2014-2018

울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획

2014. 1

울산광역시
울주군
Ulju-gun, Ulsan, Korea

연구책임 이상현 **발행** 2013년 12월 31일

발행처 (680-708) 울산광역시 남구 문수로 382(옥동) 전화 052.229.7000 팩스 052.229.7999

인쇄제작 테이크엠 takemdesign.com

2014-2018

울산광역시 울주군
기후변화 적응대책 세부시행계획

2014. 1

울산광역시
울주군
Ulju-gun, Ulsan, Korea

2014~2018

울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획

제 출 문

울산광역시 울주군수 귀하

본 보고서를 「울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획수립」
(총 연구기간 : 2013. 2.26 ~ 2014. 1.26)의
최종보고서로 제출합니다.

2014. 1.

울 산 발 전 연 구 원 장

목 차

제1편 총괄

제1장 계획의 개요 14

1. 수립배경 및 근거 14
2. 목적 및 의의 16
3. 추진경위 16
4. 계획범위 및 수립절차 18

제2장 울주군 기후변화 적응 현황 및 전망 20

1. 지역 특성 및 현황 20
2. 상위 및 관련계획 현황 26
3. 기후변화 적응대책 선진사례 벤치마킹 33
4. 기후변화 현황 및 전망 43
5. 기후변화 영향 및 취약성 58
6. 기후변화 적응관련 인식 76
7. 기후변화 적응관련 정책현황 87
8. 기후변화 적응 여건 종합 96

제3장 계획의 목표와 세부전략 102

1. 비전 및 전략 102

2. 전략별 적응대책 및 세부대책사업 종합 104

제4장 계획의 집행 및 관리방안 108

1. 이행추진 기반마련 108

2. 모니터링 및 평가계획 114

제2편 부문별 적응대책

제5장 전략별 적응대책 세부시행계획 120

1. 종합 120

2. 전략별 적응대책 124

부 록 208

표 목차

〈표 1.3-1〉 적응대책 추진경위 17

〈표 2.1-1〉 울주군의 지리적 특성 21

〈표 2.1-2〉 연도별 행정구역 현황 23

〈표 2.1-3〉 읍면별 인구 현황 25

〈표 2.2-1〉 한반도 및 전지구 기온 상승의 현황 및 전망(A1B) 26

〈표 2.2-2〉 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획의 주요내용 및 예산 29

〈표 2.2-3〉 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 주요내용 및 예산 32

〈표 2.3-1〉 도쿄도 건강장수의료센터 연구소의 연구분야 및 연구내용 34

〈표 2.3-2〉 사이타마현 내 지자체가 독자적으로 시행하는 열사병 예방사업 38

〈표 2.3-3〉 2013년 무더위 대책 사업 개요 39

〈표 2.3-4〉 2013년도 무더위 앗빠레(훌륭하다) 쿠마가야류(熊谷流) 사업 41

〈표 2.4-1〉 격자형 산출자료에 의한 읍면별 기온(℃) 44

〈표 2.4-2〉 격자형 산출자료에 의한 읍면별 강수량(㎜) 46

〈표 2.4-3〉 계절 시작일의 변화 47

〈표 2.4-4〉 미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이(℃) 50

〈표 2.4-5〉 평균기온 전망 및 2000년대 대비 편차(℃)(RCP8.5) 51

〈표 2.4-6〉 미래 연평균 강수량의 현재 기후값 대비 차이(㎜) 52

〈표 2.4-〉 평균기온 전망 및 2000년대 대비 편차(℃) 54

〈표 2.4-8〉 폭염일수와 열대야일수 전망 56

〈표 2.4-9〉 서리일수와 결빙일수 전망 57

〈표 2.5-1〉 최근 재해 피해액 60

〈표 2.5-2〉 취약성평가를 위한 대용변수 62

〈표 2.6-1〉 일반시민 설문 응답자 현황 77
〈표 2.6-2〉 기후변화영향 및 적응능력에 대한 전문가 평점 평균 (5점 배점) 85
〈표 2.7-1〉 울주군 기후변화 적응사업 현황 87
〈표 2.8- 1〉 취약성평가 결과 99
〈표 3.2- 1〉 기후취약계층 없는 건강행복도시 주요사업 104
〈표 3.2- 2〉 풍수해 피해 없는 안전도시 주요사업 105
〈표 3.2- 3〉 경쟁력 있는 기후친화도시 주요사업 105
〈표 3.2- 4〉 지속가능한 기후변화 선도도시 주요사업 106
〈표 4.1- 1〉 울주군 기후변화 적응대책 연차별 투자계획 109
〈표 4.1- 2〉 기후취약계층 없는 건강행복도시 연차별 투자계획 110
〈표 4.1- 3〉 풍수해 피해 없는 안전도시 연차별 투자계획 111
〈표 4.1- 4〉 경쟁력 있는 기후친화도시 연차별 투자계획 112
〈표 4.1- 5〉 지속가능한 기후변화 선도도시 연차별 투자계획 113
〈표 5.1-1〉 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 종합 120

