12> 제1차 충청북도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	45
<그림 3-13> 제1차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	46
<그림 3-14> 제1차 경상북도 기후변화 적응대책 비전, 목표 및 분야별 추진전략	47
<그림 3-15> 제1차 경상남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표	47
<그림 3-16> 제1차 제주특별자치도 기후변화 적응대책 비전, 목표 및 분야별 추진전략 ..	48
<그림 4-1> 전라남도 지도	53
<그림 4-2> 전라남도 수계	54
<그림 4-3> 전라남도 행정구역 및 면적 현황	57
<그림 4-4> 전라남도 인구 추이	59
<그림 4-5> 전라남도 연평균기온 변화	71
<그림 4-6> 전라남도 평균기온 경년변화도	73
<그림 4-7> 전라남도 강수량 경년변화도	75
<그림 4-8> 우리나라 연도별 강수량과 가뭄피해발생	77
<그림 4-9> 폭염으로 인한 사회적 과급 사례	87
<그림 4-10> SRES 시나리오 산출방법	92
<그림 4-11> RCP 시나리오 산출체계	93
<그림 7-1> 기후변화와 리스크	188
<그림 8-1> 제2차 기후변화 적응대책의 비전 체계	233
<그림 9-1> 기반정비 및 체계 구축의 중요성	366

<그림 9-2> 전략별 담당부서 및 추진조직	367
<그림 9-3> 부산광역시 기후변화 적응 협의회 구성	368
<그림 9-4> 광주광역시 국제기후환경센터 조직 구성도	369
<그림 9-5> 별도 조직 신설·운영을 위한 조직체계도	370

I . 계획의 개요

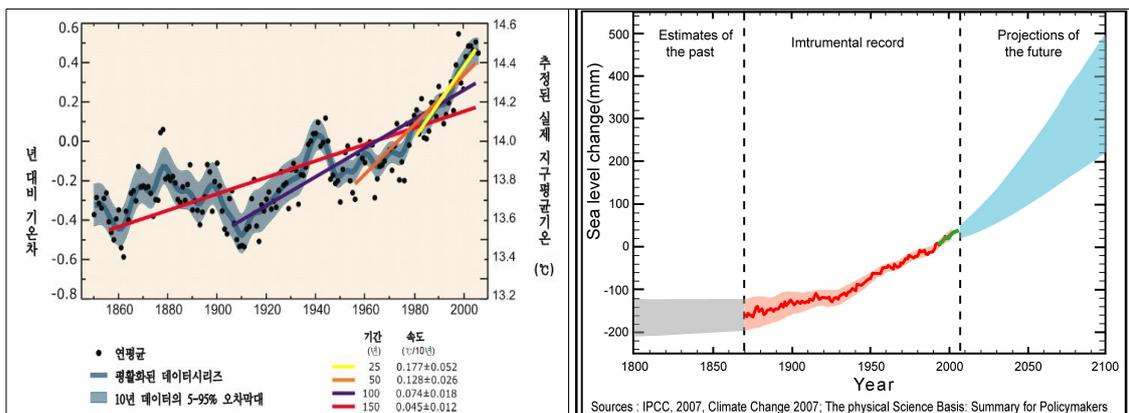
1. 수립배경 및 근거
2. 계획의 범위 및
수립절차

I. 계획의 개요

1. 수립배경 및 근거

1.1 계획 배경 및 목적

- 기존의 기후변화 대응 정책으로는 온실가스 배출저감을 통한 완화 대책과 기후에 대한 적응 대책이 있었으나, 지금까지 배출된 온실가스에 대한 전지구적 온난화를 막기에는 부족하다는 인식을 세계적으로 공유
 - 기후변화에 따른 영향은 해수면 상승과 이상기후 발생 등 범지구적으로 광범위하게 나타나고 있으며, 이는 환경과 생태 뿐 아니라 사회와 경제 등 다양한 분야에 영향을 미치기 때문에 국제사회의 공동대응을 강조
- 이와 관련하여 국제사회는 기후변화에 대한 공동 대응의 필요성을 인식하고 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)를 설립하여 운영함
 - 인간 활동에 의한 기후변화와 그 영향에 대한 과학적 증거를 포함한 기후변화 평가 보고서를 발간하여 기후변화 영향에 대한 대응으로 적응 대책의 중요성을 강조
- IPCC는 기후변화가 인간 활동에 기인한 온실가스(GHGs; Greenhouse Gases)의 영향이라는 사실을 보다 과학적이고 명백하게 제시하고 있으며, 지구 평균온도 상승, 해수면 상승, 북극빙하의 감소, 지역적 극한 기후의 빈번한 발생을 전망
 - 지구 평균온도는 지난 100년(1906년~2005년)동안 0.74°C 상승하였으며, 2100년에는 최소 0.3°C에서 최대 6.4°C까지 증가할 것으로 전망
 - 해수면은 1961년 이후로 연평균 1.8mm씩 증가하였으며, 다가오는 21세기에는 최소 0.18m에서 최대 0.59m까지 상승할 것으로 전망



<그림 1-1> 기후변화에 따른 지구 평균온도 및 해수면의 상승추이와 전망

- IPCC는 기후변화로 인한 영향에 효율적으로 대응하기 위해 온실가스 완화(mitigation) 조치와 함께 기후변화의 영향을 미리 파악하고 대처하기 위한 적응(adaptation) 대책의 중요성을 강조
 - 기후변화 완화 조치는 화석연료의 사용자제와 신재생에너지 이용 등 온실가스의 배출저감을 위한 대책임
 - 완화조치에 의해 효과적인 온실가스 감축이 이루어지더라도 지금까지 배출된 온실가스에 의해 상당기간(100년 이상) 기후변화 영향은 피할 수 없음
 - 이러한 기후변화에 의한 영향을 최소화하기 위한 국가 차원의 기후변화 적응 노력이 필요
- 또한 기온 상승, 해수면 상승, 집중호우 등과 같은 극한기후 발생을 야기시키는 기후변화가 자연·사회·경제 시스템에 부정적 영향을 초래하며, 피해의 다양화, 대형화가 병행되고 있어 이에 대한 대응이 필요
- 우리나라는 저탄소녹색성장기본법(2010년)의 시행과 국가기후변화적응대책(2010년), 광역지자체의 기후변화 적응대책 세부시행계획(제1차)을 수립
- 저탄소녹색성장기본법 제48조에 따른 5개년 계획으로 기 수립시행 중인 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)의 기간 도래에 따라 제2차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2022) 마련이 요구됨

1.2 계획수립의 근거

- 본 계획은 저탄소녹색성장기본법 제48조 제4항 및 동법 시행령 제38조 제2항에 근거함.

저탄소녹색성장기본법 제48조 제4항

제48조 (기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)

- 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.

저탄소녹색성장기본법 시행령 제38조 제2항

제38조 (기후변화 적응대책의 수립·시행 등)

- ① 환경부 장관은 법 제48조 제4항에 따라 다음 각 호의 사항이 포함된 기후변화 적응대책을 관계 중앙행정기관의 장과의 협의 및 위원회의 심의를 거쳐 5년 단위로 수립·시행하여야 한다.
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 재해예방에 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.

1.3 계획의 성격

- 기후변화 적응대책 세부시행계획은 기후변화로 인해 발생하 — ㄱ 부정적 영향을 줄이고 긍정적 영향을 극대화하기 위하여 지역 차원에서 기후변화에 대비하여 수립되는 법정 계획
- 동 계획은 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년 단위 연동계획이며 지역의 중·장기적 적응 방향성과 추진전략, 이를 달성하기 위한 다양한 부문의 실행계획을 포함하는 종합대책
- 시·도지사는 기후변화 적응 차원의 종합 진단 및 정비 등을 통한 기존 정책의 개선·보완 및 신규 대책을 발굴·적용함으로써 기후변화로 인한 위험 및 취약성 등에 대비할 수 있으며 이를 통해 지역의 기후변화 적응능력과 회복력 향상에 기여
- 시·도지사는 매년 계획의 이행점검 및 환류 과정을 통하여 기후변화의 불확실성과 여건변화 등에 능동적 및 탄력적으로 대응하는 동시에 부문별 추진대책의 효과·성과·지속성 등을 확보

2. 계획의 범위 및 수립절차

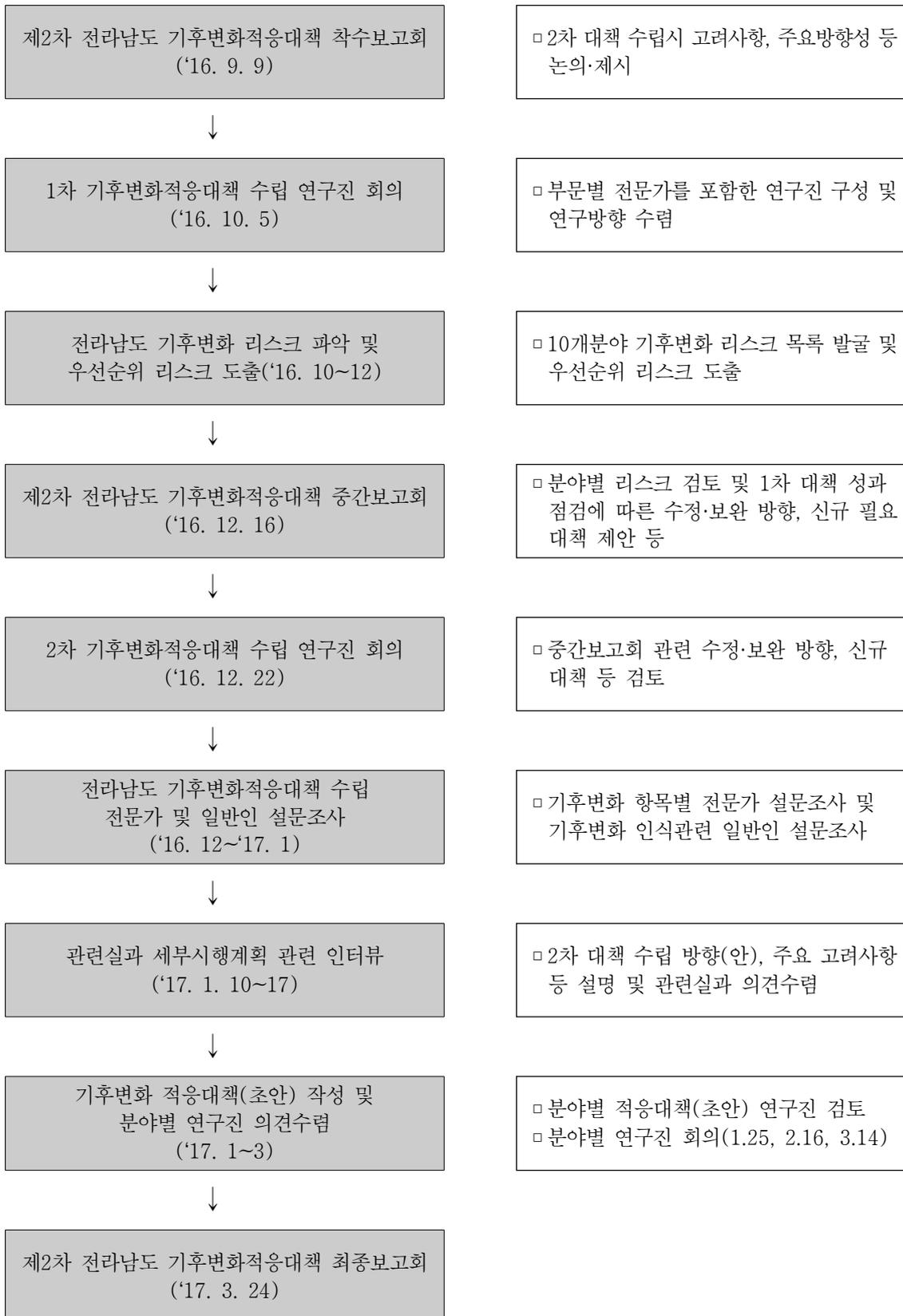
2.1 계획의 범위

- 공간적 범위 : 전라남도 전역
- 시간적 범위 : 시행계획 수립(2017년~20201년)
- 내용적 범위
 - 국내외 기후변화 정책 동향(협약 등)
 - 제1차 전라남도 기후변화적응대책 세부시행계획('12~'16)의 성과평가
 - 전라남도의 분야별 현재와 미래의 기후변화 영향평가, 기후변화 적응 관련 선행연구 사례 및 고찰
 - 제2차 기후변화적응대책 세부시행계획의 추진여건 분석, 비전 및 추진전략
 - 국가 계획과 연계한 분야별 과제 및 추진계획 수립
 - 세부시행사업 추진에 따른 소요자원 및 재정투자계획
 - 전라남도의 기후변화 취약성 평가, 우선순위 및 중점추진분야 선정
 - 그 밖에 기후변화에 관한 사항

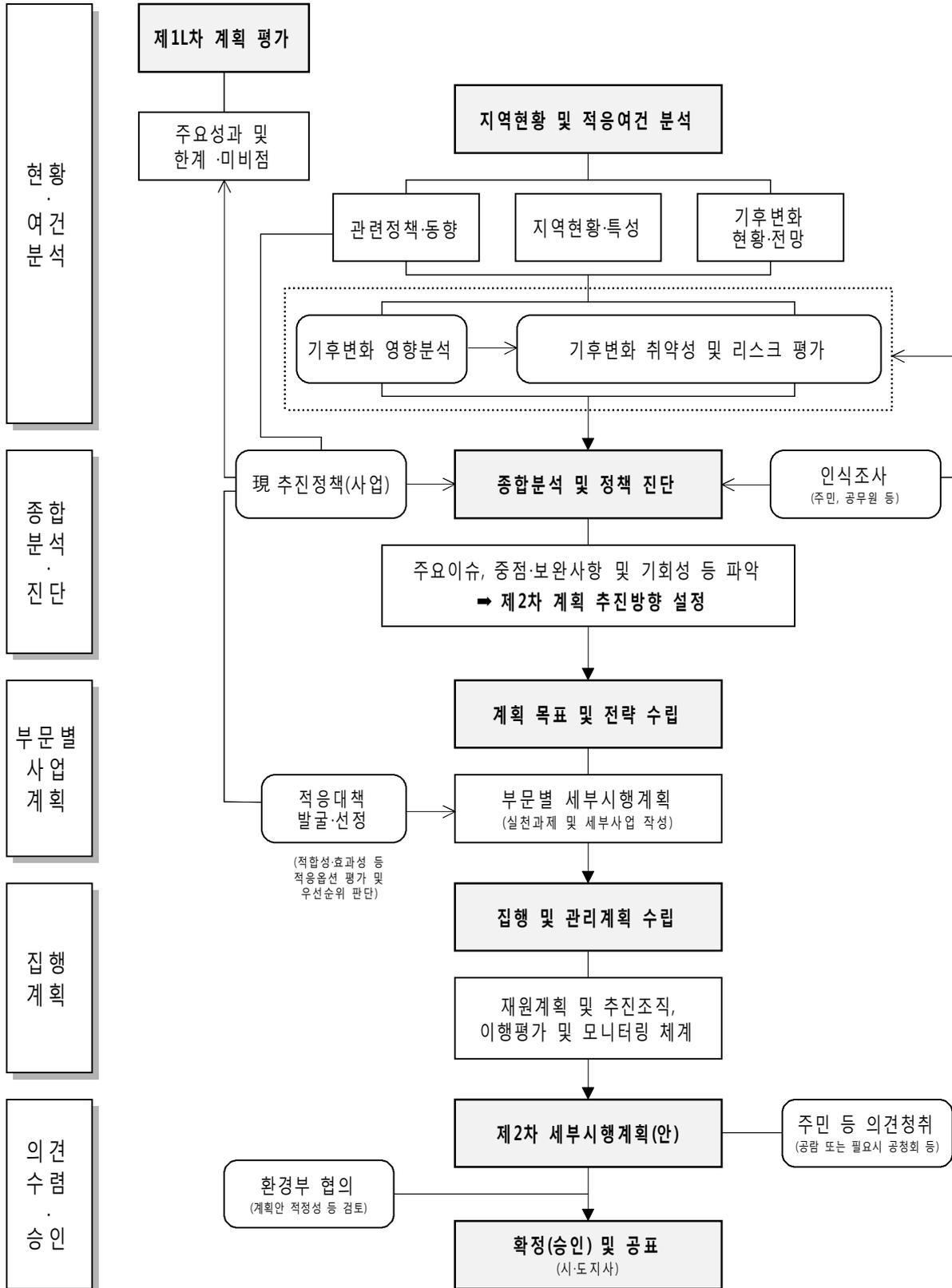
2.2 계획의 주요 내용

- 국내·외 기후변화 정책 동향
 - 국제동향 분석 : 국제기후변화협약, 국제기후변화 주요 합의문 등
 - 국내동향 분석 : 제2차 기후변화적응대책 내용 분석, 우리나라 주요정책 분석
- 전라남도 기후변화 현황 및 분야별 피해조사
 - 전라남도 기후관측자료 분석 및 과거 30년 기후변화 경향 조사·분석
 - 전라남도 기후변화 및 영향 전망
- 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 성과평가
 - 제1차 계획 주요내용 분석
 - 제1차 계획의 성과와 한계
- 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립
 - 제2차 기후변화 수립을 위한 국·내외 여건 분석
 - 제2차 계획 추진을 위한 비전, 정책방향, 목표, 중점 추진과제 설정
 - 국가 계획과 연계한 분야별 과제 및 추진계획 수립

2.3 추진경위



2.4. 계획수립 절차

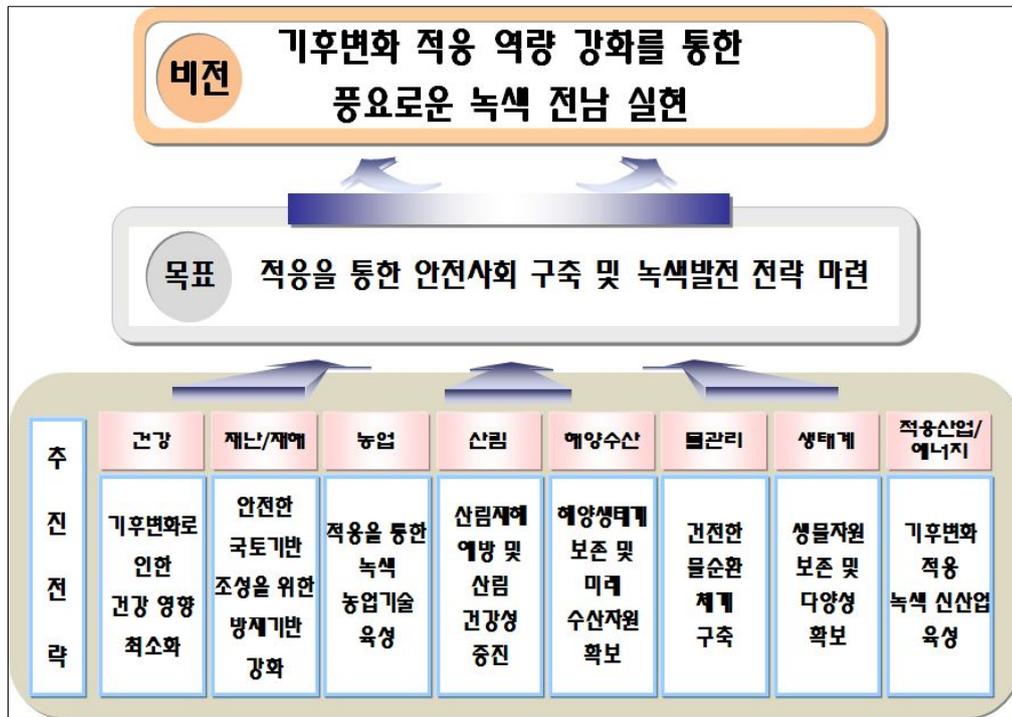


Ⅱ. 제1차 세부시행계획 성과평가

1. 1차 계획 주요내용
2. 제1차 계획의 성과와 한계

II. 제1차 세부시행계획 성과평가

1. 1차 계획 주요내용



<그림 2-1> 전라남도의 기후변화 적응 비전, 목표 및 부문별 추진전략

- 전라남도 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획은 “기후변화 적응 역량 강화를 통한 풍요로운 녹색 전남 실현”이란 비전 아래 “적응을 통한 안전사회 구축 및 녹색발전 전략 마련”을 목표로 8대 분야, 20개 대책, 75개 세부과제 구성
- 추진전략은 건강 분야, 재난/재해 분야, 농업 분야, 산림 분야, 해양/수산 분야, 물 관리 분야, 생태계 분야, 적용산업/에너지 분야로 구분
- 기후변화 적응대책 세부시행계획 8개 분야 중 분야별 전문가와 관련 공무원으로 구성된 T/F회의 및 설문조사를 통하여 재난/재해, 농업, 해양/수산 분야를 중점 추진 분야로 선정
- 전라남도의 분야별 기후변화 취약성 평가, 분야별 연구책임자와 전라남도 관계기관의 세부사업 협의를 통하여 총 75개 세부과제 중 18개를 중점추진 세부과제로 선정
- 건강 분야에서는 폭염 취약계층 집중 보호 및 관리대책 마련과 전염병 매개체 및 방역관리 통합시스템 운영 과제 선정

- 재난/재해 분야에서는 해수면 상승에 따른 연안침식 방지대책, 기후변화에 따른 자연재해 흔적도 작성 과제 선정
- 농업 분야에서는 유망 열대·아열대 적응 재배법 및 이용성 향상 연구와 전남 농업 기후변화 취약성 평가지표 개발 연구를 선정
- 산림 분야에서는 기후변화 적응 산림수자원의 체계적 관리, 산림재해 예방 및 피해저감 시스템 고도화 과제를 선정
- 해양/수산 분야에서는 1가구 자급형 패류 갯벌양식단지 조성, 해조류 산업 활성화 및 CO₂ 저감 사업, 기후변화 적응 생태양식 조성 사업, 기후변화에 따른 어패류의 종 조성 및 산란시기 변화 적응 등 4가지 과제 선정
- 물관리 분야에서는 기후변화에 따른 물관리 분야 영향 분석 및 취약성 평가, 수질오염원 관리 및 수질개선 과제 선정
- 생태계 분야에서는 밀원식물 식재 및 벌꿀생산지 조성, 난대림을 이용한 치유의 숲 조성 과제 선정
- 적응산업/에너지 분야에서는 온실가스 및 에너지 자발적 감축지원 사업과 하이브리드형 신재생에너지 발전시스템 구축 사업 선정

2. 제1차 계획의 성과와 한계

2.1 제1차 계획 세부사업

<표 2-1> 전라남도 제1차 기후변화적응대책 세부시행계획 사업내용

분야	대책	세부사업
건강	폭염	<ul style="list-style-type: none"> - 폭염 예·경보시스템 및 감시체계 구축 - 폭염 취약계층 집중보호 및 관리대책 수립 - 폭염 대피시설 기능 및 성능 강화 - 폭염 영향 저감을 위한 도시계획 기준 정립
	전염병	<ul style="list-style-type: none"> - 전염병 매개체 및 방역관리 통합 - 수인성 및 식품매개 전염병 - 열대성 전염병 발생분포 네트워크 - 실내 전파형 호흡기 질환 - 가축 및 동물 매개 전염병
	재난	<ul style="list-style-type: none"> - 풍수해 대응을 위한 방재제도 강화 - 범람 피해 저감을 위한 방재기준/제도 강화 - 비탈면 재난피해 저감을 위한 방재기준/제도 강화

재난/재해	방재체계	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 따른 자연재해 흔적도 작성 - 홍수 및 산사태 예방사업 - 기후변화 대응 방재기준/제도 강화 - 재해보험의 활성화
	방재인프라	<ul style="list-style-type: none"> - 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진 - 도서/산악지방 재난 대응 - 반쪽피해 방지를 위한 재해복구 - 빗물저장시설, 집중강우 대비 하수도 시설 개선
	사회 기반시설	<ul style="list-style-type: none"> - 해수면 상승에 따른 취약지역 분석 - 연안환경 개선 및 복원사업 - 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진 - 연안침식 방지시설/완충시설
농업	작물	<ul style="list-style-type: none"> - 작물 품질, 성분 및 생리활성변이 - 유망 (아)열대 재배법 - 미래농업자원 작물화/산업화 기술 - 적응품종 및 신작물 - 재배기술 - 조사료 공급체계 - 효율적 용수 이용
	기반	<ul style="list-style-type: none"> - 병해충 확산방지 - 가축질병방지 - 아열대 작물연구센터 설립 - 농업 기후변화 취약성 평가지표 개발
산림	산림기능/회복력 유지 증진	<ul style="list-style-type: none"> - 취약 산림 생물자원 보호관리 - 적응 산림 수자원의 체계적 관리 - 도심 생활권 녹지공간 확대
	임업 생산성 증진	<ul style="list-style-type: none"> - 취약성 평가 - 임업생산성 유지/증진 - 탄소 흡수원 조성 및 목재 기능적 생산 증대
	산림피해 방지대책	<ul style="list-style-type: none"> - 산림재해 취약성 평가 - 재해예방/피해저감 시스템 고도화 - 병해충 예찰 및 조기방제 - 산림관리 실연사업 평가/환류 - 종합산림관리시스템 구축
해양수산	생산성 증진	<ul style="list-style-type: none"> - 어패류의 종조성 및 산란시기 변화 대응 - 천일염 생산량 유지를 위한 구조개선 - 해조류산업 활성화/탄소저감 - 생태 양식업 조성 - 자급형 패류 갯벌 양식단지 조성

	수산업 피해방지	- 우량종묘 생산 - 가두리양식장 구조개선 - 재해 실시간 모니터링 및 정보제공
물관리	취약성평가 관리체계	- 적응역량 강화 중장기 계획 수립 - 영향분석 및 취약성 평가 - 수요관리 체계 구축
	적응능력 제고	- 안정적 용수공급 - 생태공간 조성 - 하천의 적응능력 제고
	수질개선 수생태관리	- 수질오염원 관리 및 수질 개선 - 하천/호소 환경개선 - 하천 수생태계 보전/복원
생태계	모니터링 영향/취약성	- 습지보전지역, 도립공원 보전계획 수립 및 모니터링 - 주홍날개꽃매미 등 생태계 교란 곤충에 대한 대책 마련
	적응대책	- 난대림(상록활엽수림) 확대 조성 및 자원화 방안 - 밀원식물의 식재와 벌꿀 생산지 조성 - 난대림을 이용한 치유의 숲 조성
적응산업/ 에너지	온실가스저감	- 에너지 다소비업종 자발적 감축 지원 - 목표관리제 확대 - 탄소배출저감 활동을 위한 기업인벤토리 작성 및 배출계수개발 지원
	신재생에너지 활성화	- 하이브리드형 신재생에너지 발전시스템 구축 - 서남해안 해상풍력단지 구축 - 태양광발전 및 태양열 이용 시범단지 구축

2.2 계획 추진 실적

- 1차 계획 추진 결과 총 75개 사업 중 추진완료 18개 사업(24%), 정상추진 45개 사업(60%), 미추진 12개 사업(16%)로 전체 사업 중 63개 사업(84%)의 사업이 차질없이 진행되었음
- 미추진 사업은 건강 분야 1개 사업, 농업분야 3개 사업, 산림분야 4개 사업, 해양/수산분야 1개 사업, 생태계분야 1개 사업, 산업/에너지분야 2개 사업으로 구성되어 있음
- 미추진 사업의 합리적인 이유를 가지고 사업이 추진되지 못한 것으로 판단되어 전반적인 사업추진 상황은 양호한 것으로 판단할 수 있음
- 사업이 추진되지 않은 사유들은 다음과 같음
 - 폭염사망자 조사 및 모니터링, 재해물품 관련 사업의 경우 전국적인 시행이 필요하

다는 점을 고려한다면 국민 안전처 등 정부에서 주관하는 것이 타당하고 사업 시행에 따른 국고보조금 지원이 필요하며 해당 부서는 이와 관련된 대 정부 정책 건의를 마친 상태임

- 동물개배전염병 관리의 경우 인체 감염사례가 없어 추진실적을 확보할 수 없었음
- 해수면 상승 침식방지사업의 경우 해양수산부의 사업과 연계된 기존 사업과 중복된 상황으로 도가 주도적으로 사업을 추진할 수 없는 상황임
- 가축질병방지대책의 경우에는 정부가 사업을 직접 시행 중에 있었음
- 아열대 작물센터의 경우에는 자체 연구소의 연구인력을 활용하여 사업을 수행함
- 일부의 경우에 사업이 통합(예; 임업부문 취약성 -> 산림재해 취약성)됨에 따라 별도의 사업 집계가 이루어지지 않음
- 일부 사업은 정부예산 확보를 전제로 사업을 계획하였으나 예산확보가 이루어지지 않아 미추진 되기도 하였음. 해당 부서에서는 지속적으로 국고 지원을 건의하고 설득하고 있음

<표 2-2> 계획 추진실적

(단위: 개)

구분	총사업수	추진완료	정상추진	미추진	비고
건강	12	5	6	1	
재난/재해	13	2	11	0	
농업	11	4	4	3	
산림	11	1	6	4	
해양/수산	8	4	3	1	
물관리	9	1	8	0	
생태계	5	1	3	1	
산업/에너지	6	0	4	2	
합계	75	18(24%)	45(60%)	12(16%)	

2.3 분야별 주요 성과

□ 건강 분야

- 감염병 발생과 유행 방지, 유사시 신속한 대응 추진

- 감염병에 대한 효과적인 대응 체계 구축과 모니터링 지속 실시(표본 감시기관 46개소 운영)
- 해외에서 유행하는 중동호흡기증후군 등 신종 감염병 유입·유행에 대비한 대응 체계 확립 및 지역사회 전파 차단
- 폭염관련 취약계층 방문건강관리 (대상 : 15,266명(허약노인, 독거노인 등), 서비스 제공인력 : 340명)

□ 재난/재해 분야

- 기후변화에 따른 자연재해를 대비한 각종 재해예방사업 지속적인 추진
 - 소하천 정비사업 1,890km(7,470억원) 외 5개 사업을 통하여 274개소에 대한 정비 및 설치사업 시행(1조 1,796억원)
- 비상체계 구축을 위한 시·군 평가 시행
- 여름철(3-4월), 겨울철(10-11월) 자연재난 사전대비 평가, 재난관리 실태 평가(11-12월)
- 재난 비상 상황 가상 훈련
- 폭염영향 저감을 위한 기후변화 재해 취약성 분석을 통한 도시계획 수립
- 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진 : 목포시 등 4개 시군 5건
- 연안침식 모니터링 전남 62개소 실시('04년 ~ '15년)
- 기후변화와 연안개발 등에 따라 심화하고 있는 연안침식 문제에 체계적으로 대응하기 위해 연안침식관리구역 전국 3개소 중 전남 1개소 지정('15.8월 신규 지정)

□ 농업/수산 분야

- 열대 아열대 적응 재배법 및 이용성 향상 연구
 - 이상기온 적응성 작목 및 품종선발: 벼, 맥류, 찰옥수수, 녹두, 동부
 - 전남지역 도입 유망 아열대 작목 선발: 16종(채소 6, 과수 10)
 - 생산성 및 품질향상 재배법, 병해충 예찰 및 진단시스템 등 9개 사업 시행
- 어패류 종조성 및 산란시기 변화 및 대응방안 수립 등
- 고소득품종 인공종묘 생산·방류
 - 양식방법 개선을 통한 대량생산 시험연구
 - 신품종 다시마 종자 연구 및 양식기술 개발
 - 국내 최초 고수온 다시마 '전관1호' 개발 및 품종 등록 완료

- 염전 바닥재 개선사업을 통해 생산량 증대 도모
 - 연간 생산량 : ('10)19만톤→32만톤→29만톤→38만톤→27만톤→('15)30만톤
 - 바닥재 개선 : 687ha 중 483ha 개선(결정지 면적 기준)

□ 생태계

- 주홍날개꽃매미 등 생태계 교란 곤충에 대한 대책마련(농업기술원 친환경농업 연구소)
 - 황토색 끈끈이 트랩을 이용한 꽃매미 친환경 방제기술 개발
 - 논문개제, 제품의 해외 수출 등의 성과 창출



<그림 2-2 > 기후변화 적응대책 세부시행계획 우수성과

□ 적응산업/에너지 분야

- 도 신재생 에너지 자립도 3.74% 제고(2014년 대비 2015년 실적)
 - 신재생에너지 지역지원사업(14개 사업, 2,194백만원), 신재생에너지 보급 주택지원사업(태양광 854가구, 9,593백만원) 등 중점추진
 - 지역지원 : 14개소(도 청사, 강진소방서, 목포시 야외주차장, 구례군 노인전문요양원 등)

- 주택지원 : 854가구(태양광 699, 태양열, 140, 지열 15)
- 하이브리드형 신재생에너지 발전시스템 구축을 위해 신안 상태도, 중태도 풍력 50kW 및 해남 중마도 30kW 설치를 통한 마이크로그리드 기술력 개발
- 육해상 5GW 풍력단지조성은 서남해안의 풍향(風況)이 6~8m/s 이며 수심도 5~20m로 낮은 지역이 넓게 분포되어 육상과 대단위 해상풍력단지 조성에 우수한 여건을 갖추고 있어, 도정 역점사업으로 추진하고 있으며, 현재, 상업발전시설은 135MW(4개군 10개소)가 운영 중이며 전국 풍력발전설비 833MW(16.2%)의 전국 4위임
- 육상풍력 시범단지 조성사업(100MW)을 2015. 2.~ 2017. 4.까지 완료할 계획임
- 2015년 55MW 완료 MW당 25억 소요(전액 민자사업)
- 태양광 발전을 통하여 모터를 구동시키고 태양열을 이용하여 데워진 물을 담수기 내 바닷물과 열교환 하는 과정에서 발생한 수증기를 응축시켜 담수로 사용할 수 있는 해수담수화 실증단지 구축

2.4. 한계

- 기후변화 적응을 고려한 지역사회 조성 미흡
 - 다양한 기후변화 취약계층을 위한 적응대책 발굴 필요
 - 독거노인, 환경성질환자 등 일부 특정 취약계층을 위한 정책 추진으로 어린이, 산업계 근로자, 기초생활수급자 등 생물학적, 사회·경제적, 거주·지리적 취약계층에 대한 다양한 정책 발굴 필요
 - 기반시설이 열악한 지역에 대한 폭염·한파 대책 미흡
 - 쿨루프, 쿨링포그 등 저비용·고효율 사업 발굴·추진 필요
 - 기후변화 적응을 고려한 도시계획 추진의 제도적 한계
 - 도시기본계획 내 기후변화 재해취약성 평가를 반영하였으나, 구체적인 도시개발관련 업무의 광역/기초 연계성 강화 필요
 - 기후재해에 강한 지역사회 건설을 위한 도시계획 연계 시스템 필요
- 기후변화 적응을 고려한 지역사회 조성 미흡
 - 기후변화를 고려한 물 순환 관리체계 기반 조성 필요
 - 물 순환 기본계획 수립을 통한 체계적인 물 순환 관리체계 마련 필요
 - 산림자원 효율적 관리·이용 기반 강화 필요
 - 기후변화에 대응한 산림자원의 지속가능한 성장과 산림 유전자원의 가치 증대 및 활

용을 위한 기반 강화 필요

- 산림자원의 체계적인 관리를 통한 산림복지 증진 필요

□ 과학적 근거에 기반에 기후변화 적응체계 마련 필요

- 기후변화와 관련한 각종 통계 및 모니터링 DB의 체계적인 수집·분석 시스템 마련 필요
- 실효성 높은 기후변화 적응대책의 수립과 이행·평가를 전담할 수 있는 전문연구기관 필요

2.5. 계획 추진 상의개선·보완 사항

□ 과제별 이행실적 관리방식 개선 필요

- 예산 집행률에 의존한 현 이행평가 방식의 경우, 당초 계획되어 있던 과제별 세부사업의 추진 여부나 과제의 질적 평가가 어려움. 왜냐하면, 과제별 질적 평가 기준이 없기 때문에 미추진 세부사업이 있어도, 과제 전체의 예산 집행실적이 높으면 정상 추진 과제로 평가될 수 있기 때문임.
- 따라서 과제별 세부 사업에 대한 질적 평가 지표를 설정하고, 그에 따른 세부사업의 질적 평가를 근거로 상위 개념인 과제나 전략별 이행실적 평가가 이루어져야 함.

□ 연동계획(Rolling Plan)의 성격 강화 필요

- 기후변화 적응대책 세부시행계획이 5년 단위 연동계획임에도 불구하고 지역내 상황변화를 고려하지 않아 과제별 담당부서의 축소 및 변경 등에 따른 업무조정이 미반영되거나, 기후재해(태풍, 집중호우 등) 발생에 따른 과제의 우선순위 변화에 능동적으로 대처하지 못하고 있는 실정임.
- 매년 이행평가를 통한 세부시행계획의 수정·보완을 통해 지역의 상황변화와 기후변화 영향에 능동적으로 대처할 수 있는 연동계획이 되도록 해야 함.

□ 부문·세부사업간 유사 중복성 제거

- 다른 부문 또는 세부 사업간 사업 내용이 유사하거나 중복되어 사업 추진에 혼선이 빚어지는 경우 발생
- 유사한 사업의 통합이 이루어져야 하며 둘 이상의 실과가 간여하는 경우에는 주관부

서와 협력부서를 명시하여 사업을 제시하거나 사업명과 범위를 명확하게 하여 한 부서에서 담당하도록 계획할 필요가 있음

□ 사업추진부서 선정의 부적정성 제거

- 일부 사업의 경우에는 세부사업 추진부서의 선정이 잘못되어 사업추진과 관리상의 혼선이 발생
- 사업추진부서 선정 시 해당 업무에 대한 담당 부서 결정을 위한 면담 등을 통하여 각 부서의 현재 업무와 관련성을 반영하여 추진부서를 결정하여야 함

□ 중앙부처 소관 사업과의 중복성 제거

- 1차 적응대책 세부사업에 포함되었으나 중앙정부 차원에서 기 진행중인 사업과 중복되어 도에서 사업을 추진할 필요가 없는 경우가 있었음
- 도의 책임으로 사업을 추진하고 실적을 관리할 수 있는 사업을 중심으로 사업을 정리하여야 함

□ 업무 연속성 제고를 위한 관리체계 개선 필요

- 기후변화 적응 관련 분야별 담당 공무원의 잦은 교체로 업무의 연속성이 단절됨에 따라 기후변화 적응에 대한 이해도 부족과 관심 결여 등의 문제가 발생함.
- 이는 총괄부서의 실적관리에 가장 큰 장애요인으로 작용하고 있어, 업무의 연속성 및 이해도 제고를 위한 대책마련이 필요한 실정임.
- 따라서 세부시행계획 수립 시 구성한 TF팀을 수립 이후에도 지속 운영함으로써 부서간 정보교류를 도모하고, 지역내 상황변화에 따른 신속한 대처가 가능하도록 해야 함

Ⅲ. 국내·외 기후변화 정책 동향

1. 국제동향 분석
2. 국내 동향 분석

Ⅲ. 국내·외 기후변화 정책 동향

1. 국제동향 분석

- 1988년 유엔총회 결의에 따라 세계기상기구와 유엔환경계획에 '기후변화에 관한 정부간 협의체'가 설치
- 1992년 유엔환경개발회의가 기후변화협을 체결했으나 구속력을 띠지는 못함.
- 1995년 독일 베를린에서 지구온난화 규제 및 방지의 국제협약인 유엔기후변화협약 (UNFCCC) 제1차 당사국 총회 개최
- 1997년 12월 11일 유엔기후변화협약 제3차 당사국 총회에서 온실가스 감축 목표에 관한 '교토의정서' 채택

1.1 유엔기후변화협약(UNFCCC)

- 1992년 브라질 리우데자네이루에서 개최된 유엔환경개발회의에서 기후변화협약이 채택되어 1994년 3월 발표되었으며, 현재 195개국 및 유럽연합(EU)이 가입하고 있음. 우리나라는 1993년 12월 가입
- 형평성(equity), 공통의 그러나 차별화된 책임(common but differentiated responsibilities) 및 개별국의 능력(respective capabilities) 원칙에 따라, 선진국과 개도국에 다른 종류의 기후변화 대응 의무를 부과
- 선진국과 개도국 모두 온실가스 배출저감 정책의 자체적 수립 및 시행, 온실가스 통계 및 정책 이행에 관한 국가보고서 작성 및 제출(협약 제4조 1항)하도록 하였음
- 부속서 I (Annex I)에 포함된 국가에 대해서는 2000년 까지 온실가스 배출 규모를 1990년 수준으로 안정화시킬 것을 권고, 그 중 부속서 II (Annex II)에 포함된 국가에 대해서는 개도국의 기후변화 대응을 위해 재정과 기술을 지원하는 의무를 추가로 부과(협약 제4조 2항)하기로 함

1.2 교토의정서

- 1997년 일본 교토에서 개최된 제3차 당사국 총회에서는 선진국들의 2000년 이후 강제적인 온실가스 감축 목표를 설정하고 이를 합의한 '교토의정서(Kyoto Protocol)'가 채택되었고 2005년 2월 16일 발효

- 선진국의 구속력 있는 감축목표를 설정하고 공동이행제도, 청정개발체제, 배출권거래제 등 시장원리에 입각한 새로운 온실가스 감축수단을 도입하였으며, 국가간 연합을 통한 공동 감축목표 달성을 허용한다는 내용 등으로 구성
- 2008~2012년 기간중 선진국 전체의 배출 총량을 90년 수준보다 최소 5% 감축하되 각국의 경제적 여건에 따라 -8%에서 +10%까지 차별화된 감축률을 규정하고 있음
- 감축대상 온실가스는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 이산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 등 6개 가스를 규정하고 있고 온실가스 배출원은 에너지연소, 산업공정, 농축업, 폐기물 등으로 구분
- 우리나라는 1993년 12월에 기후변화협약에 가입하였고 2002년 11월에 교토의정서에 비준하였음. 우리나라는 온실가스 감축 참여압력에 대비하고 자발적인 온실가스 감축을 체계적으로 추진하기 위해 1998년에 범정부대책기구인 '기후변화협약대책위원회'를 설치하여 '98년, '02년과 '05년 3차에 걸쳐 기후변화협약 대응 종합대책을 수립하였고 3차 종합대책('05~'07년)에서는 온실가스 감축 이행기반 구축, 부문별 온실가스 감축사업, 기후변화적응기반 구축사업 등 3대분야 90개 과제 중 22개 세부과제를 추진할 계획

1.3 발리 회의(2008)/코펜하겐 회의(2009)

- 발리 회의의 성과와 한계는 그 '행동 계획-Bali Action Plan-'에서 살펴볼 수 있음.
- 2차 공약기간에는 교토 체제의 일원적 감축 경로와는 달리 '이원적 감축 경로'를 채택하기도 했음. 선진국들은 의무 감축을 계속하되 교토의정서의 감축 목표보다 더 강화된 감축을 추진하고, 개도국은 선진국으로부터의 '재정 및 기술 지원'을 전제로 '자발적 감축'(NAMA : Nationally Appropriate Mitigate Action)을 실시하기로 했음
- 기후 변화로 인한 개도국의 피해를 평가하고 그들의 대응 능력을 강화할 목적으로, 선진국은 개도국에 온난화 방지 신기술과 청정 기술 이전에 노력하기로 약속했음
- 온실가스 감축으로 인한 경제적 피해를 줄이는데 활용할 기금을 확보하고, 온실가스를 감축한 개도국에게는 인센티브를 제공하기로 합의
- 교토 체제의 한계를 극복하기 위해서는 미국과 개도국이 참여한 전 지구적 감축 체제의 구축과 배출권 거래 시장의 유지가 필요했으며, 2차 공약 기간에 이러한 요구를 수용하기로 하되, 합의의 도출은 코펜하겐 회의로 연기
- 기후 변화 문제가 국제 의제로 확고하게 자리 잡게 되었지만, 공동 대응을 위한 국제사회의 정치적 지지 확보에는 실패

- 포스트 교토체제의 구축 협상은 남북 간 그리고 북북 간 대립 때문에 난항을 겪음
 - 북의 경우 유럽연합(EU)이 주도적 역할을 담당하여 2007년 1월, 2012-2020년 기간에 1990년 배출량 대비 20%를 독자적으로 감축을 고려하고 다른 선진국들이 동참한다면 30%도 감축할 수 있다는 '조건부 공약'(conditional commitments)을 제시
- 미국은, 개도국의 동참 요구와 더불어 자국의 경제적 손실 불가라는 국내적 제약에 구속되어 유럽연합(EU)의 제안에 호응하지 않음
- 유럽연합(EU)은 2007년 이후 코펜하겐 회의에 이르는 협상 과정에서 '조건부 공약'을 내건 바 있었으며, 여타 주요 국가들이 이에 호응하여 강화된 감축 목표를 제시하면서 새로운 기후 조약의 탄생에 대한 기대가 고조되었으나, 정작 회의 기간에 진행된 협상에서는 진전이 없었음
- 유럽연합(EU)을 중심으로 한 선진국과 개도국 그룹의 최빈 개도국(LDC), 군소 도서 국가 연합(AOSIS) 아프리카 연합(AU)은 감축의 실효성 확보를 위해 구속성 조약에 기분을 둔 새로운 감축 체제가 필요하다고 주장
- 중국, 인도, 브라질, 남아프리카공화국으로 구성된 BASIC과 77그룹은 새로운 감축 체제의 형태는 우선 감축 방식 등의 내용이 확정된 이후에 결정되어야 한다고 주장
- 코펜하겐 회의에서 새로운 기후 조약을 채택하려던 선진권의 계획은 남북 간 갈등으로 말미암아 수포로 돌아갔으며, 일부 개도국들이 협상 초안 협의 과정에서 선진권에 의하여 개도권의 참여가 봉쇄된 회의의 비민주성과 강대국 간 합의 사항의 빈약성을 성토했으며, '코펜하겐 협정'(Copenhagen Accord)에 대한 반대의견을 제시
- 코펜하겐 협정은 국제법상 지위가 모호한 정치적 선언에 그치기는 했지만, 그 성과가 차기 당사국 총회에서 비공식적 협의의 토대가 됨

1.4 칸쿤 회의(2010)

- 칸쿤 회의가 결과적으로 성공을 거둘 수 있었던 데는, UN 기후 레짐의 와해와 그 후 유증에 대한 국제사회의 우려가 큰 역할을 했다고 평가
- 코펜하겐 회의의 실패는, 국가들에게 정치적 압력을 증대시켜 포스트 교토 체제의 구축을 촉진하는 계기가 되었고, '칸쿤 합의'(Cancun Agreement)는 법적으로 그 이행을 보장한 구속성 조약은 아니지만, 이후의 UN 기후 협상이 이를 준거 삼아 진행되었다는 점에서 상당한 의미를 지님
- 선진권은, '발리 행동 계획'에서 합의한 협상 트랙의 이원화를 인정하고, 2013년 이후에도 감축을 차질 없이 추진할 것이라고 약속함

- 개도국들은 온실가스 감축 대열 합류에 원칙적으로 동의하되 각국 상황에 맞춰 2020년까지의 감축 목표를 제시하기로 함
- 코펜하겐 회의에서 약속했던 개도권에 대한 선진권의 대규모 재정 지원 의사를 재확인
- 개도국이 삼림 훼손이나 벌목을 감축하는 만큼 선진권이 기술과 재정을 지원하고 합의한 RED D를 RED D-plus로 발전시키기로 했음
- 코펜하겐 회의에서 꺼진 포스트 교토 체제 구축의 불시를 되살렸으나 감축 체제, 감축 목표, 방식, 일정의 설정, 적응 조치와 재정 지원, 기술 이전 등에 관한 남북 사이의 이견을 해소하지 못하여, 최종 합의를 차후의 협상 과정으로 넘기는 한계를 넘어서지 못함

1.5 더반 회의(2011)/도하 회의(2012)

- 부속서 I (Annex I)에 포함된 일부 국가(일본, 러시아, 캐나다)의 이탈에도 불구하고, 2013년부터 2018년 까지를 2차 공약 기간으로 설정하고 온실가스 감축 의무를 다시 부담하는데 동의
- 중국, 인도 등의 온실가스 거대 배출 개도국이 의무 감축에 참여하지 않을 경우 교토의정서의 연장을 거부한다는 입장을 고수하던 부속서 I (Annex I) 국가들은 개도국의 감축 참여 유도과 중단 없는 감축의 추진 필요성을 외면하기 어려워 기존 방침을 변경
- 도하 회의에서는 2차 공약 기간을 2020년까지 연장하고 부속서 I (Annex I) 국가들의 감축 목표를 1990년 대비 평균 18%로 설정하는데 합의
- 2008년 이후 글로벌 경제 위기로 인하여 도하 회의 협상 과정에서 감축에 대한 점진적인 추진을 추구하여, IPCC의 권고에 비하여 낮은 수준의 감축 목표를 도출
- '더반 플랫폼'은 법적으로 구속력 있는 새로운 조약의 채택, 포스트 교토 체제 구축의 절차와 시한을 규정한 일종의 로드맵
- 포스트 교토 체제 구축 협상을 2013년 상반기에 개시하여 2015년에 종료하되, 2020년까지 각국이 비준을 완료하여 2020년 이후에 출범하는 것을 목표로 함
- 유럽연합(EU), 군소 도서 국가, 아프리카 국가들의 강한 압박에 따라 2차 공약기간이 종료되는 2020년 이후에는 기후변화협약의 모든 당사국에게 감축 참여를 요구하는 결정(더반 플랫폼)을 채택
- 더반 회의와 도하 회의는 개도국의 기후변화 완화(mitigation)와 적응(adaptation)을 지원할 목적으로 장기 재원을 조성하기로 한 칸쿤 회의 결정을 재확인

1.6 바르샤바 회의(2013)

- 개도국은 선진국의 장기간의 대규모 배출에 따르는 선도적 감축 강화와 재정, 기술 지원 확대를 선진국에게 요구한 반면, 선진국은 최근 개도국의 경제 급성장 과정에서 온실가스가 대규모로 방출되는 현실에 주목하여 개도국의 감축 목표 추가 제출 및 감축 해동의 투명성 강화를 요구하며 대립
- 선진국의 감축 목표 상향 조정, HFCs 감축에 의한 보완적 감축, 개도국에 대한 지원 확대에 합의
- 포스트 교토 체제에서의 감축 목표(contribution)는 각국이 자율적으로 결정하되, 2015년 말에 열리는 21차 당사국총회 이전까지 각국의 감축 목표를 제출하기로 결정
- 선진국과 개도국은 최종적으로 장기 자원 조성 방안 마련을 위한 워크숍을 개최하고 장관급 대화를 2년마다 개최하기로 합의함
 - 매년 1천억 달러에 달하는 자원 조달 문제에 대해서는 구체적 합의에 도달하지 못함
- '바르샤바 패키지'의 채택으로, 2005년에 시작된 개도국의 삼림전용 및 황폐화 방지를 통한 온실가스 감축 협상을 마무리

1.7 파리협약

- 타결된 파리협정에서는 공동의 장기목표로 산업화 이전 대비 지구평균기온 상승을 2°C보다 상당히 낮은 수준으로 유지하도록 하고, 온도 상승을 1.5°C 이하로 제한하기 위해 노력
- 국가별기여방안(INDC)은 현행과 같이 각국이 스스로 정하는 방식을 채택하며 매 5년마다 상향된 목표를 제출하되 공통의 차별화된 책임(common but differentiation responsibility) 및 나라별 여건 (national circumstance)을 고려하여 선진국은 절대량 목표방식(예: 90년 대비 40% 감축)을 유지하고 개도국은 경제 전반을 포괄하는 감축 목표를 점진적으로 채택
- 각 국가에게 2020년까지 장기 저탄소 개발 전략(long-term low greenhouse gas emission development)을 마련하여 제출하도록 요청
- 탄소시장과 관련하여 온실가스 감축목표의 효과적 달성을 위해 기후변화협약 중심의 시장 이외에도 다양한 형태의 국제탄소시장 설립에 합의
- 2023년부터 5년 단위로 파리협정 이행 전반에 대한 국제사회 차원의 종합이행점검(Global stocktaking)을 실시(이 종합이행점검은 단순히 온실가스 감축에 관한 점검만

이 아닌 전 지구적 단위의 온실가스 감축, 기후변화에 대한 적응, 재정 및 기술 지원 현황 등을 포괄)

- 각국의 이행을 투명하게 관리하는 절차를 강화 하되 개도국에는 일정 수준의 유연성을 허용

2. 국내 동향 분석

2.1 제2차 기후변화 적응대책 분석

2.1.1 제2차 국가 기후변화 적응대책 수립배경 및 추진방향

- 우리나라는 기온·해수면 상승 등 기후패턴이 이미 변하고 있고, 미래에는 기후변화로 인한 피해가 더욱 증가할 것으로 전망
- 이에, '10년에 14개 부처 합동으로 최초의 국가대책인 「제1차 국가 기후변화적응대책('11~'15)」 수립·추진
 - 기후 전망자료 마련, 농수산·건강·생태계·인프라 등의 취약성을 분석하여 관리강화, 지자체 대책 수립(17개 광역, 168개 기초) 등 성과
- 2차 대책('16~'20)은 1차 대책의 성과를 보완·발전하여 과학적인 기후변화 리스크 분석을 바탕으로 분야별 연계·통합을 강화
 - 국제적으로 적응 중요성 강조, 국내적으로 고령화 가속으로 인한 위험 증가 등 대내외 여건 변화도 반영

추진방향	1차 대책	2차 대책
구 성	•14개 부처 •농수산, 국토 9개부문	•20개 부처 •4개 정책부문, 1개 정책기반
과학기반	•분야별 주요대책 중심	•87개 우선순위 기후리스크 기반 (관광 등 신규대책 마련)
기후변화 정보	•부문별 취약성 평가 •부처별 정보관리	•통합 취약성 평가 •기후변화 정보 통합연계 제공
사 회 안 전 망	•차별화된 적응대책 미흡	•취약계층·지역 관리강화
정책기반	•연간 실적점검	•지표설정, 종합평가

<표 3-1> 2차 대책 주요 추진방향

2.1.2 제2차 국가 기후변화 적응대책 비전과 목표

- 2차 국가 적응대책은 기후변화 적응으로 민이 행복하고 안전한 사회구축이라는 비전 아래 기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화를 목표로 설정
- 4대 정책과 1기반의 사업구조를 형성
 - 4대 정책: 과학적 위험관리, 안전한 사회건설, 산업계 경쟁력 확보, 지속가능한 자연 자원 관리
 - 1 기반: 국내·이행기반 마련으로 적응정책의 실효성 강화, 적응 국제협력 강화, 지역 단위 적응활동 촉진, 적응 홍보 및 교육 등으로 구성되어 있음

비전	기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회구축	
목표	기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화	
4대 정책	① 과학적 위험관리	② 안전한 사회건설
	<ul style="list-style-type: none"> ●기후변화 감시·예보시스템 ●한국형 기후 시나리오 ●기후영향 모니터링 ●취약성 통합평가 및 통합정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ●기후변화 취약계층 보호 ●건강피해 예방 및 관리 ●취약지역·시설 관리 ●재난·재해 관리
	③ 산업계 경쟁력 확보	④ 지속가능한 자연자원관리
	<ul style="list-style-type: none"> ●산업별 적응역량 강화 및 인프라 확대 ●기후변화 적응 기술개발 ●해외시장 진출기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> ●생물종 보전·관리 ●생태계 복원·서식처 관리 ●생태계 기후변화 위험요소 관리
이행 기반	⑤ 국내·외 이행기반 마련	
	<ul style="list-style-type: none"> ●적응정책 실효성 강화 ●지역단위 적응활동 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> ●적응 국제협력 강화 ●적응 홍보·교육
점검	적응대책 핵심지표·부문별 성과지표	

2.1.3 제2차 국가 기후변화 적응대책 방향별 추진과제

- 과학적인 기후변화 위험관리 체계마련
 - (예보시스템 강화) 정지궤도 복합위성 개발·발사('10~'19), 이상기후(폭염, 한파, 가뭄) 3개월전 예보('17~), 녹조·오존 등 환경예보 강화 등
 - (시나리오 개발) IPCC 신규시나리오(제6차)에 기반한 한국형 기후 시나리오 개발('20) 및 미래 전망자료 생산·제공

- (통합 취약성평가·리스크관리) 부문별·부처별 취약성평가를 통합한 평가모형(MOTIVE) 개발('14~'20), 지번단위 취약성지도 제공
- (통합정보 제공) 각 부처의 기후변화 정보를 연계·통합하여 DB구축('15~'17) 및 재난·기후영향 등 수요자 맞춤형 정보 제공 강화

- 기후변화에 안전한 사회 건설
 - (취약계층 보호·지원) 기후변화 취약계층 DB 구축·운영('17~), 바우처제도, 방문서비스(지역보안관)제공 등 기후변화 취약계층 보호·지원
 - (건강피해 예방 및 관리강화) 기상재해 대응을 위한 권역별 응급의료센터 확충, 감축·건강증진에 기여하는 공동편익 사업의 활성화('17~)
 - 권역응급의료센터('15년 20개 → '16년 41개), 긴급의료 도착율('15년 52%→'16년 74%)
 - (취약지역·시설 피해 최소화) 하수도정비 중점관리지역 관리, 이상기후 대비 교통시설 관리, 연안지역 홍수취약성 분석 및 홍수침수예상도 작성('18~'19)
 - (재난·재해 관리 시스템 강화) 재해예방형 도시계획 수립기준 마련·개선('17~'19), 재난관리자원 공동 활용시스템 구축('16~'17) 등

- 기후변화를 활용한 산업계 경쟁력 강화
 - (산업별 적응역량 강화) 적응능력이 강한 품종 육성('15년 147건→'20년 200건), 기업별·산업단지별 적응대책 수립 유도('20년, 100개 기업), 기후관련 보험·컨설팅·관광업 등 서비스업 육성
 - (산업별 적응인프라 확대) 가뭄대책 및 식수원 확보대책 마련, 기후변화를 고려한 에너지 수요·공급 관리, 내재해형 기반시설 구축 등
 - (기후변화 적응 기술개발) 기후변화 대응 재배기술, 감염성질환 대응, 빗물유출 제로화 기술 등으로 기후변화를 기회로 전환
 - (해외시장 진출기반 조성) 적응산업 육성 중장기 로드맵 마련('16) 및 시장정보제공, 국제협력 프로젝트 등으로 국가 신성장 동력의 확보

- 지속가능한 자연자원 관리
 - (생물종 보전·관리) 기후변화 취약생물종 보전 및 생물자원의 현지내·외 보전, 신종·미기록 생물종 DB 구축('14년, 42,756종 → '20년, 48,000종)

- (생태계 복원·서식처 관리) 연안·습지 등 취약지역 서식지 보전 및 산림·수생태계 복원, 훼손된 산림·해양 생태축 복원
 - (산림생태계) 활엽수 조림면적 확대, 댐유역 숲가꾸기, 산림관리기법 고도화 / (수생태계) 생육환경 모니터링, 인공어초·바다숲 등 정착성어류 서식기반 확보 등
- (생태계 위험요소 관리) 유해·교란생물 관리기술 개발 및 위해 우려종 확대·지정
- 국내·외 적응정책 이행기반 마련
 - (정책실효성 강화) 기후변화 적응관련 법적기반 강화('16~), 자발적 적응기금 마련, 他 정책계획과 기후변화 적응정책 연계('16~'18)
 - 예비타당성조사, 환경영향평가 대상사업 추진시 기후변화 고려 및 적응정책연계
 - (지역활동 촉진) 지자체 적응계획 수립·이행 및 평가·환류, 권역별 대표 적응사업 (STAR 모델) 발굴·추진('17~), 지역별 민·관협의체 운영('17~)
 - STAR모델 : 지속가능성(Sustainability)을 위해 적응(Adaptation)을 기반으로 기후변화 회복력(Resilience)을 갖춘 권역별 적응 융합·발전형 사업모델(농·수산, 관광, 제조업 등 융합)
 - (국제협력 강화) 개도국 지원 프로그램 운영 및 국제기구(UNEP·UNDP 등) 등과 국제협력 강화, 북한 기후정보체계 구축 및 협력사업 추진
 - (인식확산) 온·오프 홍보매체를 활용하여 수요자 맞춤형 적응정보 및 행동요령 제공, 기후변화 전문가 육성 및 정규 교육프로그램 개발

2.1.3 국가 우선순위 기후변화 리스크 목록(87개)

■ 해양/수산부문(6개)	
해수온상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가	수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가
조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험 증가	수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가
수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화	해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물다양성 변화
■ 산림/생태계부문(11개)	
기후변화에 취약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화	봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화
기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화	기온 변화에 따른 생물 계절 불일치
해수면 상승과 파후패턴 변화에 따른 연안 서식지 감소	겨울철 적설량 변화에 따른 생태계 변화

해수면 상승에 따른 담수 및 연안서식지의 염류침입	강수량 및 세기 증가에 따른 토양 침식
연안 홍수 및 구조변경에 따른 생태계 경계 변화	해충의 월동 생존율 증가
산불(화재) 증가에 따른 수목 피해	
■ 산업/에너지부문(11개)	
발전시설 및 송배전 시설 손상 또는 효율 감소	전력 가격 상승에 의한 산업부문 생산단가 상승
냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가	재난위험 증가에 따른 보험요율 상승으로 보험비용 증대
기후변화 규제 준수 비용 증대	폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가
수질악화에 따른 공업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가	환경컨설팅 산업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회
전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지 가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	기후변화에 따른 동계 레크리에이션 손실 증대(스키 등)
폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가	
■ 물부문(17개)	
가뭄에 의한 하구역 염도증가	기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화
가뭄으로 인한 하천지류 건천화	기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화
가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족	용수공급시설(댐, 정수시설 등 상수도 시설물) 파괴
가뭄으로 인한 공업용수 부족	상수도시설 가동영향(상수도 약품, 인력 이동 등)
물 부족으로 인한 지하수의 난개발	강우패턴 변화에 의한 수질악화
가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화	홍수로 인한 수리시설물(하천제방 등) 파괴
강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	호우 빈도 증가로 댐 안정성 위협
농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가	강우패턴 변화에 따른 국가 수자원 공급능력 저하
기온상승으로 인한 수생태 변화	
■ 농축산부문(8개)	
집중호우에 따른 비료, 살충제, 축산폐기물 유출 증가	농작물 재배 시기 및 적지 변화
겨울철 온도 증가로 인한 해충 및 질병 확산, 이에 따른 작물 및 가축 피해 증가	기상재해에 따른 농축산 시설붕괴
홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가	극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화
강수량 증가에 따른 농경지 침식	농업시설 재배작물 및 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화
■ 건강부문(17개)	
폭염으로 인한 사망률 증가	기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)

폭염으로 인한 온열질환 증가	재난으로 인한 사망률 증가
폭염으로 인한 심혈관 질환 증가	재난으로 인한 부상 증가
폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대	재난으로 인한 정신질환 증가
폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가	단기간 급작스러운 기상변동으로 인한 질병 증가
기온상승으로 인한 감염병 증가(매개곤충 감염병 등)	유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가
기온상승에 따른 알려진 증가(아토피 등)	황사로 인한 호흡기계 질환 증가
겨울철 한파로 인한 심혈관계 질환 증가	황사로 인한 심혈관계 질환 증가
겨울철 기온상승으로 인한 겨울철 질병 및 감염병(말라리아 등) 증가	
■ 국토/연안부문(17개)	
집중호우로 인한 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비	강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손
급경사지 토사유출로 인한 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비	연안범람으로 인한 해안변 건축물 침수피해 위험증가
집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가	연안침식 및 범람위험에 따른 토지 사용제한 증가
대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비	태풍, 해일에 의한 항만 및 어항시설 피해 증가
대설로 인한 가설 건축물(비닐하우스, 축사 등) 손상 및 붕괴위험 증가	연안침식으로 인한 연안건축물(친수시설 포함) 훼손 및 피해위험 증가
대설로 인한 취약지역 거주민 고립위험 증가	해수면상승으로 인한 연안범람, 이에 따른 항만, 어항 시설 기능저하 및 피해 증가
도시 열섬효과 심화	해수면상승으로 인한 연안범람 발생, 이로 인한 교통 시설 침수 위험 증가
태풍, 해일에 의한 연안범람 발생, 이로 인한 해안도로 등 교통시설 손상 및 기능 마비	해수면상승으로 인한 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화
강풍으로 인한 유통시설(전기공급 설비, 방송통신시설 등) 손상 및 공급 마비	

2.2 우리나라 기후변화 주요정책

□ 녹색성장 정책

- 저탄소녹색성장기본법 제9조 및 본법 시행령 제4조에 따라 국가의 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표·추진전략·중점추진과제 등을 포함하는 국가전략을 수립·시행

- 녹색성장 국가전략은 2009~2050년 기간의 장기전략으로 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표, 추진전략, 정책방향 등을 제시하며, 녹색성장 5개년 계획은 녹색성장 국가전략의 실행을 위한 중기 전략으로 5년마다 수립
- 2009년에 녹색성장 국가전략과 제1차 녹색성장 5개년 계획(2009~2013)을 마련하였고, 2014년에 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)을 마련
- 국가 녹색성장의 계획체계는 <그림 3-1>과 같음



<그림 3-1> 국가 녹색성장 계획 체계

- 녹색성장은 환경적으로 지속가능한 성장을 의미하며, 녹색기술투자 등을 통해 신성장 동력과 일자리를 창출하는 발전전략임
- 녹색성장 국가전략은 3대 추진전략(기후변화 대응 및 에너지 자립, 신성장동력 창출, 삶의 질 개선과 국가위상 강화)과 10대 정책방향(효율적 온실가스 감축, 탈석유·에너지 자립강화, 기후변화 적응역량 강화, 녹색기술개발 및 성장동력화, 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성, 산업구조의 고도화, 녹색경제 기반 조성, 녹색국토·교통의 조성, 생활의 녹색혁명, 세계적인 녹색성장 모범국가 구현)으로 구성되어 있음
- 2014년에 수립된 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018) 기본체제는 <그림 3-2>와 같음

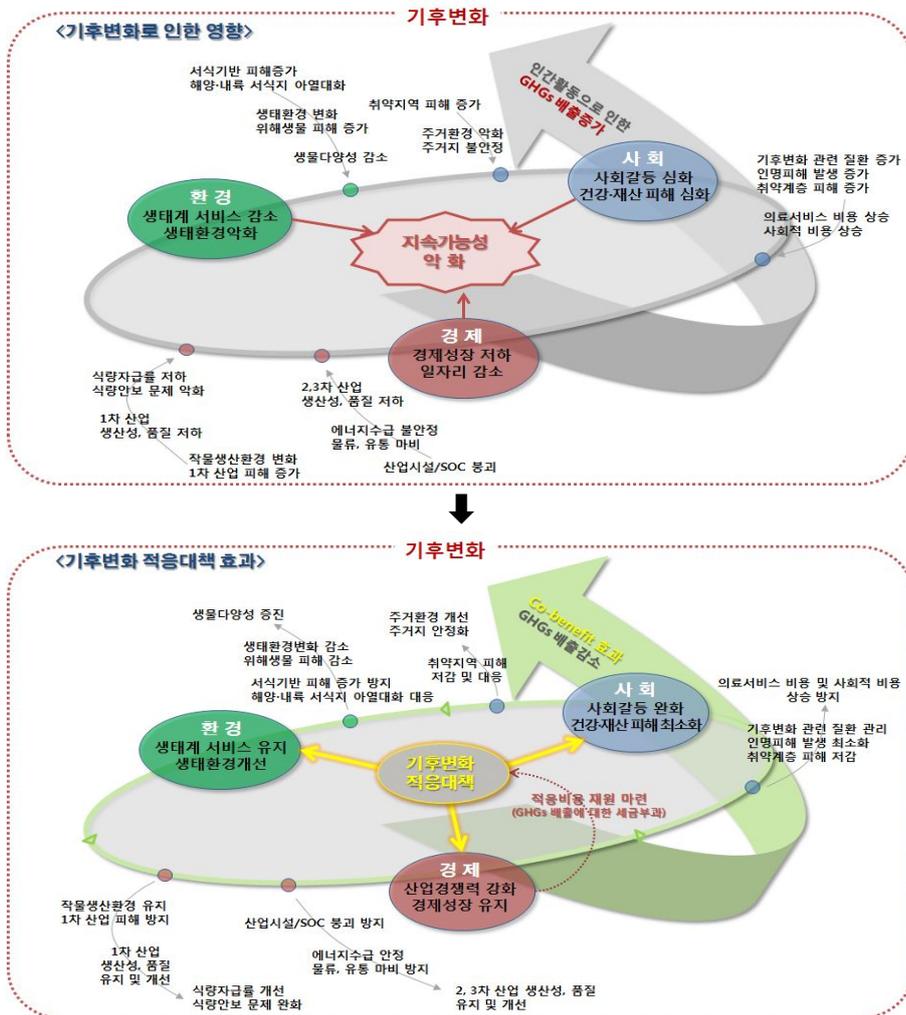


<그림 3-2> 제2차 녹색성장 5개년 계획 기본체제

□ 기후변화 적응대책

- 저탄소 녹색성장 기본법 제48조 제4항 및 동법 시행령 제38조에 의하여 기후변화 영향을 감안한 5년 단위 연동계획으로 저탄소 녹색성장 기본법 시행(2010.4.14.)에 따른 법정 국가 적응대책임
- 기후변화의 영향력은 재난·재해, 물부족, 빈곤 등으로 전지구적·지역에 걸쳐 광범위하게 나타나고 있으며 지속가능발전에 위협으로 작용하고, 기후변화로 인한 영향을 최소화하고 국민의 안전과 재산을 보호하기 위해 저탄소 녹색성장 기본법(제48조) 및 동법 시행령(제38조)에 따라 매 5년마다 국가 기후변화 적응대책을 수립
- 2008년 12월 우리나라 최초의 국가단위 기후변화 적응대책인 「국가 기후변화 적응 종합계획」 수립되었고, 녹색법 시행에 따라 최초의 법정 국가 적응계획 「국가 기후변화 적응대책(2011~2015)」을 2010년 10월에 수립. 이후 여건변화와 기후변화 新시나리오(RCP) 전망을 반영하여 국가 기후변화 적응대책 수정·보완(2012.12) 및 세부시행계획(2013~2015) 수립·시행

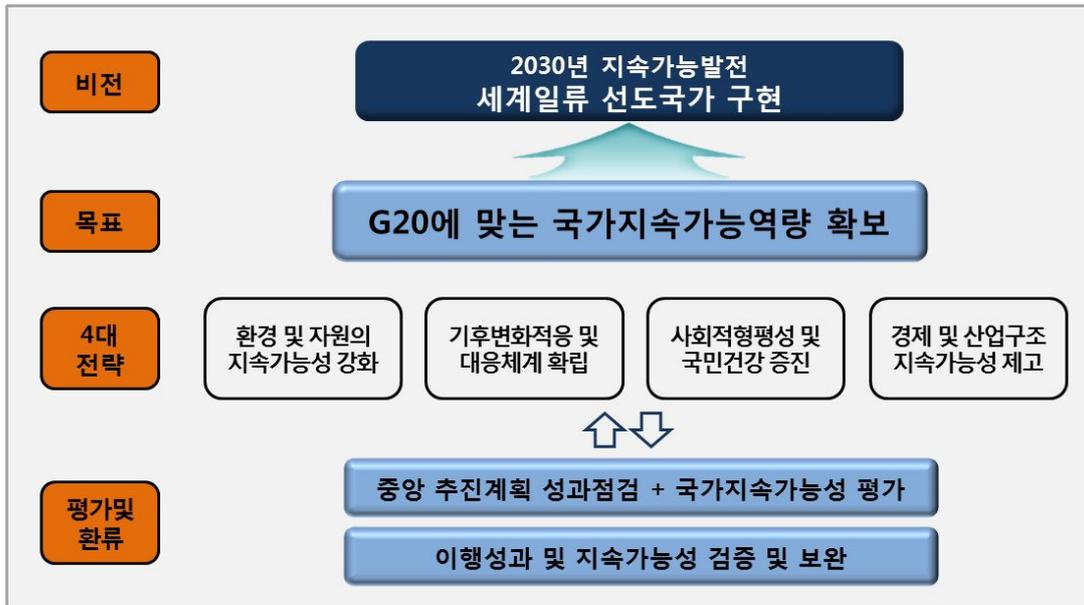
- 지자체(광역시·도 및 기초 시·군·구)는 녹색법 시행령 제38조에 따라 국가의 기후변화 적응대책에 따른 소관사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립·시행. 17개 광역시·도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016) 수립·시행했으며, 226개 전국 기초 시·군·구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 및 시행, 33개 시범사업 수행(2012~2013년) 후 193개 기초지자체 수립했음(2014~2015)



<그림 3-3> 기후변화 적응 개념

□ 지속가능 발전 계획

- 지속가능발전법 및 저탄소녹색성장기본법 제50조의 의하여 국가지속가능발전비전 선언(2005년), 제1차 국가지속가능발전전략(2006~2010)을 수립. 이후 제2차 지속가능발전 기본계획(2011~2015)이 4대 전략, 25개 이행과제로 수립



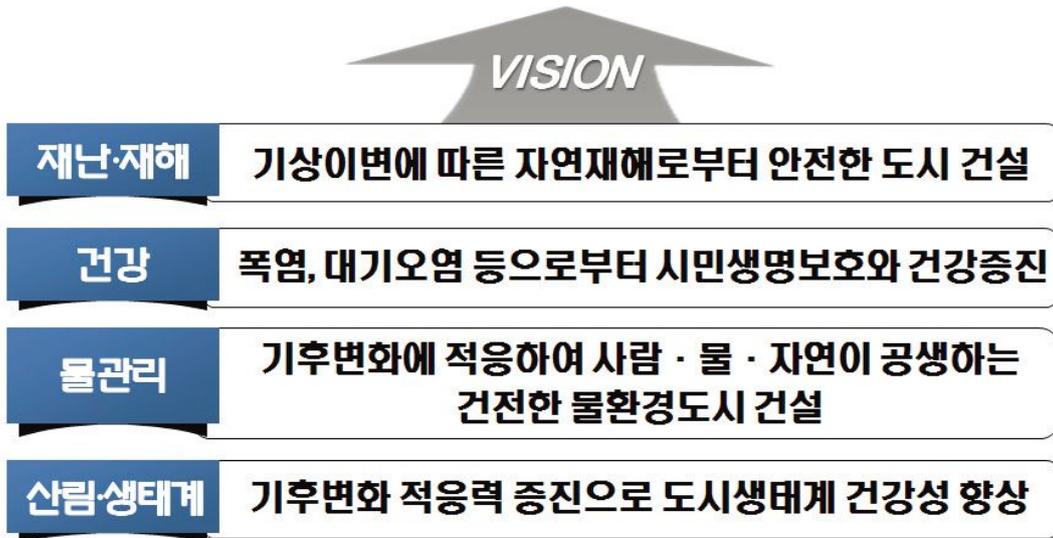
<그림 3-4> 지속가능 발전 계획 추진 체계

2.3 광역시·도별 기후변화 적응정책

2.3.1 서울특별시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 서울특별시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)은 비전, 부문, 대책, 세부시행계획의 4단계로 구성
 - 서울시 기후변화 적응의 비전은 '기후변화 고도적응의 기후환경수도 서울'로 설정하고 "재난·재해, 건강, 물관리, 산림·생태계" 각 부문의 목표를 설정
 - 기후변화 적응 4개 부문의 목표는 "기상이변에 따른 자연재해로부터 안전한 도시 건설", "폭염, 대기오염 등으로부터 시민생명보호와 건강증진", "기후변화에 적응하여 사람·물·자연이 공생하는 건전한 물환경도시 건설", "기후변화 적응력 증진으로 도시생태계 건강성 향상"임
 - 비전과 목표를 달성하기 위하여 부문별 적응대책, 세부시행계획 및 세부과제를 수립하여 종합적인 적응대책을 추진하고, 행정기관과 시민·사업자의 협동체계 구축하여 세부시행계획을 실효성 있게 추진

기후변화 고도적응의 기후환경수도 서울



<그림 3-5> 제1차 서울특별시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.2 부산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 부산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)은 10개 분야 35개 중점추진 과제로 구성
- “기후변화 적응을 통한 글로벌 해양 중심도시로 지속가능발전 도모”를 비전으로 각 분야별 목표는 <그림 3-5>에 제시
- 기후변화 적응대책 세부시행계획의 추진, 수정·보완, 평가 등 적응 관련 정책에 관한 업무를 수행하기 위해 협의회를 구성·운영하고, 기후변화 적응대책의 수정·보완 및 추가 신규사업 발굴을 위하여 정책협의 TFT를 구성·운영

기후변화 적응을 통한 글로벌 해양 중심도시로 지속가능발전 도모

건 강	극한기온과 전염병 등으로부터 건강한 도시
재난/재해	자연재해로부터 안전한 도시
농 업	도시농업이 조화를 이루는 도시
산 림	건강한 산림의 유지보전으로 삶의 질을 증진 시키는 도시
해 양	연안에서의 생태계 보전과 도시개발이 지속 가능한 도시
수 산 업	안정적 수산자원이 풍부한 도시
물 관 리	안전하고 깨끗한 물의 도시
생 태 계	생태계가 건강하고 다양성이 풍부한 도시
적응산업/에너지	녹색산업과 기후산업 선도도시
교육·홍보 및 국제협력	기후변화 적응역량을 강화하는 도시

분야별 목표

<그림 3-6> 제1차 부산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.3 대구광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

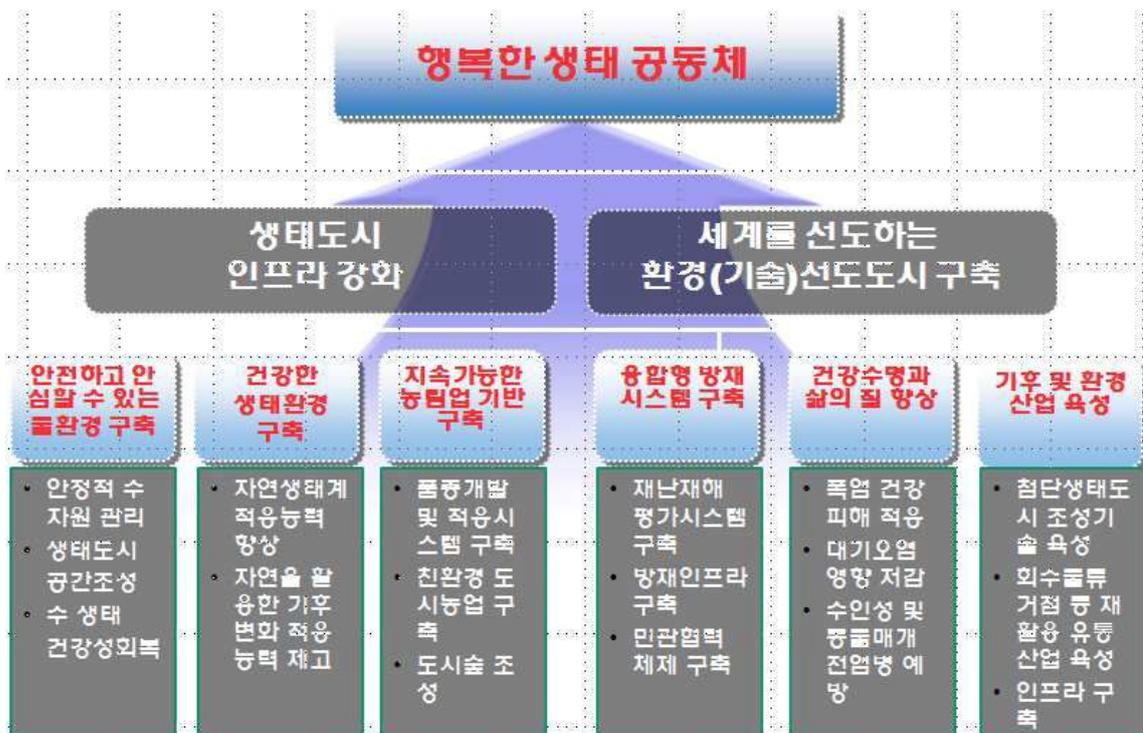
- 대구광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획에서는 9분야, 27개 대책, 96개 세부과제로 구성되어 있음
- 목표연도인 2016년까지 총 1,988,932백만원이 소요될 예정으로 부문별 사업계획은 중앙정부 및 대구광역시 자체사업으로 이미 착수한 사업이나 국비, 시비 및 민간자본 등을 재원으로 사업추진이 확정된 사업을 우선 추진 가능한 사업임을 전제로 투자 사업비를 배분
- 기후변화 적응대책 관련 부서 국장으로 구성된 기후변화 적응 협의회를 운영하여 대구광역시 기후변화 적응대책 및 세부시행계획 수립·시행과 추진실적 평가 등 적응관련 정책에 관한 주요 의사결정 및 전문가 의견 수렴을 진행. 또한 분야별 전문가와 관련 부서 담당자, 이해당사자가 참여하는 기후변화 적응 실무위원회를 운영하는 계획 설정

2.3.4 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획은 7개 분야, 13개 대책, 21개 세부과제로 구성되어 있음
- 인천지역 기후변화 현황 및 분야별 피해조사와 기후변화 및 영향을 전망하고, 인천지역의 특성이 반영된 현재상태의 분야별 기후변화 적응능력 지표를 조사·분석, 취약성 평가 및 중점 추진분야의 우선순위를 선정

2.3.5 광주광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

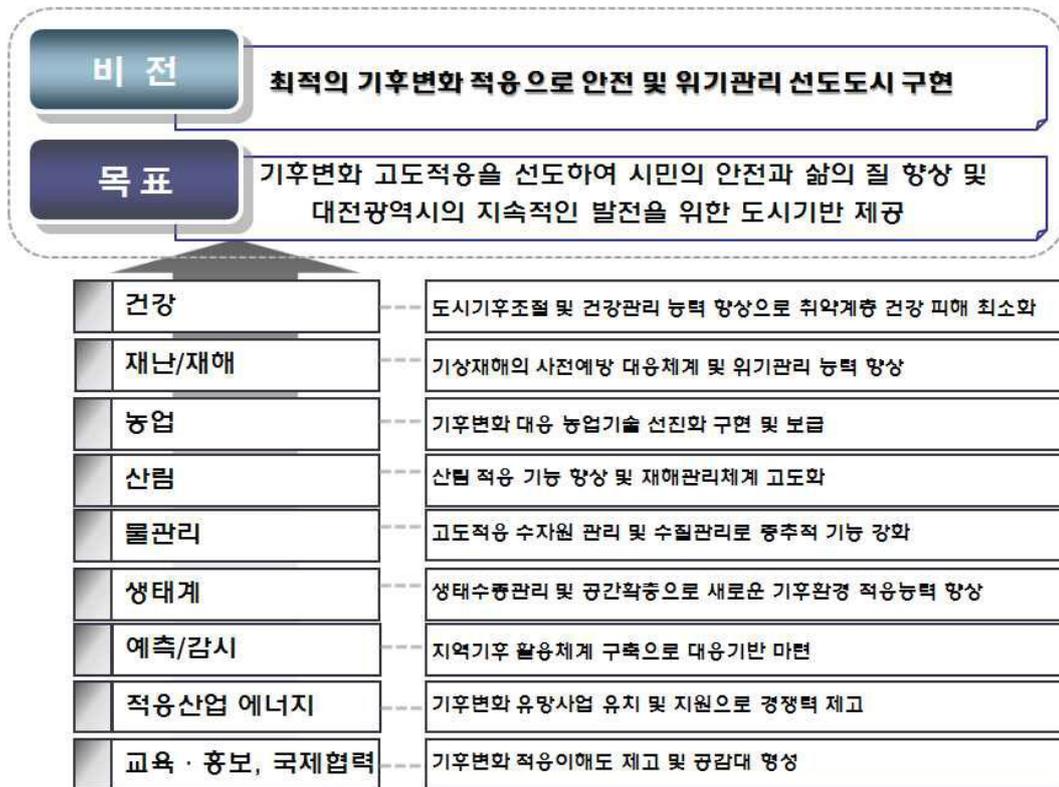
- 광주광역시는 기후변화 영향을 최소화 하고 고도적응 도시로 만들기 위하여 비전을 민선5기 환경분야 시정목표와 동일한 "행복한 생태공동체"로 설정하여 기존 환경관련 정책과의 일관성을 유지
- 광주시의 지역특성을 반영한 부문별 기후변화 영향 및 취약성 평가결과에 기초하여 기후변화 세부시행계획을 추진하고자 함



<그림 3-7> 제1차 광주광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.6 대전광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

○ 대전광역시는 “최적의 기후변화 적응으로 안전 및 위기관리 선도도시 구현”을 비전으로 9개 분야, 26개 중점추진분야를 선정함



<그림 3-8> 제1차 대전광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.7 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

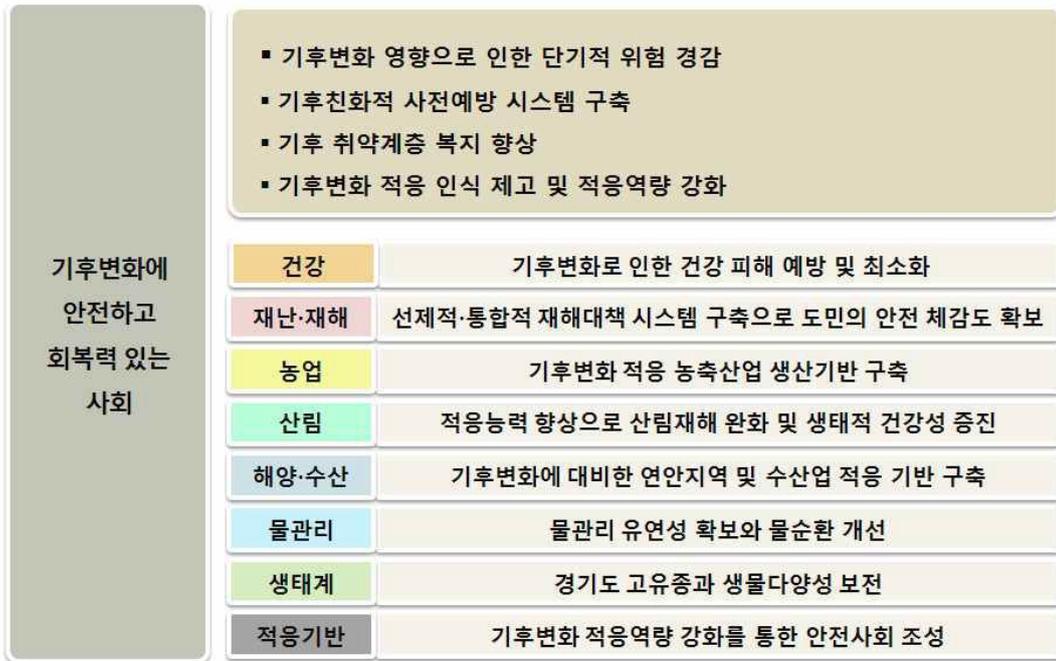
○ 울산광역시는 “능동적 기후적응 대처로 건강하고 안전한 에코폴리스 울산 달성”을 비전으로 “건강 안전 도시 울산 조성”, “물순환 생태도시 울산 조성”, “기후적응 친화 도시 울산 구현”의 3대 전략을 바탕으로 7개 중점사업을 시행

비전	능동적 기후적응 대처로 건강하고 안전한 에코폴리스 울산 달성		
전략	건강 안전 도시 울산 조성	물순환 생태도시 울산 조성	기후적응 친화도시 울산 구현
중점사업	<ul style="list-style-type: none"> 산업도시형 통합방재시스템 구축 취약계층 기후복지시스템 구축 (맞춤형 도우미 / 1사1센터 사업) 	<ul style="list-style-type: none"> Eco-water project 추진 (하·폐수 재이용 사업) 스마트하수처리 통합시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 산업분야별 기후변화 취약성 예측 평가체계 구축 기후변화 적응 신산업 조사 발굴 기후친화형 농축산업 육성
적응 시스템구축 사업	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 안전관리기반 구축 기후적응형 도시개발사업 수립 대기오염피해저감 관리체계 구축 감염병 예방 및 진단체계 구축 환경성질환 관리체계 구축 폐기물 방재체계 확립 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 산림·생태·물관리 영향분석 연구사업 홍수피해 저감 체계 구축 빗물 재이용 활성화 체계 구축 수환경감시 및 조사체계 구축 산림피해 저감 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 농업·해양·수산업 영향분석 연구사업 농축산 피해예방체계 구축 가축질병 예방체계 구축 수산업 피해 예방체계 구축 국제 환경협력 강화
적응 인프라조성 사업	<ul style="list-style-type: none"> 폭염저감 도시생태인프라 구축 기후재해 위험지역 정비 집중호우 대응기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 홍수피해 감소를 위한 기반조성 맑은 물 공급기반 강화 물이용 효율화 기반조성 수환경 기초시설 개선 도시생태 복원 사업 	<ul style="list-style-type: none"> 전략산업 육성기반 구축 에너지공급 안정성 확보 농업기반시설 확충 수산자원 확보기반 구축
적응 교육홍보 사업	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화적응 이해도 제고사업 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육 	<ul style="list-style-type: none"> 물절약 교육 및 홍보 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 농업분야 적응기술 지원시스템 구축 친환경 농어업 홍보기반 확충

