

제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 (2017~2021)

2016. 12



울산광역시
ULSAN METROPOLITAN CITY

제 출 문

울산광역시장 귀하

본 보고서를 「울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획수립」
(총 연구기간 : 2016. 3. 9 ~ 2016. 12. 31)의
최종보고서로 제출합니다.

2016. 12.

울산발전연구원장



목 차

제1장 계획의 개요	3
1.1 배경 및 목적	3
1.2 수립 근거	5
1.3 범위 및 추진방법	6
1.4 추진 경위	7
제2장 제1차 세부시행계획 성과평가	9
2.1 제1차 계획 주요내용	9
2.2 제1차 계획의 성과와 한계	11
1. 적응대책 이행실적 총괄	11
2. 전략별 적응대책 이행현황	12
3. 전략별 주요 성과와 한계	15
4. 계획 추진 상의 개선·보완사항	22
제3장 지역 현황 및 적응여건 분석	25
3.1 지역 특성 및 현황	25
1. 자연환경	25
2. 인문환경	31
3.2 상위 및 관련계획 현황	49
1. 제2차 국가기후변화 적응대책(2016~2020)	49
2. 울산광역시 중장기 발전계획(안)(2017~2040)	54
3. 울산시 기초지자체 제1차 적응대책	56
3.3 기후변화 현황 및 전망	59
1. 기후변화 현황	59
2. 기후변화 전망	70
3.4 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가	81
1. 기후변화 영향	81
2. 기후변화 취약성 평가	115
3. 기후변화 리스크 평가	132
3.5 기후변화 적응 인식조사	151
1. 조사개요	151
2. 조사결과	154
3.6 기후변화 적응여건 종합	164
1. 기후변화 적응관련 주요 내용	164
2. 종합평가	168
제4장 계획 목표 및 추진전략	173
4.1 비전 및 전략	173

1. 접근방법	173
2. 비전, 전략 및 적응과제	175
4.2 전략별 적응과제	177
1. 전략1	177
2. 전략2	178
3. 전략3	179
제5장 전략별 적응대책 세부시행계획	181
5.1 총괄	181
5.2 전략별 세부시행계획	185
제6장 계획의 집행 및 관리	411
6.1 연차별 소요예산 및 자원계획	411
1. 총괄	411
2. 전략별 소요예산	414
6.2 이행 추진기반 정비 및 체계구축	416
6.3 이행 평가 및 모니터링 계획	418
1. 모니터링 및 평가체계	418
2. 평가결과에 대한 조치	419
참고문헌	421
부록	425

표 목 차

<표 1-4-1> 과업의 주요 추진사항	7
<표 2-1-1> 제1차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행실적	11
<표 2-2-2> 전략 1 “건강 안전 도시 울산 조성”의 이행실적	12
<표 2-2-3> 전략 2 “물순환 생태도시 울산 조성”의 이행실적	13
<표 2-2-4> 전략 3 “기후적응 친화도시 울산 구현”의 이행실적	14
<표 3-1-1> 울산시 지리적 위치	25
<표 3-1-2> 울산시의 연도별 기상현황	28
<표 3-1-3> 2015년 월별 평균기온 및 강수량	28
<표 3-1-4> 울산시 지목별 토지이용현황	30
<표 3-1-5> 울산시 행정구역 현황(2014년기준)	31
<표 3-1-6> 울산시의 인구 특성	33
<표 3-1-7> 울산광역시 유형별 주택현황	34
<표 3-1-8> 산업구조 현황	35
<표 3-1-9> 울산시 산업분류별 사업체 수	36
<표 3-1-10> 울산시 산업단지 현황	37
<표 3-1-11> 울산시 지역내 총생산	38
<표 3-1-12> 연도별 경제활동인구 현황	39
<표 3-1-13> 울산광역시 생태계 주요서식지 현황	41
<표 3-1-14> 울산광역시 멸종위기 야생생물 목록	41
<표 3-1-15> 울산광역시 내 분포하는 한국 고유종 목록	42
<표 3-1-16> 울산광역시 내 분포하는 생태계교란 야생생물	43
<표 3-1-17> 태화강의 IUCN 적색목록 어류종	45
<표 3-1-18> 태화강의 IUCN 적색목록 조류종	46
<표 3-1-19> 태화강의 IUCN 적색목록 양서·파충류	47
<표 3-1-20> 우리나라 IUCN 적색목록 중 태화강 관찰종 현황	48
<표 3-2-1> 2차 대책 추진방향	50
<표 3-2-2> 제2차 국가기후변화적응대책 방향별 세부목표	52
<표 3-2-3> 방향별 핵심계획지표	53
<표 3-2-4> 5개 구·군 제1차 기후변화 적응대책의 취약부문과 평가방법	56
<표 3-2-5> 5개 구·군 제1차 기후변화 적응대책의 추진체계	57
<표 3-2-6> 5개 구·군 제1차 적응대책의 취약 부문별 주요 과제	58
<표 3-3-1> RCP 시나리오	70
<표 3-3-2> 미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성	71
<표 3-3-3> 울산광역시의 평균기온 전망 결과	72

<표 3-3-4> 미래 연평균 최고기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성	73
<표 3-3-5> 울산광역시의 최고기온 전망 결과	75
<표 3-3-6> 미래 연평균 최저기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성	76
<표 3-3-7> 울산광역시의 최저기온 전망 결과	77
<표 3-3-8> 미래 연평균 강수량의 현재 기후값 대비 차이(mm)와 경향성	78
<표 3-3-9> 울산광역시의 강수량 전망 결과	79
<표 3-4-1> 2월 및 12월 일최저기온 극값 1위 경신 현황	93
<표 3-4-2> 연도별 평균기온, 폭염 일수, 열대야 일수 순위	94
<표 3-4-3> 2월 적설 극값 현황	100
<표 3-4-4> 취약성평가를 위한 대응변수	116
<표 3-4-5> 분야별 리스크의 정의	133
<표 3-4-6> 리스크 관련 용어 정리	135
<표 3-4-7> 응답자의 전공분야	137
<표 3-4-8> 건강부문 문항별 평균점수	138
<표 3-4-9> 건강부문 표준화 점수 및 순위	139
<표 3-4-10> 국토/연안부문 문항별 평균점수	140
<표 3-4-11> 국토/연안부문 표준화 점수 및 순위	141
<표 3-4-12> 농축산부문 문항별 평균점수	142
<표 3-4-13> 농축산부문 표준화 점수 및 순위	142
<표 3-4-14> 물부문 문항별 평균점수	144
<표 3-4-15> 물부문 표준화 점수 및 순위	145
<표 3-4-16> 산림/생태계부문 문항별 평균점수	146
<표 3-4-17> 산림/생태계부문 표준화 점수 및 순위	146
<표 3-4-18> 산업/에너지부문 문항별 평균점수	147
<표 3-4-19> 산업/에너지부문의 표준화 점수 및 순위	148
<표 3-4-20> 해양/수산부문 문항별 평균점수	149
<표 3-4-21> 해양/수산부문 표준화 점수 및 순위	150
<표 3-5-1> 응답자 분포 현황1	152
<표 3-5-2> 응답자 분포 현황2	153
<표 3-5-3> 기후변화에 대한 인지도	154
<표 3-5-4> 우리나라 기후변화 현상의 심각성	155
<표 3-5-5> 기후변화 영향 인지도	156
<표 3-5-6> 장래 빈번하게 발생할 것으로 예상되는 기후변화 현상(다중응답)	157
<표 3-5-7> 기후변화 적응 개념 들어본 적이 있는지 여부	158
<표 3-5-8> 기후변화 적응 개념 취득 경로	158
<표 3-5-9> 기후변화 적응대책 들어본 적이 있는지 여부	159

<표 3-5-10> 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 경로	160
<표 3-5-11> 울산광역시가 취약한 기후변화 적응 분야(다중응답)	161
<표 3-5-12> 울산광역시가 우선적으로 추진해야할 기후변화 적응 분야(다중응답)	162
<표 3-6-1> 부문별 취약성평가 결과표	170
<표 4-2-1> 전략 1 ‘시민을 생각하는 기후안전 도시’ 적응과제	177
<표 4-2-2> 전략 2 ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’ 적응과제	178
<표 4-2-3> 전략 3 ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’ 적응과제	179
<표 5-1-2> 전략1 ‘시민을 생각하는 기후안전 도시’의 과제별 세부사업 개요	182
<표 5-1-3> 전략2 ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’의 과제별 세부사업 개요	183
<표 5-1-4> 전략3 ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’ 과제별 세부사업 개요	184
<표 6-1-1> 울산시 기후변화 적응대책 소요예산	412
<표 6-1-2> 전략 1 ‘시민을 생각하는 기후안전 도시’ 연차별 투자계획	413
<표 6-1-3> 전략 2 ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’ 연차별 투자계획	414
<표 6-1-4> 전략 3 ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’ 연차별 투자계획	415

그림 목 차

(그림 1-2-1) 기후변화 적응대책 수립 체계	5
(그림 1-3-1) 계획의 수립 절차 및 주요 내용	6
(그림 2-1-1) 제1차 울산시 기후변화 적응대책 비전, 전략 및 세부과제	10
(그림 3-1-1) 울산의 극점	25
(그림 3-1-2) 태화강 위치도	27
(그림 3-1-3) 울산시 연도별 기온변화	29
(그림 3-1-4) 울산시 연도별 강수량 변화	29
(그림 3-1-5) 울산시의 인구 추이	32
(그림 3-1-6) 울산광역시 생태계 주요서식지 현황	40
(그림 3-1-7) 울산광역시 멸종위기 야생생물	42
(그림 3-1-8) 울산광역시 내 분포하는 생태계교란 야생생물	43
(그림 3-1-9) 세계적색목록의 범주	44
(그림 3-2-1) 제2차 국가기후변화적응대책 기본체계	51
(그림 3-2-2) 울산광역시 중장기 발전계획(안)(2017~2036)	54
(그림 3-2-3) 휴먼시티 미션프로젝트(안)	55
(그림 3-3-1) 울산시 연평균 최고, 최저 및 평균기온 변화	60
(그림 3-3-2) 울산의 열대야일수 변화	61
(그림 3-3-3) 울산의 폭염일수 변화	61
(그림 3-3-4) 울산의 서리일수 변화	62
(그림 3-3-5) 울산의 결빙일수 변화	63
(그림 3-3-6) 울산의 강수량 변화	64
(그림 3-3-7) 울산의 강수일수 변화	65
(그림 3-3-8) 울산의 호우일수 변화	65
(그림 3-3-9) 울산의 신적설량 변화	66
(그림 3-3-10) 울산의 눈현상일수 변화	67
(그림 3-3-11) 울산의 평균풍속 변화	68
(그림 3-3-12) 울산의 황사일수 변화	69
(그림 3-3-13) 울산광역시의 평균기온 전망 분포도	72
(그림 3-3-14) 울산광역시의 최고기온 전망 분포도	74
(그림 3-3-15) 울산광역시의 최저기온 전망 분포도	77
(그림 3-3-16) 울산광역시의 최고기온 전망 분포도	79
(그림 3-4-1) 2012년 전세계 이상기후 발생 분포도	83
(그림 3-4-2) 2013년 전세계 이상기후 발생 분포도	87

(그림 3-4-3) 2014년 전세계 이상기후 발생 분포도	89
(그림 3-4-4) 2015년 전세계 이상기후 발생 분포도	92
(그림 3-4-5) 2012년 우리나라 이상기후 발생 현황	95
(그림 3-4-6) 여름철 전국 45개 지점 평균기온(℃) 일변화 및 극값 현황	97
(그림 3-4-7) 2013년 우리나라 이상기후 발생 현황	99
(그림 3-4-8) 봄철 전국 45개 지점 평균기온(℃) 일변화 및 극값 현황	101
(그림 3-4-9) 2014년 우리나라 이상기후 발생 현황	103
(그림 3-4-10) 5월 전국 45개 지점 평균기온(℃) 일변화 및 극값 현황	105
(그림 3-4-11) 7~8월 전국 45개 지점 평균기온(℃) 일변화	105
(그림 3-4-12) 2015년 우리나라 이상기후 발생 현황	107
(그림 3-4-13) 온열질환자 신고 현황	108
(그림 3-4-14) 법정 감염병 발생 현황	108
(그림 3-4-15) 최근 10년간 자연재해 현황	109
(그림 3-4-16) 태풍 차바로 인한 피해상황	110
(그림 3-4-17) 농업분야 피해발생 현황	110
(그림 3-4-18) 산림분야 피해발생 현황	111
(그림 3-4-19) 2013년 3월 발생한 초대형 산불	111
(그림 3-4-20) 산림분야 피해발생 현황	112
(그림 3-4-21) 산림분야 피해발생 현황	113
(그림 3-4-22) 기후변화 키워드 검색결과 추이	114
(그림 3-4-23) 기후변화 키워드 검색결과	115
(그림 3-4-24) 울산광역시의 건강분야 항목별 취약성 변화 평가 결과	118
(그림 3-4-25) 우리나라의 폭염에 의한 건강 취약성 변화	119
(그림 3-4-26) 울산광역시의 폭염에 의한 건강 취약성 변화	119
(그림 3-4-27) 울산광역시의 재난/재해분야 항목별 취약성 변화 평가 결과	120
(그림 3-4-28) 우리나라의 홍수에 의한 기반시설 취약성 변화	121
(그림 3-4-29) 울산광역시의 홍수에 의한 기반시설 취약성 변화	121
(그림 3-4-30) 울산광역시의 농업분야 항목별 취약성 변화 평가 결과	122
(그림 3-4-31) 우리나라의 과일(사과) 생산성의 취약성 변화	123
(그림 3-4-32) 울산광역시의 과일(사과) 생산성의 취약성 변화	123
(그림 3-4-33) 울산광역시의 산림분야 항목별 취약성 변화 평가 결과	124
(그림 3-4-34) 우리나라의 산불에 대한 취약성 변화	125
(그림 3-4-35) 울산광역시의 산불에 대한 취약성 변화	125
(그림 3-4-36) 울산광역시의 해양/수산 분야 항목별 취약성 변화 평가 결과	126
(그림 3-4-37) 우리나라의 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 변화	127
(그림 3-4-38) 울산광역시의 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 변화	127

(그림 3-4-39) 울산광역시의 물관리분야 항목별 취약성 변화 평가 결과	128
(그림 3-4-40) 우리나라의 치수의 취약성 변화	129
(그림 3-4-41) 울산광역시의 치수의 취약성 변화	129
(그림 3-4-42) 울산광역시의 생태계 분야 항목별 취약성 변화 평가 결과	130
(그림 3-4-43) 우리나라의 침엽수의 취약성 변화	131
(그림 3-4-44) 울산광역시의 침엽수의 취약성 변화	131
(그림 3-4-45) 기후변화와 리스크	134
(그림 4-1-1) 기후변화 적응대책의 비전, 전략 및 중점과제 선정방법	174
(그림 4-1-2) 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 개요	176
(그림 6-1-1) 전략별 담당부서 및 추진조직	416

제1장 계획의 개요

1.1 배경 및 목적

1.2 수립 근거

1.3 범위 및 추진방법

1.4 추진 경위





제1장

계획의 개요

1.1 배경 및 목적

- 기후변화에 따른 가뭄, 집중호우 등과 같은 극한기후(climate extreme)의 영향으로 환경적, 경제적, 사회적 피해(물부족, 에너지, 빈곤 등)가 다양화, 대형화되면서 전 세계적으로 기후변화 대응에 대한 중요성이 대두되고 있음.
- 기후변화 대응 정책으로는 온실가스 배출저감을 통한 완화(Mitigation) 대책과 기후에 대한 적응(Adaptation)대책이 있으나, 완화정책만으로는 과거 50~200년간 배출된 온실가스에 대한 지구 온난화를 막을 수 없기 때문에 적응대책의 중요성이 더욱 강조되고 있음.
 - IPCC AR5는 기후변화 속도가 예상보다 빠를 것으로 전망, 향후 20~30년 동안의 적응 노력이 우리 미래를 좌우할 것임을 강조
 - UN은 지속가능발전목표(SDGs)상 지속가능발전의 필수요소로 기후변화 영향 방지를 위한 긴급초지 수행 등을 제시하고 인류의 적극적 동참 촉구
- 우리나라는 “저탄소녹색성장기본법 및 동법시행령”의 시행(‘10.4)에 따라 국가 기후변화 적응대책 수립 근거를 마련하고, 2010년 5년 단위 법정계획인 제1차 국가 기후변화 적응대책(‘11~‘15)을 수립함.
 - 13개 부처 합동, 10개 부문 87개 세부과제로 구성
 - 대책의 실효성 제고를 위해 기후변화 新시나리오 전망을 반영하여 ‘12년 9개 부문 67개 세부과제로 수정·보완



- 이후 2015년 1차 국가 대책이 완료됨에 따라 제2차 국가 기후변화 적응대책('16~'20)을 마련함
 - 20개 부처 합동, 4개 정책부문, 1개 정책기반으로 구성
 - 과학적인 기후변화 리스크 분석을 바탕으로 분야별 연계·통합 강화
- 한편, 지자체가 기후정책의 실수요자이자 기후변화 영향의 당사자인 동시에 이로 인한 문제를 극복·개선하고 기회를 활용·창출하는 주체로 인식되면서, 국가 적응대책과 연계한 지자체(광역시 및 기초) 적응대책을 수립하여 왔음.
- 울산광역시는 2012년 정부의 제1차 적응대책을 기본계획(Master plan)으로 「제1차 울산광역시 기후변화적응대책 세부시행계획(2012~2016)」을 수립하였고, 2016년 1차 대책 완료에 따라 「제2차 울산광역시 기후변화적응대책 세부시행계획(2017~2021)」 마련이 요구됨
 - 1차 대책은 3대 전략, 7대 중점과제, 총 40대 세부과제로 구성
- 따라서 울산광역시 제1차 적응대책의 성과와 한계를 계승·극복하고, 그간의 기후환경 및 시민의 정책수요 변화에 부합하는 적응대책의 수립이 요구됨



1.2 수립 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)

- 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. [개정 2012.12.27] [[시행일 2015. 1.1.: 시장·군수·구청장에 관한 부분]]



(그림 1-2-1) 기후변화 적응대책 수립 체계

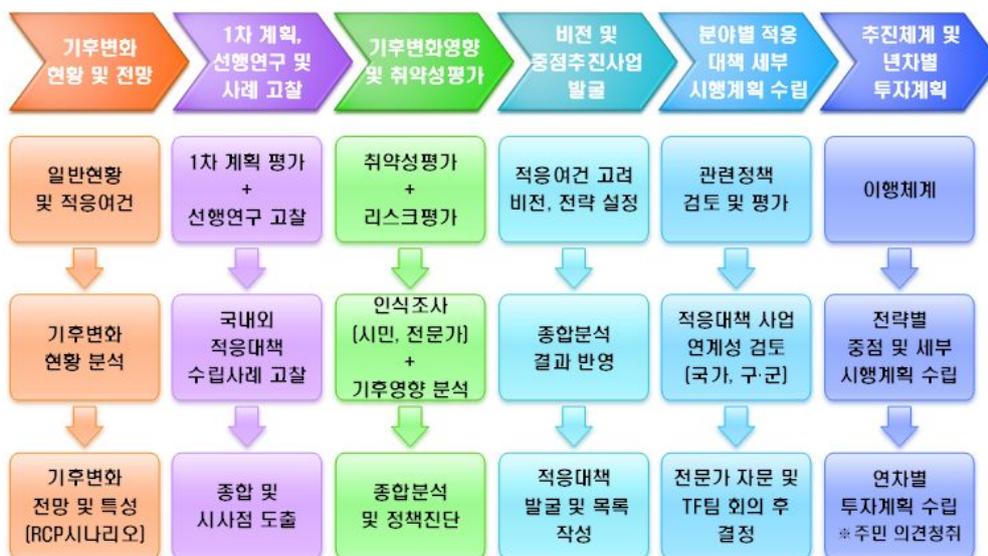
자료: 국가기후변화적응센터(2012), 기후변화적응 뉴스레터 제3권 3호

1.3 범위 및 추진방법

1. 계획의 범위

- 공간적 범위 : 울산광역시 전역
- 시간적 범위 : 시행계획수립(2017년~2021년)
- 내용적 범위
 - 1차 계획의 평가
 - 기후변화 현황 및 전망
 - 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가
 - 기후변화 적응관련 인식조사 및 언론 키워드 분석
 - 중점 추진과제 선정, 비전 및 전략 수립
 - 전략별 적응대책 세부시행계획 수립
 - 시민의견수렴
 - 세부시행계획의 이행추진 기반마련

2. 계획의 수립절차



(그림 1-3-1) 계획의 수립 절차 및 주요 내용



1.4 추진 경위

○ 본 과업기간 중 주요 추진사항을 <표 1-1-1>에 제시하였음.

<표 1-4-1> 과업의 주요 추진사항

구 분	주요 추진사항
2016년 3월	<ul style="list-style-type: none"> · 과업계약 및 착수 · 연구진, TF팀 및 자문위원 구성
4월	<ul style="list-style-type: none"> · 착수보고 겸 1차 TF회의(20일) · KACCC 기후변화 워크숍 참석(지자체 대책 수립상황 보고)
5월	<ul style="list-style-type: none"> · 분야별 TF회의, 자료수집 및 피해사례 조사 · KACCC 전문가 자문회의
6월	<ul style="list-style-type: none"> · 분야별 TF회의 및 피해사례 조사·분석 · 적응관련 시민 인식조사 설문지 작성 · 리스크 평가 사전 조사지(안) 작성
7월	<ul style="list-style-type: none"> · 적응관련 시민 인식조사 수행 · 리스크 평가 사전 조사 수행
8월	<ul style="list-style-type: none"> · 리스크 평가 본 조사 수행 · 분야별 취약성 및 리스크 평가
9월	<ul style="list-style-type: none"> · 분야별 전문가 자문회의(신규사업 발굴 관련) · 중간보고(29일)
10월	<ul style="list-style-type: none"> · 중점추진과제 및 세부시행계획 관련 분야별 TF회의 · 울산시 녹색성장위원회 보고 및 의견청취(11일)
11월	<ul style="list-style-type: none"> · 중점추진과제 및 세부시행계획 관련 분야별 TF회의 · 최종보고 (28일)
12월	<ul style="list-style-type: none"> · 주민협의 · 환경부 협의

제2장 제1차 세부시행계획 성과평가

2.1 제1차 계획의 주요내용

2.2 제1차 계획의 성과와 한계



제2장

1차 세부시행계획의 성과평가

2.1 1차 계획 주요내용

- 울산광역시 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획은 “능동적 기후적응 대처로 건강하고 안전한 에코폴리스 울산 달성”이란 비전 아래 3대 전략, 40개 세부과제로 구성됨
 - 3대 전략 : “건강 안전 도시 울산 조성”, “물순환 생태도시 울산 조성”, “기후적응 친화도시 울산 구현”
- 전략별 세부과제는 중점과제, 적응 시스템 구축 사업, 적응 인프라조성 사업, 적응 교육·홍보 사업으로 구분함
- 전략1의 “건강 안전 도시 울산 조성”은 산업도시와 도심쇠퇴지역인 원도심이 가지는 자연재해 취약성을 보완하고자 “산업도시형 통합방재시스템 구축”과 “취약계층 기후복지시스템 구축”을 중점과제로 편성함
- 전략2의 “물순환 생태도시 울산 조성”은 수자원의 효율적 재이용을 통한 지역경제 활성화를 위해 “Eco-water project 추진”과 “스마트하수처리 통합시스템 구축”을 중점과제로 편성함
- 전략3의 “기후적응 친화도시 울산 구현”은 도·농복합도시이자 산업도시인 울산의 지역적 특성에 기인한 기후변화 영향을 경제성장의 기회로 활용하고자 “산업분야별 기후변화 취약성 예측 평가체계 구축”, “기후변화 적응 신산업 조사 발굴” 및 기후친화형 농축산업 육성” 등을 중점과제로 편성함



비전	<p>능동적 기후적응 대처로 건강하고 안전한 에코폴리스 울산 달성</p>		
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"> • 물질약 교육 및 홍보 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 농업분야 적응기술 지원시스템 구축 • 친환경 농어업 홍보기반 확충

(그림 2-1-1) 제1차 울산시 기후변화 적응대책 비전, 전략 및 세부과제



2.2 제1차 계획의 성과와 한계

1. 적응대책 이행실적 총괄

- 울산광역시 1차 계획의 이행실적을 종합한 결과, 2012년~2015년까지 계획예산 1,073,033백만원 대비 실행예산은 1,273,230백만원으로 118.7%의 추진율을 보였으며, 총 40개 세부과제 중 38개 과제가 정상 추진되고 있는 것으로 평가되었음.
- 전략별 이행실적(추진율)을 살펴보면, “건강 안전 도시 울산 조성” 전략은 계획예산 364,943백만원 대비 실행예산 300,373백만원으로 82.4%를 기록하였고, “물순환 생태도시 울산 조성” 전략은 계획예산 465,760백만원 대비 실행예산 566,225백만원으로 121.6%를 기록하였음. 마지막으로 “기후적응 친화도시 울산 구현” 전략은 계획예산 242,330백만원 대비 실행예산 406,632백만원으로 167.8%의 이행실적을 보였음.
- 전략별 이행실적과 주요 성과과제는 [표 2-1-1]에 나타내었음.

<표 2-1-1> 제1차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행실적

전략명	계획예산 (백만원)	실행예산 (백만원)	추진율 (%)	주요 성과과제
총 계	1,073,033	1,273,230	118.7	추진보류 사업 2개를 제외한 38개 과제 정상추진
전략 I 건강 안전 도시 울산조성	364,943	300,373	82.4	기후변화 적응 이해도 제고사업 기후적응형 도시개발 사업 취약계층 기후복지 시스템 구축
전략 II 물순환 생태도시 울산조성	465,760	566,225	121.6	도시 생태 복원 사업 홍수피해 감소를 위한 기반 조성 물 이용 효율화 기반 조성
전략 III 기후적응 친화도시 울산 구현	242,330	406,632	167.8	농업분야 적응기술 지원시스템 구축사업 기후친화형 농축산업 육성 기후변화 적응 신사업 조사 발굴



2. 전략별 적응대책 이행현황

가. (전략 1) “건강 안전 도시 울산 조성”

- ‘산업도시형 통합방재시스템 구축’의 이행실적 비율이 2,742%로 가장 높았으며, 그 밖에 ‘기후변화 적응 이해도 제고 사업’, ‘취약계층 기후복지시스템 구축’, ‘감염병 예방 및 진단체계 구축’, ‘집중호우 대응기반 조성’ 등이 200%이상의 이행실적을 기록함.
- 반면, ‘기후적응형 도시개발사업 수립’ 과제는 2%의 저조한 이행실적을 기록하였음.

<표 2-2-2> 전략 1 “건강 안전 도시 울산 조성”의 이행실적

대책	세부과제명	이행실적(2012~2015)		
		예산 (백만원)	실행 (백만원)	비율 (%)
1-1 중점과제	가. 산업도시형 통합방재시스템 구축	200	5,483	2742
	나. 취약계층 기후복지시스템 구축	2,100	9,252	441
1-2 적응 시스템	가. 기후변화 안전관리기반 구축	1,413	292	21
	나. 기후적응형 도시개발사업 수립	45,174	874	2
	다. 대기오염피해저감 관리체계 구축	27,242	16,772	62
	라. 감염병 예방 및 진단체계 구축	2,602	5,764	222
	마. 환경성질환 관리체계 구축	2,120	2,538	120
	바. 폐기물 방재체계 확립	54,992	69,953	127
1-3 적응 인프라	가. 폭염저감 도시생태인프라 구축	199,627	140,652	70
	나. 기후재해 위험지역 정비	16,423	20,826	127
	다. 집중호우 대응기반 조성	12,000	24,000	200
1-4 적응 교육·홍보	가. 기후변화 적응 이해도 제고 사업	400	3,767	942
	나. 건강관리 매뉴얼 보급 및 교육	200	200	100
소계		364,493	300,373	82.4



나. (전략 2) “물순환 생태도시 울산 조성”

- ‘Eco-water project’와 ‘도시생태 복원 사업’의 이행실적 비율이 각각 682%와 613%로 높게 나타난 반면 ‘홍수피해 저감 체계 구축’과 ‘수환경 감시 및 조사 체계 구축’ 등은 10% 내외의 저조한 이행실적을 기록함.
- 한편, ‘스마트하수처리 통합시스템 구축’ 과제는 장기검토 과제로 분류되어 추진되지 않은 것으로 조사되었음.

<표 2-2-3> 전략 2 “물순환 생태도시 울산 조성”의 이행실적

대책	세부과제명	이행실적(2012~2015)		
		예산 (백만원)	실행 (백만원)	비율 (%)
II-1 중점과제	가. Eco-water project 추진	500	3,410	682
	나. 스마트하수처리 통합시스템 구축	2,000	0	0
II-2 적응 시스템	가. 기후변화에 따른 물관리 영향분석 연구사업	200	141	71
	나. 홍수피해 저감 체계 구축	500	57	11
	다. 빗물 재이용 활성화 체계 구축	340	160	47
	라. 수환경 감시 및 조사 체계 구축	15,580	1,481	10
	마. 산림피해 저감 체계 구축	38,103	36,471	96
II-3 적응 인프라	가. 홍수피해 감소를 위한 기반조성	102,900	91,719	89
	나. 맑은 물 공급 기반 강화	133,533	95,061	71
	다. 물 이용 효율화 기반조성	40,000	37,649	94
	라. 수환경 기초시설 개선	106,976	147,180	138
	마. 도시생태 복원 사업	24,928	152,702	613
II-4 적응 교육·홍보	가. 물질약 교육 및 홍보강화	200	194	97
소계		465,760	566,225	121.6



다. (전략 3) “기후적응 친화도시 울산 구현”

- ‘농업분야 적응기술 지원시스템 구축’의 이행실적 비율이 289%로 가장 높은 것으로 나타난 반면 ‘기후변화적응 신산업 조사 발굴’은 49%로 가장 저조했음.
- 한편, ‘산업분야별 기후변화 취약성 예측 평가체계 구축’ 과제는 장기검토 과제로 분류되어 실행되지 않은 것으로 조사되었음.

<표 2-2-4> 전략 3 “기후적응 친화도시 울산 구현”의 이행실적

대책	세부과제명	이행실적(2012~2015)		
		예산 (백만원)	실행 (백만원)	비율 (%)
III-1 중점과제	가. 산업분야별 기후변화 취약성 예측 평가체계 구축	200	-	-
	나. 기후변화적응 신산업 조사 발굴	10006	4901	49
	다. 기후친화형 농축산업 육성	7437	13334	179
III-2 적응 시스템	가. 기후변화에 따른 농업·해양·수산업 영향분석	100	61	61
	나. 농축산 피해 예방체계 구축	10620	9157	86
	다. 가축질병 예방체계 구축	4636	7736	167
	라. 수산업 피해 예방체계 구축	2300	2727	119
	마. 국제 환경협력 강화	80	154	193
III-3 적응 인프라	가. 전략산업 육성기반 구축	137738	318663	231
	나. 에너지공급 안정성 확보	-	-	-
	다. 농업기반시설 확충	1579	1038	66
	라. 수산자원 확보기반 구축	58562	40849	70
III-4 적응 교육·홍보	가. 농업분야 적응기술 지원시스템 구축	493	1425	289
	나. 친환경 농어업 홍보기반 확충	8579	6587	77
소계		242330	406632	167.8



3. 전략별 주요 성과와 한계

가. (전략 1) “건강 안전 도시 울산 조성”

(성과1) 기후변화로 인한 건강 피해 저감 기반 구축

가) 기후변화 취약계층 건강관리 기반 구축

- 방문건강관리서비스 추진을 통한 취약계층 건강관리
 - 대상자 : 11,017가구(‘15)
 - 주요 내용 : 폭염·한파시 안부전화, 방문 및 건강상태 점검, 안전한 여름겨울나기 건강정보 및 응급처치 요령 설명, 전문의료기관 및 보건관련 시설 등 지원 연계 등
- 독거노인 보호 사업
 - 기상특보 발령시 요보호 독거노인 안전 확인 : 독거노인댁 6개소(‘15)
 - 재난문자 시스템 등록 : 독거노인 생활관리사 131명(‘15)
 - 전담인력 및 생활관리사 교육 추진
- 노인돌봄서비스 추진
 - 노인돌봄기본서비스 3,247명(‘15)
 - 노인돌봄종합서비스 336명(‘15)
 - 독거노인 응급안전돌보미사업 410명(‘15)
 - 독거노인 사회관계활성화 지원 76명(‘15)
- 무더위쉼터 지정·운영 및 무더위 휴식시간제 도입
 - 무더위쉼터 : 300개소(‘12) → 528개소(‘15)
 - 무더위쉼터 홍보 활성화 : 홈페이지, 반상회보 등 매체 홍보 및 노인돌봄서비스 수행기관, 노인복지관, 경로당 등 통지
 - 무더위 휴식시간제(Heat Break) : 야외활동 자제 및 휴식 유도

나) 기후변화로 인한 감염병 및 환경성질환 관리기반 구축

- 감염병 감시대응·체계 구축
 - 방역상황실 운영 및 하절기 비상방역근무 : 매년 5~9월



- 역학조사반 운영 : 6반 38명
- 질병모니터링망 운영 : 425개소
- 신종감염병 발생대응 훈련 : 1회/년
- 환경성질환 감시체계 및 예방 강화
 - 아토피 클리닉 운영 : 203명('13~'15), 알레르기질환 조사 및 교육
 - 아토피 예방 교육·홍보 사업 : 자연체험캠프, 시민강좌, 홍보관 운영
 - 아토피·천식 안심학교 운영 : 40개소, 7,517명
 - 아토피·천식 환아등록, 아토피 캠프 운영, 부모 자조모임 운영 등

(성과2) 도시의 기후재해 대응·적응 능력 제고

가) 도시녹화를 통한 폭염 및 도시열섬 영향 완화

- 도시숲, 도시공원, 가로수 및 가로화분 조성·관리
 - 녹지쌈지숲 485천㎡, 가로수 205km, 산림공원 617천㎡, 명상숲 3천㎡, 생활환경숲 49천㎡
 - 도시공원 및 녹지 조성 : 공원조성 1,023천㎡, 토지보상 2,316천㎡
 - 가로수 식재 및 가로환경 개선

나) 기후재해에 강한 산업도시형 통합방재시스템 구축

- 울산화학재난합동방재센터 설치·운영
 - 울산화학재난합동방재센터 설치('14) → 신청사 건립('16)
 - 화학사고 발생에 대비한 24시간 비상대기 체제 유지
- 재난 분야별 안전관리계획 수립·시행
 - 자연·사회재난 안전관리계획 수립 : 폭염, 홍수, 폭발 등 총 37개 분야

다) 기후재해 취약지역 관리 강화

- 집중호우 취약지역 대응기반 조성
 - 우정지구 우수저류시설 설치 완료
 - 옥동지구 우수저류시설 설치 중
- 기후재해 위험지역 관리 강화
 - 재해위험개선지구 정비사업 추진 : 지구지정 21개소(완료 18, 정비중 2,



향후 계획 1)

- 급경사지 및 소하천 정비사업 : 소하천 3개소(완료 1, 정비중 2)
- 산사태 취약지역 실태조사 : 총 788개소(완료 29)

라) 도시의 기후변화 적응능력 제고

- 도시계획 내 기후변화 재해취약성 분석 도입
 - 2030년 울산도시기본계획 수립에 따른 사전재해영향성검토 추진

(한계) 기후변화 적응을 고려한 지역사회 조성 미흡

가) 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
- 도시기반시설이 열악한 지역에 대한 폭염·한파 대책 미흡
 - 쿨루프, 쿨링포그 등 저비용·고효율 사업 발굴·추진 필요

나) 기후변화 적응을 고려한 도시개발 추진 미흡

- 도시기본계획 내 기후변화 재해취약성 평가를 반영하였으나, 구체적인 도시개발에 적용되지 않고 있음
- 기후재해에 강한 지역사회 건설을 위한 도시개발 필요

다) 건강영향 최소화 및 신기후체제 대응을 위한 대기질 관리 강화 필요

- 국가산단내 대기배출업소의 대기질 관리 체계 강화 필요
- 무공해 자동차 보급을 통한 자동차 배출가스 관리 필요

나. (전략 2) “물순환 생태도시 울산 조성”

(성과1) 효율적 수자원 이용·관리 기반 조성

가) 건전한 물순환 체계 도입

- 굴화하수처리장 처리수 재이용 개시
 - 위치 : 울주군 범서읍 천상·굴화리 일원



- 사업비 : 3,140백만원(국비 2,080, 시비 1,330)
- 사업내용 : 펌프장송수관 설치(용량 40,000톤/일, 압송관로 1.8km, 생태 습지 조성 5,000m²)
- 빗물이용시설 설치 확대
 - 울산광역시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례 공포·시행('12.01)
 - 물 재이용 관리계획 수립('12.12)
 - 빗물이용시설 설치지원 17개소(~'14)

나) 맑은 물 공급기반 조성

- 배수지 확충 및 주요관로 복선화 추진
 - 연암배수지, 신정배수지 설치 완료
 - 남목배수지 및 옥동배수지 신설 계획 중
- 정수장 시설개량사업 고도화 추진
 - 회야1정수장 시설개량 및 천상일반정수장 정수지 설치 완료
- 유수율 제고 사업 추진
 - 블록시스템 구축 완료 : 115개소(~'14년)
 - 불량 배수관 교체 : 547.6km
 - 노후계량기 교체 : 127,301전
 - 불용관 정비 및 누수탐사 지속 실시

(성과2) 산림 및 생태 자원 보전·보호 체계 강화

가) 산림자원 보호 체계 강화

- 산불방지시스템 구축
 - 입산통제구역 및 화기물소지 금지구역 지정 : 69천ha
 - 산불종합상황실 운영 : 18개소(시 1, 구·군 5, 읍·면 12)
 - 감시(예방)인원 : 253명(산불감시원 157, 산불전문예방진화대 96)
 - 진화헬기 2대(임차 1, 소방 1), 산불진화차 26대, 감시카메라 18대 등
- 산림병해충 방제 지속 추진
 - 소나무재선충병 : 고사목 제거 832천본, 나무주사 2,757ha, 항공방제



19,630ha, 지상방제 4,460ha 등

- 참나무시들음병 : 고사목 6,513본 제거, 끈끈이롤트랩 방제 6,491본, 지상방제 14ha 등
- 솔껍질깍지벌레 : 6,193ha 방제

나) 도시생태복원 강화

- 조림사업 및 숲가꾸기 지속 추진
 - 조림사업 : 큰나무공익조림 15ha, 재해복구 144ha('15)
 - 숲가꾸기 : 1,465ha('15)
- 국가산업단지주변 완충녹지 조성(~'15)
 - 523천m²조성, 느티나무 등 90종 325천본 식재

(한계) 기후변화 적응을 고려한 지역사회 조성 미흡

가) 기후변화를 고려한 물 순환 관리체계 기반 조성 필요

- 물 순환 기본계획 수립을 통한 체계적인 물 순환 관리체계 마련 필요
- 신규 도시 및 단지 설계 시 저영향개발(LID) 기술 도입 필요

나) 생물다양성 증진·보전을 위한 정책 반영 미흡

- 산림에 집중된 생태관리에서 벗어나 전반적인 생물다양성 보전 필요
- 시민인식 제고를 통한 생물다양성 주류화 필요
- 야생동물 보호 및 생물자원 보전을 위한 기반 강화 필요

다) 산림자원 효율적 관리·이용 기반 강화 필요

- 기후변화에 대응한 산림자원의 지속가능한 성장과 산림 유전자원의 가치 증대 및 활용을 위한 기반 강화 필요
- 산림자원의 체계적인 관리를 통한 산림복지 증진 필요

다. (전략 3) “기후적응 친화도시 울산 구현”

(성과1) 농축산 및 해양수산 분야의 안정적 생산기반 조성

가) 선제적 기후적응 통한 농축산 분야의 안정적 생산기반 조성



- 친환경농업 육성 및 환경친화형 영농신기술 보급
 - 친환경 쌀(찰옥수수) 생산단지 조성 및 친환경비료 지원
 - 벼무논직파 시범사업 추진 및 연작장해대책 양액재비기술 보급
- 기후변화 대응 과수 재배기술 보급
 - 5개소(신소득과수 생산기반조성 2개소, 배꽃 냉해방지 2개소)
- 농작물 재해보험료 지원 확대
 - ('10) 521ha → ('15) 650ha
- 병해충 확산 방지시스템 구축
 - 가축예방접종 및 기생충구제약품 구입 지원 지속 추진
- 농업인 학습단체 육성지원을 통한 적응기술 지원 체계 구축
 - 농업인 학습단체 육성관리 : 학습조식체 4개회, 6,693명
 - 농촌지도자 및 농업경영인 과제교육 추진 : 44회 1,609명

나) 수산자원의 안정적 생산기반 조성

- 수산자원 확보기반 구축
 - 바다숲 25ha 조성, 수산종묘 10,228천마리 방류('11~'15)
 - 인공어초시설 조성 : 1,540ha('98~'15)
 - ※ 비시설 대비 1.5~2.5배의 어획효과 증대
- 해양폐기물 정화사업 지속 추진

(성과2) 친환경 녹색기술 개발을 통한 신성장 동력 확보 기여

가) 녹색화기술개발 및 미래산업성장기반 인프라 구축

- 저차원탄소 혁신소재 연구센터 등 4개소 건립, 6개소 건립 중
 - 건립완료 : 저차원탄소 혁신소재 연구센터, 친환경청정기술센터, 신화학실용화센터, 바이오화학실용화센터
 - 건립 중 : 울산 차세대전지종합지원센터, 그린에너지 소재기술 개발센터, KIST-UNIST 울산융합신소재센터, 친환경 전지융합 실증화단지, 첨단센서산업, ICT융합 Industry 4.0^s

나) 주력산업과 연계한 친환경 신기술개발 기반 조성



- 기후변화대응 녹색화기술(CCGT)지원 사업 등 7개 사업 추진
 - 지역에코혁신사업, 그린전기자동차 차량부품개발 및 연구기반 구축, 미래형 자동차부품 신기술 개발, 중소기업 맞춤형 생산기술 지원, 뿌리산업 ACE 기술지원센터 건립, 3단계 생태산업단지 구축사업 등

(한계1) 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
 - (1차 계획) 농업, 해양, 수산업 등 기후변화 영향분석 미흡 → (2차 계획) 전문연구기관 설립을 통한 분야별 기후영향 분석 후 실효성 높은 적응대책 수립 필요

(한계2) 베이비 붐세대의 탈 울산 방지를 위한 도시농업 활성화 필요

- 베이비 붐세대의 귀농·귀촌이 늘어나고 있는 가운데, 귀농·귀촌인의 안정적 정착을 유도할 수 있는 다양한 영농 프로그램 필요
- 귀농·귀촌과 연계한 도시농업 활성화로 도심지역의 기후변화 적응능력을 제고하고 관련 일자리 창출을 통해 지역경제 활성화 도모 필요
 - 도시농업은 수자원 함량제고, 도시열섬완화, 대기오염 저감, 지역공동체 및 로컬푸드 활성화 등의 효과가 있으며, 관련 산업 발전을 통한 지역경제 부흥에 이바지하는 대표적인 영농 프로그램임



4. 계획 추진 상의 개선·보완사항

1) 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 정상추진 과제로 평가될 수 있기 때문이다.
- 따라서 과제별 세부 사업에 대한 질적 평가 지표를 설정하고, 그에 따른 세부사업의 질적 평가를 근거로 상위 개념인 과제나 전략별 이행실적 평가가 이루어져야함.

2) 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.

3) 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, 업



무의 연속성 및 이해도 제고를 위한 대책마련이 필요한 실정임.

- 따라서 세부시행계획 수립 시 구성된 TF팀을 수립 이후에도 지속 운영함으로써 부서간 정보교류를 도모하고, 지역내 상황변화에 따른 신속한 대처가 가능하도록 해야 함.

제3장 지역 현황 및 적응여건 분석

3.1 지역 특성 및 현황

3.2 상위 및 관련계획 현황

3.3 기후변화 현황 및 전망

3.4 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가

3.5 기후변화 적응 인식조사

3.6 기후변화 적응여건 종합



제3장

지역 현황 및 적응여건 분석

3.1 지역 특성 및 현황

1. 자연환경

가. 위치 및 면적

- 울산광역시는 한반도의 동남단, 태백산맥의 남단에 위치하며, 서쪽으로는 가지산·신불산 등 해발 1,000m가 넘는 이른바 영남 알프스와 가지산에서 발원한 태화강이 동해와 접하는 울산만 사이에 자리잡고 있으며 동서간 거리는 44.03km, 남북간 거리는 43.18km임.
- 주변으로는 북쪽으로 경주시가 39km, 남쪽으로는 부산이 64km, 양산이 46km로 접하고 있으며 일본과는 대한해협을 넘어 불과 160km의 거리에 위치해 있음. 또한, 미국의 로스엔젤레스, 이란의 테헤란 등과 거의 같은 위도 상에 있으며 세계표준시보다 약 9시간 빠른 지역임.
- 울산광역시의 지리적 위치를 <표 3-1-1>에 나타냄.

<표 3-1-1> 울산시 지리적 위치

위 치	지 명	경도·위도
극 동	북구 당사동 265-2	동경 129도 27분 47초
극 서	울주군 상북면 이천리 산143-2	동경 128도 58분 14초
극 남	울주군 서생면 신암리 산374-3	북위 35도 19분 36초
극 북	울주군 두서면 북안리 산109-1	북위 35도 43분 19초



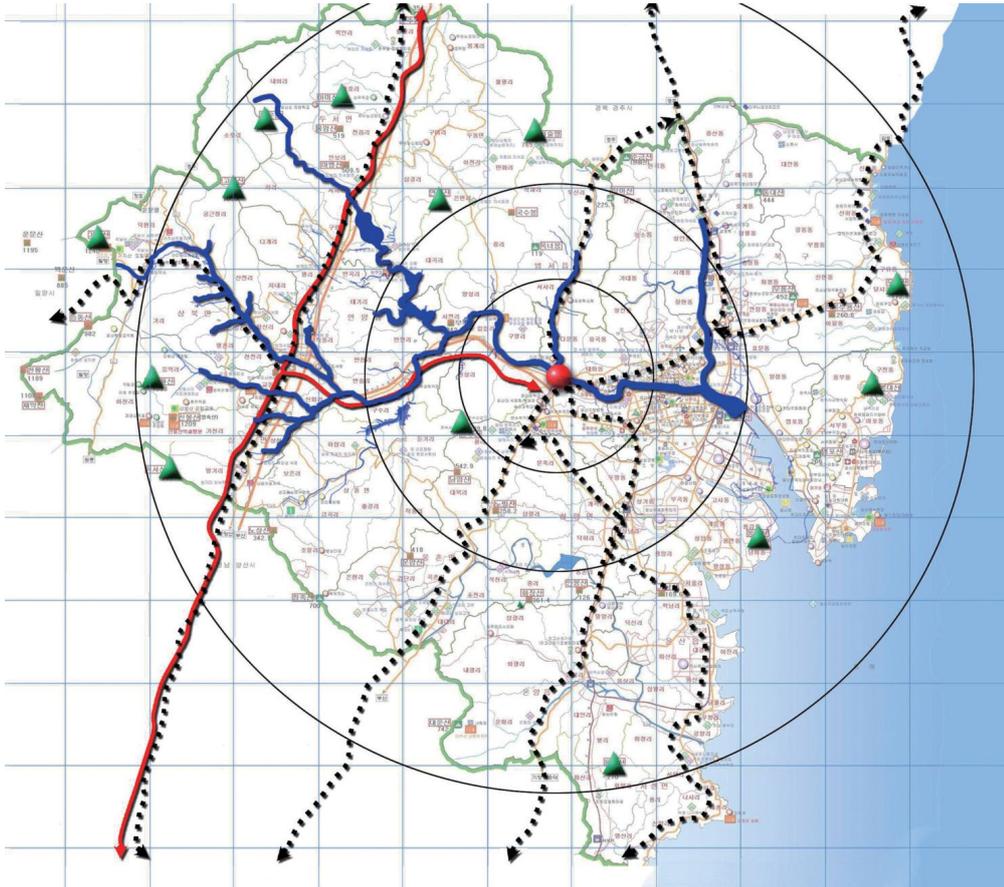
(그림 3-1-1) 울산의 극점

나. 지형 및 지세

- 울산은 한반도 동남단, 태백산맥의 남단에 위치하며, 산지성 용기 해안형에 속하는 해안선은 비교적 단순한 발달을 보이며 동해와 접하고 있음.
- 울산시를 중심으로 한 울산만 부근과 북구 신명동에서 시작하여 울주군 서생면 신암리를 연결하는 동남해안선은 평균 고도 100m내외의 해안 저구릉 지대를 형성하고 있음.
- 울산의 가장 높은 산은 가지산(1,241m)이며 그 외에는 신불산(1,159m), 재약산(1,119m), 간월산(1,069m), 취서산(1,081m), 그리고 북으로는 고현산(1,034m)과 치솔령(720m)의 산지로 대별할 수 있음.
- 또한 지형적으로 동쪽으로 동해, 서쪽의 가지산, 신불산, 운문산 등이 병풍처럼 둘러싸여 있으며, 가지산에서 발원하여 울산의 도심지를 가로 흐르는 태화강 하류에 신시가지가 형성되어 있음.
- 동천은 경주 방향에서 내려와 태화강과 합류하여 울산만으로 흘러드는데 양쪽에는 방어진과 장생포가 마주보고 있음. 방어진항과 장생포항이 접한 지역에는 지반이 경암질로 되어있고, 천혜의 항과 더불어 현재는 산업단지가 조성되어 울산발전의 터전이 되고 있음.



- 태화강 위치도를 (그림 3-1-2)에 나타냄.



(그림 3-1-2) 태화강 위치도

다. 기온 및 기후

- 삼면이 산으로 둘러싸여 겨울의 찬 북서풍을 막아 기온을 따뜻하게 하고, 바다에서 불어오는 해풍이 기온을 조절하여 기후는 온화한 편임.
- 2015년 울산지역의 연평균 기온은 14.9℃로 1월이 3.5℃로 가장 낮은 반면, 8월이 26.4℃로 가장 높았음. 총강수량은 1,043.9mm였으며, 월별 강수량 중 2월이 20.4mm로 가장 적었고, 7월이 176.3mm로 가장 많았음.
- 울산시의 연도별 기상현황과 2015년 월별 평균기온 및 강수량을 각각 <표 3-1-2>와 <표 3-1-3>에 나타냄.

<표 3-1-2> 울산시의 연도별 기상현황

구분	평균기온(°C)	강수량(mm)	상대습도(%)	일조시간(h)	풍속(m/s)
2005	14.3	1135.7	57	2325.9	2.4
2006	14.6	1393.9	62	2126.5	2.2
2007	15.0	1135.8	66	2083.1	2.2
2008	14.2	1112.3	66	2307.9	2.1
2009	14.3	1133.2	64	2240.9	2.2
2010	14.0	1161.6	66	2231.5	2.3
2011	13.7	1233.2	65	2,225.0	2.3
2012	13.7	1458.1	63	3,512.0	2.3
2013	14.8	859.4	60	2,376.0	2.1
2014	14.7	1398.7	65	2,203.2	2.2
2015	14.9	1,043.9	65	2,230.5	2.2

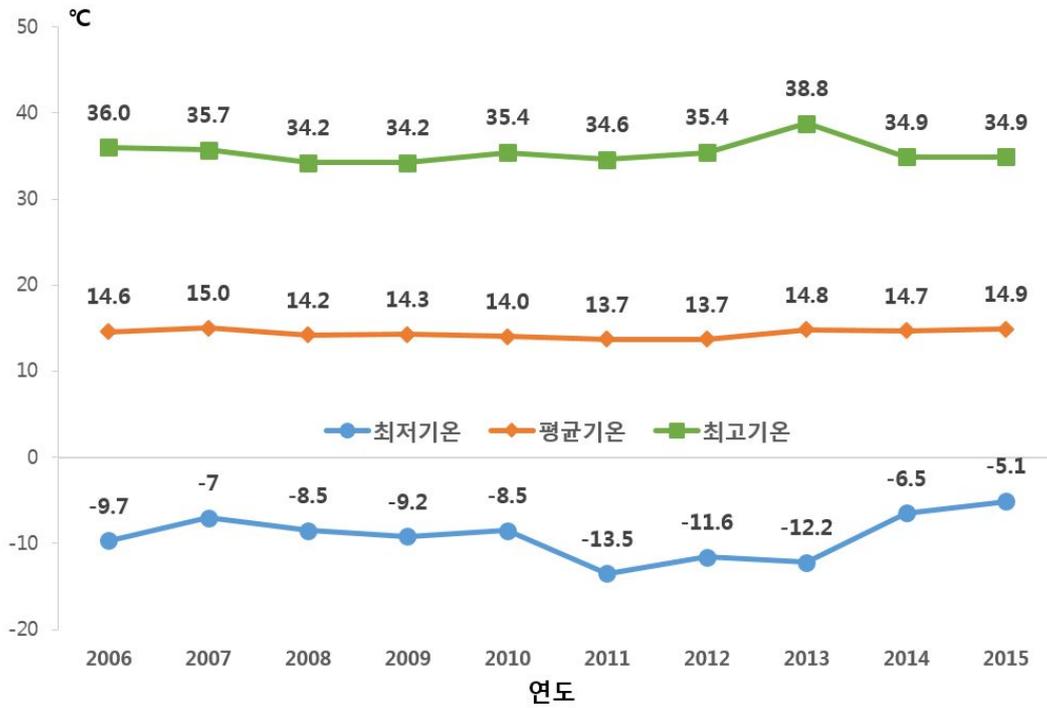
자료 : 울산기상대 / 시정백서 / 울산통계연보

<표 3-1-3> 2015년 월별 평균기온 및 강수량

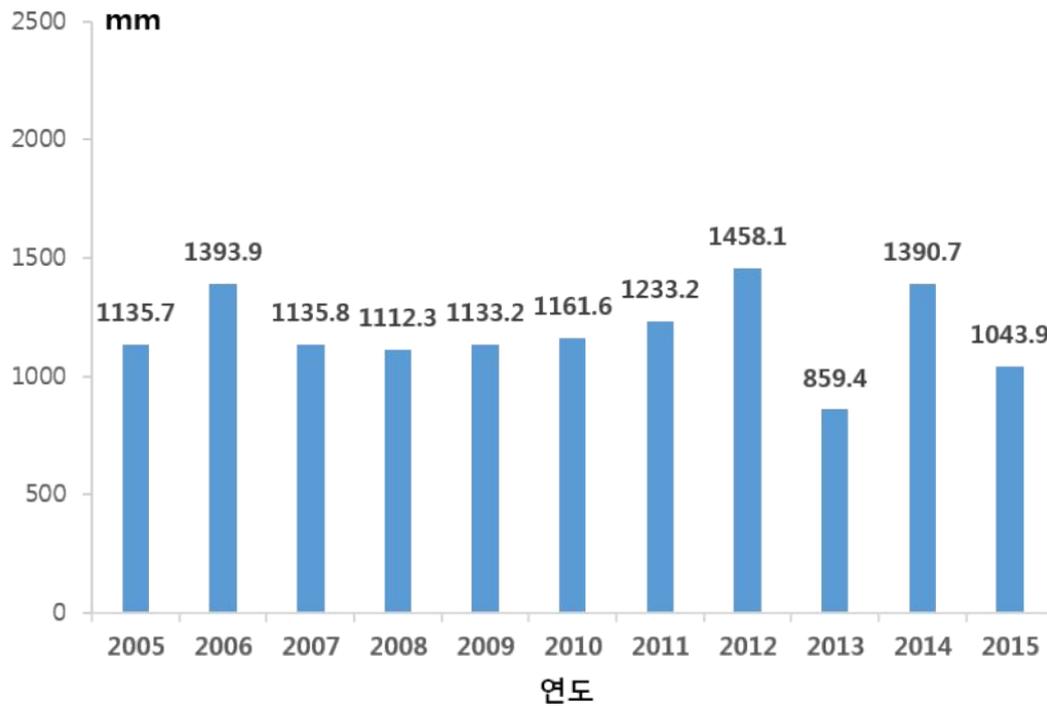
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월
평균기온 (°C)	3.5	4.5	8.9	13.8	20.0	21.5
총강수량 (mm)	26.3	20.4	51.7	122.9	98.3	77.0
구분	7월	8월	9월	10월	11월	12월
평균기온 (°C)	24.4	26.4	21.1	16.6	12.4	6.5
총강수량 (mm)	176.3	120.2	160.6	39.8	102.8	47.6

자료 : 울산기상대 / 시정백서

- 울산시의 연도별 기온변화와 강수량변화를 각각 (그림 3-1-3)와 (그림 3-1-4)에 나타냄.



(그림 3-1-3) 울산시 연도별 기온변화



(그림 3-1-4) 울산시 연도별 강수량 변화



라. 토지이용

- 2015년 전체 토지면적은 1060.9km²이고 이중 임야가 전체 면적의 63.5%인 674km²로 대부분을 차지하였으며, 답 98km², 대지 47.2km², 도로 42.7km², 전 33.2km², 하천 30.5km² 순으로 나타났음. 그 외 공원, 학교용지, 과수원 등의 기타도 135.3km²를 차지하였음.
- 연도별 토지이용현황을 보면 전, 답, 임야는 점차 감소하고 있고 대지, 도로는 증가하고 있는 추세이며, 토지이용현황을 <표 3-1-4>에 나타냄.

(단위:km²)

<표 3-1-4> 울산시 지목별 토지이용현황

구분	계	전	답	임야	대지	도로	하천	기타
2006	1,057.1	37.6	111.9	690.1	39.8	34.8	30.3	112.6
2007	1,057.3	36.8	108.9	687.4	42.1	35.6	30.1	116.4
2008	1,057.5	36.2	107.1	686.7	42.6	35.8	29.9	119.2
2009	1,058.2 (100)	36.2 (3.4)	105.5 (9.9)	684.2 (64.7)	43.0 (4.1)	39.1 (3.7)	29.9 (2.8)	120.3 (11.4)
2010	1058.9	35.1	103.9	681.5	43.8	40.0	29.9	124.7
2011	1059.9	34.9	102.8	679.6	44.2	40.7	30.4	127.3
2012	1060.1	34.6	101.8	678.9	44.7	41.0	30.3	128.8
2013	1060.4	34.0	100.3	677.3	45.5	41.7	30.3	131.3
2014	1,060.7	33.5	99.1	674.6	46.2	42.2	30.6	134.5
2015	1060.9	33.2	98.0	674.0	47.2	42.7	30.5	135.3

자료 : 각 연도별 환경백서(시도지적행정시스템)

/ 국토교통부(지적통계) <http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statView.do?hPoint=1>



2. 인문환경

가. 행정구역

- 울산시의 총면적은 1,060.7km²로 광역시로서는 전국에서 가장 넓은 면적이며 이는 전국의 1(1.063)%에 해당됨. 행정자치구역은 <표 3-1-5>와 같이 4자치구 1군, 4읍·8면·44동으로 구성된 도·농 복합도시임.

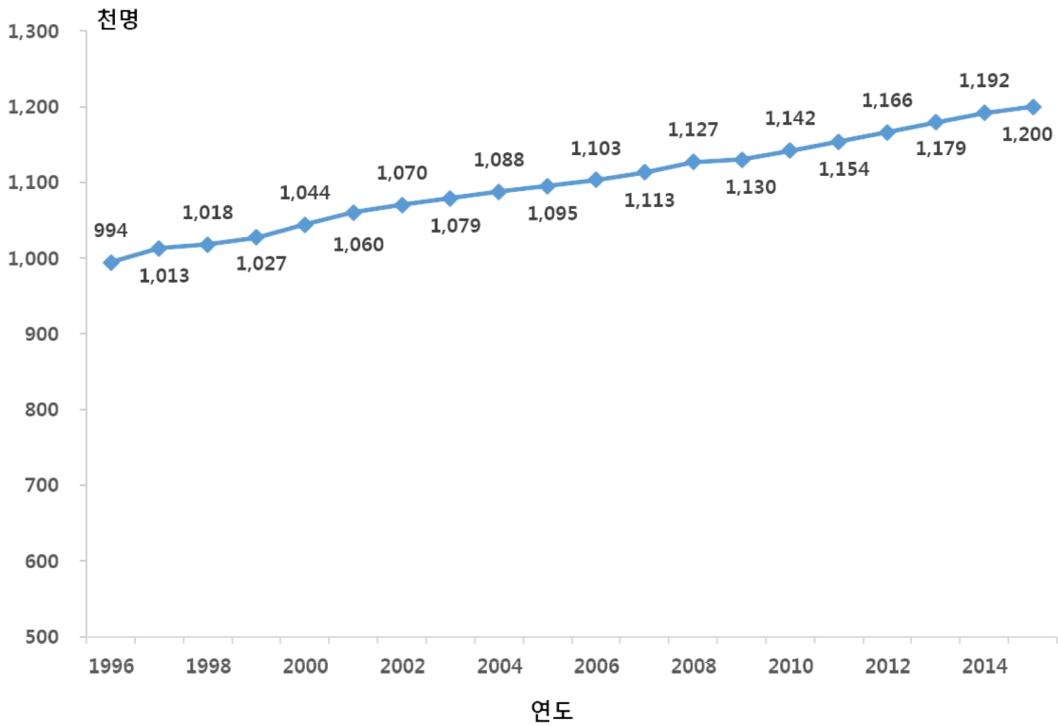
<표 3-1-5>울산시 행정구역 현황(2014년기준)

구분	면적(km ²)	행 정 읍·면·동	법정리동	법정리동 리·통	반
합계	1,060.7 (100%)	56	190	1,515	10,377
중구	37.0 (3.5%)	13	18	302	1,972
남구	73.0 (6.9%)	14	19	424	3,147
동구	36.0 (3.4%)	9	8	223	1,433
북구	157.3 (14.8%)	8	27	216	1,929
울주군	757.4 (71.4%)	12	118	350	1,896

자료 : 울산광역시(2015), 환경백서

나. 인구

- 지난 10년간 울산시의 남구, 북구 울주군 지역은 도심개발로 인해 인구가 꾸준히 증가하는 추세를 나타냈으나 원도심지역인 중구, 동구지역의 경우는 인구감소 경향을 보임.
- 2015년 기준, 울산시의 인구는 약 1,200천명으로 10년 전인 2004년의 1,088천명보다 10.2%정도 증가하였음.



(그림 3-1-5) 울산시의 인구 추이

- 세대당 인구수는 2005년 3인에서 2015년 2.6인으로 감소하고 있으나 외국인수는 7,457인에서 26,183인으로 증가하였음.
- 또한 65세 이상 고령자인구는 2005년 57,797인(5.2%)에서 2015년 103,205(8.6%)인으로 전체인구 중 비율이 3.4% 증가하였음.
- 2015년 기준 5개·구군 중 가장 인구가 많은 구는 남구로 349,328인이며 가장 적은 곳은 동구로 181,207인임. 인구밀도는 2005년 1,029.9인/km²에서 2015년 1,130.8인/km²으로 점차 증가하고 있음.



<표 3-1-6> 울산시의 인구 특성

구분	인구 (인)	인구 증가율(%)	인구밀도 (인/km ²)	세대당 인구(인)	65세이상 고령자(인)	외국인 인구(인)
2005	1,095,105	0.7	1,029.9	3.00	57,797	7,457
2006	1,102,988	0.7	1,043.5	2.96	61,421	10,494
2007	1,112,799	0.9	1,052.5	2.92	66,173	12,804
2008	1,126,879	1.3	1,065.6	2.89	69,995	14,472
2009	1,129,827	0.3	1,067.7	2.86	73,301	14,961
2010	1,142,341	1.1	1,078.7	2.82	76,800	16,043
2011	1,153,915	1.0	1,060.0	2.79	80,465	18,421
2012	1,166,503	1.1	1,100.3	2.76	85,736	19,247
2013	1,178,907	1.1	1,112.0	2.73	91,521	22,427
2014	1,192,262	1.1	1,124.2	2.70	97,250	25,885
2015	1,199,717	0.6	1,130.8	2.60	100,641	26,183
중구	247,016	2.3	6,676.1	2.55	24,126	2,535
남구	349,328	-1.1	4,785.3	2.57	27,443	5,730
동구	181,207	-1.3	5,033.5	2.56	12,975	6,244
북구	193,737	1.3	1,231.6	2.83	11,943	2,674
울주군	228,429	2.6	301.5	2.54	24,154	9,000

자료 : 시정백서(2016) / 2015년 기준 , 통계청 지역통계

다. 주택현황

- 울산광역시의 주택보급률은 2014년말 기준 109.3%(444천호)로 나타남. 이중 가장 높은 비율을 차지하고 있는 형태는 아파트로 전체대비 55%인 245천호로 계속 증가하고 있고 연립 주택의 경우 증가와 감소를 반복하였으나 2012년부터 증가하여 현재 7,647호로 전체 중 1.7%를 점유하고 있음.
- 울산시는 현재 안정된 주택공급을 위해 주택종합계획을 수립하여 추진



중에 있으며 향후 연간 12천호 정도 공급될 것으로 예상됨에 따라 주택보급률이 더욱 상승할 것으로 예측됨.

<표 3-1-7> 울산광역시 유형별 주택현황

(단위: 호)

연도	세대수	합계	주택 보급률 (%)	종류별 주택수				
				단독	아파트	연립	다세대	비거주용 건물내
2005	277,368	276,578	99.7	66,605	177,182	8,506	17,969	6,316
2006	283,292	278,970	99.9	67,122	178,719	8,403	18,199	6,527
2007	286,521	293,520	102.4	68,497	191,857	7,417	19,509	6,240
2008	288,110	301,036	104.5	66,379	202,945	7,656	17,754	6,302
2009	359,497	376,523	104.7	138,022	204,466	7,638	19,933	6,464
2010	373,633	387,098	103.6	139,386	218,142	6,730	17,716	5,124
2011	382,510	400,528	104.7	152,244	223,532	6,722	18,030	-
2012	390,390	413,728	106.0	41,682	227,376	7,498	19,157	118,015
2013	398,530	428,454	107.5	41,075	235,541	7,635	19,893	124,310
2014	406,940	444,766	109.3	40,735	245,317	7,647	20,348	130,719

자료 : 울산통계연보

라. 산업 및 경제

1) 산업

- 울산시의 산업구조는 광공업 및 제조업이 67.8%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 사회간접자본 및 서비스업인 3차 산업이 전체의 31.9%, 농림어업은 0.3%로 구성되어 있음.



<표 3-1-8> 산업구조 현황

(단위: %)

농림어업	광공업 및 제조업	사회간접자본 및 서비스업
0.3	67.8	31.9

자료 : 환경백서(2016) / 2014년 기준

- 2013년 기준, 울산광역시의 총사업체 수는 76,993개이며, 총 종사자수는 488,627명으로 전년도 대비 모두 증가하였음. 사업체수는 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점 순으로 많았으며 종사자수는 산업도시의 특성상 제조업에 종사하는 사람이 가장 많은 것으로 나타남.

<표 3-1-9> 울산시 산업분류별 사업체 수

구분	사업체수(개)		종사자수(명)		
2008	67,843		404,866		
2009	68,654		413,831		
2010	70,747		434,485		
2011	73,417		451,987		
2012	74,578		452,318		
2013	76,993		488,627		
분야	사업체수	종사자수	분야	사업체수	종사자수
농업,임업 및 어업	21	251	금융 및 보험업	896	13,362
광업	14	254	부동산업 및 임대업	2,429	9,353
제조업	6,096	178,722	전문·과학·및 기술 서비스업	1,488	12,473
전기·가스·증기 및 수도사업	28	1,699	사업시설관리 및 사업지원 서비스업	1,119	20,692
하수·폐기물처리, 원료재생 환경복원업	179	1,746	공공행정·국방 및 사회보장 행정	191	11,700
건설업	2,813	28,865	교육 서비스업	4,518	32,323
도매 및 소매업	19,089	52,592	보건업 및 사회복지 서비스업	2,551	26,591
운수업	6,850	22,590	예술·스포츠 및 여가관련 서비스업	2,721	7,313
숙박 및 음식점업	17,030	45,554	협회 및 단체·수리 및 기타 개인 서비스업	8,667	19,017
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	293	3,530			

자료 : 울산통계연보



- 울산의 산업단지는 <표 3-1-10>와 같이 국가산업단지 2개, 일반산업단지 19개, 농공단지 4개로 총 25개가 있으며, 이중 완료된 산업단지는 14개, 미개발된 산업단지는 3개, 조성중인 산업단지는 8개임.

<표 3-1-10> 울산시 산업단지 현황

(단위:천㎡)

구분	단지명	조성상태	지정면적	관리면적	
국가산업단지 (2)	울산·미포	조성중	48,444	45,652	
	온산	조성중	25,939	20,475	
일반 산업단지 (19)	남구(1)	울산테크노	조성중	1,287	1,287
	북구(8)	매곡	완료	555	555
		매곡2	완료	77	77
		매곡3	완료	158	158
		모듈화	완료	863	863
		이화	조성중	697	697
		중산	완료	128	129
		중산 2차	완료	364	364
		모바일테크밸리	미개발	314	314
	울주군 (10)	길천	조성중	1,543	1,543
		반천	조성중	1,378	1,378
		봉계	완료	255	255
		신	완료	3,261	2,423
		와지	완료	126	125
		울산 High Tech Valley	미개발	1,939	1,938
		작동	조성중	150	150
		전읍	완료	72	72
		KCC 울산	조성중	1,165	1,165
		GW	미개발	450	450
농공단지 (4)	북구(1)	달천	완료	262	260
	울주군 (3)	두동	완료	70	70
		두서	완료	123	123
		상북	완료	139	139

자료: 전국산업단지 현황통계 (16.2분기), 지식경제부 한국산업단지공단, 2016. 10월 기준



2) 경제

- 울산의 지역내 총생산은 2014년 기준으로 70,124십억원으로 증가하는 추세에 있으며, 지역내 총생산 구성비는 전국대비 4.9%를 차지하는 것으로 조사되었음.

<표 3-1-11> 울산시 지역내 총생산

(단위:10억원)

시도별		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
전국		1,179,447	1,187,344	1,265,146	1,308,882	1,338,986	1,376,143	1,422,003
울산광역시	총생산	60,724	60,018	62,852	66,961	68,335	69,071	70,124
	구성비 (%)	5.1	5.31	5.0	5.1	5.1	5.0	4.9

자료 : 지역에너지통계연보, 지식경제부 에너지경제연구원, 2015

- 2015년 기준 울산시의 15세 이상 인구는 956천명으로 2009년 900천명에 비해 56천명 증가하였으며, 전국 대비 2.2%, 서울 대비 11%임. 이중 60%이상이 경제활동인구이고 경제활동인구 중 취업자가 97%를 차지하고 있고 있음.



<표 3-1-12> 연도별 경제활동인구 현황

(단위: 천명)

구분		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
울산	15세이상 인구	900	914	922	923	930	943	956
	경제활동 인구	544	553	559	561	558	561	578
	취업자	521	534	544	547	543	543	561
서울	15세이상 인구	8,322	8,384	8,399	8,442	8,520	8,519	8,561
	경제활동 인구	5,064	5,180	5,252	5,258	5,307	5,386	5,362
	취업자	4,835	4,936	5,012	5,036	5,097	5,146	5,178
전국	15세이상 인구	40,092	40,590	41,052	41,582	42,096	42,513	43,017
	경제활동 인구	24,394	24,748	25,099	25,501	25,873	26,536	26,913
	취업자	23,506	23,829	24,244	24,681	25,066	25,599	25,936

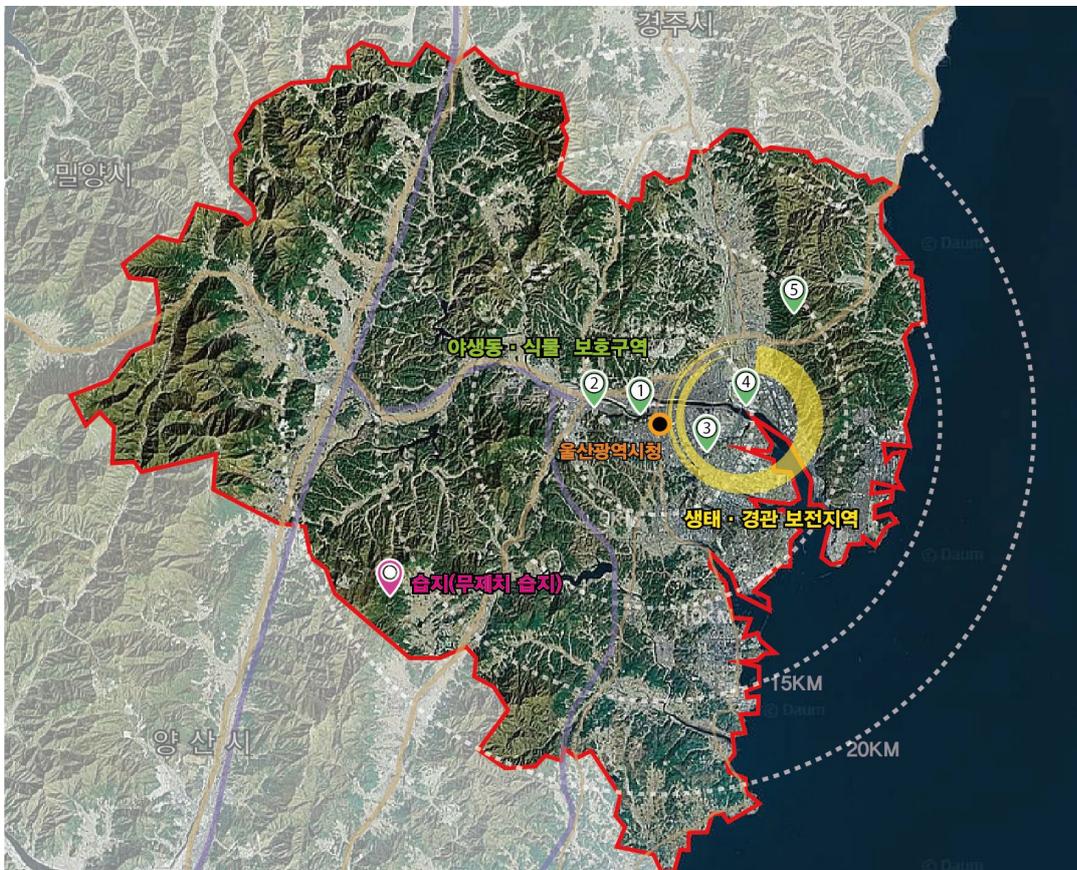
자료 : 국가통계포털, <http://www.kosis.kr/>

마. 자연생태분야

1) 주요서식지

- 울산광역시의 야생·동식물의 주요서식지는 람사르 등록습지인 무제치늪을 포함하여 습지보호지역 1개소, 야생생물 보호구역 5개소, 생태·경관보전지역 1개소 등 총 7개소가 있음.
- 습지보호지역인 무제치늪은 해발 510~630m에 있어 고층습원에서만 볼 수 있는 식물군락 들이 발달해 있으며 식생은 오리나무(이하 학명, *Alnus japonica*), 진퍼리새 (*Molinia japonica*) 군락, 바늘골(*Eleocharis congesta*)-끈끈이주걱(*Drosera rotundifolia*) 군락 등의 습지식생이 잘 발달해 있음.

- 야생생물 보호구역은 중구 1개소, 남구 2개소, 북구 2개소 등 총 5개소가 있으며, 중구의 야생생물 보호구역에는 멸종위기 II급 조류인 고니가 서식하고 있음.
- 생태·경관 보전지역으로 지정된 태화강 하류 일원의 면적은 0.983km²으로 국내 최대의 철새도래지로서, 조류는 35과 127종(철새 72종, 텃새 28종, 통과철새 27종)이 도래하고 있으며 태화강의 하류 및 삼호지역 대숲을 중심으로 서식하고 있음. 삼호대숲의 백로·까마귀 서식지는 단일 개체수로는 전국 최대 규모이며, 하류지역은 약 40여종의 조류를 관찰할 수 있는 도심속 철새도래지로 태화강의 환경개선과 더불어 종수는 지속적 증가하고 있음.



(그림 3-1-6) 울산광역시 생태계 주요서식지 현황



<표 3-1-13> 울산광역시 생태계 주요서식지 현황

구분		소재지	설정면적(m ²)	비고
습지	무제치 습지	울주군 삼동면 조일리 산427일원	646,800	
야생생물 보호구역	태화강	중구 태화동 969-3외 10필지	744,094	
		남구 무거동 3외 48필지	1,546,759	
	선암 저수지	남구 선암동 42외 22필지	228,147	
	태화강, 동천	북구 명촌동 967-10외 196필지	943,356	
	송정 저수지	북구 송정동 산 6-1일원	280,165	
생태·경관 보전지역	태화강 하류	중구 반구, 남구 삼산, 북구 명촌일원	983,000	

2) 생물자원

가) 멸종위기 야생생물

- 울산광역시에서 확인된 멸종위기 야생생물은 총 25종으로, 멸종위기 야생생물 I 급에는 포유류 1종, 조류 2종, 어류 1종으로 총 4종이 확인되었음.
- 멸종위기 야생생물 II 급에는 식물 1종, 포유류 1종, 조류 13종, 어류 2종, 양서·파충류 3종, 곤충 1종 등 총 21종이 확인되었음.

<표 3-1-14> 울산광역시 멸종위기 야생생물 목록

구분	멸종위기 야생생물 I 급	멸종위기 야생생물 II 급	종수	비고	
멸종위기 야생생물 (총 25종)	식물	-	독미나리	1	
	포유류	수달	삼	2	
	조류	노랑부리백로, 매	검은머리물떼새, 고니, 물수리, 붉은배새매, 새매, 새호리기, 솔개, 알락꼬리마도요, 참매, 큰고니, 큰기러기, 흑두루미, 흰목물떼새	15	
	어류	꼬치동자개	다묵장어, 백조어	3	
	양서·파충류	-	구렁이, 남생이, 맹꽂이	3	
	무척추동물	-	-	-	
	곤충	-	큰자색호랑꽃무지	1	

자료 : 울산시 현황자료* 와 국가 지정현황 목록을 비교 재정리

* 현황자료 : 자연환경보전계획, 야생생물 보호계획, 1권역 자연환경조사, 외항강 수생태 조사, 회야댐 상수원 보호구역 동식물 생태조사 등



		
붉은배새매	다목장어	큰자색호랑꽃무지

(그림 3-1-7) 울산광역시 멸종위기 야생생물

나) 한국고유종

- 울산광역시 내 분포하는 한국 고유종은 식물15종, 포유류 1종, 어류 16종, 양서·파충류 1종, 곤충 13종 등 총 46종임.

<표 3-1-15> 울산광역시 내 분포하는 한국 고유종 목록

구분	생물종	종수	비고	
고유종 (총 46종)	식물	할미밀망, 병꽃나무, 참배암차즈기, 노각나무, 개나리, 은사시나무, 벌개미취, 떡버들, 제주황기, 털조록싸리, 애기닭의장풀, 갯겨이삭, 해변싸리, 참갈퀴덩굴	15	
	포유류	멧토끼	1	
	조류	-	-	
	어류	긴몰개, 몰개, 기름종개, 돌마자, 꼬치동자개, 참몰개, 참갈겨니, 왕종개, 각시붕어, 새코미꾸리, 수수미꾸리, 자가사리, 미유기, 동사리, 꺾지, 점몰개	16	
	양서·파충류	한국산개구리	1	
	무척추동물	-	-	
	곤충	깜둥이창나방, 참밀들이, 줄우단풍뎅이, 검정빛살방아벌레, 제일줄나비, 서울병대벌레, 운문산반딧불이, 갈로이스등에, 한국큰그물강도래, 두눈강도래, 여치, 뒤창매미충, 탈공산밀들이메뚜기	13	

자료 : 울산시 현황자료*와 국가 지정현황 목록을 비교 재정리

* 현황자료 : 자연환경보전계획, 야생생물 보호계획, 1권역 자연환경조사, 외황강 수생태 조사, 회야댐 상수원 보호구역 동식물 생태조사 등

다) 생태계 교란 야생동물

- 울산광역시 내 분포하는 생태계 교란 야생생물은 식물 2종, 어류 2종,



양서·파충류 1종 등 총 5종으로 확인됨.

<표 3-1-16> 울산광역시 내 분포하는 생태계교란 야생생물

구분		생물종	종수	비고
생태계 교란 야생생물 (총 5종)	식물	미국쑥부쟁이, 양미역취	2	
	어류	파랑볼우럭(블루길), 큰입배스	2	
	양서·파충류	황소개구리	1	

자료 : 울산시 현황자료 * 와 국가 지정현황 목록을 비교 재정리

* 현황자료 : 자연환경보전계획, 야생생물 보호계획, 1권역 자연환경조사, 외항강 수생태 조사, 회야댐 상수원 보호구역 동식물 생태조사 등



(그림 3-1-8) 울산광역시 내 분포하는 생태계교란 야생생물

라) IUCN 적색목록

- 세계자연보전연맹(IUCN : International Union for Conservation of Nature)에서는 야생생물의 멸종을 방지하고 생물다양성을 보전하기 위해, 멸종위험이 높은 생물을 선정하고 이들 종의 분포 서식현황을 수록하는 적색목록(Red List)¹⁾를 제시하고 있음.
- IUCN 범주와 기준에 따라 전세계 생물종의 멸종 위험성을 평가한 멸종 위기종 목록으로, 절멸(Extinct, EX), 위급(Critically Endangered, CR), 위기(Endangered, EN), 취약(Vulnerable, VU), 준위협(Near Threatened,

1) IUCN, The IUCN Red List Categories and Criteria, Ver. 3.1.



NT), 관심대상(Least Concern, LC), 자료부족(Data Deficient, DD) 등 9 개 등급으로 분류하고 있음.



(그림 3-1-9) 세계적색목록의 범주

- 태화강에서 발견된 야생동물 중 어류와 조류, 그리고 양서·파충류로 한정하여 IUCN의 적색목록 대상 포함 여부를 파악하였음.(<표 3-1-16, 17, 18>참조)
- IUCN 적색목록 야생동식물과 환경부의 멸종위기 야생동식물과는 반드시 일치하는 사항이 아니며, IUCN 적색목록은 2011년 국립생물자원관에서 발표한 자료를 참고하였음.



<표 3-1-17> 태화강의 IUCN 적색목록 어류종

출현종 ^{2),3)}	IUCN 적색목록 등급 ⁴⁾	환경부 등급
수수미꾸리 (<i>Kichulchoia multifasciata</i>)	준위협 (Near Threatened, NT)	-
긴몰개 (<i>Squalidus gracilis majimae</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
미유기 (<i>Silurus microdorsalis</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
점몰개 (<i>Squalidus multimaculatus</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
참몰개(<i>Squalidus chankaensis tsuchigae</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
큰납자리 (<i>Acheilognathus macropterus</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
치리 (<i>Hemicultr eigenmanni</i>)	정보부족 (Data Deficient, DD)	-

2) (사)태화강보전회, 2010, 태화강물길따라 울산을 흐른다.

3) 울산광역시, 2011, 태화강 수생태계 모니터링 및 평가 연구.

4) 국립생물자원관, 2012, 한국의 멸종위기 야생동식물 적색자료집.

<표 3-1-18> 태화강의 IUCN 적색목록 조류종

출현종	IUCN 적색목록 등급 ⁵⁾	환경부 등급 ⁶⁾
검은머리물떼새 (<i>Haematopus ostralegus</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
고니(<i>Cygnus columbianus</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
독수리(<i>Aegypius monachus</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
매(<i>Falco peregrinus</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 I 급
붉은배새매 (<i>Accipiter soloensis</i>)	취약(Vulnerable, VU)	천연기념물
새매(<i>Accipiter nisus</i>)	취약(Vulnerable, VU)	천연기념물
새홀리기(<i>Falco subbuteo</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
솔개(<i>Mivus migrans</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
수리부엉이(<i>Bubo bubo</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
참매(<i>Accipiter gentilis</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
큰고니(<i>Cygnus cygnus</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
흰목물떼새 (<i>Charadrius placidus</i>)	취약(Vulnerable, VU)	멸종위기야생동식물 II 급
비둘기조롱이 (<i>Falco amurensis</i>)	준위협 (Near Threatened, NT)	멸종위기야생동식물 II 급
가창오리(<i>Anas formosa</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	멸종위기야생동식물 II 급
말뚝가리(<i>Buteo buteo</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	멸종위기야생동식물 II 급
소쩍새(<i>Otus sunia</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
원앙(<i>Aix galericulata</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	천연기념물
황조롱이(<i>Falco tinnunculus</i>)	-	천연기념물

5) 국립생물자원관, 2012, 한국의 멸종위기 야생동식물 적색자료집.

6) 환경부 자연보전국 자연자원과, 2011.6, 멸종위기종 지정 해제 및 등급조정 목록(안).



<표 3-1-19> 태화강의 IUCN 적색목록 양서·파충류

출현종	IUCN 적색목록 등급 ⁷⁾	환경부 등급
참개구리(<i>Rana migromaculata</i>)	준위협 (Near Threatened, NT)	-
도롱뇽(<i>Hynobius leechii</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
한국산개구리(<i>Rana coreana</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
누룩뱀(<i>Elaphe dione</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
살모사(<i>Gloydius brevicaudus</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	-
아무르장지뱀 (<i>Takydromus amurensis</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	
유혈목이 (<i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	
줄장지뱀(<i>Takydromus wolteri</i>)	관심대상 (Least Concern, LC)	

- 한편 우리나라에서 발견된 IUCN 적색목록 야생동물과 태화강의 야생동물을 어류, 조류, 그리고 양서·파충류로 구분하여 <표 2-1-19>에 비교하였음.
- 우리나라 IUNC 적색목록 중 취약(VU)등급에 해당하는 야생동물은 총 50종으로 이중 태화강에서 발견된 종이 12종으로 24%을 차지하고 있으며, 관심대상(LC) 등급은 16종으로 우리나라 71종에 22.5%을 차지하고 있음.
- 태화강에서 관찰된 야생생물종 중에서 지역점멸(RE), 위급(CR), 위기(EN) 등급은 없지만 취약(VU)과 준위협(NT), 그리고 관심대상(LC) 등급은 각각 24%, 12.5%, 그리고 22.5% 을 차지하는 것으로 조사되었음.

7) 국립생물자원관, 2011, 한국의 멸종위기 야생동식물 적색자료집.

<표 3-1-20> 우리나라 IUCN 적색목록 중 태화강 관찰종 현황

범주	계		조류		양서·파충류		어류	
	우리나라	태화강	우리나라	태화강	우리나라	태화강	우리나라	태화강
지역절멸(RE)	4종	-	3종	-	-	-	1종	-
위급(CR)	5종	-	1종	-	-	-	4종	-
위기(EN)	36종	-	8종	-	5종	-	3종	-
취약(VU)	50종	12종	36종	12종	5종	-	9종	-
준위협(NT)	24종	3종	8종	1종	2종	1종	14종	1종
관심대상(LC)	71종	16종	28종	4종	23종	7종	20종	5종

※ 환경부 발표에 의하면 '12년 6월, 포유류, 관속식물 적색목록 추가 선정 완료 예정임.



3.2 상위 및 관련계획 현황

1. 제2차 국가기후변화 적응대책 (2016~2020)

가. 수립배경 및 추진방향

1) 수립배경

- 기후변화에 따른 영향으로 재난·재해, 물부족, 빈곤, 생태계 변화 등 전 지구적으로 광범위한 피해가 발생함에 따라, 우리나라는 기후변화로 인한 영향을 최소화하고, 국민의 안전과 재산을 보호하기 위해 「저탄소녹색성장기본법」 제48조 및 동법 시행령 제38조에 따라 매 5년마다 「국가기후변화적응대책」을 수립하도록 의무화하였음.
- 이후 2010년 14개 부처 합동으로 10개 부문, 87개 세부과제로 구성된 우리나라 최초의 법정 국가계획인 「제1차 국가기후변화적응대책 (2011~2015)」를 수립하였고, 이후 '12년 새로운 기후변화 시나리오 전망을 반영한 수정·보완계획을 수립함.
- 「제2차 국가기후변화적응대책은」은 '15년에 1차 대책이 완료됨에 따라 1차 대책의 성과와 한계를 분석하고, 기후환경 및 사회·경제적 변화와 국내·외 정책수요에 대응하는 실용적 대책을 마련하기 위해 수립함.