그림 목차

[그림 1.4-1] 적응대책 수립절차 18

[그림 2.2-1] 적응대책 분야 및 소관부서 27

[그림 2.2-2] 국가기후변화 적응대책 비전 및 대책분야 28

[그림 2.2-3] 울산광역시 기후변화 적응대책의 비전 및 전략 31

[그림 2.3-1] 사이타마현 환경과학국제센터 전경 36

[그림 2.4-1] 울산기상대 연평균·최고·최저기온 변화(1946-2013년) 43

[그림 2.4-2] 울산기상대 강수량 변화(1946-2013년) 45

[그림 2.4-3] 울산기상대 호우일수 변화(1950년대-2000년대) 45

[그림 2.4-4] 울산의 계절변화 48

[그림 2.4-5] 고해상도 시나리오 자료 산출 과정 49

[그림 2.4-6] 읍면별 평균기온 전망 분포도(RCP8.5) 50

[그림 2.4-7] 읍면별 강수량 전망 분포도(RCP8.5) 53

[그림 2.4-8] 폭염(上)과 열대야(下) 55

[그림 2.4-9] 서리(上)와 결빙(下) 55

[그림 2.5-1] 취약성평가 방법(上)과 울주군 취약성평가 방식(下) 58

[그림 2.5-2] 최근 12년 재해 피해액 59

[그림 2.5-3] 기후변화 키워드 검색결과 추이 60

[그림 2.5-4] 기후변화 키워드 검색결과 61

[그림 2.5-5] 전국대비 울주군의 건강취약성 표준화지수 63

[그림 2.5-6] 울주군 기타 대기오염물질에 의한 건강취약성 64

[그림 2.5-7] 전국대비 울주군의 산림취약성 표준화지수 65

[그림 2.5-8] 울주군 산림생산성의 취약성 65

[그림 2.5-9] 전국대비 울주군의 생태계취약성 표준화지수 66
[그림 2.5-10] 소나무 최적생육범위 67
[그림 2.5-11] 전국대비 울주군의 농업취약성 표준화지수 67
[그림 2.5-12] 울주군 벼생산성의 취약성 68
[그림 2.5-13] 배 재배적지의 변화 69
[그림 2.5-14] 전국대비 울주군의 물관리취약성 표준화지수 70
[그림 2.5-15] 울주군 치수에 대한 취약성 71
[그림 2.5-16] 전국대비 울주군의 해양/수산업취약성 표준화지수 72
[그림 2.5-17] 울주군 수산업(양식업)의 취약성 73
[그림 2.5-18] 전국대비 울주군의 재난/재해취약성 표준화지수 74
[그림 2.5-19] 울주군 홍수에 대한 기반시설 취약성 75
[그림 2.6-1] 울주군 일반인 대상 기후변화 인식조사 결과 78
[그림 2.6-2] 기후변화로 인한 피해영향 인식조사 결과 79
[그림 2.6-3] 기후변화 적응에 대한 인식 및 정보 노출 조사 결과 80
[그림 2.6-4] 기후변화 적응대책에 대한 인식 및 정보 노출 조사 결과 81
[그림 2.6-5] 취약한 기후변화 적응분야 조사결과 82
[그림 2.6-6] 기후변화 적응대책을 우선적으로 추진해야 할 분야 조사결과 82
[그림 2.6-7] 기후변화 적응대책을 우선적으로 추진해야 할 분야 조사결과 86
[그림 3.1-1] 비전 및 중점사업 결정방법 102
[그림 3.1-2] 울주군 기후변화 적응대책의 비전 및 전략 103
[그림 4.1-1] 전략별 담당부서 및 추진조직 108