<그림 3-9> 제1차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 전략

2.3.8 경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 기후변화는 국민의 삶의 질에 직접적인 영향을 미치는 동시에 국가 경제발전의 중심인 경기도 경쟁력에 심각한 위협 요인으로 작용할 전망
- "기후변화에 안전하고 회복력 있는 사회"를 적응 비전으로 제시하여 기후변화 영향으로 인한 잠재적인 피해를 줄이고 기후변화에 적응하는 안전한 도시를 조성함으로써 국민의 삶의 질을 개선하고 지역 녹색경쟁력을 강화
- 적응 계획 기간이 5년(2012~2016년)으로 비교적 짧고 기후변화 영향의 불확실성이 높은 반면 지역의 적응 인프라는 아직 미흡한 여건이므로 적응대책을 통해 기후변화 영향으로 이미 발생하고 있는 단기적인 위험을 줄이는 데 일차적인 목표를 둠
- 기후변화의 불확실성을 고려한 신속적인 대응을 위해서는 하드웨어에 대한 투자 이전에 교육·홍보, 예·경보시스템 등 사전예방대책을 우선적으로 추진하고, 기존 정책시스템과 적응을 통합할 수 있는 적응기반 구축이 필요



<그림 3-10> 제1차 경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.9 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

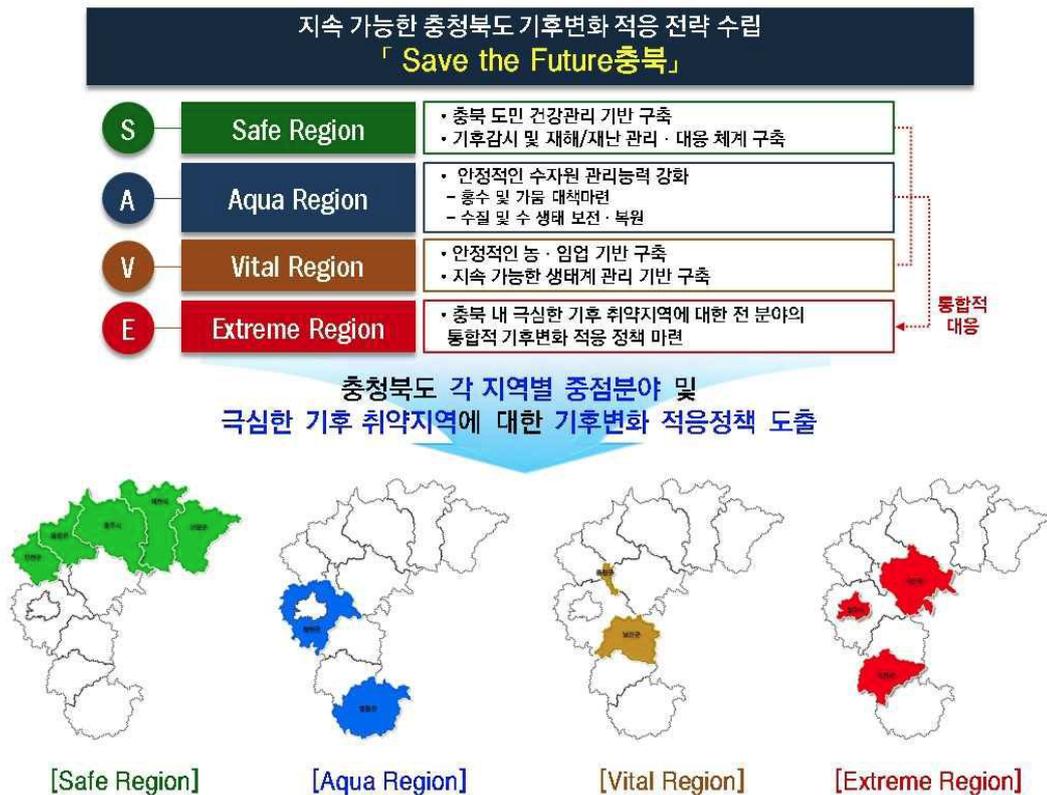
- 강원도 적응 계획은 기후변화에 대응하기 위한 맞춤형 강원도 적응 전략을 수립하는 것으로 그 비전은 “기후변화 적응을 통한 주민의 삶의 질 향상과 미래 대비형 강원도 구축”으로 수립하고, 목표로는 향후 미래에 닥칠 기후변화의 다양한 위해로부터 도민의 안전과 삶의 질을 높이는 것을 우선시 하며, 더 나아가 지속가능 발전을 위한 원동력을 제공하고자 하는 것임
- 강원도 기후변화적응 비전을 달성하기 위해 국가 기후변화 8개 분야별 적응 대책과 3개의 적응 기반 대책 중 기후변화 감시/예측 분야를 제외한 9개 분야 목표를 <그림 3-11>과 같이 제시하였음



<그림 3-11> 제1차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.10 충청북도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

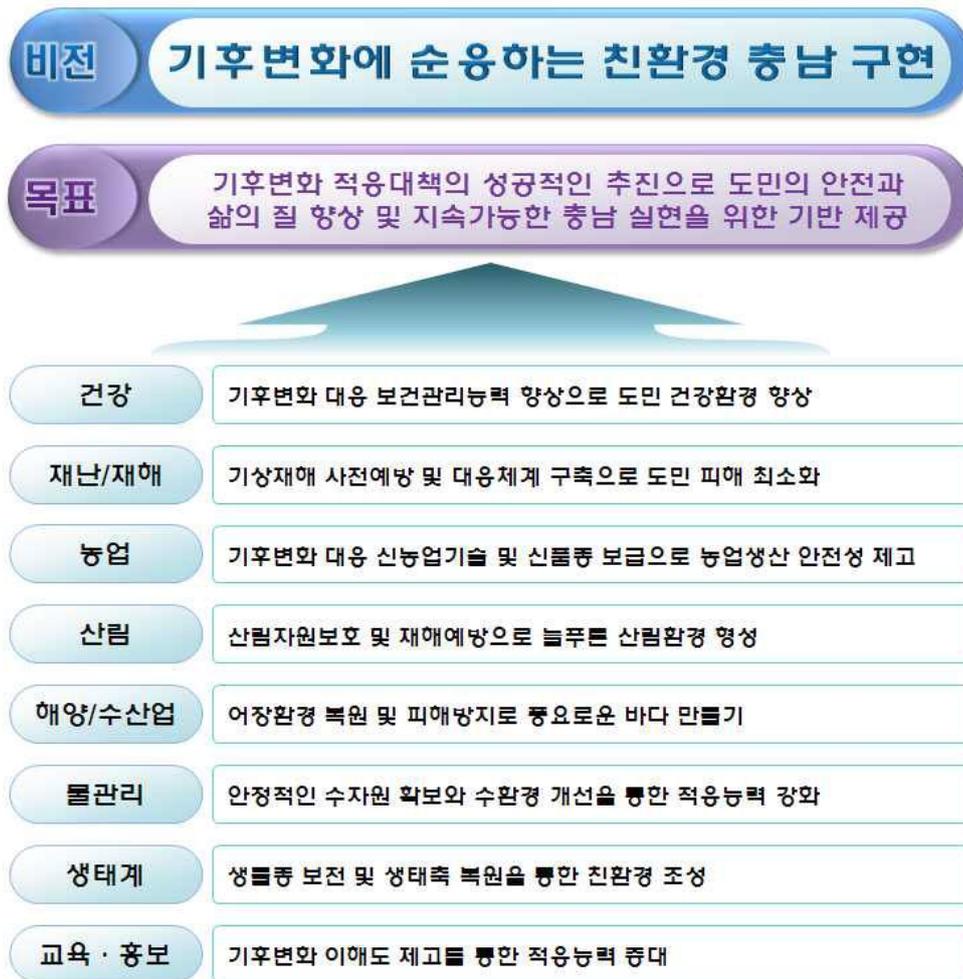
- 충청북도 기후변화 적응대책의 비전은 '기후변화 현황, 취약성 평가, 기존 관련 정책분석을 통한 적응 현황 검토 및 취약성 부문 분석을 통해 지역별/부문별 비전과 목표를 수립
- 충청북도 전체 취약성 평가결과는 산림(임업) 부문의 취약성이 전국과 비교할 경우 높게 나타나지만, 평가결과를 시군별로 종합해보면 재난/재해(산사태), 물 관리(수자원), 산림(임업), 산림(병해충), 건강(말라리아), 농업, 건강(폭염, 찻잎가무시, 대기오염), 물 관리(가뭄)의 순으로 취약성이 높음을 알 수 있음. 따라서 이들 결과가 충청북도 기후변화 적응 정책결정에 반영될 필요가 있음



<그림 3-12> 제1차 충청북도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.11 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

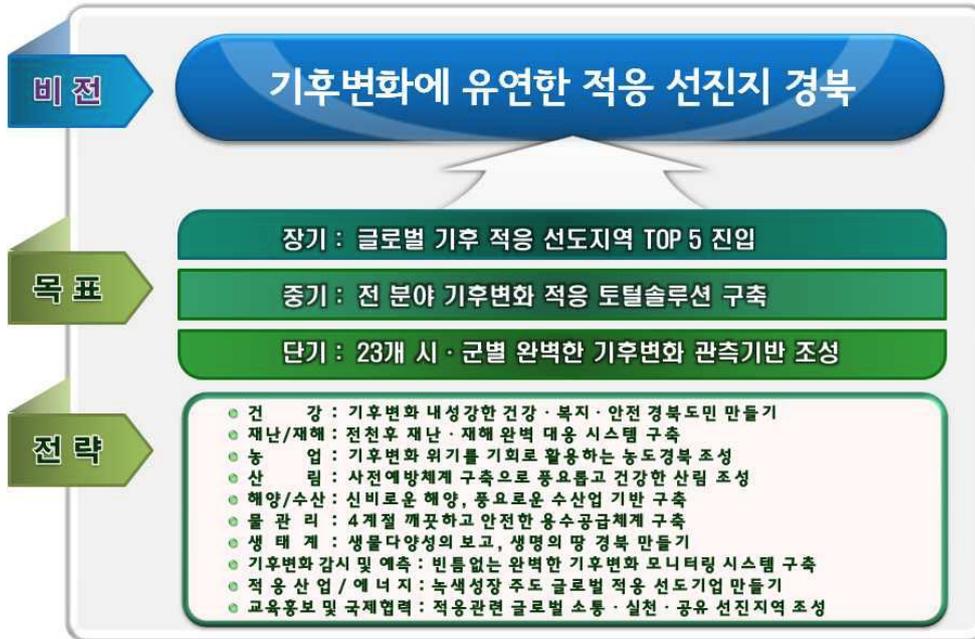
- 충청남도는 “기후변화에 순응하는 친환경 충남 구현”을 비전으로 기후변화 적응대책의 성공적인 추진으로 도민의 안전과 삶의 질 향상 및 지속가능한 충남 실현을 위한 기반 제공을 목표로 설정
- 8개 분야에서 총 35개 분야, 66개 세부과제를 도출하여, 그 중에서 7개 분야 10개 중점추진과제를 선정하여 시행



<그림 3-13> 제1차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.12 경상북도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 경상북도 관련부서별로 수립, 추진 중인 적응관련 정책현황 조사·분석 후 “국가 기후변화 적응대책”과 연관된 사업의 선별 및 분야별 분류함. 이후 관련부서 담당자들의 의견 수렴 및 2012년도 예산반영사업 추가 검토
- 경상북도 특성에 맞는 기후변화 적응대책 비전, 목표 및 분야별 추진전략 설정하고, 기존사업 보완 후 세부시행계획의 “분야별 적응대책”에 반영, 신규 사업 추가 발굴함
- “기후변화에 유연한 적응 선진지 경북”을 비전으로, 장기·중기·단기 목표를 설정



<그림 3-14> 제1차 경상북도 기후변화 적응대책 비전, 목표 및 분야별 추진전략

2.3.13 경상남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 경상남도는 “대한민국 기후변화 안전지대 경남”이라는 비전을 가지고 “2016년까지 기후변화 적응기반 구축”을 목표로 세웠음
- 녹색성장 기본법을 근간으로 경상남도의 실정에 맞춰 추진전략을 8개 분야로 나누어 구성하였으며 각 분야에 대한 SWOT 분석을 통해 각 분야의 주요 과제를 선정함



<그림 3-15> 제1차 경상남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 비전 및 목표

2.3.14 제주특별자치도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 제주특별자치도의 기후변화적응 세부추진과제의 비전을 “자연에 순응하는 기후변화 시범도 제주 실현”으로 설정함
- 현재 나타나고 있는 기후변화 현상에 대한 적응능력을 제고하고, 미래에 나타날 수 있는 분야별 취약 항목에 미리 대응하기 위하여 7개 분야에 대한 목표를 설정



<그림 3-16> 제1차 제주특별자치도 기후변화 적응대책 비전, 목표 및 분야별 추진전략

2.3.15 세종특별자치시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 세종특별자치시 기후변화 적응대책 및 세부대책사업은 총 6개 분야, 14개 전략, 22개 적응대책, 44개 세부대책사업으로 구성
- 기후변화 적응대책 세부시행계획의 세부대책사업의 총 사업비는 530,035.5백만원임. 분야별로 물관리 분야가 전체 사업비 중 가장 많은 48.7%를 차지하고, 생태계 분야가 가장 적은 0.1%를 차지

2.4 전라남도 온실가스 감축 주요 정책

□ 대기배출부담금 제도

- 대기 오염 물질로 인한 대기 환경 상의 피해를 방지 또는 감소시키기 위하여 대기 오염 물질을 배출하는 사업자에게 오염 물질의 배출 정도에 따라 부과금을 부과함으로써 사업자가 스스로 오염 물질의 배출을 억제하기 위한 제도
- 1983년 9월 첫 시행 이후 1997년 1월부터 기본배출부과금 제도 시행. 기본 부과금은 배출 허용기준 이하로 배출하는 대기 오염 물질량에 대한 부과이며, 초과 부과금은 배출 허용기준을 초과한 대기 오염 물질량에 대하여 부과하는 것임
- 황산화물, 먼지 등 대기오염물질을 배출하는 1~3종 사업장(4, 5종 사업장은 면제)을 대상으로 배출 허용기준 이하의 오염물질 배출량에 대하여 반기별로 부과
- 배출허용기준을 초과하여 오염물질을 배출하는 사업자에 대하여 배출오염물질의 오염도 검사결과 부과대상항목이 배출 허용기준을 초과하여 적발되는 경우, 고의적 비정상가동 사항도 배출허용기준이 초과되는 경우에 대하여 초과부과금과 처리부과금을 부과

□ 녹색성장 추진

- 녹색성장 개념의 지역발전전략 수립 및 추진
 - 제2차 녹색성장 5개년 계획('14~'18)확정 ('14.6.3)
 - 녹색성장 5개년 추진계획 보고회 개최('11. 4월)
 - 170개 단위사업 추진상황 점검·평가 → 도의회 보고, 녹색위 제출
 - 남해안권 발전 종합계획 시범사업 용역 착수('11. 8월 완료)
 - 섬진강 100리 테마로드, 해안마을 및 해안경관 조망벨트 사업
 - 기후변화 적응 세부시행계획 수립
 - 건강, 재난·재해, 농업, 산림, 해양·수산, 물관리, 생태계 7대분야
- ※ 기후변화 대응 종합계획 수립('10. 11월) : 산업, 가정, 상업·공공, 수송 등 부문별 온실가스 감축목표 설정 및 감축전략 마련(2020년까지 31.5% 감축)
- 저탄소 녹색공간 조성 및 지역 녹색성장 실천역량 강화
 - 지역 역사·문화·관광자원과 연계한 '우리마을 녹색길' 추진
 - 여수 금오도 비렁길 등 9개 사업, 95억원(국비 50%, 지방비 50%)
 - 녹색생활을 자발적으로 실천하는 Green 마을 육성(7개소)
 - 순천 왕지송촌 APT 등 7개 마을, LED 형광등 설치 및 녹색교육

- 중소기업 경쟁력 강화를 위하여 온실가스 감축진단사업 추진
 - 연간 에너지사용량 2천toe미만 중소기업('11. 6월, 23개 업체 지원)
 - 에너지 절약을 통한 온실가스 줄이기 범국민 실천운동 전개
 - 그린리더 양성 8,422명, 탄소 포인트제 17만 세대 가입('14.12월)
 - 녹색제품 구매 활성화로 온실가스 저감 유도
 - 녹색제품 구매 촉진에 관한 조례 제정(도 1, 시군 17), 구매 활성화 간담회 개최('11. 5월, 친환경제품 중소기업 참석)
 - 친환경 자동차 보급으로 지구온난화 예방 선도
 - 전기자동차 선도도시로 영광군 선정(2020년까지 도내 전기차 1,000대 보급)
 - 천연가스자동차 보급 ('15년까지 897대 보급)
- 신·재생에너지 산업 육성 및 지원
- 풍력시스템 테스트베드 구축사업, 영광 백수 일원('11~'20)
 - 풍력발전기 시스템 성능평가를 위한 인프라 구축 완료(135억원, '11~'14)
 - ※ 풍속별 효율, 최대 최저 풍속에서의 발전, 기동제어 출력 안정성, 기기 내력시험 등 테스트베드 구축
 - 풍력 터빈기업 유치 및 부품공급망 구축(두산중공업, 지멘스, 골드윈드)
 - 신재생에너지 자립 섬 조성 추진(진도 가사도 등 18개 섬 조성 중)
 - ※ 18개 섬에 국비 등 4,200억원 투자, 해남 삼마도('14. 9) 및 진도 가사도('14.10) 준공
 - 고품위 전남 납석광물산업 R&D 추진을 위한 기술개발 연구사업 선정('14. 12월 환경부)
 - ※ 납석을 이용한 세라믹 막 제조 실증 기술개발을 위해 국비 16억원을 지원('14~16년, 환경부)

IV. 전라남도 기후변화 적응 현황 및 전망

1. 지역 현황 및 지역적 특성
2. 인문환경
3. 기후변화 현황 및 전망

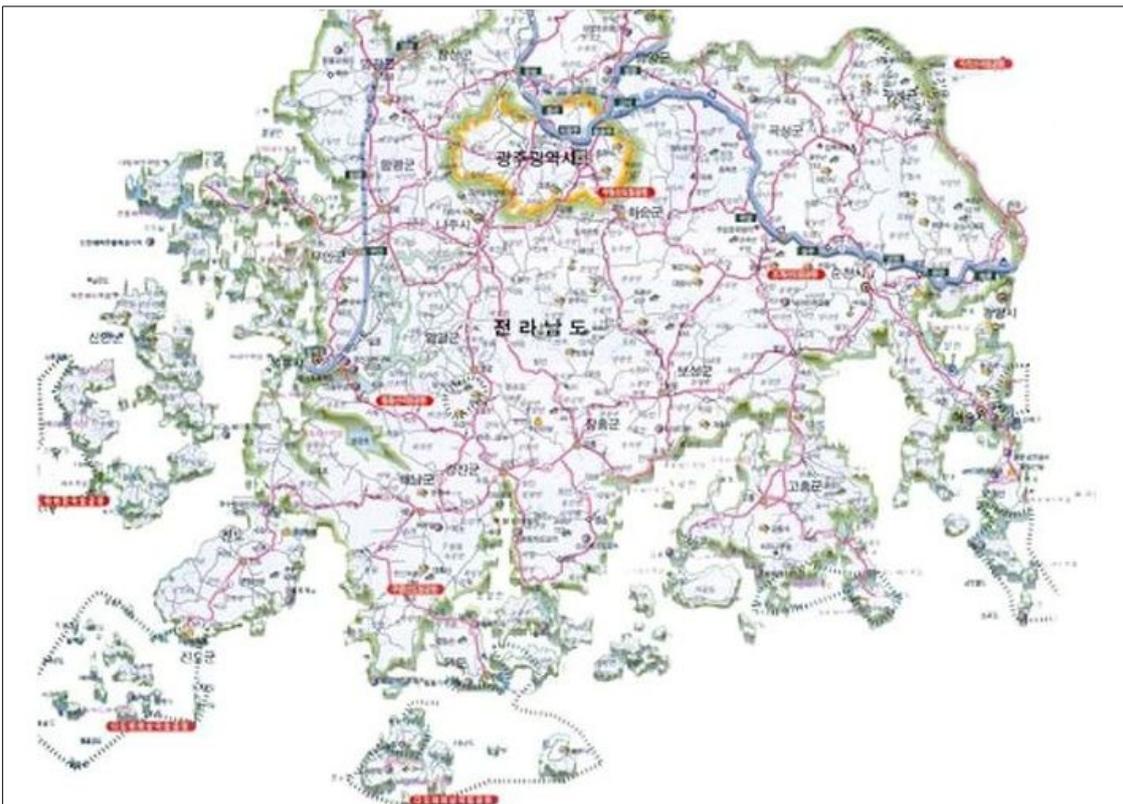
IV. 전라남도 기후변화 적응 현황 및 전망

1. 지역 현황 및 지역적 특성

1.1 자연환경

□ 위치 및 면적

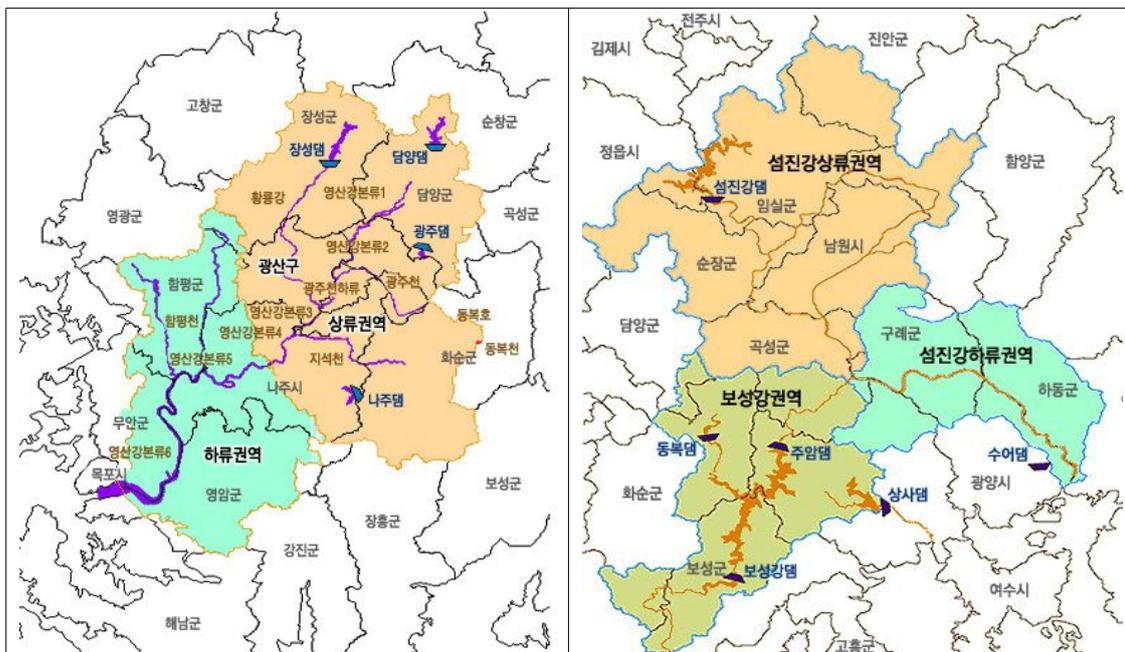
- 전라남도는 우리나라 서남부에 위치하며, 북쪽으로는 노령산맥, 동쪽으로는 1,500m~1,900m에 이르는 지리산과 접해 있으며, 담양군 용면에서 발원하여 광주광역시, 나주시, 영암군 등을 흐르며 황룡강, 지석천 등을 합류하는 영산강과 전라북도 장수군에서 발원하여 곡성군, 구례군 등을 흐르며 요천, 보성강 등과 합류하는 섬진강이 위치
- 행정구역 상 북쪽의 전라북도와 동쪽의 경상남도와 접해 있고, 남북길이는 175.9km, 동서길이는 도서지역을 합쳐 262.8km에 이른다. 동경 125°05'~127°54', 북위 33°54'~35°29'에 위치



<그림 4-1> 전라남도 지도

1.2. 지형 및 지세

- 전라남도는 한반도의 서남부에 위치하며, 마지막 빙하기 이후에 형성된 리아스식 해안이 잘 발달하고 있으며, 서해와 남해를 접하고 있음
- 동쪽으로는 소백산맥의 말단부가 발달하여 해발고도가 상대적으로 높으며, 서쪽과 남쪽 해안으로 갈수록 해발고도가 낮아지는 형태를 보이고 있음
- 전라남도에서 가장 높은 산은 구례군에 위치한 지리산 노고단(1,507m)이며, 광주광역시와 접하는 무등산(1,187m), 월출산(809m), 천관산(723m) 등이 발달하고 있음
- 지형적으로는 북쪽으로 노령산맥의 줄기가 위치하고 있으며, 동쪽으로 소백산맥이 발달하여 전라남도를 병풍처럼 둘러싸고 있는 형태를 보이고 있음
- 전라남도의 수계는 서해로 흐르는 영산강과 남해로 흐르는 섬진강이 있으며, 영산강은 담양에서 발원하여 광주광역시, 나주시, 함평군, 영암군, 무안군을 지나 목포시에서 서해와 만나며, 섬진강은 전라북도에서 발원하여 구례군, 곡성군, 순천시를 지나 남해와 만나고 있음.



<그림 4-2> 전라남도 수계

1.3. 기온 및 기후

- 전라남도는 겨울철에는 북서풍의 영향을 받아 서쪽에 위치한 지역과 지리산에 인접한 지역에 많은 양의 강설을 보이며, 여름철에는 태풍의 진로방향에 놓여 있어 강풍

과 많은 양의 강우를 보임.

○ 2015년 전라남도의 연평균 기온은 14.6℃~14.9℃로 1월이 1.7℃~3.5℃로 가장 낮고, 8월이 26.0℃~25.7℃로 가장 높았음. 총강수량은 1,049.6mm~1250.5mm였으며, 월별 강수량 중 2월이 23.9mm~42.7mm로 가장 적으며, 7월이 164.3mm~217.0mm로 가장 많음.

○ 전라남도의 연도별 기상현황과 2015년 월별 평균기온 및 강수량을 각각 <표 3-1>과 <표 3-2>에 나타냄.

<표 4-1> 전라남도 연도별 기상현황

구분		평균기온(℃)	강수량(mm)	상대습도(%)	일조시간(h)	풍속(m/s)
2006	광주	14.2	1520.2	68.0	1948.4	1.8
	목포	14.1	1288.3	73.0	2049.1	3.7
	여수	14.3	1561.7	66.0	2124.7	4.0
2007	광주	14.6	1620.6	68.0	1862.0	1.8
	목포	14.5	1350.6	77.0	2005.9	3.2
	여수	14.6	1512.4	65.0	2153.6	4.0
2008	광주	14.6	1007.2	65.0	2020.3	2.0
	목포	14.2	960.5	77.0	2103.8	3.0
	여수	14.5	959.8	63.0	2279.7	3.9
2009	광주	14.6	1488.2	65.9	2069.2	2.1
	목포	13.8	1088.4	78.6	2170.0	3.1
	여수	14.6	1247.7	62.9	2277.1	4.0
2010	광주	14.2	1335.7	68.6	1873.7	2.2
	목포	13.5	1335.7	80.8	1972.9	3.2
	여수	14.3	1733.1	65.4	2195.4	4.0
2011	광주	13.7	1300.3	68.5	2140.9	2.1
	목포	13.0	982.1	77.7	2080.5	3.1
	여수	14.0	1650.4	63.5	2260.2	4.2
2012	광주	13.7	1626.8	67.2	2358.7	2.2
	목포	13.1	1577.5	76.3	2153.8	3.2
	여수	14.0	1825.1	68.3	2428.5	4.3
2013	광주	14.2	1245.4	66.3	2489.6	2.1
	목포	13.8	1089.7	81.4	2354.3	3.3
	여수	14.7	1200.8	68.0	2747.3	4.0
2014	광주	14.6	1049.6	69.1	2343.5	1.9
	목포	14.4	1041.6	79.8	2202.0	2.9
	여수	14.9	1250.5	60.3	2436.6	3.9
2015	광주	14.6	1049.6	69.1	2234.9	1.6
	목포	14.4	1041.6	79.8	2218.3	3.0
	여수	14.9	1250.5	60.3	2450.1	3.9

자료 : 국가통계포털

<표 4-2> 2015년 월별 평균기온 및 강수량

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월
평균 기온 (°C)	광주	1.7	3.0	8.0	13.9	19.4	22.5
	목포	2.5	3.2	6.9	12.7	17.7	21.5
	여수	3.5	4.2	8.3	13.3	18.6	20.8
총 강수량 (mm)	광주	47.2	23.9	36.5	145.5	48.6	96.1
	목포	41.1	25.7	34.4	159.6	77.8	117.8
	여수	36.6	42.7	101.4	252.9	146.1	82.6
구분		7월	8월	9월	10월	11월	12월
평균 기온 (°C)	광주	25.4	26.0	22.0	16.9	11.6	5.3
	목포	24.8	25.9	22.0	17.3	12.2	6.3
	여수	23.9	25.7	22.1	17.7	13.1	7.0
총 강수량 (mm)	광주	164.3	148.9	66.6	90.9	121.9	59.2
	목포	159.6	86.5	79.5	84.2	106.8	68.6
	여수	217.0	130.8	88.8	43.9	74.9	32.8

자료 : 국가통계포털

1.4. 토지이용

□ 토지지목별 이용현황

- 2015년 전라남도 전체 토지면적은 12,309km² 이고 이중 임야가 7,004km², 56.9%로 대부분을 차지하고 있으며, 답 2,067km², 전 1,166km², 도로 426km², 대지 288km², 하천 244km² 순
- 연도별 토지이용현황을 보면 전, 답, 임야는 점차 감소하는 추세를 보이고 있으며, 대지와 도로는 증가하고 있는 추세를 나타냄

<표 4-3> 전라남도 지목별 토지이용현황

(단위 : km²)

구분	계	전	답	임야	대지	도로	하천
2006	12,095	1,184	2,080	7,098	262	360	226
2007	12,121	1,180	2,081	7,092	264	365	238
2008	12,212	1,176	2,087	7,084	267	375	242
2009	12,232	1,171	2,081	7,074	269	385	242
2010	12,246	1,166	2,082	7,070	272	390	243
2011	12,256	1,177	2,078	7,037	276	395	245
2012	12,269	1,176	2,073	7,024	279	408	245
2013	12,303	1,170	2,077	7,011	282	422	243
2014	12,309	1,166	2,067	7,004	288	426	244

자료 : 국가통계포털

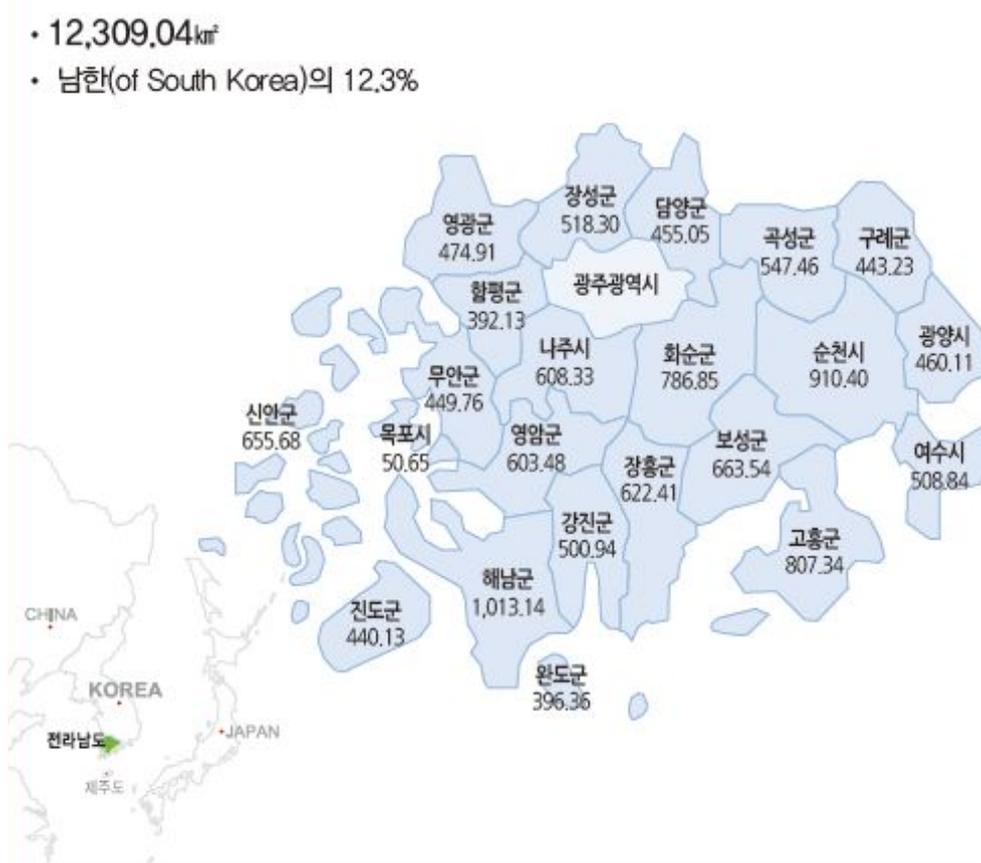
□ 토지이용 규제지역 현황

- 개발제한구역은 2013년 기준 4개 시·군 334.5km²로 전라남도 전체 면적의 2.7%에 해당
- 국립공원 구역은 무등산 국립공원, 월출산 국립공원, 다도해해상국립공원, 한려해상국립공원이 지정되어 있으며, 2015년 기준 전체면적 2,513km², 육지면적 509.7km²가 지정
- 상수원보호구역은 영산강 주변지역 99.224km², 섬진강 주변지역 128.693km²가 지정되어 있음

2. 인문환경

2.1 행정구역

- 전라남도의 총면적은 12,313km²로 광역지자체 중 전국에서 3번째이며, 전국의 12.3%에 해당됨. 행정자치구역은 <표 3-3>과 같이 5시 17군으로 구성되어 있음



<그림 4-3> 전라남도 행정구역 및 면적 현황

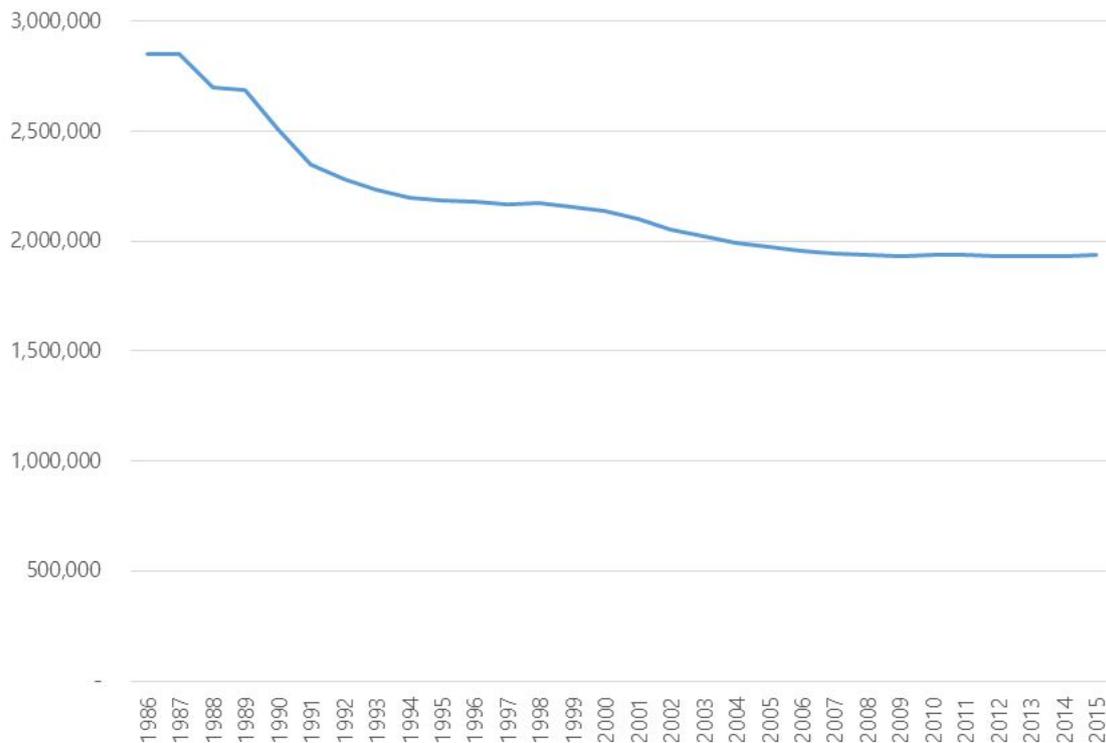
<표 4-4> 전라남도 행정구역 현황

구분	면적(km ²)	행정 읍·면·동	법정 읍·면·동	통·리	반
계	12,312.92 (100%)	298	384	7,918	23,598
목포시	51.58 (0.41%)	23	64	575	2,473
여수시	508.88 (4.13%)	27	51	653	3,852
순천시	910.4 (7.40%)	24	33	763	2,126
나주시	608.36 (4.94%)	20	34	127	1,321
광양시	462.25 (3.74%)	12	10	320	1,203
담양군	455.03 (3.70%)	12	12	303	599
곡성군	547.46 (4.45%)	12	12	272	496
구례군	443.24 (3.60%)	8	8	152	458
고흥군	807.33 (6.56%)	16	16	515	1392
보성군	663.77 (5.39%)	12	12	316	718
화순군	786.86 (6.39%)	13	13	343	970
장흥군	622.47 (5.06%)	10	10	280	654
강진군	500.94 (4.07%)	11	11	292	616
해남군	1,013.26 (8.23%)	14	14	514	367
영암군	603.46 (4.90%)	11	11	390	714
무안군	449.74 (3.65%)	9	9	416	751
함평군	392.13 (3.19%)	9	9	272	516
영광군	474.97 (3.86%)	11	11	292	897
장성군	518.44 (4.21%)	11	11	292	573
완도군	396.41 (3.22%)	12	12	246	1345
진도군	440.13 (3.58%)	7	7	242	713
신안군	655.81 (5.33%)	14	14	343	844

자료 : 전남통계연보(2015)

2.2 인구

- 지난 30년간 전라남도 인구는 전체적으로 감소하는 추세를 보이고 있으며, 2010년대 들어서는 인구 감소율이 점차 없어지는 추세를 보임
- 2015년 기준, 전라남도의 인구는 1,939,562명으로 30년 전인 1986년의 2,848,897명보다 약 32%정도 감소하였음



<그림 4-4> 전라남도 인구 추이

2.3 주택현황

- 전라남도의 주택보급율은 2014년 기준 100.3%(813천호)로 나타남. 이중 가장 높은 비율을 차지하고 있는 형태는 단독주택으로 전체대비 58.6%인 478천호로 2009년부터 감소하는 추세이며, 다음으로 높은 비중인 아파트는 현재 290천호로 꾸준히 증가하는 경향을 보이고 있음
- 최근 무안시, 나주시의 신도시 개발로 아파트 보급이 활발해 지며, 주택보급율이 더욱 상승할 것으로 예상됨

<표 4-5> 전라남도 유형별 주택현황

연도	가구수	합계	주택 보급률 (%)	종류별 주택수					
				단독	다가구	아파트	연립 주택	다세대 주택	비거주용 건물내
2009	769,040	787,168	102.4	498,855	18,447	246,587	13,385	6,485	21,856
2010	783,734	789,549	100.7	494,292	21,808	252,670	13,306	6,217	23,064
2011	783,926	801,346	102.2	492,290	21,910	258,040	12,863	5,906	10,337
2012	800,440	807,420	100.9	503,395	27,985	263,033	13,391	6,578	21,023
2013	801,628	797,781	99.5	467,728	22,265	295,522	14,564	7,591	12,376
2014	813,315	815,696	100.3	477,713	22,375	290,136	14,574	8,292	18,744

자료 : 전남통계연보(2015)

2.4 산업 및 경제

2.4.1 산업

- 2014년 기준 전라남도의 산업구조는 사회간접자본 및 기타사업서비스업이 65.1%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 농림어업이 27.1%, 광업·제조업이 9.1%를 차지하고 있음

<표 4-6> 전라남도 산업구조 현황

구분	농·림·어업	광업·제조업	사회간접자본 및 기타사업서비스업
2009	29.4	8.9	61.8
2010	29.5	9.4	61.1
2011	29.2	8.9	61.9
2012	28.4	8.4	63.1
2013	27.1	8.4	64.5
2014	27.1	9.1	65.1

자료 : 전남통계연보(2015)

- 2014년 기준 전라남도의 총 사업체 수는 142,932개이며, 총 종사자 수는 656,218명으로 2009년 이후 지속적으로 증가하고 있으며, 사업체 수는 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 제조업 순으로 많았으며, 종사자 수는 제조업, 도매 및 소매업, 숙박 및

음식점업 순으로 나타남

<표 4-7> 전라남도 산업별 사업체 수 및 종사자 수

(단위 : 개, 명)

구분	합계		농업 임업 및 어업		광업		제조업		전기, 가스, 증기 및 수도	
	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자
2010	122,395	569,925	340	3,662	1,002	3,519	9,933	93,237	205	4,196
2011	128,465	586,908	368	4,538	999	3,487	10,254	100,239	210	4,245
2012	132,892	601,963	369	4,339	1,013	3,718	10,516	104,971	228	4,298
2013	136,889	623,801	397	4,442	1,032	3,574	10,995	104,818	236	4,598
2014	142,932	656,218	506	6,068	1,030	3,516	11,885	112,180	268	6,603
구분	하수 폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업		건설업		도매 및 소매업		운수업		숙박 및 음식점업	
	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자
2010	308	3,713	4,059	52,744	35,503	81,296	9,024	31,519	26,045	60,794
2011	348	4,012	4,370	51,481	35,848	83,250	9,344	30,872	26,925	64,131
2012	385	4,198	4,638	47,211	37,038	85,728	9,753	32,470	27,949	66,826
2013	419	4,698	5,629	52,718	38,273	90,479	9,395	32,214	28,658	68,804
2014	468	4,831	6,450	58,698	39,961	94,779	10,215	33,573	29,619	71,922

자료 : 전남통계연보(2015)

- 전라남도의 산업단지는 국가산업단지 5개, 일반산업단지 32개, 농공단지 67개로 총 104개가 있으며, 이 중 완료된 산업단지는 69개, 미개발된 산업단지는 14개, 조성중인 산업단지는 21개

<표 4-8> 전라남도 산업단지 현황

구분	단지명	조성상태	지정면적	관리면적
국가산업단지(5)	광양	조성중	96,405	96,225
	삼일자원비축	완료	4,157	4,088
	여수	조성중	50,650	31,971
	대불	완료	20,886	11,524
	빛그린(전남)	조성중	2,213	2,213

일반 산업 단지 (32)	강진군	강진환경(구 성전)	조성중	657	657
	광양시	성황국제비즈니스파크	미개발	750	1,017
	광양시	신금	완료	398	397
	광양시	황금	조성중	1,116	1,116
	광양시	광양익신	조성중	473	473
	나주시	나주	완료	549	549
	나주시	문평	완료	323	323
	나주시	나주혁신(구 나주미래)	완료	1,789	1,788
	목포시	세라믹	완료	116	116
	목포시	삼진	완료	218	212
	목포시	대양	조성중	1,551	1,550
	순천시	순천	완료	583	582
	순천시	해룡	조성중	1,592	1,592
	여수시, 순천시	울촌제1	조성중	9,452	9,451
	여수시	여수오천	완료	222	222
	여수시	울촌제2	미개발	3,793	3,793
	여수시	울촌제3	미개발	9,762	9,762
	고흥군	도양	미개발	2,684	2,684
	영광군	대마전기자동차(구 대마)	완료	1,652	1,652
	영암군	삼호	완료	2,971	2,926
	장성군	장성나노기술	완료	901	901
	장흥군	장흥바이오식품(구 해당)	조성중	2,892	2,892
	진도군	군내	조성중	686	686
	해남군	회원조선(구 회원)	조성중	2,058	2,057
	화순군	화순생물의약(구 화순)	완료	755	754
	무안군	운남	조성중	85	85
	나주시	나주신도	완료	298	298
	광양시	세풍(광양만권경제자유구역)	조성중	3,002	2,427
	여수시	묘도녹색	조성중	368	368
	함평군	동함평	완료	739	732
	담양군	담양	조성중	581	581
	영암군	용당	미개발	351	351
농공	나주시	금천	완료	103	103

단지 (67)	나주시	노안	완료	125	125
	나주시	동수	완료	209	209
	나주시	문평	완료	69	69
	나주시	봉황	완료	100	100
	나주시	오량	완료	245	245
	목포시	산정	완료	530	529
	순천시	주암	완료	106	105
	여수시	화양	완료	119	119
	강진군	마량	완료	56	56
	강진군	칠량1	완료	149	149
	고흥군	풍양	완료	55	50
	고흥군	청정식품(구 동강)	완료	145	145
	곡성군	검면	완료	301	294
	곡성군	석곡	완료	126	118
	곡성군	입면	완료	522	522
	구례군	간전	완료	102	101
	구례군	자연드림파크(구 용방)	완료	144	144
	담양군	금성	완료	233	233
	담양군	무정	완료	190	187
	담양군	에코-하이테크	완료	329	327
	무안군	삼향	완료	220	212
	무안군	일로	완료	164	164
	무안군	청계	완료	314	314
	무안군	청계2	완료	304	304
	보성군	미력	완료	107	106
	보성군	별교	완료	145	145
	보성군	조성	완료	146	146
	신안군	지도	완료	272	272
	영광군	군서	완료	118	118
	영광군	칠곡	완료	149	149
	영암군	군서	완료	128	127
	영암군	신북	완료	132	132
	완도군	완도	완료	322	322
	완도군	죽청	완료	241	223
장성군	동화	완료	120	120	
장성군	동화전자종합	완료	284	284	
장성군	삼계	완료	88	88	

장흥군	장평	완료	103	102
진도군	고군	완료	101	101
진도군	군내	완료	260	260
함평군	학교	완료	165	165
함평군	함평	완료	103	103
해남군	옥천	완료	103	103
해남군	화원조선	완료	150	150
화순군	능주	완료	109	109
화순군	도곡	완료	165	165
화순군	동면	완료	258	258
화순군	이양	완료	151	151
장흥군	장평제2	완료	47	47
완도군	완도해양생물특화	조성중	110	110
해남군	명끝해남식품특화	완료	143	142
영광군	영광식품산업특화	미개발	109	109
함평군	해보	완료	245	245
나주시	남평	미개발	112	112
장흥군	장흥	완료	150	150
영광군	송림그린테크 (구 송림)	완료	144	144
영암군	영암특화	조성중	116	116
곡성군	운곡특화	미개발	-	182
구례군	자연드림파크2단지	미개발	49	49
순천시	해룡선월지구	미개발	144	144
화순군	동면제2	완료	147	147
함평군	학교명암축산특화	미개발	144	143
화순군	화순식품	조성중	136	136
여수시	화양한옥	미개발	34	34
고흥군	대서	미개발	150	150
고흥군	동강특화	미개발	299	299

자료 : 전국산업단지 현황통계(2016년 3분기), 한국산업단지공단

□ 경제

- 전라남도의 지역내 총 생산은 2015년 기준 65,683,545백만원으로 전국대비 4.2%를 차지하고 있으며, 전국대비 구성비는 감소 추세이나 총 생산은 증가 추세에 있음

<표 4-9> 전라남도 지역내 총 생산

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
전국	1,265,146,117	1,330,888,239	1,377,040,530	1,430,254,931	1,485,504,665	1,563,668,478	
전라남도	총생산 (백만원)	59,901,035	62,689,437	64,642,209	62,289,471	62,456,718	65,683,545
	구성비 (%)	4.7	4.7	4.7	4.5	4.2	4.2

자료 : 전남통계연보(2015), 국가통계포털

- 2014년 기준 전라남도의 15세 이상 인구는 1,491천명으로 2009년 대비 1,424천명에 비해 67천명 증가하였으며, 전국대비 3.5%를 나타냄. 경제활동인구는 936천명으로 2009년 대비 924천명에 비해 12천명 증가하였으며, 전국대비 3.5%를 차지하고 있음

<표 4-10> 전라남도 연도별 경제활동인구

(단위 : 천명)

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
전국	15세이상 인구	40,092	40,590	41,052	41,582	42,096	42,513
	경제활동 인구	24,394	24,748	25,099	25,501	25,873	26,536
	취업자	23,506	23,829	24,244	24,681	25,066	25,599
전라남도	15세이상 인구	1,424	1,425	1,428	1,454	1,483	1,491
	경제활동 인구	924	904	904	926	934	936
	취업자	909	885	886	911	915	909

자료 : 전남통계연보(2015)

2.5 물관리

□ 상수도 현황

- 2013년 기준 전라남도 급수인구는 1,601,942명으로 상수도 보급률은 82.9%를 보이고

있으며, 2008년 대비 17.5% 증가를 보임

- 전라남도 상수도관은 15,806,828m(2013년)로 2008년 대비 57.8% 증가하였으며, 급수 사용량은 2013년 기준 143,181천톤으로 2008년 대비 19.6%가 증가한 것으로 나타남

<표 4-11> 전라남도 상수도 현황

(단위 : 천명, %)

구분		2010	2011	2012	2013	2014
전국	총인구	51,435	51,717	51,881	52,127	52,419
	급수인구	48,395	48,938	49,354	49,910	50,373
	상수도보급율	94.1%	94.6%	95.1%	95.7%	96.1%
전라남도	총인구	1,940	1,938	1,933	1,932	1,934
	급수인구	1,477	1,505	1,546	1,602	1,638
	상수도보급율	76.1%	77.7%	80.0%	82.9%	84.7%

자료 : 국가통계포털

□ 수도시설 현황

- 전라남도의 설계 시설용량은 2014년 기준 264,424m³/일로 전국대비 0.7%를 나타냄.
연간 총취수량은 2010년부터 전라남도는 감소추세에 있음

<표 4-12> 전라남도 수도시설(취수시설) 현황

구분		2010	2011	2012	2013	2014
취수시설 개소수 (개)	전국	658	637	590	589	587
	전라남도	83	80	80	81	79
설계시설용량 (m ³ /일)	전국	36,924,145	37,160,230	37,077,450	37,181,073	37,219,393
	전라남도	389,196	263,546	269,926	268,254	264,424
연간 총취수량 (m ³ /년)	전국	7,161,538,444	7,072,192,779	7,175,476,828	7,280,234,693	7,299,609,537
	전라남도	93,832,237	67,810,886	70,947,295	64,389,113	70,347,362

자료 : 국가통계포털

3. 기후변화 현황 및 전망

3.1 기후변화 영향 현황

3.1.1 지역별 기후특성 분석

- 호남지방은 한반도 남서쪽에 위치하여 국토의 총면적 약 22만㎢ 중 10%에 못 미치는 약 2만㎢의 면적을 차지하고 있으며, 북위 33°54'과 36°9'사이를 차지하여 남북간 위도 차이가 2°15'에 불과함
- 호남지방의 서쪽과 남쪽은 바다로 둘러 싸여 있고 굴곡이 심한 리아스식 해안으로 2,000여개의 많은 섬으로 이루어져 있으며, 동쪽은 소백산맥으로 영남지방과 경계를 이루고 북으로는 충청지방과 금강을 경계로 하고 있음. 한편 전남·북지방은 노령산맥이 가로질러 그 경계를 이루고 있음

<표 4-13> 전라남도 기후특성

구분	광주	목포	여수	완도	흑산도	순천	장흥	해남	고흥
평균기온	13.8	13.9	14.3	14.1	13.3	12.6	13.0	13.4	13.6
최고기온	19.1	18.6	18.0	18.1	16.2	19.4	19.0	18.8	19.3
최저기온	9.5	10.3	11.3	10.8	11.2	7.3	7.8	8.5	8.4
평균습도	69.5	72.4	66.4	72.5	77.4	71.1	72.2	73.4	69.7
평균풍속	1391.0	1163.6	1439.0	1532.7	1107.3	1531.3	1505.6	1325.4	1453.4

자료 : 전남통계연보(2015)

□ 지역별 기후특성

- 기후구분은 기온, 강수량, 강수일수, 적설, 구름, 안개, 서리, 일조, 바람 등의 기후요소와 지역적 특성인 산맥, 지형, 하천, 해륙분포, 해안거리 등의 기후인자를 기초로 함
 - 130여종에 달하는 자연식물의 분포상태를 고려하여 우리 나라의 기후를 구분한 김광식의 분류에 의하면 호남지방의 기후구는 남부서해안형, 남해안형, 남부평지다우형, 중부내륙산간형으로 구분할 수 있음

○ 목포지방 기후특성

- 목포지방은 한반도의 남서쪽에 위치하여 전반적으로 하계에는 해양성기후, 동계에는 대륙동안형 기후대로 크게 온대동계건조기후대(Cwa)와 한대동계건조기후대(Dwa)로 구분 할 경우 온대동계건조기후대(Cwa)에 속한다고 할 수 있음
- 기후를 좀 더 세분하여 구분하면 서해안형에 해당되며 편서풍지대에 해당되는 우리나라의 기상현상의 발생 및 이동의 전초기지로서의 그 중요성이 매우 큼
- 연평균강수량은 1,163.6mm, 일 최대강수량은 394.7mm(81. 9. 2), 1시간 최대강수량은 64.5mm('04. 7. 03), 연간 강수일수는 119일, 눈이 내리는 날은 연간 27일임. 연간 연평균기온은 13.9℃, 일 최고기온 37.0℃('94, 7, 24), 일 최저기온 -14.2℃('15, 1, 13), 최고기온이 30℃가 넘는 날은 연간 31일, 최저기온이 0℃이하인 날은 연간 58일임
- 년 평균풍속은 3.9㎞로 비교적 강하게 불고, 여름에는 SW풍, 겨울에는 NW풍이 탁월하며, 겨울철 찬 대륙성 고기압 확장 시에는 돌풍현상과 소낙성 눈이 자주 내리고 있음

○ 흑산도지방 기후특성

- 흑산도지방은 사면이 바다로 둘러 싸여 온대성 해안성기후대에 속함
- 여름에는 고온다습한 남서풍에 의해 안개가 자주 발생하고, 특히 평균습도가 80%이상임
- 겨울에는 찬 시베리아고기압의 영향을 받아 한랭건조하며, 바람은 강하게 나타나고 있음
- 연평균 기온은 13.3℃, 최고기온은 16.2℃, 최저기온은 11.5℃가 나타나고 있음
- 연평균강수량은 1107.2mm로 서해안과 남해안보다 200~650mm 적게 나타나고 있으며, 월 50mm 미만은 6개월에 해당되고, 그 기간은 10월부터 이듬해 3월까지임
- 7월과 8월은 강수량이 급격히 증가한 후 9월부터 다시 감소세를 나타내고 있음
- 이처럼 강수량이 여름에 편중되어 봄, 가을, 겨울에 심각한 식수난을 유발하기도 함
- 평균풍속은 1월 7m/s로 가장 강하게 불고, 6월 4.2m/s로 가장 약하게 나타나고 있으며, 북서계절풍을 받은 겨울철에 강하게 나타나고 있음
- 또한, 흑산도지방의 풍속 극값은 2000년 8월 31일 12호 태풍 '프라피룬' 통과 시 기록되었으며 이때 최대풍속은 47.4m/s, 최대순간풍속은 58.3m/s였음

○ 여수지방 기후특성

- 여수지방의 기후는 학자에 따라 여러 기후대로 분류되나, 1963년 우리나라 지리학자들과 기상학자들의 종합적인 검토를 거쳐 교과서 편찬자료로 정해진 기후구분에는 남해안기후대에 속함
- 여수지방은 연평균기온이 14.3℃이고, 연평균상대습도는 66%이나 동절기의 상대습도

는 타지역보다 5~6% 낮으며, 연평균풍속은 4.1m/s, 연강수량은 1,439.0mm임

- 1994년 7월 20일의 37.1°C가 지금까지의 극값이고, 일최고기온이 0°C이하로 하강하는 날은 4일정도임. 일최저기온이 0°C이하로 하강하는 날은 연간 40일정도이며, 영하 10°C이하까지 하강하는 날도 하루정도 되고, 일최저기온극값은 1977년 2월 16일의 영하 12.6°C임. 월강수량이 가장 많이 내린 달은 1963년 6월로 833.5mm이었고, 2010년 7월 16일에는 288.0mm가 내려 일강수량의 극값을 기록했으며, 1981년 9월 24일에는 1시간강수량이 77.4mm로 시간당강수량의 극값임
- 10분간 강수량의 극값은 1969년 7월 31일의 30.8mm이고, 일적설 최심은 1945년 2월 25일의 20.6cm였음
- 최소습도가 20%미만인 날은 매년 6일정도이고 최소습도의 극값은 6%로 1994년 1월 4일을 비롯하여 4번 나타났음
- 최대풍속의 극값은 2003년 9월 12일 태풍 매미가 통과할 때로 NE풍이 35.9m/s로 불었고, 최대순간풍속의 극값도 2003년 9월 12일의 E풍 49.2m/s였음

○ 완도지방 기후특성

- 한반도 남서단인 전남서부 남해안에 위치하여 비교적 저위도 지방이며, 연평균 강수량 1532.7mm, 연강수일수 110일로 다우지역에 속하며 우기인 7월의 월평균 강우량은 285.3mm 인데 비하여 건기인 12월은 27.4mm로서 그 차는 258.3mm이며 12월의 강우량에 10.4배 이상에 달함. 연평균기온은 14.1°C로써 높은편이고 월평균기온이 영하로 내려가는 일이 극히 드물게 나타남
- 여름철 최고기온은 타지역보다 낮고 겨울철 최저기온은 높아 온화한 해양성기후이며, 바람은 연중 북~북서풍이 많고 연평균풍속은 3.6m/s로 다소 강한 편이며 SE풍이 불 때는 취주거리가 길어져 파고가 높은 편임

○ 고흥지방 기후특성

- 고흥지방은 내륙보다 해양의 영향을 많이 받아 기온의 일교차가 적으며, 겨울에도 눈오는 날보다 비가 오는 날이 많고, 연평균기온은 13.6°C로 여수, 완도보다 다소 낮고, 연강수량은 1,453.4mm로 완도나 여수보다 조금 많은 편이며, 연간 적설일수는 6~7일에 불과함
- 연평균습도는 69%이며, 연평균풍속은 1.5m/s로 바람이 약한 편임
- 일최고기온 극값은 1994년 7월 20일 38.5°C, 일최저기온 극값은 1985년 1월 30일 영하 14.4°C이며, 일강수량 극값은 1981년 9월 2일 487.1mm임

○ 장흥지방 기후특성

- 장흥지방은 전남서부 남해안에 위치하면서 북쪽으로 화순군의 고지대와 접하고 있어, 여름기온이 높게 나타나고 겨울철 기온이 주변보다 낮아, 기온의 연교차가 큰 분

지형태의 기후특성을 보이고 있음

- 바람은 연평균풍속이 1.8㎞/s로 인근지역(내륙)에 비해 비교적 강한편이고, 연평균 강수량은 1505.6mm로 다우지역에 속하며, 연평균기온은 13.0℃로 온난함

○ 해남지방 기후특성

- 전반적으로 겨울철에는 대륙성기후의 특성을, 여름철에는 해양성기후의 특성을 보임
- 연평균강수량은 1360.2mm로 남해안 다우지역에 속하며, 여름철에 약 50%이상이 집중적으로 내리는 것으로 나타남
- 서해안에 인접한 화원, 문내, 산이, 황산면 등은 서쪽에서 접근하는 고·저기압의 영향을 주로 받으며, 남해안에 인접한 송지, 북평, 북일, 현산, 화산면 등은 남해안을 통과하는 고·저기압의 영향을 주로 받기 때문에 저기압의 이동경로에 따라 강수량의 편중현상을 보이며, 특히 겨울철에는 대륙고기압의 확장전면에서 호남서해안의 지형적인 영향에 의한 강설 현상이 해남서부지역에 동반 되기도함
- 연평균기온은 13.4℃이며, 연평균 풍속은 2.2㎞/s로 약한 편이지만, 바다를 접하고 있어 가끔 돌풍현상이 자주 나타남

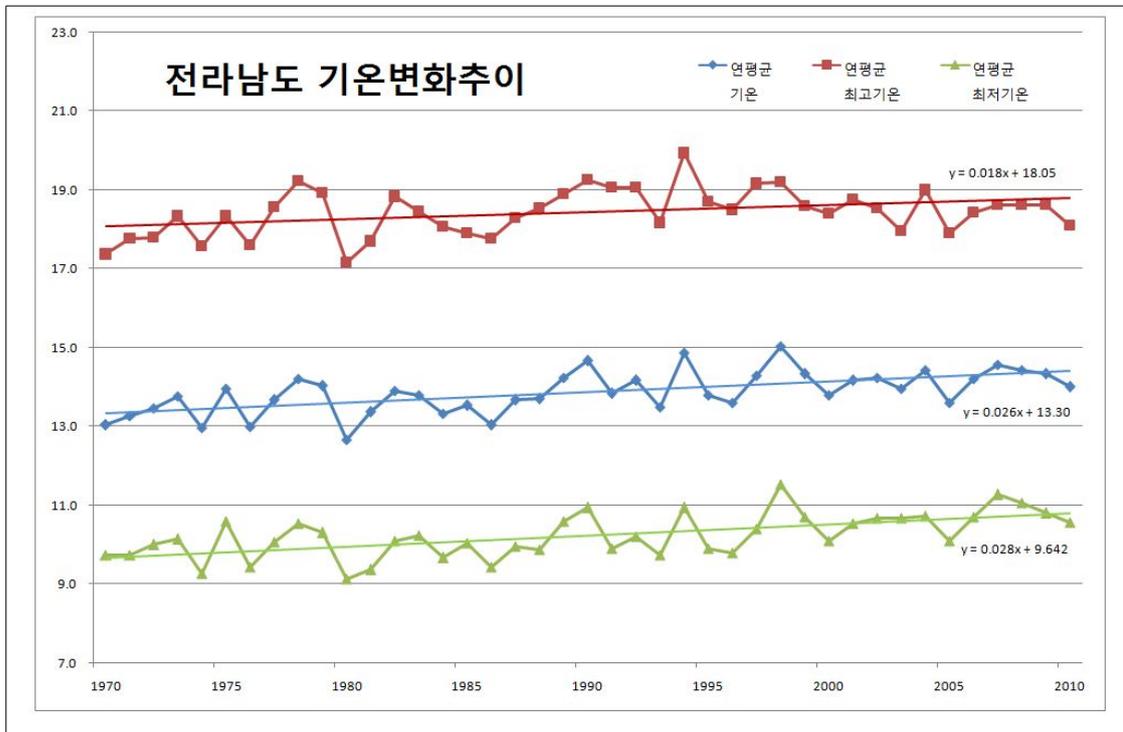
○ 순천지방 기후특성

- 순천 시내는 해양성 기후의 특성을 보이고 있으며, 주암면, 황전면 등 시내의 북서쪽 지역은 대륙성 기후특성을 보임
- 주암댐 주변으로는 봄 가을철로 안개끼는 날이 많음
- 연평균기온은 12.6℃이며, 일 최고기온은 39.4(1994.7.24)이며, 기온의 연교차가 큼
- 연평균 강수량은 1,531.3mm로 주변의 장흥과 비슷하며, 특히 98년 9월에는 시간당 145mm의 집중호우가 발생하기도 하였음
- 풍향은 겨울철에는 북서~북동풍이, 여름에는 남동~남서풍이 많이 불고 그 밖의 봄과 가을은 서풍계열의 바람이 많이 불며, 순간최대풍속은 23.0㎞/s(2008.1.16)이며, 연 평균풍속 1.2㎞/s로 비교적 바람이 약함

□ 연도별 기온변화

- 지난 30년간(1981-2010년) 한반도의 연평균 기온은 1.2℃ 상승(0.41℃/10년추세)했으며, 모든 계절에서 증가하는 경향을 보였음
- 연평균 기온의 증가경향은 모든 계절에서 기온의 증가경향을 보이며, 지난 30년간 겨울철 기온은 1.7℃, 가을철 1.5℃, 봄철 0.8℃, 여름철 0.7℃ 상승한 것으로 나타남. 겨울철과 가을철에 최대, 여름철과 봄철에 최소로 나타남
- 1971~2010년 까지 전남지역 연평균 기온은 해마다 0.018℃ 상승하고 최고기온상승

- 를 (0.026°C/년)에 비해 최저기온상승률(0.028°C/년)이 약간 높게 나타남
- 최근 기후평년값(1981~2010)에 따른 전라남도 주요 시·군의 연평균기온은 목포 13.9°C, 여수 14.3°C, 순천 12.6°C, 완도 14.1°C, 장흥 13.0°C, 해남 13.4°C, 고흥 13.6°C로 과거 기후평년값(1961~1990, 1971~2000)에 비하여 0.1~0.6°C 상승한 것으로 나타남

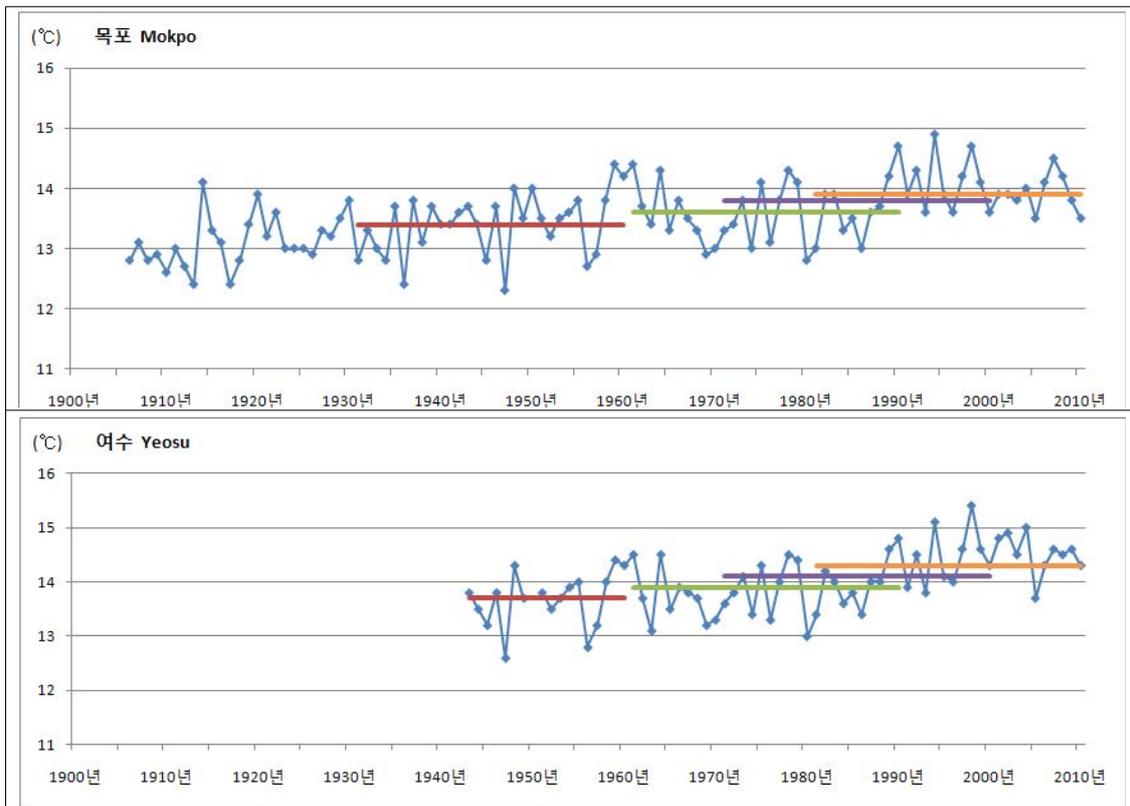


<그림 4-5> 전라남도 연평균기온 변화

<표 4-14> 전라남도 주요 시·군 연평균 기온 변화

구분		1961~1990	1971~2000	1981~2010
목포	연평균기온	13.6	13.8	13.9
	연평균최고기온	18.3	18.6	18.6
	연평균최저기온	10.3	10.3	10.3
여수	연평균기온	13.9	14.1	14.3
	연평균최고기온	17.6	17.9	18.0
	연평균최저기온	10.8	11.0	11.3
순천	연평균기온	-	12.5	12.6
	연평균최고기온	-	19.1	19.4
	연평균최저기온	-	7.2	7.3
완도	연평균기온	13.9	14.0	14.1
	연평균최고기온	17.6	17.7	18.1
	연평균최저기온	10.4	10.7	10.8
장흥	연평균기온	12.8	12.8	13.0
	연평균최고기온	18.9	18.9	19.0
	연평균최저기온	7.8	7.7	7.8
해남	연평균기온	13.3	13.3	13.4
	연평균최고기온	18.4	18.6	18.8
	연평균최저기온	8.7	8.6	8.5
고흥	연평균기온	13.5	13.5	13.6
	연평균최고기온	19.3	19.3	19.3
	연평균최저기온	8.3	8.2	8.4

자료 : 기상청



<그림 4-6> 전라남도 평균기온 경년변화도

□ 기온극한값

- 1981년부터 2010년까지의 열대일수(일최고기온이 30℃ 이상인 날)는 전주가 52.6일, 광주 48일, 목포와 여수가 각각 31.4일, 17.6일로 호남에 위치한 다른 내륙지방(전주, 광주)에 비해 출현빈도가 낮음. 특히, 여수의 10년 단위 열대일수는 큰 변화가 없지만 목포의 10년 단위 열대일수는 -0.2일/10년의 변화율로 감소 경향이 나타나고 있음 (국립기상연구소, 2011)
- 일 최저기온이 25℃ 이상 인 날로 정의되는 열대야일수는 목포 8.9일과 여수 8.3일로 지난 67년 동안 0.2~0.4일/10년의 변화율로 증가하는 경향을 보임
- 일 최저기온이 0℃ 이하 인 날인 영하일수는 목포와 여수가 각각 57.7일과 43.4일이며, 최근 10년(2000~2009년) 동안은 목포 59.8일과 여수 40.9일로 각각 목포만 감소하였음

□ 기온의 변화

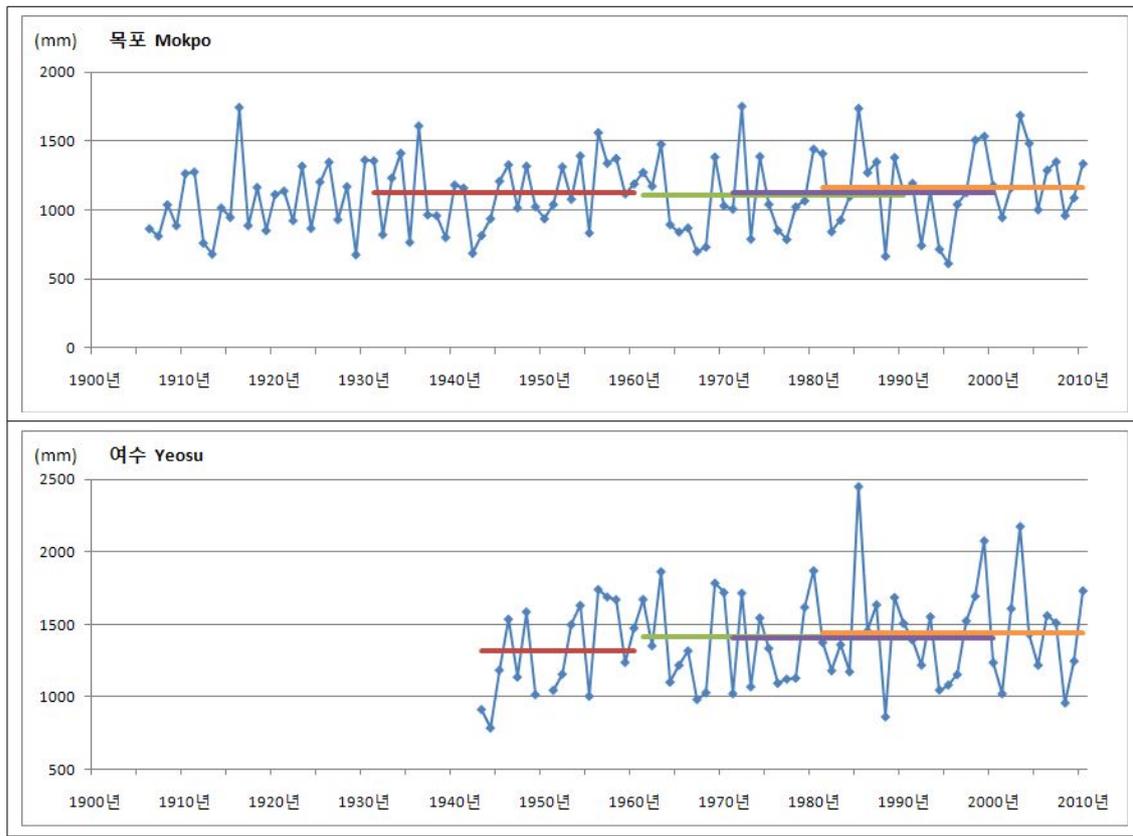
- 1981~2010년 동안 호남지방의 계절별 기온변화 대부분 상승 경향을 보이며, 목포의

연평균기온은 12.1°C이었으며 여수는 12.9°C로 나타났다. 최근10년(2006~2015년)은 목포13.8°C과 여수14.5°C로 각각1.7°C, 1.6°C 상승하였음

- 연 평균최고기온의 경우 여수는 최근 10년에 18.0°C로 0.7°C 상승하였으나 목포는 18.4°C(1943~2009년)에서18.2°C(2000~2009년)로0.2°C 하강하였음.
- 목포와 여수의 연 평균최저기온은 처음10년에10.0°C, 10.7°C, 최근10년에10.5°C, 11.8°C로 각각 0.5°C, 1.1°C 상승하였음
- 목포와 여수의 연평균 평균기온의 변화율은0.06°C/10년, 0.18°C/10년이며, 연 평균 최고기온의 변화율은0.05°C/10년, 0.18°C/10년, 연 평균 최저기온의 변화율은0.08°C/10년,0.18°C/10년으로 조사됨

2.1.2 기후 평년값 분석

- 우리나라의 여름철 강수량이 연평균 강수량의 56.4%에 이르며, 겨울철 강수량은 연평균 강수량의 6.3% 수준이며, 전남지방의 평균 강수량 변화 3.86mm의 증가를 보였음
- 1981-2010년 까지 평균 강수량은 전주1313.2mm, 광주1391mm, 목포와 여수는 각각 1,163.6mm와 1,439mm의 강수량을 보였으며 과거에 비해 강수량의 증가를 보이고 있음
- 우리나라의 상대습도는 연중 70.2% 정도이며, 무더운 해양성 기단의 영향을 받는 여름에 78.8%로 최대가 나타남. 상대습도의 최저는 이동성 고, 저기압의 영향을 받는 봄철(64.7%)과 차가운 대륙성 기단의 영향을 받는 겨울철(65.5%)에 나타남. 전남지역의 평균 상대습도는 71.6%임
- 우리나라의 기후평균 운량은 5.2할 수준이며, 여름철에 운량이 최대로 증가하고(6.9할), 겨울철에 운량이 최소 경향을 보임(3.9할). 봄철과 가을철에는 5할 정도의 운량을 보임. 전남지역의 연평균 운량의 분포는 평균 5.3이상을 보였음



<그림 4-7> 전라남도 강수량 경년변화도

- 우리나라의 지상 풍속은 1.7-2.1m/s 정도로 계절 변화가 작으며, 연평균 풍속은 1.9m/s 정도로 나타남(시속 6.8km) 전남의 평균 풍속은 2.9m/s 임
- 열대야일수는 일 최저기온이 25℃ 이상인 날로 정의되며, 야간에 기온이 높은 지역에서 열대야일수가 증가하며, 전남의 열대야일수는 평균 5.25일을 나타냄
- 폭염일수는 일최고 기온이 33℃ 이상인 날의 연간 일수로 정의되며, 이에 따라주간에 기온이 높은 지역에서 최대를 보임
 - 연평균 폭염일수는 대구에서 23.2일로 최대로 나타남. 연평균 폭염일수가 많은 지역은 전북과 경남북 내륙 등으로 연간 16-23일 정도로 나타남
 - 전남지역의 폭염 평균일수는 6.32일을 보였음
- 호우일수는 일강수량이 80mm 이상인 날의 연간 일수로 정의함
 - 호우일수의 분포는 연평균강수량의 분포와 유사하게 나타나고 있으며, 연평균 호우일수 최대지역은 경남 남해로 연간 4.9일이며, 최소는 경북 의성으로 연간 1.2일로 나타남. 전남은 평균 2.54일의 호우일수가 나타났음

2.1.3 전라남도 기후변화 실태

□ 가뭄

- 가뭄은 어느 지역에서 일정 기간 이상 평균 이하의 강수로 인해 강수량 부족이 장기화되는 현상으로 판단 기준에 의해 기상학적·수문학적·농업적·사회경제적 가뭄으로 분류함

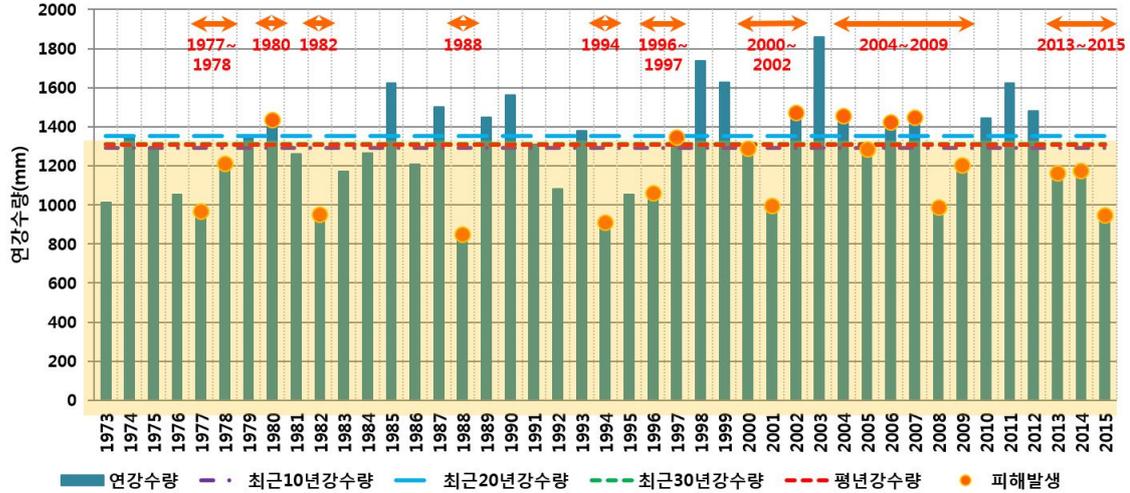
<표 4-15> 가뭄의 정의

구분	설명	비고
기상학적 가뭄 (Meteorological Drought)	일정기간 평균 강수량보다 적은 강수로 인해 건조한 날이 지속되는 것을 기상학적 가뭄이라고 하며, 정상상태와 비교하여 건조 정도 및 건조 상태의 지속 기간을 기초로 정의됨. 기상학적 가뭄은 강수 부족을 초래하는 대기 상태가 지역에 따라 상이하므로 각 지역에 따라 고려되어야 함	강수량 부족, 고온, 풍속 강화, 일조시간·증발량 증가
농업적 가뭄 (Agricultural Drought)	작물의 생육에 필요한 수분 부족을 농업적 가뭄이라고 하며, 농업 분야에 영향을 미치는 강수량 부족, 실제 증발산량과 잠재증발산량의 차, 토양 수분 부족, 지하수 및 저수지량 부족 등과 같은 기상·수문 인자들과 관련되어 있음. 일반적으로 농업적 가뭄은 기상학적 가뭄 후에 따르며 농업적 가뭄 이후에는 수문학적 가뭄이 발생함	토양수분 부족, 식물 수분량 부족, 작물 수확 감소
수문학적 가뭄 (Hydrological Drought)	전반적인 수자원 공급의 부족을 수문학적 가뭄이라고 하며 특히 댐이나 저수지, 하천 등의 수량 부족을 의미함. 하천수, 저수지 및 지하수 공급원에 해당되는 강수 부족량과 그 기간에 의해 가뭄의 빈도와 심도가 결정되며 인간의 물 수요에 따른 공급 부족이 수문학적 가뭄을 야기하기도 함. 일반적으로 수문학적 가뭄은 기상학적 가뭄이나 농업적 가뭄의 발생 시기보다 시간적으로 지체되는 특성을 갖음	하천·저수지 유입량 감소, 댐 저수율 감소
사회경제적 가뭄 (Socioeconomic Drought)	사회적으로 물의 수요가 증가하여 공급량을 초과하여 발생하는 농업·공업·생활용수 등의 부족을 사회경제적 가뭄이라고 하며 기상·농업·수문학적 가뭄인자와 함께 경제적인 물의 수요 공급과 연관되어 있음	농업·공업·생활용수 부족

자료 : White and Glantz(1995)

- 가뭄은 최근 기상청 종합가뭄정보시스템(<https://drought.kma.go.kr/>)에서 가뭄현황, 관측자료, 가뭄예경보에 관한 자료를 제공하고 있음
- 기상청 종합가뭄정보시스템에서는 표준강수지수(Standardized Precipitation Index, SPI), 파머가뭄지수(Palmer Drought Severity Index, PDSI), 강수평년비(Percent of Normal Precipitation, PN) 등을 활용하여 가뭄지수를 제공하고 있음
- 또한, 기관별(국민안전처, 기상청, 농림식품축산부, 국토교통부, 환경부) 목적과 업무특성에 따라 별도 생산 및 제공하고 있는 기존의 가뭄 관련 정보를 통합하여, 단일의 가뭄 예경보 시스템을 구축하고 각 가뭄위기 수준별 행동 메뉴얼을 제공함

○ 우리나라 연도별 강수량 분석을 통하여, 2013년부터 최근 3년간 가뭄이 심화되고 있는 것으로 나타남



<그림 4-8> 우리나라 연도별 강수량과 가뭄피해발생

○ 강수량 분석을 통한 최근 5년간 가뭄사례에서 전라남도는 2015년 6월부터 10월까지 평년대비 50%이하의 강수량을 보이며 극심한 가뭄이었음을 나타냄

<표 4-16> 전남도내 가뭄관련 기사

일시	내용	피해사항
1981. 5. 23 ~ 6. 11	- 4개월째 가뭄 지속 (예년에 비해 강우량 140mm 부족) - 해안 지방 물부족 심각한 수준	- 수도 작물 면적의 50%(4,800ha) 모내기피해 - 고구마, 양파 등 밭작물 수확의 30% 이상 감소
1982. 6. 9 ~ 7. 6	- 강수량 262.7mm (예년보다 26%낮음) - 전남 도내 저수량26% - 3,255개 저수지 중 64%고갈	- 도내 207,400ha 중 4.6% 모내기 못함 - 모내기 시행 논 면적의 5% 피해 - 가뭄으로 인한 담수유입 불량으로 양식업 피해
1984. 12	- 전남 지역 : 해태 생산 50~60% 감소 - 오랜 가뭄과 이상 고온 현상으로 피해지역 증가	- 해태 양식가구 목표수익의 50%이상 감소
1987. 9	- 8월 태풍 이후 40여 일 동안 가뭄 지속 - 9월 한달 전남지방 평균 강우량 55mm 내외 - 예년 평균 강우량의 1/3수준	- 김장용 채소, 딸기, 고추 등 특용작물 작황부진(수확량 50% 감소)
1988. 2. 15 ~ 24	- 지난 10월 현재까지 강우량 33.4mm (평년의 20~30%수준) - 33년 만에 강우량 최저치 기록	- 전남지역 곳곳에 산불 발생 - 심각한 식수난 - 김, 미역 등 해조류 생산량 33% 수준

1988. 6. 29 ~ 7. 13	<ul style="list-style-type: none"> - 계속되는 가뭄으로 전남 도내 저수량 54~55% - 강수량 361mm로 예년 평균 535mm에 크게 미달 - 6월 한 달 강수량은 38.6mm에 불과 	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내 가뭄피해 농경지면적 : 913ha - 양식장 향어 떼죽음 피해
1989. 5. 27 ~ 6. 3	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내 저수량이 60% 수준임 	<ul style="list-style-type: none"> - 모내기 등 전남도내 적기 영농에 피해
1992. 6. 15 ~ 7. 6	<ul style="list-style-type: none"> - 광주전남지역에 2달 이상 가뭄지속 - 지하수 고갈, 도내 저수지 담수율 50%이하 - 5월말 현재 전남도내 평균 강수량 285.5mm(최근 10년간 평균 강수량에 비해 85.4mm가 적은 양임) 	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내 일대 간척지 고사 현상 - 신안군 일대 간척지 염해 피해
1995. 8	<ul style="list-style-type: none"> - 도내 서남해안 지역의 간척지 벼가 고사 - 제한급수를 실시하는 등 심각한 가뭄 피해 - 강수량 153mm(예년의 1/3 수준) 	<ul style="list-style-type: none"> - 한성 들녘의 570 여ha가 염해 피해 (74ha는 벼수확 불가) - 전남도내 3천여ha가 농업용수 부족으로 가뭄 피해를 입음
1996. 1	<ul style="list-style-type: none"> - 농업용수 저수율 45% - 평년 강수량 보다 534.8mm 적음 - 47개 수원지 저수율이 24.7%에 그침 	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내 7개 지역은 3일제 급수, 10개 지역은 격일제 급수 실시 - 지방상수도의 4개 지역 13만여명이 3일제 급수 등 제한급수실시 - 1만여명의 간이상수도 이용 주민들이 물공급에 어려움을 겪고 있음
1997. 10. 22 ~11. 10	<ul style="list-style-type: none"> - 지난 9월부터 현재까지 강수량 20mm (평년에 비해 172mm 적음) - 도내 저수율 : 4대호 58%, 일반 저수지 57%(농업용수 확보 비상) 	<ul style="list-style-type: none"> - 무, 배추, 마늘 등 밭작물 작황이 부진 - 고흥, 나주, 해남 등을 중심으로 밭작물 1,520ha가 가뭄 피해 입음
2001. 10	<ul style="list-style-type: none"> - 가을 가뭄으로 인해 전남지역 저수율 53% 기록 - 10월 15일 현재 도내 강수량 936.4mm (평년보다 400mm정도 부족) - 내년 봄까지 물부족 현상이 이어질 것으로 예상 	<ul style="list-style-type: none"> - 6개 시·군 5만5천여명을 대상으로 제한급수 실시(1만6,106세대) - 신안과 완도지역 일부 섬은 4일제 급수 실시
2002. 3 ~ 4	<ul style="list-style-type: none"> - 도내 봄 가뭄 장기화로 상수원 저수율이 32.2%로 급락 - 완도지역 강수량이 지난해 같은 기간의 58%에 불과함 - 완도군 9개 수원지 총저수율이 39%에 그침 - 노화, 보길도의 경우 8일제 급수 실시 	
2005. 9. 29 ~10	<ul style="list-style-type: none"> - 여름이후 총저수율이 56%로 감소 - 완도지역 강수량 800mm(지난해 같은 기간 강수량의 절반에도 미치지 못함) 	<ul style="list-style-type: none"> - 완도읍, 금일, 청산 등 2만7천여명의 주민에 대해 제한급수 실시

<p>2006. 9 ~ 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 올해 9월 강수량 32.6mm(2005년 9월 2.8mm, 2004년 9월 283.8mm) - 8월 강수량 158.7mm(2005년 239.8mm, 2004년 437.8mm) - 도내 저수지 저수 : 계획량의 85%수준 (446억 톤) 	<ul style="list-style-type: none"> - 콩과 배추 등 작황 부진 (수확량이 전년에 비해 50% 이하로 감소) - 김장용 배추 흉작(무사마귀병)
<p>2007. 1. 26</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 지난해 8월 이후의 도내 강우량이 예년의 절반, 전년도 1/3 수준 - 현재까지의 강우량은 7mm (평년 30.4mm) - 주암호 저수율이 46.4%(3억2,800만톤)에 그치는 등 대부분 저수지의저수율이 평년을 밑돌고 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> - 섬지역 제한급수 실시 (대상지역-신안군 흑산면, 완도군 보길면, 노화읍, 군외면, 소안면, 진도군 조도면, 대상주민 : 1만 3,064명)
<p>2008. 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 가을 가뭄으로 인해 도내 저수율이 56%로 급감(평년 73% 수준) - 4대호(주암댐 등)의 저수율 46.4%, 지방상수원 60곳의 저수율 64.6% - 도내 밭토양 수분량이 9.4~45% 수준으로 농작물 생육에 적절한 수분량(61~80%)에 크게 미치지 못함. - 특히, 무안(13.1%), 순천(13%), 진도(12%), 신안(10.9%), 완도(9.4%) 등 10개 시·군은 수분량이 20% 이하인 '매우 건조' 지역으로, 광양(23.8%), 영광(24.1%), 고흥(30%) 등 8개 시·군은 별도의 급수가 필요한 '건조'지역으로 분류됨. 	<ul style="list-style-type: none"> - 구례, 여수, 무안, 신안 등 4,300세대 9,900여명에 달하는 주민을 대상으로 제한급수 실시 - 섬지역은 철부선을 이용한 운반급수 실시 - 농작물 생육부진 피해 면적 : 226ha
<p>2009. 3. 24</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 영암군 군서면 성양저수지 : 지역 650여 농가 농지 407ha에 농업용수 공급 - 계속된 가뭄으로 인해 76%에 달했던 저수량이 현재5%에 불과함 - 전남지역 물 부족량은 96,000톤으로 추산 - 모내기 차질 면적은 40ha로 집계됨. 	<ul style="list-style-type: none"> - 강우량이 평년 절반 수준에 그칠 경우 물 부족량은 193만 1,000톤, 모내기 차질면적은 712ha가 될 것으로 전망 - 강우량이 평년의 30%에 그치면, 물 부족량이 527만톤으로 모내기 차질 면적은 1,945ha에 이를 것으로 예상됨.