2) 추진방향

- 2차 대책의 주요 추진방향은 1차 대책과 크게 7가지 정도가 달라짐.
- 첫째, 부문별(건강, 물관리 등) 적응추진체계를 통합하고, 중점 추진과제를 선정함으로써 정책의 효율성을 제고함.
- 둘째, 국가차원의 기후변화 적응을 위한 중장기 및 단기 비전·목표를 차등화하여 전략을 구체함.
- 셋째, 기후변화 감축과 적응을 함께 고려하여 공동편인(Co-benefit) 효과를 창출하고자 함.



- 넷째, 기후변화 영향분석, 리스크 평가 등 과학기반에 근거해 중점사업을 선정함.
- 다섯째, 적응 우선순위와 핵심전략을 설정하고, 기후변화 적응으로 경제·사회·환경의 선순환을 유도하고자 함.
- 여섯째, 기후변화 적응원칙 마련으로 정책의 가치와 일관된 방향성을 확보함.
- 일곱 번째, 기후변화 영향 모니터링과 적응대책 평가의 통합점검·환류 체계를 마련함.

<표 3-2-1> 2차 대책 추진방향

1차 대책	2차 대책
○ 9개 부문별 적응대책 추진 - 67개 세부과제로 구성	⇒ 1. 적응기반 및 경제사회환경분야별 통합적 적응추진체계 구축 - 20개 중점 추진과제로 정책효율화
○ 장기비전 달성을 위한 부문별 대책 필요성만을 제시	⇒ 2. 국가차원의 기후변화 적응을 위한 중장기 및 단기 비전목표 차등화 - 중기단기 시간프레임에 따른 행동 계획 수립으로 국가적응 전략 구체화
○ 기후변화 적응에 국한하여 대책 발굴 및 추진	⇒ 3. 기후변화 감축과 적응을 함께 고려하여 공동편익(Co-benefit) 효과 창출
○ 부처별로 추진중인 기후변화 적응대책을 우선하여 선별 - 적응현안을 중점과제로 선정	⇒ 4. 기후변화 영향분석□리스크를 기반으로 과학적□수요기반의 대책마련
○ 부문별 대책의 병렬식 구성 - 기후변화 영향의 차단예방에 주력	⇒ 5. 부문별 적응 우선순위와 핵심전략을 설정하고 기후변화 적응으로 경제사회환경의 선순환 유도
○ 정부기조, 상위계획과의 연관성 확보 - 녹색성장 5개년 계획 등 상위계획과의 정합성 유지	⇒ 6. 기후변화 적응원칙 마련으로 정책의 가치와 일관된 방향성 확보 - 지속가능발전에 부합, 취약계층 고려, 과학적 기반, 통합시너지 창출, 소통 활성화 등 적응원칙 적용
○ 정기적인 대책의 추진여부 점검	⇒ 7. 이행 및 점검체계 강화 - 기후변화 영향 모니터링과 적응대책 평가의 통합점검환류체계 마련으로 효과적 대응

출처: “제2차 국가기후변화적응대책”



나. 비전과 목표

- 제2차 국가대책은 “기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회구축”이란 비전아래 “기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화”라는 목표를 설정함.
- 비전과 목표 달성을 위해 5개 적응원칙을 두고, 4대 정책부문, 1대 이행기반에 따른 20개 중점과제를 설정함.
 - 5대 적응원칙 : 지속가능발전 부합, 취약계층 고려, 과학기반, 통합적 접근, 참여활성화
 - 중점 추진과제 : 과학적 위험관리 5개, 안전한 사회건설 4개, 산업계 경쟁력 강화 4개, 지속가능한 자연자원관리 3개, 국내외 이행기반 마련 4개

비전	기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축	
목표	기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화	
적응원칙	지속가능발전 부합 / 취약계층 고려 / 과학기반 / 통합적 접근 / 참여활성화	
4대 정책부문 <small>(16개 과제)</small>	[1] 과학적 위험관리	[2] 안전한 사회건설
	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 감시·예보시스템 • 한국형 기후 시나리오 • 기후영향 모니터링 • 취약성 통합평가리스크관리 • 통합정보제공시스템 마련 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 취약계층 보호 • 건강피해 예방 및 관리 • 취약지역·시설 관리 • 재난·재해 관리
	[3] 산업계 경쟁력 강화	[4] 지속가능한 자연자원관리
	<ul style="list-style-type: none"> • 산업별 적응역량 강화 • 산업별 적응인프라 확대 • 기후변화 적응 기술개발 • 해외시장 진출기반 조성 	<ul style="list-style-type: none"> • 생물종 보전·관리 • 생태계 복원·서식처 관리 • 생태계 기후변화 위협요소 관리
이행기반 <small>(4개 과제)</small>	[5] 국내외 이행기반 마련	
	<ul style="list-style-type: none"> • 적응대책 실효성 강화 • 지역단위 적응활동 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> • 적응 국제협력 강화 • 적응 홍보·교육
점검	적응대책 핵심지표·부문별 성과지표	

(그림 3-2-1) 제2차 국가기후변화적응대책 기본체계

다. 방향별 세부목표와 핵심계획지표

1) 방향별 세부목표

- 방향별 세부목표는 아래와 같이 목표연도 '20년과 '35년을 기준으로 설정되어 있음.

<표 3-2-2> 제2차 국가기후변화적응대책 방향별 세부목표

방향	세부목표
(정책 1) 과학적인 기후변화 위험관리 체계 마련	(2020년) 기후변화 영향위험 파악 고도화 (2035년) 기후변화 정보의 불확실성 감소
(정책 2) 기후변화에 안전한 사회 건설	(2020년) 기후변화 취약계층·지역관리 강화로 기후복지 기반 마련 (2035년) 기후변화 적응 주류화로 사회시스템 회복력 향상
(정책 3) 기후변화를 활용한 산업계 경쟁력 강화	(2020년) 기후변화 대응 경제 생산기반 강화 (2035년) 기후변화 적응 생산체제로 전화
(정책 4) 지속가능한 자연 자원 관리	(2020년) 생태계 피해 및 생물다양성 감소 최소화 (2035년) 체계적·선제적 생태계 적응으로 생태계 건강성·서비스 증진
(이행기반) 국내·외 적응 정책 이행기반 마련	(2020년) 국민이 참여하고 체감할 수 있는 적응 기반 마련 (2035년) 세계와 함께하는 기후변화 적응 실현

2) 방향별 핵심계획지표

- 방향별 세부목표의 달성도를 평가하기 위해 총 19개의 핵심계획지표(성과지표)를 설정하고, '15년 현재의 수준에서 목표연도 '20년의 목표수준을 아래와 같이 제시함.



<표 3-2-3> 방향별 핵심계획지표

구분	핵심계획지표	목표치	
		현재('15)	'20
① 과학적인 기후변화 위험관리 체계 마련			
- ('20) 기후변화 영향·취약성, 리스크 파악 고도화			
	• 기후변화 시나리오 고도화	AR5기반 시나리오	AR6 기반 국가 기후변화시나리오
	• 기후변화 취약성 지도 구축	AR5기반 취약성 지도	AR6기반 취약성 지도
	• 권역별 기후변화 매개체 감시 거점센터 구축률(누적 %)	62.5	100
	• 적응정보 공동DB 구축	-	구축
② 기후변화에 안전한 사회 건설			
- ('20) 기후변화 취약계층·지역 관리 기후복지 기반 강화			
	• 기후변화 취약계층 DB 구축	-	구축
	• 홍수위험지도 제작률(누적 %)	19	64
	• 재난안전 통합시스템 활용기관 확대율(%)	20	100
③ 기후변화를 활용한 산업계 경쟁력 강화			
- ('20) 기후변화 대응 경제생산기반 강화			
	• 기후변화 대응 품종 개발(누적 건)	147	200
	• 적응대책 수립 기업 수(누적 개소)	46	100
	• 개발도상국 적응 기술 및 정책 협력·이전 수(누적 건)	-	10
④ 지속가능한 자연자원 관리			
- ('20) 생태계 피해 및 생물다양성 감소 최소화			
	• 한반도 생물유전자원DB 구축(누적 건)	('14) 42,756	48,000
	• 한반도 핵심 생태계 복원율(%)	37.8	50.2
	• 산악기상 관측망 서비스 운영(누적 개소)	120	200
	• 해양 생태계 구조변화 모니터링 지점 수(개소)	3	10
⑤ 국내·외 적응정책 이행기반 마련			
- ('20) 국민이 참여하고 체감할 수 있는 적응기반 마련			
	• 기후적응 지역사회 모델 개발	-	유형별 모델개발
	• 기후변화 적응 남북협력사업(누적 건)	-	10
	• 적응 교육프로그램 인증 제도화	-	제도시행
	• 국민 기후변화 적응 인식도(%)	62.1	75
	• 기후변화 적응 협력(교육)국가(누적)	19	25

2. 울산광역시 중장기 발전계획(안)(2017~2040)

- 울산광역시는 '17년 승격 20주년을 맞아, 과거 20년을 돌아보고 미래 20년을 조망하는 울산광역시 중장기 발전계획을 수립 중에 있음.
- 그간의 계획이 도시, 교통, 환경, 복지, 안전, 문화 등 개별 분야의 중장기 발전계획을 병렬식으로 나열한 것에 비해 본 계획은 각 분야를 통합·융합한 아젠더 중심의 계획이라는 것이 특징임.
- 또한, 각 아젠더의 지향점을 상징하는 5개 도시모델을 제안하고, 도시모델 달성을 위한 미션프로젝트를 구성함으로써 계획의 실효성, 효율성을 제고하고 있음.
 - 도시모델 : 파워시티, 휴먼시티, 프레스티지시티, 콤팩시티, 메가시티
 - 미션프로젝트 : 5개 도시모델별 3개씩, 총 15개 미션프로젝트 구성



(그림 3-2-2) 울산광역시 중장기 발전계획(안)(2017~2036)



- 기후변화 적응과 가장 관련이 깊은 도시모델은 휴먼시티로 '지속가능 발전도시 울산', '리질리언트 울산', '그린 르네상스 울산' 등의 미션프로젝트가 포함되어 있음.
- '지속가능 발전도시 울산' 프로젝트에는 기후변화 적응을 위한 물순환 선도도시 사업과 대기질 개선을 위한 사업이, '그린 르네상스 울산 프로젝트'에는 도심하천 워터프론트 및 에코 네트워크 사업이 포함되어 있으며, 이들은 향후 울산시 기후변화 적응대책에 반영할 필요가 있을 것으로 판단됨.



(그림 3-2-3) 휴먼시티 미션 프로젝트(안)



3. 울산시 기초지자체 제1차 적응대책

- 2012년 울산시가 제1차 기후변화 적응대책을 수립한 이후, 2013년 울주군이 환경부 시범사업을 통해 기초지자체 중 가장 먼저 적응대책을 수립함. 이후 2015년 중구, 북구, 동구, 남구가 제1차 대책 수립을 완료함.
- 울산시는 1차 대책 수립 시, 정량적(CCGIS) 및 정성적(시민 및 전문가 인식조사, 언론 키워드 검색) 취약성 평가를 통해 부문별 취약성 정도를 평가하였고, 그 결과 재난/재해, 물관리, 건강 부문이 취약한 것으로 분석되었음.
- 5개 구·군 역시 동일한 방식으로 취약성을 평가한 결과, 울산시와 동일하게 재난/재해, 물관리, 건강 부문이 취약한 것으로 드러났음.

<표 3-2-4> 5개 구·군 제1차 기후변화 적응대책의 취약부문과 평가방법

지자체 (수립년도)	취약부문	취약성 평가 방법
남구 (2015)	재난/재해, 물관리, 건강	- 정량적 : LCCGIS - 정성적 : 인식조사(시민, 전문가)
중구 (2015)	재난/재해, 물관리, 건강	- 정량적 : LCCGIS, VESTAP - 정성적 : 인식조사(시민, 전문가), 언론 키워드 검색
북구 (2015)	재난/재해, 물관리, 건강	- 정량적 : LCCGIS, VESTAP - 정성적 : 인식조사(시민, 전문가), 언론 키워드 검색
동구 (2015)	재난/재해, 물관리, 건강	- 정량적 : LCCGIS, VESTAP - 정성적 : 인식조사(시민, 전문가), 언론 키워드 검색
울주군 (2013)	재난/재해, 물관리, 건강	- 정량적 : CCGIS, VESTAP - 정성적 : 인식조사(시민, 전문가), 언론 키워드 검색

- 구·군별 세부시행계획 추진체계를 살펴보면, 남구를 제외한 4개 구·군은 3~4개의 추진 전략을 마련하고, 전략별 중점과제와 실천과제를 구성한 전략 중심의 계획을 수립함. 반면, 남구는 제1차 국가대책과 동일하게 7개 부문별로 전략과 세부과제를 설정한 부문 중심의 계획을 수



립함.

- 구·군별 총 과제 건수는 32~42개로 큰 차이가 없었으며, 그중 50~76%가 건강, 재난/재해,물관리 부문으로 취약성 평가 결과가 세부시행계획에 적절하게 반영된 것으로 평가됨.

<표 3-2-5> 5개 구군 제1차 기후변화 적응대책의 추진체계

지자체	추진체계	전체 과제 건수	취약부문 과제 건수 (비율,%)
남구	7개 부문 (건강, 재난/재해, 물관리, 생태계, 산림, 해양/수산, 농업)	32개	16개 (50%)
중구	3대 전략, 6개 중점과제	42개	32개 (76%)
북구	4대 전략	41개	26개 (63%)
동구	3대 전략, 6개 중점과제	33개	25개 (76%)
울주군	4대 전략, 12개 중점과제	36개	19개 (53%)

출처: 울산광역시 및 5개 구군(남구, 중구, 북구, 동구, 울주군)의 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 비교
 1. 구·군별 1차 계획의 사업 내용을 기준으로 정리하였음
 2. 비율(%)은 전체 과제 건수 대비 취약부문 과제 건수의 비율임

- 취약 부문별 주요 과제를 살펴보면, 건강 부분은 취약계층 보호와 감염병 및 환경성질환 저감을 위한 대책이 많았고, 재난/재해와 물관리 부문은 각각 풍수해 피해 저감과 공공수역 수질관리를 위한 대책들이 주류를 이루고 있었음.
- 주요 과제 중 지속사업의 경우, 대부분 울산시로부터 사업비의 일부를 지원받고 있는 경우가 많아 울산시 2차 대책과의 연계성 확보가 용이할 것으로 평가되었음. 그러나 새롭게 제안된 신규과제의 경우, 연계성 확보 및 재원조달 실패로 인해 미추진 사업으로 전략할 우려가 있을 것으로 평가되었음.



- 따라서 필요성 및 시급성이 높은 구·군의 신규과제는 울산시 2차 대책에 반영하여 추진할 필요가 있을 것으로 판단되었음.
- 특히, 기후변화 안심마을 조성 사업과 기후적응형 도시공원 조성 사업은 최근 여름철 폭염, 집중호우, 태풍 등으로 인한 피해가 집중된 취약지역과 취약계층을 위해 매우 시급한 사업이므로 울산시 2차 대책에 우선적으로 반영되어야 할 것임.

<표 3-2-6> 5개 구군 제1차 적응대책의 취약 부문별 주요 과제

지자체	건강	재난/재해	물관리
남구	<ul style="list-style-type: none"> • 폭염 대비 건강관리사업 • 감염병·환경성질환 관리 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 재해위험지구 정비 및 관리 • 비상대응체계 정비 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 농업용수 확보 • 하천오염 방제 및 관리 등
중구	<ul style="list-style-type: none"> • 버 스 정 류 장 Cooling-Healing Zone 설치 등 • 기후변화 안심마을 조성 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후적응형 도시공원 조성 • 재해 사전예방사업 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 1사1하천 살리기 운동 • 수질오염원 체계적 관리
북구	<ul style="list-style-type: none"> • 취약계층 및 옥외근로자 폭염대비 강화 • 감염병 및 환경성질환 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 시민안전체험관 구민 참여 활성화 사업 • 북구 27개 소하천 정비 사업 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 노후 하수관로 정비 사업 • 간이급수시설의 유지·보수 사업 등
동구	<ul style="list-style-type: none"> • Cool-Share 광장 조성 • Warm& Cool-Share 정류장 조성 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후적응형 도시공원 조성 • 기후변화 안심마을 조성 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 환경오염물질 배출사업장 배출원 관리강화 • 하수시설 및 하천정비 등
울주군	<ul style="list-style-type: none"> • 기후복지시스템 구축 • 감염병 감시·관리강화 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 풍수해 취약지역 안심시범마을 조성 • 재해 긴급대응시스템 구축 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 맑고 깨끗한 수환경 조성 • 공공수역 수질개선

출처: 울산광역시 및 5개 구군(남구, 중구, 북구, 동구, 울주군)의 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획



3.3 기후변화 현황 및 전망

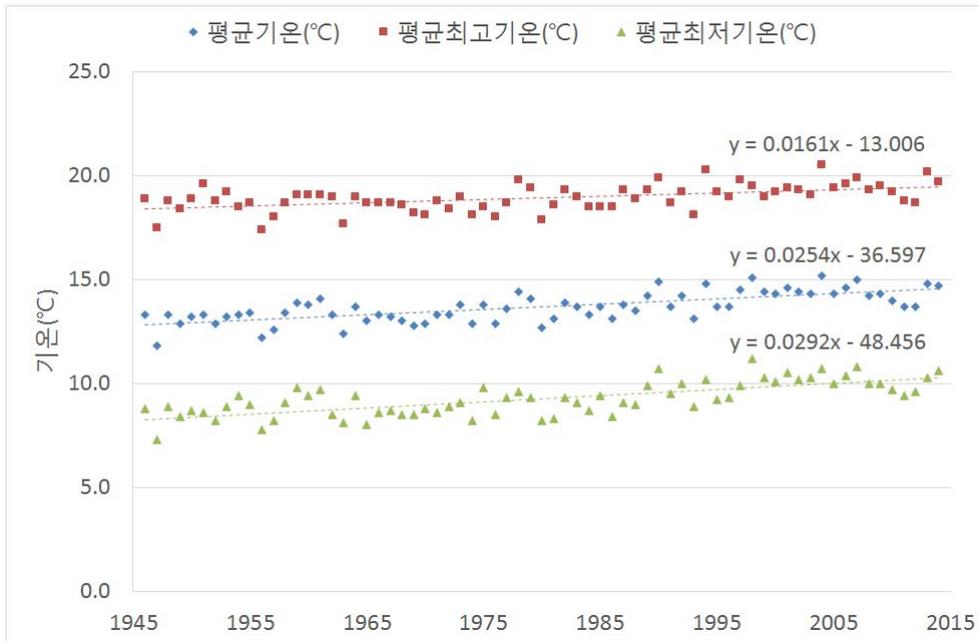
1. 기후변화 현황

- 우리나라에서 근대 기상관측은 1904년 부산, 목포, 인천에서 시작되었으며, 울산의 경우 1931년 울산관측소가 창설되어 종관기상, 일조 및 곡관지중온도관측을 시작⁸⁾하였음.
- 그러나 현재는 1946년 1월부터의 자료가 남아 있으며, 본 연구에서는 1946년부터 2014년까지 69년간 관측자료를 이용하였음.

가. 기온변화 현황

- 울산의 지난 69년간(1946~2014년) 연평균 기온은 13.7℃, 연평균 최고기온은 18.9℃, 연평균 최저기온은 9.3℃임.
- 연평균 기온은 관측 이래 처음 10년간(1946년~1955년) 13.1℃, 마지막 10년간(2005~2014년) 14.3℃로 약 1.2℃ 상승하였으며 69년간 0.17℃/10년의 비율로 상승하는 경향을 보였음.
- 연평균 최고기온은 처음 10년 동안 18.7℃, 최근 10년 동안 19.4℃로 지난 69년간 각각 0.7℃ 상승하였으며, 0.10℃/10년의 비율로 상승하는 경향을 보였음. 한편, 연평균 최저기온은 처음 10년 동안 8.6℃, 마지막 10년 동안 10.1℃로 지난 69년간 1.5℃씩 상승하였으며, 0.22℃/10년의 비율로 상승하는 경향을 보였음.

8) 울산기상대, 울산광역시의 기후변화 분석(2011)



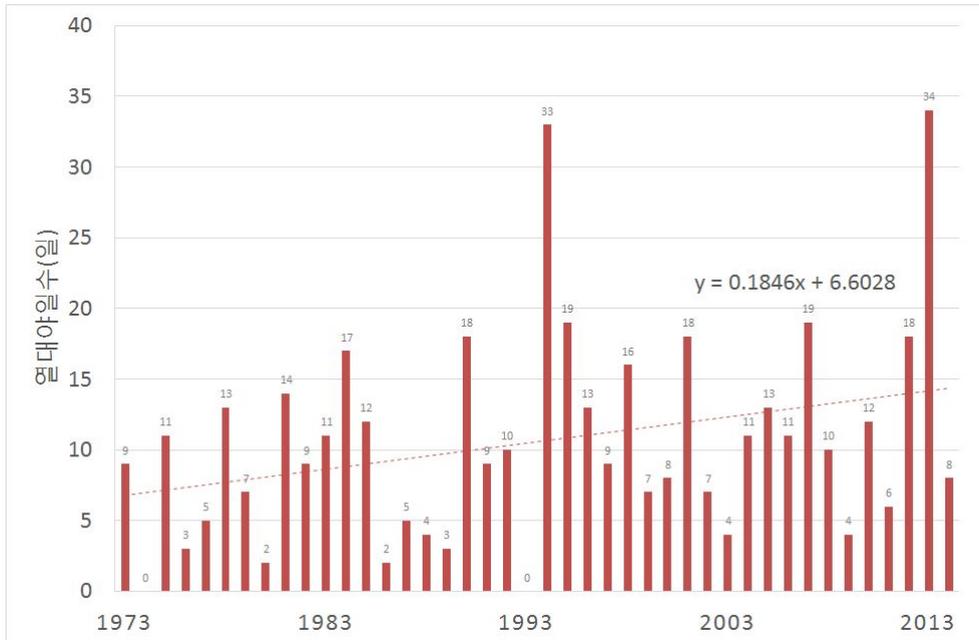
(그림 3-3-1) 울산시 연평균 최고, 최저 및 평균기온 변화

1) 열대야 · 폭염일수

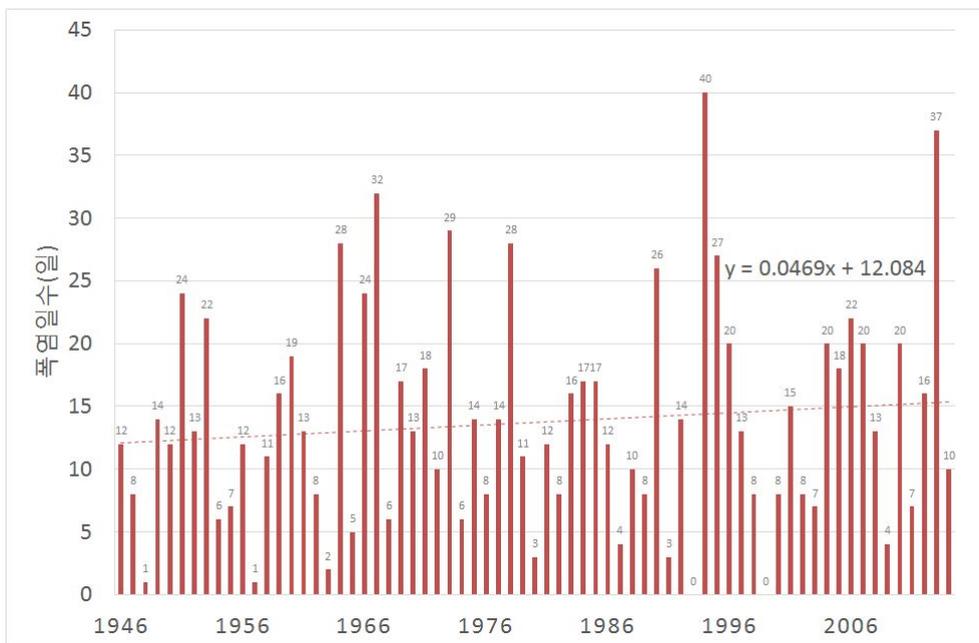
- (그림 3-3-2)는 지난 42년간 울산의 열대야일수⁹⁾ 변화를 나타낸 것으로 처음 10년간의 평균 열대야일은 7.3일, 최근 10년간은 13.5일로 6.2일 증가하였으며, 열대야일수가 가장 많았던 해는 2013년으로 34일을 기록하였음.
- 42년간 연평균 열대야일수는 10.5일이며, 1.5일/10년의 비율로 증가하고 있는 것으로 나타났음.
- (그림 3-3-3)은 지난 69년간 울산의 폭염일수¹⁰⁾ 변화를 나타낸 것으로 처음 10년간의 평균 폭염일은 11.9일, 최근 10년간은 16.7일로 4.8일 증가하였으며, 폭염일수가 가장 많았던 해는 1994년으로 40일을 기록했으며, 1993년과 1999년에는 폭염일이 없는 것으로 나타났음.
- 69년간 연평균 폭염일수는 13.7일이며, 0.7일/10년의 비율로 증가하고 있는 것으로 나타났음.

9) 열대야일은 일 최저기온이 25°C이상인 날로 정의함

10) 폭염일은 일 최고기온이 33°C이상인 날로 정의함



(그림 3-3-2) 울산의 열대야일수 변화



(그림 3-3-3) 울산의 폭염일수 변화

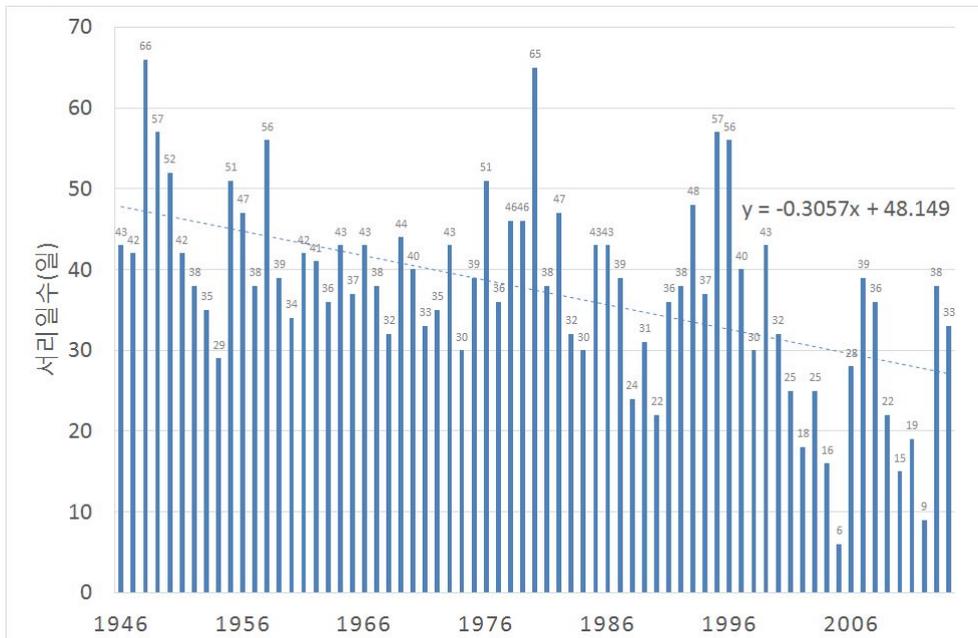
2) 서리·결빙일수

○ 서리는 공기 중의 수증기가 얼어붙는 것으로 지난 69년간 평균 서리일

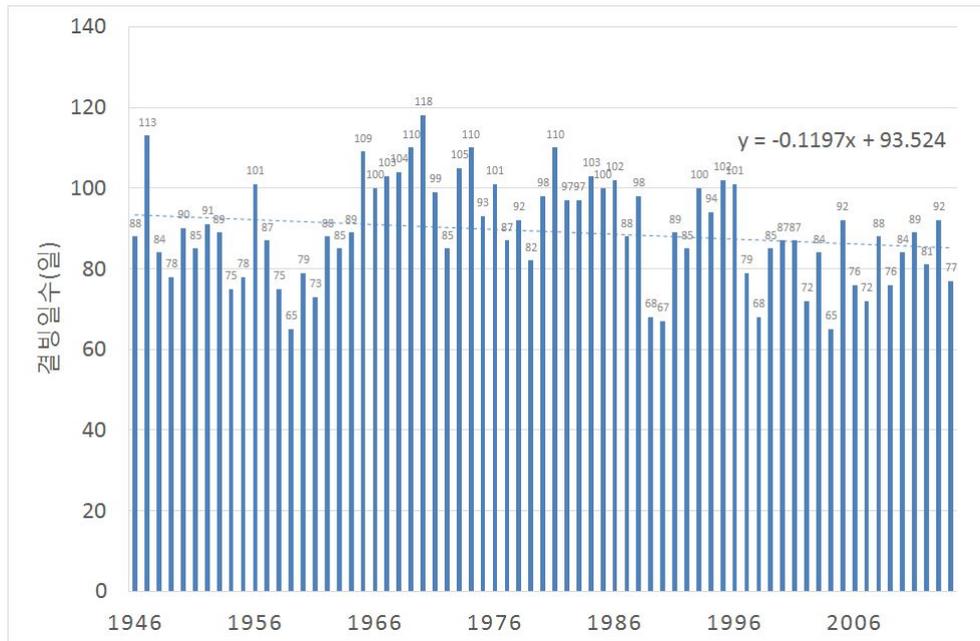


수는 37.4일임.

- 처음 10년간 서리일수는 45.5일로 최근 10년간 결빙일수 24.5일에 비해 21.0일 감소하였으며, 3.0일/10년의 비율로 감소하는 경향을 보였음.
- 서리일수가 가장 많은 해는 1948년 66일이었으며, 가장 적은 해는 2005년 5일이었음.
- 결빙일수는 얼음이 언 날의 일수로 지난 69년간 평균 결빙일수는 89.3일임.
- 처음 10년간 결빙일수는 87.1일로 최근 10년간 결빙일수 82.7일에 비해 4.4일 감소하였으며, 0.6일/10년의 비율로 감소하는 경향을 보였음.
- 결빙일수가 가장 많은 해는 1970년 118일이었으며, 가장 적은 해는 1959년 65일이었음.



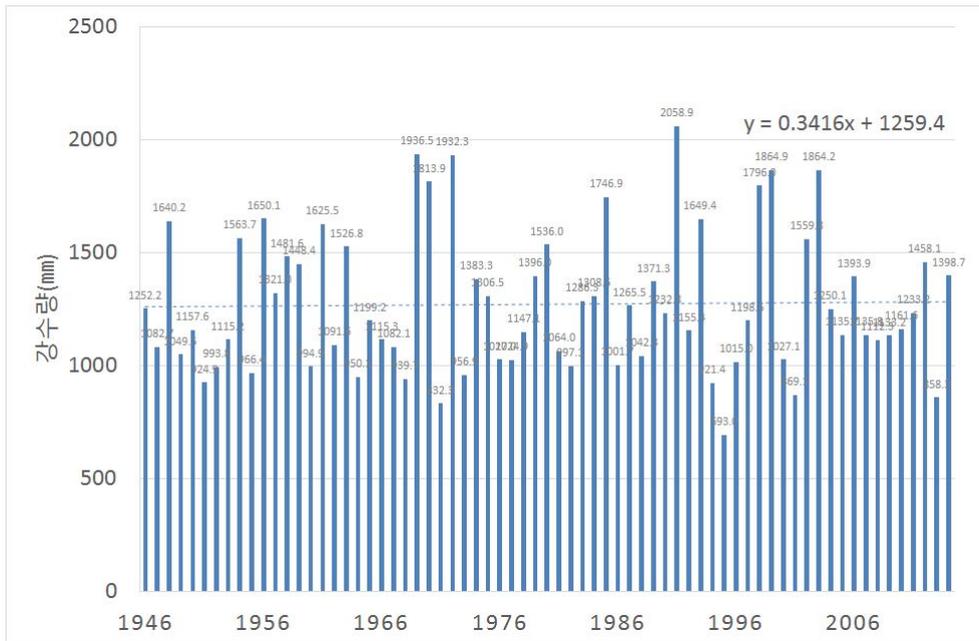
(그림 3-3-4) 울산의 서리일수 변화



(그림 3-3-5) 울산의 결빙일수 변화

나. 강수량변화 현황

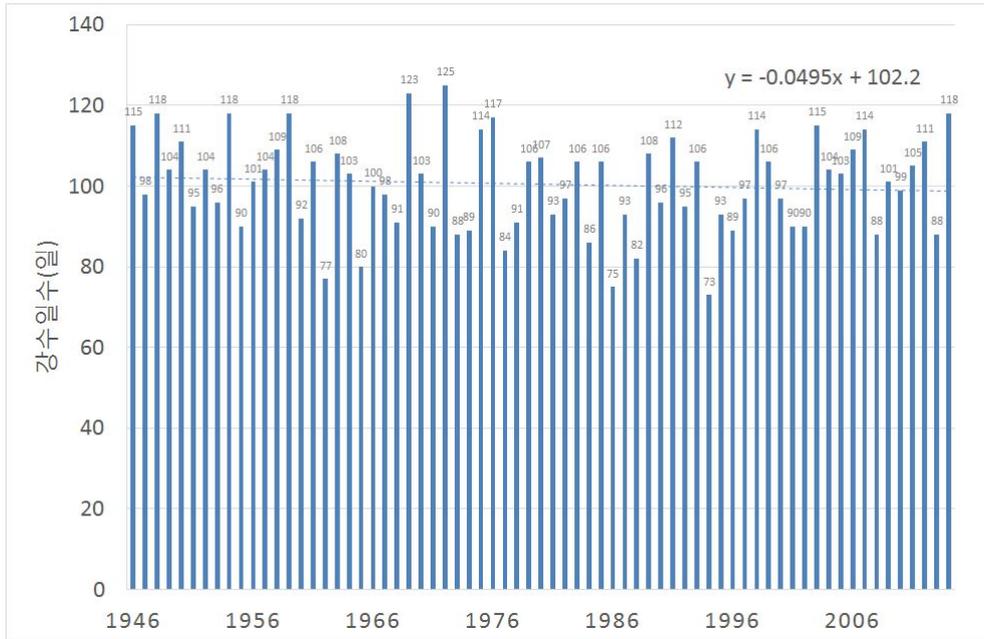
- (그림 3-3-6)은 1946년~2014년 동안 울산의 연강수량을 나타낸 것으로 연강수량은 1271.4mm이며, 1991년 2058.9mm로 가장 많은 강우량을 기록하였으며, 1995년 693.0mm로 비가 가장 적게 온 것으로 나타났음.
- 관측이후 처음 10년간 연강수량은 1174.6mm이고 최근 10년간 연강수량은 1202.1mm로 27.5mm 증가한 것으로 나타나 4.0mm/10년의 비율로 증가하는 경향을 보였음.



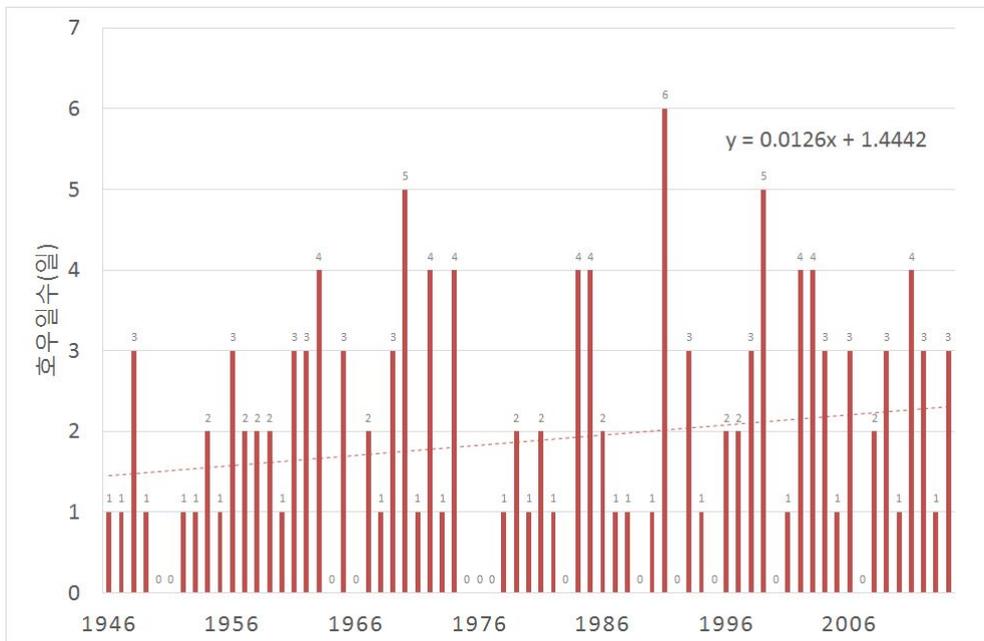
(그림 3-3-6) 울산의 강수량 변화

1) 강수 · 호우일수

- 1946~2014년 동안 울산의 연평균 강수일수는 100.5일이며, 처음 10년간과 최근 10년간의 연평균 강수일수는 각각 104.9일과 103.6일로 약 1.3일이 감소한 것으로 나타나 강수일수의 큰 변화는 없는 것으로 평가됨.
- (그림 3-3-8)은 평균 80mm이상의 호우일수 변화로 69년간 연평균 호우일수는 1.8일로 나타남. 처음 10년간과 최근 10년간의 평균 호우일수는 각각 1.1일과 2.1일로 약 1일이 증가하였으며, 0.15일/10년의 비율로 증가하는 경향을 보였음.



(그림 3-3-7) 울산의 강수일수 변화



(그림 3-3-8) 울산의 호우일수 변화

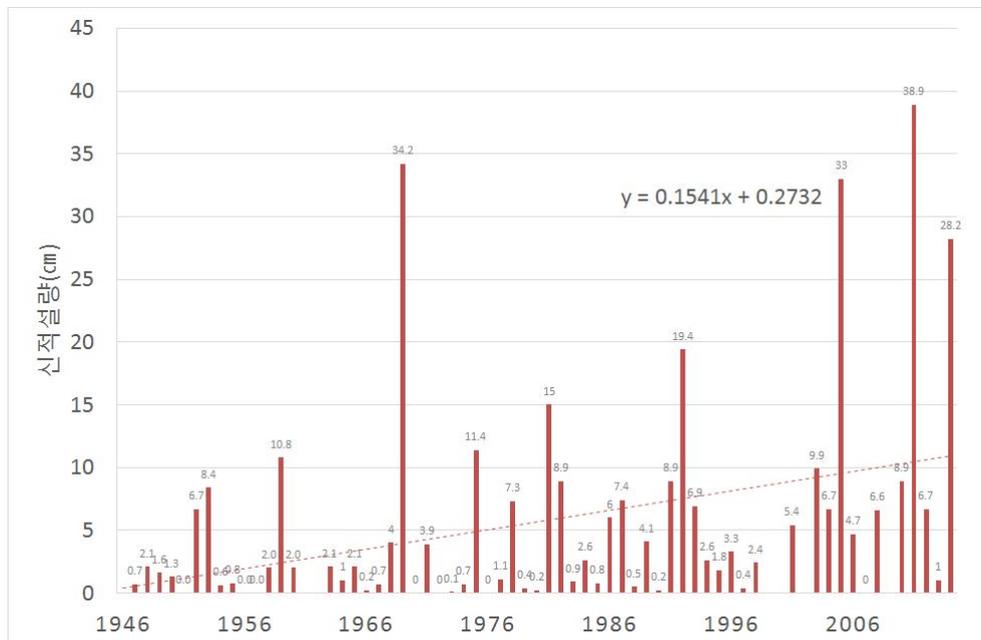
2) 신적설 · 눈현상일수

- 지난 69년간 평균 신적설량은 5.6cm이며, 처음 10년간 신적설량은 2.2cm, 최근 10년간 신적설량은 12.8cm로 10.6cm 증가하였으며, 1.5cm/10년의

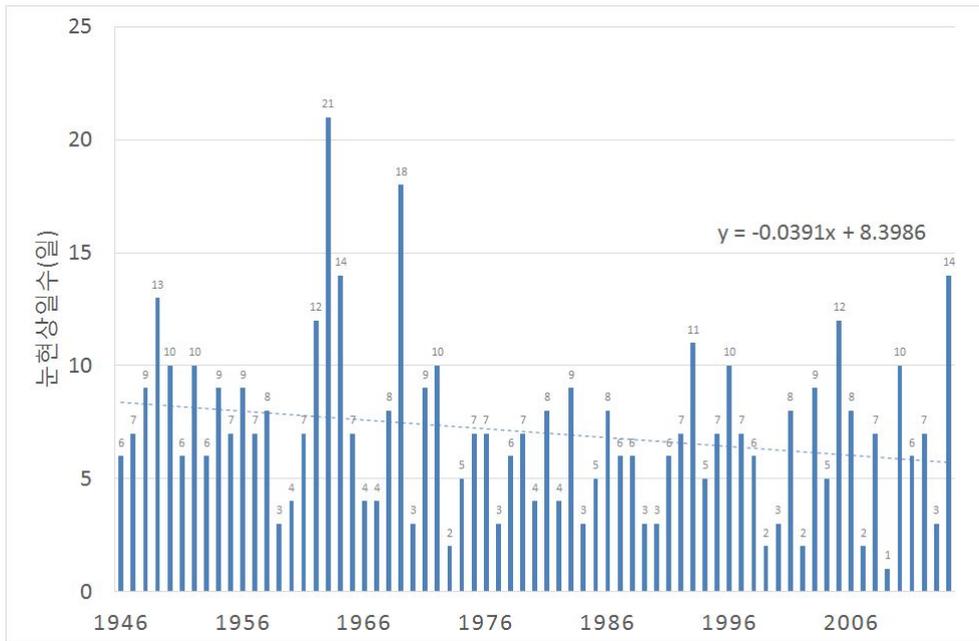


비율로 증가하는 경향을 보였음.

- 신적설량이 가장 많은 해는 2011년 38.9cm이었으며, 신적설이 20cm가 넘는 해는 1969년, 2005년, 2011년, 2014년 등이며, 1969년을 제외하며 모두 2000년 이후 발생하여 최근 신적설량이 늘어나고 있음을 확인할 수 있음.
- 지난 69년간 평균 눈현상일수는 7.0일이며, 처음 10년간 눈현상일수는 8.3일, 최근 10년간 눈현상일수 7.0일로 1.3일 감소하였으며, 0.2일/10년의 비율로 감소하는 경향을 보였음.
- 눈현상일수가 가장 많은 해는 1963년 21일이었으며, 가장 적은 해는 2009년 1일이었음.



(그림 3-3-9) 울산의 신적설량 변화

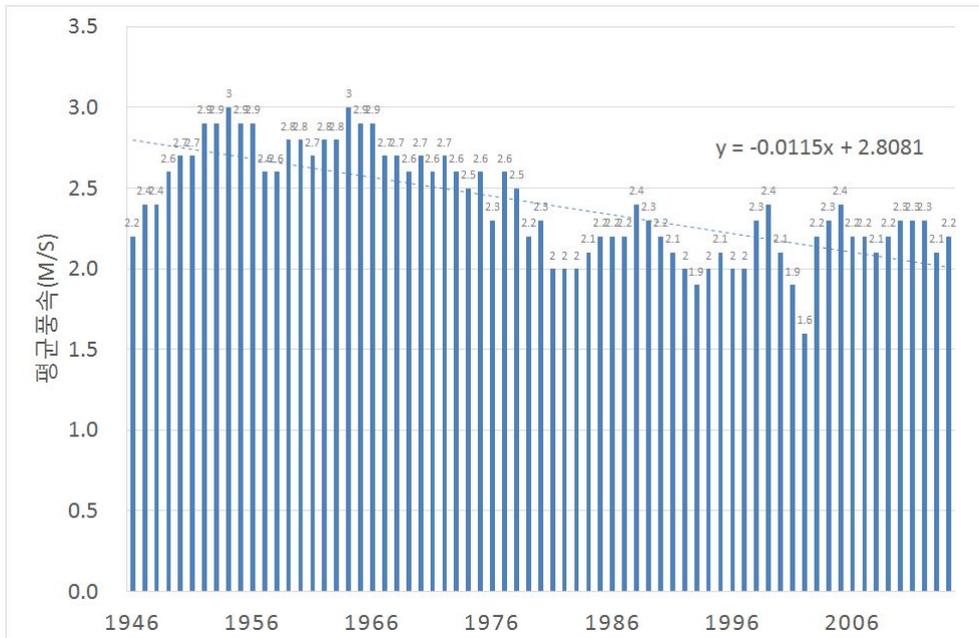


(그림 3-3-10) 울산의 눈현상일수 변화

다. 기타기후요소 현황

1) 평균풍속

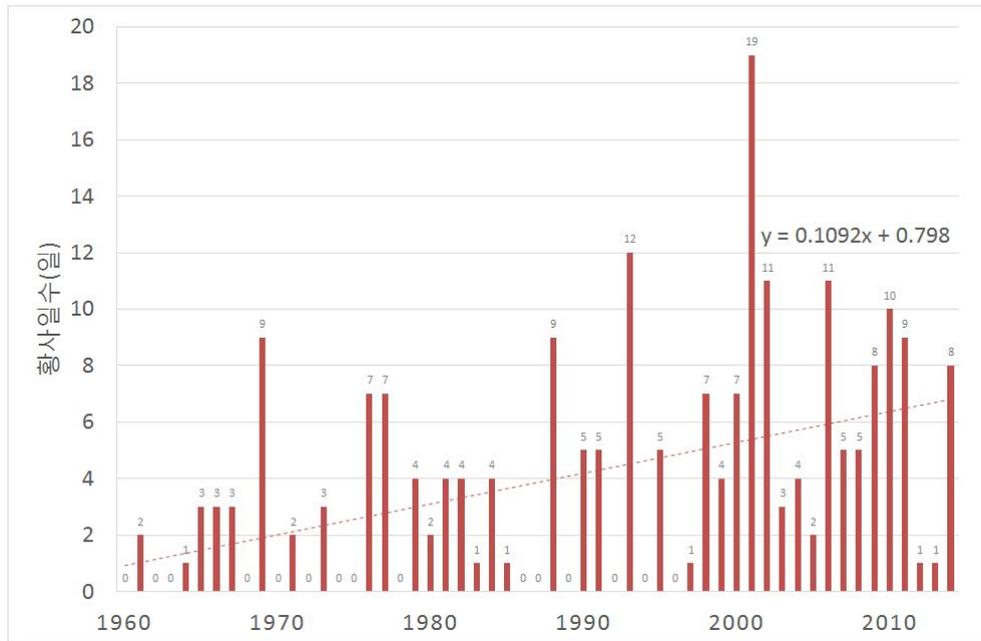
- 처음 10년간 연평균 풍속은 2.4m/s로 최근 10년간 연평균 풍속에 비해 0.4m/s 감소하였고, 전반적으로 68년 동안 0.1m/s/10년의 비로 감소하는 경향을 보였음.



(그림 3-3-11) 울산의 평균풍속 변화

2) 황사일수

- 황사일수는 기상관측전문가의 눈으로 확인한 황사현상이 하루 중 한번이라도 관측된 날로 울산의 황사일수는 (그림 3-3-12)와 같이 지난 55년 동안 연평균 3.9일로 0.7/10년의 비로 증가하는 경향을 보였음.



(그림 3-3-12) 울산의 회사일수 변화

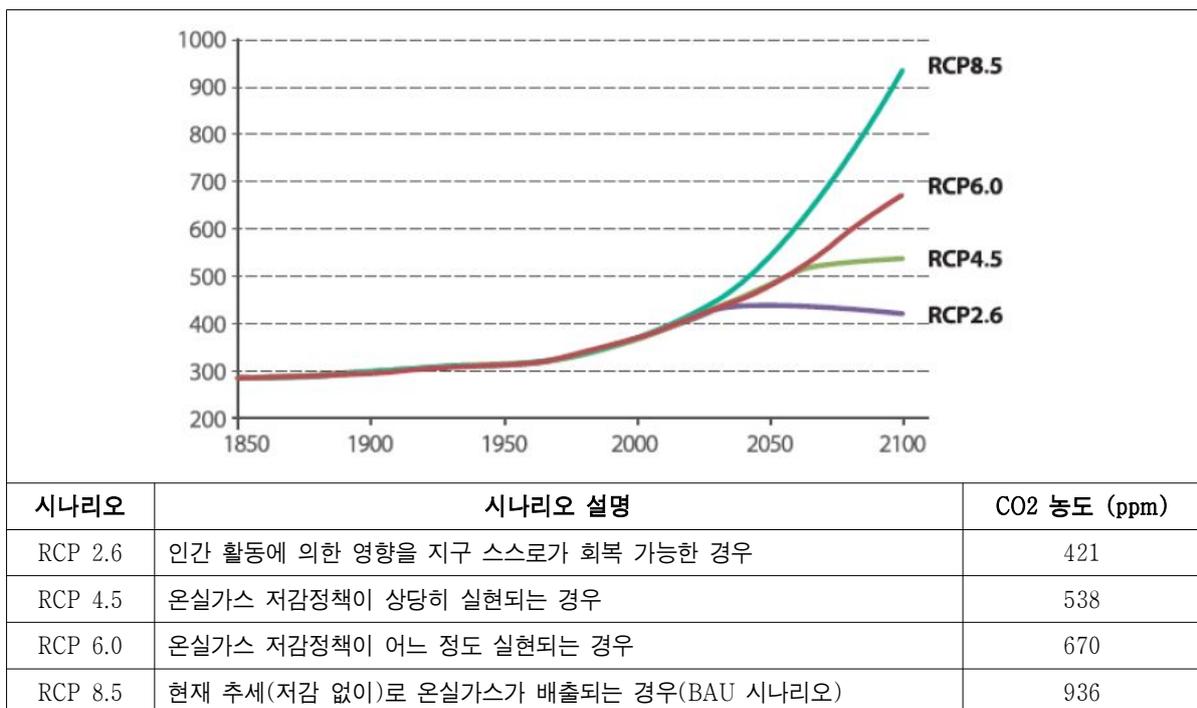


2. 기후변화 전망

가. RCP(Representative Concentration Pathways) 기후변화 시나리오

- RCP(대표농도경로)는 IPCC가 5차 평가보고서에서 제안한 기후변화 시나리오로 온실가스 농도 값을 설정 후 기후변화 시나리오를 산출하여 그 결과에 대한 사회·경제 분야별 온실가스 배출 저감 정책 결정하도록 하고 있음.
- RCP 시나리오는 대표 온실가스 농도에 따라 4개의 시나리오(RCP 2.6, 4.5, 6.0, 8.5)로 구분함.
 - RCP 2.6은 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우, RCP 4.5는 온실가스 저감정책이 상당히 실현되는 경우, RCP 6.0은 온실가스 저감정책이 어느 정도 실현되는 경우, RCP 8.5는 현재 추세로 온실가스가 배출되는 경우를 가정하고 있음.

<표 3-3-1> RCP 시나리오



자료: 기상청(2011), '기후변화 시나리오 이해 및 활용사례집'



나. RCP 시나리오를 이용한 연대별 기후변화 전망

- 본 계획에서는 RCP 4.5와 8.5시나리오를 바탕으로 울산광역시의 최고기온, 최저기온, 평균기온 및 강수량에 대한 기후변화 전망을 분석하였음.

1) 평균기온

가) 부산·울산·경남 비교¹¹⁾

- RCP4.5 시나리오에서 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.3℃(부산), 2.4℃(울산), 2.2℃(경남) 상승하여 약 15.0℃ 이상으로 전망되었음.
- RCP8.5 시나리오에서 21세기 후반기에 현재 기후값보다 4.8℃(부산), 4.9℃(울산), 4.7℃(경남) 상승하여 RCP 4.5 시나리오에 비해 2℃ 이상 높은 약 17.0℃ 이상으로 전망되었음.

<표 3-3-2> 미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성

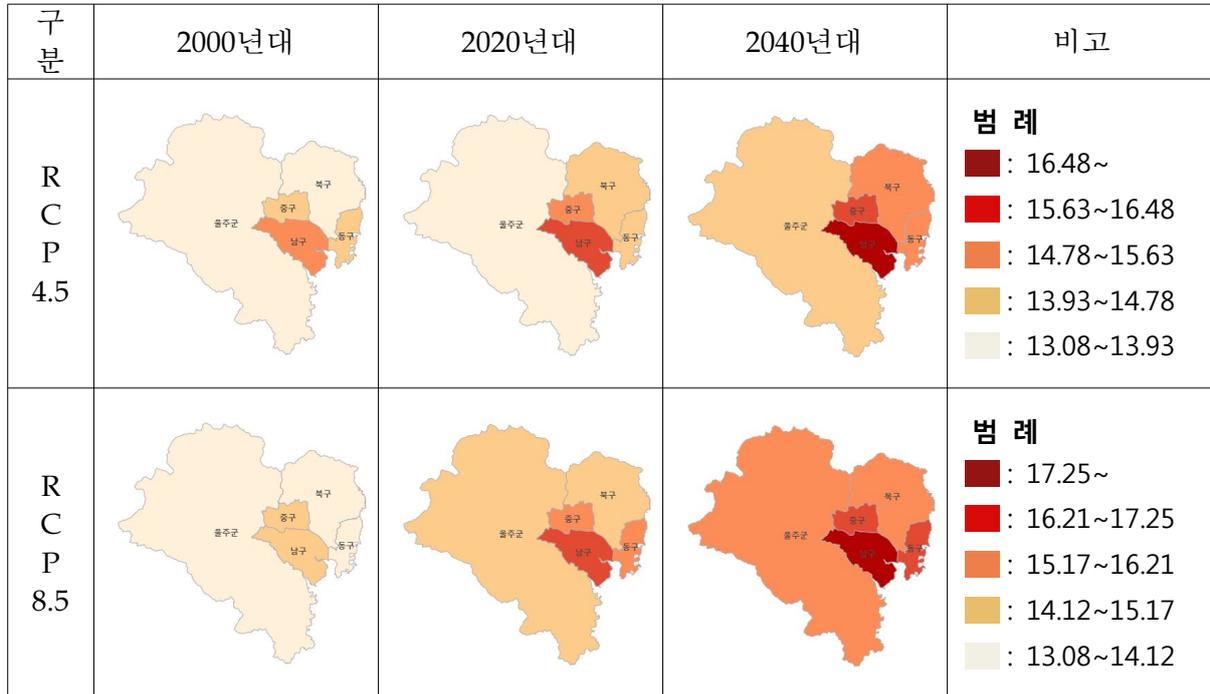
지역	현재 기후값	시나리오	21세기전반기 (2011~2040)	21세기중반기 (2041~2070)	21세기후반기 (2071~2100)	경향성 (℃/10년)
울산	13.4	RCP4.5	0.8	1.8	2.4	0.25
		RCP8.5	1.1	2.9	4.9	0.62
부산	14.4	RCP4.5	0.7	1.7	2.3	0.26
		RCP8.5	1.0	2.8	4.8	0.62
경남	12.8	RCP4.5	0.7	1.6	2.2	0.25
		RCP8.5	1.0	2.7	4.7	0.62

나) 울산광역시

- RCP 시나리오를 이용한 울산광역시의 평균기온 전망결과는 (그림 3-3-13)과 같으며, RCP4.5와 RCP8.5에서 비슷한 경향을 보이는 것으로 나타났음.

11) 부산·울산·경상남도 기후변화 전망보고서(기상청, 2012)

- 울산광역시에서 평균기온이 상대적으로 높은 지역은 남구, 중구, 동구 순으로 전망되었으며, 울주군의 평균기온이 가장 낮게 예측되었음.



(그림 3-3-13) 울산광역시의 평균기온 전망 분포도

<표 3-3-3> 울산광역시의 평균기온 전망 결과

구분		2001~2010년 (°C)	2011~2020년 (°C)	2021~2030년 (°C)	2031~2040년 (°C)	2041~2050년 (°C)
R C P 4.5	남구	14.93	15.40	15.66	16.00	16.48
	동구	13.98	14.46	14.75	15.07	15.61
	북구	13.70	14.18	14.46	14.78	15.29
	중구	14.16	14.63	14.90	15.23	15.71
	울주군	13.08	13.54	13.82	14.14	14.62
R C P 8.5	남구	14.93	15.26	16.22	16.60	17.25
	동구	13.98	14.29	15.24	15.67	16.37
	북구	13.70	14.01	14.98	15.37	16.04
	중구	14.16	14.49	15.45	15.81	16.47
	울주군	13.08	13.39	14.34	14.68	15.36



- RCP4.5에서 평균기온이 높은 남구의 경우 2000년대 대비 2020년대 기온 상승폭은 0.73℃, 2040년대는 1.55℃로 전망되어 평균기온이 점차 상승하는 것으로 나타났음.
- RCP8.5에서 평균기온이 높은 남구의 경우 2000년대 대비 2020년대 기온 상승폭은 1.29℃, 2040년대는 2.32℃로 전망되어 RCP4.5 시나리오에 비해 약 0.8℃ 정도 높은 것으로 나타났음.

2) 최고기온

가) 부산·울산·경남 비교¹²⁾

- RCP4.5 시나리오에서 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.3℃(부산), 2.2℃(울산), 2.1℃(경남) 상승하여 약 20.5℃ 이상으로 전망되었음.
- RCP8.5 시나리오에서 21세기 후반기에 현재 기후값보다 4.8℃(부산), 4.7℃(울산), 4.6℃(경남) 상승하여 RCP 4.5 시나리오에 비해 2℃ 이상 높은 약 23.0℃ 이상으로 전망되었음.

<표 3-3-4> 미래 연평균 최고기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)와 경향성

지역	현재 기후값	시나리오	21세기전반기 (2011~2040)	21세기중반기 (2041~2070)	21세기후반기 (2071~2100)	경향성 (℃/10년)
울산	18.5	RCP4.5	0.7	1.7	2.2	0.25
		RCP8.5	1.0	2.7	4.7	0.61
부산	18.8	RCP4.5	0.8	1.8	2.3	0.25
		RCP8.5	1.1	2.8	4.8	0.61
경남	18.6	RCP4.5	0.6	1.5	2.1	0.24
		RCP8.5	0.9	2.5	4.6	0.61

나) 울산광역시

- RCP 시나리오를 이용한 울산광역시의 최고기온 전망결과는 (그림

12) 부산·울산·경상남도 기후변화 전망보고서(기상청, 2012)



3-3-14)와 같으며, RCP4.5와 RCP8.5에서 비슷한 경향을 보이는 것으로 나타났음.

- 울산광역시에서 최고기온이 상대적으로 높은 지역은 남구, 중구, 북구 순으로 전망되었으며, 울주군의 최고기온이 가장 낮게 예측되었음.

구분	2000년대	2020년대	2040년대	비고
R C P 4.5				범례 ■ : 21.15~ ■ : 20.38~21.15 ■ : 19.60~20.38 ■ : 18.83~19.60 ■ : 18.05~18.83
R C P 8.5				범례 ■ : 21.97~ ■ : 20.99~21.97 ■ : 20.01~20.99 ■ : 19.03~20.01 ■ : 18.05~19.03

(그림 3-3-14) 울산광역시의 최고기온 전망 분포도

- RCP4.5에서 최고기온이 높은 남구의 경우 2000년대 대비 2020년대 기온 상승폭은 0.71℃, 2040년대는 1.56℃로 전망되어 최고기온이 점차 상승하는 것으로 나타났음.
- RCP8.5에서 최고기온이 높은 남구의 경우 2000년대 대비 2020년대 기온 상승폭은 1.51℃, 2040년대는 2.38℃로 전망되어 RCP4.5 시나리오에 비해 약 0.8℃ 정도 높은 것으로 나타났음.



<표 3-3-5> 울산광역시의 최고기온 전망 결과

구분		2001~2010년 (°C)	2011~2020년 (°C)	2021~2030년 (°C)	2031~2040년 (°C)	2041~2050년 (°C)
R C P 4.5	남구	19.59	20.16	20.30	20.68	21.15
	동구	18.41	18.97	19.15	19.52	20.05
	북구	18.70	19.26	19.43	19.8	20.29
	중구	19.17	19.74	19.89	20.26	20.73
	울주군	18.05	18.59	18.76	19.12	19.61
R C P 8.5	남구	19.59	19.92	21.10	21.31	21.97
	동구	18.41	18.73	19.91	20.12	20.85
	북구	18.70	19.02	20.21	20.41	21.10
	중구	19.17	19.51	20.70	20.88	21.54
	울주군	18.05	18.38	19.55	19.71	20.39

3) 최저기온

가) 부산·울산·경남 비교¹³⁾

- RCP4.5 시나리오에서 21세기 후반기에 현재 기후값보다 2.2°C(부산), 2.2°C(울산), 2.3°C(경남) 상승하여 약 11.0°C 이상으로 전망되었음.
- RCP8.5 시나리오에서 21세기 후반기에 현재 기후값보다 4.8°C(부산), 4.8°C(울산), 4.8°C(경남) 상승하여 RCP 4.5 시나리오에 비해 2°C 이상 높은 약 13.0°C 이상으로 전망되었음.

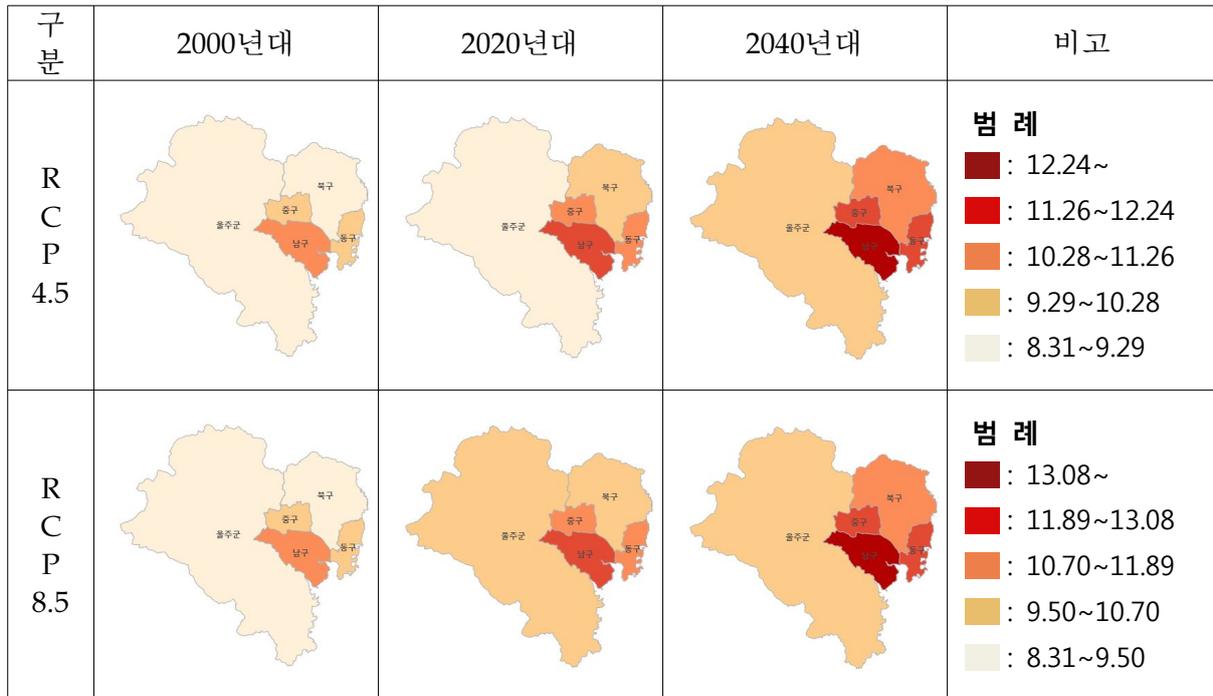
13) 부산·울산·경상남도 기후변화 전망보고서(기상청, 2012)

<표 3-3-6> 미래 연평균 최저기온의 현재 기후값 대비 차이(°C)와 경향성

지역	현재 기후값	시나리오	21세기전반기 (2011~2040)	21세기중반기 (2041~2070)	21세기후반기 (2071~2100)	경향성 (°C/10년)
울산	8.9	RCP4.5	0.6	1.6	2.2	0.26
		RCP8.5	1.0	2.7	4.8	0.63
부산	10.6	RCP4.5	0.6	1.5	2.2	0.26
		RCP8.5	0.9	2.7	4.8	0.63
경남	7.8	RCP4.5	0.7	1.6	2.3	0.26
		RCP8.5	1.0	2.7	4.8	0.62

나) 울산광역시

- RCP 시나리오를 이용한 울산광역시의 최저기온 전망결과는 (그림 3-3-15)와 같으며, RCP4.5와 RCP8.5에서 비슷한 경향을 보이는 것으로 나타났음.
- 울산광역시에서 최저기온이 상대적으로 높은 지역은 남구, 중구, 동구 순으로 전망되었으며, 울주군의 최저기온이 가장 낮게 예측되었음.
- RCP4.5에서 최저기온이 높은 남구의 경우 2000년대 대비 2020년대 기온 상승폭은 0.64°C, 2040년대는 1.52°C로 전망되어 최저기온이 점차 상승하는 것으로 나타났음.
- RCP8.5에서 최저기온이 높은 남구의 경우 2000년대 대비 2020년대 기온 상승폭은 1.30°C, 2040년대는 2.36°C로 전망되어 RCP4.5 시나리오에 비해 약 0.8°C 정도 높은 것으로 나타났음.



(그림 3-3-15) 울산광역시의 최저기온 전망 분포도

<표 3-3-7> 울산광역시의 최저기온 전망 결과

구분		2001~2010년 (°C)	2011~2020년 (°C)	2021~2030년 (°C)	2031~2040년 (°C)	2041~2050년 (°C)
R C P 4.5	남구	10.72	11.06	11.36	10.95	12.24
	동구	9.98	10.38	10.69	10.27	11.57
	북구	9.2	9.57	9.89	9.45	10.75
	중구	9.78	10.13	10.45	10	11.29
	울주군	8.31	8.67	8.99	8.52	9.82
R C P 8.5	남구	10.72	11.02	12.02	12.32	13.08
	동구	9.98	10.28	11.25	11.65	12.42
	북구	9.2	9.49	10.48	10.81	11.58
	중구	9.78	10.08	11.07	11.35	12.12
	울주군	8.31	8.58	9.6	9.85	10.64

4) 강수량

가) 부산·울산·경남 비교¹⁴⁾



- RCP4.5 시나리오에서 현재 기후값(부산 1,532.1mm, 울산 1,447.8mm, 경남 1,596.8mm) 대비 21세기 후반기에 최대로 증가하여 1,900.0mm 이상으로 전망되었음.
- RCP8.5 시나리오에서 현재 기후값 대비 21세기 후반기에 최대로 증가하여 1,950.0mm 이상으로 전망되었음.

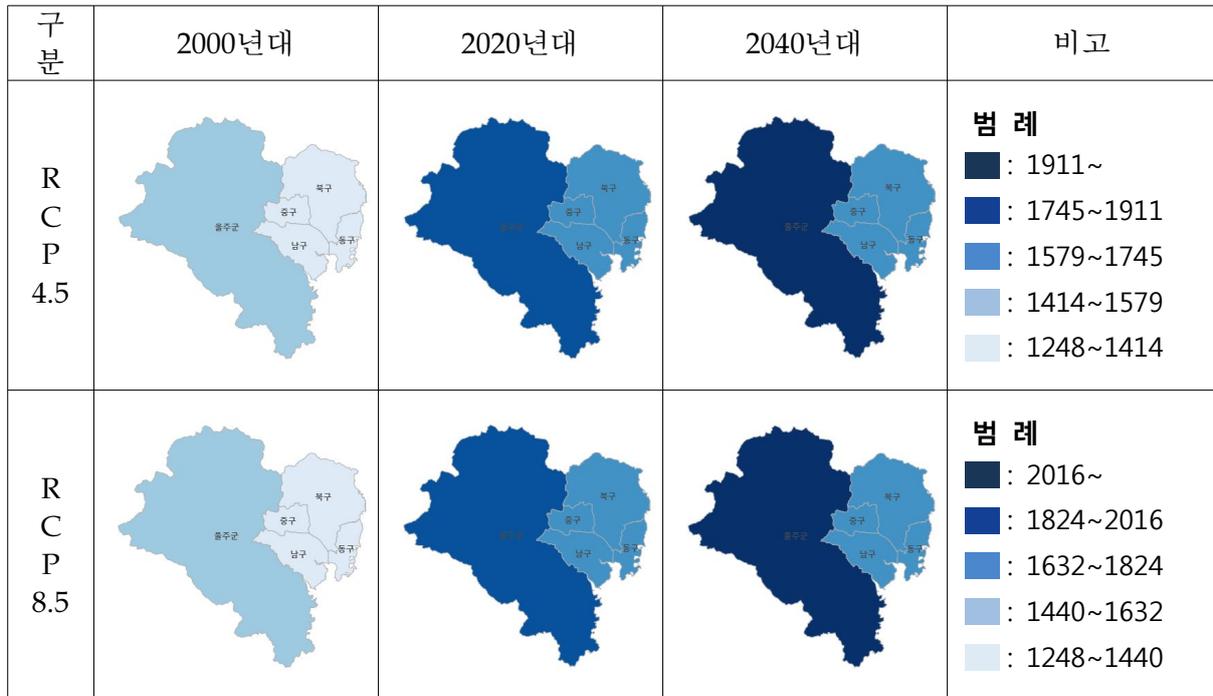
<표 3-3-8> 미래 연평균 강수량의 현재 기후값 대비 차이(mm)와 경향성

지역	현재 기후값	시나리오	21세기전반기 (2011~2040)	21세기중반기 (2041~2070)	21세기후반기 (2071~2100)	경향성 (mm/10년)
울산	1,447.8	RCP4.5	313.7	401.6	467.7	21.23
		RCP8.5	303.6	482.1	527.6	33.84
부산	1,532.1	RCP4.5	385.8	499.2	590.5	30.41
		RCP8.5	418.1	610.4	717.7	46.67
경남	1,596.8	RCP4.5	357.9	417.4	534.2	27.57
		RCP8.5	324.7	543.0	572.0	36.09

나) 울산광역시

- RCP 시나리오를 이용한 울산광역시의 강수량 전망결과는 (그림 3-3-16) 과 같으며, RCP4.5와 RCP8.5에서 비슷한 경향을 보이는 것으로 나타났음.
- 울산광역시에서 강수량이 상대적으로 많은 지역은 울주군, 북구, 동구 순으로 전망되었으며, 남구의 강수량이 가장 적은 것으로 예측되었음.

14) 부산·울산·경상남도 기후변화 전망보고서(기상청, 2012)



(그림 3-3-16) 울산광역시의 최고기온 전망 분포도

<표 3-3-9> 울산광역시의 강수량 전망 결과

구분		2001~2010년 (mm)	2011~2020년 (mm)	2021~2030년 (mm)	2031~2040년 (mm)	2041~2050년 (mm)
R C P 4.5	남구	1247.73	1658.62	1595.01	1460.34	1630.47
	동구	1337.98	1695.67	1608.33	1465.18	1648.08
	북구	1370.23	1683.25	1646.75	1508.17	1704.10
	중구	1295.77	1679.65	1629.23	1493.94	1647.02
	울주군	1571.60	1884.56	1887.31	1775.76	1910.87
R C P 8.5	남구	1247.73	1565.71	1679.00	1521.02	1749.24
	동구	1337.98	1589.20	1705.85	1549.13	1807.63
	북구	1370.23	1607.05	1712.51	1601.83	1805.00
	중구	1295.77	1576.60	1694.37	1561.00	1776.60
	울주군	1571.60	1826.81	1931.10	1787.59	2015.77

○ RCP4.5에서 강수량이 많은 울주군의 경우 2000년대 대비 2020년대 강수량 증가폭은 315.71mm, 2040년대는 339.27mm로 전망되어 강수량이 점



차 증가하는 것으로 나타났음.

- RCP8.5에서 강수량이 많은 울주군의 경우 2000년대 대비 2020년대 강수량 증가폭은 359.5mm, 2040년대는 444.17mm로 전망되어 RCP4.5 시나리오에 비해 약 100mm 정도 많은 것으로 나타났음.



3.4 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가

1. 기후변화 영향

- 울산시의 기후변화 영향을 파악하기 위하여 우선 1차 대책 이후의 세계 및 우리나라의 이상기후 발생현황을 살펴보고, 그로인한 울산시의 기후변화 영향을 분석하였음.

가. 이상기후 현황¹⁵⁾

1) 세계의 이상기후 발생현황

가) 2012년

- 2012년 2월 북반구지역에서는 기록적인 한파가 발생하여 수많은 인명 및 재산피해가 발생하였으며, 봄과 여름에는 이상고온 현상과 함께 극심한 가뭄이 발생하여 세계 곡물가격이 상승하였음.
- 기후변화로 인해 최근 빈번한 이상기상 현상은 그 발생빈도, 강도, 지속기간, 공간 분포가 변하고 있음.
- 2012년 전지구 평균기온은 평년(1961~1990년 평균: 13.9℃)에 비해 0.57℃ 높았으며, 이는 1880년 이래 10번째로 높은 기록임.
- 올해 북극해빙의 면적은 역대 최소면적을 기록하였으며, 이는 기존 최소해(2007년)의 해빙면적 보다 18% 적은 면적임(2012년 9월 16일 기준).

① 한파 및 대설

- 북극의 기온이 평년보다 높아지면서 차가운 공기가 중위도까지 내려와 북반구 지역에서 한파와 대설이 발생함.
 - 1월과 2월 일본 북부지역 대설로 150여명 사망, 1500여명 부상, 공장 가동 중단
 - 1월 29일 우크라이나에서 한파로 18명 사망, 500여명 동상과 저체온증

15) 관계부처합동, 2013~2016, 이상기후 보고서



으로 치료, 1만 7000여명 대피

- 1월말 모스크바에서 한파로 인해 15명 사망, 주요 도로와 공항 폐쇄, 전기 공급중단으로 1만 8000여명 피해
- 2월 폴란드, 헝가리, 불가리아, 우크라이나, 이탈리아 등에서 한파로 인해 450명이 사망하였고, 우크라이나, 모스크바, 폴란드 등 동유럽지역에서도 최소 58명이 사망
- 2월 7일 중국북부지역 네이멍구 지역에 영하 50℃ 한파로 가축들 집단 폐사, 대설까지 겹쳐 주민 1000여명 고립

② 가뭄

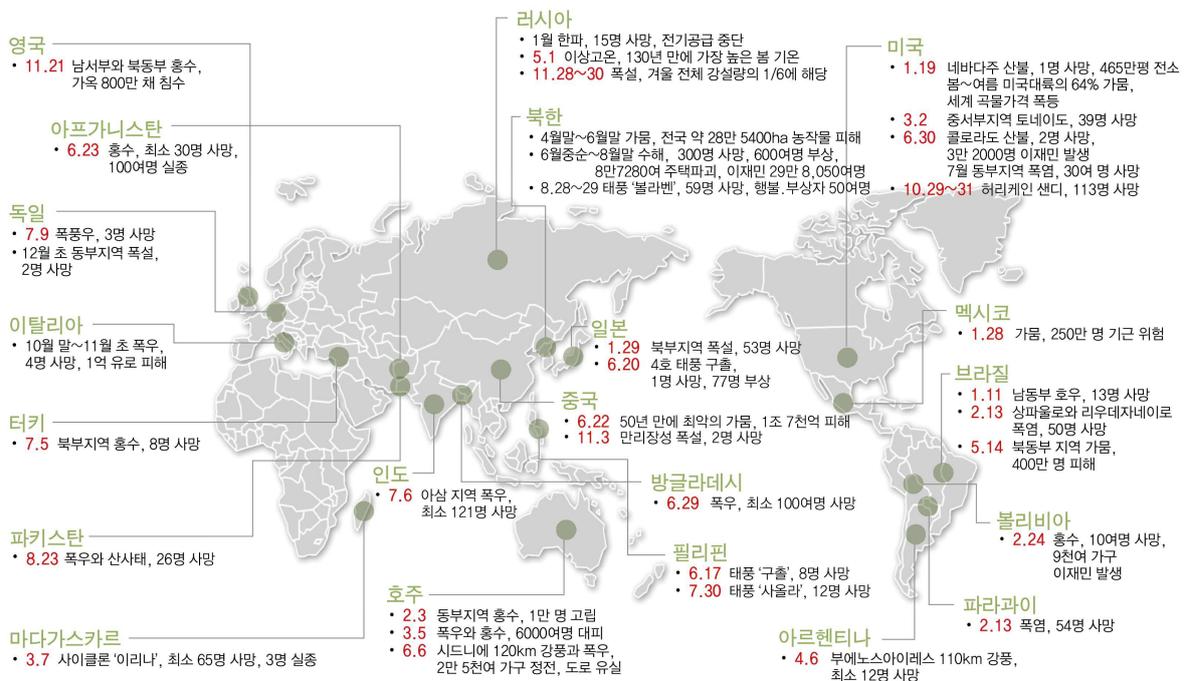
- 기후변화로 인한 “기후 양극화 현상”으로 인해 건조한 지역의 강수량은 더욱 줄어들어 가뭄이 발생함.
- 1월 중국 장시성에서 겨울 가뭄으로 인해 100만여명이 식수난을 겪었으며, 6월에는 윈난성에서도 60년만의 최악의 가뭄이 발생하여 300만여 명이 식수난과 경제손실 1조 7천억원 발생
- 봄부터 여름까지 미국 중부지역의 가뭄으로 세계 곡물가격이 급등하였고, 미시시피강의 수위가 낮아져 선박운행 중단
- 봄철 브라질 북동부지역에서 30년 만에 최악의 가뭄으로 400만명 주민피해 발생, 가축 폐사, 식수 공급 중단
- 여름철 크로아티아 곡창지대의 가뭄으로 2억 5000만 달러의 피해 발생
- 북한 4월말~6월말 가뭄으로 약 28만 5,400ha 농경지 피해

③ 홍수

- 기후변화로 인한 “기후 양극화 현상”으로 인해 다우(多雨)지역의 강수량이 크게 증가하여 홍수가 빈발함.
- 5월 17일 중국 남부지역의 홍수로 이재민 519만명 발생
- 6월29일 방글라데시에 호우와 홍수로 인한 산사태로 최소 100여명 사망, 25만여명 대피



- 7월 21일 필리핀 호우로 인한 홍수로 8명 사망
- 7월 9일 러시아 남서부지역 호우로 인한 홍수로 150여명 사망, 이재민 1만3천여명 발생
- 2월 3일 호주 동부지역 홍수로 10,000여명 고립, 뉴사우스웨일즈 북부 도시 주택이 물에 잠겨 2,300여명 대피
- 6월 23일 아프가니스탄에 홍수가 발생하여 최소 30여명 사망 100여명 이상 실종
- 2월 24일 볼리비아의 브라질과 접경지역 홍수로 10여명 사망, 9천여 가구 이재민 발생
- 7월 5일 터키 북부지역 홍수로 8명 사망
- 북한 여름철 수해로 300명 사망, 600여명 부상·실종, 8만 7,280여 주택 파괴, 이재민 29만 8,050명, 약 12만 2,360ha 농경지 침수



(그림 3-4-1) 2012년 전세계 이상기후 발생 분포도

자료 : 관계부처합동(2013), "2012년 이상기후 보고서"

나) 2013년



- 유엔 산하 기구인 재해감소를 위한 국제 전략 기구(UNISDR)는 유엔 정부간 기후변화위원회(IPCC)의 제5차 평가보고서를 기초로 계산한 결과, 세계가 기후변화에 체계적으로 대응하지 않으면 21세기에 자연재해로 입는 경제적 손실이 최소 25조 달러에 이를 것이라고 경고하였으며, 이는 전 세계 국내총생산의 3분의 1에 해당하는 규모라고 함.
- IPCC 5차 평가보고서에서는 기후변화의 원인은 자연적인 요인보다는 인위적인 온실가스 배출이 주된 요인이라고 규정하고 있음.
- 최근 발생하는 이상기상 현상은 기후변화로 인해 그 발생빈도, 강도, 지속기간, 공간분포가 점차 변하고 있음.

① 한파 및 대설

- 북극의 기온이 평년보다 높아지면서 차가운 공기가 중위도까지 내려와 북반구 지역에서 한파와 대설이 발생함.
 - 1월 24일에 미국 캘리포니아 남부 및 동부 지역에서 한파와 폭설이 발생하여 LA 등에 한파경보가 발령되었으며, 고속도로 폐쇄로 수백명의 운전자 고립
 - 3월 2~3일에 일본 홋카이도 폭설로 8명 사망, 1명 부상, 초고속 열차 신칸센 탈선
 - 3월 15일에 모스크바 폭설로 12명의 인명피해가 발생하였으며, 3월 강설량 중 130년 만에 최고값을 기록
 - 10월 20일에는 미국 중부 사우스다코타주에 강풍과 폭설로 인해 4명이 사망하고 수십 명 부상, 방목하던 소 10만 마리 동사
 - 11월 중국 동북부지역에 폭설로 인해 9명이 사망하고 재산피해 약 29억 원 발생

② 가뭄

- 기후변화로 인한“기후 양극화 현상”으로 인해 건조한 지역의 강수량은 더욱 줄어들어 가뭄이 발생함.
 - 1월에는 브라질에서 가뭄이 발생하여 댐 저수량이 줄어들어 전력공급



을 제한하였음

- 1~3월에는 뉴질랜드에 50년 만의 가뭄이 발생하여 경제적 손실이 10억 달러 육박
- 2월에는 태국에서 고온과 가뭄으로 전국 29개 주에서 가뭄으로 인해 재해지역으로 선포되었음
- 2월에는 미국 중부지역에서 겨울 가뭄으로 전 세계 곡물가격이 폭등하였음
- 6~8월에는 중국에서 가뭄으로 주민 600여만 명이 식수난을 겪었으며, 농작물 피해등 약 9400억원의 재산피해 발생

③ 홍수

- 기후변화로 인한“기후 양극화 현상”으로 인해 다우지역의 강수량은 더욱 늘어 홍수가 발생함.
 - 1월 16~21일에는 인도네시아 전역에 폭우로 인한 홍수가 발생하여 최소 21명 사망하였으며, 25만 명 이상 피해 발생
 - 6월 중순부터 7월 초까지 중국 안후이성과 쓰촨성지역에 홍수가 발생하여 79명이 사망하고, 1556만 명의 이재민 발생
 - 6월 16~17일에는 인도 북부지역에 폭우로 인한 홍수가 발생하여 5천여 명이 사망
 - 9~10월에는 캄보디아의 메콩강유역에 홍수가 발생하여 168명이 사망하였고, 170만 명의 주민이 피해를 입어 5억 달러의 재산 피해가 발생
 - 10월 15일에는 필리핀 남부지역에서 폭우로 인한 홍수가 발생하여 최소 20명이 사망하고, 20만여명의 이재민이 발생

④ 열대저기압

- 해수면온도 상승으로 인한 열대저기압 발생이 증가함.
 - 8월 14일에는 중국에 제11호 태풍‘우토르(UT OR)’가 상륙하여 22명이 사망하고, 150만여명의 이재민이 발생
 - 9월 16일에는 일본에서 제18호 태풍‘마니(MAN-YI)’의 영향으로 하천



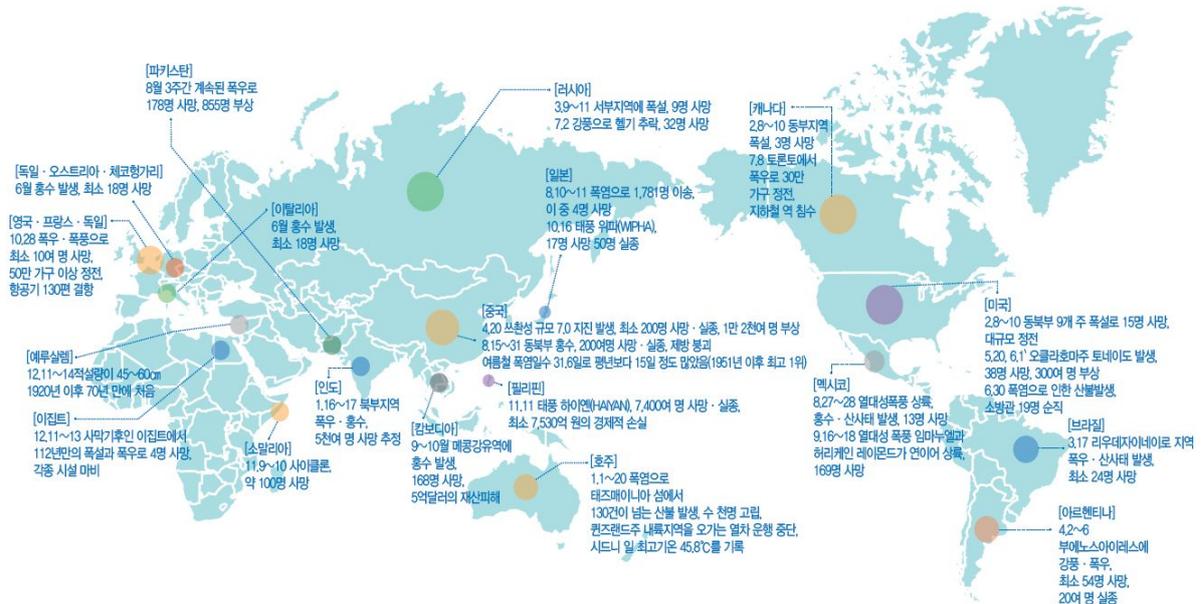
이 범람하고 산사태가 발생하여 3명이 사망하고, 5명 실종, 138명 부상

- 10월 12일에는 인도에 사이클론이 상륙하여 최소 22명이 사망하고, 농경지 50만 헥타르가 침수
- 11월 11일에는 제30호 태풍 '하이옌(HAIY AN)'이 필리핀에 상륙하여 7천 400여 명이 사망 및 실종되었으며, 베트남에서는 최소 55명이 사망하고, 5명이 실종되는 등 막대한 인명 및 재산 피해가 발생

⑤ 이상고온

○ 지구온난화로 인해 이상고온 현상이 자주 발생함.

- 1월 1~20일에는 호주에 폭염이 발생하였으며, 태즈메이니아 섬에서 130건이 넘는 산불 발생하고 수 천명 고립되었음
- 5월 12일에는 러시아에서 이상고온으로 인해 시베리아지역의 눈이 녹아 야쿠티아 마을에서 홍수가 발생하여 주택 120동 침수
- 7월 19일에는 미국 북동부 지역에 폭염이 발생하여 최소 2명 사망
- 여름철 일본과 중국에서 일최고기온이 40도를 웃도는 폭염이 발생하였으며, 일본에서는 5명이 사망하고 1100명이 병원으로 이송, 중국에서도 13명이 사망하고 2명 입원



(그림 3-4-2) 2013년 전세계 이상기후 발생 분포도

자료 : 관계부처합동(2014), “2013년 이상기후 보고서”

다) 2014년

- 국제적십자자연맹(IFRC)은 2014년 10월 16일 연례 보고서를 통해 2013년에 자연재해로 숨진 사람이 2만2천452명이었다고 함.
 - 11월 필리핀을 강타한 태풍 하이옌으로 인해 7천986명이 사망하여 가장 큰 피해 사례로 기록
 - 6월 인도에서 발생한 강한 몬순성 폭우로 인한 홍수로 당시 6천54명이 사망
- 전지구 평균기온은(1~11월) 20세기(1901~2000년) 평균기온(14.0℃)보다 0.68℃ 높았으며, 관측이 시작된 1880년 이후 가장 높은 기온을 기록하였음.
- 최근 발생하는 이상기상 및 이상기후 현상은 기후변화로 인해 그 발생 빈도, 강도, 지속기간, 공간분포가 점차 변하고 있음.

① 한파 및 대설

- 1월 5~6일 미국 중서부와 동부지역에 20년만에 기록적인 한파가 발생하여 16명이 사망하고 5천여편의 항공기가 지연되거나 결항됨.



- 1월 5~6일 캐나다에서 20년만에 기록적인 한파가 발생함.
- 1월 14일 베트남에 대설 및 한파가 발생하여 소와 물소 등 가축 480마리 폐사함.
- 1월 27~28일 미국 시카고에서 영하 29℃에 육박하는 한파가 발생하여 휴교령이 발령됨.

② 가뭄

- 6월 미국 캘리포니아 가뭄으로 인한 산불이 발생하여 주택 3채가 전소되었고, 주민 수백 명이 대피함.
- 8월 중국 12개 성·자치구(허난, 허베이, 산시, 산둥 등)에서 가뭄이 발생하여 160만 명 식수난을 겪음.
- 8월 과테말라에 가뭄이 발생하여 16개 주 대상 재난사태가 선포되었으며, 농작물의 80%가 황폐화됨.
- 10월 온두라스에 가뭄이 발생하여 57만 명이 식량 위기를 겪었으며, 커피 재배지가 황폐화되고 가축이 폐사됨.