제1편

총괄

2014~2018

기후변화 적응대책
세부시행계획

제1장
계획의 개요

1. 수립배경 및 근거
2. 목적 및 의의
3. 추진경위
4. 계획의 범위 및 수립절차

제1장 계획의 개요

1. 수립배경 및 근거

- 온실가스 배출량을 지금보다 현저히 줄이더라도 과거 50~200년간 배출한 온실가스로 인해 지구 온난화와 기후변화는 지속될 것으로 예상되므로 울주군민의 생명과 재산을 보호하기 위한 기후변화 적응대책이 필요함.
- "저탄소녹색성장기본법 및 동법시행령"의 시행('10.4)에 따라 환경부장관은 「기후변화 적응대책」을 수립하여야 하며, 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 이 적응대책의 소관사항에 대한 「세부시행계획」 수립·시행이 의무화 됨.
- 기초지자체의 기후변화 적응대책 수립근거는 저탄소녹색성장기본법 제48조제4항 및 동법 시행령 제38조이며, 아래에 법조문을 제시하였음.

> 저탄소녹색성쟁기본법 제48조제4항
> 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

제38조 (기후변화 적응대책의 수립·시행 등)

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

1. 기후변화 적응을 위한 국제협약 등에 관한 사항

2. 기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항

3. 부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가에 관한 사항

4. 부문별·지역별 기후변화 적응대책에 관한 사항

5. 기후변화에 따른 취약계층·지역 등의 재해 예방에 관한 사항

6. 법 제58조에 따른 녹색생활운동과 기후변화 적응대책의 연계 추진에 관한 사항

7. 그 밖에 기후변화 적응을 위하여 환경부장관이 필요하다고 인정하는 사항

② 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 제1항에 따른 기후변화 적응대책에 따라 소관 사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부 시행계획을 수립·시행한다. [개정 2012.12.27] [[시행일 2015. 1.1.: 시장·군수·구청장에 관한 부분]]

③ 환경부장관은 제2항에 따른 세부 시행계획 시행의 적정성 등을 확인하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장에 대하여 매년 그 실적을 점검할 수 있다. [신설 2012.12.27] [[시행일 2015.1.1: 시장·군수·구청장에 관한 부분]]

④ 환경부장관은 제1항에 따른 기후변화 적응대책 및 제2항에 따른 세부 시행계획의 수립·시행을 위하여 관계 중앙행정기관의 고위공무원단에 속하는 공무원으로 구성된 협의체를 구성·운영할 수 있다. [신설 2012.12.27]

⑤ 환경부장관은 제2항에 따른 세부 시행계획의 수립·시행 및 제3항에 따른 실적 점검을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. [신설 2012.12.27] [[시행일 2015.1.1: 시장·군수·구청장에 관한 부분]]

[본조제목개정 2012.12.27]

2. 목적 및 의의

- 본 과업은 울산광역시 울주군의 기후변화 현황 및 전망을 분석하고 기후변화 영향 및 취약성평가를 통해 울주군의 기후변화 적응대책 비전 및 전략을 제시함.
- 또한 울주군의 전략별 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하고, 이를 이행할 수 있는 이행체계를 마련함.
- 따라서 본 과업의 목적은 울주군의 지역적, 경제적 기후변화 취약특성에 맞는 「기후변화 적응대책 세부시행계획」을 수립하여 기후변화로 인한 부정적 영향을 최소화하고 기후변화의 악영향으로부터 시민의 생명, 재산을 보호하기 위한 사업의 지침서로 활용하고자 하는 것임.