<표 4-17> 우리나라 강수량과 가뭄발생지역표

가뭄발생기간	가뭄발생지역	누적강수량	평년비
2013.7~8	경남, 제주		
2013.7	강원, 경기, 충청일부		
2015.6~10	강원, 경기, 충청, 전라, 경북		

자료 : 기상청 종합가뭄정보서비스(<https://drought.kma.go.kr/>)

□ 홍수

- 홍수는 큰 물 또는 하천의 물이 넘쳐흐르는 자연현상으로, 우리나라 홍수의 특징은 기상학적, 지형학적, 사회경제적인 요인으로 구분 할 수 있음
- 우리나라 홍수의 기상학적 특징은 여름철 북태평양 고기압의 영향에 따른 장마와 폭우를 동반하는 2~3개 정도의 태풍으로 인한 집중호우로 발생하는 것으로 1시간 이

- 내 강수량의 최대값은 보통 저기압과 전선에 의해 발생되나, 1일 이상의 강수량 최대값은 주로 태풍과 장마전선에 의해 발생되고 있는 것임
- 지형학적 특징은 우리나라 전 국토의 2/3이 산지로 구성되어 있고 동고서저(東高西低)의 지형에 따라 대부분의 중소하천이 급류가 많고 호우가 하천에 집중되는 경향이 있음. 그리고 대부분의 산지가 풍화된 화강암과 편마암으로 구성되어 피복토가 얇아 수분함유 능력이 적어 홍수 피해를 가중시킴
 - 사회경제적 특징은 지속적인 산업화와 도시화의 결과로 토지이용이 고도화됨에 따라 재해요인이 증가하는 추세이며, 증가된 재해요인은 재해발생시 광범위한 파급효과를 지님
 - 전라남도는 홍수피해가 주로 영산강 유역과 섬진강 유역에서 발생하며, 영산강홍수통제소(<http://www.yeongsanriver.go.kr/>)에서 실시간으로 수문자료와 함께, 홍수예보 종합상황을 공표하고 있음
 - 또한 각 유역별 댐의 현재 수위와 유입량, 방수량 등을 제공하여 피해를 저감시키기 위한 노력을 진행 중에 있음
 - 영산강 대권역 홍수피해 총액은 2011년 기준 5,101,287천원, 이재민 22세대, 침수면적 2.5ha 등의 피해가 발생하였으며, 섬진강 대권역은 56,753,385천원, 이재민 234세대, 침수면적 13.4ha 등의 피해가 발생한 것으로 나타남
 - 2001년 홍수범람위험구역보고서(국토교통부/한국수자원공사)에 따르면 전라남도 홍수범람 위험구역은 나주시 일대로 2,080km² 면적에 달하는 것으로 나타남

<표 4-18> 전남도내 홍수관련 기사

일시	내용	피해사항
1981. 7. 11 ~ 12	- 전남 평균 강수량 145.7mm	- 농경지 24,800ha 침수, 가옥 40동 전파 - 전남지역 9,350만원의 재산 피해
1982. 7. 22 ~ 24	- 전남도내 최고 강수량 기록(276.6mm) - 평균 105.5mm 비가 내림	- 가옥 52채 파손, 177명 이재민 발생 - 6,390ha 농작물 침수 - 선박 및 도로파손 등 총 36억7천18만2천원 피해
1986. 7	- 전남지역 호우주의보 - 전남도내 초속 30m 가랑 돌풍 - 도내 평균 강수량 30.7mm (최고 53.5mm)	- 약 15억원 비닐하우스 피해 - 가옥 14채 파손, 이재민 36명 발생, 가로수 161 그루 파손 - 닭 1,850 여마리 폐죽음 - 농작물 피해액 7억 1천만원

1989. 7. 25 ~ 27	<ul style="list-style-type: none"> - 하루 동안 전남지역에 300mm 안팎의 강우(나주 443mm, 광주 391mm, 장성 343mm 등) - 광주 기상대 관측 51년만의 최대 폭우 	<ul style="list-style-type: none"> - 가옥 2,680여동 파손, 도로·교량 365개소, 하천 697개소 등 공공시설 4,063개소 파괴 (총 1,442억 9천만원 재산피해) - 광주·전남 총 경지면적 35만 1천8백25ha 중 56,546ha 침수, 3,051ha 유실·매몰
1990. 6. 19 ~ 20	<ul style="list-style-type: none"> - 19, 20일 이틀간 최대 232mm 이상의 집중호우 	<ul style="list-style-type: none"> - 가옥 11채 침수, 농경지 13,321ha 침수(총5억 3천9백만 3천원 재산피해발생)
1992. 5. 5 ~ 8	<ul style="list-style-type: none"> - 강풍을 동반한 폭우로 남부지방에 호우주의보 - 완도 168mm, 여수 135.4mm, 광양 151.5mm, 보성 129.9mm 등 남부지역에 집중호우(광주 95.4mm, 전남평균 95.2mm 강수량 기록) 	<ul style="list-style-type: none"> - 전국적으로 6억원의 재산피해 발생 - 광주와 전남지역 피해액은 1억2,700만원으로 잠정 집계됨. - 보리 1천여ha, 비닐하우스시설 3.8ha 피해
1992. 7. 12 ~ 14	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내 가뭄 해갈에 도움 - 광주 125.1mm, 함평 126.7mm, 나주 120mm, 순천 76mm, 화순 67mm 등 	
1992. 9. 1 ~ 3	<ul style="list-style-type: none"> - 폭풍주의보와 폭풍경보 발효 	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내에서 목포 남해방조제를 비롯 24개소(161m) 무너짐. - 목포시 1, 2차 제방붕괴 피해액은 수십억원대에 이룸. - 5천여채에 달하는 상가와 주택 4천여세대 침수피해
1993. 7. 12 ~ 13	<ul style="list-style-type: none"> - 천둥과 번개를 동반한 집중호우 발생 - 영광 211mm, 광주 113mm, 장성 156mm 등 도내 대부분 지역이 100mm이상의 강수량 기록 	
1995. 8. 25 ~ 31	<ul style="list-style-type: none"> - 강한 비구름을 동반한 7호 태풍 '재니스' - 전남지역 평균 강수량 76.5mm - 전남전지역 가뭄해갈에 도움 	<ul style="list-style-type: none"> - 신안군 홍도 내연발전소 기계시설파손으로 2억2천만원 피해 - 소규모시설 13개소 파손, 5억5천만원 재산피해 - 방파제 등 어항 2개소 유실, 8천8백만원 재산피해
1997. 4. 1 ~ 2	<ul style="list-style-type: none"> - 농업용수확보로 광주·전남지역 발작물 가뭄 해갈 및 격일제 식수난 해소 - 광주 36.5mm, 목포 28.8mm, 여수 56.8mm, 순천 60.5mm, 나주39.0mm, 고흥 36.5mm, 강진 61.1mm, 완도 105.3mm 강수량기록 	
1997. 8. 3 ~ 5	<ul style="list-style-type: none"> - 3일째 계속된 집중호우로 도내 평균 강수량 150mm(광주 254mm) - 광주·전남지역에 200mm이상 집중호우로 	<ul style="list-style-type: none"> - 주택 500여채, 농경지 400여ha 침수 - 도로 및 제방 붕괴 등으로 총 40여억원의 재산피해 발생

	섬진강댐과 영산강 한때 위험수위까지 차오름	
1997. 11. 25 ~ 27	- 완도지역에 186.5mm의 폭우 발생 - 장흥 137.5mm, 고흥127.5mm, 여수126.9mm 강수량 기록 - 1904년 기상관측이래 11월 일 최고강우량 경신	- 55척의 선박과 어선 침몰 또는 파손 - 주택 7채 침수, 비닐하우스 159동 파손, 옹벽 4개소 붕괴 등 모두 17억 7,700여만원 재산피해 발생
1998. 5. 9 ~ 12	- 도내 평균 63.3mm안팎의 강우량을 기록	
1998. 7. 31 ~ 8. 3	- 호남지역 기상관측 사상 처음으로 시간당 145mm의 폭우 - 순천 주암 1시간에 45mm(관측사상최고) 등 240mm이상의 집중호우	- 가옥 55채 침수 - 교통 두절, 다리와 도로 붕괴, 제방유실 피해
2004. 6. 20 ~ 21	- 제6호 태풍 '디앤무' 북상 - 순천 151mm, 구례 141mm, 영광133.5mm, 광양 119.5mm, 완도107.5mm, 광주 52.5mm 등 이틀 동안 광주·전남지역에 평 균 80mm안팎의 누적 강수량 기록	- 누진으로 축사 화재피해(돼지 2,500여마리 폐사)등 총 4억원의 재산피해 발생 - 도내 1,872ha의 농경지 일시적 침수 (목포 46ha, 여수 95ha, 함평 1,156ha, 나주20ha, 무안555ha 등) - 도내 16동의 주택이나 상가 침수 - 국도 23호선 절개지 70m가량 붕괴 등의 피해 발생
2009. 8. 7 ~ 8	- 제8호 태풍 '모라꼿'의 간접 영향으로 전남 7개 시·군에 호우주의보 발효 - 보성 벌교 48mm, 영암 45mm, 해남 현산 42.5mm, 순천 39mm, 광양38.5mm, 장흥 30mm 등 집중호우	

□ 태풍

- 태풍은 저위도 지방의 따뜻한 공기가 바다로부터 수증기를 공급받으면서 강한 비바람 동반하며 고위도로 이동하는 기상현상으로, 세계기상기구(World Meteorological Organization, WMO)는 열대저기압 중에서 중심 부근의 최대풍속이 33m/s 이상인 것을 태풍, 25~32m/s인 것을 열대폭풍, 17~24m/s 미만인 것을 열대저압부로 구분함
- 최근 5년(2011~2015년)간 우리나라에 영향을 준 태풍 중에서 전라남도 지역에 영향을 미친 태풍은 총 7개로 나타남
- 2015년 제9호 찬홈(CHOM-HOM)은 가장 먼저 한반도에 영향을 준 태풍으로 서해를 따라 상륙하여 옹진반도로 상륙하여 소멸함. 7월 12일 흑산도 지역에 최대순간풍속 33.5m/s의 강한 바람과 전 지역에 걸쳐 많은 비가 내렸음
- 2014년 제12호 나크리(NAKRI)는 서해중부해상으로 북상하며 전라남도 전 지역에 태풍경보가 발표되는 등 우리나라 전역을 영향 범위를 두었음

- 2012년 제7호 카눈(KHANUN)은 우리나라 서해안을 스치며 북상하며, 전라남도 지역이 태풍의 직접적인 영향권에 들며 많은 비가 내렸음
- 제14호 덴빈(TEMBIN)은 필리핀 동쪽해상에서 발생하여 전라남도 완도군으로 상륙하여 최고 200mm이상의 비가 내리고, 남부해안을 중심으로 강한 바람이 불었음
- 제15호 볼라벤(BOLAVEN)은 서해상을 따라 북상하며 서해안과 남해안에 최대순간풍속 30m/s이상의 강풍과 남해안, 지리산 부근에 200mm이상의 많은 비가 내렸음
- 무등산부근에서는 2003년 제14호 태풍 매미 이후 가장 강한 59.5m/s의 강한 풍속이 기록됨
- 2011년 제5호 메아리(MEARI)는 6월 서해로 북상하여 서해안 지역을 중심으로 강풍과 20~700mm의 많은 강수를 보였음
- 제9호 무이파(MUIFA)는 제5호 메아리와 유사한 경로로 북상하며 전라남도 지역에 8월 강수량 및 풍속 극값을 경신함. 무이파 태풍으로 가거도 방파제가 크게 파손되고, 완도지역의 전복 양식장과 전라남도 지역 과수원 등지에 피해가 발생함

<표 4-19> 전남도내 태풍과련 기사

일시	내용	피해사항
1981. 9. 3 ~ 8	- 18호 태풍 '애그니스' 영향 - 1904년 이후 77년만에 가장 많은 강수량 - 전남도내 평균 335.9mm 강우 기록	- 벼, 논 23,380ha 침수 - 공공시설물 138개소 파손 및 유실 - 주택 3,200동 전·반파 및 침수 - 총 재산피해액 467억여원
1986. 8. 28 ~ 29	- 13호 태풍 '베라' 영향 - 해남 242mm 강우 기록	- 해남군 : 저수지 붕괴 및 제방 300m 유실, 인근 농경지 20ha 침수 - 3,300ha 농경지 침수(전체의20%), 밭작물 3,500ha 피해 - 전남도 전체 피해액 약 50억원(재산피해 8억 8천9백만원, 신안가거도 방파제 유실 37억원, 나주시 배나무 낙과 피해 3억 6천만원, 농경지 12,300ha 침수피해 등)
1987. 7. 15 ~ 16	- 태풍 '셀마(THELMA)'	- 4천 962억의 재산피해
1991. 7. 29 ~ 8. 2	- 9호 태풍 '캐틀린' - 전남도내 동부 내륙지방에 최고 318mm, 평균171mm에 달하는 집중호우(1일 현재 화순 318mm, 곡성 282mm)	- 총 40억원에 달하는 재산피해 집계 - 화순 242ha, 곡성 215ha, 승주 105ha 등 총 562ha의 농경지 침수 - 하천 42개소, 도로 4개소, 철도 1개소 유실 등 10억 5천만원의 재산피해 발생

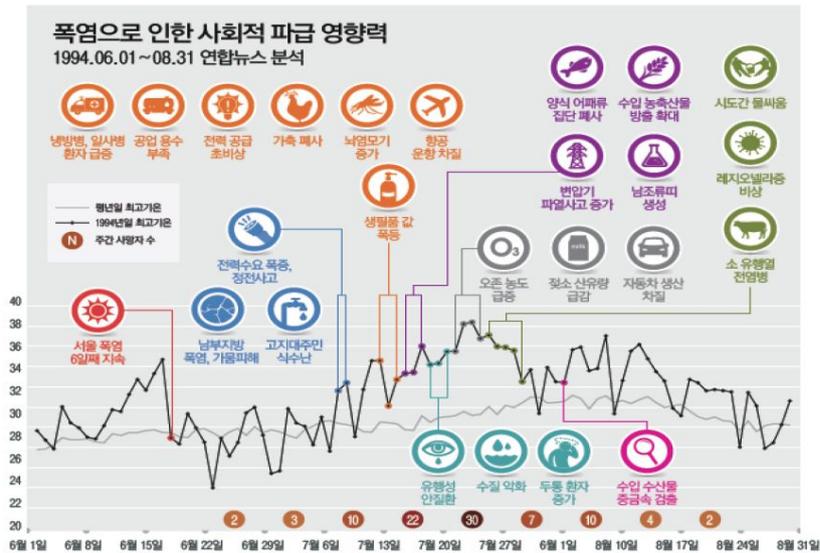
<p>1992. 9. 23 ~ 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 19호 태풍 '테드' - 25일 해면 수위가 연중최고치를 기록 - 전남 평균 96mm, 광양·순천 161.9mm, 장흥 155.2mm, 보성 154.4mm, 여수 117mm 등 집중호우 	<ul style="list-style-type: none"> - 황숙기의 벼와 고추 등 농작물 1만7,500ha가 쓰러지고 물에 잠김 - 전남도내 주택 1개동 전파, 학교축대 등 2개소 붕괴, 980여만원의 재산피해 발생
<p>1993. 8. 7 ~ 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 제7호 태풍 '로빈'의 영향권: 순천 43mm, 고흥 41mm, 보성 35mm, 광양 32mm, 광주 142mm 강수 기록 - 20일 시간당 최고 35.5mm 강수량 기록 - 여수 201mm, 광양 192mm, 순천 190mm, 보성 180mm, 목포 114mm 강수량 기록 - 주암댐에서 초당 1천톤씩 물 방류 	<ul style="list-style-type: none"> - 20~21일 기습폭우로 산사태와 철도 유실 - 붕괴, 가옥침수, 매몰 등 피해 발생 - 농경지 9,922ha와 저지대 1천여 가구 침수 피해
<p>1987. 8. 19 ~ 20</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 백중사리와 태풍의 간접영향으로 바닷물 범람 - 19일 새벽 목포항 수위관측이래 최고치인 504m까지 상승(목포시 5개동 1백여 가구와 상가가 1시간여 동안 바닷물 침수) - 제13호 태풍 위니의 간접영향(목포, 신안, 무안, 영광에 해일 발생) 	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내 주택과 상가 400여동과 농경지 453ha 침수 - 방조제 120여 곳 유실 또는 바닷물이 넘쳐 피해를 입음 - 목포해안도로침수
<p>1997. 9. 18</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 19호 태풍 '올리와' - 남해안 지역 적조가 거의 소멸됨. 	<ul style="list-style-type: none"> - 전남도내 농경지 1ha 침수 - 방파제, 도로 등의 파손에 의해 총 6억 3천여 만원 재산피해 발생
<p>1999. 8. 1 ~ 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 제7호 태풍 '올가' - 해남 167mm, 신안141.8mm, 진도 123mm, 완도 117mm, 강진 109mm, 영암 97.9mm, 무안91.6mm, 목포89.1mm의 강우량기록 	<ul style="list-style-type: none"> - 주택 428동과 선박 70척 파손, 농경지 2,978ha 침수, 비닐하우스 711.44ha 파손, 축사 15개소 파손, 해양증양식시설피해 - 공공시설 64개소, 아파트 유리파손 1천여장, 가로수 수만여 그루가 뽑히는 등 피해 심각
<p>2001. 7. 31 ~ 8. 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 제8호 태풍 '도라지' - 우리나라에 큰 피해는 없었으나 광주·전남지역에 80mm이상의 많은 비 동반 	
<p>2002. 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 제5호 태풍 '라마순' 부상 	<ul style="list-style-type: none"> - 신안군 흑산면 소흑산도 1~2구 연결도로 200m 유실 - 48개 항로의 68척 연안여객선 운항 중단, 국제선 결항
<p>2002. 7. 27 ~ 28</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 제9호 태풍 '평센'이 제주도를 강타 - 27일까지 남부지역에 최고 80mm의 비가 내릴 것으로 예상 - 제11호 태풍 '풍영'도 한반도를 향해 북상 중으로 남부지역에 피해 예상 	
<p>2002. 8. 30 ~ 9. 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 제15호 태풍 '루사' 영향 (30일 광주·전남 태풍주의보) 	<ul style="list-style-type: none"> - 주택 2,324 가구 파손 및 침수, 이재민 653명,

	<ul style="list-style-type: none"> - 31일까지 예상 강수량 80~150mm - 남부해안과 지리산일대 시간당 50mm의 폭우 발생 - 31일 고흥지역 최고 391mm의 폭우와 강풍 	<ul style="list-style-type: none"> 농경지 2만 6천ha 침수, 낙과 7천45ha 피해, 공공시설 2,186곳 피해 - 낙안읍성 등 총 13건의 문화재 파손으로 총 4억여원의 피해 발생 - 태풍사상 최대 재산피해 : 3,155억원이상 (광양 927억원, 여수 467억원, 완도 351억원, 고흥 308억원, 곡성 175억원, 구례173억원 등)
2003. 9. 12 ~ 14	<ul style="list-style-type: none"> - 제14호 태풍 '매미' - 여수 순간 최대풍속 초속49.2m 기록 (강수량 358mm, 최대 시우량 48mm) 	<ul style="list-style-type: none"> - 전국적 4조 2천 225억원 재산피해 - 전남 문화재 13건 2억 8천여만원 피해, 이재민 1,292명, 농경지 698.87ha(전 319.15, 답 379.72), 주택 1,453동 파손 및 침수 - 전남 총 피해액 2,668억 8천8백만원(사유시설 1,371억5,200만원, 공공시설 937억 9,200만원)
2004. 8. 18 ~ 19	<ul style="list-style-type: none"> - 제15호 태풍 '메기'의 영향으로 남부지방 호우주의보 발효 - 18일 오전 거문도 108mm, 여수 초도 107.5mm, 완도읍 87.5mm, 목포 43.5mm 강수량 기록 	<ul style="list-style-type: none"> - 이재민 2,082명, 농경지 7,445ha 침수, 도로 및 하천 등 공공시설 43개소 파손 등 61억 여원의 재산피해 - 주택 126동 침수 - 광주·전남지역 전체 피해액 2,174억원
2005. 9. 6 ~ 8	<ul style="list-style-type: none"> - 제14호 태풍 '나비' 	
2006. 7. 10 ~ 11	<ul style="list-style-type: none"> - 제3호 태풍 '에위니아' - 여수 10일 오전 한시간 동안 58.5mm 강수량 기록하는 등 일 강수량 170mm 기록, 고흥 200mm 이상의 집중호우 발생 	<ul style="list-style-type: none"> - 여수 소라면과 울촌면, 화양면 일대 농경지 수백ha 침수 - 공공시설 391억원, 사유시설 63억원 등 총 454억원의 재산피해 발생
2007. 9. 16 ~ 18	<ul style="list-style-type: none"> - 제11호 태풍 '나리' - 16일 오후 4시부터 두 시간 동안 고흥 일대에 217mm 강수, 순간 초속 30m이상의 강풍과 시간당 100mm가 넘는 폭우 - 한라산 최고 550mm, 고흥 239mm 강수량 기록 	<ul style="list-style-type: none"> - 고흥, 보성 등 저지대 주택 1,000여 가구 침수, 2,296명의 이재민 발생 - 도내 농경지 1만 505ha 침수 - 전라선 신축철도 교량거푸집 50m 붕괴 등 도로, 철도157곳, 하천397곳 피해 - 총 피해액 405억 8,800만원
2010. 9. 2 ~ 6	<ul style="list-style-type: none"> - 제7호 태풍 '곶파스' 	<ul style="list-style-type: none"> - 총 34억 5,000여만원의 재산피해 발생 (사유시설 6억6,000만원, 공공시설 27억원) - 주택 22동 파손, 13개 시·군에서 449.4ha의 벼쓰러짐 피해, 344ha 과수낙과 피해, 신안 흑산도 방파제 붕괴 및 시설피해 심각
2011. 6. 24 ~ 27	<ul style="list-style-type: none"> - 장마전선과 제5호 태풍 '메아리'로 인한 집중호우 발생: 지리산 뱀사골과 피아골 각각 254,227.5mm의 집중호우 - 순천 169mm, 광양 158mm, 장흥 141mm, 해남 140.5mm, 영암 110mm, 영광 56mm, 광주 35mm 강수량 기록 	<ul style="list-style-type: none"> - 전남지역 9개 농가 비닐하우스 11개동 7100㎡가 붕괴, 나주 - 배 과수원의 7.8%에 달하는 190ha에서 낙과 피해

<p>2011. 8. 3 ~ 8</p>	<p>- 제9호 태풍 '무이파' 영향 - 7일 순천 시간당 최고강우량 72mm, 진도 최대 순간풍속 초속 38.8m(역대1위), 6일부터 8일까지 총누적강수량 제주도 윗세오름 634mm, 구례 지리산 성삼재 326.5mm, 최대 순간풍속 흥도 46.4m/s, 광주 무등봉 45m/s, 진도 죽도 42.5m/s, 흑산도 42.4m/s 기록</p>	<p>- 전남 재산피해액 1,005억9,500만원(공공시설 837억 2,100만원, 사유시설 168억 7,400만원) - 신안 253억원(가거도 방파제 파손 등), 광양 219억원, 진도 133억원, 구례 62억원, 완도 60억원, 곡성 40억원, 해남 37억원, 영광 33억원 등</p>
---------------------------	--	---

□ 폭염

- 여름철 동서고압대와 북태평양고기압의 영양에 따른 이상고온 현상으로 6~9월에 일최고기온이 33℃ 이상, 일최고열지수 32℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때 폭염주의보가 발령되며, 일최고기온 35℃ 이상, 일최고열지수 41℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때 폭염경보가 발령됨
- 폭염이 미치는 영향은 개인의 건강뿐만 아니라 다양한 산업에 영향을 미치고 이는 사회·경제적 영향 및 피해로 이어질 수 있음



<그림 4-9> 폭염으로 인한 사회적 파급 사례

- 연간 일최저기온 25℃ 이상 연간일수는 광주에서 1994년에 36일, 목포는 1994년에 35일, 여수는 1994년에 40일, 완도는 1994년에 23일, 순천은 1990년에 4일, 장흥은 2010년에 10일, 해남은 2010년에 18일, 고흥은 1994년에 36일로 가장 많았음
- 전남의 연간 일최저기온 25℃ 이상 연간일수 변화율은 전 지역에서 증가 추세임

<표 4-20> 전라남도 주요 시·군 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화

구분	1911~ 1920	1921~ 1930	1931~ 1940	1941~ 1950	1951~ 1960	1961~ 1970	1971~ 1980	1981~ 1990	1991~ 2000	2001~ 2010
광주	-	-	-	6.5	-	10.5	6.0	7.5	12.1	11.3
목포	2.7	5.4	4.1	6.4	-	14.6	11.1	5.2	10.4	11.2
여수	-	-	-	-	6.0	-	11.1	8.2	5.8	9.0
순천	-	-	-	-	-	-	0.5	1.3	1.3	1.5
완도	-	-	-	-	-	-	1.3	5.2	8.3	4.3
장흥	-	-	-	-	-	-	2.5	3.0	2.5	2.7
해남	-	-	-	-	-	-	3.5	5.2	5.5	5.3
고흥	-	-	-	-	-	-	2.5	4.0	2.9	3.9

자료 : 지역기후변화보고서(광주·전남)(광주지방기상청, 2011)

- 일최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수는 1973년 이후 광주(1994년) 35일, 목포(1994년) 27일, 여수(1994년) 13일, 완도(2004년) 15일, 순천(1993년) 28일, 장흥(1994년) 28일, 해남(1994년) 13일, 고흥(1994년) 26일로 가장 많이 발생함
- 전라남도의 최고기온 33℃이상 2일 이상 지속일수 변화율은 광주, 완도, 순천에서는 증가를 나타냈으나, 목포, 장흥, 해남, 고흥에서는 감소를 나타냈음

<표 4-21> 전라남도 주요 시·군 10년 단위 일최저기온 25℃이상 연간일수 변화

구분	1911~ 1920	1921~ 1930	1931~ 1940	1941~ 1950	1951~ 1960	1961~ 1970	1971~ 1980	1981~ 1990	1991~ 2000	2001~ 2010
광주	-	-	-	9.8	-	5.7	5.0	6.1	6.8	8.1
목포	1.6	3.6	2.6	5.6	-	3.2	2.3	3.0	4.1	1.6
여수	-	-	-	-	-	0.3	0.2	0.5	1.4	0.1
순천	-	-	-	-	-	-	6.3	7.8	8.2	9.7
완도	-	-	-	-	-	-	0.4	0	0.5	2.9
장흥	-	-	-	-	-	-	3.9	6.3	4.0	2.5
해남	-	-	-	-	-	-	4.6	3.7	2	3.1
고흥	-	-	-	-	-	-	6.8	7.2	5.5	3.2

자료 : 지역기후변화보고서(광주·전남)(광주지방기상청, 2011)

<표 4-22> 전남도내 폭염관련 기사

일시	내용	피해사항
1983. 8. 2 ~ 6	<ul style="list-style-type: none"> - 최고기온 36.9℃(32년만에 최고 무더위) - 불쾌지수 85이상, 습도 75% - 16년만에 열대야 현상 8일째 지속 	<ul style="list-style-type: none"> - 일사병으로 사망 5명, 중태 1명
1984. 5. 11 ~ 8. 10	<ul style="list-style-type: none"> - 5월 : 봄철 이상고온 현상(평년에 비해 3~4℃ 높은 25~26℃ 기록) - 6월 : 전국 30℃를 넘는 무더위(전남도내 전역이 28~30℃) - 8월 : 불볕더위 광주 35.2℃ 기록(기온 급상승과 불쾌지수 증가) 	<ul style="list-style-type: none"> - 심한 일교차로 호흡기 질환자 2~3배 증가 - 익사사고로 20명 사망 - 장티푸스, 감기, 이질 등 바이러스성 질환 및 수인성 질환 증가
1985. 7. 30 ~ 8. 9	<ul style="list-style-type: none"> - 11,105,530 kWh의 전력사용(올 최대사용량) 	
1990. 7. 29 ~ 8. 1	<ul style="list-style-type: none"> - 7월 한달 동안 연속해서 17일째 30℃ 이상 기록 - 1939년 광주 기상대 관측업무 시작 이래 가장 무더운 날씨 지속 - 보름 이상 열대야 현상 지속 	
1992. 7. 19 ~ 8. 11	<ul style="list-style-type: none"> - 11일째 불쾌지수 80이상 지속 - 30년만의 마른장마로 농업용수와 식수난 가중 - 광주 총 저수량 백여 일에 불과 - 6일 현재까지 도내 강우량은 601mm(지난해의 절반수준, 전체 저수지의 21%(673개소) 바닥을 드러냈고, 3,187개의 저수지가 36% 저수율) 	<ul style="list-style-type: none"> - 해남, 신안, 장흥, 강진 등 전남서남부 지역에 2차 가뭄피해 - 전남도내 1만 217ha의 논이 고갈상태가 되거나 균열
2001. 7. 23 ~ 30	<ul style="list-style-type: none"> - 23일 순간 전력사용량 최대치 기록(2,378 MWh) - 광주·전남지역 연속 7일째 30℃ 이상 폭염 지속(화순 36.5℃, 구례 36.2℃ 등) 	<ul style="list-style-type: none"> - 전력 과부하로 4~5차례 정전
2002. 6. 7 ~ 10	<ul style="list-style-type: none"> - 전국에 30℃를 웃도는 무더위 계속 - 6일 화순 35.8℃, 광주 33.8℃ 등 올 최고기온 경신 - 7일 화순 35℃ 등 전남도내 대부분 지역이 30℃를 웃도는 폭염 - 우리나라 6월 평년값인 22.6~27.8℃보다 10℃ 가량 높은 수준 	
2002. 8. 1 ~ 7	<ul style="list-style-type: none"> - 일주일째 30℃를 웃도는 무더위 지속 	<ul style="list-style-type: none"> - 사망 6명(열사병 2, 익사 2, 선풍기 바람과다 노출 2명), 중상 1명(수영미숙)

2004. 6. 9 ~ 14	<ul style="list-style-type: none"> - 13일 광주 낮 최고기온 30.5℃ - 지난 4일 동안 30℃를 웃도는 초여름 더위 기승 	
2004. 7. 25 ~ 8. 15	<ul style="list-style-type: none"> - 25일 최고기온이 구례 35.4℃ 등 대부분 지역에서 30℃를 웃도는 찜통더위, 불쾌지수 83 - 20세기 들어 우리나라 연 평균기온 약 1.5℃ 상승 - 일최저기온과 최고기온 기준으로 서울의 경우 100년 사이 7℃ 상승 - 한반도 대부분의 지역에서 '열파기간' 증가 추세 	- 폭염으로 광주지역재래 시장매출 급감
2006. 7. 27 ~ 8. 17	<ul style="list-style-type: none"> - 연일 낮 최고기온이 30℃를 웃도는 무더위 시작 - 무더위로 물사용량급증, 순천 상사댐을 통한 전남동부 지역(여수, 순천, 광양, 고흥 등)의 하루평균 물사용량은 39만여톤으로 전달에 비해13% 정도 증가 	- 함평지역 농장 닭 산란율이 평소 70%에서 폭염으로 5% 이상 감소, 집단 폐사의 위험 노출
2007. 7. 24 ~ 8. 25	<ul style="list-style-type: none"> - 25일 낮 12시부터 나주, 구례, 순천 폭염주의보 발령 (낮최고기온 33℃ 이상, 습도 높음) - 26일 전남내륙지역중심으로 열대야현상 (최저기온 : 광주 26℃, 나주 26.1℃, 완도 25.8℃, 장성과 해남 25.3℃, 구례 25.3℃, 화순 25.2℃, 목포 25℃) - 27일 전남 대부분 지역 폭염경보 및 주의보 발령 - 8월중 광주·전남지역 6일째 폭염특보 발효 	- 사망 2명(열사병)
2008. 7. 7 ~ 31	<ul style="list-style-type: none"> - 7일 구례지역 낮 최고기온 35.7℃ 기록 (곡성, 구례, 광양지역에 폭염주의보 발효), 광주 전남지역 기습폭염(곡성 34.8℃, 광양34.7℃, 장흥 32.8℃, 광주 32.5℃ 등 도내 대부분 지역이 30도 이상) - 9일 나주 등 전남 6개 시·군지역에 폭염경보 발효(나주 35.1℃, 곡성 35.2℃, 구례 36.1℃, 화순 36.5℃, 광양 36.9℃, 순천 35.9℃, 광주 34.1℃를 비롯한 도내 10개 시·군지역에 폭염주의보) 	<ul style="list-style-type: none"> - 폭염으로 가축의 생리장애 - 고온지속으로 벼의 잎도열병 및 이삭도열병 발생, 개화, 수정불량 등으로 인한 수확량 감소 우려 - 전북 익산-곡성 전라선 구간철도 온도가 55도를 넘어 스프링클러 가동
2009. 6. 24 ~ 27	<ul style="list-style-type: none"> - 24일 구례 낮 최고기온 34℃, 전남 5개시·군 첫 폭염주의보 발효(곡성 33.4℃, 광양, 화순 33℃, 광주 32.6℃, 순천 32.5℃, 여수 28.9℃, 목포 28.1℃) 	
2009. 8. 9 ~ 25	<ul style="list-style-type: none"> - 9일 오후 5시를 기해 나주(33.8℃), 담양, 곡성, 구례, 장성, 화순(34.6℃), 순천(33.3℃), 함평 등 8개 시·군 폭염주의보 발효 	
2010. 7. 7	<ul style="list-style-type: none"> - 7일 광주(31.2℃), 광양, 순천(34.1℃), 곡성, 	- 사망 5명

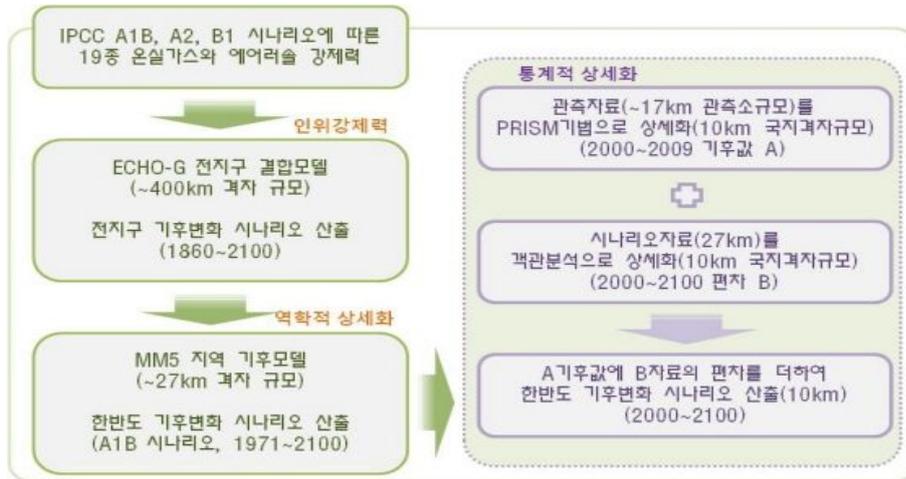
<p>~ 8. 25</p>	<p>구례(32.1℃), 장성, 화순(32℃), 보성 등 광주·전남 8개 지역 폭염주의보 - 30일 여수, 목포, 신안(흑산면 제외)을 제외한 전지역 폭염주의보(도내 대부분의 지역에서 열대야현상)</p>	<p>(익사 3명, 일사병 2명), - 중태 4명</p>
<p>2011. 7. 17 ~ 8. 2</p>	<p>- 17일 순천, 광양, 나주, 화순, 구례 등 전남 5개 시군에 폭염주의보(순천 33.7℃, 광양 33.2℃, 광주 32.7℃ 등)</p>	

3.2 기후변화 전망

3.2.1 기후변화 시나리오

□ SRES 시나리오

- IPCC의 3차 평가보고서(2001)에 사용된 미래 배출 시나리오 보고서. 예상되는 이산화탄소 배출 양에 따라 A1B(720ppm), A2(830ppm), B1(550ppm)의 시나리오가 있음
- 미래 기후변화 시나리오 산출을 위해 IPCC SRES A1B, A2, B1 온실가스 증가 시나리오 사용
- 전지구 기후변화전망모델 (ECHO-G)에 인위적 기후변화 강제력 적용, 전지구 기후변화 시나리오 산출
- 지역기후모델(MM5)을 이용하여 전지구 기후변화 시나리오의 역학적 상세화로, 한반도 상세 기후변화 시나리오 산출
- 한반도 상세 기후변화 시나리오에 통계적 상세화 기법을 이용하여 고해상도 기후변화 시나리오를 산출
- A1 시나리오는 세계 경제의 매우 급속한 성장, 금세기 중반에 최고의 지구촌 인구, 새롭고 효율적인 기술의 급속한 도입을 가정하며 기술변화 양상에 따라 A1F1(화석 집약적), 비화석 에너지자원(A1T), 자원간 균형(A1B)로 다시 구분
- A2 시나리오는 인구증가율이 높고 경제발달이 느리고 기술변화도 느린 매우 이질적인 세계를 가정
- B1 시나리오는 지구 인구는 A1 시나리오와 같지만 경제구조는 서비스 및 경제 쪽으로 좀 더 급속히 변하는 수렴적 세계를 가정
- B2 시나리오는 인구와 경제 성장이 A1과 B1의 중간인 세계로 경제적, 사회적, 환경적 지속가능성에 대한 지역적 해법을 강조



<그림 4-10> SRES 시나리오 산출방법

□ RCP 시나리오

- IPCC 5차 평가 보고서에서는 인간 활동이 대기에 미치는 복사량으로 온실가스 농도를 정함
- 하나의 대표적인 복사강제력에 대해 사회-경제 시나리오는 여러 가지가 될 수 있다는 의미에서 '대표(Representative)'라는 표현을 사용하고, 온실가스 배출 시나리오의 시간에 따른 변화를 강조하기 위해 '경로(Pathways)'라는 의미를 포함
- RCP 시나리오의 숫자는 복사강제력, 즉 온실가스 등으로 에너지의 평형을 변화시키는 영향력의 정도를 의미하는 양으로서 단위는 W/m^2 지상에 도달되는 태양복사가 약 $238W/m^2$ 이므로 RCP 8.5/6.0/4.5/2.6의 복사강제력은 입사 태양복사량의 약 3.6%, 2.5%, 1.9%, 1.1%에 해당
- 국내 기후변화 대응 지원을 위하여 한반도 지역 기후변화 시나리오를 개발함
 - 지역 기후변화 시나리오 산출에는 영국 기상청 해들리센터 지역기후모델인 HadGEM3-RA가 사용
 - 아시아 영역에 대해서는 50km 해상도, 한반도 영역에 대해서는 12.5km 해상도
 - 실험 종류는 과거기후모의 (1950-2005년)와 RCP에 기반한 미래 2100년까지 기후변화 전망 실험이며, 입력자료로 135 km 격자 규모의 전지구 기후변화 시나리오가 사용
 - 상세화된 지역기후변화 시나리오는 전지구 기후모델에서 표현할 수 없는 복잡한 지형의 효과가 잘 반영



<그림 4-11> RCP 시나리오 산출체계

<표 4-23> RCP 시나리오와 SERS 시나리오 비교

구분	RCP 시나리오				SRES 시나리오		
	CO ₂ 농도(ppm)	2.6	4.5	6.0	8.5	B1	A1B
	420	540	670	940	550	720	830
내용비교	- 기후변화 대응정책과 연계하여 선정 - RCP2.6 : 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우 - RCP4.5 : 온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우 - RCP6.0 : 온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 경우 - RCP8.5 : 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우(BAU 시나리오)				- 미래 사회구조를 중심으로 선정 - B1(지속발전형 사회) : 지역간 격차가 적고, 인구감소, 청정자원 절약기술 도입 - A1B(고성장 사회) : 화석에너지와 비화석에너지원 균형, 신기술, 고효율화 기술 도입 - A2(다원화 사회) : 인구증가, 경제성장은 낮고, 환경에의 관심도 상대적으로 낮음		
온실가스 농도변화 비교							

자료 : 기후정보포털(<http://www.climate.go.kr/>)

2.2.2 전라남도 기후변화 전망

□ 기후변화 전망

- 21세기말 지구의 평균기온은 1986~2005년에 비하여 5.9℃ 상승할 것으로 전망
- 한반도 전체 평균기온은 현재(1981~2010년)보다 5.9℃ 상승하며 북한의 기온상승(+6.0℃)이 남한(+5.3℃)보다 더 클 것으로 전망됨
- 전 세계가 적극적으로 온실가스를 감축(538ppm)할 경우 한반도 기온상승을 3℃로 막을 수 있어 기온상승 속도는 절반으로 떨어질 것으로 예상됨
- 남한보다 북한의 기온상승, 폭염, 열대야, 호우 증가가 더 클 것으로 분석되었으며, 온실가스 감축으로 인하여 기후변화 완화효과는 기온, 강수량보다 폭염, 열대야 등에서 더 클 것으로 전망됨
- 전라남도는 여름일수가 가장 길게 증가하는 내륙지역에서 삼림 수종의 변화가 심화될 것으로 판단됨. 특히 우리나라에서 가장 긴 해안선과 많은 섬들을 보유하고 있어 해수면 상승으로 인한 범람 및 침식위험도가 증가할 것으로 예상됨

□ 전라남도 기후변화 전망

- RCP 시나리오에 따른 전남지역의 연평균 기온은 점차 증가하는 추세를 보일 것으로 전망됨. RCP 4.5 시나리오에서는 0.26℃/년, RCP 8.5 시나리오에서는 0.64℃/년의 경향을 보이고 있음
 - RCP 4.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(13.2℃) 대비 0.7℃ 상승, 2041~2070년에는 1.6℃, 2071~2100년에는 2.2℃ 상승할 것으로 예상됨
 - RCP 8.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(13.2℃) 대비 0.9℃ 상승, 2041~2070년에는 2.6℃, 2071~2100년에는 4.7℃ 상승할 것으로 예상됨

<표 4-24> 전라남도 미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이와 경향

시나리오	2011~2040년(℃)	2041~2070년(℃)	2071~2100년(℃)	경향성(℃/년)
RCP 4.5	0.7	1.6	2.2	0.26
RCP 8.5	0.9	2.6	4.7	0.64

현재기후값 : 13.2℃

자료 : 광주전남지역 기후변화센터

- 연평균 일 최고기온은 점차 증가하는 추세를 보일 것으로 전망됨. RCP 4.5 시나리오에서는 0.25℃/년, RCP 8.5 시나리오에서는 0.63℃/년의 경향을 보일 것으로 전망됨
 - RCP 4.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(18.4℃) 대비 0.6℃ 상승, 2041~2070년에는 1.6℃, 2071~2100년에는 2.2℃ 상승할 것으로 예상됨
 - RCP 8.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(18.4℃) 대비 0.9℃ 상승, 2041~2070년에는 2.6℃, 2071~2100년에는 4.7℃ 상승할 것으로 예상됨

<표 4-25> 전라남도 미래 연평균 최고기온의 현재 기후값 대비 차이와 경향

시나리오	2011~2040년(℃)	2041~2070년(℃)	2071~2100년(℃)	경향성(℃/년)
RCP 4.5	0.6	1.6	2.2	0.25
RCP 8.5	0.9	2.6	4.7	0.63

현재기후값 : 18.4℃

자료 : 광주전남지역 기후변화센터

- 연평균 일 최저기온은 점차 증가하는 추세를 보일 것으로 전망됨. RCP 4.5 시나리오에서는 0.27℃/년, RCP 8.5 시나리오에서는 0.65℃/년의 경향을 보일 것으로 전망됨
 - RCP 4.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(8.7℃) 대비 0.7℃ 상승, 2041~2070년에는 1.7℃, 2071~2100년에는 2.3℃ 상승할 것으로 예상됨
 - RCP 8.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(8.7℃) 대비 0.8℃ 상승, 2041~2070년에는 2.7℃, 2071~2100년에는 4.8℃ 상승할 것으로 예상됨

<표 4-26> 전라남도 미래 연평균 최저기온의 현재 기후값 대비 차이와 경향

시나리오	2011~2040년(℃)	2041~2070년(℃)	2071~2100년(℃)	경향성(℃/년)
RCP 4.5	0.7	1.7	2.3	0.27
RCP 8.5	0.8	2.7	4.8	0.65

현재기후값 : 8.7℃

자료 : 광주전남지역 기후변화센터

- 연 강수량은 현재 기후값(1,476.0mm) 대비 모든 시나리오에서 크게 증가할 것으로 전망됨. RCP 4.5 시나리오에서는 33.01mm/년, RCP 8.5 시나리오에서는 44.30mm/년의 경향을 보일 것으로 예상
 - RCP 4.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(1,476.0mm) 대비 24.4% 상승, 2041~2070년에는 26.6%, 2071~2100년에는 37.8% 상승할 것으로 예상

- RCP 8.5 시나리오에서 2011~2040년에는 현재 기후값(1,476.0mm) 대비 19.2% 상승, 2041~2070년에는 34.8%, 2071~2100년에는 39.3% 상승할 것으로 예상

<표 4-27> 전라남도 미래 연평균 강수량의 현재 기후값 대비 차이와 경향

시나리오	2011~2040년(mm)	2041~2070년(mm)	2071~2100년(mm)	경향성(mm/년)
RCP 4.5	359.5 (24.4%)	392.2 (26.6%)	558.1 (37.8%)	33.01
RCP 8.5	283.0 (19.2%)	513.4 (34.8%)	579.9 (39.3%)	44.30

현재기후값 : 18.4℃

자료 : 광주전남지역 기후변화센터

- 전라남도의 10년당 서리일수는 시나리오별로 2.47일(RCP 4.5), 7.50일(RCP 8.5) 감소하고, 온실가스 배출수준을 유지하였을 경우 서리일수 감소속도가 약 3배 정도 빠를 것으로 예상
- 10년당 결빙일수 감소율은 시나리오별로 0.41일(RCP 4.5), 0.62일(RCP 8.5) 감소할 것으로 예상
- 10년당 여름일수는 시나리오별로 3.92일(RCP 4.5), 6.79일(RCP 8.5) 증가하고, 10년당 열대야일수는 시나리오별로 3.92일(RCP 4.5), 7.95일(RCP 8.5), 10년당 폭염일수는 시나리오별로 2.20일(RCP 4.5), 7.69일(RCP 8.5) 증가할 것으로 예상
- 전라남도 지역은 기후변화로 인하여 여름철은 길어지고 겨울철이 짧아지는 경향을 보이며, 2100년대에 이르면 여름철의 길이는 RCP 4.5 시나리오에서 138일, RCP 8.5 시나리오에서 약 5개월정도 지속될 것으로 예상

V. 기후변화 적응사례

1. 폭염관련 사례
2. 호우 및 태풍 관련 사례
3. 한파 및 폭설관련 사례
4. 가뭄관련 사례
5. 기타 사례

V. 기후변화 적응사례

1. 폭염관련 사례

1.1. 무더위 쉼터

□ 목적 및 기능

- 폭염시 사전에 무더위 쉼터를 지정하여 체계적으로 관리하며 폭염에 취약한 고령자 및 장애인에 대한 적절한 보호 및 사고 예방
- 폭염에 의한 피해 예방, 시민의 건강 증진

□ 설치장소 및 적용 국내 적용 사례

- 폭염 노출로 인한 위험지역(빈곤층 등 취약계층이 밀집한 지역, 녹지 부족 지역 등)으로 무더위 쉼터 기능 보강 및 신규 도입이 필요한 지역
- 관련 사업 및 사례
 - 환경부 농어촌 기후변화 안심마을 조성사업과 연계하여 사업 추진
 - 부산시 수영구, 정읍시, 괴산군, 논산시 등

□ 국외 사례

- 미국과 캐나다의 Colling & Warming Center는 한파 및 폭염피해로부터 지역 주민 보호를 위해 공공도서관, 은행 등을 센터로 지정하여 운영하고 냉난방기 및 생수를 비치
- 캐나다 토론토
 - 지역 대중매체를 통한 경보 발령, 기관별 경보를 통해 폭염에 즉각적으로 대응
 - 캐나다 토론토 적십자를 통해 취약 인구집단에게 물을 보급하고 홈리스가 무더위 쉼터에 도달할 수 있도록 토론토 교통국에서 토큰 제공
 - 건물 내의 고령자 및 어린이 등 폭염 취약 인구에 대한 정보를 확보하여 이송 시스템과 연계
- 일본 구마가야시: COOL & WARM SHARE
 - 한파 및 폭염으로부터의 절전, 및 열사병 대책 외 사람과 사람과의 관계 도모를 위한 지역 커뮤니티 및 도시 활성화 제고 목적으로도 활용
 - 시민들을 위하여 시내 21개 공공시설을 피난소로 개설하고 더위대책 CM 제작, 공공

시설, 영화관 및 인터넷을 통하여 더위대책 정보제공

1.2. 기타: 폭염 적응 강화 사업

□ 쿨링포그시스템(Cooling-fog System)

- 주변 온도를 3-5도 낮춰 주는 냉방효과가 있는 실내외 냉방 시스템으로 고압펌프 노즐로 미세 물입자를 분사하는 방식 활용
- 열섬현상 완화, 청량감 제공, 미세먼지 완화, 냄새 감소, 대기질 개선, 해충방지, 소음 완화의 효과가 있는 것으로 알려져 있음
- 마을회관, 경로당, 마을정자 및 모정, 주요 집객장소 및 보행도로, 버스정류장, 공원, 놀이터, 운동장, 대피소, 마을시장 등 지역 특성과 공공의 효과를 창출할 수 있는 장소에 설치
- 국내에는 대구 국채보상공원, 아산생태곤충원, 수원 일월공원, 인천 선학동 어린이 공원, 안산 25시 광장, 여수세계박람회, 순천정원박람회 등에 설치되었으며 울산 젊음의 거리, 서울 수유전통시장 등 전통시장에도 설치 된 상태임

□ 쿨 페이브먼트(Cool Pavement)

- 기설 도로나 포장도로의 온도 상승 완화 목적으로 차열성 공법을 활용하여 포장
- 열섬완화, 차량주행 소음 저감, 배수성 포장의 내구성 증대 및 기능 회복에 효과
- 서울시(차열성 포장), 울산(보행자 도로 설치), 일본 구마가야(보육원 바닥 열교환 도로사업) 등을 사례로 들 수 있음

□ 쿨 루프(Cool Roof)

- 옥상·지붕 등에 태양 복사에너지 반사율이 큰 재료를 사용하여 열 차단
- 에너지 이용 저감(냉방수요 부하 저감), 대기오염 및 온실가스 배출 저감 등의 부수적인 효과 향유 가능
- 마을회관, 경로당, 마을정자 및 모정 등의 옥상을 대상으로 사업 시행 가능
- 창원시(쿨루프 시범사업), 서울시(옥탑방 쿨루프 시공) 등의 사례 있음

□ 녹색커튼(벽면 녹화)

- 폭염으로 인한 실내 온도 완화, 태양광 차단, 에너지 절감, 실내외 환경 개선을 목적으로 시행
- 실내온도 상승 억제, 에너지 절약, 심리적 안정, 농작물 수확, 녹지율 증가 등의 효과 창출
- 학교 등의 건물 외벽에 네트를 설치하여 넝쿨식물 연결
- 충남도청, 아산시 초등학교, 천안 동남구청, 포항시, 천안시 문정도 주민자치센터 등에서 시행
- 네델란드, 호주, 일본 등 해외 활용 사례도 풍성

□ 옥상녹화

- 도시의 환경오염과 기후변화, 도심 기후 조절 등의 문제해결에 목적을 두고 있음
- 도심 열섬현상 완화, 부족한 녹지 보완, 온실가스 배출량 저감, 빗물저장 및 홍수방지, 소음차단 등의 효과를 기대할 수 있음
- 개별 건물 중심의 사업에서 마을 단위 사업으로 확장되기도 하였으며 마을단위 사업으로는 산청군 민들레 마을이 있음
- 이에 추가하여 정류장(미국 보스턴 등), 버스(스페인, 터키 등) 등에서도 사례를 발견할 수 있음

□ 건물 외피 냉각(Roof Water Spraying)

- 일사로 인한 복사에너지의 실내 유입 방지에 목적
- 도시의 열섬현상 완화, 부족한 녹지 보완, 온실가스 배출량 저감, 빗물 저장 및 홍수방지, 소음 차단 등의 효과가 있음
- 스탠포드대학교의 사례가 있으며 국내의 공장에서 지붕 냉각 시스템을 적용한 사례도 있음
- 아파트 외벽 관수를 통한 냉각 시스템(일본)과 공장 외피 냉각 시스템(미국) 등이 활용됨

□ 쿨 로드(Cool Road)

- 폭염 시 도로 등 포장면에 노즐 등을 설치 후 인위적으로 살수하여 표면 및 주변온

도를 저감시키는데 목적을 둠

- 노즐에서 도로면으로 물 분사 시 표면 온도가 약 18℃ 저감되는 효과가 있음
- 도로변, 중앙분리대에 살수노즐을 설치하고 중수도 등과 연계하여 폭염 시 도로면에 분사
- 대구시 클린로드 시스템 조성사업이 대표적인 사례임

□ 야외 그늘막 설치

- 기온 상승 완화, 그늘 형성으로 폭염으로 인한 건강 피해 예방
- 접객장소, 주요 보행도로, 공원, 마을회관, 경로당, 마을 휴식공간 운동장 등
- 음성군의 공원 그늘막, 군산시 소룡동 경로당 그늘막, 서울 동작구 버스정류장 및 횡단보도 임시 그늘막, 서산시 청사 본관 차광막, 논산시 마을 휴식공간, 버스 정류장 등 그늘막 등이 사례

□ 가로 녹화

- 도시공간에 녹지를 확보하고 녹음을 제공하여 주변온도를 저감시켜 폭염 완화
- 그늘 조성을 위하여 녹음량이 가장 큰 플라타너스와 느티나무 주로 이용, 지역에 적합한 자생종 및 기후변화를 고려한 열대성 수목 고려
- 주변 온도 저감을 통한 도시 열섬현상 완화, 대기질 정화, 우수유출 저감 등에 효과가 있으며 플라타너스의 경우 일평균 1㎡ 당 664kcal의 열을 제거하며 이는 15평형 에어컨 8대를 5시간 가동하는 것과 같은 효과
- 대구시 동덕로 수목터널, 대구 중구 국제보상운동기념공원, 미국 Arizona주 Scottsdale의 가로수 등을 들 수 있음

2. 호우 및 태풍 관련 사례

□ 저류시설 설치

○ 목적 및 기능

- 국지적 집중호우 대비한 우수 저류시설 설치로 도시재해 방지에 기여
- 공공시설 및 공원을 저류시설 기능으로 제공하기 위한 변화를 통하여 활용
- 기존 침수가 빈번하게 일어나는 도시공원 및 공터 등 오픈스페이스의 침수 방지

○ 설치장소 및 적용 국내외 사례

- 공원, 도서지역, 주차장, 체육시설 등에 설치하여 빗물을 저장하는 기능을 수행하는 동시에 광장으로써의 역할을 수행하여 다양한 활동이 가능한 실용적인 공간으로 활용하며 빗물을 활용한 다양한 경관 제공, 지역 공동체 활성화 등에도 이용
- 일본 요코하마의 국립경기장, 로테르담의 플로팅 파빌리온, 주차장 저장소, 다기는 오심 워터플라자 등의 예가 있으며 네델란드 로테르담의 Benthemplein Water Square, 제주도 도서지역 비닐하우스 빗물 집수 지하저류조 등의 예가 있음
- 호주 멜버른: 물관리(빗물 모으기 및 물 재사용)를 위하여 빗물 정원을 조성하였으며 가로수 역시 빗물이 유출되어 토양의 수분양이 증가하도록 설계된 가로수를 활용함
- 서울시, 미국 펜실베니아, 워싱턴 등에서 레인가든을 설치하였으며 가로변이나 기존의 화단 및 정원을 비롯한 유휴공간 등의 장소에 노기공간을 조성하여 빗물이 침투 및 저류될 수 있도록 하고 있다.
- 한편, 수원시는 레인시티 사업을 통하여 빗물 수자원화를 시도함으로써 물관리 효율 증대 및 환경 영향 최소화를 도모하였음 이를 위하여 빗물 저금통을 설치하고 텃밭 경작 등에 활용하고 있음
- 뉴욕의 레인배럴(rain barrel)사업을 추진하였으며 빗물을 집수하여 도시 홍수를 방지하고 접수된 빗물을 생활용수로 활용하는데 필요한 빗물 저류조를 보급

□ 기존 배수시설 개·보수 및 신설

- 기후변화에 따른 기상이변에 적응하기 위해 빗물펌프장 등 기존의 물관리 시설 용량 증대·개선 및 신규 시설 도입
- 배수시설이 취약한 저지대 농경지에 대해 배수 개선사업 추진 및 지속적 관리

□ 빗물 활용시설 설치

○ 목적 및 기능

- 빗물희 침투 및 저류를 통해 유출시간을 지연시키고 오염물질 여과
- 빗물을 수자원으로 재활용함으로써 물관리 효율 증대 및 환경영향 최소화
- 빗물을 집수하여 도시 홍수를 방지하고 접수된 빗물을 생활용수로 활용
- 빗물을 집수하여 우수유출을 방지하며 접수된 빗물을 이용할 수 있도록 하는 벤치 설치

○ 설치장소 및 적용 국내외 사례

- 서울시 및 미국 펜실베니아에서는 레인가든을 조성 하여 가로변이나 기존의 화단 및

정원을 비롯한 유휴공간 등의 장소에 녹지공간을 조성하여 빗물이 침투 및 저류될 수 있도록 함

- 수원시는 빗물저금통을 통하여 빗물 저류시설 설치, 소규모 빗물조금통을 조성, 빗물 이용시설을 설치함
- 미국 뉴욕은 rain barrel 지원사업으로 빗물 저류조(rain barrel) 보급 지원하였고 빗물을 집수하여 도시 홍수를 방지하고, 집수된 빗물을 생활용수로 활용함
- 인도 Mumbai는 공원에 빗물 저장 벤치(Water Bench)를 설치하여 우수 유출저감을 통한 도시홍수 방지 및 물이용 효율을 증대함

□ 투수성 포장

- 우수 유출 발생지점에서 빗물을 관리하여 폭우시 도시홍수 저감
- 기존의 도로 및 보도에 투수 블록, 투수 콘스리트, 투수 아스팔트 등 사용
- 설치장소 및 적용 국외 사례
 - 시카고시에서 주관하는 Green Alley Program을 통해 기존의 골목 보도 및 도로 포장재를 사용함
 - 투수성 포장은 빗물관리를 위한 골목의 주요 전략으로 추진

□ 홈통 재배치(downspout disconnection)

- 옥상에서 집수되는 빗물을 지표 및 하수관으로 유출시키기 위한 홈통의 위치와 방향을 조정 및 재배치하여 집수되는 물의 양을 조절함
- 홈통의 위치를 하수관거, 투수면, 레인가든 등과 직접적으로 연결되도록 재배치

□ 인공습지 조성

- 습지내 토양 및 미생물을 이용한 자연적 순환을 통해 수질 정화 유도함
- 도시지역의 생물다양성을 증진시키고 녹지 및 수공간 확보를 통해 주변온도 저감 및 폭우시 우수 저류, 유출지연
- 국외 사례
 - 미국 Floria의 인공습지, 네덜란드 Emmen Zood의 인공습지, 스웨덴 Malmo의 vastra Hamnen 인공습지, 독일 Emmendingen의 Senior Living Center는 우수저류 및 유출지연을 통한 도시홍수 저감, 저류된 빗물의 수질 정화, 도시 생물다양성 증진 및 교육 기회 제공함

□ 식생수로(bioswale) 조성

- 식생피복면을 지닌 수로를 조성하여 빗물의 자연적인 저류 및 이송 도모함
- 기설 도로변 및 보도 등 자투리공간에 포장면을 일부제거하고 식생피복지면 수로 조성
- 국외 사례
 - 미국 Brewery지역의 생태수로, 독일 Kronsberge의 ecological district에 조성된 생태수로는 우수 유출 지연, 오염물질 여과, 침투유출 저감, 생물 다양성을 증진함

□ 자갈수로(gravel swale) 조성

- 기존의 포장된 배수로를 자갈 수로로 조성하여 빗물이 지하로 침투될 수 있도록 하여 유출 지연 및 유출량 저감
- 도로변 등 자투리공간에 자갈 피복 지면으로 구성되어 빗물이 침투·이송되는 공간 조성함
- 설치장소 및 적용 국외 사례
 - 미국 캘리포니아 San Leandro의 Castro Valley Library, 독일 Kronsberge의 ecological district에 조성된 자갈수로는 빗물의 지하 침투를 촉진하여 도시홍수 예방 및 자연적 물순환을 개선함

□ 블루루프 및 그린 블루 루프(Green Blue Roof)

- 목적 및 기능
 - 옥상녹화 및 빗물저류 역할을 동시에 수행하는 빗물관리시설, 도심농업 활용
 - 건축물의 옥상에 빗물을 저류할 수 있는 시설을 설치하여 도시홍수 방지, 건축물 냉방 에너지 효율 증진 등의 효과 도모
- 설치장소 및 적용 국내외 사례
 - 서울시와 경기도는 빗물저금통, 이동식 레인 가든, 그린 블루 루프를 통해 온도상승 억제, 도심농업활용, 빗물저류, 침수피해 저감, 하수관거 역류 방지함
 - 네덜란드 Paleiskwatier는 건축물 옥상에 집수층 및 저류조 조성을 통한 열에너지 교환 장치가 설치된 블루 루프로 폭우시 빗물 저류를 통한 도시홍수 방지, 저류된 물의 열교환 작용을 통한 건축물 냉방 부하 저감 함

□ 유희지 공간 공원 조성

- 유희지에 포켓공원을 조성해 집중호우에 대비

- 주차장, 옥상, 쉼터, 화단 등을 집중호우 대비가 가능한 복합시설로 변경함
- 문화센터, 체육관, 복지관, 읍면동사무소 등 다양한 공공청사에 적용 가능
- 지하 저수조, 빗물저류조, 빗물정원, 투수성 포장 등 활용 가능함

□ 생태하천 복원

- 지역의 하천 범람 문제 해결, 생태공간 확보를 통한 물순환 증진 및 미기후 개선
- 설치장소 및 적용 국외 사례
 - 독일 Kamen지역 하천 복원, 오스트리아 Kaitzbach강, 오스트리아 Nahon강은 하천 변 범람 관리, 자연적 물순환 회복, 생물다양성 증진, 녹지공간 확보를 통한 폭염 완화 등 미기후 개선함

□ 이동식 급수시설

- 폭염, 홍수 등 극한 기상 상황에 대비하여 물공급의 안정성을 보장하기 위한 시설로써 물공급 시스템에 기술적, 위생적 문제가 발생했을 경우에 활용 가능
- 긴급상황에서 공급 가능한 식수 파우치 및 식수통 등을 전용 이동장치로 보관 및 운반함
- 설치장소 및 적용 국외 사례
 - 오스트리아 북부의 이동식 급수시설(mobile water supply facility)은 홍수 등 재해시 안정성 보장, 폭염시 상시 식수공급함

□ 침수방지시설 설치

- 목적 및 기능
 - 호우 및 태풍발생으로 인한 건물, 지하철 침수 피해 예방
 - 기존의 모래주머니 차수벽의 경우 설치하는 데에 시간 및 노동이 소요되고 신속한 이동 및 재배치가 어려운 단점이 있으며 이를 극복하기 위해 조립식 차수벽 도입함
- 설치장소 및 적용 국내외 사례
 - 부산시 오정구는 차단막, 차수판, 하수역류방지밸브, 지수정, 집수받이 등 설치 함
 - 영국 연안에 조성된 조립식 차수벽, 영국 Northern England 시내의 조립식 차수벽은 개별 유닛으로 구성된 차수벽을 도심지의 도로, 보도, 녹지 등 다양한 공간에 조립하여 자류로운 형태로 배치 가능 함

□ 방풍시설(Windbreak Facilities) 및 차광막 설치

○ 여름철 강풍 및 태풍에 의한 피해 예방, 온도상승 예방

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 서귀포시 감귤원 방풍막 설치, 전남 나주, 제주 지날하우스 차광막 설치, 충북 보은 과수원 방풍망 설치로 온도상승을 억제하기 위해 피복한 차광막이 태풍시 비닐하우스 파손 일정부분 감소함

□ 서민밀집위험지역 정비 및 상습침수 피해 개선

○ 목적 및 기능

- 여름철 강풍 및 태풍으로 인한 낙석 피해 방지 및 상습 침수 지역 정비
- 침수 취약 지역을 대상으로 지정 공무원의 관리를 통해 침수피해 예방

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 의성군 안계지구 배수로 정비, 충남 보은 서민밀집위험지역 낙석방지망 설치, 강원 속초 서민밀집위험지역 옹벽설치는 안전펜스 설치, 사면보호, 옹벽설치 및 낙석 방지망 설치 등을 하였고, 노후 저수지, 배수로 등 수리시설 보수·보강, 농경지 상습침수 사전대비 및 안정성 확보함
- 부산 동래구는 침수취약지역 차수판 설치 지원, 서울시는 침수취약지역 공무원 방문 관리로 취약계층 가구방문, 재난대응대책 홍보, 배수조치함

□ 허리케인 적응 사례

○ 허리케인 카트리나(2005)에 의한 뉴올리언즈(미국)의 적응사례

- 50년 마스터 플랜 수립
- 자연방재시설(습지 등), 홍수대비 둑 보강, 인공수로 확대 등
- 허리케인 시즌 3단계 행동 매뉴얼 보급 등

□ 내수배제용 운하 설치

○ 이탈리아 Sacca di Goro지역 lagoon channels 조성사례

- 폭우시 연안에 위치한 지역의 침수 피해를 방지하기 위해 해안지역으로 내수를 배제할 수 있는 운하 건설함
- 도시 내 우수관거로부터 해안으로 빗물을 배제하는 운하 굴착함

□ 수상가옥 조성

○ 네덜란드 수상가옥 사례

- 기후변화에 따른 도시홍수 등의 주거지 피해에 대비
- 건축 규제, 도시계획, 에너지 등 상위계획과의 연동필요함

3. 한파 및 폭설관련 사례

□ 온열벤치 설치

○ 목적 및 기능

- 동절기 한파를 일시적으로 피할 수 있는 보온 시설 제공

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 서울시 이대역 버스정류장 온열벤치, 인천 연수구 온열벤치는 버스 정류장 등 유동 대기인구가 많은 장소에 온열 벤치(보온의자) 설치함

□ 동절기 취약계층 지원사업

○ 목적 및 기능

- 동절기 한파 발생 시 인명피해 예방 및 생활 지원
- 노후한 주택을 대상으로 에너지 효율 개선을 통한 한파 피해 예방

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 성남시는 취약계층 지원사업, 진주시는 따뜻한 겨울나기 복지서비스 제공, 서울시는 난방비 지원, 정선군과 제주시는 지붕개량사업, 서울 강동구는 문풍지설치로 노후 주택 단열 및 창호공사를 통한 주택에너지 효율개선 및 에너지 구입비용 절감함
- 서울시 은평구와 사회적기업 ㈜두꺼비하우징은 한파 취약지역 및 취약 주거 형태 점검 및 노후한 주택에 대해 난방효율 개선 지원함

□ 극설 주거 만들기 지원사업

○ 겨울철 대설로 인한 피해로부터 주거 안전도모함

○ 겨울철 주거 안전 확보, 폭설에 강한 대응체계 구축함

○ 극설 주택은 전기 미 석유 등을 이용한 지붕 열선 부착유형, 주택내부기온에 의해 지붕 눈을 녹이는 유형, 지붕경사를 급하게 하여 눈을 자유 낙하시키는 유형으로 구분함

□ 건축물 한파 및 내설 설비 지원

- 경량 철골 트러스트형 시설물을 중심으로 지붕 열선처리 및 염수 살포용 스프링쿨러 설치 등 동결융해 방식의 내설 설비 확충함
- 건축물 단열 : 패시브하우스(Passive house), 드라이비트
 - 패시브하우스 : 단열재 두께를 일반 주택보다 4~5배 사용하여 건축, 단열이 우수하여 최소한의 난방설비만으로 겨울을 지낼 수 있는 주택
 - 드라이비트 : 기존 건축물의 외벽 단열공사(마을회관, 경로당 등)

□ 에어하우스

- 폭설로 인한 시설재배 및 비닐하우스 피해 예방
- 강풍과 폭설에 하우스 개발, 농민 피해완화(기존 비닐하우스보다 시공비 저렴)
- 외피피빌과 내피 비닐은 1m 간격을 두고 설치한 뒤 하우스 내부에 송풍기로 바람을 불어 넣어 비닐을 풍선처럼 유지

□ 한파 대비 축사 및 농작물 관리

- 한파 및 폭설로 인한 가축 및 농작물 피해 방지
- 보온덮개 설치, 온실커튼 설치, 축열주머니 설치, 보온벽 설치(보온효과 3~4°C 하우스 주변 단열재 설치, 폭설 대비 축사 내부 지붕 버팀목 설치)

□ 과수 동해방지 피복재 지원

- 목적 및 기능
 - 한파로 인한 과수에 피해를 예방을 위한 피복재 제공
 - 과수동해방지 피복재 지원계획
- 설치장소 및 적용 국내 사례
 - 여주군 복숭아 피복재 지원, 고양시 상추 피복재 지원은 시설재배 보온력 향상, 동해 피해 최소화함

□ 한파쉼터

- 목적 및 기능
 - 겨울철 한파 발생시 인명피해 예방 및 취약계층 보호
 - 한파 발생시 사전에 쉼터를 지정하여 체계적으로 관리하며 폭염에 취약한 고령자 및 장애인에 대한 적절한 보호 및 사고예방함

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 서울시 노숙인 한파쉼터는 서울역 파출소 옆 지하보도에 전열장비를 갖춘 80명 수용 규모의 응급 구호방 설치함
- 서울시 동작구의 어르신 한파쉼터는 한파도우미 80여명을 활용해 관내 독거 어르신 1,500명 방문, 안전 확인 및 한파를 대비한 그물망식 보호대책 수립·운영함
- 의령군, 김제군, 논산시의 한파 임시대피소는 폭설, 한파에 대비해 고립 예상지역에 임시대피소 마련, 15만 독거노인에 대한 집중 보호 실시함

□ 한파 대응 시스템 구축

○ 도로결빙방지 자동화 시스템

- 도로의 노면상태와 대기상태를 측정하여 실시간으로 정보 제공
- 도로 상의 결빙요인 발생시 신속한 감지 후 즉각적 대처가 가능하도록 하는 시스템 구축

4. 가뭄관련 사례

□ 가뭄상습지역 대체수원 확보 사업

○ 목적 및 기능

- 양수장비 사전점검 및 정비, 양수기 및 송수호스 지원을 통해 농업용수 확보

○ 설치장소 및 적용 국내 적용 사례

- 증평 보강천 간이양수장 설치, 남원시 마을상수도 개량 사업은 농어촌 지역 가뭄에 수돗물 및 식수 공급을 가능하게 함

□ 자체 용수 확보 사업

○ 목적 및 기능

- 가뭄으로 인한 수자원고갈에 대비 자체용수 확보 기반 마련
- 지역천 주변 다목적 우수저류시설 건설 사업
- 한발대비 용수개발 사업
- 다목적 지하 우수저류시설건설 사업 추진

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 의령군 한발대비 용수개발 사업, 경상북도 다목적 농촌 용수개발사업은 수자원 자립을 상승, 안정적인 용수공급에 기여함

□ 빗물 저류 온실 조성

○ 목적 및 기능

- 저류된 빗물을 농업 용도로 활용할 수 있도록 저류조-온실 복합 시설 조성
- 폭우로 인한 홍수 방지, 가뭄시 저류된 물을 이용한 농작물 재배, 작물 재배에 필요한 관개용수 이송과정의 생략을 통한 경제성 확보

○ 설치장소 및 적용 국외 사례

- 네덜란드 Westland의 Double Cellars under Glasshouse는 온실 하층부에 물 저장고를 건설하여 폭우시 물을 저류하여 홍수를 방지하고 가뭄시 저류된 물을 사용할 수 있도록하였고, 콘크리트 기초부의 저류시설 상부에 원예 온실 건설함

□ 가뭄 대응 시스템 구축

○ 농업 기상 정보시스템 운영

- 표준형 관측소에서 농업기상정보(온도, 습도, 풍향, 풍속, 강수량, 결로, 초상온도, 지중온도, 토양수분, 일사량 등) 관측하여 실시간 데이터 전송하는 시스템
- 농업 전반에 필요한 기상정보 수집을 통해 가뭄 대비가 가능하며 재해보상업무에 대한 해결방안으로 활용 가능함

5. 기타 사례

□ 방재공원

○ 목적 및 기능

- 대규모 재난/재해 발생시 현지의 재해 정보를 총괄, 재해 응급 대책하는 컨트롤 타워
- 인구밀집지역이나 취약지역에 조성하여 재해 대비 및 예방함
- 평상시 등 일반공원으로 활용, 재난/재해시 재해 현지 대책 본부 역할

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 부산시 호천방재공원 : 재난/재해 대피시설 확보, 화재발생시 조기대응 및 방재활동 제반 기술 교육함
- 일본 도쿄 임해 광역 방재공원 : 대규모 재해(지진 등) 발생시 재해 응급대책을 총괄하는 재해 현재 대책 본부 설치, 수도권 광역 방재사령부 및 지원부대의 재해 의료 지원 기지 역할함

□ 도시농업

○ 목적 및 기능

- 농경지 감소에 대체하기 위한 도시농업의 적극적 육성과 지원
- 농식품 생산, 생태적 기능, 공동체 증진, 심리적 치유, 도심 열섬화현상 완화함
- 기후변화로 인한 안정적인 농업 재배환경을 조성, 정보통신기술을 이용한 환경변화에 신속대처함

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 광명시 소하동은 도시에 친환경 경관을 제공하고 녹지 도입을 통해 열섬 현상 완화 기능을 제공, 친환경 도시농업을 조성하여 고아명시 새로운 브랜드 전략으로 제시함
- 경기도 식물공장, 경남 함양군 식물공장은 농작물 관리시스템의 변화 적응, 농작업 자동화함
- 영국 런던 자루텃밭은 자루를 이용하여 경작을 가능하게 하는 프로젝트로 예술과 건축 작업으로 도심 공동체를 되살리는 사회적 기업 What if가 주관이 되어 런던 도심부의 한 유희주에 0.5톤 정도의 흙을 담은 자루 70개 설치함

□ 기후변화 적응형 재건축

○ 목적 및 기능

- 노후한 공공 건축물(초등학교 등)의 재건축 및 리모델링 과정에서 지역의 주요 기후변화 영향과 주요 적응계획을 고려하여 계획 단계에서부터 기후변화 적응 지원함
- 폭염, 집중호우, 한파 등 지역에서 예상되는 주요 기후변화 영향에 대해 복합적으로 적응할 수 있도록 건축물 설계 지원함

○ 설치장소 및 적용 국내 사례

- 영국 Worcestershire 지역의 Red Hill Primary School은 UKCIP의 전문가 지원을 통해 기후변화 영향 평가에 따른 적응대책을 수립하여 1960년대에 건설된 노후한 초등학교 건물을 재건축하는 과정에서 적응계획 추진하고 지역의 주요리스크를 고려하여 생태수로, 연못, 지하 저류조, 빗물 활용시설, 식생 캐노피 등 조성함
- 영국 Islington은 건축물 외벽 2중 피복(double glazed cladding)은 태양광의 유입경로를 벗어나게 하여 태양열 유입을 저감하여 이를 통해 냉방부하 최대 30% 저감 가능하게 하고, 저장된 태양열은 재이용하였으며, 빗물활용 시설은 옥상녹화를 통해 저류되는 물을 집수하여 이를 중소도로 활용함

□ 해충 방제 관리 사업

○ 서울시 지리정보시스템(GIS)을 이용한 모기서식지 관리 시스템 구축

- 모기서식지 및 발생가능지역을 미리 예측하여 지역별 특성에 맞는 선택적인 방역소독을 집중 실시함
- 시민건강 및 안정확보, 유충 및 모기서식 박멸, 매개체 질환 예방함

○ 범군민 친환경 모기방제 프로젝트

- 매개체 및 감염성 질환의 적극적인 퇴치와 관련 대책 마련
- 매개체질환 감염 유병율 최소화, 건강증진
- 방역지도 작성, 친환경적 유충단계 모기 집중 박멸사업 추진, 지자체 특성의 “모기발생 예보제” 도입, 주민참여형 모기방제 자율 시범사업 추진함

□ 질병 예방 및 대응 체계 구축

○ 기상재난 발생 응급의료 대응체계 구축

- 위급시 부처간 협력체계 강화 및 지속적인 훈련 등 요구에 따른 분비 필요
- 보건학적 문제 대응훈련 강화, 재해로 인한 손상 환자 관리 능력 강화
- 기상재해 관리대책 수립 및 사전점검, 재해대비 감염병 관리 기동반 평성·운영, 재난(감염병) 상황 대응 도상훈련 및 모의 훈련 실시, 기상재난 상황시 보건한적(수인성, 감염병) 대응대비를 위한 계획 마련

○ 수인성 및 식품매개 감염병 관리 시스템 구축

- 급식시설관리 및 관광지 식품업소의 적정 관리 필요
- 수인성 감염병 환자 발생 감소, 식품매개 감염병 집단발병 및 환자 발생 감소
- 수인성 식품매개성 감염병 감시망 운영, 학교 등 집단 급식시설 정보체계 구축, 수인성 및 식품매개 감염병 보건위생 거육 및 홍보 확대함

○ 논산시 채운면 전염병 예방을 위한 흙먼지떨이기 설치

- 지역 여건상 주민 대부분이 야외(논·밭 등)에서 생업에 종사
- 야외 활동 후 신발이나 옷 등에 묻어있는 흙을 털어냄
- 흙 속의 병원균을 함께 털어내어 열대성 매개체 전염병(쯔쯔가무시증, 중증열성혈소판 감소증후군 등) 예방

○ 환경성 안심학교 만들기

- 환경성 질환 교육전문가 양성, 주민교육 및 교육생교육, 환경성 질환 인식 제고, 환경성 질환 관리 방안 모색
- 환경성 질환 교육용 콘텐츠 제작, 환경성 질환 교육전문가 양성, 환경성 질환 안심학

교 건립, 환경성 질환 안심학교 주민홍보 및 교육생 모집함

○ 어린이 아토피·천식 안심 환경 조성

- 알레르기질환 유병률 감소 어린이 건강증진 도모
- 아토피 증상 완화, 과중한 의료비용 감소, 삶의 질 향상
- 알레르기 질환 영향 요인에 대한 데이터 구축 및 교육·홍보, 어린이 집단시설 실태조사 및 시범사업 추진함

□ 대기질 개선대책 추진

○ 미세먼지, 오존 등 장기적인 지역대기환경기준으로 지속적인 대책 추진

○ 대기질 개선으로 시민 건강위해성 저감, 쾌적한 생활환경 조성

○ 알레르기 질환 영향 요인에 대한 데이터 구축 및 교육·홍보, 어린이 집단시설 실태조사 및 시범사업 실시함

□ 재난안전 관련 사업

○ 재난안전 테마파크 조성

- 기후변화로 인한 재난안전과 교육, 가상체험, 직업체험, 휴양과 레저 등을 연계한 테마파크 조성
- 기후변화 대응 재난대처 능력과 지식 함양, 지역경제 활성화
- 재난안전 테마파크 기본 및 실시계획 수립, 재난 안전 주제 테마관 조성, 시민 휴식 공간 조성함

○ 시민참여형 재해 안전마을 모델 개발 및 시범사업

- 재난/재해가 대형화·다양화로써 지역의 재해특성을 고려한 안전도시 모델 개발 필요
- 지역 맞춤형 방재도시 조성 및 주민참여 활성화를 통해 재해피해 저감
- 시민참여형 재해 안전마을 모델 개발 및 전략 수립, 시민참여형 재해 안전마을 시범사업 실시

○ 안전도시 지정 추진

- 안전·안심·안정 3안의 새로운 패러다임 기반한 안전도시 정책 도입
- 아전사고와 재난예방을 위한 환경개선 안심도시실현, 도시 경쟁력 확보함
- 안전도시 구현을 위한 기반마련 및 시범사업을 통해 역점사업 추진함
- WHO 안전도시 인증 추진 및 역점사업 개선

VI. 전라남도 기후변화 취약성 평가 결과

1. 기후변화 취약성 평가
2. 분야별 대응변수 및 변수 목록
3. 분야별 세부 취약성 평가 결과
4. 부문별 취약지역

VI. 전라남도 기후변화 취약성 평가 결과

1. 기후변화 취약성 평가

- 제1차 광역지자체 적응대책 세부시행계획(2012~2016) 종료에 따른 제2차 세부시행계획 수립 및 시행이 요구됨. 이에 따라 환경부와 국가기후변화적응센터는 기후변화 취약성 평가를 간접적으로 지원하기 위하여 기후변화 취약성 평가 지원도구인 VESTAP(Vulnerability Assessment Tool to Build Climate Change Adaptation Plan)과 이와 연계된 17개 광역시·도별 기후변화 취약성 지도를 제공
- VESTAP은 기후변화 취약성 평가 지원도구의 기능을 일원화 하여 계획수립에 활용토록 하여 광역 및 기초지자체의 계획수립을 용이하게 지원하고 있음
- 취약성을 평가하기 위한 대응변수로 선정된 기후노출, 민감도, 적응능력은 다음과 같은 식을 통해 취약성으로 정의됨

$$\text{취약성 평가 (값)} = (\text{기후노출지수} \times \alpha) + (\text{기후변화 민감도 지수} \times \beta) - (\text{적응능력 지수} \times \gamma)$$

- 위 식의 α , β , γ 는 가중치를 의미하며, 취약성 평가의 기본적인 개념을 보여주는 식으로서 기후노출과 민감도의 합으로 구성되는 기후변화 영향에서 적응능력을 감하는 형태를 이루고 있음
- 본 연구에서는 전라남도 지역의 기후변화 취약성 평가를 위하여 VESTAP에서 제공되는 7개 분야 32개 세부항목의 대응변수별 데이터와 가중치를 적용하여 시나리오 RCP 8.5를 바탕으로 세부항목별 취약성 지도를 제작하고, 평가결과에 대한 해석을 진행

2. 분야별 대응변수 및 변수 목록

2.1 건강분야

평가항목	대응변수	가중치	변수목록	세부가중치
곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	기후노출	0.47	1일 최대 강수량(mm)	0.2
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수(회)	0.28
			일 최고기온이 33°C 이상인 날의 횟수(회)	0.22
			일 최저기온이 25°C 이상인 날의 횟수(회)	0.3
	기후	0.3	연간 말라리아 환자 발생수(명)	0.26

	변화 민감도		연간 찌꺼기무시증 환자 발생 수 (명)	0.25
			14세이하 인구 (명)	0.13
			65세이상 인구 (명)	0.13
			기초 생활수급자 비율 (%)	0.1
			독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.13
	적응 능력	0.23	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	
기타대기 오염물질에 의한 건강 취약성	기후 노출	0.5	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 연간 평균값 (℃)	0.1
	기후 변화 민감도	0.23	14세이하 인구 (명)	0.15
			65세이상 인구 (명)	0.14
			기초 생활수급자 비율 (%)	0.14
			독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.14
			심혈관질환 사망자 수 (명)	0.18
			호흡기 질환 입원 환자 수 (명)	0.25
	적응 능력	0.27	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	
폭염에 의한 건강 취약성	기후 노출	0.5	열파 지속지수(HWDI) (지수)	0.15
			일 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
			1일 상대습도 (%)	0.1
			불쾌지수(온습도지수) (지수)	0.15
	기후 변화 민감도	0.25	14세이하 인구 (명)	0.1
			65세이상 인구 (명)	0.2
			기초 생활수급자 비율 (%)	0.1
			독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.2
			심혈관질환 사망자 수 (명)	0.16
열사병/일사병으로 인한 사망자 수 (명)			0.24	
적응 능력	0.25	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.16	
		건강보험적용 인구비율 (%)	0.1	
		인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16	

한파에 의한 건강 취약성			인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.16	
			재정 자립도 (%)	0.21	
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.21	
	기후 노출	0.5		연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.1
				일 최저기온이 0°C미만인 날의 횟수 (회)	0.24
				일평균기온이 0°C이하인 날의 횟수 (회)	0.36
				적설량 (Cm)	0.16
				일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.14
	기후 변화 민감도	0.27		14세이하 인구 (명)	0.08
				65세이상 인구 (명)	0.14
				기초 생활수급자 비율 (%)	0.17
				독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.23
				호흡기 질환 입원 환자 수 (명)	0.18
				뇌혈관 질환 사망자 수 (명)	0.2
	적응 능력	0.23		GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
				건강보험적용 인구비율 (%)	0.1
				인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
				인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.15
재정 자립도 (%)				0.26	
지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)				0.18	
홍수에 의한 건강 취약성	기후 노출	0.5	홍수로 인한 침수 면적 (ha)	0.55	
			1일 최대 강수량 (mm)	0.3	
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.15	
	기후 변화 민감도	0.23		14세이하 인구 (명)	0.07
				65세이상 인구 (명)	0.07
				기초 생활수급자 비율 (%)	0.11
				독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.12
				수인성 질환자 수 (명)	0.11
				10m이하 저지대 가구 (가구)	0.14
				10m이하 저지대 면적 (ha)	0.07
				홍수 피해 인구수 (명)	0.31
	적응 능력	0.27		GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.14
				건강보험적용 인구비율 (%)	0.11
				인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.11
				인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.11
				재정 자립도 (%)	0.3

			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.23
수인성 매개 질환에 의한 건강 취약성	기후 노출	0.47	1일 최대 강수량 (mm)	0.26
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.24
			일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.25
			일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수 (회)	0.25
	기후 변화 민감도	0.3	14세이하 인구 (명)	0.19
			65세이상 인구 (명)	0.14
			기초 생활수급자 비율 (%)	0.13
			독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.16
			수인성 질환자 수 (명)	0.38
			GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
	적응 능력	0.23	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
오존농도 상승에 의한 건강 취약성	기후 노출	0.48	오존주의보 발령 횟수 (회)	0.29
			일 최고기온의 연간 평균값 (℃)	0.14
			8시간 평균오존농도가 60ppb초과한 날의 횟수 (회)	0.26
			시간 오존농도가 100ppb이상인 날의 횟수 (회)	0.31
	기후 변화 민감도	0.27	14세이하 인구 (명)	0.13
			65세이상 인구 (명)	0.16
			기초 생활수급자 비율 (%)	0.13
			독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.15
			심혈관질환 사망자 수 (명)	0.18
			호흡기 질환 입원 환자 수 (명)	0.25
	적응 능력	0.25	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	
미세먼지에 의한 건강	기후 노출	0.5	일 최고기온의 연간 평균값 (℃)	0.2
			시간미세먼지농도가 100ug/m3이상인 날의 횟수 (회)	0.5

취약성			연평균 미세먼지 농도 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.3
	기후 변화 민감도	0.28	14세이하 인구 (명)	0.16
			65세이상 인구 (명)	0.14
			기초 생활수급자 비율 (%)	0.14
			독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.14
			심혈관질환 사망자 수 (명)	0.16
			호흡기 질환 입원 환자 수 (명)	0.26
	적응 능력	0.22	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
	태풍에 의한 건강 취약성	기후 노출	0.5	1일 최대 강수량 (mm)
일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)				0.25
일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)				0.48
기후 변화 민감도		0.23	14세이하 인구 (명)	0.1
			65세이상 인구 (명)	0.1
			기초 생활수급자 비율 (%)	0.14
			독거노인(65세이상) 비율 (%)	0.18
			수인성 질환자 수 (명)	0.14
			10m이하 저지대 가구 (가구)	0.2
10m이하 저지대 면적 (ha)		0.14		
적응 능력		0.27	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.12
			건강보험적용 인구비율 (%)	0.11
			인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.12
			인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.14
	재정 자립도 (%)		0.28	
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)		0.23	

2.2 재난/재해 분야

평가항목	대응변수	가중치	변수목록	세부 가중치
폭설에 대한 기반시설 취약성	기후 노출	0.45	적설량 (Cm)	1
	기후 변화 민감도	0.28	도로 면적 (km ²)	0.68
			공항 면적 (m ²)	0.12
			철도 면적 (ha)	0.2
	적응 능력	0.27	1인당 공무원 수 (명/만명)	0.35
			1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)	0.65
폭염에 대한 기반시설 취약성	기후 노출	0.43	일 최고기온이 33°C 이상인 날의 횟수 (회)	0.65
			일 최저기온이 25°C 이상인 날의 횟수 (회)	0.35
	기후 변화 민감도	0.21	도로 면적 (km ²)	1
	적응 능력	0.36	1인당 녹지면적 (m ² /명)	0.56
			1인당 공무원 수 (명/만명)	0.14
			1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)	0.3
홍수에 대한 기반시설 취약성	기후 노출	0.45	1일 최대 강수량 (mm)	0.59
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.41
	기후 변화 민감도	0.29	도로 면적 (km ²)	0.25
			가스 공급설비 면적 (m ²)	0.06
			수도 공급설비 면적 (m ²)	0.09
			수질오염 방지시설 면적 (m ²)	0.06
			열 공급설비 면적 (m ²)	0.05
			유류저장 및 송유설비 면적 (m ²)	0.06
			전기 공급설비 면적 (m ²)	0.09
	하수도 면적 (m ²)	0.34		
	적응 능력	0.26	하천 개수율 (%)	0.5
1인당 공무원 수 (명/만명)			0.15	
1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)			0.35	
해수면 상승에 대한 기반시설 취약성	기후 노출	0.5	조위 상승률 (%)	0.4
			해수온 상승률 (%)	0.6
	기후 변화 민감도	0.2	도로 면적 (km ²)	0.3
			항만 면적 (ha)	0.58
			수질오염 방지시설 면적 (m ²)	0.12
	적응 능력	0.3	방조설비 면적 (km ²)	0.6
			1인당 공무원 수 (명/만명)	0.12
1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)			0.28	