③ 이상고온

- 6월8일 인도 뉴델리에서 이상고온이 발생하였으며, 낮 최고기온이 47.8℃까지 올랐음.
- 6월18~22일 호주 시드니에서 이상고온이 발생하였으며, 낮 최고기온이 20.3℃를 기록하였음.
- 7월에 노르웨이와 핀란드에서는 최고기온이 30℃에 육박하는 고온현상이 발생하였음.

④ 폭우

- 5월15~17일 세르비아에서 홍수가 발생하여 27명이 사망하였고, 583명이 실종됨.
- 6월18~22일 중국 남부지방에 폭우가 발생하여 26명이 사망하고 3명이 실종되었음.
- 8월4일 미국 로스앤젤레스 인근에 폭우와 산사태가 발생하여 1명이 사



망하고, 주민 2000여 명이 고립되었음.

- 8월20일 일본 히로시마지역에 폭우로 인한 산사태가 발생하여 50여 명이 사망하였고, 38명이 실종되었음.

⑤ 태풍

- 7월15~16일 필리핀에서는 제 9호 태풍 ‘람마순’의 영향으로 94명이 사망하였고, 6명이 실종되었음.
- 7월18일 중국에서는 제 9호 태풍 ‘람마순’의 영향으로 76명 사망하고, 21명 실종되었음.
- 8월10~12일 일본에서는 제 11호 태풍 ‘할롱’의 영향으로 10명이 사망하고, 86명이 부상당하였음.
- 9월16일 베트남에서는 제 15호 태풍 ‘갈매기’의 영향으로 7명이 사망하였음.



(그림 3-4-3) 2014년 전세계 이상기후 발생 분포도

자료 : 관계부처합동(2015), “2014년 이상기후 보고서”

다) 2015년

- 2014년 11월 24일 발표된 국제재해경감전략기구(United Nations Office



of Disaster Risk Reduction, UNIDRS)의 보고서에 따르면, 전 세계적으로 과거 20년(1995-2015년)동안 홍수, 태풍, 쓰나미 등으로 총 6457건의 기상재해가 발생하였으며, 약 60만 6000명의 사망자가 발생하였음.

- 최근 10년(1995-2015년) 동안 홍수, 태풍, 열사 및 한파의 영향으로 재해가 컸던 보고되었으며, 매년 평균 335건의 기상재해 발생, 2005억 달러~3000억 달러 사이의 경제적 손실이 발생했던 것으로 추정되었음 .
- 전지구 평균기온(1~11월)은 20세기(1910~2000년)의 평균기온(14.0℃)보다 0.87℃ 높았으며, 관측이 시작된 1880년 이래 역대 가장 높았음.
- 지구온난화로 인한 다양한 형태의 기상재해가 발생되고 있음.

① 한파 및 대설

- 미국 동북부 한파, 체감온도 영하 45℃, 2명 사망, 항공기 운항 지연, 도로 폐쇄(1월)
- 미국 동북부 눈폭풍, 최고 90cm 적설량 기록, 3만 6000여 가구 정전(1월)
- 미국 동부 한파 및 눈폭풍, 최소 24명 사망, 항공기 1500여 편 결항, 3천 여 가구 정전(2월)
- 미국 시카고 폭설, 적설량 120년만에 최고 기록, 항공기 691편 결항(11.24)
- 호주 여름 시작 후 눈폭풍, 급격한 기온 변화(11.26~27)

② 폭염

- 인도 남부 폭염, 최고기온 48℃ 기록, 2200여 명 사망(5월)
- 파키스탄 남부 폭염, 기온 45℃ 기록, 1233명 사망, 열사병 환자 6만 5천여 명(6월)
- 유럽 전역 폭염, 이탈리아 기온 40℃안팎, 800여 명 사망(7월)
- 일본 폭염, 최고기온 38.5℃ 이상 기록, 3명 사망, 열사병 환자 870여 명 발생(7.13)
- 중국 베이징 폭염, 최고기온 42.2℃ 기록, 전력 사용량 역대 최고, 3명



사망(7.14)

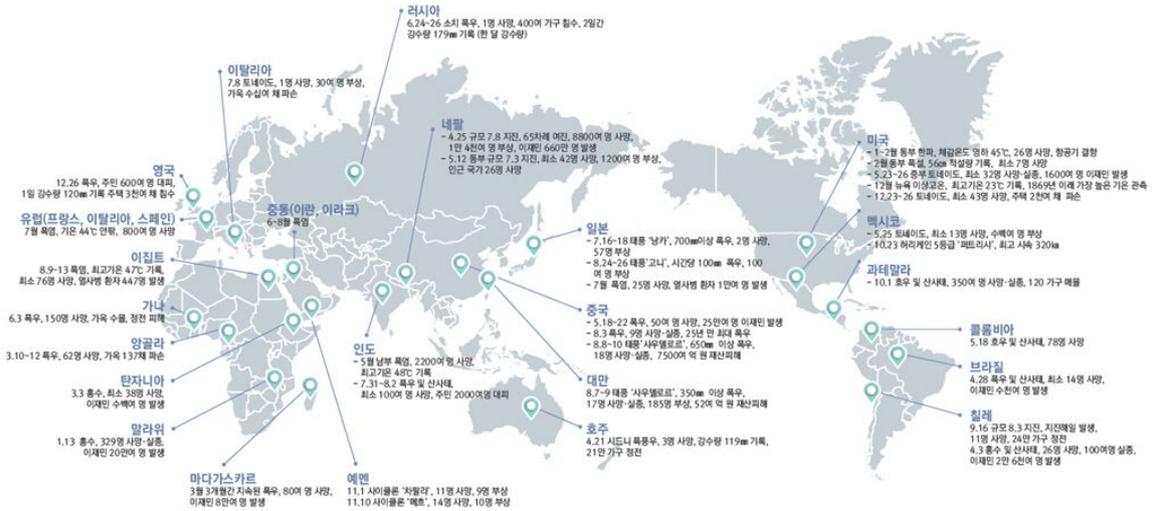
- 이집트 40년 만에 최악 폭염, 최고기온 47℃ 기록, 최소 76명 사망, 447명 열사병(8.9~13)

③ 홍수

- 칠레 홍수 및 산사태, 26명 사망, 100여명 실종, 가옥 65채 붕괴, 이재민 2만 6천여 명 발생(4.3)
- 카자흐스탄 북부지역 홍수, 이재민 4천여 명 발생, 35개 마을 침수(4월)
- 베트남 북부 폭우 및 산사태, 3일간 강수량 828mm, 40년 만의 최대 규모, 14명 사망(7월)
- 아르헨티나 홍수, 1600여 명 대피(8.9)
- 과테말라 호우 및 산사태, 280명 사망, 70명 실종, 120가구 매몰(10.1)
- 미국 중부 폭우 및 홍수, 강수량 100mm 이상, 최소 14명 사망, 6만가구 정전(11.26~28)

④ 태풍 및 토네이도

- 브라질, 토네이도, 최대풍속 250km, 2명 사망, 120여 명 부상, 2천여 가옥파괴, 210여 억원 재산피해 (4월)
- 중국, 제13호 태풍 사우델로르의 영향, 650mm 폭우, 14명 사망, 4명 실종, 가옥 2만여 채 파손, 136만여 명 이재민 발생, 7500여억 원 재산 피해(8.8~10)
- 대만, 제13호 태풍 사우델로르의 영향, 350mm 폭우, 12명 사망, 5명 실종, 185명 부상, 400만여 가구 정전, 52여 억원 재산 피해(8.7~9)
- 필리핀 제24호 태풍 곱푸의 영향, 58명 사망, 87명 부상, 10만여 명 대피, 1700여 억원 재산피해 (10.18~20)



(그림 3-4-4) 2015년 전세계 이상기후 발생 분포도

자료 : 관계부처합동(2016), "2015년 이상기후 보고서"

2) 우리나라의 이상기후 발생 현황

가) 2012년

○ 2012년에는 유례없는 이상기후 현상이 다양하게 발생하였음.

- 012년 1월 하순 이후 북극의 찬 공기가 남하하여 2월에 기록적인 한파가 나타남
- 4월 2~3일 저기압이 강하게 발달하여 강풍과 함께 눈과 비가 내렸음
- 5월 평균기온은 18.3℃로 1973년 이래 가장 높은 기온을 기록하였음
- 7월 하순부터 8월 상순까지 무더운 날씨가 이어져 폭염과 열대야 현상이 자주 나타났음
- 8월 중순부터 대기불안정으로 인해 중서부지방을 중심으로 많은 비가 내렸음
- 한 해 동안 4개의 태풍이 한반도에 상륙하였으며, 이는 지난 1962년 이후 50년만에 처음이었음
- 11월 28~29일에 우리나라에 약하게 황사가 관측되었으며, 서울에서는 2011년5월14일 이후 처음 관측된 황사임



① 한파

- 우리나라는 1월 하순이후 북극의 찬공기가 남하하여 2월에 기록적인 한파가 나타났음.
- 12월에는 상층기압골과 평년보다 발달한 대륙고기압의 영향으로 한파가 나타났음.

<표 3-4-1> 2월 및 12월 일최저기온 극값 1위 경신 현황

기간	지역별 극값 1위 경신 현황(°C)
2월	2일: 동해 -13.7, 철원 -24.6, 태백 -20.3, 울진 -13.7, 상주 -15.7, 속초 -14.3 3일: 영월 -23.1, 제천 -25.9, 문산 -24.6, 안동 -18.6
12월	24일: 봉화 -21.4, 거창 -15.8

② 강풍

- 4월 2~3일 대기하층으로 따뜻하고 습윤한 공기가 유입되었고 상층의 차가운 공기가 빠르게 남하하면서 저기압이 강하게 발달하였으며 강풍과 함께 눈과 비가 내렸음.
 - 3일에 4월 최대 순간 풍속 극값 현황(m/s) : 서산 26.3, 장흥 24.2, 고흥 26.5, 밀양 17.9 (울산 25.4(3위))
 - 3일에 강원도 및 중부지방에 눈이 내렸으며, 서울은 '93년 이후 19년 만에 4월의 눈이었음

③ 가뭄

- 2012년 5~6월의 누적강수량은 110.9mm(평년의 43.2%)로 최근 32년 이래 가장 적었으며, 기온은 평년보다 1°C 높았음.
- 5월 1일부터 장마 시작 전(6.28)까지의 강수량은 평년 대비 28%에 불과했으며, 특히 서울·인천·경기지역은 평년의 10% 미만이었음.

④ 폭염 및 열대야

- 7월 하순부터 8월 상순까지 무더운 날씨가 이어져 폭염과 열대야 현상이 자주 나타났음(남부지방은 8월 중순까지 열대야 현상이 나타났음).



<표 3-4-2> 연도별 평균기온, 폭염 일수, 열대야 일수 순위(상위 3위) (7.21~8.20)

순위	평균기온(°C)/년도 1973년 이후	폭염 일수/년도 1973년 이후	열대야 일수/년도 2000년 이후
1	28.1/1994	16.2/1994	9.1/2012
2	27.5/2012	13.4/2012 (5위)	8.7/2010
3	27.0/1996		5.4/2007

⑤ 집중호우

- 8월 10~22일까지 전국 평균 강수량은 212.2mm(평년대비 187%)
 - 기간 중 일강수량 최고 극값 현황: 군산 251.8mm(8.13, 1위), 강화 235.0mm(8.15, 2위)
 - 지점별 일강수량 극값 경신 현황: 문산 226.0mm(8.15, 2위), 군산 251.8mm(8.13, 4위)

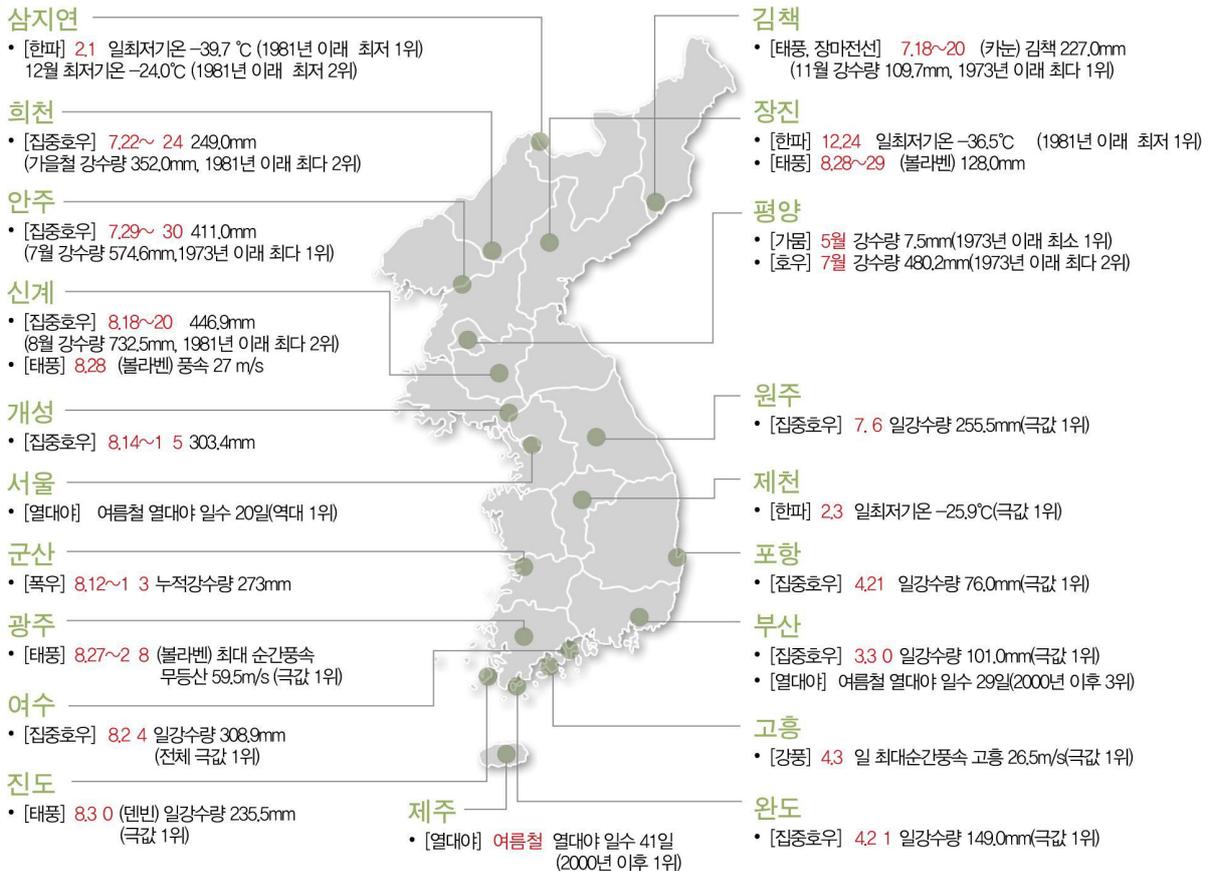
⑥ 태풍

- 7월 19일 제7호 태풍 ‘카눈(KHANUN)’, 8월 28일 제15호 태풍 ‘볼라벤(BOLAVEN)’, 8월 30일 제14호 태풍 ‘덴빈(TEMBIN)’, 9월 17일 제16호 태풍 ‘산바(SANBA)’의 연이은 영향으로 전국에 강한 바람과 함께 많은 비가 내렸음.
 - 한 해 동안 4개의 태풍이 한반도에 상륙한 것은 지난 1962년 이후 50년만임
 - 제14호 태풍 ‘덴빈(TEMBIN)’은 제15호 태풍 ‘볼라벤(BOLAVEN)’이 옹진반도 부근에 상륙한 후 43시간 이내 연이어 남해안으로 상륙하여 우리나라에 직접적인 영향을 준 최초의 태풍임
 - 9월 17일 남해안에 상륙한 제 16호 태풍 ‘산바’는 상륙시 중심기압이 965hPa(최대순간풍속 38m/s)로 역대 5위를 기록함
 - 3개의 태풍이 연달아 우리나라에 상륙한 최초의 사례



⑦ 황사

- 11월 27일 고비사막과 내몽골에서 발원한 황사가 요동반도를 지나 28~29일에 서해 북부를 시작으로 우리나라에 약하게 영향을 주었음. 서울에서는 2011년 5월 14일 이후 처음 관측된 황사임.
- 황사 지속시간: 26시간 54분



(그림 3-4-5) 2012년 우리나라 이상기후 발생 현황

자료 : 관계부처합동(2013), “2012년 이상기후 보고서”

나) 2013년

- 우리나라의 경우 2012년도에 자연재해로 16명의 인명 피해와 1조 892억원의 재산 피해를 입었으며, 최근 10년간 43명의 인명피해와 1조 1,556억원의 재산피해가 발생과 비교할 때 인명피해는 37%, 재산피해는 94%에 해당함.



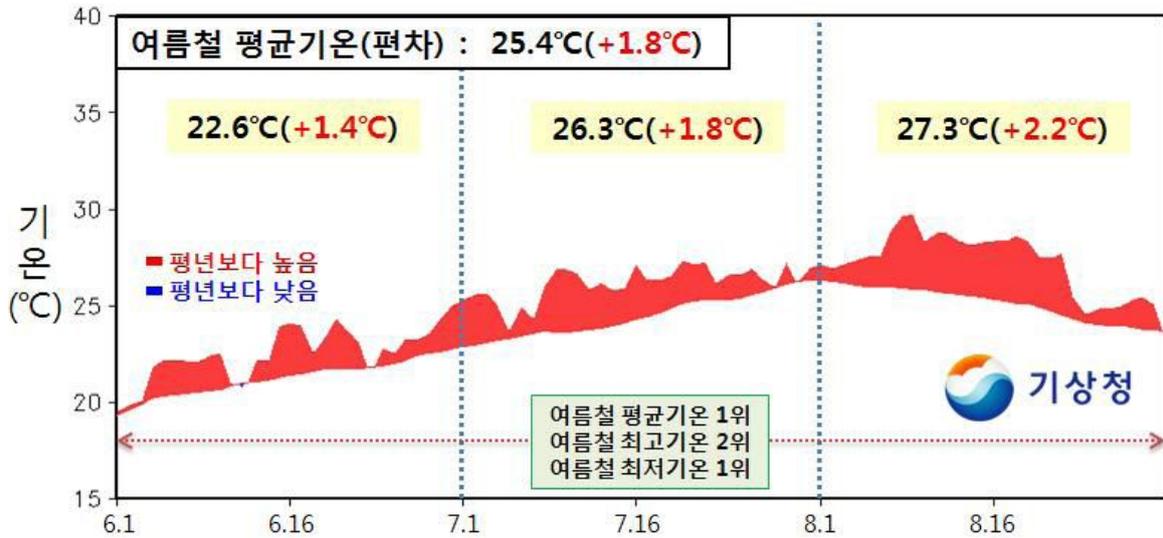
- 2013년에도 이상기후 현상이 다양하게 발생하였음.
 - 1월 상순과 2월 상순~중순에 기온이 큰 폭으로 떨어졌으며, 전국에 한파가 발생
 - 장마기간 동안 장마전선은 중부지방에 위치하여 강수량의 남북편차가 컸으며, 남부지방과 제주도에서는 가뭄이 발생
 - 여름철 북태평양고기압이 우리나라 부근에서 평년보다 북쪽으로 발달하면서 고온현상이 발생
 - 10월에는 제24호 태풍'다나스(DANAS)'의 영향으로 제주도와 경상도에 많은 비가 내렸으며, 1998년 이후 15년 만에 우리나라에 영향을 준 10월 태풍으로 기록

① 한파

- 1월 3일과 2월 8일에는 전국 평균기온은 각각 -9.9°C 과 -8.2°C 로 평년 (-0.8°C 와 0.4°C)보다 각각 9.1°C 와 8.6°C 낮았으며, 일부지역에서는 일최저기온 극값을 기록하였음.
- 1월 상순 전국평균 기온은 -5.8°C 로 평년(-0.7°C)보다 5.1°C 낮았으며, 1973년 이후 최저 2위를 기록하였음(1월 상순 평균기온 최저 1위: 1986년 -6.0°C).
- 1월 상순 전국평균 최저기온은 -11.1°C 로 평년(-5.3°C)보다 5.8°C 낮았으며, 1973년 이후 최저 1위를 기록하였음.
- 2월 6~20일 평균기온은 -4.0°C 로 평년(0.3°C)보다 4.3°C 낮았음.

② 이상고온

- 6월에는 이동성고기압, 7월과 8월에는 덥고 습한 북태평양고기압의 영향을 받아 고온현상이 장기간 지속됨.



(그림 3-4-6) 여름철 전국 45개 지점 평균기온(°C) 일변화 및 극값 현황

③ 폭염 및 열대야

- 7월 상순 후반부터 8월 상순까지 북태평양고기압의 영향을 본격적으로 받아 무더운 날씨가 이어졌으며, 전국에 걸쳐 폭염과 열대야 현상이 자주 나타났음(남부지방은 8월 중순까지 열대야 현상이 나타났음)
- 여름철 남부지방과 제주도의 열대야일수는 각각 18.7일과 52.5일로 1973년 이후 가장 많았으며, 제주도의 경우 폭염일수도 17일로 1973년 이후 1위를 기록하였음

④ 장마

- 장마기간 동안 장마전선은 주로 북한과 중부지방에 위치하여 중부지방에는 많은 비가 내렸으나, 남부지방과 제주도에는 비가 거의 내리지 않아 강수량의 남북편차가 매우 컸음.
- 특히, 장마전선이 북한과 중부지방에 위치하였던 7월 8~27일 중부지방, 남부지방, 제주도의 평균 강수량은 각각 300.0mm, 25.5mm, 5.7mm로 평년 대비 각각 126%, 15%, 4%를 기록하였음.
- 중부지방, 남부지방, 제주도의 장마기간은 각각 49일, 46일, 39일로 1973년 이후 각각 최고 1위, 1위, 9위를 기록함.
- 장마기간 동안 중부지방 평균 강수량은 526.5mm로 평년(366.4mm)보다 많



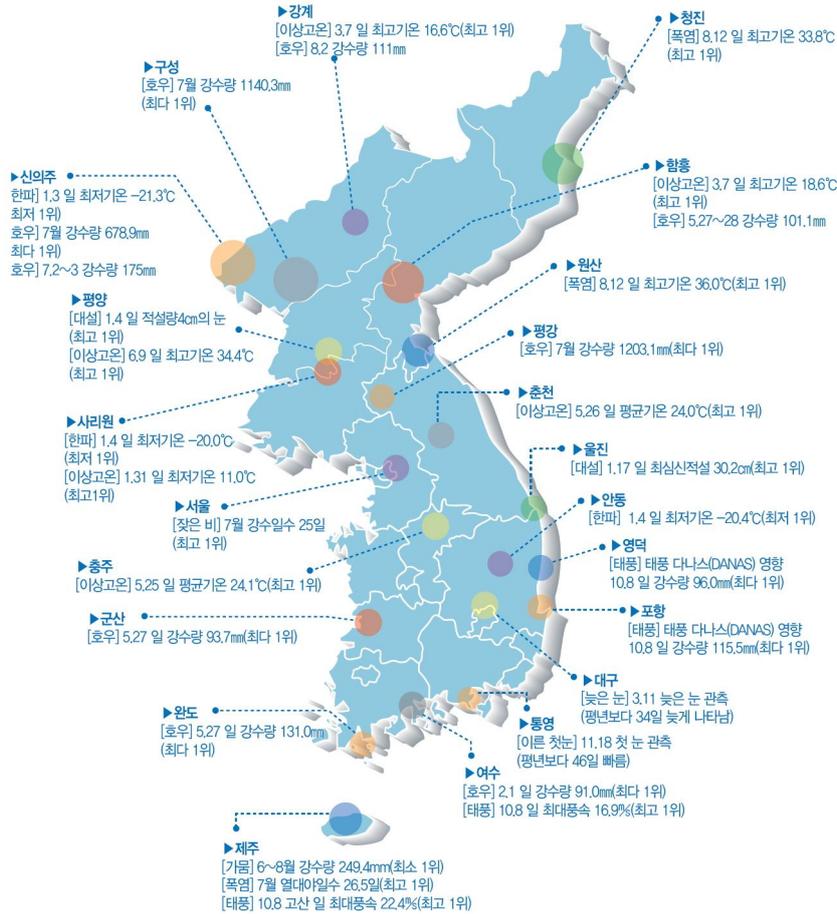
았으나, 남부지방과 제주도의 평균 강수량은 318.9mm와 115.3mm로 평년(각각 348.6mm와 398.6mm)보다 적었음.

⑤ 태풍

- 올해 태풍 발생 개수는 총 31개로 평년(25.5개)보다 5.5개 많았으며, 그 가운데 3개의 태풍이 우리나라에 직접적으로 영향을 주었음.
- 제4호 태풍'리피(LIEPI)'와 제15호 태풍'콩레이(KONG-REY)'는 우리나라로 접근하다가 제주도 남쪽 해상에서 소멸하였음.
- 제24호 태풍'다나스(DANAS)'는 10월 8일에 대한해협을 통과하면서 제주도와 경상도지방에 강한 바람과 함께 많은 비를 내렸으며, 1998년 이후 15년 만에 우리나라에 영향을 준 10월 태풍임.
 - 10월 상순 전국 강수량은 46.0mm로 평년(17.9mm)보다 많았으며(평년대비 272%), 1973년 이후 최고 5위를 기록함

⑥ 가뭄

- 7~8월 동안 경상도 일부지역과 제주도에 강수 부족에 따른 가뭄 현상이 나타났음.
- 이 기간 전국 평균 강수량은 466mm로 평년(565mm)대비 81%의 분포를 보였음.
- 특히, 제주지역(제주, 서귀포) 평균 강수량은 140mm로, 평년(552mm)대비 25%의 분포로 적은 양을 보였으며, 1973년 이래로 강수량이 가장 적었음.
- 가뭄판단지수에서는 강원영동, 남동해안, 충청·호남·경상 일부지역 및 제주지역에 가뭄이 나타났음(8.31 기준).



(그림 3-4-7) 2013년 우리나라 이상기후 발생 현황

자료 : 관계부처합동(2014), “2013년 이상기후 보고서”

다) 2014년

- ‘2013년 소방방재 통계연보’에 따르면 2004년부터 2013년까지 10년간 발생한 자연재해로 인해 7조 3,199억원의 피해가 발생했으며, 이는 태풍과 호우, 대설이 주요 원인으로 호우가 3조 7,347억원으로 가장 많았고, 태풍 2조 498억원, 대설 1조 3,988억원, 풍랑 703억원, 강풍 662억원 등의 순이었음.
- 2014년에도 이상기후 현상이 다양하게 발생하였음.
 - 2월에는 동풍의 영향을 받은 동해안지방에는 기록적으로 많은 눈이 내렸음
 - 5월 전반에 기온이 큰 폭으로 떨어지면서 대관령에는 눈이 내렸음



- 5월 중순 이후 기온이 큰 폭으로 올랐으며, 제주와 강릉에서는 열대야 현상이 발생
- 6월에는 강한 대기 불안정으로 인해 천둥과 번개를 동반한 소낙성 강수가 잦았으며, 일부 지역에서는 우박이 발생

① 대설

- 동풍의 영향을 받은 동해안지방에는 2월 6~14일에 걸쳐 103년만에 최장기간 폭설이 발생함.
- 동풍이 강하게 유입되면서 서쪽지방에는 지형효과(뽕)와 일사가 더해져 고온현상이, 동해안지방에는 저온현상이 나타났음

<표 3-4-3> 2월 적설 극값 현황

구분	적설 극값(cm)
일최심신적설	9일: 속초 41.7(3위) 10일: 포항 7.8(5위), 울산 10.5(3위), 북강릉 45.9(3위)
일최심적설	11일: 울산 16.0(4위), 북강릉 110.0(1위)

주1 : 북강릉 관측 개시일 : 2008. 7.28

주2 : 최심신적설: 00시를 일계로 하여 24시간 동안에 새로 내려 쌓인 눈이 제일 깊었을 때의 깊이

② 이상저온

- 5월 3~9일에 상층 한기가 유입되면서 기온이 큰 폭으로 떨어졌으며, 쌀쌀한 날씨가 지속되었음.
- 6일에는 기온이 큰 폭으로 떨어져 대관령에 눈이 내렸음.
 - 대관령에 눈이 가장 늦게 온 날 기준: 33년만(1981. 5. 17)
 - 대관령 5월에 눈이 온 날 기준: 23년만(1991. 5. 2)

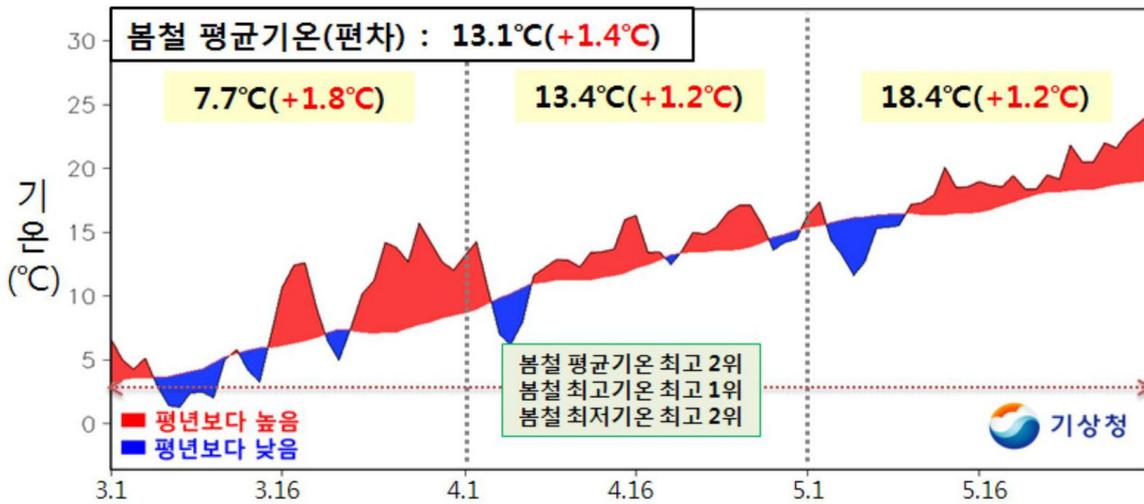
③ 이상고온

- 봄철에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받았으며, 낮에는 강한 일사와 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되면서 기온이 큰 폭으로 올라 봄철 평균기온은 1973년 이후 최고 2위를 기록하였음.
- 5월 중순과 하순에는 강한 일사와 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되



면서 기온이 큰 폭으로 올랐으며, 제주(27일)와 강릉(29, 31일)에서 열대야가 관측되었음.

- 1973년 이후 5월에 열대야가 관측된 첫 사례임



(그림 3-4-8) 봄철 전국 45개 지점 평균기온(°C) 일변화 및 극값 현황

④ 장마

- 남부·중부지방에서 평년보다 8~9일 장마가 늦게 시작되었고, 제주도를 제외한 전국에서 강수량은 평년대비 40%내외로 적었음.
- 장마는 제주도에서 6월 17일에 시작하여 7월 28일에 종료되었으며, 남부·중부지방에서는 7월 2일에 시작하여 7월 29일에 종료되었음
- 장마기간은 제주도, 남부지방, 중부지방에서 각각 42일, 28일, 28일로 제주도는 평년보다 길었으나, 남부지방과 중부지방은 평년보다 짧았음
- 장마기간 강수량은 남부지방과 중부지방에서 각각 145.9mm와 145.4mm로 평년(각각 348.6mm와 366.4mm)보다 적었으나, 제주도에서는 441.5mm로 평년(398.6mm)보다 많았음

⑤ 한파

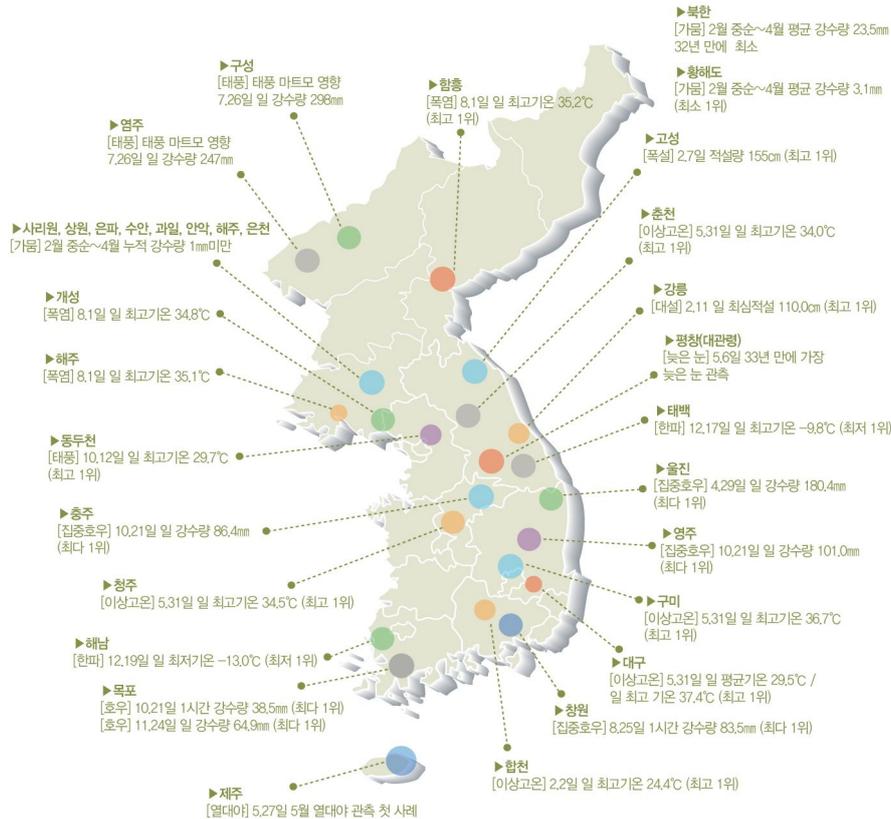
- 12월 초부터 동아시아지역 상층 대기가 정체되면서 한기가 지속적으로 유입되었으며, 이후 대륙고기압을 강화시키는 상층 기압패턴이 형성되어 중순까지 추운 날이 이어졌음.



- 12월 최고기온은 4.3℃로 평년(7.0℃)보다 2.7℃ 낮았으며, 1973년 이후 최저 5위를 기록함.

⑥ 가뭄

- 2014년 전국 평균 강수량은 1173.7mm로 평년(1307.7mm) 대비 90%를 보였음.
- 강원영서를 비롯한 중부 북부지방을 중심으로 강수량이 적었음.
 - 서울·경기, 강원영서 지역 평년대비 65% 이하(1973년 이래 최저 강수량)
- 5~7월은 전국적으로 평년의 절반 수준의 강수량을 기록하였음.
- 특히, 강원, 충북, 경상도 지역은 평년대비 50%의 강수량만을 기록하여, 일 부지역에 가뭄피해가 있었음.
 - 5~7월 강원도 누적강수량은 평년대비 40%, 전년대비 30%로 매우 적었음



(그림 3-4-9) 2014년 우리나라 이상기후 발생 현황

자료 : 관계부처합동(2015), “2014년 이상기후 보고서”

라) 2015년

- 국민안전처의 ‘2014년 재해연보’에 따르면, 우리나라는 대설, 집중호우 등 총 23회의 자연재해로 2명의 사망자, 7,691명의 이재민, 1800억 원의 재산피해가 있었으며, 특히 8월 25일 남부지방의 국지성 집중호우로 부산·울산·경남지역에 상당한 피해가 발생하였음.
- 2015년에도 이상기후 현상이 다양하게 발생하였음.
 - 2월 22~23일에 전국적으로 짙은 겨울철 황사 발생
 - 5월동안 고온현상 발생으로 1973년 이래 우리나라 5월 기온 최고 1위 기록
 - 장마기간 동안 평년대비 73%로 적었던 장마 강수량
 - 7월말~8월 초반까지 무더운 날씨가 이어져 빈번한 폭염과 열대야 현



상 발생

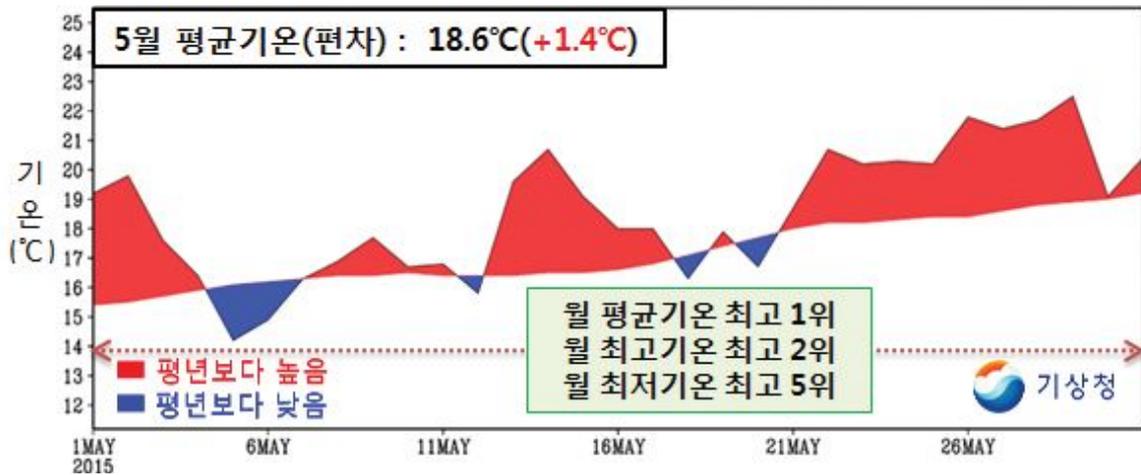
- 11월 중 비 온 날이 절반(14.9일)으로 역대 최대 1위
- 12월동안 이상고온현상으로 1973년 이래 평균기온 및 평균최저기온 최고 1위 기록
- 연강수량이 평년대비 72%로 역대 최저 3위 기록

① 황사

- 몽골남부와 중국북부지방에서 발원한 황사가 대기하층의 북서풍을 타고 우리나라로 유입되면서 2월 22~23일에 전국적으로 짙은 황사가 발생하였음.
- 주요지점 최고농도(단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 시간 평균): 백령도 983, 강화 1037, 서울 1044, 춘천 870, 전주 583

② 이상고온

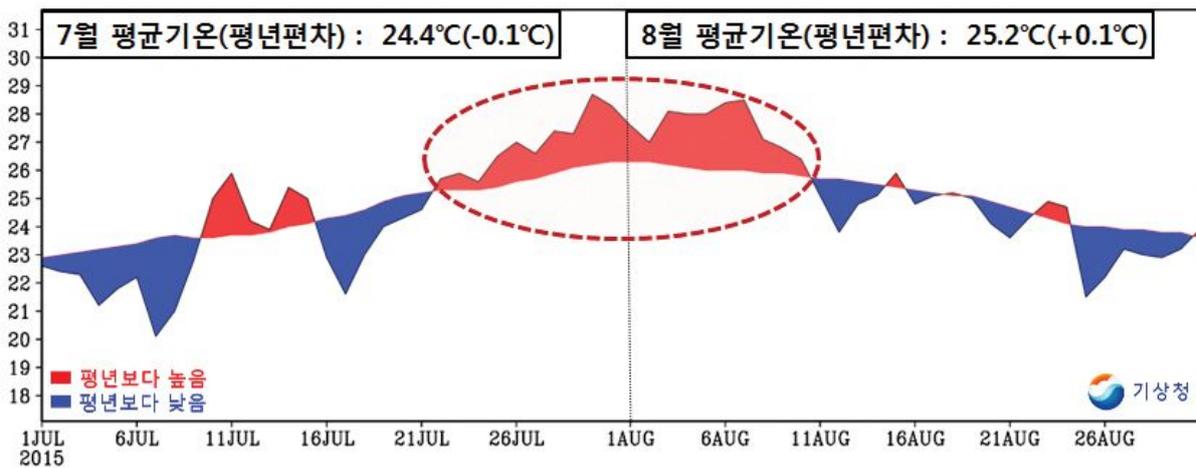
- 5월 평균기온은 2000년 이후에 상승하는 경향을 보이고 있으며, 평균기온이 가장 높았던 1~5위가 모두 2000년대에 나타났음. 2014년에 이어 2015년 5월에 기온이 높게 나타나면서 폭염주의보가 발표되기도 하였음.
- 5월에는 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 맑은 날이 많은 가운데 강한 일사와 따뜻한 남서기류의 유입으로 기온이 큰 폭으로 올라 평균기온이 1973년 이래 최고 1위였음



(그림 3-4-10) 5월 전국 45개 지점 평균기온(°C) 일변화 및 극값 현황

③ 폭염과 열대야

- 7월과 8월의 우리나라 기온이 평년과 비슷한 수준이었으나, 1년 중 가장 무더운 시기인 7월 하순 ~8월 초순에 고온 현상이 나타나 폭염과 열대야가 자주 나타났음.



(그림 3-4-11) 7~8월 전국 45개 지점 평균기온(°C) 일변화

- 7월 말부터 8월 초까지 북태평양고기압의 영향으로 덥고 습한 공기가 유입되어 무더운 날씨가 이어졌으며, 전국에 걸쳐 열대야와 폭염이 자주 나타났음.
- 이 기간(7.21~8.10) 동안 전국 폭염일수 및 열대야일수는 각각 8.1일



(평년 5.4일), 4.7일(평년 2.7일)로 평년보다 2.7일, 2.0일 많았음

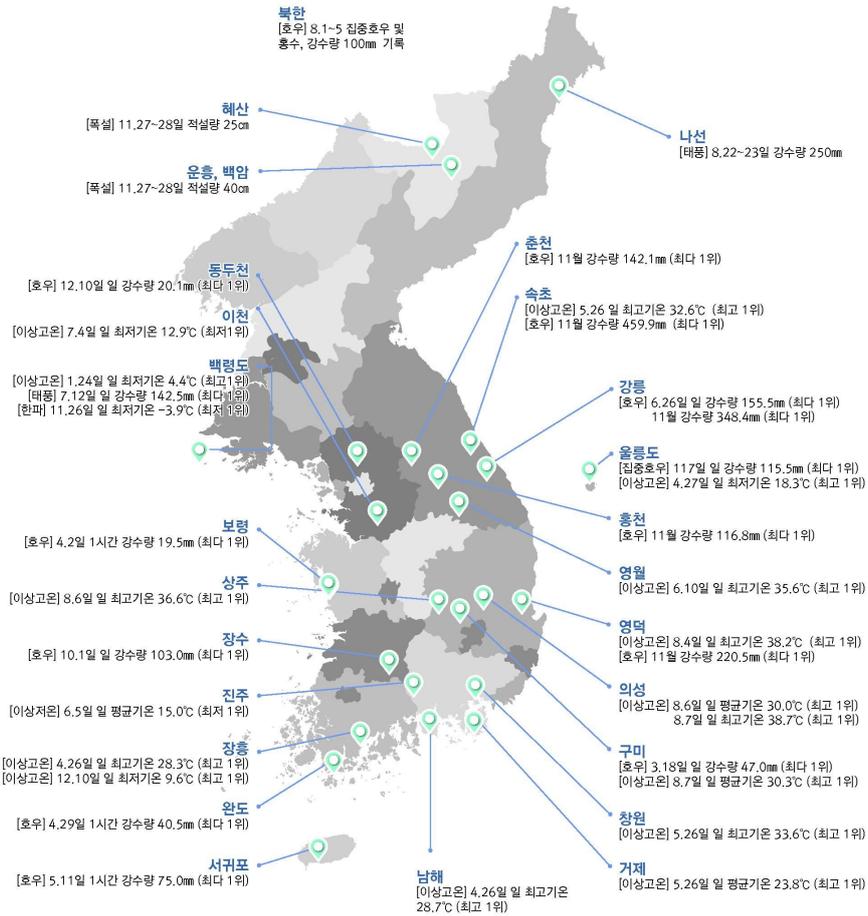
- 대구, 밀양, 함천, 영천에서는 16일간(7.26~8.10) 폭염이 지속되었음

④ 이상고온과 이상강수

- 11월과 12월에는 우리나라 기온이 평년보다 2.0℃를 웃도는 고온 현상이 나타났으며, 특히, 11월에는 한 달의 절반동안 비가 내렸고, 평년대비 267%의 강수량을 기록하는 등 이상강수 현상이 발생하였음.
- 11월에는 남서쪽에서 다가온 저기압의 영향으로 흐리고 비가 오는 날이 많아, 전국 강수일수가 14.9일로 1973년 이래 최대 1위였음.
 - 전국 강수량이 평년대비 267%로 1973년 이래 최다 2위였음
 - 11월 전국 평균기온이 평년보다 2.5℃ 높아 1973년 이래 최고 2위였음
- 12월에는 대륙고기압의 발달이 평년보다 약했던 가운데, 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되어 전국 평균기온이 평년보다 높았음.

⑤ 가뭄

- 2015년 연강수량이 평년대비 72%로 역대 최저 3위를 기록하면서 가뭄 현상이 지속되고 있음.
- 3월 및 연강수량의 절반 이상을 차지하는 5월~9월 동안 강수량이 평년보다 적어 연강수량이 평년 (1307.7mm)대비 72%로 역대 최저 3위였음.
- 지역별로 보면, 제주도와 남해안지방을 제외한 대부분 지방에 강수량이 적었으며, 수도권을 중심으로 60% 미만을 보였음.



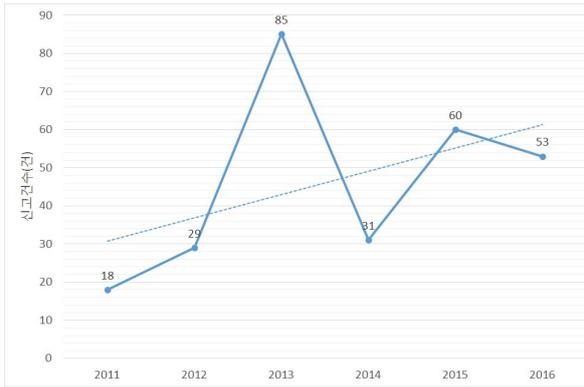
(그림 3-4-12) 2015년 우리나라 이상기후 발생 현황

자료 : 관계부처합동(2016), “2015년 이상기후 보고서”

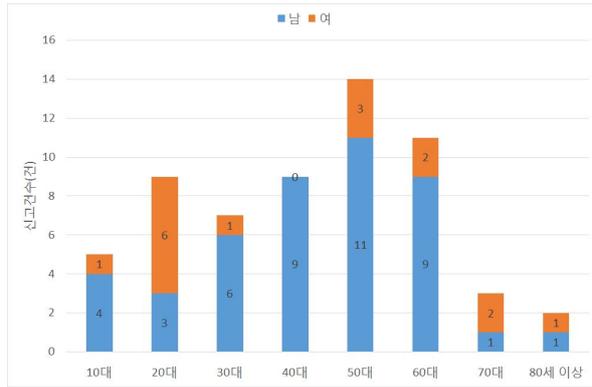
나. 울산광역시 분야별 기후변화 영향

1) 건강분야

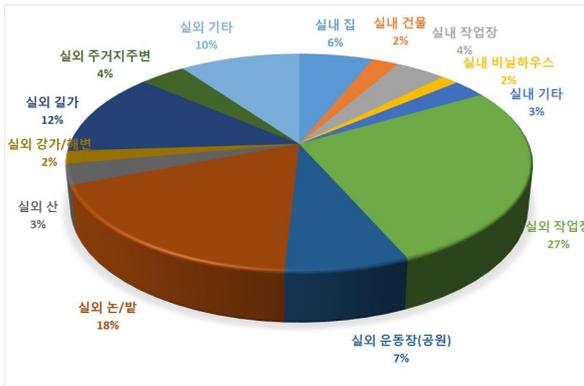
- 울산시의 온열질환 신고건수는 2013년이 85건으로 가장 많은 신고건수를 기록하였으며, 2011년 이후 서서히 증가하는 추세를 보이고 있음.
- 울산의 온열질환자 발생 특성을 전국과 비교하면, 실외작업장 발생비율이 전국 27%보다 월등히 많은 44%를 기록하고 있음. 이를 연령별 온열질환 신고 현황과 비교하면 40~50대 남성, 즉 근로자의 온열질환 발생 비율이 타 시도에 비해 높은 것으로 판단할 수 있음.



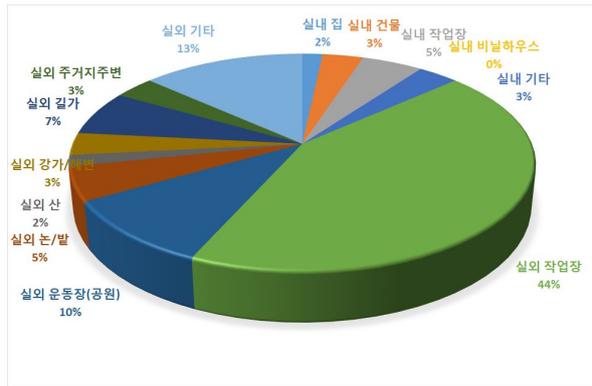
a) 온열질환 신고 건수



b) 성별, 연령별 온열질환 신고 현황



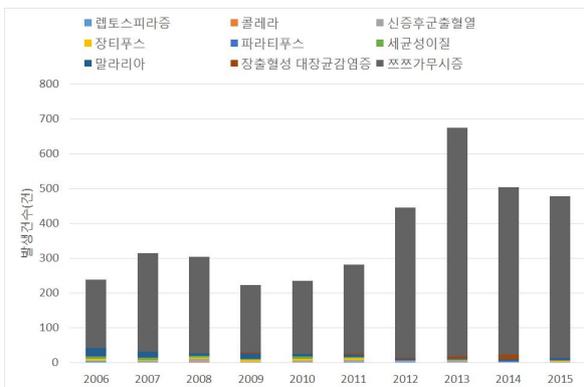
c) 전국 발생장소별 온열질환 신고 비율



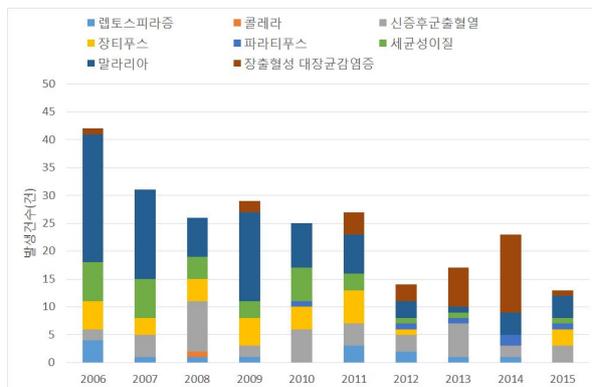
d) 울산 발생장소별 온열질환 신고 비율

(그림 3-4-13) 온열질환자 신고 현황

- 울산시의 법정 감염병의 총 발생건수는 서서히 증가하는 추세이며, 법정 감염병의 대부분은 쯔쯔가무시증인 것으로 나타남.
- 쯔쯔가무시증을 제외한 기타 감염병은 점진적인 감소추세를 보임.



a) 법정 감염병 보고건수(쯔쯔가무시 포함)



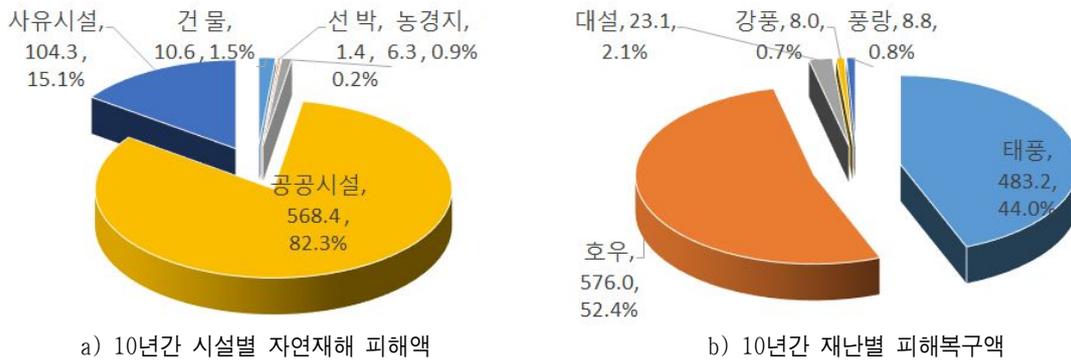
b) 기타 법정 감염병 보고건수(쯔쯔가무시 불포함)

(그림 3-4-14) 법정 감염병 발생 현황



2) 재난/재해분야

- 울산시의 지난 10년간(2005~2015) 시설별 자연재해 피해액을 살펴보면, 공공시설 피해액이 전체 피해액의 82.3%(568.4억원)를 차지하여 가장 큰 것으로 나타남.
- 재난 원인별 피해복구액은 호우 52.4%(576.0억원), 태풍 44.0%(483.2억원)의 순으로 나타났으며, 나머지 대설, 강풍, 풍랑은 복구액이 미미한 것으로 나타남.



(그림 3-4-15) 최근 10년간 자연재해 현황

- 울산시는 2016년 10월 5일 태풍 '차바(CHAVA)'의 영향으로 큰 피해가 발생하였음.
 - 차바 내습 시 울산시는 시간당 최대 139mm의 폭우가 쏟아짐
 - 도심 저지대는 대부분 물에 잠기고, 태화강에는 14년만에 홍수경보가 내려짐
 - 인명구조에 나선 소방대원 등 3명이 숨지고, 2,000여대의 차량이 침수되었으며, 울산시가 집계한 재산피해는 약 2,000억원에 달함



a) 동천지하차도



b) 태화강 둔치



c) 태화시장 인근 골목

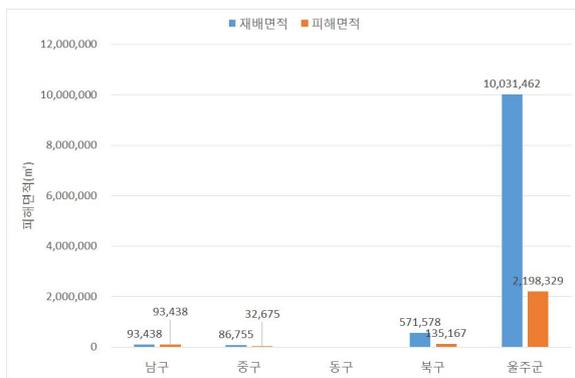


d) 태화시장 인근 지하주차장

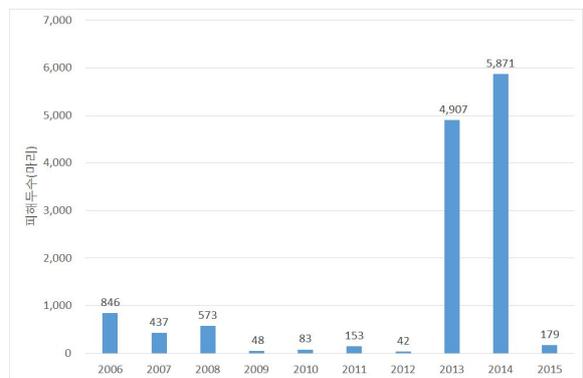
(그림 3-4-16) 태풍 차바로 인한 피해상황

3) 농업분야

- 울산시의 농업분야 기후변화 영향 중 배 저온피해 면적은 대부분 울주군에서 발생하였으며, 저온피해 상승 발생 농가에 대한 관리가 필요함.
- 가축 전염병 발생은 2013년~2014년에 일시적으로 증가하였으나, 전반적으로 감소하는 추세에 있음.



a) 배 저온피해(2015년)



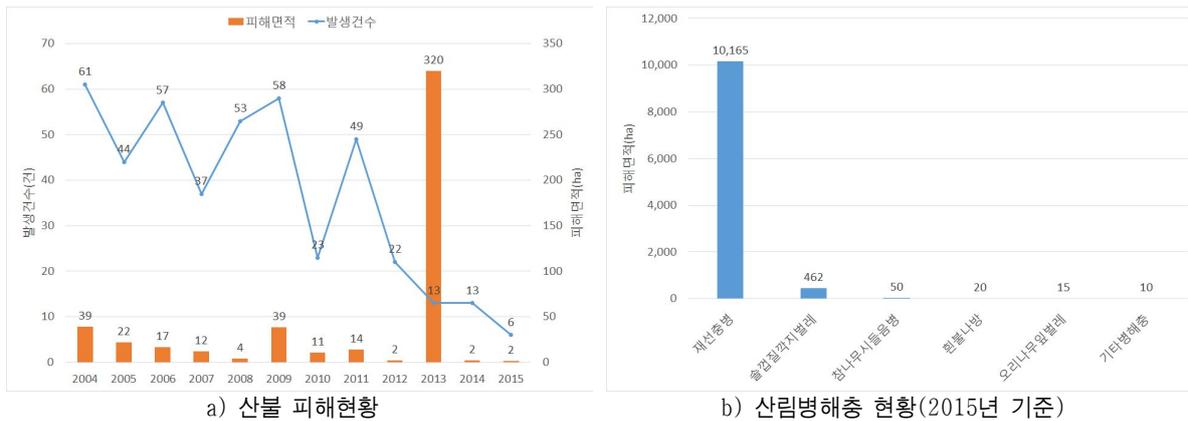
b) 가축 전염병 발생현황

(그림 3-4-17) 농업분야 피해발생 현황



4) 산림분야

- 울산시는 2013년 발생한 대형 산불을 제외하면 산불피해 발생건수와 피해면적이 감소하고 있는 추세임.
- 산림 병해충 피해는 재선충병이 가장 큰 원인이며, 솔껍질까지벌레, 참나무시들음병이 뒤를 잇고 있음.



(그림 3-4-18) 산림분야 피해발생 현황

- 2013년 3월 발생한 산불로 산림 50ha 정도가 피해를 입었음.
 - 가옥, 축사 등 23동의 건물이 소실됨
 - 소 1마리, 닭 1,000여마리, 기타 350마리 등 총 1,350여마리의 가축이 피해를 입고 농기계 등이 불에 탔음



a) 향산리 일원 산불



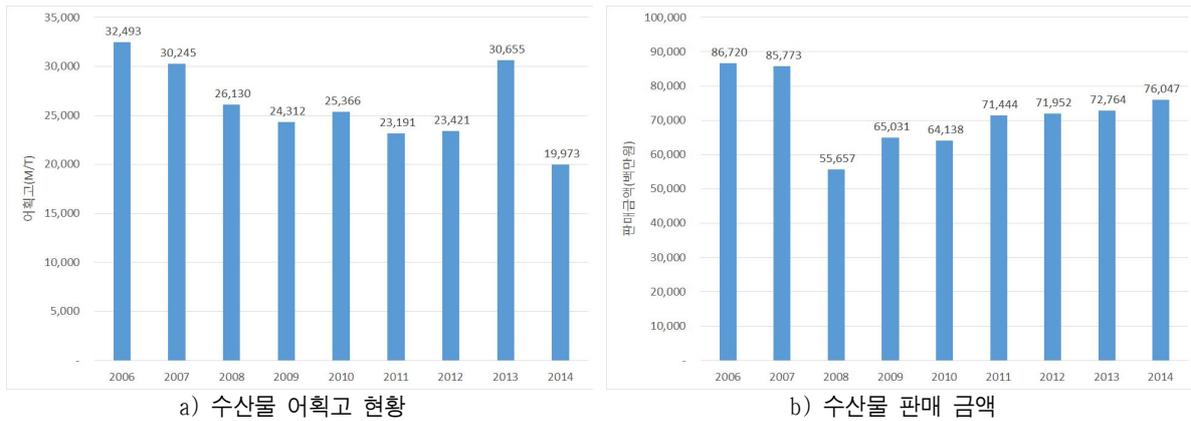
b) 송대리 가옥 인근으로 번진 산불

(그림 3-4-19) 2013년 3월 발생한 초대형 산불



5) 해양/수산분야

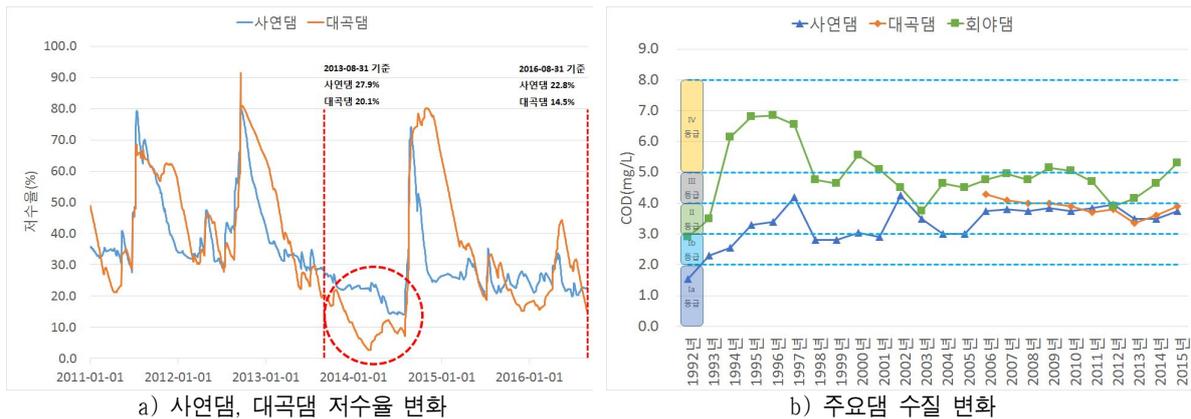
- 울산시의 수산물 어획고는 2006년 약 32천톤에서 2013년을 제외하면 꾸준히 감소하여 2014년 20천톤 이하로 감소함.
- 반면, 수산물 판매금액은 2008년 이후 점진적인 증가추세임.



(그림 3-4-20) 산림분야 피해발생 현황

6) 물관리분야

- 울산시의 현재 상수도 용수 공급능력은 270천m³/일로 2030년 기준 용수수요량(398.6천m³/일)보다 부족함.
- 사연댐 상류 반구대 암각화 문제와 연계하여 댐 운영방식을 변경한 것을 고려하더라도 최근 주요 식수원의 저수율이 낮아지는 경향을 보이고 있음.
- 또한 울산시의 주요댐의 수질은 2012년 이후 악화되고 있는 추세이며, 사연댐이 II등급 수질로 가장 양호한 것으로 나타남.

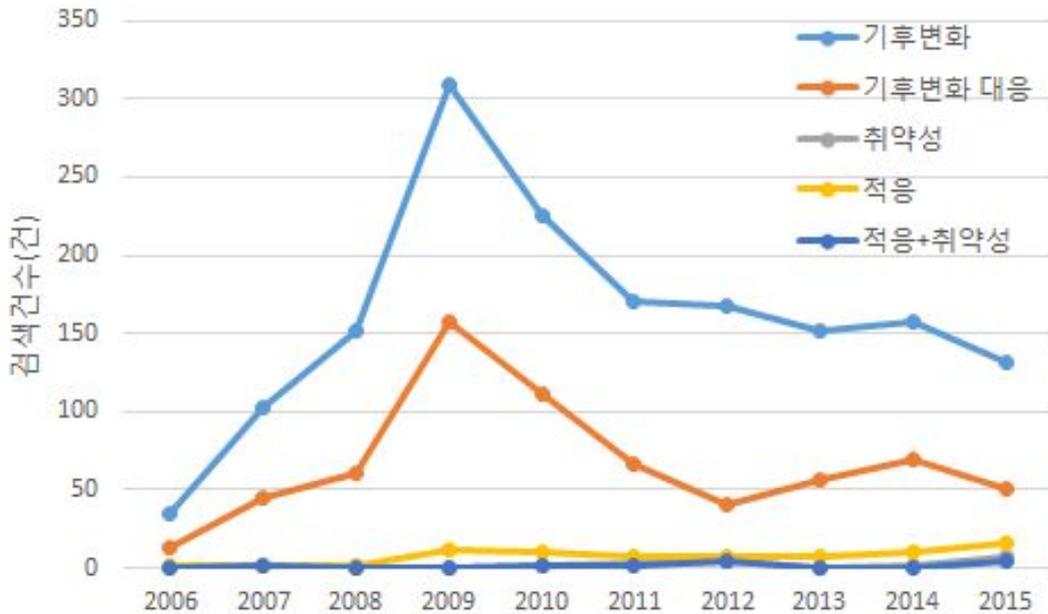


(그림 3-4-21) 산림분야 피해 발생 현황

다. 지역언론 키워드 검색

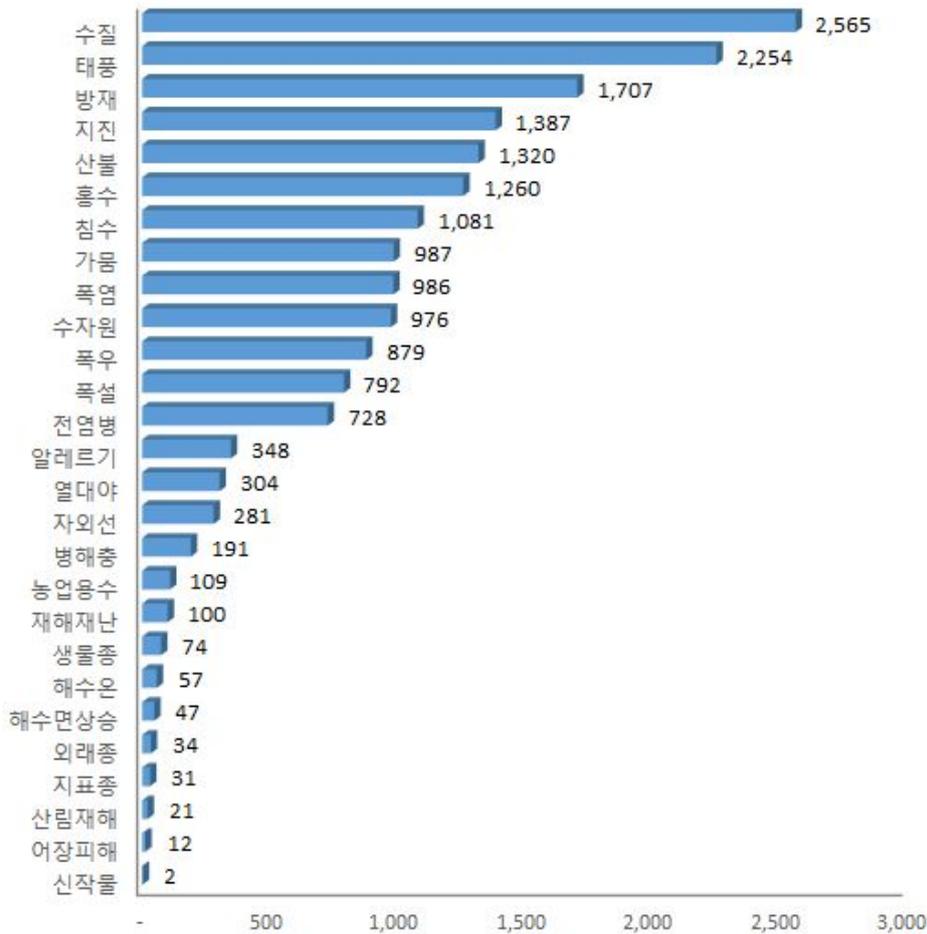
1) 조사 개요

- 울산광역시 시민이 체감하는 기후변화 영향을 검토하기 위해 시민의 보편적 정보수집 도구가 되는 지역 언론을 대상으로 기후변화 관련된 키워드 검색을 수행하였음.
- 대상언론은 울산의 대표 지역신문인 경상일보로 국한하였으며, 조사기간은 2006년부터 2015년까지 최근 10년으로 한정하였음.
- 먼저 ‘기후변화’, ‘기후변화 적응’, ‘취약성’, ‘적응’, 적응+취약성’ 등을 키워드로 과거 10년간 기사 건수를 분석하였음. 그 결과, 총 2,376건이 검색되었으며 그 중 ‘기후변화’는 1,602건, ‘기후변화 대응’은 670건으로 나타났음.
- 키워드 검색의 연도별 추이를 살펴보면, 전반적으로 2006년~2009년까지 꾸준히 증가하다가, 2010년 이후부터 감소하는 경향을 보였음.



(그림 3-4-22) 기후변화 키워드 검색결과 추이

- 1차 키워드 검색과 별도로 기후변화와 밀접하다고 판단되는 ‘홍수’, ‘가뭄’, ‘폭염’, ‘폭설’, ‘외래종’, ‘해수면 상승’, ‘산불’ 등 27개 키워드를 대상으로 2차 검색을 실시하였음.
- 그 결과, 총 18,177건이 검색되었으며, 이중 가장 많은 비중을 차지하는 키워드는 ‘수질’로 약 2,565건을 기록하였고, 그 다음으로는 ‘태풍’ 2,254건, ‘방재’ 1,707건, ‘지진’ 1,387건, ‘산불’ 1,320건, ‘홍수’ 1,260건의 순으로 조사되었음.
- 이상 주요 키워드를 취약성평가 7개 분야로 구분하여 정리한 결과, 재난/재해,물관리, 건강 부문이 울산광역시 시민에게 가장 많이 노출되어 온 것으로 평가되었음.



(그림 3-4-23) 기후변화 키워드 검색결과

2. 기후변화 취약성평가

가. 취약성평가 방법

- 기후변화 적응대책 수립을 위해서는 기후변화로 인한 취약성 평가가 요구되며, 환경부(국가기후변화적응센터)에서는 표준화된 취약성 평가를 위해 Web 기반의 취약성평가 지원도구인 VESTAP(Vulnerability Assessment Tool to Build Climate Change Adaptation Plan)을 제공하였음.
- VESTAP은 기후변화 취약성평가 지원도구의 기능을 일원화하여 계획수



립에 활용토록하여 광역 및 기초지자체의 계획수립을 용이하게 지원하고 있음.

- 그러나 VESTAP은 전국 대비 우리 지자체의 취약성 정도를 파악할 수 없으며, 연대별 비교 또한 불가능한 한계를 가지고 있음. 따라서 울산광역시의 취약성평가를 위해서 별도의 평가를 시행하였으며, 평가방법은 다음과 같음.
- 취약성평가는 VESTAP의 평가방법을 준용하여 기후모델 및 대응변수를 이용한 절충형 방법을 활용하였음.
 - 절충형 평가방법 : 지역의 과거 기후 영향 및 피해 자료와 취약성 지표 간 상관성 분석을 통한 상향식 접근과 기후변화 시나리오 및 모델을 기반으로 장기적 영향을 평가 하는 하향식 접근을 종합함.
 - 하향식 평가방법 : 기존의 경험적인 자료를 바탕으로 전 지구 및 권역의 미래 기후 시나리오를 적용하는 방법으로 모형 또는 모델을 이용하여 평가함.
 - 상향식 평가방법 : 각종 사회·경제적 지표를 활용하여 민감도, 노출 정도 및 적응능력을 정성적 또는 정량적으로 분석함.
- 취약성평가를 위한 대응변수는 기후노출, 민감도, 적응능력을 사용하였으며, 자세한 내용은 <표 3-4-1>과 같음.

<표 3-4-4> 취약성평가를 위한 대응변수

대응변수	정 의
기후노출	기후변화 영향을 대표하는 변수 (일반적으로 기후요소)
민감도	기후노출 영향의 정도를 나타내는 변수 (사회·경제적 통계자료)
적응능력	기후변화 영향을 감소시킬 수 있는 변수 (사회·경제적 통계자료)



- 세부대응변수의 실제값을 평가식에 도입하고 연산하기 위해서는 다양한 값들을 표준화(0~1)하는 방법이 필요하여 다음 식을 이용하여 자료를 표준화 하였음.

$$\text{표준화식} = \frac{(\text{대상 대응변수의 값} - \text{대응변수 값 중 최소값})}{(\text{대응변수 값 중 최대값} - \text{대응변수 값 중 최소값})}$$

- 취약성지수를 기후노출과 민감도로 구성된 기후영향과 적응능력의 차로서 정의하여 다음 식을 이용하여 산출하였음..

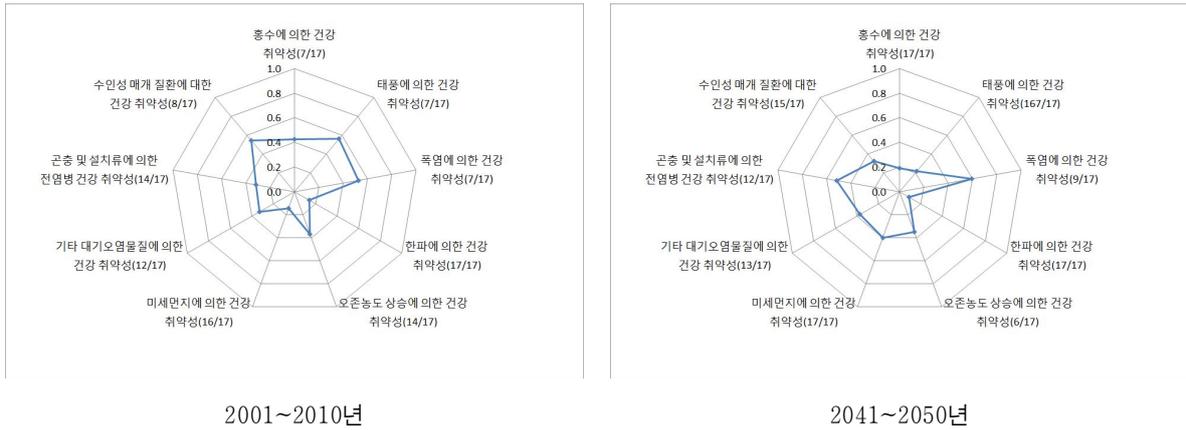
$$\text{취약성} = \alpha \times \text{기후노출} + \beta \times \text{민감도} - \gamma \times \text{적응능력}$$

(α, β, γ 는 가중치를 의미함)

나. 취약성평가 결과

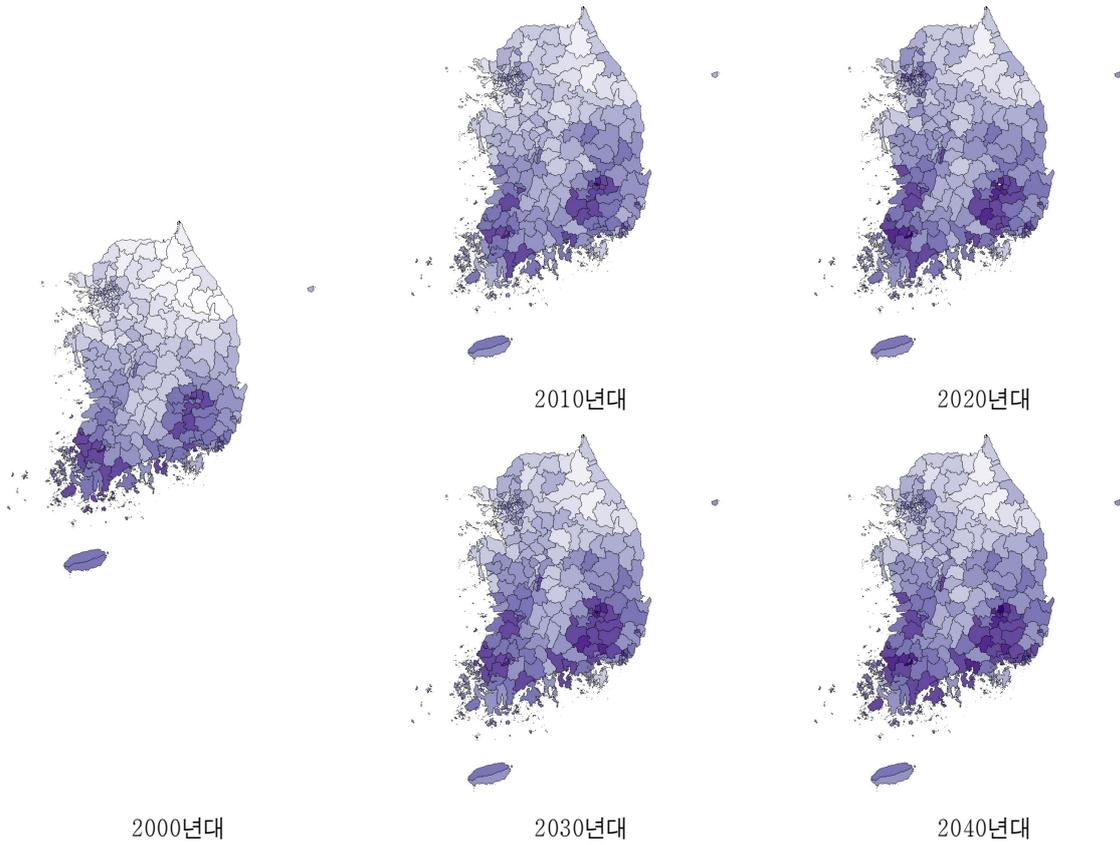
1) 건강분야

- 울산광역시의 연대별 건강분야 항목별 취약성 평가결과 중 2000년대와 2040년대의 평가결과를 (그림 3-4-1)에 제시하였음.
- 취약성 평가결과 건강분야에서는 ‘폭염에 의한 건강취약성’이 전국 17개 특·광역시 중 7위와 9위를 기록하여 비교적 취약성이 높은 것으로 평가되었고, 나머지 부분은 전국대비 양호한 것으로 평가되었음.
- 건강분야 취약성은 2000년대 보다 2040년대에 더 양호한 것으로 평가 되었으며, 울산광역시는 폭염에 의한 건강취약성 저감을 위한 정책이 요구됨.

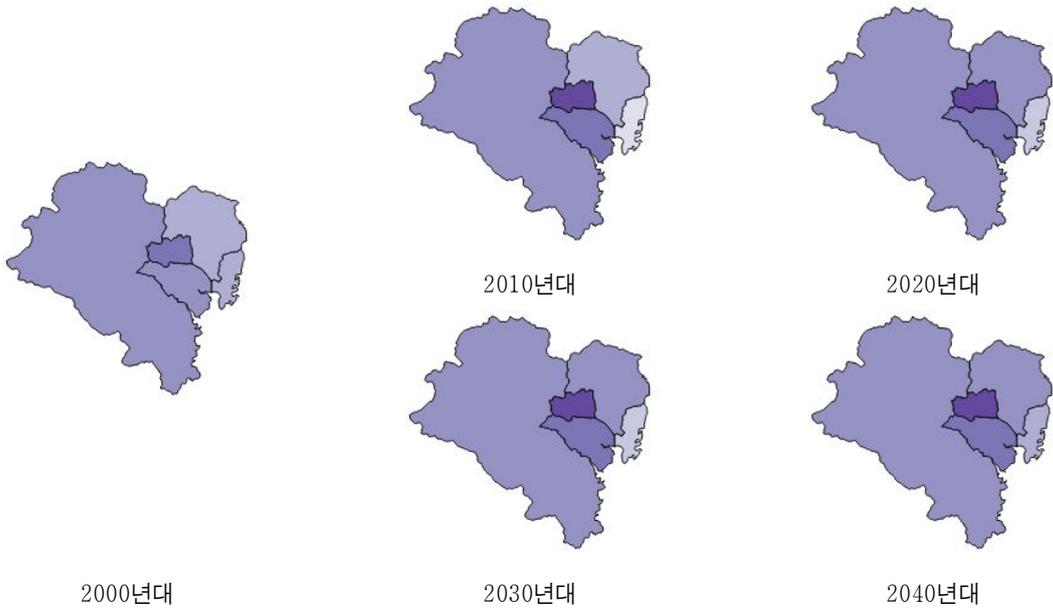


(그림 3-4-24) 울산광역시의 건강분야 항목별 취약성 변화 평가 결과

- 건강분야 항목별 취약성 평가 결과 중 취약성이 가장 큰 것으로 평가된 '폭염에 의한 건강취약성' 분포를 (그림 3-4-2)와 (그림 3-4-3)에 나타내었음.
- '폭염에 의한 건강취약성'은 미래로 갈수록 취약성이 점점 커지는 것으로 나타났으며, 구체적으로 살펴보면 중구가 2000년대 0.70, 2040년대 0.79 등으로 평가되어 가장 취약성이 큰 것으로 나타났음.



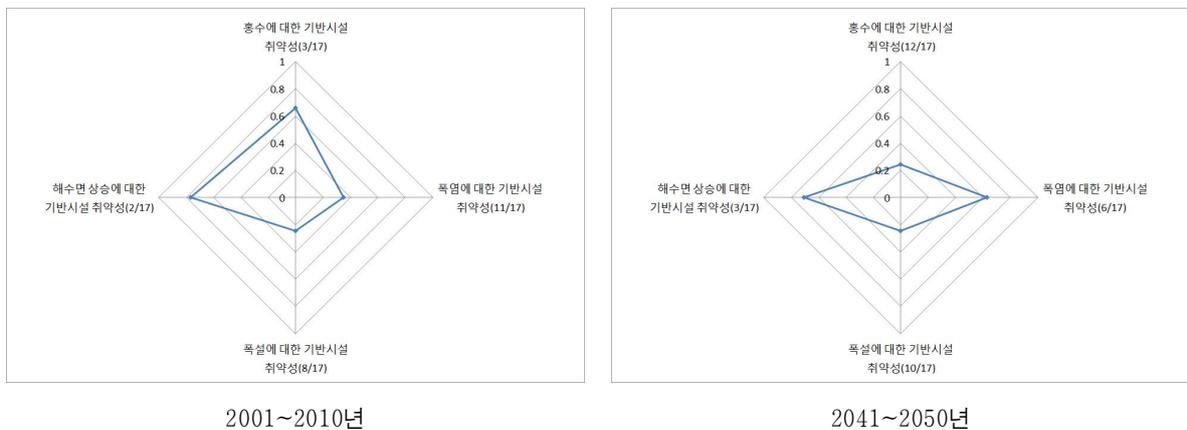
(그림 3-4-25) 우리나라의 폭염에 의한 건강 취약성 변화



(그림 3-4-26) 울산광역시의 폭염에 의한 건강 취약성 변화

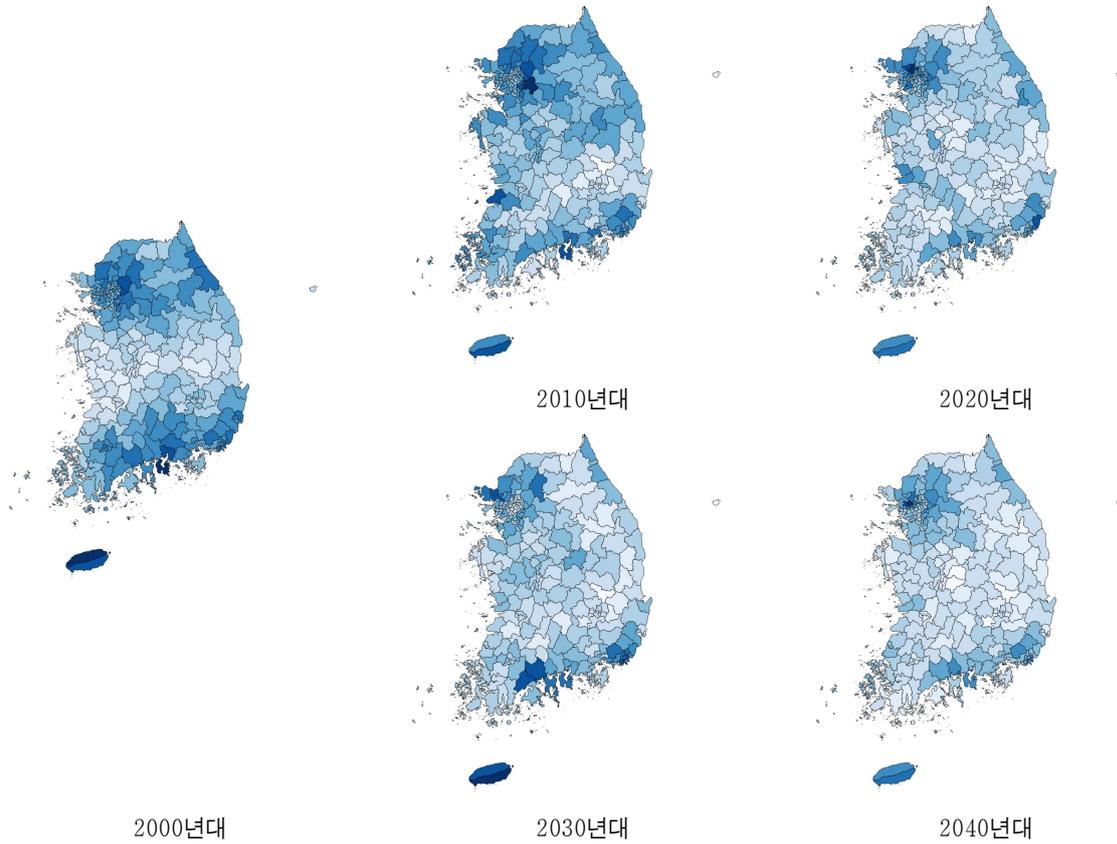
2) 재난/재해분야

- 울산광역시의 연대별 재난/재해분야 항목별 취약성 평가결과 중 2000년대와 2040년대의 평가결과를 (그림 3-4-4)에 제시하였음.
- 취약성 평가결과 재난/재해분야에서는 ‘홍수에 의한 기반시설 취약성’이 전국 17개 특·광역시 중 3위와 12위를 기록하여 비교적 취약성이 높은 것으로 평가되었고, 나머지 부분은 전국대비 양호한 것으로 평가되었음.
- 재난/재해분야 취약성은 2000년대 보다 2040년대에 일반적으로 양호한 것으로 나타났으나 폭염에 대한 기반시설 취약성은 높아지는 것으로 평가되었으며, 울산광역시는 홍수 및 폭염에 대한 기반시설 취약성 저감을 위한 정책이 요구됨.

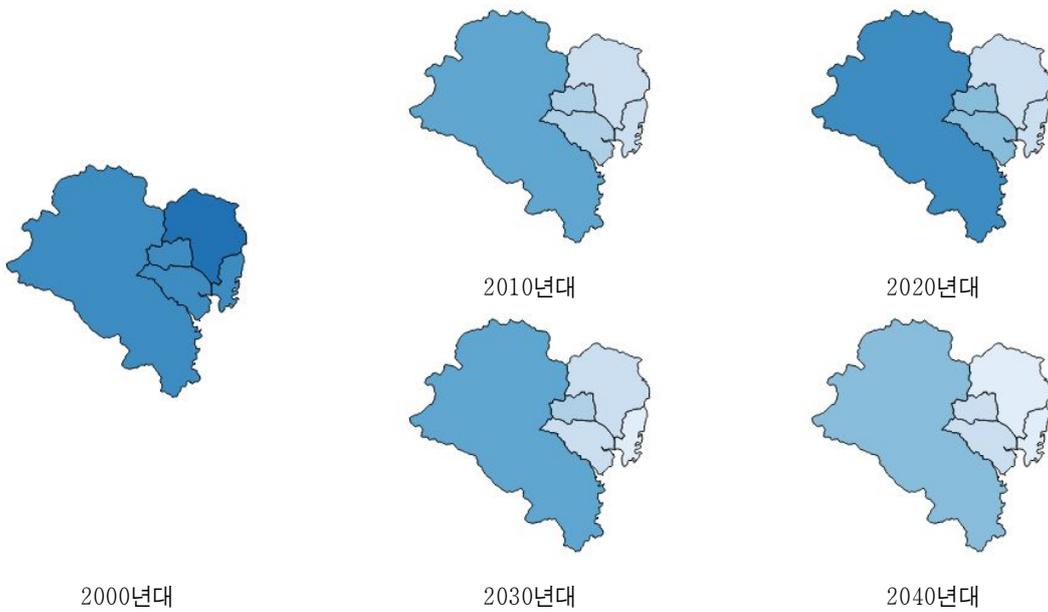


(그림 3-4-27) 울산광역시의 재난/재해분야 항목별 취약성 변화 평가 결과

- 재난/재해분야 항목별 취약성 평가 결과 중 취약성이 가장 큰 것으로 평가된 ‘홍수에 의한 기반시설 취약성’ 분포를 (그림 3-4-5)와 (그림 3-4-6)에 나타내었음.
- ‘홍수에 의한 기반시설 취약성’은 미래로 갈수록 취약성이 점점 작아지는 것으로 나타났으며, 구체적으로 살펴보면 2000년대에는 북구(0.71), 2020년대와 2040년대에는 울주군(0.61, 0.41)등으로 평가되어 가장 취약성이 큰 것으로 나타났음.