3. 추진경위

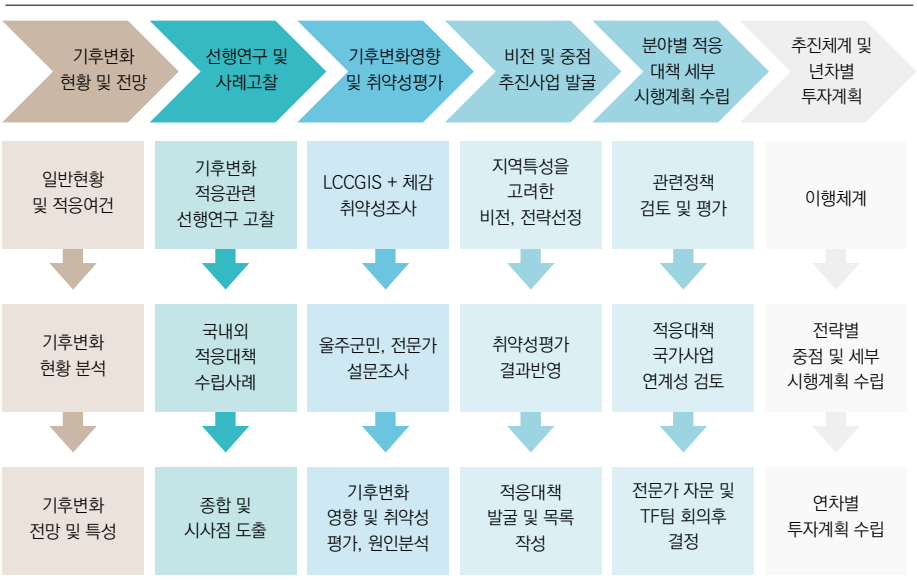
- 울주군 기후변화 적응대책 수립을 위한 추진경위는 〈표 1.3-1〉과 같음.
- 현실적인 계획수립을 위해 2013년 3월 적응 부문별 공무원, 전문가, 연구진으로 TF팀을 구성하였고, 각 부문별 실무회의를 개최하여 자료를 수집하였음.
- 환경부주관 관계기관 워크샵에 2차례 참석하여 타 기초지자체의 적응대책 수립동향을 파악하고 자료를 공유하였으며, 울주군 실무부서 협의를 통해 세부과제에 관한 의견을 조율하였음.

〈표 1.3-1〉 적응대책 추진경위

일시	참석자	내용
2013.2.26	-환경관리과장, 담당자 등 -울산발전연구원 연구진	착수보고 -과업수행계획보고
2013.3.20	-경제복지국장, 환경관리과 담당자 등 -자문위원 등 TF팀 -울산발전연구원 연구진	1차 TF 및 자문회의 -과업개요, TF팀구성 및 추진계획보고
2013.4.12	-보건행정담당 김혁관주무관 -환경관리담당 김이분주무관 -울산발전연구원 연구진	건강분야 실무회의 -적응대책 수립과정설명 -자료협조요청 및 진행회의
2013.4.15	-상수담당 김형규주무관 -건설방재과 박명환주무관 -환경관리담당 김이분주무관 -울산발전연구원 연구진	물관리, 재난/재해분야 실무회의 -적응대책 수립과정설명 -자료협조 요청 및 진행회의
2013.4.17	-농정기획담당 이원조주무관 -산림조성담당 이봉건주무관 -환경관리담당 김이분주무관 -울산발전연구원 연구진	농업,산림분야 실무회의 -적응대책 수립과정설명 -자료협조 요청 및 진행회의
2013.4.22	-수산담당 정희태주무관 -환경관리담당 김이분주무관 -울산발전연구원 연구진	해양/수산, 자연생태분야 실무회의 -적응대책 수립과정설명 -자료협조 요청 및 진행회의
2013.8.23	-환경부, 기상청, 적응센터관계자 등 -35개 시범지역 과업수행 담당자 등	환경부주관 관계기관 전체워크숍 -적응대책 정보공유 및 협력
2013.10.23	-미래비전단장, 담당자 등 -TF팀 및 자문위원 -울산발전연구원 연구진	중간보고 -과업진행사항 및 중간결과보고
2013.12.11	-환경부, 기상청, 적응센터관계자 등 -농림축산식품부, 해양수산부 등 담당자 -과업수행 담당자 등	환경부주관 관계기관 전체워크숍 -적응대책 정보공유 및 협력 -국가적응대책 및 우수사례전파
2014.1.13	-생태환경과장, 담당자 등 -울산발전연구원 연구진	실무회의 -세부과제 작성관련 실무회의

4. 계획범위 및 수립절차

- 공간적 범위 : 울산광역시 울주군 전역
- 시간적 범위 : 시행계획수립(2014~2018년)
- 내용적 범위
  - 기후변화 현황 분석 및 영향평가
  - 기후변화 적응 능력 분석
  - 취약성 평가 및 중점추진분야 선정
  - 기후변화 적응 세부시행계획 수립
  - 기후변화 적응관련 선행연구 및 사례고찰
- 울주군 기후변화 적응대책의 주요내용과 수립절차는 [그림 1.4-1]과 같음.