2.3 농업분야

평가항목	대응변수	가중치	변수목록	세부 가중치	
벼 생산성의 취약성	기후 노출	0.39	일강수량이 160mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.15	
			4~6월 일 최저기온이 13°C이하인 날의 횟수 (회)	0.1	
			7~9월 일 최저기온이 17°C이하인 날의 횟수 (회)	0.15	
			9~10월 일 최저기온이 14°C이하인 날의 횟수 (회)	0.1	
			Log (4~10월 일사량의 합) (W/m ²)	-0.25	
			일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.1	
			4~10월 최고기온이 30°C이상인 날의 횟수 (회)	0.1	
			4~10월 시간오존농도가 100ppb이상인 날의 횟수 (회)	0.05	
	기후 변화 민감도	0.37	논 면적 (ha)	0.3	
			면적당 농작물 답작 피해 면적 (ha/ha)	0.25	
			병해충 피해 가능성 (ha)	0.45	
	적응 능력	0.24	재정 자립도 (%)	0.15	
			1인당 공무원 수 (명/만명)	0.05	
			1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)	0.1	
			정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/총 농가수) (가구)	0.05	
			경지정리 비율 (%)	0.2	
			재배 면적당 논벼 생산량 (톤/ha)	0.2	
			재배 면적당 논벼 주종사자 수 (명/ha)	0.25	
	가축 생산성의 취약성	기후 노출	0.34	일 최고기온이 27°C이상인 날의 횟수 (회)	0.4
				온습도지수가 72이상인 날의 횟수 (회)	0.34
				적설량이 20cm이상인 날의 횟수 (회)	0.14
일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)				0.12	
기후 변화 민감도		0.29	축사 잠사 피해 발생 개소 (개소)	0.35	
			가축병 발생위험	0.4	
			가축사육 두수 (마리)	0.25	
적응 능력		0.37	재정 자립도 (%)	0.25	
			1인당 공무원 수 (명/만명)	0.1	
			1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)	0.15	

사과 생산성의 취약성			축산 주종사자 수/축사면적 (명/ha)	0.3		
			PC활용 농가 수/총 축산 및 농가 수 (%)	0.1		
			축산폐수 처리 능력 (m ³ /일)	0.1		
	기후 노출	0.43		연평균 기온범위 8℃~11℃ (회)	0.15	
				4~10월 강수량 (mm)	0.15	
				10월 평균기온 (℃)	0.1	
				4~8월 일 최고기온의 평균값 (℃)	0.1	
				4~8월 평균기온 (℃)	0.15	
				8월 평균기온 (℃)	-0.1	
				4~10월 일최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.25	
	기후 변화 민감도	0.28		면적당 농작물 전작피해 면적 (ha/ha)	0.59	
				사과 품종 별 재배 면적 (ha)	0.41	
	적응 능력	0.29		재정 자립도 (%)	0.15	
				1인당 공무원 수 (명/만명)	0.1	
				1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)	0.1	
				정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/총 농가수) (가구)	0.05	
				사과 재배 면적당 농기계 보유 대수 (대/ha)	0.2	
				재배면적당 과수 주 종사자 수 (명/ha)	0.2	
	재배·사육시 설 붕괴의 취약성	기후 노출	0.31	일강수량이 160mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.35	
				적설량이 20cm이상인 날의 횟수 (회)	0.28	
				일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.37	
		기후 변화 민감도	0.39		축사 잠사 피해 발생 개소 (개소)	0.25
					시설작물 재배면적 (ha)	0.15
					시설작물 재배면적당 하우스 피해면적 (ha/km ²)	0.4
					사육시설 면적 (ha)	0.2
		적응 능력	0.3		재정 자립도 (%)	0.25
					1인당 공무원 수 (명/만명)	0.15
1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)					0.25	
정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/총 농가수) (가구)					0.15	
재배/사육 시설 면적당 농업 인구수 (명/ha)					0.2	

농경지 토양침식에 대한 취약성	기후 노출	0.29	연간 강수량 (mm)	0.26
			일강수량이 10mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.24
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.5
	기후 변화 민감도	0.37	노지밭 면적 (ha)	0.3
			논 면적 (ha)	0.2
			지역 평균 경사도 (도)	0.5
	적응 능력	0.24	재정 자립도 (%)	0.24
			1인당 지역 내 총생산 (GRDP) (백만원/인)	0.1
			농경지 면적당 농기계 보유 대수 (대/ha)	0.28
			농경지 면적당 농업인구 수 (명/ha)	0.16
			정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/총 농가수) (가구)	0.12
			경지면적당 정비사업 관계직원 (명/천m ³)	0.1

2.4 산림분야

평가항목	대응변수	가중치	변수목록	세부 가중치
산불에 대한 취약성	기후 노출	0.43	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.38
			일 최고기온이 33°C이상인 날의 횟수 (회)	0.11
			일간 실효습도가 35%이하인 날의 횟수 (회)	0.32
			일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.19
	기후 변화 민감도	0.27	총 인구 (명)	0.13
			침엽수림 면적 (ha)	0.24
			활엽수림 면적 (ha)	0.19
			산림 내 평균 경사 (도)	0.14
			토양 수분 10cm (mm)	-0.11
			혼효림 면적 (ha)	0.19
	적응 능력	0.3	재정 자립도 (%)	0.21
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.16
			산림 공무원수 (명)	0.24
			산림 방제 면적 (m ²)	0.39
	가뭄에 의한 산림식생의 취약성	기후 노출	0.45	연간 강수량 (mm)
연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)				0.45
일간 실효습도가 35%이하인 날의 횟수 (회)				0.2
기후		0.3	조림지 면적 (ha)	0.37

	변화 민감도		침엽수림 면적 (ha)	0.23	
			활엽수림 면적 (ha)	0.23	
			혼효림 면적 (ha)	0.17	
	적응 능력	0.25	재정 자립도 (%)	0.15	
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.15	
			산림 공무원수 (명)	0.2	
			천연림 보육 면적 (ha)	0.15	
			산림 방제 면적 (m ²)	0.35	
	산사태에 의한 임도의 취약성	기후 노출	0.38	1일 최대 강수량 (mm)	0.43
				5일 최대 강수량 (mm)	0.11
6~8월 강수량 (mm)				0.2	
일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)				0.26	
기후 변화 민감도		0.34	침엽수림 면적 (ha)	0.18	
			산림 내 평균 경사 (도)	0.3	
			산림 내 평균 고도 (m)	0.1	
			임도의 거리 (km)	0.17	
			무림 목지 면적 (km ²)	0.25	
적응 능력		0.28	재정 자립도 (%)	0.4	
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.15	
			산림 공무원수 (명)	0.2	
			산림 방제 면적 (m ²)	0.25	
병해충에 의한 소나무의 취약성		기후 노출	0.37	6~8월 강수량 (mm)	0.26
	6~8월 일 최고기온의 평균값 (℃)			0.31	
	6~8월 일 최저기온의 평균값 (℃)			0.23	
	일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)			0.2	
	기후 변화 민감도	0.38	병해충 발생면적 (ha)	0.26	
			소나무림 면적 (ha)	0.49	
			산림 내 평균 경사 (도)	0.12	
			산림 내 평균 고도 (m)	0.13	

	적응 능력	0.25	재정 자립도 (%)	0.15
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.11
			병해충 방제 면적당 소나무림 비율 (%)	0.18
			산림 공무원수 (명)	0.21
			산림 방제 면적 (m ²)	0.35
집중호우에 의한 산사태 취약성	기후 노출	0.4	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
	기후 변화 민감도	0.37	침엽수림 면적 (ha)	0.24
			산림 내 평균 경사 (도)	0.35
			산림 내 평균 고도 (m)	0.12
			무림 목지 면적 (km ²)	0.29
	적응 능력	0.23	재정 자립도 (%)	0.38
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.18
			산림 공무원수 (명)	0.2
			산림 방제 면적 (m ²)	0.24
산림생산성의 취약성	기후 노출	0.44	연간 강수량 (mm)	0.21
			연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.41
			1일 최저기온 (°C)	0.19
			일 최고기온의 연간 평균값 (°C)	0.19
	기후 변화 민감도	0.28	침엽수림 면적 (ha)	0.4
			활엽수림 면적 (ha)	0.35
			혼효림 면적 (ha)	0.25
	적응 능력	0.28	재정 자립도 (%)	0.1
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.14
			산림 공무원수 (명)	0.15
			자연 휴식년제 실시 면적 (m ²)	0.16
			천연림 보육 면적 (ha)	0.15
산림 방제 면적 (m ²)			0.3	

2.5 해양/수산분야

평가항목	대응변수	가중치	변수목록	세부 가중치
수온변화에 따른 수산업(양식 업)의 취약성	기후 노출	0.44	해수면 온도 (°C)	0.22
			해파리 피해 발생 횟수 (회)	0.1
			해수온 상승률 (%)	0.25
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.11
			일 최고기온이 33°C이상인 날의 횟수 (회)	0.15
			일평균기온이 0°C이하인 날의 횟수 (회)	0.17
	기후 변화 민감도	0.34	양식 사육시설 면적 (사업체 - 축제식) (m2)	0.16
			양식 사육시설 면적 (사업체 - 해상 가두리) (m2)	0.25
			양식 사육시설 면적 (어가 - 축제식) (m2)	0.16
			양식 사육시설 면적 (어가 - 해상가두리) (m2)	0.25
			양식 어가현황 (축제식) (개소)	0.09
			양식 어가현황 (해상 가두리) (개소)	0.09
	적응 능력	0.22	재정 자립도 (%)	0.28
			1인당 공무원 수 (명/만명)	0.25
			양식 사육시설 면적 (사업체 - 육상 수조식) (m2)	0.15
			양식 사육시설 면적 (어가 - 육상 수조식) (m2)	0.17
			양식 어가현황 (육상 수조식) (개소)	0.15

2.6 물관리 분야

평가항목	대응변수	가중치	변수목록	세부 가중치
수질 및 수생태에 대한 취약성	기후 노출	0.34	1일 최대 강수량 (mm)	0.13
			연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.33
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.14
			일 최고기온의 연간 평균값 (°C)	0.14
			일 최고기온이 33°C이상인 날의 횟수 (회)	0.13
			일 최저기온이 25°C이상인 날의 횟수 (회)	0.13
	기후 변화 민감도	0.32	하천 개수율 (%)	0.11
			지역 평균 경사도 (도)	0.08
			경작지 면적당 비료 사용량 (ton/km3)	0.15
			관리되는 토지율 (%)	0.13

이수에 대한 취약성			면적당 축산물 생산현황 (소+닭+돼지) (마리)	0.13
			주요 동물종 분포 (출현지점수)	0.09
			주요 식물종 분포 (출현지점수)	0.09
			축산업 종사 인구 (명)	0.08
			행정구역 면적별 산림면적 비율 (%)	0.14
	적응 능력	0.34	인구밀도 (명/km ²)	-0.26
			1인당 공무원 수 (명/만명)	0.11
			하수도 보급률 (%)	0.32
			면적당 도로 길이 (km/ha)	-0.13
			행정구역 면적별 도로면적 비율 (%)	-0.18
	기후 노출	0.31	지하 유출 (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)	0.11
			3~5월 증발산량 (mm)	0.13
	기후 변화 민감도	0.31	인구밀도 (명/km ²)	0.11
			총 인구 (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 곡물 생산 (ton/ha)			0.07	
생활용수 사용량 (천m ³ /년)			0.15	
지하수 이용량 (천m ³)			0.08	
하천수 이용량 (m ³ /년)			0.09	
적응 능력	0.38	재정 자립도 (%)	0.12	
		지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.09	
		1인당 공무원 수 (명/만명)	0.05	
		면적당 물관리 공무원 수 (명/km ²)	0.09	
		상수도 보급율 (%)	0.15	
		면적당 용수공급용 저수지 저수용량 (천m ³)	0.21	
		면적당 하수처리수 물 재이용량 (천m ³)	0.15	
		지하수 가용량 (천m ³ /년)	0.14	

치수의 취약성	기후 노출	0.37	지면 유출 (mm/일)	0.16
			1일 최대 강수량 (mm)	0.31
			5일 최대 강수량 (mm)	0.19
			6~9월 강수량 (mm)	0.11
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.23
	기후 변화 민감도	0.3	인구밀도 (명/km ²)	0.12
			10m이하 저지대 가구 (가구)	0.1
			10m이하 저지대 면적 (ha)	0.11
			총 인구 (명)	0.1
			최근 3년간 홍수피해 액 (천원)	0.16
			최근 3년간 홍수피해 인구 (명)	0.15
			지역 평균 경사도 (도)	0.11
			제방 면적 비율 (%)	0.07
	적응 능력	0.33	행정구역 면적별 도로면적 비율 (%)	0.07
			재정 자립도 (%)	0.13
			지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.11
			1인당 공무원 수 (명/만명)	0.07
			면적당 물관리 공무원 수 (명/km ²)	0.13
			저수지의 저수량 (천톤)	0.21
			내수 배제 시설 배수능력 (m ³ /분)	0.21
	제방 개수율 (%)	0.14		

2.7 생태계 분야

평가항목	대응변수	가중치	변수목록	세부 가중치
곤충의 취약성	기후 노출	0.49	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.12
			1~3월 평균 기온 (°C)	-0.15
			4월 평균기온 (°C)	-0.15
			6~8월 평균기온 (°C)	-0.16
			일평균기온이 0°C이하인 날의 횟수 (회)	0.17
			4월 평균 상대습도 (%)	-0.08
			일별 일사량 (W/m ²)	-0.1
			증발산량 (mm)	0.07

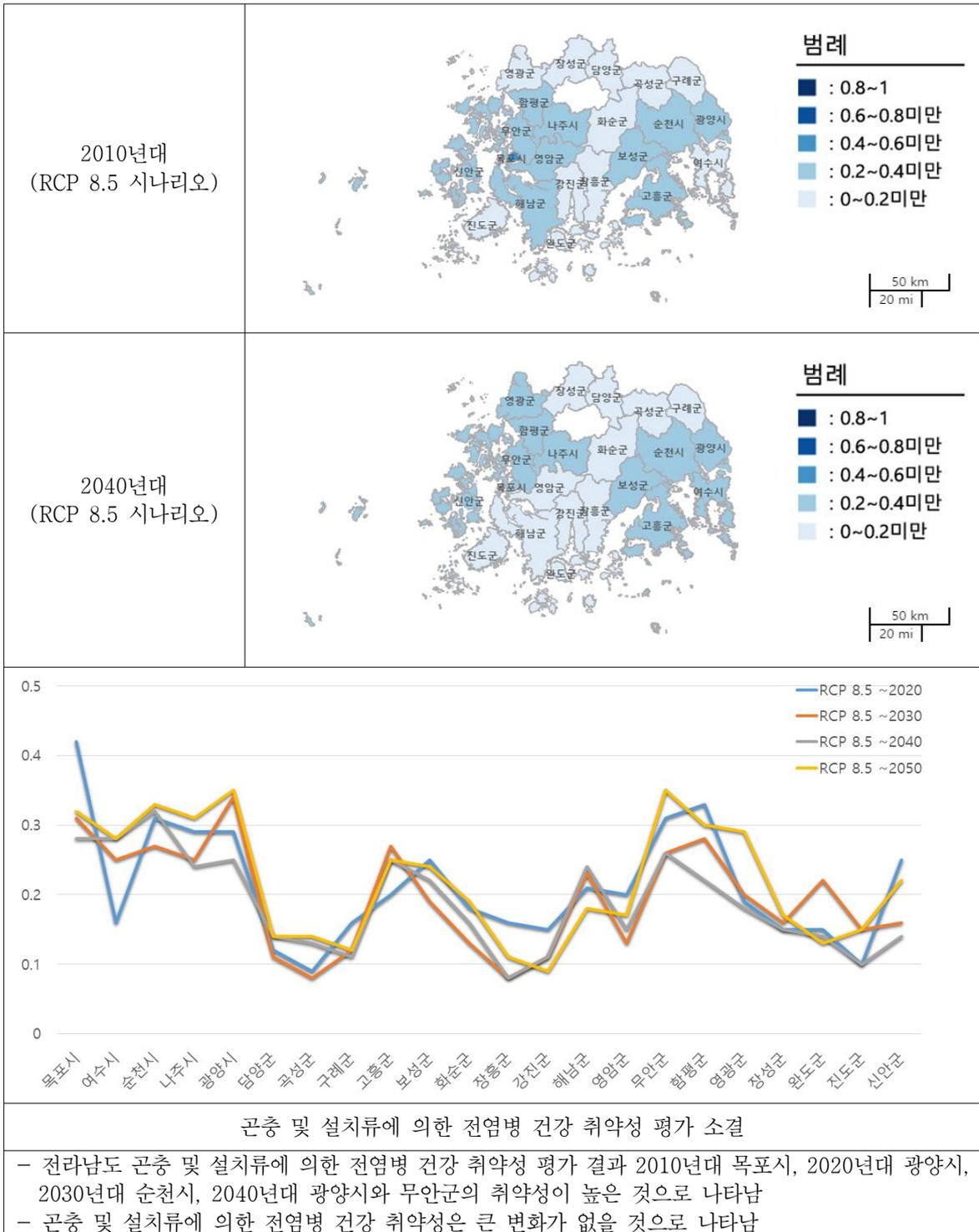
	기후 변화 민감도	0.34	병해충 피해 벌채면적 (ha)	0.08
			곤충 매개 전염병 발병자 수 (명)	0.16
			벌 사육 (재래봉, 양봉) 규모 (통)	0.15
			벌 사육 (재래봉, 양봉) 농가 수 (가구)	0.15
			병해충 피해 벌채량 (m3)	0.09
			산림병원균-푸사리움가지마름병 (m²)	0.18
			산림 해충 (본)	0.19
	적응 능력	0.17	친환경 특용 작물 농가 수 (가구)	0.13
			병해충 방제 면적당 소나무림 비율 (%)	0.13
			산림 방제 면적 (m²)	0.22
			바이오 산업체 수 (개소)	0.13
			병해충 방제시기 - 꼬마 배나무이(누적일수) (일)	0.23
			친환경 과수 농가수 (가구) (가구)	0.16
침엽수의 취약성	기후 노출	0.46	연간 강수량 (mm)	-0.23
			1~3월 평균 기온 (°C)	0.19
			6~8월 일 최고기온의 평균값 (°C)	0.19
			6~8월 평균기온 (°C)	0.19
			일평균기온 (°C)	0.2
	기후 변화 민감도	0.31	농업 및 임업 사업체 수 (개)	0.1
			농업 및 임업 종사자 수 (명)	0.1
			산림관련 종사 인구 (명)	0.1
			입목 벌채 면적 (km²)	0.2
			침엽수 목재 생산량 (m³)	0.18
			침엽수 임산부산물 생산량 (m³)	0.09
			침엽수 재배 면적 (ha)	0.23
	적응 능력	0.23	산림 공무원수 (명)	0.2
천연림 보육 면적 (ha)			0.4	
침엽수 조림 면적 (ha)			0.4	

국립공원의 취약성	기후 노출	0.51	12~2월 강수량 (mm)	-09
			3~5월 강수량 (mm)	-0.11
			6~8월 강수량 (mm)	0.11
			9~11월 강수량 (mm)	0.09
			연간 강수량 (mm)	0.16
			연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.1
			일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.11
			일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.07
			일평균기온이 0℃이하인 날의 횟수 (회)	0.09
			일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.07
	기후 변화 민감도	0.28	국립공원 관리를 위해 연계해야하는 행정구역 수 (개)	0.09
			국립공원 내 동물종 수 (종)	0.18
			국립공원 내 식물종 수 (종)	0.18
			국립공원 탐방객 수 (명)	0.12
			국립공원 탐방객 전년 대비 증감 (%)	-0.1
			동물 멸종 위기종 수 (종)	0.17
			식물 멸종위기종 수 (종)	0.16
	적응 능력	0.21	자연 휴식년제 실시 면적 (㎡)	0.2
			국립공원 면적 증감 (%)	-0.15
			국립공원 사무소 수 (개)	0.1
			국립공원 사찰 면적 (ha)	0.08
			국립공원 조직 수 (개)	0.1
			국립공원 직원 수 (명)	0.12
			국립공원 해설 운영 횟수 (회)	0.08
			자연 휴식년제 실시 거리 (km)	0.17

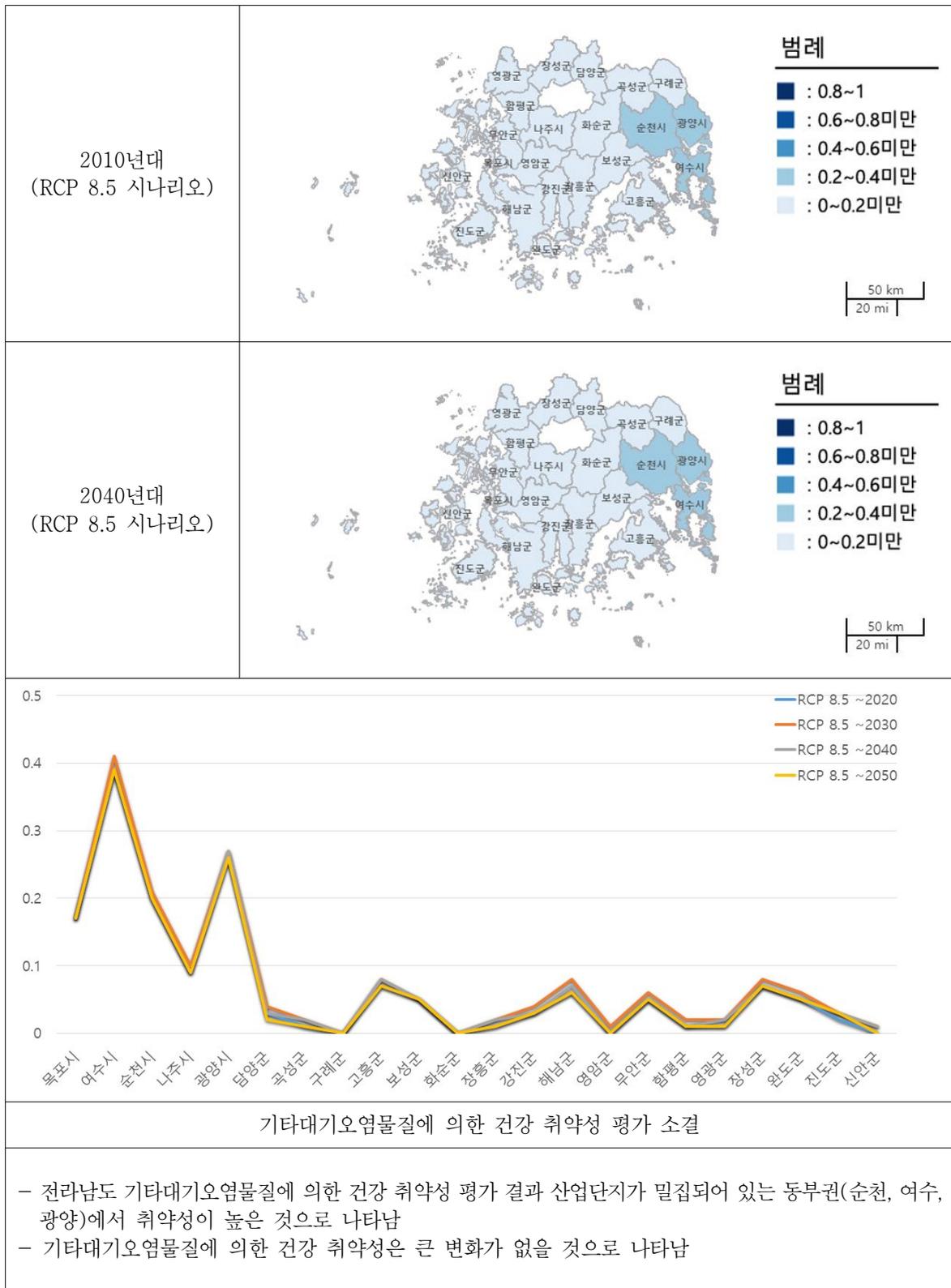
3. 분야별 세부 취약성 평가 결과

3.1 건강 분야

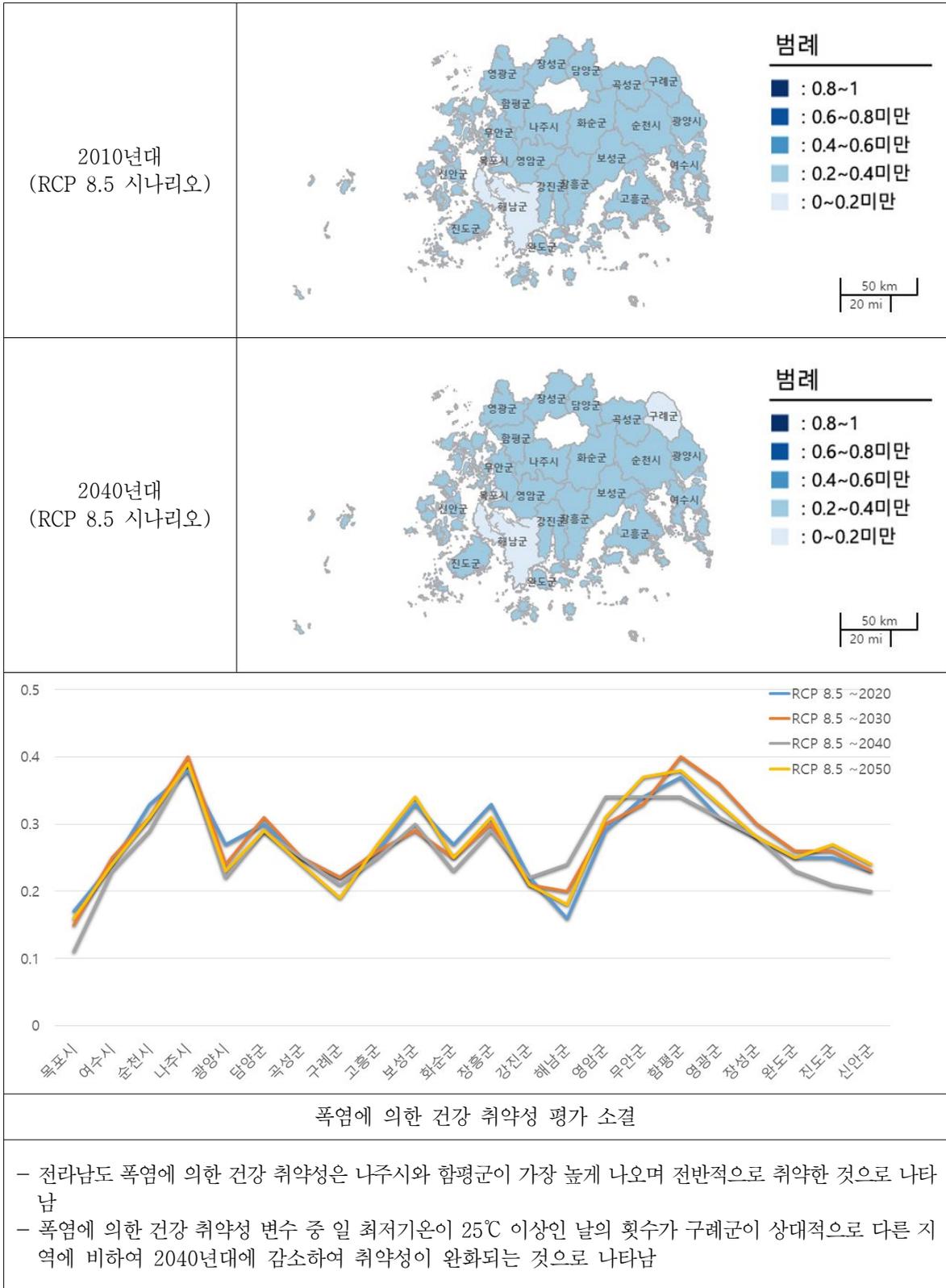
3.1.1 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성