(그림 3-4-28) 우리나라의 홍수에 의한 기반시설 취약성 변화

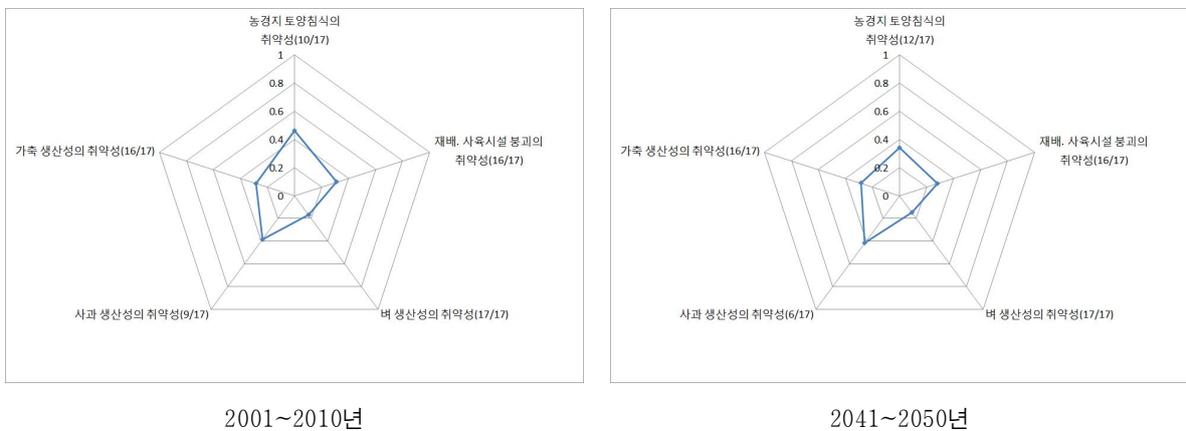


(그림 3-4-29) 울산광역시의 홍수에 의한 기반시설 취약성 변화



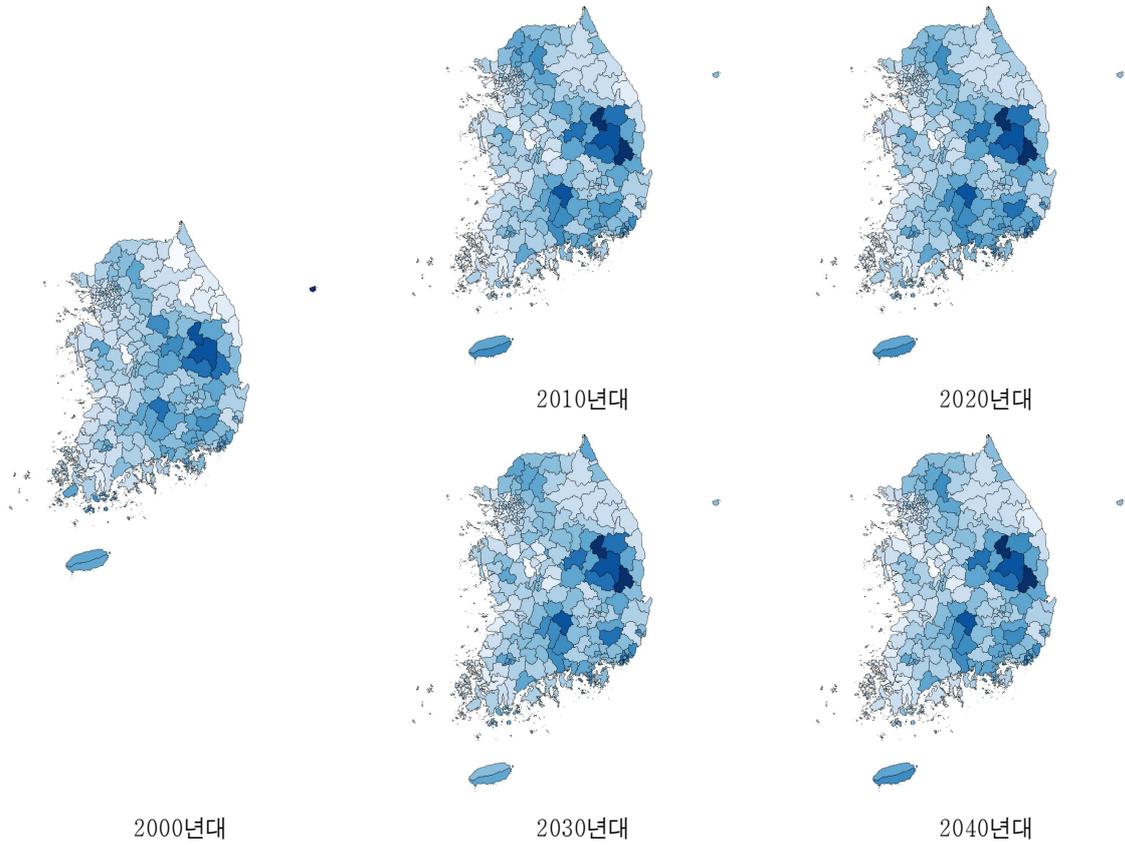
3) 농업 분야

- 울산광역시의 연대별 농업분야 항목별 취약성 평가결과 중 2000년대와 2040년대의 평가결과를 (그림 3-4-7)에 제시하였음.
- 취약성 평가결과 농업분야에서는 ‘과일(사과) 생산성의 취약성’이 전국 17개 특·광역시 중 9위와 6위를 기록하여 비교적 취약성이 높은 것으로 평가되었고, 나머지 부분은 전국대비 양호한 것으로 평가되었음.
- 농업분야 취약성은 2000년대 보다 2040년대에 더 양호한 것으로 평가되었으며, 울산광역시는 특화작물인 ‘배의 생산성의 취약성 저감’을 위한 정책이 요구됨.

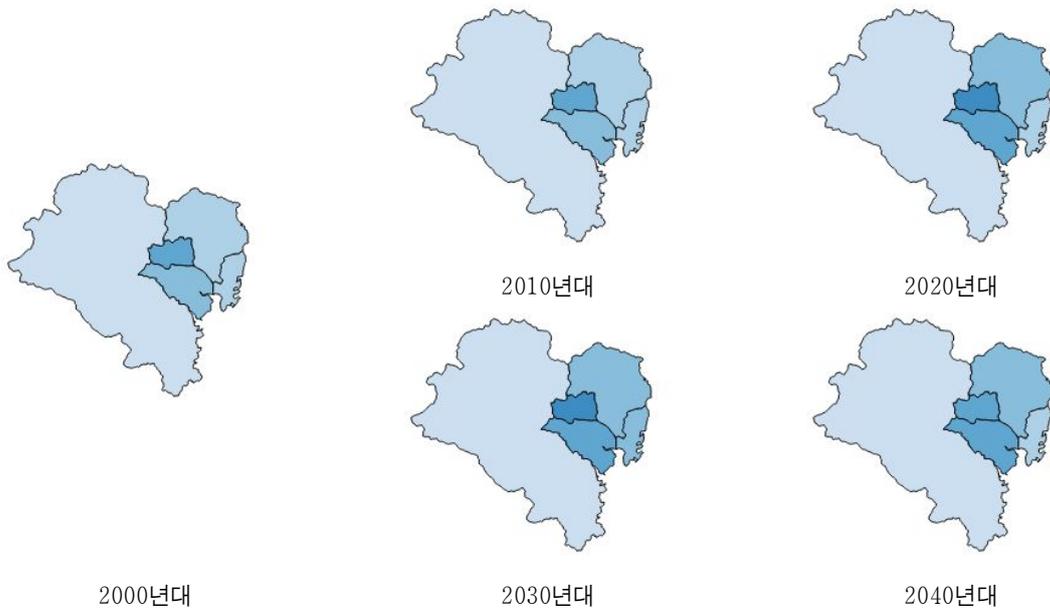


(그림 3-4-30) 울산광역시의 농업분야 항목별 취약성 변화 평가 결과

- 농업분야 항목별 취약성 평가 결과 중 취약성이 가장 큰 것으로 평가된 ‘과일(사과) 생산성의 취약성’ 분포를 (그림 3-4-8)과 (그림 3-4-9)에 나타내었음.
- ‘과일(사과) 생산성의 취약성’은 미래로 갈수록 취약성이 점점 커지는 것으로 나타났으며, 구체적으로 살펴보면 중구가 2000년대 0.54, 2030년대 0.62 등으로 평가되어 가장 취약성이 큰 것으로 나타났음.



(그림 3-4-31) 우리나라의 과일(사과) 생산성의 취약성 변화

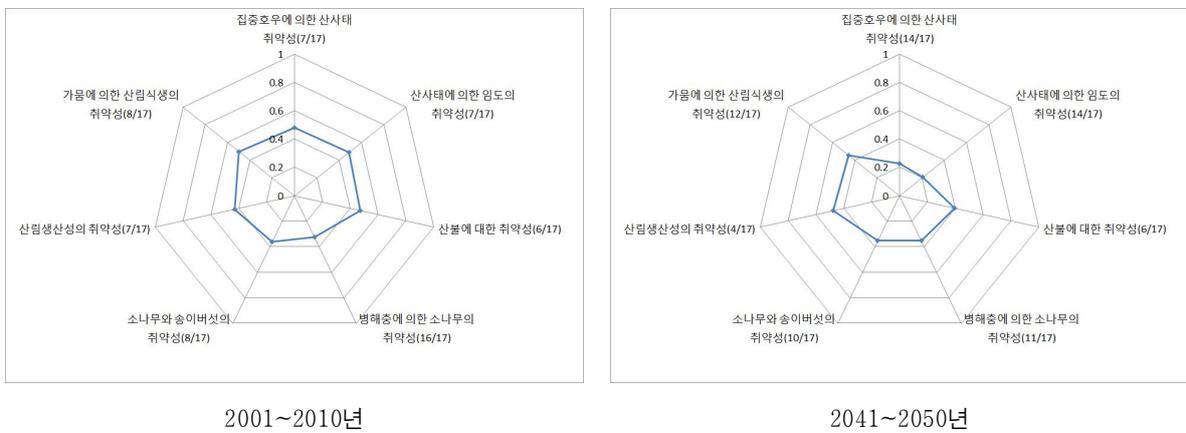


(그림 3-4-32) 울산광역시의 과일(사과) 생산성의 취약성 변화



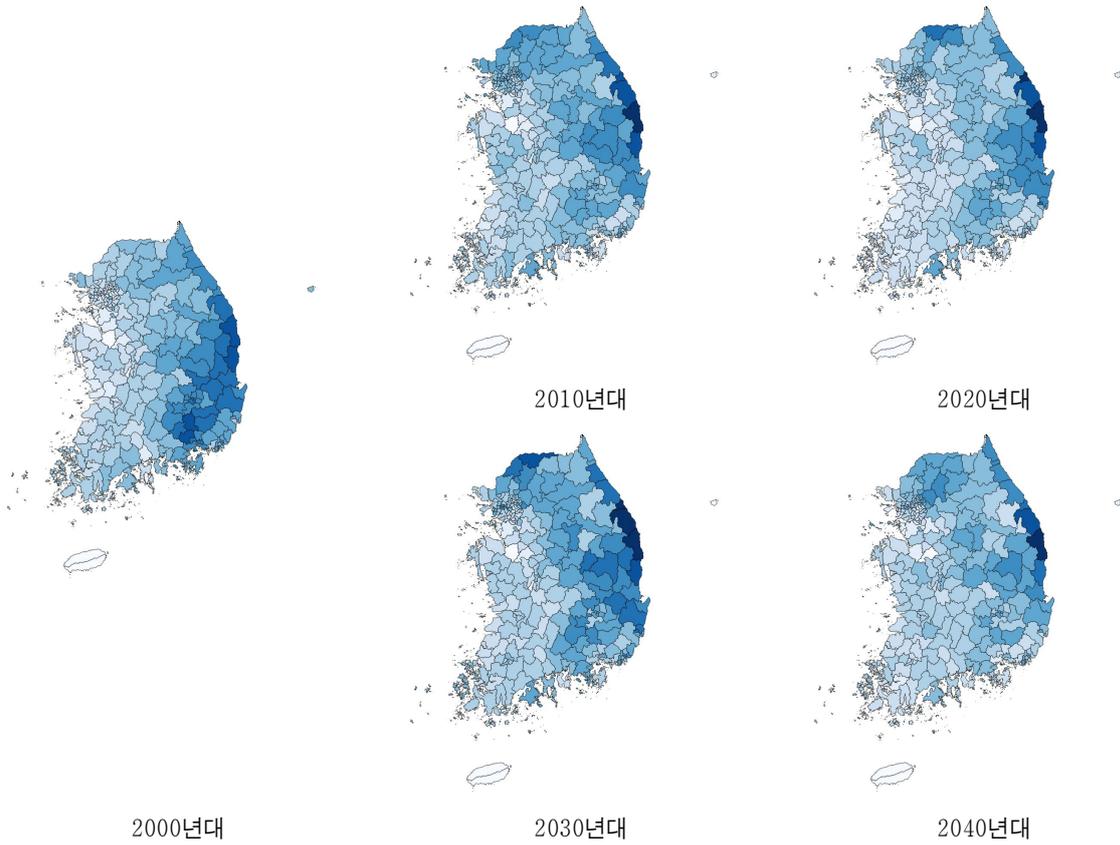
4) 산림 분야

- 울산광역시의 연대별 산림분야 항목별 취약성 평가결과 중 2000년대와 2040년대의 평가결과를 (그림 3-4-10)에 제시하였음.
- 취약성 평가결과 산림분야에서는 ‘산불에 대한 취약성’이 전국 17개 특·광역시 중 6위를 기록하여 비교적 취약성이 높은 것으로 평가되었고, 나머지 부분은 전국대비 양호한 것으로 평가되었음.
- 산림분야 취약성은 2000년대 보다 2040년대에 대체로 양호한 것으로 평가되었으며, 울산광역시는 ‘산림생산성의 취약성’, ‘산불에 대한 취약성’ 저감을 위한 정책이 요구됨.

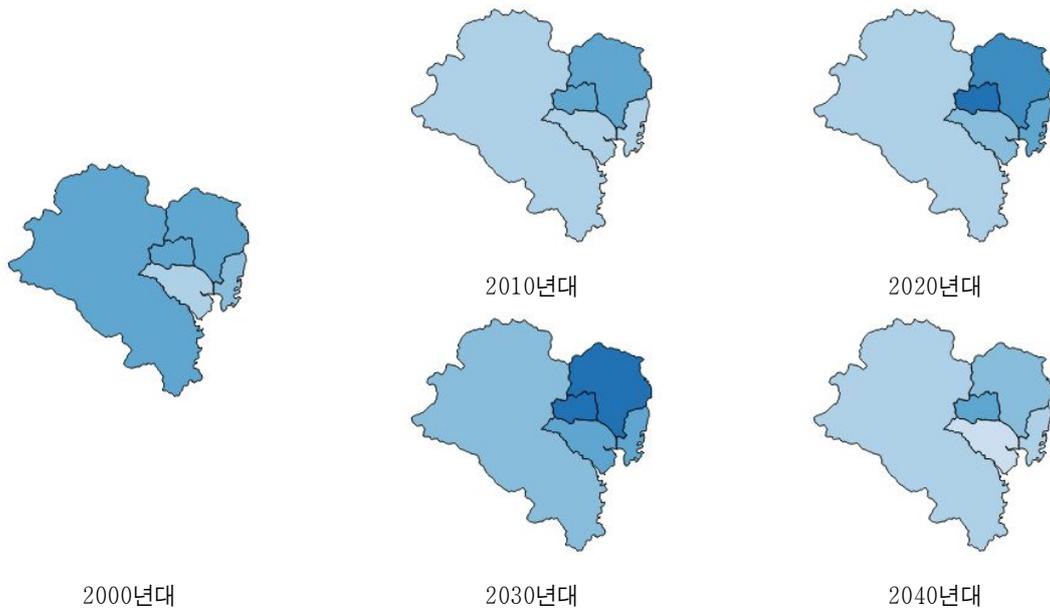


(그림 3-4-33) 울산광역시의 산림분야 항목별 취약성 변화 평가 결과

- 산림분야 항목별 취약성 평가 결과 중 취약성이 가장 큰 것으로 평가된 ‘산불에 대한 취약성’ 분포를 (그림 3-4-11)과 (그림 3-4-12)에 나타내었음.
- ‘산불에 대한 취약성’은 미래로 갈수록 취약성이 점점 커지다가 2040년대에 다시 작아지는 것으로 나타났으며, 구체적으로 살펴보면 중구가 2000년대 0.44, 2030년대 0.80 등으로 평가되어 가장 취약성이 큰 것으로 나타났음.



(그림 3-4-34) 우리나라의 산불에 대한 취약성 변화

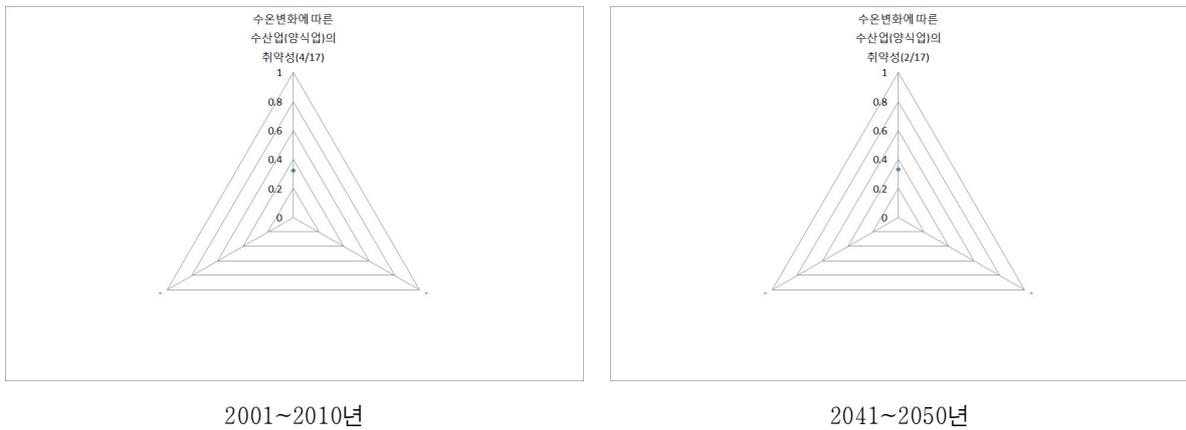


(그림 3-4-35) 울산광역시의 산불에 대한 취약성 변화



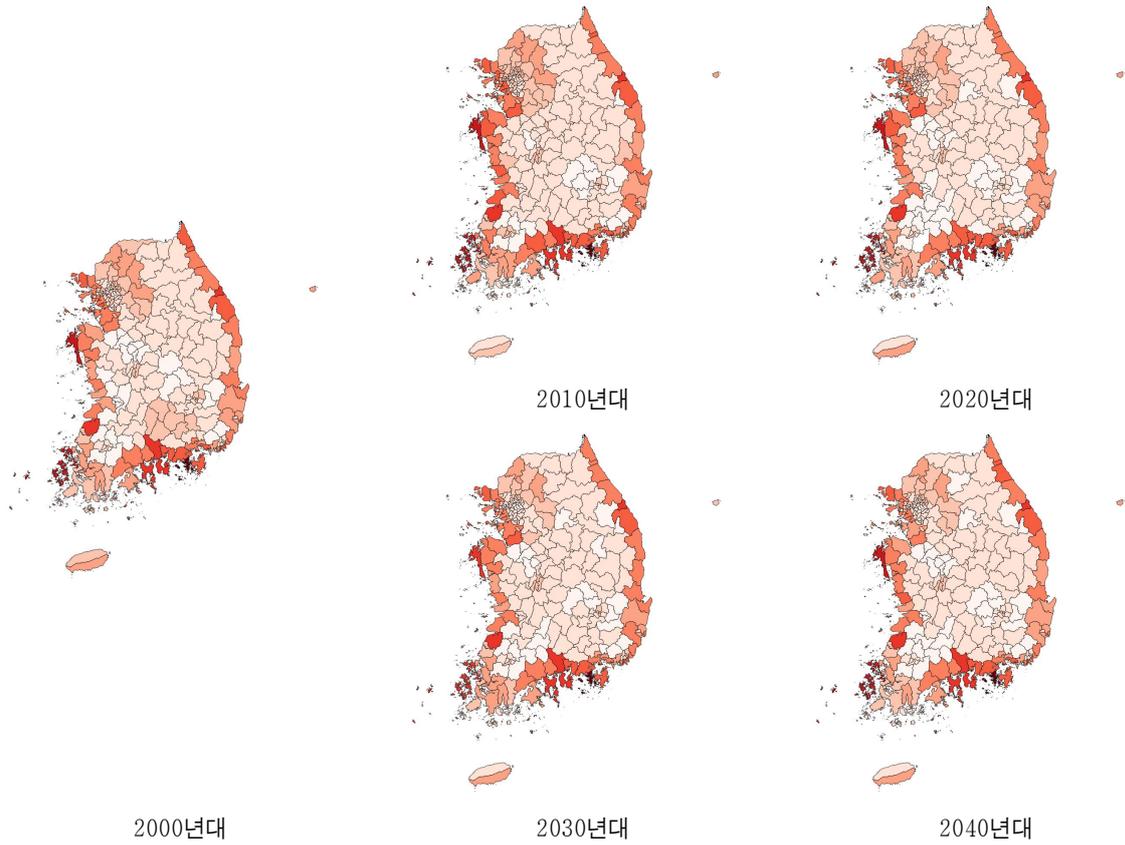
5) 해양/수산분야

- 울산광역시의 연대별 해양/수산분야 항목별 취약성 평가결과 중 2000년대와 2040년대의 평가결과를 (그림 3-4-13)에 제시하였음.
- 취약성 평가결과 해양/수산분야에서는 ‘수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성’이 해안을 끼고 있는 전국 11개 특·광역시 중 10위를 기록하여 비교적 취약성이 낮은 것으로 평가되었음.
- 해양/수산분야 취약성은 2000년대에서 2040년대까지 비슷한 양상을 보이는 것으로 평가되었음.

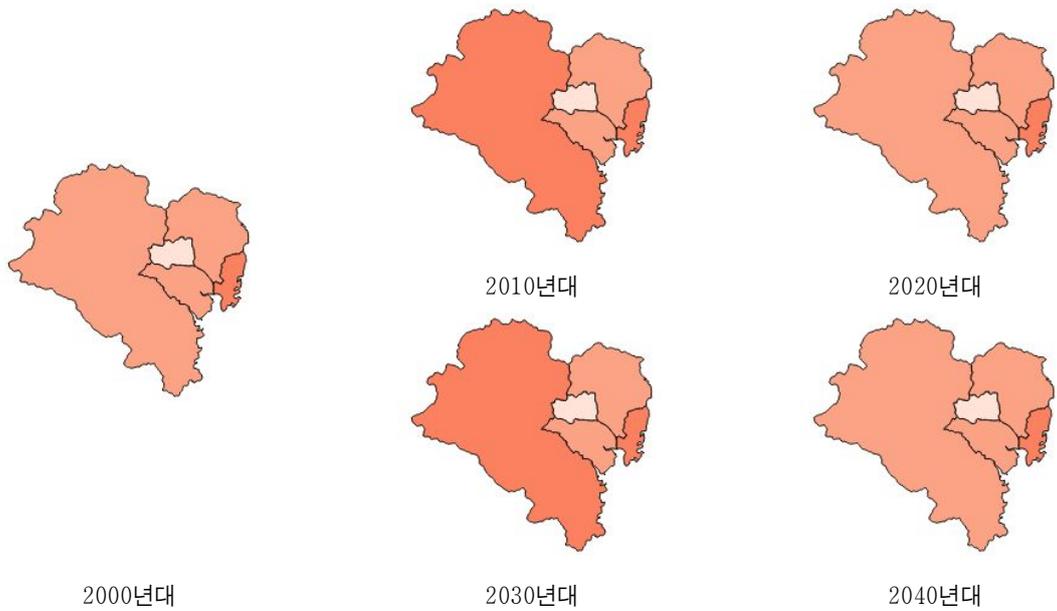


(그림 3-4-36) 울산광역시의 해양/수산 분야 항목별 취약성 변화 평가 결과

- 해양/수산분야 항목별 취약성 평가 결과 중 취약성이 가장 큰 것으로 평가된 ‘수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성’ 분포를 (그림 3-4-16)과 (그림 3-4-17)에 나타내었음.
- ‘수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성’은 시간변화에 따른 취약성 변화가 크지 않은 것으로 나타났으며, 구체적으로 살펴보면 동구가 2000년대 0.27, 2040년대 0.32 등으로 평가되어 가장 취약성이 큰 것으로 나타났음.



(그림 3-4-37) 우리나라의 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 변화

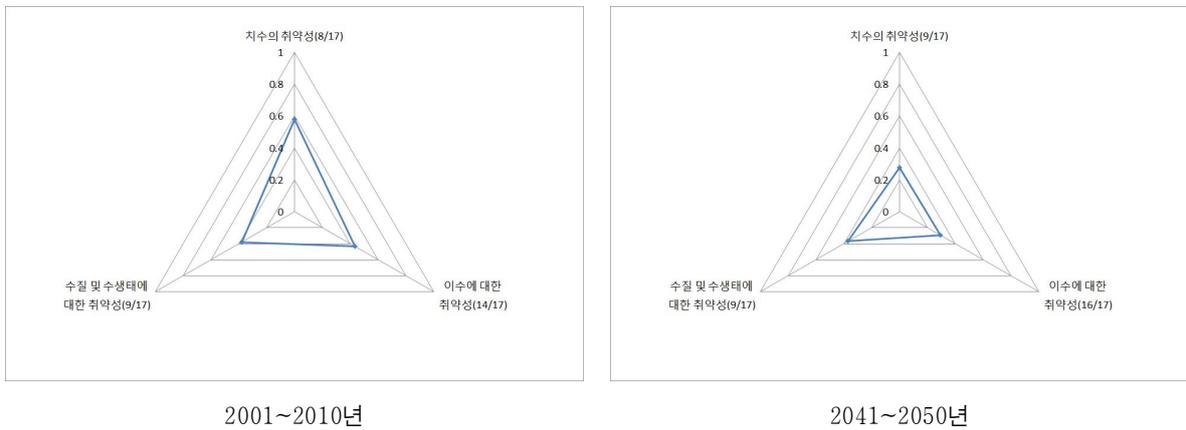


(그림 3-4-38) 울산광역시의 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 변화



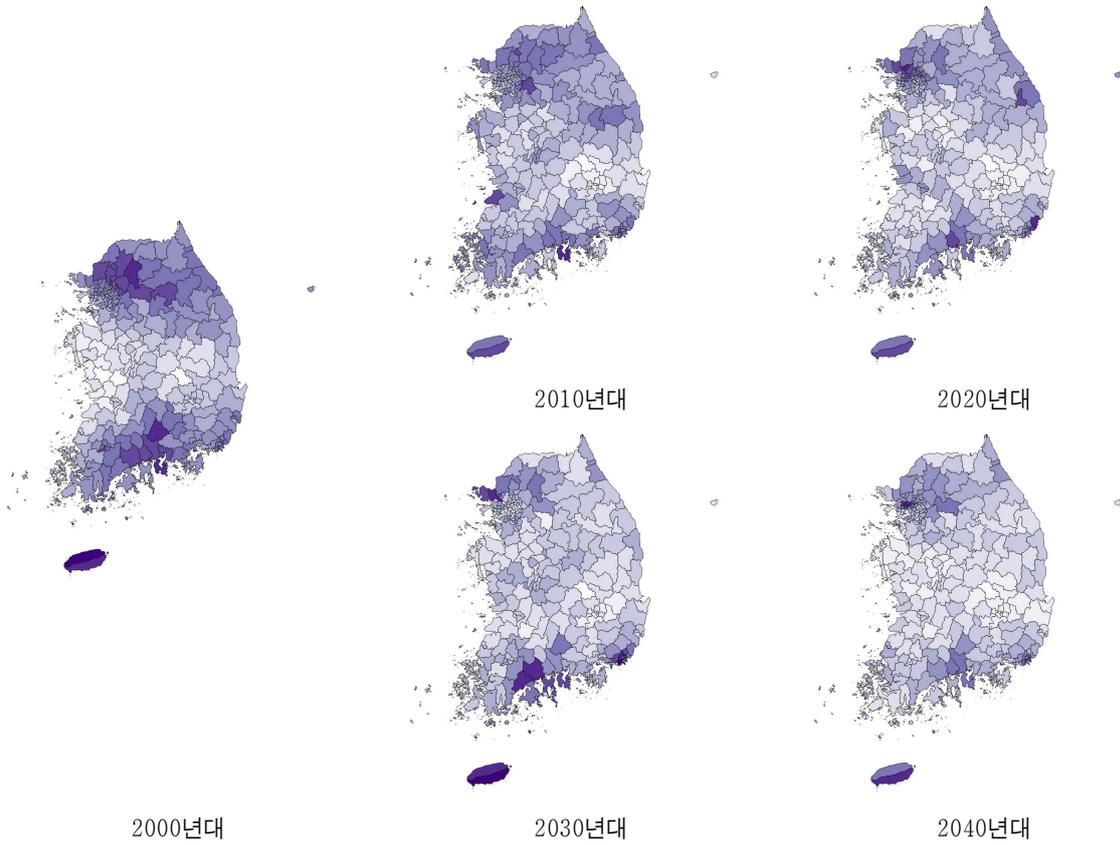
6) 물 관리분야

- 울산광역시의 연대별 물관리분야 항목별 취약성 평가결과 중 2000년대와 2040년대의 평가결과를 (그림 3-4-18)에 제시하였음.
- 취약성 평가결과 물관리분야에서는 ‘치수의 취약성’이 전국 17개 특·광역시 중 8위와 9위를 기록하여 비교적 취약성이 높은 것으로 평가되었고, 나머지 부분은 전국대비 양호한 것으로 평가되었음.
- 물관리분야 취약성은 2000년대 보다 2040년대에 더 양호한 것으로 평가되었으며, 울산광역시는 ‘치수의 취약성’ 저감을 위한 정책이 요구됨.

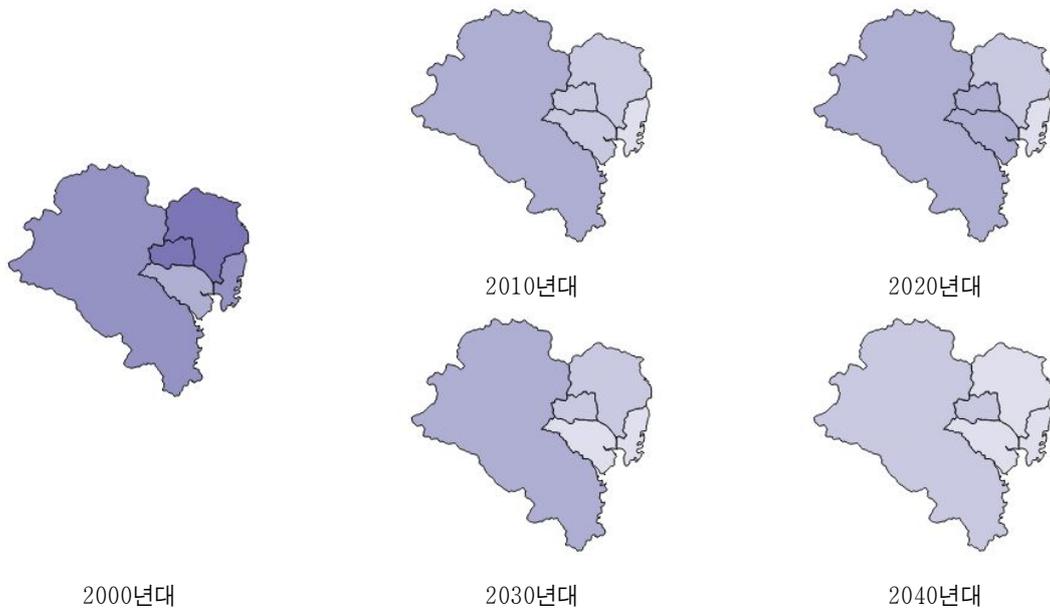


(그림 3-4-39) 울산광역시의 물관리분야 항목별 취약성 변화 평가 결과

- 물관리분야 항목별 취약성 평가 결과 중 취약성이 가장 큰 것으로 평가된 ‘치수의 취약성’ 분포를 (그림 3-4-19)와 (그림 3-4-20)에 나타내었음.
- ‘치수의 취약성’은 미래로 갈수록 취약성이 점점 작아지는 것으로 나타났으며, 구체적으로 살펴보면 중구가 2000년대 0.62, 2040년대 0.31 등으로 평가되어 가장 취약성이 큰 것으로 나타났음.



(그림 3-4-40) 우리나라의 치수의 취약성 변화

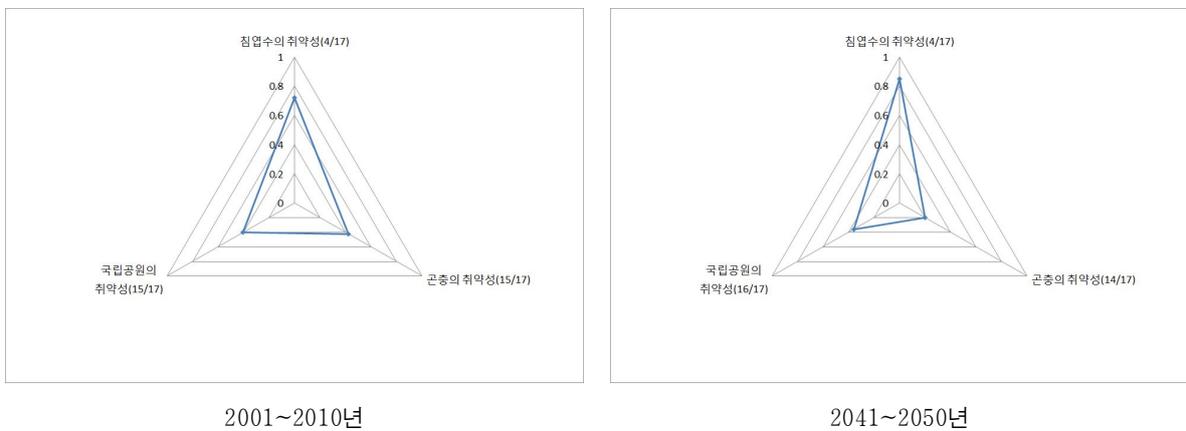


(그림 3-4-41) 울산광역시의 치수의 취약성 변화



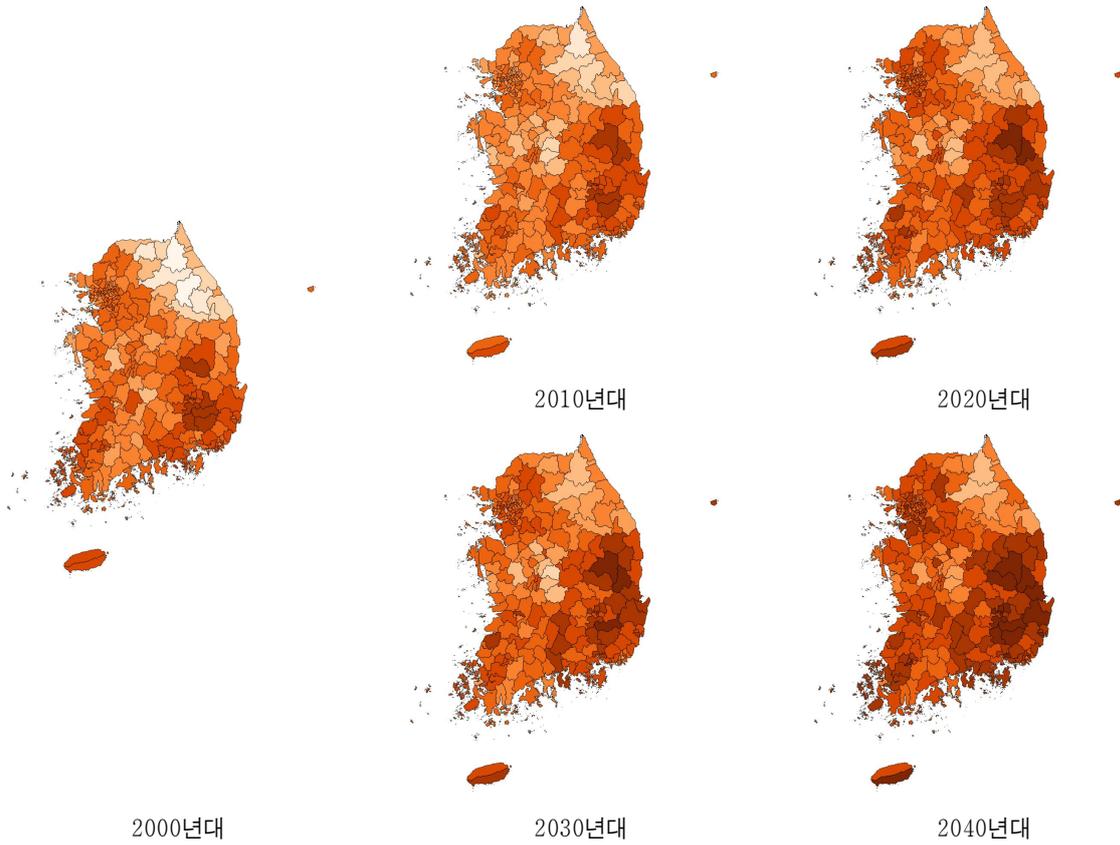
7) 생태계 분야

- 울산광역시의 연대별 생태계분야 항목별 취약성 평가결과 중 2000년대와 2040년대의 평가결과를 (그림 3-4-21)에 제시하였음.
- 취약성 평가결과 생태계분야에서는 ‘침엽수의 취약성’이 전국 17개 특·광역시 중 4위를 기록하여 비교적 취약성이 높은 것으로 평가되었고, 나머지 부분은 전국대비 양호한 것으로 평가되었음.
- ‘침엽수의 취약성’을 제외한 생태계분야 취약성은 2000년대 보다 2040년대에 더 양호한 것으로 평가되었으며, 울산광역시는 ‘침엽수의 취약성’ 저감을 위한 정책이 요구됨.

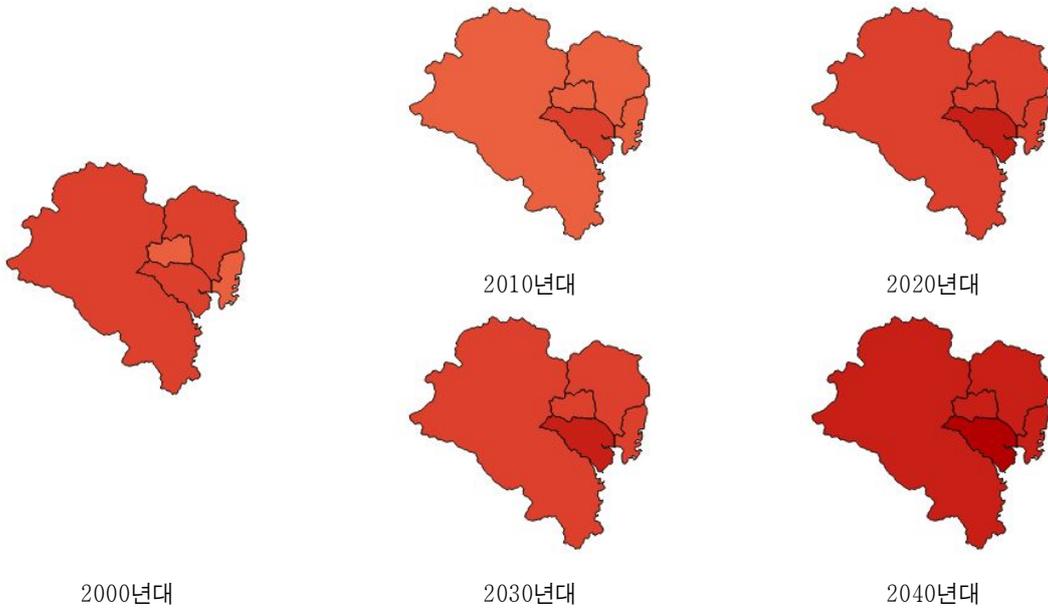


(그림 3-4-42) 울산광역시의 생태계 분야 항목별 취약성 변화 평가 결과

- 생태계분야 항목별 취약성 평가 결과 중 취약성이 가장 큰 것으로 평가된 ‘침엽수의 취약성’ 분포를 (그림 3-4-22)와 (그림 3-4-23)에 나타내었음.
- ‘침엽수의 취약성’은 미래로 갈수록 취약성이 점점 커지는 것으로 나타났으며, 구체적으로 살펴보면 남구가 2000년대 0.79, 2040년대 0.91 등으로 평가되어 가장 취약성이 큰 것으로 나타났음.



(그림 3-4-43) 우리나라의 침엽수의 취약성 변화



(그림 3-4-44) 울산광역시의 침엽수의 취약성 변화



3. 기후변화 리스크평가

가. 리스크평가 방법

1) 리스크평가 개념¹⁶⁾

- 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 3-4-2>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 위협에 처하는 경우와 결과가 불확실한 경우 그 결과가 발생할 잠재력이고, 리스크는 위협한 현상이 발생할 확률이나 이러한 현상이 발생할 경우 그 결과가 크게 확대되는 경향으로 본다.” 라고 하였음. IPCC는 기후변화로 인해 재난 재해의 발생 빈도와 강도가 증폭된다는 점에서 재해리스크(Disaster Risk)로 접근하였음.

16) 한국환경정책·평가연구원, 2014. 기후변화에 따른 국가 리스크 정량화 연구



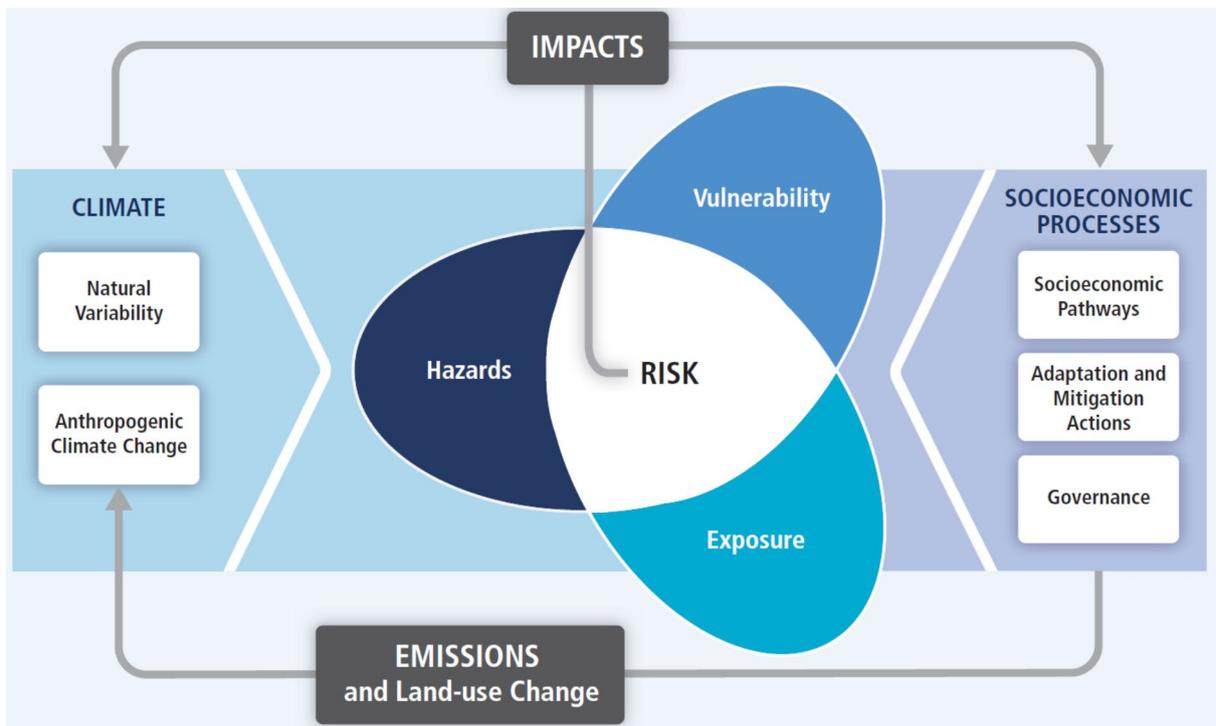
<표 3-4-5> 분야별 리스크의 정의

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 행위로 부터의 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/정량적으로 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



- 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.



(그림 3-4-45) 기후변화와 리스크

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



<표 3-4-6> 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 발생할 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 연란 범람 증가로 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)



2) 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(정책 의사결정 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 항목에 대한 울산광역시 적용을 위하여 전문가 설문·검토를 통한 목록조정을 시행하였음.
- 목록조정 이후 설문·검토를 통하여 기후변화 리스크 결과를 도출하였으며, 자세한 내용은 아래에 기술하였음.

나. 리스크평가 개요

1) 조사목적

- 기후변화 적응대책 수립 및 개선안 마련을 위한 기초자료 수집

2) 조사설계

- 조사대상 : 울산광역시에서 활동 중인 기후변화 관련 전문가 76명
- 설문항목 : 기후변화 관련 7개 부문별 발생가능성 및 파급효과 규모

3) 자료분석

- 빈도분석, 표준화 점수 산출

4) 설문응답자 주요 현황

- 응답자를 부문별로 살펴보면, 건강부문 43.4%, 국토/연안부문 14.5%,



농축산부문 3.9%, 물부문 7.9%, 산림/생태계부문 5.3%, 산업/에너지부
문 5.3%, 해양/수산부문 6.6%, 무응답이 13.2%로 나타남.

<표 3-4-7> 응답자의 전공분야

구 분		빈도(명)	비율(%)
전공분야	건강부문	33	43.4
	국토/연안부문	11	14.5
	농축산부문	3	3.9
	물부문	6	7.9
	산림/생태계부문	4	5.3
	산업/에너지부문	4	5.3
	해양/수산부문	5	6.6
	무응답	10	13.2
	전체	76	100.0

다. 조사결과

1) 건강부문

- 발생가능성은 ‘폭염으로 인한 온열질환 증가’, ‘폭염으로 인한 도시 열섬현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대’, ‘기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)’가 높게 나타남.
- 파급효과 규모면에서는 ‘폭염으로 인한 도시 열섬현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대’, ‘폭염으로 인한 온열질환 증가’, ‘폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가’가 높게 나타남.
- 전문가들은 건강부문 기후변화 리스크 평가에서 발생가능성과 파급효과 규모 모두 폭염으로 인한 영향을 가장 위협하게 평가하고 있음.



- 발생가능성과 파급효과를 동시에 고려했을 경우, '폭염으로 인한 도시 열섬현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대', '폭염으로 인한 온열 질환 증가', '재난으로 인한 사망률 증가', '황사로 인한 호흡기계 질환 증가'순으로 나타남.

<표 3-4-8> 건강부문 문항별 평균점수

건강부문	발생 가능성	파급효과 규모	발생가능성 × 파급효과규모
1. 폭염으로 인한 사망률 증가	6.05±1.632	5.41±1.691	33.29±14.989
2. 폭염으로 인한 온열질환 증가	6.88±1.689	5.49±2.049	39.87±20.777
3. 폭염으로 인한 심혈관질환 증가	6.01±1.901	4.95±2.045	32.09±21.001
4. 폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대	6.71±1.656	5.68±1.995	40.18±22.286
5. 폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가	6.24±1.758	5.42±2.074	35.53±19.768
6. 기온상승으로 인한 감염병 증가(매개곤충 감염병 등)	6.25±1.745	5.32±2.021	34.64±19.415
7. 기온상승으로 인한 알러젠 증가(아토피 등)	5.67±1.969	4.64±2.070	29.39±20.565
8. 겨울철 기온상승으로 인한 겨울철 질병 및 감염병 증가(말라리아 등)	5.39±1.797	4.42±1.892	26.17±17.609
9. 기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)	6.47±1.701	5.21±2.022	35.43±18.872
10. 재난으로 인한 사망률 증가	6.28±1.887	5.42±1.988	36.54±19.670
11. 유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가	5.55±1.814	4.89±2.056	29.04±17.070
12. 황사로 인한 호흡기계 질환 증가	6.34±1.732	5.28±1.823	35.67±18.582
전 체	6.15±1.817	5.18±2.001	33.99±19.619



<표 3-4-9> 건강부문 표준화 점수 및 순위

건강부문	발생 가능성		과급효과 규모		발생가능성 × 과급효과규모	
	점수	순위	점수	순위	점수	순위
1. 폭염으로 인한 사망률 증가	-0.056	8	0.115	5	-0.036	8
2. 폭염으로 인한 온열질환 증가	0.400	1	0.155	2	0.300	2
3. 폭염으로 인한 심혈관질환 증가	-0.078	9	-0.115	9	-0.097	9
4. 폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대	0.306	2	0.253	1	0.316	1
5. 폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가	0.045	7	0.122	3	0.078	5
6. 기온상승으로 인한 감염병 증가(매개 곤충감염병 등)	0.053	6	0.069	6	0.033	7
7. 기온상승으로 인한 알러젠 증가(아토피 등)	-0.266	10	-0.266	11	-0.234	10
8. 겨울철 기온상승으로 인한 겨울철 질병 및 감염병 증가(말라리아 등)	-0.418	12	-0.378	12	-0.398	12
9. 기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(진물곰팡이, 균류 증가)	0.176	3	0.016	8	0.074	6
10. 재난으로 인한 사망률 증가	0.067	5	0.122	3	0.130	3
11. 유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가	-0.331	11	-0.141	10	-0.252	11
12. 황사로 인한 호흡기계 질환 증가	0.103	4	0.049	7	0.086	4

2) 국토/연안부문

- 국토/연안부문에서는 발생가능성과 과급효과 규모 각각 ‘도시 열섬효과 심화’와 ‘집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가’순으로 나타남.
- 발생가능성과 과급효과를 동시에 고려했을 경우, ‘도시 열섬효과 심화’와 ‘집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가’, ‘집중호



우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비, '대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비' 순으로 나타남.

<표 3-4-10> 국토/연안부문 문항별 평균점수

국토/연안부문	발생 가능성	파급효과 규모	발생가능성 × 파급효과규모
1. 집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비	5.75±1.877	5.36±2.005	33.09±20.869
2. 집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가	5.91±1.737	5.37±2.045	33.96±20.360
3. 대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비	5.50±1.873	5.21±1.989	30.91±19.604
4. 도시 열섬효과 심화	6.17±1.928	5.39±2.007	36.05±21.907
5. 강풍으로 인한 유통시설(전기공급 설비, 방송통신 시설 등) 손상 및 공급 마비	5.46±1.739	4.83±1.821	28.18±16.950
6. 강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손	5.83±1.692	4.74±1.746	29.53±17.230
7. 해수면상승으로 인한 연안범람, 이에 따른 항만, 어항시설 기능저하 및 피해 증가	5.63±1.979	4.86±2.089	29.75±19.480
8. 해수면상승에 따른 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화	5.36±1.971	4.71±2.012	27.74±19.035
전 체	5.70±1.859	5.06±1.976	31.15±19.577



<표 3-4-11> 국토/연안부문 표준화 점수 및 순위

국토/연안부문	발생 가능성		과급효과 규모		발생가능성 × 과급효과규모	
	점수	순위	점수	순위	점수	순위
1. 집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비	0.027	4	0.151	3	0.099	3
2. 집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천 시설 붕괴 위험 증가	0.111	2	0.157	2	0.143	2
3. 대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비	-0.108	6	0.077	4	-0.012	4
4. 도시 열섬효과 심화	0.253	1	0.171	1	0.250	1
5. 강풍으로 인한 유통시설(전기공급 설비, 방송통신 시설 등) 손상 및 공급 마비	-0.129	7	-0.116	6	-0.152	7
6. 강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손	0.069	3	-0.162	7	-0.083	6
7. 해수면상승으로 인한 연안범람, 이에 따른 항만, 어항시설 기능저하 및 피해 증가	-0.037	5	-0.102	5	-0.072	5
8. 해수면상승에 따른 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화	-0.186	8	-0.176	8	-0.174	8

3) 농축산부문

- 발생가능성과 과급효과 규모 각각 '홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가', '겨울철 온도 증가로 인한 해충 및 질병 확산, 이로 인한 작물 및 가축 피해 증가'가 가장 높게 나타남.
- 발생가능성과 과급효과를 동시에 고려할 경우, '홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가', '겨울철 온도 증가로 인한 해충 및 질병 확산, 이로 인한 작물 및 가축 피해 증가', '농업시설 재배작물 및 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화'순으로 나타남.

<표 3-4-12> 농축산부문 문항별 평균점수

농축산부문	발생 가능성	과급효과 규모	발생가능성 × 과급효과규모
1. 겨울철 온도 증가로 인한 해충 및 질병 확산, 이로 인한 작물 및 가축 피해 증가	5.66±1.808	4.96±1.843	29.99±17.559
2. 홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가	6.00±1.657	5.11±1.756	32.18±16.789
3. 강수량 증가로 인한 농경지 침식	5.43±1.636	4.76±1.765	27.55±14.926
4. 농작물 재배 시기 및 적지 변화	5.43±1.611	4.39±1.782	25.49±16.005
5. 극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화	5.38±1.673	4.71±1.931	27.63±17.651
6. 농업시설 재배작물 및 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화	5.36±1.764	4.78±2.024	28.08±18.500
전 체	5.54±1.699	4.79±1.856	28.49±16.984

<표 3-4-13> 농축산부문 표준화 점수 및 순위

농축산부문	발생 가능성		과급효과 규모		발생가능성 × 과급효과규모	
	점수	순위	점수	순위	점수	순위
1. 겨울철 온도 증가로 인한 해충 및 질병 확산, 이로 인한 작물 및 가축 피해 증가	0.067	2	0.095	2	0.088	2
2. 홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가	0.269	1	0.173	1	0.218	1
3. 강수량 증가로 인한 농경지 침식	-0.065	3	-0.012	4	-0.055	5
4. 농작물 재배 시기 및 적지 변화	-0.065	3	-0.210	6	-0.177	6
5. 극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화	-0.096	5	-0.040	5	-0.050	4
6. 농업시설 재배작물 및 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화	-0.111	6	-0.005	3	-0.024	3



4) 물부문

- 발생가능성 측면에서 '기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화'가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족', '물부족으로 인한 지하수의 난개발' 순으로 나타남.
- 파급효과 규모 측면에서 '가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족', '기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화', '가뭄으로 인한 농업용수 부족' 순으로 나타남.
- 발생가능성과 파급효과 규모를 동시에 고려하면, 가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족, '기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화', '물부족으로 인한 지하수의 난개발' 순으로 나타남.

<표 3-4-14> 물부문 문항별 평균점수

물부문	발생 가능성	과급효과 규모	발생가능성 × 과급효과규모
1. 가뭄으로 인한 하천지류 건천화	5.97±2.000	5.24±2.071	33.74±20.956
2. 가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족	6.11±2.004	5.74±2.271	37.55±22.801
3. 가뭄으로 인한 농업용수 부족	5.86±1.985	5.34±2.076	33.57±20.851
4. 물부족으로 인한 지하수의 난개발	6.03±1.986	5.18±2.165	33.76±22.330
5. 가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화	5.50±1.970	4.93±2.156	29.68±20.885
6. 강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	5.55±2.023	4.83±2.150	29.87±21.149
7. 농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가	5.25±1.827	4.61±2.007	26.79±17.863
8. 기온상승으로 인한 수생태 변화	5.92±1.734	5.00±1.840	31.80±18.475
9. 기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화	6.16±1.819	5.39±1.967	35.47±20.368
10. 기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화	5.87±1.769	5.32±2.048	33.30±20.061
11. 강우패턴 변화에 의한 수질악화	5.59±1.790	4.82±1.958	29.24±18.156
전 체	5.80±1.912	5.13±2.078	32.25±20.507



<표 3-4-15> 물부문 표준화 점수 및 순위

물부문	발생 가능성		과급효과 규모		발생가능성 × 과급효과규모	
	점수	순위	점수	순위	점수	순위
1. 가뭄으로 인한 하천지류 건천화	0.091	4	0.053	5	0.072	4
2. 가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족	0.160	2	0.294	1	0.258	1
3. 가뭄으로 인한 농업용수 부족	0.029	7	0.104	3	0.064	5
4. 물부족으로 인한 지하수의 난개발	0.118	3	0.028	6	0.074	3
5. 가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화	-0.157	10	-0.093	8	-0.125	9
6. 강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	-0.130	9	-0.143	9	-0.116	8
7. 농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가	-0.288	11	-0.251	11	-0.266	11
8. 기온상승으로 인한 수생태 변화	0.063	5	-0.061	7	-0.022	7
9. 기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화	0.187	1	0.129	2	0.157	2
10. 기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화	0.036	6	0.091	4	0.051	6
11. 강우패턴 변화에 의한 수질악화	-0.109	8	-0.150	10	-0.147	10

5) 산림/생태계부문

- 발생가능성은 해충의 월동 생존율 증가, '봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화', '기후변화에 취약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화' 순으로 나타남.
- 과급효과와 발생가능성과 과급효과를 동시에 고려할 때, '해충의 월동 생존율 증가', '기후변화에 취약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화', '봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화' 순으로 나타남.

<표 3-4-16> 산림/생태계부문 문항별 평균점수

산림/생태계부문	발생 가능성	파급효과 규모	발생가능성 × 파급효과규모
1. 기후변화에 취약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화	5.67±1.900	5.09±2.073	31.08±20.02
2. 봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화	5.68±1.842	4.95±2.019	30.47±19.776
3. 기온변화로 인한 생물 계절 불일치	5.54±1.956	4.84±1.919	29.09±19.086
4. 해수면 상승과 파후패턴 변화로 인한 연안 서식지 감소	5.46±1.851	4.79±1.828	28.53±18.239
5. 해충의 월동 생존율 증가	5.89±1.943	5.20±1.993	33.09±20.316
전 체	5.65±1.895	4.97±1.964	30.45±19.465

<표 3-4-17> 산림/생태계부문 표준화 점수 및 순위

산림/생태계부문	발생 가능성		파급효과 규모		발생가능성 × 파급효과규모	
	점수	순위	점수	순위	점수	순위
1. 기후변화에 취약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화	0.011	3	0.060	2	0.032	2
2. 봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화	0.018	2	-0.013	3	0.001	3
3. 기온변화로 인한 생물 계절 불일치	-0.058	4	-0.067	4	-0.070	4
4. 해수면 상승과 파후패턴 변화로 인한 연안 서식지 감소	-0.100	5	-0.094	5	-0.099	5
5. 해충의 월동 생존율 증가	0.129	1	0.114	1	0.136	1

6) 산업/에너지부문

- 발생가능성, 파급효과, 발생가능성과 파급효과를 동시에 고려할 때 모두 '냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가', '폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가'가 가장 산업/에너지부문



에 미치는 영향이 큰 것으로 평가됨.

<표 3-4-18> 산업/에너지부문 문항별 평균점수

산업/에너지부문	발생 가능성	파급효과 규모	발생가능성 × 파급효과규모
1. 냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가	6.43±1.776	5.74±1.962	38.88±21.289
2. 폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가	6.42±1.627	5.67±1.872	38.07±19.392
3. 수질악화로 인한 공업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가	5.91±1.775	5.18±1.726	32.03±16.753
4. 환경컨설팅 산업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회	5.79±1.754	4.87±1.739	30.08±16.346
5. 전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지 가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	5.87±1.828	5.38±1.986	33.07±18.547
6. 폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가	5.87±1.941	5.12±1.931	32.35±20.107
전 체	6.05±1.796	5.33±1.887	34.08±18.995



<표 3-4-19> 산업/에너지부문의 표준화 점수 및 순위

산업/에너지부문	발생 가능성		과급효과 규모		발생가능성 × 과급효과규모	
	점수	순위	점수	순위	점수	순위
1. 냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가	0.215	1	0.217	1	0.253	1
2. 폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가	0.207	2	0.182	2	0.210	2
3. 수질악화로 인한 공업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가	-0.078	3	-0.076	4	-0.108	5
4. 환경컨설팅 산업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회	-0.144	6	-0.243	6	-0.211	6
5. 전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지 가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	-0.100	4	0.029	3	-0.053	3
6. 폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가	-0.101	5	-0.110	5	-0.091	4

7) 해양/수산부문

- 발생가능성은 ‘해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가’가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화’, ‘수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가’가 나타남.
- 과급효과 역시 ‘해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가’가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가’와 ‘수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화’ 순으로 나타남.
- 발생가능성과 과급효과를 동시에 고려할 경우, 해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증



가, 수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화', 수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가' 순으로 나타남.

<표 3-4-20> 해양/수산부문 문항별 평균점수

해양/수산부문	발생 가능성	파급효과 규모	발생가능성 × 파급효과규모
1. 해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가	6.26±1.879	5.54±1.990	36.72±20.549
2. 조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험증가	5.67±1.754	4.91±1.883	30.09±17.484
3. 수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화	6.05±1.788	5.26±1.857	33.61±18.288
4. 수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가	5.91±1.768	5.32±2.054	33.42±20.023
5. 수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가	5.88±1.911	4.97±1.840	31.36±19.228
6. 해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물 다양성 변화	5.89±1.786	5.21±2.015	33.21±20.390
전 체	5.95±1.814	5.20±1.943	33.07±19.367

<표 3-4-21> 해양/수산부문 표준화 점수 및 순위

해양/수산부문	발생 가능성		과급효과 규모		발생가능성 × 과급효과규모	
	점수	순위	점수	순위	점수	순위
1. 해수온 상승으로 인한 유해 해양생물 (해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가	0.175	1	0.174	1	0.188	1
2. 조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험증가	-0.151	6	-0.152	6	-0.154	6
3. 수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화	0.059	2	0.031	3	0.027	2
4. 수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가	-0.021	3	0.058	2	0.018	3
5. 수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가	-0.035	5	-0.118	5	-0.089	5
6. 해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물 다양성 변화	-0.028	4	0.004	4	0.007	4



3.5 기후변화 적응 인식조사¹⁷⁾

1. 조사개요

가. 조사목적

- 기후변화 적응대책 수립 및 개선안 마련을 위한 기초자료 수집

나. 조사설계

- 조사대상 : 울산광역시에 거주하는 시민 2,443명
- 표본추출방법 : 비례추출법(성별, 연령별, 지역별) + 단순임의추출법
- 조사방법 : 설문지를 이용한 직접면접조사
- 설문항목 : 응답자 특성, 기후변화에 대한 일반적 인식조사, 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책 관련 조사

다. 자료분석

- 빈도분석, 5점 척도로 구성된 문항에 대해서는 산술평균 산출

라. 설문응답자 주요 현황

- 응답자를 지역으로 살펴보면, 중구, 동구, 북구, 울주군은 각각 20.5%이고, 남구는 18.0%로 나타남.
- 응답자를 성별로 살펴보면, 여성은 58.1%, 남성은 41.9%를 차지하였으며, 연령대별로는 40대가 24.1%, 50대가 21.1%, 30대가 20.4%, 20대가 16.9%, 60대 이상이 8.8%, 10대가 8.6% 순으로 나타남.

17) 동구, 중구, 북구, 남구는 2015년 기초지자체 적응대책 수립을 위해 수행한 인식조사 결과를 활용하였으며, 울주군은 2016년 인식조사 결과를 활용함.

<표 3-5-1> 응답자 분포 현황1

구 분		빈도(명)	비율(%)
지역	중구	500	20.5
	남구	439	18.0
	동구	502	20.5
	북구	500	20.5
	울주군	502	20.5
	전체	2,443	100.0



<표 3-5-2> 응답자 분포 현황2

단위 : 명(%)

구 분		중구	남구	동구	북구	울주군	전 체
성별	남	247 (49.4)	127 (28.9)	238 (47.4)	222 (44.4)	189 (37.6)	1,023 (41.9)
	여	253 (50.6)	312 (71.1)	264 (52.6)	278 (55.6)	313 (62.4)	1,420 (58.1)
	전 체	500 (100.0)	439 (100.0)	502 (100.0)	500 (100.0)	502 (100.0)	2,443 (100.0)
연령	10대	24 (4.8)	5 (1.1)	101 (20.1)	70 (14.0)	10 (2.0)	210 (8.6)
	20대	118 (23.6)	53 (12.1)	76 (15.1)	83 (16.6)	83 (16.5)	413 (16.9)
	30대	111 (22.2)	85 (19.4)	101 (20.1)	103 (20.6)	99 (19.7)	499 (20.4)
	40대	116 (23.2)	128 (29.2)	112 (22.3)	101 (20.2)	132 (26.3)	589 (24.1)
	50대	102 (20.4)	124 (28.2)	71 (14.1)	97 (19.4)	122 (24.3)	516 (21.1)
	60대 이상	29 (5.8)	44 (10.0)	41 (8.2)	46 (9.2)	56 (11.2)	216 (8.8)
	전 체	500 (100.0)	439 (100.0)	502 (100.0)	500 (100.0)	502 (100.0)	2,443 (100.0)
직업	공무원	33 (6.6)	43 (10.2)	22 (4.4)	26 (5.2)	19 (3.8)	143 (5.9)
	사무/기술직	64 (12.8)	46 (10.9)	57 (11.4)	70 (14.0)	35 (7.0)	272 (11.2)
	경영/관리직	13 (2.6)	6 (1.4)	17 (3.4)	12 (2.4)	6 (1.2)	54 (2.2)
	판매/서비스직	53 (10.6)	16 (3.8)	56 (11.2)	42 (8.4)	113 (22.5)	280 (11.5)
	전문/자유직	32 (6.4)	17 (4.0)	23 (4.6)	29 (5.8)	40 (8.0)	141 (5.8)
	생산/운수직	21 (4.2)	12 (2.8)	40 (8.0)	24 (4.8)	7 (1.4)	104 (4.3)
	자영업	51 (10.2)	24 (5.7)	41 (8.2)	36 (7.2)	159 (31.7)	311 (12.8)
	(전업)주부	90 (18.0)	164 (38.8)	70 (13.9)	126 (25.2)	50 (10.0)	500 (20.6)
	학생	83 (16.6)	22 (5.2)	144 (28.7)	88 (17.6)	39 (7.8)	376 (15.5)
	무직	46 (9.2)	40 (9.5)	27 (5.4)	28 (5.6)	15 (3.0)	156 (6.4)
	기타	14 (2.8)	33 (7.8)	5 (1.0)	19 (3.8)	19 (3.8)	90 (3.7)
	전 체	500 (100.0)	423 (100.0)	502 (100.0)	500 (100.0)	502 (100.0)	2,427 (100.0)



2. 조사결과

가. 기후변화에 대한 일반적 인식조사

1) 기후변화에 대한 인지도

- 기후변화에 대해 얼마나 알고 있는지에 대해 조사한 결과, 응답자의 37.2%는 '어느 정도 안다'고 응답한 반면, 26.5%는 '들어보았으나 잘 모른다'고 응답, 20.6%는 '보통이다', 10.7%는 '잘 모른다', 5.0%는 '잘 안다'고 응답함.

<표 3-5-3> 기후변화에 대한 인지도

구 분	잘 모른다	들어 보았으나 잘 모른다	보통이다	어느정도 안다	잘 안다	전체	평균
중구	55 (11.0)	122 (24.4)	117 (23.4)	172 (34.4)	34 (6.8)	500 (100.0)	3.02
남구	23 (5.2)	114 (26.0)		279 (63.6)	23 (5.2)	439 (100.0)	
동구	55 (11.0)	147 (29.3)	130 (25.9)	153 (30.5)	17 (3.4)	502 (100.0)	2.86
북구	62 (12.4)	126 (25.2)	119 (23.8)	160 (32.0)	33 (6.6)	500 (100.0)	2.95
울주군	66 (13.2)	139 (27.7)	138 (27.5)	144 (28.7)	14 (2.8)	501 (100.0)	2.80
전 체	261 (10.7)	648 (26.5)	504 (20.6)	908 (37.2)	121 (5.0)	2,442 (100.0)	

2) 우리나라 기후변화 현상의 심각성

- 현재 우리나라의 기후변화 현상이 얼마나 심각하다고 생각하는지에 대해 조사한 결과, '다소 심각한 편이다'와 '매우 심각하다'로 응답한 비율이 각각 59.5%와 13.0%로 '심각하지 않다(6.5%)'와 '전혀 심각하지 않다(1.2%)'로 응답한 비율에 비해 높은 것으로 나타나 응답자들은 기후



변화 현상이 심각한 편이라고 생각하는 것으로 볼 수 있음.

<표 3-5-4> 우리나라 기후변화 현상의 심각성

구 분	전혀 심각하지 않다	심각하지 않다	보통이다	다소 심각한 편이다	매우 심각하다	전체	평균
중구	3 (0.6)	31 (6.2)	113 (22.6)	284 (56.8)	68 (13.6)	499 (100.0)	3.77
남구	8 (1.9)	42 (10.0)		294 (69.8)	77 (18.3)	421 (100.0)	
동구	6 (1.2)	39 (7.8)	138 (27.6)	272 (54.4)	45 (9.0)	500 (100.0)	3.62
북구	11 (2.2)	39 (7.8)	124 (24.9)	270 (54.2)	54 (10.8)	498 (100.0)	3.64
울주군	2 (0.4)	7 (1.4)	103 (20.6)	319 (63.7)	70 (14.0)	501 (100.0)	3.89
전 체	30 (1.2)	158 (6.5)	478 (19.8)	1,439 (59.5)	314 (13.0)	2,419 (100.0)	

3) 기후변화 영향 인지도

- 기후변화 현상으로 인한 영향에 대해 얼마나 인지하고 있는지 조사한 결과, '태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명피해와 재산피해 발생'이 가장 높게 나타남.



<표 3-5-5> 기후변화 영향 인지도

기후변화 영향	중구	남구	동구	북구	울주군	전체
1. 고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가	3.23		3.12	3.24	3.16	
2. 태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명피해와 재산피해 발생	3.54		3.33	3.48	3.55	
3. 농작물 재배지대 복상, 월동 병해충 피해 증가	3.46		3.15	3.43	3.40	
4. 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산	3.41		3.21	3.37	3.35	
5. 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험	3.35		3.19	3.20	3.27	
6. 강수량 변동 폭 증가로 가뭄 위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가	3.44		3.30	3.27	3.35	
7. 생태계 교란, 생물 종 개체수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손	3.37		3.14	3.20	3.31	
8. 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음	3.22		3.13	3.12	3.12	

4) 장래 빈번하게 발생될 것으로 예상되는 기후변화 현상

- 기후변화로 인한 영향 중 장래 빈번하게 발생될 것으로 생각되는 영향을 다중응답으로 조사한 결과, '고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가'과 '태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명피해와 재산피해 발생'은 높게 나타났고, '에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음'은 낮게 나타남.



<표 3-5-6> 장래 빈번하게 발생될 것으로 예상되는 기후변화 현상(다중응답)

기후변화 영향	중구	남구	동구	북구	울주군	전체
1. 고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가	228 (49.8)		225 (46.2)	215 (45.6)	268 (54.8)	
2. 태풍, 호우 등의 자연재난 재해로 인명피해와 재산피해 발생	206 (45.0)		230 (47.2)	232 (49.3)	285 (58.3)	
3. 농작물 재배지대 복상, 월동 병해충 피해 증가	167 (36.5)		148 (30.4)	176 (12.9)	117 (23.9)	
4. 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산	126 (27.5)		161 (33.1)	156 (33.1)	157 (32.1)	
5. 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위협	159 (34.7)		145 (29.8)	130 (27.6)	132 (27.0)	
6. 강수량 변동 폭 증가로 가뭄 위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가	175 (38.2)		209 (42.9)	205 (43.5)	151 (30.9)	
7. 생태계 교란, 생물 종 개체수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손	173 (37.8)		170 (34.9)	141 (29.9)	209 (42.7)	
8. 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음	99 (21.6)		111 (22.8)	106 (22.5)	106 (21.7)	
전체	1,333 (291.0)		1,399 (287.3)	1,361 (289.0)	1,425 (291.4)	

나. 국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사

1) 기후변화 적응

- 기후변화 적응이라는 개념에 대해 들어본 적이 있는지에 대해 조사한 결과, '들어본 적이 있다'는 47.2%, '들어본 적이 없다'는 52.8%로 나타남.
- 각 구군별로 남구, 중구는 기후변화 적응 개념을 들어본 적이 있다고



응답한 비율이 더 높게 나타났으며, 울주군, 동구, 북구는 기후변화 적응 개념을 들어본 적이 없다고 응답한 비율이 더 높게 나타남.

<표 3-5-7> 기후변화 적응 개념 들어본 적이 있는지 여부

구 분	들어본 적이 있다	들어본 적이 없다	전체
중구	265 (53.0)	235 (47.0)	500 (100.0)
남구	261 (59.5)	178 (40.5)	439 (100.0)
동구	220 (43.8)	282 (56.2)	502 (100.0)
북구	226 (45.2)	274 (54.8)	500 (100.0)
울주군	180 (35.9)	322 (64.1)	502 (100.0)
전 체	1,152 (47.2)	1,291 (52.8)	2,443 (100.0)

- 기후변화 적응에 대해 들어본 적이 있는 경우, 관련 정보를 'TV(60.3%)'에서 가장 많이 얻은 것으로 나타났고, 다음으로 '인터넷(22.6%)', '신문(7.5%)', '학교 교육(4.4%)' 순으로 나타남.

<표 3-5-8> 기후변화 적응 개념 취득 경로

구 분	TV	라디오	신문	인터넷	잡지	교육 (학교)	기타	전체
중구	130 (50.2)	7 (2.7)	25 (9.7)	77 (29.7)	4 (1.5)	15 (5.8)	1 (0.4)	259 (100.0)
남구	184 (71.0)	9 (3.5)	17 (6.6)	34 (13.1)	4 (1.5)	6 (2.3)	5 (1.9)	259 (100.0)
동구	127 (59.1)	13 (6.0)	13 (6.0)	42 (19.5)	1 (0.5)	15 (7.0)	4 (1.9)	215 (100.0)
북구	112 (53.3)	4 (1.9)	20 (9.5)	62 (29.5)	1 (0.5)	7 (3.3)	4 (1.9)	210 (100.0)
울주군	124 (68.9)	1 (0.6)	9 (5.0)	39 (21.7)	-	6 (3.3)	1 (0.6)	180 (100.0)
전 체	677 (60.3)	34 (3.0)	84 (7.5)	254 (22.6)	10 (0.9)	49 (4.4)	15 (1.3)	1,123 (100.0)



2) 기후변화 적응대책

- 국가 및 지자체에서 추진 중인 기후변화 적응 대책에 대해 들어본 적이 있는지 조사한 결과, ‘들어본 적이 없다’는 69.5%, ‘들어본 적이 있다’는 30.5%로 나타남.
- 울주군, 북구, 동구는 70%를 넘는 응답자가 기후변화 적응대책을 들어본 적이 없다고 응답함.

<표 3-5-9> 기후변화 적응대책 들어본 적이 있는지 여부

구 분	들어본 적이 있다	들어본 적이 없다	전체
중구	194 (39.0)	304 (61.0)	498 (100.0)
남구	196 (45.0)	240 (55.0)	436 (100.0)
동구	137 (27.3)	365 (72.7)	502 (100.0)
북구	119 (23.8)	381 (76.2)	500 (100.0)
울주군	97 (19.3)	405 (80.7)	502 (100.0)
전 체	743 (30.5)	1,695 (69.5)	2,438 (100.0)

- 기후변화 적응대책에 대해 들어본 적이 있는 경우, 관련 정보를 ‘TV(58.7%)’에서 가장 많이 얻은 것으로 나타났고, ‘인터넷’이 20.5%, ‘신문’이 9.2%, ‘학교 교육’이 4.9% 순으로 나타남.

<표 3-5-10> 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 경로

구 분	TV	라디오	신문	인터넷	잡지	교육 (학교)	기타	전체
중구	97 (51.3)	4 (2.1)	18 (9.5)	51 (27.0)	3 (1.6)	13 (6.9)	3 (1.6)	189 (100.0)
남구	129 (67.5)	9 (4.7)	20 (10.5)	21 (11.0)	3 (1.6)	5 (2.6)	4 (2.1)	191 (100.0)
동구	71 (51.8)	6 (4.4)	12 (8.8)	29 (21.2)	3 (2.2)	11 (8.0)	5 (3.6)	137 (100.0)
북구	56 (49.1)	3 (2.6)	13 (10.9)	35 (30.7)	1 (0.9)	4 (3.5)	2 (1.8)	114 (100.0)
울주군	74 (76.3)	1 (1.0)	4 (4.1)	13 (13.4)	-	3 (3.1)	2 (2.1)	97 (100.0)
전 체	427 (58.7)	23 (3.2)	67 (9.2)	149 (20.5)	10 (1.4)	36 (4.9)	16 (2.2)	728 (100.0)

3) 울산광역시가 취약한 기후변화 적응 분야

- 울산광역시가 취약한 기후변화 적응 분야에 대해 다중응답으로 조사한 결과, '건강'이 54.6%, '물관리'가 46.7%, '재난/재해'가 43.8% 순으로 나타남.



<표 3-5-11> 울산광역시기 취약한 기후변화 적응 분야(다중응답)

기후변화 적응 분야	중구	남구	동구	북구	울주군	전체
1. 건강	247 (50.6)	329 (76.5)	265 (52.9)	248 (49.9)	245 (48.9)	1,334 (54.6)
2. 재난/재해	162 (33.2)	283 (65.8)	175 (34.9)	203 (40.8)	246 (49.1)	1,069 (43.8)
3. 농업	118 (24.2)	109 (25.3)	94 (18.8)	175 (35.2)	120 (24.0)	616 (25.2)
4. 산림	96 (19.7)	80 (18.6)	96 (19.2)	94 (18.9)	58 (11.6)	424 (17.4)
5. 해양/수산업	81 (16.6)	81 (18.8)	147 (29.3)	101 (20.3)	77 (15.4)	487 (19.9)
6. 물관리	225 (46.1)	247 (57.4)	239 (47.7)	221 (44.5)	208 (41.5)	1,140 (46.7)
7. 생태계	136 (27.9)	155 (36.0)	118 (23.6)	100 (20.1)	144 (28.7)	653 (26.7)
8. 기후변화 감시 및 예측	139 (28.5)		119 (23.8)	119 (23.9)	165 (32.9)	
9. 적응산업/에너지	117 (24.0)		131 (26.1)	103 (20.7)	82 (16.4)	
10. 교육·홍보 및 국제협력	137 (28.1)		115 (23.0)	125 (25.2)	146 (29.1)	
전 체	1,458 (298.8)	1,284 (298.6)	1,499 (299.2)	1,489 (299.6)	1,491 (297.6)	7,221 (295.7)

4) 울산광역시가 우선적으로 추진해야 할 기후변화 적응 분야

- 울산광역시가 우선적으로 추진해야 할 기후변화 적응 분야에 대해 다중응답으로 조사한 결과, ‘건강(61.1%)’, ‘재난/재해(48.1%)’, ‘물관리(46.7%)’ 순으로 나타남.

<표 3-5-12> 울산광역시가 우선적으로 추진해야할 기후변화 적응 분야(다중응답)

기후변화 적응 분야	중구	남구	동구	북구	울주군	전체
1. 건강	287 (58.3)	347 (81.5)	277 (55.4)	284 (57.1)	298 (59.4)	1,493 (61.1)
2. 재난/재해	186 (37.8)	279 (65.5)	195 (39.0)	248 (49.9)	267 (53.2)	1,175 (48.1)
3. 농업	103 (20.9)	81 (19.0)	85 (17.0)	115 (23.1)	84 (16.7)	468 (19.2)
4. 산림	93 (18.9)	67 (19.0)	82 (16.4)	78 (15.7)	39 (7.8)	359 (14.7)
5. 해양/수산업	71 (14.4)	218 (51.2)	111 (22.2)	65 (13.1)	62 (12.4)	527 (21.6)
6.물관리	227 (46.1)	191 (44.8)	246 (49.2)	244 (49.1)	233 (46.4)	1,141 (46.7)
7. 생태계	144 (29.3)	87 (20.4)	130 (26.0)	106 (21.3)	116 (23.1)	583 (23.9)
8. 기후변화 감시 및 예측	126 (25.6)		123 (24.6)	120 (24.1)	185 (36.9)	
9. 적응산업/에너지	107 (21.7)		112 (22.4)	107 (21.5)	96 (19.1)	
10. 교육·홍보 및 국제협력	129 (26.2)		136 (27.2)	122 (24.5)	115 (22.9)	
전 체	1,473 (299.4)	1,270 (298.1)	1,497 (299.4)	1,489 (299.6)	1,495 (297.8)	7,224 (295.7)

5) 기타 의견 제시

- 중구 : 기후변화에 적응하기 위한 대책을 마련하기 위해 ‘기후변화에 대한 홍보가 필요’, ‘에너지 절약 및 친환경 에너지 대체’, ‘대기오염 관리’가 필요하다는 의견이 제안됨.
- 남구 : 기후변화에 적응하기 위한 대책을 마련하기 위해 ‘무더위 쉼터 제공 및 증설’, ‘상하수도 관리’, ‘상습침수구역 관리 및 지반공사’, ‘재난 대비 훈련 강화’, ‘대기오염을 줄이기 위해 도심 내 숲길 조성 및 가



로수 식재', '매연 줄이기'등 이 필요하다는 의견이 제안됨.

- 동구 : 기후변화에 적응하기 위한 대책을 마련하기 위해 '교육', '대기오염 관리', '환경에 대한 정보 제공'이 필요하다는 의견이 제시됨.
- 북구 : 기후변화에 적응하기 위한 대책을 마련하기 위해 '물관리', '교육 및 홍보', '메시지 전송 등 알림 서비스'가 필요하다는 의견이 제안됨.
- 울주군 : 기후변화에 적응하기 위한 대책을 마련하기 위해 '기후변화에 대한 홍보와 교육이 취약하므로 점진적 추진 필요', '지진 발생 시 알림 체계 확충 및 폭넓은 예방법 홍보 및 교육 필요', '정확한 기후변화 감시 및 예측', '종합병원 설립', '수돗물 수질개선 필요(야간, 아침에 냄새가 남)', '병해충 예방법 및 방역체계 확충'이 필요하다는 의견이 제안됨.



3.6 기후변화 적응여건 종합

1. 기후변화 적응관련 주요 내용

가. 지역 특성 및 현황

- 도시·공업지역과 농어촌지역이 혼재한 울산은 태화강을 중심으로 시가지가 형성되어 있고, 태화강 하류지역과 울산만을 중심으로 항만, 자동차, 국가산업단지 등 공업지역이 형성되어 있으며, 시가지와 공업지역을 제외한 내륙과 해안을 중심으로 농어촌지역이 형성되어 있음.
- 울산의 연평균 기온은 2005년 14.3℃에서 지속적으로 상승하여 2015년 14.9℃를 기록함. 월별로는 1월이 3.5℃로 가장 낮고, 8월이 26.4℃로 가장 높은 편임. 총강수량은 1,043.9mm으로 2월이 20.4mm로 가장 적었고, 7월이 176.3mm로 가장 많음.
- 울산시의 총면적은 1,060.7km²로, 4자치구와 1군의 행정구역으로 구분됨. 2015년 기준, 울산시의 인구는 약 1,200천명으로 10년 전인 2004년의 1,088천명보다 10.2%정도 증가하였음. 다만, 남구, 북구 울주군 지역은 도심개발로 인해 인구가 꾸준히 증가하는 추세를 보인 반면, 원도심지역인 중구와 동구는 인구가 감소하는 경향을 보임.
- 기후변화 취약계층으로 대표되는 65세 이상 고령자인구는 2005년 57,797인(5.2%)에서 2015년 103,205(8.6%)인으로 전체인구 중 비율이 3.4% 증가하였음.

나. 상위 및 관련계획 현황

- 상위 및 관련 계획과의 연계성과 정합성 확보를 위해 제2차 국가 기후변화 적응대책 및 세부시행계획과 울산시 및 5개 구·군의 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획, 울산시 중장기 발전계획(울산비전 2040) 등을 검토함.



- 먼저, '제2차 국가 기후변화 적응대책(2016~2020)'을 검토한 결과 4대 정책부문 중 '과학적 위험관리', '산업계 경쟁력 강화'와 '지속가능한 자연자원관리' 부문에 새로운 과제들이 다수 제안됨. 그러나 신규 과제의 대부분이 울산시 1차 대책에 포함되어 있지 않은 상황이므로, 아래 제시한 사항들을 검토 후 울산시 2차 대책에 반영해야 함.
 - 과학적 위험관리 : 기후변화 적응 관련한 각종 통계 및 모니터링 DB를 체계적으로 수집·분석하여 실효성 높은 적응정책을 마련할 수 있는 과학적 위험관리 체계 마련을 위한 과제 반영 필요
 - 산업계 경쟁력 강화 : 기후변화 적응을 통한 대응 능력 향상을 위한 과제 반영 필요
 - 지속가능한 자연자원관리: 지역생물다양성 보전 및 증진을 위한 과제 반영 필요
- 울산시 중장기 발전계획(가칭 '울산비전 2040')(안)에서는 휴먼시티 분과의 '지속가능 발전도시 울산'과 '그린 르네상스 울산' 프로젝트가 기후변화 적응대책과 가장 관련이 깊은 과제인 것으로 평가되었음. 특히, 미션프로젝트에 제안된 물순환 선도도시 사업, 대기질 개선사업, 도심하천 워터프론트 사업, 도심 녹지인프라 확충 사업 등은 도시의 기후변화 적응력 제고를 위한 사업으로서 울산시 2차 적응대책에 포함해야 할 것으로 판단되었음.
- 5개 구·군의 1차 적응대책을 살펴본 결과, 모든 구·군에서 공통적으로 건강, 재난/재해, 물관리 부문이 취약한 것으로 분석되었음. 적응사업도 이상기후로 인한 취약계층 건강피해 최소화 사업, 태풍과 집중호우 등으로 인한 풍수해 피해 저감사업, 기후변화에 강한 지역사회 실현을 위한 사업 등 건강 및 재난/재해와 관련된 사업 비중이 가장 큰 것으로 나타났음. 따라서 울산시 2차 대책에도 구·군의 건강, 재난/재해, 물관리 부문 적응력 제고를 위한 과제들이 포함되어야 할 것으로 평가되었음.



다. 기후변화 현황 및 전망

- 1946년부터 관측된 울산기상대 자료를 분석한 결과 울산광역시의 연평균 기온은 13.7℃, 연평균 최고기온은 18.9℃, 연평균 최저기온은 9.3℃로 나타남. 특히, 관측 이래 처음 10년(1946년~1955년)의 연평균 기온이 최근 10년(2005~2014년)에 비해 1.2℃ 상승한 것으로 조사되었으며, 전반적으로 69년간 0.22℃/10년의 비율로 상승하는 경향을 보임.
- 지난 69년간 연평균 폭염일수는 13.7일로 0.7일/10년의 비율로 증가하고, 강수량도 연평균 1,271.4mm로, 4.0mm/10년의 비율로 증가하는 경향을 보였음. 또한, 일평균 80mm이상의 호우일수도 연평균 1.8일로 0.15일/10년의 비율로 증가하는 경향을 보였음.
- RCP 시나리오를 통해 미래 울산광역시의 기후변화를 전망한 결과, 5개 구·군의 평균기온, 최고기온, 최저기온이 모두 점진적으로 증가하는 경향을 보였으며, 그중 남구가 가장 높은 기온을 보였으며, 동구가 가장 높은 기온 상승률을 보였음.
- 강수량도 5개 구·군 모두 점진적으로 증가하는 경향을 보였으며, 절대적인 강수량은 울주군이 가장 큰 것으로 전망되었고, 강수량 증가률은 남구가 가장 큰 것으로 전망되었음.

라. 기후변화 취약성평가

- 국가기후변화 적응센터(KACCC)가 제공하는 기후변화 취약성 평가 모델(VESTAP)을 활용한 취약성 평가를 시행하였음.
- 그 결과 건강분야는 '폭염에 의한 건강취약성'이 전국 17개 특·광역시 중 7위와 9위로, 재난/재해분야는 '홍수에 의한 기반시설 취약성'이 전국 17개 특·광역시 중 3위와 12위로 비교적 높은 취약성을 보였음.
- 농업분야는 '과일(사과) 생산성의 취약성'이, 산림분야는 '산불에 대한 취약성'이 각각 전국 17개 특·광역시 중 6위를 기록하면서 높은 취약



성을 보였음.

- 해양/수산분야는 전반적으로 타 분야에 비해 낮은 취약성을 보였으며, 물관리분야는 '치수의 취약성'이 전국 17개 특·광역시 중 8위와 9위를, 생태계분야는 '침엽수의 취약성'이 전국 17개 특·광역시 중 4위를 기록하면서 상대적으로 높은 취약성을 보였음.

마. 기후변화 리스크평가

- 기후변화 리스크 평가를 위한 울산지역 분야별 전문가에게 국가 기후변화 리스크 목록 87개에 대한 사전조사를 시행하였고, 이중 중요하다고 생각하는 상위 57개 목록에 대해서만 본조사를 실시하였음.
- 전체 응답자 중 건강부문 전문가가 43.4%로 가장 많았으며, 농축산부문이 3.9%로 가장 낮았음.
- 발생가능성과 파급효과를 고려한 리스크평가에서 건강부분은 '폭염으로 인한 도시 열섬현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대'가, 국토/연안부분은 '도시 열섬효과 심화'가, 농축산부분은 '홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가'가, 물부분은 '가뭄으로 인한 하천지류 건천화'가, 산림/생태계부분은 '해충의 월동 생존율 증가'가, 해양/수산부분은 '해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가'가 가장 높게 나타나 앞으로 상기 부문에 대한 적응대책 마련이 우선되어야 할 것으로 평가되었음.

바. 시민인식 조사

- 기후변화 적응에 대한 시민 인식조사를 위해 울산광역시에 거주하는 시민 2,443명을 대상으로 설문지를 활용한 직접면접조사를 실시하였음.
- 그 결과 울산광역시가 취약한 기후변화 적응 분야를 묻는 질문에 응답자의 54.6%가 '건강'를, 46.7%는 '물관리'를, 43.8%는 '재난/재해'를 골랐음.



- 또한, 울산광역시가 우선적으로 추진해야 할 기후변화 적응 분야를 묻는 질문에도 ‘건강(61.1%)’, ‘재난/재해(48.1%)’, ‘물관리(46.7%)’ 순으로 응답해 전반적으로 건강, 재난/재해 및 물관리 부분의 기후변화 적응을 가장 시급하게 인식하고 있는 것으로 조사되었음.

사. 지역언론 키워드 검색

- 지역언론을 대상으로 기후변화와 연관된 키워드(태풍, 산불, 해수면 상승, 폭설, 폭염 등 27개) 검색을 통해 정성적 취약성 평가를 시행한 결과, 총 18,177건이 검색되었고 이중 수질(2,565건), 태풍(2,254건), 방재(1,707건), 지진(1,387건), 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 울산광역시 시민에게 가장 많이 노출된 것으로 조사됨.

2. 종합평가

가. 중점 추진부문 선정 방법

- 울산시 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 활용하였음. 단, 건강, 재난/재해, 물관리, 농업, 산림 등 부분별 우선순위를 결정하기 위해 VESTAP의 취약성 평가 결과를 전국 17개 시·도와 비교할 수 있도록 표준화하였고, 그 결과를 바탕으로 중점 추진부문으로 선정하였음.
 - 등급화 : 취약성 지수값을 등간척도를 활용하여 등급화합(5등급 분류)



- 대표값 기준 평가 : 대표값인 평균을 기준으로 하여 지역별 지수값을 2단계로 분류함 (평균이상/평균이하)
- 순위 평가 : 취약성 지수값을 전국 기준 및 울산시 내 기준으로 순위를 평가
- 정성적 평가 방법으로는 리스크 평가, 시민인식조사, 언론 키워드 검색 등을 추진하였음.
 - 리스크 평가 : 2차 국가대책에 제시된 87개 리스크 중 울산지역 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

나. 중점 추진부문 선정

- 취약성평가 모델(VESTAP)를 활용한 정량적 취약성 평가 결과, 재난/재해와 생태계 부문이 가장 취약한 것으로 평가되었음.
- 정성적 취약성평가의 경우, 시민 인식조사에서는 재난/재해,물관리, 건강 부문이, 리스크 평가에는 건강, 재난/재해, 물관리, 해양수산/적응산업 부문이, 마지막으로 지역 언론 키워드 검색에서는 건강, 재난/재해, 물관리 부문이 취약한 것으로 조사됨.
- 이상 정량 및 정성 취약성평가 결과를 종합하면, 재난/재해, 물관리, 건강 분야가 가장 취약한 것으로 나타나 해당 분야에 대한 적응대책 수립이 우선되어야 할 것으로 평가됨.

<표 3-6-1> 부문별 취약성평가 결과표

구분	정략적 평가	정성적 평가		
	VESTAP	지역언론 키워드 검색	시민 의식조사	리스크 평가
건강		○	○	○
재난/재해	○	○	○	○
농업				
산림				
물관리		○	○	○
생태계	○			
해양수산/적응산업				○

제4장 계획 목표 및 추진전략

4.1 비전 및 전략

4.2 전략별 적용과제



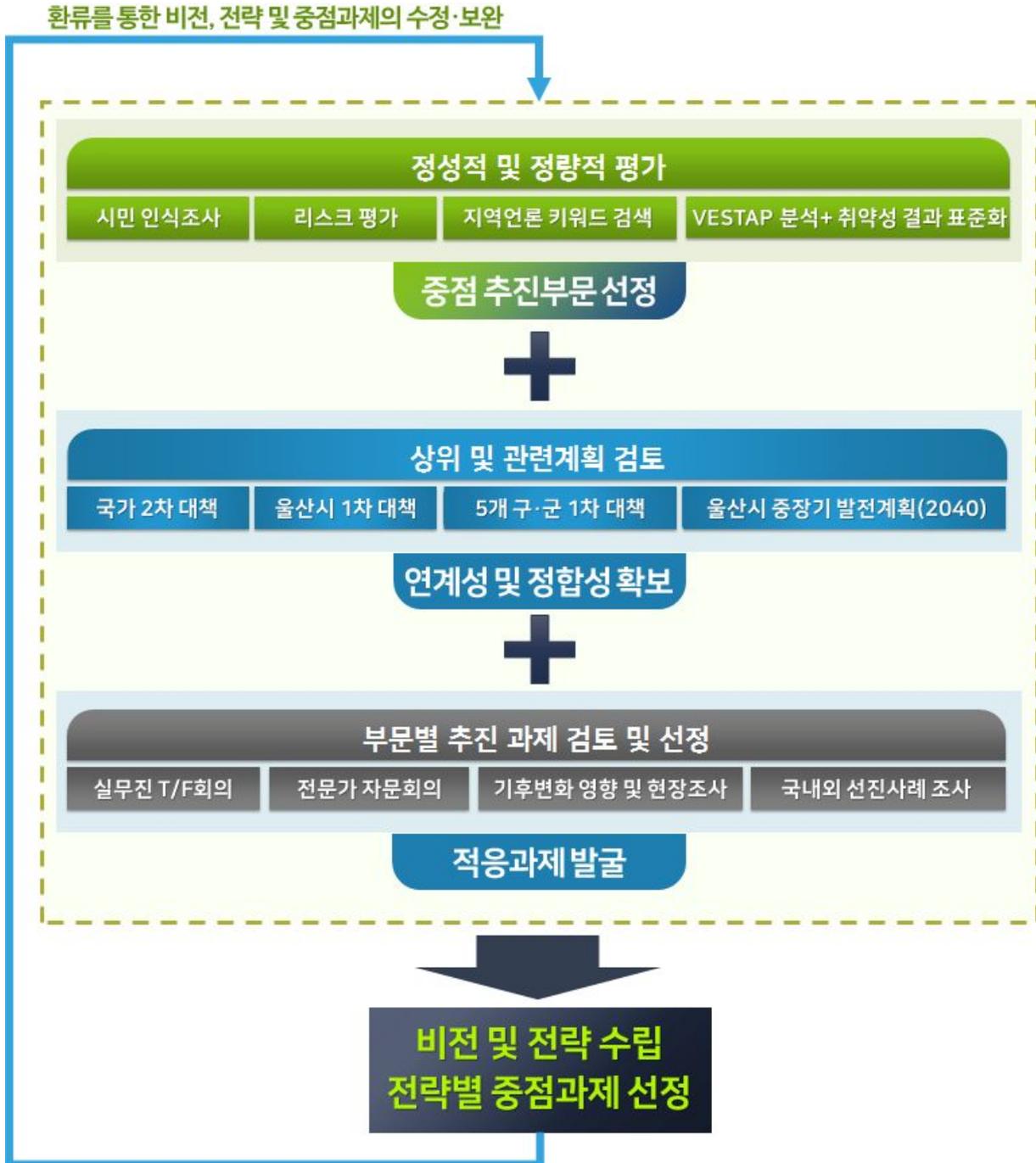
제4장

계획 목표 및 추진전략

4.1 비전 및 전략

1. 접근방법

- 울산시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 비전, 전략 및 세부과제를 설정하기 위해 (그림 4-1-1)과 같은 주요 과정을 거쳤음.
- 첫 번째, 정성적 취약성평가(시민의식조사, 지역언론 키워드 검색, 리스크 평가)와 정량적 취약성평가(VESTAP 모델)를 통해 중점 추진부문을 선정하였음.
- 두 번째, 국가 2차 적응대책, 울산시 및 5개 구·군의 1차 적응대책, 울산시 중장기발전계획 등 상위 및 관련 계획의 검토를 통해 시사점을 토출하고 정합성 및 연계성 확보를 위한 방안을 마련하였음.
- 세 번째, 실무진 TF회의, 전문가 자문회의, 지역 내 현장조사 및 국내·외 선진사례 조사 등을 통해 중점 추진부문의 취약성 해소를 위한 적응 과제를 발굴하였음.
- 마지막으로, 앞의 주요 과정에 나온 결과를 종합적으로 검토·분석하여 울산시 2차 대책의 비전과 전략을 수립하고, 전략별 중점과제를 선정함. 단, 환류를 통해 비전, 전략 및 중점과제를 수정·보완함.



(그림 4-1-1) 기후변화 적응대책의 비전, 전략 및 중점과제 선정방법



2. 비전, 전략 및 적응과제

가. 비전

- ‘기후변화 적응으로 안전하고 생명 넘치는 기회의 도시 울산 실현’

나. 전략 및 적응과제

- 비전 달성을 위해 아래와 같이 3대 전략을 수립함.
 - 전략 1 : 시민을 생각하는 기후안전 도시
 - 전략 2 : 기후변화에 강한 물과 생명의 도시
 - 전략 3 : 기후변화를 활용한 지속 성장 도시

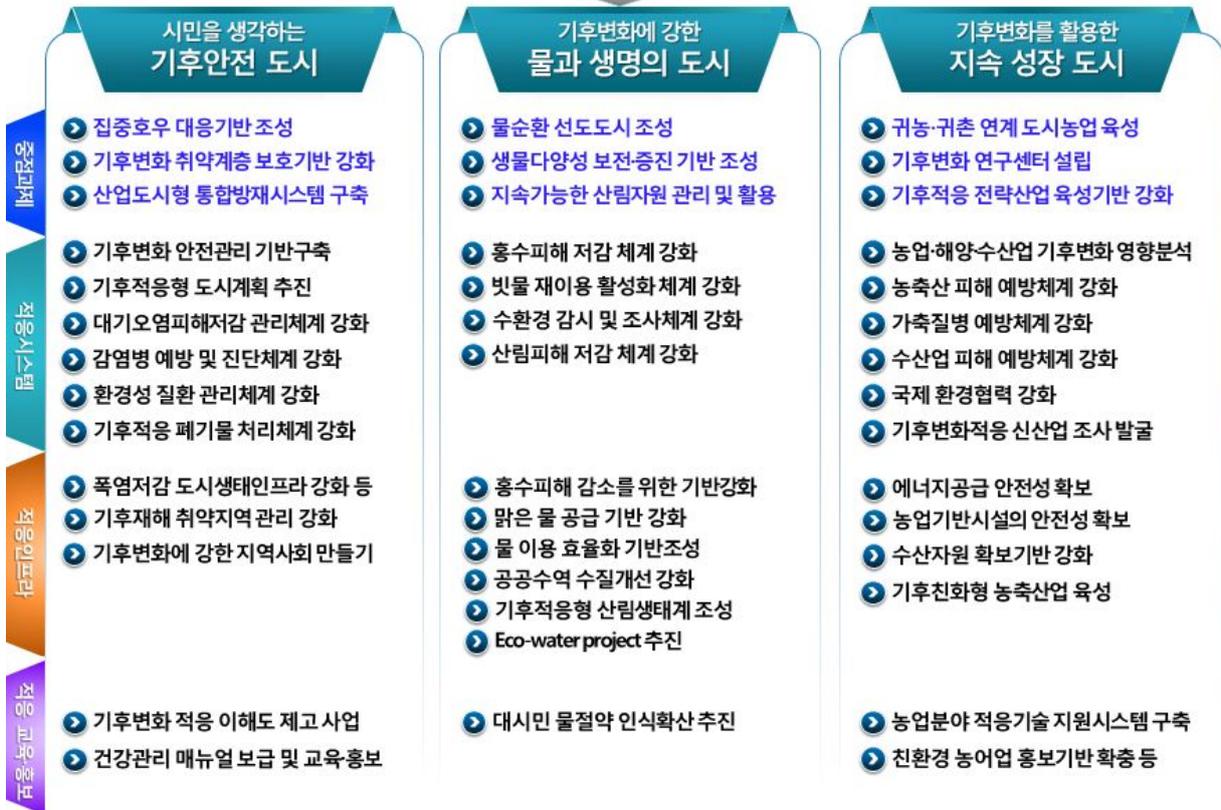
다. 적응과제

- 3대 전략의 원활한 추진을 위해 아래의 9개 중점과제를 포함해 총 43개 적응과제를 마련하고, 적응과제는 적응시스템, 적응인프라, 적응 교육·홍보로 구성하여 제안함.
- (전략 1) 시민을 생각하는 기후안전 도시
 - 집중호우 대응기반 마련
 - 기후변화 취약계층 보호기반 강화
 - 산업도시형 통합방재시스템 구축
- (전략 2) 기후변화에 강한 물과 생명의 도시
 - 물순환 선도도시 조성
 - 생물다양성 보전증진 기반 조성
 - 지속가능한 산림자원 관리 및 활용
- (전략 3) 기후변화를 활용한 지속 성장 도시
 - 귀농·귀촌 연계 도시농업 육성
 - **기후변화 연구센터 설립**
 - 기후적응 전략산업 육성기반 강화



비전

기후변화 적응으로 안전하고 생명 넘치는 기회의 도시 울산 실현



(그림 4-1-2) 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 개요



4.2 전략별 적응과제

○ 3대 전략별 세부시행사업을 다음과 같이 제시함.

1. (전략 1) 시민을 생각하는 기후안전 도시

○ 중점과제 3건, 적응 시스템 6건, 적응 인프라 3건, 적응 교육·홍보 2건 등 총 13건의 적응과제를 계획하였음.

<표 4-2-1> 전략 1 ‘시민을 생각하는 기후안전 도시’ 적응과제

대책	세부과제	담당부서	관련 국가과제
I-1 중점사업	가. 집중호우 대응기반 조성	재난관리과	III-3-3
	나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화	건강정책과 노인장애인복지과 재난관리과	II-1-1
	다. 산업도시형 통합방재시스템 구축	안전정책과 재난관리과 원자력산업안전과 환경보전과	II-4-4
I-2 적응 시스템	가. 기후변화 안전관리 기반구축	재난관리과	III-1-3
	나. 기후적응형 도시계획 추진	도시계획과	II-4-1
	다. 대기오염피해저감 관리체계 강화	환경보전과 보건환경연구원	I-1-3 I-2-3
	라. 감염병 예방 및 진단체계 강화	건강정책과 보건환경연구원	I-3-5
	마. 환경성질환 관리체계 강화	환경정책과 건강정책과	II-2-2
	바. 기후적응 폐기물 처리체계 강화	자원순환과 자원순환사업소	I-4-5
I-3 적응 인프라	가. 폭염저감 도시생태인프라 강화	녹지공원과 농업기술센터 환경정책과	IV-2-2
	나. 기후재해 취약지역 관리 강화	재난관리과 녹지공원과	II-3-1
	다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기	재난관리과 환경정책과	V-2-3
I-4 적응 교육·홍보	가. 기후변화 적응 이해도 제고 사업	환경정책과	V-4-3
	나. 기후적응 건강 매뉴얼 교육·홍보	건강정책과	V-4-2



2. (전략 2) 기후변화에 강한 물과 생명의 도시

- 중점과제 3건, 적응 시스템은 3건, 적응 인프라 6건, 적응 교육·홍보 1건 등 총 14건의 적응과제를 계획하였음.

<표 4-2-2> 전략 2 ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’ 적응과제

대책	세부과제	담당부서	관련 국가과제
II-1 중점사업	가. 물순환 선도도시 조성	환경정책과	II-4-1
	나. 생물다양성 보전·증진 기반 조성	환경정책과	IV-1-1
	다. 지속가능한 산림자원 관리 및 활용	녹지공원과	III-1-3 IV-1-1
II-2 적응 시스템	가. 홍수피해 저감 체계 강화	재난관리과 안전정책과	III-3-1
	나. 빗물 재이용 활성화 체계 강화	환경정책과	IV-3-2
	다. 수환경 감시 및 조사 체계 강화	환경정책과 상수도사업본부	III-3-2
	라. 산림피해 저감 체계 강화	녹지공원과	I-3-4
II-3 적응 인프라	가. 홍수피해 감소를 위한 기반강화	건설도로과	II-3-1
	나. 맑은 물 공급 기반 강화	상수도사업본부	III-2-1
	다. 물 이용 효율화 기반조성	상수도사업본부	III-2-1
	라. 공공수역 수질개선 강화	하수관리과	II-3-1
	마. 기후적응형 산림생태계 조성	녹지공원과	IV-2-1
	바. Eco-water project 추진	하수관리과 환경정책과	II-2-1
II-4-가 적응 교육·홍보	가. 대시민 물절약 인식확산 추진	환경정책과	III-2-1



3. (전략 3) 기후변화를 활용한 지속 성장 도시

- 중점과제 3건, 적응 시스템은 6건, 적응 인프라 4건, 적응 교육·홍보 2건 등 총 15건의 적응과제를 계획하였음.

<표 4-2-3> 전략 3 ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’ 적응과제

대책	세부과제	담당부서	관련 국가과제
Ⅲ-1 중점사업	가. 귀농·귀촌 연계 도시농업 육성	농축산과	Ⅲ-3-2
	나. 기후변화 연구센터 설립	환경정책과	V-2-4
	다. 기후적응 관련 전략산업 육성기반 강화	산업진흥과	Ⅲ-1-2
Ⅲ-2 적응 시스템	가. 기후변화에 따른 농업·해양·수산업 영향분석	농업기술센터 해양수산과	Ⅲ-3-2
	나. 농축산 피해 예방체계 강화	농축산과 농업기술센터	Ⅲ-1-3 Ⅲ-3-2
	다. 가축질병 예방체계 강화	농축산과 보건환경연구원	Ⅲ-3-3
	라. 수산업 피해 예방체계 강화	해양수산과	Ⅲ-3-4
	마. 국제 환경협력 강화	환경정책과	V-3-5
	바. 기후변화적응 신산업 조사 발굴	투자유치과 산업진흥과	Ⅱ-1-2
Ⅲ-3 적응 인프라	가. 에너지공급 안정성 확보	에너지산업과	Ⅲ-2-3
	나. 농업기반시설의 안정성 확보	농축산과	Ⅲ-2-4
	다. 수산자원 확보기반 강화	해양수산과	Ⅳ-2-1
	라. 기후친화형 농축산업 육성	농축산과 농업기술센터	Ⅲ-3-2
Ⅲ-4 적응 교육·홍보	Ⅲ-4 적응교육·홍보	농업기술센터	V-4-3
	가. 농업분야 적응기술 지원시스템 구축	농업기술센터	V-4-3

제5장 전략별 세부시행계획

5.1 | **총괄**

5.2 | **전략별 세부시행계획**



제5장

전략별 적응대책 세부시행계획

5.1 총괄

1. (전략 1) 시민을 생각하는 기후안전 도시

- 전략1 '시민을 생각하는 기후안전 도시'는 총 14개 과제, 31개 세부사업으로 구성하였음
- 31개 세부사업 중 기존 10개, 기존보완 1개, 기존확대 8개, 신규기존 8개, 신규발굴 8개이며, 사업별 예산은 '도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리' 사업이 243,401백만원으로 가장 큰 비중을 차지하였음



<표 5-1-2> 전략1 '시민을 생각하는 기후안전 도시'의 과제별 세부사업 개요

과제명	세부사업명	담당부서	형태	예산 (백만원)
집중호우 대응기반 조성	우수저류시설 설치확대 사업	재난관리과	기존확대	5,804
기후변화 취약계층 보호기반 강화	취약계층 건강관리 지원사업	건강정책과	기존보완	1,000
	기후변화 취약계층 돌보미 사업	노인장애인지도과	신규(기존)	1,085
	노인돌봄서비스 사업	노인장애인지도과	신규(기존)	13,560
	폭염 취약계층 보호 사업	재난관리과	신규(기존)	425
산업도시형 통합방재시스템 구축	울산화학재난합동방재센터 운영	안전정책과 등	신규(기존)	1,210
	울산광역시안전관리계획수립·시행	안전정책과	신규(기존)	0
	국립재난안전연구원과연계·협력체계구축	안전정책과 등	신규(발굴)	0
기후변화 안전관리 기반구축	풍수해 피해 저감 사업	재난관리과	기존확대	370
	재난대비 역량 강화 사업	재난관리과	기존	750
기후적응형 도시계획 추진	기후적응형 도시기본계획 수립	도시계획과	신규(기존)	420
	기후변화 재해취약성 분석	도시계획과	신규(기존)	454
대기오염피해저감 관리체계 강	미세먼지 관리시스템 강화	환경보건과 등	기존확대	3,040
	대기오염물질 배출량 저감사업	환경보건과	기존확대	6,730
	사전 예방적 대기관리시스템 강화	환경보건과 등	신규(기존)	1,570
감염병 예방 및 진단체계 강화	감염병 예방관리 사업	건강정책과	기존	55,890
	감염병진단 및 예측조사 사업	보건환경연구원	기존	3,935
	수인성, 식품매개성 감염병 조사 사업	건강정책과	기존	430
환경성질환 관리체계 강화	환경성질환관리체계강화	환경정책과	기존확대	2,625
	아토피·천식예방사업	건강정책과	기존	680
기후적응 폐기물 처리체계 구축	수해폐기물 처리 계획 수립	자원순환과	신규(발굴)	0
	생활폐기물매립장 방제체계 강화	자원순환사업소	기존	2,015
폭염저감 도시생태인프라 강화	도시숲, 도시공원, 가로수조성·관리사업	녹지공원과	기존확대	243,401
	도시미기후 및 열섬현상 조절 사업	농업기술센터	기존	2,500
	태화강대공원초화단지조성·관리사업	환경정책과	기존	7,000
기후재해 취약지역 관리 강화	기후재해 위험지역 정비	재난관리과	기존	70,167
	산사태 취약지역 실태조사	녹지공원과	기존	0
기후변화에 강한 지역사회 만들기	기후변화 안심마을 조성 타당성 연구	환경정책과 등	신규(발굴)	50
	폭염 안심마을 조성 사업	환경정책과 등	신규(발굴)	150
기후변화 적응 이해도 제고 사업	기후변화 적응 교육·홍보 사업	환경정책과	기존확대	3,300
기후적응 건강 매뉴얼 교육홍보	기후적응 건강 매뉴얼 교육·홍보	건강정책과	기존확대	250



2. (전략 2) 기후변화에 강한 물과 생명의 도시

- 전략2 ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’는 총 14개 과제, 30개 세부 사업으로 구성하였음
- 30개 세부사업 중 기존 16개, 기존확대 4개, 신규기존 5개, 신규발굴 5개이며, 사업별 예산은 ‘홍수와 가뭄에 대비한 하천정비 및 유지관리’ 사업이 135,535백만원으로 가장 큰 비중을 차지하였음

<표 5-1-3> 전략2 ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’의 과제별 세부사업 개요

과제명	세부사업명	담당부서	형태	예산 (백만원)
물순환 선도도시 조성	물순환 기본계획 수립	환경정책과	신규(발굴)	400
	물순환 체계 개선 사업	환경정책과	신규(발굴)	9,600
생물다양성 보전증진 기반조성	울산 바이오블리츠	환경정책과	신규(기존)	300
	생물다양성 조례 제정	환경정책과	신규(발굴)	0
	생물자원 보전시설 설치	환경정책과	신규(발굴)	0
	야생동물구조관리센터 운영	환경정책과	신규(기존)	2,200
	자연생태공간(생태놀이터) 조성사업	환경정책과	신규(기존)	5,000
지속가능한 산림자원 관리 및 활용	산림복지단지 조성 사업	녹지공원과	신규(기존)	36,000
	울산수목원 조성 사업	녹지공원과	신규(기존)	19,000
홍수피해 저감 체계 강화	침수흔적도 작성	재난관리과	기존	0
	예·경보시스템 구축	안전정책과	기존	750
빗물이용 제이용 체계 강화	빗물이용시설 설치 확대 사업	환경정책과	기존확대	400
수환경 감시 및 조사체계 강화	1사 1하천 살리기운동	환경정책과	기존	250
	태화강 수중, 수변 정화사업	환경정책과	기존	1,500
	태화강 시민환경감시원 운영	환경정책과	기존	18
	태화강 생물자원 모니터링 사업	환경정책과	기존	65
산림피해 저감 체계구축	산불 예방·대응 시스템 강화 사업	녹지공원과	기존	6,760
	산림병해충 방제체계 고도화 사업	녹지공원과	기존	33,600
	산림재해 모니터링 사업	녹지공원과	기존	0
홍수피해 감소를 위한 기반강화	홍수와 가뭄에 대비한 하천정비 및 유지관리	건설도로과	기존	135,535
맑은 물 공급기반 강화	깨끗한 수돗물 만들기 사업	상수도사업본부	기존	15,472
	안정적 물공급 기반 강화 사업	상수도사업본부	기존확대	67,397
물이용 효율화 기반조성	유수율 제고 사업	상수도사업본부	기존	35,000
공공수역 수질개선 강화	지선관로 부설공사	하수관리과	기존확대	109,081
기후적응형 산림생태계 조성	조림사업	녹지공원과	기존	3,960
	숲가꾸기 사업	녹지공원과	기존	24,744
	사방사업	녹지공원과	기존	24,155
Eco-water project 추진	하수처리수 제이용 사업	하수관리과	기존확대	18,400
	공업용수 활성화 사업	환경정책과	신규(발굴)	0
대시민 물절약 인식확산 추진	물절약 교육·홍보 사업	환경정책과	기존	50



3. (전략 3) 기후변화를 활용한 지속 성장 도시

- 전략3 ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’는 총 15개 과제, 30개 세부 사업으로 구성하였음
- 30개 세부사업 중 기존 23개, 신규기존 4개, 신규발굴 3개이며, 사업별 예산은 ‘녹색화기술 및 친환경 신기술 개발’ 사업이 338,745백만원으로 가장 큰 비중을 차지하였음

<표 5-1-4> 전략3 ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’ 과제별 세부사업 개요

과제명	세부사업명	담당부서	형태	예산 (백만원)
귀농·귀촌 연계 도시농업 육성	귀농·귀촌인 지원 사업	농축산과	신규(기존)	1,315
	도시농업 지원 사업	농축산과	신규(기존)	2,495
기후변화 연구센터 설립	기후변화 연구센터 설립	환경정책과 등	신규(발굴)	0
기후적응 관련 전략산업 육성기반 강화	녹색화기술 및 친환경 신기술 개발	산업진흥과	기존	338,745
	벼 및 과수의 기후영향 분석 사업	농업기술센터	기존	150
	연안 자연·생태 기후영향 연구 사업	해양수산과	신규(발굴)	100
농산물 피해 예방체계 강화	농작물재해방제 지원 사업	농축산과	기존	13,010
	친환경 농산물 생산기술지원	농업기술센터	기존	1,000
가축질병 예방체계 강화	가축방역 및 가축질병 예방사업	농축산과	기존	10,358
	가축전염병 관리 사업	보건환경연구원	기존	80
수산업 피해 예방체계 강화	수산생물 감염성 질병 예방사업	해양수산과	기존	100
	해양폐기물 정화사업	해양수산과	기존	3,850
	유해성 적조피해 예방	해양수산과	신규(기존)	310
	유해생물구제지원사업	해양수산과	신규(기존)	270
국제 환경협력 강화	기후변화 적응을 위한 국제협력 사업	환경정책과	기존	146
기후변화적응 신산업 조사 발굴	친환경기업 전략적 투자유치	투자유치과	기존	2,035
	주력산업과 연계한 신산업 발굴	산업진흥과	기존	3,250
에너지 공급 안정성 확보	민간 및 공공기관 에너지관리 사업	에너지산업과	기존	0
농업기반시설의 안전성 확보	농업기반시설 안전점검 및 보수·보강	농축산과	기존	220
수산자원 확보기반 강화	바다숲 조성 및 수산종묘방류 사업	해양수산과	기존	12,465
	인공어초시설 조성 사업	해양수산과	기존	8,990
	어항기반시설 정비 사업	해양수산과	기존	331,685
기후친화형 농축산업 육성	친환경농업 육성	농축산과	기존	41,760
	환경친화형 영농신기술 현장 보급	농축산과	기존	2,785
	과학영농시설 운영	농업기술센터	기존	800
	기후변화 대응 과수 재배기술 보급	농업기술센터	기존	430
농업분야 적응기술 지원시스템 강화	농업인 학습단체 육성지원	농업기술센터	기존	1,510
	병해충 진단 및 예찰 전문가 양성	농업기술센터	신규(발굴)	0
친환경 농어업 홍보기반 확충	농촌지역 체험형 관광 활성화 사업	농축산과	기존	565
	어촌지역 체험형 관광 활성화 사업	해양수산과	기존	215



5.2 전략별 세부시행계획



1. 시민을 생각하는 기후안전 도시



세부과제번호	세부 과제명	재난관리과
I-1-가	집중호우 대응기반 조성	

1. 배경 및 필요성

- 기상이변으로 인한 슈퍼태풍 및 집중호우의 증가에 도시화, 산업화로 인한 불투수면적까지 증가하면서 저지대 대규모 침수피해가 크게 증가하고 있는 실정임
- 상습침수지역 및 저지대 등에 우수저류시설을 설치하여 우수침수로 인한 인명 및 재산 피해를 최소화할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-3-다-1	우수저류시설 설치 확대 사업	기존확대	재난관리과	'17~'18

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-3-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우수저류시설 설치 - 우정지구 우수저류시설 설치 완료 - 옥동지구 우수저류시설 국고보조사업 선정 완료 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우수저류시설 설치 - 옥동지구 우수저류시설 설치사업 지속 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 울산지역 주요 침수피해지역에 대한 대규모 우수저류시설 설치사업 검토 후 옥동지구 우수저류시설 설치사업을 추가함



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 옥동지구 우수저류시설 설치 사업 지속 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 옥동지구 우수저류시설 설치 사업 지속 추진	
2019		
2020		
2021		

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	25,696	27371	5804	2902	2902		
국비	15,622	16790	2902	1451	1451		
시비	2,798	3134	1451	726	725		
구·군비	2,799	7447	1451	725	726		
기타	4,477						

4. 기대효과

- 우수유출 저감을 통한 침수피해 예방 및 물순환 체계 건강성 회복
- 수자원의 다원화에 의한 기후변화 적응능력 강화



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	우수저류시설 설치 확대 사업			사업기간	'17~'18		
	주관부서 (협조부서)	재난관리과	연락처	052-229-4153				
	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~'18) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-3-3 기후변화 대응 시설 설치 확대					
		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 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	◦ 기상이변으로 인한 태풍, 집중호우 증가로 도시침수 피해 증가					
추진계획		2017	◦ 옥동지구 우수저류시설 설치 사업 지속 추진					
		2018	◦ 옥동지구 우수저류시설 설치 사업 지속 추진					
		2019						
		2020						
		2021						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	5,804	2,902	2,902				
	국비	2,902	1,451	1,451				
	시비	1,451	726	725				
	구군비	1,452	725	726				
기타								
성과분석	주요성과	◦ 우수저류시설 설치로 내수침수로 인한 시민의 생명과 재산 보호						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	옥동지구 우수저류시설 설치여부	-	○					
	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)	옥동지구 우수저류시설 설치여부							



세부과제번호	세부 과제명	건강정책과 노인장애인복지과 재난관리과
I-1-나	기후변화 취약계층 보호기반 강화	

1. 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
- 여름철 온열질환자의 약 40%가 산업계 근로자라는 울산지역의 특성을 감안한다면, 고령자 외의 기후변화 취약계층에 대한 분포현황을 조사하여, 보다 효율적인 무더위쉼터 지정·운영이 되도록 개선해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-1-나-1	취약계층 건강관리 지원사업	기존보완	건강정책과	'17~'21
I-1-나-2	기후변화 취약계층 돌보미 사업	신규(기존)	노인장애인복지과	'17~'21
I-1-나-3	노인돌봄서비스 사업	신규(기존)	노인장애인복지과	'17~'21
I-1-나-4	폭염 취약계층 보호 사업	신규(기존)	재난관리과	'17~'21



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-1-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 취약계층 폭염·한파대비 건강관리 - 관리현황 : 11,017가구 (방문건강관리 대상자) - 투입인력 : 31명 (보건소인력/간호사, 물리치료사 등) - 주요내용: 1)폭염·한파 시 안부전화, 방문 및 건강상태 점검, 2)안전한 여름·겨울나기 건강정보 및 응급처치 요령 설명, 3)전문의료기관 및 보건관련 시설 등 자원연계 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 취약계층 폭염·한파대비 건강관리 지속 - 방문건강관리 등
I-1-나-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 동절기 독거노인 보호 - 동절기 취약노인 보호대책 이행상황 현장점검 - 동절기 지역자원 복지서비스 연계 - 기상특보 발령시 요보호 독거노인 안전 확인(독거노인택 6개소) ◦ 폭염대비 독거노인 보호 - 폭염대비 보호대책 수립·통보 - 무더위쉼터 운영 홍보 활성화 - 무더위 휴식 시간제 운영 - 관리 대상자 비상연락망 구축 - 기상특보발령시 전달체계 구축 - 재난문자시스템 등록 (독거노인 생활관리사 131명) - 전담인력 및 생활관리사 교육 실시 - 노인보호대책 추진상황 점검 - 경로당 냉·난방비 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 동절기 독거노인 보호 ◦ 폭염대비 독거노인 보호
I-1-나-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 노인돌봄서비스 추진 - 노인돌봄기본서비스(3,247명) - 노인돌봄종합서비스(336명) - 독거노인 응급안전돌보미 사업(410명) - 독거노인 사회관계활성화 지원(76명) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 노인돌봄서비스 추진 - 노인돌봄기본서비스 - 노인돌봄종합서비스 - 독거노인 응급안전돌보미 사업 - 독거노인 사회관계활성화 지원
I-1-나-4	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 무더위쉼터 지정·운영 ◦ 무더위쉼터 위치정보 제공 - 국민안전처 홈페이지 공개 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 무더위쉼터 확대 지정·운영 ◦ 무더위쉼터 위치정보 제공 - 인터넷 홈페이지 공개 ◦ 야외 근로자 보호 활동 추진 - 여름철 고온작업 리플릿 제작·배포 - 온열질환 예방수칙 제작·배포 - 무더위 휴식시간제 운영



○ 기존 대비 개선·보완사항

- 세부시행계획의 효과적인 이행과 평가를 위해 ‘방문건강관리 수혜 가구 수’ 및 ‘연간 노인돌봄서비스 수혜자 수’ 등 정량적 달성목표를 설정함
- 야외 근로자의 폭염대책을 위해 여름철 무더위 휴식시간제 확대, 리플릿이나 온열질환 예방수칙 스티커 등을 제작하여 배포하도록 함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화 취약계층 돌보미 사업 ◦ (세부사업 3) 노인돌봄서비스사업 지속 추진 ◦ (세부사업 4) 폭염 취약계층 보호 사업 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화 취약계층 돌보미 사업 ◦ (세부사업 3) 노인돌봄서비스사업 지속 추진 ◦ (세부사업 4) 폭염 취약계층 보호 사업 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화 취약계층 돌보미 사업 ◦ (세부사업 3) 노인돌봄서비스사업 지속 추진 ◦ (세부사업 4) 폭염 취약계층 보호 사업 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화 취약계층 돌보미 사업 ◦ (세부사업 3) 노인돌봄서비스사업 지속 추진 ◦ (세부사업 4) 폭염 취약계층 보호 사업 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화 취약계층 돌보미 사업 ◦ (세부사업 3) 노인돌봄서비스사업 지속 추진 ◦ (세부사업 4) 폭염 취약계층 보호 사업 지속 추진 	



3. 소요 예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	12,100	16070	3214	3214	3214	3214	3214
국비	9,542	11520	2304	2304	2304	2304	2304
시비	2,558	4300	860	860	860	860	860
구·군비							
기타							

4. 기대효과

- 취약계층을 위한 다양한 교육·홍보 프로그램을 통해 시민의 적응역량 강화
- 폭염, 한파 등 극한기후로 인한 시민의 건강피해 최소화
- 교육·훈련을 통한 전문 방문인력 양성으로 질 높은 방문건강관리 서비스 제공
- 취약계층 공간분포를 고려한 무더위쉼터 지정·운영으로 여름철 온열질환 피해 저감



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	기후변화 취약계층 건강관리 지원사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	건강정책과		연락처	052-229-3563			
	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 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 checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	◦ 실외 작업자, 독거노인, 어린이 등 기후변화에 취약한 특정 계층에서의 폭염 및 한파 피해가 증가하고 있어 시급한 대책 마련이 요구됨						
	추진계획	2017	◦ 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진					
		2018	◦ 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진					
		2019	◦ 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진					
		2020	◦ 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진					
2021		◦ 취약계층 건강관리 지원사업 지속 추진						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	1,000	200	200	200	200	200	
	국비	500	100	100	100	100	100	
	시비	500	100	100	100	100	100	
	구·군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 방문건강관리 수혜자 확대를 통한 취약계층 건강관리 강화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	방문건강관리 수혜 가구(가구/년)	11,017	연간 11,000가구 이상 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)	연간 방문건강관리 수혜 가구(구·군별 방문건강관리 대상 가구 취합)							

※ 현재 수준 : 2015년 기준



기본정보	사업명	기후변화 취약계층 돌보미 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	노인장애인복지과		연락처	052-229-4832			
	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-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 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 checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 고령화가 가속화 되면서 생물학적 취약계층인 65세 이상 독거노인의 대한 폭염 및 한파로 인한 피해가 증가하고 있음 					
추진계획		2017	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 					
	2021	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 취약계층 돌보미 사업 지속 추진 						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	1,085	217	217	217	217	217	
	국비							
	시비	1,085	217	217	217	217	217	
	구·군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 동하절기 독거노인 보호대책으로 건강한 노후생활 보장 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	65세 이상 온열질환자(명/년)	53	51	49	47	45	43	
	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)	연간 65세 이상 온열질환자 신고건수(질병관리본부 통계자료 활용)							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	노인돌봄서비스 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	노인장애인복지과		연락처	052-229-4832			
	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-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 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 checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	◦ 사회적 관계가 미약하고 일상생활능력에 제한이 있어 사회적 보호가 필요한 독거노인 등은 대표적인 기후변화 취약계층으로 돌봄서비스를 통한 보호가 필요함						
	추진 계획	2017	◦ 노인돌봄서비스, 응급안전알림서비스 지속 추진					
		2018	◦ 노인돌봄서비스, 응급안전알림서비스 지속 추진					
		2019	◦ 노인돌봄서비스, 응급안전알림서비스 지속 추진					
		2020	◦ 노인돌봄서비스, 응급안전알림서비스 지속 추진					
		2021	◦ 노인돌봄서비스, 응급안전알림서비스 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	13,560	2,712	2,712	2,712	2,712	2,712	
	국비	11,020	2,204	2,204	2,204	2,204	2,204	
	시비	2,540	508	508	508	508	508	
	구·군비							
	기타							
성과 분석	주요성과	◦ 다양한 노인돌봄서비스 강화로 고령화 사회에 대비한 기후 적응력 향상						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	노인돌봄기본서비스 수혜자(인/년)	3,420	3,425	3,425	3,425	3,425	3,425	
	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)	연간 노인돌봄기본서비스 수혜자(노인장애인복지과 통계자료 활용)							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	폭염 취약계층 보호 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	재난관리과	연락처	052-229-4153				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'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 checked="" 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"/> 채원투자 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"> 폭염으로 인한 온열질환자의 40%가 옥외 근로자로 집계되고 있어, 고령자를 제외한 폭염 취약계층에 대한 보호 대책 필요 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 무더위쉼터 지정·운영, 야외 근로자 폭염대책 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 무더위쉼터 지정·운영 및 야외 근로자 폭염대책 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 무더위쉼터 확대 지정·운영 및 야외 근로자 폭염대책 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 무더위쉼터 확대 지정·운영 및 야외 근로자 폭염대책 지속 추진 					
2021		<ul style="list-style-type: none"> 무더위쉼터 확대 지정·운영 및 야외 근로자 폭염대책 지속 추진 						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	425	85	85	85	85	85	
	국비							
	시비	175	35	35	35	35	35	
	구·군비 기타	250	50	50	50	50	50	
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 야외 근로자 등 고령자를 제외한 폭염 취약계층의 온열질환 피해 최소화 기여 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	무더위쉼터 지정·운영(개소)	523	525	530	535	540	545	
	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)	무더위쉼터 지정·운영 개소							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



세부과제번호	세부 과제명	안전정책과 재난관리과 원자력산업안전과 환경보전과 울산발전연구원
I-1-다	산업도시형 통합방재시스템 구축	

1. 배경 및 필요성

- 고위험시설이 입지한 산업도시의 특성상 기후재난(태풍, 집중호우 등)으로 인한 2차 시설물 피해로 심각한 화재·폭발사고 등을 야기할 수 있음. 따라서 범정부적인 화학재난 안전관리체계 구축으로 화학사고에 신속·정확하게 예방·대응할 수 있는 ‘울산화학재난합동방재센터’의 지속적인 운영이 요구됨
 - ‘12년 9월 구미 불산사고 이후 화학재난에 대비한 예방·대응의 중요성이 증대됨에 따라 중앙정부는 ‘14년 1월 27일 환경·화학구조·산업·가스안전·지자체 팀 등 5개 팀으로 구성된 ‘울산화학재난합동방재센터’를 개소함
 - 센터의 운영 목적은 화학사업장에 대한 합동 지도점검 및 방재훈련 현장컨설팅 등을 수행하여 화학사고에 대비한 현장대응 능력을 강화하는 것임
- 기후변화로 인한 태풍, 폭염, 폭설, 집중호우, 이상과랑 등 자연재난의 발생 빈도 및 피해규모가 증가하고 있어 주요 기후재난에 대비한 안전관리계획 수립이 요구됨
- 한편 울산은 국립재난안전연구원, 울산발전연구원, 울산대학교 및 화학물질 제조·유통 기업 등 안전관련 전문 연구기관, 대학 및 기업 등이 다수 입지하고 있음. 따라서 지역 내 관련 기관 간의 연계·협력 체계를 구축하여 산업도시형 통합방재시스템을 위한 다양한 공동연구를 추진함으로써 울산의 방재역량을 강화할 필요가 있음
 - 민관산학의 관련 기관이 참여하는 재난안전 워크숍 및 연구성과 발표회 등을 정기화하여, 지속적인 정보 교류를 통한 연계·협력 방안 모색 필요



2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-1-가-1	울산화학재난합동방재센터 운영	신규(기존)	안전정책과 (환경보전과)	'17~'21
I-1-가-2	울산광역시 안전관리계획 수립·시행	신규(기존)	안전정책과	'17~'21
I-1-가-3	국립재난안전연구원과 연계·협력 체계 구축	신규(발굴)	안전정책과 (재난관리과, 원자력산업안전과, 울산발전연구원)	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-1-가-1	<ul style="list-style-type: none"> 울산화학재난합동방재센터 설치운영(2014.1.27.) 화학사고 발생을 대비 24시간 출동 가능한 비상대기 체제 유지 합동방재센터 신청사 건립(2014~2016, 4,870백만원 국비) 	<ul style="list-style-type: none"> 울산화학재난합동방재센터 지속운영 화학사고 발생을 대비 24시간 출동 가능한 비상대기 체제 유지 화학사업장에 대한 합동 지도점검 및 방재훈련 현장건설팅
I-1-가-2	<ul style="list-style-type: none"> 자연재난(폭염, 홍수 등 11개분야), 사회재난(폭발, 환경사고 등 28개분야) 총 37개분야 계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 자연재난(폭염, 홍수 등 11개분야), 사회재난(폭발, 환경사고 등 21개분야), 안전관리(생활, 교통, 산업 등 25개분야) 총 57개분야 계획 수립
I-1-가-3		<ul style="list-style-type: none"> 재난관리 합동 워크숍 정례화 추진 울산시, 울산발전연구원, 국립재난안전연구원, 사업장 등 민관산학 합동 워크숍 개최 국립재난안전연구원과의 협업 및 공동연구 발굴 울산시, 울산발전연구원, 국립재난안전연구원의 공동기획 연구 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 1차 대책의 중점 사업이었던 '산업도시형 통합방재센터' 설립 추진 사업을 발전시켜 '울산화학재난합동방재센터'를 개소하여 운영하고 있음



- 1차 대책에 포함되지 않았던 울산광역시 안전관리계획을 추가하여 기상이변과 관련한 자연재난 11개 분야를 포함한 사회재난, 안전관리 분야의 안전관리계획을 순차적으로 수립하고자 함

○ 신규 발굴 사업

- 혁신도시로 이전한 국립재난안전연구원과의 연계·협력체계를 구축하고, 공동 워크숍 정례화, 아이디어 공유, 신규 과제 발굴 등을 추진함으로써 국가기관이 가지는 이점(최신정보, 최첨단 연구장비, 연구인력, 국비 등)을 통해 최적의 기후재난 대응체계를 마련하고자 함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 울산화학재난합동방재센터 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 울산광역시 안전관리계획 지속 수립 ◦ (세부사업 3) 공동 워크숍 개최 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 울산화학재난합동방재센터 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 울산광역시 안전관리계획 지속 수립 ◦ (세부사업 3) 공동 워크숍 개최 및 공동연구 발굴 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 울산화학재난합동방재센터 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 울산광역시 안전관리계획 지속 수립 ◦ (세부사업 3) 공동 워크숍 개최 및 공동연구 수행 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 울산화학재난합동방재센터 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 울산광역시 안전관리계획 지속 수립 ◦ (세부사업 3) 공동 워크숍 개최 및 공동연구 수행 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 울산화학재난합동방재센터 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 울산광역시 안전관리계획 지속 수립 ◦ (세부사업 3) 공동 워크숍 개최 및 공동연구 수행 	



3. 소요 예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	5,725	1,210	242	242	242	242	242
국비	5,725	1,210	242	242	242	242	242
시비							
구·군비							
기타							

4. 기대효과

- 재해 유형별 예방과 대응활동 체계화, 신속한 의사결정 및 상황관리로 시민의 인명 및 재산피해 최소화
- 자연재난을 포함한 분야별 안전관리 능력 제고를 통해 안심하고 생활할 수 있는 시민의 삶 보장
- 국립재난안전연구원과의 연계·협력 네트워크 구축을 통한 지역의 과학적 연구 및 방재역량 강화로 기후재난에 강한 울산 실현



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	울산화학재난합동방재센터 운영			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	안전정책과 (환경보건과)	연락처	052-229-2682 (052-229-3191)				
	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-4-4 재해피해예방 공동대응체계 마련 및 재난안전관리 시스템 구축·운영					
		종합분석·진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	◦ 화학사고 잠재 발생율이 높은 울산지역의 특성상 기후재난으로 인한 화학사고에 대비하기 위한 통합방재센터의 운영이 요구됨					
추진계획		2017	◦ 울산화학재난합동방재센터 지속 운영					
		2018	◦ 울산화학재난합동방재센터 지속 운영					
		2019	◦ 울산화학재난합동방재센터 지속 운영					
		2020	◦ 울산화학재난합동방재센터 지속 운영					
		2021	◦ 울산화학재난합동방재센터 지속 운영					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	5,725	242	242	242	242	242	
	국비	5,725	242	242	242	242	242	
	시비							
	구·군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 24시간 출동 가능한 비상대기 체계 유지를 통한 도시 안정성 제고						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	화학사업장 지도점검(회/년)	1	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)	연간 화학사업장 지도점검 횟수							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	울산광역시 안전관리계획 수립·시행			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	안전정책과		연락처	052-229-2682			
	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-4-4 재해피해예방 공동대응체계 마련 및 재난안전관리 시스템 구축·운영					
		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 자연재해 취약성 증대에 따른 관련 안전계획의 수립 및 시행이 요구됨 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 미 수립 안전관리계획의 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 미 수립 안전관리계획의 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 미 수립 안전관리계획의 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 미 수립 안전관리계획의 지속 추진 					
2021		<ul style="list-style-type: none"> 미 수립 안전관리계획의 지속 추진 						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
	구·군비							
기타								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 24시간 출동 가능한 비상대기 체계 유지를 통한 도시 안정성 제고 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	안전관리계획 수립 총 건수		37	42	47	52	57	57
	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)		분야별 안전관리계획 수립 총 건수(신규 건수와 기존 건수 취합)						

※현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	국립재난안전연구원과 연계·협력 체계 구축			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	안전정책과, (재난관리과, 원자력산업안전과, 울산발전연구원)	연락처		052-229-2681 (052-229-3631, 052-229-6021, 052-283-7734)			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	II-4-4 재해피해예방 공동대응체계 마련 및 재난안전관리 시스템 구축·운영					
		종합분석· 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 지역 내 국가기관의 활용도 제고를 통한 지자체의 연구 및 방재역량 강화 필요 					
추진 계획		2017	공동 워크숍 개최					
		2018	공동 워크숍 개최 및 공동연구 검토					
		2019	공동 워크숍 개최 및 공동연구 수행					
		2020	공동 워크숍 개최 및 공동연구 수행					
2021	공동 워크숍 개최 및 공동연구 수행							
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
	구·군비							
기타								
성과 분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 24시간 출동 가능한 비상대기 체계 유지를 통한 도시 안정성 제고 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	공동 워크숍 개최 건수(건/년)	-	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)	연간 공동 워크숍 개최 건수(안전정책과, 재난관리과, 원자력산업안전과 및 울산발전연구원으로부터 국립재난안전연구원과의 공동워크숍 개최 건수 조사·취합)							



세부과제번호	세부 과제명	재난관리과
I-2-가	기후변화 안전관리 기반구축	

1. 배경 및 필요성

- 예상을 뛰어넘는 이상기후(태풍, 집중호우 등)의 발생빈도가 증가함에 따라 이로 인한 인명 및 재산피해가 늘어나고 있음
- 태풍 차바와 같은 기상재해로 막대한 인명 및 재산 피해가 발생하면서 풍수해 저감대책을 요구하거나, 재산피해에 따른 재정부담을 호소하는 시민이 늘어나고 있는 실정임
- 기후변화에 능동적으로 대처하기 위해서는 종합적인 풍수해 저감대책을 마련하여 큰 피해를 예방하고, 풍수해 보험을 활성화하여 피해에 따른 재정부담을 경감하도록 해야 함
- 또한 재난시 구호물자가 신속하게 지급될 수 있도록 재해구호물자 관리시스템을 통한 재해구물자의 상시 관리(비축·확대)가 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-가-1	풍수해 피해 저감 사업	기존확대	재난관리과	'17~'21
I-2-가-2	재난대비 역량 강화 사업	기존	재난관리과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-2-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍수해저감종합계획 수립 - '15.6~'17.5 ○ 풍수해보험 가입('16.10.31) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍수해저감종합계획 수립 완료 ○ 풍수해보험 가입 가구 확대 ○ 풍수해보험 가입 홍보



	<ul style="list-style-type: none"> - 주택 14,675건, 온실 5,921㎡ ◦ 풍수해보험 가입 홍보 	
I-2-가-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재난대비 지원 ◦ 재난유형별 표준행동 매뉴얼 정비 및 시민행동요령 홍보 ◦ 재해구호물자 구입·관리 <ul style="list-style-type: none"> - 재해구호물자 관리시스템 활용 정기 점검 및 구호물자 비축확대 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재난대비 지원 ◦ 재난유형별 표준행동 매뉴얼 정비 및 시민행동요령 홍보 ◦ 재해구호물자 구입·관리 <ul style="list-style-type: none"> - 재해구호물자 관리시스템 활용 정기 점검 및 구호물자 비축확대

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 풍수해보험 가입 확대를 위해 연간 보험 가입 증가율을 5%로 설정함

○ 신규 사업 발굴

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 풍수해저감종합계획 수립, 풍수해보험 가입 가구 확대, 가입 홍보 강화 ◦(세부사업 2) 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보 및 재해구호물자 구입·관리 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 풍수해보험 가입 가구 확대, 가입 홍보 강화 ◦(세부사업 2) 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보 및 재해구호물자 구입·관리 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 풍수해보험 가입 가구 확대, 가입 홍보 강화 ◦(세부사업 2) 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보 및 재해구호물자 구입·관리 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 풍수해보험 가입 가구 확대, 가입 홍보 강화 ◦(세부사업 2) 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보 및 재해구호물자 구입·관리 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 풍수해보험 가입 가구 확대, 가입 홍보 강화 ◦(세부사업 2) 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보 및 재해구호물자 구입·관리 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	444	1180	388	198	198	198	198
국비		60	12	12	12	12	12
시비	384	1000	352	162	162	162	162
구·군비							
기타	60	60	12	12	12	12	12

4. 기대효과

- 풍수해저감종합대책을 통한 체계적인 지역 안전관리 추진
- 풍수해보험 가입 제고로 시민의 재정 부담을 경감하고 안심하고 생활할 수 있는 안전도시 조성
- 구호물자의 신속한 지급과 수송 체계 확보 및 비축관리로 재해발생에 따른 2차 피해 최소화



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	풍수해 피해 저감 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	재난관리과		연락처	052-229-3491			
	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-1-3 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원					
		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 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	◦ 태풍, 폭우, 파랑 등 풍수해로 인한 인명 및 재산 피해가 증가하고 있어 시민의 경제적 부담과 불안감이 증가하고 있음						
	추진계획	2017	◦ 풍수해저감종합대책 수립 ◦ 풍수해보험 가입 가구 확대 및 홍보					
		2018	◦ 풍수해보험 가입 가구 확대 및 홍보					
		2019	◦ 풍수해보험 가입 가구 확대 및 홍보					
		2020	◦ 풍수해보험 가입 가구 확대 및 홍보					
2021		◦ 풍수해보험 가입 가구 확대 및 홍보						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	370	226	36	36	36	36	
	국비	60	12	12	12	12	12	
	시비	250	202	12	12	12	12	
	구·군비 기타	60	12	12	12	12	12	
성과분석	주요성과	◦ 풍수해보험 가입에 따른 시민의 재정 부담 경감						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	풍수해보험 가입 증가율(%)	-	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)	증가율(%)=((당해 연도 가입자 - 전년도 가입자)/당해 연도 가입자)×100							



	사업명	재난대비 역량 강화 사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	재난관리과		연락처	052-229-4151		
	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~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-1-3 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원				
		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 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	◦ 발생 규모 및 시기 등 불확실성을 동반한 자연재난으로 사전 재난대비 지원 및 자연재난별 시민행동요령 홍보 등의 중요성 부각되고 있음					
	추진계획	2017	◦ 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보, 재해구호물자 구입·관리				
		2018	◦ 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보, 재해구호물자 구입·관리				
		2019	◦ 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보, 재해구호물자 구입·관리				
		2020	◦ 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보, 재해구호물자 구입·관리				
	2021	◦ 재난대비 지원, 재난유형별 시민행동요령 홍보, 재해구호물자 구입·관리					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	750	150	150	150	150	150
	국비						
	시비	750	150	150	150	150	150
	구·군비 기타						
성과분석	주요성과	◦ 상시 재난대비 지원으로 재해발생시 신속한 재해구호물자 지원					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	응급 및 취사 구호세트(세트)	-				950	
	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)	응급 및 취사 구호세트 비축기준 합계						



세부과제번호	세부 과제명	도시계획과
I-2-나	기후적응형 도시계획 추진	

1. 배경 및 필요성

- 최근 기후변화의 영향으로 폭설, 폭우, 태풍, 산사태 등 자연재해가 빈번하게 발생하고 있으나, 자연재해 발생 및 지역 특성을 고려하지 않은 무분별한 개발과 도시화로 그 피해가 대형화 되고 있는 추세임
- 기후변화로 인한 자연재해로부터 안전한 도시를 만들기 위해서는 폭우, 폭염, 산사태, 해수면 상승 등에 대한 도시의 재해취약성을 분석하고, 이를 반영한 도시계획을 수립해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-나-1	기후적응형 도시기본계획 수립	신규(기존)	도시계획과	'19~'20
I-2-나-2	기후변화 재해취약성 분석	신규(기존)	도시계획과	'19~'20

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-2-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2030 울산도시기본계획 수립 -'14.4 도시기본계획 용역 착수 -'15.12 도시기본계획 수립 완료 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재난예방을 위한 도시기본계획 수립
I-2-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화 재해취약성 분석 -'15.7 재해취약성 분석 용역 착수 -'15.12 재해취약성 분석 완료 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화 재해취약성 분석 추진



○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 사업 발굴

- 기후변화에 강한 지역사회를 실현하기 위해 폭우, 산사태, 해수면 상승 등에 대한 도시의 재해취약성을 분석하고, 이를 반영한 도시기본계획을 수립함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017		
2018		
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시기본계획 용역 발주 ◦(세부사업 2) 기후변화 재해취약성 평가 용역 발주 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시기본계획 수립 ◦(세부사업 2) 기후변화 재해취약성 평가 완료 	
2021		

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	874	874			420	454	
국비							
시비	874	874			420	454	
구·군비							
기타							

4. 기대효과

○ 도시의 지역 특성(불투수율, 반지하주택, 강우 유출률 등)을 반영한 재해취약성 평가를 통해 방재를 고려한 도시계획 수립함으로써 재해로부터 자유로운 안전한 도시개발 추진



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	기후적응형 도시기본계획 수립			사업기간	'19~'20		
	주관부서 (협조부서)	도시계획과		연락처	052-229-4333			
	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-4-1 도시의 기후변화 적응력 향상을 위한 방재기능 강화					
		종합분석·진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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	◦ 기후재난에 대한 고려 없이 무분별한 도시개발로 인해 도시의 재해취약성이 가중되고 있어 방재기능을 강화한 도시계획이 요구됨						
	추진계획	2017						
		2018						
		2019	◦ 도시기본계획 용역 발주					
		2020	◦ 도시기본계획 완료					
2021								
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	420			420			
	국비							
	시비	420			420			
	구·군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 도시의 방재기능 강화를 통한 안전도시 실현						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	울산도시기본계획 수립여부					○		
	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)		울산도시기본계획 수립 여부						



기본정보	사업명	기후변화 재해취약성 분석			사업기간	'19~'20		
	주관부서 (협조부서)	도시계획과		연락처	052-229-4333			
	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-4-1 도시의 기후변화 적응력 향상을 위한 방재기능 강화					
		종합분석·진단결과	<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 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"> 태풍 차바 등 기후변화로 인한 자연재해의 증가로 인명 및 재산피해가 늘어나고 있어 재해취약성 평가를 통한 취약지역 분석·개선 필요 					
추진계획		2017						
		2018						
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 재해취약성 평가 용역 발주 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 재해취약성 평가 완료 					
	2021							
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	454			454			
	국비							
	시비	454			454			
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 도시의 방재기능 강화를 통한 안전도시 실현 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	재해취약성 평가 실행 여부					○		
	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)	재해취약성 평가 실행 여부							



세부과제번호	세부 과제명	환경보전과 보건환경연구원
I-2-다	대기오염피해저감 관리체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 도시화, 산업화 그리고 자동차의 급속한 증가로 인체 흡입시 호흡기 질환, 폐기능 저하, 알레르기 질환 등을 초래하는 미세먼지 및 오존 농도가 증가하고 있어 시민의 건강을 보호하기 위한 예·경보시스템 및 저감 방안 필요
- 대기오염물질과 온실가스는 대부분 동일 배출원이기 때문에 천연가스·전기자동차 보급, 노후 경유차 저공해화, 중소기업장 친환경 저녹스버너 보급 사업 등을 통한 대기오염물질과 온실가스 배출량 동시 관리 필요
- 환경오염물질 배출시설 등에 대한 정기적인 지도·점검 및 굴뚝자동측정기 등 상시 감시할 수 있는 시스템을 구축하여 대기오염 행위 사전예방 필요

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-다-1	미세먼지 관리시스템 강화	기존확대	환경보전과 (보건환경연구원)	'17~'21
I-2-다-2	대기오염물질 배출량 저감사업	기존확대	환경보전과	'17~'21
I-2-다-3	사전 예방적 대기관리시스템 강화	신규(기존)	환경보전과 (보건환경연구원)	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-2-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 미세먼지 경보제 운영('11년부터) ◦ 미세먼지 주의 특별강조기간 운영('14년부터 매년 3~5월) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 미세먼지 경보제 지속 운영 ◦ 미세먼지 주의 특별강조기간 지속 운영(매년 3월~5월)



	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도로변 재비산먼지 저감 종합대책 수립 시행('15.8월~) ◦ 흡운동자 먼지발생 억제사업 추진 (27개교, 240만원) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 흡운동장 먼지발생 억제사업 확대 ◦ 어린이 등 취약계층 고농도 미세먼지 대응 실무 매뉴얼 제작, 홍보 ◦ 재비산먼지 제거장비 확충
I-2-다-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 천연가스자동차 보급 <ul style="list-style-type: none"> - '00년부터 1,169대 ◦ 전기자동차 및 충전인프라 보급 <ul style="list-style-type: none"> - 전기자동차 45대, 충전기 49대 ◦ 운행차 저공해화 사업 <ul style="list-style-type: none"> - '06년부터 3,585대 ◦ 중소기업 대기환경 개선사업 <ul style="list-style-type: none"> - '06년부터 저녹스버너 507대 보급 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 천연가스자동차 지속 보급 ◦ 전기자동차 및 충전인프라 지속 보급 ◦ 전기이륜차 보급 ◦ 운행차 저공해화 사업 지속 ◦ 중소기업 대기환경 개선사업 지속
I-2-다-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대기배출업소 및 자동차 배출가스 지도점검('12~'15년) <ul style="list-style-type: none"> - 대기배출업소 4,240개소 점검(위반 405개소) - 자동차 배출가스 211,233대 점검(위반 13대) ◦ 사전 예방적 대기관리시스템 구축('12~'15) <ul style="list-style-type: none"> - 국가산단 악취모니터링 시스템 구축·운영(5개소) - 굴뚝자동측정기 161개소 점검(위반 6개소) - 무인악취포집기 악취포집 321회(개선권고 23) - 대기환경수준 전광판 운영 및 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대기배출업소 및 자동차 배출가스 지도점검 지속 ◦ 사전 예방적 대기관리시스템 운영

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 취약계층 고농도 미세먼지 대응 실무 매뉴얼 제작 및 홍보 추진 추가
- 전기자동차 이외에 전기이륜차 보급 개시 추가

○ 신규 사업 발굴

- 해당 없음



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	22240	11340	2888	2113	2113	2113	2113
국비	12278	7477	1909	1392	1392	1392	1392
시비	9962	3863	979	721	721	721	721
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 미세먼지, 오존 등 대기오염물질 배출량 저감과 신속한 예·경보시스템을 통해 시민의 건강피해 최소화
- 환경오염물질 배출시설의 대기오염 행위 사전예방과 국가 온실가스 감축목표 달성 기여



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	미세먼지 관리시스템 강화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경보건과 (보건환경연구원)		연락처	052-229-3186(6187)			
	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	I-1-3 녹조, 미세먼지, 오존 등 이상환경 장기예보 체계 구축					
		종합분석· 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 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	<ul style="list-style-type: none"> 도시화, 산업화, 자동차 증가로 인해 호흡기 및 알레르기 질환을 초래하는 미세먼지 농도가 증가하고 있어 시민의 건강 보호 필요 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 경보제, 특별강조기간 운영 및 비산먼지 발생억제 사업 확대 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 경보제, 특별강조기간 운영 및 비산먼지 발생억제 사업 확대 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 경보제, 특별강조기간 운영 및 비산먼지 발생억제 사업 확대 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 경보제, 특별강조기간 운영 및 비산먼지 발생억제 사업 확대 					
2021		<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 경보제, 특별강조기간 운영 및 비산먼지 발생억제 사업 확대 						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	3,040	1,040	500	500	500	500	
	국비	1,910	670	310	310	310	310	
	시비	1,130	370	190	190	190	190	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 조기경보 및 비산먼지 발생억제를 통한 시민의 건강피해 최소화 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	재비산먼지 제거장비 (대/년)	-	5	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)	연간 재비산먼지 제거장비 확충 대수							



기본정보	사업명	대기오염물질 배출량 저감사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경보전과	연락처	052-229-3186				
	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	I-2-3 기후 시나리오 활용기반 구축 및 강화					
		종합분석·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 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"> ◦ 신기후체제가 발효됨에 따라 온실가스 감축에 대한 지자체 역할 강조 					
추진계획		2017	◦ 친환경 자동차 및 중소기업 저녹스버너 보급 사업 지속					
		2018	◦ 친환경 자동차 및 중소기업 저녹스버너 보급 사업 지속					
		2019	◦ 친환경 자동차 및 중소기업 저녹스버너 보급 사업 지속					
		2020	◦ 친환경 자동차 및 중소기업 저녹스버너 보급 사업 지속					
		2021	◦ 친환경 자동차 및 중소기업 저녹스버너 보급 사업 지속					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	6,730	1,346	1,346	1,346	1,346	1,346	
	국비	4,780	956	956	956	956	956	
	시비	1,950	390	390	390	390	390	
	구군비							
	기타							
성과분석	주요성과	◦ 대기오염물질 및 온실가스 배출량 동시 저감을 통한 대기환경 개선						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	천연가스 자동차 보급(대/년)	-	30	30	30	30	30	
	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)	연간 천연가스 자동차 보급 대수							



	사업명	사전 예방적 대기관리시스템 강화			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	환경보전과 (보건환경연구원)		연락처	052-229-3186(6187)		
	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	I-2-3 기후 시나리오 활용기반 구축 및 강화				
		종합분석· 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 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 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"> 에너지 다소비 시설 입지에 따른 대기오염 행위 사전예방 필요 					
	추진 계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 대기배출업소 지도·점검, 대기관리시스템 전광판 운영 등 지속 추진 				
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 대기배출업소 지도·점검, 대기관리시스템 전광판 운영 등 지속 추진 				
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 대기배출업소 지도·점검, 대기관리시스템 전광판 운영 등 지속 추진 				
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 대기배출업소 지도·점검, 대기관리시스템 전광판 운영 등 지속 추진 				
2021	<ul style="list-style-type: none"> 대기배출업소 지도·점검, 대기관리시스템 전광판 운영 등 지속 추진 						
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	1,570	502	267	267	267	267
	국비	787	283	126	126	126	126
	시비	783	219	141	141	141	141
	구군비 기타						
성과 분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 사전 예방적 대기관리를 통한 대기질 환경 및 시민 건강개선 기여 					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	대기배출업소 지도·점검 시 위반율(%)	9.6	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5
	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)	위반율(%)=총 위반 업소/ 총 점검 개소*100(해당 연도별 환경보전과 지도·점검 실적 기준)						



세부과제번호	세부 과제명	건강정책과 보건환경연구원
I-2-라	감염병 예방 및 진단체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기온, 강수량, 미세먼지 등 기상요소의 패턴변화로 메르스, 지카바이러스, 조류인플루엔자, SARS, 코로나바이러스 등 신종 감염병의 국내유입과 과거 유행했던 감염병이 재출현하고 있음
- 지구온난화에 따른 매개체 전파질환의 토착화 증가, 해외질환 유입 가능성 증대, 감염병 매개체병원체의 조기 출현 및 분포 확대 등에 대응하기 위해서는 지속적인 감염병 모니터링 및 예방활동이 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-라-1	감염병 예방관리 사업	기존	건강정책과	'17~'21
I-2-라-2	감염병진단 및 예측조사 사업	기존	보건환경연구원	'17~'21
I-2-라-3	수인성, 식품매개성 감염병 조사 사업	기존	건강정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-2-라-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 감염병 감시·대응체계 구축 - 방역상황실 운영 및 하절기 비상방역근무(매년 5~9월) - 역학조사반 운영(6반 38명) - 질병모니터링망 운영(425개소) - 취약지 순회점검 및 방역소독 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역활동 지속 추진



	<ul style="list-style-type: none"> - 감염병 웹 시스템 운영 - 신종감염병 발생대응 훈련 (1회/년) ◦ 취약지역 방역 현황조사 및 방역활동 실시 - 1,267개소, 57,843회 	
I-2-라-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 감염병원인병원체 검사 - 4000~8000건/년 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속(15,000건 이상/년) ◦ 기후변화 관련 감염병 신속진단체계 구축
I-2-라-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수인성, 식품매개성 감염병 검사 - 대상: 감염병 의사환자, 식중독 유증상자 등 - 항목: 법정감염병 제1군~5군 등 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속 - 3,300건 이상/년

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역 활동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속 ◦ (세부사업 3) 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역 활동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속 ◦ (세부사업 3) 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역 활동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속 ◦ (세부사업 3) 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역 활동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속 ◦ (세부사업 3) 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역 활동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속 ◦ (세부사업 3) 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	17815	60255	12051	12051	12051	12051	12051
국비	9455	37995	7599	7599	7599	7599	7599
시비	8360	22260	4452	4452	4452	4452	4452
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 기후변화에 따른 신·변종 감염병 및 재 출현 감염병의 신속한 진단으로 감염병의 확산을 방지하고 시민의 건강 보호
- 감염병예방을 위한 감시사업 지속 실시로 병원체 유행양상 및 특성 파악



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	감염병 예방관리 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	건강정책과	연락처	052-229-3561				
	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	I-3-5 기후변화 건강영향 감시·평가 및 예측체계 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 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"> ◦ 기온, 강수량, 미세먼지 등 기상요소의 패턴변화로 신종 감염병 및 과거 유행 감염병의 (재)출현 및 그 피해가 증가하고 있음 						
	추진계획	2017	◦ 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역활동 지속 추진					
		2018	◦ 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역활동 지속 추진					
		2019	◦ 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역활동 지속 추진					
		2020	◦ 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역활동 지속 추진					
2021		◦ 감염병 감시·대응체계 강화 및 취약지역 방역활동 지속 추진						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	55890	11178	11178	11178	11178	11178	
	국비	36360	7272	7272	7272	7272	7272	
	시비	19530	3906	3906	3906	3906	3906	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 신종감염병 발생 및 대응 역량 제고						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	울산지역 질병정보모니터망 운영(개소)	425	435	445	450	455	460	
	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)	울산지역 질병정보모니터망 운영 개소							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	감염병진단 및 예측조사 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	보건환경연구원		연락처	052-229-4291			
	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	I-3-5 기후변화 건강영향 감시·평가 및 예측체계 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 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	◦ 기온, 강수량, 미세먼지 등 기상요소의 패턴변화로 신종 감염병 및 과 거 유행 감염병의 (재)출현 및 그 피해가 증가하고 있음					
추진 계획		2017	◦ 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속					
		2018	◦ 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속					
		2019	◦ 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속					
		2020	◦ 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속					
		2021	◦ 감염병 및 식중독 원인병원체 검사 지속					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	3,935	787	787	787	787	787	
	국비	1,500	300	300	300	300	300	
	시비	2,435	487	487	487	487	487	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 감염병원인병원체 조기규명에 따른 피해확산 저감 및 시민의 건강 보호						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	감염병원인병원체 검사실적(건/년)	8068	8100	8200	8300	8400	8500	
	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)	연도별 감염병 검사실적 보고자료 활용							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	수인성, 식품매개성 감염병 조사 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	건강정책과	연락처	052-229-3561				
	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	I-3-5 기후변화 건강영향 감시·평가 및 예측체계 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 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"> ◦ 이상기후의 영향으로 병원성 미생물과 독성물질에 오염된 수인성 및 식품매개성질환이 크게 늘어나고 있는 추세임 						
	추진계획	2017	◦ 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속					
		2018	◦ 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속					
		2019	◦ 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속					
		2020	◦ 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속					
2021		◦ 수인성, 식품매개성 감염병 검사 지속						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	430	86	86	86	86	86	
	국비	135	27	27	27	27	27	
	시비	295	59	59	59	59	59	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 수인성 및 식품매개성 감염병 저감						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	수인성, 식품매개성 감염병 검사실적(건/년)		3,300	3,400	3,500	3,600	3,700	3,800
	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)		연간 수인성, 식품매개성 감염병 검사 건수(건강정책과 통계자료 기준)						

※ 현재 수준 : 2016년 기준



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과 건강정책과
I-2-마	환경성질환 관리체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 면역체계 약화 등으로 아토피·천식 등 환경성질환이 증가하고 있어 이에 대한 대책마련이 요구됨
- 환경부는 환경성질환에 대한 체계적인 조사연구를 위해 국공립, 민간 종합병원 및 의과대학 등을 환경보건센터로 지정·운영하고 있으며, 지정 센터는 특정질환 등록체계를 구축하고, 환경요인과 질환간의 상관성 연구, 예방 가이드라인 개발 및 교육·홍보 등을 수행하고 있음
- 울산의 경우 울산대학교병원이 환경보건센터로 지정되어 지역 내 아토피질환 유병률 현황 및 변화 조사 등 환경성질환 관련 모니터링과 다양한 예방사업을 추진하고 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-마-1	환경성질환 관리체계 강화	기존확대	환경정책과	'17~'21
I-2-마-2	아토피·천식 예방사업	기존	건강정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-2-마-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 아토피 클리닉 운영 - '13년 102명, '14년 101명, '15년 10명, '16년 10명 ◦ 초등학교 코호트조사 DB 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 환경성질환 유병률 조사 - 초등학생 코호트 운영 - 교외 초등학생 유병률 조사 ◦ 교육홍보사업



	<ul style="list-style-type: none"> - 명촌, 양지초등학교 전교생 설문조사 및 피부 반응검사 완료 o 초등학생, 유치원생 단면조사 - 북구 동대초등학교 학생과 2개 유치원 원아를 대상으로 설문조사 및 피부 반응검사 완료 o 유치원생 아토피피부염 증상설문조사 및 실내외 공기질 측정 o 교육·홍보사업 <ul style="list-style-type: none"> - 아토피질환 자연체험캠프, 환경성질환 예방관리 홍보관 운영, 시민강좌 등 	<ul style="list-style-type: none"> o 환경성질환 클리닉 운영 - 알레르기질환 조사, 교육실시 o 환경성질환 예방 교육·홍보사업 강화
<p>I-2-마-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> o 아토피·천식 안심학교 운영(40개소, 7,517명) <ul style="list-style-type: none"> - 동구(25개소/5,030명), 북구(17개소/2,447명) o 아토피·천식 환아등록 <ul style="list-style-type: none"> - 중구 113명, 동구 74명, 북구 55명 o 취약계층 아토피 질환자 의료비 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 중구 15명, 동구 143명, 북구 47명 o 알레르기 피부반응검사 <ul style="list-style-type: none"> - 동구(6회 833명), 북구(3회 419명) o 아토피 캠프 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 중구 5회(219명), 동구 4회(180명), 북구 2회(80명) o 아토피 부모 자조모임 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 중구 14회(289명), 동구 38회(758명), 북구 8회(194명) 	<ul style="list-style-type: none"> o 아토피·천식 안심학교 운영 o 아토피·천식 환아등록 o 취약계층 아토피 질환자 의료비 지원 o 알레르기 피부반응검사 o 아토피 캠프 운영 o 아토피 부모 자조모임 운영

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 환경성질환 관리체계 강화를 위해 초등학생 코호트 운영, 환경성질환 클리닉 운영 등을 추가 함

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 환경성질환 감시체계 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 아토피·천식 예방사업 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 환경성질환 감시체계 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 아토피·천식 예방사업 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 환경성질환 감시체계 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 아토피·천식 예방사업 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 환경성질환 감시체계 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 아토피·천식 예방사업 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 환경성질환 감시체계 지속 운영 ◦ (세부사업 2) 아토피·천식 예방사업 지속 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	3199	3305	661	661	661	661	661
국비	1985	1925	385	385	385	385	385
시비	331	420	84	84	84	84	84
구군비	206	310	62	62	62	62	62
기타	677	650	130	130	130	130	130

4. 기대효과

- 아토피질환 등 환경성질환에 대한 조사·분석, 모니터링, 장기 추적조사 등을 통해 유해환경노출과 환경성질환의 인관관계 규명
- 아토피·천식 등 환경성질환 예방 교육·홍보, 상담, 체험활동 등을 통해 환경유해인자로부터 국민의 건강피해 예방·관리



5. 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	환경성질환 관리체계 강화			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3124			
	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	II-2-2 지역기반 기후변화 영향의 선제적 환경보건 정책 추진				
		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	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 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 checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()				
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 영향으로 아토피·천식 등 환경성질환이 증가하고 있어 장기 모니터링, 연구조사 등을 통한 체계적인 관리가 요구됨 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 아토피 클리닉 운영, 코호트조사 DB 구축 및 교육·홍보 등 지속 추진 				
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 아토피 클리닉 운영, 코호트조사 DB 구축 및 교육·홍보 등 지속 추진 				
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 아토피 클리닉 운영, 코호트조사 DB 구축 및 교육·홍보 등 지속 추진 				
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 아토피 클리닉 운영, 코호트조사 DB 구축 및 교육·홍보 등 지속 추진 				
2021		<ul style="list-style-type: none"> 아토피 클리닉 운영, 코호트조사 DB 구축 및 교육·홍보 등 지속 추진 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	2625	525	525	525	525	525
	국비	1775	355	355	355	355	355
	시비	200	40	40	40	40	40
	구군비 기타	650 130	130 130	130 130	130 130	130 130	130 130
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 환경성질환의 원인규명을 통한 시민의 건강 보호 					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	아토피 클리닉 참가자(명/년)	425	435	445	450	455	460
	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()						
추정방식 (산출근거)	연간 아토피 클리닉 참가자 수(환경정책과 통계자료 기준)						



※현재 수준 : 2015년 기준

기본정보	사업명	아토피·천식 예방사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	건강정책과	연락처	052-229-3563			
	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-2-2 지역기반 기후변화 영향의 선제적 환경보건 정책 추진					
	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 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	◦ 기후변화 영향으로 아토피·천식 등 환경성질환이 증가하고 있어 장기 모니터링, 연구조사 등을 통한 체계적인 관리가 요구됨					
	추진계획	2017	◦ 아토피·천식 안심학교 운영, 취약계층 아토피 질환자 의료비 지원 등				
		2018	◦ 아토피·천식 안심학교 운영, 취약계층 아토피 질환자 의료비 지원 등				
		2019	◦ 아토피·천식 안심학교 운영, 취약계층 아토피 질환자 의료비 지원 등				
		2020	◦ 아토피·천식 안심학교 운영, 취약계층 아토피 질환자 의료비 지원 등				
2021		◦ 아토피·천식 안심학교 운영, 취약계층 아토피 질환자 의료비 지원 등					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	680	136	136	136	136	136
	국비	150	30	30	30	30	30
	시비	220	44	44	44	44	44
	구군비	310	62	62	62	62	62
기타							
성과분석	주요성과	◦ 아토피·천식 질환 예방을 통한 시민 건강 및 삶의 질 개선					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	아토피·천식 안심학교(개소)	40	45	50	55	60	65
	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)	연간 아토피·천식 안심학교 운영 개소(건강정책과 통계자료 기준)						

※현재 수준 : 2015년 기준



세부과제번호	세부 과제명	자원순환과 자원순환사업소
I-2-바	기후적응 폐기물 처리체계 구축	

1. 배경 및 필요성

- 최근 태풍, 집중호우 및 폭설 등 이상기후로 인해 일시적으로 많은 양의 재해폐기물이 발생하는 경우가 나타나고 있음
- 일반적으로 재해폐기물(수해폐기물 등)은 시민의 안전과 위생을 확보하기를 위해 신속한 처리를 요하는 경우가 많아 대부분이 긴급 수거되어 단순매립하고 있는 실정임
- 그러나 폐기물의 성상조차 알 수 없는 재해폐기물의 무분별한 매립은 매립지 침출수 처리 문제, 유지·관리 기간의 장기화 등 향후 다양한 환경적·경제적 문제를 야기할 수 있음
- 따라서 기후재난으로 발생한 재해폐기물의 안정적 처리체계를 구축하여, 기후적응형 자원순환사회를 실현할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-바-1	수해폐기물 처리 계획 수립	신규(발굴)	자원순환과	'18~'19
I-2-바-2	생활폐기물매립장 방제체계 강화	기존	자원순환사업소	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-2-바-1	-	○ 수해폐기물 처리 계획 수립



		- 수해대비 사전조치와 수해발생시 폐기물 처리 조치 등 포함
I-2-바-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 매립장 부지 관리 - 사면녹화, 옹벽보수, 제방관리 등 ◦ 매립장 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프시설 정비 - 지하배수펌프, 수중배수펌프 교체 - 배전반 기자재 교체 등 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 매립장 부지 관리 지속 추진 ◦ 매립장 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프시설 정비 지속 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 기후변화로 인한 풍수해 피해가 증가하고 있는 가운데, 수해폐기물의 안정적 처리가 이슈화 되고 있어 수해폐기물 처리 계획 수립 사업을 신규사업으로 편성함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 매립장 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프시설 정비 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 수해폐기물 처리 계획 수립 연구용역 발주 ◦ (세부사업 2) 매립장 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프시설 정비 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 수해폐기물 처리 계획 수립 ◦ (세부사업 2) 매립장 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프시설 정비 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 매립장 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프시설 정비 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 매립장 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프시설 정비 지속 추진 	



3. 소요 예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	2911	2015	403	403	403	403	403
국비							
시비	2911	2015	403	403	403	403	403
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 수해폐기물의 안정적 처리로 기후적응형 자원순환사회 실현을 통한 환경적·경제적 효과 제고
- 기후변화에 강한 생활폐기물 매립장 건설을 통한 안정적 폐기물 처리체계 구축



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	수해폐기물 처리 매뉴얼 수립			사업기간	'18~'19		
	주관부서 (협조부서)	자원순환과	연락처	052-229-3241				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	관련 과제 없음					
		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 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	◦ 기후변화로 인한 풍수해 피해가 증가로 수해폐기물 발생량이 증가하고 있으나 이에 대한 처리 계획이 부재한 실정임					
추진계획		2017						
		2018	◦ 수해폐기물 처리 계획 연구 용역 발주					
		2019	◦ 수해폐기물 처리 계획 수립					
		2020						
	2021							
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
	구군비							
기타								
성과분석	주요성과	◦ 안정적 수해폐기물 처리를 통한 환경적·경제적 효과 제고						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	수해폐기물 처리 계획 수립 여부	-			○			
	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)	수해폐기물 처리계획 수립 여부							



기본정보	사업명	생활폐기물매립장 방제체계 강화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	자원순환사업소		연락처	052-229-6117			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
연계성	제2차 국가대책	I-4-5 시설물 기후변화 리스크 점검체계 마련						
	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 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 자연재해(풍수해 등)의 증가로 매립장 방제능력 제고를 통한 안정적 폐기물 처리체계 마련 필요 						
	추진 계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 매립장 부지 관리, 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프 정비 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 매립장 부지 관리, 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프 정비 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 매립장 부지 관리, 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프 정비 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 매립장 부지 관리, 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프 정비 					
2021		<ul style="list-style-type: none"> 매립장 부지 관리, 전기시설 정기점검, 노후 배전반 및 수중펌프 정비 						
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	2015	403	403	0	403	403	
	국비							
	시비	2015	403	403	403	403	403	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 매립지 방제능력 향상을 통한 안정적 폐기물 처리체계 마련 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	매립장 풍수해 피해 (건수/년)	-	0	0	0	0	0	
	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()							
추정방식 (산출근거)	매립장 부지, 시설 등 풍수해 피해 건수(자원순환사업소 통계자료 기준)							



세부과제번호	세부 과제명	녹지공원과 농업기술센터 환경정책과
I-3-가	폭염저감 도시생태인프라 강화	

1. 배경 및 필요성¹⁸⁾

- 시민의 삶의 질 향상으로 녹색휴식공간에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있어 지속적인 도시 녹지확충 및 관리가 요구됨
 - 우리나라 국민 1인당 생활권 내 도시숲 면적(8.3m²)이 세계보건기구(WHO) 권고 기준(9m²)에 미달
 - 도시숲을 추가 조성해야 한다는 응답자가 79.2%
 - 도시숲 조성 및 지원사업은 산림정책 중 확대해야 한다는 응답자 76.5%
- 도시숲 조성, 가로수 식재, 도시공원 조성 등은 도시열섬현상 완화를 통한 기후 조절 효과, 탄소원 흡수효과, 냉난방에너지 절감 효과 등이 있어 시민에게 쾌적한 생활환경을 제공함
 - 여름 한 낮의 기온을 3~7℃ 완화, 습도 9~23% 상승
 - 느티나무 한그루(엽면적 1600m²)는 성인 7명이 필요한 산소 생산
 - 도시속 소음 10db 감소, 특히 가로수는 자동차 소음 75% 감소
 - 토심 10cm로 조성시 100m²당 빗물 200~300ℓ 함양
 - 옥상벽면 녹화시 건축물 냉난방에너지 16.6% 절감
 - 15분간 숲을 바라보는 것만으로도 스트레스 호르몬 농도 15.8%, 혈압 2.1% 저감
- 따라서 폭염저감 도시생태인프라 구축 사업의 효율적인 추진이 요구되며, 이를 위해서는 울산시 유관계획(도시기본계획, 공원녹지기본계획 등)과 연계한 녹색공간 확충을 통해 새로운 생태·문화·경관가치를 창출해야 함

18) 관계부처합동, 2016, 제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획 내용을 재정리 함



2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-3-가-1	도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리 사업	기존확대	녹지공원과	'17~'21
I-3-가-2	도시미기후 및 열섬현상 조절 사업	기존	농업기술센터	'17~'21
I-3-가-3	태화강대공원 초화단지 조성·관리 사업	기존	환경정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-3-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도시숲 조성 <ul style="list-style-type: none"> - '16년까지 실적: 녹색쌈지숲 491천 m², 가로수 218km, 산림공원 617천 m², 명상숲 14천 m², 생활환경숲 92천 m², 산림조경숲 9천 m² ◦ 가로수 식재, 가로환경 개선 <ul style="list-style-type: none"> - '14년까지 실적: 산업로 등 광나무 외 1종 43,409본 - '13년 완료 실적: 옹벽 등 벽면녹화(담쟁이 등 150만본) - '14년완료 실적: 장미 120만본 식재 ◦ 도시공원 및 녹지 조성 <ul style="list-style-type: none"> - '15년까지 실적: 공원조성 1,023천 m², 토지보상 79,984천 m² - 공원관리 106개소(울산대공원 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도시숲 조성 지속 추진 ◦ 가로수 식재, 가로환경 개선 지속 추진 ◦ 도시공원 및 녹지 조성 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 남산공원, 대왕암공원, 신천공원, 선바위공원 등
I-3-가-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교량꽃걸이 초화 설치 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - '15년 실적: 신삼호교 외 6개 교량 4,770m, 꽃걸이화분 6,000개 ◦ 시가지 가로화분 설치 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - '15년 실적: 중앙로 외 3개노선, 가로화분 600개, 계절초화 150천본 ◦ 수목양묘장 운영 <ul style="list-style-type: none"> - '15년 실적: 도시비오톱 공간조성 공급수량(해송 외 11종 1,116주) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교량꽃걸이 초화 설치 및 관리 지속 추진 ◦ 시가지 가로화분 설치 및 관리 지속 추진 ◦ 수목양묘장 운영 지속 추진



<p>I-3-가-3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태화강공원 초화단지 조성 및 유지관리 <ul style="list-style-type: none"> - 규모: 160,000㎡ - 초송: 꽃양귀비, 부용외, 코스모스 등 13여 종 - 우리꽃단지 조성 10,000㎡ - 대숲관리: 죽순보호, 병해충방제 - 녹지관리: 교목(16종), 관목(4종), 초화(6종), 우리꽃단지(3종) - 각종 시설지(산책로, 야외공연장, 실개천, 화장실 등) 점검 후 교체·보수 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태화강공원 초화단지 조성 및 유지관리
----------------	---	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 그린 인프라 확충을 통한 폭염저감을 위해 지속적인 도시숲, 도시공원 등 조성 추진