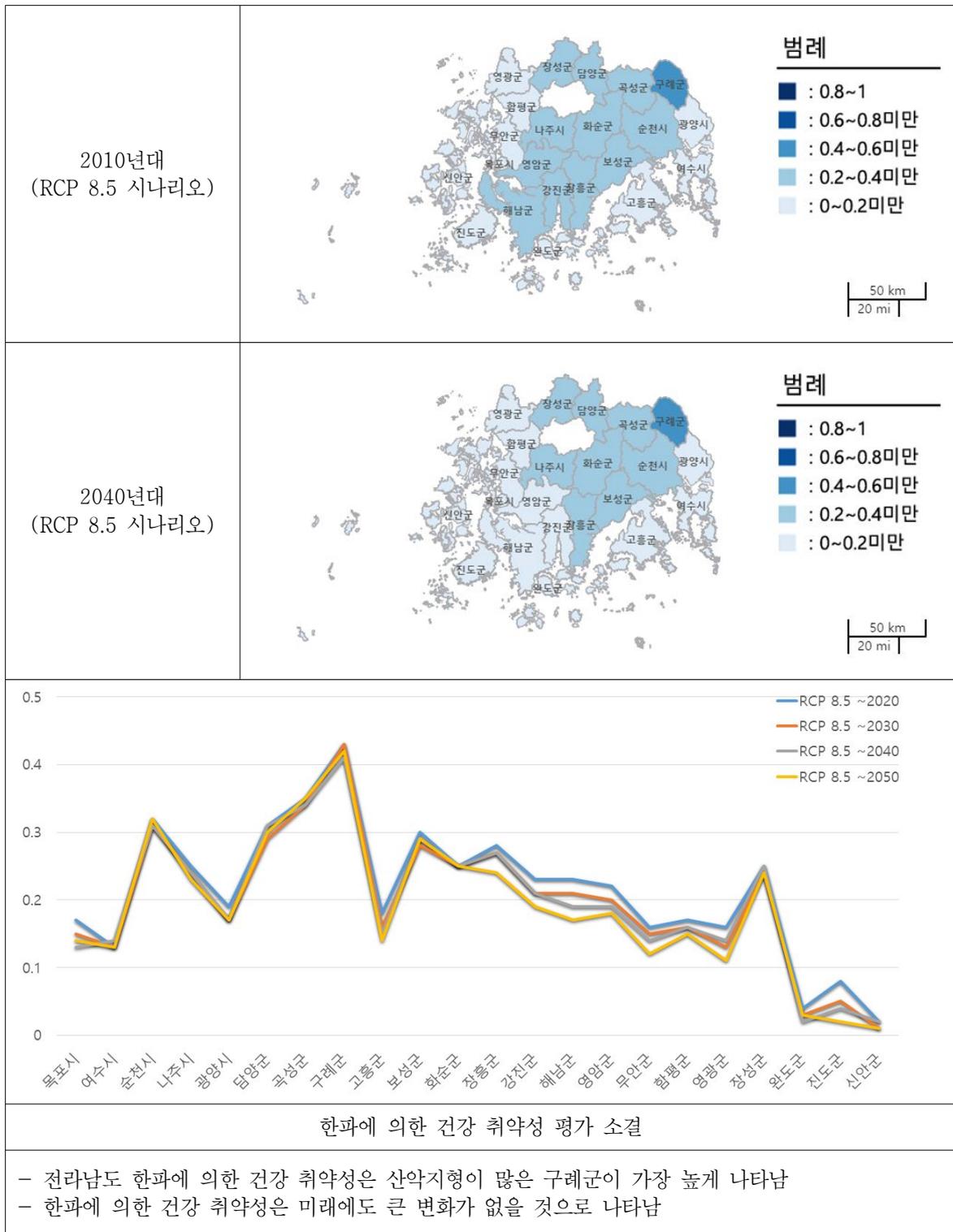
3.1.2 기타대기오염물질에 의한 건강 취약성



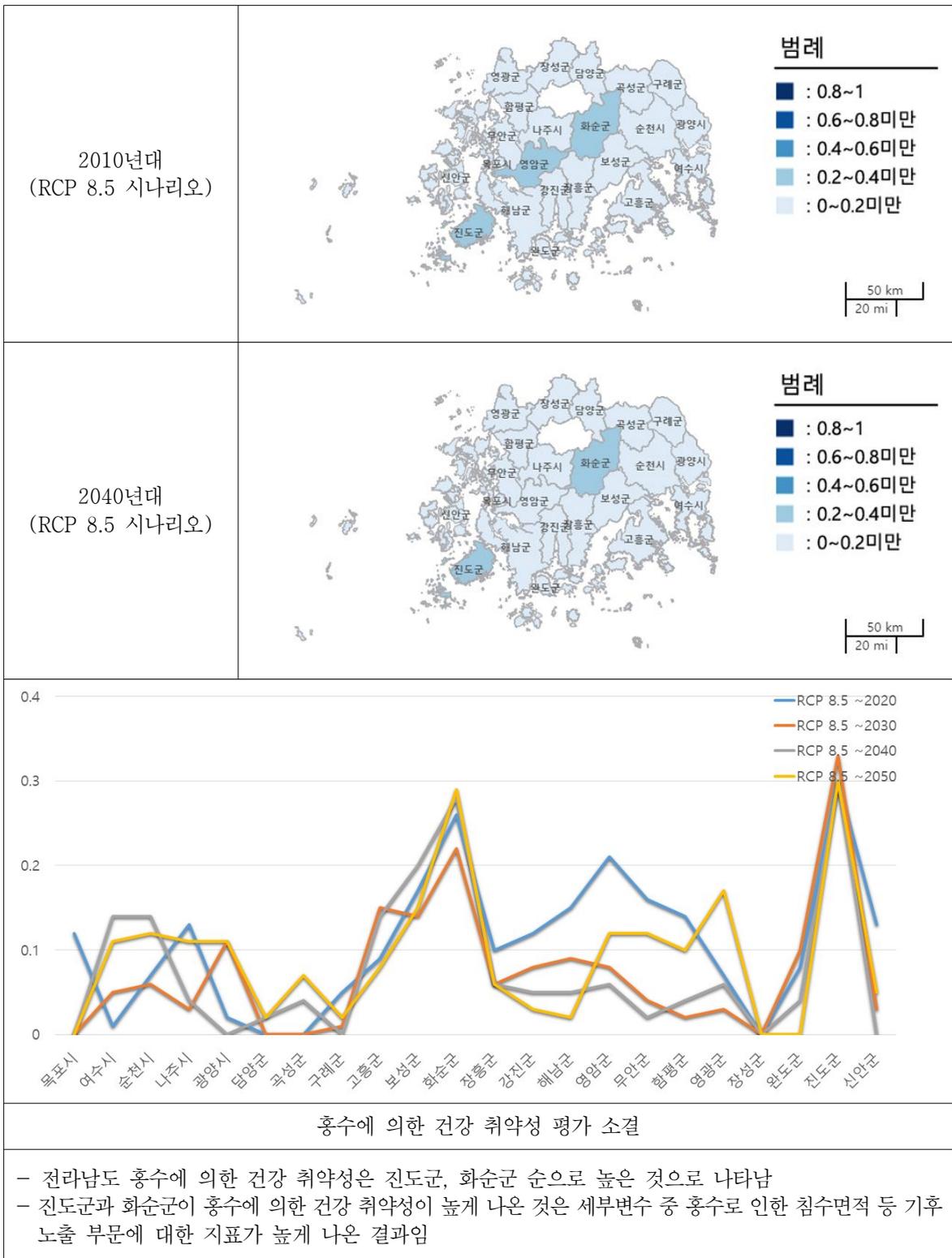
3.1.3 폭염에 의한 건강 취약성



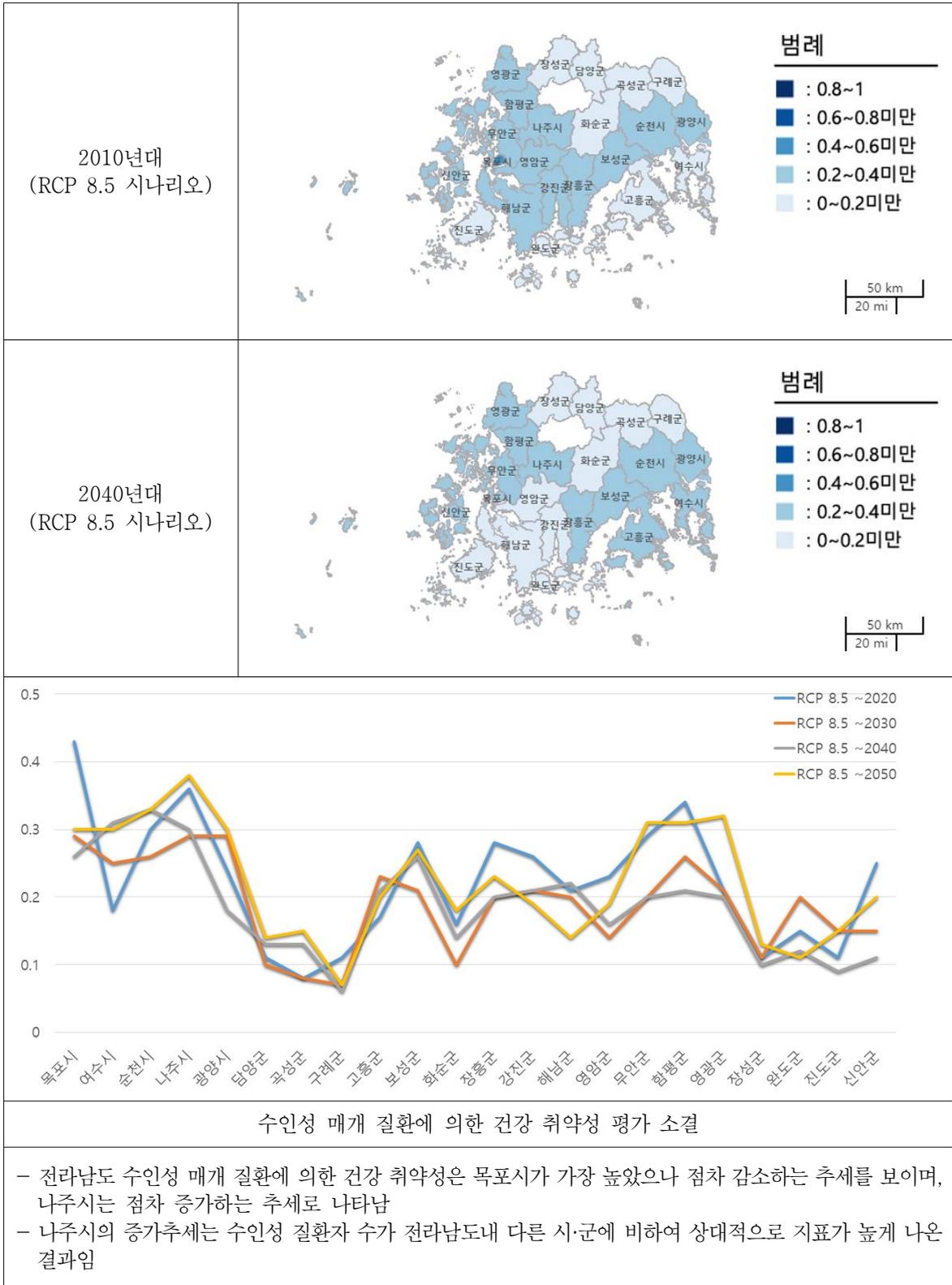
3.1.4 한파에 의한 건강 취약성



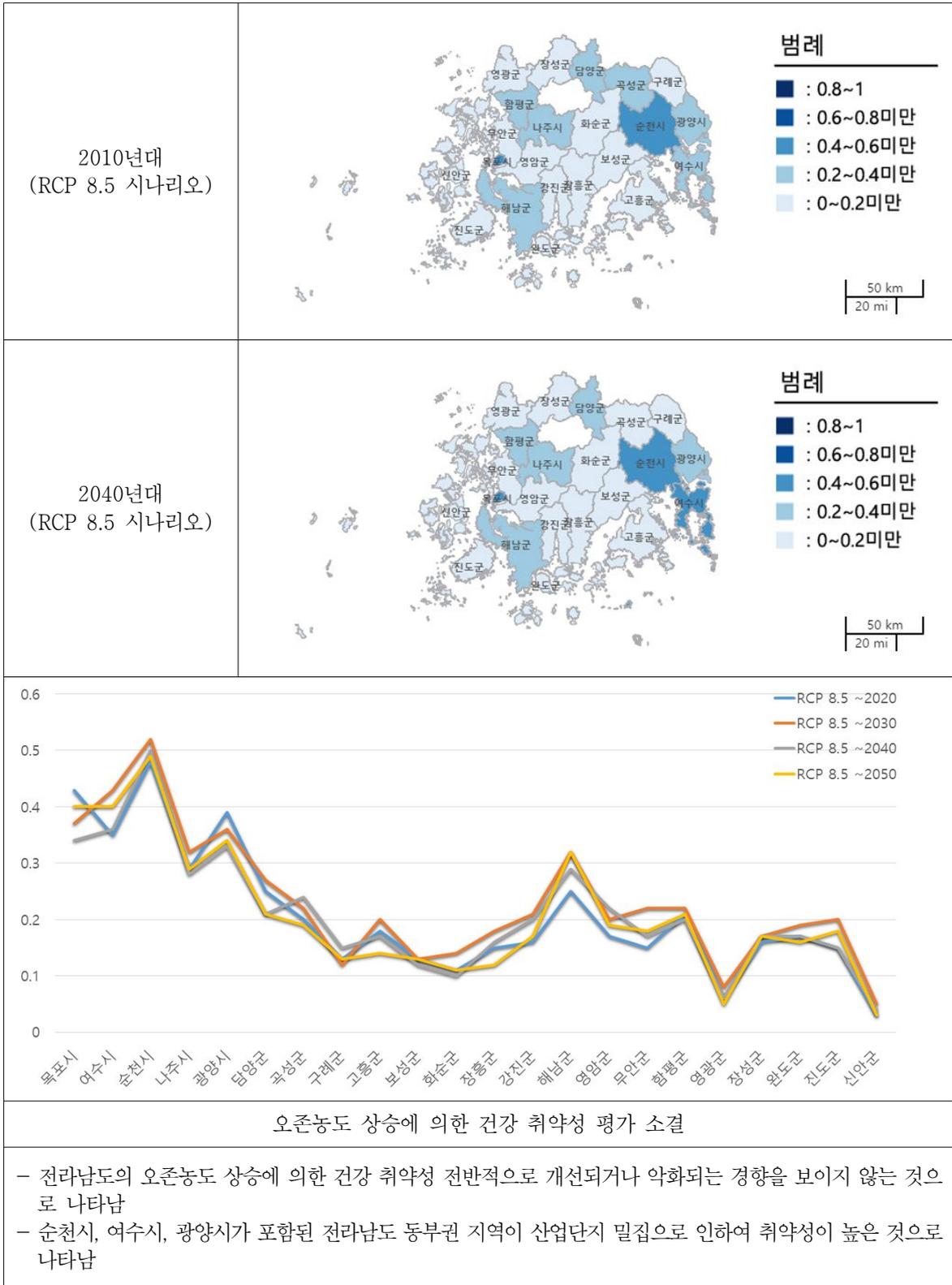
3.1.5 홍수에 의한 건강 취약성



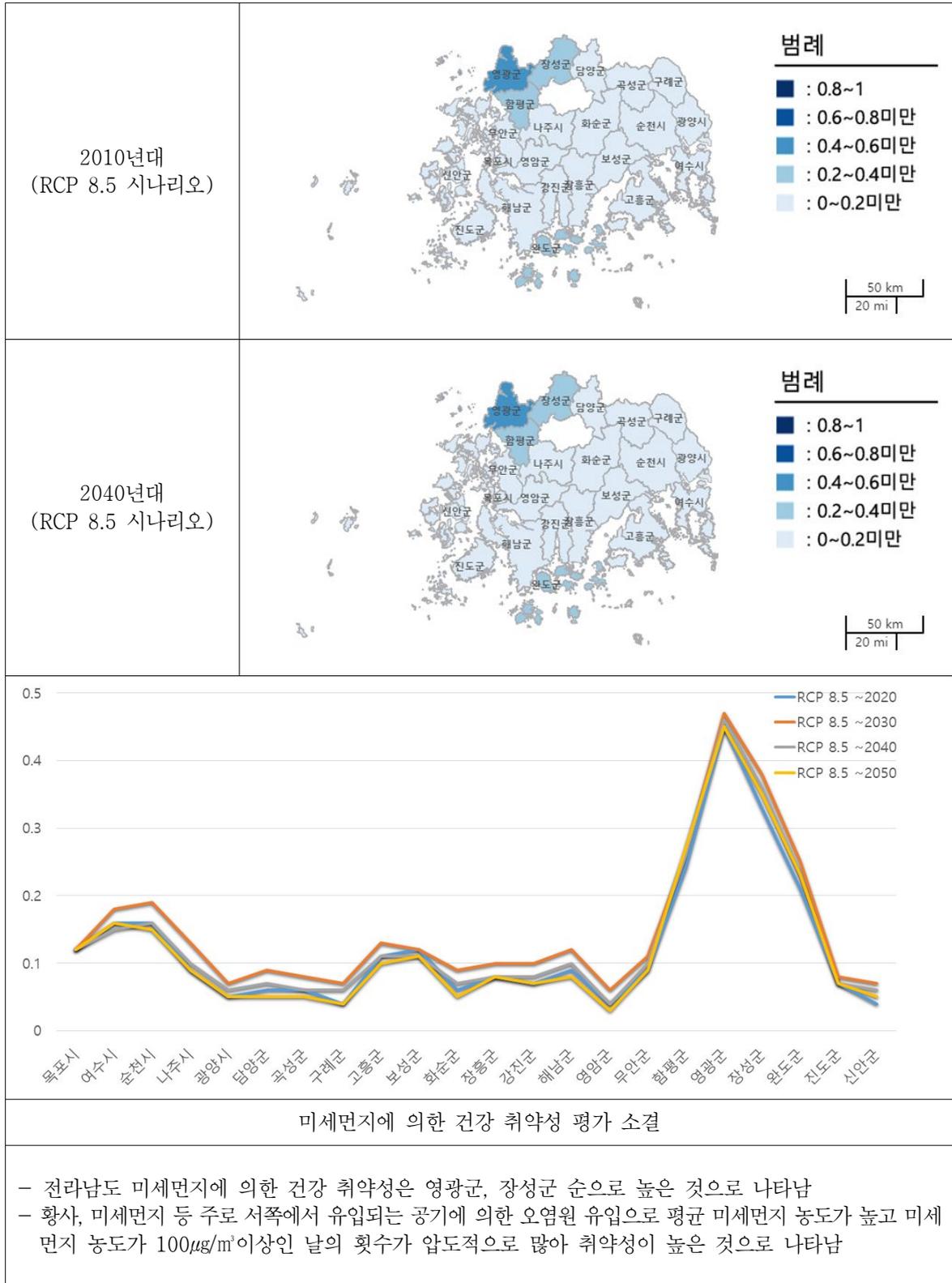
3.1.6 수인성 매개 질환에 의한 건강 취약성



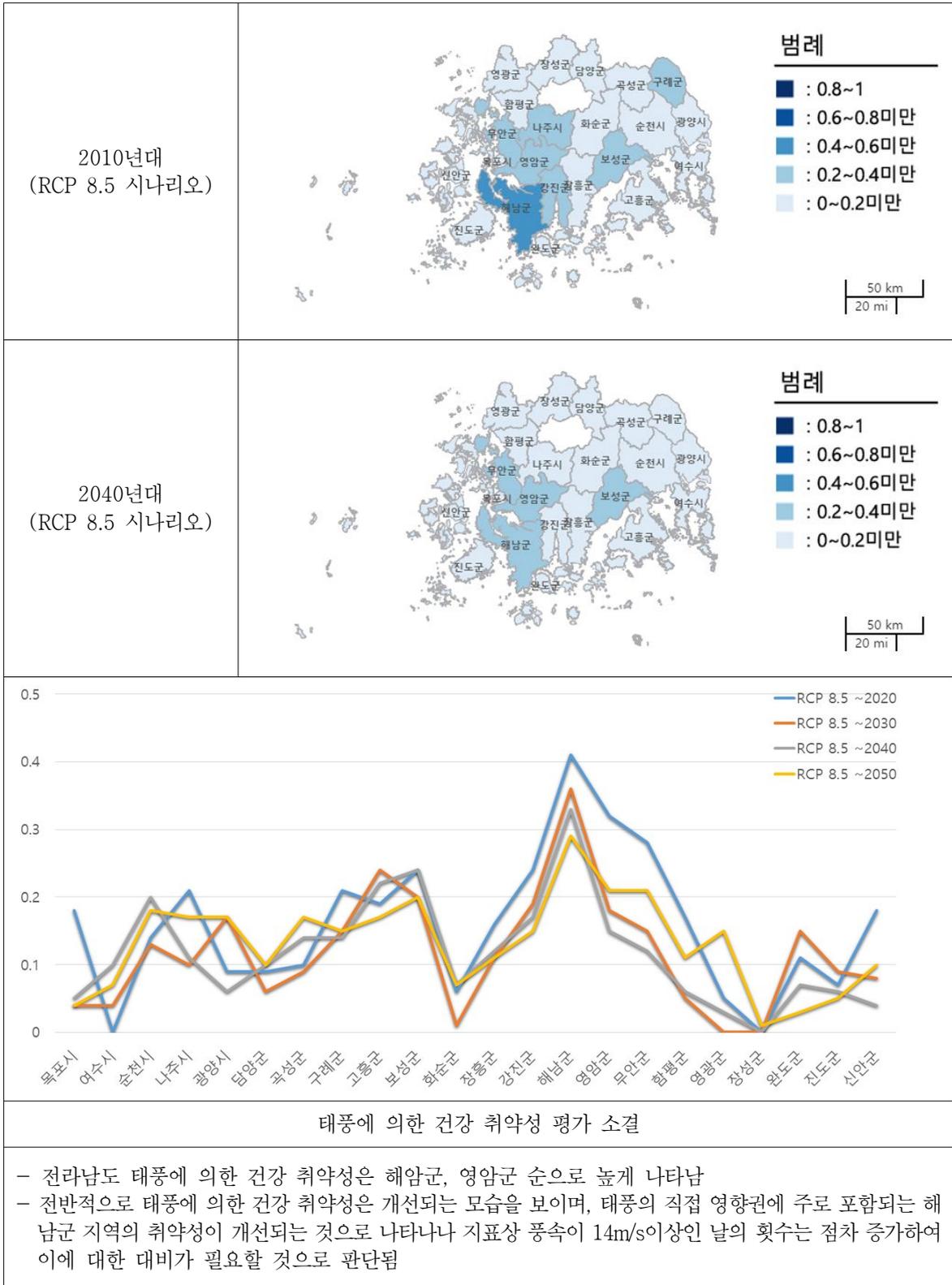
3.1.7 오존농도 상승에 의한 건강 취약성



3.1.8 미세먼지에 의한 건강 취약성

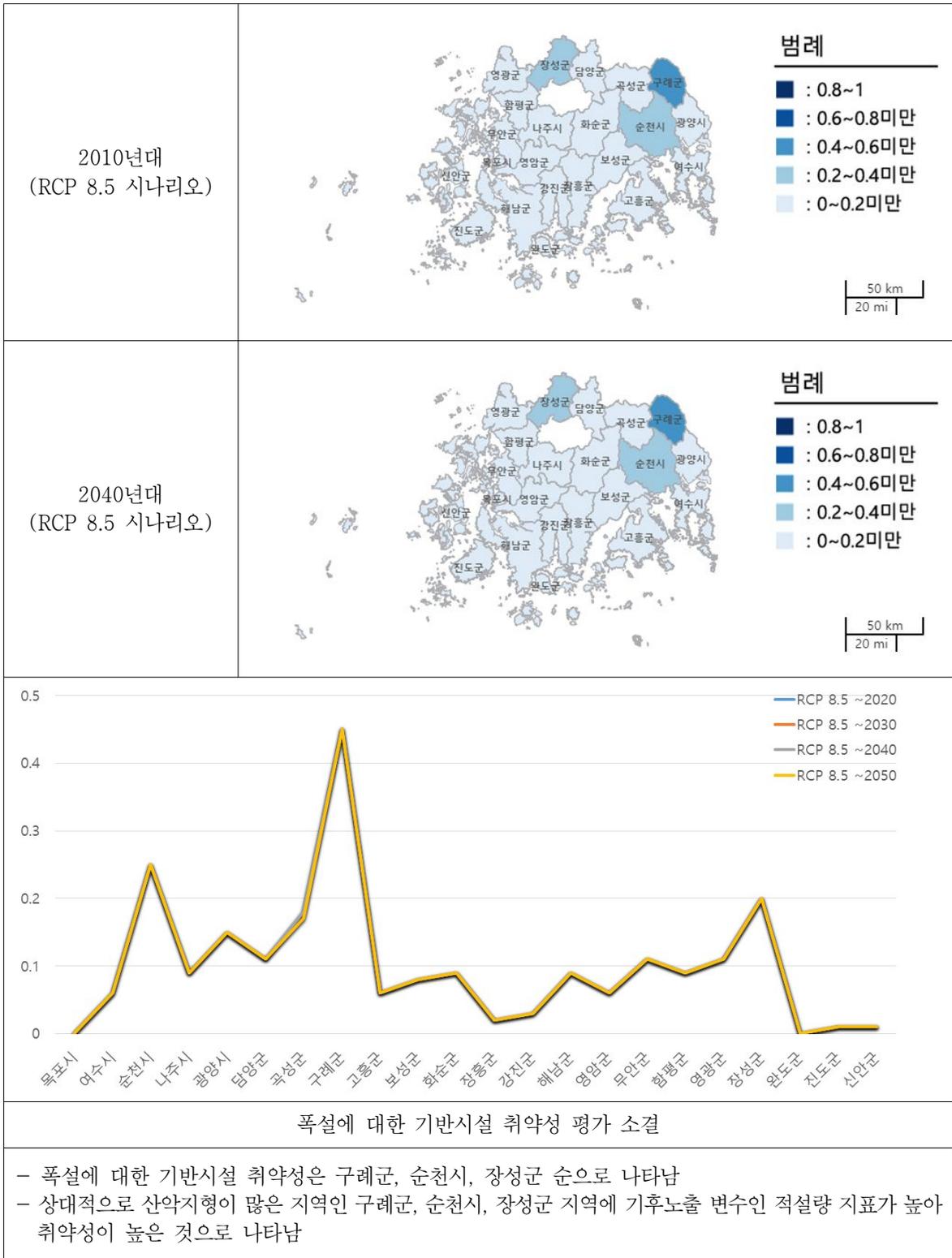


3.1.9 태풍에 의한 건강 취약성

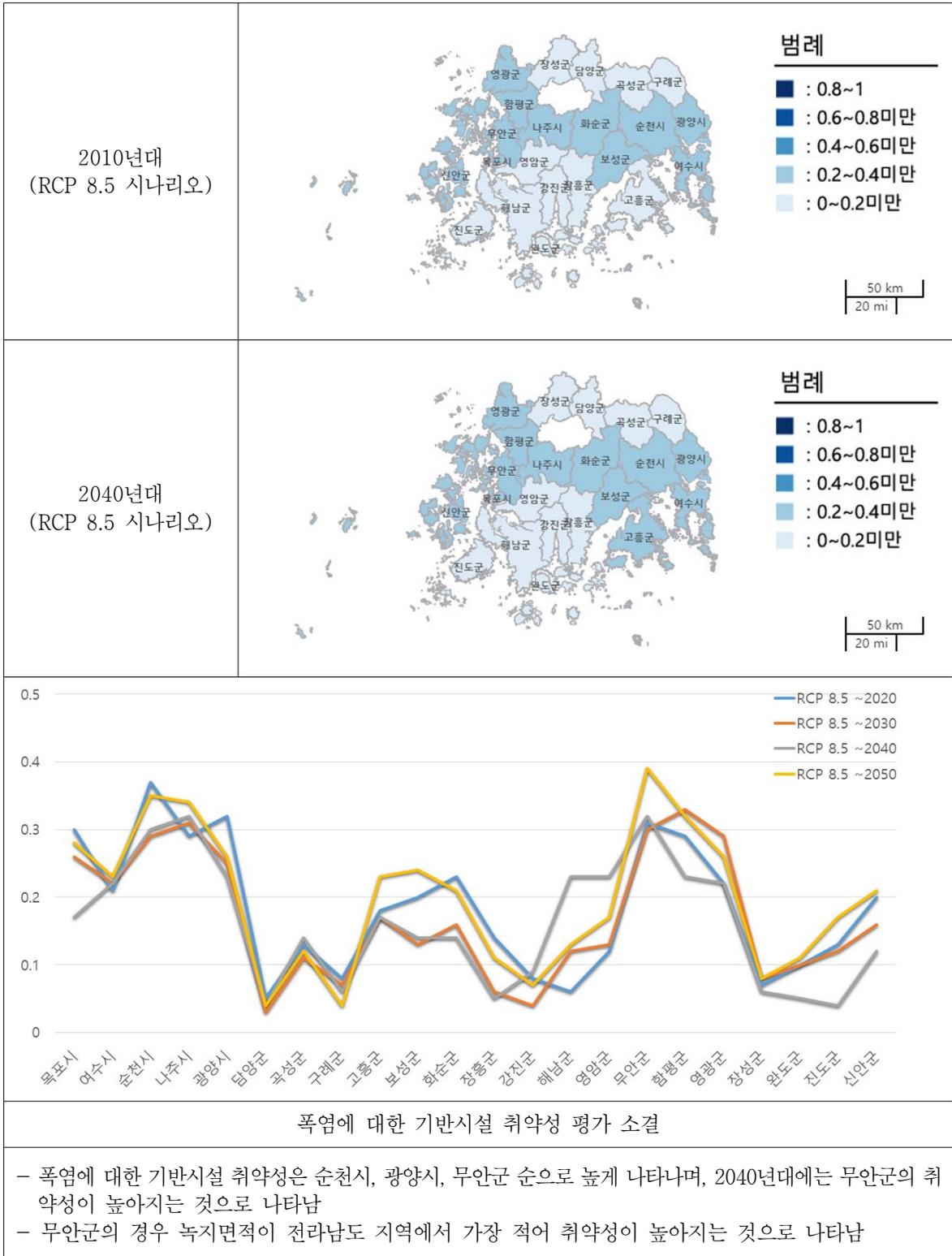


3.2 재난재해 분야

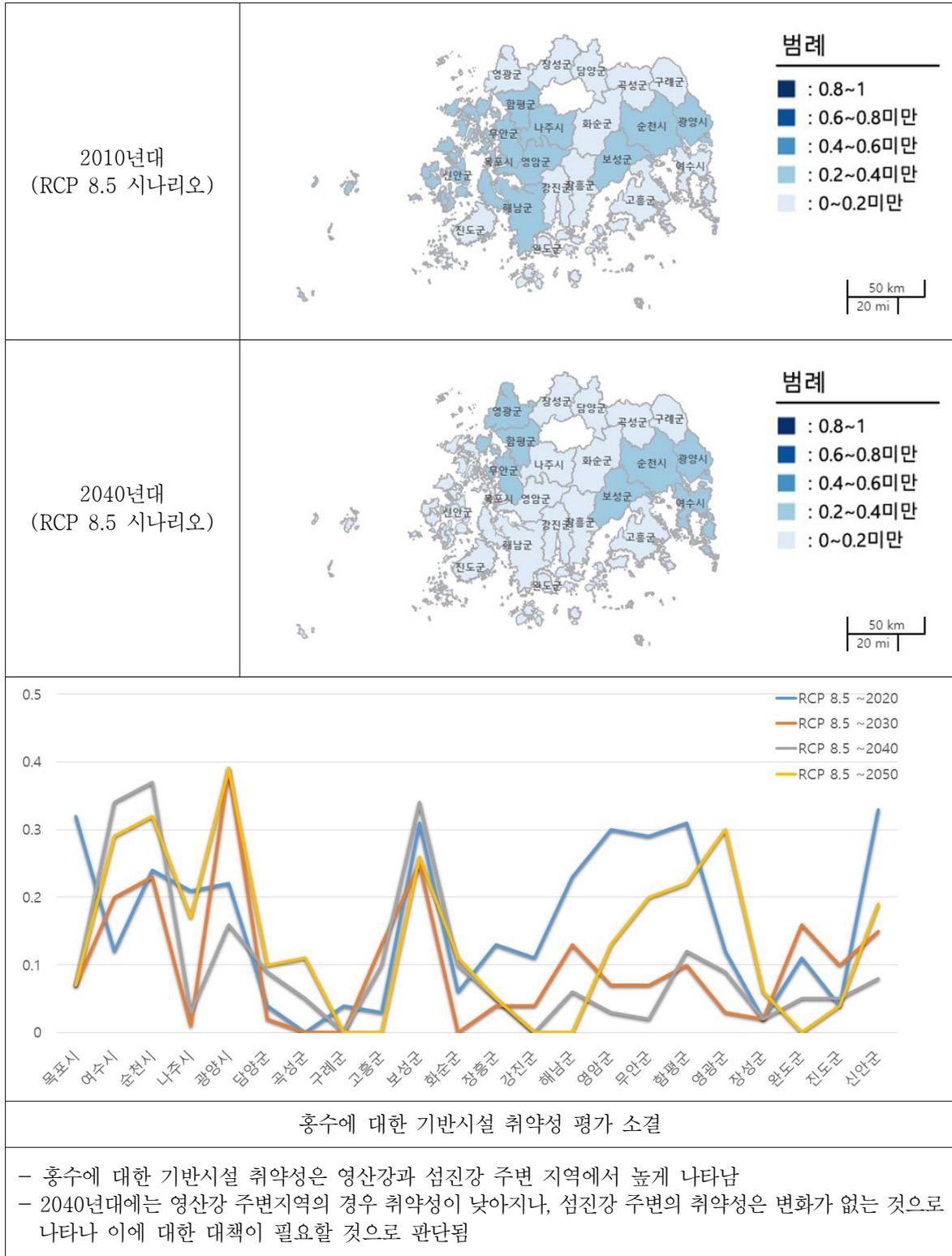
3.2.1 폭설에 대한 기반시설 취약성



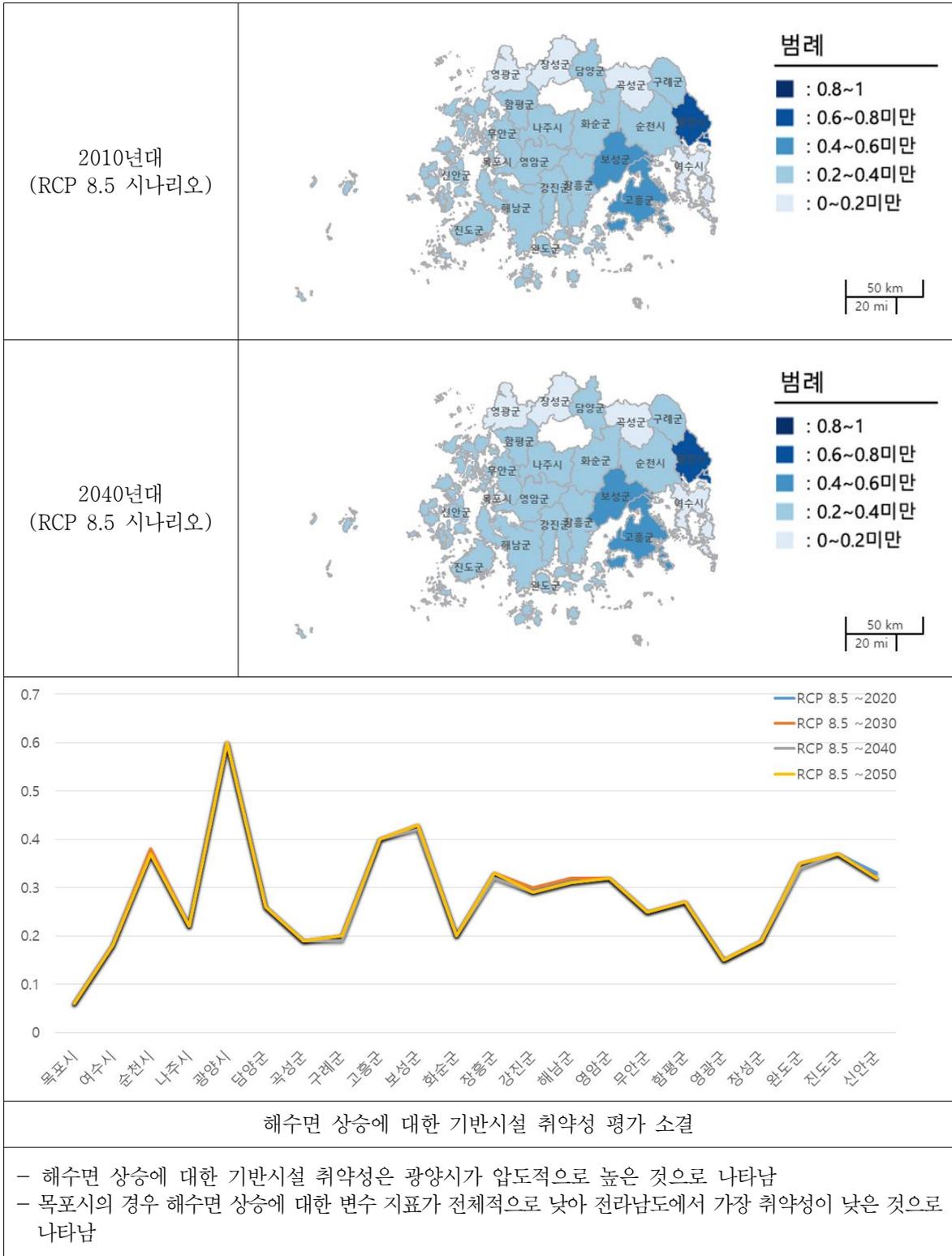
3.2.2 폭염에 대한 기반시설 취약성



3.2.3 홍수에 대한 기반시설 취약성

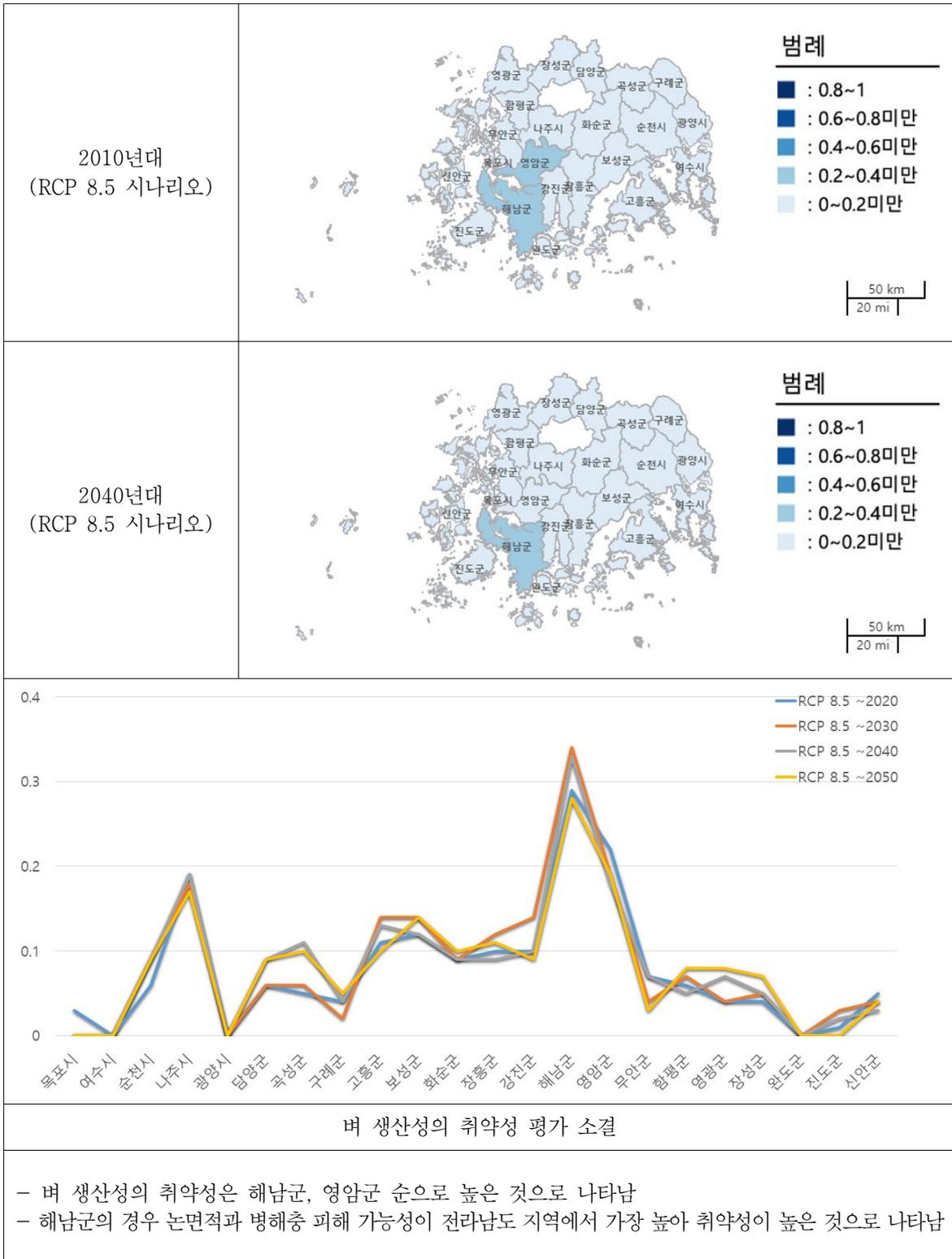


3.2.4 해수면 상승에 대한 기반시설 취약성

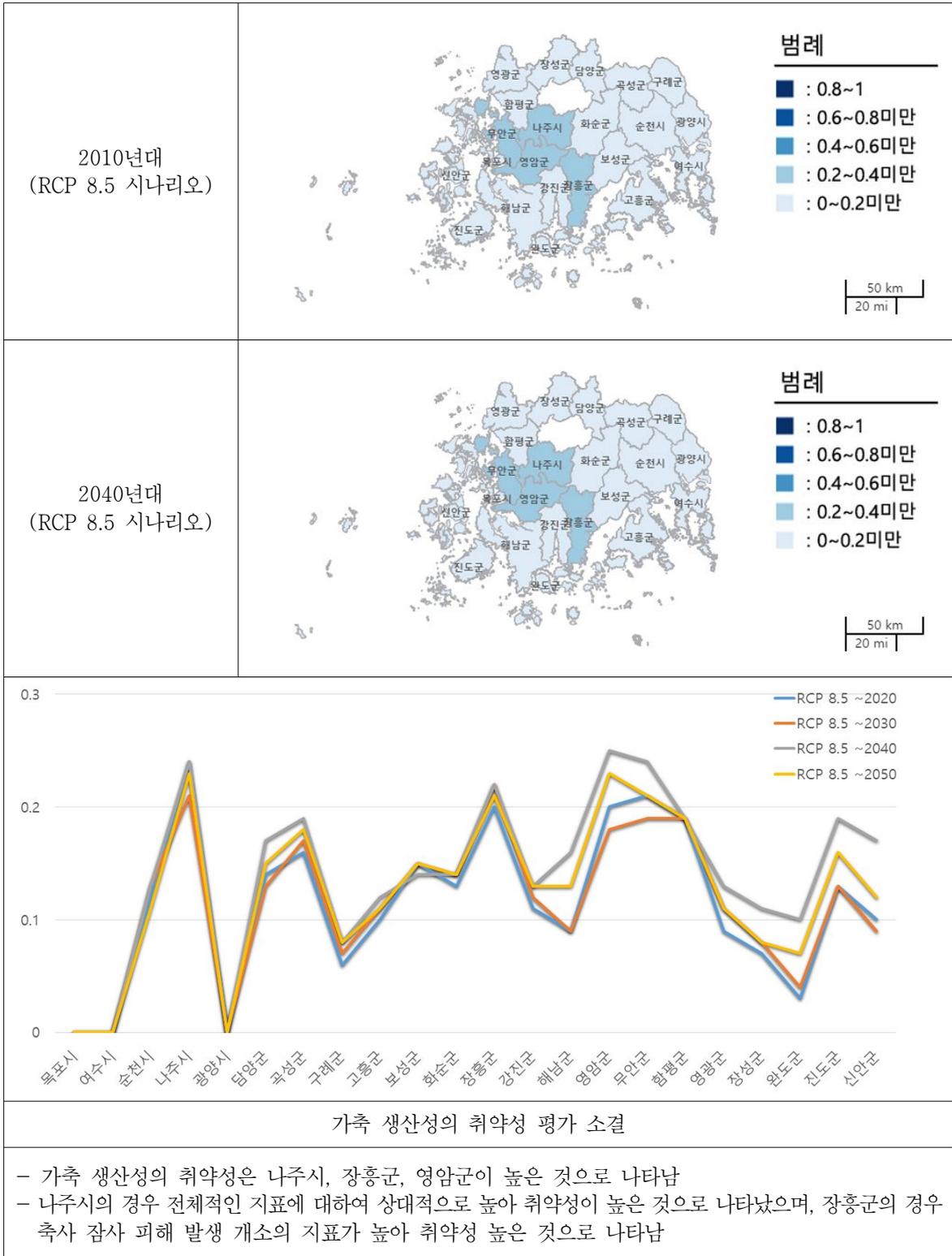


3.3 농업 분야

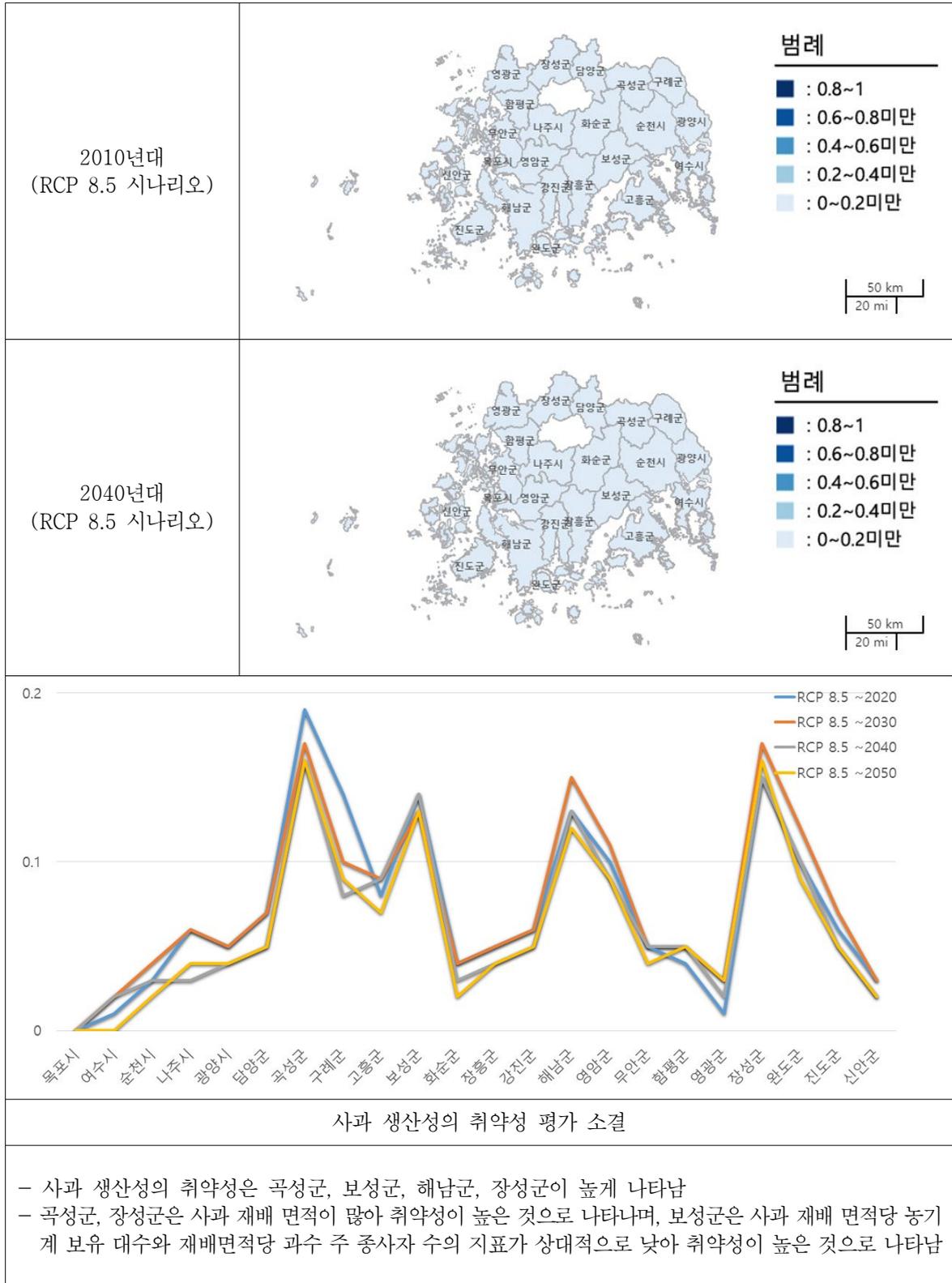
3.3.1 벼 생산성의 취약성



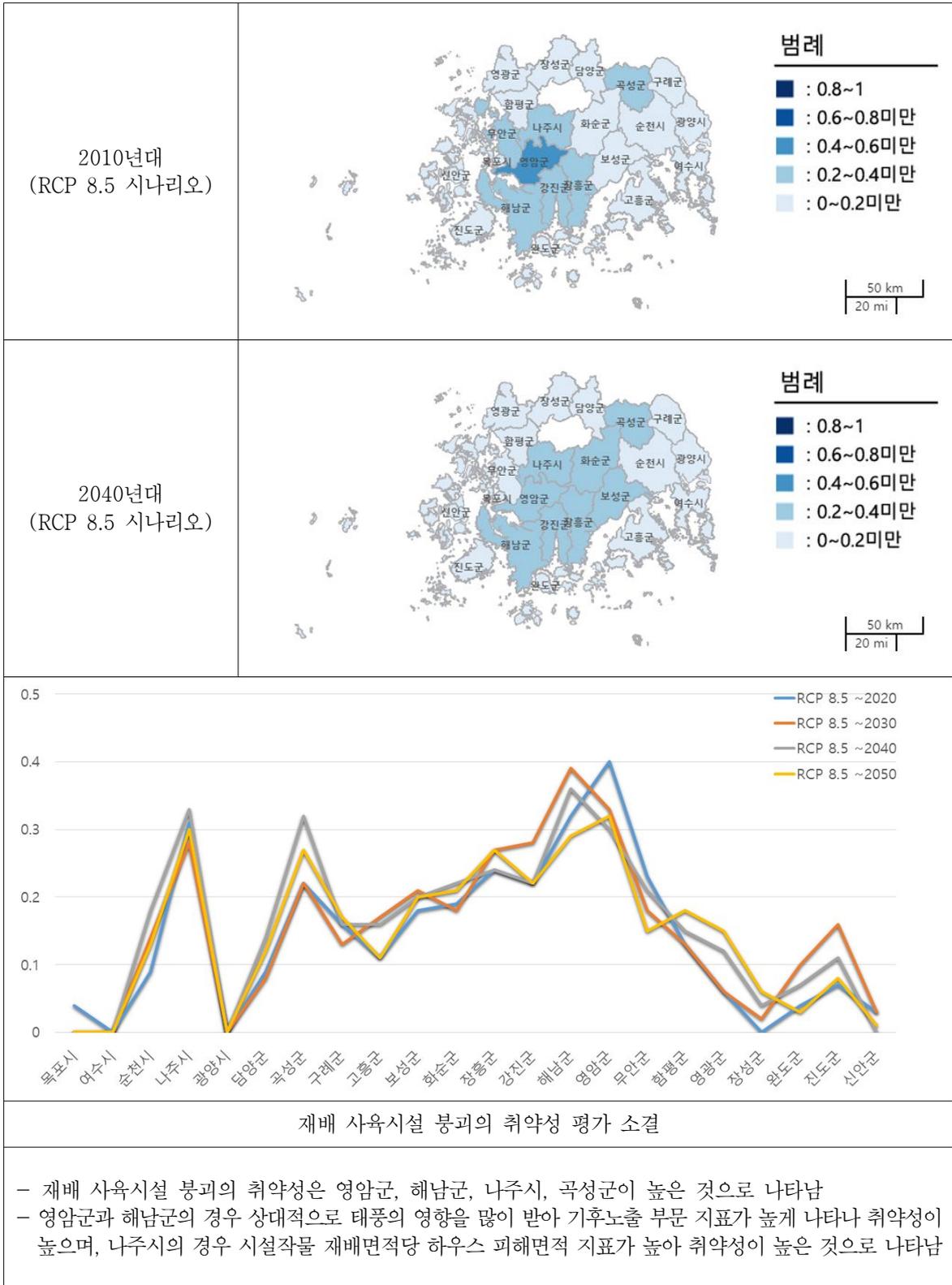
3.3.2 가축 생산성의 취약성



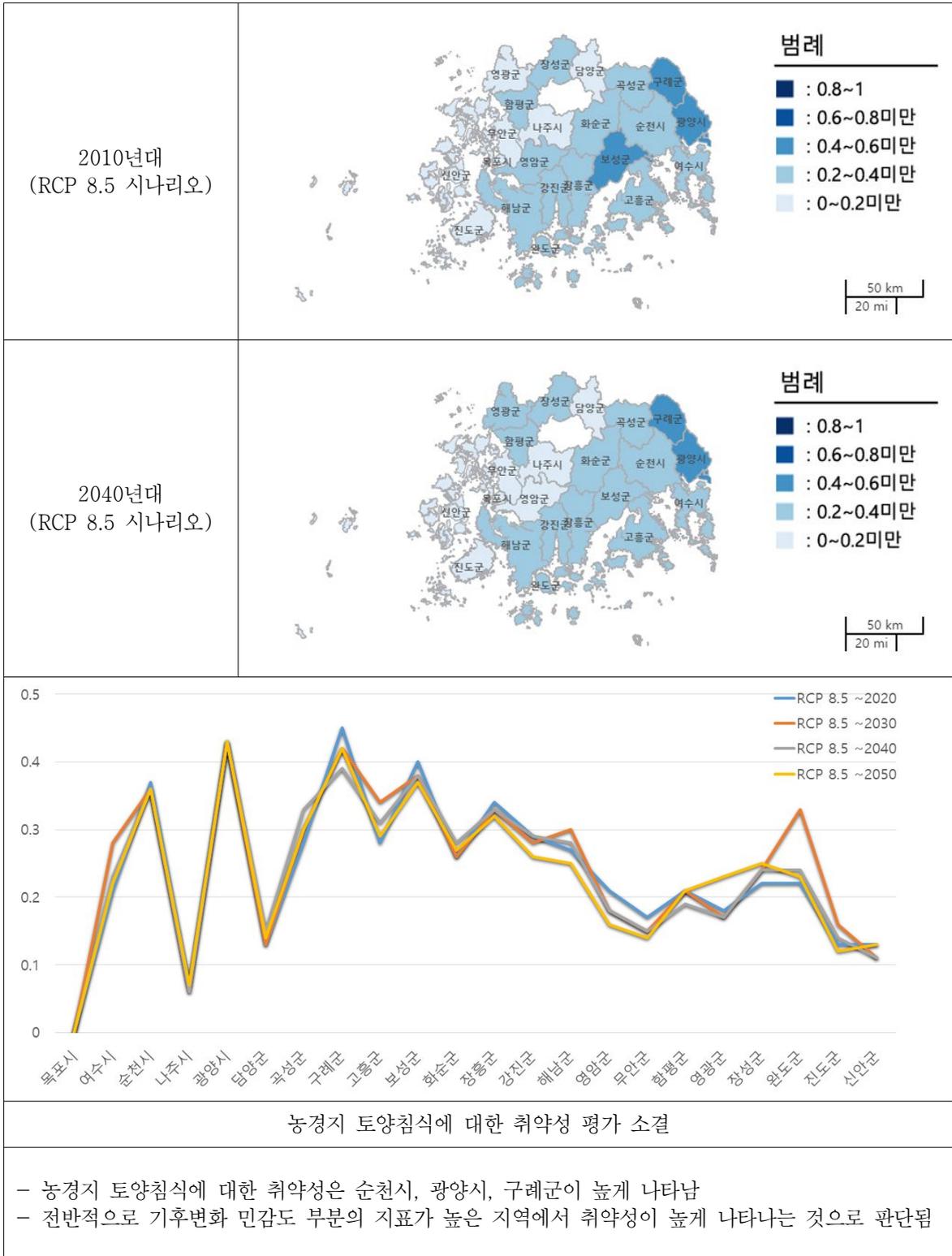
3.3.3 사과 생산성의 취약성



3.3.4 재배 사육시설 붕괴의 취약성

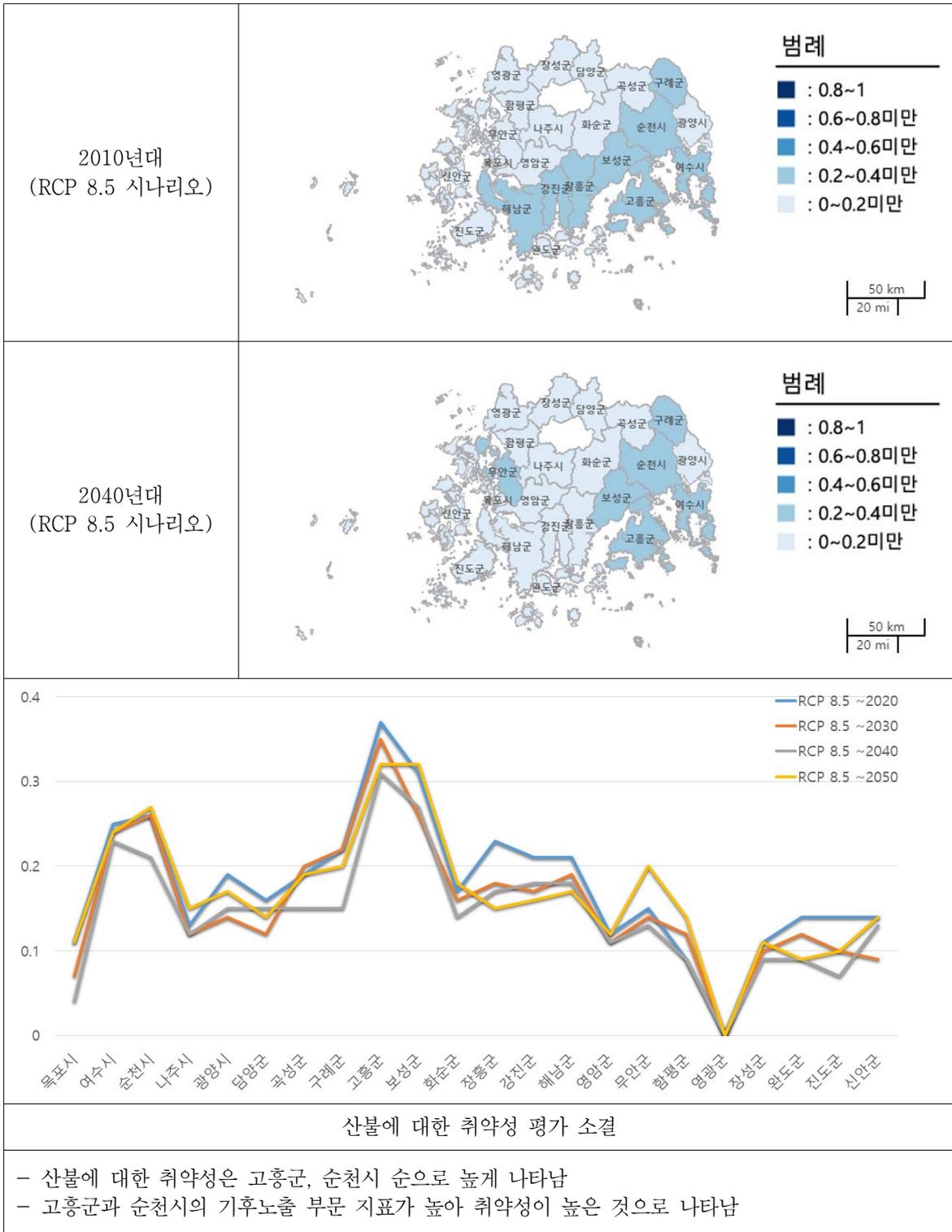


3.3.5 농경지 토양침식에 대한 취약성

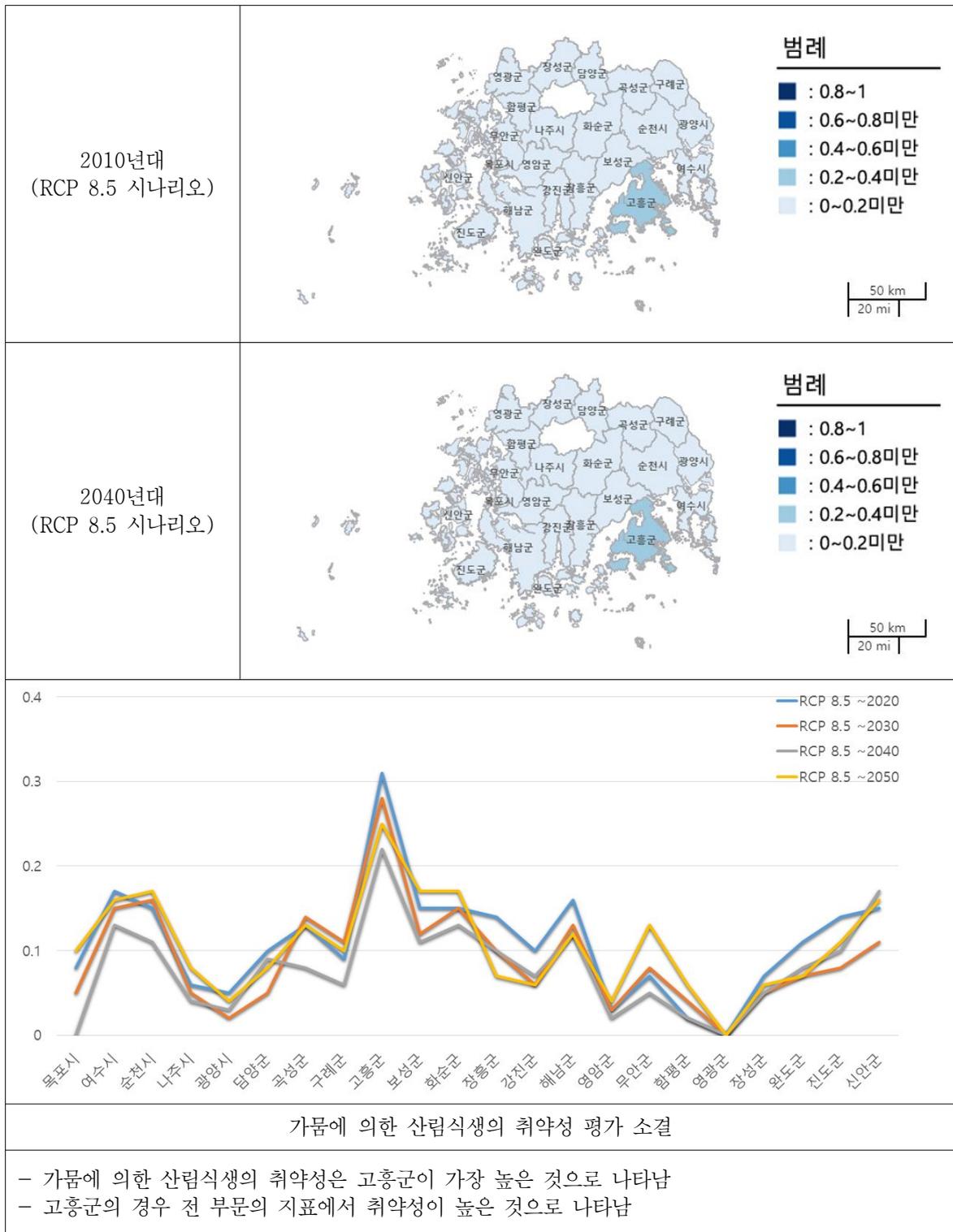


3.4 산림 분야

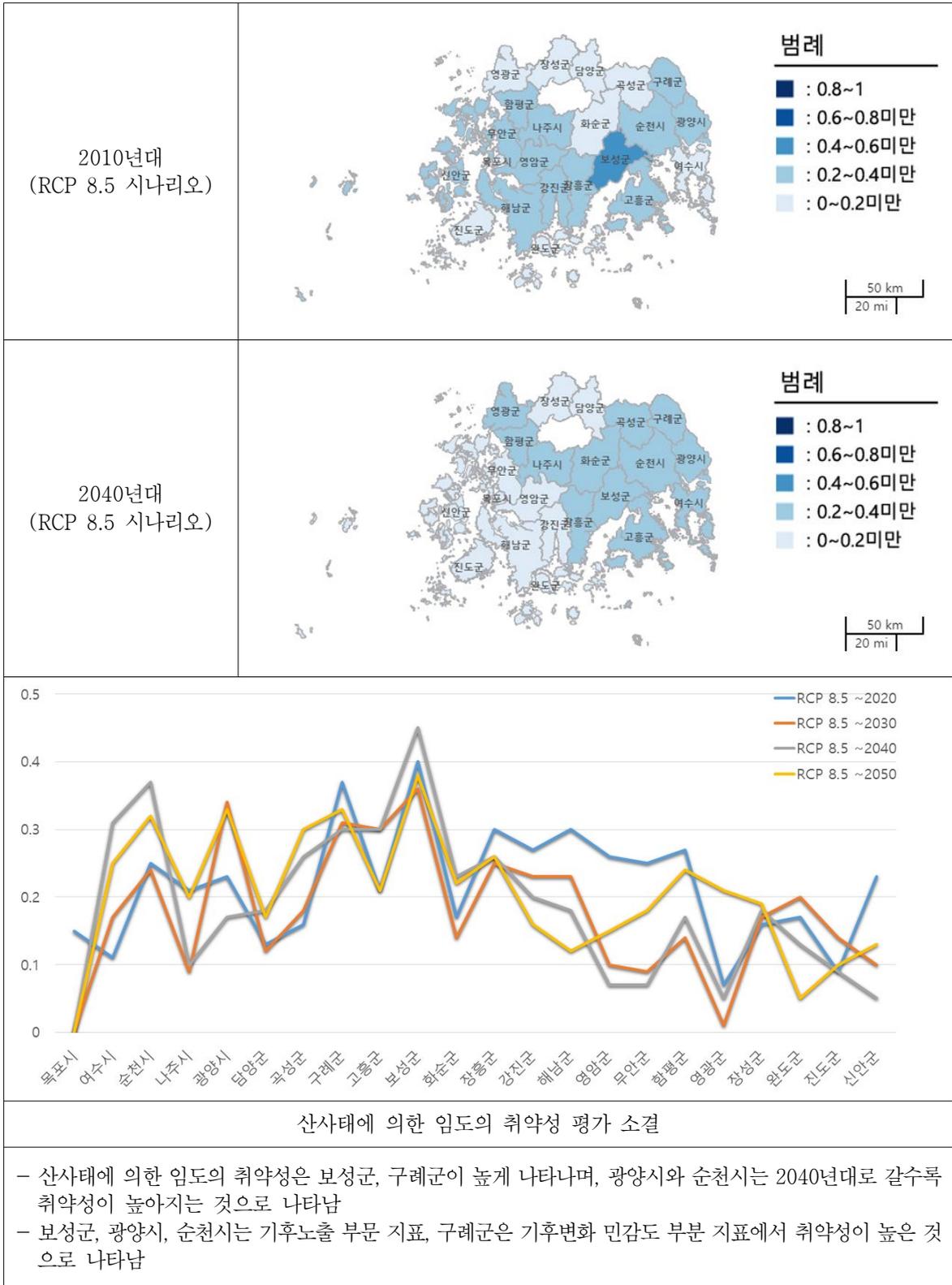
3.4.1 산불에 대한 취약성



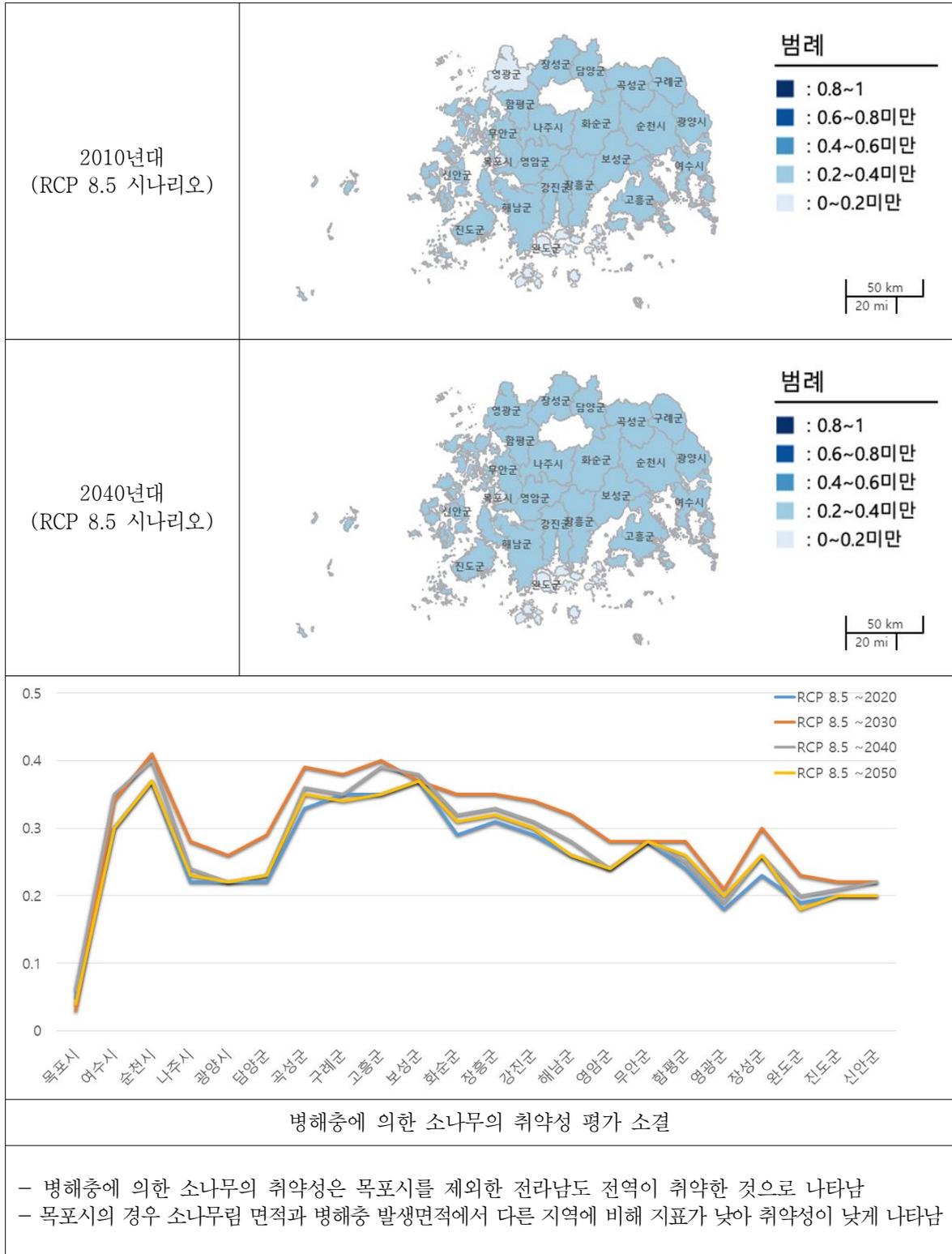
3.4.2 가뭄에 의한 산림식생의 취약성



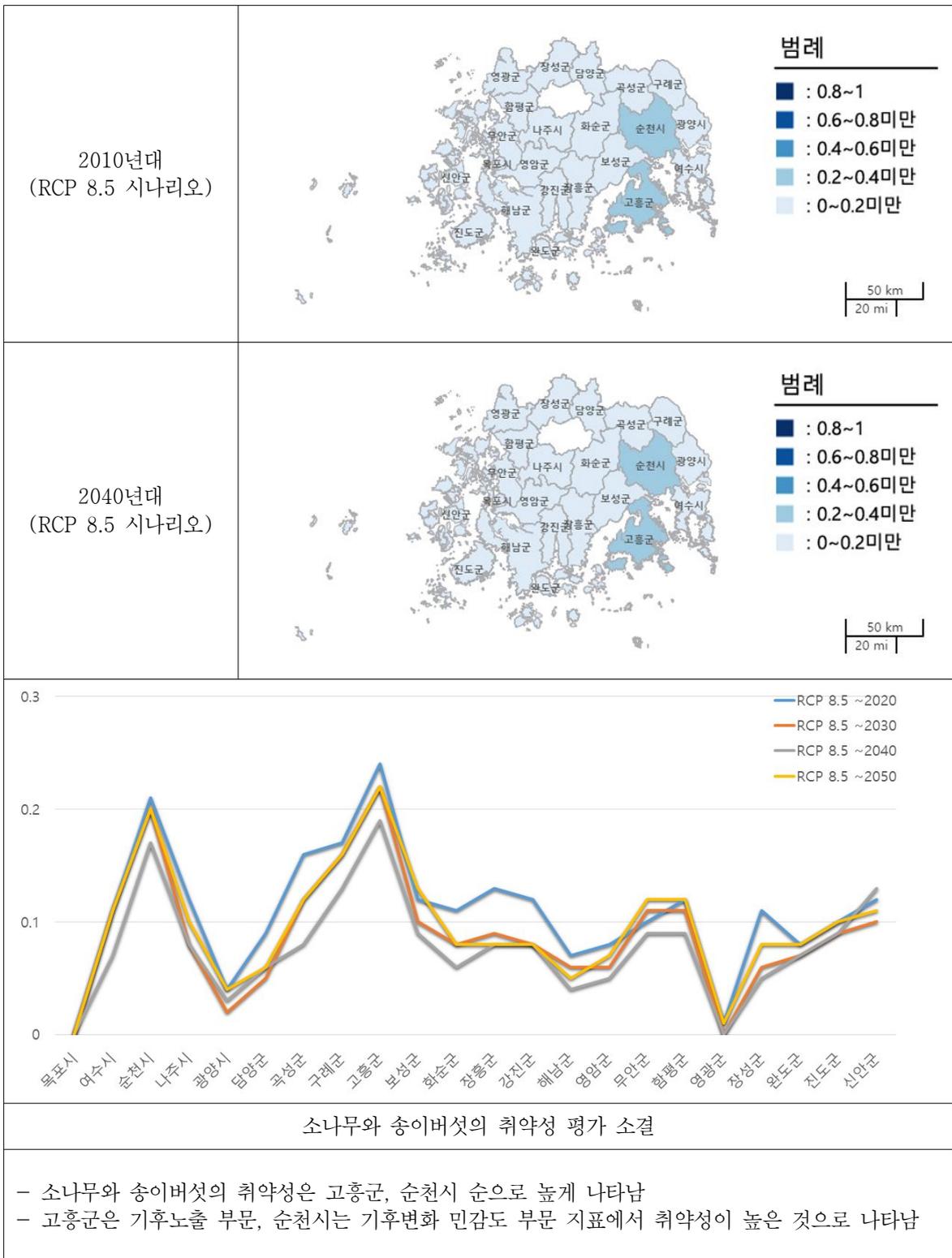
3.4.3 산사태에 의한 임도의 취약성



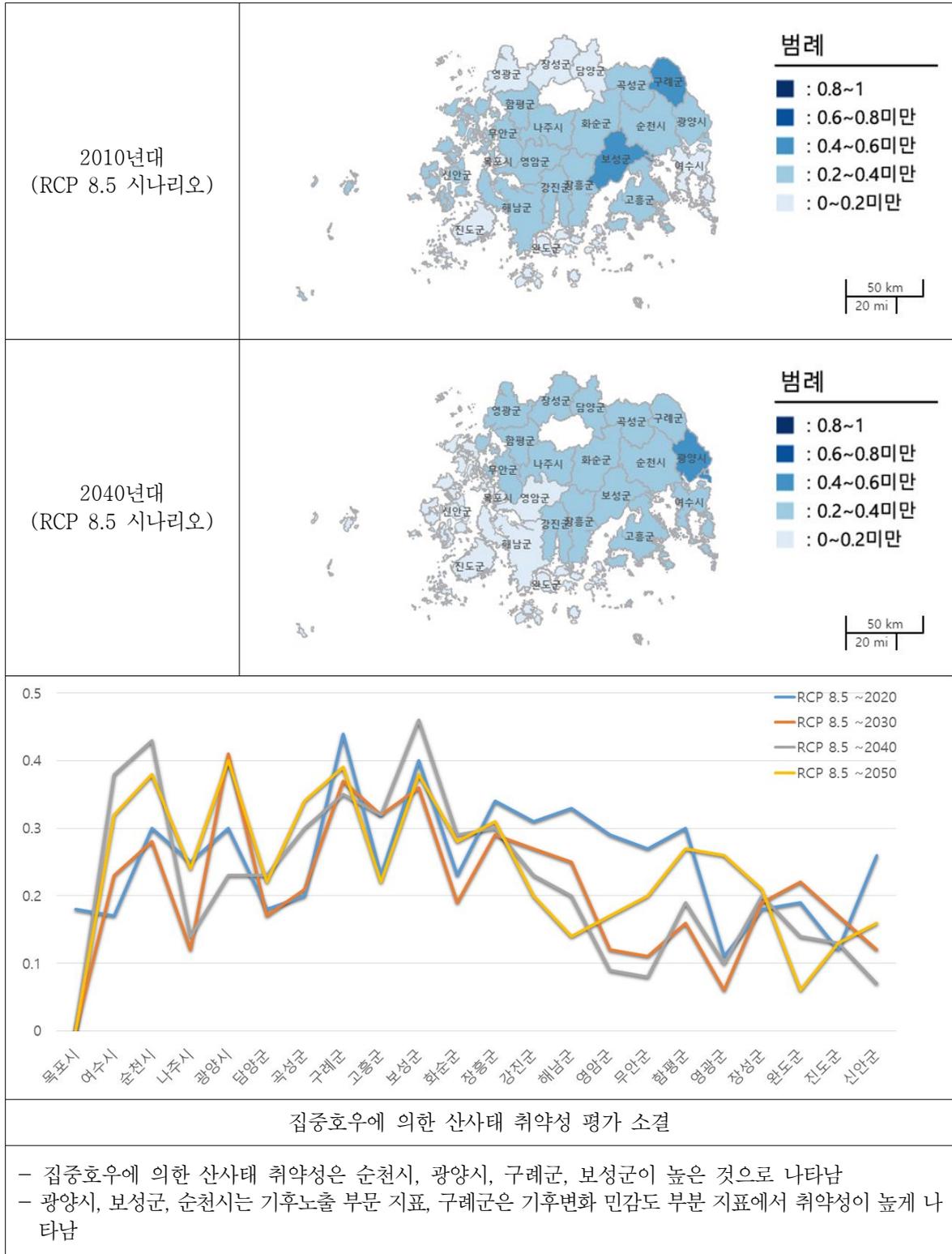
3.4.4 병해충에 의한 소나무의 취약성



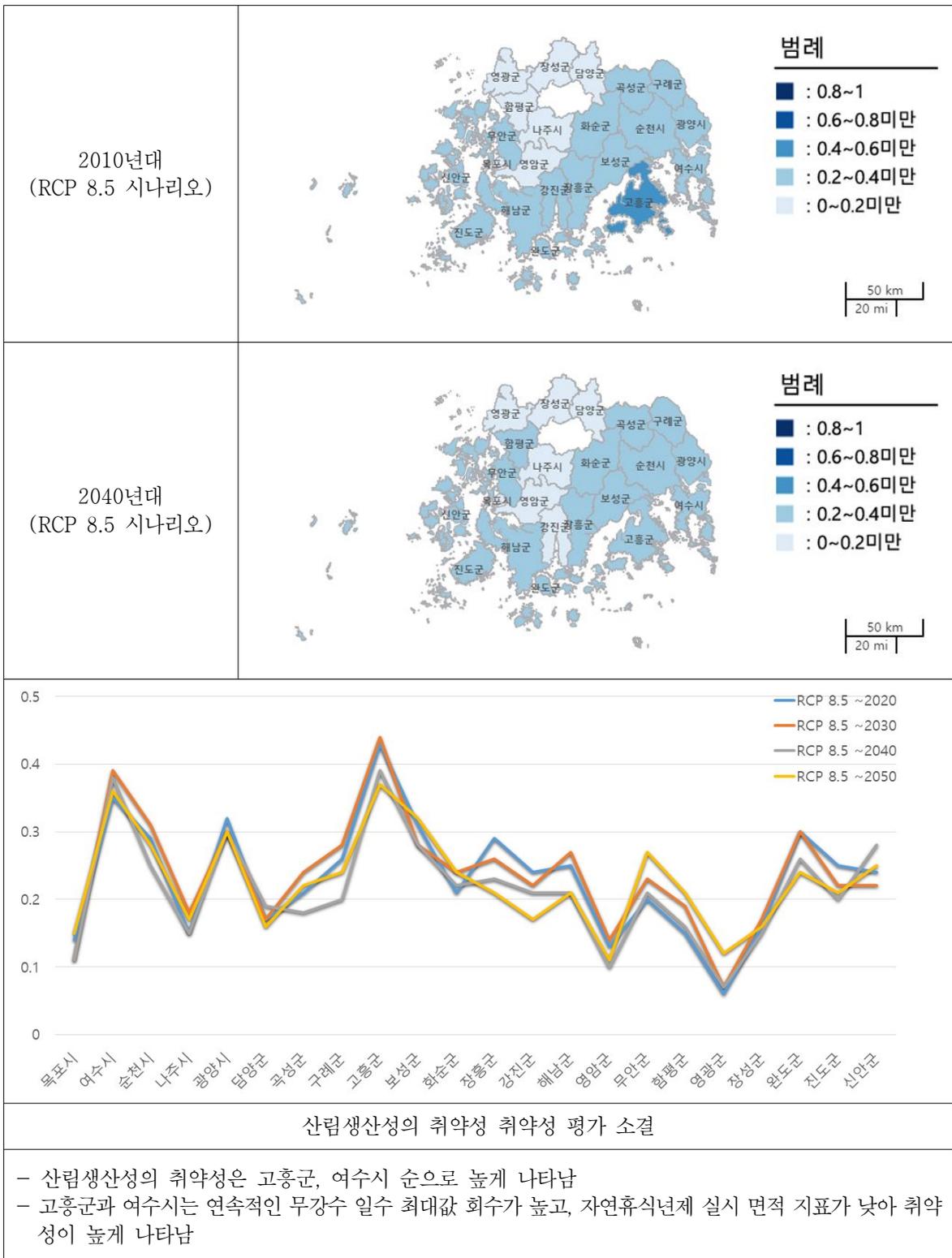
3.4.5 소나무와 송이버섯의 취약성



3.4.6 집중호우에 의한 산사태 취약성

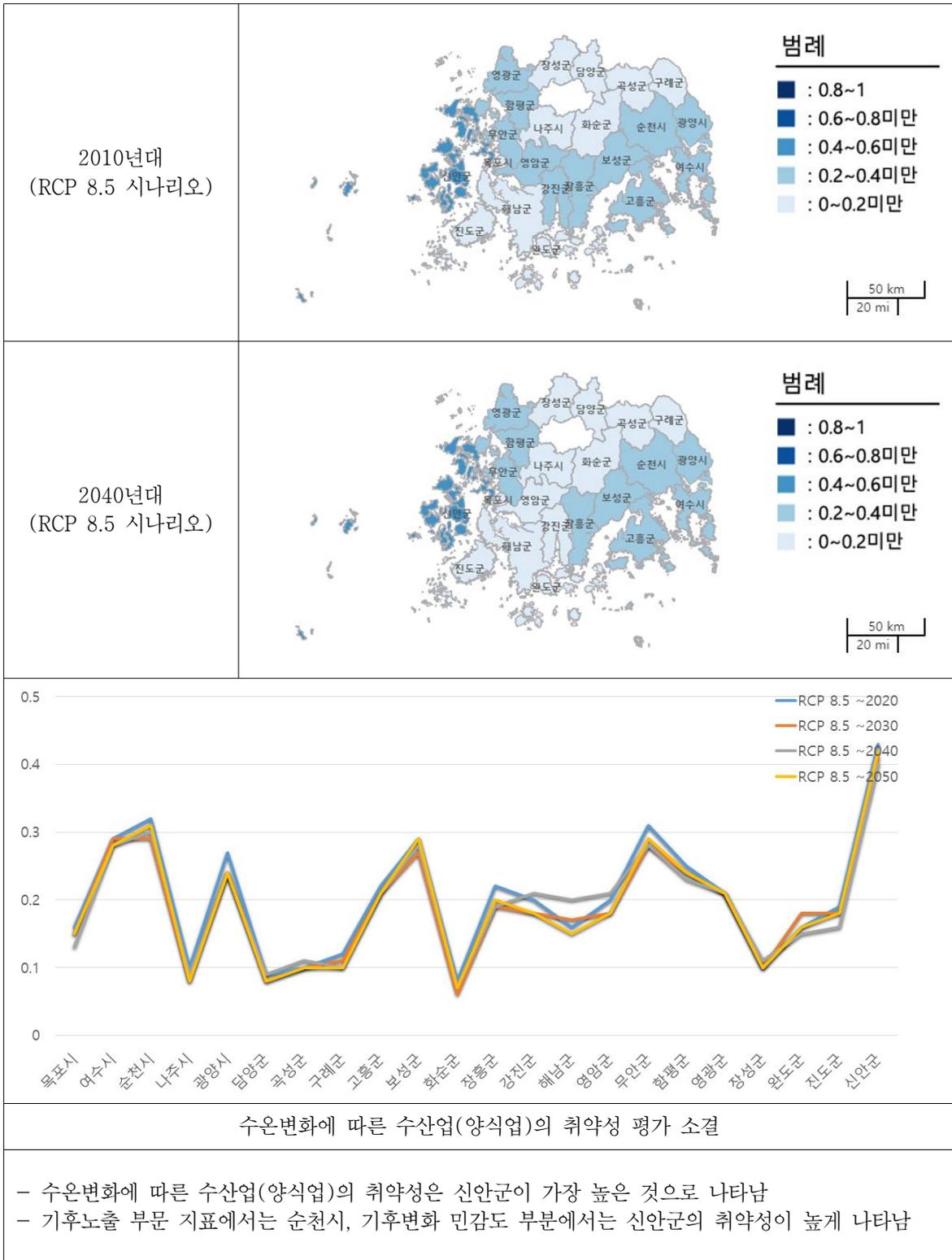


3.4.7 산림생산성의 취약성



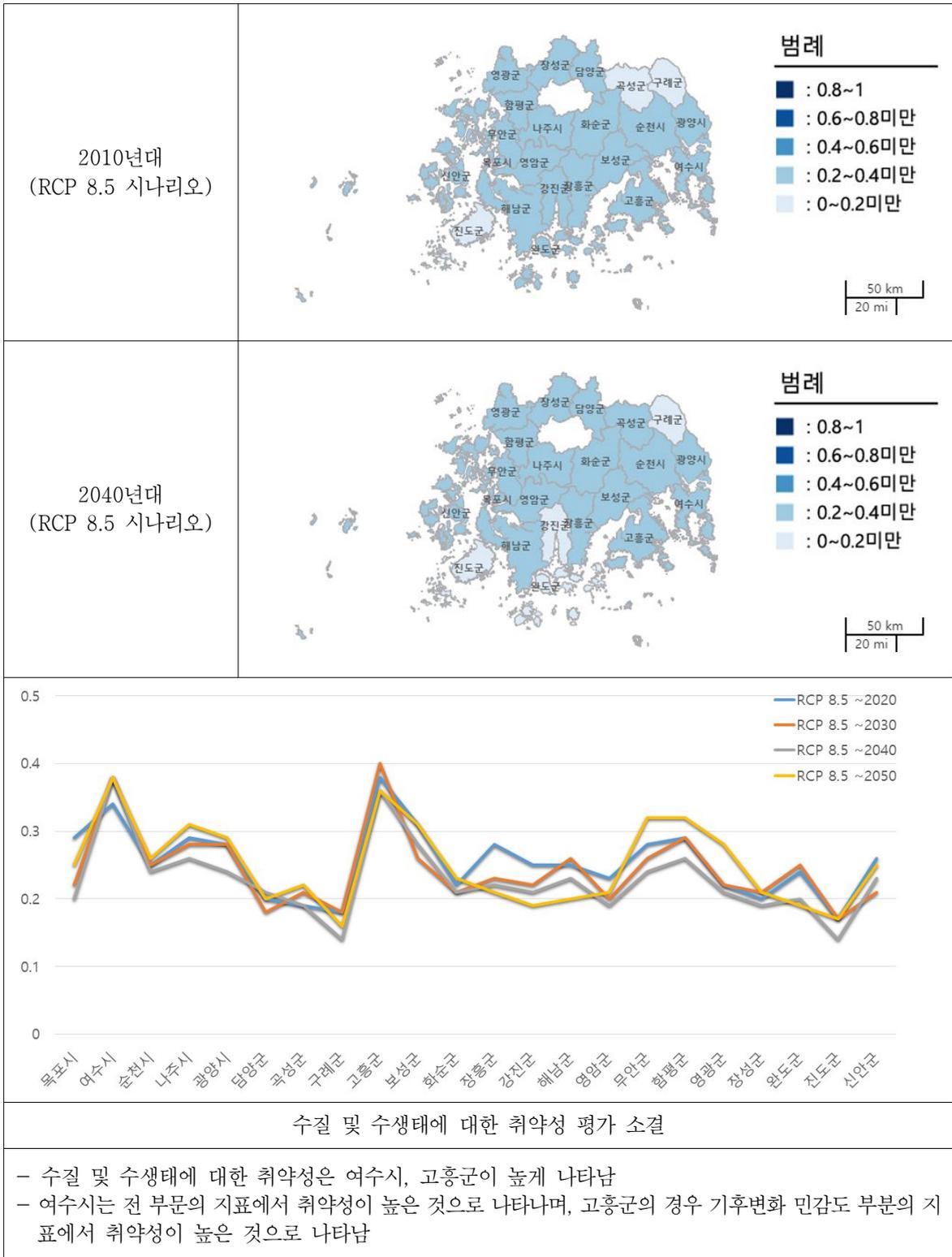
3.5 해양수산 분야

3.5.1 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성

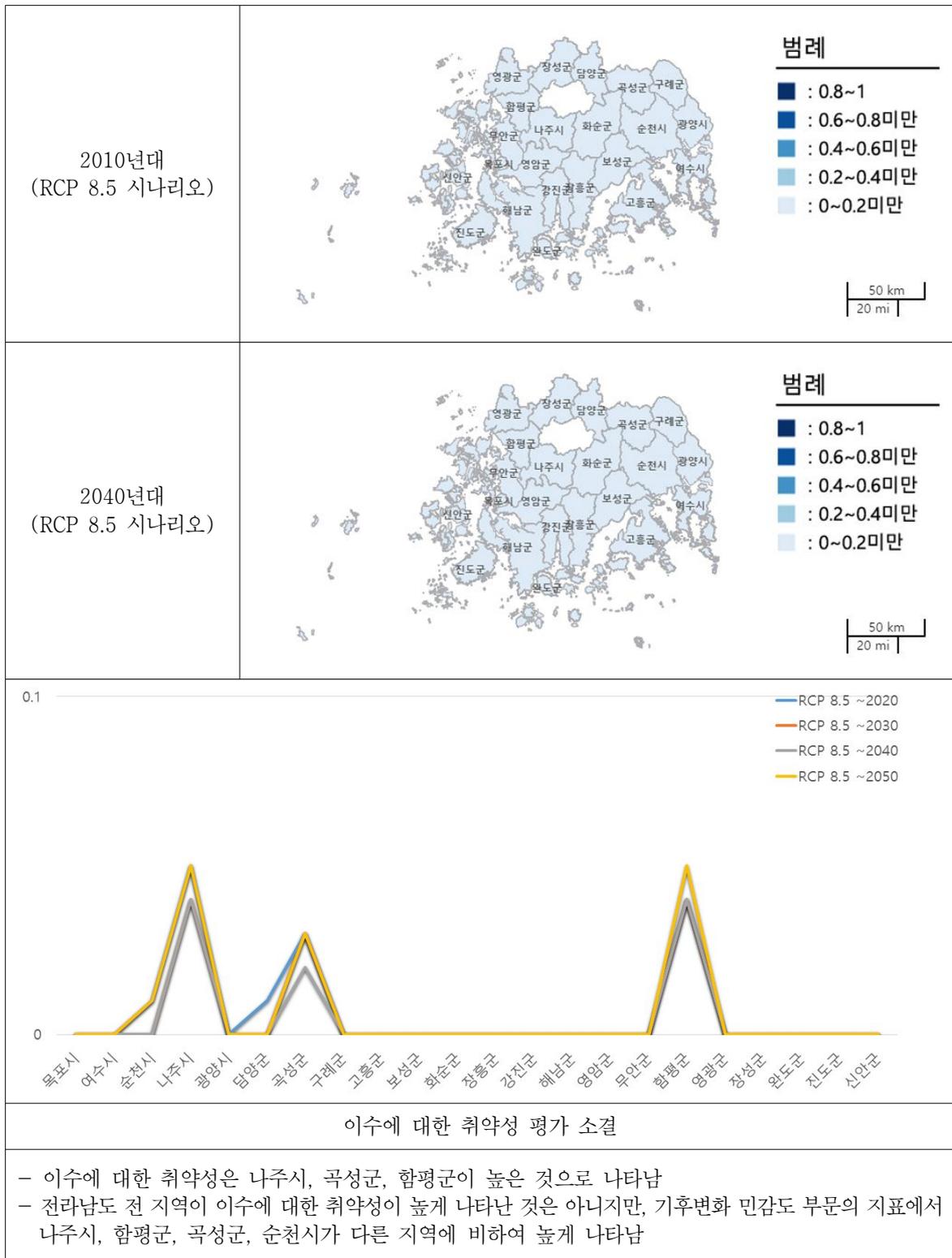


3.6 물관리 분야

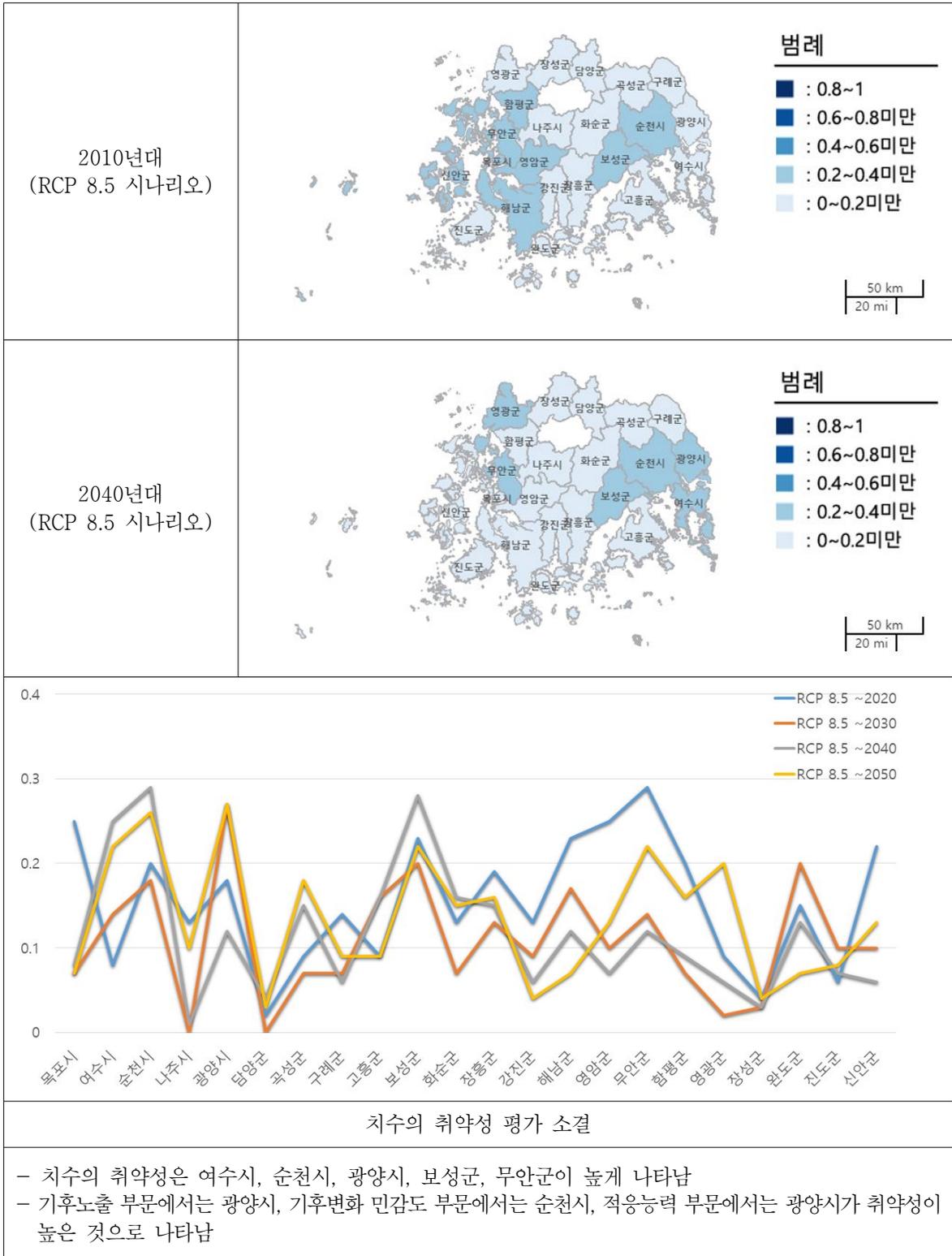
3.6.2 수질 및 수생태에 대한 취약성



3.6.2 이수에 대한 취약성

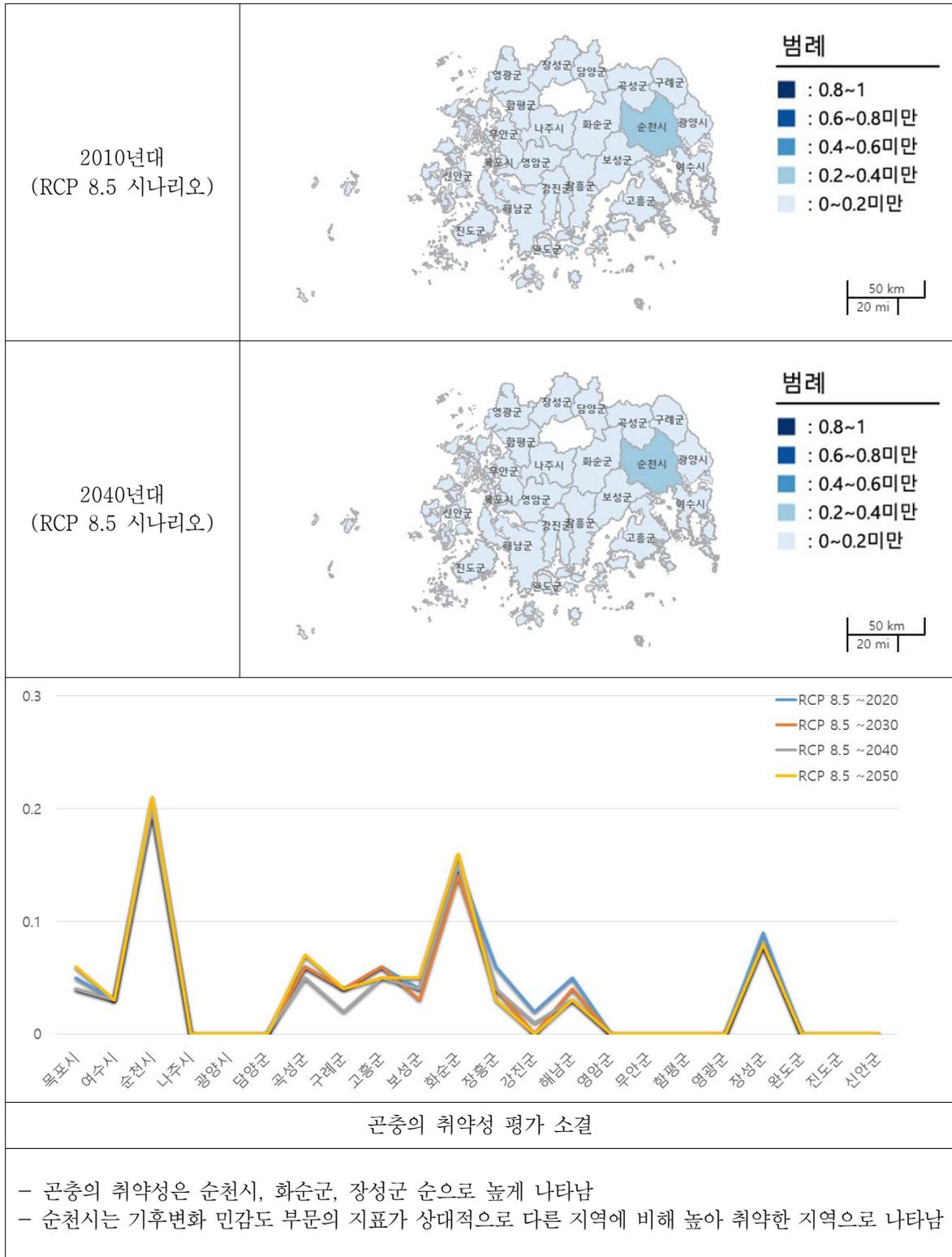


3.6.3 치수의 취약성

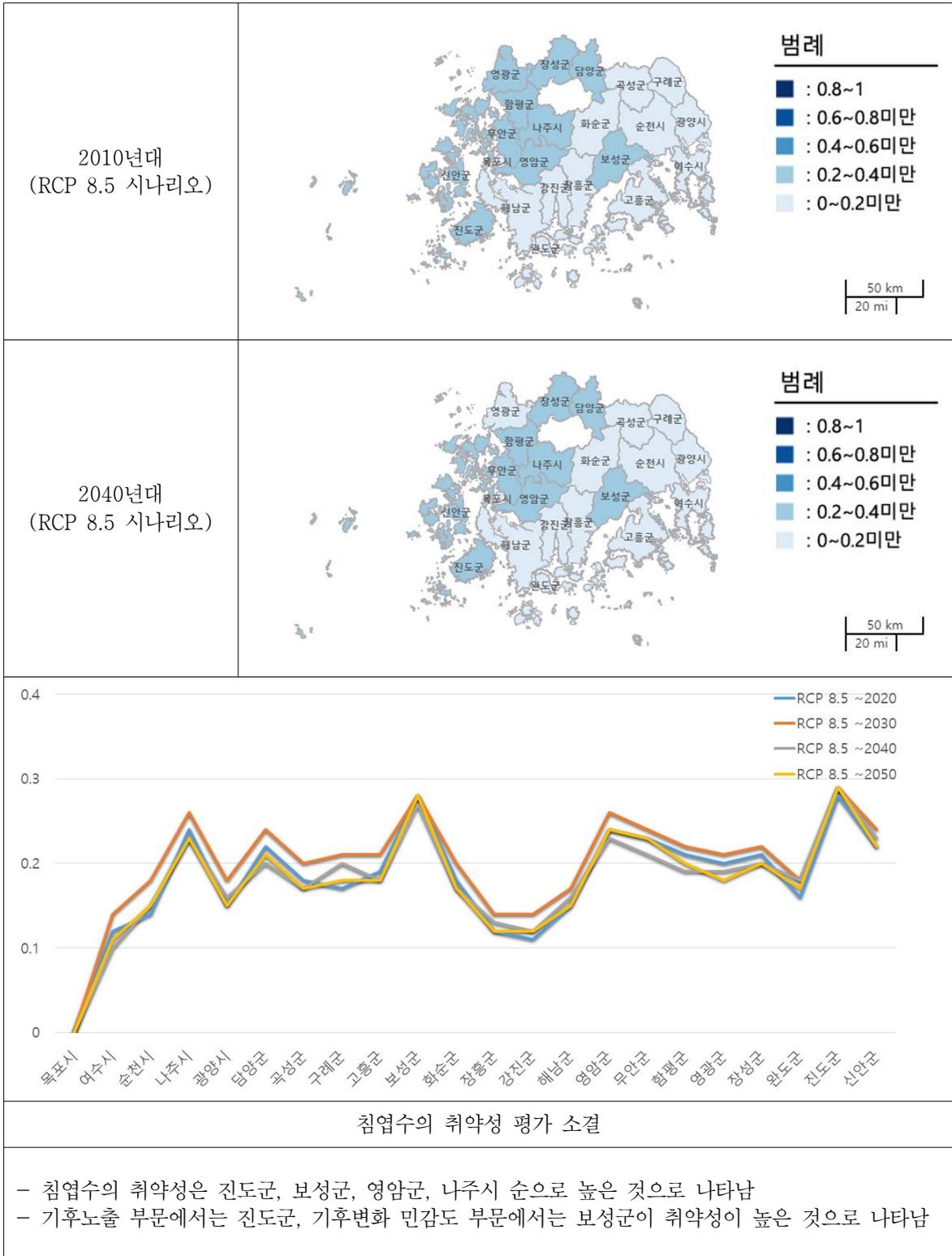


3.7 생태계 분야

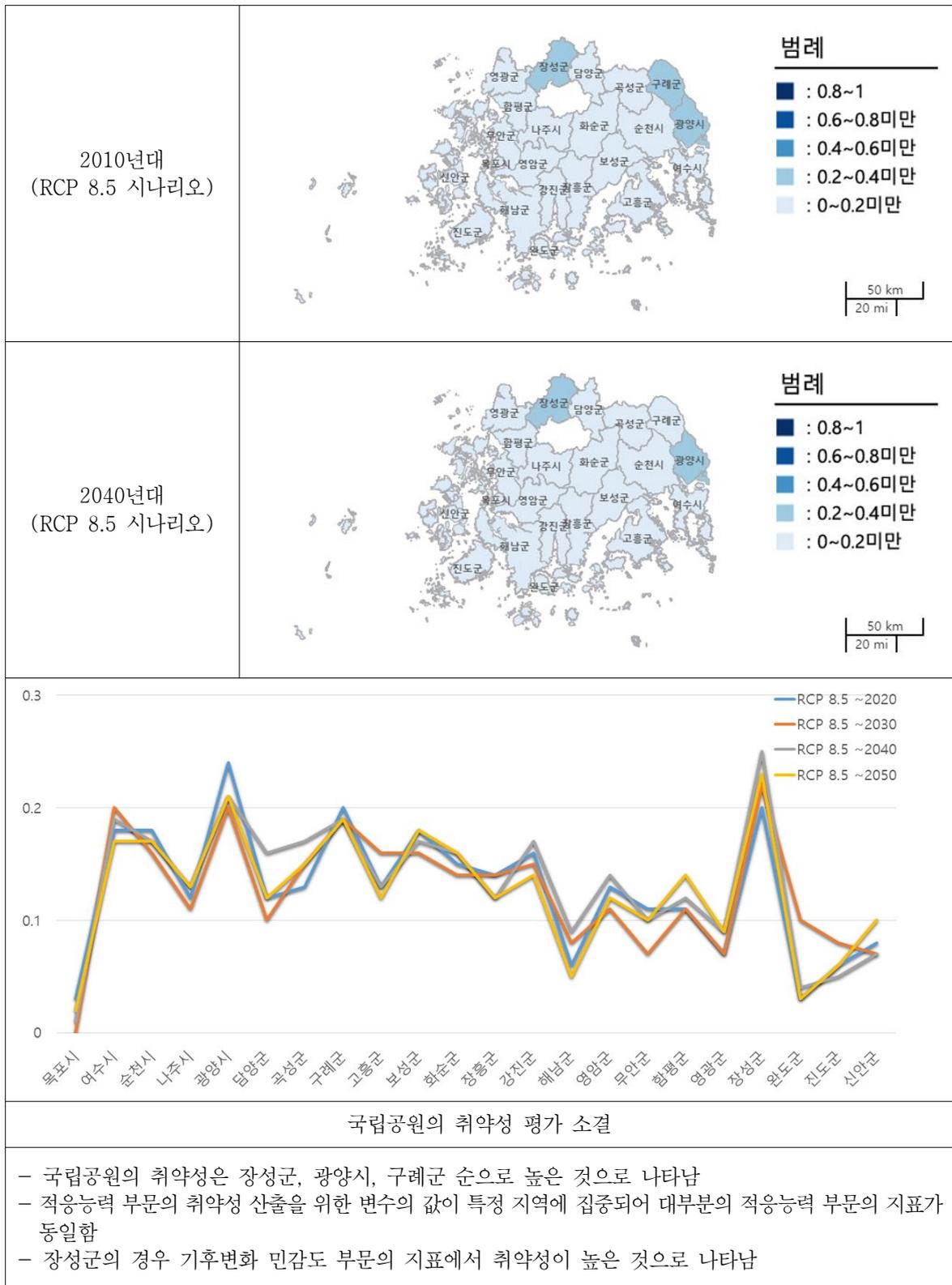
3.7.1 곤충의 취약성



3.7.2 침엽수의 취약성



3.7.3 국립공원 취약성



4. 부문별 취약지역

□ 건강 분야

<표 6-1> 건강 분야 취약요소 및 취약지역

취약요소	지역
대기오염물질	목포, 광양, 순천, 무안 등 도시지역
폭염	순천, 여수, 광양 등 산업단지 밀집지역
한파	구례군 등 산악지형
홍수	진도, 화순
수인성 매개질환	목포, 나주
오존농도 상승	순천, 여수, 광양 등 산단 밀집지역
미세먼지	영광, 장성 등 서북부지역
태풍	해남, 영암 등 태풍 직접 영향권에 주로 포함되는 지역

□ 재난·재해 분야

<표 6-2> 재난·재해 분야 취약요소 및 취약지역

취약요소	지역
폭설	구례, 순천, 장성 등 산악지형
폭염	순천, 광양, 무안 등 녹지면적 부족 지역
홍수	영산강 및 섬진강 주변
해수면상승	광양시

□ 농업 분야

<표 6-3> 농업 분야 취약요소 및 취약지역

취약요소	지역
벼 생산성	해남, 영암 (병해충 가능성 높음)
가축	나주, 장흥, 영암 (축사 및 잠사 피해 예상)
재배사육시설 붕괴	곡성, 보성, 해남, 장성(재배면적 대비 종사자수 부족)
농경지 토양침식	순천, 광양, 구례 등 산악 지형

□ 해양수산 분야

<표 6-4> 해양수산 분야 취약요소 및 취약지역

취약요소	지역
수온변화에 의한 양식업	신안군 등 서해안 지역

□ 산림 분야

<표 6-5> 산림 분야 취약요소 및 취약지역

취약요소	지역
산불	고흥, 순천 등 동부권 산악지형
가뭄에 의한 산림식생	고흥
산사태에 의한 임도	보성, 구례, 광양, 순천
병해충(소나무)	목포를 제외한 전지역
소나무·송이버섯	고흥, 순천
집중호우에 의한 산사태	순천, 광양, 구례, 보성 등 산악지역
산림 생산성	고흥, 여수 (무강우일 수, 자연휴식년제 실시 지표에 근거)

□ 물 관리 분야

<표 6-6> 물 관리 분야 취약요소 및 취약지역

취약요소	지역
수질 및 수생태	여수시, 고흥군
이수	전반적으로 낮은 수준(나주, 곡성, 함평)
치수	여수, 순천, 광양, 보성, 무안 등 도시지역 및 산업단지 밀집지역

□ 생태계 분야

<표 6-7> 생태계 분야 취약요소 및 취약지역

취약요소	지역
곤충	순천, 화순, 장성
침엽수	진도, 보성, 영암, 나주 등 서부지역
국립공원	장성, 광야, 구례 등 산악지형

VII. 기후변화 인식과 리스크 평가

1. 기후변화 적응 인식조사
2. 기후변화 리스크 평가
3. 3. 기후변화 적응여건 종합

VII. 기후변화 인식과 리스크 평가

1. 기후변화 적응 인식조사

1.1 응답자 정보

1.1.1 성별

- 총 151명의 일반시민을 대상으로 설문조사를 실시하였음
- 응답자의 성별로는 남성이 51.0%, 여성 49.0% 순으로 나타남

<표 7-1> 응답자 성별

항목	빈도	퍼센트
남성	77	51.0
여성	74	49.0
합계	151	100.0

1.1.2 연령별

- 응답자의 연령별로는 20대 13.2%, 30대 18.5%, 40대 21.2%, 50대 21.9%, 60대 이상 25.2%로 20대의 비율이 낮고 60대 이상의 비율이 높은 것으로 나타남

<표 7-2> 응답자 연령

항목	빈도	퍼센트
20대	20	13.2
30대	28	18.5
40대	32	21.2
50대	33	21.9
60대 이상	38	25.2
합계	151	100

1.1.3 분야별

- 응답자의 분야로는 산업·에너지 분야가 35.1%로 가장 많았으며, 건강 28.5%, 농·축산 24.5%, 산림·생태·녹지 6.6%, 재난·재해 4.6%, 물관리 0.7% 순으로 분석됨

<표 7-3> 응답자 분야

항목	빈도	퍼센트
건강	43	28.5
농·축산	37	24.5
물관리	1	0.7
산림·생태·녹지	10	6.6
산업·에너지	53	35.1
재난·재해	7	4.6
합계	151	100.0

1.2 기후변화에 대한 인식 조사

1.2.1 기후변화 인식 정도

- 기후변화에 어느 정도 알고 있는 지를 묻는 질문에 어느 정도 알고 있다 47.7%, 들어는 봤다 34.4%, 자세히 알고 있다 15.2%, 전혀 모르고 있다 2.6% 순으로 분석됨
- 이러한 결과는 기후변화 적응 필요성에 대한 일반의 인식 수준의 제고에 목표를 두고 현상과 실천을 연계하는 사업들이 필요함을 시사하고 있음

<표 7-4> 기후변화 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
자세히 알고 있다	23	15.2
어느 정도 알고 있다	72	47.7
들어는 봤다	52	34.4
전혀 모르고 있다	4	2.6
합계	151	100

1.2.2 기후변화 관심 정도

- 기후변화에 대하여 어느 정도 관심을 갖고 있는 가를 묻는 질문에 관심 있음 53.6%, 보통 21.2%, 매우 관심 있음 15.2%, 전혀 관심 없음 0.7%순으로 조사됨
- 기후변화에 대한 관심 수준 역시 높은 것으로 파악되고 있음 적극적으로 관심을 보이는 비율이 68.8%에 이르고 있으며 관심이 없는 비율은 10%에 이르지 못하고 있음
- 따라서, 적절한 교육과 홍보가 이루어진다면 도민 참여형 기후변화 적응이 가능할 것으로 기대됨

<표 7-5> 기후변화 관심 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 관심 없음	1	0.7
관심 없음	14	9.3
보통	32	21.2
관심 있음	81	53.6
매우 관심 있음	23	15.2
합계	151	100

1.2.3 기후변화 영향 인식 정도

- 기후 변화 영향으로 폭염, 한파, 황사/미세먼지 등으로 인한 질병악화 및 사망, 각종 전염병 증가를 알고 있는가에 대한 질문에 알고 있다 93.4%, 모르고 있다 6.6% 순으로 분석됨
- 이러한 결과 역시 기후변화 적응을 위한 행동지침에 대한 수용성이 높을 것으로 기대할 수 있게 함

<표 7-6> 폭염, 한파 황사/미세먼지로 인한 영향 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
알고 있다	141	93.4
모르고 있다	10	6.6
합계	151	100.0

- 기후 변화 영향으로 태풍, 호우, 폭설 등의 재난/재해로 인한 피해 발생을 알고 있는가에 대한 질문에 알고 있다 94.7%, 모르고 있다 5.3% 순으로 분석됨

<표 7-7> 태풍, 호우 폭설 등의 재난/재해로 인한 영향 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
알고 있다	143	94.7
모르고 있다	8	5.3
합계	151	100.0

- 기후 변화 영향으로 농작물 재배 시기 및 적지 변화, 병해충 피해 증가를 알고 있는가에 대한 질문에 알고 있다 82.8%, 모르고 있다 17.2% 순으로 분석됨

<표 7-8> 농작물 재배 시기 및 적지 변화, 병해충 피해증가 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
알고 있다	125	82.8
모르고 있다	26	17.2
합계	151	100.0

- 기후 변화 영향으로 산사태와 토사붕괴, 산림종의 변화, 산림 병해충 증가를 알고 있는가에 대한 질문에 알고 있다 77.5%, 모르고 있다 22.5% 순으로 분석됨

<표 7-9> 산사태와 토사붕괴, 산림종의 변화, 산림 병해충 증가 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
알고 있다	117	77.5
모르고 있다	34	22.5
합계	151	100.0

- 기후 변화 영향으로 집중호우 또는 가뭄으로 인한 수량변화, 수온상승에 의한 수질변화를 알고 있는가에 대한 질문에 알고 있다 85.4%, 모르고 있다 14.6% 순으로 분석됨

<표 7-10> 집중호우 또는 가뭄으로 인한 영향 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
알고 있다	129	85.4
모르고 있다	22	14.6
합계	151	100.0

- 기후 변화 영향으로 생물서식지 훼손, 생태계 교란, 생물다양성의 감소를 알고 있는가에 대한 질문에 알고 있다 79.5%, 모르고 있다 20.5% 순으로 분석됨

<표 7-11> 생물서식지 훼손, 생태계 교란, 생물다양성의 감소 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
알고 있다	120	79.5
모르고 있다	31	20.5
합계	151	100.0

1.2.4 기후 변화 체감 정도

- 전지구적 기후변화 체감 정도를 묻는 질문에 매우 심각함 45.0%, 심각함 38.4%, 보통 10.6% 순으로 분석됨

<표 7-12> 전지구적 기후변화 체감 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 심각하지 않음	0	0.0
심각하지 않음	9	6.0
보통	16	10.6
심각함	58	38.4
매우 심각함	68	45.0
합계	151	100

- 국가적 기후변화 체감 정도를 묻는 질문에 심각함 43.0%, 매우 심각함 29.8%, 보통 22.5% 순으로 분석됨

<표 7-13> 국가적 기후변화 체감 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 심각하지 않음	1	0.7
심각하지 않음	6	4.0
보통	34	22.5
심각함	65	43.0
매우 심각함	45	29.8
합계	151	100

- 전라남도 기후변화 체감 정도를 묻는 질문에 심각함 47.0%, 보통 27.8%, 매우 심각함 14.6% 순으로 조사됨

<표 7-14> 전라남도 기후변화 체감 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 심각하지 않음	0	0.0
심각하지 않음	16	10.6
보통	42	27.8
심각함	71	47.0
매우 심각함	22	14.6
합계	151	100

- 현재 거주지 기후변화 체감 정도를 묻는 질문에 심각함 42.4%, 보통 34.4%, 매우 심각함 11.9% 순으로 분석됨

<표 7-15> 현재 거주지 기후변화 체감 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 심각하지 않음	0	0.0
심각하지 않음	17	11.3
보통	52	34.4
심각함	64	42.4
매우 심각함	18	11.9
합계	151	100

1.3 기후변화로 인한 영향(현재와 미래) 조사

1.3.1 현재 기후변화 영향 정도

- 현재 전라남도 또는 살고 있는 지역의 건강 부문 (폭염, 한파, 식중독, 말라리아, 쯤쯤가무시, 뎅기열, 호흡기 질환, 메르스, 지카바이러스등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 57.0%, 보통 20.5%, 매우 영향 있음 17.2% 순으로 분석됨

<표 7-16> 현재 건강 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	8	5.3
보통	31	20.5
영향 있음	86	57.0
매우 영향 있음	26	17.2
합계	151	100

- 현재 전라남도 또는 살고 있는 지역의 재난/재해 부문 (태풍, 집중호우, 폭설 등에 따른 재산 및 인명피해, 침수피해, 정전, 인명피해, 가뭄 등) 영향 정도를 묻는 질문에

영향 있음 41.7%, 매우 영향 있음 29.8%, 보통 19.2% 순으로 분석됨

<표 7-17> 현재 재난/재해 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	14	9.3
보통	29	19.2
영향 있음	63	41.7
매우 영향 있음	45	29.8
합계	151	100

- 현재 전라남도 또는 살고 있는 지역의 농업 부문 (병해충 증가, 농산물 생산량 감소, 재배시설 피해, 가축폐사, 용수부족 등) 영향 정도를 묻는 질문에 매우 영향 있음 41.1%, 영향 있음 39.7%, 보통 17.9% 순으로 조사됨

<표 7-18> 현재 농업 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	2	1.3
보통	27	17.9
영향 있음	60	39.7
매우 영향 있음	62	41.1
합계	151	100

- 현재 전라남도 또는 살고 있는 지역의 산림 부문 (산불피해, 산림 식생대 변화, 산림 병해충 등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 31.8%, 보통, 매우 영향 있음이 각각

31.1% 순으로 조사됨

<표 7-19> 현재 산림 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	9	6.0
보통	47	31.1
영향 있음	48	31.8
매우 영향 있음	47	31.1
합계	151	100

○ 현재 전라남도 또는 살고 있는 지역의 해양수산 부문 (수온 변화에 따른 수산업(양식업) 피해, 연근해 해양생태계 변화 등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 51.7%, 보통 25.8%, 매우 영향 있음 15.9% 순으로 분석됨

<표 7-20> 현재 해양수산 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	10	6.6
보통	39	25.8
영향 있음	78	51.7
매우 영향 있음	24	15.9
합계	151	100

○ 현재 전라남도 또는 살고 있는 지역의 물관리 부문 (하천수량 변화, 용수부족, 수질 저하, 제방 및 하천정비 등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 49.0%, 보통 29.8%, 매우 영향 있음 15.2% 순으로 분석됨

<표 7-21> 현재 물관리 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	9	6.0
보통	45	29.8
영향 있음	74	49.0
매우 영향 있음	23	15.2
합계	151	100

- 현재 전라남도 또는 살고 있는 지역의 생태계 부문 (서식처 파괴, 생물 다양성 감소, 유해 외래종, 먹이사슬 교란 등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 51.7%, 보통 27.2%, 매우 영향 있음 15.2% 순으로 조사됨

<표 7-22> 현재 생태계 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향없음	0	0.0
영향 없음	9	6.0
보통	41	27.2
영향 있음	78	51.7
매우 영향 있음	23	15.2
합계	151	100

1.3.2 미래 기후변화 영향 정도

- 미래 전라남도 또는 살고 있는 지역의 건강 부문 (폭염, 한파, 식중독, 말라리아, 찻잎가무시, Dengue, 호흡기질환, 메르스, 지카바이러스등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 42.4%, 매우 영향 있음 38.4%, 보통 13.2% 순으로 분석됨

<표 7-23> 미래 건강 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	9	6.0
보통	20	13.2
영향 있음	64	42.4
매우 영향 있음	58	38.4
합계	151	100

- 미래 전라남도 또는 살고 있는 지역의 재난/재해 부문 (태풍, 집중호우, 폭설 등에 따른 재산 및 인명피해, 침수피해, 정전, 인명피해, 가뭄 등) 영향 정도를 묻는 질문에 매우 영향 있음 40.4%, 영향 있음 35.1%, 보통 18.5% 순으로 조사됨

<표 7-24> 미래 재난/재해 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	9	6.0
보통	28	18.5
영향 있음	53	35.1
매우 영향 있음	61	40.4
합계	151	100

- 미래 전라남도 또는 살고 있는 지역의 농업 부문 (병해충 증가, 농산물 생산량 감소, 재배시설 피해, 가축폐사, 용수부족 등) 영향 정도를 묻는 질문에 매우 영향 있음 51.7%, 영향 있음 33.1%, 보통 9.3% 순으로 조사됨

<표 7-25> 미래 농업 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	9	6.0
보통	14	9.3
영향 있음	50	33.1
매우 영향 있음	78	51.7
합계	151	100

- 미래 전라남도 또는 살고 있는 지역의 산림 부문 (산불피해, 산림 식생대 변화, 산림 병해충 등) 영향 정도를 묻는 질문에 매우 영향 있음, 영향 있음이 각각 37.1%로 조사되었으며, 보통 20.5% 순으로 분석됨

<표 7-26> 미래 산림 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	2	1.3
영향 없음	6	4.0
보통	31	20.5
영향 있음	56	37.1
매우 영향 있음	56	37.1
합계	151	100

- 미래 전라남도 또는 살고 있는 지역의 해양수산 부문 (수온 변화에 따른 수산업(양식업) 피해, 연근해 해양생태계 변화 등) 영향 정도를 묻는 질문에 매우 영향 있음 40.4%, 영향 있음 32.5%, 보통 19.2% 순으로 조사됨

<표 7-27> 미래 해양수산 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	12	7.9
보통	29	19.2
영향 있음	49	32.5
매우 영향 있음	61	40.4
합계	151	100

○ 미래 전라남도 또는 살고 있는 지역의 물관리 부문 (하천수량 변화, 용수부족, 수질 저하, 제방 및 하천정비 등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 42.4%, 매우 영향 있음 37.1%, 보통 12.6% 순으로 분석됨

<표 7-28> 미래 물관리 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향 없음	0	0.0
영향 없음	12	7.9
보통	19	12.6
영향 있음	64	42.4
매우 영향 있음	56	37.1
합계	151	100

○ 미래 전라남도 또는 살고 있는 지역의 생태계 부문 (서식처 파괴, 생물 다양성 감소, 유해 외래종, 먹이사슬 교란 등) 영향 정도를 묻는 질문에 영향 있음 44.4%, 매우 영향 있음 36.4%, 보통 13.9% 순으로 분석됨

<표 7-29> 미래 생태계 부문 영향 정도

항목	빈도	퍼센트
전혀 영향없음	0	0.0
영향 없음	8	5.3
보통	21	13.9
영향 있음	67	44.4
매우 영향 있음	55	36.4
합계	151	100

1.4 기후 변화 적응대책 관련 조사

1.4.1 기후 변화 적응 인식 정도

○ 기후 변화 적응에 대해 어느 정도 알고 있는가에 대한 질문에 어느 정도 알고 있다 56.3%, 들어는 봤다 35.1%, 자세히 알고 있다 4.6% 순으로 분석됨

<표 7-30> 기후 변화 적응 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
자세히 알고 있다	7	4.6
어느 정도 알고 있다	85	56.3
들어는 봤다	53	35.1
전혀 모르고 있다	6	4.0
합계	151	100.0

1.4.2 기후 변화 적응대책 인식 정도

○ 기후 변화 적응 대책에 대해 어느 정도 알고 있는가에 대한 질문에 어느 정도 알고 있다 45.0%, 들어는 봤다 42.4%, 전혀 모르고 있다 9.3% 순으로 조사됨

<표 7-31> 기후 변화 적응대책 인식 정도

항목	빈도	퍼센트
자세히 알고 있다	5	3.3
어느정도 알고 있다	68	45.0
들어는 봤다	64	42.4
전혀 모르고 있다	14	9.3
합계	151	100.0

1.4.3 기후 변화 적응대책 관련 정보 경로

- 기후 변화 적응대책 관련 정보를 경로를 묻는 질문에 TV가 87.4%로 가장 많았으며, 인터넷 7.9%, 라디오 3.3% 순으로 분석됨

<표 7-32> 기후 변화 적응대책 관련 정보 경로

항목	빈도	퍼센트
tv	132	87.4
라디오	5	3.3
신문	1	0.7
인터넷	12	7.9
교육(학교)	1	0.7
관련문헌(보고서)	0	0.0
기타	0	0.0
합계	151	100.0

1.4.4 기후 변화 적응대책 시행 정도

- 기후 변화 적응대책 시행 정도를 묻는 질문에 보통이 39.1%로 가장 많았으며, 미흡하다 생각됨 36.4%, 어느 정도 시행되고 있음 24.4% 순으로 분석됨

<표 7-33> 기후 변화 적응대책 시행 정도

항목	빈도	퍼센트
잘 시행되고 있음	0	0.0
어느 정도 시행되고 있음	37	24.5
보통	59	39.1
미흡하다 생각됨	55	36.4
전혀 모르겠음	0	0.0
합계	151	100

1.4.5 기후 변화 적응대책 우선 순위

- 전라남도에서 추진하고 있는 적응대책 분야들 중 가장 우선적으로 추진해야 될 분야를 묻는 질문에 농업 분야가 72.8%로 가장 많았으며, 건강 분야가 66.2%로 두 번째, 재난/재해 분야가 60.3%로 세 번째로 분석되었으며, 산림분야와 물관리 분야가 29.8%, 해양/수산 분야 25.2%, 생태계 분야 11.3%, 적응산업/에너지 분야 4.6% 순으로 조사됨

<표 7-34> 기후 변화 적응대책 우선 순위

항목	빈도	퍼센트
건강 분야	100	66.2
재난/재해 분야	91	60.3
농업 분야	110	72.8
산림 분야	45	29.8
해양/수산 분야	38	25.2
물관리 분야	45	29.8
생태계 분야	17	11.3
적응산업/에너지 분야	7	4.6
기타	0	0.0
합계	453	-

1.4.6 기후변화 적응을 위한 대책이나 의견

<표 7-35> 기후변화 적응을 위한 대책이나 의견

항목	건
기후변화에 대한 홍보	10
폭염에 대비한 안전교육 혹은 문자	5
매연가스 단속 강화	4
가뭄을 대비한 물관리 지침 제공	4
바닷가 쓰레기로 인한 오염 심각	3
전기차 보급	3
광양 제철로 인한 공기 오염 심각	2
정기적인 쓰레기 수거 캠페인	2
환경오염 공장의 세금부과	1
합계	34

1.4.7. 일반인 설문 결과의 요약

- 일반인 설문 결과 기후변화 자체에 대해 전반적인 인식 수준이 높고(97.4%), 기후 변화에 대한 높은 관심 역시 높은 수준(68.8%)에 있는 것으로 나타났음
- 또한 기후변화 체감과 관련하여 심각성을 인식하고 있으며 미래에 미치는 영향에 대해서도 대체로 인식하고 있음
- 세부적으로 현재 기후변화 영향을 높게 인식하는 부문은 농업 부문(80.8%), 건강 부문(74.2%), 재난/재해 부문(70.5%)으로 인식하고 있으며 나머지 산림 부문(62.9%), 해양수산 부문(67.6%), 물관리 부문(64.2%), 생태계 부문(66.9%)로 영향이 있음을 인식하는 비율이 높음
- 미래 기후변화의 영향에 대해서는 농업 부문(84.8%), 건강 부문(80.8%), 생태계 부문(80.8%), 물관리 부문(79.5%), 재난/재해 부문(75.5%), 산림 부문(74.2%), 해양수산 부문(72.9%)의 순으로 나타났으며 전반적으로 현재의 상황보다 영향이 나타날 것으로 기대하는 비율이 증가
- 기후변화 적응이 필요하다고 인식하는 비율은 60.9%에 이르고 있으나 적응대책이 시행되고 있음에 대해서는 48.3%만이 인식하고 있어 정책에 대한 홍보가 필요함을 시사
- 적응대책과 관련된 정보 획득 경로는 T.V.(87.4%)로 나타났으며 기타 경로는 인터넷(7.9%)을 제외하고 미미한 수준

- 시행되고 있는 기후변화 적응대책이 미흡하다는 의견이 36.4%로 나타났으며 어느 정도 시행되고 있다는 의견은 24.5%에 머물고 있어 현재 시행 중인 기후변화 적응대책에 대한 체감도가 낮은 것으로 나타남
 - 이러한 결과 역시 정책 홍보와 교육의 필요성을 시사
- 도민들이 생각하는 기후변화 우선 순위는 농업(72.8%), 건강(66.2%), 재난/재해(60.3%)로 현재의 기후변화 영향과 동일한 순서로 응답
- 기후변화 적응대책에 대한 주관적인 응답에서는 교육·홍보 요인(61.8)에 대한 응답이 높았음(10명이 홍보를 제안하였으며 나머지는 교육 5, 지침제공 4, 캠페인 2임)
 - 그 외에 규제관련 대안이 5건, 전기차 보급 의견이 3건 제시되었음

2. 기후변화 리스크 평가

2.1. 리스크평가 방법

□ 리스크평가 개념¹⁾

- 리스크는 재난/재해, 보험, 보건 등 다양한 분야에서 사용되고 있는 개념이며, 그 정의는 사용 목적과 분야에 따라 다소 차이가 있음.
- 채여라 외(2013)는 분야별로 사용되는 리스크에 대한 정의를 <표 >와 같이 정리하였음
 - 재난 재해 분야에서는 해저드(Hazard)와 취약성(Vulnerability)의 조합으로 구성되고, 취약성의 물리적 측면에 대한 노출(Exposure)을 포함하기도 함(NUSDR, 2004). 리스크를 해저드와 취약성의 관계로 나타낼 때, 리스크는 자연적 재해와 인간으로 인해 야기된 취약한 상태와의 상호작용에 의한 결과의 발생 확률이나 발생할 것으로 예측되는 사회의 구조적 또는 비구조적 손실(사망, 상해, 재산 손실, 빈곤, 경제활동 및 환경적 피해)이라 정의할 수 있음(UNDHA, 1992; Downing et al., 2001; UNISDR, 2004).
 - 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)의 기후변화정부간위원회(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)에서 펴낸 5차 평가보고서(Fifth Assessment Report; AR5, 2014)에서는 기후변화와 관련한 리스크를 “인류 가치의 어떤 것(인간 자신도 포함)이 위험에 처하는 경우와 결과가 불확실한 경우 그 결과가 발생할 잠재력이고, 리스크는 위험한 현상이 발생할 확률이나 이러한 현상이 발생할 경우 그 결과가 크게 확대되는 경향으로 본다.” 라고 하였음. IPCC는 기후변화로 인해 재난 재해의 발생 빈도와 강도가 증폭된

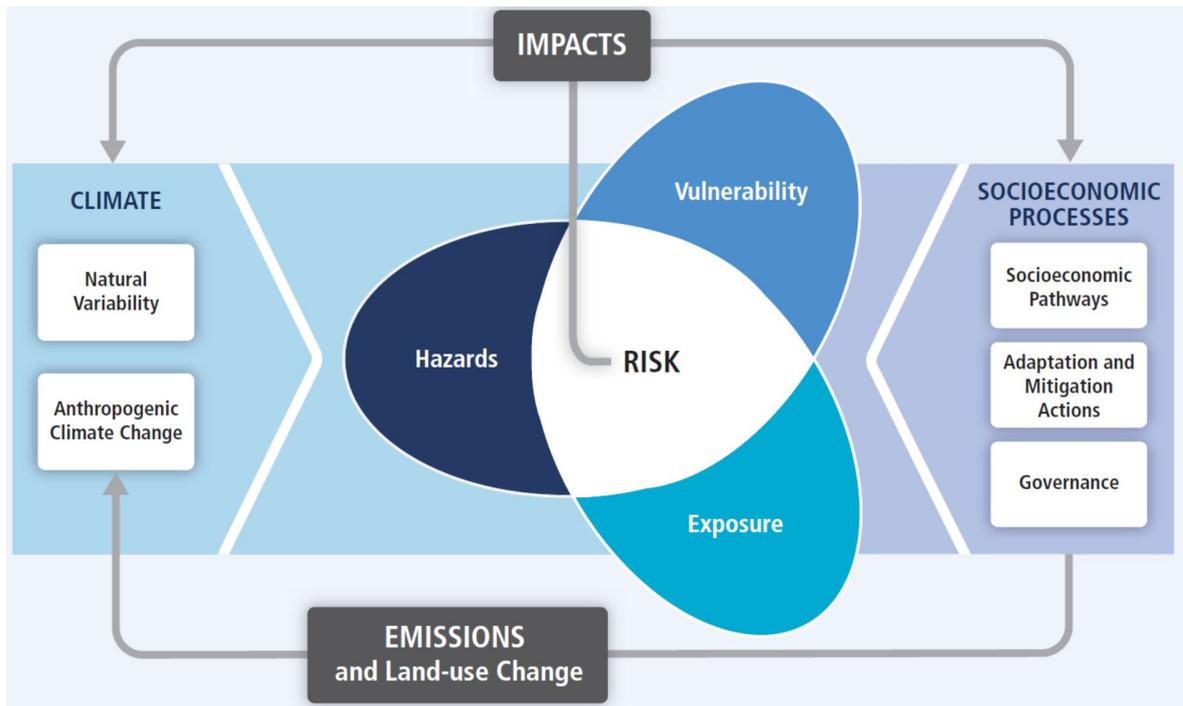
1) 한국환경정책평가연구원, 2014. 기후변화에 따른 국가 리스크 정량화 연구

- 다는 점에서 재해 리스크(Disaster Risk)로 접근하였음.
- 영국의 환경식품농촌부(Department of Environment, Food, and Rural Affairs, Defra)는 기후변화 리스크 평가 보고서(Climate Change Risk Assessment CCRA)2012)에서 리스크를 사건이 일어날 가능성(Likelihood)과 사건 결과의 규모(Magnitude)의 함수로 정의했으며, 리스크를 위협(Threat)과 기회(Opportunity)로 분류하였음.
 - 국내에서는 기후변화와 관련한 리스크를 "재해 또는 일련의 바람직하지 않은 결과를 가져오는 사건을 촉발시키는 발생 확률"(이수재 외, 2012)로 정의하였으며, 부정적 사건의 발생 가능성과 이 사건의 발생이 야기하는 결과로 구성된다(강정은 외, 2012)고 하였음.
- 기후변화와 관련된 리스크는 (그림 3-4-24)와 같은 관계(IPCC AR5 (2014))를 가지며, 각 용어의 개념은 <표 3-4-3>과 같음.

<표 7-36> 분야별 리스크의 정의

분야	연구	리스크에 대한 정의
정책분석	Morgan and Henrion(1990)	- 상해의 가능성이나 손실에 대한 노출 포함
재난재해	UNDHA(1992)	- 특정 지역과 기간에 대한 특정 재난/재해에서 기인해서 예상되는 손실(생명, 상해, 재산손실, 경제적 활동 저해 등) - 산술적 계산에 따른 리스크는 재난/재해와 취약성의 조합
	Smith(1996)	- 리스크=확률×특정 해저드 발생으로 부터의 손실
	Stenchion(1997)	- 잠재적 재해 발생에 기여하는 위험의 가능성
	Crichton(1999)	- 손실의 확률이며, 해저드, 취약성, 노출의 세요소로 구성
	Downing et al.(2001)	- 특정 지역과 기간에 대한 특정 재난/재해에서 기인해서 예상되는 손실(생명, 상해, 재산손실, 경제적 활동 저해 등)
	UNISDR(2004)	- 해로운 결과가 발생할 확률, 혹은 자연 및 인간 행위로부터의 해저드와 취약한 정도에서 기인하여 예상되는 손실 - 리스크=해저드×취약성
	UNISDR(2009)	- 리스크=사건의 가능성×부정적인 결과
	Kobayashi and Poter(2012)	- (홍수)리스크=해저드×노출×취약성
기후변화	IPCC(2001, 2007)	- 영향의 크기와 사건의 확률에 대한 함수 - 영향은 긍정적이거나 부정적일수 있고 리스크는 정성적/정향적으로 측정 가능
	Jones and Boer(2003)	- 확률과 결과의 조합
	Defra(2012)	- 리스크=사건의 가능성×사건 결과의 규모
	이수재 외(2012)	- 리스크=재난×노출×취약성
기후변화 및 산업계	Australia Government(2006)	- 리스크=발생가능성×발생의 결과

자료 : 채여라 외, 2013, 국가리스크 최소화를 위한 부문별 리스크 요인 파악 및 관리방안 분석



<그림 7-1> 기후변화와 리스크

자료 : GLOBE net, <http://globe-net.com/latest-ipcc-report-addresses-risks-changing-climate/>

<표 7-37> 리스크 관련 용어 정리

용어	정의
위해성 Hazard	- 해저드(Hazard)는 사망, 상해, 건강과 관련한 영향, 재산 피해, 생계 손실, 서비스를 포함한 사회·경제적 파괴, 혹은 환경적 피해를 유발할 수 있는 위험한 현상, 국면, 인간 활동이나 상황을 의미(UNISDR, 2009)
노출 Exposure	- 악영향을 받을 수 있는 위치에 놓인 인간의 존재, 생계, 생태계, 환경 서비스 및 자원, 사회기반시설, 또는 경제, 사회 및 문화적 자산(IPCC AR5, 2014)
취약성 Vulnerability	- 악영향을 받을 성향이나 소질. 취약성은 피해에 대한 민감성이나 감수성, 그리고 대응하고 적응하는 역량의 결핍을 포함한 모든 다양한 개념을 포괄(IPCC AR5, 2014) - 기후변화 영향에 대해 시스템이 허용할 수 있는 범위, 취약성은 기후변화의 특성, 규모, 발생률, 시스템의 노출 변화, 민감도, 적응능력의 함수(IPCC, 2007)
영향 Impact	- 자연과 인간시스템에 대한 효과. 본 보고서에서, 영향이라는 용어는 주로 기상 및 기후의 극한 현상과 기후변화에 의하여 자연과 인간시스템에 가해진 효과를 말하기 위하여 사용. 일반적으로 영향은, 특정 기간 동안 발생한 기후변화나 위험한 기후 현상과 노출된 사회나 시스템의 취약성의 상호작용에 의해, 생명, 생계, 건강 상태, 생태계, 경제 사회 및 문화적 자산, 서비스(환경 서비스 포함), 및 사회기반시설에 가해지는 효과를 말한다. 영향은 또한 '영향에 의해 발생한 결과(Consequences)' 및 '평가 연구에 의한 결과(Outcomes)'를 말하기도 한다. 홍수, 가뭄 및 해수면 상승을 포함한 지구물리학적 시스템에 대한 기후변화 영향은 물리적 영향이라 불리는 영향의 하위 부분집합의 하나(IPCC AR5, 2014) - 기후변화가 자연계 및 인간시스템에 미치는 영향, 적응에 대한 고려 여부에 따라 잠재적 영향(Potential Impact)과 잔여 영향(Residual Impact)으로 구분(IPCC, 2007)
리스크 Risk	- 인류 가치의 어떤 것(인간 자신도 포함)이 위험에 처하는 경우와 결과가 불확실할 경우 그 결과가 발생할 잠재력. 리스크는 흔히 위험한 현상이 발생할 확률이나 이러한 현상이 발생할 경우 그 결과가 대폭 확대될 경향으로 대표. 본 보고서는 기후와 관련된 리스크를 평가(IPCC AR5, 2014) - 리스크는 사건의 발생 가능성과 발생한 사건의 결과 간의 함수. 한 개 이상의 사건이 발생 할 수 있으며, 결과는 긍정적이거나 부정적일 수 있고, 리스크는 정량적 또는 정성적으로 측정될 수 있음(IPCC, 2007). 리스크(Risk)=사건의 발생 가능성(Probability)×사건 결과의 규모(Magnitude)
적응능력 Adaptation Capacity	- 기후변화에 의한 피해를 줄이고 기회를 활용하기 위해 시스템이 기후변화에 대해 조정할 수 있는 능력(IPCC, 2007)
민감도 Sensitivity	- 시스템이 기후변화의 부정적 혹은 긍정적 영향을 받는 정도로 영향은 직접적(eg. 기온변화로 인한 생산량 변화)이거나 간접적(eg. 해수면 상승에 기인한 연안 범람 증가)로 인한 피해 발생)일 수 있음(IPCC, 2007).

자료 : 채여라 외, 2013, 국가리스크 최소화를 위한 부문별 리스크 요인 파악 및 관리방안 분석; IPCC AR5(23014)

□ 리스크평가 과정

- 불확실성이 높은 기후변화 적응대책 수립의 효과적 및 체계적 대응 관리를 위해 기후변화 리스크 평가를 수행하고, 우선적으로 관리가 필요한 리스크(부문별 위험항목·요소 등)를 도출하여 계획수립에 반영(정책의사결정 등)하기 위하여 다음과 같은 과정을 거침
 - 1단계 : 목록작성
 - 2단계 : 목록조정(전문가 설문·검토)
 - 3단계 : 기후변화 리스크 도출(전문가 설문·검토)
- 목록작성을 위해 “제2차 국가 기후변화 적응대책(2016~2020)”의 ‘우리나라 우선순위 기후변화 리스크 목록’을 활용하였으며, 87개 항목의 전라남도 적용을 위하여 전문가 설문·검토를 통한 목록조정을 시행하였음
- 목록조정 이후 설문·검토를 통하여 기후변화 리스크 결과를 도출하였으며, 자세한 내용은 아래에 기술하였음.