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획



연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리 사업 추진 ◦(세부사업 2) 도시미기후 및 열섬현황 조절 사업 추진 ◦(세부사업 3) 태화강공원 초화단지 조성관리 사업 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리 사업 추진 ◦(세부사업 2) 도시미기후 및 열섬현황 조절 사업 추진 ◦(세부사업 3) 태화강공원 초화단지 조성관리 사업 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리 사업 추진 ◦(세부사업 2) 도시미기후 및 열섬현황 조절 사업 추진 ◦(세부사업 3) 태화강공원 초화단지 조성관리 사업 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리 사업 추진 ◦(세부사업 2) 도시미기후 및 열섬현황 조절 사업 추진 ◦(세부사업 3) 태화강공원 초화단지 조성관리 사업 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리 사업 추진 ◦(세부사업 2) 도시미기후 및 열섬현황 조절 사업 추진 ◦(세부사업 3) 태화강공원 초화단지 조성관리 사업 추진 	

3. 소요 예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	194674	252901	36813	54022	54022	54022	54022
국비	26191	36492	4280	8053	8053	8053	8053
시비	90681	121472	29100	23093	23093	23093	23093
구군비	9401	12784	500	3071	3071	3071	3071
기타	68401	82153	2933	19805	19805	19805	19805

4. 기대효과

- 체계적인 녹지공간 확충으로 도시 열섬현황 완화, 탄소원 흡수 및 냉난방에너지 절감 기여
- 새로운 생태·문화·경관 가치창출을 통한 시민의 삶이 질 제고



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	도시숲, 도시공원, 가로수 조성·관리 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과	연락처	052-229-3322				
	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-2-2 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결·복원 추진						
	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 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	◦ 녹지공간 부족으로 인한 도시의 기후변화 적응력 저하로 시민의 삶의 질 저해						
	추진계획	2017	◦ 지속적인 도시숲, 도시공원 조성 및 가로수 식재·관리 추진					
		2018	◦ 지속적인 도시숲, 도시공원 조성 및 가로수 식재·관리 추진					
		2019	◦ 지속적인 도시숲, 도시공원 조성 및 가로수 식재·관리 추진					
		2020	◦ 지속적인 도시숲, 도시공원 조성 및 가로수 식재·관리 추진					
		2021	◦ 지속적인 도시숲, 도시공원 조성 및 가로수 식재·관리 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	164,181	34,913	32,317	32,317	32,317	32,317	
	국비	35,242	4,030	7,803	7,803	7,803	7,803	
	시비	113,222	27,450	21,443	21,443	21,443	21,443	
	구군비	12,784	500	3,071	3,071	3,071	3,071	
	기타	82,153	2,933	19,805	19,805	19,805	19,805	
성과분석	주요성과	◦ 도심 내 녹지 확충을 통한 도시 열섬현상 완화 및 도시생태계 회복						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	도시숲, 도시공원 조성(개소/년)	-	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)	연간 도시숲 및 도시공원 조성 개소							



기본정보	사업명	도시미기후 및 열섬현황 조절 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술센터		연락처	052-229-5492			
	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	IV-2-2 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결·복원 추진					
		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 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"> 콘크리트 구조물의 교량과 가로변의 자회선 흡수에 따른 도시 열섬현상 심화 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 교량꽃걸이 초화설치, 시가지 가로화분 설치, 수목양묘장 운영 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 교량꽃걸이 초화설치, 시가지 가로화분 설치, 수목양묘장 운영 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 교량꽃걸이 초화설치, 시가지 가로화분 설치, 수목양묘장 운영 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 교량꽃걸이 초화설치, 시가지 가로화분 설치, 수목양묘장 운영 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 교량꽃걸이 초화설치, 시가지 가로화분 설치, 수목양묘장 운영 추진 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	2500	500	500	500	500	500	
	국비							
	시비	2500	500	500	500	500	500	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 주요 콘크리트 구조물에 초화를 식재하여 자회선 흡수율을 저하하고 도시미기후 및 열섬현상 조절 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	시가지 가로화분(개/년)	480	480	490	500	510	520	
	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)	연간 시가지 가로화분 설치 수							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	태화강대공원 초화단지 조성·관리 사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-6142			
	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	IV-2-2 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결·복원 추진					
	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 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	◦ 태화강 생태환경에 적합한 식물 도입으로 도시 내 폭염저감과 생태적 브랜드 가치 제고 필요					
	추진계획	2017	◦ 계절별 초화단지 조성·관리, 대숲관리 등 지속 추진				
		2018	◦ 계절별 초화단지 조성·관리, 대숲관리 등 지속 추진				
		2019	◦ 계절별 초화단지 조성·관리, 대숲관리 등 지속 추진				
		2020	◦ 계절별 초화단지 조성·관리, 대숲관리 등 지속 추진				
		2021	◦ 계절별 초화단지 조성·관리, 대숲관리 등 지속 추진				
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	7000	1400	1400	1400	1400	1400
	국비	1250	250	250	250	250	250
	시비	5750	1150	1150	1150	1150	1150
	구군비 기타						
성과분석	주요성과	◦ 계절별 초화단지 관리를 통한 생태하천 이미지 부각 및 도시 열섬현상 완화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	태화강대공원 방문객 수(만 명/년)	180	190	195	200	200	200
	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)	연간 태화강대공원 방문객 수						

※현재 수준 : 2016년 기준



세부과제번호	세부 과제명	재난관리과 녹지공원과
I-3-나	기후재해 취약지역 관리 강화	

1. 배경 및 필요성

- 호우시 시가지 침수 해소를 위한 우수배제 시설 확충 및 하상정비 등을 통해 자연재해로부터 시민들의 생명과 재산을 보호해야 함
- 또한 기후변화에 따른 국지성 집중호우 증가로 산사태로 인한 인명·재산 피해가 급증하고 있어, 산사태 우려지역에 대한 근원적인 예방대책 마련해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-3-나-1	기후재해 위험지역 정비	기존	재난관리과	'17~'21
I-3-나-2	산사태 취약지역 실태조사	기존	녹지공원과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-3-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재해위험개선지구 정비사업 <ul style="list-style-type: none"> - 지구지정 21개소(완료 18, 정비중 2, 향후 계획1) ◦ 급경사지 및 소하천 정비사업 <ul style="list-style-type: none"> - 소하천 3개소(완료1, 정비중 2) - 급경사지 붕괴위험지역 1개소(정비중) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재해위험개선지구 정비사업 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 중구 태화시장일원 침수예방사업 - 울주군 청량면 화창배수장 정비사업 ◦ 급경사지(동해안로 붕괴위험지역 정비)사업 지속 추진
I-3-나-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산사태 취약지역 실태조사 <ul style="list-style-type: none"> - 지정현황: 788개소(A등급 171, B등급 174, C등급 443) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산사태 취약지역 실태조사 ◦ 주민 대피체계 구축



	<ul style="list-style-type: none"> - 조사현황: 29개소('15년 기준) o 주민 대피체계 구축 - 비상연락망/상황전파: 주민, 이통장 등 968명/MMS, 마을방송 - 대피장소: 352개소 	
--	--	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> o (세부사업 1) 재해위험개선지구, 급경사지, 소하천 정비 계속 o (세부사업 2) 산사태 취약지역 실태조사 및 주민대피체계 구축 계속 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> o (세부사업 1) 재해위험개선지구, 급경사지, 소하천 정비 계속 o (세부사업 2) 산사태 취약지역 실태조사 및 주민대피체계 구축 계속 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> o (세부사업 1) 재해위험개선지구, 급경사지, 소하천 정비 계속 o (세부사업 2) 산사태 취약지역 실태조사 및 주민대피체계 구축 계속 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> o (세부사업 1) 재해위험개선지구, 급경사지, 소하천 정비 계속 o (세부사업 2) 산사태 취약지역 실태조사 및 주민대피체계 구축 계속 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> o (세부사업 1) 재해위험개선지구, 급경사지, 소하천 정비 계속 o (세부사업 2) 산사태 취약지역 실태조사 및 주민대피체계 구축 계속 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	18490	70167	8863	18695	16167	16166	10276
국비	8974	38462	3932	12681	8250	8250	5349
시비	2906	18715	2966	6008	3792	3791	2158
구군비	6610	12990	1965	6	4125	4125	2769
기타							



4. 기대효과

- 재해위험지구에 거주하는 주민들의 귀중한 생명과 재산을 보호
- 산림재해 우려지에 대한 적극적·체계적 관리로 인명 및 재산피해 사전예방



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	기후재해 위험지역 정비			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	재난관리과	연락처	052-229-4152(4153)				
	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-3-1 위험지역 정비 사업 조기 추진					
		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 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, 집중호우 등에 취약한 재해위험지역의 사전 정비, 보수·보강 및 안전·점검 필요					
추진계획		2017	◦ 재해위험개선지구, 급경사지 지속 추진					
		2018	◦ 재해위험개선지구, 급경사지 지속 추진					
		2019	◦ 재해위험개선지구, 급경사지 지속 추진					
		2020	◦ 재해위험개선지구, 급경사지 지속 추진					
		2021	◦ 재해위험개선지구, 급경사지 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	70167	8863	18695	16167	16166	10276	
	국비	38462	3,932	12,681	8,250	8,250	5349	
	시비	18715	2,966	6,008	3,792	3,791	2158	
	구군비	12990	1,965	6,341	4,125	4,125	2769	
	기타							
성과분석	주요성과	◦ 재해위험지구 등 정비사업 추진으로 시민의 생명과 재산피해 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	위험지역 정비사업 조기 추진율(%)	-	50	60	70	80	90	
	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)	재해위험지역 정비사업 조기 추진율							



	사업명	산사태 취약지역 실태조사			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과	연락처	052-229-3354			
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	II-3-1 위험지역 정비 사업 조기 추진				
		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 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	<ul style="list-style-type: none"> 태풍, 집중호우 등의 발생빈도 증가로 산사태 취약지역이 증가함에 따라 취약진단 진단을 통한 주민 대피체계 마련 필요 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 산사태 취약지역 실태조사 및 주민 대피체계 마련 				
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 산사태 취약지역 실태조사 및 주민 대피체계 마련 				
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 산사태 취약지역 실태조사 및 주민 대피체계 마련 				
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 산사태 취약지역 실태조사 및 주민 대피체계 마련 				
2021		<ul style="list-style-type: none"> 산사태 취약지역 실태조사 및 주민 대피체계 마련 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	비예산 사업					
	국비						
	시비						
	구군비						
기타							
주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 산사태 취약지역 조기 진단으로 주민의 생명과 재산 보호 						
성과분석	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	산사태 취약지역 실태조사(개소/년)	29	30	30	30	30	30
	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)	연간 산사태 취약지역 실태조사 개소						

※ 현재 수준 : 2015년 기준



세부과제번호	세부 과제명	재난관리과 환경정책과
I-3-다	기후변화에 강한 지역사회 만들기	

1. 배경 및 필요성

- 최근 폭설에 의한 비닐하우스 및 경량철골 구조물의 붕괴, 여름철 폭염으로 인한 온열질환자 발생, 그리고 태풍으로 인한 내수침수 및 하천범람 등 기상이변으로 인한 피해가 증가하고 있어, 지역별 기후재해의 특성을 고려한 안심마을 조성이 요구됨
- 중앙정부는 자연재해로부터 안전한 사회를 만들기 위해 다양한 안심마을 만들기 사업을 추진하고 있음
 - 환경부는 농어촌지역을 대상으로 ‘기후변화 안심마을’을 조성하고 있으며, 폭설 적응형, 집중호우 적응형, 해안침식 적응형 등으로 구분함
 - 국민안전처는 자연재난에 대응할 수 있는 ‘안전마을 만들기’ 사업을 추진하고 있음
- 재정적인 측면에서 국고보조금 신청을 통한 안심마을 조성이 바람직하지만, 국비 확보가 어려울 경우 비용효과가 크고, 시민 인식전환에 크게 기여할 수 있는 저예산 사업 추진을 통해 기후변화에 강한 지역사회 만들기 노력이 필요함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-1-다-1	기후변화 안심마을 조성 타당성 연구	신규(발굴)	환경정책과 안전정책과	‘17~’21
I-1-다-2	폭염 안심마을 조성 사업	신규(발굴)	환경정책과 안전정책과	‘17~’21



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-1-가-1	-	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화 안심마을 조성 타당성 연구 ◦ 국비신청을 통한 기후변화 안심마을 조성 사업 추진
I-1-가-2	-	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폭염 안심마을 조성 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 쿨루프(cool roof) 조성 - 아케이드 및 안개 분무형 냉각장치(쿨링포그: cooling fog) 조성

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 지역 고유의 기후재해를 극복하기 위한 기후변화 안심마을 조성 사업을 추가함
- 도시기반시설이 열악해 온열질환자 발생률이 높은 노후·불량주택 밀집지역을 대상으로 옥상지붕에 태양복사에너지 반사율이 높은 페인트를 사용해 건물 냉각, 냉방 에너지 절약, 도시열섬현황 완화 등의 효과를 높이는 쿨루프(cool roof) 사업을 추가함
- 도심쇠퇴지역 등 폭염으로 경제활동이 어려운 지역을 대상으로 냉방효과, 열섬현상완화, 미세먼지 완화 및 해충방지 등의 이점이 있는 아케이드 및 쿨링포그 조성 사업을 추가함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 폭염 안심마을 조성 사업 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 기후변화 안심마을 조성 타당성 연구 추진 ◦ (세부사업 2) 폭염 안심마을 조성 사업 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 기후변화 안심마을 적지선정 및 사업신청 ◦ (세부사업 2) 폭염 안심마을 조성 사업 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 기후변화 안심마을 조성 ◦ (세부사업 2) 폭염 안심마을 조성 사업 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 기후변화 안심마을 조성 ◦ (세부사업 2) 폭염 안심마을 조성 사업 추진 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계		200	10	70	30	40	50
국비		70	0	10	15	20	25
시비		130	10	60	15	20	25
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 지역별 기상재해 발생 특성을 고려한 안심마을 조성으로 기후변화로 인한 인명 및 재산 피해 최소화
- 쿨루프, 아케이드, 쿨링포그 등 조성으로 도시기반시설이 열악한 주거 및 상업 지역의 폭염피해 최소화



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	기후변화 안심마을 조성 타당성 연구			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과 안전정책과	연락처	052-229-3133 052-229-4152				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	V-2-3 기후변화 적응 권역별 STAR Place 조성, 적응형 모델 개발·확대					
		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 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 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	◦ 폭염, 폭설, 풍수해 등 지역별 취약 기상재해에 대한 맞춤형 대책 마련으로 기상재해로 인한 재산 및 인명 피해 저감 필요					
추진계획		2017	◦					
		2018	◦ 기후변화 안심마을 조성 타당성 연구 추진					
		2019	◦ 기후변화 안심마을 적지선정 및 사업신청(환경부 및 국민안전처)					
		2020	◦ 기후변화 안심마을 조성					
	2021	◦ 기후변화 안심마을 조성						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	50		50				
	국비							
	시비	50		50				
	구군비							
기타								
성과분석	주요성과	◦ 지역별 취약 기상재해에 대응한 맞춤형 적응사업으로 안심하고 살 수 있는 지역사회 조성						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	안심마을 조성 타당성 연구(건수/년)	-		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)	기후변화 안심마을 조성 타당성 연구 건수							



기본정보	사업명	폭염 안심마을 조성 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과 안정정책과	연락처	052-229-3133 052-229-4152				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	V-2-3 기후변화 적응 권역별 STAR Place 조성, 적응형 모델 개발·확대					
		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 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	◦ 기반시설이 열악한 도심쇠퇴지역을 위한 저예산 폭염대책 사업 확대 필요					
추진 계획		2017	◦ 폭염 안심마을 조성 사업 추진(쿨루프, 아케이드, 쿨링포그 조성 등)					
		2018	◦ 폭염 안심마을 조성 사업 추진(쿨루프, 아케이드, 쿨링포그 조성 등)					
		2019	◦ 폭염 안심마을 조성 사업 추진(쿨루프, 아케이드, 쿨링포그 조성 등)					
		2020	◦ 폭염 안심마을 조성 사업 추진(쿨루프, 아케이드, 쿨링포그 조성 등)					
		2021	◦ 폭염 안심마을 조성 사업 추진(쿨루프, 아케이드, 쿨링포그 조성 등)					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	150	10	20	30	40	50	
	국비	70		10	15	20	25	
	시비	80	10	10	15	20	25	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 저예산 사업 확대를 통한 시민 적응인식 강화로 기후변화에 강한 기억 사회 건설 기여						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	쿨루프 조성 가구(가구/년)	-	10	20	30	40	50	
	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)	연간 쿨루프 조성 가구 수(환경정책과와 재난관 리과와 쿨루프 지원 가구 취합)							



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과
I-4-가	기후변화 적응 이해도 제고 사업	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화 적응정책의 효율적인 추진을 위해 시민공감대 형성이 요구되나, 기후변화 적응 이해도 제고를 위한 교육 프로그램이 부족한 실정임
- 따라서 시민에게 기후변화 원인, 기후변화 현상, 미래의 기후변화 전망 등을 교육하여 기후변화에 대한 이해도를 높임으로써 시민 참여, 시민 주도형 기후변화 적응·대응 사회를 위한 기반 마련이 필요함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-4-가-1	기후변화 적응 교육·홍보 사업	기존확대	환경정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-4-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 울산기후변화교육센터 구축·운영 ○ 기후학교 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 성인대상 중급·고급반 및 연수반 총 26회, 718명 수료 - 어린이·청소년 기후학교 운영 총 5회, 375명 수료 ○ 그린리더 양성교육: 5,153명 기후변화 초급교육 실시 ○ 기후변화 인식제고 워크숍 및 교육(시민·공무원) : 4회, 653명 ○ 녹색생활 실천운동 <ul style="list-style-type: none"> - 저탄소 생활 캠페인 37회 - 녹색생활 실천 홍보부스 운영 26회 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 울산기후변화교육센터 구축·운영 ○ 기후학교 운영 ○ 그린리더 양성교육 ○ 기후변화 인식제고 워크숍 및 교육 ○ 녹색생활 실천운동 ○ 어린이·청소년 기후변화 포럼 운영 ○ 탄소포인트제 대민홍보활동 추진



	<ul style="list-style-type: none"> - 그린스타트 범시민운동(35개 단체, 에너지 절약 등 10개 사업 추진) - 매년 지구의 날 기념행사 추진 - 울산 그린스타트 대회 개최 - 기후변화주간 행사 추진(공동주택 전등끄기 행사, 버스·자전거 이용의 날 캠페인 등) <ul style="list-style-type: none"> ◦ 어린이·청소년 기후변화 포럼 운영 - 청소년 기후변화 동아리(8개 고등학교, 9팀, 179명), 팀별 8~13회 활동 - 기후변화 NIE 일기쓰기 공모(2회: '14년, '15년) - 청소년 기후변화 토크콘서트(관내 고등학교 137명) - 엄마와 함께하는 기후변화 가족캠프 ◦ 탄소포인트제 대민홍보활동 추진 	
--	---	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 시민의 기후변화 적응이해도 제고를 위한 울산기후변화교육센터, 기후학교, 그린리더 양성교육, 녹색생활 실천운동 등 다양한 프로그램을 추가적으로 개발하여 운영함

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 기후변화 적응 교육·홍보 지속 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 기후변화 적응 교육·홍보 지속 추진	
2019	◦ (세부사업 1) 기후변화 적응 교육·홍보 지속 추진	
2020	◦ (세부사업 1) 기후변화 적응 교육·홍보 지속 추진	
2021	◦ (세부사업 1) 기후변화 적응 교육·홍보 지속 추진	



3. 소요 예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	3,000	3,300	600	650	650	700	700
국비	1,500	1,650	300	325	325	350	350
시비	1,500	1,650	300	325	325	350	350
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 다양한 교육·홍보프로그램을 통한 시민 적응역량 강화
- 기후변화 적응 사업의 효율적 추진을 위한 시민참여율 제고



5. 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	기후변화 적응 교육·홍보 사업		사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-4152(4153)			
	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~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	V-4-3 적응분야 전문인력 양성 및 종사자 교육 활성화				
		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 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	◦ 기후변화 적응 이해도 부족으로 기후변화 적응정책의 효율성 저하					
	추진계획	2017	◦ 기후변화 적응 교육·홍보 사업 지속 추진				
		2018	◦ 기후변화 적응 교육·홍보 사업 지속 추진				
		2019	◦ 기후변화 적응 교육·홍보 사업 지속 추진				
		2020	◦ 기후변화 적응 교육·홍보 사업 지속 추진				
		2021	◦ 기후변화 적응 교육·홍보 사업 지속 추진				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	3,300	600	650	650	700	700
	국비	1,650	300	325	325	350	350
	시비	1,650	300	325	325	350	350
	구군비 기타						
성과분석	주요성과	◦ 기후변화 적응 사업의 효율적 추진과 시민참여율 제고					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
	기후변과 적응 교육 만족도(%)	-	'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)	기후학교, 그린리더 양성교육, 기후변화 인식제고 워크숍 및 교육 참여 인원에 대한 교육 만족도 조사 실시						



세부과제번호	세부 과제명	건강정책과
I-4-나	기후적응 건강 매뉴얼 교육·홍보	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 폭염일수 증가로 온열질환자가 꾸준히 증가하고 있는 추세임
 - 질병관리본부의 온열질환 감시체계 운영 결과, 울산은 2011년 18건에서 2015년 60건으로 상승함¹⁹⁾
- 강우량, 기온, 습도 등 기타 기후요소의 변화로 감염병(매개체 질환, 수인성 및 식품매개 질환 등)과 같은 기후변화에 민감한 질병의 유입·확산이 증가하고 있어, 기후변화 취약질병에 대한 시민의 이해도 제고를 통한 질병의 사전예방이 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-4-나-1	기후적응 건강 매뉴얼 교육·홍보	기존확대	건강정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
I-4-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폭염 발생 시 행동요령 교육·홍보 <ul style="list-style-type: none"> - 1~3단계별 행동요령 교육·홍보 - 폭염 건강피해에 대한 홍보, 취약계층 중심의 예방 및 행동요령 등 홍보물 배포(1,850명) ◦ 기후변화 취약질병 홍보자료 제작·보급 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화에 민감한 질병의 유입· 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폭염 발생 시 행동요령 교육·홍보 <ul style="list-style-type: none"> - 방문 전문인력 단계별 행동요령 숙지 교육 - 취약계층 폭염 대처요령 홍보 ◦ 기후변화 취약질병 홍보자료 제작·보급 <ul style="list-style-type: none"> - 취약질병 자료수집 및 제작 홍보 ◦ 감염병 예방을 위한 보건위생교육

19) 질병관리본부, 2011~2015, 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보



확산경로 및 예방방법 안내 - 대기오염물질에 의한 질병 증상 및 조기대응방법 안내 ◦ 감염병 예방을 위한 보건위생교육 강화 - 지역사회, 학교 중심의 보건위생교육 강화	강화 - 지역사회, 학교 중심의 보건위생교육 추진
--	--------------------------------

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 기후변화 취약계층의 폭염대비 관련 교육·홍보 추가

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질환의 대시민 교육·홍보 지속 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질환의 대시민 교육·홍보 지속 추진	
2019	◦ (세부사업 1) 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질환의 대시민 교육·홍보 지속 추진	
2020	◦ (세부사업 1) 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질환의 대시민 교육·홍보 지속 추진	
2021	◦ (세부사업 1) 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질환의 대시민 교육·홍보 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	250	250	50	50	50	50	50
국비	125	125	25	25	25	25	25
시비	125	125	25	25	25	25	25
구군비							
기타							



4. 기대효과

- 기후변화 취약질병에 대한 시민 이해도 제고를 통해 취약계층 등 시민의 질병 발생 사전예방
- 온열질환, 수인성 전염병, 식품매개성 질환 등 기후변화 취약질병의 발생 저감을 통한 시민 건강피해 최소화



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	기후적응 건강 매뉴얼 교육·홍보			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	건강정책과	연락처	052-229-3563				
	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	V-4-2 맞춤형 기후변화 적응 교육·홍보 프로그램 개발 운영					
사업성격	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input 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	◦ 기후변화가 가속화 되면서 온열질환, 감염병 등 기후변화 취약질병에 대한 건강피해가 늘어나고 있는 추세임						
	추진계획	2017	◦ 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질병의 대시민 교육·홍보 지속 추진					
		2018	◦ 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질병의 대시민 교육·홍보 지속 추진					
		2019	◦ 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질병의 대시민 교육·홍보 지속 추진					
		2020	◦ 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질병의 대시민 교육·홍보 지속 추진					
2021		◦ 폭염, 감염병 등 기후변화 취약질병의 대시민 교육·홍보 지속 추진						
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	250	50	50	50	50	50	
	국비	125	25	25	25	25	25	
	시비	125	25	25	25	25	25	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 교육·홍보를 통한 시민 이해도 제고로 기후변화 취약질병으로 인한 건강피해 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	보건위생교육·간담회 참여인원(명/년)	2,664	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	
	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)	연간 보건위생교육 및 간담회 참여 인원(건강정책과 통계자료 기준)							

※ 현재 수준: 2015년 기준





2. 기후변화에 강한 물과 생명의 도시



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과
II-1-가	물순환 선도도시 조성	

1. 배경 및 필요성

- 산업화 및 도시화에 따른 도로 포장·건축 등으로 도시 불투수면적이 증가함에 따라 빗물이 지표면에 흡수·침투되지 못하고 유출됨
- 빗물 유출량의 증가는 이상기후로 인한 집중호우, 태풍 발생 시 홍수유출량 증가로 이어져 하천변 및 저지대의 대규모 침수피해를 유발하는 반면, 갈수기에는 침투수 부족으로 인한 지하수위 저하와 하천의 건천화를 야기함
- 따라서 저양향개발(LID) 기법과 같이 침투, 저류 등 자연적 효과를 극대화하는 물관리기법을 확대·적용하여 안정적인 물순환 체계를 확립함으로써 빗물 유출로 발생하는 도심 침수피해나 건천화로 인한 하천생태계 파괴 등을 최소화해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-1-가-1	물순환 기본계획 수립	신규(발굴)	환경정책과	'17~'21
II-1-가-2	물순환 체계 개선 사업	신규(발굴)	환경정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-1-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물순환 기본계획 예산 확보 - 시비: 국비 = 2억 : 2억 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물순환 기본계획 수립
II-1-가-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물순환 선도도시 시범사업 신청 - 환경부 공모사업 신청 ◦ 물순환 선도도시 시범사업 선정 - 광주, 대전, 울산, 김해, 안동 등 5개 도시 선정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물순환 선도도시 시범사업 추진 - 삼호동 일대 시범사업 추진 ◦ 물순환 기본계획에 따른 순차적 사업 시행 - 옥상녹화, 투수성 포장, 식생수로 등 설치



○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 도시물순환 개선을 통한 수자원 확보를 위해 '물순환 기본계획 수립'과 '물순환 체계 개선 사업'을 추가함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 물순환 기본계획 수립 ◦ (세부사업 2) 물순환 선도도시 시범사업 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 물순환 선도도시 시범사업 및 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 물순환 선도도시 시범사업 및 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 물순환 선도도시 시범사업 및 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) - ◦ (세부사업 2) 물순환 선도도시 시범사업 및 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계		10,000	400	600	9,000		
국비		5,000	200	300	4,500		
시비		5,000	200	300	4,500		
구군비							
기타							



4. 기대효과

- 도시 물순환 체계 개선을 통한 안정적 수자원 확보
- 집중호우로 인한 내수침수피해 저감 및 지하수위 개선을 통한 하천 생태계 복원
- 그린 인프라 확대를 통한 도시열섬현상 완화



5. 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	물순환 기본계획 수립			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3273			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)					
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	II-4-1 도시의 기후변화 적응력 향상을 위한 방재기능 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()				
	사업성적	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타(시설 운영)				
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"> 산업화, 도시화로 인한 불투수면적의 증가로 저지대 침수피해, 건천화, 지하수 수위저하 등의 문제가 야기되고 있음 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 물순환 기본계획 수립 				
		2018					
		2019					
		2020					
		2021					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	400	400				
	국비	200	200				
	시비	200	200				
	구군비 기타						
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 기본계획 수립을 통한 체계적인 물순환 선도도시 조성 기반 마련 					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	물순환 기본계획 수립 여부		○				
	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)	울산시 물순환 기본계획 수립 여부						



기본정보	사업명	물순환 체계 개선 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3273				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	II-4-1 도시의 기후변화 적응력 향상을 위한 방재기능 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 checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타(시설 운영)					
		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	◦ 산업화, 도시화로 인한 불투수면적의 증가로 저지대 침수피해, 건천화, 지하수 수위저하 등의 문제가 야기되고 있음					
추진 계획		2017	◦ 물순환 선도도시 시범사업 추진					
		2018	◦ 물순환 선도도시 시범사업 추진 및 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진					
		2019	◦ 물순환 선도도시 시범사업 추진 및 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진					
		2020	◦ 물순환 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진					
		2021	◦ 물순환 기본계획에 따른 물순환 체계 개선 사업 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	9,600		600	9,000			
	국비	4,800		300	4,500			
	시비	4,800		300	4,500			
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 도시의 수자원함양 기능 제고를 통한 건정한 물순환 체계 확립						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	물순환 선도도시 시범사업 완료 여부				○			
	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)	물순환 선도도시 시범사업 완료 여부							



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과
Ⅱ-1-나	생물다양성 보전·증진 기반 조성	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화는 도시화, 산업화로 인한 서식지 감소와 함께 생태계 교란 및 생물다양성 감소를 초래하는 주된 요인으로 인식되고 있음
- 생물다양성협약을 통해 당사국 의무를 이행해야 하는 우리나라는 제3차 국가 생물다양성 전략을 통해 국가전략과 연계한 지방정부의 생물다양성 보전·증진 활동을 강조하고 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-1-나-1	울산 바이오블리츠	신규(기존)	환경정책과	'17~'21
Ⅱ-1-나-2	생물다양성 조례 제정	신규(발굴)	환경정책과	'17~'21
Ⅱ-1-나-3	생물자원 보전시설 설치	신규(발굴)	환경정책과	'17~'21
Ⅱ-1-나-4	야생동물구조관리센터 운영	신규(기존)	환경정책과	'17~'21
Ⅱ-1-나-5	자연생태공간(생태놀이터) 조성사업	신규(기존)	환경정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-1-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 울산 바이오블리츠 행사 개최 - '15년과 '16년 총 2회 개최 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 울산 바이오블리츠 행사 지속 추진
Ⅱ-1-나-2	-	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물다양성 조례 제정
Ⅱ-1-나-3		<ul style="list-style-type: none"> ○ 생물자원 보전시설 설치



II-1-나-4	<ul style="list-style-type: none"> 야생동물구조관리센터 운영 - 구조건수 : 3,313건 	<ul style="list-style-type: none"> 야생동물구조관리센터 지속 운영
II-1-나-5	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성사업 - 4개소 조성완료(중구 명정공원 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성사업 지속 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 울산지역 생물다양성 주류화를 위한 시민인식 개선 사업으로 '바이오블리츠 행사'를 추가함
- 생물자원의 체계적 관리 기반 마련을 위해 '생물다양성 조례 제정' 및 '생물자원 보전시설 설치' 사업을 추가함
- 야생동물의 구조·치료에 필요한 부지확보 및 운영 여건 개선을 위한 야생동물 구조관리센터의 이전·운영 사업을 추가함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 바이오블리츠 행사 지속 추진 (세부사업 2) 생물다양성 조례 검토 (세부사업 3) 생물자원 보전시설 국고보조금 신청 검토 (세부사업 4) 야생동물구조관리센터 이전 (세부사업 5) 자연생태공간(생태놀이터) 조성사업 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 바이오블리츠 행사 지속 추진 (세부사업 2) 생물다양성 조례 제정 (세부사업 3) 생물자원 보전시설 국고보조금 신청 (세부사업 4) 야생동물구조관리센터 이전 (세부사업 5) 자연생태공간(생태놀이터) 조성사업 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 바이오블리츠 행사 지속 추진 (세부사업 2) - (세부사업 3) 국고보조금 확보 시 생물자원 보전시설 설치 (세부사업 4) 야생동물구조관리센터 운영 (세부사업 5) 자연생태공간(생태놀이터) 조성사업 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 바이오블리츠 행사 지속 추진 	



	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 2) - ◦ (세부사업 3) - ◦ (세부사업 4) 야생동물구조관리센터 운영 ◦ (세부사업 5) 자연생태공간(생태놀이터) 조성사업 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 바이오블리츠 행사 지속 추진 ◦ (세부사업 2) - ◦ (세부사업 3) - ◦ (세부사업 4) 야생동물구조관리센터 운영 ◦ (세부사업 5) 자연생태공간(생태놀이터) 조성사업 지속 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	7000	7500	1500	1500	1500	1500	1500
국비	1021	1920	384	384	384	384	384
시비	5279	3830	766	766	766	766	766
구군비							
기타	700	1750	350	350	350	350	350

4. 기대효과

- 생물다양성에 대한 시민인식 제고 및 시민참여 활성화로 생물다양성 보전·증진 기여
- 생물다양성 조례 제정으로 생물다양성 보전, 관리, 이용에 관한 법적 기반 마련
- 생물자원보전시설 설치를 통해 울산지역 자생 생물자원의 현지외 보전 및 연구·개발 기능을 강화하여 생물다양성 보전 및 지속가능한 이용기반을 마련
- 야생동물구조관리센터 이전으로 야생동물 재화에 필요한 부지 확보 및 전염병 확산 등의 위험성 저감



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	울산 바이오블리츠 개최			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과		연락처	052-229-3141			
	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	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(시설 운영)					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	◦ 기후변화로 인한 생물다양성 감소를 극복하기 위해 시민인식 제고를 위한 생물다양성 주류화가 시급함					
추진계획		2017	◦ 울산 바이오블리츠 행사 지속 개최					
		2018	◦ 울산 바이오블리츠 행사 지속 개최					
		2019	◦ 울산 바이오블리츠 행사 지속 개최					
		2020	◦ 울산 바이오블리츠 행사 지속 개최					
		2021	◦ 울산 바이오블리츠 행사 지속 개최					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	300	60	60	60	60	60	
	국비							
	시비	300	60	60	60	60	60	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 생물다양성 인식 제고를 통한 시민참여형 생물자원 보호 기반 마련						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	울산 바이오블리츠 행사(건/년)		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)	연간 바이오블리츠 행사 개최 건수							



기본정보	사업명	생물다양성 조례 제정			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과		연락처	052-229-3141			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'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(시설 운영)					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 생물다양성 보전을 위한 법적 기반 조성을 통한 보전·증진 사업 시행을 위한 추진 동력 확보 필요 					
추진계획		2017	◦ 생물다양성 조례 제정 검토					
		2018	◦ 생물다양성 조례 제정					
		2019						
		2020						
		2021						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
	구군비							
기타								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 생물다양성 보전을 위한 법적 기반 마련을 통해 생물다양성 주류화 기여 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	생물다양성 조례 제정 여부			○				
	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)		울산광역시 생물다양성 조례 제정 여부						



기본정보	사업명	생물자원 보전시설 설치			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3141				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'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 checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타(시설 운영)					
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	◦ 생물자원의 지속가능한 이용 기반 마련을 위해 생물자원의 보전 및 연구개발이 가능한 생물자원 보전시설 설치 필요						
	추진계획	2017	◦ 생물자원 보전시설 국고보조금 신청 검토					
		2018	◦ 생물자원 보전시설 국고보조금 신청					
		2019	◦ 국고보조금 확보에 따른 생물자원 보전시설 설치					
		2020	◦ 국고보조금 확보에 따른 생물자원 보전시설 설치					
2021		◦ 국고보조금 확보에 따른 생물자원 보전시설 설치						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
	기타							
성과분석	주요성과	◦ 생물자원의 효율적 확보·관리를 통한 생물다양성 보전 기여						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	생물자원 국고보조금 신청 여부			○				
	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)		생물자원 국고보조금 신청 여부						



기본정보	사업명	야생동물구조관리센터 운영			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3141				
	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	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 checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타(시설 운영)						
	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	야생동물 구조·치료를 위한 운영 여건 개선 및 지속 운영 필요						
	추진계획	2017	야생동물구조관리센터 지속 운영					
		2018	야생동물구조관리센터 지속 운영					
		2019	야생동물구조관리센터 지속 운영					
		2020	야생동물구조관리센터 지속 운영					
2021		야생동물구조관리센터 지속 운영						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	2,200	440	440	440	440	440	
	국비	420	84	84	84	84	84	
	시비	1,780	356	356	356	356	356	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	생물자원의 효율적 확보·관리를 통한 생물다양성 보전 기여						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	야생동물 구조실적	660	670	670	670	670	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)	야생동물구조관리센터 이전 여부							



기본정보	사업명	자연생태공간(생태놀이터) 조성사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3143				
	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	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 checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타(시설 운영)					
		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"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성 지속 추진 필요 					
추진 계획		2017	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성 지속 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간(생태놀이터) 조성 지속 추진 					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	5000	1000	1000	1000	1000	1000	
	국비	1500	300	300	300	300	300	
	시비	1750	350	350	350	350	350	
	구군비							
	기타	1750	350	350	350	350	350	
성과 분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 자연생태공간 확충을 통한 생태계 및 생물자원 보전 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	자연생태공간(생태놀이터) 조성(개소/년)	1.3	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)	자연생태공간(생태놀이터) 조성 개소수							

※ 현재수준 : 최근 3년간(2014~2016년) 연평균 조성실적



세부과제번호	세부 과제명	녹지공원과
Ⅱ-1-다	지속가능한 산림자원 관리 및 활용	

1. 배경 및 필요성

- 시민 소득이 높아지고 삶의 질에 대한 관심이 높아지면서, 울창한 산림을 체계적으로 관리하고 활용하여 시민의 복지 증진에 기여하고자 하는 산림복지에 대한 관심이 높아지고 있음
- 이상기후로 인한 산불 및 병해충 발생으로 산림피해가 증가하고 시점에서 체계적인 산림자원의 관리를 통한 산림복지 증진은 산림의 기후변화 적응력을 높이고 더불어 시민의 삶의 질까지 제고하는 win-win 전략임
- 또한 산림자원을 단순히 시민의 휴양·문화를 위한 수단으로 활용하기보다, 기후변화에 취약한 생물다양성 보전에 기여하고, 미래 세대에 신성장 동력으로서 활용될 수 있는 자원으로 인식할 필요가 있음
- 즉, 기후변화로 인해 유용한 산림유전자원이 멸종되지 않도록, 산림유전자원을 체계적으로 수집, 증식, 보전하고, 다양한 연구 활동을 통해 산림유전자원의 가치를 극대화할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-1-다-1	산림복지단지 조성 사업	신규(기존)	녹지공원과	'17~'21
I-1-다-2	울산수목원 조성 사업	신규(기존)	녹지공원과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-1-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ ('15.12)산림복지단지 입지 공모 계획 수립 ○ ('16.01)산림복지단지 입지 공모 접 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산림복지단지 실시설계 ○ 토지매입, 착공 및 준공



	<p>수</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ ('16.03)산림복지단지 선정 위원회 구성 및 대상지 선정 ◦ ('16.03)산림복지단지 입지 타당성 조사 용역 발주 	
<p>II-1-다-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ ('15.01)울산수목원 기본계획 용역 착수 ◦ ('15.02)울산시의회 환경복지위원회 등 현장방문(17명) ◦ ('15.07)수목원조성 기본계획 용역 중간보고회 및 주민설명회 개최 ◦ ('15.08) 주민의견 수렴 ◦ ('15.09)수목원조성 기본계획 용역 최종보고회, 2차 주민설명회 개최 및 수목원조성 기본계획 용역 완료 ◦ ('16.02)울산수목원 조성예정지 지정 고시 ◦ ('16.12)울산수목원 실시설계 및 소규모 환경영향평가 및 각종 협의 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 토지매입, 착공 및 준공 ◦ 수목원 등록

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 체계적인 산림자원 관리를 통해 기후변화 적응력을 제고하고 시민의 삶의 질 제고를 위한 산림복지 실현을 위해 울산수목원 및 산림복지단지 조성 사업을 추가함



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 산림복지단지 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 울산수목원 실시설계 및 착공 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 산림복지단지 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 울산수목원 조성 완료 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 산림복지단지 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 울산수목원 운영·관리 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 산림복지단지 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 울산수목원 운영·관리 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 산림복지단지 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 울산수목원 운영·관리 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~‘16)	예산계획(‘17~‘21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	592	55000	6900	21100	9000	9000	9000
국비		15000	1500	4500	3000	3000	3000
시비	592	40000	5400	16600	6000	6000	6000
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 체계적인 산림자원 관리를 통한 산림의 기후변화 적응력 및 시민의 삶의 질 제고
- 산림유전자원 수집, 증식, 보전을 연구를 통한 생물다양성 보전 및 부가가치 창출



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	산림복지단지 조성 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과		연락처	052-229-			
	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-1-3 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원					
		종합분석· 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input checked="" type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업성적	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타(시설 운영)					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 채용투자 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	◦ 시민의 생활수준 향상으로 산림휴양에 대한 요구는 증가하고 있으나, 기후변화로 인한 영향으로 산림자원의 피해가 크게 늘고 있어 체계적 인 산림자원 관리를 통한 산림복지 실현 필요					
추진 계획		2017	◦ 산림복지단지 조성 지속 추진					
		2018	◦ 산림복지단지 조성 지속 추진					
		2019	◦ 산림복지단지 조성 지속 추진					
		2020	◦ 산림복지단지 조성 지속 추진					
		2021	◦ 산림복지단지 조성 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	36000		9000	9000	9000	9000	
	국비	12000		3000	3000	3000	3000	
	시비	24000		6000	6000	6000	6000	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 체계적인 산림자원 관리를 통한 산림의 기후취약성 저감 및 산림복지 실현						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	산림복지단지 조성 유무					○		
	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)	산림복지단지 조성 유무							



기본정보	사업명	울산수목원 조성 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과		연락처	052-229-			
	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	IV-1-1 생물자원 보전으로 기후변화 적응력 제고					
		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 checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타(시설 운영)					
		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 따른 생태계 교란 등 서식환경 악화로 생물다양성이 감소되면서 산림생물자원의 체계적인 보전 및 관리 필요 					
추진계획		2017	울산수목원 실시설계 및 착공					
		2018	울산수목원 조성 완료					
		2019	울산수목원 등록 및 개원					
		2020	울산수목원 운영					
	2021	울산수목원 운영						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	19000	6900	12100				
	국비	3000	1500	1500				
	시비	16000	5400	10600				
	기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 체계적인 산림유전자원의 보전·관리로 생물다양성 증진 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	울산수목원 조성 유무			○				
	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)	울산수목원 조성 유무							



세부과제번호	세부 과제명	재난관리과 안전정책과
II-2-가	홍수피해 저감 체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 기상이변 증가로 연안 및 저지대의 홍수위험도가 증가하고 있음
- 특히, 고도 도시화로 인구와 기반시설이 밀집한 도심지역은 태풍, 집중호우로 인한 내수침수 및 하천범람 발생 시 그 피해가 대형화되고 있는 추세임
- 기후변화로 인한 홍수피해를 최소화하기 위해서는 침수흔적도를 작성·갱신하고, 잦은 피해지역에 대해서는 적절한 예·경보시스템과 피해방지 대책을 마련하도록 해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-2-가-1	침수흔적도 작성 지도	기존	재난관리과	'17~'21
II-2-가-2	예·경보시스템 구축	기존	안전정책과	'17~'21



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-2-가-1	<ul style="list-style-type: none"> 태풍, 집중호우로 인한 침수지역 침수흔적도 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 5개 지구 8.48ha 	<ul style="list-style-type: none"> 태풍, 집중호우로 인한 침수지역 침수흔적도 작성 행정지도 <ul style="list-style-type: none"> - 구·군 침수흔적도 작성(구·군 업무)
II-2-가-2	<ul style="list-style-type: none"> 재난대비 예·경보시스템 구축·운영 <ul style="list-style-type: none"> - 진진해일 경보시스템 17개소 - 자연재난관측 CCTV시스템 30개소 - 재해문자전광판 33개소 - 자동우량경보시스템 6개소 - 원격자동강수량관측시스템 19개소 	<ul style="list-style-type: none"> 재난대비 예·경보시스템 운영

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 침수흔적도 작성 (세부사업 2) 재난대비 예·경보시스템 운영 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 침수흔적도 작성 (세부사업 2) 재난대비 예·경보시스템 운영 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 침수흔적도 작성 (세부사업 2) 재난대비 예·경보시스템 운영 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 침수흔적도 작성 (세부사업 2) 재난대비 예·경보시스템 운영 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> (세부사업 1) 침수흔적도 작성 (세부사업 2) 재난대비 예·경보시스템 운영 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	60	750	150	150	150	150	150
국비							
시비	60	750	150	150	150	150	150
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 침수흔적도 작성을 통한 상습 침수지역 분석으로 지역별 수해방지대책 수립 및 지원을 위한 기초자료 확보
- 홍수 예·경보시스템 도입으로 시민의 재난 대응능력 제고에 따른 인명 및 재산 피해 최소화 기여



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	침수흔적도 작성 지도			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	재난관리과		연락처	052-229-3491		
	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	Ⅲ-3-1 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진				
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 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 type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 고도 도시화로 침수로 인한 인명 및 재산피해 대형화 추세 					
	추진계획	2017	호우피해 침수흔적도 작성 행정지도				
		2018	호우피해 침수흔적도 작성 행정지도				
		2019	호우피해 침수흔적도 작성 행정지도				
		2020	호우피해 침수흔적도 작성 행정지도				
2021	호우피해 침수흔적도 작성 행정지도						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	비예산 사업					
	국비						
	시비						
구군비							
기타							
성과분석	주요성과	지역별 수해방재대책 마련을 위한 기초자료로 활용					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	침수흔적도 작성 여부		○				
	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)	태풍 차바로 인한 침수피해 흔적도 작성 여부						



기본정보	사업명	재난대비 예·경보시스템 운영			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	안전정책과		연락처				
	사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-3-1 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진					
		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 type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	◦ 집중호우로 인한 인명 및 재산피해 대형화에 대비한 조기 예·경보시스템 운영 필요					
추진 계획		2017	◦ 재난대비 예·경보시스템 운영 지속					
		2018	◦ 재난대비 예·경보시스템 운영 지속					
		2019	◦ 재난대비 예·경보시스템 운영 지속					
		2020	◦ 재난대비 예·경보시스템 운영 지속					
		2021	◦ 재난대비 예·경보시스템 운영 지속					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	750	150	150	150	150	150	
	국비	0						
	시비	750	150	150	150	150	150	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 신속한 예·경보로 홍수로 인한 인명 및 재산피해 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	재해문자전광판 운영(개소)	33	35	37	39	41	43	
	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)	울산지역 재해문자전광판 운영 개소(시와 구·군 운영개소 취합)							

※ 현재 수준 : 2016년 기준(시청 2개소, 구·군 31개소)



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과
II-2-나	빗물이용 재이용 체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 폭염 및 가뭄 일수 증가로 친환경 수자원 확보에 대한 중요성이 강조되고 있음
- 국지적으로 발생하는 집중호우에 대응하기 위해서는 지속적인 빗물이용시설 설치를 통해 보다 적극적인 빗물관리 시스템 구축할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-2-나	빗물이용시설 설치 확대 사업	기존확대	환경정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-2-나	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 울산광역시 물의 재이용 촉진 및 자원에 관한 조례 공포·시행('12.1.12) ◦ 울산광역시 물 재이용 관리위원회 개최 : 2회 ◦ 물 재이용 관리계획 수립('12.12) ◦ 빗물이용시설 설치 사업 <ul style="list-style-type: none"> - '12년 3개소, '13년 5개소, '14년 9개소 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 빗물이용시설 설치 사업 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 지붕면적 200㎡ 이하의 단독주택 등 (설치공사비의 90% 지원)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 시비로 추진되던 빗물이용시설 설치 사업을 국비 확보를 통해 연간 설치 개소



수를 확대함

- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	○ (세부사업 1) 빗물이용시설 설치 사업 지속 추진	
2018	○ (세부사업 1) 빗물이용시설 설치 사업 지속 추진	
2019	○ (세부사업 1) 빗물이용시설 설치 사업 지속 추진	
2020	○ (세부사업 1) 빗물이용시설 설치 사업 지속 추진	
2021	○ (세부사업 1) 빗물이용시설 설치 사업 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	240	400	80	80	80	80	80
국비	40	200	40	40	40	40	40
시비	200	200	40	40	40	40	40
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 빗물이용에 따른 수돗물 사용량과 하수도 부하량 감소
- 빗물 관리를 통한 도심의 이·치수 능력 강화로 국지성 호우 및 가뭄으로 인한 기후변화 피해 저감



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	빗물이용시설 설치 확대 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3273				
	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-3-2 수생태계 위험요소 및 수질 관리					
		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 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"> 집중호우, 가뭄 등 기후변화로 인한 안정적 수자원 확보 및 피해 위험성 증대 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 빗물이용시설 설치 확대 사업 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 빗물이용시설 설치 확대 사업 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 빗물이용시설 설치 확대 사업 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 빗물이용시설 설치 확대 사업 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 빗물이용시설 설치 확대 사업 추진 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	400	80	80	80	80	80	
	국비	200	40	40	40	40	40	
	시비	200	40	40	40	40	40	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 빗물이용시설 설치 확대로 인한 이수·치수 및 물순환 능력 제고 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	빗물이용시설(개소/년)	3.4	4	4	4	4	4	
	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)	연간 빗물이용시설 설치 개소							

※ 현재수준 : 과거 5년간 연평균 빗물이용시설 설치 개소



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과 상수도사업본부
Ⅱ-2-다	수환경 감시 및 조사체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 1사 1하천 살리기운동 지원
 - 기업체 및 민간단체의 자율적 참여를 통한 생태하천 및 친수공간 조성 필요
- 태화강 수중, 수변 정화사업 추진
 - 태화강 수중, 수변 쓰레기 적기 제거로 하천 수질오염 방지 필요
 - 지속적인 태화강 정화사업 추진으로 건강하고 깨끗한 생태하천 조성 필요
- 태화강 시민환경감시원 운영
 - 지속적인 시민환경감시원 운영으로 태화강 하천오염 등의 불법행위 예방 필요
- 회야댐 오염원 유입 저감 및 정화 대책
 - 회야댐 상류 회야강 주변의 도시화와 공단조성에 따라 초기강우 시 비점오염원의 회야강 유입 사전차단으로 수질오염 방지 및 생태보전 필요
- 수변 자연환경의 체계적인 모니터링
 - 지역 생물다양성 및 자연건강성 회복을 평가하기 위한 기초자료 수집을 통해 야생동식물의 체계적이고 효율적인 보호업무 추진 필요

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-2-다-1	1사 1하천 살리기운동	기존	환경정책과	'17~'21
Ⅱ-2-다-2	태화강 수중, 수변 정화사업	기존	환경정책과	'17~'21
Ⅱ-2-다-3	태화강 시민환경감시원 운영	기존	환경정책과	'17~'21
Ⅱ-2-다-4	태화강 생물자원 모니터링 사업	기존	환경정책과	'17~'21



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-2-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 담당 하천 구간별 환경정화활동 및 유해식물 제거작업 실시 <ul style="list-style-type: none"> - '11년 508회, 13,870명 참여 - '12년 351회, 15,180명 참여 - '13년 529회, 12,911명 참여 - '14년 486회, 9,029명 참여 - '15년 329회, 7,562명 참여 - '16년 228회, 6,225명 참여 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 담당 하천 구간별 환경정화활동 및 유해식물 제거작업 실시
II-2-다-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수중 퇴적오니, 폐기물 제거 <ul style="list-style-type: none"> - 오니준설량 연평균 804톤 - 쓰레기 수거량: 연평균 33.3톤 ◦ 둔치·수변 쓰레기 수거 <ul style="list-style-type: none"> - '14년 407톤, '15년 363톤 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 수중 퇴적오니, 폐기물 제거 ◦ 둔치·수변 쓰레기 수거
II-2-다-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태화강 환경정화활동 <ul style="list-style-type: none"> - 매월 1회 이상 ◦ 태화강 수변 환경정화활동 <ul style="list-style-type: none"> - '14년 총 6회 180명 참여 - '15년 총 11회 225명 참여 ◦ 외래식물 환삼덩쿨 제거 <ul style="list-style-type: none"> - '14년 4회 2.0톤 제거 ◦ 환경정화활동 캠페인 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태화강 환경정화활동 ◦ 태화강 수변 환경정화활동 ◦ 외래식물 환삼덩쿨 제거 ◦ 환경정화활동 캠페인
II-2-다-4	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태화강 야생동물 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 조사기간: '14.11~'15.3 <li style="padding-left: 40px;">'15.11~'16.3 - 대상지역: 태화강 본류 6개 지점, 외항강, 철새공원 등 - 참여인원: 18명(시 3명, 철새모니터 요원 15명) - 조사결과 : 37종 106,617개체 관찰 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태화강 야생동물 모니터링 ◦ 생물종 보호를 위한 연구·조사 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 태화강 생물다양성 보전·증진 방안 연구

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 1사 1하천 살리기운동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 태화강 수중, 수변 정화사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 태화강 시민환경감시원 지속 운영 ◦ (세부사업 4) - 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 1사 1하천 살리기운동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 태화강 수중, 수변 정화사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 태화강 시민환경감시원 지속 운영 ◦ (세부사업 4) - 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 1사 1하천 살리기운동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 태화강 수중, 수변 정화사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 태화강 시민환경감시원 지속 운영 ◦ (세부사업 4) - 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 1사 1하천 살리기운동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 태화강 수중, 수변 정화사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 태화강 시민환경감시원 지속 운영 ◦ (세부사업 4) 태화강 야생동물 모니터링 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 1사 1하천 살리기운동 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 태화강 수중, 수변 정화사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 태화강 시민환경감시원 지속 운영 ◦ (세부사업 4) 태화강 생물다양성 보전·증진 방안 연구 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	1848	1833	366.6	366.6	366.6	366.6	366.6
국비		0					
시비	1848	1833	366.6	366.6	366.6	366.6	366.6
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 기업 및 시민의 자율적 참여를 통해 태화강을 맑고 깨끗한 생태하천이자 친수 공간으로 조성
- 지속적인 수중 퇴적오니 및 폐기물 정화활동으로 태화강 수질오염 방지
- 태풍, 집중호우 시 하천으로 유입되는 쓰레기를 적기에 수거함으로써 수질오염 예방



5. 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	1사 1하천 살리기운동			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3272			
	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~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-3-2 수생태계 위협요소 및 수질 관리				
		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 type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()				
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()				
사업내용	현황·문제점	◦ 기후변화에 따른 하천변 외래식물 번식, 폭우로 인한 수해쓰레기 처리 문제 등 하천 생태계를 위협하는 요인이 늘어나고 있는 추세임					
	추진계획	2017	◦ 1사 1하천 살리기운동 지속 추진(하천변 환경정화활동, 유해식물 제거)				
		2018	◦ 1사 1하천 살리기운동 지속 추진(하천변 환경정화활동, 유해식물 제거)				
		2019	◦ 1사 1하천 살리기운동 지속 추진(하천변 환경정화활동, 유해식물 제거)				
		2020	◦ 1사 1하천 살리기운동 지속 추진(하천변 환경정화활동, 유해식물 제거)				
2021		◦ 1사 1하천 살리기운동 지속 추진(하천변 환경정화활동, 유해식물 제거)					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	250	50	50	50	50	50
	국비						
	시비	250	50	50	50	50	50
	구군비 기타						
성과분석	주요성과	◦ 자연생태환경 복원과 수질정화 기여					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	환경정화활동 횟수(회/년)	329	350	350	350	350	350
	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)	연간 하천변 환경정화활동 횟수						

※ 현재수준 : 2015년 기준



기본정보	사업명	태화강 수중, 수변 정화사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3273				
	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	Ⅲ-3-2 수생태계 위협요소 및 수질 관리					
		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 type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	◦ 쓰레기 불법투기, 수중 퇴적오니 등 하천변 및 수중생태계 위협 요인 증가					
추진계획		2017	◦ 수중 퇴적오니 및 폐기물 제거, 둔치·수변 쓰레기 수거 지속 추진					
		2018	◦ 수중 퇴적오니 및 폐기물 제거, 둔치·수변 쓰레기 수거 지속 추진					
		2019	◦ 수중 퇴적오니 및 폐기물 제거, 둔치·수변 쓰레기 수거 지속 추진					
		2020	◦ 수중 퇴적오니 및 폐기물 제거, 둔치·수변 쓰레기 수거 지속 추진					
		2021	◦ 수중 퇴적오니 및 폐기물 제거, 둔치·수변 쓰레기 수거 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	1500	300	300	300	300	300	
	국비							
	시비	1500	300	300	300	300	300	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 생태계 오염요인 제거를 통한 수질 및 자연생태 보호						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	퇴적오니 준설량(톤/년)	800	800	800	800	800	800	
	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)	연간 태화강 퇴적오니 준설량							

※ 현재수준 : 2015년 기준



기본정보	사업명	태화강 시민환경감시원 운영			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처		052-229-3144			
	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	Ⅲ-3-2 수생태계 위험요소 및 수질 관리					
		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 type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()						
사회적 대책		<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 쓰레기 불법투기, 불법포획 등 하천 생태계 위험 요인 저감 필요 						
	추진 계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 시민환경감시원 운영(환경순찰, 수변 환경정화 및 캠페인 활동 등) 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 시민환경감시원 운영(환경순찰, 수변 환경정화 및 캠페인 활동 등) 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 시민환경감시원 운영(환경순찰, 수변 환경정화 및 캠페인 활동 등) 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 시민환경감시원 운영(환경순찰, 수변 환경정화 및 캠페인 활동 등) 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 시민환경감시원 운영(환경순찰, 수변 환경정화 및 캠페인 활동 등) 					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	18	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	
	국비							
	시비	18	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 시민환경감시원 운영을 통한 생태계 파괴행위 사전 예방 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	환경순찰 횟수(회/년)	24	24	24	24	24	24	
	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)	연간 감시구간별 환경순찰 총합							

※ 현재수준 : 2015년 기준



기본정보	사업명	태화강 생물자원 모니터링 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3144				
	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	Ⅲ-3-2 수생태계 위험요소 및 수질 관리					
		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 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 생물종 감소와 외래종 증가 문제 심화 태화강의 연어, 겨울철새, 수달 등 야생동물의 체계적인 보호 필요 						
	추진 계획	2017						
		2018						
		2019						
		2020	태화강 야생생물 모니터링 추진					
2021		태화강 생물다양성 보전·증진 방안 연구 추진(비예산 사업)						
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	65	13	13	13	13	13	
	국비							
	시비	65	13	13	13	13	13	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	하천변 생물자원 모니터링 및 연구를 통한 생물다양성 보전						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	태화강 야생생물 모니터링 수행 여부					○		
	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)	태화강 야생생물 모니터링 사업 수행 여부							



세부과제번호	세부 과제명	녹지공원과
Ⅱ-2-라	산림피해 저감 체계구축	

1. 배경 및 필요성

- 무강우 일수 증가, 평균기온 상승 등으로 인해 산불에 대한 산림 취약성이 증가하고 있어, 적절한 산불예방과 초기 대응으로 산림과 시민의 생명·재산을 보호해야 함
- 기후변화에 따른 산림병해충 확산으로 꾸준한 방제활동을 추진하고 있으나, 여름철 이상고온 및 가뭄 등으로 인해 소나무재선충병 피해목이 크게 증가하고 있음
- 산림자원의 생태적 가치와 건강성을 유지하기 위해서는 산림병해충의 유입·확산을 조기에 인지하고 방제할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-2-라-1	산불 예방·대응 시스템 강화 사업	기존	녹지공원과	'17~'21
Ⅱ-2-라-2	산림병해충 방제체계 고도화 사업	기존	녹지공원과	'17~'21
Ⅱ-2-라-3	산림재해 모니터링 사업	기존	녹지공원과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-2-라-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산불방지대책('16년 기준) - 입산통제구역(18천ha) 및 화기물소지금지구역 지정(68천ha) - 산불종합상황실 운영 : 18개소(시 1, 구·군 5, 읍·면 12) - 감시(예방)인원 : 257명(산불감시원 157, 산불전문예방진화대 100) - 진화헬기 2대(임차 1, 소방 1), 산불진화차 26대, 감시카메라 20대 등 - 사업비 : 2,380백만원(국 573, 시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산불방지대책 지속 추진 - 입산통제구역 및 화기물소지 금지구역 지정 - 산불종합상황실 운영



	1,233, 구 574)	
II-2-라-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림병해충방제('15년 기준) <ul style="list-style-type: none"> - 소나무재선충병 : 고사목 제거 1,009천본, 나무주사 3,616ha, <li style="text-align: center;">항 공 방 제 19,630ha, 지상방제 7,833ha 등 - 참나무시들음병 : 고사목 6,632본 제거, 끈끈이롤트랩 방제 8,709본, 지상방제 14ha 등 - 솔껍질깍지벌레 : 6,223ha 방제 - 사업비 : 71,618백만원(국 36,039, 시 10,011, 구군 25,568) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림병해충방제 지속 추진 - 소나무재선충병, 참나무시들음병, 솔껍질깍지벌레 등 방제 추진
II-2-라-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림재해 모니터링('14년) <ul style="list-style-type: none"> - 산지전용허가지, 공사현장 및 소나무류 취급업체, 목재수급 업체 등 이동 단속, 단속반 운영(2개단 13명) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산림재해 모니터링 지속 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 산불 예방·대응 시스템 강화 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) 산림병해충방제 지속 추진(재선충병 등) ◦(세부사업 3) 산림보호감시를 통한 산림재해 예방 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 산불 예방·대응 시스템 강화 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) 산림병해충방제 지속 추진(재선충병 등) ◦(세부사업 3) 산림보호감시를 통한 산림재해 예방 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 산불 예방·대응 시스템 강화 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) 산림병해충방제 지속 추진(재선충병 등) ◦(세부사업 3) 산림보호감시를 통한 산림재해 예방 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 산불 예방·대응 시스템 강화 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) 산림병해충방제 지속 추진(재선충병 등) ◦(세부사업 3) 산림보호감시를 통한 산림재해 예방 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 산불 예방·대응 시스템 강화 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) 산림병해충방제 지속 추진(재선충병 등) ◦(세부사업 3) 산림보호감시를 통한 산림재해 예방 지속 추진 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	51022	40360	10617	10084	7970	6486	5203
국비	25765	25629	6893	6647	4902	4029	3158
시비	10437	4880	1168	1165	1110	783	654
구군비							
기타	14820	9851	2556	2272	1958	1674	1391

4. 기대효과

- 효과적인 산불 예방·대응체계 구축을 통한 건강한 산림자원 육성 및 시민의 생명·재산 피해 최소화
- 지속적인 산림병해충 방제로 산림 생태계의 건강성 및 회복력 증진



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	산불 예방·대응 시스템 강화 사업		사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과	연락처	052-229-3352			
	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	I-3-4 기후변화로 인한 생태계 위해생물 및 감염병 모니터링				
		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 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	◦ 가뭄, 폭염일수 증가로 인한 산불 발생 가능성 증가				
추진계획		2017	◦ 입산통제구역, 화기물소지 금지구역 지정 및 산불종합상황실 운영				
		2018	◦ 입산통제구역, 화기물소지 금지구역 지정 및 산불종합상황실 운영				
		2019	◦ 입산통제구역, 화기물소지 금지구역 지정 및 산불종합상황실 운영				
		2020	◦ 입산통제구역, 화기물소지 금지구역 지정 및 산불종합상황실 운영				
	2021	◦ 입산통제구역, 화기물소지 금지구역 지정 및 산불종합상황실 운영					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	6,760	1352	1352	1352	1352	1352
	국비	2,705	541	541	541	541	541
	시비	1,355	271	271	271	271	271
	기타	2,700	540	540	540	540	540
성과분석	주요성과	◦ 산불방제를 통한 산림 자원, 인명 및 재산피해 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	산불피해면적(ha/년)	42.2	40.0	35.0	30.0	25.0	20.0
	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)	연간 산불 피해 면적(ha)						

※ 현재 수준 : 최근 10년간 평균 산불피해면적(ha)



기본정보	사업명	산림병해충 방제체계 고도화 사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과	연락처	052-229-3353			
	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	I-3-4 기후변화로 인한 생태계 위해생물 및 감염병 모니터링					
	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 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	◦ 기후변화로 인한 소나무재선충 등 산림병해충 피해 증가					
	추진계획	2017	◦ 산림병해충방제(항공방제, 고사목 제거 등) 지속 추진				
		2018	◦ 산림병해충방제(항공방제, 고사목 제거 등) 지속 추진				
		2019	◦ 산림병해충방제(항공방제, 고사목 제거 등) 지속 추진				
		2020	◦ 산림병해충방제(항공방제, 고사목 제거 등) 지속 추진				
2021		◦ 산림병해충방제(항공방제, 고사목 제거 등) 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	33600	9265	8732	6618	5134	3851
	국비	22924	6352	6106	4361	3488	2617
	시비	3525	897	894	839	512	383
	기타	7151	2016	1732	1418	1134	851
성과분석	주요성과	◦ 산림병해충 예방 및 확산방지를 통한 산림 자원 보호					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	기준년 대비 산림병해충 피해면적 발생율(%)	100	80	60	40	20	0
	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)	'15년 산림병해충 피해면적(10,722ha)을 기준으로 산출						



기본정보	사업명	산림재해 모니터링 사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과	연락처	052-229-3353			
	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	I-3-4 기후변화로 인한 생태계 위해생물 및 감염병 모니터링					
	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 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	◦ 지구온난화로 인한 이상기후에 대비 돌발해충·산사태 등 지속적인 모니터링 필요					
	추진계획	2017	◦ 산림재해 모니터링 지속 추진				
		2018	◦ 산림재해 모니터링 지속 추진				
		2019	◦ 산림재해 모니터링 지속 추진				
		2020	◦ 산림재해 모니터링 지속 추진				
2021		◦ 산림재해 모니터링 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	비예산 사업					
	국비						
	시비						
	구군비						
기타							
주요성과	◦ 병해충, 산불 등 산림재해 조기 발견을 통한 산림피해 최소화 기여						
성과분석	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	연간 단속반 운영 횟수	-	12	12	12	12	12
	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)	연간 산림재해 단속반 운영 횟수						



세부과제번호	세부 과제명	건설도로과
Ⅱ-3-가	홍수피해 감소를 위한 기반강화	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화의 영향으로 태풍, 국지성 집중호우 등에 따른 돌발홍수 피해가 증가하고 있어 급변하는 강우상황에 안정적으로 대처할 수 있는 근본적인 대책마련이 필요함
- 특히 중소규모 하천의 경우 여전히 홍수위험에 취약한 상황으로 체계적인 정비 및 관리가 요구됨
- 한편 시민의 삶의 질 향상으로, 친수공간에 대한 수요가 높아지면서 하천을 생태·문화·여가 공간이자 지역 명소로 활용하고자 하는 시민이 늘고 있음
- 따라서 하천의 치수능력 강화와 생태하천 복원 등을 통해 지역 및 사회적 특성에 부합하는 자연친화적 친수공간으로 조성할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-3-가-1	홍수와 가뭄에 대비한 하천정비 및 유지관리	기존	건설도로과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-3-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 하천정비 및 유지관리 사업 <ul style="list-style-type: none"> - '12. 11. 27. : 울산지구 하천환경정비사업 준공(2.68km) - '13. 05. 09. : 동천, 두산천 하천기본계획변경수립 고시 - '13. 12. 26. : 삼호지구 하천환경정비사업 준공(1.56km) - '15. 06. 26. : 회야강 등 3개소 하천기본계획변경수립 고시 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 하천기본계획 수립 및 고시 <ul style="list-style-type: none"> - 성안천 등 12개소 하천기본계획변경 수립 고시(2017.09월) ◦ 2017년도 하천기본계획 수립 및 고시 <ul style="list-style-type: none"> - 운천 등 18개소 하천기본계획변경수립 고시(2018.09월) ◦ 국가 및 지방하천 정비사업 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 태화강(언양~선바위) 생태하천 조성사업 준공(2017.06월)



<ul style="list-style-type: none"> - '15. 07. 10. : 여천천 고향의 강 정비사업 준공 - '16. 12. 01. : 회야강 등 9개소 하천기본계획변경수립 고시 	<ul style="list-style-type: none"> - 동천 지방하천 정비사업 준공 (2017.06월) - 태화지구 하천환경정비사업 준공 (2017.12월) - 태화강(언양지구) 지방하천 정비사업(2018.06월)
--	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦(세부사업 1) 하천기본계획 수립 및 고시, 하천정비 및 유지관리 지속 추진	
2018	◦(세부사업 1) 하천기본계획 수립 및 고시, 하천정비 및 유지관리 지속 추진	
2019	◦(세부사업 1) 하천기본계획 수립 및 고시, 하천정비 및 유지관리 지속 추진	
2020	◦(세부사업 1) 하천기본계획 수립 및 고시, 하천정비 및 유지관리 지속 추진	
2021	◦(세부사업 1) 하천기본계획 수립 및 고시, 하천정비 및 유지관리 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	118826	135535	27107	27107	27107	27107	27107
국비	69487	68505	13701	13701	13701	13701	13701
시비	32782	42690	8538	8538	8538	8538	8538
구군비	16557	24340	4868	4868	4868	4868	4868
기타							

4. 기대효과

○ 이수, 치수, 자연생태 및 친수공간을 복합적으로 고려한 하천정비를 통해 기후



변화에 대비한 안전하고 건강한 하천환경 조성

- 기후변화의 영향을 고려한 설계기준 개선 및 합리적인 설계로 하천제방의 안정성 향상, 제방붕괴로 인한 인명 및 재산피해 경감



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	홍수와 가뭄에 대비한 하천정비 및 유지관리		사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	건설도로과	연락처	052-229-4042			
	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-3-1 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진				
		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 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, 집중호우 등의 발생빈도 증가로 하천의 홍수위험 취약성 증가					
	추진계획	2017	◦ 하천기본계획 수립 및 고시, 국가 및 지방하천 정비사업 지속 추진				
		2018	◦ 하천기본계획 수립 및 고시, 국가 및 지방하천 정비사업 지속 추진				
		2019	◦ 하천기본계획 수립 및 고시, 국가 및 지방하천 정비사업 지속 추진				
		2020	◦ 하천기본계획 수립 및 고시, 국가 및 지방하천 정비사업 지속 추진				
		2021	◦ 하천기본계획 수립 및 고시, 국가 및 지방하천 정비사업 지속 추진				
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	135535	27107	27107	27107	27107	27107
	국비	68505	13701	13701	13701	13701	13701
	시비	42690	8538	8538	8538	8538	8538
	구군비	24340	4868	4868	4868	4868	4868
	기타						
성과분석	주요성과	◦ 하천의 홍수위험 취약성 저감 및 자연성 회복으로 안전하고 쾌적한 다기능 복합 친수공간 조성					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	하천기본계획 수립·변경 달성율(%)	30	40	60	75	90	100
	목표 달성도	<input type="checkbox"/> 초과달성 <input checked="" 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)	달성률(%)=현재까지 하천기본계획 수립 하천 개소수/전체 하천 개소수(102개소)×100						



세부과제번호	세부 과제명	상수도사업본부
Ⅱ-3-나	맑은 물 공급기반 강화	

1. 배경 및 필요성

- 여름철 가뭄과 폭염의 장기화로 상수원 수질이 악화되고 있어, 시민이 신뢰하고 마실 수 있는 맑은 물 공급기반 확보가 시급함
- 노후된 정수시설로 인해 과다 지출되는 유지관리비를 절약하고, 보다 맑고 깨끗한 수돗물을 안정적으로 생산·공급할 수 있도록 최신설비 및 시스템으로 개량해야 함
- 또한 배수지 확충을 통한 공급방식 전환(직접급수구역→간접급수구역)으로 안정적인 수돗물 공급을 실현하고, 수계간 연계관로를 구축하여 용수공급의 안정성·효율성을 확보해야 함
- 특히, 주요 관로(도·송·배수관)의 복선화로 대형 누수사고를 방지하고, 단수를 최소화하여야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-3-나-1	깨끗한 수돗물 만들기 사업	기존	상수도사업본부	'17~'18
Ⅱ-3-나-2	안정적 물공급 기반 강화 사업	기존확대	상수도사업본부	'17~'18

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-3-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 회야1정수장 시설개량사업 - 타당성조사 용역 완료('08.1) - 기본 및 실시설계용역 완료('10.3) - 공사 준공('14.5) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 회야2정수장 시설개량사업 지속 추진 ◦ 천상일반정수장 정수지(CT체류조) 설치 사업 지속 추진



	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 회야2정수장 시설개량사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기술진단용역 완료('14.12) - 실시설계용역 착수('16.5) ◦ 천상일반정수장 고도정수처리시설 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기본 및 실시설계 완료('12.5) - 설계경제성검토 및 건설기술심의 완료('12.12) - 시설공사 및 감리용역 착수('12.4) - 전오존접촉조 설치 완료('15.12) - 공사준공('16.7) ◦ 천상일반정수장 정수지(CT체류조) 설치 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 공사착공('15.4) - 정수지 구조물 설치 완료(공정 82%) 	
<p>II-3-나-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 배수지 신·증설 및 송·배수 연계시설 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기본 및 실시설계용역 완료('08.1) - 도시계획시설 결정('08.11) - 연암 배수지가압장 설치 완료('11.12) - 신정배수지 설치 완료('12.12) ◦ 온산국가산업단지 일원 배수관부설 공사 <ul style="list-style-type: none"> - 실시설계 완료('09.2) - 공사 준공('12.11) ◦ 배수지 확충 및 주요관로 복선화 <ul style="list-style-type: none"> - 도·송수관로 복선화 사업(공정 88%) - 정수장 수계간 송수연계관로 사업(공정 45%) - 배수지 확충(신설) 사업(공정 2%) ◦ 통합 물 관리센터 구축사업 <ul style="list-style-type: none"> - 실시설계완료('14.12) - 건축골조 공사중(공정 55%) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 배수지 확충 및 주요관로 복선화 지속추진 <ul style="list-style-type: none"> - 도·송수관로 복선화 사업 - 정수장 수계간 송수연계관로 사업 - 배수지 확충(신설) 사업(남목, 옥동 배수지 등) - 송수관로(두왕~신여천) 복선화 추진 ◦ 통합 물 관리센터 구축사업 지속추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 1차 대책이후 회야2정수장 시설개량 사업 등을 추가함

○ 신규 발굴 사업

- 송수관로(두왕~신여천) 복선화 사업



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 천상일반정수장 정수지(CT체류조) 설치사업 준공, 회야2정수장 시설개량사업 추진 ◦(세부사업 2) 배수지 확충 및 주요관로 복선화 지속 추진, 통합 물 관리센터 구축사업 준공 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 회야2정수장 시설개량사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) 배수지 확충 사업 준공, 주요관로 복선화 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) ◦(세부사업 2) 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) ◦(세부사업 2) 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) ◦(세부사업 2) 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	126,401	82,869	43,245	39,624			
국비	12,631						
시비	113,770	82,869	43,245	39,624			
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 배수방식(직접→간접)전환으로 안정적인 상수도 공급 실현
- 고도정수처리시설 도입으로 고품질 수돗물 안정적인 생산·공급



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	깨끗한 수돗물 만들기 사업		사업기간	'17~'18		
	주관부서 (협조부서)	상수도사업본부	연락처	052-229-5551			
	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	Ⅲ-2-1 기후변화 대응 안정적 용수 이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련				
		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 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	◦ 기후변화에 따른 상수원 수질악화로 인해 맑은 물 확보를 위한 최신설비 및 시스템 개량 필요				
추진계획		2017	◦ 천상일반정수장 정수지(CT체류조) 설치 사업 준공 ◦ 회야2정수장 시설개량사업 지속 추진				
		2018	◦ 회야2정수장 시설개량사업 지속 추진				
		2019	◦ 회야2정수장 시설개량사업 준공				
		2020					
		2021					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	15,472	5,472	10,000			
	국비						
	시비	15,472	5,472	10,000			
	구군비 기타						
성과분석	주요성과	◦ 첨단 정화시설 완비로 신뢰하고 마실 수 있는 맑은 물 공급 실현					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	사업 준공 여부		○		○		
	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)	'17년 천상일반정수장 정수지 설치 준공 여부 '19년 회야2정수장 시설개량사업 준공 여부						



	사업명	안정적 물공급 기반 강화 사업		사업기간	'17~'18		
	주관부서 (협조부서)	상수도사업본부	연락처	052-229-5551			
	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	Ⅲ-2-1 기후변화 대응 안정적 용수 이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련				
		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 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"> 배수지 부족, 수계간 연계관로 미흡, 단선화 등의 문제로 수돗물의 안정적 공급 위협 				
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 배수지 확충 및 주요관로 복선화 지속 추진 통합 물 관리센터 구축사업 준공 				
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 배수지 확충사업 준공 및 주요관로 복선화 지속 추진 				
		2019					
		2020					
2021							
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	66,947	37,773	29,624			
	국비						
	시비	66,947	37,773	29,624			
	구군비 기타						
성과분석	주요성과		<ul style="list-style-type: none"> 배수방식 전환, 연계관로 구축, 복선화로 안정적인 상수도 공급 실현 				
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	사업 준공 여부		○ ○ ○ ○ ○				
	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)		'17년 통합 물 관리센터 구축사업 준공여부 '17년 도·송수관로 복선화 준공여부 '17년 정수장 수계간 송수연계관로 준공여부 '18년 남목, 옥동배수지 준공 여부 '18년 송수관로(두왕~신여천) 복선화 준공여부					



세부과제번호	세부 과제명	상수도사업본부
Ⅱ-3-다	물이용 효율화 기반조성	

1. 배경 및 필요성

- 기온상승에 따른 수자원 고갈 문제가 물관리 분야의 중요한 이슈가 되면서 수자원 이용 효율화의 중요성이 크게 부각되고 있음
- 낮은 유수율은 물이용 효율화의 가장 큰 장애요인으로 지적되고 있으므로 지속적인 유수율 제고 사업을 통해 수자원 손실량을 최소화할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-3-다-1	유수율 제고 사업	기존	상수도사업본부	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅱ-3-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유수율 제고 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 블록시스템 구축 완료 : 115개소 (2014년 - 운영중) - 불량 배수관 교체 : 547.6km - 노후계량기 교체 : 127,301전 - 불용관 정비 및 누수탐사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유수율 제고 사업 지속 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 노후불량 배수관 교체 - 노후계량기 교체 - 불용관 정비 및 누수탐사 실시

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 우수율 제고 사업 지속 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 우수율 제고 사업 지속 추진	
2019	◦ (세부사업 1) 우수율 제고 사업 지속 추진	
2020	◦ (세부사업 1) 우수율 제고 사업 지속 추진	
2021	◦ (세부사업 1) 우수율 제고 사업 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	173069	35000	7000	7000	7000	7000	7000
국비		0	0	0	0	0	0
시비	173069	35000	7000	7000	7000	7000	7000
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 수자원 절약, 상수도 경영개선 및 깨끗하고 맛있는 물 공급 기여
- 생산원가 절감으로 상수도 경영개선 기여 및 수돗물 생산에 따른 에너지 절약으로 탄소발생량 저감효과



5. 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	유수율 제고 사업			사업기간	‘17~’21	
	주관부서 (협조부서)	상수도사업본부	연락처	052-229-5541			
	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~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-2-1 기후변화 대응 안정적 용수 이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련				
		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 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	◦ 누수와 계량기 불감수량 등으로 인한 유수율 저하로 수자원이 낭비되고 경영 불이익을 야기하고 있음					
	추진계획	2017	◦ 유수율 제고 사업 지속 추진				
		2018	◦ 유수율 제고 사업 지속 추진				
		2019	◦ 유수율 제고 사업 지속 추진				
		2020	◦ 유수율 제고 사업 지속 추진				
2021		◦ 유수율 제고 사업 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획(‘17~’21)					(단위 : 백만원)
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
	합계	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	국비						
	시비	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	구군비 기타						
성과분석	주요성과	◦ 유수율 제고를 통한 안전한 수돗물 확보 및 경영 효율화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
	울산광역시 유수율(%)	89.9	90.8	91.0	91.2	91.5	91.7
	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)	유수율(%) = (공급량/유수수량)×100						



세부과제번호	세부 과제명	하수관리과
II-3-라	공공수역 수질개선 강화	

1. 배경 및 필요성

- 전면 분류식 하수관로 설치 및 노후불량 하수관로 정비로 하수시설 기능 효율 제고 및 싱크홀 발생 등 안전사고 방지 필요
- 지역별 발생하는 생활하수의 차집 처리로 인근 하천(태화강, 동천, 회야강 등) 및 연안해역 등 공공수역 수질보전과 시민생활환경 개선 필요

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-3-라-1	지선관로 부설공사	기존확대	하수관리과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-3-라-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지선관로 부설공사 <ul style="list-style-type: none"> - 언양 하수관로정비(BTL), 기간('10.9~'14.3), 하수관로 146.3km, 배수설비 7,718개소 - 회야(웅상) 지선관로 부설공사(2차), 기간('10.11~'15.6), 하수관로 64.0km, 배수설비 1,459개소 - 갈티마을 지선관로 부설공사, 기간('12.1~'13.12), 하수관로 31.5km, 배수설비 316개소 - 서사마을외 1개소 지선관로 부설공사, 기간('12.9~'13.11), 하수관로 21.1km, 배수설비 178개소 - 농소지선관로 부설공사(2차), 기간('13.4~'16.12), 하수관로 9.3km, 배수설비 180개소 - 강동처리구역(상대안)지선관로부설, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하수관로 부설 및 정비공사 <ul style="list-style-type: none"> - 농소처리구역(창평,중산)지선관로 부설사업 기간('17.1~'20.12), 하수관로 18km, 배수설비 406개소 - 용연처리구역 중계5펌프장 일원 차집관로 정비사업 기간('16.1~'19.12), 차집관로 1.8km, 펌프장 1개소 - 온산처리구역(국가산단) 하수관로 정비사업 기간('14.1~'18.12), 하수관로 20.1km - 굴화처리구역(천상,구영) 하수관로 정비사업 기간('14.1~'18.12), 하수관로 25km



기간('2014~'2018), 하수관로 12km, 배수설비 136개소 - 언양처리구역(삼동,상북) 지선관로 부설, 기간('2014~'2018), 하수관로 26.6km, 배수설비 544개소	- 노후 하수관로정비공사(1차) 기간('16.1~'20.12), 하수관로정비 30km - 중·남구 노후 간선관로정비공사 기간('17.1~'20.12), 하수관로정비 6.4km
---	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 농소처리구역(창평,중산)지선관로 부설 신규사업 7건 추가 반영

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 지선관로 부설공사 및 정비공사 지속 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 지선관로 부설공사 및 정비공사 지속 추진	
2019	◦ (세부사업 1) 지선관로 부설공사 및 정비공사 지속 추진	
2020	◦ (세부사업 1) 지선관로 부설공사 및 정비공사 지속 추진	
2021	◦ (세부사업 1) 지선관로 부설공사 및 정비공사 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	136019	109,081	34,031	28,980	25,520	16,550	4,000
국비	21540	44,634	14,511	8,863	12,260	6,500	2,500
시비	21844	64,447	19,520	20,117	13,260	10,050	1,500
구군비							
기타	92635						

4. 기대효과

- 분류식 지선관로 부설공사로 시민 생활환경 개선과 공중보건위생 향상
- 생활하수 차집으로 하천 및 연안해역 등 공공수역 수질보전 기여
- 노후 불량 하수관로 정비로 썩크홀 발생 방지 등 안전사고 예방



5. 세부사업 연차별 추진계획

	사업명	지선관로 부설공사			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	하수관리과		연락처	052-229-3281			
	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	Ⅱ-3-1 안전한 국토기반 조성을 위한 재해예방사업 추진					
		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 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"> 노후불량 하수관로로 인한 공공수역 수질저하와 하수도 설비용량을 초과하는 집중호우 발생에 따른 도시침수 피해 증가 					
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 지선관로 부설 및 정비공사 지속 추진(강동 및 언양처리구역 등) 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 지선관로 부설 및 정비공사 지속 추진(강동 및 언양처리구역 등) 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 지선관로 부설 및 정비공사 지속 추진(농소, 용연처리구역 등) 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 지선관로 부설 및 정비공사 지속 추진(농소, 용연처리구역 등) 					
2021		<ul style="list-style-type: none"> 지선관로 부설 및 정비 공사 지속 추진(농소, 용연처리구역 등) 						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	109,081	34,031	28,980	25,520	16,550	4,000	
	국비	44,634	14,511	8,863	12,260	6,500	2,500	
	시비	64,447	19,520	20,117	13,260	10,050	1,500	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과		<ul style="list-style-type: none"> 하수관로 정비로 공공수역의 수질 보전 및 시민생활환경 개선 					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
	지선관로 부설공사 연장(km/년)			'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)		연간 지선관로 부설공사 길이						



세부과제번호	세부 과제명	녹지공원과
Ⅱ-3-마	기후적응형 산림생태계 조성	

1. 배경 및 필요성

- 기상이변에 따른 가뭄 및 홍수의 증가로 산림자원의 갈수완화, 홍수조절 및 수질정화 기능이 더 크게 요구되고 있음
 - 잘 가꾸어진 숲은 수원함양 기능이 20~30% 증진되며, 나무의 성장환경 개선으로 뿌리의 말뚝효과 등으로 인해 산사태 예방함
- 파리협약이 발효되고 신기후체제가 도입함에 따라 적응을 통한 감축활동의 중요성이 강조되고 있어, 이산화탄소 흡수원으로서 산림자원의 중요성도 증대되고 있음
- 또한 삶의 질 향상으로 산림욕, 등산, 캠핑 등을 즐기기 위해 숲을 찾는 산림휴양 인구가 증가하고 있어 산림의 생태적 건강성 회복을 통한 경제적 가치 증진이 요구되고 있음
- 따라서 지속적인 조림 및 숲가꾸기 사업을 통한 기후적응형 산림생태계 조성이 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-3-마-1	조림사업	기존	녹지공원과	'17~'21
Ⅱ-3-마-2	숲가꾸기 사업	기존	녹지공원과	'17~'21
Ⅱ-3-마-3	사방사업	기존	녹지공원과	'17~'21



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-3-마-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 조림사업 : 533ha('12년~'16년) - 큰나무공익조림 104ha, 1,542백만원 - 산림재해방지조림 429ha, 1,873백만원 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 조림사업 지속 추진 - 큰나무공익조림 및 산림재해방지조림 ※ 2017년 계획 : 53ha, 618백만원
II-3-마-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 숲가꾸기사업('12년~'16년) - 정책숲가꾸기 : 13,636ha, 5,591백만원 (큰나무, 어린나무, 조림지풀베기, 덩굴제거 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 숲가꾸기 사업 지속 추진 - 큰나무가꾸기, 어린나무가꾸기, 조림지 풀베기, 덩굴제거 등 ※ 2017년 계획 : 5,000ha, 8,739백만원
II-3-마-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사방사업('12년~'16년) : 24,142백만원 - 산사태 예방 47ha - 계류보전 52.7km - 사방댐 53개소 - 사방댐 안전조치 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사방사업 지속 추진 - 산사태 예방, 계류보전, 사방댐 - 산불피해 복구 및 사방댐 안전조치

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 큰나무공익조림사업 및 재해복구 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 숲가꾸기 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 산사태 예방, 계류보전 등 사방사업 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 큰나무공익조림사업 및 재해복구 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 숲가꾸기 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 산사태 예방, 계류보전 등 사방사업 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 큰나무공익조림사업 및 재해복구 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 숲가꾸기 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 산사태 예방, 계류보전 등 사방사업 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 큰나무공익조림사업 및 재해복구 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 숲가꾸기 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 산사태 예방, 계류보전 등 사방사업 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 큰나무공익조림사업 및 재해복구 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 숲가꾸기 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 산사태 예방, 계류보전 등 사방사업 지속 추진 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	33,148	52,859	15,688	9,651	9,651	9,651	8,218
국비	21,402	31,562	9,111	5,792	5,792	5,792	5,075
시비	6,420	9,369	2,568	1,752	1,752	1,752	1,545
구군비	5,326	11,928	4,009	2,107	2,107	2,107	1,598
기타							

4. 기대효과

- 산림자원 조성을 통한 수원함양 증진으로 갈수완화, 홍수조절 및 수질정화 기능 제고
- 적절한 숲가꾸기로 야생동·식물 서식환경 개선 및 산림의 경제적 가치 증진
- 탄소흡수원 확충으로 신기후체제에 따른 온실가스 감축 목표량 달성 기여
- 산사태취약지역 등 재해에 대한 적극적·체계적 관리로 인명·재산 피해 예방



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	조림사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과		연락처	052-229-3356			
	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	IV-2-1 안정적 생물서식기반 관리					
		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 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	◦ 기후변화로 인한 산림재해 취약성 증가에 따른 적응대책 마련 필요					
추진 계획		2017	◦ 큰나무공익조림사업, 산림재해방지조림 및 재해복구 등 지속 추진					
		2018	◦ 큰나무공익조림사업, 산림재해방지조림 및 재해복구 등 지속 추진					
		2019	◦ 큰나무공익조림사업, 산림재해방지조림 및 재해복구 등 지속 추진					
		2020	◦ 큰나무공익조림사업, 산림재해방지조림 및 재해복구 등 지속 추진					
		2021	◦ 큰나무공익조림사업, 산림재해방지조림 및 재해복구 등 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	3,960	618	780	780	780	1,002	
	국비	1,980	309	390	390	390	501	
	시비	594	93	117	117	117	150	
	구군비	1,386	216	273	273	273	351	
	기타							
성과 분석	주요성과	◦ 수원함양 제고, 산사태 예방으로 건강하고 안전한 산림생태계 조성						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	산림조림 면적(ha/년)	67	70	70	70	70	70	
	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)	연간 산림조림 총 면적(ha/년)							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	숲가꾸기 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과		연락처	052-229-3355			
	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	IV-2-1 안정적 생물서식기반 관리					
		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 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	◦ 지속적인 숲가꾸기 사업을 통해 산림생태계 건강성 유지·회복 필요					
추진계획		2017	◦ 큰나무가꾸기, 어린나무가꾸기, 조림지가꾸기, 덩굴제거 등 지속 추진					
		2018	◦ 큰나무가꾸기, 어린나무가꾸기, 조림지가꾸기, 덩굴제거 등 지속 추진					
		2019	◦ 큰나무가꾸기, 어린나무가꾸기, 조림지가꾸기, 덩굴제거 등 지속 추진					
		2020	◦ 큰나무가꾸기, 어린나무가꾸기, 조림지가꾸기, 덩굴제거 등 지속 추진					
		2021	◦ 큰나무가꾸기, 어린나무가꾸기, 조림지가꾸기, 덩굴제거 등 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	24,744	10,239	4,040	4,040	4,040	2,385	
	국비	12,672	5,420	2,020	2,020	2,020	1,192	
	시비	3,675	1,455	615	615	615	375	
	구군비 기타	8,397 ()	3,364 ()	1,405 ()	1,405 ()	1,405 ()	818 ()	
성과분석	주요성과	◦ 풍부한 산림자원을 통해 수원함양, 수질정화, 산사태 예방, 생태계 건강성 회복 효과 제고						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	숲가꾸기 면적(ha/년)	1,800	5,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
	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)	연간 숲가꾸기 면적(ha/년)							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



	사업명	사방사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	녹지공원과		연락처	052-229-3356			
	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~)						
기본정보	연계성	제2차 국가대책	IV-2-1 안정적 생물서식기반 관리					
		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 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		◦ 시민의 생명과 재산 보호를 위한 산사태 방지 노력 필요					
	추진계획	2017	◦ 산사태 예방, 계류보전, 사방댐 등 사방사업 지속 추진					
		2018	◦ 산사태 예방, 계류보전, 사방댐 등 사방사업 지속 추진					
		2019	◦ 산사태 예방, 계류보전, 사방댐 등 사방사업 지속 추진					
		2020	◦ 산사태 예방, 계류보전, 사방댐 등 사방사업 지속 추진					
2021		◦ 산사태 예방, 계류보전, 사방댐 등 사방사업 지속 추진						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	24,155	4,831	4,831	4,831	4,831	4,831	
	국비	16,910	3,382	3,382	3,382	3,382	3,382	
	시비	5,100	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	
	구군비 기타	2,145 	429 	429 	429 	429 	429 	
성과분석	주요성과		◦ 지속적인 산사태 예방으로 산림재해(재산, 인명 피해) 최소화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	당초 계획대비 산사태 예방 추진율(%)		-	90	90	90	90	90
	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)		추진율(%)=(실제 산사태 예방 면적/당초 계획 면적)×100						



세부과제번호	세부 과제명	하수관리과 환경정책과
Ⅱ-3-바	Eco-water project	

1. 배경 및 필요성

- 하수처리수 재이용 사업 추진
 - 하수처리수는 일정한 발생량과 균질한 오염농도를 가지고 있어 고도처리를 통해 안정적인 대체 수자원으로 활용할 수 있음
 - 하수처리 방류수의 재이용으로 생태하천 복원에 필요한 하천유지용수 확보가 요구됨
- 공업용수 활성화 사업 추진
 - 타 시도에 비교하여 공업용수 사용량이 월등히 많으나 자체 용수 수급 부족분은 낙동강 원수를 유입하는 실정임
 - 그러나 낙동강 표류수의 수질악화(전기전도도, pH, SS 등)로 기업체의 수처리 비용이 증가함에 따라 운영상의 어려움을 호소하고 있는 실정임
 - 한편, 기업체에서는 350억 원 이상의 물이용 부담금을 지불하고 있으나, 수질개선 지원사업과 같은 기업 혜택은 전무한 실정임
 - 공업용수의 경우 상수원수와 달리 연동제가 적용되지 않아 수질 상태와 관계없이 물이용부담금 전액을 납부하고 있어 안정적인 공업용수 확보 대책 마련이 시급함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-3-바-1	하수처리수 재이용 사업	기존확대	하수관리과	'17~'21
Ⅱ-3-바-2	공업용수 활성화 사업	신규(발굴)	환경정책과	'17~'21



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
II-3-바-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 하수처리수 공업용수 재이용 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 온산하수처리수 재이용 민간투자사업 제안서 타당성 검토 - 낮은 사업성과 중복투자 문제로 장래 수요 발생시 재검토하기로 결정 ◦ 굴하하수처리장 처리수 재이용 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 사업비: 3,410백만원(국비 2,080/시비 1,330) - 생태습지 조성: 5,000m² 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 언양하수처리시설 3차처리 및 처리수 재이용사업 <ul style="list-style-type: none"> - 사업비 : 18,400백만원(국비 12,880/시비 5,520) - 재이용관로 : 3.3km - 재이용시설 : 45,000m³/일
II-3-바-2	-	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 물이용부담금 연동제 공업용수 확대적용 연구 추진 ◦ 연구 결과에 따른 공업용수 활성화 사업 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 하수처리수의 공업용수 재이용 사업의 경우 타당성 연구를 통해 장기과제로 분류
- 하수처리수의 생태하천 복원을 위한 하천유지용수 사업 지속 추진

○ 신규 발굴 사업

- 안정적인 공업용수 공급으로 지역경제 활성화를 도모하기 위해 물이용부담금 연동제 공업용수 확대적용 연구 추진
- 연구 결과를 근거로 후속조치 지속 추진



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 굴화하수처리장 처리수 재이용 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 물이용부담금 연동제 공업용수 확대적용 연구 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 언양하수처리장 처리수 재이용 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 언양하수처리장 처리수 재이용 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 기존하수처리장 처리수 재이용 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 기존하수처리장 처리수 재이용 지속 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	3410	18,400	2,000	5,200	11,200		
국비	2080	12,880	1,500	4,000	7,380		
시비	1330	5,520	500	1,200	3,820		
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 울산의 기후변화 취약성 분야인 물관리 사업추진으로 기후변화 적응체계 강화
- 저탄소 녹색성장 정책 부흥과 공단내 안정적인 공업용수 공급체계 구축을 통하여 기업경쟁력을 제고함
- 수자원의 재이용을 통한 생태계 복원 및 자원순환도시 울산 이미지 제고



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	하수처리수 재이용 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	하수관리과	연락처	052-229-3281				
	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 대응 안정적 용수 이용을 위한 수자원 확보 및 공급체 계 마련					
		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(시설 운영)					
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	◦ 기후변화로 인한 건천화로 하천 생태계의 파괴가 심화되고 있음						
	추진 계획	2017	◦ 언양하수처리장 등 방류수 하천유지용수 재이용 사업 지속 추진					
		2018	◦ 언양하수처리장 등 방류수 하천유지용수 재이용 사업 지속 추진					
		2019	◦ 언양하수처리장 등 방류수 하천유지용수 재이용 사업 지속 추진					
		2020	◦ 기타하수처리장 등 방류수 하천유지용수 재이용 사업 지속 추진					
2021		◦ 기타하수처리장 등 방류수 하천유지용수 재이용 사업 지속 추진						
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	18,400	2,000	5,200	11,200			
	국비	12,880	1,500	4,000	7,380			
	시비	5,520	500	1,200	3,820			
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 하천유지용수 공급으로 생태습지 등 하천생태계 복원 및 유지						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	처리수 재이용 비율(%)	14.4	14.4	14.4	14.4	17.8	17.8	
	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)	처리수 지이용 비율(%) = 총 재이용량/방류량 (울산 관내 수질개선사업소 전체 재이용량, 방류 량 기준)							



기본정보	사업명	공업용수 활성화 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3273				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	II-2-1 기후변화 대응 안정적 용수 이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련					
		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(시설 운영)					
		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"> 기후변화로 인한 수질악화로 공업용수 생산비용 증가 					
추진계획		2017	<ul style="list-style-type: none"> 물이용부담금 연동제 공업용수 확대적용 연구 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 연구 결과를 활용한 공업용수 활성화 사업 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 연구 결과를 활용한 공업용수 활성화 사업 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 연구 결과를 활용한 공업용수 활성화 사업 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 연구 결과를 활용한 공업용수 활성화 사업 추진 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
기타								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 하천유지용수 공급으로 생태습지 등 하천생태계 복원 및 유지 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	물이용부담금 연동제 연구 추진 여부	○						
	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)	물이용부담금 연동제 관련 연구 추진 여부							



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과
Ⅱ-4-가	대시민 물절약 인식확산 추진	

1. 배경 및 필요성

- 시민의 생활수준 및 삶의 질 향상으로 맑은 물에 대한 시민의 관심과 요구가 증가하고 있는 추세이나, 기후변화로 인한 수질악화와 물부족 문제가 큰 걸림돌이 되고 있음
- 따라서 물부족 인식변화를 위한 물절약 교육·홍보와 절수설비 보급 등을 통해 시민 사회가 스스로 효과적인 물사용 기반을 조성하도록 유도해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-4-가-1	물절약 교육·홍보 사업	기존	환경정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물절약 에코아파트 선정 <ul style="list-style-type: none"> - 절수기 설치아파트를 대상으로 참여도와 절수효과 분석을 통해 우수 아파트 선정 후 인센티브 제공 ○ 절수기기 설치 지원 <ul style="list-style-type: none"> - '14년까지 14,068세대 지원 ○ 환경행사를 통한 물절약 교육·홍보 <ul style="list-style-type: none"> - '세계 물의 날' 행사 활용 - 탄소포인트제 행사 활용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물절약 에코아파트 선정 ○ 절수기기 설치 지원 ○ 환경행사를 통한 물절약 교육·홍보

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음



- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진	
2019	◦ (세부사업 1) 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진	
2020	◦ (세부사업 1) 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진	
2021	◦ (세부사업 1) 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	204	50	10	10	10	10	10
국비							
시비	204	50	10	10	10	10	10
구균비							

4. 기대효과

- 대시민 인식전환을 통한 물 사용량 절감으로 수자원 확보의 안정성 증대



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	물절약 교육·홍보 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3133				
	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	Ⅲ-2-1 기후변화 대응 안정적 용수 이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련					
		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 type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 물부족 문제에 대한 인식부족으로 불필요한 수자원 낭비 심화 					
추진계획		2017	<ul style="list-style-type: none"> 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진(에코아파트 선전, 절수기기 보급 등) 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진(에코아파트 선전, 절수기기 보급 등) 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진(에코아파트 선전, 절수기기 보급 등) 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진(에코아파트 선전, 절수기기 보급 등) 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 물절약 교육·홍보 사업 지속 추진(에코아파트 선전, 절수기기 보급 등) 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	50	10	10	10	10	10	
	국비							
	시비	50	10	10	10	10	10	
구군비								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 대시민 인식전환을 통한 물 사용량 절약 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	교육·홍보 예산 집행률(%)	-	20	40	60	80	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)	집행률(%) = (집행 예산/총 예산)×100							





3. 기후변화를 활용한 지속 성장 도시



세부과제번호	세부 과제명	농축산과
Ⅲ-1-가	귀농·귀촌 연계 도시농업 육성	

1. 배경 및 필요성

- 베이비 붐세대 은퇴와 농어촌에 대한 가치가 높아짐에 따라 전원생활에 대한 관심과 함께 귀농·귀촌 인구가 증가하고 있음
- 베이비 붐세대 은퇴자의 탈 울산을 방지하고, 귀농·귀촌자의 순조로운 정착을 유도할 수 있도록 다양한 영농 프로그램의 개발이 요구되고 있음
- 도시농업은 기후변화로 인한 기온상승, 도시열섬현상 및 대기오염 등을 완화함과 동시에 지역공동체 활동을 촉진하여 사회적, 윤리적 시민의식 함양에 이바지하는 등의 이점을 가지고 있음
- 또한 도시농업을 활용한 로컬푸드의 생산, 유통, 공급으로 상자, 상토, 종자, 종묘, 농기구, 농자재 등 도시농업 관련 산업을 육성하여 새로운 일자리를 창출하는 효과를 기대할 수 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-3-마-1	귀농·귀촌인 지원 사업	신규(기존)	농축산과	'17~'21
Ⅲ-3-마-2	도시농업 지원 사업	신규(기존)	농축산과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-3-마-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 귀농·귀촌 종합센터 운영 - (기관) 울산광역시 농업기술센터 - (시기) 상시운영(토·일·공휴일 제외) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 귀농·귀촌 종합센터 운영 ○ 귀농·귀촌 및 도시농업 교육 지원 ○ 예비 귀농·귀촌인 팜투어 운영 ○ 귀농·귀촌인 안정적 정착 지원



	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 귀농·귀촌 및 도시농업 교육 지원 <ul style="list-style-type: none"> - (기관) 울산광역시 농업기술센터 ◦ 예비 귀농·귀촌인 팜투어 운영 <ul style="list-style-type: none"> - (대상) 베이비 붐세대 은퇴자 및 예정자 - (주관) 농촌체험마을 5개소 ◦ 귀농·귀촌인 안정적 정착 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 주택구입 지원 - 창업농 지원 - 로컬푸드 직매장 확충 - 로컬푸드 연중생산 체계 구축사업 	
<p>III-3-마-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도시텃밭 조성 <ul style="list-style-type: none"> - (대상) 도심유희지, 등산로, 문화유적지 주변 등 - (주관) 중구, 남구, 동구, 북구 ◦ 텃밭상자 보급 <ul style="list-style-type: none"> - (대상) 텃밭조성이 어려운 도시민 - (내용) 텃밭상자 보급 - (주관) 중구, 남구, 동구, 북구 ◦ 옥상텃밭 조성 <ul style="list-style-type: none"> - (대상) 공공기관, 보육시설, 복지시설, 민간아파트 등 - (조성지원) 안전, 급수, 텃밭용기, 휴게시설 등 ◦ 학교농장 조성 <ul style="list-style-type: none"> - (대상) 유치원, 초·중·고등학교 - (조성지원) 안전시설, 급수시설, 텃밭용기, 휴게시설 등 ◦ 영구임대주택 텃밭 조성 <ul style="list-style-type: none"> - (대상) 영구임대주택 - (조성지원) 안전, 급수, 텃밭용기, 휴게시설 등 ◦ 귀농·귀촌 및 도시농업 수요 조사 <ul style="list-style-type: none"> - (시기) 연1회, 매년 5월말 기준 - (내용) 기본현황 및 시민 요구수요 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도시텃밭 조성 ◦ 텃밭상자 보급 ◦ 옥상텃밭 조성 ◦ 학교농장 조성 ◦ 영구임대주택 텃밭 조성 ◦ 귀농·귀촌 및 도시농업 수요 조사

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 도심지역 수자원 함양능력 증가, 도시열섬현상 완화, 대기오염 정화 및 도시 미기후조절 등으로 기후변화 영향을 최소화하고, 귀농·귀촌자의 안정적인 정착을 유도하여 베이비 붐세대의 탈 울산을 방지하기 위해 귀농·귀촌과 연계한 도시농업 활성화 사업을 추가함



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시 농업 교육 지원, 예비 귀농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌 인 안정적 정착 지원 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시 농업 수요 조사 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시 농업 교육 지원, 예비 귀농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌 인 안정적 정착 지원 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시 농업 수요 조사 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시 농업 교육 지원, 예비 귀농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌 인 안정적 정착 지원 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시 농업 수요 조사 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시 농업 교육 지원, 예비 귀농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌 인 안정적 정착 지원 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시 농업 수요 조사 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시 농업 교육 지원, 예비 귀농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌 인 안정적 정착 지원 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시 농업 수요 조사 지속 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계		3810	762	762	762	762	762
국비		300	60	60	60	60	60
시비		1665	333	333	333	333	333
구군비		1135	227	227	227	227	227
기타		710	142	142	142	142	142



4. 기대효과

- 베이비 붐세대 은퇴자의 탈 울산 방지를 위한 귀농·귀촌 종합지원
- 도심지역 수자원 함양능력 증가, 도시열섬현상 완화, 대기오염 정화 및 도시 미기후조절 등으로 기후변화 영향을 최소화
- 꽃과 농작물이 자라는 생명공간 조성으로 쾌적한 도시환경 조성
- 로컬푸드의 생산, 유통 및 공급 활성화를 통한 관련 산업 육성 및 일자리 창출
- 옥상녹화, 도시재생 등 도시미관 개선과 환경개선



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	귀농·귀촌인 지원 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-			
	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-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
	종합분석· 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	◦ 기후변화 적응형 도시농업 활성화를 위한 귀농·귀촌인 지원 사업 추진 필요						
	추진 계획	2017	◦ 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시농업 교육 지원, 예비 귀 농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌인 안정적 정착 지원 지속 추진					
		2018	◦ 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시농업 교육 지원, 예비 귀 농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌인 안정적 정착 지원 지속 추진					
		2019	◦ 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시농업 교육 지원, 예비 귀 농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌인 안정적 정착 지원 지속 추진					
		2020	◦ 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시농업 교육 지원, 예비 귀 농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌인 안정적 정착 지원 지속 추진					
		2021	◦ 귀농·귀촌 종합센터 운영, 귀농·귀촌 및 도시농업 교육 지원, 예비 귀 농·귀촌인 팜투어 운영 및 귀농·귀촌인 안정적 정착 지원 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	1315	263	263	263	263	263	
	국비	300	60	60	60	60	60	
	시비	530	106	106	106	106	106	
	구군비							
기타	485	97	97	97	97	97		
성과 분석	주요성과	◦ 기후적응형 도시농업 활성화로 베이비 붐세대 은퇴자의 탈 울산 방지						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	팜투어 참여인원(명/년)	400	410	420	430	440	450	
	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)	연간 예비 귀농·귀촌인 팜투어 참여 인원							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	도시농업 지원 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-			
	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-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발						
	구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input checked="" 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()						
사업성격	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"> 도시농업의 활성화를 위한 재원투자 및 지원 부족 						
	추진 계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시농업 수요 조사 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시농업 수요 조사 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시농업 수요 조사 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시농업 수요 조사 지속 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 도시텃밭 조성, 텃밭상자 보급, 옥상텃밭 조성, 학교농장 조성, 영구임대주택 텃밭 조성 및 귀농·귀촌 및 도시농업 수요 조사 지속 추진 					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	2495	499	499	499	499	499	
	국비							
	시비	1135	227	227	227	227	227	
	구군비	1135	227	227	227	227	227	
기타	225	45	45	45	45	45		
성과 분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 도시농업 활성화로 도시열섬현상 완화, 대기질 개선 및 도시 미기후조절 기여 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
	텃밭 및 농장 조성(개소/년)	12	'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)	연간 옥상텃밭, 학교농장 및 영구임대주택 텃밭 조성 개소							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과
Ⅲ-1-나	과학기반 기후변화 적응체계 구축	

1. 배경 및 필요성

- 기후재난(풍수해, 가뭄, 폭염, 폭설 등)의 가장 큰 특징은 국지적으로 발생하는 이상기후로 인해 어디에 어떤 자연재난이 일어날지 예측하기 어렵다는 불확실성임
- 울산은 태풍 ‘차바’에서 경험한 바와 같이, 지리적, 지형적 조건으로 인해 기후재난이 복합재난 또는 대형재난으로 발전할 가능성이 큼
- 예측이 어려운 기후재난에 대비하기 위해서 체계적인 자료수집과 지역특수성을 고려한 대응전략 마련이 필요하며, 이를 수행하기 위한 전담연구기관 설립이 필요함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-1-가-1	기후변화 연구센터 설립	신규(발굴)	환경정책과 (울산발전연구원)	‘17~’21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적(‘12~’16)	제2차 계획(‘17~’21)
Ⅲ-1-가-1	-	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후변화 연구센터 설립 타당성 연구 추진 ○ 국비확보를 통한 기후변화 연구센터 설립 추진

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업



- 기후변화 관련 정보의 체계적인 수집·분석을 통해 지역 기후특성에 맞는 적응 대책을 발굴함으로써 기후재난으로 인한 인명 및 재산피해 최소화할 수 있는 전문 연구기관의 설립 사업을 추가함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 기후변화 연구센터 설립 타당성 연구 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 연구 결과를 활용한 국고보조금 신청	
2019	◦ (세부사업 1) 국고보조금 확보를 통한 기후변화 연구센터 설립 지속 추진	
2020	◦ (세부사업 1) 국고보조금 확보를 통한 기후변화 연구센터 설립 지속 추진	
2021	◦ (세부사업 1) 국고보조금 확보를 통한 기후변화 연구센터 설립 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)				
		총계	'17	'18	'19	'20
합계		비예산 사업				
국비						
시비						
기타						

4. 기대효과

- 체계적인 정보 수집·분석을 통해 과학적 근거에 입각한 실효성 높은 기후변화 적응대책 발굴·이행 기여
- 신기후체제에 대응한 지자체 차원의 선제적 이슈 발굴 및 국가 온실가스 목표 달성 기여



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	기후변화 연구센터 설립			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3133				
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	V-2-4 지역단위 기후변화 적응 추진 강화 기반마련					
		종합분석·진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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 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"> 급변하는 기후변화에 신속하게 대응할 수 있는 전문 연구기관 필요 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 연구센터 설립 타당성 연구 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 연구 결과를 활용한 국고보조금 신청 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 국고보조금 확보를 통한 기후변화 연구센터 설립 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 국고보조금 확보를 통한 기후변화 연구센터 설립 지속 추진 					
2021	<ul style="list-style-type: none"> 국고보조금 확보를 통한 기후변화 연구센터 설립 지속 추진 							
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
기타								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 전문성 및 연속성 확보를 통한 실효성 높은 적응대책 발굴·이행 기여 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	타당성 연구 추진 여부		○					
	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)	기후변화 연구센터 설립 타당성 연구 연부							



세부과제번호	세부 과제명	산업진흥과
Ⅲ-1-다	기후적응 관련 전략산업 육성기반 강화	

1. 배경 및 필요성

- 파리협약 발효와 함께 정식적인 신기후체제가 출범함에 따라 산업계의 기후변화 적응·대응이 중요한 이슈가 되고 있음
- 울산은 지난 5년 간 녹색화기술개발과 주력산업과 연계한 친환경 신기술 개발로 기후변화에 대응한 전략산업 육성기반을 구축하였음
 - 저차원탄소 혁신소재 연구센터, 친환경청정기술센터 등 환경, 에너지, 경제발전의 선순환 구조형성을 위한 연구개발 중심의 핵심거점 연구센터 설립
 - 미래 유망사업인 환경, 전지·에너지산업, 신소재산업의 집중 육성을 위한 핵심소재 실용화 및 전문인력 양성 사업 추진 등
- 파리협약 발효에 따른 온실가스 감축 목표 달성과 지속가능한 발전을 위해서는 지속적인 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발이 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-3-가-1	녹색화기술 및 친환경 신기술 개발	기존	산업진흥과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-1-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 녹색화기술개발 구축 - 저차원탄소 혁신소재 연구센터건립 - 친환경청정기술센터 건립 - 울산 차세대전지종합지원센터 건립 - 그린에너지 소재기술 개발센터 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 녹색화기술개발 구축 - 울산 차세대전지종합지원센터 건립 - 그린에너지 소재기술 개발센터 구축 - 친환경 전지융합 실증화단지 조성 ◦ 주력산업과 연계한 친환경 신기술



<ul style="list-style-type: none"> - 친환경 전지융합 실증화단지 조성 o 주력산업과 연계한 친환경 신기술 개발 지원 - 지역예코혁신사업 - 그린전기자동차 차량부품개발 및 연구기반 구축 - 3단계 생태산업단지 구축사업 - 기후변화대응 녹색화기술(CCGT)지원사업 	<p>개발 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미래형 자동차부품 신기술 개발 - 중소기업 맞춤형 생산기술 지원 - 3단계 생태산업단지 구축사업 - 기후변화대응 녹색화기술(CCGT)지원사업
---	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	o(세부사업 1) 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진	
2018	o(세부사업 1) 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진	
2019	o(세부사업 1) 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진	
2020	o(세부사업 1) 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진	
2021	o(세부사업 1) 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	425036	338745	67749	67749	67749	67749	67749
국비	255058	205985	41197	41197	41197	41197	41197
시비	108147	91460	18292	18292	18292	18292	18292
구군비							
기타	61831	41300	8260	8260	8260	8260	8260



4. 기대효과

- 주력산업과 연계한 친환경 기술개발로 신기후체제에 대비한 신성장동력 확보
- 기후변화를 고려한 신성장 산업 발굴 및 융복합 산업 확산으로 지속가능한 성장과 지역 경제 활성화 도모



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	녹색화기술 및 친환경 신기술 개발			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산업진흥과		연락처	052-229-2951			
	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	Ⅲ-1-2 산업계 역량강화 및 적응산업 육성 지원					
		종합분석·진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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	◦ 신기후체제 출범에 따라 기후변화에 대응한 전략산업 육성 요구 증대						
	추진계획	2017	◦ 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진					
		2018	◦ 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진					
		2019	◦ 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진					
		2020	◦ 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진					
		2021	◦ 녹색화기술 및 친환경 신기술 개발 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	338745	67749	67749	67749	67749	67749	
	국비	205985	41197	41197	41197	41197	41197	
	시비	91460	18292	18292	18292	18292	18292	
	기타	41300	8260	8260	8260	8260	8260	
성과분석	주요성과	◦ 신기후체제에 대비한 신성장동력 확보 및 지역경제 활성화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	녹색화기술개발 관련 센터 건립 및 실증화단지 조성 유무	-	○	○	○			
	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)	'17년 : 울산 차세대전지종합지원센터 건립 '18년 : 그린에너지 소재기술 개발센터 건립 '19년 : 친환경 전자융합 실증화단지 조성							



세부과제번호	세부 과제명	농업기술센터 해양수산과
Ⅲ-2-가	기후변화에 따른 농업·해양·수산업 영향분석	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 곡물의 생산성 저하, 원예작물의 재배적지 변화 등의 영향을 최소화하기 위해서는 기후변화가 농업에 미치는 영향을 체계적으로 연구하고, 그 결과에 근거한 대책수립이 요구됨
- 해수온 상승에 따른 연안 생태계의 변화와 해수면 상승에 따른 연안 침식 영향 등은 체계적인 정보 축적과 과학적 연구를 통해 중장기적인 영향 평가를 실시한 후 연안특성에 맞는 적응전략 및 대책을 수립해야 함

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-2-가-1	벼 및 과수의 기후영향 분석 사업	기존	농업기술센터	'17~'21
Ⅲ-2-가-2	연안 자연·생태 기후영향 연구 사업	신규(발굴)	해양수산과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-2-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 벼생육 관찰포 및 병해충 예찰포 설치 운영 : 4개소 7필지 <ul style="list-style-type: none"> - 생육 관찰포 연 8회, 병해충 예찰포 연 12회(21종) - 유아등 연 123회, 포자채집기 연 51회 ◦ 과수 저온피해 상습지역의 기상상황 기록 및 분석 : 3월~10월 <ul style="list-style-type: none"> - 자동기상관측장비(AWS) 운영 : 1개소 - 간이기상 관측기(HOBO) 운영 : 7개소 - 농업기상관측망-농촌진흥청간 시스 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 벼생육 관찰포 및 병해충 예찰포 설치 운영 ◦ 과수 저온피해 상습지역의 기상상황 기록 및 분석



	템 연계 구축	
Ⅲ-2-가-2	-	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화에 따른 수산업 영향분석 연구 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 연근해 어황 및 수산자원 변화 감시·예측 ◦ 해수면 상승에 따른 연안 영향분석 연구사업 <ul style="list-style-type: none"> - 연안재해 예방 및 저감을 위한 기반 구축

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 농업분야 이외에 해양 및 수산업 분야의 연구 사업을 추가하여 기후변화로 인한 수산업 영향과 해수면 상승으로 인한 연안 영향을 파악하고자 함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 벼 및 과수의 기후영향 분석 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) - 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 벼 및 과수의 기후영향 분석 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) 기후변화에 따른 연안, 수산업 영향분석 연구 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 벼 및 과수의 기후영향 분석 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) - 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 벼 및 과수의 기후영향 분석 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) - 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 벼 및 과수의 기후영향 분석 사업 지속 추진 ◦(세부사업 2) - 	



3. 소요 예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	91	250	30	130	30	30	30
국비	30	50	10	10	10	10	10
시비	61	200	20	120	20	20	20
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 기후변화와 관련한 작물 생산성, 품질 저하 원인규명을 통한 안정생산기반 조성
- 기후변화에 따른 수산자원의 변화예측으로 수산업분야 적응대책 수립 기초자료 제공 가능
- 기후변화에 선제적 대응으로 연안재해 피해 최소화



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	벼 및 과수의 기후영향 분석 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술센터	연락처	052-229-5442				
	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	Ⅲ-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석·진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	◦ 기후변화로 인한 벼 생육 저해와 과수 저온피해가 발생하고 있어 대책 마련이 시급함						
	추진계획	2017	◦ 벼생육 관찰포 등 설치 운영, 과수 저온피해 기상상황 기록 및 분석					
		2018	◦ 벼생육 관찰포 등 설치 운영, 과수 저온피해 기상상황 기록 및 분석					
		2019	◦ 벼생육 관찰포 등 설치 운영, 과수 저온피해 기상상황 기록 및 분석					
		2020	◦ 벼생육 관찰포 등 설치 운영, 과수 저온피해 기상상황 기록 및 분석					
2021		◦ 벼생육 관찰포 등 설치 운영, 과수 저온피해 기상상황 기록 및 분석						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	150	30	30	30	30	30	
	국비	50	10	10	10	10	10	
	시비	100	20	20	20	20	20	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 기후영향 분석을 통한 과학적 방재로 농작물 기후피해 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	과수 저온피해 예방 관측기 운영(개소)	8	8	8	8	8	8	
	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)	연간 과수 저온피해 예방을 위해 운영하는 자동 기상관측방지(AWS)와 간이기상 관측기(HOBO)의 총 운영 개소							

※ 현재 기준 : 2015년 기준(자동기상관측장비 1개소, 간이기상 관측기 7개소)



기본정보	사업명	연안 자연·생태 기후영향 연구 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산물		연락처	052-229-2974			
	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	Ⅲ-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석· 진단결과	<input 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 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	◦ 기후변화로 인한 해수면 상승으로 연안의 자연·생태 변화가 가시화되고 있어 이에 따른 대책마련이 요구됨						
	추진 계획	2017	◦					
		2018	◦ 기후변화에 따른 연안침식 및 수산업 영향분석 연구 추진					
		2019	◦					
		2020	◦					
		2021	◦					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	100		100				
	국비							
	시비	100		100				
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 선제적 기후적응으로 해수면 상승에 따른 연안침식 및 수산업 피해 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	연구사업 수행여부			○				
	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)	'기후변화에 따른 연안, 수산업 영향분석 연구' 수행 여부							



세부과제번호	세부 과제명	농업기술센터 농축산과
Ⅲ-2-나	농산물 피해 예방체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 태풍, 가뭄, 한파 등 기후재해로 인한 농작물 피해가 증가하고 있어 농가 손실 보상을 통한 농가부담 경감이 요구됨
- 기후변화에 강한 농산물 생산체계 구축하기 위해서는 우수한 고품질종자 보급, 병해충 예찰을 통한 방제정보 제공, 토양검정을 통한 비료관리처방서 지원 등 지속적인 농산물 생산기술 지원이 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-2-나-1	농작물재해방제 지원 사업	기존	농축산과	'17~'21
Ⅲ-2-나-2	친환경 농산물 생산기술지원	기존	농업기술센터	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-2-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농작물재해보험료 지원 사업 - ('10) 521ha, ('11) 607ha, ('12)620ha, ('13) 649ha, ('14) 650ha, ('15) 650ha 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농작물재해보험료 지원 사업 ◦ 농업재해대책 상황실 운영 - 매년 6월~10월 사이
Ⅲ-2-나-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 벼 고품질품종 재배면적 확대 - 보급종 및 우량종자 102톤 공급 ◦ 돌발 병해충 및 비래해충 예찰, 방제홍보 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 벼 고품질품종 재배면적 확대 - 보급종 및 우량종자 공급 ◦ 돌발 병해충 및 비래해충 예찰, 방제홍보



	<ul style="list-style-type: none"> - '16년 병 10종, 해충 12종 항목 총 194회 조사 - 피해우려 병해충 방제 관련 문자 서비스 제공 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 토양검정을 통한 비료관리처방서 및 농업용수, 퇴·액비, 식물체 등 농업자원 분석 지원 : '16년 1,722건 ◦ 병해충 방제요령, 작물재배기술 상담 : '16년 1,900건 	<ul style="list-style-type: none"> - 피해우려 병해충 방제 지도 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 토양검정을 통한 비료관리처방서 지원 ◦ 병해충 방제요령 교육·홍보, 작물재배기술 상담
--	---	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진 ◦(세부사업 2) 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진 ◦(세부사업 2) 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진 ◦(세부사업 2) 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진 ◦(세부사업 2) 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진 ◦(세부사업 2) 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	11959	14010	2802	2802	2802	2802	2802
국비	6456	7465	1493	1493	1493	1493	1493
시비	5503	6545	1309	1309	1309	1309	1309
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 재해로 인한 농작물 피해 손실보상으로 농가 소득을 보장하여 경영 안정을 도모하고, 안정적인 재생산 활동을 지원
- 화학비료 사용량 절감 및 토양개량(지력 유지·보전)으로 친환경 농업 실천기반 조성 및 친환경 농산물 생산비중 확대
- 농경지내 우량 퇴·액비 활용 및 적정량 투입을 위한 분석기술지원으로 지속가능한 농촌 토양 및 하천 환경 실현
- 병해충 사전 예방과 조기 방제로 안정적 농산물 생산기반 구축 및 농가 소득 증대 도모



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	농작물재해방제 지원 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-2925(2931)			
	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	Ⅲ-1-3 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원 <input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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	◦ 기후변화로 인한 농산물 피해가 늘어나고 있어 피해확산 방지를 통한 경영 안정성 도모 필요						
	추진계획	2017	◦ 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진					
		2018	◦ 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진					
		2019	◦ 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진					
		2020	◦ 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진					
2021		◦ 농작물재해보험료 지원 및 농업재해대책 상황실 운영 지속 추진						
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	13010	2602	2602	2602	2602	2602	
	국비	7350	1470	1470	1470	1470	1470	
	시비	5660	1132	1132	1132	1132	1132	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 기후재해로 인한 농산물 피해 최소화로 안정적 농가경영 도모						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	농작물재해보험 가입율(%)	14.3	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	
	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)	가입율(%)=(재해보험 가입농가/전체 농가)×100							

※ 현재 수준 : 2016년 기준

(비고) '15년 기준 전국평균 농작물재해보험 가입율 21.8%, '20년까지 30% 달성 계획



기본정보	사업명	친환경 농산물 생산기술지원			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술센터		연락처	052-229-5441			
	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	Ⅲ-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		종합분석·진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업내용	현황·문제점	◦ 기후변화로 인한 농작물 품질저하, 생산량 감소, 병해충 피해 등이 증가하고 있어 농작물 피해 저감을 위한 대책마련 필요						
	추진계획	2017	◦ 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원					
		2018	◦ 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원					
		2019	◦ 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원					
		2020	◦ 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원					
		2021	◦ 벼 고품질품종 공급 및 병해충 방제 등 친환경 농산물 생산기술 지원					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	1000	200	200	200	200	200	
	국비	115	23	23	23	23	23	
	시비	885	177	177	177	177	177	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 기후변화로 인한 농산물 피해 최소화로 안정적 농가경영 도모						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	벼 보급종 및 우량종자 공급(톤/년)	104.2	110	115	120	125	130	
	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)	연간 고품질 벼 보급종 및 우량종자 공급량							

※ 현재 수준 : 2015년 기준



세부과제번호	세부 과제명	농축산과 보건환경연구원
Ⅲ-2-다	가축질병 예방체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기온상승, 폭염, 열대야, 호우 등의 이상기후로 인해 전염병으로 인한 가축피해가 늘어나고 있는 추세임²⁰⁾
 - 전국적인 폭염으로 가축 1,985천마리 폐사('12, 이상기후보고서)
 - 열대야기간 중 젖소 생산성 최저(우유생산량 8.5%, 가격 9% 하락)
 - 고온기 젖소 수태율 감소(6~8월 : 23~26%, 11~1월 : 46~56%)
- 상시 모니터링 시스템을 통해 가축전염병의 예방·확산 방지함으로써 축산농가의 경제적 손실을 예방하고, 가축 생산성을 높여 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-2-다-1	가축방역 및 가축질병 예방사업	기존	농축산과	'17~'21
Ⅲ-2-다-2	가축전염병 관리 사업	기존	보건환경연구원	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-2-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 병충해 확산 방지시스템 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 가축예방접종 및 기생충구제약품 지원 : 13종, 2,645천두 - 소 브루셀라병 검사 채혈 160천두 - 돼지 썬코바이러스 지원 72천두 ○ 방역대책 상황실 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 2015.10.~2016.5.(8개월) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 병충해 확산 방지시스템 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 가축예방접종 및 기생충구제약품 지원 등 ○ 방역대책 상황실 운영 ○ 예방주사·구제약품 공급 ○ 구제역 관련 백신·완화제 공급 및 접종지원(288천두)

20) 관계부처합동, 2016, 제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획 내용 재정리



	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 예방주사·구제약품 공급 <ul style="list-style-type: none"> - 18종 2,809천두, 소 브루셀라 채혈 13천두 ◦ 구제역 관련 백신·완화제 공급 및 접촉지원(288천두) ◦ 공동방제단 운영(6개단 14회), 방역요원 인건비 지원(3명 107,500천원) ◦ 가축질병 검진(결핵 등 2종 23천두) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공동방제단 운영 및 방역요원 인건비 지원 ◦ 가축질병 검진
<p>III-2-다-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 모기매개질병 검사 <ul style="list-style-type: none"> - 42두(계획40두) ◦ 조류인플루엔자 모니터링검사 <ul style="list-style-type: none"> - 14,523수(계획12,890수) ◦ 구제역 등 소 모니터링 검사 <ul style="list-style-type: none"> - 104,236건(계획124,845건) ◦ 돼지 열병 등 돼지 모니터링 검사 <ul style="list-style-type: none"> - 13,730건(계획15,816건) ◦ 전염성해면상뇌증 및 질병 검사(병성감정) <ul style="list-style-type: none"> - 22,464건(계획20,327건) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 모기매개질병 검사 ◦ 조류인플루엔자 모니터링검사 ◦ 구제역 등 소 모니터링 검사 ◦ 돼지 열병 등 돼지 모니터링 검사 ◦ 전염성해면상뇌증 및 질병 검사(병성감정)

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 조류인플루엔자, 구제역, 전염성해면상뇌증 등 가축 모니터링 검사 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 조류인플루엔자, 구제역, 전염성해면상뇌증 등 가축 모니터링 검사 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 조류인플루엔자, 구제역, 전염성해면상뇌증 등 가축 모니터링 검사 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 조류인플루엔자, 구제역, 전염성해면상뇌증 등 가축 모니터링 검사 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 조류인플루엔자, 구제역, 전염성해면상뇌증 등 가축 모니터링 검사 지속 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	9691	10438	1955	1955	1955	1955	2618
국비	5446	5522	1011	1011	1011	1011	1478
시비	4245	4916	944	944	944	944	1140
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 가축예방접종 및 기생충구제약품 공급으로 가축전염병을 예방하고 농가의 안정적인 소득증대 기여
- 방역대책 상황실 운영을 통해 가축전염병 발생 시 신속한 대응체계 마련으로 축산물 피해 최소화
- 기온상승에 따라 출현 빈도가 높아진 가축전염병의 상시 모니터링으로 가축전염병 사전 감시에 따른 확산방지 및 대응능력 제고



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	가축방역 및 가축질병 예방사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-2935(2931)		
	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	Ⅲ-3-3 기후변화 대응 가축 관리기술 개발					
	종합분석· 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" type="checkbox"/> 기타()					
	사업성격	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 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	◦ 기후·환경변화가 가축전염병 발생에 큰 영향을 주고 있는 것으로 나타나 지속적인 가축전염병 발생방지를 위한 노력 필요					
	추진계획	2017	◦ 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진				
		2018	◦ 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진				
		2019	◦ 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진				
		2020	◦ 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진				
2021		◦ 가축예방접종, 방역대책 상황실 및 공동방제단 운영 등 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	10358	1939	1939	1939	1939	2602
	국비	5482	1003	1003	1003	1003	1470
	시비	4876	936	936	936	936	1132
	구군비 기타						
성과분석	주요성과	◦ 가축전염병 사전예방 및 대응능력 제고로 가축피해 최소화 기여					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	예방주사·구제약품 공급 종수(종/년)	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)	연간 가축질병 예방주사·구제약품 공급 종수						

※현재 수준 : 2015년 기준



기본정보	사업명	가축전염병 관리 사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-2935(2931)		
	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	Ⅲ-3-3 기후변화 대응 가축 관리기술 개발					
	종합분석· 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input checked="" type="checkbox"/> 기타()					
	사업성격	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 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	◦ 기후·환경변화가 가축전염병 발생에 큰 영향을 주고 있는 것으로 나타나 지속적인 가축전염병 발생방지를 위한 노력 필요					
	추진 계획	2017	◦ 조류인플루엔자, 구제역 등 주요 가축질병 모니터링 검사 지속 추진				
		2018	◦ 조류인플루엔자, 구제역 등 주요 가축질병 모니터링 검사 지속 추진				
		2019	◦ 조류인플루엔자, 구제역 등 주요 가축질병 모니터링 검사 지속 추진				
		2020	◦ 조류인플루엔자, 구제역 등 주요 가축질병 모니터링 검사 지속 추진				
2021		◦ 조류인플루엔자, 구제역 등 주요 가축질병 모니터링 검사 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	80	16	16	16	16	16
	국비	40	8	8	8	8	8
	시비	40	8	8	8	8	8
	구군비 기타						
성과 분석	주요성과	◦ 가축질병 감시체제 운영으로 전염병 발생에 따른 피해 확산 방지					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	주요 가축질병 예찰(종수)	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)	가축질병 모니터링 검사 종수						

※현재 수준 : 2015년 기준



세부과제번호	세부 과제명	해양수산과
Ⅲ-2-라	수산업 피해 예방체계 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 유해적조 및 해파리 대량발생으로 수산업의 막대한 경제적 피해가 발생하고 있으며, 그 주된 원인으로 기후변화에 따른 해양환경 변화가 지목되고 있음²¹⁾
 - 유해생물 대량발생은 연안오염, 천적생물 감소 이외에 기후변화에 의한 물리/화학적 해양환경 변화가 주된 원인으로 지목됨
- 또한 지구온난화에 따른 숙주 범위 확대 등 기존 병원체의 병원성 증가 및 새로운 병원성 미생물의 증가로 수산생물 피해가 증가하고 있음
- 수산생물전염병을 예방하고 피해 확산을 최소화하기 위해서는 수산생물 양식장의 전염병 예찰을 통한 질병 모니터링과 전염병 방역교육 등이 요구됨
- 연안오염은 유해생물 및 전염병 발생률을 증가시키는 요인이 되기 때문에 정기적인 해양폐기물 정화사업으로 해양환경을 개선하여 지속가능한 어업생산기반을 구축해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-2-라-1	수산생물 감염성 질병 예방사업	기존	해양수산과	'17~'21
Ⅲ-2-라-2	해양폐기물 정화사업	기존	해양수산과	'17~'21
Ⅲ-2-라-3	유해성 적조피해 예방	신규(기존)	해양수산과	'17~'21
Ⅲ-2-라-4	유해생물 구제 지원사업	신규(기존)	해양수산과	'17~'21

21) 관계부처합동, 2016, 제2차 국가기후변화적응대책 세부시행계획 내용 인용



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-2-라-1	<ul style="list-style-type: none"> 수산생물질병관리계획 수립 수산생물 전염병 예찰 어업인 대상 전염병 방역교육 	<ul style="list-style-type: none"> 수산생물질병관리계획 수립 수산생물 전염병 예찰 어업인 대상 전염병 방역교육
Ⅲ-2-라-2	<ul style="list-style-type: none"> 바다 속 폐기물 수거사업 <ul style="list-style-type: none"> '12년 108.5톤, '13년 137.1톤, '14년 114톤, '15년 128톤 조업 중 인양쓰레기 수매사업 <ul style="list-style-type: none"> '12년 131.3톤, '13년 124.4톤, '14년 298톤, '15년 219톤 해양쓰레기 처리사업 <ul style="list-style-type: none"> '12년 581.2톤, '13년 563.2톤, '14년 867톤, '15년 1,054톤 어업인 자율참여 해양정화 병행추진 	<ul style="list-style-type: none"> 바다 속 폐기물 수거사업 조업 중 인양쓰레기 수매사업 해양쓰레기 처리사업 어업인 자율참여 해양정화 병행추진
Ⅲ-2-라-3	<ul style="list-style-type: none"> 적조명예감시원 위촉 <ul style="list-style-type: none"> 15명(관내 수산업경영인, 어촌계장 등) 양식장 피해예방 교육 및 사육실태 조사 (매년 5~6월) 황토확보(북구, 울주군 등) 적조예찰 <ul style="list-style-type: none"> 4~6월(주 1회), 7~10월(주 2회) 현장상황실 운영 <ul style="list-style-type: none"> 2개소(북구, 울주군) 황토방제 <ul style="list-style-type: none"> 방제선단 구성·운영(시, 해경, 어업인) 	<ul style="list-style-type: none"> 적조명예감시원 위촉 양식장 피해예방 교육 및 사육실태 조사 (매년 5~6월) 황토확보(북구, 울주군 등) 적조예찰 현장상황실 운영 황토방제
Ⅲ-2-라-4	<ul style="list-style-type: none"> 해파리 구제사업 <ul style="list-style-type: none"> 대상: 해파리 제거에 참여하는 인근해 허가어업자(어선) 사업내용: 해파리 제거비, 제거망장비 구입비, 수매사업비 등 지원 기생충 구제사업 <ul style="list-style-type: none"> 대상: 어류양식장(10개소) 사업내용: 양식장내 사육중인 어류(넙치)에 대한 기생충 구제 및 예찰 	<ul style="list-style-type: none"> 해파리 구제사업 기생충 구제사업

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업



- 기후변화에 따른 유해적조 및 해파리 대량발생 피해 예방을 위해 '유해성 적조 피해 예방 사업'과 '유해생물 구제 지원사업'을 추가함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역교육 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유해성 적조피해 예방 지속 추진 ◦ (세부사업 4) ◦ 해파리 및 기생충 구제사업 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역교육 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유해성 적조피해 예방 지속 추진 ◦ (세부사업 4) ◦ 해파리 및 기생충 구제사업 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역교육 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유해성 적조피해 예방 지속 추진 ◦ (세부사업 4) ◦ 해파리 및 기생충 구제사업 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역교육 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유해성 적조피해 예방 지속 추진 ◦ (세부사업 4) ◦ 해파리 및 기생충 구제사업 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역교육 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유해성 적조피해 예방 지속 추진 ◦ (세부사업 4) ◦ 해파리 및 기생충 구제사업 	



3. 소요 예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	3527	4530	850	920	920	920	920
국비	874	1080	160	230	230	230	230
시비	1826	2250	450	450	450	450	450
구·군비	827	1200	240	240	240	240	240
기타							

4. 기대효과

- 정기적인 어장 예찰을 통해 질병발생시 신속한 조기대응으로 질병의 확산방지 및 피해 최소화
- 깨끗한 연안환경 조성으로 수산자원 보호를 통한 어업생산성 증대
- 관광객에게 쾌적한 해양레저공간을 제공하여 자율정화 의식 제고
- 어장환경변화에 대한 자료 구축으로 수산피해 예방과 수산물 안정생산 기반 마련



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	수산생물 감염성 질병 예방사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산물	연락처	052-229-3023				
	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	Ⅲ-3-4 기후변화 대응 수산업 관리 기술 개발					
		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 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	◦ 지구온난화에 따른 병원성 미생물의 증가로 수산생물 피해가 증가하고 있어 주요 전염병 관리를 위한 체계적인 방역시스템 필요						
	추진계획	2017	◦ 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역 교육					
		2018	◦ 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역 교육					
		2019	◦ 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역 교육					
		2020	◦ 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역 교육					
		2021	◦ 수산생물질병관리계획 수립, 전염병 예찰 및 어업인 대상 전염병 방역 교육					
예산운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	100	20	20	20	20	20	
	국비	50	10	10	10	10	10	
	시비	50	10	10	10	10	10	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 체계적인 전염병 관리를 통한 수산생물 피해 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	어업인 대상 방재교육(회/년)	-	2	3	4	5	6	
	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)	연간 어업인 대상 방재교육 횟수							

※현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	해양폐기물 정화사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산물	연락처	052-229-2984				
	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	Ⅲ-3-4 기후변화 대응 수산업 관리 기술 개발					
		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 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	◦ 해양쓰레기로 인한 연안오염으로 유해적조 및 전염병 발생 가능성 증 가함에 따라 수산업의 경제적 피해 증가 우려						
	추진 계획	2017	◦ 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 등 지속 추진					
		2018	◦ 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 등 지속 추진					
		2019	◦ 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 등 지속 추진					
		2020	◦ 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 등 지속 추진					
		2021	◦ 바다 속 폐기물 수거사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업, 해양쓰레기 처리사업 등 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	3850	770	770	770	770	770	
	국비	450	90	90	90	90	90	
	시비	2200	440	440	440	440	440	
	구·군비	1200	240	240	240	240	240	
기타								
성과 분석	주요성과	◦ 해양쓰레기 정화를 통해 기후변화에 강한 해양환경 조성						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	해양쓰레기 수거량(톤/년)	1,401	1,420	1,440	1,460	1,480	1,500	
	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)	연간 해양쓰레기 수거량(해양수산물 통계자료 기준)							

※ 현재 수준: 2016년 기준



기본정보	사업명	유해성 적조피해 예방			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산물	연락처	052-229-3023				
	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 관리 기술 개발					
		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 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	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화로 인한 유해성 적조발생으로 수산업 피해 증대 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 양식장 피해예방 교육, 사육실태 조사, 유해적조 예찰 및 방제 실시 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 양식장 피해예방 교육, 사육실태 조사, 유해적조 예찰 및 방제 실시 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 양식장 피해예방 교육, 사육실태 조사, 유해적조 예찰 및 방제 실시 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 양식장 피해예방 교육, 사육실태 조사, 유해적조 예찰 및 방제 실시 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 양식장 피해예방 교육, 사육실태 조사, 유해적조 예찰 및 방제 실시 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	310	30	70	70	70	70	
	국비	310	30	70	70	70	70	
	시비							
	구·군비							
기타								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 적조 예찰을 통한 조기 발견 및 방제로 적조 피해 최소화 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	어류 양식장 피해예방 교육·예찰율(%)	100	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)	교육·예찰율(%)=(실제 교육예찰 개소/전체 양식장 개소)×100							

※ 현재 수준 : 2016년 기준

(비고) 2016년 기준 울산시 어류 양식장은 10개소임



기본정보	사업명	유해생물 구제 지원사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산물과	연락처	052-229-2984				
	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 관리 기술 개발					
		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 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	<ul style="list-style-type: none"> 해수온도 상승에 따른 유해 해양생물(해파리, 불가사리 등) 과다 출현으로 수산자원 피해 증가 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 해파리 및 기생충 구제사업 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 해파리 및 기생충 구제사업 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 해파리 및 기생충 구제사업 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 해파리 및 기생충 구제사업 지속 추진 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 해파리 및 기생충 구제사업 지속 추진 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	270	30	60	60	60	60	
	국비	270	30	60	60	60	60	
	시비							
	구·군비							
기타								
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 위해생물의 효율적 방제·구제를 통한 지속가능한 어장환경 조성 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	기생충 구제사업 지원율(%)	100	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)	$\text{지원율}(\%) = \frac{\text{구제사업 지원 양식장 수}}{\text{전체 양식장 수}} \times 100$							

※현재 수준: 2016년 기준

비고) 총 10개 어류양식장의 사육 어류에 기생충 구제 및 예찰 지원 중



세부과제번호	세부 과제명	환경정책과
Ⅲ-2-마	국제 환경협력 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화의 위협은 세계 여러 도시가 겪고 있는 공통의 문제이기 때문에 도시간 파트너쉽 구축을 통해 기후변화 적응과 관련한 정책 및 노하우를 공유하여 효과적인 적응전략을 마련할 필요가 있음
- 최근 도시간 협력 네트워크의 활성화로 기후변화 적응과 관련한 다양한 분야에서 활발한 교류·협력이 이루어지고 있음
 - 물관리(수자원), 재난, 건강, 자연생태(생물다양성) 등 다양한 분야에서 도시간 교류·협력이 이루어짐
- 따라서 기후변화 관련 주요 국제행사의 개최나 다양한 교류·협력 사업 등을 통해 효과적인 적응정책을 발굴하고, 나아가 국제사회에서 기후적응 선도도시로서 울산의 이미지를 제고할 필요가 있음

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-2-마-1	기후변화 적응을 위한 국제협력 사업	기존	환경정책과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-2-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 민간단체 교류(일본/'13.5) <ul style="list-style-type: none"> - 태화강보전회⇔니가타 수변회 ◦ 제8회 동아시아 경제교류추진기구 환경부회(중국/'13.8) ◦ 국제 두루미 심포지엄 및 워크숍 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 동아시아 경제교류추진기구 환경부회 참석 ◦ ICLEI(세계자치단체환경협의회) 주관회의 참석 등



	<p>참석(대만/14.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 울산-구마모토시 환경단체 교류 울산방문(일본/14.2) ◦ 제9회 동아시아 경제교류추진기구 환경부회 개최(울산/14.5) ◦ 제10회 동아시아 경제교류추진기구 환경부회 개최(일본/15.10) ◦ 베트남 한국생태산업단지 시찰단 방문(베트남/15.12) ◦ 제11회 동아시아 경제교류추진기구 환경부회 개최(중국/16.7) ◦ 제7회 아시아버드페어 참가(중국/16.11) 	
--	--	--

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦(세부사업 1) 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진	
2018	◦(세부사업 1) 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진	
2019	◦(세부사업 1) 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진	
2020	◦(세부사업 1) 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진	
2021	◦(세부사업 1) 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	184	146	26	30	30	30	30
국비							
시비	184	146	26	30	30	30	30
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 도시간 교류·협력을 통한 기후변화 적응정책의 지속가능한 발전 도모



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	기후변화 적응을 위한 국제협력 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	환경정책과	연락처	052-229-3122				
	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	V-3-5 국제 적응 네트워크 협력 및 공동연구사업 확대					
		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 type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input checked="" type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input checked="" type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	◦ 도시간 교류협력을 통해 기후변화 적응과 관련한 풍부한 경험 및 노하우 획득으로 적응사업의 효율성·효과성 제고 필요					
추진계획		2017	◦ 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진					
		2018	◦ 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진					
		2019	◦ 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진					
		2020	◦ 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진					
		2021	◦ 기후변화 관련 국제행사 개최·참석 및 국제협력 사업 발굴 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	146	26	30	30	30	30	
	국비							
	시비	146	26	30	30	30	30	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 도시간 교류협력을 통한 기후변화 적응사업의 효율성·효과성 제고						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	국제행사 개최·참석(회/년)	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)	연간 기후변화 관련 국제행사 개최 및 참석 횟수							

※ 현재 수준: 2016년 기준



세부과제번호	세부 과제명	투자유치과 산업진흥과
Ⅲ-2-바	기후변화적응 신산업 조사 발굴	

1. 배경 및 필요성

- 2016년 11월 발효된 파리협약은 과거 온실가스 감축(mitigation)에만 집중하던 교토의정서에서 벗어나 기후변화 적응(adaptation)을 통한 감축을 강조하고 있음
- 신기후체제 출범으로 실질적인 감축활동의 주체가 되는 지방정부의 역할이 중요하게 대두되고 있음
- 울산은 국내 최대의 산업도시이자, 에너지 다소비 도시이기 때문에 신기후체제에 대비한 기후변화 적응 산업을 유치·발굴하여, 국가 감축목표 달성에 기여할 수 있도록 해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-1-나-1	친환경기업 전략적 투자유치	기존	투자유치과	'17~'21
Ⅲ-1-나-2	주력산업과 연계한 신산업 발굴	기존	산업진흥과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-1-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해외투자유치단 파견 : 연 4회(유럽, 미국, 일본, 중국) <ul style="list-style-type: none"> - 지역전략산업, 이차전지, 친환경소재 산업 기업유치활동 전개 ◦ 투자설명회 개최 : 연3회(주한상의, KOTRA, 한인경제리더 등) <ul style="list-style-type: none"> - 울산자유무역지역, 하이테크벨리, 테크노산단 내 친환경기업 유치 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해외투자유치단 파견 <ul style="list-style-type: none"> - 지역전략산업, 이차전지, 친환경소재 산업 기업유치활동 전개 ◦ 투자설명회 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 울산자유무역지역, 하이테크벨리, 테크노산단 내 친환경기업 유치 홍보



<p>Ⅲ-1-나-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 (CCGT) <ul style="list-style-type: none"> - 사업주관 : 한국생산기술연구원 울산본부 - 사업내용 : 온실가스 감축, 기후변화 대응 및 적응 기술지원 - 추진성과 : 온실가스감축(178,078 tCO₂e), 지원기업(120개사), 사업비(2,248백만원, 생기원 1,648, 시 600) ◦ 지역예코혁신사업 <ul style="list-style-type: none"> - 사업주관 : 한국생산기술연구원 국가청정생산지원센터(주에코시안) - 사업내용 : 에너지 저감 및 청정생산기술 이전을 통한 기업 환경 혁신과 시스템 구축 지원 - 사업기간 : '08. 10 ~ '18. 12 - 추진성과 : 온실가스감축(33,439tCO₂e), 지원기업(162개사), 사업비(4,490백만원 국 2,400, 시 800, 민 1,290) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 (CCGT) ◦ 지역예코혁신사업
----------------	---	--

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역에 코혁신사업 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역에 코혁신사업 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역에 코혁신사업 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역에 코혁신사업 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역에 코혁신사업 지속 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('12~'16)	예산계획('17~'21)					
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
합계	5958	5285	1057	1057	1057	1057	1057
국비	3214	2350	470	470	470	470	470
시비	2744	2935	587	587	587	587	587
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 친환경 기업 유치를 통해 신기후체제에 대비한 지속가능한 산업 환경과 고도화 달성으로 국가 온실가스 감축목표 달성 기여
- 기후변화대응 녹색화기술 지원을 통해 신성장동력을 확보하고, 새로운 일자리를 창출하여 경제와 환경이 조화를 이루는 울산 실현



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	친환경기업 전략적 투치			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	투자유치과		연락처	052-229-3071			
	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-1-2 산업계 역량강화 및 적응산업 육성 지원					
종합분석·진단결과		<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()						
사업성적	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()						
	비구조적 대책	<input checked="" type="checkbox"/> 채용투자 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"> 신기후체제 출범에 따라 기후변화 적응을 통한 온실가스 감축 요구 증대 						
	추진계획	2017	<ul style="list-style-type: none"> 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 					
2021		<ul style="list-style-type: none"> 해외투자유치단 파견 및 투자설명회 개최 						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	2035	407	407	407	407	407	
	국비							
	시비	2035	407	407	407	407	407	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 친환경기업 유치로 기후변화 적응을 통한 국가 온실가스 감축 기여 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	친환경기업 해외투자유치단 파견(회/년)	3	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)	연간 친환경기업 해외투자유치단 파견 횟수							

※현재 수준 : 2015년 기준



기본정보	사업명	주력산업과 연계한 신산업 발굴			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	산업진흥과		연락처	052-229-2892			
	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-1-2 산업계 역량강화 및 적응산업 육성 지원					
		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 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	◦ 신기후체제 출범에 따라 기후변화 적응을 통한 온실가스 감축 요구 증대					
추진계획		2017	◦ 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역예코혁신사업 지속 추진					
		2018	◦ 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역예코혁신사업 지속 추진					
		2019	◦ 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역예코혁신사업 지속 추진					
		2020	◦ 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역예코혁신사업 지속 추진					
		2021	◦ 기후변화대응 녹색화기술 지원사업 및 지역예코혁신사업 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	3250	650	650	650	650	650	
	국비	2350	470	470	470	470	470	
	시비	900	180	180	180	180	180	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	◦ 산업계 기후변화 적응 능력 향상을 통한 신성장 동력 확보						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	녹색화기술 지원기업(개/년)	120	125	130	135	140	145	
	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)	연간 기후변화대응 녹색화기술 지원기업 개소							

※ 현재 수준 : 2015년 기준



세부과제번호	세부 과제명	에너지산업과
Ⅲ-3-가	에너지 공급 안정성 확보	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 에너지 수요가 급격하게 증가함에 따라 동·하절기 에너지의 안정적 공급 및 절약대책 필요
- 상가, 점포 등 민간 사업장에 대한 에너지사용제한과 공공기관의 에너지절약대책 추진으로 에너지 공급 안정성 확보 필요

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-3-나-1	민간 및 공공기관 에너지관리 사업	기존	에너지산업과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-1-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동·하절기 에너지절약 대책 수립·추진 ○ 에너지사용제한 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 상가, 점포 등 사업장 - '14년 6,340개소 점검(경고 6) - '15년 4,142개소 점검(경고 13) - '16년 1,761개소 점검(경고 15) ○ 국가안전대진단 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 가스, 전력시설 - '15년 170개소 점검(현장조치 6) ○ 공공기관 에너지절약 시행 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동·하절기 에너지절약 대책 수립·추진 ○ 에너지사용제한 점검 ○ 국가안전대진단 점검 ○ 공공기관 에너지절약 시행

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음



- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦(세부사업 1) 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진	
2018	◦(세부사업 1) 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진	
2019	◦(세부사업 1) 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진	
2020	◦(세부사업 1) 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진	
2021	◦(세부사업 1) 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진	

3. 소요예산

- 비예산 사업

4. 기대효과

- 전기, 석유, 가스 등 에너지 공급시설에 대한 사전점검을 통해 에너지의 수급안정과 제조업의 안정적 조업활동 기여



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	민간 및 공공기관 에너지관리 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	에너지산업과		연락처	052-229-2833			
	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	Ⅲ-2-3 에너지 공급 안정성 확보					
		종합분석· 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업성적	구조적 대책	<input type="checkbox"/> 시설 설치·조성 <input type="checkbox"/> 시설 정비·개량 <input type="checkbox"/> 기타()					
		비구조적 대책	<input type="checkbox"/> 재원투자 및 지원 <input type="checkbox"/> 관련계획 및 대책 수립·정비 <input type="checkbox"/> 자료구축·생산 및 방법 등 제시 <input type="checkbox"/> 연구 R&D, 기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 <input type="checkbox"/> 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 <input type="checkbox"/> 기타()					
		사회적 대책	<input type="checkbox"/> 법률, 제도 제정 및 정비 <input type="checkbox"/> 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 <input type="checkbox"/> 협력/네트워크 <input type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	◦ 기후변화에 따른 동·하절기 에너지 수급문제 발생 증가					
추진 계획		2017	◦ 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진					
		2018	◦ 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진					
		2019	◦ 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진					
		2020	◦ 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진					
		2021	◦ 민간 및 공공기관 에너지관리 사업 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
	구군비							
기타								
성과 분석	주요성과	◦ 효과적 에너지관리를 통한 에너지 수급 안정적 확보						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	에너지 사용제한 점검(개소/년)	1,761	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	
	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)	연간 상가, 점포 등 민간 사업장 에너지사용제한 점검 개소							

※ 현재 수준 : 2016년 기준



세부과제번호	세부 과제명	농축산과
Ⅲ-3-나	농업기반시설의 안전성 확보	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 집중호우 빈발로 노후 및 홍수배제능력이 부족해 재해위험 요소가 많은 농업기반시설(저수지, 양·배수장, 관정, 취입보 등)에 대한 정기적인 안전점검이 필요함
- 또한 안전점검 결과에 따라 순차적으로 수리시설물을 보수·보강함으로써 사전에 재해를 예방하여 안정적인 농가 경영을 도모해야함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-3-다-1	농업기반시설 안전점검 및 보수·보강	기존	농축산과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-3-다-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강계획 수립 - 저수지, 배수장, 관정, 취입보 등 ◦ 재해위험시설 개보수 - '15년 저수지 6개소 보수·보강 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강계획 수립 ◦ 재해위험시설(저수지 등) 개보수

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	◦ (세부사업 1) 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진	
2018	◦ (세부사업 1) 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진	
2019	◦ (세부사업 1) 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진	
2020	◦ (세부사업 1) 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진	
2021	◦ (세부사업 1) 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	1082	220	44	44	44	44	44
국비	81						
시비	1001	220	44	44	44	44	44
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 농업용수 적기공급으로 안정적인 영농생산 및 농가소득 증대
- 재해위험시설 개보수 등 정비로 재해피해 사전예방
- 가뭄 대비 안정적인 영농, 토지 생산성 증대에 기여



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	농업기반시설 안전점검 및 보수·보강			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-2922			
	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	Ⅲ-2-4 재해대비 기반시설 관리강화					
		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()					
	사업성적	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	◦ 기후변화로 인한 태풍, 집중호우 증가로 노후 및 홍제배제능력이 부족한 농업기산시설의 재해위험 증가					
추진 계획		2017	◦ 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진					
		2018	◦ 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진					
		2019	◦ 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진					
		2020	◦ 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진					
		2021	◦ 농업기반시설 안전점검 및 보수·보강 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21) (단위 : 백만원)						
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	220	44	44	44	44	44	
	국비							
	시비	220	44	44	44	44	44	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 재해에 취약한 농업기반시설 보수·보강을 통한 안전영농기반 구축						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획 대비 달성율(%)	-	90	90	90	90	90	
	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)	달성율(%)=(보수·보강 개소/당초 연간 보수보강 계획 개소)×100							



세부과제번호	세부 과제명	해양수산과
Ⅲ-3-다	수산자원 확보기반 강화	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 갯녹음(백화현상) 발생 증가로 수산자원이 급격하게 감소하고 있어, 갯녹음 해역에 수산생물이 서식할 수 있도록 바다숲을 조성하여 수산생물의 산란 및 서식장을 조성하고, 건강한 종묘를 매입·방류하여 수산자원 증강을 도모할 필요가 있음
 - 갯녹음 발생면적 : ('04) 6,954ha → ('15) 12,300ha 매년 1,200ha(여의도4배) 증가²²⁾
- 또한 불법어업, 남획, 환경오염 등으로 수산자원이 고갈되고 있어 연안어장의 인공어초 시설 및 소규모 바다 목장 조성을 통해 수산생물 산란장을 조성·복원함으로써 안정적인 어업생산 기반을 조성할 필요가 있음
- 기후변화로 인한 자연재해 대비와, 물류·관광·상업기능을 겸비한 종합어항 개발 요구가 증대하고 있어 지속적인 어항 기반시설 정비 및 확충이 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-3-라-1	바다숲 조성 및 수산종묘방류 사업	기존	해양수산과	'17~'21
Ⅲ-3-라-2	인공어초시설 조성 사업	기존	해양수산과	'17~'21
Ⅲ-3-라-3	어항기반시설 정비 사업	기존	해양수산과	'17~'21

22) 관계부처합동, 2016, 제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획 인용



□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-3-라-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 바다숲 25ha 조성 <ul style="list-style-type: none"> - '12년~'16년까지 2,896백만원 투입 매년 5ha 조성 ◦ 수산종묘 방류 <ul style="list-style-type: none"> - '12년~'16년까지 4,617백만원 투입 총 9,313마리 방류 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 바다숲 25ha 조성 <ul style="list-style-type: none"> - '17년~'21년까지 3,315백만원 투입 매년 5ha 확대 조성 ◦ 수산종묘 방류 <ul style="list-style-type: none"> - '17년~'21년까지 5,750백만원 투입 총 11,000마리 방류 ◦ 방류효과 조사
Ⅲ-3-라-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 인공어초 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 시설기간 : 1998~2015년 - 사업량 : 1,540ha(사각어초 등 9,032개 시설) - 사업비 : 13,936백만원 ※ 비시설 대비 1.5~2.5배의 어획효과(어초어장 효과조사) ◦ 소규모 바다목장 조성사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기본 및 실시설계 수립용역('10년) - 바다목장 어초 302기 및 자연석 1,300㎡설치(2010.6.~2012.12.) - 석제조합·팔각반구형 어초착공 및 준공(2013.7.~12.) - 방류어종 선정 및 종묘방류(2014.5.~10.) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 인공어초 및 바다숲 조성사업 <ul style="list-style-type: none"> - 위수탁 협약체결(시,자원관리공단) - 인공어초선정위원회를 통한 적격 어초 선정 - 어초 및 해중립초 제작 시설 및 자연석 투하 - 기존 조성지 조식동물 제거 등 사후관리 실시
Ⅲ-3-라-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 방어진항 오염퇴적물 정화사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기본 및 실시설계('11년) - 사업착공 및 준공('12년~'14) ◦ 장생포항 오염퇴적물 정화사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기본 및 실시설계('14년) ◦ 방어진 국가어항 이용 고도화사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기본설계('12년~'13년) - 실시설계('13년~'14년) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 어항기반시설 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 울주군 온산읍 강양, 서생면 진하, 송정, 평동, 나사 (5개 어촌계)

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 인공어초 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 어항기반시설 정비 사업 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 인공어초 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 어항기반시설 정비 사업 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 인공어초 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 어항기반시설 정비 사업 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 인공어초 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 어항기반시설 정비 사업 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 인공어초 조성 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 어항기반시설 정비 사업 지속 추진 	

3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	111477	353140	70628	70628	70628	70628	70628
국비	98512	317300	63460	63460	63460	63460	63460
시비	7889	17055	3411	3411	3411	3411	3411
구군비	3709	14085	2817	2817	2817	2817	2817
기타	1367	4700	940	940	940	940	940

4. 기대효과

- 인위적인 바다숲 조성 및 수산종묘 방류로 자연생태계 복원
- 수산자원 증강을 통한 어업인 소득증대 기여
- 바다목장 조성으로 생태적으로 안정적인 산란장 및 성육장 활용방안을 마련하여 어장이용의 극대화 기틀 마련
- 어항 기반시설 정비를 통한 방재인프라 구축
- 기후변화에 대비한 미래 수산자원의 안정적 확보를 위한 기반 마련



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	바다숲 조성 및 수산종묘방류 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	해양수산물	연락처	052-229-2983				
	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	IV-2-1 안정적 생물서식기반 관리					
		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 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	◦ 갯녹음(바다사막화) 발생 등으로 수산자원이 감소함에 따라 연안생태계 회복을 통한 자원증산 도모 필요						
	추진계획	2017	◦ 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진					
		2018	◦ 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진					
		2019	◦ 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진					
		2020	◦ 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진					
2021		◦ 바다숲 조성, 수산종묘 방류 사업 지속 추진						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	12465	2493	2493	2493	2493	2493	
	국비	9900	1980	1980	1980	1980	1980	
	시비	1865	373	373	373	373	373	
	구군비	700	140	140	140	140	140	
기타								
성과분석	주요성과	◦ 연안생태 회복을 통한 수산자원 확보						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	바다숲 조성(ha/년)	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)	연간 바다숲 조성 면적(해양수산물 통계자료 기준)							

※ 현재 수준 : 2015년 기준



기본정보	사업명	인공어초시설 사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	해양수산물과	연락처	052-229-2982			
	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	IV-2-1 안정적 생물서식기반 관리				
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 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	◦ 갯녹음(바다사막화) 발생 등으로 수산자원이 감소함에 따라 연안생태 계 회복을 통한 자원증간 도모 필요					
	추진 계획	2017	◦ 인공어초 조성 지속 추진				
		2018	◦ 인공어초 조성 지속 추진				
		2019	◦ 인공어초 조성 지속 추진				
		2020	◦ 인공어초 조성 지속 추진				
2021		◦ 인공어초 조성 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	8990	1798	1798	1798	1798	1798
	국비	7190	1438	1438	1438	1438	1438
	시비	1800	360	360	360	360	360
	구군비 기타						
성과 분석	주요성과	◦ 수산생물의 안정적 산란장 공급으로 어장이용 극대화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	인공어초시설 조성(개소/년)	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)	연간 인공어초시설 조성 개소(해양수산물과 통계자료 기준)						

※현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	어항기반시설 정비 사업			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	해양수산물	연락처	052-229-2982			
	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	IV-2-1 안정적 생물서식기반 관리				
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 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, 풍랑 등 자연재해의 발생빈도 및 규모가 증가하고 있어 어항기 반시설의 피해 최소화를 위한 지속적인 정비 및 확충 필요					
	추진 계획	2017	◦ 어항기반시설 정비 사업 지속 추진				
		2018	◦ 어항기반시설 정비 사업 지속 추진				
		2019	◦ 어항기반시설 정비 사업 지속 추진				
		2020	◦ 어항기반시설 정비 사업 지속 추진				
2021		◦ 어항기반시설 정비 사업 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	331685	66337	66337	66337	66337	66337
	국비	300210	60042	60042	60042	60042	60042
	시비	13390	2678	2678	2678	2678	2678
	구군비	13385	2677	2677	2677	2677	2677
기타(자부담)	4700	940	940	940	940	940	
성과 분석	주요성과	◦ 어항기반시설 정비·확충을 통한 기후변화 피해 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	계획 대비 예산 집행률(%)	-	20	40	60	80	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)	집행률(%)=(집행 비용/당초 계획 비용)×100						



세부과제번호	세부 과제명	농축산과 농업기술센터
Ⅲ-3-라	기후친화형 농축산업 육성	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화는 곡물 수입의존도가 높은 우리나라에 심각한 식량안보 위협요인으로 작용하고 있음
 - 우리나라의 곡물 자급률 '70년 80.5%에서 '13년 23.1%로 낮아지고 있음²³⁾
- 태풍, 한발 등 기상이변에 따른 식량작물 및 과수 등의 농업재해가 증가하고 있어, 기후 변화에 대응한 영농 기술 보급으로 최적재배환경 조성을 통한 생산성 향상이 요구됨
- 한편, 기온상승, 폭염, 열대야, 호우 등 이상기후로 인해 가축의 생산성 감소, 폐사 발생, 번식률 저하, 질병발생률 증가 등의 피해가 증가하고 있음
- 안정적인 가축 생산성 향상을 위해서는 사양관리 기술, 생산비 절감 기술 등 다양한 기후친화형 생산 기술 보급이 요구됨

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-1-다-1	친환경농업 육성	기존	농축산과	'17~'21
Ⅲ-1-다-2	환경친화형 영농신기술 현장 보급	기존	농축산과	'17~'21
Ⅲ-1-다-3	과학영농시설 운영	기존	농업기술센터	'17~'21
Ⅲ-1-다-4	기후변화 대응 과수 재배기술 보급	기존	농업기술센터	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-1-다-1	◦ 친환경 쌀(찰옥수수) 생산단지 조	◦ 친환경 쌀(찰옥수수) 생산단지 조

23) 관계부처합동, 2016, 제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획 인용



	<p>성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 518ha(쌀 500, 찰옥수수 18) ◦ 친환경 농자재 지원 및 녹비작물 종자 공급 - 농자재 320ha, 종자 40톤 ◦ 친환경비료 지원 - 30,635톤(유기질비료 27,860, 토양개량제 2,775) 	<p>성</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 친환경 농자재 지원 및 녹비작물 종자 공급 ◦ 친환경비료 지원
III-1-다-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 식량작물분야 벼 육묘·이앙 비용 절감 시범사업 - 벼무논직파 시범사업 (1개사업 2개소) ◦ 작물 안정생산을 위한 토양관리 및 작부체계 개선 - 친환경 토양소독 및 지중관비설치 시범 (1개사업 2개소) - 연작장해대책 양액재배기술 보급 (1개사업 2개소) ◦ 축산분야 생산비 절감 및 사양관리 기술 보급 - 소 번식관리시스템 및 사료작물 안정생산 시범 (3개사업 7개소) - 돼지 분만사 에너지절감 및 규격출하 생산시범 (2개사업 7개소) - 트리티케일 종자채종포 운영 : 조사료 종자 49톤 공급 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 식량작물분야 벼 육묘·이앙 비용 절감 시범사업 ◦ 작물 안정생산을 위한 토양관리 및 작부체계 개선 ◦ 축산분야 생산비 절감 및 사양관리 기술 보급
III-1-다-3	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 유용미생물 생산시설 확충 및 공급량 확대 - 종류 : 2종 → 4종, 공급량 : 1.4톤 → 2.8톤/주 ◦ 조직배양 씨감자 공급 및 자가채종 체계구축 - 원종 1.6톤 공급, 자가채종용 씨감자 13.2톤 생산 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 유용미생물 생산시설 확충 및 공급량 확대 ◦ 조직배양 씨감자 공급 및 자가채종 체계구축
III-1-다-4	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 과수 정형과 생산 및 결실안정 시범사업 - 5개소 ◦ 신소득과수 생산기반조성 시범사업 - 2개소 ◦ 배꽃 냉해 방지시설 개발보급 시범사업 추진 - 2개소 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 과수 정형과 생산 및 결실안정 시범사업 ◦ 신소득과수 생산기반조성 시범사업 ◦ 배꽃 냉해 방지시설 개발보급 시범사업 추진

- 기존 대비 개선·보완사항
 - 해당 없음
- 신규 발굴 사업
 - 해당 없음



□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경비료 지원 등 친환경농업 육성 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 작물 생육환경관리 기술보급, 사양관리 기술 보급 등 환경친화형 영농신기술 현장 보급 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유용미생물 생산 공급량 확대 등 과학영농시설 지속 운영 ◦ (세부사업 4) 배꽃 낭해방지시설 개발보급 등 기후변화 대응 과수 재배기술 보급 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경비료 지원 등 친환경농업 육성 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 작물 생육환경관리 기술보급, 사양관리 기술 보급 등 환경친화형 영농신기술 현장 보급 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유용미생물 생산 공급량 확대 등 과학영농시설 지속 운영 ◦ (세부사업 4) 배꽃 낭해방지시설 개발보급 등 기후변화 대응 과수 재배기술 보급 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경비료 지원 등 친환경농업 육성 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 작물 생육환경관리 기술보급, 사양관리 기술 보급 등 환경친화형 영농신기술 현장 보급 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유용미생물 생산 공급량 확대 등 과학영농시설 지속 운영 ◦ (세부사업 4) 배꽃 낭해방지시설 개발보급 등 기후변화 대응 과수 재배기술 보급 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경비료 지원 등 친환경농업 육성 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 작물 생육환경관리 기술보급, 사양관리 기술 보급 등 환경친화형 영농신기술 현장 보급 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유용미생물 생산 공급량 확대 등 과학영농시설 지속 운영 ◦ (세부사업 4) 배꽃 낭해방지시설 개발보급 등 기후변화 대응 과수 재배기술 보급 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (세부사업 1) 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경비료 지원 등 친환경농업 육성 사업 지속 추진 ◦ (세부사업 2) 작물 생육환경관리 기술보급, 사양관리 기술 보급 등 환경친화형 영농신기술 현장 보급 지속 추진 ◦ (세부사업 3) 유용미생물 생산 공급량 확대 등 과학영농시설 지속 운영 ◦ (세부사업 4) 배꽃 낭해방지시설 개발보급 등 기후변화 대응 과수 재배기술 보급 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	22489	45775	9155	9155	9155	9155	9155
국비	11868	24360	4872	4872	4872	4872	4872
시비	10621	21415	4283	4283	4283	4283	4283
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 태풍, 한발, 폭염, 기온상승 등 기후이변에 따른 농축산물 피해 최소화를 통한 생산량 유지 및 향상
- 친환경 농산물 생산에 따른 소비자의 안전 먹거리 제공
- 환경 친화적 영농기술 보급으로 농업경영체의 지속가능한 농업 실현
- 원예, 축산 생산비 절감 기술 보급으로 생산성 향상 및 경쟁력 강화



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	친환경농업 육성			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-2925			
	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	Ⅲ-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		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 type="checkbox"/> 교육 및 홍보 <input type="checkbox"/> 기타()					
	사업내용	현황·문제점	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 농업재해의 증가로 식량작물의 생산성 저하로 인한 식량안보 위협이 커지고 있음 					
추진계획		2017	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경 농자재 및 비료 지원 등 지속 추진 					
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경 농자재 및 비료 지원 등 지속 추진 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경 농자재 및 비료 지원 등 지속 추진 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경 농자재 및 비료 지원 등 지속 추진 					
	2021	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 쌀 생산단지 조성, 친환경 농자재 및 비료 지원 등 지속 추진 						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	41760	8352	8352	8352	8352	8352	
	국비	23310	4662	4662	4662	4662	4662	
	시비	18450	3690	3690	3690	3690	3690	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 친환경농업의 정착으로 고품질 안전농산물 생산 실현 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	친환경 쌀 생산단지(ha/년)	518	520	520	520	520	520	
	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)	연간 친환경기업 해외투자유치단 파견 횟수							

※ 현재 수준 : 2015년 기준



	사업명	환경친화형 영농신기술 현장 보급			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	농축산과		연락처	052-229-2925		
	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~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발				
		종합분석· 진단결과	<input type="checkbox"/> 영향분석 <input type="checkbox"/> 취약성평가 <input type="checkbox"/> 리스크평가 <input type="checkbox"/> 인식조사 <input type="checkbox"/> 기타()				
사업 성격	사업 성격	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 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()				
사업 내용	현황·문제점	◦ 식량작물, 원예, 축산 분야에서 기후변화로 인한 피해가 증가하고 있어 환경친화형 영농신기술 보급을 통한 농가경영의 안정성 확보 필요					
	추진 계획	2017	◦ 벼 육묘·이앙 비용절감 시범사업, 토양관리 및 작부체계 개선사업, 축 산 생산비 절감 및 사양관리 기술 보급사업 등 지속 추진				
		2018	◦ 벼 육묘·이앙 비용절감 시범사업, 토양관리 및 작부체계 개선사업, 축 산 생산비 절감 및 사양관리 기술 보급사업 등 지속 추진				
		2019	◦ 벼 육묘·이앙 비용절감 시범사업, 토양관리 및 작부체계 개선사업, 축 산 생산비 절감 및 사양관리 기술 보급사업 등 지속 추진				
		2020	◦ 벼 육묘·이앙 비용절감 시범사업, 토양관리 및 작부체계 개선사업, 축 산 생산비 절감 및 사양관리 기술 보급사업 등 지속 추진				
	2021	◦ 벼 육묘·이앙 비용절감 시범사업, 토양관리 및 작부체계 개선사업, 축 산 생산비 절감 및 사양관리 기술 보급사업 등 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	2785	557	557	557	557	557
	국비	1050	210	210	210	210	210
	시비	1735	347	347	347	347	347
	구군비 기타						
성과 분석	주요성과	◦ 영농신기술 현장 보급을 통한 농가경영의 안정성 확보					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	계획대비 영농신기술 보급률(%)	100	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)	보급률(%)=(실제 영농신기술 보급 개소/당해 연 도 계획 보급 개소)×100						



	사업명	과학영농시설 운영			사업기간	'17~'21	
	주관부서 (협조부서)	농업기술센터		연락처	052-229-5452		
	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~)					
기본정보	연계성	제2차 국가대책	Ⅲ-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발				
		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 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	◦ 환경 친화적 농산물 생산과 영속가능한 우량 토양 확보를 위한 농업적 유용미생물 공급과 종자 부족분 해결을 위한 우량 종묘 생산 필요					
	추진 계획	2017	◦ 농업미생물 공급량 확대, 씨감자 공급 및 자가채종 지속 추진				
		2018	◦ 농업미생물 공급량 확대, 씨감자 공급 및 자가채종 지속 추진				
		2019	◦ 농업미생물 공급량 확대, 씨감자 공급 및 자가채종 지속 추진				
		2020	◦ 농업미생물 공급량 확대, 씨감자 공급 및 자가채종 지속 추진				
		2021	◦ 농업미생물 공급량 확대, 씨감자 공급 및 자가채종 지속 추진				
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)
		총계	'17	'18	'19	'20	'21
	합계	800	160	160	160	160	160
	국비						
	시비	800	160	160	160	160	160
	구군비						
기타							
성과 분석	주요성과	◦					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'17	'18	'19	'20	'21
	유용미생물 공급량(톤/년)	100	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)	연간 유용미생물 공급량						



기본정보	사업명	기후변화 대응 과수 재배기술 보급			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술센터		연락처	052-229-5452			
	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	Ⅲ-3-2 농작물 재배기술 및 농업시설 관리기술 개발					
		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 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	◦ 냉해, 기온상승, 폭염 등 기후변화로 인한 과수 피해 최소화를 위한 기 후변화 적응형 재배기술 보급 필요					
추진 계획		2017	◦ 배꽃 냉해방지시설 보급 등 기후변화 적응형 과수 재배기술 확대 보급					
		2018	◦ 배꽃 냉해방지시설 보급 등 기후변화 적응형 과수 재배기술 확대 보급					
		2019	◦ 배꽃 냉해방지시설 보급 등 기후변화 적응형 과수 재배기술 확대 보급					
		2020	◦ 배꽃 냉해방지시설 보급 등 기후변화 적응형 과수 재배기술 확대 보급					
		2021	◦ 배꽃 냉해방지시설 보급 등 기후변화 적응형 과수 재배기술 확대 보급					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	430	86	86	86	86	86	
	국비							
	시비	430	86	86	86	86	86	
	구군비 기타							
성과 분석	주요성과	◦ 안정적 과수 생산기반 조성을 통한 농가소득 증대 기여						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	계획대비 과수 재배기술 보급률(%)	100	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)	보급률(%)=(실제 과수 재배기술 보급 개소/당해 연도 계획 보급 개소)×100							



세부과제번호	세부 과제명	농업기술센터
Ⅲ-4-가	농업분야 적응기술 지원시스템 강화	

1. 배경 및 필요성

- 병해충, 설해, 작황 변화 등 농업현장의 발생하는 기후재해로 인해 농작물 피해가 크게 증가하고 있으나, 기후변화 적응의 관점에서 이를 진단하고 해결할 수 있는 전문인력은 부족한 실정임
- 기후변화로 인한 농업환경변화에 능동적으로 대처할 수 있는 지식과 기술을 갖춘 전문농업인 양성이 시급함
- 농업인 학습단체 육성지원 및 전문지식 수시교육 등을 통해 농업인의 적응역량을 제고함으로써 기후재해로 인한 다양한 농가 피해를 최소화해야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-4-가-1	농업인 학습단체 육성지원	기존	농업기술센터	'17~'21
Ⅲ-4-가-2	병해충 진단 및 예찰 전문가 양성	신규(발굴)	농업기술센터	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-4-가-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습조직체 육성관리 <ul style="list-style-type: none"> - 4개회 6,693명(4-H회, 농업경영인, 농촌지도자, 생활개선회) ◦ 학습단체 과제교육 및 현지연찬 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 44회 1,609명 ◦ 농업인 품목연구모임 육성 및 과제교육 <ul style="list-style-type: none"> - 5개회 160명 ◦ 4-H회 3대 교육행사 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 학습조직체 육성관리 ◦ 학습단체 과제교육 및 현지연찬 교육 ◦ 농업인 품목연구모임 육성 및 과제교육 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 4-H회 3대 교육행사 실시 ◦ 농업선진국 해외 견학 ◦ 농업인 및 소비자 생활과학기술교육 ◦ 생활자원 품목연구회 과제교육



	<ul style="list-style-type: none"> - 6회 742명 o 농업선진국 해외 견학 - 2회 34명 o 농업인 및 소비자 생활과학기술교육 - 23회 649명 o 생활자원 품목연구회 과제교육 - 3개회 68명 	
Ⅲ-4-가-2	-	o 국가 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 기후변화에 따른 병해충 피해 증가에 대비하기 위해 농진청은 돌발 병해충 생
태 및 진단을 위한 전문가 양성 교육을 추진하고 있음
- 매년 약 120~150명의 시·군 농업기술센터 및 도 농업기술원을 대상으로 실시되
는 교육에 참여하여 병해충 진단 및 예찰 능력을 강화할 수 있도록 함

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	o (세부사업 1) 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진 o (세부사업 2)	
2018	o (세부사업 1) 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진 o (세부사업 2) 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가	
2019	o (세부사업 1) 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진 o (세부사업 2) 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가	
2020	o (세부사업 1) 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진 o (세부사업 2) 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가	
2021	o (세부사업 1) 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진 o (세부사업 2) 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	1510	1510	302	302	302	302	302
국비	250	250	50	50	50	50	50
시비	1260	1260	252	252	252	252	252
구군비							
기타							

4. 기대효과

- 농업인의 기후변화 적응능력 배양으로 기후변화에 대응한 안정적 농가 경영 도모
- 병해충 조기 진단 및 예찰로 농가 피해 최소화



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	농업인 학습단체 육성지원			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술센터		연락처	052-229-5391			
	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	V-4-3 적응분야 전문인력 양성 및 종사자 교육 활성화					
		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 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	◦ 기후변화로 인한 농작물 피해가 증가하고 있음에도 불구하고 기후변화 적응을 위한 기술과 지식을 가진 전문농업인은 부족한 실정						
	추진계획	2017	◦ 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진					
		2018	◦ 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진					
		2019	◦ 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진					
		2020	◦ 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진					
		2021	◦ 농업인 학습단체 육성 지원 지속 추진					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	1510	302	302	302	302	302	
	국비	250	50	50	50	50	50	
	시비	1260	252	252	252	252	252	
	구군비							
	기타							
성과분석	주요성과	◦ 전문 기술 및 지식 함양으로 안정적 농가 경영 도모						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	농업분야 기후변화 적응교육(회/년)	-	5	10	15	20	25	
	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()							
추정방식 (산출근거)	농어인 학습단체 육성 프로그램 중 연간 기후변화 적응교육 횟수(농업기술센터 통계자료 기준)							



기본정보	사업명	병해충 진단 및 예찰 전문가 양성			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농업기술센터		연락처	052-229-5391			
	사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 기존보완 <input type="checkbox"/> 기존확대 <input type="checkbox"/> 신규(기존) <input checked="" type="checkbox"/> 신규(발굴)						
	계획목표	<input checked="" type="checkbox"/> 단기계획('17~'20) <input type="checkbox"/> 중장기계획('21~)						
	연계성	제2차 국가대책	V-4-3 적응분야 전문인력 양성 및 종사자 교육 활성화					
		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 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"> 기후변화로 인한 병해충 피해가 증가하고 있어 전문가 양성 교육을 통한 피해 예방 및 확산 방지 관리 능력 배양 필요 					
추진계획		2017						
		2018	<ul style="list-style-type: none"> 국가 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가 					
		2019	<ul style="list-style-type: none"> 국가 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가 					
		2020	<ul style="list-style-type: none"> 국가 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가 					
		2021	<ul style="list-style-type: none"> 국가 병해충 진단 및 예찰 전문가 양성 교육 참가 					
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	비예산 사업						
	국비							
	시비							
	구군비							
기타								
주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 농작물 병해충 진단 및 예찰 능력 배양을 통해 농가 피해 최소화 							
성과분석	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'17	'18	'19	'20	'21
	국가 병해충 전문가 교육 참여(회/년)		-		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)		농진청 주최 병해충 전문가 양성 교육 참여 횟수						



세부과제번호	세부 과제명	농축산과 해양수산과
Ⅲ-4-나	친환경 농어업 홍보기반 확충	

1. 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 환경·생태계의 변화·교란으로 농어촌의 자연자원을 활용한 생산·관광·휴양 산업 등이 어려운 현실임
- 도시민과 농어촌과의 교류확대를 통해 농어촌 자연자원의 중요성을 홍보하고, 지속적인 자연성 회복을 통해 자연과 공생하는 휴식공간을 조성·제공함으로써 도시민에 대한 농어촌 지역의 관심을 유도해야 함
- 또한 농어촌 지역의 친환경 생태관광 자원을 발굴·육성함으로써 자연자원 보전과 지역경제 활성화를 함께 도모할 수 있는 전략이 마련되어야 함

2. 사업 내용 및 추진계획

□ 세부사업 총괄

사업번호	사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-4-나-1	농촌지역 체험형 관광 활성화 사업	기존	농축산과	'17~'21
Ⅲ-4-나-2	어촌지역 체험형 관광 활성화 사업	기존	해양수산과	'17~'21

□ 추진실적

사업번호	기존 추진실적('12~'16)	제2차 계획('17~'21)
Ⅲ-4-나-1	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 녹색농촌체험마을 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 금곡마을('07), 옷발마을('08), 행정마을('09), 작동마을('10), 한울타리('10) 소호마을('11) ◦ 도시소비자 녹색농촌 체험행사 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 10회, 5,736명 ◦ 예비 귀농·귀촌인 팜투어 행사 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 6개 마을, 400명 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도시소비자 녹색농촌 체험행사 실시 ◦ 예비 귀농·귀촌인 팜투어 행사 실시



III-4-나-2	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 어촌체험마을 조성 <ul style="list-style-type: none"> -3개소 : 동구 주전, 북구 제전, 우가 -사업비 : 2,880백만원(국900, 시950, 구 1,030) -사업기간 : 2012년 ~ 2015년 -사업내용 : 안내센터(숙소),체험시설, 화장실, 창고, 체험장비 구입 등 ◦ 어촌체험마을 지정·운영 <ul style="list-style-type: none"> -어촌체험마을 지정 : 동구주전(13), 북구 제전(14), 북구 우가(14) -어촌체험마을 안내센터(숙소) 준공(13) : 동구 주전 -해양레저체험마을 조성 완료(15) : 북구 제전, 우가 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 해양레저 체험마을 조성 ◦ 어촌체험마을 지정·운영
-----------	---	--

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 없음

○ 신규 발굴 사업

- 해당 없음

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2017	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진 ◦(세부사업 2) 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진 	
2018	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진 ◦(세부사업 2) 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진 	
2019	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진 ◦(세부사업 2) 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진 	
2020	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진 ◦(세부사업 2) 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진 	
2021	<ul style="list-style-type: none"> ◦(세부사업 1) 도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진 ◦(세부사업 2) 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진 	



3. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘12~’16)	예산계획(‘17~’21)					
		총계	‘17	‘18	‘19	‘20	‘21
합계	6743	780	156	156	156	156	156
국비	3779	395	79	79	79	79	79
시비	1923	330	66	66	66	66	66
구군비	1041	55	11	11	11	11	11
기타							

4. 기대효과

- 도시민의 농어촌체험을 통하여 도·농 교류 활성화 기여
- 체험형 농어촌 관광 인프라 조성 및 프로그램 활성화로 농어촌 지역의 자연환경 개선 및 어업인 소득 증대 기여



5. 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명	농촌지역 체험형 관광 활성화			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	농수산과		연락처	052-229-2925			
	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	Ⅲ-1-3 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원					
		구구조적 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"> 농촌지역 기후변화 취약성 증가로 자연자원을 활용한 생산·제조, 관광, 휴양 산업 저조 						
	추진계획	2017	도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진					
		2018	도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진					
		2019	도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진					
		2020	도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진					
2021		도시소비자 녹색농촌 체험 및 예비 귀농·귀촌인 팜투어 지속 추진						
예산운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	565	113	113	113	113	113	
	국비	290	58	58	58	58	58	
	시비	275	55	55	55	55	55	
	구군비 기타							
성과분석	주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 도·농교류 확대를 통한 녹색농촌 조성 및 지역 경제 활성화 						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	도시소비자 녹색농촌 체험(회/년)	2	2	2	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)	연간 도시소비자 녹색농촌 체험 행사 횟수							

※현재 수준 : 2016년 기준



기본정보	사업명	어촌지역 체험형 관광 활성화 사업			사업기간	'17~'21		
	주관부서 (협조부서)	항만수산과		연락처	052-229-2971			
	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	Ⅲ-1-3 관광 등 3차 서비스 산업 기후변화 적응 지원					
		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 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	◦ 어촌지역 기후변화 취약성 증가로 자연자원을 활용한 생산·제조, 관광, 휴양 산업 저조					
추진 계획		2017	◦ 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진					
		2018	◦ 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진					
		2019	◦ 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진					
		2020	◦ 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진					
		2021	◦ 해양레저 마을 조성 및 어촌체험마을 운영 지속 추진					
예산 운용	구분	예산계획('17~'21)					(단위 : 백만원)	
		총계	'17	'18	'19	'20	'21	
	합계	215	43	43	43	43	43	
	국비	105	21	21	21	21	21	
	시비	55	11	11	11	11	11	
	구군비	55	11	11	11	11	11	
	기타							
성과 분석	주요성과	◦ 체험형 어촌 관광 인프라 조성 및 활성화로 어촌의 자연환경 개선 및 어업인 소득 증대 기여						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'17	'18	'19	'20	'21	
	어촌체험마을 방문객 증가율(%)	-	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)	방문객 증가율(%) =(당해 연도 방문객-전년도 방문객)/전년도 방문객×100							

※현재 수준 : 2016년 기준

제6장 계획의 집행 및 관리

6.1 연차별 소요예산 및 자원계획

6.2 이행 추진기반 정비 및 체계구축

6.3 이행 평가 및 모니터링 계획



제6장

계획의 집행 및 관리

6.1 연차별 소요예산 및 재원계획

1. 총괄

- 울산시 제2차 기후변화 적응대책사업을 추진하기 위해 <표 6-1-1>에 나타난 바와 같이 2017년부터 2021년까지 총 1,757,087백만원이 소요될 것으로 예상되며, 국비가 910,275백만원으로 51.8%, 시비 625,110백만원으로 35.6%, 구군비 80,278백만원으로 4.6%, 기타(민자 등) 141,424백만원으로 8.0%로 구성됨.
- 전략별로는 “시민을 생각하는 기후안전 도시” 전략을 추진하기 위해 428,811백만원, “기후변화에 강한 물과 생명의 도시” 전략을 추진하기 위해 549,637백만원, “기후변화를 활용한 지속 성장도시” 전략을 추진하기 위해 778,639백만원의 예산이 소요될 것으로 예상됨.
- 향후 재원조달은 중앙정부의 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(20개부처, 20개 중점과제, 총 1조 4천억 투자계획)과 연동하여 사업추진할 계획임.