2.2 전문가 1차조사

- 총 192명의 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하였음
- 5점척도²⁾를 사용하여 분석하였으며, 각 리스크별 점수를 통해 순위를 지정하였음

2.2.1 응답자 정보

□ 성별

- 전문가 집단의 성별은 남자 84.8%, 여자 15.2%로 구성

<표 7-38> 전문가 성별

구분	성별	빈도	유효 퍼센트	비고
1	남자	145	84.8	
2	여자	26	15.2	
3	합계	171	100.0	
4	무응답	21		
5	총합계	192		

2) ①매우작다 = 1점, ②작다 = 2점, ③보통이다 = 3점, ④크다 = 4점, ⑤매우크다 = 5점

□ 연령

- 전문가 집단의 연령은 50대 40.1%, 40대 30.8%, 30대 14.0%, 20대 8.1%, 60대 이상 7.0% 순으로 조사되었음

<표 7-39> 전문가 연령 분포

구분	성별	빈도	유효 퍼센트	비고
1	20대	14	8.1	
2	30대	24	14.0	
3	40대	53	30.8	
4	50대	69	40.1	
5	60대이상	12	7.0	
6	합계	172	100.0	
7	무응답	20		
8	총합계	192		

□ 직업

- 전문가 집단의 직업은 공무원 44.8%, 교수 42.4%, 연구원 8.1%, 기타 3.7%순으로 조사되었으며, 기타의 경우 대학원생 등으로 조사되었음

<표 7-40> 전문가 직업

구분	성별	빈도	유효 퍼센트	비고
1	교수	73	42.4	
2	공무원	77	44.8	
3	연구원	14	8.1	
4	기타	8	4.7	
6	합계	172	100.0	
7	무응답	20		
8	총합계	192		

2.2.2 건강

- 건강항목의 총 22개 항목 중 전문가들이 가장 중요하게 생각하는 항목으로는 '유해 물질 증가에 의한 위해도 증가'로 3.78점의 점수로 분석되어 건강항목에서 가장 중요하다고 분석되었으며, '기온 및 습도 상승으로 인한 여름 질병률 및 전염병 증가'가 3.75점으로 2순위, '황사로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가' 항목이 3/73점으로

3순위, '폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질병 등의 증가'가 3.70점으로 4순위, '폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대'가 3.65점으로 5순위로 분석되었음

- 이 외에 '유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가'가 3.63점으로 6순위, '기온 상승으로 인한 질병률 및 전염병 증가'가 3.61점으로 7순위, '폭염으로 인한 온열질환 및 심혈관 질환 증가'가 3.54점으로 8순위, '재난으로 인한 인명 피해 증가'가 3.52점으로 9순위, '기온상승에 따른 알려젠 증가'가 3.50점으로 10순위로 분석되었음
- '빙판 등에서의 낙상발생으로 부상 증가', '자외선 노출로 인한 사망률 증가', '이상저온현상으로 인한 겨울철 사망률 증가' 등은 상대적으로 낮은 점수로 분석되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 중요도가 적다고 분석되었음

<표 7-41> '건강' 리스크 설문분석 결과

구분	내용	총점수	평균점수	순위
1	야생동물로 인한 인수공통 감염병 발생	631	3.29	17
2	유해물질 증가에 의한 위해도 증가	725	3.78	1
3	폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질병 등의 증가	711	3.70	4
4	기온 및 습도 상승으로 인한 여름 질병률 및 전염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)	720	3.75	2
5	유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가	696	3.63	6
6	겨울철 기온상승으로 인한 만성질환자 사망률 증가	621	3.23	19
7	기온상승으로 인한 겨울철 질병률 및 전염병 증가(말라리아 등)	637	3.32	16
8	기온상승에 따른 알려젠 증가(아토피 등)	672	3.50	10
9	기온상승으로 인한 질병률 및 전염병 증가(매개곤충 전염병 등)	693	3.61	7
10	폭염으로 인한 사망률 증가	661	3.44	12
11	폭염으로 인한 온열질환 및 심혈관 질환 증가	677	3.54	8
12	폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대	701	3.65	5
13	이상저온현상으로 인한 겨울철 사망률 증가	611	3.18	20
14	이상저온현상으로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가	644	3.35	13
15	재난으로 인한 인명 피해 증가	675	3.52	9
16	빙판 등에서의 낙상발생으로 부상 증가	608	3.17	22
17	자외선 노출로 인한 사망률 증가	610	3.18	21
18	자외선 노출로 인한 질병증가(피부암, 백내장 등)	662	3.45	11
19	단기간 급작스러운 기상변동으로 인한 사망률 및 질환 증가	644	3.35	13
20	재난으로 인한 의학수요 증가/공급인원 부족	644	3.35	13
21	황사로 인한 사망률 증가	630	3.28	18
22	황사로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가	717	3.73	3

주석 1. 총점수 만점 = 960점 (192명*5점), 무응답이 있는 경우 (응답인원 수*5점)
 2. 평균점수 = 5점 만점2.3

2.2.3 물

- 물항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
- 물항목의 총 18개 항목 중 전문가들이 가장 중요하게 생각하는 항목으로는 '가뭄으로 인한 생활용수 부족'이 3.89점으로 물항목에서 가장 중요하다고 분석되었으며, '기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화'가 3.88점으로 2순위, '기온상승으로 인한 수생태 변화'가 3.85점으로 3순위, '가뭄으로 인한 공업용수 부족'이 3.77점으로 4순위, '기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화'가 3.75점으로 5순위로 분석되었음
- 이 외에 '강우패턴 변화에 의한 수생태 변화'가 3.73점으로 6순위, '가뭄으로 인한 하천지류 건천화'가 3.70점으로 7순위, '폭염으로 인한 가축사육을 위한 물 수요 증가'가 3.69점으로 8순위, '물부족으로 인한 지하수의 난개발'이 3.69점으로 9순위로 분석되었음
- '하천수의 동결로 인한 하천취수량의 감소(취수장 운영정지 등)', '도심지 토사 유출 증가에 따른 배수시설물(우수관거 등) 피해', '용수공급시설(댐, 정수시설 등 상수도 시설물) 파괴' 등의 항목은 상대적으로 낮은 점수로 조사되어 전문가 입장에서 다른 항목보다 중요도가 낮다고 분석되었음

<표 7-42> '물' 리스크 설문분석 결과

구분	내용	총점수	평균점수	순위
1	가뭄에 의한 하구역 염도 증가	677	3.53	12
2	가뭄으로 인한 하천지류 건천화	711	3.70	7
3	가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족	747	3.89	1
4	가뭄으로 인한 공업용수 부족	723	3.77	4
5	물부족으로 인한 지하수의 난개발	708	3.69	9
6	가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화	695	3.62	11
7	강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	717	3.73	6
8	농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가	705	3.67	10
9	폭염으로 인한 가축사육을 위한 물 수요 증가	709	3.69	8
10	기온상승으로 인한 수생태 변화	740	3.85	3
11	기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화	745	3.88	2
12	기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화	720	3.75	5
13	용수공급시설(댐, 정수시설 등 상수도 시설물) 파괴	635	3.31	16
14	홍수로 인한 수리 시설물(하천제방 등) 파괴	639	3.33	15
15	호우 빈도 증가로 댐 안정성 위협, 지역자산 손실	645	3.36	14
16	하천수의 동결로 인한 하천취수량의 감소(취수장 운영정지 등)	621	3.23	18
17	강우패턴 변화에 따른 수자원 공급능력 저하	652	3.40	13
18	도심지 토사 유출 증가에 따른 배수시설물(우수관거 등) 피해	633	3.30	17

주석 1. 총점수 만점 = 960점 (192명*5점), 무응답이 있는 경우 (응답인원 수*5점)

2. 평균점수 = 5점 만점

2.2.4 산림/생태계

- 산림/생태계 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
- 산림/생태계 항목의 총 21개 항목 중 전문가들이 가장 중요하게 생각하는 항목으로는 '기후변화에 약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화'가 3.71점으로 산림/생태계 항목에서 가장 중요하다고 분석되었으며, '봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화'가 3.70점으로 2순위, '기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화'가 3.67점으로 3순위, '기후변화에 따른 생물종의 생태지위 변화 가속화'가 3.64점으로 4순위, '기후변화에 따른 일차 생산량 변화'가 3.58점으로 5순위로 분석되었음
- 이 외에 '가뭄 및 화재 증가에 따른 나무 피해'가 3.57점으로 6순위, '해충의 월동 생존률 증가'가 3.57점으로 7순위, '강수량 및 세기 증가에 따른 토양 침식'이 3.55점으로 8순위, '기후변화에 따른 토양 미생물 활동 변화'가 3.51점으로 9순위, '기온 변화에 따른 생물 계절 불일치'가 3.49점으로 10순위로 조사되었음
- '겨울철 온도 증가에 따른 한파 피해 감소', '겨울철 불완전 혹은 지연된 경화에 따른 수목 피해 증가', '폭풍우에 따른 산림 피해' 등의 경우 상대적으로 낮은 점수로 조사되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 중요도가 적다고 분석되었음

<표 7-43> '산림/생태계' 리스크 설문분석 결과

구분	내용	총점수	평균점수	순위
1	기후변화에 따른 생물종의 생태지위 변화 가속화	698	3.64	4
2	기후변화에 약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화	713	3.71	1
3	기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화	704	3.67	3
4	기후변화에 따른 일차 생산량 변화	688	3.58	5
5	봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화	711	3.70	2
6	홍수에 따른 침수 및 범람원의 변화	669	3.48	11
7	기후변화에 따른 공간적 이동이 위거나 기회가 되는 종 발생	667	3.47	14
8	기온 변화에 따른 생물 계절 불일치	670	3.49	10
9	겨울철 적설량 변화에 따른 생태계 변화	668	3.48	12
10	강수량 및 세기 증가에 따른 토양 침식	681	3.55	8
11	강수량 및 세기 증가에 따른 유기물 유출	664	3.46	15

12	기후변화에 따른 토양 미생물 활동 변화	673	3.51	9
13	퇴적과 하상침식 증가에 따른 산란장 유속 변화	668	3.48	12
14	한파로 인한 생육환경 변화 및 녹지 기능 상실	652	3.40	16
15	해충의 월동 생존률 증가	685	3.57	7
16	가뭄 및 화재 증가에 따른 나무 피해	686	3.57	6
17	일부종의 생산량 증가에 따른 목재품 증가 및 탄소흡수	648	3.38	17
18	기상재해로 인한 단기 임산물의 생산량 감소 및 품질 저하	643	3.35	18
19	겨울철 온도 증가에 따른 한파 피해 감소	623	3.24	21
20	겨울철 불완전 혹은 지연된 경화에 따른 수목 피해 증가	633	3.30	20
21	폭풍우에 따른 산림 피해	639	3.33	19

주석 1. 총점수 만점 = 960점 (192명*5점), 무응답이 있는 경우 (응답인원 수*5점)

2. 평균점수 = 5점 만점

2.2.5 재난/재해

- 재난/재해 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
- 재난/재해 항목의 총 21개 항목 중 전문가들이 가장 중요하게 생각하는 항목으로는 '적설 증가로 인해 가설건축물(비닐하우스, 축사 등) 손상 및 붕괴'가 3.72점으로 가장 중요하다고 분석되었으며, '지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가'가 3.65점으로 2순위, '적설에 따른 하중증가에 의한 노후건축물 붕괴 위험증가'와 '도시열섬효과 심화'가 각각 3.61점으로 3순위, '문화재 등 유산 및 자산 훼손'이 3.60점으로 5순위로 분석되었음
- 이 외에 '급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실'이 3.57점으로 6순위, '가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가'가 3.54점으로 7순위, '폭설로 인한 교통시설(도로, 철도, 지하철 등)의 기능 저하 및 마비'가 3.54점으로 8순위, '제방, 교량 등 하천시설 붕괴 및 기능저하'가 3.53점으로 9순위, '건축물(노후건축물) 부피팽창/수축에 의한 균열위험, 외벽손상 위험 증가'가 3.53점으로 10순위로 분석되었음
- '한파로 인한 녹지의 기능저하 및 훼손위험 증가', '강풍에 따른 교통시설(항만, 공항 등) 손상', '강풍에 따른 건축물(유리창, 간판 등) 손상' 등의 경우 상대적으로 점수가 낮게 조사되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 중요도가 적다고 분석되었음

<표 7-44> '재난/재해' 리스크 설문분석 결과

구분	내용	총점수	평균점수	순위
1	침수로 인한 교통시설(공항, 고속국도, 철도 등) 기능저하 및 정지	661	3.44	16
2	급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실	685	3.57	6
3	가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가	680	3.54	7
4	지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가	701	3.65	2
5	제방, 교량 등 하천시설 붕괴 및 기능저하	678	3.53	9
6	적설에 따른 하중증가에 의한 노후건축물 붕괴 위험증가	693	3.61	3
7	적설 하중증가에 의한 기반시설(공공문화체육시설, 보건위생시설 등) 구조물 붕괴 위험 증가	659	3.43	18
8	폭설로 인한 교통시설(도로, 철도, 지하철 등)의 기능 저하 및 마비	679	3.54	8
9	적설 증가로 인해 가설건축물(비닐하우스, 축사 등) 손상 및 붕괴	714	3.72	1
10	도로 등 적설 증가로 인해 주민 고립위험 증가, 재해 취약자 생명 위협	673	3.51	11
11	건축물(노후건축물) 부피팽창/수축에 의한 균열위험, 외벽손상 위험 증가	677	3.53	10
12	도시열섬효과 심화	693	3.61	3
13	고온에 따른 교통시설(도로, 철도 등) 손상, 도로포장 내구성 약화로 균열현상 증가	667	3.47	14
14	폭염으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가	670	3.49	12
15	유통시설(수도, 유통설비 등)의 결빙, 이상작동 및 동파 증가	663	3.45	15
16	한파로 인한 녹지의 기능저하 및 훼손위험 증가	653	3.40	21
17	강풍에 따른 교통시설(항만, 공항 등) 손상	657	3.42	20
18	강풍에 따른 유통시설(전기공급설비, 방송통신시설 등) 손상	660	3.44	17
19	강풍에 따른 건축물(유리창, 간판 등) 손상	658	3.43	19
20	강풍에 따른 간판 등 시설물 파손	670	3.49	12
21	문화재 등 유산 및 자산 훼손	691	3.60	5

주석 1. 총점수 만점 = 960점 (192명*5점), 무응답이 있는 경우 (응답인원 수*5점)

2. 평균점수 = 5점 만점

2.2.6 농수축산

- 농수축산 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
- 농수축산 항목의 총 23개 항목 중 전문가들이 가장 중요하게 생각하는 항목으로는 '해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가'가 3.88점으로 가장 중요하다고 분석되었고, '해양생태계 변화에 따른 취약성 증가'가 3.85점으로 2순위, '갯벌 면적 축소에 따른 수산자원 감소'가 3.79점으로 3순위, '해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해' 3.72점으로 4순위, '양식장 피해 증가에 따른 재해보험 지급율 상승'이 3.70점으로 5순위로 분석되었음
- 이 외에 '홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가'가 3.69점으로 6순위, '패류의 증조성 및 산란시기 변화 대응'이 3.68점으로 7순위, '농작물 재배 시기 및 적지 변화'가 3.66점으로 8순위, '어류의 증조성 및 산란시기 변화 대응'이 3.61점으로 9순위, '토양 생물 활동의 변화로 인한 이산화탄소, 메탄, 질소 등의 온실가스 배출'이 3.59점으로 10순위로 분석되었음
- '농경지 이용 변화에 따른 조류의 이주패턴 변화', '농축산 구조 및 방식의 변화로 농촌공동체 문화 및 유산 소실'의 경우 상대적으로 낮은 점수로 분석되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 중요도가 적다고 분석되었음

<표 7-45> '농수축산' 리스크 설문분석 결과

구분	내용	총점수	평균점수	순위
1	강우 세기 증가에 따른 비료, 살충제, 축산폐기물 유출	671	3.49	17
2	해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해	715	3.72	4
3	홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가	709	3.69	6
4	강수량 증가에 따른 농경지 침식	681	3.55	14
5	농작물 재배 시기 및 적지 변화	703	3.66	8
6	기온변화에 따른 생산물의 저장성 변화	683	3.56	13
7	수분(pollination) 변화에 따른 농작물 생산량 변화	675	3.52	15
8	기상재해에 따른 농축산 시설 붕괴	669	3.48	18
9	겨울철 생존, 토양 조건, 농작물 간 경쟁 변화 등에 따른 잡초의 변화	667	3.47	19
10	토양 생물 활동의 변화로 인한 이산화탄소, 메탄, 질소 등의 온실가스 배출	690	3.59	10

11	농경지 이용 변화에 따른 조류의 이주패턴 변화	647	3.37	23
12	극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화	688	3.58	11
13	가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화	688	3.58	11
14	농축산 구조 및 방식의 변화로 농촌공동체 문화 및 유산 소실	658	3.43	22
15	어류의 증조성 및 산란시기 변화 대응	693	3.61	9
16	패류의 증조성 및 산란시기 변화 대응	707	3.68	7
17	해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가	744	3.88	1
18	해양생태계 변화에 따른 취약성 증가	739	3.85	2
19	갯벌 면적 축소에 따른 수산자원 감소	728	3.79	3
20	양식장 피해 증가에 따른 재해보험 지급율 상승	710	3.70	5
21	일조시간 변화에 따른 천일염 생산량 감소	672	3.50	16
22	해수면 상승에 따른 연안 구조물의 취약성 증가	662	3.45	20
23	유해생물 출현에 따른 어업 생산성 저하	662	3.45	20

주석 1. 총점수 만점 = 960점 (192명*5점), 무응답이 있는 경우 (응답인원 수*5점)

2. 평균점수 = 5점 만점

2.2.7 산업/에너지

- 산업/에너지 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
- 산업/에너지 항목의 총 24개 항목 중 전문가들이 가장 중요하게 생각하는 항목으로는 '수질오염 증가에 따른 수처리 비용 증가'가 3.76점으로 가장 높은 점수로 분석되었고, '전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가'가 3.65점으로 2순위, '기후변화 규제 준수 비용 증대'가 3.59점으로 3순위, '폭염/한파로부터 생산시설을 보호하기 위한 비용 증가'가 3.59점으로 4순위, '전력 수요 급증 및 생산 감소에 따른 전력예비율 하락으로 전력 공급 부족 위험 증가'가 3.58점으로 5순위로 분석되었음
- 이 외에 '수질악화에 따른 공업용수 부족 및 수처리비용 위험증가'가 3.57점으로 6순위, '환경컨설팅 산업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회'가 3.54점으로 7순위, '폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가'와 '폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가'가 각각 3.53점으로 8순위, '전력 가격 상승에 의

한 산업부문 생산단가 상승'이 3.49점으로 10순위로 분석되었음

- '근로자 접근성 저하', '각종 시설 및 인프라 파괴로 인한 건설수요 증가', '출하 지연에 따른 손실 발생', 의 경우 상대적으로 낮은 점수로 분석되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 중요도가 적다고 분석되었음

<표 7-46> '산업/에너지' 리스크 설문분석 결과

구분	내용	총점수	평균점수	순위
1	발전시설 및 송배전 시설 손상 또는 효율감소로 전력생산비 증대 가능성 증가	655	3.41	14
2	발전 원료 수송, 보관 및 관리 비용 증가에 따른 전력생산비 증가로 전력생산비 증대 가능성 증가	655	3.41	14
3	전력 수요 급증 및 생산 감소에 따른 전력예비율 하락으로 전력 공급 부족 위험 증가	688	3.58	5
4	기후변화 규제 준수 비용 증대	690	3.59	3
5	에너지 생산원료 수급 지연	655	3.41	14
6	수질악화에 따른 공업용수 부족 및 수처리비용 위험 증가	686	3.57	6
7	전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	700	3.65	2
8	생산 효율 저하	648	3.38	20
9	폭염/한파로부터 생산시설을 보호하기 위한 비용 증가	689	3.59	4
10	수질오염 증가에 따른 수처리 비용 증가	722	3.76	1
11	노동생산성 저하 및 노동시간 감소	646	3.36	21
12	폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가	677	3.53	8
13	도로, 항만 등 인프라 파손에 따른 원자재공급 불안정성 증대 및 원자재 가격 상승	664	3.46	12
14	전력 가격 상승에 의한 산업부문 생산단가 상승	670	3.49	10
15	생산시설 손상 및 효율 저하로 시설보수비용 및 생산비용 증가	660	3.44	13
16	출하 지연에 따른 손실 발생	642	3.34	22
17	재난 위험 증가에 따른 보험요율 상승으로 보험비용 증대	668	3.48	11
18	원자재 및 생산품의 보관/관리 비용 증가	654	3.41	17
19	폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가	677	3.53	8
20	환경건설팅 산업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회	680	3.54	7
21	각종 시설 및 인프라 파괴로 인한 건설수요 증가	625	3.26	23
22	이상기후로 인한 보험산업 손실 발생 가능성 증대	653	3.40	18
23	환경건설팅 산업에는 매출 증대 기회	653	3.40	18
24	근로자 접근성 저하	609	3.17	24

주석 1. 총점수 만점 = 960점 (192명*5점), 무응답이 있는 경우 (응답인원 수*5점)

2. 평균점수 = 5점 만점

2.2.8 기타 기후변화 리스크 의견

<표 7-47> 기타 기후변화 리스크 의견

구분	내 용	건 수
1	기후변화에 따라 식물재배생산, 도로, 철도, 공항 등 교통 시설 등 붕괴 및 해수면 상승 등의 변화	38
2	가뭄, 물부조, 지하수 등의 부족	17
3	환경 및 에너지기술, 친환경에너지를 적극 개발	11
4	기후온난화로 벼농사에 미치는 영향이 크며, 특히 전남은 농업이 우선인 고장으로 기후변화가 농업에 큰 영향을 줌	10
5	수질, 해양지형에 문제를준다. 탄소 배출 감축목표를 세워 달성해야 함	5
6	농,수,축산에서 해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축피해의 리스크가 큼	4
7	향후 질병매개체에 의한 질병이 전남지역에 점진적으로 증가할것으로 판단	4
8	폭우 또는 가뭄으로 지반이 붕괴되고 기후변화로 인한 지반의 붕괴	3
9	기후변화적응위해 작목전환이 필요함	2
10	산업현장, 황사 먼지 등 각종유해한 분진가루가 대기 중 떠다니며 인체와 먹거리 농수산물에 큰 영향을 줌	2
11	재난 대비 안전성 강화, 기후 생태등 환경변화 대응관리 강화	2
12	공기오염도 예방차원으로 나무 많이심기 (홍수, 산사태 등 예방)	1
13	기후 자원을 적극적으로 활용할 수 있는 기후 기능형 농업에 대한 고민이 필요함. 농가 소득 향상 측면에서는 토양에 탄소를 저장하는 탄소 격리에 대한 농업보조금 도입도 검토할 필요성이 있음	1
14	재해 우려지에 대한 검증이 있어야 하고 구체적인 검증으로 평가 및 예방	1
15	해양 생태계 중에서도 바다숲 취약성이 매우크고 현양식 대상 생물의 취약성도 매우 크므로 양식시기에 조정 및 새로운 양식생물개발도 필요	1
16	ai 해결 및 방지 대책 마련	1
17	농촌 노령인구 증가와 이분들에 대한 폭염 등에 적절한 재해 사망 대비대책마련 필요	1

2.3. 전문가 대상 2차 조사

- 총 111명의 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하였음
- 5점척도³⁾를 사용하여 분석하였으며, 각 리스크별 점수를 통해 순위를 지정하였음
(간접영향의 경우 0.5점 만점)

2.3.1 응답자 정보

□ 성별

- 전문가 집단의 성별은 남자 89.2%, 여자 10.8%로 남자가 월등히 많은 것으로 조사되었음

<표 7-48> 전문가 집단 성별

구분	성별	빈도	유효 퍼센트	비고
1	남자	99	89.2	
2	여자	12	10.8	
3	합계	111	100.0	

□ 연령

- 전문가 집단의 연령은 50대 49.5%, 40대 25.2%, 30대 16.2%, 60대 이상이 5.4%, 20대가 3.6% 순으로 조사되었음

<표 7-49> 전문가 집단 연령

구분	연령	빈도	유효 퍼센트	비고
1	20대	4	3.6	
2	30대	18	16.2	
3	40대	28	25.2	
4	50대	55	49.5	
5	60대이상	6	5.4	
6	합계	111	100.0	

3) ①매우작다 = 1점, ②작다 = 2점, ③보통이다 = 3점, ④크다 = 4점, ⑤매우크다 = 5점

□ 직업

- 전문가 집단의 직업은 교수 52.3%, 연구원 41.4%, 기타 5.4%, 공무원 0.9%순으로 조사되었으며, 기타의 경우 대학원생 등으로 조사되었음

<표 7-50> 전문가 집단 직업

구분	직업	빈도	유효 퍼센트	비고
1	교수	58	52.3	
2	공무원	1	.9	
3	연구원	46	41.4	
4	기타	6	5.4	
6	합계	111	100.0	

□ 분야

- 전문가 집단의 분야는 산업·에너지 분야가 26.1%로 가장 많았으며, 산림·생태·녹지가 24.3%, 재난·재해가 13.5%, 농·축산이 12.6%, 국토 11.7%, 물관리 6.3%, 건강이 5.4%순으로 조사되었음

<표 7-51> 전문가 집단 분야

구분	분야	빈도	유효 퍼센트	비고
1	건강	6	5.4	
2	재난·재해	15	13.5	
3	물관리	7	6.3	
4	산림·생태·녹지	27	24.3	
5	국토	13	11.7	
6	산업·에너지	29	26.1	
7	농·축산	14	12.6	
8	합계	111	100.0	

2.3.2. 건강

□ 발생가능성

- 전문가들이 건강 리스크에서 발생가능성이 가장 높다고 생각하는 항목은 '유해물질 증가에 의한 위해도 증가'로 3.26점의 점수로 분석되어 건강 리스크에서 가장 발생가능성이 높다고 분석되었으며, '폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질병 등의 증가'

가 3.24점으로 2순위, '기온상승에 따른 알러젠 증가(아토피 등)', '황사로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가'가 각각 3.23점으로 3순위로 분석되었음

- '기온상승으로 인한 겨울철 질병률 및 전염병 증가(말라리아 등)', '이상저온현상으로 인한 겨울철 사망률 증가', '겨울철 기온상승으로 인한 만성질환자 사망률 증가' 등은 상대적으로 낮은 점수로 분석되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 발생가능성이 적은 리스크로 분석되었음

□ 직접영향

- 전문가들이 건강리스크에서 직접영향이 가장 높다고 생각하는 항목은 '유해물질 증가에 의한 위해도 증가'로 3.14점의 점수로 분석되어 건강 리스크에서 가장 직접영향이 높다고 분석되었으며, '폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대'와 '재난으로 인한 인명 피해 증가'가 각각 3.03점으로 2순위, '폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질병 등의 증가'가 3.14점으로 4순위로 분석되었음
- '겨울철 기온상승으로 인한 만성질환자 사망률 증가', '자외선 노출로 인한 사망률 증가', '기온상승으로 인한 겨울철 질병률 및 전염병 증가(말라리아 등)' 등은 상대적으로 낮은 점수로 분석되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 직접영향이 적은 리스크로 분석되었음

□ 간접영향

- 전문가들이 건강리스크에서 간접영향이 가장 높다고 생각하는 항목은 '유해물질 증가에 의한 위해도 증가'로 0.3점의 점수로 분석되어 건강 리스크에서 가장 간접영향이 높다고 분석되었으며, '폭염으로 인한 사망률 증가'가 0.29점으로 2순위, '폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대'와 '폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질병 등의 증가' 등이 각각 0.28점으로 3순위로 분석되었음
- '겨울철 기온상승으로 인한 만성질환자 사망률 증가', '이상저온현상으로 인한 겨울철 사망률 증가', '기온상승으로 인한 겨울철 질병률 및 전염병 증가(말라리아 등)' 등은 상대적으로 낮은 점수로 분석되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 간접영향이 적은 리스크로 분석되었음

□ 적응능력

- 전문가들이 건강리스크에서 적응능력이 가장 높다고 생각하는 항목은 '빙판 등에서

의 낙상발생으로 부상 증가'로 2.99점의 점수로 분석되어 건강 리스크에서 가장 적응 능력이 높다고 분석되었으며, '폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대'가 2.98점으로 2순위, '폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질병 등의 증가'가 2.95점으로 3순위로 분석되었음

- '겨울철 기온상승으로 인한 만성질환자 사망률 증가', '자외선 노출로 인한 사망률 증가', '기온상승으로 인한 겨울철 질병률 및 전염병 증가(말라리아 등)' 등은 상대적으로 낮은 점수로 분석되어 전문가 입장에서 다른 항목에 비해 적응능력이 적은 리스크로 분석되었음

<표 7-52> '건강' 리스크 설문분석 평균점수 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	야생동물로 인한 인수공통 감염병 발생	2.88	2.82	0.26	2.69
2	유해물질 증가에 의한 위해도 증가	3.26	3.14	0.30	2.92
3	폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질병 등의 증가	3.24	3.01	0.28	2.95
4	기온 및 습도 상승으로 인한 여름 질병률 및 전염병 증가(건물 곰팡이, 균류증가)	3.21	2.95	0.28	2.81
5	유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가	2.82	2.91	0.28	2.76
6	겨울철 기온상승으로 인한 만성질환자 사망률 증가	2.60	2.53	0.24	2.58
7	기온상승으로 인한 겨울철 질병률 및 전염병 증가(말라리아 등)	2.58	2.57	0.24	2.63
8	기온상승에 따른 알러젠 증가(아토피 등)	3.23	2.85	0.28	2.82
9	기온상승으로 인한 질병률 및 전염병 증가(매개곤충 전염병 등)	3.05	2.84	0.27	2.93
10	폭염으로 인한 사망률 증가	3.04	2.88	0.29	2.90
11	폭염으로 인한 온열질환 및 심혈관 질환 증가	3.05	2.91	0.25	2.88
12	폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대	3.19	3.03	0.28	2.98
13	이상저온현상으로 인한 겨울철 사망률 증가	2.58	2.60	0.24	2.82
14	이상저온현상으로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가	2.83	2.57	0.26	2.85
15	재난으로 인한 인명 피해 증가	3.10	3.03	0.28	2.95
16	빙판 등에서의 낙상발생으로 부상 증가	3.09	2.87	0.26	2.99
17	자외선 노출로 인한 사망률 증가	2.64	2.54	0.26	2.66
18	자외선 노출로 인한 질병증가(피부암, 백내장 등)	2.69	2.69	0.25	2.77
19	단기간 급작스러운 기상변동으로 인한 사망률 및 질환 증가	2.75	2.60	0.25	2.75
20	재난으로 인한 의학수요 증가/공급인원 부족	2.92	2.86	0.27	2.83
21	황사로 인한 사망률 증가	2.73	2.81	0.26	2.68
22	황사로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가	3.23	2.94	0.27	2.72

주석 1. 발생가능성, 직접영향, 적응능력 항목 평균점수 = 5점 만점, 간접영향 항목 = 0.5점 만점

<표 7-53> '건강' 리스크 설문분석 순위결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	야생동물로 인한 인수공통 감염병 발생	13	14	12	18
2	유해물질 증가에 의한 위해도 증가	1	1	1	6
3	폭염으로 인한 식중독 및 수인성 감염질환 등의 증가	2	4	3	3
4	기온 및 습도 상승으로 인한 여름 질병률 및 전염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)	5	5	3	13
5	유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가	15	7	3	15
6	겨울철 기온상승으로 인한 만성질환자 사망률 증가	20	22	20	22
7	기온상승으로 인한 겨울철 질병률 및 전염병 증가(말라리아 등)	21	19	20	21
8	기온상승에 따른 알러젠 증가(아토피 등)	3	12	3	11
9	기온상승으로 인한 질병률 및 전염병 증가(매개곤충 전염병 등)	9	13	9	5
10	폭염으로 인한 사망률 증가	11	9	2	7
11	폭염으로 인한 온열질환 및 심혈관 질환 증가	9	7	17	8
12	폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대	6	2	3	2
13	이상저온현상으로 인한 겨울철 사망률 증가	21	17	20	11
14	이상저온현상으로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가	14	19	12	9
15	재난으로 인한 인명 피해 증가	7	2	3	3
16	빙판 등에서의 낙상발생으로 부상 증가	8	10	12	1
17	자외선 노출로 인한 사망률 증가	19	21	12	20
18	자외선 노출로 인한 질병증가(피부암, 백내장 등)	18	16	17	14
19	단기간 급작스러운 기상변동으로 인한 사망률 및 질환 증가	16	17	17	16
20	재난으로 인한 의학수요 증가/공급인원 부족	12	11	9	10
21	황사로 인한 사망률 증가	17	15	12	19
22	황사로 인한 호흡기계 및 심혈관계 질환 증가	3	6	9	17

주석 2. 순위 = 항목별 높은 점수 순

2.3.3 물

- 물항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음 (간접영향의 경우 0.5점 만점)

□ 발생가능성

- 물 리스크의 총 18개 항목 중 전문가들의 입장에서 발생가능성이 높다고 생각하는 항목으로는 '기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화'가 3.43점으로 발생가능성이 가장 높다고 분석되었으며, '가뭄으로 인한 하천지류 건천화'가 3.40점으로 2순위, '기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화'가 3.39점으로 3순위로 분석되었음
- '하천수의 동결로 인한 하천취수량의 감소(취수장 운영정지 등)', '용수공급시설(댐, 정수시설 등 상수도 시설물) 파괴' 등의 항목은 발생가능성이 상대적으로 낮은 것으로 분석됨

□ 직접영향

- 물 리스크의 총 18개 항목 중 전문가들의 입장에서 직접영향이 높다고 생각하는 항목으로는 '기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화'가 3.18점으로 직접영향이 가장 높다고 분석되었으며, '가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족'가 3.17점으로 2순위, '기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화'가 3.12점으로 3순위로 분석되었음
- '하천수의 동결로 인한 하천취수량의 감소(취수장 운영정지 등)', '용수공급시설(댐, 정수시설 등 상수도 시설물) 파괴' 등의 항목은 직접영향이 상대적으로 낮은 것으로 분석됨

□ 간접영향

- 물 리스크의 총 18개 항목 중 전문가들의 입장에서 간접영향이 높다고 생각하는 항목으로는 '가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족'과 '기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화'가 각각 0.31점으로 간접영향이 가장 높다고 분석되었으며, '가뭄으로 인한 하천지류 건천화'와 '물부족으로 인한 지하수의 난개발'등이 0.3점으로 3순위로 분석되었음
- '하천수의 동결로 인한 하천취수량의 감소(취수장 운영정지 등)', '도심지 토사 유출 증가에 따른 배수시설물(우수관거 등) 피해' 등의 항목은 간접영향이 상대적으로 낮은 것으로 분석됨

□ 적응능력

- 물 리스크의 총 18개 항목 중 전문가들의 입장에서 적응능력이 높다고 생각하는 항목으로는 '폭염으로 인한 가축사육을 위한 물 수요 증가'가 2.83점으로 적응능력이 가장 높다고 분석되었으며, '기온상승으로 인한 수생태 변화'와 '물부족으로 인한 지하수의 난개발', '도심지 토사 유출 증가에 따른 배수시설물(우수관거 등) 피해'가 각각 2.81점으로 2순위로 분석되었음
- '가뭄에 의한 하구역 염도 증가', '강우패턴 변화에 의한 수생태 변화' 등의 항목은 적응능력이 상대적으로 낮은 것으로 분석됨

<표 7-54> '물' 리스크 설문분석 평균점수 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	가뭄에 의한 하구역 염도 증가	3.06	2.86	0.28	2.64
2	가뭄으로 인한 하천지류 건천화	3.40	3.04	0.30	2.66
3	가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족	3.29	3.17	0.31	2.69
4	가뭄으로 인한 농업용수 부족	3.13	2.95	0.29	2.73
5	물부족으로 인한 지하수의 난개발	3.23	3.11	0.30	2.81
6	가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화	3.06	2.95	0.29	2.79
7	강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	3.09	2.95	0.27	2.65
8	농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가	3.05	2.93	0.27	2.72
9	폭염으로 인한 가축사육을 위한 물 수요 증가	3.11	3.02	0.29	2.83
10	기온상승으로 인한 수생태 변화	3.36	3.05	0.30	2.81
11	기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화	3.39	3.12	0.31	2.70
12	기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화	3.43	3.18	0.30	2.80
13	용수공급시설(댐, 정수시설 등 상수도 시설물) 파괴	2.68	2.73	0.27	2.68
14	홍수로 인한 수리 시설물(하천제방 등) 파괴	2.89	2.77	0.28	2.74
15	호우 빈도 증가로 댐 안정성 위협, 지역자산 손실	2.78	2.77	0.28	2.70
16	하천수의 동결로 인한 하천취수량의 감소(취수장 운영정지 등)	2.66	2.69	0.26	2.77
17	강우패턴 변화에 따른 수자원 공급능력 저하	3.05	2.92	0.27	2.71
18	도심지 토사 유출 증가에 따른 배수시설물(우수관거 등) 피해	2.86	2.78	0.26	2.81

주석 1. 발생가능성, 직접영향, 적응능력 항목 평균점수 = 5점 만점, 간접영향 항목 = 0.5점 만점

<표 7-55> '물' 리스크 설문분석 순위결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	가뭄에 의한 하구역 염도 증가	10	13	10	18
2	가뭄으로 인한 하천지류 건천화	2	6	3	16
3	가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족	5	2	1	14
4	가뭄으로 인한 농업용수 부족	7	8	7	9
5	물부족으로 인한 지하수의 난개발	6	4	3	2
6	가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화	10	8	7	6
7	강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	9	8	13	17
8	농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가	12	11	13	10
9	폭염으로 인한 가축사육을 위한 물 수요 증가	8	7	7	1
10	기온상승으로 인한 수생태 변화	4	5	3	2
11	기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화	3	3	1	12
12	기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화	1	1	3	5
13	용수공급시설(댐, 정수시설 등 상수도 시설물) 파괴	17	17	13	15
14	홍수로 인한 수리 시설물(하천제방 등) 파괴	14	15	10	8
15	호우 빈도 증가로 댐 안정성 위협, 지역자산 손실	16	15	10	12
16	하천수의 동결로 인한 하천취수량의 감소(취수장 운영정지 등)	18	18	17	7
17	강우패턴 변화에 따른 수자원 공급능력 저하	12	12	13	11
18	도심지 토사 유출 증가에 따른 배수시설물(우수관거 등) 피해	15	14	17	2

주석 2. 순위 = 항목별 높은 점수 순

2.3.4. 산림/생태계

- 산림/생태계 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
(간접영향의 경우 0.5점 만점)

□ 발생가능성

- 산림/생태계 항목의 총 21개 항목 중 전문가들의 입장에서 발생가능성이 높다고 보는 항목은 '기후변화에 약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화'가 3.51점으로 발생가능성이 가장 높다고 분석되었으며, '기후변화에 따른 일차 생산량 변화'가 3.44점으로 2순위, '봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화'가 3.41점으로 3순위로 분석되었음
- '일부종의 생산량 증가에 따른 목재품 증가 및 탄소흡수'와 '겨울철 온도 증가에 따른 한파 피해 감소' 등은 발생가능성이 낮다고 분석되었음

□ 직접영향

- 산림/생태계 항목의 총 21개 항목 중 전문가들의 입장에서 직접영향이 높다고 보는 항목은 '기후변화에 약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화'가 3.19점으로 직접영향이 가장 높다고 분석되었으며, '기후변화에 따른 일차 생산량 변화'가 3.17점으로 2순위, '봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화'가 3.10점으로 3순위로 분석되었음
- '일부종의 생산량 증가에 따른 목재품 증가 및 탄소흡수'와 '겨울철 온도 증가에 따른 한파 피해 감소' 등은 직접영향이 낮다고 분석되었음

□ 간접영향

- 산림/생태계 항목의 총 21개 항목 중 전문가들의 입장에서 간접영향이 높다고 보는 항목은 '기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화', '기후변화에 따른 일차 생산량 변화', '봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화', '홍수에 따른 침수 및 범람원의 변화' 등 6개 항목이 각각 0.29점으로 가장 간접영향이 높다고 분석되어 짐
- '일부종의 생산량 증가에 따른 목재품 증가 및 탄소흡수'와 '겨울철 온도 증가에 따른 한파 피해 감소' 등은 간접영향이 낮다고 분석되었음

□ 적응능력

- 산림/생태계 항목의 총 21개 항목 중 전문가들의 입장에서 적응능력이 높다고 보는 항목은 '기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화', '홍수에 따른 침수 및 범람원의 변화' 가 각각 2.81점으로 가장 간접영향이 높다고 분석되어졌으며, '폭풍우에 따른 산림 피해'가 2.80점으로 분석되었음
- '기후변화에 따른 공간적 이동이 위기나 기회가 되는 종 발생'와 '기온 변화에 따른 생물 계절 불일치' 등은 간접영향이 낮다고 분석되었음

<표 7-56> '산림/생태계' 리스크 설문분석 평균점수 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	기후변화에 따른 생물종의 생태지위 변화 가속화	3.39	3.08	0.28	2.68
2	기후변화에 약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화	3.51	3.19	0.28	2.57
3	기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화	3.39	3.08	0.29	2.81
4	기후변화에 따른 일차 생산량 변화	3.44	3.17	0.29	2.77
5	봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화	3.41	3.10	0.29	2.63
6	홍수에 따른 침수 및 범람원의 변화	3.13	2.99	0.29	2.81
7	기후변화에 따른 공간적 이동이 위기나 기회가 되는 종 발생	3.19	2.86	0.28	2.53
8	기온 변화에 따른 생물 계절 불일치	3.19	2.82	0.27	2.55
9	겨울철 적설량 변화에 따른 생태계 변화	2.99	2.73	0.27	2.60
10	강수량 및 세기 증가에 따른 토양 침식	3.18	2.98	0.28	2.76
11	강수량 및 세기 증가에 따른 유기물 유출	3.16	2.95	0.27	2.77
12	기후변화에 따른 토양 미생물 활동 변화	3.07	2.77	0.28	2.59
13	퇴적과 하상침식 증가에 따른 산란장 유속 변화	3.01	2.72	0.28	2.56
14	한파로 인한 생육환경 변화 및 녹지 기능 상실	3.02	2.90	0.28	2.72
15	해충의 월동 생존률 증가	3.26	2.96	0.29	2.59
16	가뭄 및 화재 증가에 따른 나무 피해	3.30	3.06	0.29	2.60
17	일부종의 생산량 증가에 따른 목재품 증가 및 탄소흡수	2.74	2.46	0.25	2.65
18	기상재해로 인한 단기 임산물의 생산량 감소 및 품질 저하	2.88	2.68	0.27	2.75
19	겨울철 온도 증가에 따른 한파 피해 감소	2.80	2.44	0.25	2.68
20	겨울철 불완전 혹은 지연된 경화에 따른 수목 피해 증가	2.90	2.65	0.26	2.77
21	폭풍우에 따른 산림 피해	3.20	2.90	0.28	2.80

주석 1. 발생가능성, 직접영향, 적응능력 항목 평균점수 = 5점 만점, 간접영향 항목 = 0.5점 만점

<표 7-57> '산림/생태계' 리스크 설문분석 순위 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	기후변화에 따른 생물종의 생태지위 변화 가속화	4	4	7	10
2	기후변화에 약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화	1	1	7	18
3	기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화	4	4	1	1
4	기후변화에 따른 일차 생산량 변화	2	2	1	4
5	봄철 가뭄으로 인한 토양 수분 부족 및 건조현상 심화	3	3	1	13
6	홍수에 따른 침수 및 범람원의 변화	13	7	1	1
7	기후변화에 따른 공간적 이동이 위기나 기회가 되는 종 발생	9	13	7	21
8	기온 변화에 따른 생물 계절 불일치	9	14	15	20
9	겨울철 적설량 변화에 따른 생태계 변화	17	16	15	14
10	강수량 및 세기 증가에 따른 토양 침식	11	8	7	7
11	강수량 및 세기 증가에 따른 유기물 유출	12	10	15	4
12	기후변화에 따른 토양 미생물 활동 변화	14	15	7	16
13	퇴적과 하상침식 증가에 따른 산란장 유속 변화	16	17	7	19
14	한파로 인한 생육환경 변화 및 녹지 기능 상실	15	11	7	9
15	해충의 월동 생존률 증가	7	9	1	16
16	가뭄 및 화재 증가에 따른 나무 피해	6	6	1	14
17	일부종의 생산량 증가에 따른 목재품 증가 및 탄소흡수	21	20	20	12
18	기상재해로 인한 단기 임산물의 생산량 감소 및 품질 저하	19	18	15	8
19	겨울철 온도 증가에 따른 한파 피해 감소	20	21	20	10
20	겨울철 불완전 혹은 지연된 경화에 따른 수목 피해 증가	18	19	19	4
21	폭풍우에 따른 산림 피해	8	11	7	3

주석 2. 순위 = 항목별 높은 점수 순

2.3.5. 재난/재해

- 재난/재해 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
(간접영향의 경우 0.5점 만점)

□ 발생가능성

- 재난/재해 리스크의 총 21개 항목 중 전문가들의 입장에서 발생가능성이 높은 항목으로는 '가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가' 항목이 3.39점으로 가장 발생가능성이 높다고 분석되었으며, '도시열섬효과 심화'와 '강풍에 따른 건축물(유리창, 간판 등) 손상'이 각각 3.32점으로 2순위로 분석되었음
- '적설 하중증가에 의한 기반시설(공공문화체육시설, 보건위생시설 등) 구조물 붕괴 위험 증가' 항목과 '폭염으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가'가 상대적으로 발생가능성이 낮은 것으로 분석되었음

□ 직접영향

- 재난/재해 리스크의 총 21개 항목 중 전문가들의 입장에서 직접영향이 높은 항목으로는 '적설에 따른 하중증가에 의한 노후건축물 붕괴 위험증가' 항목이 3.27점으로 가장 직접영향이 높다고 분석되었으며, '급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실' 항목이 3.20점으로 2순위, '가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가' 3.16점으로 3순위로 분석되었음
- '폭염으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가' 항목과 '적설 하중증가에 의한 기반시설(공공문화체육시설, 보건위생시설 등) 구조물 붕괴 위험 증가'가 상대적으로 직접영향이 낮은 것으로 분석되었음

□ 간접영향

- 재난/재해 리스크의 총 21개 항목 중 전문가들이 가장 전문가들의 입장에서 간접영향이 높은 항목으로는 '가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가' 항목이 0.30점으로 가장 간접영향이 높다고 분석되었으며, '급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실', '지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가', '적설 증가로 인해 가설건축물(비닐하우스, 축사 등) 손상 및 붕괴' 항목이 각각 0.29점으로 2순위로 분석되었음
- '강풍에 따른 교통시설(항만, 공항 등) 손상'이 상대적으로 간접영향이 낮은 것으로 분석되었음

□ 적응능력

- 재난/재해 리스크의 총 21개 항목 중 전문가들의 입장에서 적응능력이 높은 항목으로는 '침수로 인한 교통시설(공항, 고속국도, 철도 등) 기능저하 및 정지' 항목과 '폭설로 인한 교통시설(도로, 철도, 지하철 등)의 기능 저하 및 마비', '도시열섬효과 심화' 가 각각 2.95점으로 가장 적응능력이 높다고 분석되었음
- '강풍에 따른 간판 등 시설물 파손'이 '적설에 따른 하중증가에 의한 노후건축물 붕괴 위험증가' 상대적으로 적응능력이 낮은 것으로 분석되었음

<표 7-58> '재난/재해' 리스크 설문분석 평균점수 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	침수로 인한 교통시설(공항, 고속국도, 철도 등) 기능저하 및 정지	3.09	3.11	0.28	2.95
2	급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실	3.15	3.20	0.29	2.86
3	가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가	3.39	3.16	0.30	2.80
4	지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가	3.13	3.14	0.29	2.84
5	제방, 교량 등 하천시설 붕괴 및 기능저하	3.13	3.10	0.29	2.85
6	적설에 따른 하중증가에 의한 노후건축물 붕괴 위험증가	3.24	3.27	0.28	2.74
7	적설 하중증가에 의한 기반시설(공공문화체육시설, 보건위생시설 등) 구조물 붕괴 위험 증가	2.88	2.88	0.27	2.84
8	폭설로 인한 교통시설(도로, 철도, 지하철 등)의 기능 저하 및 마비	3.12	3.03	0.28	2.95
9	적설 증가로 인해 가설건축물(비닐하우스, 축사 등) 손상 및 붕괴	3.21	3.07	0.29	2.90
10	도로 등 적설 증가로 인해 주민 고립위험 증가, 재해 취약자 생명 위협	3.10	2.96	0.28	2.92
11	건축물(노후건축물) 부피팽창/수축에 의한 균열위험, 외벽손상 위험 증가	3.19	2.95	0.27	2.77
12	도시열섬효과 심화	3.32	3.07	0.27	2.95
13	고온에 따른 교통시설(도로, 철도 등) 손상, 도로포장 내구성 약화로 균열현상 증가	3.24	3.05	0.28	2.77
14	폭염으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가	2.98	2.77	0.28	2.76
15	유통시설(수도, 유류설비 등)의 결빙, 이상작동 및 동파 증가	3.07	3.01	0.27	2.84
16	한파로 인한 녹지의 기능저하 및 훼손위험 증가	3.06	2.89	0.27	2.81
17	강풍에 따른 교통시설(항만, 공항 등) 손상	3.19	2.96	0.26	2.86
18	강풍에 따른 유통시설(전기공급설비, 방송통신시설 등) 손상	3.02	2.91	0.27	2.94
19	강풍에 따른 건축물(유리창, 간판 등) 손상	3.32	2.95	0.28	2.81
20	강풍에 따른 간판 등 시설물 파손	3.27	2.94	0.28	2.66
21	문화재 등 유산 및 자산 훼손	3.10	2.93	0.27	2.76

주석 1. 발생가능성, 직접영향, 적응능력 항목 평균점수 = 5점 만점, 간접영향 항목 = 0.5점 만점

<표 7-59> '재난/재해' 리스크 설문분석 순위 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	침수로 인한 교통시설(공항, 고속국도, 철도 등) 기능저하 및 정지	16	5	6	1
2	급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실	10	2	2	7
3	가뭄/강수량 부족으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가	1	3	1	15
4	지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가	11	4	2	10
5	제방, 교량 등 하천시설 붕괴 및 기능저하	11	6	2	9
6	적설에 따른 하중증가에 의한 노후건축물 붕괴 위험증가	5	1	6	20
7	적설 하중증가에 의한 기반시설(공공문화체육시설, 보건위생시설 등) 구조물 붕괴 위험 증가	21	20	14	10
8	폭설로 인한 교통시설(도로, 철도, 지하철 등)의 기능 저하 및 마비	13	10	6	1
9	적설 증가로 인해 가설건축물(비닐하우스, 축사 등) 손상 및 붕괴	7	7	2	6
10	도로 등 적설 증가로 인해 주민 고립위험 증가, 재해 취약자 생명 위협	14	12	6	5
11	건축물(노후건축물) 부피팽창/수축에 의한 균열위험, 외벽손상 위험 증가	8	14	14	16
12	도시열섬효과 심화	2	7	14	1
13	고온에 따른 교통시설(도로, 철도 등) 손상, 도로포장 내구성 약화로 균열현상 증가	5	9	6	16
14	폭염으로 인한 녹지의 기능 저하 및 고사 위험 증가	20	21	6	18
15	유통시설(수도, 유류설비 등)의 결빙, 이상작동 및 동파 증가	17	11	14	10
16	한파로 인한 녹지의 기능저하 및 훼손위험 증가	18	19	14	13
17	강풍에 따른 교통시설(항만, 공항 등) 손상	8	12	21	7
18	강풍에 따른 유통시설(전기공급설비, 방송통신시설 등) 손상	19	18	14	4
19	강풍에 따른 건축물(유리창, 간판 등) 손상	2	14	6	13
20	강풍에 따른 간판 등 시설물 파손	4	16	6	21
21	문화재 등 유산 및 자산 훼손	14	17	14	18

주석 2. 순위 = 항목별 높은 점수 순

2.3.6 농수축산

- 농수축산 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
(간접영향의 경우 0.5점 만점)

□ 발생가능성

- 농수축산 항목의 총 23개 항목 중 전문가들의 입장에서 발생가능성이 높은 항목으로는 '해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해'가 3.50점으로 가장 발생가능성이 높다고 분석되었으며, '홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가'가 3.46점으로 2순위, '해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가'가 3순위로 분석되었음
- '일조시간 변화에 따른 천일염 생산량 감소', '겨울철 생존, 토양 조건, 농작물 간 경쟁 변화 등에 따른 잡초의 변화' 항목은 다른 항목에 비해 상대적으로 발생가능성이 낮은 것으로 조사되었음

□ 직접영향

- 농수축산 항목의 총 23개 항목 중 전문가들의 입장에서 직접영향이 높은 항목으로는 '홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가'가 3.34점으로 가장 직접영향이 높다고 분석되었으며, '해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해'가 3.25점으로 2순위, '해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가'가 3.20점으로 3순위로 분석되었음
- '농경지 이용 변화에 따른 조류의 이주패턴 변화', '농축산 구조 및 방식의 변화로 농촌공동체 문화 및 유산 소실' 항목은 다른 항목에 비해 상대적으로 직접영향이 낮은 것으로 조사되었음

□ 간접영향

- 농수축산 항목의 총 23개 항목 중 전문가들의 입장에서 가장 간접영향이 높은 항목으로는 '해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해', '홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가', '농작물 재배 시기 및 적지 변화', '갯벌 면적 축소에 따른 수산자원 감소'가 각각 0.30점으로 가장 높게 분석되었음
- '농경지 이용 변화에 따른 조류의 이주패턴 변화', '토양 생물 활동의 변화로 인한 이산화탄소, 메탄, 질소 등의 온실가스 배출' 항목은 다른 항목에 비해 상대적으로 간접영향이 낮은 것으로 조사되었음

□ 적응능력

- 농수축산 항목의 총 23개 항목 중 전문가들의 입장에서 가장 적응능력이 높은 항목으로는 '해양생태계 변화에 따른 취약성 증가'가 2.88점으로 가장 적응능력이 높다고 분석되었으며, '기온변화에 따른 생산물의 저장성 변화'가 2.84점, '어류의 증조성 및 산란시기 변화 대응'이 2.83점으로 3순위로 분석되었음
- '강우 세기 증가에 따른 비료, 살충제, 축산폐기물 유출', '유해생물 출현에 따른 어업 생산성 저하' 항목은 다른 항목에 비해 상대적으로 적응능력이 낮은 것으로 조사되었음

<표 7-60> '농수축산' 리스크 설문분석 평균점수 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	강우 세기 증가에 따른 비료, 살충제, 축산폐기물 유출	3.23	3.03	0.28	2.64
2	해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해	3.50	3.25	0.30	2.65
3	홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가	3.46	3.34	0.30	2.77
4	강수량 증가에 따른 농경지 침식	3.23	3.13	0.28	2.74
5	농작물 재배 시기 및 적지 변화	3.22	3.07	0.30	2.73
6	기온변화에 따른 생산물의 저장성 변화	3.10	3.13	0.27	2.84
7	수분(pollination) 변화에 따른 농작물 생산량 변화	3.03	3.04	0.27	2.75
8	기상재해에 따른 농축산 시설 붕괴	3.25	3.15	0.28	2.73
9	겨울철 생존, 토양 조건, 농작물 간 경쟁 변화 등에 따른 잡초의 변화	2.95	2.95	0.27	2.74
10	토양 생물 활동의 변화로 인한 이산화탄소, 메탄, 질소 등의 온실가스 배출	3.32	3.14	0.26	2.80
11	농경지 이용 변화에 따른 조류의 이주패턴 변화	2.97	2.86	0.26	2.83
12	극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화	3.20	3.12	0.29	2.82
13	가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화	3.28	3.14	0.28	2.68
14	농축산 구조 및 방식의 변화로 농촌공동체 문화 및 유산 소실	3.03	2.93	0.28	2.66
15	어류의 증조성 및 산란시기 변화 대응	3.05	3.16	0.28	2.83
16	패류의 증조성 및 산란시기 변화 대응	3.14	3.14	0.28	2.81
17	해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가	3.44	3.20	0.28	2.72
18	해양생태계 변화에 따른 취약성 증가	3.25	3.14	0.29	2.86
19	갯벌 면적 축소에 따른 수산자원 감소	3.16	3.14	0.30	2.70
20	양식장 피해 증가에 따른 재해보험 지급율 상승	3.10	2.98	0.28	2.65
21	일조시간 변화에 따른 천일염 생산량 감소	2.92	3.03	0.27	2.74
22	해수면 상승에 따른 연안 구조물의 취약성 증가	3.00	3.05	0.27	2.74
23	유해생물 출현에 따른 어업 생산성 저하	3.22	3.08	0.27	2.64

주석 1. 발생가능성, 직접영향, 적응능력 항목 평균점수 = 5점 만점, 간접영향 항목 = 0.5점 만점

<표 7-61> '농수축산' 리스크 설문분석 순위 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	강우 세기 증가에 따른 비료, 살충제, 축산폐기물 유출	8	18	7	22
2	해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해	1	2	1	20
3	홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가	2	1	1	8
4	강수량 증가에 따른 농경지 침식	8	11	7	10
5	농작물 재배 시기 및 적지 변화	10	15	1	14
6	기온변화에 따른 생산물의 저장성 변화	15	11	16	2
7	수분(pollination) 변화에 따른 농작물 생산량 변화	18	17	16	9
8	기상재해에 따른 농축산 시설 붕괴	6	5	7	14
9	겨울철 생존, 토양 조건, 농작물 간 경쟁 변화 등에 따른 잡초의 변화	22	21	16	10
10	토양 생물 활동의 변화로 인한 이산화탄소, 메탄, 질소 등의 온실가스 배출	4	6	22	7
11	농경지 이용 변화에 따른 조류의 이주패턴 변화	21	23	22	3
12	극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화	12	13	5	5
13	가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화	5	6	7	18
14	농축산 구조 및 방식의 변화로 농촌공동체 문화 및 유산 소실	18	22	7	19
15	어류의 증조성 및 산란시기 변화 대응	17	4	7	3
16	패류의 증조성 및 산란시기 변화 대응	14	6	7	6
17	해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가	3	3	7	16
18	해양생태계 변화에 따른 취약성 증가	6	6	5	1
19	갯벌 면적 축소에 따른 수산자원 감소	13	6	1	17
20	양식장 피해 증가에 따른 재해보험 지급율 상승	15	20	7	20
21	일조시간 변화에 따른 천일염 생산량 감소	23	18	16	10
22	해수면 상승에 따른 연안 구조물의 취약성 증가	20	16	16	10
23	유해생물 출현에 따른 어업 생산성 저하	10	14	16	22

주석 2. 순위 = 항목별 높은 점수 순

2.3.7 산업/에너지

- 산업/에너지 항목 또한 마찬가지로 5점척도를 적용하였으며, 분석결과는 다음과 같음
(간접영향의 경우 0.5점 만점)

□ 발생가능성

- 산업/에너지 항목의 총 24개 항목 중 전문가들의 입장에서 가장 발생가능성이 높은 항목은 '전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가' 항목이 3.32점으로 가장 발생가능성이 높은 것으로 분석되었고, '수질오염 증가에 따른 수처리 비용 증가'가 3.24점으로 2순위, '재난 위험 증가에 따른 보험요율 상승으로 보험비용 증대'가 3.23점으로 3순위로 분석되었음
- '근로자 접근성 저하', '전력 가격 상승에 의한 산업부문 생산단가 상승' 항목의 경우 상대적으로 발생가능성이 낮은 것으로 분석되었음

□ 직접영향

- 산업/에너지 항목의 총 24개 항목 중 전문가들의 입장에서 가장 직접영향이 높은 항목은 '수질오염 증가에 따른 수처리 비용 증가'가 3.21점으로 가장 높았으며, '전력 수요 급증 및 생산 감소에 따른 전력예비율 하락으로 전력 공급 부족 위험 증가'가 3.14점으로 2순위, '재난 위험 증가에 따른 보험요율 상승으로 보험비용 증대'가 3.06점으로 3순위로 분석되었음
- '근로자 접근성 저하', '환경컨설팅 산업에는 매출 증대 기회' 항목의 경우 상대적으로 직접영향이 낮은 것으로 분석되었음

□ 간접영향

- 산업/에너지 항목의 총 24개 항목 중 전문가들의 입장에서 가장 간접영향이 높은 항목은 '전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가'가 0.30점으로 가장 높았으며, '전력 수요 급증 및 생산 감소에 따른 전력예비율 하락으로 전력 공급 부족 위험 증가', '폭염/한파로부터 생산시설을 보호하기 위한 비용 증가', '수질오염 증가에 따른 수처리 비용 증가'가 각각 0.29점으로 2순위로 분석되었음
- '에너지 생산원료 수급 지연', '폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가' '환경컨설팅 산업에는 매출 증대 기회' 항목의 경우 상대적으로 간접영향이 낮은 것으로 분석되었음

□ 적응능력

- 산업/에너지 항목의 총 24개 항목 중 전문가들의 입장에서 가장 적응능력이 높은 항목은 '각종 시설 및 인프라 파괴로 인한 건설수요 증가'가 2.95점으로 가장 높았으며, '전력 수요 급증 및 생산 감소에 따른 전력예비율 하락으로 전력 공급 부족 위험 증가', '원자재 및 생산품의 보관/관리 비용 증가'가 각각 2.93점으로 2순위로 분석되었음
- '폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가', '전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가' '근로자 접근성 저하' 항목의 경우 상대적으로 적응능력이 낮은 것으로 분석되었음

<표 7-62> '산업/에너지' 리스크 설문분석 평균점수 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	발전시설 및 송배전 시설 손상 또는 효율감소로 전력생산비 증대 가능성 증가	3.04	2.96	0.26	2.88
2	발전 원료 수송, 보관 및 관리 비용 증가에 따른 전력생산비 증가로 전력생산비 증대 가능성 증가	3.16	2.97	0.26	2.87
3	전력 수요 급증 및 생산 감소에 따른 전력예비율 하락으로 전력 공급 부족 위험 증가	3.16	3.14	0.29	2.93
4	기후변화 규제 준수 비용 증대	3.00	2.95	0.26	2.90
5	에너지 생산원료 수급 지연	2.95	2.91	0.25	2.90
6	수질악화에 따른 공업용수 부족 및 수처리비용 위험 증가	3.03	2.84	0.27	2.77
7	전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	3.32	2.99	0.30	2.68
8	생산 효율 저하	3.13	3.02	0.27	2.90
9	폭염/한파로부터 생산시설을 보호하기 위한 비용 증가	3.05	3.05	0.29	2.85
10	수질오염 증가에 따른 수처리 비용 증가	3.24	3.21	0.29	2.91
11	노동생산성 저하 및 노동시간 감소	3.03	2.95	0.27	2.78
12	폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가	3.07	3.05	0.28	2.76
13	도로, 항만 등 인프라 파손에 따른 원자재공급 불안정성 증대 및 원자재 가격 상승	3.03	2.81	0.27	2.78
14	전력 가격 상승에 의한 산업부문 생산단가 상승	2.92	2.84	0.27	2.78
15	생산시설 손상 및 효율 저하로 시설보수비용 및 생산비용 증가	3.10	2.88	0.26	2.78
16	출하 지연에 따른 손실 발생	3.00	3.02	0.27	2.83
17	재난 위험 증가에 따른 보험요율 상승으로 보험비용 증대	3.23	3.06	0.27	2.86
18	원자재 및 생산품의 보관/관리 비용 증가	3.01	2.98	0.26	2.93
19	폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가	3.08	2.86	0.25	2.72
20	환경건설업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회	3.13	2.84	0.27	2.85
21	각종 시설 및 인프라 파괴로 인한 건설수요 증가	3.08	2.90	0.26	2.95
22	이상기후로 인한 보험산업 손실 발생 가능성 증대	3.04	2.86	0.26	2.78
23	환경건설업 산업에는 매출 증대 기회	3.03	2.77	0.25	2.87
24	근로자 접근성 저하	2.77	2.66	0.26	2.72

주석 1. 발생가능성, 직접영향, 적응능력 항목 평균점수 = 5점 만점, 간접영향 항목 = 0.5점 만점

<표 7-63> '산업/에너지' 리스크 설문분석 평균점수 결과

구분	내용	발생 가능성	직접 영향	간접 영향	적응 능력
1	발전시설 및 송배전 시설 손상 또는 효율감소로 전력생산비 증대 가능성 증가	13	11	14	8
2	발전 원료 수송, 보관 및 관리 비용 증가에 따른 전력생산비 증가로 전력생산비 증대 가능성 증가	4	10	14	9
3	전력 수요 급증 및 생산 감소에 따른 전력예비율 하락으로 전력 공급 부족 위험 증가	4	2	2	2
4	기후변화 규제 준수 비용 증대	20	12	14	5
5	에너지 생산원료 수급 지연	22	14	22	5
6	수질악화에 따른 공업용수 부족 및 수처리비용 위험 증가	15	19	6	20
7	전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	1	8	1	24
8	생산 효율 저하	6	6	6	5
9	폭염/한파로부터 생산시설을 보호하기 위한 비용 증가	12	4	2	12
10	수질오염 증가에 따른 수처리 비용 증가	2	1	2	4
11	노동생산성 저하 및 노동시간 감소	15	12	6	15
12	폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가	11	4	5	21
13	도로, 항만 등 인프라 파손에 따른 원자재공급 불안정성 증대 및 원자재 가격 상승	15	22	6	15
14	전력 가격 상승에 의한 산업부문 생산단가 상승	23	19	6	15
15	생산시설 손상 및 효율 저하로 시설보수비용 및 생산비용 증가	8	16	14	15
16	출하 지연에 따른 손실 발생	20	6	6	14
17	재난 위험 증가에 따른 보험요율 상승으로 보험비용 증대	3	3	6	11
18	원자재 및 생산품의 보관/관리 비용 증가	19	9	14	2
19	폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가	9	17	22	22
20	환경건설업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회	6	19	6	12
21	각종 시설 및 인프라 파괴로 인한 건설수요 증가	9	15	14	1
22	이상기후로 인한 보험산업 손실 발생 가능성 증대	13	17	14	15
23	환경건설업 산업에는 매출 증대 기회	15	23	22	9
24	근로자 접근성 저하	24	24	14	22

주석 2. 순위 = 항목별 높은 점수 순

3. 기후변화 적응여건 종합

3.1. 기후변화 적응관련 주요 내용

□ 기후변화 현황 및 전망

- 기상 자료 종합
- RCP 시나리오

□ 기후변화 취약성평가

- 국가기후변화 적응센터(KACCC)가 제공하는 기후변화 취약성 평가 모델(VESTAP)을 활용한 취약성 평가를 시행하였음

□ 기후변화 리스크평가

- 기후변화 리스크 평가를 위한 전문가에게 국가 기후변화 리스크 목록 87개 항목과 지역적 특성을 고려한 42개 항목을 추가한 129개 항목에 대한 사전조사를 시행
 - 각 항목에 대한 리스크의 차이가 크지 않은 것으로 나타남
- 따라서 각 전체 항목에 대하여 발생가능성, 직접영향, 간접영향, 적응능력으로 구분하여 2차 조사를 실시
- 결과 요약
 - 발생가능성 측면에서 재난/재해, 산림생태계, 농수축산물이 취약한 것으로 평가
 - 직접영향 측면에서 농수축산물, 재난재해, 물관리 부문이 취약한 것으로 평가
 - 간접영향 측면에서 물관리, 농수축산물, 재난/재해 부문이 취약한 것으로 평가
 - 적응능력 측면에서 산림/생태계, 농수축산물, 물관리, 부문이 취약한 것으로 평가
 - 발생가능성과 직접영향을 동시에 고려하는 경우 농수축산물, 재난재해, 산림생태계 부문이 취약한 것으로 평가
 - 이러한 평가에 기초하여 농수축산물, 재난재해, 산림생태계, 물관리 부문에서 심각성이 높은 것으로 판단됨

□ 시민인식 조사

- 기후변화 적응에 대한 시민 인식조사
 - 151명을 대상으로 기후변화에 대한 인식조사, 기후변화로 인한 현재와 미래의 영향

정도, 기후변화 적응대책을 조사

- 기후변화 적응대책 관련 조사에서는 적응 인식정도, 적응대책에 대한 인식정도, 기후변화 적응대책 관련 정보의 수집경로, 적응대책 시행 수준에 대한 인식, 적응대책의 우선순위 등을 조사

○ 결과 요약

- 일반인 설문 결과 기후변화 자체에 대해 전반적인 인식 수준이 높고(97.4%), 기후 변화에 대한 높은 관심 역시 높은 수준(68.8%)에 있는 것으로 나타났음
- 또한 기후변화 체감과 관련하여 심각성을 인식하고 있으며 미래에 미치는 영향에 대해서도 대체로 인식하고 있음
- 세부적으로 현재 기후변화 영향을 높게 인식하는 부문은 농업 부문(80.8%), 건강 부문(74.2%), 재난/재해 부문(70.5%)으로 인식하고 있으며 나머지 산림 부문(62.9%), 해양수산 부문(67.6%), 물관리 부문(64.2%), 생태계 부문(66.9%)로 영향이 있음을 인식하는 비율이 높음
- 미래 기후변화의 영향에 대해서는 농업 부문(84.8%), 건강 부문(80.8%), 생태계 부문(80.8%), 물관리 부문(79.5%), 재난/재해 부문(75.5%), 산림 부문(74.2%), 해양수산 부문(72.9%)의 순으로 나타났으며 전반적으로 현재의 상황보다 영향이 나타날 것으로 기대하는 비율이 증가
- 기후변화 적응이 필요하다고 인식하는 비율은 60.9%에 이르고 있으나 적응대책이 시행되고 있음에 대해서는 48.3%만이 인식하고 있어 정책에 대한 홍보가 필요함을 시사
- 적응대책과 관련된 정보 획득 경로는 T.V.(87.4%)로 나타났으며 기타 경로는 인터넷(7.9%)을 제외하고 미미한 수준
- 시행되고 있는 기후변화 적응대책이 미흡하다는 의견이 36.4%로 나타났으며 어느 정도 시행되고 있다는 의견은 24.5%에 머물고 있어 현재 시행 중인 기후변화 적응대책에 대한 체감도가 낮은 것으로 나타남
 - 이러한 결과 역시 정책 홍보와 교육의 필요성을 시사
- 도민들이 생각하는 기후변화 우선 순위는 농업(72.8%), 건강(66.2%), 재난/재해(60.3%)로 현재의 기후변화 영향과 동일한 순서로 응답
- 기후변화 적응대책에 대한 주관적인 응답에서는 교육·홍보 요인(61.8)에 대한 응답이 높았음(10명이 홍보를 제안하였으며 나머지는 교육 5, 지침제공 4, 캠페인 2임)
 - 그 외에 규제관련 대안이 5건, 전기차 보급 의견이 3건 제시되었음

□ 지역언론 키워드 검색

- 지역언론을 대상으로 기후변화와 연관된 키워드(태풍, 산불, 해수면 상승, 폭설, 폭염 등 27개) 검색을 통해 정성적 취약성 평가를 시행한 결과, 총 16,790건이 검색되었고 이중 수질(2,565건), 태풍(2,254건), 방재(1,707건), 산불(1,320건), 홍수(1,260건) 등의 키워드를 포함한 기사 건수가 가장 높은 비중을 차지하고 있었음
- 27개 키워드를 7개 적응대책 분야로 구분하여 정리한 결과 재난/재해,물관리, 건강 부문이 가장 많이 노출된 것으로 조사됨.

3.2. 종합평가

□ 중점 추진부문 선정 방법

- 전라남도 제2차 적응대책의 중점추진 부문을 선정하기 위해 정량적 및 정성적 평가 결과를 활용하였음.
- 먼저, 정량적 평가 방법으로는 국가기후변화적응센터(KACCC)에서 제공하는 기후변화 취약성 평가 도구인 VESTAP를 활용
- 정성적 평가 방법으로는 리스크 평가, 시민인식조사, 언론 키워드 검색 등을 추진하였음.
 - 리스크 평가 : 2차 국가대책에 제시된 87개 리스크에 전남지역의 특성을 고려한 42개 항목을 추가한 129개 리스크 항목 중 관련 전문가가 가장 크게 느끼는 리스크 항목을 기준으로 판단
 - 시민인식조사 : 부문별 취약성 정도와 적응 필요성에 대한 시민인식도를 기준으로 판단
 - 언론 키워드 검색 : 부문별 주요 키워드의 언론 보도 건수를 기준으로 판단

□ 중점 추진부문 선정

- 취약성 평가모형(VESTAP)을 활용한 정량적 취약성 평가 결과 재난/재해, 건강, 해양수산 부문이 취약한 것으로 평가되었음
- 정성적 평가에서 지역 언론 키워드 검사에서는 건강, 재난/재해, 물관리 부문이 취약한 것으로 나타났으며 시민의식 조사에서는 건강, 재난/재해, 농수축산물 부문이 취약한 것으로, 전문가 리스크 평가 부문에서는 재난/재해, 농수축산물 부문이 취약한 것으로 드러남

- 이상의 정량 및 정성평가 결과를 종합하면 재난/재해, 건강, 농수축산물 분야가 취약한 것으로 나타나 해당 분야에 대한 적응대책 수립이 우선적으로 이루어져 할 것으로 평가됨

<표 7-64> 부문별 취약성평가 결과표

구분	정략적 평가	정성적 평가		
	VESTAP	지역언론 키워드 검색	시민 의식조사	리스크 평가
건강	○	○	○	
재난/재해	○	○	○	○
농수축산물	○		○	○
산림/생태				△
물관리		○		△
적응산업/에너지				

VIII. 부문별 세부시행계획

1. 비전, 목표, 전략
2. 부문별 세부 실천계획_건강
3. 부문별 세부 실천계획_농수산
4. 부문별 세부 실천계획_물관리
5. 부문별 세부 실천계획_재난재해
6. 부문별 세부 실천계획_산림/생태계
7. 부문별 세부 실천계획_국토/연안
8. 부문별 세부 실천계획_산업/에너지

VIII. 부문별 세부시행계획

1. 비전, 목표, 전략

비 전	능동적 기후변화 적응으로 지속 가능한 생명의 땅 전남 구축		
목 표	생태·경제 환경 안정적 구축 및 안전하고 건강한 사회 구현		
분야별 목 표	기후안전사회	기후변화에 강한 숲과 생명의 사회	기후변화를 활용한 지속성장 사회
	건 강 : 기후영향 원인 통제력 강화로 건강영향 최소화		
	농 수 산 : 농수산업 부가가치 제고를 통한 농·어민 경제활동 동인 강화		
	물 관 리 : 체계적인 수자원 관리를 통한 안정적이고 안전한 수량 확보		
	재난/재해 : 과학적 재난관리/현장중심 대응체계를 통한 재난안전도 제고		
	산림생태계 : 회복력/지속가능성 증진을 통한 사람·자연 공존 적합성 제고		
	국토/연안 : 연안해역 안전관리를 통한 안전한 연안해역 조성		
	산업에너지 : 친환경 기술을 활용한 적응산업 육성		

<그림 8-1> 제2차 기후변화 적응대책의 비전 체계

□ 부문별 세부시행계획 총괄

○ 7개 부문 24개 실천과제 59개 세부사업, 총사업비 654,321(백만원)

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사 업 유 형	사 업 예 산 (백만원)	주관부서 (협조부서)
[I] 건강	[I-1] 도민 건강보호	[I-1-가] 폭염 대응체계 구축	[I-1-가-1] 폭염대응 행정체계운영	기존보완	1,000	자연 재난과
			[I-1-가-2] 폭염 대피시설 운영	기존보완	1,000	자연 재난과
			[I-1-가-3] 혹서기 대응 대시민 홍보 강화	신규(기준)	비예산	보건 의료과

	[I-1-나] 전염병 감시 및 관리 시스템 구축	[I-1-나-1] 감염병 연중 감시체계 운영	기존보완	130	보건 의료과		
		[I-1-나-2] 감염병 정보 상시 제공	기존보완	비예산	보건 의료과		
		[I-1-나-3] 신종감염병 현장대응훈련	신규(기존)	265	보건 의료과		
	[I-2] 취약계층 보호	[I-2-가] 취약계층 지원기반 강화	[I-2-가-1] 취약계층 건강관리 지원	기존보완	비예산	보건 의료과	
			[I-2-가-2] 취약노인 보호 사업	기존보완	13,518	노인 장애인과 (보건의료과)	
			[I-2-가-3] 심혈관질환 인식 개선	신규(기존)	비예산	보건 의료과	
	[I-3] 기후적응 도시기반 강화	[I-3-가] 대기오염 물질 관리시스템 개선	[I-3-가-1] 대기오염 측정망 확충	기존보완	9,000	환경 보전과	
			[I-3-가-2] 대기오염 종합정보시스템 운영	기존보완	비예산	보건 환경연구원 (환경 보전과)	
		[I-3-나] 폭염저감 기반 강화	[I-3-나-1] 생활권녹지조성 및 인공지반 녹화	기존보완	비예산	건축 개발과	
			[I-3-나-2] 폭염 취약 주거환경 개선 지원	기존보완	2,000	건축 개발과	
	[II] 농수산	[II-1] 농업 생산력 및 기술 향상	[II-1-가] 신품종 개발 및 재배기술 보급	[II-1-가-1] 식량작물 품종육성 및 재배 기술개발	기존보완	3,150	농업 기술원
				[II-1-가-2] 아열대 채소 재배기술 개발	기존보완	900	농업 기술원
[II-1-가-3] 아열대 과수 재배기술 개발				기존보완	566	농업 기술원	
[II-1-가-4] 미래 농업자원(곤충) 산업화 기술개발				기존확대	3,050	농업 기술원	
[II-1-나] 안정적 생산 환경 구축 및 지원		[II-1-나-1] 서민·영세농가 소형하우스 지원	기존보완	3,350	친환경농업과		
		[II-1-나-2] 수도작 방제 및 장비 지원	기존보완	1,000	농업 정책과		
		[II-1-나-3] 농업인 안전재해보상 지원확대	기존확대	3,750	친환경 농업과		

		[II-1-다] 저탄소 농업기술 개발	[II-1-다-1] 저탄소 유기재배 기술개발	기존보완	970	농업 기술원		
			[II-1-다-2] 돌발 병해충 모니터링 및 방제기술 개발	기존보완	1,420	농업 기술원		
	[II-2] 수산자원 확보와 피해예방	[II-2-가] 수산업 생산성 증진		[II-2-가-1] 명품 천일염 생산량 유지를 위한 구조개선 사업	기존보완	800	수산유통가공과	
				[II-2-가-2] 기후변화 대응 양식어업 종합대책 세부사업 시행	신규(기존)	102,100	수산 자원과	
		[II-2-나] 수산업 피해예방 및 저감		[II-2-나-1] 자연재해 피해 최소화 사업	기존확대	21,415	수산 자원과	
				[II-2-나-2] 어업인 재해보험가입확대 및 보험료 지원	기존확대	40,000	수산 자원과	
		[II-2-다] 미래수산 연구개발		[II-2-다-1] 기후변화에 따른 해조류 양식 대응방안 연구	신규(기존)	110	해양수산과학원	
				[II-2-다-2] 사라져가는 해조류(뜸부기) 양식기술 개발	신규(기존)	150	해양수산과학원	
				[II-2-다-3] 해양 미세조류 대량배양 기술 개발	신규(기존)	137	해양수산과학원	
				[II-2-다-4] 해수 관상어 종묘생산 및 산업화 연구	신규(기존)	192	해양수산과학원	
		[III] 물관리	[III-1] 수자원 관리체계 강화	[III-1-가] 상수도 안전성 제고	[III-1-가-1] 물 소외지역 광역상수도 공급사업 추진	신규(기존)	5,280	환경 관리과
					[III-1-가-2] 취약계층 및 사회복지시설 옥내 급수관 설치 지원	신규(기존)	2,200	환경 관리과
	[III-2] 수생태계 및 수원 회복력 강화		[III-2-가] 청정 수원 확보	[III-2-가-1] 비점오염 저감사업 추진	기존보완	15,000	환경 관리과	
				[III-2-가-2] 생태하천 복원을 통한 수생태관리	기존보완	225,000	환경 관리과	
[IV] 재난/재해	[IV-1] 재해저감 및 예방체계 구축	[IV-1-가] 방재체계 구축	[IV-1-가-1] 자연재해 위험도 조사 및 분석(흔적도)	기존보완	500	자연 재난과		
			[IV-1-가-2] 반복피해 방지를 위한 재해 복구체계 유지	기존보완	비예산	자연 재난과		

		[IV-1-나] 방재인프라 구축	[IV-1-나-1] 집중강우 대비 하수도 시설 개선	기존	2,965	환경 관리과
	[IV-2] 재해에 따른 피해저감	[IV-2-가] 재해위험 저감 및 피해완화 사업	[IV-2-가-1] 홍수 및 산사태 예방사업	기존	60,000	자연 재난과
			[IV-2-가-2] 풍수해보험 활성화	기존보완	600	자연 재난과
[V] 산림/생태계	[V-1] 산림기능 유지 및 회복력 증진	[V-1-가] 산림자원 체계적 관리	[V-1-가-1] 취약 산림 생물자원 보호 관리	기존보완	500	산림 산업과
			[V-1-가-2] 수목원 및 박물관 조성	기존보완	1,300	산림 산업과
			[V-1-가-3] 산림문화자산 발굴 및 지정확대	기존확대	비예산	산림 산업과
			[V-1-가-4] 백두대간 보호	기존보완	1,033	산림 산업과
		[V-1-나] 산림피해 방지	[V-1-나-1] 산림재해 예방 및 피해저감 시스템 고도화	기존보완	1,000	산림 산업과
			[V-1-나-2] 산림병해충 방제시스템 강화	기존보완	8,000	산림 산업과
			[V-1-나-3] 보호수 및 노거수의 건전한 육성과 보존	신규(기존)	1,000	산림 산업과
		[V-2] 지속가능한 생태계 조성	[V-2-가] 산림 조성 및 도시 경관 개선	[V-2-가-1] 수원함양을 위한 숲가꾸기 사업	기존확대	2,000
	[V-2-가-2] 저탄소 녹색성장을 위한 도시숲 조성			기존확대	900	산림 산업과
	[V-2-나] 생태계 유지 및 활용		[V-2-나-1] 생태계 교란식물 대책 마련/시행	기존확대	800	환경 보전과
			[V-2-나-2] 생태계 체험교육 및 생태학습 프로그램 운영	신규(기존)	4,000	환경 보전과
			[V-2-나-3] 지속가능한 산림자원 관리 및 목재이용 기반 구축	기존확대	2,000	산림 산업과
			[V-2-나-4] 산림교육 활성화	기존확대	9,420	산림 산업과
	[V-2-다] 산림산업	[V-2-다-1] 미래가치 향상을 위한 산림산업	기존확대	1,500	산림 산업과	

		미래가치 향상	경쟁력 강화			
[VI] 국토/ 연안	[VI-1] 취약지역 보호	[VI-1-가] 연안구조물 재난 대응 시스템 구축	[VI-1-가-1] 연안구조물 저해요소 전파 및 공유시스템 개발	신규(기준)	비예산	해양 항만과
			[VI-1-가-2] 해수면 상승에 따른 항만구조물 사전대비	기존보완	50,000	해양 항만과
			[VI-1-가-3] 연안환경개선, 정비, 복원사업	기존보완	1,450	해양 항만과
[VII] 산업/ 에너지	[VII-1] 청정에너 지 확산	[VII-1-가] 신재생에너 지 활성화	[VII-1-가-1] 탄소제로 에너지 자립 섬 조성	기존확대	45,000	에너지 산업과
			[VII-1-가-2] 산업단지 에너지절감사업 추진	신규(기준)	1,000	에너지 산업과
	[VII-2] 에너지 자립 강화	[VII-2-가] 온실가스 저감	[VII-2-가-1] 에너지 다소비 업종 온실가스 및 에너지 자발적 감축 지원	기존보완	1,900	에너지 산업과

2. 부문별 세부 실천계획_건강

2.1. 총괄

① 추진방향 및 세부목표

- 폭염, 전염병 등 기후로 인한 건강 영향 최소화
 - 취약부문 분석을 통한 기후변화 적응 기반을 강화에 기여도가 큰 사업 중심으로 시행
- 기후변화 적응 취약계층의 건강 영향 최소화
 - 65세 이상 노인, 독거노인, 심·혈관계 질환자의 건강 피해 노출을 감소 등 건강권 강화
- 기후변화의 영향에 따른 대기 오염의 저감 및 폭염 저감 등 원인에 대한 통제력 강화를 위한 기반 구축

② 추진전략

- 도민 건강 보호
 - 기후변화로 인해 발생하는 폭염, 질병 및 전염병을 감시하고 관리 시스템을 구축하

여 기후로 인한 부정적인 영향을 예방할 수 있는 체계를 구축하여 건강 사회 조성

○ 취약계층 보호

- 기후변화에 따른 부정적 영향에 효과적 대응이 어려운 계층에 대한 보호 장치를 마련하여 건강권 강화

○ 기후적응 도시기반 강화

- 지역 전반의 건강침해 영향을 감소하기 위한 행정 기능의 강화와 생활환경 개선 지향

③ 추진과제

○ 폭염 대응체계 구축

- 폭염 감시체계 구축 및 운영, 폭염 대피시설 운영, 혹서기 대응 대시민 홍보 강화 등에 중점을 두고 사업 시행

○ 전염병 감시 및 관리 시스템 구축

- 감염병 연중 감시체계 운영(감염병 대응역량 강화), 감염병 정보 상시 제공, 신종 감염병 현장 대응훈련의 실시

○ 취약계층 지원기반 강화

- 취약계층 건강관리 지원, 취약계층 돌보미 사업, 노인 돌보미 사업의 활용

○ 대기오염물질 관리시스템 개선

- 대기오염 분석 및 저감대책 수립, 대기오염 측정망 확충

○ 폭염저감 기반 강화

- 생활권 녹지조성 및 인공지반 녹화, 폭염 취약계층 주거환경 개선 지원

④ 주요 종합성과

○ 폭염 대응체계 구축

- 폭염 감시체계 운영을 통한 경보제공, 폭염 발생 쉼터 제공하고 혹서기에 대응할 수 있는 홍보를 통하여 시민의 적응능력 제고
- 온열 환자 발생 등 폭염 피해 저감

○ 전염병 감시 및 관리 시스템 구축

- 신규 감염병 및 전염병 발생시 억제능력 제고
- 감염병 예고제 시행 등 감염병 뉴스레터 제공 등의 시민 정보 제고

○ 취약계층 지원기반 강화

- 현재의 취약계층 지원 사업과 연계 운영하여 사업 추진에 따른 예산 효율성 제고
- 기후변화 적응 취약계층의 건강권 제고

○ 대기오염물질 관리시스템 개선

- 지속적 대기오염 측정망 확충으로 대기오염 발생 및 건강에 미치는 영향 감소에 기여

○ 폭염저감 기반 강화

- 도시지역을 중심으로 열섬 현상 저감을 위한 녹색 네트워크 지원 및 농촌주택 시설 개선 사업 등을 통하여 폭염 피해 감소 기대

2.2. 실천과제별 사업추진계획

2.2.1. 폭염대응체계 구축

건강	(전략) 도민 건강보호
	(과제) 폭염대응체계 구축

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 정확한 예·경보 시스템 구축을 위해서는 기후와 그에 따른 건강영향의 꾸준한 모니터링이 필요
- 폭염 대피시설은 폭염 발생 시 자체적으로 대응이 어려운 사람들을 위해 폭염에 대응할 수 있도록 제공하기 위한 장소로 무더위 쉼터가 대표적임

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-1-가-1	폭염대응 행정체계운영	기존보완	자연재난과	'17 ~'21
I-1-가-2	폭염대피시설 운영	기존보완	자연재난과	'17 ~'21
I-1-가-3	혹서기 대응 대시민 홍보 강화	신규(기존)	보건의료과	'17 ~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-1-가-1	<ul style="list-style-type: none"> 2016년 국민안전처에 결과보고 - 모니터링시스템 구축에 대한 개발 건의('16. 10월) 	<ul style="list-style-type: none"> 폭염 대비 도민 행동요령 및 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육
I-1-가-2	<ul style="list-style-type: none"> 폭염 대피시설 설치 필요성 평가 기존 도시 건축물 및 시설에 대한 폭염 대피시설 지정 및 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 계속사업으로 추진
I-1-가-3		<ul style="list-style-type: none"> 도민 대상 홍보활동 실시 - 언론사, 전광판, 마을 엠프 등 활용

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (I-1-가-3) 폭염 특보 문자서비스 및 폭염 행동요령 홍보 등 폭염대응 홍보 활동 체계를 갖추고 있으며 예보의 중요성을 고려하여 별도의 세부사업으로 계획

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> I-1-가-1 - 폭염 대비 도민 행동요령 및 건강관리 매뉴얼 작성을 위한 TF 구성 및 작성방향 결정 I-1-가-2 - 대피시설 운영 및 평가, 지정 확대 계획 수립 I-1-가-3 - 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육 활동 실시 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> I-1-가-1 - 폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육 I-1-가-2 - 대피시설 운영 및 평가, 지정 확대 계획 수립 I-1-가-3 - 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육 활동 실시 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> I-1-가-1 - 폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 평가개선과 보급·교육 I-1-가-2 - 대피시설 운영 및 평가, 지정 확대 계획 수립 I-1-가-3 - 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육 활동 실시 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> I-1-가-1 - 폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육 I-1-가-2 - 대피시설 운영 및 평가, 지정 확대 계획 수립 I-1-가-3 - 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육 활동 실시 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> I-1-가-1 - 폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육 I-1-가-2 - 대피시설 운영 및 평가, 지정 확대 계획 수립 I-1-가-3 - 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육 활동 실시 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	1,600	2,000	400	400	400	400	400
국비	400	500	100	100	100	100	100
도비	800	1000	200	200	200	200	200
시·군·구비	400	500	100	100	100	100	100
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 지자체의 특성을 고려한 정확한 예·경보 시스템과 정보전달 체계는 폭염 영향에 따른 피해를 효과적으로 저감 가능
- 폭염특보의 신속한 상황 전파체계 구축 및 폭염시 대응방법 홍보를 통한 폭염 피해 최소화

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(I-1-가-1) 폭염대응 행정체계운영			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	자연재난과	연락처	061-286-3720				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	1-1-1, 기후변화 건강피해 폭염분야 예방대책					
		종합분석 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 예·경보시스템 운영과 행동요령 등의 전파 중요성 인식 정부차원의 전국적 관리시스템 구축이 필요하며 지역에서는 행동요령, 건강관리 매뉴얼을 작성, 배포, 홍보하는 데 집중 						
	추진계획	2017	폭염 대비 도민 행동요령 및 건강관리 매뉴얼 작성을 위한 TF 구성 및 작성 방향 결정					
		2018	폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육					
		2019	폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육					
		2020	폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육					
		2021	폭염 대비 도민 행동요령 작성 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비	500	100	100	100	100	100	
	시·군·구	500	100	100	100	100	100	
기타								
성과분석	주요성과	도민의 기후변화에 대한 인식수준 향상 및 기후변화 관련 사업 시행에 대한 인지도 향상						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	매뉴얼 보급 수량 및 교육 횟수	전단 홍보	20	500 20	500 20	500 20	500 20	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	발행부수 대비 보급부수							

기본정보	사업명	(I-1-가-2) 폭염대피시설 운영			사업기간	'17 ~ '21	
	주관부서 (협조부서)	자연재난과	연락처		061-286-3720		
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
연계성	제2차 국가대책	1-1-1, 기후변화 건강피해 폭염분야 예방대책					
	종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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()					
사업성격	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input checked="" type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input checked="" 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 checked="" 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()					
사업내용	현황·문제점	◦ 폭염 발생 시 자체 대응이 어려운 도민들을 위한 장소 제공 필요하며 여건의 지속적 개선 필요					
	추진계획	2017	◦ 대피시설 운영 및 평가, 지정확대계획 수립 및 지속추진				
		2018	◦ 대피시설 운영 및 평가, 지정확대계획 수립 및 지속추진				
		2019	◦ 대피시설 운영 및 평가, 지정확대계획 수립 및 지속추진				
		2020	◦ 대피시설 운영 및 평가, 지정확대계획 수립 및 지속추진				
		2021	◦ 대피시설 운영 및 평가, 지정확대계획 수립 및 지속추진				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	500	100	100	100	100	100
	도비	500	100	100	100	100	100
	시·군·구 기타						
성과분석	주요성과	◦ (독거)노인, 운동성 저하자, 노숙인 등 취약계층과 유동인구가 많은 지역에서 폭염으로 인한 열사병 등 건강피해를 입을 가능성이 높은 사람들의 쉼터 접근성 제고로 건강피해 감소 및 건강권 강화 효과 창출					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	쉼터 건립 및 지정 건수	5,500	5,540	5,580	5,610	5,640	5,670
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획 대비 실적						

기본정보	사업명	(I-1-가-3) 혹서기 대응 대시민 홍보강화		사업기간	'17 ~ '21			
	주관부서 (협조부서)	보건의료과	연락처	061-286-6050				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	(번호/과제) 1-1-1, 기후변화 건강피해 폭염분야 예방대책					
		진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타(상황전파 및 공유)						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 혹서기 사상자 수가 증가하는 추세 · 폭염 경보 발생시 시민들의 능동적인 대응능력 부족으로 피해가 증가 · 폭염 특보 발생시 신속한 상황 전파 및 평상시 폭염대응 행동요령 홍보 및 교육을 통해 폭염피해 절감 가능 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육활동 실시 - 마을단위 계도방송 등 시민행동요령 홍보 및 폭염 특보 상황 전파 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> · 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육활동 실시 - 마을단위 계도방송 등 시민행동요령 홍보 및 폭염 특보 상황 전파 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> · 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육활동 실시 - 마을단위 계도방송 등 시민행동요령 홍보 및 폭염 특보 상황 전파 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> · 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육활동 실시 - 마을단위 계도방송 등 시민행동요령 홍보 및 폭염 특보 상황 전파 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> · 폭염 대비 맞춤형 홍보 및 교육활동 실시 - 마을단위 계도방송 등 시민행동요령 홍보 및 폭염 특보 상황 전파 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> · 폭염 정보 전달체계 구축 및 폭염 대응요령 홍보를 통한 폭염 대처 능력 제고 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	경보발령 대응 홍보방송 회수	경보시	100%	100%	100%	100%	100%	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	경보발령 건수 대비 홍보방송 회수							