<표 6-1-1> 울산시 기후변화 적응대책 소요예산

(단위: 백만원)

구 분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	계
총계	합계	373,684	402,402	354,808	323,339	302,856	1,757,087
	국비	183,141	191,638	193,493	175,010	166,993	910,275
	시비	159,746	164,668	112,140	99,438	89,120	625,110
	구군비	15,424	14,135	17,528	17,528	15,663	80,278
	기타	15,373	31,961	31,647	31,363	31,080	141,424
(전략1) 시민을 생각하는 기후안전 도시	합계	69,073	95,259	90,663	89,848	83,968	428,811
	국비	22,439	34,479	28,602	28,632	25,736	139,888
	시비	40,257	36,918	34,806	33,961	32,333	178,275
	구군비	3,252	3,865	7,258	7,258	5,902	27,535
	기타	3,125	19,997	19,997	19,997	19,997	83,113
(전략2) 기후변화에 강한 물과 생명의 도시	합계	149,095	151,453	108,555	77,901	62,635	549,637
	국비	47,840	44,227	51,959	33,446	27,858	205,330
	시비	89,472	97,629	47,313	35,456	26,570	296,438
	구군비	8,877	6,975	6,975	6,975	6,466	36,268
	기타	2,906	2,622	2,308	2,024	1,741	11,601
(전략3) 기후변화를 활용한 지속 성장도시	합계	155,516	155,690	155,590	155,590	156,253	778,639
	국비	112,862	112,932	112,932	112,932	113,399	565,057
	시비	30,017	30,121	30,021	30,021	30,217	150,397
	구군비	3,295	3,295	3,295	3,295	3,295	16,475
	기타	9,342	9,342	9,342	9,342	9,342	46,710



2. 전략별 소요예산

가. (전략 1) 시민을 생각하는 기후안전 도시

- ‘시민을 생각하는 기후안전 도시’ 전략 추진을 위해 향후 5년간 428,811백만원의 예산이 소요될 것으로 전망됨
- 과제별로는 ‘폭염저감 도시생태인프라 강화’가 252,901백만원으로 가장 많은 예산이 소요되고, 그 다음으로는 ‘기후재해 취약지역 관리 강화’가 70,167백만원, ‘감염병 예방 및 진단체계 강화’가 60,255백만원 순으로 나타남
- 연도별로는 2018년이 95,259백만원으로 가장 크게 나타남

<표 6-1-2> 전략 1 ‘시민을 생각하는 기후안전 도시’ 연차별 투자계획

(단위: 백만원)

세부사업명		연차별 투자계획					
		총계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
총괄		428,811	69,073	95,259	90,663	89,848	83,968
1	집중호우 대응기반 조성	5,804	2,902	2,902	0	0	0
2	기후변화 취약계층 보호기반 강화	16,070	3,214	3,214	3,214	3,214	3,214
3	산업도시형 통합방재시스템 구축	1,210	242	242	242	242	242
4	기후변화 안전관리 기반구축	1,120	376	186	186	186	186
5	기후적응형 도시계획 추진	874	0	0	874	0	0
6	대기오염피해저감 관리체계 강화	11,340	2,888	2,113	2,113	2,113	2,113
7	감염병 예방 및 진단체계 강화	60,255	12,051	12,051	12,051	12,051	12,051
8	환경성질환 관리체계 강화	3,305	661	661	661	661	661
9	기후적응 폐기물 처리체계 구축	2,015	403	403	403	403	403
10	폭염저감 도시생태인프라 강화	252,901	36,813	54,022	54,022	54,022	54,022
11	기후재해 취약지역 관리 강화	70,167	8,863	18,695	16,167	16,166	10,276
12	기후변화에 강한 지역사회 만들기	200	10	70	30	40	50
13	기후변화 적응 이해도 제고 사업	3,300	600	650	650	700	700
14	기후적응 건강 매뉴얼 교육홍보	250	50	50	50	50	50

나. (전략 2) 기후변화에 강한 물과 생명의 도시

- ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’ 전략 추진을 위해 향후 5년간 549,637백만원의 예산이 소요될 것으로 전망됨
- 과제별로는 ‘홍수피해 감소를 위한 기반강화’가 135,535백만원으로 가장 큰 비중을 차지했으며, 그 다음으로는 ‘공공수역 수질개선 강화’가 109,081백만원, ‘맑은 물 공급기반 강화’가 82,869백만원 순으로 나타남
- 연도별로는 2018년이 151,453백만원으로 가장 큰 비중을 차지함

<표 6-1-3> 전략 2 ‘기후변화에 강한 물과 생명의 도시’ 연차별 투자계획

(단위: 백만원)

세부사업명		연차별 투자계획					
		총계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
총괄		549,637	149,095	151,453	108,555	77,901	62,635
1	물순환 선도도시 조성	10,000	400	600	9,000	0	0
2	생물다양성 보전증진 기반조성	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
3	지속가능한 산림자원 관리 및 활용	55,000	6,900	21,100	9,000	9,000	9,000
4	홍수피해 저감 체계 강화	750	150	150	150	150	150
5	빗물이용 재이용 체계 강화	400	80	80	80	80	80
6	수환경 감시 및 조사체계 강화	1,833	367	367	367	367	367
7	산림피해 저감 체계구축	40,360	10,617	10,084	7,970	6,486	5,203
8	홍수피해 감소를 위한 기반강화	135,535	27,107	27,107	27,107	27,107	27,107
9	맑은 물 공급기반 강화	82,869	43,245	39,624	0	0	0
10	물이용 효율화 기반조성	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
11	공공수역 수질개선 강화	109,081	34,031	28,980	25,520	16,550	4,000
12	기후적응형 산림생태계 조성	52,859	15,688	9,651	9,651	9,651	8,218
13	Eco-water project 추진	18,400	2,000	5,200	11,200	0	0
14	대시민 물절약 인식확산 추진	50	10	10	10	10	10



다. (전략 3) 기후변화를 활용한 지속 성장 도시

- ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’ 전략 추진을 위해 향후 5년간 778,639백만원의 예산이 소요될 것으로 전망됨
- 과제별로는 ‘수산자원 확보기반 강화’와 ‘기후적응 관련 전략산업 육성 기반 강화’가 각각 353,140백만원과 338,745백만원으로 가장 큰 비중을 차지함
- 연도별로는 2018년이 155,690백만원으로 가장 크게 나타남

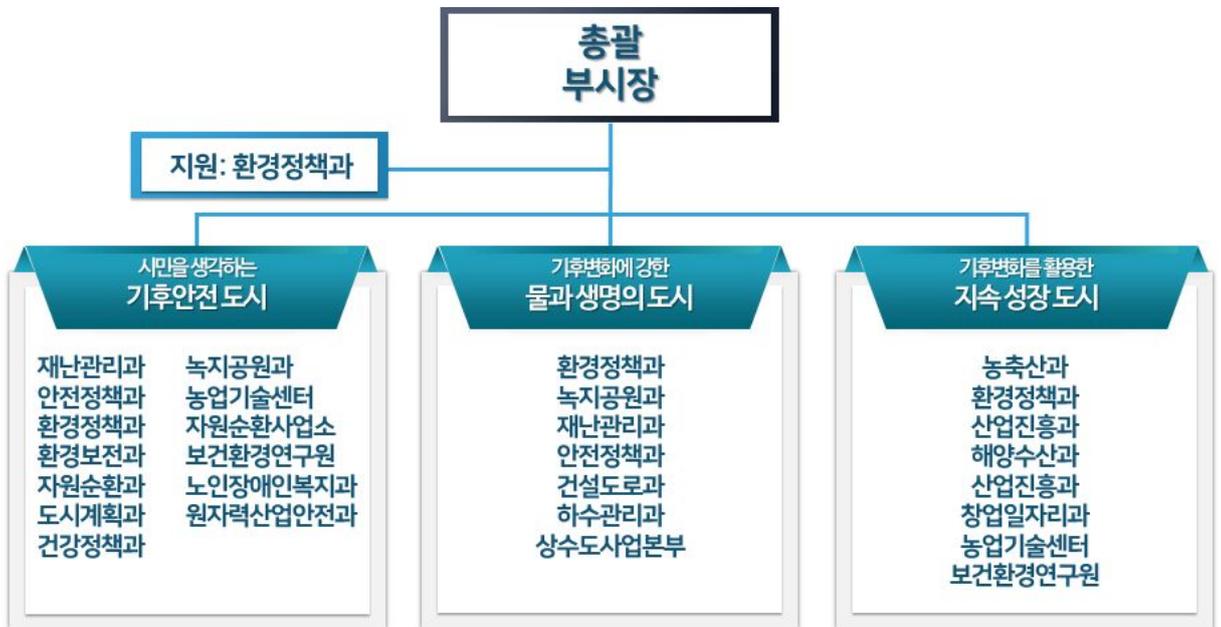
<표 6-1-4> 전략 3 ‘기후변화를 활용한 지속 성장 도시’ 연차별 투자계획

(단위: 백만원)

세부사업명		연차별 투자계획					
		총계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
총괄		778,639	155,516	155,690	155,590	155,590	156,253
1	귀농·귀촌 연계 도시농업 육성	3,810	762	762	762	762	762
2	기후변화 연구센터 설립	0	0	0	0	0	0
3	기후적응 관련 전략산업 육성기반 강화	338,745	67,749	67,749	67,749	67,749	67,749
4	기후변화에 따른 농업·해양·수산업 영향분석	250	30	130	30	30	30
5	농산물 피해 예방체계 강화	14,010	2,802	2,802	2,802	2,802	2,802
6	가축질병 예방체계 강화	10,438	1,955	1,955	1,955	1,955	2,618
7	수산업 피해 예방체계 강화	4,530	850	920	920	920	920
8	국제 환경협력 강화	146	26	30	30	30	30
9	기후변화적응 신산업 조사 발굴	5,285	1,057	1,057	1,057	1,057	1,057
10	에너지 공급 안정성 확보	0	0	0	0	0	0
11	농업기반시설의 안전성 확보	220	44	44	44	44	44
12	수산자원 확보기반 강화	353,140	70,628	70,628	70,628	70,628	70,628
13	기후친화형 농축산업 육성	45,775	9,155	9,155	9,155	9,155	9,155
14	농업분야 적응기술 지원시스템 강화	1,510	302	302	302	302	302
15	친환경 농어업 홍보기반 확충	780	156	156	156	156	156

6.2 이행 추진기반 정비 및 체계구축

- 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 추진을 위한 조직을 (그림 6-1-1)과 같이 제시하였음.
- 울산시 기후변화 적응대책은 부시장을 총괄책임자로 하여 환경정책과가 지원을 맡고, 전략별로 해당 실과의 협력을 얻어 추진하며, 정기적인 이행평가를 통해 지속적으로 적응대책을 수정·보완하고 갱신하도록 함.



(그림 6-1-1) 전략별 담당부서 및 추진조직

- 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 (Rooring 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.



6.3 이행 평가 및 모니터링 계획

1. 모니터링 및 평가체계

가. 평가지표

- 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책의 추진성과를 점검·평가하기 위한 모니터링 체계를 구축하고 현장 집행능력을 강화하기 위해 평가지표가 요구됨
- 제5장의 전략별 세부시행계획에서 제시한 바와 같이, 정량적인 연차별 성과지표가 있는 경우는 지표로 제시된 항목과 목표치를 평가지표로 활용하며, 연차별 성과지표가 없는 경우는 연차별 사업내용을 평가지표로 활용함

나. 평가체계

- 울산광역시 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. 평가결과에 대한 조치

- 「울산광역시 저탄소 녹색성장 기본조례」를 통해 기후변화 적응대책



의 평가결과를 부시장 및 시의회에 보고하고, 매년 기후변화 적응 우수 사례를 발굴하여 시상하거나 인센티브를 제공함으로써 기후변화 적응 대책의 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 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책의 추진성과를 시청 홈페이지에 공개하여 시민의 의견을 수렴함으로써 적응대책 이행의 효율성을 제고함

참고문헌



〈참고문헌〉

1. (사)태화강보전회, 2010, 태화강물길따라 울산을 흐르다
2. 관계부처합동, 2013~2016, 이상기후 보고서
3. 관계부처합동, 2012, 제1차 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)
4. 관계부처합동, 2014, 제3차 국가생물다양성전략
5. 관계부처합동, 2015, 제2차 국가 기후변화 적응대책(2016~2020)
6. 관계부처합동, 2016, 제2차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)
7. 국가기후변화적응센터, 2012, 기후변화적응 뉴스레터 제3권 3호
8. 국가통계포털, <http://www.kosis.kr/>
9. 국립생물자원관, 2012, 한국의 멸종위기 야생동식물 적색자료집
10. 국토교통부 지적통계, <http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statView.do?hPoint=1>
11. 울산광역시 남구, 2015, 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)
12. 울산광역시 동구, 2015, 울산광역시 동구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)
13. 울산광역시 북구, 2015, 울산광역시 북구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)
14. 울산광역시 울주군, 2013, 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2014~2018)
15. 울산광역시 중구, 2015, 울산광역시 중구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)
16. 울산광역시 통계연보
17. 울산광역시(2011), '울산 태화강 수생태계 모니터링 및 평가 연구'
18. 울산광역시(2012), '울산광역시 야생동·식물보호 세부계획'
19. 울산광역시, 2006~2016, 환경백서
20. 울산광역시, 2012, 울산시 기후변화 적응대책 세부시행계획
21. 울산광역시, 2016, 시정백서
22. 울산녹색환경지원센터(2012), '울산 외황강 수생태 조사 및 평가 연구'
23. 울산녹색환경지원센터(2012), '울산지역 자연환경보전 실천방안에 관한 연구'
24. 울산녹색환경지원센터(2014), '울산광역시1권역 자연환경조사'
25. 지식경제부 에너지경제연구원, 2015, 지역에너지통계연보
26. 지식경제부 한국산업단지공단, 2016, 전국산업단지 현황통계
27. 질병관리본부, 2011~2015, 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보
28. 환경부, 2011, 멸종위기종 지정 해제 및 등급조정 목록(안)



29. 환경부, 2014, 제2차 국가기후변화적응대책 수리방안 연구
30. 환경부, 2016, 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침
31. 한국환경정책평가연구원, 2014, 기후변화에 따른 국가 리스크 정량화 연구
32. 채여라 외, 2013, 국가리스크 최소화를 위한 부문별 리스크 요인 파악 및 관리방안 분석
33. IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change), 2014, Climate Change 2041(AR5) WGII
34. GLOBE net, <http://globe-net.com/latest-ipcc-report-addresses-risks-changing-climate/>
35. IUCN, The IUCN Red List Categories and Criteria, Ver. 3.1\
36. 京都府 홈페이지, <http://www.pref.kyoto.jp/tikyuu/>
37. 気候変動リスク情報創生プログラム 홈페이지, <http://www.jamstec.go.jp/sousei/>
38. 大崎驛周辺地域 都市再生緊急整備地域 まちづくり連絡會, 2005, 大崎驛周辺地域における環境配慮ガイドライン
39. 法政大学, 2015, 気候変動適応ガイドライン
40. 法政大學地域研究センター 홈페이지, <http://www.hosei-hurin.net/>
41. 温暖化影響評価・適応策に関する総合的研究 홈페이지, http://www.nies.go.jp/s8_project/

부록



부록 1. 기후변화 적응 시민의식 설문지

기후변화 적응 시민인식 설문지

1

울산광역시 기후변화 적응대책 수립을 위한 시민인식 조사

ID

안녕하십니까?

저희 울산발전연구원(<http://www.udi.re.kr>)은 울산광역시 출연연구기관으로서 지역 현안에 대한 해결방안을 모색하고, 지역 특성에 맞는 시책과 비전을 제시하기 위한 다양한 연구를 수행하고 있습니다.

본 설문조사는 『울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립』연구의 일환으로 기후변화 적응에 관한 시민들의 일반적 인식조사를 실시하고 있습니다.

이제 기후변화는 현실이 되어 우리 삶 전반에 많은 영향을 끼치고 있습니다. 그리고 실제 혹은 예측되는 기후변화로 인한 악영향이 나타나기 전에 위험을 최소화하고 새로운 기후환경에 적응하는 대책의 수립이 시급합니다.

귀하께서 응답해주신 내용은 기후변화 적응 대책의 수립 및 개선안 마련을 위한 기초자료로 활용될 것이며, 설문에 응답하신 내용은 통계법 제33조와 제34조에 의거 철저히 비밀로 보장됩니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어 응답해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

2016년 9월

울산발전연구원장

조사관련 문의처

울산발전연구원 미래도시연구실 환경안전팀

- 연구책임 : 김희종 부연구위원(Tel : 052)283-7733 e-mail : kim.hee-jong@udi.re.kr)

- 연구진행 : 윤영배 전문위원(Tel : 052)283-7736 e-mail : hydro@udi.re.kr)

조사기관 : (주) THE 통계연구소(Tel : 055)232-0465 e-mail : the_stat@naver.com)

SECTION 1

응답자 특성

A1. 성별	① 남 ② 여
A2. 연령	① 10대 ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 이상
A3. 거주지	① 울주군 ② 남구 ③ 중구 ④ 동구 ⑤ 북구
A4. 직업	① 공무원 ② 사무/기술직 ③ 경영/관리직 ④ 판매/서비스직 ⑤ 전문/자유직 ⑥ 생산/운수직 ⑦ 자영업 ⑧ (전업)주부 ⑨ 학생 ⑩ 무직 ⑪ 기타()



SECTION 2

기후변화에 대한 일반적 인식조사

1. 귀하께서는 기후변화에 대해 알고 계십니까?

- ① 잘 모른다 ② 들어보았으나 잘 모른다
- ③ 보통이다 ④ 어느 정도 안다 ⑤ 잘 안다

2. 귀하께서는 현재 우리나라의 기후변화 현상이 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ① 매우 심각하다 ② 다소 심각한 편이다
- ③ 보통이다 ④ 심각하지 않다 ⑤ 전혀 심각하지 않다

3. 기후변화로 인해 한파/폭염/장기기온상승/홍수/태풍/가뭄/장기기후변화 등이 나타납니다. 귀하께서는 이러한 기후변화 현상으로 인한 영향에 대해 알고 계십니까? 아래 각각의 영향별로 인지 여부를 체크해 주십시오.

기후변화 영향	잘 모른다	들어보았으나 잘 모른다	보통이다	어느 정도 안다	잘 안다
1. 고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가	①	②	③	④	⑤
2. 태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명피해와 재산피해 발생	①	②	③	④	⑤
3. 농작물 재배지대 북상, 월동 병해충 피해 증가	①	②	③	④	⑤
4. 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림 병해충 확산	①	②	③	④	⑤
5. 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험	①	②	③	④	⑤
6. 강수량 변동 폭 증가로 가뭄 위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가	①	②	③	④	⑤
7. 생태계 교란, 생물 종 개체수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손	①	②	③	④	⑤
8. 에너지소비 증가로 인한 정전 잦음	①	②	③	④	⑤

4. 문3.에 나타난 기후변화 영향 중에서 장래 가장 빈번히 발생할 것으로 생각하는 영향은 무엇입니까? 생각하시는 영향을 3가지만 선정해 주십시오.

(, ,)



부록 2. 기후변화 적응 전문가 설문지

기후변화 리스크평가 설문지

1

울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 수립을 위한 리스크평가 전문가조사

ID

안녕하십니까?

저희 울산발전연구원(<http://www.udi.re.kr>)은 울산광역시 출연연구기관으로서 지역 현안에 대한 해결 방안을 모색하고, 지역 특성에 맞는 시책과 비전을 제시하기 위한 다양한 연구를 수행하고 있습니다.

본 조사는 『울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립』 연구의 일환으로 시행하고 있습니다. 기후변화는 현실이 되어 우리 삶 전반에 많은 영향을 끼치고 있습니다. 그리고 실제 혹은 예측되는 기후변화로 인한 악영향이 나타나기 전에 위험을 최소화하고 새로운 기후환경에 적응하는 대책의 수립이 시급합니다. 본 조사를 통해 울산지역에 적합한 기후변화 리스크평가 항목에 대하여 발생가능성(Probability)과 리스크가 미치는 파급효과 규모(Magnitude)를 고려하여 울산지역에서 우선적 관리가 필요한 기후변화 리스크를 도출한 후, 이에 대한 기후변화 적응대책을 수립하고자 합니다.

귀하께서 응답해주신 내용은 기후변화 적응 대책의 수립 및 개선안 마련을 위한 기초자료로 활용될 것이며, 설문에 응답하신 내용은 통계법 제33조와 제34조에 의거 철저히 비밀로 보장됩니다. 바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어 응답해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

2016년 9월
울산발전연구원장



조사관련 문의처

울산발전연구원 미래도시연구실 환경안전팀

- 연구책임 : 김희종 부연구위원(Tel : 052)283-7733 e-mail : kim.hee-jong@udi.re.kr

- 연구진행 : 윤영배 전문위원(Tel : 052)283-7736 e-mail : hydro@udi.re.kr

조사기관 : (주) THE 통계연구소(Tel : 055)232-0465 e-mail : the_stat@naver.com

□ 응답자 일반적 사항

소속기관	
경력	
전공분야	① 건강부문 ② 국토/연안부문 ③ 농축산부문 ④ 물부문 ⑤ 산림/생태계부문 ⑥ 산업/에너지부문 ⑦ 해양/수산부문



□ 리스크평가 항목

- 리스크평가 항목은 총 7개 부문으로 구성됩니다.
- 발생가능성과 파급효과규모는 각각 10점 척도로 구성되며, 각 항목을 예시에 따라 평가하여 주십시오.

발생가능성										파급효과규모																			
매우 작다					←————→					매우 크다					매우 작다					←————→					매우 크다				
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩										

(예시)

(1) 건강부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 폭염으로 인한 사망률 증가	7	4

(1) 건강부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 폭염으로 인한 사망률 증가		
2. 폭염으로 인한 온열질환 증가		
3. 폭염으로 인한 심혈관질환 증가		
4. 폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대		
5. 폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가		
6. 기온상승으로 인한 감염병 증가(매개곤충감염병 등)		
7. 기온상승으로 인한 알러젠 증가(아토피 등)		
8. 겨울철 기온상승으로 인한 겨울철 질병 및 감염병 증가(말라리아 등)		
9. 기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)		
10. 재난으로 인한 사망률 증가		
11. 유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가		
12. 황사로 인한 호흡기계 질환 증가		



(2) 국토/연안부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비		
2. 집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가		
3. 대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비		
4. 도시 열섬효과 심화		
5. 강풍으로 인한 유통시설(전기공급 설비, 방송통신 시설 등) 손상 및 공급 마비		
6. 강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손		
7. 해수면상승으로 인한 연안범람, 이에 따른 항만, 어항시설 기능저하 및 피해 증가		
8. 해수면상승에 따른 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화		

(3) 농축산부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 겨울철 온도 증가로 인한 해충 및 질병 확산, 이로 인한 작물 및 가축 피해 증가		
2. 홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가		
3. 강수량 증가로 인한 농경지 침식		
4. 농작물 재배 시기 및 적지 변화		
5. 극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화		
6. 농업시설 재배작물 및 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화		

(4) 물부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 가뭄으로 인한 하천지류 건천화		
2. 가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족		
3. 가뭄으로 인한 농업용수 부족		
4. 물부족으로 인한 지하수의 난개발		
5. 가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화		
6. 강우패턴 변화에 의한 수생태 변화		
7. 농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가		
8. 기온상승으로 인한 수생태 변화		
9. 기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화		
10. 기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화		
11. 강우패턴 변화에 의한 수질악화		



(5) 산림/생태계부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 기후변화에 취약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화		
2. 봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화		
3. 기온변화로 인한 생물 계절 불일치		
4. 해수면 상승과 파후패턴 변화로 인한 연안 서식지 감소		
5. 해충의 월동 생존율 증가		

(6) 산업/에너지부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가		
2. 폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가		
3. 수질악화로 인한 공업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가		
4. 환경컨설팅 산업, 에너지 효율기기 산업 및 신재생 산업에는 매출 증대 기회		
5. 전 세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지 가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가		
6. 폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가		

(7) 해양/수산부문	발생 가능성	파급효과 규모
1. 해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 불가사리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가		
2. 조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험증가		
3. 수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화		
4. 수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가		
5. 수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가		
6. 해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물 다양성 변화		

♣ 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다 ♣



부록 3. 착수보고회 · T/F회의 결과

울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 학술연구용역 착수보고회 · T/F 회의 결과

우리 지역 기후특성과 취약성 등을 고려한 제2차 기후변화 적응대책 세부 시행계획(2017~2021) 수립을 위한 학술연구용역 착수보고회 및 T/F 회의 결과를 보고드립니다.

□ 보고회 개요

- 일시/장소 : 2016. 4. 20.(수) 14:00~15:00/중회의실(본관4층)
- 참석인원 : 25명 (전문가 5, 관계공무원 18, 울발연 2)
- 회의주재 : 환경녹지국장
- 주요내용 : 기본방향, 일정설명, 자료제출 협조와 의견수렴 등

□ T/F팀 현황

- 구성인원 : 29명 (전문가 8, 관계공무원 20, 울발연 1)
- 총괄책임 : 환경녹지국장
- 참여분야 : 건강, 재난/재해, 물관리, 농수산, 산림/생태계 등
* 제2차 국가계획(2015년12월) : 9개 분야, 20개 관계부처 참여
- 운영기간 : 2016년 4월 ~ 12월(계획수립 종료 시까지)
- 주요역할 : 관련자료 제공, 과제 발굴, 계획안에 관한 의견 제시

전문가 그룹	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가 등 적정성 검토 ◦ 실천과제, 세부사업 등 계획안 전반에 관한 자문 ◦ 그밖에 계획의 효율적 추진을 위한 정책 제언
공무원 그룹	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기초 통계자료 및 관련 행정계획 제공 ◦ 해당분야 추진사업 및 관련 정책 자료 제공 ◦ 단위과제 발굴, 검토 및 의견 제시



□ 토의결과 (주요 의견)

참 석 자	의 견 요 약
<p>조홍제 울산대 교수</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 계획을 실제 이행하는 것이 매우 중요함. ◦ 과거 잘못된 계획을 고치지 않거나 계획과 다른 사업을 지속 추진하는(계획따로 실행따로) 우를 범하지 않기 바람. ◦ 그 간 기후변화 대책의 문제점이 무엇인지 명확히 파악한 후에 2차 계획을 수립하시기 바람. ◦ 재난·재해 분야에 대해서 최근 울산에 들어선 국립재난안전원의 자문을 받아보는 것도 좋을 듯 함.
<p>신지영 국가기후변화 적응센터 부연구위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 작년 제2차 국가계획 수립시 1차 계획의 성과와 문제점 평가에 대한 고민이 많았음. ◦ 울산시 제2차 계획 수립하실 때는 1차 계획의 성과와 부족한 부분이 무엇인지 면밀히 판단하는 것이 중요함. ◦ 광역시 위상에 맞는 계획이 나와야 함. <ul style="list-style-type: none"> - 구군이 추진하기 어려운 부분에 대해서는 울산시 계획에 반영하는 등 국가와 기초지자체간 가교 역할 매우 중요함. ◦ 산업단지, 관광 등 울산이 종전에 반영하지 않았던 분야에 대해서 추가 반영할 수 있도록 검토 바람. ◦ 기후변화 적응에 대한 인식이 아직 미흡한 실정, 관련 부서의 적극적인 협조 바람.
<p>한인성 국립수산과학원 박사</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2015년 파리협약 이후 이산화탄소 감축에 대한 이행이 중요한 국가과제가 될 것으로 전망되므로 향후 감축(mitigation)을 포함한 적응대책을 발굴할 필요가 있음. ◦ 기후변화를 기회로 활용할 수 있는 소득창출사업 발굴 필요함.
<p>최정식 자연재난담당</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ UNISDR(국제재해경감전략기구)의 방재도시 인증과 관련하여 울산시 기후변화 적응대책은 매우 중요한 실적이 될 수 있을 것으로 평가됨. ◦ 향후 적응대책 결과에 대한 정보 및 자료 공유 필요



□ 향후계획

- 의견 검토 후 실행 가능성, 기대효과 등을 고려하여 반영여부 결정
- 1차 계획의 성과와 문제점에 대한 면밀한 분석 후 전문가 자문 등 종합적으로 검토하여 문제점(취약성)에 대해서는 세부과제에 반영
- 전문가, 관련부서 소그룹별 수시 회의 개최
 - 관련계획 및 통계자료 협조, 취약성 평가 자문, 세부과제 발굴 등
- 9월중 T/F 전체회의
 - 적응대책이 시급한 분야 우선 순위 결정 및 세부과제 선정
- 11월중 T/F 전체회의
 - 세부시행계획(안)에 대한 관련부서와 전문가 종합의견 수렴

□ 언론보도 : MBC, ubc, 울산매일, 울산신문 등

[붙임 1] 착수보고회·T/F팀 회의 전경





[붙임 2] 착수보고회·T/F회의 참석자 현황

* 참석인원 : 25명(전문가 5, 관계공무원 18, 울발연 2)

구 분	해당분야	소 속	직 위	성 명	비 고	
시 (18명)	총괄책임		환경녹지국	국장	황재영	회의 주재
	팀 장	기후변화	환경정책과	과장	윤영찬	
	구성원		환경정책과	환경기획담당	황진규	사회
		건강	복지인구정책과	생활보장담당	최종범	
		"	노인장애인복지과	노인복지담당	성태경	
		"	건강정책과	감염병관리담당	김재숙	
		"	보건환경연구원	질병조사과장	황숙남	
		"	도시창조과	도시재생담당	송종경	
		재난/재해	안전정책과	안전정책담당	김동수	
		"	재난관리과	자연재난담당	최정식	
		"	도시계획과	도시계획담당	노유석	
		물관리	환경정책과	수질정책담당	이규홍	
		"	하수관리과	하수시설담당	이형배	
		"	건설도로과	하천계획담당	장길원	
		"	상수도사업본부	수원담당	김연식	
		산림/생태계	녹지공원과	녹지담당	안창원	
		농수산	농축산과	농정담당	김영기	
		"	해양수산과	수산진흥담당	최해관	
전문가 (5명)	팀 장	기후변화	국가기후변화적응센터	부연구위원	신지영	
	구성원	기상/기후	울산기상대	부대장	김상훈	
		재난/재해	울산대학교	교수	조홍제	
		농업	울산농업기술센터	과장	윤주용	
		수산업	국립수산과학원	박사	한인성	
울발연 (2명)	참여 연구원		울산발전연구원 미래도시연구실	부연구위원	김희중	
	"		"	전문위원	윤영배	



[붙임 3] 언론보도 자료

U울산매일 2016년 04월 21일 (목) 인물 10면



제2차 기후변화적응대책 시행계획 수립 용역 착수보고 울산시는 20일 시청 중회의실에서 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 학술연구용역 착수보고 및 T/F팀 회의를 열고 추진 방향 등을 논의했다. 울산시 20일 시청 중회의실에서 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 학술연구용역 착수보고 및 T/F팀 회의를 열고 추진 방향 등을 논의했다. 우성만 기자 smwoo@iusm.co.kr

울산신문 2016년 04월 21일 (목) 종합 02면

울산시, 기후변화 취약계층 적응대책 마련

피해예방 연구용역...TF팀도 운영 내일 기후변화주간 전등끄기 행사

울산시가 기후변화 영향과 취약성을 분석하는 기후변화 적응 대책 마련에 나섰다.

시는 20일 '제2차 울산시 기후변화 적응대책 수립 연구 용역' 착수보고회를 가졌다.

시는 폭염·한파·가뭄·폭우 등 기상이변에 특히 취약한 지역과 노인 등 취약계층의 피해를 예방하기 위해 울산발전연구원에 용역을 의뢰했으며, 결과는 12월 나올 예정이다.

주요 내용은 제1차 적응대책 추진성과 분석, 기후변화 현황 분석 및 예측, 현재와

미래의 기후변화 영향 및 취약성 평가, 계획의 목표설정 및 세부과제 발굴, 연차별(2017년~2021년) 적응대책 세부시행계획 수립 등이다.

시는 이를 위해 관련 분야 전문가와 관계공무원 등 29명으로 구성된 TF팀을 구성·운영한다. 이들은 울산의 지역·경제적 특성에 맞는 실효성 있는 기후변화 적응대책 수립을 위해 건강, 재난·재해, 농수산업, 산림·생태계 등 기후변화 관련 분야를 연구하게 된다.

또 울산의 기후변화 적응대책 전반에 대한 자문 역할도 하게 된다.

이와함께 기후변화 중점 취약분야 선정, 세부시행계획 검토, 중점추진사업 우선순위 결정, 해당 분야 관련 기초자료 제공 등도 진행할 계획이다.

TF팀은 이날 회의를 갖고 향후 추진방향 등을 협의했다.

한편 22일 기후변화주간을 맞아 전등 끄기 행사를 갖는다. 이날 행사는 오후 8시 30분부터 9시 30분까지 1시간이며, 시민들의 전기 소비가 가장 많은 시간대다.

이 시간대 울산시청과 구·군 청사, 부속 건물, 의사당 등 사무실 실내조명과 심리대밭교, 울산대교 경관조명이 소등된다. 또 읍·면동별로 공동주택 1곳을 시범단지로 지정해 52개 아파트 1만 7,000여 가구가 이 행사에 참여한다.

연계행사는 지구의 날 행사, 전 직원 대중교통 이용하기, 버스 자전거 이용의 날 캠페인, 자전거 마일리지 홍보бус 운영, 온실가스 1인 1t 줄이기 캠페인, 녹색생활 실천의식 교육 등이다. 하주희기자 usjin@





부록 4. 중간보고회 결과

울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 학술연구용역 중간보고회 결과

우리 지역의 기후특성과 취약성 등이 반영된 『제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021) 수립』 학술연구용역 중간보고회 개최 결과를 보고드립니다

□ 보고회 개요

- 일시/장소 : 2016. 9. 29.(목) 14:00 / 국제회의실(본관4층)
- 참석인원 : T/F팀 25명(전문가 5, 관계공무원 18, 울발연 2)
- 회의주재 : 환경녹지국장
- 주요내용
 - 기후변화 관련 통계·현황 분석 및 취약성 평가결과
 - 목표·전략 수립, 중점과제 등 검토 및 의견수렴

□ 토의결과 (주요 의견)

참석자	의견 요약
변동철 울산기상대장	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기상관측자료 적극 제공하겠음. ◦ 5개 구·군중 울주군의 강수량이 많은 것은 가지산 등 지리적 특성과 기상관측소 위치 때문임. ◦ 남구 지역은 실제 기상관측 자료가 없으므로 남구 야구장에 기상관측소를 설치하는 것을 검토하고 있음. ◦ 울산지역의 기상을 보다 정확하게 관측할 수 있도록 관측소 추가 설치 및 위치 조정 등 노력하겠음.
임영신 국가기후변화 적응센터 전문위원	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 모든 관련부서의 협력, 참여가 무엇보다 필요함. ◦ 전반적으로 2차 계획수립 체계가 잘 짜여져 있음. ◦ 2차 계획에 1차 계획과는 다른 변화상을 좀 더 구체적으로 제시할 필요가 있음. ◦ 1차 계획의 평가 내용과 관련해서 추진과정에서 어려웠던 문제점, 극복 방안 등을 제시해 주셨으면 함.



	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 리스크평가는 잘 추진한 것으로 판단되며, 다양한 위험 요인을 관심있게 보고서에 담아주기 바람. ◦ 기후변화 안심마을은 환경부에서 정책적 지원 대상에서 제외하는 방향으로 재검토중인 것으로 알고 있으므로 확인바람. ◦ 기후변화 적응대책 추진에 필요한 재원을 환경부로부터 국고 지원 받을 수 있는 방안 반영 필요함. ◦ 12월에 주민 의견수렴 할 때 취약성평가, 리스크평가 결과에 대해서 지역 주민들이 오해하지 않도록 잘 정리해 주시기 바람. ◦ 관련부서에서는 이행평가지침을 잘 인지해서 세부추진과제별 설정된 목표를 달성할 수 있도록 노력해 주시기 바람.
<p>한인성 국립수산과학원 박사</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 온열질환자가 노년층보다 중년층에서 많이 발생하는 등 취약 분야에 대해서 좀 더 구체적으로 기술해 주시기 바람. ◦ 리스크평가지 어떤 전문가를 대상으로 조사하느냐에 따라 평가결과가 다르게 나타날 수 있으므로 신중히 검토하여 결과 도출할 필요가 있음. ◦ 울산의 대표적인 신규사업을 좀 더 부각해서 2차 계획의 긍정적인 면을 계획서에 많이 반영했으면 좋겠음.
<p>김수옥 울산과학대 교수</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건강분야 취약계층이 노년층이 아니라 40~50대 근로자로 나타나 타 시도와 차별화 되는 사항으로써 중소기업, 영세기업 등 산업 근로자 건강문제에 대한 대책 필요함. ◦ 독거 노인들을 위한 노인 공동가정 등 복지지원책 필요함.
<p>서정호 울산과학대 교수</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사연댐, 회야댐 등 조류 발생 증가의 원인이 기후변화의 영향으로 판단되므로 이에 대한 대응방안 필요함. ◦ 해양수산부에서 연안오염 총량대책 추진중임. 이번 2차 기후 변화 적응대책과 연계했으면 좋겠음. ◦ 기후변화연구센터 건립 매우 중요하므로 적극 추진바람.
<p>장길원 하천계획담당</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 하천기본계획 등 관련계획과 기후변화 계획을 연계할 수 있는 부분이 있는지 검토하겠음. ◦ 저류조 설치와 활용방안 등에 대해 구체적으로 언급바람.
<p>김연식 수원담당</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 서정호 교수께서 언급한 댐지역 조류 발생과 관련해서 현재 고도처리시스템을 갖춰서 크게 문제되지 않음.
<p>박해성 수산진흥담당</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 울주군은 지역이 넓으므로 권역별로 기상현황, 취약성평가 등 내용을 세분화 할 필요가 있음.



□ 향후계획

- 중간보고 의견 검토·반영, 중점·세부과제 협의·확정(10~11월)
- 최종보고회(11월말)
- 주민 의견수렴, 환경부 협의, 계획 확정(12월)

□ 언론보도 : 울산제일일보, 울산신문 등

[붙임 1] 중간보고회 전경





[붙임 2] 중간보고회 참석자 현황

* 참석인원 : 25명(전문가 5, 관계공무원 18, 울발연 2)

구 분	해당분야	소 속	직위	성명	비고	
시 (19명)	총괄책임		환경녹지국	국장	황재영	회의 주재
	팀 장	기후변화	환경정책과	과장	윤영찬	
	구성원	"	환경정책과	기후변화담당	배병규	사회
		건강	복지인구정책과	생활보장담당	최종범	
		"	노인장애인복지과	노인복지담당	김강석	
		"	보건환경연구원	질병조사과장	황숙남	
		재난/재해	안전정책과	안전정책담당	김동수	
		"	재난관리과	자연재난담당	최정식	
		"	도시계획과	도시계획담당	윤승일	
		물관리	환경정책과	주무관	조태영	대리 참석
		"	하수관리과	하수시설담당	이형배	
		"	건설도로과	하천계획담당	장길원	
		"	상수도사업본부	수원담당	김연식	
		산림/생태계	환경정책과	자연환경담당	권기호	
		"	녹지공원과	주무관	이봉건	대리 참석
		농수산	농축산과	농정담당	김영기	
		"	해양수산과	수산진흥담당	박해성	
		"	창업일자리과	주무관	서현미	대리 참석
		전문가 (5명)	팀 장	기후변화	국가기후변화적응센터	전문위원
구성원	기상/기후		울산기상대	대장	변동철	
	건강		울산과학대학교	교수	김수옥	
	물관리		울산과학대학교	교수	서정호	
	수산업		국립수산과학원	박사	한인성	
울발연 (2명)	참여 연구원		울산발전연구원 미래도시연구실	부연구위원	김희중	
	"		"	전문위원	윤영배	



[붙임 3] 언론보도 현황

울산신문

2016년 09월 30일 (금) 인물 15면



기후변화 적응대책 수립 용역 중간 보고

울산시는 29일 시청

국제회의실에서 '제2차 울산시 기후변화 적응대책 수립' 연구 용역 중간보고회를 개최했다.

울산제일일보

2016년 09월 30일 (금) 종합 02면

울산 기후변화 연구센터 설립 검토

시, 2차 기후안전·물과 생명·지속성장 도시 비전 제시

울산시가 2017년부터 2020년까지 5년간 연차별로 추진할 제2차 기후변화 적응대책 수립을 위한 비전을 제시했다.

울산시는 29일 본관 4층 국제회의실에서 제2차 울산시 기후변화 적응대책 수립 연구 용역 중간보고회를 개최했다. 용역은 울산발전연구원 등이 수행하고 있다.

이날 보고회에서는 내년부터 5년간 추진될 기후변화 적응대책 비전으로 ▲시민을 생각하는 '기후안전 도시' ▲기후변화에 강한 '물과 생명의 도시' ▲기후변화를 활용한 '지속성장 도시' 전략이 나왔다.

이같은 비전과 전략을 통해 기후변화 적응으로 안전하고 생명력 넘치는 기회의 도시 울산 실현한다는 계획이다.

시민을 생각하는 기후 안전도시 중점사업으로 중구 학남공원과 새지심거리공원에 정지돌 기후적응형 도시공원으로 조성한다는 방침이다.

이를 위해 도시공원의 효율적 이용과 내수침수피해 저감, 도심열섬현상 완화 방안 등을 수립하게 된다.

북구 매곡동, 상안동, 천곡동, 양정동, 영포동 일대를 기후변화 안심마을로 조성하는 계획도 제시했다.

이 지역의 폭설로 인한 인명피해 최소화, 취약계층 폭염피해 최소화, 시민의 삶의 질 향상을 위한 목표를 수립할 계획이다.

또 남구 삼호동 일대는 물순환 선도시 조성 계획을 하고 있다. 이에 따라 도시 물순환 개선을 통한 수자원 확보, 집중호우로 인한 내수침수피해 저감, 그린 인프라 확대를 통한 도시열섬 완화 등의 방안을 수립할 방침이다.

이와 함께 기후변화를 활용한 지속 성장 도시 전략의 중점사업으로 '울산 기후변화 연구센터' 설립을 검토하고 있다. 이

는 과학적 근거에 기반한 기후변화 적응체계 구축을 위한 것이다.

기후변화 연구센터는 지역 자료 부족에 따른 실효성 높은 정책 수립 한계, 기후변화 영향 관측과 분석자료 요구 증대, 관련 정보 수집·분석 및 정책 개발 연구기관 부재, 기후변화 정책 업무의 효율성과 연속성 확보 등이 필요해 설립을 검토하고 있다.

센터 설립을 위해 타당성 연구 추진을 비롯해 운영 방안, 기후변화로 인한 생태계, 건강 영향 모니터링 등을 추진할 방침이다.

한편 시는 이날 보고회에서 울산의 기후변화 취약성 평가 결과, 취약분야별 중점과제 등을 보고하고 TF팀 토의 등을 진행했다.

울산시는 울산의 지역적, 경제적 특성에 맞는 실효성 있는 기후변화 적응대책

수립을 위해 ▲건강 ▲재난·재해 ▲농수산업 ▲산림·생태계 등 기후변화 전문가, 관련부서 담당 사무관 등 30명으로 TF팀을 구성·운영하고 있다.

T·F팀은 울산의 기후변화 적응대책 전반에 대한 자문, 기후변화 중점 취약분야 선정, 세부시행계획 검토, 중점추진사업 우선순위 결정, 해당 분야 관련 기초자료 제공 등의 역할을 수행하고 있다.

제2차 기후변화 적응대책 수립 학술용역은 오는 12월 완료된다.

울산시 관계자는 "우리 지역의 기후특성과 취약성 등이 잘 반영된 최적의 기후변화 적응 체계를 구축하고, 폭염, 한파, 가뭄, 폭우 등 기상이변에 특히 취약한 지역과 노인 등 취약계층의 피해를 예방, 완화할 수 있는 실행 가능한 세부시행계획을 마련해 추진해 나갈 것"이라고 말했다.

최인식 기자

부록 5. 최종보고회 결과

울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 학술연구용역 최종보고회 결과

기후변화에 의한 피해를 예방·완화하고, 기후변화의 위기를 기회로 전환하기 위해 추진중인 『제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021) 수립』 학술연구용역 최종보고회 개최 결과를 보고드립니다

□ 보고회 개요

- 일시/장소 : 2016. 11. 28.(월) 14:00 / 상황실(본관7층)
- 참석인원 : 23명(전문가 5, 관계공무원 16, 울발연 2)
- 회의주재 : 경제부시장
- 주요내용
 - 비전·전략 확정, 전략별 중점과제 및 세부과제
 - 전문가, 관련부서 의견수렴 등

□ 토의결과 (주요 의견)

참석자	의견 요약
한인성 국립수산업과학원	<ul style="list-style-type: none">○ 울산시 계획은 타시도와 비교하여 모범적, 충실하게 잘 작성되었다고 생각함.○ 파리협정 이후 국제동향을 보면 적응과 대응의 경계가 무너지고 있음. 온실가스 저감에 대한 부분 좀 더 반영되었으면 좋을 것 같음.○ 최근 일시적, 국지적 이상기후 현상에 대한 적응대책 반영 필요○ 기후변화 연구센터 설립과 같은 거버넌스 부분 강화 필요○ 제2차 적응대책의 대표적 성과라 할 수 있는 사업들을 우선순위를 정하여 정량적 평가를 통해 지속 관리 필요함.
윤주용 울산농업기술센터 농업지원과장	<ul style="list-style-type: none">○ 기후변화에 대해 부정적 인식만 부각되는데, 이익이 되는 부분에 대해서도 계획에 반영할 필요가 있음.○ 기후변화가 농업분야에 유리하게 작용할 수도 있고, 식량 위기를 극복할 수도 있을 것임.○ 열대작물 재배 등 기후변화의 긍정적 부분을 어떻게 도입할지 계획에 반영해주면



	<p>좋겠음.</p> <p>※ 부시장님 첨언 : 귀농·귀촌 도시농업 육성 등 세부과제에 반영할 수 있는지 검토 바람.</p>
<p>임영신 국가기후변화적응센터 전문위원</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전체적으로 지역의 여건, 문제 등을 계획에 잘 반영하였음. ◦ 시민들을 위한 대책이 마련될 수 있도록 주민 의견수렴 결과를 잘 반영해 주시기 바람. ◦ 시급성을 요하는 사항과 현안을 개선하는 것이 무엇보다 중요하고, 불확실성에 대비하는 차원에서 보고서에 연구용역 결과에 대한 종합적인 제언을 담았으면 좋겠음. ◦ 지역 연구기관간의 클러스터화, 부서간 정보공유와 시스템화 필요. ◦ 총괄부서(환경정책과)의 역할이 매우 중요함. 이행평가 추진기반 반영과 사업부서 역할 등 명확화로 시너지효과 극대화 필요함. ◦ 1차계획과 2차계획의 변화된 부분을 계획서에 언급할 필요가 있음. ◦ 적은 예산으로 높은 성과를 낼 수 있는 사업을 제시할 필요가 있음. ◦ 재원 투입이 한쪽으로 치우치지 않도록 균형 유지 필요. ◦ 환경부에서 이행평가 강화 예정이므로 환류가 잘 되도록 성과평가 관리를 잘 해주시기 바람.
참 석 자	의 견 요 약
<p>김상훈 울산기상대 부대장</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 상습침수지역 등을 대상으로 동네예보 네트워크 구축 등 지자체와의 협력 강화해 나가겠음.
<p>서정호 울산과학대 교수</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 1차계획과 비교해 보고서 내용이 보다 충실해졌고, 짜임새가 있으며, 중간보고회 때 제시된 의견도 잘 반영되었음. ◦ 계획을 잘 실천해 나가기 위해서는 이행실적 관리시스템을 구축할 필요가 있음.

□ 향후계획

- 세부사업 연차별 추진계획 등 계획서 초안 검토·수정(12. 1.한)
- 주민 의견수렴 및 환경부 협의(12. 9. ~ 12. 23.)
- 계획 확정·발표(12. 29.한)

□ 언론보도 : KBS, MBC, 울산매일 등



[붙임 1] 최종보고회 전경



[붙임 2] 최종보고회 참석자 현황

○ 23명 : 전문가 5, 관계공무원 16, 울발연 2

구 분	소 속	직 위	성 명	비 고
시 (16명)		경제부시장	오규택	
	환경정책과	과장	윤영찬	
	농축산과	농정담당	김영기	
	해양수산물	수산물진흥담당	박해성	
	환경정책과	기후변화담당	배병규	
	환경정책과	수질정책담당	이규홍	
	환경정책과	자연환경담당 주무관	양 별	
	하수관리과	하수시설담당	이형배	
	녹지공원과	녹지담당	안창원	
	노인장애인복지과	노인복지담당	김강석	
	건강정책과	감염병관리담당	김재숙	
	건설도로과	하천계획담당	장길원	
	도시계획과	도시계획담당 주무관	김선훈	
	도시창조과	도시재생담당	송종경	
	보건환경연구원	질병조사과장	황숙남	
	상수도사업본부	수원담당	김연식	
전문가 (5명)	울산과학대학교	교수	서정호	
	국가기후변화적응센터	전문연구원	임영신	
	국립수산과학원	박사	한인성	
	울산기상대	부대장	김상훈	
	울산농업기술센터	과장	윤주용	
울발연 (2명)	울산발전연구원 미래도시연구실 환경안전팀	환경안전팀장 부연구위원	김희종	
	울산발전연구원 미래도시연구실 환경안전팀	전문위원	윤영배	



[붙임 3] 언론보도 현황

울산매일

2016년 11월 29일 (화)

울산시 '기후변화 적응대책 수립' 연구 용역 최종보고회

집중호우·취약계층 보호기반 강화

울발연, 내년부터 5년 사업 비전 제시
'시민 위한 기후안전도시' 등 3대 전략
9대 중점과제·총 43개 적응과제 추진

남구 삼호동 일대 물순환 선도도시로
도시농업 육성 기후변화연구센터 운영
주민의견수렴 등 거쳐 내달 확정 발표

울산시가 기후변화에 대비해 집중호우 대응기반을 조성하고 취약계층 보호기반을 강화하기로 했다.

또 물순환 선도도시를 조성하고 기후변화를 활용한 지속성장 도시를 위한 방안으로 기후변화 연구센터 설립을 추진한다.

울산시는 28일 오후 본관 7층 상황실에서 열린 '제2차 울산시 기후변화 적응대책 수립' 연구 용역 최종보고회를 통해 이같이 밝혔다.

용역을 맡은 울산발전연구원은 2017년부터 5년동안을 사업기간으로 하는 제2차 기후변화 적응대책 비전으로 안전하고 생명 넘치는 기회의 도시 울산 실현으로 설정하고 시민을 생각하는 기후안전도시, 기후변화에 강한 물과 생명의 도시, 기후변화를 활용한 지속 성장 도시 등 3대 전략을 제시했다.

또 이를 토대로 집중호우 대응기반 마련, 기후변화 취약계층 보호기반 강화, 산업도시형 통합방재시스템 구축, 물순환 선도도시 조성, 생물다양성 보전·증진 기반 조성, 지속가능한 사립자원 관리 및 활용, 귀농·귀촌 연계 도시농업 육성, 기후변화 연구센터 설립, 기후적응 전략산업 육성기반 강화



울산시는 28일 시청 상황실에서 오규택 경제부시장 주재로 제2차 울산시 기후변화 적응대책 수립 연구 용역 최종보고회를 열었다.
우성만 기자 smwoo@iusm.co.kr

등 9대 중점과제와 총 43개 적응과제를 추진하기로 했다.

수해폐기물 처리 매뉴얼 수립 등 기후적응 폐기물 처리체계도 구축되고 기후재해 위험지역에 대한 정비 사업도 추진된다. 남구 삼호동 일대를 후보지로 물순환 선도도시 조성될 계획이다. 울산바이오블리츠와 야생생물구조센터도 지속적으로 개최, 운영하기로 했다.

또 귀농·귀촌 연계 도시농업 육성을 위한 방안으로 귀농·귀촌 종합센터가 운영되고 기후변화연구센터 설립 타당성 연구도 추진된다.

취약성 종합평가에서 울산은 건강, 물관리, 재난재해에 취약해 이를 중심으로 적응대책 수립이 필요하다는 지적이 나왔다.

울산시는 이같은 내용의 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(안)에 대해 주민의견수렴(공고) 및 환경부 협의를 거쳐 오는 12월에 계획을 확정 발표한다.

오는 2021년까지 제2차 기후변화 적응대책 세부 시행계획을 추진하기 위해서는 모두 1조9,456억8,200만원의 예산이 필요할 것으로 추정했다.

용역팀은 현재의 추세대로 온실가스가 배출될 경우 울산 남구의 폭염일수는 연간 17.51일(2011~2020년)에서 2041년에는 34.15일로 두배가량 늘어날 것으로 내다봤다.

한편 울산시는 울산의 지역적, 경제적 특성에 맞는 실효성 있는 기후변화 적응대책 수립을 위해 △건강 △재난·재해 △농수산업 △산림/생태계 등 기후변화 전문가, 관련부서 담당 사무관 등 30명으로 T·F팀을 구성, 운영중이다.

시 운영진 환경정책과장은 "이번 대책이 실효성을 가질수 있도록 사후관리가 필요하다는 전문가들의 지적에 따라 세부과제로 달성지표를 설정하는 등 계획이 차질없이 추진해 나갈수 있도록 하겠다"고 말했다.
강태아 기자 kt25@iusm.co.kr



부록 6. 기후변화 적응관련 일본의 선진사례

들어가기

우리나라는 기후변화 영향으로 인한 인명 및 재산 피해를 최소화하고, 기후변화로 인한 위기를 기회로 활용하기 위해 “저탄소녹색성장기본법” 제48조 제4항 및 동법 시행령 제38조에 따라 광역지자체와 기초지자체는 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하도록 의무화하고 있다.

울산시는 2012년 제1차 적응대책을 수립하였고, 2016년 현재 제2차 적응대책을 수립하고 있다. 본 조사는 “울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021)”을 위한 것으로, 일본의 관련 연구소, 대학 및 지자체 등을 방문하여 기후적응과 관련한 최신 연구와 선진 적응 사업을 벤치마킹하였다. 특히, 기후변화 적응대책 수립을 위해 지자체 차원에서 추진되고 있는 최신 연구 중 지역의 리스크 평가와 관련한 연구를 중심으로 조사하였고, 적응사업은 풍수해 피해 저감과 물순환 체계 개선을 위한 사례 중심으로 조사하였다. 이에 본 절에서는 일본 선진사례 조사를 통해 도출된 주요 결과와 시사점을 소개하고자 한다.

1. 기후변화 적응 관련 연구 사례

1) 「S-8 온난화 영향평가 적응정책에 관한 종합연구」²⁴⁾

「S-8 온난화 영향평가 적응정책에 관한 종합연구」(이하 ‘S-8’)는 2010년~2014년까지 5년간 추진된 일본 환경성의 연구과제(環境省綜合推進費戰略研究)로 연구를 총괄한 일본 국립환경연구소(National Institute for Environmental Studies; NIES)를 포함해 전체 28개 기관 약 93명의 연구자가 참여한 국가 연구과제이다.

S-8 연구는 크게 3가지 목적을 두고 추진되었다. 첫째, 기후변화 영향 및 적응 평가 모델을 개발하여 현재의 적응대책이 미래 영향 위험을 어느 정도 줄일 수 있는지를 예측하는 것이다. 둘째, 지자체 단위의 기후변화 영향 예측 기법 개발로 지자체의 적응대책 수립을 지원하는 것이다. 셋째, 국내 연구 성과를 바탕으로 아시아 태평양 지역의 적응대책 수립에 공헌하는 것이다.

S-8의 목적에서 언급한 것처럼 S-8은 지자체 적응대책 수립을 위한 과학적 지원 방안을 포함하고 있는데, 그중 하나가 지자체가 보다 편리하게 기후변화 적응정책을 수립할 수 있도록 하는 ‘기후변동적응²⁵⁾ 가이드라인’을 수립한 것이다.

기후변동적응 가이드라인은 일본 동경의 호세이대학 지역연구센터(Hosei University Center for Regional Research)가 총괄하여 집필한 것으로, 일본 국립환경연구소, 규슈대학교, 츠크바대학교 및 민간 기업 등에 전문가가 다수 포함되어 있다.

기후변동적응 가이드라인의 특징을 살펴보면, 가이드라인은 지자체의 지역적 특성을 반

24) S-8 홈페이지(http://www.nies.go.jp/s8_project/), 호세이대학교 지역연구센터 홈페이지(www.hosei-hurin.net), 호세이대학 기후변동적응가이드라인(2015) 및 인터뷰 내용을 바탕으로 정리하였음

25) 일본의 경우 ‘기후변화’라는 용어를 ‘기후변동(氣候變動)’이란 용어로 사용함



영한 적응대책 수립을 위해 ‘농업·식량’, ‘수환경·수자원’, ‘수재해·연안피해’, ‘산림·자연생태계’, ‘건강’, ‘관광’ 등 총 6개 분야에 대한 현재 및 단기, 중기, 장기적인 기후변화 영향을 평가하고, 기후피해 최소화를 위한 기존 대책을 목록화 함으로써 추가 적응대책의 발굴·시행이 용이하도록 작성되어 있다.

국내 지침서와의 가장 큰 차이점은 리스크 평가의 개념을 도입하여 적응대책의 우선순위를 정하고 있다는 것이다. 2016년 우리나라 환경부가 제시한 제2차 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침도 지자체 특성을 반영한 리스크 평가를 권고하고 있다. 그러나 국내 지침서에는 리스크 평가 방법에 대한 가이드라인이 모호한 반면 일본은 워크시트(work sheet)를 활용한 정량적 리스크 평가 방법을 알기 쉽게 제시함으로써 지자체의 실행력을 높이고 있다는 것이 특징이다.

특히, 기후변화 리스크(열사병, 병해충, 풍수해 등)별로 단기, 중기, 장기적인 발생가능성, 발생규모 및 불확실성 정도를 점수화할 수 있는 워크시트로 작성되어 있어 리스크별 적응대책의 실효성을 높일 수 있다는 장점이 있다.

<p>호세이대학 지역연구센터 방문</p>	<p>NIES 사회환경시스템연구센터 방문</p>
<p>NIES 지구환경연구센터 방문</p>	<p>기후변동적응 가이드라인 보고서</p>

<도표 1> 「S-8 온난화 영향평가 적응정책에 관한 종합연구」 참여 연구기관 방문



2) 「기후변동 리스크 정보 창생 프로그램(Program for Risk information on Climate Change)」²⁶⁾

「기후변동 리스크 정보 창생 프로그램」(이하 ‘창생 프로그램’)은 기후변화 예측 기술을 더욱 향상시켜 집중호우, 폭염, 폭설 등 기상이변의 발생 확률을 예측하고, 그로 인한 리스크를 평가하는 연구과제로 2012년~2016년까지 일본 문부과학성의 지원을 받아 수행되는 국가 프로젝트이다.

기후변화에 따른 분야별 리스크 관리(risk management)를 위해 추진되는 창생 프로그램은 교토대학, 국립환경연구소, 해양연구개발기구 등 십여 개의 이상의 연구기관에서 30여 명의 전문가가 참여하고 있다.

창생 프로그램은 총 5개 테마(A, B, C, D, E)로 구성되며, 각 테마별로 관련 전문가가 최대 11명까지 참여하고 있다. 테마별 목적을 살펴보면, A는 현재 직면한 기후변화 요인 및 메커니즘의 해명을, B는 다양한 시나리오를 감안한 장기적인 지구환경변화의 예측과 대규모 기후변화 변경에 관한 과학적 지식 창출을, C는 리스크 평가의 기본이 되는 확률 예측 정보의 창출을, D는 자연재해, 수자원, 생물다양성 등에 대한 기후변화 리스크 정보 창출을, E는 기후변화 연구의 추진·협력체제 구축을 기본 목표로 설정하고 있다.

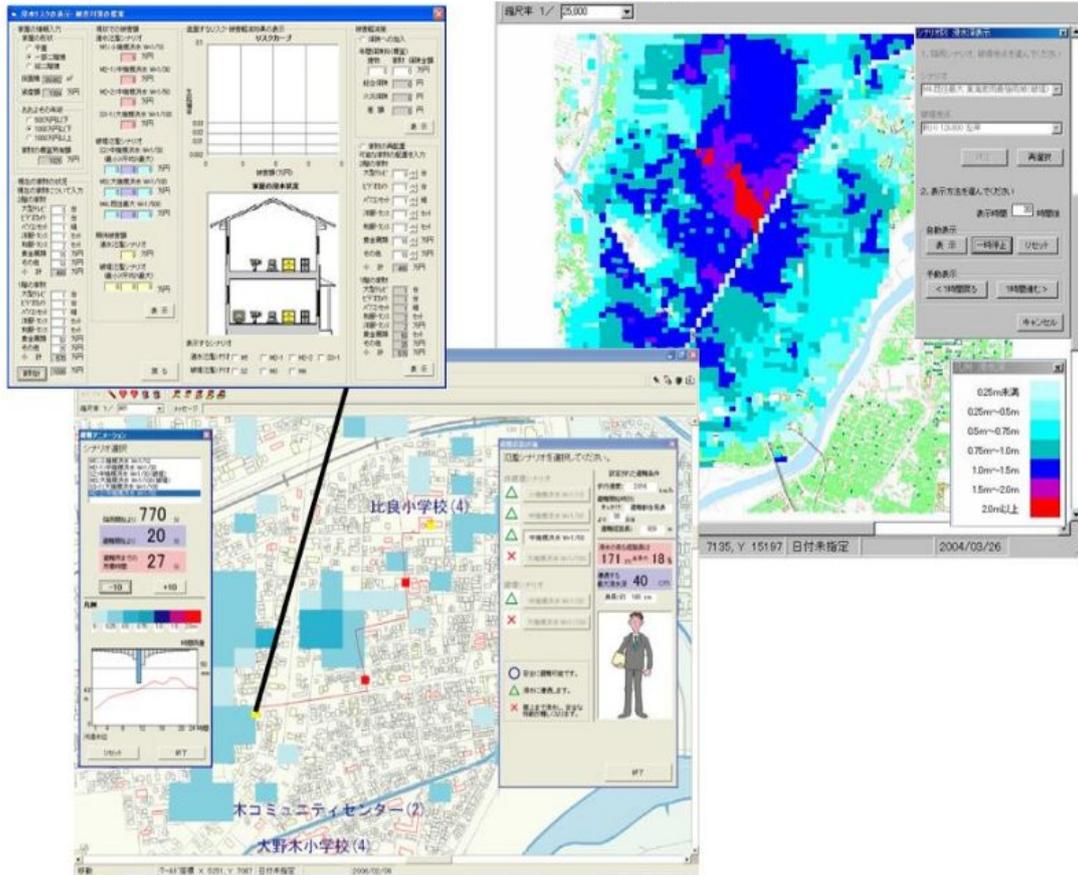
26) 기후변동리스크창생프로그램 홈페이지(www.jamstec.go.jp/sousei/) 자료, 교토대학 방재연구소 내부 자료 및 인터뷰 내용을 바탕으로 정리함



<p>Theme A: AORI</p> <p>Prediction and diagnosis of imminent global climate change</p> <p>Representative: Masahide Kimoto Vice Director/Professor, AORI, the University of Tokyo</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Understanding mechanisms of climate variability and change □ Development of an integrated prediction system for global climate studies <p>[Related Organizations]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ JAMSTEC ■ NIES 	<p>Theme B: JAMSTEC</p> <p>Climate change projection contributing to stabilization target setting</p> <p>Representative: Michio Kawamiya Director, Project Team for Risk Information on Climate Change, Strategic Research and Development Area, JAMSTEC</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Long-term global change projection based on diverse scenarios □ Obtaining scientific perceptions on large-scale variations and modifications of climate <p>[Related Organizations]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CRIEPI 	<p>Theme C: University of Tsukuba</p> <p>Development of basic technology for risk information on climate change</p> <p>Representative: Izuru Takayabu Director, Atmospheric Environment and Meteorology Research Department, Meteorological Research Institute (MRI)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Probabilistic climate prediction for risk assessment □ Producing a standard climate scenario by using super high resolution models <p>[Related Organizations]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AORI ■ ISEE ■ ISM ■ NIED ■ MRI 	<p>Theme D: DPRI-KU</p> <p>Precise impact assessments on climate change</p> <p>Representative: Eiichi Nakakita Vice Director/Professor, DPRI, Kyoto University</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Climate change impacts on natural hazards □ Climate change impacts on water resources □ Climate change impacts on ecosystem and biodiversity <p>[Related Organizations]</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hokkaido Univ. ■ Tohoku Univ. ■ Tokyo Univ. ■ Titech ■ ISEE ■ NARO ■ ICHARM ■ NIES 
<p>Theme E: JAMSTEC</p> <p>Promotion for climate change research and linkage coordination</p> <p>Promotion for effective researches on climate change Support for program implementation and outreach</p> <p>Representative: Michio Kawamiya Director, Project Team for Risk Information on Climate Change, Strategic Research and Development Area, JAMSTEC</p> <ul style="list-style-type: none"> Support for forming common recognition on climate change risk information Establishment of a system required for providing information and advice on climate change risk 			

<도표 2> 「기후변동 리스크 정보 창생 프로그램」의 연구체계
출처: 기후변동리스크창생프로그램 홈페이지(www.jamstec.go.jp/sousei/)

창생 프로그램 중 지자체 단위 적응대책 수립에 있어 가장 유용하게 활용될 수 있는 테마는 D로 ‘과제 대응형 정밀 영향평가 연구’이다. 예를 들어 교토대학 방재연구소는 상습 침수지역의 공간정보에 구역별 안전도, 재산피해, 피난 경로 등의 정보를 입력하고, 적응 대책 수립에 따른 침수피해 경감 정도를 모델링할 수 있는 ‘통합형 수해 리스크 커뮤니케이션 지원 시스템(iFRiCSS)’을 개발했다. 이 같은 시스템은 지자체가 보다 효과적인 적응대책을 최소한의 시행착오로 선정하는데 큰 도움을 줄 수 있을 것이다.



<도표 3> 통합형 수해 리스크 커뮤니케이션 지원 시스템(iFRiCSS)

출처: 교토대학 방재연구소 내부자료



	
<p>교토대학 방재연구센터 방문</p>	<p>교토대학 방재연구센터 방문</p>
	
<p>교토대학 우지오픈실험실 방문</p>	<p>교토대학 우지오픈실험실 실험동 내부 전경</p>

2. 기후변화 적응 사업 사례

1) 도쿄 시나가와구의 바람길 조성 사업²⁷⁾

도쿄 시나가와구 오사카지구는 1912년부터 공장지대로 발전한 지역으로, 1975년 일본의 공업재배치계획에 따라 공장의 지방이전을 시작된 곳이다. 시나가와구는 공장 이전에 따른 유희부지의 난개발을 방지하고, 도쿄 부도심으로서 제조업을 선도하는 거점으로 조성하고자 2004년 오사키역을 중심으로 마을 만들기를 추진하였다. 그리고 마을 만들기는 1)도쿄 제조업을 선도하는 거점 조성, 2)지역 연계를 강화하는 도시기반시설 정비, 3)지역 전체가 협조하여 개성있는 도시경관 조성, 4)메구로강을 환경자산으로 활용, 5)지속발전 가능한 체제 조성 등 5가지 추진전략을 설정하였다.

이중 네 번째 전략의 일환으로 추진된 것이 메구로강을 활용한 바람길 조성 사업이다. 도쿄만의 남동풍이 메구로강을 따라 올라오기 쉽도록 건축물, 도로 등을 역팔자 형태로 배치하고, 강 가로 주변 녹지 조성, 건물 옥상·벽면 녹화, 보수성 포장 등을 통해 지표면 온도를 낮추는 사업 등을 추진하였다. 또한, 개발 시 자투리 녹지의 손실을 막기 위해 소규모 개발지를 통합하여 cool spot(녹지, 광장 등 오픈스페이스)으로 조성하였다.

27) 大崎驛周辺地域 都市再生緊急整備地域 まちづくり連絡會(오사카역주변지역 도시재생긴급정비 지역 마을만들기 연합회)의 내부자료와 현장조사를 바탕으로 정리함



	
거리 녹화(바람길)	불투수 포장
	
오픈스페이스 조성	옥상·벽면 녹화

2) 교토부 이로하돈류터널(하수도 빗물 대책)²⁸⁾

교토부의 교토시, 무코시, 나가오카쿄시를 포함한 카츠라우안 지역은 오래전부터 하천 범람과 내수침수가 자주 발생하는 상습침수지역이었다. 이로하돈류터널은 이 같은 침수 피해를 방지하기 위해 설치된 지하터널형 집수조로, 평시에는 하천을 통해 배출되는 빗물이 집중호우 등으로 인해 하천 수위가 높아지면 지하 24m깊이에 매설된 이로하돈류터널로 유입되고, 국지성호우가 끝나고 하천수위가 내려가면 다시 하천으로 방류하는 시스템으로 운영되고 있다.

이로하돈류터널은 북간선(北幹線)과 남간선(南幹線)으로 구분된다. 북간선은 1, 2, 3호 터널이 있는데, 북간선 1호가 2001년 6월에 최초로 운영을 개시하였다. 그리고 북간선 2호와 3호는 10년 뒤인 2011년 10월 준공하였다. 북간선 1호 터널의 길이는 총 연장 935m로 직경은 8.5m이며, 2호와 3호는 직경 3.0~6.1m, 총연장은 3,984m이른다. 남간선은 현재 공사중이며, 2023년 준공될 예정으로 직경 3.5m, 총연장 4,260m이다.

북간선 1호 터널의 운영이후 지금까지 카츠라우안 지역에 144회의 폭우가 발생하였으며, 이로 인해 약 84만^m의 빗물이 터널에 저류되었다고 한다. 실제 2010년 8월 태풍으로

28) 교토부 지구온난화 대책과 내부자료, 교토부 홈페이지(www.pref.kyoto.jp/) 및 인터뷰 내용을 바탕으로 정리함



이로하돈류터널의 저수율이 83%를 기록했으며, 2013년과 2014년에는 북간선 터널의 저수율이 100%를 기록했다고 한다.

이로하돈류터널의 운영으로 약 2,000호 이상 주택침수를 예방하고, 280억엔(한화 2900억 원) 이상 경제적 피해를 경감한 것으로 추정하고 있다.



<도표 4> 이로하돈류터널의 원리와 내부전경

출처 : 교토부 홈페이지(www.pref.kyoto.jp/)



<도표 5> 교토부청 지구온난화 대책과 방문

마치면서

금번 출장을 통해 일본의 연구소, 대학, 지자체 등을 방문하여 기후변화 적응과 관련한 최신 연구 동향을 파악하고, 선진 적응사업 사례를 벤치마킹한 결과 다음과 같은 몇 가지 시사점을 얻을 수 있었다.

첫째, 기후변화 시나리오를 통한 부문별 취약성 평가는 불확실성이 높기 때문에, 현실적인 지역 문제 해결을 위한 적응사업 발굴을 위해서는 다양한 평가방식이 적용될 필요가 있다는 것이다. 일본은 지자체 적응대책 수립 시 리스크 평가를 하도록 권고하고 있으며, 간단한 워크시트 작성을 통해 지자체가 손쉽게 평가할 수 있도록 하고 있다. 우리나라도 제2차 광역지자체 적응대책 수립 지침을 통해 리스크 평가를 권고하고 있는 만큼, 울산



시 2차 대책 수립 시 리스크 평가를 반영할 필요가 있을 것으로 판단되었다.

둘째, 과학적 근거에 기반을 둔 적응사업의 선정 및 추진이 필요하다는 것이다. 리스크 평가를 통해 기후변화 적응이 시급한 분야를 찾았다 하더라도, 어떤 적응사업을 통해 리스크를 최소화 할 것인가에 대한 문제는 여전히 남아있다. 일본은 리스크 정보 창생 프로그램을 통해 리스크 저감을 위한 최적의 방안을 제공하고자 하였다. 결국 이 프로그램은 기후변화 적응의 주체가 되는 지자체가 보다 효과적인 적응대책을 최소한의 시행착오를 통해 수립할 수 있도록 지원한다. 따라서 울산시도 과학적 근거에 기반을 둔 적응사업 발굴·추진이 가능하도록 관련 연구기관 설립 또는 다양한 정책결정 지원 프로그램 개발 등을 추진할 필요가 있을 것으로 판단되었다.

셋째, 선진 사례로서 살펴본 바람길 조성 사업과 하수도 빗물 대책 사업은 현재 울산시가 추진 중인 물순환 선도도시 사업과 우수저류시설 설치사업에 반영할 수 있을 것으로 평가되었다. 특히, 도심홍수로 인한 내수침수를 방지하기 위해 설치한 교토의 지하 저류터널은 혁신도시로 인한 원도심 내수침수를 방지하는 대책으로 검토될 수 있을 것으로 평가되었다.

부록 7. 주민 의견수렴 결과 및 조치내용

□ 주민의견 수렴 개요

- 의견수렴 기간 : 2016. 12. 14. ~ 2016. 12. 27.
- 의견수렴 대상 : 울산지역 거주 시민(관내 15개 시민단체 개별 요청)
- 의견수렴 방법 : 직접방문, 우편, 팩스, 전자우편

□ 주요 의견 및 조치사항

의견	조치사항
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태풍 차바로 인한 침수 피해가 태화강의 상류지역을 비롯해 도심지역까지 크게 발생하였기 때문에 침수 피해 최소화를 위한 적응대책을 마련해 주었으면 함 ◦ 도심내 소규모 저류시설 확보로 침수피해를 최소화할 수 있는 물관리 전략을 포함해 주었으면 함 ◦ 울산시의 안정적인 물관리 체계 구축을 위해서는 이수와 치수의 측면에서 총체적인 재검토가 있어야 함. 	<p>(전략1) '집중호우 대응기반 조성' 사업 반영</p> <p>(전략2) '물순환 선도도시 조성' 사업 반영</p>
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태풍 차바로 손상된 제방시설의 보수·정비 사업이 포함되어 있어야 함 	<p>(전략1) '기후재해 위험지역 정비' 사업 반영</p>
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 급변하는 기후변화의 영향에서 취약계층을 보호할 수 있는 적응대책이 있었으면 함. 	<p>(전략 1) '기후변화 취약계층 보호기반 강화'사업 반영</p>
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국내 최대의 산업도시 울산시의 산업경쟁력 강화를 위한 기후변화 적응대책이 반영되어야 함 	<p>(전략3) '기후변화적응 신산업 조사 발굴' 및 '기후적응 관련 전략산업 육성기반 강화' 사업 등에 반영</p>

※ 의견수렴 기간중 주민 또는 시민단체의 의견은 없었음. 다만, 2016. 11. 11.(금) 녹색성장위원회 개최시 제2차 적응대책(안)을 보고하고, 참석 위원들의 의견을 수렴함.



[붙임 1] 주민의견 수렴 공고문

울산광역시 공고 제 2016 - 1491 호

**울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(안)
주민 의견수렴 공고**

『저탄소 녹색성장 기본법』 제48조 제4항 및 같은법 시행령 제38조 제2항에 따라 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립함에 있어, 그 내용과 취지를 시민들에게 미리 알려 의견을 듣고자 다음과 같이 공고 합니다.

2016. 12.

울 산 광 역 시 장

1. 공람기간 및 장소

- 기 간 : 2016. 12. 14. ~ 2016. 12. 27.
- 시 간 : 평일 09:00~18:00(휴일은 제외)
- 장 소 : 울산광역시 환경정책과

2. 주요내용

- 계획의 개요
- 계획의 비전 및 전략
- 전략별 세부시행계획 수립
- 소요예산 및 재원 조달

3. 주민의견 제출

- 제출기간 : 2016. 12. 28. 까지
- 의견서 양식 : 공람장소(울산광역시 환경정책과)에서 받거나 울산광역시 홈페이지(<http://www.ulsan.go.kr>) “고시/공고란”에서 내려받을 수 있음
- 제출방법 : 직접방문, 우편, 팩스(052-229-3149)
- 기한내 도착분에 한함

4. 기타 자세한 내용은 울산광역시 환경정책과(052-229-3132)로 문의하여 주시기 바랍니다.

참여 연구진

연구책임/	김희종	울산발전연구원	부연구위원/공학박사
연구참여/	윤영배	울산발전연구원	전문위원/공학박사
	마영일	울산발전연구원	부연구위원/공학박사
	최준호	울산발전연구원	부연구위원/정책학박사
	김현진	울산발전연구원	연구보조원/학사
T/F 팀	황재영	울산광역시 환경녹지국	국장/TF팀 총괄
	윤영찬	울산광역시 환경정책과	과장/팀장
	김강석	울산광역시 노인장애인복지과	노인복지담당
	김선훈	울산광역시 도시계획과	도시계획담당
	김연식	울산광역시 상수도사업본부	수원담당
	김영기	울산광역시 농축산과	농정담당
	김재숙	울산광역시 건강정책과	감염병관리담당
	박해성	울산광역시 해양수산과	수산진흥담당
	배병규	울산광역시 환경정책과	기후변화담당
	송종경	울산광역시 도시창조과	도시재생담당
	안창원	울산광역시 녹지공원과	녹지담당
	권기호	울산광역시 환경정책과	자연환경담당
	이규홍	울산광역시 환경정책과	수질정책담당
	이형배	울산광역시 하수관리과	하수시설담당
	장길원	울산광역시 건설도로과	하천계획담당
	황속남	울산광역시 보건환경연구원	질병조사담당
연구자문	임영신	국가기후변화적응센터 전문위원	팀장
	유종근	울산기상대 기상대장	기상/기후
	조홍제	울산대학교 교수	재난/재해
	윤주용	울산광역시 농업기술센터 과장	농업
	한인성	국립수산과학원 연구원	수산업
	서정호	울산과학대학교 교수	물관리
	김수옥	울산과학대학교 교수	건강