2.2.2. 전염병 감시 및 관리시스템 구축

건강	(전략) 도민 건강보호
	(과제) 전염병 감시 및 관리시스템 구축

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

○ 기후변화로 인한 감염병 발생 양상 변화 및 발생 증가

- 지구 온난화에 따른 감염병 매개체·병원체 조기 출현 및 분포 확대 현상 발생
- 기후변화로 인한 기상재해별 건강영향 질병규명 및 건강피해 정도 규명 필요
- 감염병 및 전염병 발생 시 확산 방지를 위한 체계적인 현장대응시스템 구축 및 농촌 지역,
- 인구밀집지역과 같은 확산위험지역군 집중관리 필요

○ 감염병 매개체·병원체 발생 및 환경 분포 등의 지속 감시 필요

- 매개체 전파질환 토착화 증가 및 해외질환 유입 가능성 증대
- 매개체(모기, 진드기 등) 및 매개체 전파질환(일본뇌염, 뎅기열, 쯤쯤가무시증, 지카바이러스 등) 감시를 통해 기후변화로 인한 감염병 발생 및 예측 정보 제공 필요
- 뎅기열 감염환자 국내유입사례의 지속적인 증가(연평균 증가율 45.7%)
- 48개국에서 지카바이러스 감염 환자발생 및 브라질 등 12개국에서 소두증 관련사례 보고

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
1-1-나-1	감염병 연중 감시체계 운영	기존보완	보건의료과	'17 ~'21
1-1-나-2	감염병 정보 상시 제공	기존보완	보건의료과	17 ~'21
1-1-나-3	신종 감염병 현장대응훈련	신규(기존)	보건의료과	17 ~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-1-나-1	◦ 감염병 관리체계 운영	◦ 감염병 관리 및 예방, 방역, 역학조사 등 종합 감시체계 수립
I-1-나-2		◦ 감염병 소식지를 비롯하여 언론보도 및 현장 예방 교육 실시
I-1-나-3	◦ 신종 감염병 위기관리 훈련 실시	◦ 신종 감염병 행동매뉴얼 및 현장 대응 위한 훈련 및 평가 실시

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (I-1-나-1) 1차 적응대책에는 수인성 질병, 곤충 등에 의한 전염병을 각각 개별 세부 사업으로 추진하였으나 신종 전염병·감염병에 대응하기 위한 목적과 전염병·감염병의 통합관리를 위해 위와 같이 보완함
- (I-1-나-2) 광주광역시 및 부산광역시의 감염병 사전 예고제를 시행에 따른 감염병 정보 제공에 특화된 정책을 추진을 반영하여 별도의 사업으로 분리하여 계획

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ I-1-나-1 감염병 감시 및 내용체계 확립 ◦ I-1-나-2 감염병 정보사이트 운영 ◦ I-1-나-3 신종 감염병 현장대응훈련 실시	
2018	◦ I-1-나-1 검역소 연계 해외 감염 입국자 추적조사 체계 개선 ◦ I-1-나-2 감염병 발생 정보의 병원·약국 전파시스템 구축 ◦ I-1-나-3 신종 감염병 현장대응훈련 실시	
2019	◦ I-1-나-1 음압격리 병상 확충 및 점검 ◦ I-1-나-2 감염병 정보사이트 및 전파시스템 운영 ◦ I-1-나-3 신종 감염병 현장대응훈련 실시	
2020	◦ I-1-나-1 감염병 전문관 및 역학조사관 등 자체 인력 확보 ◦ I-1-나-2 감염병 정보사이트 개선 및 전파시스템 운영 ◦ I-1-나-3 신종 감염병 현장대응훈련 실시	
2021	◦ I-1-나-1 감염병 매개체 모니터링 및 방역·방제 체계 구축 ◦ I-1-나-2 감염병 정보사이트 및 전파시스템 운영 ◦ I-1-나-3 신종 감염병 현장대응훈련 실시	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	375	395	79	79	79	79	79
국비	190	200	40	40	40	40	40
도비	119	125	25	25	25	25	25
시·군·구비	66	70	14	14	14	14	14
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 감염병 연중 감시체계 강화로 감염병 전파 조기차단 및 확산방지
- 감염병 대응체계 구축 및 기반 시설 확충을 통한 감염병에 대한 시민 건강 보호 역량 제고
- 신종 감염병 발생 시의 대응 및 위기관리 능력 향상

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(I-1-나-1) 감염병 연중 감시체계 운영			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	보건의료과		연락처	061-286-6050			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	II-2-1, 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 정책 추진					
			<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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 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 checked="" type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 지구온난화로 수인성 감염병 또는 식품 매개 질환 등 감염병 발생 증가 · 해외여행 증가로 인한 해외 감염 입국자의 감염병 발생 가능성 대두 · 기후변화로 인해 신종 감염병의 유입 및 발생 가능성이 증가하여 관리대책 마련 필요 						
	추진 계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 감염병 대응체계 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 표본 감시기관 및 감시정보 사이트 운영 · 검역소 연계 해외 감염 입국자 추적조사체계 개선 · 감염병 매개체 모니터링 및 방역·방제체계 구축 및 운영 					
		2018	· 사업의 지속적 추진					
		2019	· 사업의 지속적 추진					
		2020	· 사업의 지속적 추진					
		2021	· 사업의 지속적 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	65	13	13	13	13	13	
	도비	65	13	13	13	13	13	
	시·군·구 기타							
성과 분석	주요성과	· 감염병 감시체계 확립 등 감염병 방역체계 구축으로 감염병 확산 차단을 통한 주민건강권 강화에 기여						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	의료기관 신고기한 준수여부	23	23	23	23	23	23	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	의료기관 신고기한 준수여부							

기본정보	사업명	(I-1-나2) 감염병 정보 상시 제공			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	보건의료과		연락처	061-286-6050			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	II-2-1, 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 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()						
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 checked="" type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> · 해외에서 발생한 감염병 중 국내 유입 가능성이 있는 감염병 등에 대한 정보 부족으로 피해 확산 우려 · 2016년 유행한 지카바이러스 등 해외 발생 감염병의 발생국가 및 행동 안전수칙 등 홍보를 통해 감염병 예방 필요 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 질병관리 정보전파 및 환류 지속시행 · 감염병 정보사이트 운영 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> · 감염병 발생 정보의 병원·약국 전파시스템 지속 운영 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> · 감염병 정보사이트 및 전파시스템 지속 운영 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> · 감염병 정보사이트 및 전파시스템 지속 운영 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> · 감염병 정보사이트 및 전파시스템 지속 운영 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과		<ul style="list-style-type: none"> · 신종 감염병 관련 정보의 상시제공으로 피해 저감 · 감염병 발생 초기 상황전파를 통한 병원 및 약국의 효율적 대응 유도 					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
	전파회수		병상 0	'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도		<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 (산출근거)		감염병 발생 대비 전파회수						

	사업명	(I-1-나-3) 신종 감염병 현장대응훈련			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	보건의료과		연락처	061-286-6050			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
기본정보	연계성	제2차 국가대책	II-2-1, 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 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()					
	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 checked="" type="checkbox"/> 기타(사전대응훈련)						
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(상황전파 및 공유)						
사업내용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 감염병 발생 시 확산 방지를 위한 방역체계 구축 필요 ◦ 바이러스, 감염병 예방을 위한 환자조기방어법 등 집중교육 필요 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신종 감염병 현장대응훈련 실시 - 격리, 수송훈련 및 보호복 착용법 교육, 생물테러 대응훈련과 병행 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신종 감염병 현장대응훈련 실시 - 격리, 수송훈련 및 보호복 착용법 교육, 생물테러 대응훈련과 병행 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신종 감염병 현장대응훈련 실시 - 격리, 수송훈련 및 보호복 착용법 교육, 생물테러 대응훈련과 병행 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신종 감염병 현장대응훈련 실시 - 격리, 수송훈련 및 보호복 착용법 교육, 생물테러 대응훈련과 병행 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신종 감염병 현장대응훈련 실시 - 격리, 수송훈련 및 보호복 착용법 교육, 생물테러 대응훈련과 병행 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	135	27	27	27	27	27	
	도비	60	12	12	12	12	12	
	시·군·구	70	14	14	14	14	14	
기타								
성과분석	주요성과		◦ 신종 감염병 사전 대응체계 구축					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
	계획대비 대응훈련 회수		2	'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도		<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 (산출근거)		계획대비 대응훈련 횟수						

2.2.3. 취약계층 지원기반 강화

건강	(전략) 취약계층보호
	(과제) 취약계층 지원기반 강화

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 폭염, 한파 등의 기상재해 발생빈도 증가로 인해 노인·어린이, 저소득층, 만성질환자, 실외작업자 등 기후변화 취약계층의 피해가 증가하고 있음
- 특히, 사회적 관계가 미약하고 일상생활능력에 제한이 있어 사회적 보호가 필요한 노인의 경우 그 피해가 크므로, 폭염 및 혹한기 건강관리를 위한 방문건강관리나 돌보서비스 등을 지속 추진해야 함
- 또한 여름철 기후변화 취약계층 보호를 위해 운영 중인 무더위쉼터가 경로당을 중심으로 지정·운영되고 있어, 고령자 제외한 산업계 근로자, 어린이, 일반시민 등의 접근성과 이용률이 현저히 떨어짐
- 기후환경변화의 직·간접 영향(폭염, 한파, 고농도 미세먼지, 오존, 자외선 영향 등)으로 심뇌혈관질환, 호흡기질환 등으로 인한 사망 등이 점차 증가 하고 있음
 - 심뇌혈관질환의 경우 초기 대응 및 사전 예방이 중요하므로 심폐소생술 등 응급대처 관련 교육 및 인식 개선활동 필요

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-가-1	취약계층 건강관리 지원	기존보완	보건의료과	17 ~'21
I-1-가-2	취약계층 돌보미 사업	기존보완	노인장애인과 (보건의료과)	17 ~'21
I-1-가-3	심혈관 질환 인식개선	신규(기존)	보건의료과	17 ~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-2-가-1	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층 폭염 한파 대비 건강관리를 위한 방문 및 건강상태 점검 건강정보 및 응급처치 요령 설문 전문의료기관 및 보건관련 시설 등 자원 연계 	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층 폭염·한파대비 건강관리 지속 - 방문건강관리 등
I-2-가-2	<ul style="list-style-type: none"> 동절기 독거노인 보호 폭염대비 독거노인 보호 노인돌봄 서비스 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 치매등록자에 대한 투약 확인 관리 무연고 독거노인 장례지원 서비스
I-2-가-3	<ul style="list-style-type: none"> 심뇌혈관 질환 예방관리 사업 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 심뇌혈관질환의 인식수준 개선 및 홍보, 예방교육 실시

○ 기존 대비 개선·보완사항

- I-2-가-2 독거노인 현황조사 및 변동사항에 대한 주기적 업데이트 실시 및 고위험 홀로 사는 어르신 집중관리
- I-2-가-3 기존에는 심 뇌혈관질환자 역학조사의 단일 사업만 포함되었으나 실제 심뇌혈관질환자의 관리 및 예방을 위한 2개의 실행 가능한 사업으로 구분하여 수록

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> I-2-가-1 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 I-2-가-2 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 I-2-가-3 심뇌혈관 질환 홍보, 교육 및 예방관리 상담 실시 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> I-2-가-1 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 I-2-가-2 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 I-2-가-3 심뇌혈관 질환 홍보, 교육 및 예방관리 상담 실시 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> I-2-가-1 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 I-2-가-2 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 I-2-가-3 심뇌혈관 질환 홍보, 교육 및 예방관리 상담 실시 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> I-2-가-1 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 I-2-가-2 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 I-2-가-3 심뇌혈관 질환 홍보, 교육 및 예방관리 상담 실시 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> I-2-가-1 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 I-2-가-2 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 I-2-가-3 심뇌혈관 질환 홍보, 교육 및 예방관리 상담 실시 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	11,491	13,518	2,702	2,702	2,704	2,705	2,705
국비	8,043	9,462	1,892	1,892	1,892	1,893	1,893
도비	1,724	2,028	405	405	406	406	406
시·군·구비	1,724	2,028	405	405	406	406	406
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 취약계층을 위한 다양한 교육·홍보 프로그램을 통해 시민의 적응역량 강화
- 폭염, 한파 등 극한기후로 인한 시민의 건강피해 최소화
- 심뇌혈관질환자의 효율적 관리 및 예방을 통해 질환으로 인한 사회적 비용 절감

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(I-2-가1) 취약계층 건강관리 지원			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	보건의료과		연락처	061-286-6050			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
연계성	제2차 국가대책	II-1-1 기후변화 취약계층 보호를 위한 관리망 운영						
	종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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()						
사업 성격	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 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 checked="" type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업 내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 취약한 특정 계층에서의 폭염 및 한파 피해가 증가하고 있어 시 급한 대책 마련이 요구됨 						
	추진 계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과 분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 방문건강관리 수혜자 확대를 통한 취약계층 건강관리 강화 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	계획대비 방문 건강관리 수혜 가구에 대한 교육홍보회수	88,172	'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	교육홍보회수 (시군취합)							

	사업명	(I-2-가-2) 취약노인 보호사업			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	노인장애인과 (보건의료과)	연락처	061-286-5822				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
기본정보	연계성	제2차 국가대책	II-1-1 기후변화 취약계층 보호를 위한 관리망 운영					
		종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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 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 checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	○ 고령화가 가속화 되면서 생물학적 취약계층인 65세 이상 독거노인의 대한 폭염 및 한파로 인한 피해가 증가하고 있음						
	추진 계획	2017	○ 독거노인 현황조사 및 변동사항에 대한 주기적 업데이트 실시 ○ 무연고 독거노인 장례지원 서비스 ○ 고위험 홀로 사는 어르신 집중관리(치매등록자 투약 확인 관리)					
		2018	○ 독거노인 현황조사 및 변동사항에 대한 주기적 업데이트 실시 ○ 무연고 독거노인 장례지원 서비스 ○ 고위험 홀로 사는 어르신 집중관리(치매등록자 투약 확인 관리)					
		2019	○ 공공기관 및 지역내 민간기관의 복지자원 적극 발굴하여 연계·지원 ○ 관계기간에서 의뢰받은 자살·학대 고위험 홀로 사는 어르신 방문확인					
		2020	○ 공공기관 및 지역내 민간기관의 복지자원 적극 발굴하여 연계·지원 ○ 관계기간에서 의뢰받은 자살·학대 고위험 홀로 사는 어르신 방문확인					
		2021	○ 공공기관 및 지역내 민간기관의 복지자원 적극 발굴하여 연계·지원 ○ 관계기간에서 의뢰받은 자살·학대 고위험 홀로 사는 어르신 방문확인					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	9,462	1,892	1,892	1,892	1,893	1,893	
	도비	2,028	405	405	406	406	406	
	시·군·구	2,028	405	405	406	406	406	
기타								
성과 분석	주요성과	○ 신종 감염병 관련 정보의 상시제공으로 피해 저감						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
	폭염기간 독거노인 안전 확인율		20,875	'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도		<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 (산출근거)		폭염기간 독거노인 안전확인율 (취약노인지원시스템 자료 활용)						

기본정보	사업명	(I-2-가-3) 심혈관질환 인식개선			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	보건의료과		연락처	061-286-6050			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석·진단결과	II-2-1 공중보건 위기관리 대응력 향상을 위한 정책 추진					
사업성격	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(사전대응훈련)						
	사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input checked="" type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타(상황전파 및 공유)						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 폭염발생시 심혈관질환으로 인한 사상자, 사망자의 수가 증가 · 심혈관질환은 사전 예방이 중요하므로 대시민 인식개선이 필요함 · 기후변화로 인한 폭염발생으로 심뇌혈관질환 응급상황 발생 시 초동대처가 중요하며, 심폐소생술 등 이에 대한 집중교육과 홍보 필요 						
	추진계획	2017	· 심뇌혈관질환 예방관리 자료 제작 및 배포 심뇌혈관질환 교육 및 예방관리 상담 실시					
		2018	· 심뇌혈관질환 예방관리 자료 제작 및 배포 심뇌혈관질환 교육 및 예방관리 상담 실시					
		2019	· 심뇌혈관질환 예방관리 자료 제작 및 배포 심뇌혈관질환 교육 및 예방관리 상담 실시					
		2020	· 심뇌혈관질환 예방관리 자료 제작 및 배포 심뇌혈관질환 교육 및 예방관리 상담 실시					
		2021	· 심뇌혈관질환 예방관리 자료 제작 및 배포 심뇌혈관질환 교육 및 예방관리 상담 실시					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	· 심뇌혈관 질환에 대한 홍보 및 교육의 지속적 실시로 예방능력 강화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	심뇌혈관질환 교육 횟수	2	'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식 (산출근거)	계획 대비 교육 횟수							

2.2.4. 대기오염물질 관리시스템 개선

건강	(전략) 기후적응 도시기반 강화
	(과제) 대기오염물질 관리시스템 개선

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 대기오염물질의 발생량 예측 및 그에 따른 영향 관계규명 연구는 매우 부족한 실정
 - 기온상승에 따른 대기 중 오존 및 미세먼지 농도의 증가는 대기오염과 관련된 질환과 밀접한 관계가 있음
 - 기후변화 유발물질 및 대기오염물질 배출이동에 관한 공동연구를 통한 대응 전략 수립 필요
- 기후변화에 따른 이상고온(폭염) 및 대기오염물질 농도 증가는 천식, 뇌졸중 등의 질병과 사망과도 직접적인 연관관계가 있으므로 대응대책 수립 필요
 - 공단 및 인구밀집지역 같은 취약지역, 천식 및 호흡기질환 등의 취약계층에 대한 대기오염물질 관리 대응체계 구축 필요

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-3-가-1	대기오염 측정망 확충	기존보완	환경보전과	'17 ~'21
I-3-가-2	대기오염 종합정보시스템 운영	기존보완	보건환경연구원 (환경보전과)	'17 ~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-3-가-1	○ 대기오염 측정소 확충	○ 대기오염 측정망 확충 및 측정기반 구축 - 측정소 신설 및 노후 측정소 교체
I-3-가-2	○ 대기오염 종합정보시스템 운영	○ 대기오염 진단평가 시스템 활용 - 경보발령 및 조치사항 전파

○ 기존 대비 개선·보완사항

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-가-1 대기오염 측정소 확충 ◦ I-3-가-2 대기오염 진단평가 시스템 운영 및 유지관리 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-가-1 대기오염 측정소 확충 ◦ I-3-가-2 대기오염 진단평가 시스템 운영 및 유지관리 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-가-1 대기오염 측정소 확충 ◦ I-3-가-2 대기오염 진단평가 시스템 운영 및 유지관리 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-가-1 대기오염 측정소 확충 ◦ I-3-가-2 대기오염 진단평가 시스템 운영 및 유지관리 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-가-1 대기오염 측정소 확충 ◦ I-3-가-2 대기오염 진단평가 시스템 운영 및 유지관리 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~‘16)	예산계획(‘17~‘21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	7,200	9,000	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
국비	3,600	4,500	900	900	900	900	900
도비							
시·군·구비	3,600	4,500	900	900	900	900	900
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 대기오염 원인분석을 통한 저감 대책 수립으로 도심 내 대기오염물질의 저감을 통한 공기질 개선
- 공기질 개선으로 시민 건강증진 및 생활환경 개선으로 환경개선 인식제고 및 삶의 질 향상

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(I-3-가-1) 대기오염 측정망 확충			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	환경보전과	연락처	061-286-7030				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	I-1-2, 이상기후 대응 선진예보 체계 구축					
		구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업성격	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 checked="" type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 기온상승에 따른 대기 중 오존 및 미세먼지 농도 증가로 대기오염 및 관련된 질환발생에 영향을 미침 대기오염 발생 및 건강영향의 저감을 위해 대기질 관리를 위한 측정망 확충이 필요 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 측정소 유지관리 - 신설 개소 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 측정소 유지관리 - 노후 측정기 교체 개소 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 측정소 유지관리 - 노후 측정기 교체 개소 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 측정소 유지관리 - 노후 측정기 교체 개소 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 측정소 유지관리 - 노후 측정기 교체 개소 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	4,500	900	900	900	900	900	
	도비							
	시·군·구	4,500	900	900	900	900	900	
기타								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 측정소의 신설 및 유지관리를 통한 오염대응 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	계획대비 실적	2	'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 신설 개소수							

기본정보	사업명	(I-3-가-2) 대기오염 종합정보시스템 운영		사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	보건환경연구원 (환경보건과)	연락처	061-240-5293			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	I-1-2, 이상기후 대응 선진예보 체계 구축 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 checked="" 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()					
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 기온상승 및 대기오염물질 농도 증가로 사망률과 직접 연관된 것으로 알려짐 연안도시의 경우 오존 농도 상승이 더욱 크게 나타날 수 있으며, 이에 대한 원인 규명 및 대책 수립 필요 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 모니터링 시스템 운영 및 유지관리 - 시스템을 활용한 경보발령 및 조치사항 전파 				
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 모니터링 시스템 운영 및 유지관리 - 시스템을 활용한 경보발령 및 조치사항 전파 				
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 모니터링 시스템 운영 및 유지관리 - 시스템을 활용한 경보발령 및 조치사항 전파 				
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 모니터링 시스템 운영 및 유지관리 - 시스템을 활용한 경보발령 및 조치사항 전파 				
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염 모니터링 시스템 운영 및 유지관리 - 시스템을 활용한 경보발령 및 조치사항 전파 				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비						
	도비						
	시·군·구 기타						
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 대기오염의 현황 분석 및 원인 규명 - 진단평가 시스템 유지관리 및 시스템 활용으로 대기오염의 원인규명 및 저감대책 수립 					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	대기오염 진단평가 시스템 유지 보수 외주 용역 건수	필요시	필요시 수행				
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획 대비 외주용역 발주 건수						

2.2.5. 폭염저감 기반 강화

건강	(전략) 생활권 녹지조성 및 인공지반 녹화
	(과제) 폭염저감 기반 강화

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 미래기후 예측결과 현재보다 폭염일수가 증가하는 추세로 폭염에 적응하기 위해 온도를 저감시키거나 열파의 접촉을 최소화 하도록 하는 근본적인 대책 수립이 필요
- 폭염영향을 최소화하기 위하여 건축물 주변 및 특히 폭염시 기온 상승 정도가 높은 나지, 주차장, 옥상에 대한 녹지조성을 통해 해당 지점의 온도를 저감하고 쾌적한 환경을 조성할 필요가 있음
- 주택 수리에 있어 폭염영향을 저감시킬 수 있는 요소를 적용하기 위하여 사회적 기업과 연계한 집수리사업 실시하되 독거노인 등 우선대상 가구를 선정하여 지붕, 벽면 등의 보수를 통한 단열 강화 지원

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-3-나-1	생활권 녹지조성 및 인공지반 녹화	기존보완	건축개발과	'17 ~'21
I-3-나-2	폭염 취약 주거환경 개선 지원	기존보완	건축개발과	'17 ~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-3-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 그린 리모델링 활성화 ◦ 우수건축물 등의 지정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 계속사업으로 추진
I-3-나-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지붕, 벽면 등 단열 강화 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폭염 취약지역에 확대 운영 ◦ 농어촌 주택개량, 빈집 정비, 슬레이트 철거 등 지붕개량

○ 기존 대비 개선·보완사항

- I-3-나-2 주거환경개선에 따른 주택 개·보수에 단열 성능이 높은 자재를 사용하도록 유도하고 지원하여 폭염 피해 저감 효과 창출

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-나-1 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진 ◦ I-3-나-2 지붕, 벽면 등 단열 강화 지원사업 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-나-1 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진 ◦ I-3-나-2 지붕, 벽면 등 단열 강화 지원사업 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-나-1 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진 ◦ I-3-나-2 지붕, 벽면 등 단열 강화 지원사업 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-나-1 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진 ◦ I-3-나-2 지붕, 벽면 등 단열 강화 지원사업 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I-3-나-1 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진 ◦ I-3-나-2 지붕, 벽면 등 단열 강화 지원사업 지속 추진 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~‘16)	예산계획(‘17~‘21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	1,400	2,000	400	400	400	400	400
국비	700	1,000	200	200	200	200	200
도비	350	500	100	100	100	100	100
시·군·구비	350	500	100	100	100	100	100
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 폭염피해 저감에 따른 도민 건강권 강화
- 인공 녹지 증가에 따른 도시경관 개선 및 주거환경개선에 따른 도민 주거 만족도 개선

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	I-3-나-1 생활권 녹지조성 및 인공지반 녹화			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	건축개발과		연락처	061-286-7730			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	II-2-1, 기후변화 취약계층 이용 시설의 기후회복력 진단·평가					
		종합분석·진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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	◦ 리모델링 활성화 사업을 통하여 관리해오고 있으나 점진적 개선이 필요한 분야로 지속적인 사업 필요					
추진계획		2017	◦ 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진					
		2018	◦ 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진					
		2019	◦ 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진					
		2020	◦ 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진					
		2021	◦ 그린 리모델링 활성화 사업 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	◦ 도민 건강권 강화 및 도시경관 개선						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획대비 실적 홍보 건수	5	5	5	5	5	5	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 홍보							

기본정보	사업명	I-3-나-2 폭염 취약 주거환경 개선 지원			사업기간	'17 ~ '21	
	주관부서 (협조부서)	건축개발과	연락처		061-286-7730		
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
연계성	제2차 국가대책	II-2-1, 기후변화 취약계층 이용 시설의 기후회복력 진단·평가					
	종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사업내용	현황·문제점	·농어촌 주택개량 사업을 통하여 사업을 추진하면서 관리하고 있으나 지속적인 사업추진이 필요하며 단열 효과를 제공할 수 있는 소재 사용의 권장 및 지원이 필요					
	추진계획	2017	·계량을 통한 단열강화 효과 창출사업 지속 추진				
		2018	·계량을 통한 단열강화 효과 창출사업 지속 추진				
		2019	·계량을 통한 단열강화 효과 창출사업 지속 추진				
		2020	·계량을 통한 단열강화 효과 창출사업 지속 추진				
		2021	·계량을 통한 단열강화 효과 창출사업 지속 추진				
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	1,000	200	200	200	200	200
	도비	500	100	100	100	100	100
	시·군·구	500	100	100	100	100	100
기타							
성과분석	주요성과	· 농어촌 경관 및 주거환경 개선으로 취약계층 삶의 질 제고					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	계획대비 지원 건수	20	20	20	20	20	20
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 지원 건수						

3. 부문별 세부 실천계획_농수산

3.1. 총괄

① 추진방향 및 세부목표

- 지속가능한 농수산업 지원을 통하여 농·어민 경제 활력 제고
 - 또한 미래 자원의 작물화, 산업화가 가능하게 해주는 기술 등 지역 농수업의 부가가치 제고에 중점을 둠

② 추진전략

- 농업 생산성 및 기술 향상
 - 기온 상승으로 인한 생산 작물의 변화 및 자연재해로 인한 농작물 피해 증가 등으로부터 지속가능한 생산 및 안정적 작물 재배 환경 기반을 조성
 - 기후변화에 따른 품종의 변화와 생육조건 변화를 수용할 수 있는 재배기술의 확보에 중점을 둠
- 수산자원 확보와 피해 예방
 - 신규어종 및 우량 품종 개발을 통한 수산자원 확보와 기술개발을 통한 산업화 가능성 제고에 중점

③ 추진과제

- 신품종 개발 및 재배기술 보급
 - 기후변화 적응 품종 및 신작물개발, 미래 농업자원의 작물화 및 산업화 기술 개발, 기후변화 적응 재배기술 개발을 통하여 미래 농업의 고부가가치 실현을 위한 기술 기반 구축
- 안정적 생산환경 구축 및 지원
 - 내재해형 농업시설 설치 지원, 조사료 구급체계대응기술 개발, 수도작 방제 및 장비 지원, 농업인 안전재해 보상 지원 확대 등 안정적인 상태에서 생산활동에 전념할 수 있는 여건 강화
- 기후변화형 아열대 작물 재배 확산
 - 아열대 작물 소득 자원화 기술 개발, 아열대 작물 농가 보급 및 기술지원 등 기후변화에 따른 작물 변화 및 확대 가능성에 대비
- 농업 IOT 활용 활성화
 - 귀농인구 중심의 기술 친화성을 바탕으로 농업 생산의 효율성 제고 등 농산물 경쟁

력 강화 및 에너지 자립성 강화

○ 수산업 생산성 증진

- 명품 천일염 생산량 유지를 위한 구조개선, 기후변화 대응 양식어업 종합대책 수립, 기후변화에 따른 해조류 양식 대응방안 연구 등 생산력 강화에 중점

○ 수산업 피해 예방 및 저감

- 우량종묘(온도내성, 내병성) 생산 및 어업인 재해보험료 지원 등 수산업에서 발생할 수 있는 위험을 완화시킬 수 있는 기술적·경제적 대책 마련

○ 기술개발 및 산업화

- 사라져가는 해조류(뜸부기) 양식기술 개발, 해양 미세조류 대량배양기술 개발, 해수 관성어 종묘생산 및 산업화 연구 등에 중점을 두어 종의 유지와 대량생산을 통한 경제성 확보 지향

④ 주요 종합성과

○ 식량작물의 지속가능한 생산 기술 보급

- 기상이변 및 자연재해로부터의 지속가능한 농작물 생산 체계 확립
- 농가의 경영안정 도모

○ 안정적 작물 재배 환경 기반 조성

- 돌발 병해충 피해 억제를 통한 농산물 품질 제고
- 채소류 등 농작물 상품성 향상

○ 수산자원 지속가능 생산을 위한 지원 체계 구축

- 신규 어종·양식품종 등 대량 종묘 생산으로 수산자원 확보
- 해양 환경의 여건 변화에 적합한 우량 품종 개발

3.2. 실천과제별 사업추진계획

3.2.1. 적응 품종 및 신작물 개발

건강	(전략) 농업 생산력 및 기술 향상
	(과제) 신품종 개발 및 재배기술 보급

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 지구온난화 및 기상이변으로 작물 생산환경의 급격한 변화가 예상
- 온난화에 대응한 다양한 열대/아열대작물의 도입 및 적응 시험 및 재배기술 개발이 필요
- 열대과수 중 국제경쟁력이 있고 소득이 높은 망고는 남해안 등으로 북상에 따른 재배기술 확립

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-1-가-1	식량작물 품종육성 및 재배기술 개발	기존보완	농업기술원	'17~'21
II-1-가-2	아열대 채소 재배기술 개발	기존보완	농업기술원	'17~'21
II-1-가-3	아열대 과수 재배기술 개발	기존보완	농업기술원	'17~'21
II-1-가-4	미래 농업자원(곤충) 산업화 기술개발	기존확대	농업기술원	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-1-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화 대응 고품질 생산을 위한 생리적 반응 연구 ◦ 감귤 고품질 한라봉 품종 및 노지적응 가능성 품종 육성 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고온·저온 요구도 낮은 작물 품종 육성 ◦ 병충해에 강한 저항성 신품종 개발
II-1-가-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신소득 유망 아열대채소 도입 및 특성 검정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 아열대채소 고품질 안전생산 재배기술 및 가공이용 연구 ◦ 지역 특화 소득작목 재배기술 개발
II-1-가-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신소득 유망 아열대과수 도입 및 특성 검정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화 대응 과수 안전지대 설정 ◦ 아열대 및 열대과수 안정생산 재배기술 개발
II-1-가-4	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 제1차 곤충산업육성 종합계획 추진 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 곤충사육기술 등 특허출원 및 제품 개발 ◦ 고부가가치 제품 개발

○ 기존 대비 개선·보완사항

- II-1-가-1 적응을 위한 병충해 저항성 및 온도 요구도가 낮은 작물 품종 육성에 중점을 두고 검토
- II-1-가-2 여주, 콜라비, 오크라, 공심채, 아티초크 등 5개 작물 대상으로 농가 소득화 유망 아열대채소 수집·지역 적응성 검정 및 선별과 틈새 소득화 유망 아열대채소 전시포 및 현장 교육장 운영 등
- II-1-가-3 단감 및 배, 복숭아, 매실, 포도 등 저온피해 다 발생 과수의 생육초기 저온피해 발생 양상 및 대책 수립, 패션프루트 품질향상, 열대과수 수분방법 및 병충해 방제 기술 등에 중점
- II-1-가-4 제2차 곤충산업육성 종합계획추진으로 미래 신시장 개척가능한 산업화 기술개발

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	II-1-가-1 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 II-1-가-2 유망 아열대 채소 및 지역 주산작목 품종선발과 재배법 개발 II-1-가-3 아열대 과수류 자원수집 및 도입재배 가능성 점검 II-1-가-4 식용곤충을 사육 활성화를 위한 대량증식 기술 개발	
2018	II-1-가-1 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 II-1-가-2 신소득 유망 아열대채소 작부체계 및 연중 생산기술 개발 II-1-가-3 아열대 과수류 자원수집 및 유망작목 재배기술 개발 II-1-가-4 식용곤충을 이용한 기능성 반려견 사료 등 개발	
2019	II-1-가-1 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 II-1-가-2 유망 아열대채소 안정생산 기술개발 및 신소득 도입작목 발굴 II-1-가-3 아열대 과수류 안정생산을 위한 재배기술 개발 II-1-가-4 유용곤충의 활성물질 탐색 및 소재화	
2020	II-1-가-1 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 II-1-가-2 유망 아열대채소 병해충 방제 및 안정생산 기술개발 II-1-가-3 아열대 과수류 생산체계 확립 및 가공, 이용기술 개발 II-1-가-4 식용곤충, 양봉, 양잠을 이용한 고부가가치 기술 개발	
2021	II-1-가-1 벼, 맥류 작황분석 II-1-가-2 아열대채소 기능성 성분 탐색 및 가공 이용기술개발 II-1-가-3 아열대 과수류 생산체계 확립 및 가공, 이용기술 개발 II-1-가-4 식용곤충, 양봉, 양잠을 이용한 고부가가치 기술 개발	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	6,899	7,666	1,582	1,532	1,532	1,510	1,510
국비	1,719	1,910	410	360	360	390	390
도비	3,380	3,756	772	772	772	770	770
시·군·구비							
기타(민간 등)		2,000	400	400	400	400	400

④ 기대효과

- 온난화로 재배지 복상에 따른 대체작목 개발
- 온난화 대응 아열대 및 열대과수 에너지 절감 기술 개발로 미래농업 창출
- 기후변화 대응 복합내재해성 품종개발 및 생산기반 구축으로 농업의 안정성 증대
- 저온요구도 둔감형 품종 보급을 통한 주산지 변동 예방

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(Ⅱ-1-가-1) 식량작물 품종육성 및 재배기술 개발			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술원 식량작물연구소	연락처	061-330-2530				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석·진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	◦ 주곡작물의 안정적인 공급을 위한 기후변화 적응 품종육성 및 재배법 개선이 필요하나 대책 미흡						
	추진계획	2017	◦ 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 ◦ 기후변화 적응 벼, 맥류, 두류, 잡곡류 신품종 육성 및 보급 ◦ 맥종별 파종기 재설정, 잡곡류 조기재배 및 다모작 모델개발					
		2018	◦ 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 ◦ 벼, 맥류, 두류, 잡곡류 신품종 육성 및 보급 ◦ 맥종별 파종기 재설정, 잡곡류 다모작 모델개발					
		2019	◦ 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 ◦ 기후변화 적응 벼, 맥류, 두류, 잡곡류 신품종 육성 및 보급 ◦ 맥종별 파종기 재설정, 두류 또는 잡곡류 파종 한계기 설정					
		2020	◦ 벼, 맥류 작황분석, 벼 생산성 평가 ◦ 기후변화 적응 벼, 맥류, 두류, 잡곡류 신품종 육성 및 보급 ◦ 맥종별 파종기 재설정, 두류 또는 잡곡류 파종 한계기 설정					
		2021	◦ 벼, 맥류 작황분석 ◦ 기후변화 적응 벼, 맥류, 두류, 잡곡류 신품종 육성 및 보급 ◦ 두류 또는 잡곡류 파종 한계기 설정					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	400	80	80	80	80	80	
	도비	750	150	150	150	150	150	
	시·군·구							
	기타(출연)	2,000	400	400	400	400	400	
성과분석	주요성과	◦ 품종 육성 및 보급, 재배법 개선, 대국민 홍보 등						
	지표명 (단위)	현재수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	품종 육성, 보급 및 재배법 개선 건수	18	20	20	20	20	20	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 사업 건수							

기본정보	사업명	(II-1-가-2) 아열대채소 재배기술 개발			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술원 원예연구소	연락처	061-330-2541				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석· 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	◦ 아열대채소 재배면적 증가하고 있으나 재배기술 체계 미확립						
	추진계획	2017	◦ 유망 아열대채소 및 지역 주산작목 품종선발과 재배법 개발					
		2018	◦ 신소득 유망 아열대채소 작부체계 및 연중 생산기술 개발					
		2019	◦ 유망 아열대채소 안정생산 기술개발 및 신소득 도입작목 발굴					
		2020	◦ 유망 아열대채소 병해충 방제 및 안정생산 기술개발					
		2021	◦ 아열대채소 기능성 성분 탐색 및 가공 이용기술개발					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	150	30	30	30	30	30	
	도비	750	150	150	150	150	150	
	시·군·구							
	기타							
성과분석	주요성과	◦ 지역적응 유망 아열대채소 선발(3종)						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	아열대 채소 재배기술 개발건수	3건	3	3	3	3	3	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 개발 건수
-------------	------------

3.2.2. 안정적 생산환경 구축 및 지원

건강	(전략) 농업 생산력 및 기술 향상
	(과제) 안정적 생산환경 구축 및 지원

1] 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화에 따라 농작물 병해충의 발생 양상이 다양해지고 있으며, 농업 생산성에 병해충의 직·간접적인 영향이 점차 증가하고 있음
 - 작물 병해충의 내성 또는 저항성 변화에 대응하기 위한 주요 작물의 병해충 영향, 취약성 평가를 통해 새로운 적응대책의 수립 시급
- 이상 기후현상에 따른 식량작물 수급안정의 중요성이 부각되고 있음
 - 고온, 일조부족 등 피해 및 돌발 병해충 발생 증가로 인하여 농업 안정생산 장애 극복을 위한 병해충 관리체계 구축 및 재해안정성 품종 개발 지원 필요
 - 농업 생산품의 병해충 피해를 방지하기 위한 신속한 진단 및 방제기술 개발 필요

2] 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-1-나-1	서민·영세농가 소형하우스 지원	기존보완	친환경농업과	'17~'21
II-1-나-2	수도작 방제 및 장비 지원	기존보완	농업정책과	
II-1-나-3	농업인 안전재해보상 지원 확대	기존확대	친환경농업과	

□ 추진실적

기본정보	사업명	(II-1-가-3) 아열대과수 재배기술 개발			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술원 과수연구소	연락처	061-533-9816				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석·진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	◦ 전남재배면적 1,500ha, 열대과수재배시 과중한 난방비 부담(망고 재배 1년간 10,000~12,000천원/10a원 소요됨), 저비용작목 개발						
	추진계획	2017	◦ 아열대 과수류 자원수집 및 도입재배 가능성 검토					
		2018	◦ 아열대 과수류 자원수집 및 유망작목 재배기술 개발					
		2019	◦ 아열대 과수류 안정생산을 위한 재배기술 개발					
		2020	◦ 아열대 과수류 생산체계 확립 및 가공, 이용기술 개발					
		2021	◦ 아열대 과수류 생산체계 확립 및 가공, 이용기술 개발					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	60	0	0	0	30	30	
	도비	506	122	122	122	70	70	
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	◦ 재배기술 개발(영농활용, 재배매뉴얼, 홍보, 농가 현장컨설팅)						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	아열대 과수 재배기술 개발건수	1작목	2	2	2	2	3	
	목표 달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input checked="" 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 (산출근거)	목표대비 개발 건수							

기본정보	사업명	(II-1-가-4) 미래 농업자원(곤충) 산업화 기술개발		사업기간	'17 ~ '21			
	주관부서 (협조부서)	농업기술원 곤충잡업연구소	연락처	061-399-1725				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석·진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	○ 제2차 곤충산업육성 종합계획추진으로 미래 신시장 개척 가능						
	추진계획	2017	○ 식용곤충을 사육 활성화를 위한 대량증식 기술 개발 : 3종					
		2018	○ 식용곤충을 이용한 기능성 반려견 사료 등 개발 : 2종					
		2019	○ 유용곤충의 활성물질 탐색 및 소재화 : 귀뚜라미 등 2종					
		2020	○ 식용곤충, 양봉, 양잠을 이용한 고부가가치 제품 개발 : 2종					
2021		○ 식용곤충, 양봉, 양잠을 이용한 고부가가치 제품 개발 : 2종						
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	1,300	300	250	250	250	250	
	도비	1,750	350	350	350	350	350	
	시·군·구							
기타								
성과분석	주요성과	○ 곤충사육기술 등 특허출원 5건, 제품개발 4건						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	곤충 산업화 기술개발 건수	2	3	2	2	2	2	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 개발 건수							

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-1-나-1	영세농가 소형하우스 설치 지원	지속사업으로 추진
II-1-나-2	방제기계 및 방제 지원사업 추진	지속사업으로 추진
II-1-나-3	농작물 재해보험 지원	농작물 재해보험 지원 및 농업인 재해보험을 추가하여 지원

□ 연차별 추진 계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	II-1-나-1 영세농가 소형 하우스 설치 지원 II-1-나-2 수도작 방제기계 지원 및 방제 지원 II-1-나-3 농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원	
2018	II-1-나-1 영세농가 소형 하우스 설치 지원 II-1-나-2 수도작 방제기계 지원 및 방제 지원 II-1-나-3 농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원	
2019	II-1-나-1 영세농가 소형 하우스 설치 지원 II-1-나-2 수도작 방제기계 지원 및 방제 지원 II-1-나-3 농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원	
2020	II-1-나-1 영세농가 소형 하우스 설치 지원 II-1-나-2 수도작 방제기계 지원 및 방제 지원 II-1-나-3 농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원	
2021	II-1-나-1 영세농가 소형 하우스 설치 지원 II-1-나-2 수도작 방제기계 지원 및 방제 지원 II-1-나-3 농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	5,000	8100	1620	1620	1620	1620	1620
국비	1,500	1875	375	375	375	375	375
도비	1,200	1535	307	307	307	307	307
사·군·구비	2,300	2910	582	582	582	582	582
기타(민간 등)		1780	356	356	356	356	356

④ 기대효과

- 내재해형 농업시설 설치 확대를 통한 농작물 및 시설물의 경제적 손실 최소화와 농산물 가격 안정성 확보 및 농가 소득 안정성 실현
- 방제 및 장비지원에 따른 생산 효율성 증가
- 농작물 및 농업인의 재해 피로부터의 부담 경감을 통한 영농환경 개선

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	Ⅱ-1-나-1 서민·영세농가 소형하우스 지원			사업기간	‘17~‘21		
	주관부서 (협조부서)	친환경농업과	연락처	061-286-6320				
	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~‘20) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	Ⅲ-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	◦ 태풍 등 자연재해에 대한 안전 영농 추진과 영세농가 안정적 소득원 마련을 위해 시설하우스 지원 필요						
	추진계획	2017	◦ 영세농가 소형하우스 설치 지원					
		2018	◦ 영세농가 소형하우스 설치 지원 계속					
		2019	◦ 영세농가 소형하우스 설치 지원 계속					
		2020	◦ 영세농가 소형하우스 설치 지원 계속					
		2021	◦ 영세농가 소형하우스 설치 지원 계속					
예산운용	구분	예산계획(‘17~‘21)					(단위 : 백만원)	
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21	
	국비							
	도비	670	134	134	134	134	134	
	시·군·구	1675	335	335	335	335	335	
	기타	1005	201	201	201	201	201	
성과분석	주요성과	◦ 작물의 기후변화 적응력 강화로 인한 농가 소득의 안정성 확보						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			‘17	‘18	‘19	‘20	‘21	
	계획대비 설치면적	33,000㎡	연간 100동(33,000㎡) 지원					
	목표 달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 달성						
	지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식 (산출근거)	계획대비 설치면적							

기본정보	사업명	II-1-나-2 수도작 방제 및 장비 지원			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	농업정책과		연락처	061-286-6220			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	◦ 농촌에 발생하는 각종 병충해로 인한 농업생산성이 저해되어 병충해적기 방제를 통한 쌀 생산 경쟁력 제고 필요 ◦ 이상기후로 인한 벼 들밭 병해충 발생으로 인해 병해충 피해가 확산됨						
	추진계획	2017	◦ 수도작 방제기계 지원 및 방제지원 사업					
		2018	◦ 수도작 방제기계 지원 및 방제지원 사업 지속 시행					
		2019	◦ 수도작 방제기계 지원 및 방제지원 사업 지속 시행					
		2020	◦ 수도작 방제기계 지원 및 방제지원 사업 지속 시행					
		2021	◦ 수도작 방제기계 지원 및 방제지원 사업 지속 시행					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비	500	100	100	100	100	100	
	시·군·구	500	100	100	100	100	100	
기타								
성과분석	주요성과	◦ 방제 및 방제 기계 지원에 따른 농가 비용 발생 감소						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	계획대비 지원 건수		33	30	35	35	40	40
	목표 달성도		<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 (산출근거)		계획대비 지원 건수						

기본정보	사업명	II-1-나-3 농업인 안전재해보상 지원확대			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	친환경농업과		연락처	061-286-6620			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> ·매년 기후변화로 인한 기상이변(태풍, 호우, 가뭄 등)으로 농작물 피해가 계속되고 있음 ·기상이변 및 자연재해 발생 증가로 인한 농작물은 물론 농작업 중농업인의 재해 위험 증가 						
	추진계획	2017	·농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원					
		2018	·농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원 지속 시행					
		2019	·농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원 지속 시행					
		2020	·농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원 지속 시행					
2021	·농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원 지속 시행							
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	1875	375	375	375	375	375	
	도비	365	73	73	73	73	73	
	시·군·구	735	147	147	147	147	147	
기타	775	155	155	155	155	155		
성과분석	주요성과	· 농작물 및 농업인 재해보험 가입 확대와 자연재해로부터 피해 발생 시 농업인의 부담 저감						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	계획대비 지원 농가수		42,182	연간 40,000가구 내외 지원				
	목표 달성도		<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 (산출근거)		계획대비 지원 농가수						

3.2.3. 저탄소 농업기술 개발

건강	(전략) 농업 생산력 및 기술 향상
	(과제) 저탄소 농업기술 개발

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 무경운 및 부분경운 농업기술이 저탄소 농업 주도
 - 중국, 잠비아 등은 0.5ha 이하의 소규모 농장이 주도하고 있으며 아르헨티나, 브라질, 카자흐스탄 등은 1,000ha까지 대규모 농장이 주도
- 저탄소 면적이 증가하는 원인은 작업량 감소 및 생산비 등 경제적 이익의 증가에 기인한 것임
- 전남 친환경 농업 기반 위에 저탄소 농업 주도성을 가미하여 농산물 유통 구조 개선 및 소비 촉진 향상 시도 필요

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-1-다-1	저탄소 유기재배 기술개발	기존보완	농업기술원	'17~'21
Ⅱ-1-다-2	돌방 병해충 모니터링 및 방제기술 개발	기존보완	농업기술원	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-1-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 시설 무경운 유기재배 하우스 조성 및 토양비옥도 증진기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 벼 부분경운 생산비 절감단지 조성 및 현장 애로기술 개발 ◦ 밭토양 무경운 유기재배 기술개발(작목별 시비 방법, 기계화, 작부체계)
Ⅱ-1-다-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 피해 최소화를 위한 모니터링 및 대응기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 병해충별 장제기술 개발 특허출원 ◦ 특허출원 대상 영농활용 및 대국민 홍보 등

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	Ⅱ-1-다-1 주요작목 유기재배 매뉴얼 및 저 투입형 유기재배 토양관리 기술개발 Ⅱ-1-다-2 돌발 병해충 모니터링, 위험성 평가 및 방제기술 개발	
2018	Ⅱ-1-다-1 주요작목 유기재배 매뉴얼 및 저 투입형 유기재배 토양관리 기술개발 Ⅱ-1-다-2 돌발 병해충 모니터링, 위험성 평가 및 방제기술 개발	
2019	Ⅱ-1-다-1 유기자원 활용 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발 Ⅱ-1-다-2 돌발 병해충 모니터링, 위험성 평가 및 방제기술 개발	
2020	Ⅱ-1-다-1 유기자원 활용 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발 Ⅱ-1-다-2 돌발 병해충 모니터링, 위험성 평가 및 방제기술 개발	
2021	Ⅱ-1-다-1 유기자원 활용 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발 Ⅱ-1-다-2 돌발 병해충 모니터링, 위험성 평가 및 방제기술 개발	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	2,200	2,390	505	445	470	480	490
국비	1,000	1,040	255	185	200	200	200
도비	1,200	1,350	250	260	270	280	290
시·군·구비							
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 저탄소 인증 농산물 유통 구조개선 및 소비 촉진
- 저탄소 농산물 구매 협력체계 구축 등 판매 기반 생성
- 저탄소 농업기술 확산을 위한 GAP 도입

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(II-1-다1) 저탄소 유기재배 기술개발				사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술원 친환경농업연구소	연락처	061-330-2502					
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)							
	연계성	제2차 국가대책	III-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발						
		종합분석·진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업성격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조정 <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()							
사업내용	현황·문제점	◦ 밭집 사료화에 의한 자체 유기물 수탈 및 토양관리를 위한 외부 과다 농자재 투입으로 경영비용 및 관련 에너지 소요 증대 → 저투입형 유기재배 기술개발로 저에너지·저탄소 농업 실현							
	추진계획	2017	◦ 주요작목 유기재배 매뉴얼 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발						
		2018	◦ 주요작목 유기재배 매뉴얼 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발						
		2019	◦ 유기자원 활용 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발						
		2020	◦ 유기자원 활용 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발						
		2021	◦ 유기자원 활용 및 저투입형 유기재배 토양관리 기술개발						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)		
		총계	'17	'18	'19	'20	'21		
	국비	220	20	50	50	50	50		
	도비	750	150	150	150	150	150		
	시·군·구 기타								
성과분석	주요성과	◦ 유기재배 매뉴얼 제작 : 4작목, 유기자원 이용 기술 3건, 토양관리기술 3건							
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준						
			'17	'18	'19	'20	'21		
	유기재배 기술개발 건수	2	2	2	2	2	2		
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 개발 건수								

기본정보	사업명	(II-1-다-2) 돌발 병해충 모니터링 및 방제기술 개발			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술원 친환경농업연구소	연락처	061-330-2507				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-2, 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석·진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" 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 checked="" 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	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 갈색날개매미충 등 돌발 병해충의 발생량은 증가하는 경향임 - 바이러스, 미국선녀벌레, 꽃매미, 복숭아씨살이좀벌 등 ◦ 피해 최소화를 위한 모니터링 및 대응기술 개발이 필요 						
	추진계획	2017	◦ 돌발 병해충 모니터링, 위험성 평가 및 방제기술 개발					
		2018	◦ 돌발 병해충 모니터링, 위험성 평가 및 방제기술 개발					
		2019	◦ 돌발 병해충 모니터링 및 문제 병해충 방제자재 개발					
		2020	◦ 돌발 병해충 모니터링 및 문제 병해충 대응 매뉴얼 개발					
		2021	◦ 돌발 병해충 모니터링, 피해해석 및 대응 매뉴얼 개발					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	820	235	135	150	150	150	
	도비	600	100	110	120	130	140	
	시·군·구							
기타								
성과분석	주요성과	◦ 병해충별 방제기술 개발 특허출원, 영농활용, 대국민 홍보 등						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	문제 병해충 방제기술 개발건수	2	3	3	3	3	3	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 개발 건수							

3.2.5. 수산업 생산성 증진

건강	(전략) 수산자원 확보와 피해예방
	(과제) 수산업 생산성 증진

1] 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 해수온 변화에 따라 전남 해역의 어족자원 증조성 변화
 - 전남지역에서 전통적으로 서식하던 어종들이 북상하고, 난류성 어종이나 아열대성 어종이 발견되는 빈도 높아짐
 - 예를 들면, 제주도에서 주로 서식하던 오분자기나 자리돔이 점진적으로 전남지역으로 북상
- 바지락, 꼬막 등 산란시기 변화
 - 실제로 바지락(고흥군), 꼬막(보성군) 등 패류의 산란시기가 변화한 것으로 조사되었음
 - 이와 같은 변화는 수산자원관리법상 금어기(6~7월)인 산란시기와 일치하지 않아 연안 어족자원 보존 및 보호를 어렵게 하고 있음

2] 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-2-가-1	명품 천일염 생산량 유지를 위한 구조 개선 사업	기존보완	수산유통 가공과	'17~'21
II-2-가-2	기후변화 대응 양식어업 종합대책 세부사업 시행	신규(기존)	수산자원과	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-2-가-1	◦ 전남지역 염전의 구조 및 기후변화에 따른 구조적 문제점 분석	◦ 계속 사업으로 추진
II-2-가-2	◦ 근해 주요 어업어종에 대한 변화 감시 및 어업정보 제공	◦ 10개 대응과제 32개 세부과제 시행 ◦ 기후변화에 따른 양식어업 영향에 대한 정확한 분석

○ 기존 대비 개선·보완사항

- II-2-가-1 일조량 집약적 염전 구조 개발 및 시범적용과 개선을 통하여 개선된 염전 구조 적용 확대
- II-2-가-2 수립된 종합대책을 바탕으로 마련된 10개 대응과제 32개 세부과제를 지속적으로 추진 및 분석의 정확도 향상

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	II-2-가-1 일조량 집약적 염전 구조 개발 II-2-가-2 세부과제 시행, 종합대책 분석 향상	
2018	II-2-가-1 일조량 집약적 염전 구조 개발 II-2-가-2 세부과제 시행, 종합대책 분석 향상	
2019	II-2-가-1 일조량 집약적 염전 구조 개발 II-2-가-2 세부과제 시행	
2020	II-2-가-1 개발된 염전 구조 시범 적용 II-2-가-2 세부과제 시행	
2021	II-2-가-1 새로운 염전 구조 개선 및 적용 II-2-가-2 세부과제 시행	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	87,464	102,900	20,580	20,580	20,580	20,580	20,580
국비	43,732	51,450	10,290	10,290	10,290	10,290	10,290
도비	43,532	51,250	10,250	10,250	10,250	10,250	10,250
시·군·구비	200	200	40	40	40	40	40
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 기후변화에 적응하도록 염전의 구조를 개선함으로써 천일염의 생산량 유지
 - 전남 천일염 품질 유지 및 명품 이미지 제고
 - 식품산업과 직결되는 소금 생산량 확보
- 양식어업 육성을 위한 종합관리 계획을 확보하여 체계적인 수산업 육성
- 해조류 산업 및 관련 산업 활성화를 통한 어민 소득 증대

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	Ⅱ-2-가-1 명품 천일염 생산량 유지를 위한 구조개선 사업		사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	수산유통가공과	연락처	061-286-6980			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	Ⅲ-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발				
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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()					
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 천일염은 발전 가능성이 높은 전남의 대표적 특산물 중 하나로 염전 구조를 개선하여(증발량 증가를 위한 구조개선) 일정 수준의 생산량을 유지하는 방안 필요 일조시간 감소에 따른 천일염의 생산량 감소가 예상되고 있는 상황이 도래함에 따라 한정적인 일조량을 효율적으로 사용할 수 있도록 전통적인 염전의 구조를 개선할 필요 있음 					
	추진계획	2017	일조량 집약적 염전 구조 분석				
		2018	일조량 집약적 염전 구조 개발				
		2019	개발된 염전 구조 시범 적용				
		2020	개발된 염전 구조 시범 적용				
2021	새로운 염전 구조 개선 및 적용						
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	400	80	80	80	80	80
	도비	200	40	40	40	40	40
	시·군·구 기타	200	40	40	40	40	40
성과분석	주요성과	작물의 기후변화 적응력 강화로 인한 농가 소득의 안정성 확보					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
	계획 이행 여부		'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도		개선 가능 염전 면적의 30% 도달				
	지표유형		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 달성				
측정방식 (산출근거)		<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
			계획 이행 여부				

기본정보	사업명	II-2-가-2 기후변화 대응 양식어업 종합대책 세 부사업 시행			사업기간	'17 ~ '21	
	주관부서 (협조부서)	수산자원과		연락처	061-286-6920		
	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~'20) <input checked="" type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
연계성	제2차 국가대책	III-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발					
	종합분석 · 진단결과	<input checked="" 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()					
사업성격	비구조적 대책	<input checked="" 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()					
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화에 따라 어족자원의 산란시기 변화 등 변화하는 해양환경에 적합한 어패류를 선정하여 양식장 재배치 사업 등이 필요성이 제기되고 있어 종합계획하에서 사업이 이루어져야 할 필요가 있음 					
	추진계획	2017	◦ 종합대책에 따른 후속조치				
		2018	◦ 종합대책에 따른 후속조치				
		2019	◦ 종합대책에 따른 후속조치				
		2020	◦ 종합대책에 따른 후속조치				
		2021	◦ 종합대책에 따른 후속조치				
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	51,050	10,210	10,210	10,210	10,210	10,210
	도비	51,050	10,210	10,210	10,210	10,210	10,210
	시·군·구 기타						
성과분석	주요성과	◦ 체계적인 양식업 육성을 위한 토대의 구축을 통한 어가 소득 향상					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	세부과제 수행 여부		연차별 계획의 이행				
	목표 달성도		<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 (산출근거)		세부과제 수행 여부					

3.2.6. 수산업 피해예방 및 저감

건강	(전략) 수산자원 확보와 피해예방
	(과제) 수산업 피해예방 및 저감

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 매년 자연재해로 양식생물 피해확산('15년 195억원 -> '16년 466억원)
- 어업인 재해보험 확대로 생활안정 도모
 - 만 15-98세 맨손어업인, 양식어업인, 어업인의 배우자 등을 대상으로 어업활동 중 부상, 질병, 사망 등 재해 시 생활안정을 도모하도록 유도하며 자부담분 부담 완화를 통하여 보험가입을 제고
- 어업인의 경영안정을 지원하고 조건이 불리한 섬지역 어업인에 대한 지원 시행

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-2-나-1	자연재해 피해 최소화 사업	기존확대	수산자원과	'17~'21
Ⅱ-2-나-2	어업인 재해보험가입 확대 및 보험료 지원	기존확대	수산자원과	

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-2-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 적조피해 최소화를 위한 방제사업 실시 ◦ 민·관 합동방제 모의훈련 실시 	계속사업으로 추진
Ⅱ-2-나-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 어업인 재해보험가입확대 및 보험료지원 	계속사업으로 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- II-2-나-1 시·군별 특성에 맞는 “현장조치 행동매뉴얼”에 따른 단계별 대처로 적조 방제 및 피해예방 극대화
- II-2-나-2 태풍, 적조 등 자연재해 및 어업 작업 시 상해를 입은 어업인의 신속한 복구와 경영안정을 위한 보험료 지원, 자부담 경감으로 보험 가입 확대

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	II-2-나-1 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, 가두리시설 현대화 사업 지속 II-2-나-2 어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진	
2018	II-2-나-1 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, 가두리시설 현대화 사업 지속 II-2-나-2 어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진	
2019	II-2-나-1 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, II-2-나-2 어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진	
2020	II-2-나-1 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, II-2-나-2 어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진	
2021	II-2-나-1 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, II-2-나-2 어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	19,328	61,415	14,815	16,600	10,000	10,000	10,000
국비	12,434	33,300	6,990	8,310	6,000	6,000	6,000
도비	661	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
시·군·구비	3,147	4,370	2,060	2,310			
기타(민간 등)	3,086	13,745	3,765	3,980	2,000	2,000	2,000

④ 기대효과

- 양식수산물 재해보험 가입 확대(대상품목 27종 → 전 품종/가입율 39% →100%)로 어가경영 안전화 도모
- 어선원 보험 등 3개 보험 지원 확대로 재해관련 생활 불안정 감소
- 조건불리지역 수산직불제 지원으로 섬지역 어업인의 소득 보전

5 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	II-2-나-1 자연재해 피해 최소화 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	수산자원과		연락처	061-286-6924			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	III-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발					
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	◦ 매년 자연재해로 양식상품 피해가 확산되고 있으며 자연재해로 인한 양식장 손실이 급격히 증가하고 있는 추세에 어업인 및 종사자의 재해보험 가입률 제고와 보장 범위 확대 등이 필요한 상황						
	추진계획	2017	◦ 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, 협의체 지속 운영					
		2018	◦ 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, 협의체 지속 운영					
		2019	◦ 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, 협의체 지속 운영					
		2020	◦ 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, 협의체 지속 운영					
		2021	◦ 합동모의훈련 실시, 방제사업 실시, 협의체 지속 운영					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	13,300	2,990	4,310	2,000	2,000	2,000	
	도비							
	시·군·구 기타	4,370 3,745	2,060 1,765	2,310 1,980				
성과분석	주요성과	◦ 민관합동 방제 모의훈련 실시로 인한 효율적 방제 와 적조피해 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획 대비 사업 시행 횟수	2	2	2	2	2	2	
	목표 달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 달성						
지표유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
측정방식 (산출근거)	계획대비 사업 시행 회수							

기본정보	사업명	II-2-나-2 어업인 재해보험 가입 확대 및 보험료 지원			사업기간	'17 ~ '19		
	주관부서 (협조부서)	수산자원과		연락처	061-286-6925			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 매년 자연재해로 양식생물 피해가 확산되고 있으며 자연재해로 인한 양식장 손실이 급격히 증가하고 있는 추세에 어업인 및 종사자의 재해보험 가입률 제고와 보장 범위 확대 등이 필요한 상황 						
	추진계획	2017	어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진					
		2018	어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진					
		2019	어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진					
		2020	어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진					
		2021	어업인 재해보험 가입 확대를 위한 보험제도 개선, 보험료 지원 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	
	도비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
	시·군·구							
	기타	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
성과분석	주요성과	어업인 및 어업종사자의 생활안정						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	보험가입 건수, 지원건수	2,067	연간 2,000가구 내외 지원					
	목표 달성도	<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 (산출근거)	보험가입 건수, 지원 건수							

3.2.7. 미래수산 연구개발

건강	(전략) 수산자원 확보와 피해예방
	(과제) 미래 수산 연구개발

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 지구온난화에 따른 아열대성 기후변화에 대응하기 위한 기술 개발 필요
- 고수온에 적응 가능한 새로운 신품종 연구개발 확대
- 이상 해황 발생 증가로 해조류 양식 초기 업체 탈락 현상과 생산량 감소 및 품질 저하 방지대책 마련 필요
- 사라져 가는 고부가가치 해조류(뜸부기) 인공종묘 생산기술 개발 및 보급으로 자원회복 및 어업인 소득향상 도모

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-2-다-1	기후변화에 따른 해조류 양식 대응방안 연구 - 김 채묘시기 파악과 포자 부착등 초기작황조사 - 미역 시설적기 파악 및 초기 작황조사 - 다시마 시설적기 파악 및 초기 작황조사 - 완도군 해역 곶피 양식 가능성 시험연구	신규(기존)	해양수산과학원	'17~'21
Ⅱ-2-다-2	사라져가는 해조류(뜸부기) 양식개발 기술 개발	신규(기존)	해양수산과학원	'17~'21
Ⅱ-2-다-3	해양 미세조류 대량 배양기술 개발	신규(기존)	해양수산과학원	'17~'21
Ⅱ-2-다-4	해수 관상어 종묘생산 및 산업화 연구	신규(기존)	해양수산과학원	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-2-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 김 양식장 예찰 : 498회 ◦ 김 신품종 개발 : 해풍1호외 3종 ◦ 미역 양식장 작황조사 : 115회 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 김 채묘시기 파악과 포자 부착 등 초기작황 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 채묘시기 파악 및 작황·품질 등 조사 ◦ 미역 시설 적기 파악 및 초기 작황조사
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 다시마 양식장 작황조사 : 15회 ◦ 다시마 양식시설 개선 연구사업 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 다시마 시설적기 파악 및 초기 작황 조사 ◦ 양식방법별 성장도 및 성분 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 감기식, 꽃이식, 엽체 끼워넣기식
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ '09년 양식 곱피 전복먹이 급이시험 <ul style="list-style-type: none"> - 어업현장에 기술보급 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 완도군 해역 곱피 양식 가능성 시험 연구
II-2-다-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 갈조류(뜸부기, 툇, 모자반 등) 인공채묘장치 및 채묘기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 대형 해조류용 채묘장치 특허출원 (10-2015-0068911) - 밴드형 해조류 채묘장치 및 이를 이용한 해조류 채묘방법 특허출원 (10-2016-0076714) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 자생지를 중심으로 성숙도 및 서식환경 조사 실시 ◦ 양식단계별 적정 시기 구명 등 양식기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 모조확보, 종묘생산, 가이식, 본양성 시설, 채취 등
II-2-다-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해양미세조류 원종 확보 및 보존(5종) ◦ 해양미세조류센터 건립 기반 자료 확보 (2016. 6월 말 준공) ◦ 미세조류 농축자료 구축 기반 시험 ◦ 미세조류 활용 고부가 품종 종묘 생산 및 관리(새조개, 능성어) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해양 미세조류 원종 확보(5종) 및 대량 배양 시험 연구 ◦ 어업현장에 적용 가능한 고영양 배지 개발 시험 ◦ 해양미세조류 원종 추가 탐색 및 보존, 대량 배양 시험 ◦ 미세조류를 활용한 신규 먹이생물 개발로 고부가 품종 종묘 생산
II-2-다-4	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해수관상어 인공종묘 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 세들아네모네피쉬, 해마류, 흰동가리류, 자리돔류, 해포리고기 ◦ 해수관상어 맞춤형 수조개발 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해수관상어 종묘생산 자체기술개발 ◦ 해수관상어 품종별 대량생산체계 구축

- II-2-가-2 해조류의 산업적 활용을 고려한 사업의 추진으로 해조류 관련 가치사슬을 확장
- 사업 전체가 경제적 관점에서 산업화 및 고부가가치 창출을 목적하고 있어 어가 소득 증대에 공헌하는 바가 클 것으로 기대

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	II-2-다-1 완도군 곰피양식 가능성 시험 연구 II-2-다-2 자생지 중심으로 성숙도 및 서식환경 조사 실시 II-2-다-3 원종 확보 및 대량 배양 시험연구 II-2-다-4 해수관상어 종묘생산 자체 기술개발	
2018	II-2-다-1 김 채묘시기 파악과 포자부착 등 초기 작황 조사 II-2-다-2 부각기질, 채묘 및 배양 조건에 따른 인공종묘 생산시험 II-2-다-3 원종 확보 및 대량 배양 시험연구 II-2-다-4 해수관상어 종묘생산 자체 기술개발	
2019	II-2-다-1 김 미역 시설적기 파악, 초기 작황조사 II-2-다-2 양식단계별 적정시기 구명 등 양식기술 확립 II-2-다-3 어업현장에 적용 가능한 고휘향 배지 개발시험 II-2-다-4 해수관상어 종묘생산 자체 기술개발	
2020	II-2-다-1 미역, 다시마 시설적기 파악 및 초기 작황 조사 II-2-다-2 양식단계별 적정시기 구명 등 양식기술 확립 II-2-다-3 해양미세조류 원종 추가 탐색·보존 및 대량배양 시험 II-2-다-4 해수관상어 품종별 대량생산체계 구축	
2021	II-2-다-1 미역, 다시마 시설적기 파악 및 초기 작황 조사 II-2-다-2 양식단계별 적정시기 구명 등 양식기술 확립 II-2-다-3 미세조류를 활용한 신규 먹이생물 개발 II-2-다-4 해수관상어 품종별 대량생산체계 구축(표준 지침서 등)	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~‘16)	예산계획(‘17~‘21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	483	589	114	115	120	120	120
국비							
도비	483	589	114	115	120	120	120
시·군·구비							
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 신규 종묘 개발을 통한 수산자원 증대로 어업인 소득 증대 기여
- 기후변화에 대비한 미래 수산자원의 안정적 확보 기반 마련
- 지속가능한 어장조성 및 어장환경개선으로 어업인 소득 증대 기여

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	II-2-다-1 기후변화에 따른 해조류 대응방안 연구		사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산과학원	연락처	061-550-0665			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	III-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발				
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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()					
사업내용	현황·문제점	◦ 매년 자연재해로 양식생물 피해가 확산되고 있으며 자연재해로 인한 양식장 손실이 급격히 증가하고 있는 추세에 어업인 및 종사자의 재해보험 가입률 제고와 보장 범위 확대 등이 필요한 상황					
	추진계획	2017	◦ 완도군 곶피양식 가능성 시험 연구				
		2018	◦ 김 채묘시기 파악과 포자부착 등 초기 작황 조사				
		2019	◦ 김 미역 시설적기 파악, 초기 작황조사				
		2020	◦ 미역, 다시마 시설적기 파악 및 초기 작황 조사				
		2021	◦ 미역, 다시마 시설적기 파악 및 초기 작황 조사				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비						
	도비	110	30	20	20	20	
	시·군·구 기타						
성과분석	주요성과	◦ 이상해황 등 아열대성 기후변화 대응 기술을 확보하여 기존의 산업의 전후방 연계성 유지 등 농가 및 산업화 효과 창출					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
	사업 시행 여부	500여회	'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 달성					
	지표유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식 (산출근거)	사업 시행 여부						

기본정보	사업명	Ⅱ-2-다-2 사라져가는 해조류(뜸부기) 양식기술 개발			사업기간	‘17 ~ ‘21	
	주관부서 (협조부서)	해양수산과학원		연락처	061-550-0665		
	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~‘20) <input type="checkbox"/> 중장기계획(‘21~)					
연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발					
	종합분석 · 진단결과	<input checked="" 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()					
사업성격	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()					
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> ·뜸부기 소멸 이전에 양식기술을 개발하여 생물의 고부가가치 성을 활용하며 생물종 보존을 통한 자연환경 보존의 필요성 있음 					
	추진계획	2017	· 자생지 중심으로 성숙도 및 서식환경 조사 실시				
		2018	· 부각기질, 채묘 및 배양 조건에 따른 인공종묘 생산시험				
		2019	· 양식단계별 적정시기 구명 등 양식기술 확립				
		2020	· 양식단계별 적정시기 구명 등 양식기술 확립				
		2021	· 양식단계별 적정시기 구명 등 양식기술 확립				
예산운용	구분	예산계획(‘17~‘21)					(단위 : 백만원)
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
	국비						
	도비	150	30	30	30	30	30
	시·군·구 기타						
성과분석	주요성과	· 생물종 보존과 인공종묘 생산에 따른 양식화 가능으로 어업인 소득향상					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
	사업 시행 여부	특허출원 2건	조사 및 시험연구				
	목표 달성도	<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 (산출근거)	사업 시행 여부						

기본정보	사업명	II-2-다-3 해양미세조류 대량배양 기술 개발			사업기간	'17 ~ '21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산과학원		연락처	061-550-0665			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 미세조류를 활용한 신규 먹이 생물의 대량 개발 필요 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 원종 확보 및 대량 배양 시험연구 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> · 원종 확보 및 대량 배양 시험연구 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> · 어업현장에 적용 가능한 고영양 배지 개발시험 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> · 해양미세조류 원종 추가 탐색·보존 및 대량배양 시험 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> · 미세조류를 활용한 신규 먹이생물 개발 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비	137	22	25	30	30	30	
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> · 해양미세조류 대량 배양기술 개발을 통한 고부가 품종의 종묘확보 및 생산으로 어업인 소득향상 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	사업 시행 여부	원종확보 5종	'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	사업 시행 여부							

기본정보	사업명	Ⅱ-2-다-4 해수관상어 종묘 생산 및 산업화 연구			사업기간	'17 ~ '21	
	주관부서 (협조부서)	해양수산과학원		연락처	061-550-0665		
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	Ⅲ-3-4, 기후변화 대응 수산업 관리기술 개발				
		<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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()					
사업내용	현황·문제점	◦ 해수관상어의 세계 시장 규모는 45조원에 이르고 있으며 선진국 중심으로 연 7-8% 성장 ◦ 국내 관상어 시장은 4,097억원 규모이며 이중 해수 관상어가 20%를 차지하고 있어 어업인 소득 증대를 위한 기술개발 필요					
	추진계획	2017	◦ 해수관상어 종묘생산 자체 기술개발				
		2018	◦ 해수관상어 종묘생산 자체 기술개발				
		2019	◦ 해수관상어 종묘생산 자체 기술개발				
		2020	◦ 해수관상어 품종별 대량생산체계 구축				
		2021	◦ 해수관상어 품종별 대량생산체계 구축(표준 지침서 등)				
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비						
	도비	192	32	40	40	40	40
	시·군·구 기타						
성과분석	주요성과	◦ 국내 시장 및 세계시장 진출 및 시장점유율 확대를 통한 수산업 활성화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	사업 시행 여부	6	기술개발 및 생산체계구축				
	목표 달성도	<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 (산출근거)	사업 시행 여부						

4. 부문별 세부 실천계획_물관리

4.1. 총괄

① 추진방향 및 세부목표

- 수생태계 복원 및 수질 오염원 관리를 통한 생태계 회복력을 강화 등 수자원 관리체계를 강화하여 안정적이고 안전한 수량 확보

② 추진전략

- 수자원 관리체계 강화
 - 하천 수량 감소 등에 대응하고 수질 악화 등 취수원 및 수돗물의 수질 관리체계 강화
- 수생태계 및 수원 회복력 강화
 - 생태공간의 회복력 제고를 위한 수생태계 관리를 통한 수질 개선

③ 추진과제

- 상수도 안전성 제고
 - 기후변화에 따른 물관리 분야 영향 분석 및 취약성 평가, 대시민 물절약 인식 확산 추진, 취수원 및 수돗물 수질관리 강화
- 수생태계 관리 및 수질 개선
 - 생태공간 조성 및 하천·호소환경 개선, 수생태계 보전·복원, 수질오염원 관리 및 수질 개선

④ 주요 종합성과

- 수생태 건강성에 대한 체계적인 평가 가능
- 기후변화 영향에 따른 물순환 및 물수급계획 수립 체계의 과학화
- 하천 수질 개선 및 생태계 복원사업에 따른 기후변화 적응력 제고
- 수질을 예측하여 수질 변화를 미연에 방지할 수 있는 대응 가능

4.2. 실천과제별 사업추진계획

4.2.1. 상수도 안정성 제고

물관리	(전략) 수자원 관리체계 강화
	(과제) 상수도 안정성 제고

1] 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 가뭄 홍수 등 이상기후가 수자원에 미치는 영향과 수자원의 이상기후에 대한 취약성에 대한 지속적인 분석과 평가가 요구됨
- 하천 등 수자원의 모니터링 및 데이터베이스 구축을 통해 물관리 분야 취약성 평가가 이루어져야 함
- 기후변화가 수자원 및 물관리 분야에 미치는 영향에 대한 정량적 평가 필요
 - 측정 수질자료와의 유기적 연계를 통한 분석 결과 및 자료의 효율적 활용
 - 관리 분야 취약성 평가를 위한 객관적인 지표 개발이 필요함
 - 기후변화에 따른 국지적 영향이 증대하고 있어 지역특성을 고려한 평가가 이루어져 함
 - 기후변화 취약성 지도 및 데이터베이스 구축을 통한 정량적 평가 체계 구축
- 기후변화로 인한 수자원 변동을 파악·예측하고, 이에 따른 미래 전략 수립 필요
 - 기후변화에 따른 수자원 관련 자료 분석
 - 수자원 관련 자료를 활용하여 수자원 수요 및 공급 전망이 예측되어야 함
 - 기후변화 영향, 수자원 전망 자료 등을 바탕으로 물관리 분야에 대한 기후변화 적응 전략이 수립되어야 함

2] 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-1-가-1	물 소외지역 광역상수도 공급사업 추진	신규(기존)	환경관리과	'17~'18
Ⅲ-1-가-2	취약계층 및 사회적 집단시설 옥내급수관 설치 지원	신규(기존)	환경관리과	'17~'18

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-1-가-1		◦ 광역상수도를 관리하는 수자원 공사와 협업하여 물 소외지역 공급
Ⅲ-1-가-2		◦ 취약 계층 옥내급수관 설치 ◦ 사회적집단시설 옥내 급수관 정비

○ 신규발굴 사업

- (Ⅲ-1-가-2) 섬과 산간 오지가 많아 수돗물 혜택을 받지 못한 도민에게 물 공급
- (Ⅲ-1-가-3) 경제적 부담으로 급수시설을 연결하지 못하는 취약계층 및 사회복지시설에 상수도 연결하여 노후수도관 정비로 깨끗한 수돗물 공급

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅲ-1-가-1) 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사 ◦ (Ⅲ-1-가-2) 사업대상지 발굴 및 공사시행 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅲ-1-가-1) 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사 ◦ (Ⅲ-1-가-2) 사업대상지 발굴 및 공사시행 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅲ-1-가-1) 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사 ◦ (Ⅲ-1-가-2) 사업대상지 발굴 및 공사시행 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅲ-1-가-1) 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사 ◦ (Ⅲ-1-가-2) 사업대상지 발굴 및 공사시행 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅲ-1-가-1) 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사 ◦ (Ⅲ-1-가-2) 사업대상지 발굴 및 공사시행 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	5,610	7,480	1,496	1,496	1,496	1,496	1,496
국비	1,725	2,300	460	460	460	460	460
도비	1,856	2,475	495	495	495	495	495
시·군·구비	1,515	2,020	404	404	404	404	404
기타(민간 등)	514	685	137	137	137	137	137

④ 기대효과

- 기후변화에 따른 하천 건강성과 위해성 평가 및 구축된 자료 활용
- 기후변화로 인한 수자원 변동을 파악·예측하고, 기후변화 적응 전략 수립
- 물관리 분야의 취약성 평가를 통한 기후변화 적응계획 수립 및 추진
- 기후변화 취약성 데이터베이스 구축, 지도 제작을 통해 기후변화 적응 계획에 활용

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(Ⅲ-1-가-1) 물 소외지역 광역상수도 공급사업 추진			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경관리과	연락처	061-286-7132				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	Ⅲ-2-1, 기후변화 대응 안정성 용수이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련					
		진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
사업성격	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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 섬과 산간 오지가 많아 수돗물 혜택을 받지 못한 도민에게, 광역 상수도를 고 나리하는 수자원 공사와 협업하여 물 소외지역 공급 · 광역상수도 인근(2km) 미 급수지역 중 광역상수도 직접공급이 유리한 경우 우선 공급 						
	추진계획	2017	· 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사					
		2018	· 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사					
		2019	· 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사					
		2020	· 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사					
		2021	· 실시 설계 및 공사 착공, 추가(신규) 대상지 발굴조사					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	2,300	460	460	460	460	460	
	도비	1,375	275	275	275	275	275	
	시·군·구	920	184	184	184	184	184	
	기타	685	137	137	137	137	137	
성과 분석	주요성과	· 주민생활 편의성 제고 및 기후로 인한 전염병 발생 가능성 극소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획대비 시행건수		2	2	2	2	2	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 시행건수							

기본정보	사업명	(III-1-가-2) 취약계층 및 사회복지시설 옥내급수관 설치 지원			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경관리과		연락처	061-286-7132			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-2-1, 기후변화 대응 안정성 용수이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업성격	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()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> · 우물이나 지하수를 음용하는 취약계층 중 기초생활수급자를 대상으로 우선 급수관 연결 · 사회복지시설을 파악, 내구 연한에 따라 수도시설 우선 정비 추진 					
추진계획		2017	· 사업대상지 발굴 및 공사시행					
		2018	· 사업대상지 발굴 및 공사시행					
		2019	· 사업대상지 발굴 및 공사시행					
		2020	· 사업대상지 발굴 및 공사시행					
		2021	· 사업대상지 발굴 및 공사시행					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비	1,100	220	220	220	220	220	
	시·군·구	1,100	220	220	220	220	220	
	기타							
성과분석	주요성과	· 사회복지시설 이용자의 음용원 개선 등 위생개선 효과						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획대비 시행건수		10	10	10	10	10	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 시행건수							

4.2.2. 청정 수원 확보

물관리	(전략) 수질개선 및 수생태
	(과제) 청정 수원 확보

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화와 오염물질 유입으로 인한 하천의 수질오염이 증가하고 있음
- 오염원 배출 비중이 높은 도시지역을 중심으로 분류식 하수관거 시스템 전환이 필요함
- 기후변화에 따른 종합적인 하천 및 호수 수질 관리 대책이 마련되어야 함
 - 기후변화로 조류발생이 빈번해 지고 있어 호소의 영양물질의 유입을 최소화하는 등 사전 관리 대책 마련이 시급함
 - 계절별, 지역별 조류발생 억제를 위한 사전 예방적 대책이 마련되어야 함
- 수질예보시스템의 구축 및 운영을 통한 선제적 수질관리 체계 구축
 - 기상, 수량, 오염원 등에 대한 현황과 예측 등을 연계한 시스템 구축으로 효율적 수질관리체계 구축
 - 영산강·섬진강 본류 수질자동측정기 확대를 통한 효율적인 오염총량관리 체계 구축
- 생태위해성 평가 및 관리 강화 등 수질관리 체계 확립
 - 공공수역을 중심으로 한 생태위해성 평가체계 구축
 - 안전한 물환경 조성과 수생태계 건강성 회복 계획 추진

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-2-가-1	비점오염 저감사업 추진	기존보완	환경관리과	'17~'21
Ⅲ-2-가-2	생태하천 복원을 통한 수생태관리	기존보완	환경관리과	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-2-가-1	◦ 2016년 3개시·군(나주, 광양, 보성), 3개소(계속 2, 신규1) 추진	◦ 계속사업은 사업기간 내 마무리, 신규사업은 조기착공
Ⅲ-2-가-2	◦ 22개 시·군 300개 하천 생태하천 복원사업 추진	◦ 2017년 9개 시·군 생태하천 복원사업 추진 및 검토

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (Ⅲ-2-가-1) 시·군과 협조하여 잔여 사업비 예산 확보 추진
- (Ⅲ-2-가-2) 생태하천복원심의(도 주관) 시 사업 타당성 검토 강화

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦(Ⅲ-2-가-1) 생태습지, 생태둑벽, 수질정화식물 식재 등 ◦(Ⅲ-2-가-2) 하천 수질 현황 및 수질개선 정책 추진	
2018	◦(Ⅲ-2-가-1) 생태습지, 생태둑벽, 수질정화식물 식재 등 ◦(Ⅲ-2-가-2) 하천 수질개선 및 생태하천 복원사업 추진	
2019	◦(Ⅲ-2-가-1) 생태습지, 생태둑벽, 수질정화식물 식재 등 ◦(Ⅲ-2-가-2) 하천 수질개선 및 생태하천 복원사업 추진	
2020	◦(Ⅲ-2-가-1) 생태습지, 생태둑벽, 수질정화식물 식재 등 ◦(Ⅲ-2-가-2) 하천 수질개선 및 생태하천 복원사업 추진	
2021	◦(Ⅲ-2-가-1) 생태습지, 생태둑벽, 수질정화식물 식재 등 ◦(Ⅲ-2-가-2) 하천 수질개선 및 생태하천 복원사업 추진	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	168,000	240,000	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
국비	84,000	120,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
도비	1,050	1,500	300	300	300	300	300
시·군·구비	82,950	118,500	23,700	23,700	23,700	23,700	23,700
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 하천 수질개선 및 생태계 복원사업에 따른 기후변화 적응력 제고
- 수질을 예측하여 수질 변화를 미연에 방지할 수 있는 대응 역량 강화
- 수질예보시스템의 구축 및 운영을 통한 선제적 수질관리 체계 구축

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(Ⅲ-2-가-1) 비점오염 저감사업 추진			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경관리과		연락처	061-286-7122			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	Ⅲ-2-1, 기후변화 대응 안정성 용수이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련					
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 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()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 농경지, 축사 등에서 발생하는 비점오염 물질이 하천으로 유입되는 것을 차단하여 녹조 및 수질오염 예방과 수생태계 건강성 회복 시·군과 협조하여 잔여 사업비 예산확보 추진 계속사업은 사업기간 내 마무리, 신규사업은 조기착공 					
추진계획		2017	◦ 생태습지, 생태둠벙, 수질정화식물 식재 등					
		2018	◦ 생태습지, 생태둠벙, 수질정화식물 식재 등					
		2019	◦ 생태습지, 생태둠벙, 수질정화식물 식재 등					
		2020	◦ 생태습지, 생태둠벙, 수질정화식물 식재 등					
		2021	◦ 생태습지, 생태둠벙, 수질정화식물 식재 등					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
	도비	1,500	300	300	300	300	300	
	시·군·구 기타	6,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	
성과분석	주요성과	◦ 비점오염 물질 유입 차단을 통한 수질 유지와 수생태계 건강성 회복						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획대비 공정율		계획대비 공정율 100% 달성					
	목표 달성도		<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 (산출근거)	계획대비 공정율						

기본정보	사업명	(III-2-가-2) 생태하천 복원을 통한 수생태관리			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	환경관리과	연락처	061-286-7124			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
사업성격	연계성 제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	III-2-1, 기후변화 대응 안정성 용수이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련					
		<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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()					
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()						
사업내용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> 수질오염원 유입 저감대책 구축 도시지역 분류식 하수 시스템 구축 콘크리트 구조물 등 치·이수 중심의 인위적으로 정비된 하천의 수질 개선 및 자정능력 회복 생태하천복원심의(도 주관) 시 사업 타당성 검토 강화 				
	추진계획	2017	퇴적오니준설, 인공습지, 생물서식지, 여울·어도, 생태호안 조성				
		2018	퇴적오니준설, 인공습지, 생물서식지, 여울·어도, 생태호안 조성				
		2019	퇴적오니준설, 인공습지, 생물서식지, 여울·어도, 생태호안 조성				
		2020	퇴적오니준설, 인공습지, 생물서식지, 여울·어도, 생태호안 조성				
		2021	퇴적오니준설, 인공습지, 생물서식지, 여울·어도, 생태호안 조성				
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	112,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500
	도비						
	시·군·구 기타	112,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500
성과분석	주요성과		생태하천 복원을 통한 수질 개선 및 하천의 자정능력 강화				
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준			
	계획대비 공정율			'17	'18	'19	'20
	목표 달성도		<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 (산출근거)		계획대비 공정율					

5. 부문별 세부 실천계획_재난재해

5.1. 총괄

① 추진방향 및 세부목표

- 사전 예방 중심의 방재체계 구축을 통한 재해 저감 및 발생 시 피해 최소화
 - 특히 반복피해 방지 및 최소화를 위한 선제적 조치
- 과학적 재난관리, 현장중심 대응체계를 확립하여 재난 안전도 개선

② 추진전략

- 재해저감 및 예방체계 구축
 - 방재체계 구축을 통하여 자연재해에 대한 대응능력을 높이고 반복적인 피해를 감소
- 재해에 따른 피해저감
 - 상습침수 등 위험요소가 급경사 붕괴위험지역 등의 선정 및 자연재해에 대비한 재해 예방 사업 추진

③ 추진과제

- 방재체계 구축
 - 자연재해 위험도 조사 및 분석(흔적도), 반복피해 방지를 위한 재해 복구시스템 개선 사업의 시행
- 방재인프라 구축
 - 기후변화 대응 빗물저장시설 설치, 집중강우 대비 하수도 시설 개선 사업 추진
- 재해위험개선지구 정비
 - 홍수 및 산사태 예방사업, 재해보험 활성화 사업 추진

④ 주요 종합성과

- 재난/재해로부터 도민 안전 확보 및 재난 안전도 개선
- 재해 취약시설물의 체계적 안전관리
- 상습 침수지역 및 재해위험지구 개선
 - 자연재해로 발생하는 각종 재해 취약요인의 체계적 정비

5.2. 실천과제별 사업추진계획

5.2.1. 방재체계 구축

재난/재해	(전략) 재해저감 및 예방체계 구축
	(과제) 방재체계 구축

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인해 최근 빈발하는 가뭄, 대설, 태풍, 호우 등 자연재해에 대한 예방대책 필요
 - 풍수해 예방을 위해 지형·지리적 여건 특성 분석, 각종 시설물 방재능력 등에 대한 세부적인 분석 필요
 - 낙석, 산사태 등 자연재해 우려지역 정비로 위험요소를 제거하고 집중호우 시 대피경보 발령시설운영 등과 같은 효율적인 대응체계 구축 필요
- 기후변화에 따른 자연재해 대비를 위한 교육 및 인식개선 활동필요
 - 재난·안전사고 예방 및 유사시 대처 역량강화(경보발령, 모의훈련 등)를 통한 인식개선 및 안정성 보장

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-1-가-1	자연재해 위험도 조사 및 분석(흔적도)	기존보완	자연재난과	'17~'21
IV-1-가-2	반복피해 방지를 위한 재해 복구체제 유지	기존보완	자연재난과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
IV-1-가-1	◦ 기후변화에 대한 복합위험요소 분석 및 지역별 실질적 위험도 진단	◦ 기후변화를 고려한 실질적 안전도 진단
IV-1-가-2	◦ 피해시설 전체를 고려한 지구단위 종합 복구 계획 수립	◦ 극한 자연재난 대비 이재민관리 및 재해구조물자관리시스템 구축

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (IV-1-가-1) 기후변화를 고려한 지역별 실질적 안전도 진단
- (IV-1-가-2) 구호물자·보관창고 등 등록·관리에 있어 수기 등록에 따른 정확한 물량 파악 및 품질관리 상의 어려움 개선

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (IV-1-가-1) 시군별 피해흔적 문헌조사 및 현장조사 ◦ (IV-1-가-2) 복합피해지구에 대한 시군단위 종합복구계획 수립 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (IV-1-가-1) 재해 흔적도 작성 ◦ (IV-1-가-2) 중앙부처 관리 재해복구 사업 시행/점검 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (IV-1-가-1) 기후변화에 따른 취약성평가를 바탕으로 잠재위험지구 선정 ◦ (IV-1-가-2) 중앙부처 관리 재해복구 사업 시행/점검 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (IV-1-가-1) 배포와 활용에 따른 문제점 평가 및 보완 ◦ (IV-1-가-2) 중앙부처 관리 재해복구 사업 시행/점검 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (IV-1-가-1) 지속적인 자료 업그레이드와 활용방안 다양화 모색 ◦ (IV-1-가-2) 중앙부처 관리 재해복구 사업 시행/점검 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	400	500	100	100	100	100	100
국비							
도비	200	250	50	50	50	50	50
시·군·구비	200	250	50	50	50	50	50
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 기후변화 및 이상기후로 인한 재해위험지역 사전예측 및 대응능력 강화
- 지역안전도 및 수방시설물 취약성 평가를 위한 자료 제공
- 기능복원위주에서 개선복구체계로 정책전환으로 근원적 피해원인을 해소하여 동일수계 반복피해 예방
- 복구사업의 일괄시행으로 복구사업비 효율적 투자로 국비·지방비 절감 및 소요인력 및 행정절차 감소

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(IV-1-가-1) 자연재해 위험도 조사 및 분석(흔적도)		사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	자연재난과	연락처	061-286-3720			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	II-3-1. 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진				
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 checked="" 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()					
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 최근 강풍, 강우, 지진 및 산사태 등의 발생 및 피해를 사전에 예방하기 위한 진단 및 대책 수립 필요 기후변화로 이상기후 현상의 빈도가 증가함에 따라 예측, 조사 및 분석이 중요시 되고 있음 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 시군별 피해흔적 문헌조사 및 현장조사 분야별, 지역별 상세조사 				
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 재해 흔적도 작성 				
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 취약성평가를 바탕으로 잠재위험지구 선정 				
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 배포와 활용에 따른 문제점 평가 및 보완 				
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 지속적인 자료 업그레이드와 활용방안 다양화 모색 				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비						
	도비	250	50	50	50	50	
	시·군·구	250	50	50	50	50	
기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 사전 진단을 통한 극한 기후현상에 따른 재해 예방 및 적응능력 강화 					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	계획대비 조사 건수, 사업시행 여부		조사 시행(시·군)				
	목표 달성도		<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 checked="" type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()				
측정방식 (산출근거)		계획대비 조사 건수, 사업시행여부					

기본정보	사업명	(IV-1-가-2) 반복피해 방지를 위한 재해 복구체계 유지			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	자연재난과		연락처	061-286-3720			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
사업성격	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	II-3-1. 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진					
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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()						
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 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()							
사업내용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> · 재해발생시 이재민에게 신속한 구호물자 지급 및 부족한 인력 대체 · 구호물자 관리·수송·배분의 효율성 및 신속성확보 및 순환지원 활성화 · 구호물자 자동화로 수급채널 최적화 및 현장대응 역량강화 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 복합피해지구에 대한 시군단위 종합복구계획수립 시행 · 자율방재단 활용 등 신속한 구호물자 전달 방안 마련 시달 · 재해구호물자관리시스템 구축 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> · 복합피해지구에 대한 시군단위 세부시행계획 수립 · 자율방재단 활용 등 신속한 구호물자 전달 방안 마련 					
		2019	· 중앙부처 관리 재해복구 사업 시행/점검					
		2020	· 중앙부처 관리 재해복구 사업 시행/점검					
		2021	· 중앙부처 관리 재해복구 사업 시행/점검					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과		· 복구의 시스템화를 통한 신속하고 효율적인 재해 관리 능력 제고					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	계획대비 수립 건수, 사업시행여부			복구체계 유지 및 시행/점검				
	목표 달성도		<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 checked="" type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
측정방식 (산출근거)		계획대비 수립 건수, 사업시행여부						

5.2.2. 방재인프라 구축

재난/재해	(전략) 재해저감 및 예방체계 구축
	(과제) 방재인프라 구축

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 해수면 상승과 폭풍 및 지진해일 발생 시 저지대 지역의 침수 피해 규모 상대적으로 크게 발생
 - 기후변화에 따른 도심권의 재산과 인명피해 방지를 위해 시설물 기능 강화 필요
 - 저지대 침수 취약지역의 경우 설계파고의 증가에 따라 기존 방파제의 안정성 확보 및 보강 필요
 - 근본적으로 침수에 대해 취약 또는 보완이 필요한 시설에 대해서는 지속적인 유지보수 시행과 재해대책본부의 적극적인 운용 필요

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-1-나-1	집중강우 대비 하수도 시설 개선	기존	환경관리과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
IV-1-나-1	◦ 기후변화성 집중호우수 우수 관리 기능 강화 대책 추진	◦ 지역특성에 적합한 우수관리형 하수도 시설 구축

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (IV-1-나-1) 침수피해 예방을 위한 하수도시설 집중강우 관리, 하수도의 집중강우 대응기반 구축

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (IV-1-나-1) 기후변화 대응 하수도 구축 관련 제도 개선	
2018	◦ (IV-1-나-1) 기후변화 대응 하수도 구축 관련 제도 개선	
2019	◦ (IV-1-나-1) 기후변화 대응 다기능 하수도 구축 사업 추진	
2020	◦ (IV-1-나-1) 기후변화 대응 다기능 하수도 구축 사업 추진	
2021	◦ (IV-1-나-1) 기후변화 대응 다기능 하수도 구축 사업 추진	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	2,156	2,965	593	593	593	593	593
국비	1,660	2,075	415	415	415	415	415
도비							
시·군·구비	623	890	178	178	178	178	178
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 전국에 산재된 노후저수지 체계적 관리로 안전성 강화
- 수자원의 다원화에 의한 기후변화 적응능력 강화
- 기후변화 대응 다기능 하수도 시스템 구축으로 도심내 침수피해 예방, 비점오염 물질 저감을 통한 공공하수도 기후변화 대응 능력 강화
- 상습침수지역의 우수배제능력 향상으로 주민생활 환경개선 및 재산, 인명 피해 감소

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(IV-1-나-1) 집중강우 대비 하수도 시설 개선			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경관리과	연락처	061-286-7131				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	II-3-1. 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진					
			<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응 하수도 구축 관련 제도 개선 기후변화 대응 다기능 하수도 구축 시범사업 추진 						
	추진 계획	2017	사업대상지 발굴, 실시 설계 및 공사착공					
		2018	사업대상지 발굴, 실시 설계 및 공사착공					
		2019	사업대상지 발굴, 실시 설계 및 공사착공					
		2020	사업대상지 발굴, 실시 설계 및 공사착공					
		2021	사업대상지 발굴, 실시 설계 및 공사착공					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	2,075	415	415	415	415	415	
	도비							
	시·군·구 기타	890	178	178	178	178	178	
성과 분석	주요성과	집중강우로 인한 범람 등의 사전예방을 통한 2차 피해 저감						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	계획대비 시행건수		'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 시행건수							

5.2.3. 재해위험 저감 및 피해완화 사업

재난/재해	(전략) 재해에 따른 피해저감
	(과제) 재해위험 저감 및 피해완화 사업

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 태풍, 산사태 등 자연재해 발생 시 노후시설, 고층시설 등과 같은 특별관리 시설 관리시스템 구축 필요
 - 초고층 건축물 및 어린이시설 등 특별 관리가 필요로 하는 공간 내 시설물 점검을 실시하여 안전한 활동을 장려하고 관련 정비를 추진하는 등 관리 체계 수립 필요
 - 시설물에 대한 체계적인 안점점검 및 정밀진단, 노후시설에 대한 보완 등을 통한 위험요인 제거 과정 필요
 - 특별관리 대상 시설물에 대한 자연대해 유사 시 대비 모의훈련, 안전교육 등 운영 및 관리자 역량 강화 필요
- 재해위험요소를 근원적으로 해결하기 위해서는 재해복구사업을 개선복구로 추진하여야 하나 대부분 원상복구에 머물고 있어 매년 반복피해 발생
- 기후변화 대응에 신속 대처 및 재난재해 최소화를 위해 예방 중심 체제 구축과 재해 대책 사업 지속 추진할 필요가 있음
- 풍수해보험 대상 시설물에 대한 기초 통계자료 축적 관리하여 정확한 보험료를 산정
- 풍수해 발생시 신속 정확한 보상지원 체계 마련

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-2-가-1	홍수 및 산사태 예방사업	기존	자연재난과	'17~'21
IV-2-가-2	풍수해보험 활성화	기존보완	자연재난과	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
IV-2-가-1	◦ 재해예방사업 및 산사태 예방 사업 대 폭 확대	◦ 소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속
IV-2-가-2	◦ 풍수해보험 업무지원시스템 구축 및 기초통계자료 DB구축	◦ 통계관리 프로그램 개발

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (IV-2-가-1) 산사태 예측시스템의 고도화 및 위험지역 모니터링 장비 설치하여 실시간 감시 가능
- (IV-2-가-2) 풍수해보험 제도개선 등을 통한 상품경쟁력 제고 및 소상공인 상가·공장 풍수해보험 도입 검토

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦(IV-2-가-1) 소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속 ◦(IV-2-가-2) 통계관리 프로그램 개발(보험대상시설물, 보험금 지급현황 등)	
2018	◦(IV-2-가-1) 소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속 ◦(IV-2-가-2) 풍수해보험 활성화를 위한 TFT 구성·운영	
2019	◦(IV-2-가-1) 소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속 ◦(IV-2-가-2) 소상공인 상가·공장 상품 전국 확대	
2020	◦(IV-2-가-1) 소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속 ◦(IV-2-가-2) 소상공인 상가·공장 상품 문제점 개선 등	
2021	◦(IV-2-가-1) 소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속 ◦(IV-2-가-2) 소상공인 상가·공장 상품 문제점 개선 등	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	48,480	60,600	12,120	12,120	12,120	12,120	12,120
국비	24,240	30,300	6,060	6,060	6,060	6,060	6,060
도비	8,240	10,300	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060
시·군·구비	8,000	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
기타(민간 등)	8,000	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000

④ 기대효과

- 태풍이나 돌발적인 폭우 발생시 침수를 방지하고 재산피해를 최소화 할 수 있음
- 사유재산에 대한 무상복구비 지원제도 보완, 실질보상 및 국민부담 경감
- 국가재정 안정화 및 국민의 자율적 방재의식 고취
- 풍수해보험제도의 조기정착과 활성화, 충분한 담보력 확보

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(IV-2-가-1) 홍수 및 산사태 예방사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	자연재난과	연락처		061-286-3720			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	II-3-1. 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진						
	구구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input checked="" 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()						
사업내용	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()						
	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 산사태 예방효과가 큰 사방댐을 설치하고 도시·생활권 주변부터 재해방지용 숲가꾸기 사업을 추진 태풍, 해일 피해가 우려되는 해안 산업단지 위주로 해안 방재림도 확대 						
	추진계획	2017	소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속					
		2018	소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속					
		2019	소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속					
		2020	소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속					
2021		소하천정비, 재해위험지구, 빗물저장시설 사업 지속						
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	30,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
	도비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
	시·군·구 기타	10,000 10,000	2,000 2,000	2,000 2,000	2,000 2,000	2,000 2,000	2,000 2,000	
성과 분석	주요성과	재해에 대한 적응능력 개선 및 피해 저감						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획대비 사업실적		1	1	1	1	1	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	계획대비 사업실적							

기본정보	사업명	(IV-2-가-2) 풍수해보험 활성화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	자연재난과	연락처	061-286-3720				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
연계성	제2차 국가대책	II-3-1. 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진						
	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()						
사업성격	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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 예상치 못한 집중강우로 인명·재산피해 발생 ◦ 빈발하는 자연재해 대비하여 예방 사업으로 피해위험을 감소 가능 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 통계관리 프로그램 개발(보험대상시설물, 보험금 지급현황 등) ◦ 보험 통계연보 작성 ◦ 풍수해보험 활성화를 위한 TFT 구성·운영 ◦ 소상공인 상품 도입을 위해 부처 협의(기획재정부, 금융감독위원회 등) ◦ 소상공인 상가·공장 상품 시범사업 추진(3~5개 시·군·구) ◦ 「지진」재해담보 상품 개발 착수 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 풍수해보험 활성화를 위한 TFT 구성·운영 ◦ 소상공인 상가·공장 상품 시범사업 확대(3~5 ⇒16개 시·군·구) ◦ 「지진」재해담보 상품 관계기관 협의(금감위, 보험개발원 등) 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 소상공인 상가·공장 상품 전국확대 ◦ 「지진」재해담보 상품 개발 시범사업 추진 ◦ 상품개발·도입에 따른 부처 협의(기획재정부, 금융감독위원회 등) 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 소상공인 상가·공장 상품 문제점 개선 등 ◦ 「지진」재해담보 상품 전국사업 확대 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 소상공인 상가·공장 상품 문제점 개선 등 ◦ 「지진」재해담보 상품 전국사업 완료 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	300	60	60	60	60	60	
	도비	300	60	60	60	60	60	
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	◦ 자연재해에 따른 피해 경감						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	보험 가입건수	51,790	연 50,000건 내외					
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 가입건수							

6. 부문별 세부 실천계획_산림/생태계

6.1. 총괄

① 추진방향 및 세부목표

- 생물자원 다양성 유지 및 보호를 통한 산림/생태계의 지속가능성 확보 및 회복력 증진
- 사람과 자연이 공존하기에 적합한 산림/생태계로 유지·발전

② 추진전략

- 산림기능 유지 및 회복력 증진
 - 산림 기능을 유지할 수 있도록 생물자원의 보호·관리, 재해예방에 중점을 두고 피해 저감 활동 전개
- 지속가능한 생태계 조성
 - 산림조성 및 도시경관 개선을 위한 사업과 생태계 교란 요소에 대한 관리에 역점을 두고 미래가치 향상을 지향

③ 추진과제

- 산림자원 체계적 관리
 - 취약 산림 생물자원 보호·관리, 취약산림 휴식년제 시행
- 산림피해 방지
 - 산림재해 예방 및 피해 저감시스템 고도화, 산림병충해 방제시스템 강화, 보호수 및 노거수의 건전한 육성과 보존
- 산림조성 및 도시경관 개선
 - 수원함양을 위한 숲가꾸기 사업, 저탄소 녹색성장을 위한 도시숲 조성
- 생태계 유지 및 활용
 - 생태계 교란 곤충 대책마련 및 시행, 생태계 체험교육 및 생태학습 프로그램 운영, 지속가능한 산림자원 관리 및 목재 이용 기반 구축
- 산림산업 미래가치 향상
 - 미래가치 향상을 위한 산림산업 경쟁력 강화

④ 주요 종합성과

- 산림/생태계의 복원 및 회복력 강화를 통한 생태계 보존
- 기후변화에 취약한 보호수 및 노거수의 생육환경 개선

- 도심 녹지 조성을 통한 도시환경 개선과 숲가꾸기를 통한 생태계 건전성 제고
- 체험프로그램 운영을 통한 생태계 가치와 보존의 중요성과 환경보전에 대한 인식 제고
- 생물 다양성 증대

6.2. 실천과제별 사업추진계획

6.2.1. 산림자원 체계적 관리

산림/생태계	(전략) 산림기능 유지 및 회복력 증진
	(과제) 산림자원 체계적 관리

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화는 산업발달에 의한 생물 서식지 감소와 함께 생태계 교란 및 생물 다양성 감소를 초래하는 주요인으로 나타남
 - 국제 협약 및 법률 등을 통해 생물종 관리 및 보전에 대해 필요성이 높아지고 있음
 - 생물다양성협약에서는 생물다양성 보전을 위해 당사국들에게 각국의 육지면적의 17% 이상을 보호지역으로 지정하여 관리토록 요구(GSPC 2020)
- 산림생태계 및 생물다양성 확대를 위해 보호가치가 높은 산림을 대상으로 산림유전 자원 보호대상으로 지정할 필요가 있음
 - 산림자원유전자원 보호구역으로 지정된 산림은 식물상 보호가치 대상 식물의 생태환경 조사 및 지속적인 모니터링을 통한 생물다양성 보전 방안 구축 필요

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-1-가-1	취약 산림 생물자원 보호 관리	기존보완	산림산업과	'17~'21
V-1-가-2	수목원 및 박물관 조성	기존보완	산림산업과	'17~'21
V-1-가-3	산림문화자산 발굴 및 지정 확대	기존확대	산림산업과	'17~'21
V-1-가-4	백두대간 보호	기존보완	산림산업과	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
V-1-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림유전자원 보호구역의 효과적인 보전·관리 - 외과수술·고사지 제거 작업, 보호책 및 안내판 설치 등 보호관리 사업 실행 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림유전자원 보호구역 보호관리 협약사업 실행 - 가지치기, 위해 및 위협식물제거, 수목 RFID태그 부착, 하층식생 정리
V-1-가-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수목유전자원의 현지 외 보전기능을 강화 ◦ 수목유전자원의 수집 증식 보존 관리 및 자원화 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교육, 체험, 치유 등 산림문화 및 복지공간으로서 수목원 기능 역할 확대 ◦ 식물원, 수목원에 대한 온라인, 오프라인 홍보 강화
V-1-가-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가산림문화자산 6개소 지정(전국 25개소의 23%) ◦ 산림문화자산 실태조사 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기존 산림문화자산 산림보호담당자 지정 및 관리대자 작성 ◦ 표지판 등 보호·관리 시설 설치
V-1-가-4	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 제2차 백두대간보호 기본계획('16~'25) 및 백두대간 마루금 보전·관리 대책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 백두대간 주민지원사업 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (V-1-가-1) 산림유전 자원보호구역 관리협약 사업 수행 및 산림유전자원보호구역 보호, 관리 협약 사업 실시
- (V-1-가-2) 산림식물자원의 체계적인 보전·증식을 위한 연구기반 확충 및 국민의 자연학습장 제공
- (V-1-가-3) 산림문화자산 실태조사 및 신청을 통한 보호·관리 강화
- (V-1-가-4) 제2차 백두대간보호 기본계획 추진과제 지속추진 및 백두대간 보호지역 기반기반 강화를 통한 제도개선

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-가-1) 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행 ◦ (V-1-가-2) 제3차 수목원진흥 기본계획('14~'18) 체계적 시행 ◦ (V-1-가-3) 산림문화자산 실태조사 및 신청 ◦ (V-1-가-4) 제2차 백두대간 기본계획 추진과제 지속추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-가-1) 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행 ◦ (V-1-가-2) 제3차 수목원진흥 기본계획('14~'18) 체계적 시행 ◦ (V-1-가-3) 산림문화자산 현지실사 및 지정예정공고 ◦ (V-1-가-4) 제2차 백두대간 기본계획 추진과제 지속추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-가-1) 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행 ◦ (V-1-가-2) 수목원의 진흥·발전을 위한 중장기 정책 지속추진 ◦ (V-1-가-3) 산림문화자산 심사위원회 심의·고시 ◦ (V-1-가-4) 제2차 백두대간 기본계획 추진과제 지속추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-가-1) 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행 ◦ (V-1-가-2) 수목원의 진흥·발전을 위한 중장기 정책 지속추진 ◦ (V-1-가-3) 산림문화자산 보호·관리 ◦ (V-1-가-4) 제2차 백두대간 기본계획 추진과제 지속추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-가-1) 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행 ◦ (V-1-가-2) 수목원의 진흥·발전을 위한 중장기 정책 지속추진 ◦ (V-1-가-3) 산림문화자산 보호·관리 ◦ (V-1-가-4) 제2차 백두대간 기본계획 추진과제 지속추진 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	1,934	2,833	593	590	590	590	590
국비	1,312	1,874	394	370	370	370	370
도비	175	250	50	50	50	50	50
시·군·구비	424	606	126	120	120	120	120
기타(민간 등)	23	103	23	20	20	20	20

④ 기대효과

- 식물자원에 의한 새로운 고부가가치 창출로 국가경쟁력 강화
- 수목종 보전 및 생물자원 확보
- 산림훼손 방지 및 산림의 건강성과 다양성 증진

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(V-1-가-1) 취약산림 생물자원 보호 관리			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	산림산업과	연락처	061-286-6620			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
연계성	제2차 국가대책	IV-1-4. 기후변화 취약생물 종 및 취약생태계 보전 강화					
	종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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()					
사업 성격	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 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()					
사업 내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> ◦ BT산업에 따른 미래 생물자원 확보와 산림내 분포하는 식물을 비롯한 생물 종의 보존·관리에 대한 국제적 관심과 규제 증가로 기후변화에 따라 더욱 강화되는 국제환경협약에 대응하여 체계적·과학적 관리 필요 ◦ 기후변화에 따라 위협을 받고 있는 산림생물자원을 보다 체계적·적극적인 보존·연구 필요성 대두 					
	추진 계획	2017	◦ 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행				
		2018	◦ 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행				
		2019	◦ 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행				
		2020	◦ 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행				
		2021	◦ 산림유전자원 보호구역 협약사업 실행				
예산 운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	500	100	100	100	100	
	도비						
	시·군·구 기타						
성과 분석	주요성과	◦ 국제환경협약에 대한 체계적·과학적 관리와 생물자원 확보를 통한 경제적 성과 향유					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	사업실행건수		1	1	1	1	1
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 사업실행건수						

기본정보	사업명	(V-1-가-2) 수목원 및 박물관 조성			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
사업성격	연계성	제2차 국가대책 종합분석·진단결과	IV-1-4. 기후변화 취약생물 종 및 취약생태계 보전 강화					
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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()						
비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input checked="" 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		<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 대응한 산림식물자원의 체계적인 보전·증식을 위한 연구기반 확충 수목유전자원의 현지 외 보전기능을 강화하고 수목유전자원의 수집 증식 보존 관리 및 자원화를 위한 연구와 국민의 자연학습장 제공 교육, 체험, 치유 등 산림문화 및 복지공간으로서 수목원의 기능과 역할 확대 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 제3차 수목원진흥 기본계획('14~'18) 체계적 시행 수목원·식물원 및 산림박물관 특성화·전문화 유도 수목원 전문가 교육 과정 지원 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 제3차 수목원진흥 기본계획('14~'18) 체계적 시행 수목원·식물원 및 산림박물관 특성화·전문화 유도 관람·이용정보의 다양화 및 특색화로 관람객 만족도 향상 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 수목원의 진흥·발전을 위한 중장기 정책 지속추진 기후·생태권역별 특성을 고려한 수목원 및 박물관 특성화 고객중심의 친환경 편의시설 보강 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 수목원의 진흥·발전을 위한 중장기 정책 지속추진 기후·생태권역별 특성을 고려한 수목원 및 박물관 특성화 고객 맞춤형 교육프로그램 개발 및 운영 활성화 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 수목원의 진흥·발전을 위한 중장기 정책 지속추진 수목원의 조성형태, 전시원의 구성 및 기능 등의 차별화 수목원 이용기반 확충 및 서비스 수준 제고 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	650	130	130	130	130	130	
	도비	250	50	50	50	50	50	
	시·군·구	400	80	80	80	80	80	
기타								
성과분석	주요성과		<ul style="list-style-type: none"> 산림자원의 체계적 보전 및 증식과 기후변화 적응에 대한 인식 제고 					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
	사업시행여부(건수)			'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도		<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 checked="" type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()					
측정방식 (산출근거)		목표대비 사업시행건수, 사업수행여부						

기본정보	사업명	(V-1-가-3) 산림문화자산 발굴 및 지정 확대			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
연계성	제2차 국가대책	IV-1-1. 생물자원 보전으로 기후변화 적응력 제고						
	종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input 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()						
사업성격	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 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	<ul style="list-style-type: none"> · 국가산림문화자산 6개소 지정(전국 25개소의 23%) - 담양 메타세쿼이아 가로수길 408그루 - 나주 불회사 비자나무와 차나무숲 비자나무 16천그루 33ha - 해남 관두산 풍혈 및 샘 11곳(풍혈 10, 샘 1) - 완도수목원 가시나무 숲가마터 1식(5기) 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 산림문화자산 실태조사 및 신청 · 기존 산림문화자산 산림보호담당자 지정 및 관리대장 작성 · 표지판 등 보호·관리 시설 설치 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> · 산림문화자산 현지실사 및 지정예정공고 · 기존 산림문화자산 산림보호담당자 지정 및 관리대장 작성 · 표지판 등 보호·관리 시설 설치 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> · 산림문화자산 심사위원회 심의·고시 · 기존 산림문화자산 산림보호담당자 지정 및 관리대장 작성 · 표지판 등 보호·관리 시설 설치 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> · 산림문화자산 보호·관리 · 기존 산림문화자산 산림보호담당자 지정 및 관리대장 작성 · 표지판 등 보호·관리 시설 설치 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> · 산림문화자산 보호·관리 · 기존 산림문화자산 산림보호담당자 지정 및 관리대장 작성 · 표지판 등 보호·관리 시설 설치 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	· 산림자원의 체계적 관리를 통한 문화자원화 및 산림자원의 보호·관리						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	발굴 및 지정 여부	6	'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	사업시행여부							

기본정보	사업명	(V-1-가-4) 백두대간 보호			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	IV-1-1. 생물자원 보전으로 기후변화 적응력 제고					
		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 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 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	<ul style="list-style-type: none"> 제2차 백두대간보호 기본계획('16 ~ '25) 및 백두대간 마루금 보전·관리 대책 추진 백두대간 주민지원사업 추진 						
	추진 계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 제2차 백두대간보호 기본계획 추진과제 지속추진 백두대간보호지역 관리기반 강화 및 제도개선 추진 지역주민의 보호활동 및 주민소득지원을 위한 사업지침 개정 대국민 인식개선을 위한 국민 참여형 '백두대간 사랑운동' 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 지속적 시행 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 지속적 시행 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 지속적 시행 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 지속적 시행 					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	724	164	140	140	140	140	
	도비							
	시·군·구	206	46	40	40	40	40	
기타	103	23	20	20	20	20		
성과 분석	주요성과	백두대간 보호지역 관리기반 강화 및 지역주민 보호, 주민소득원 다양화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	사업시행여부	기본계획에 따른 사업의 체계적 추진						
	목표 달성도	<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 (산출근거)	사업시행여부							

6.2.2. 산림피해 방지

산림/생태계	(전략) 산림기능 유지 및 회복력 증진
	(과제) 산림피해 방지

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 극한·이상기후 발생으로 산사태·병해충 등에 대한 재해 피해 증가 추세
 - 인구 및 건축물 집중된 지역은 자연재해로 인한 인명 및 재산피해가 가중되고 피해 규모가 큼
 - 분산적 재난관리시스템으로 점점 대형화되는 재난 대응에는 한계가 존재하므로 방재 시설물 용량 강화 등 체계적인 재해 대응 방재시스템 구축이 필요함
- 방재기능 강화와 통합적 관점의 재난대응체계 구축 등 기후변화 적응 방재 기반 구축 필요
 - 실시간 분석 및 축적된 분산결과 정보를 반영한 공간적 데이터, 현황 통계 등이 관리되는 재해방재 시스템 구축 필요

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-1-나-1	산림재해 예방 및 진화체 구축/운영	기존보완	산림산업과	'17~'21
V-1-나-2	산림병해충 방제시스템 강화	기존보완	산림산업과	'17~'21
V-1-나-3	보호수 및 노거수의 건전한 육성과 보존	신규(기존)	산림산업과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
V-1-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대형 산불방지를 위한 초동 진화체계 확립 ◦ 산불취약지에 대한 체계적 관리로 산불피해 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지속사업으로 동일하게 추진
V-1-나-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 ◦ 산림병해충 조기방제 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지속사업으로 동일하게 추진
V-1-나-3		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 보호수 및 노거수의 육성과 고사목 방제

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (V-1-나-1) 산불피해를 최소화하여 탄소배출 감소 및 산림의 탄소흡수 기능 유지, 산림생태계 보호 및 국민의 소중한 생명과 재산을 보호해 공공이익 증진
- (V-1-나-2) 산림병해충 사전 예방 및 확산 방지로 산림의 건강성 증진 및 산림병해충 최소화로 탄소흡수원을 보전하여 기후변화 완화
- (V-1-나-3) 기후변화 적응 산림관리 가이드라인 설정 및 실행메뉴얼 작성시 자료 제공 및 기후변화 대응한 효과적인 산림관리시스템 구축

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-나-1) 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 ◦ (V-1-나-2) 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 및 조기방제 체계 구축 ◦ (V-1-나-3) 보호수 및 노거수 현황 실태 조사 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-나-1) 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 ◦ (V-1-나-2) 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 및 조기방제 체계 구축 ◦ (V-1-나-3) 보호수 및 노거수 관리체계 수립 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-나-1) 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 ◦ (V-1-나-2) 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 및 조기방제 체계 구축 ◦ (V-1-나-3) 보호수 생육환경 개선 사업 시행 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-나-1) 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 ◦ (V-1-나-2) 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 및 조기방제 체계 구축 ◦ (V-1-나-3) 보호수 주변 공원화 사업 실시 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-1-나-1) 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 ◦ (V-1-나-2) 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 및 조기방제 체계 구축 ◦ (V-1-나-3) 보호수 생육환경 개선 사업 시행 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	5,000	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
국비	2,500	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
도비	1,125	2,250	450	450	450	450	450
시·군·구비	1,125	2,250	450	450	450	450	450
기타(민간 등)	250	500	100	100	100	100	100

4 기대효과

- 체계적인 방제 체계 구축으로 산림 피해 최소화
- 우량한 산림자원의 보호 능력 강화
- 돌발 병해충 및 산불의 발생위험 및 확산 억제

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(V-1-나-1) 산림재해 예방 및 피해저감 시스템 고도화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석· 진단결과	II-4-3. 산불, 산사태, 홍수 등 자연재해 저감 및 복구 기술개발					
			<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 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 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		<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 국지성 호우 및 태풍 발생 빈도가 증가함 대형 산불방지를 위한 초동 진화체계 확립 및 산불 취약지에 대한 체계적 관리로 산불피해 최소화 산사태위험지 관리시스템 강화 및 재해예방을 위한 사방시설 확대 조성 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 산사태 취약지역의 예방사업 실시 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 산사태 취약지역의 예방사업 실시 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 산사태 취약지역의 예방사업 실시 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 산사태 취약지역의 예방사업 실시 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 산불전문예방진화대 운영 및 산불위치 관제시스템 운영 산사태 취약지역의 예방사업 실시 					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	500	100	100	100	100	100	
	도비	250	50	50	50	50	50	
	시·군·구 기타	250	50	50	50	50	50	
성과 분석	주요성과		산불방지, 산사태 예방을 위한 관리시스템 강화를 통한 인명 및 재산피해 극소화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	광제시스템 운영(여부)			관제시스템의 체계적 운영				
	목표 달성도			<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 (산출근거)		사업시행여부						

	사업명	(V-1-나-2) 산림병해충 방제시스템 강화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
기본정보	연계성	제2차 국가대책	IV-3-3. 산림재해 요인 차단 및 예방활동 강화로 생태 통합관리기반 구축					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업성격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(사전 예방)					
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		<ul style="list-style-type: none"> · 기온상승의 원인으로 생태환경변화 등 이전에 볼 수 없었던 산림병해충 발생 가능성 증가 · 기후변화에 따른 산림병해충 발병 메커니즘, 피해·확산 예측 및 장기모니터링 분석 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> · 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 · 산림병해충 조기방제 체계 구축 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> · 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 · 산림병해충 조기방제 체계 구축 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> · 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 · 산림병해충 조기방제 체계 구축 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> · 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 · 산림병해충 조기방제 체계 구축 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> · 산림병해충 발생 예찰시스템 강화 · 산림병해충 조기방제 체계 구축 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	4,500	900	900	900	900	900	
	도비	1,000	200	200	200	200	200	
	시·군·구	2,000	400	400	400	400	400	
	기타	500	100	100	100	100	100	
성과분석	주요성과		· 산림병해충 예찰 시스템 강화를 통한 조기방제 체계 유지 및 기법 활용					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	사업시행여부		예찰시스템 및 조기방제체계 운영					
	목표 달성도		<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 (산출근거)		사업시행여부						

	사업명	(V-1-나-3) 보호수 및 노거수의 건전한 육성과 보존			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
기본정보	연계성	제2차 국가대책	IV-1-4. 기후변화 취약생물 종 및 취약생태계 보전 강화					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> 기후변화로 인한 이상기후 현상은 보호수 및 노거수의 피해를 증가시킴 대부분 노령목으로 급격한 기후변화에 취약한 보호수 및 노거수의 생육 불량 및 고사를 사전에 예방하기 위한 체계적·효율적인 보호·관리가 필요 					
	추진계획	2017	보호수 및 노거수 현황 실태 조사					
		2018	보호수 및 노거수 관리계획 수립					
		2019	보호수 생육환경 개선 사업 시행					
		2020	보호수 주변 공원화 사업 실시					
		2021	보호수 생육환경 개선 사업 시행					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비	1,000	200	200	200	200		
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과		노거수 피해 예방 등 지역의 문화자원 보호 및 유지					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	사업시행여부			1	1	1	1	1
	목표 달성도		<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 (산출근거)		사업시행여부						

6.2.3. 산림 조성 및 도시경관 개선

산림/생태계	(전략) 지속가능한 생태계 조성
	(과제) 산림 조성 및 도시경관 개선

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화 대응 등을 위한 산림생물다양성 보전의 중요성으로 인해 산림유전자원보호 구역의 지정이 계속 확대될 것으로 전망
 - 생태계를 체계적으로 관리하기 위한 지속적인 모니터링 및 기능증진 지원 사업 필요
 - 산림자원 보존은 국토 보존과 지속가능한 산림경영 차원에서 지속적인 관리체계 구축 필요
- 국민 1인당 생활권 내 도시 숲 면적이 국제보건기구 권고기준에 미달하며, 도시 숲에 대한 인식이 부족한 상태
 - 이상 기후변화에 대응하기 위해서는 기후조절 효과, 소규모 생물 서식 공간 제공 등 친환경적 효과를 낼 수 있는 도시 숲 조성 활성화 필요
 - 삶의 질 향상 및 여가시간 활용 등 복지증진을 위해서는 생활권 내 녹색 공간 확충에 대한 수요와 인식 개선 필요

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-2-가-1	수원 함양을 위한 숲가꾸기 사업	기존확대	산림산업과	'17~'21
V-2-가-2	저탄소 녹색성장을 위한 도시숲 조성	기존확대	산림산업과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
V-2-가-1	○ 다양한 조림 사업 추진	○ 사업 대상지 확대 진행
V-2-가-2	○ 연간 20~40여 개소 도시숲 신규 조성	○ 사업 대상지 확대 진행

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (V-2-가-1) 기존 사업의 사업 대상지 확대를 통한 기존 확대 사업으로 포함
- (V-2-가-2) 기존 사업의 사업 대상지 확대를 통한 기존 확대 사업으로 포함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-2-가-1) 숲가꾸기 사업 실시시(큰나무, 조림지, 어린나무 가꾸기) ◦ (V-2-가-2) 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등) 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-2-가-1) 숲가꾸기 사업 실시시(큰나무, 조림지, 어린나무 가꾸기) ◦ (V-2-가-2) 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등) 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-2-가-1) 숲가꾸기 사업 실시시(큰나무, 조림지, 어린나무 가꾸기) ◦ (V-2-가-2) 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등) 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-2-가-1) 숲가꾸기 사업 실시시(큰나무, 조림지, 어린나무 가꾸기) ◦ (V-2-가-2) 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등) 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (V-2-가-1) 숲가꾸기 사업 실시시(큰나무, 조림지, 어린나무 가꾸기) ◦ (V-2-가-2) 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등) 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	2,300	2,900	580	580	580	580	580
국비	900	1,000	200	200	200	200	200
도비	660	850	170	170	170	170	170
시·군·구비	660	950	190	190	190	190	190
기타(민간 등)	80	100	20	20	20	20	20

④ 기대효과

- 산림의 온실가스 흡수 기능 강화
- 녹색 공간 확충으로 환경 개선 및 도민의 삶의 질 향상
- 건강한 숲조성 및 도민 휴식 공간 제공

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	(V-2-가-1) 수원 함양을 위한 숲가꾸기 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
기본정보	연계성	제2차 국가대책	IV-2-3. 도시내 다양한 생태공간 조성					
		종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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		<ul style="list-style-type: none"> 산림의 생태적 건정선 유지 및 숲의 연령과 상태에 따라 숲의기능(수원함양, 산사태 방지 등) 향상이 필요 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 숲 가꾸기 사업 실시(큰나무 가꾸기, 조림지 가꾸기 등) 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 숲 가꾸기 사업 실시(큰나무 가꾸기, 조림지 가꾸기 등) 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 숲 가꾸기 사업 실시(큰나무 가꾸기, 조림지 가꾸기 등) 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 숲 가꾸기 사업 실시(큰나무 가꾸기, 조림지 가꾸기 등) 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 숲 가꾸기 사업 실시(큰나무 가꾸기, 조림지 가꾸기 등) 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	1,000	200	200	200	200	200	
	도비	400	80	80	80	80	80	
	시·군·구	500	100	100	100	100	100	
	기타	100	20	20	20	20	20	
성과분석	주요성과		<ul style="list-style-type: none"> 산림의 생태적 건정선 유지 및 기능향상으로 주민복지 향상 					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	목표사업량			1	1	1	1	1
	목표 달성도		<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 (산출근거)		목표대비 추진 사업량						

기본정보	사업명	(V-2-가-2) 저탄소 녹색성장을 위한 도시숲 조성			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620		
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
연계성	제2차 국가대책	IV-2-3. 도시내 다양한 생태공간 조성					
	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 checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
사업성격	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	<ul style="list-style-type: none"> · 도시숲 녹지조성으로 도시환경개선 요구 증대 · 도심지 가로수 조성을 통한 도시경관 향상과 녹색가로 환경 조성 기대 · 공해 발생이 많은 도시의 가로변 정화수목 식재 녹지량 증대 및 환경 오염 저감 					
	추진계획	2017	· 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등)				
		2018	· 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등)				
		2019	· 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등)				
		2020	· 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등)				
		2021	· 도시숲 확대 조성(산림공원 가로수 등)				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비						
	도비	450	90	90	90	90	90
	시·군·구	450	90	90	90	90	90
기타							
성과분석	주요성과	· 도시환경 개선을 통한 주민의 삶의 질 향상					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	목표사업량						
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 추진사업량						

6.2.4. 생태계 유지 및 활용

산림/생태계	(전략) 지속가능한 생태계 조성
	(과제) 생태계 유지 및 활용

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 생태계의 급변화가 이루어지고 있으며 이에 따른 피해가 전세계적으로 이루어지고 있음
- 현재 국제적으로 생태계의 영향평가와 모니터링 사업이 국가와 지역, 국제적 차원에서 진행되고 있음
- 전라남도에는 두륜산, 조계산, 천관산 등의 도립공원과 담양습지, 신안 장도 습지, 무안 갯벌, 진도 갯벌, 순천만 갯벌, 보성별교 갯벌 등 보전가치가 높은 지정되지 않은 습지가 산재해 있음
- 도립공원은 10년을 주기로 도립공원 자연자원 조사가 이루어지고 있으나 생태계변화양상이 급변하고 있어서 조사주기를 2~3년 주기로 시행할 필요가 있음

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-2-나-1	생태계 교란식물 대책 마련/시행	기존확대	환경보전과	'17~'21
V-2-나-2	생태계 체험교육 및 생태학습 프로그램 운영	신규(기존)	환경보전과	'17~'21
V-2-나-3	지속가능한 산림자원 관리 및 목재이용 기반 구축	기존확대	산림산업과	'17~'21
V-2-나-4	산림교육 활성화	기존확대	산림산업과	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
V-2-나-1	◦ 생태계 교란식물에 대한 실태조사 및 작물피해 방지기술 개발	◦ 농업 생태계 돌발생물에 대한 발생 및 작물 피해 조사
V-2-나-2		◦ 정기 체험프로그램 운영
V-2-나-3	◦ 기후인자를 고려한 맞춤형 산림지도 작성 기반 마련	◦ 기후변화 대응을 위한 전략수종 개발 및 종자공급원 조성
V-2-나-4	◦ 산림교육을 통한 국민의 정서함양과 산림가치 인식제고 ◦ 체험위주의 숲체험 운영 활성화 도모	◦ 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 신규 조성

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (V-2-나-1) 생태계 교란식물의 분포파악과 모니터링 및 피해방지 기술 개발 또는 이전
- (V-2-나-3) 나무은행 활성화 및 난대림 확대조성
- (V-2-나-4) 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 운영 및 산림교육프로그램 보급 및 전문화 추진

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (V-2-나-1) 생태계 교란식물 제거사업 추진 ◦ (V-2-나-2) 생태체험프로그램, 탐방 프로그램 운영 ◦ (V-2-나-3) 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영 ◦ (V-2-나-1) 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 신규 조성	
2018	◦ (V-2-나-1) 생태계 교란식물 제거사업 추진 ◦ (V-2-나-2) 생태체험프로그램, 탐방 프로그램 운영 ◦ (V-2-나-3) 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영 ◦ (V-2-나-1) 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 운영	
2019	◦ (V-2-나-1) 생태계 교란식물 제거사업 추진 ◦ (V-2-나-2) 생태체험프로그램, 탐방 프로그램 운영 ◦ (V-2-나-3) 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영 ◦ (V-2-나-1) 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 운영	
2020	◦ (V-2-나-1) 생태계 교란식물 제거사업 추진 ◦ (V-2-나-2) 생태체험프로그램, 탐방 프로그램 운영 ◦ (V-2-나-3) 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영 ◦ (V-2-나-1) 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 운영	
2021	◦ (V-2-나-1) 생태계 교란식물 제거사업 추진 ◦ (V-2-나-2) 생태체험프로그램, 탐방 프로그램 운영 ◦ (V-2-나-3) 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영 ◦ (V-2-나-1) 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 운영	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	11,354	16,220	3,244	3,244	3,244	3,244	3,244
국비	4,830	6,900	1,380	1,380	1,380	1,380	1,380
도비	1,136	1,625	325	325	325	325	325
시·군·구비	5,213	7,445	1,489	1,489	1,489	1,489	1,489
기타(민간 등)	175	250	50	50	50	50	50

④ 기대효과

- 멸종 위기 종 복원으로 생물다양성 지속 및 자원 보존
- 생태계 취약 생물의 서식지 제공
- 생태체험프로그램을 통한 생태자원의 가치와 보전의 인식 제고

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(V-2-나-1) 생태계 교란식물 대책 마련/시행			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경보전과		연락처	061-286-7050			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	IV-1-4. 기후변화 취약생물 종 및 취약생태계 보전 강화 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 기타(자연복원)						
	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	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화로 인한 기온상승 등으로 생태환경 변화로 기존의 생태자원 서식환경이 사라짐 현재 많은 개체수의 생태계 교란식물 지속적으로 관찰되고 있어 그 피해가 증가될 것으로 예상되어 예방차원의 준비가 필요함 						
	추진계획	2017	○ 생태계 교란식물 제거사업 추진					
		2018	○ 생태계 교란식물 제거사업 추진					
		2019	○ 생태계 교란식물 제거사업 추진					
		2020	○ 생태계 교란식물 제거사업 추진					
		2021	○ 생태계 교란식물 제거사업 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	400	80	80	80	80	80	
	도비	400	80	80	80	80	80	
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	○ 기존 생태자원의 서식환경 복원						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	목표대비 제거면적		'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도	<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 (산출근거)	목표대비 제거면적							

기본정보	사업명	(V-2-나-2) 생태계 체험교육 및 생태학습 프로그램 운영			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	환경보전과	연락처	061-286-7050			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
사업성격	연계성	제2차 국가대책	V-4-2. 맞춤형 기후변화 적응 교육·홍보 프로그램 개발·운영				
		종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(기존정책)				
	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()					
사업내용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> · 전라남도의 주요 생태자원의 가치와 보전의 중요성의 직접 체험기회 제공으로 환경보전 의식 고취 가능 · 집중적인 교육과 프로그램 운영으로 인해 유연하고, 지속가능한 대처를 할 수 있는 인재·전문인력 양성 				
	추진계획	2017	· 탐방 및 생태 프로그램 운영, 탐방로 시설개선사업 지속 추진				
		2018	· 탐방 및 생태 프로그램 운영, 탐방로 시설개선사업 지속 추진				
		2019	· 탐방 및 생태 프로그램 운영, 탐방로 시설개선사업 지속 추진				
		2020	· 탐방 및 생태 프로그램 운영, 탐방로 시설개선사업 지속 추진				
		2021	· 탐방 및 생태 프로그램 운영, 탐방로 시설개선사업 지속 추진				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	2,000	400	400	400	400	400
	도비						
	시·군·구	2,000	400	400	400	400	400
기타							
성과분석	주요성과		· 환경보전 의식 고취 및 생태자원 관련 인재·전문인력 확보				
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	목표대비 교육회수		20	20	20	20	20
	목표 달성도		<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 (산출근거)		목표대비 교육회수					

기본정보	사업명	(V-2-나-3) 지속가능한 산림자원 관리 및 목재이용 기반 구축			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
사업성격	연계성	제2차 국가대책	IV-1-1. 생물자원 보전으로 기후변화 적응력 제고					
		종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" type="checkbox"/> 기타(기존정책)					
	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()							
사업내용	현황·문제점		<ul style="list-style-type: none"> 산림의 탄소흡수량을 향상시키기 위해 생산성이 높은 수종의 조성이 필요함 기후변화에 따른 탄소흡수원 확충과 탄소순환 시스템 구축이 우선적으로 요구됨 					
	추진계획	2017	· 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영					
		2018	· 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영					
		2019	· 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영					
		2020	· 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영					
		2021	· 바이오순환림 조성 및 나무은행 운영					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	1,000	200	200	200	200	200	
	도비	500	100	100	100	100	100	
	시·군·구	250	50	50	50	50	50	
	기타	250	50	50	50	50	50	
성과분석	주요성과		· 탄소흡수량 높은 수종 조성을 통하여 기후변화 대응에도 선순환 효과 제공					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
	사업추진여부			'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도		<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 (산출근거)		사업추진여부						

기본정보	사업명	(V-2-나-4) 산림교육 활성화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input checked="" type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	V-4-2. 맞춤형 기후변화 적응 교육·홍보 프로그램 개발·운영					
		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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 산림교육을 통한 국민의 정서함양과 산림가치 인식제고 유아의 전인적 성장을 위하여 실내위주의 교육에서 벗어나 숲속에서 자유로운 놀이와 체험위주의 숲체험 운영 활성화 도모 					
추진계획		2017	<ul style="list-style-type: none"> 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 신규 조성 산림교육프로그램 개발 및 전문화 추진 지역별 특색 있는 친환경목재놀이터 조성 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 친자연적인 수요자 중심의 유아숲체험원 신규 조성 산림교육프로그램 개발 및 전문화 추진 지역별 특색 있는 친환경목재놀이터 조성 제2차 산림교육 종합계획('18~'22) 수립 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 지속적 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 지속적 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 지속적 추진 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	3,500	700	700	700	700	700	
	도비	725	145	145	145	145	145	
	시·군·구 기타	5,195	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	
성과분석	주요성과	정서함양, 산림가치 인식제고, 유아의 전인적 성장을 통한 사회적 비용 감소						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	사업시행여부		3	3	3	3	3	
	목표 달성도		<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 (산출근거)	사업시행여부							

6.2.5. 산림산업 미래가치 향상

산림/생태계	(전략) 지속가능한 생태계 조성
	(과제) 산림산업 미래가치 향상

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화에 대응한 국가차원의 종합적인 산림의 전 분야에 걸쳐 예방과 대책이 필요
- 산림의 경제적 비중은 낮으나 농·수·축산업 및 기간산업 전체에 미치는 범위가 넓음
- 국토의 절대면적(64%)을 차지하고 있는 산림의 중요성 인식과 국토보전 차원의 대책 강구

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-2-다-1	미래가치 향상을 위한 산림산업 경쟁력 강화	기존확대	산림산업과	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
V-2-다-1	◦ 단계별 기후변화 영향관련 연구방향 설정	◦ 기후변화 적응 산림산업 관리 기법 개발

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (V-2-다-1) 기후변화 적응 산림산업 가이드라인 개발·보급 및 산림 건강성/회복력 증진사업 추진

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (V-2-다-1) 종합 산림산업관리 시스템 실행	
2018	◦ (V-2-다-1) 종합 산림산업관리 시스템 실행	
2019	◦ (V-2-다-1) 종합 산림산업관리 시스템 실행	
2020	◦ (V-2-다-1) 종합 산림산업관리 시스템 실행	
2021	◦ (V-2-다-1) 종합 산림산업관리 시스템 실행	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	900	1,500	300	300	300	300	300
국비	450	750	150	150	150	150	150
도비	450	750	150	150	150	150	150
시·군·구비							
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 기후변화 적응 산림산업 관리 가이드라인 설정 및 실행메뉴얼 작성시 자료 제공
- 기후변화에 대응한 효과적인 산림산업관리시스템 구축

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(V-2-다-1) 미래가치 향상을 위한 산림산업 경쟁력 강화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산림산업과		연락처	061-286-6620			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	IV-3-3. 산림재해 요인 차단 및 예방활동 강화로 생태 통합관리기반 구축					
			<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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	◦ 기후변화 적응 산림 건강성/회복력 증진사업 필요						
	추진계획	2017	◦ 종합 산림산업관리 시스템 실행					
		2018	◦ 종합 산림산업관리 시스템 실행					
		2019	◦ 종합 산림산업관리 시스템 실행					
		2020	◦ 종합 산림산업관리 시스템 실행					
		2021	◦ 종합 산림산업관리 시스템 실행					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	750	150	150	150	150	150	
	도비	750	150	150	150	150	150	
	시·군·구 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 산림자원의 건강성/회복력 증진을 통한 안정적 산림자원 확보						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	사업시행여부		종합산림산업관리시스템 운영					
	목표 달성도		<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 (산출근거)	사업시행여부							

7. 부문별 세부 실천계획_국토/연안

7.1. 총괄

① 추진방향 및 세부목표

- 연안 해역 안전관리 추진으로 안전한 연안 해역 조성

② 추진전략

○ 취약지역 보호

- 태풍, 해일 및 침식 등 연안지역에 가해지는 자연재해로부터의 위협을 대비하여 연안구조물의 재난 대응 시스템 구축과 취약도가 큰 노후 주택지 및 취약지의 재생 사업 추진

○ 피해복구 및 개선

- 침식 및 유실 등 피해 해안 및 해변의 정비 및 복구 사업과 침수 및 해일피해 방지 대책의 수립

③ 추진과제

○ 연안구조물 재난 대응시스템 구축

- 연안 구조물 저해요소 전파 및 공유시스템 개발, 해수면 상승에 따른 연안침식 방지 시설과 완충시설 확보/관리, 연안침수 취약지역 대책수립/점검

○ 사회 기반시설 개선

- 연안환경개선·정비·복원 사업

④ 주요 종합성과

○ 연안구조물 재난 대응 시스템 구축

- 연안구조물 재해요소 전파 및 공유시스템, 모니터링 시스템, 피해규모 산출 시스템 등의 개발을 통해 피해 발생 시 합리적 의사결정 및 초동대처 능력 확보
- 도시 내 취약지역의 노후 시설물 재해위험 예방 및 개선

○ 침식해안 및 유실해변의 정비 및 복구

- 기후변화로 인한 자연재해 취약성 억제 및 해수면 상승 대비
- 이상파랑 등으로 재해가 발생하는 배후부지의 보호

○ 침수 및 해일피해 방지대책 수립

- 해일피해 방재시설 설치계획 등 해일피해 대비 사업 추진

- 침수 위험지구 정비로 국토/연안 손실 및 사회간접자본 손실 억제

7.2. 실천과제별 사업추진계획

7.2.1. 연안구조물 재난대응 시스템 구축

국토/연안	(전략) 취약지역 보호
	(과제) 연안구조물 재난대응 시스템 구축

1] 과제개요

□ 배경 및 필요성

○ 연안구조물 재난 대응 시스템 구축

- 연안구조물 재해요소 전파 및 공유시스템, 모니터링 시스템, 피해규모 산출 시스템 등의 개발을 통해 피해 발생 시 합리적 의사결정 및 초동대처 능력 확보

○ 노후주택지 및 취약지 재생사업 추진

- 노후 단독주택지역의 기반 시설 확보로 기후변화 취약성 저감
- 지역 내 취약지역의 노후 시설물 재해위험 예방 및 개선

○ 침식해안 및 유실해변의 정비 및 복구

- 기후변화로 인한 자연재해 취약성 억제 및 해수면 상승 대비
- 이상파랑 등으로 재해가 발생하는 배후부지의 보호

○ 침수 및 해일피해 방지대책 수립

- 해일피해 방재시설 설치계획 등 해일피해 대비 사업 추진
- 침수 위험지구 정비로 국토/연안 손실 및 사회간접자본 손실 억제

○ 태풍 등의 자연재해 발생 시 부산 내 상습 침수 발생

○ 해수면 상승으로 인한 침수 및 해일피해 위험 증가

- UN산하 기후변화에 관한 정부간협의체(IPCC)의 5차 평가보고서에 의하면 온실가스 증가율이 지금과 같이 계속 될 경우 2100년 해수면은 63cm 상승할 것으로 전망

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
VI-1-가-1	연안구조물 저해요소 전파 및 공유시스템 개발	신규(기존)	해양항만과	'17~'21
VI-1-가-2	해수면 상승에 따른 항만구조물 사전 대비	기존보완	해양항만과	'17~'21
VI-1-가-3	해수면 상승에 따른 연안침식 정비, 복원사업	기존보완	해양항만과	'17~'21

□ 추진 실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
VI-1-가-1		◦ 재해요소 전파·공유시스템 개발
VI-1-가-2	◦ 해수면 상승에 따른 침수 예상도 작성	◦ 해수면 상승에 따른 침수 예상 지역에 대한 적응 대책 수립
VI-1-가-3	◦ 연안시설물 정비로 재해 예방기능 강화	◦ 연안시설물 보완으로 재해 예방기능 강화

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (VI-1-가-1) 연안에 설치된 시설물의 효율적 관리를 위해 “연안정비 시설물 시행지침”이 고시되어 점검·보수 및 유지 관리 계획, 관리 이력까지 관리토록 함과 동시에 연안포털시스템 데이터를 입력하여 실시간 정보 공유를 추진
- (VI-1-가-2) 해양건축물 보급 확대 및 해수면 상승으로 인한 재해위험지역 사전예측 및 대응능력 강화
- (VI-1-가-3) 지역안전도 및 수방시설물 취약성 평가를 위한 자료 제공

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (VI-1-가-1) 대상 연안구조물 및 재해요소 분류기준 수립 ◦ (VI-1-가-2) 해수면 상승 진단 및 이에 따른 취약지역 분석 ◦ (VI-1-가-3) 시군 특성에 따른 호안정비, 침식방지, 친수공간 조성 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (VI-1-가-1) 재해요소 탐지 기준 마련 및 전파 대상자 DB구축 ◦ (VI-1-가-2) 서해안 지역 시군의 해수면 상승에 따른 침수 예상도 작성 ◦ (VI-1-가-3) 시군 특성에 따른 호안정비, 침식방지, 친수공간 조성 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (VI-1-가-1) 연안위험 취약지역 대상 재해요소 전파 시스템 구축 ◦ (VI-1-가-2) 남해안 지역 시군의 해수면 상승에 따른 침수 예상도 작성 ◦ (VI-1-가-3) 시군 특성에 따른 호안정비, 침식방지, 친수공간 조성 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (VI-1-가-1) 연안위험 취약지역 대상 재해요소 전파 시스템 활용 ◦ (VI-1-가-2) 영산강 및 섬진강 주변에서 침수 예상도 작성 ◦ (VI-1-가-3) 시군 특성에 따른 호안정비, 침식방지, 친수공간 조성 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (VI-1-가-1) 연안위험 취약지역 대상 재해요소 전파 시스템 활용 ◦ (VI-1-가-2) 해수면 상승에 따른 침수 예상 지역에 대한 적응방안 마련 ◦ (VI-1-가-3) 시군 특성에 따른 호안정비, 침식방지, 친수공간 조성 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	36,015	51,450	10,290	10,290	10,290	10,290	10,290
국비	18,025	25,750	5,150	5,150	5,150	5,150	5,150
도비	8,995	12,850	2,570	2,570	2,570	2,570	2,570
시·군·구비	7,245	10,350	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070
기타(민간 등)	1,750	2,500	500	500	500	500	500

④ 기대효과

- 연안 구조물의 재해 위험요소 관리 능력 향상
- 연안 구조물 및 해양환경 모니터링 해양환경의 이상 감지 체계 구축
- 기후변화로 인한 해수면 상승 등에 적극적으로 대응하기 위하여 첨단 항만건설, 해양건설 방재의 선진화를 통한 기후변화에 적응

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(VI-1-가-1) 연안구조물 저해요소 전파 및 공유시스템 개발			사업기간	'17~'19		
	주관부서 (협조부서)	해양항만과	연락처	061-286-6820				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	II-3-2. 연안도시 재해 대응방안마련					
		종합분석·진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 연안지역은 태풍, 해일, 침식 등 자연재해로부터의 위험이 지속적으로 증대됨에 따라 연안구조물 관리 대책이 필요 바다와 인접한 연안은 자연재해가 매년 반복되는 지역으로 그 피해규모 역시 증가하고 있음 						
	추진계획	2017	연안포털에 연안구조물 시설 입력					
		2018	연안포털에 연안구조물 시설 추가 입력 및 시설물 사후관리					
		2019	연안포털에 연안구조물 시설 추가 입력 및 시설물 사후관리					
		2020	연안포털에 연안구조물 시설 추가 입력 및 시설물 사후관리					
		2021	연안포털에 연안구조물 시설 추가 입력 및 시설물 사후관리					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비							
	도비							
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	연안지역 재해위험 증가추세 완화와 반복적 피해 규모의 저감						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	사업수행여부		1	1	1	1	1	
	목표 달성도		<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 (산출근거)	사업수행여부							

기본정보	사업명	(VI-1-가-2) 해수면 상승에 따른 항만구조물 사전대비			사업기간	'17~'19		
	주관부서 (협조부서)	해양항만과		연락처	061-286-6820			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	II-3-2. 연안도시 재해 대응방안마련					
		종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해수면 상승에 따른 취약지역 분석 ○ 해수면 상승에 따른 항만 피해시설 파악 ○ 해수면 상승에 침수 예상 지역에 대한 적응 대책 수립 						
	추진계획	2017	○ 해수면 상승에 따른 위험 항만 분석					
		2018	○ 해수면 상승에 따른 위험 항만 정비계획 수립					
		2019	○ 해수면 상승에 따른 위험 항만 순차적 정비					
		2020	○ 해수면 상승에 따른 위험 항만 순차적 정비					
		2021	○ 해수면 상승에 따른 위험 항만 순차적 정비					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	25,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
	도비	12,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	
	시·군·구 기타	10,000 2,500	2,000 500	2,000 500	2,000 500	2,000 500	2,000 500	
성과분석	주요성과	○ 해수면 상승에 따른 취약지역 및 항만의 피해 저감 및 적응능력 제고						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	사업시행여부, 목표사업량		1	1	1	1	1	
	목표 달성도	<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 checked="" type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
측정방식 (산출근거)	사업시행여부 및 대책대비 사업량							

기본정보	사업명	(VI-1-가-3) 해수면 상승에 따른 연안침식 정비, 복원사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	해양항만과	연락처	061-286-6820			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
연계성	제2차 국가대책	II-3-2. 연안도시 재해 대응방안마련					
	종합분석 · 진단결과	<input checked="" type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input checked="" type="checkbox"/> 리스크평가 <input checked="" 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 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()				
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 연안환경 개선과 복원을 통한 연안자원의 생태적 가치 증진 취약한 연안시설물의 정비·보강으로 재해 예방기능 강화 					
	추진계획	2017	연안정비 대상지 발굴				
		2018	연안정비 대상지 발굴				
		2019	연안정비 대상지 발굴				
		2020	연안정비 대상지 발굴				
2021		연안 환경 특성에 적합한 침식방지 사업 시행					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	국비	750	150	150	150	150	150
	도비	350	70	70	70	70	70
	시·군·구	350	70	70	70	70	70
기타							
성과분석	주요성과	연안 환경개선 및 복원을 통한 생태적 가치 증진					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
	사업시행여부		'17	'18	'19	'20	'21
	목표 달성도		대상지 발굴 및 대책 수립				
	지표유형		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성				
측정방식 (산출근거)	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()						
		사업시행여부					

8. 부문별 세부 실천계획_산업/에너지

8.1. 총괄

① 추진방향 및 세부목표

- 파리협약 발효와 함께 정식적인 신기후체제가 출범함에 따라 산업계의 기후변화 적응·대응이 중요한 이슈가 되고 있음
- 전남은 지난 5년 간 신재생에너지, 전기자동차 등 주력산업을 중심으로 하는 친환경 기술 개발을 지향해 왔으며 이를 바탕으로 전략산업 육성기반을 구축하였음
- 청정에너지 확산, 에너지 자립 등 친환경 기술을 통한 기후변화 적응 및 대응능력 제고와 지역 경제 활성화에 중점

② 추진전략

- 청정에너지 확산
 - 기 육성 중인 신재생 에너지 산업의 확장성을 확보할 수 있는 현장 중심의 사업을 진행하며 주요 탄소배출원의 하나인 산업분야의 탄소 배출 감소를 통한 기후 적응 및 대응 능력 제고
- 에너지 자립 강화
 - 온실가스 저감을 위하여 중소기업의 에너지 효율성을 제고하고 이를 실현할 수 있도록 유도
 - 중소기업에서 발생한 성과를 대기업과 연계함으로써 대기업의 목표관리제 성과로 활용

③ 추진과제

- 신재생에너지 활성화
 - 탄소제로 에너지 자립섬 조성, 산업단지 에너지 절감사업 추진
- 온실가스 저감
 - 에너지 다소비 업종 온실가스 및 에너지 자발적 감축 지원

④ 주요 종합성과

- 에너지신산업 확산 보급을 통한 새로운 일자리 창출 및 에너지 신기술 확보로 해외 시장 개척 선점
- 에너지 다소비 업종의 효과적인 온실가스 저감 지원

- 대중소 기업 컨소시엄 구축으로 온실가스 및 에너지 저감 효과 증폭

8.2. 실천과제별 사업추진계획

8.2.1. 신재생에너지 활성화

산업/에너지	(전략) 청정에너지 확산
	(과제) 신재생에너지 활성화

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 신재생에너지 개발 및 확산에 대한 필요성이 증대하고 있으며, 정부에서는 에너지자립 저탄소 녹색마을 조성 등 적극적인 신재생 에너지 보급 정책 지속적 확대 운영 중
 - 석유발전이 아닌 신재생에너지를 활용하는 발전소를 건설하여 자연에너지에 의한 에너지 자립화 필요
 - 신재생에너지 타운 조성을 통해 온실가스 감축효과 확대 및 주민공동체 주민의식 및 공동체 강화효과 발생
 - 지속가능한 저탄소 에너지 타운 조성으로 향후 독자적 에너지 시스템 구축 가능

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
VII-1-가-1	탄소제로 에너지 자립 섬 조성	기존확대	에너지산업과	'17~'21
VII-1-가-2	산업단지 에너지절감사업 추진	신규(기존)	에너지산업과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
VII-1-가-1	◦ 탄소제로 에너지 자립 섬 조성을 통한 에너지신산업 모델 발굴	◦ 탄소제로 에너지 자립 섬 조성 확대
VII-1-가-2		◦ 산업단지 에너지 절감사업 추진 및 연차별 확대

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (Ⅶ-1-가-1) 기존 에너지 자립 섬 추진계획에 의해 완료된 섬 보완 및 신규 발굴 에너지 자립 섬 조성 실시
- (Ⅶ-1-가-2) 2017년 공모선정 및 사업 착수 예정

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅶ-1-가-1) 에너지 자립 섬 사업공모 및 선정 ◦ (Ⅶ-1-가-2) 신규 사업 대상지 발굴 및 선정 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅶ-1-가-1) 소형 풍력 및 태양광 발전 도입 ◦ (Ⅶ-1-가-2) 신규 사업 시행 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅶ-1-가-1) 에너지저장장치 및 관리장치 연계 및 조성 ◦ (Ⅶ-1-가-2) 신규 사업 시행 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅶ-1-가-1) 에너지 자립 섬 모델 수립 및 확산 방안 마련 ◦ (Ⅶ-1-가-2) 신규 사업 시행 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (Ⅶ-1-가-1) 신규 에너지 자립섬 사업 계획 및 사업 공모 ◦ (Ⅶ-1-가-2) 신규 사업 시행 	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	36,800	46,000	9,200	9,200	9,200	9,200	9,200
국비	8,400	10,500	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
도비	8,080	10,100	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020
시·군·구비	4,000	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
기타(민간 등)	16,320	20,400	4,080	4,080	4,080	4,080	4,080

④ 기대효과

- 에너지산업 확산 보급을 통한 새로운 일자리 창출 및 에너지 신기술 확보로 해외 시장 개척 선점
- 태양광 설치(1,000MW) 발전시, 연간 594천톤 CO2 감축
- 정보통신기술(ICT) 기반 산업단지 에너지절감 모델 발굴로 에너지 10% 이상 절감
- 기업 경영환경 개선 및 지구온난화의 주범인 온실가스 감축에 기여

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(VII-1-가-1) 탄소제로 에너지 자립 섬 조성			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	에너지산업과		연락처	061-286-7241			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input checked="" type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	III-2-3. 에너지 공급 안정성 확보					
			<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업성격	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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 대비해 청정에너지 개발 및 에너지 자립제고 필요 신재생에너지 활성화 및 친환경에너지 보급 확대를 위한 에너지자립섬 조성 추진으로 기존 화석에너지 발전을 최소화 하여 기후변화로 인해 부족할 수 있는 에너지원의 새로운 대체 모델 조성 						
	추진계획	2017	에너지 자립 섬 사업공모 및 선정					
		2018	소형 풍력 및 태양광 발전 도입					
		2019	에너지저장장치 및 관리장치 연계 및 조성					
		2020	에너지 자립 섬 모델 수립 및 확산 방안 마련					
		2021	신규 에너지 자립섬 사업 계획 및 사업 공모					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
	도비	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
	시·군·구	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
기타	20,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000		
성과분석	주요성과	에너지자립도 제고 및 신재생에너지 활성화를 통한 지역 경제 활성화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	사업시행여부		1	1	1	1	1	
	목표 달성도		<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 (산출근거)	사업시행여부							

기본정보	사업명	(VII-1-가-2) 산업단지 에너지절감사업 추진			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	에너지산업과		연락처	061-286-7221			
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	III-2-3. 에너지 공급 안정성 확보					
		종합분석 · 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" 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 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()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 에너지저장장치(ESS - 리튬이온전지 등), 공장에너지관리 시스템(FEMS - 전기절감 센서) 등 에너지절감 설비 설치 산업단지관리주체와 입주기업 컨소시엄 구성 정부 공모사업 유치 						
	추진계획	2017	신규 사업 대상지 발굴 및 선정					
		2018	신규 사업 시행					
		2019	신규 사업 시행					
		2020	신규 사업 시행					
		2021	신규 사업 시행					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	500	100	100	100	100	100	
	도비	100	20	20	20	20	20	
	시·군·구 기타	400	80	80	80	80	80	
성과분석	주요성과	산업단지 에너지 절감을 통한 원가 및 가격 경쟁력 강화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	사업시행건수		민간부문 시설 설치 유도					
	목표 달성도		<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 (산출근거)	목표대비 사업시행건수							

8.2.2. 온실가스 저감

산업/에너지	(전략) 에너지 자립 강화
	(과제) 온실가스 저감

① 과제개요

□ 배경 및 필요성

- 전남도의 주력산업인 석유화학, 철강 등은 에너지 소비가 큰 업종으로 관련기업은 온실가스 에너지 목표관리제 대상기업으로 분류되고 있음. 목표관리제 대응과 관련하여 대기업은 에너지 및 온실가스에 대한 관리가 비교적 잘되고 있고 있는 반면에 관련 중소기업은 에너지 소비 및 온실가스 배출 절대량은 작지만 효율성은 낮은 편으로 향후 목표관리제가 확대 시행될 경우에 어려움을 겪을 수 있음. 따라서 중소기업과 대기업, 온실가스 검증기관이 컨소시엄을 구축하여 중소기업에 대한 에너지 진단을 지원하고, 이를 통하여 에너지 절감 및 온실가스 배출 저감 방안을 도출하고, 이를 효과적으로 달성할 수 있도록 자원과 기술력을 지원하여 중소기업의 에너지 및 자원 효율성을 제고 시킴. 발생한 성과에 대하여 중소기업과 대기업이 공유하여 대기업의 목표관리제 성과로 활용.

② 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
VII-2-가-1	에너지 다소비 업종 온실가스 및 에너지 자발적 감축 지원	기존보완	에너지산업과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
VII-2-가-1	◦ 사업계획 협의	◦ 시범사업 결과 분석 및 시범사업 확대

○ 기존 대비 개선·보완사항

- (Ⅶ-2-가-1) 사업의 우선 대상 사업장 선정 및 에너지 진단 및 온실가스 감축 인증 지원

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (Ⅶ-2-가-1) 지원 대상 선정 및 인벤토리 구축	
2018	◦ (Ⅶ-2-가-1) 시범사업 결과 분석 및 성과 홍보	
2019	◦ (Ⅶ-2-가-1) 시범사업 확대	
2020	◦ (Ⅶ-2-가-1) 시범사업 확대	
2021	◦ (Ⅶ-2-가-1) 시범사업 확대	

③ 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	1,140	1,900	380	380	380	380	380
국비	570	950	190	190	190	190	190
도비	570	950	190	190	190	190	190
시·군·구비							
기타(민간 등)							

④ 기대효과

- 에너지 다소비 업종의 효과적인 온실가스 저감 지원
- 대중소 기업 컨소시엄 구축으로 온실가스 및 에너지 저감 효과 증폭

⑤ 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	(VII-2-가-1) 에너지 다소비 업종 온실가스 및 에너지 자발적 감축지원사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	에너지산업과	연락처	061-286-7220				
	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~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
연계성	제2차 국가대책 종합분석 · 진단결과	III-2-3. 에너지 공급 안정성 확보						
	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()						
사업내용	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()						
	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 대기업과 중소기업 컨소시엄을 구성하여 대기업이 보유한 기술력과 자금지원을 통하여 중소기업 사업장에 온실가스 에너지 감축사업을 수행 업종별 1~2개의 컨소시엄을 구성하여 시범사업을 실시하고 성과를 분석하고, 성과를 주무부처에 제시하여 목표관리제의 성과로 인정되도록 건의 						
	추진계획	2017	· 지원 대상 선정 및 인벤토리 구축					
		2018	· 시범사업 결과 분석 및 성과 홍보					
		2019	· 시범사업 확대					
		2020	· 시범사업 확대					
2021		· 시범사업 확대						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	국비	950	190	190	190	190	190	
	도비	950	190	190	190	190	190	
	시·군·구 기타							
성과분석	주요성과	· 컨소시엄 구성을 통한 중소기업장의 감축 능력 제고						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	사업시행여부		'17	'18	'19	'20	'21	
	목표 달성도		민간부문 컨소시엄 결성 유도					
	지표유형		<input type="checkbox"/> 초과달성 <input type="checkbox"/> 달성 <input type="checkbox"/> 부분달성 <input type="checkbox"/> 미달성					
측정방식 (산출근거)	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/> 혼합 <input type="checkbox"/> 기타()							
	사업시행여부							

IX. 계획의 집행 및 관리

1. 연차별 소요예산 및 자원계획
2. 이행추진 기반 정비 및 체계 구축

IX. 계획의 집행 및 관리

1. 연차별 소요예산 및 자원계획

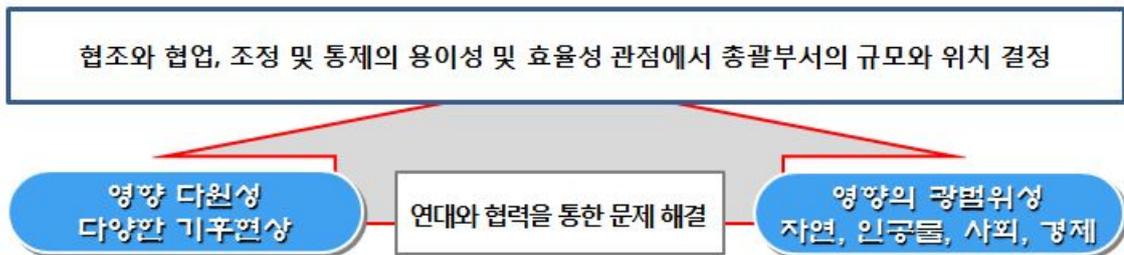
<표 9-1> 제2차 기후변화 적응대책 연차별 예산 현황

부문	구분	합계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
총계	합계	654,321	133,493	135,136	128,568	128,557	128,567
	국비	312,636	62,951	64,127	61,832	61,863	61,863
	도비	116,283	23,253	23,264	23,280	23,238	23,248
	시·군비	173,339	35,858	36,102	33,793	33,793	33,793
	기타	52,063	11,431	11,643	9,663	9,663	9,663
I. 건강	합계	26,913	5,381	5,381	5,383	5,384	5,384
	국비	15,662	3,132	3,132	3,132	3,133	3,133
	도비	3,653	730	730	731	731	731
	시·군비	7,598	1,519	1,519	1,520	1,520	1,520
	기타	-	-	-	-	-	-
II. 농수산	합계	183,060	39,216	40,892	34,322	34,310	34,320
	국비	89,575	18,320	19,520	17,225	17,255	17,255
	도비	68,480	13,693	13,704	13,719	13,677	13,687
	시·군비	7,480	2,682	2,932	622	622	622
	기타	17,525	4,521	4,736	2,756	2,756	2,756
III. 물관리	합계	247,480	49,496	49,496	49,496	49,496	49,496
	국비	122,300	24,460	24,460	24,460	24,460	24,460
	도비	3,975	795	795	795	795	795
	시·군비	120,520	24,104	24,104	24,104	24,104	24,104
	기타	685	137	137	137	137	137
IV. 재난재해	합계	64,065	12,813	12,813	12,813	12,813	12,813
	국비	32,375	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475
	도비	10,550	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110
	시·군비	11,140	2,228	2,228	2,228	2,228	2,228
	기타	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
V. 산림생태계	합계	33,453	6,717	6,684	6,684	6,684	6,684
	국비	15,524	3,124	3,100	3,100	3,100	3,100
	도비	5,725	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
	시·군비	11,251	2,255	2,249	2,249	2,249	2,249
	기타	953	193	190	190	190	190
VI. 국토연안	합계	51,450	10,290	10,290	10,290	10,290	10,290
	국비	25,750	5,150	5,150	5,150	5,150	5,150
	도비	12,850	2,570	2,570	2,570	2,570	2,570
	시·군비	10,350	2,070	2,070	2,070	2,070	2,070
	기타	2,500	500	500	500	500	500
VII. 산업에너지	합계	47,900	9,580	9,580	9,580	9,580	9,580
	국비	11,450	2,290	2,290	2,290	2,290	2,290
	도비	11,050	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210
	시·군비	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기타	20,400	4,080	4,080	4,080	4,080	4,080

2. 이행추진 기반 정비 및 체계 구축

2.1. 기반 정비 및 체계 구축의 중요성

- 기후변화는 매우 다양한 영역에서 사회 전반에 영향을 미치고 있어 기후변화 적응대책의 효율적 추진을 위해서는 다양한 분야의 협력과 동시에 지역 특성을 반영할 수 있는 과학적 분석기법 개발과 지속적인 기초자료의 확보가 필요
 - 기후변화 적응관련 사업이 다양한 부서에서 폭 넓게 추진되고 있지만 실무부서들 간의 협력 수준이 높지 않은 것이 현실
 - 또한 기후변화 관련 적응을 위한 다양한 기초자료 확보, 분석기법개발, 지역특성을 고려한 적응대책과 교육·홍보 등을 위한 인력이 부족한 상황이며 기후변화 적응을 위한 관련 부서 간 통합적인 예산 편성 및 정책 시행이 필요한 상황임
- 기후변화 적응인식조사 결과에 따르면 지역 전문가와 일반시민 모두 전담기구 신설(기후변화적응센터)과 조직차원에서 현재의 생태환경국 조직의 확대가 필요하다고 인식
- 따라서 기후변화 정책의 효율적 추진과 시행을 위해 기존 조직의 확대, 또는 별도 조직을 구축하여 정책 추진의 효율성과 효과성을 제고 필요성 상존

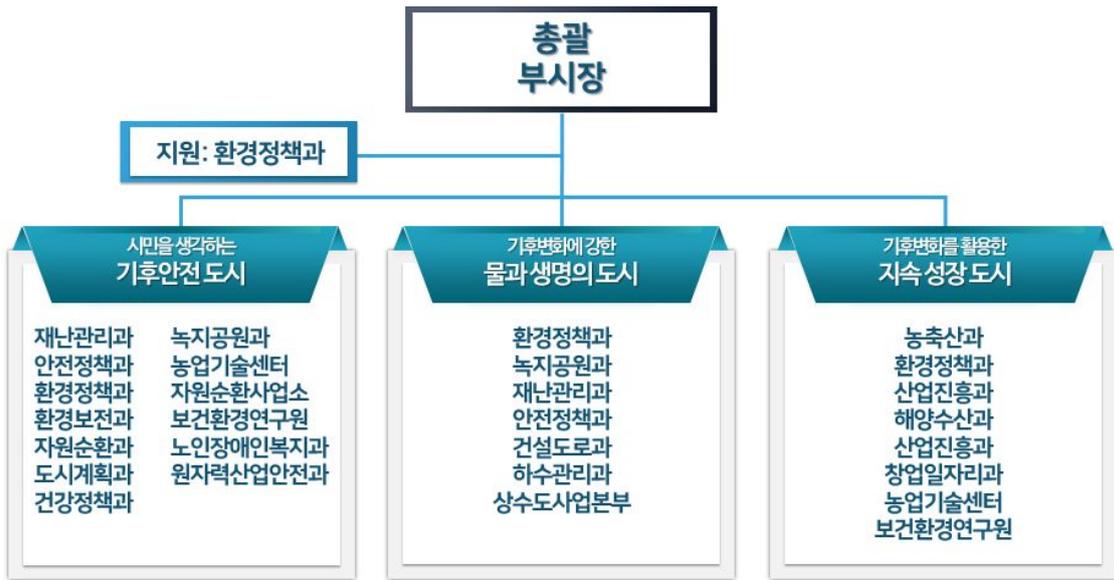


<그림 9-1> 기반정비 및 체계 구축의 중요성

2.2. 타지자체 사례

2.2.1. 울산광역시

- 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 추진을 위한 조직은 다음과 같음



<그림 9-2> 전략별 담당부서 및 추진조직

- 울산시의 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 특징은 시민을 생각하는 기후안전 도시, 기후변화에 강한 물과 생명의 도시, 기후변화를 활용한 지속성장도시의 3대 전략에 맞추어 사업을 구성하고 과 단위로 전략에 참여하도록 설정한 것이 특징임
- 사업에 참여하는 과단위는 하나의 전략에만 속하는 것이 아니라 둘 이상의 전략에 관여하고 있으며 이러한 추진도는 기후변화 적응대책이 여러 과를 넘나드는 속성을 가지고 있기 때문에 나타나는 현상
- 울산시 기후변화 적응대책은 부시장을 총괄책임자로 하여 환경정책과가 지원을 맡고, 전략별로 해당 실과의 협력을 얻어 추진하며, 정기적인 이행평가를 통해 지속적으로 적응대책을 수정·보완하고 갱신하도록 함
- 이행 조직의 운영은 2차 대책 기간과 동일한 5년(2017년~2021년)으로 하며, 지원부서인 환경정책과가 운영을 맡아 추진함
- 이행실적의 원활한 평가를 위해 지원부서는 정기회의를 1회/년 개최하고, 필요시 수시회의 또는 워크숍을 통해 담당부서의 기후변화 적응사업에 대한 이해도 제고를 돕고, 이행실적 결과에 대한 논의가 활발히 이루어지도록 해야 함.
- 이행 조직을 운영하는 목적은 적절한 이행평가를 통해 연동계획(Rooling Plam)의 성격을 강화하여 적응과제의 실효성을 높이기 위한 것으로, 급변하는 기후변화 영향과 적응여건에 맞춰 새로운 적응과제를 발굴하거나, 분야별 기존 사업의 조율을 통해 효율적인 계획의 추진을 도모하기 위한 것임.

2.2.2. 부산광역시

□ 기후변화 협의체 구성 및 운영

○ 특징

- 부산광역시는 기후변화 적응대책 추진을 위한 위원회를 구성하였으며 위원장은 기후환경국장, 위원은 관련 실국 과장으로 구성되어 있음

○ 협의체 역할

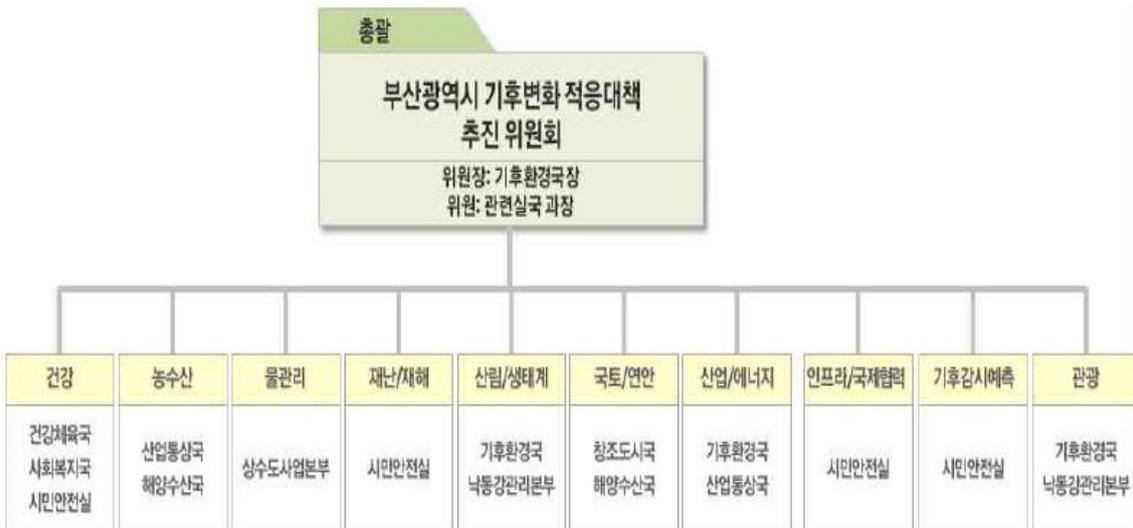
- 부산광역시 제2차 기후변화적응대책 세부시행계획의 추진 및 이행
- 세부시행계획의 입안, 변경 및 재수립
- 세부시행계획의 추진실태 확인 및 추진관련 업무 연찬

○ 협의체 구성

- 기후환경국장을 위원장으로 하며 각 부문별 실무 담당 과장을 위원으로 구성
- 세부시행계획의 변경 및 재수립 시 관련 실무 위원을 추가하여 재구성
- 필요시 분야별 외부 전문가 그룹을 구성하여 자문단으로 활용

○ 협의체 운영

- 기후변화 적응대책 실무회의 운영(연 2회)
- 정기 실무회의 외 수시회의 개최



<그림 9-3> 부산광역시 기후변화 적응 협의회 구성

2.2.3. 광주광역시

□ 기후변화 적응을 전담할 수 있는 국제기후환경센터 설치

- 3팀 12명의 조직으로 구성하였으며 경영협력팀, 정책연구팀, 교육사업팀이 실무 담당
- 경영협력팀
 - 법인 조직 및 예산 운용 총괄, 기후변화 기금조성, 경영전략 수립 및 평가, 센터의 예산, 회계, 인사, 복무, 후생 등 담당
- 정책연구팀
 - 기후변화 및 환경정책 발굴 및 연구, 온실가스 감축 및 적응정책 연구, 기후·환경산업 육성정책 연구, 신재생에너지 보급 등 에너지정책 연구 등
- 교육사업팀
 - 기후·환경 교육사업 및 교육기반 강화
 - 저탄소 생활실천 의식 확산 및 홍보 등



<그림 9-4> 광주광역시 국제기후환경센터 조직 구성도

2.3. 이행체계구축(안)

□ 제1안: 현재의 추진체계 유지

- 기후변화 적응 관련 사무가 집중되어 있으나 횡적 연계구조로 되어 있어 이행평가 및 모니터링에 한계가 있는 것으로 판단됨

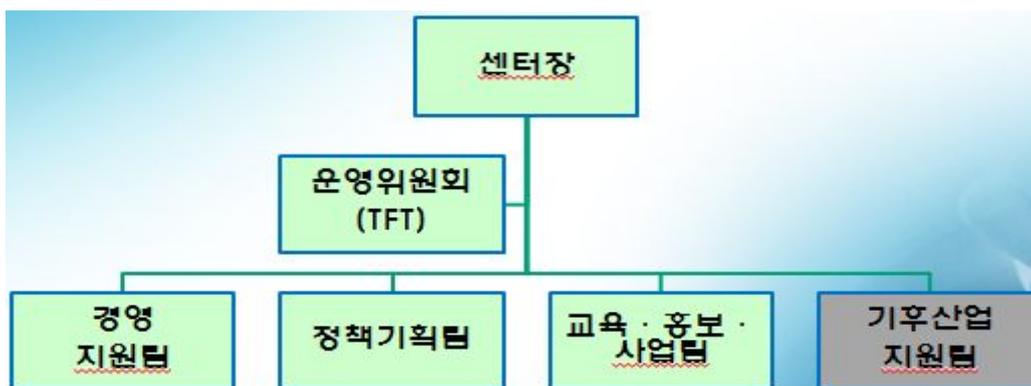
- 기본적으로 이행체계가 매트릭스 조직으로 운영되고 있으나 업무통제가 용이하지 않아 추진상의 애로요인이 존재하는 것으로 판단
- 실무부서 차원에서 일상 업무 차원의 관리가 이루어지기 힘든 체계로 운영되어 사업의 실행 및 평가에 대한 대응도 쉽지 않은 상황으로 판단됨

□ 제2안: 기획실 등 총괄부서 격상

- 기후변화 적응 관련 업무에 대한 효율적 추진을 위하여 총괄부서가 업무를 합리적으로 통제할 수 있어야 한다는 데 이론이 없음
- 따라서 이행평가 및 모니터링이 1차 적응대책 수립 시보다 강화된 상태에서 효율적인 업무추진을 위해서는 총괄부서의 위상 확보가 중요하다고 판단됨
- 총괄부서의 격상에 따른 관리 효율성을 제고될 수 있을 것으로 기대할 수 있으나 실무부서의 세부시행사업의 추진과 시행, 평가에 대한 체계적인 관리에서 제1안과 동일한 한계를 갖는 것으로 판단

□ 제3안: 도 산하의 별도 조직 신설·운영

- 기후변화 관련 업무를 총괄할 수 있는 기관(예; 재단법인)을 설립하여 기후관련 업무를 추진
- 기관은 도의 지휘를 받아 기후변화 대응 및 적응 관련 업무를 총괄적으로 수행
- 기후와 관련된 사업부서와 사업관련 정보를 공유하고 관리하여 사업부서를 지원함과 동시에 사업에 대한 모니터링을 실시하여 사업추진 현황을 피드백 하여 사업의 효과적 추진을 지원
- 조직 구성은 다음과 같음



<그림 9-5> 별도 조직 신설·운영을 위한 조직체계도

2.4. 이행평가 및 모니터링 계획

2.4.1. 모니터링 및 평가체계

□ 평가지표

- 전라남도 제2차 기후변화 적응대책의 추진성과를 점검·평가하기 위한 모니터링 체계를 구축하고 현장 집행능력을 강화하기 위해 평가지표가 요구됨
- 세부시행계획에서 제시한 바와 같이, 정량적인 연차별 성과지표가 있는 경우는 지표로 제시된 항목과 목표치를 평가지표로 활용하며, 연차별 성과지표가 없는 경우는 연차별 사업내용을 평가지표로 활용함

□ 평가체계

- 전라남도 제2차 기후변화 적응대책의 평가지표에 의거 각종 추진사업에 대해 계량적인 성과 평가를 실시함으로써 계획기간 동안 행정평가를 강화함
- 단위 사업별 시행결과의 취합은 환경정책과가 담당하며, 매년 정해진 평가양식에 입각하여 이행부서의 목표치를 기준으로 실행률을 산정함
- 산정된 실행률을 바탕으로 목표 달성도를 평가하고, 초과달성한 경우에는 차년도 사업목표량 차감이 가능하도록 함
- 평가 시에는 형평성 및 공정성, 현실 적용성 등을 고려하며, 정량적으로 산출할 수 없는 사업에 대한 정성적 평가를 병행함

2.4.2. 평가결과에 대한 조치

- 기후변화 적응대책의 평가결과를 부시장 및 시의회에 보고하고, 매년 기후변화 적응 우수사례를 발굴하여 시상하거나 인센티브를 제공함으로써 기후변화 적응대책의 원활한 이행을 위한 동기부여에 노력함
- 또한 목표를 달성하지 못한 사업에 대해서는 세부사업 수정·보완을 통해 차년도 계획에 반영토록 하여 최초 목표를 달성할 수 있도록 유도하고, 환경여건이나 사업 필요성 변화 등에 의해 사업내용이 변경될 경우 이를 반영할 수 있는 유연성 부여가 필요함
- 마지막으로 제2차 기후변화 적응대책의 추진성과를 도청 홈페이지에 공개하여 시민의 의견을 수렴함으로써 적응대책 이행의 효율성을 제고함