[그림 1.4-1] 적응대책 수립절차

제2장
울주군 기후변화 적응 현황 및 전망

1. 지역 특성 및 현황
2. 상위 및 관련계획 현황
3. 기후변화 적응대책 선진사례 벤치마킹
4. 기후변화 현황 및 전망
5. 기후변화 영향 및 취약성
6. 기후변화 적응관련 인식
7. 기후변화 적응관련 정책현황
8. 기후변화 적응 여건 종합

제2장
울주군 기후변화 적응 현황 및 전망

1. 지역 특성 및 현황

1.1 자연환경

- 울산광역시 울주군은 부산시와 인접하고, 울산도심을 둘러싸고 있는 광활한 면적으로 도시기반시설이 상대적으로 부족함. 하지만 도심의 팽창에 따라 인구가 급속히 증가하여 대단위 아파트단지가 조성되고, 도로 건설, 신산업단지 조성 등 대규모 각종 개발사업의 추진, 인근지역 공장이전, 교통, 산림, 건설, 도시, 환경 등 개발과 관련한 각종 민원이 발생하는 등 복잡다양한 행정수요가 증대되는 도·농복합 형태의 지역임.

- 또한, 자연환경 여건이 좋아 서부권에는 가지산, 신불산과 등억온천지구, 석남사, 자연휴양림, 작천정, 자수정동굴, 반구대 등 관광유적지와 중부권의 범서 선바위, 두동 박제상유적지 등이 있으며, 남부권에는 동북아 대륙에서 새해의 해가 가장 먼저 뜨는 해맞이관광 명소 서생 간절곶을 비롯하여 진하해수욕장, 대운산 계곡, 울산온천 등의 유원지가 있음.

- 최근 울주군은 KTX울산역 개통으로 영남권 지역은 물론 전국의 많은 관광객들이 즐겨 찾는 휴양 관광지역이며, 특히 해발 1,000m가 넘는 가지산, 천황산, 재약산, 간월산, 신불산, 영축산, 고헌산은 영남권 산악관광의 보고라고 할 수 있음.

- 온화한 기후조건으로 서생·삼남지역의 배와 웅촌·범서의 단감, 언양 미나리, 서생의 해산물과 미역, 언양·두동의 한우불고기 등의 특산물 또한 전 국민의 기호식품으로 제공되고 있음.

가. 위치

● 울주군은 한반도의 동남쪽에 위치하면서 남쪽은 부산이 65㎞, 북쪽은 경주가 39㎞, 대구 80㎞, 서쪽은 양산이 46㎞ 떨어져 있고, 위도상으로는 미국 로스앤젤레스, 이란의 테헤란 등과 거의 같은 위도상에 자리 잡고 있으며 그 위치는 〈표 2.1-1〉과 같음.

〈표 2.1-1〉 울주군의 지리적 특성

위치	지명	경도·위도
극동	울주군 온산읍 이진리	동경 129도 35분
극서	울주군 상북면 이천리	동경 129도 01분
극남	울주군 서생면 명산리	북위 35도 30분
극북	울주군 두서면 복안리	북위 35도 43분

나. 지형·지세

● 한반도의 동남쪽에 위치하여 바다를 접하고 있는 우리나라의 해로 관문이기도한 울주군은 동쪽으로 해양과 접하고 서쪽은 경상남도 밀양시, 경상북도 청도군, 남쪽은 부산광역시 기장군, 경상남도 양산시, 북쪽은 경상북도 경주시와 접하고 있음.

● 특히, 서쪽은 언양읍 등 6개 읍·면지역으로 1,034m의 고헌산, 1,241m의 가지산, 1,159m의 신불산 등 낙동정맥의 준령이 수려한 경관으로 병풍처럼 펼쳐져 있어 많은 관광 휴양객들이 모여들고 있음.

● 울주군의 남북은 울산과 포항간의 형산강지구대가 형성되어 있고, 남북간의 교통이 발달되어 남쪽으로는 부산, 양산 등과 북쪽으로는 경주, 포항, 영천, 대구 등과 왕래가 활발하여 영남 특유의 문화적 특색을 공유하여 오고 있음.

● 울주군은 지형적으로 온산, 서생면이 바다와 접하고 있어 해풍이 불고 삼면이 산으로 둘러싸여 찬바람을 막아 온화한 기후이며, 2012년 연평균 기온이 14℃(최고 19.2℃, 최저 9.8℃)이고, 1월 평균기온은 -1.6℃(최고 4.3℃, 최저 -7.3℃), 8월의 평균기온은 27.8℃(최고 33.1℃, 최저 24.4℃)임.

● 또한 연간 강우량은 1,161.6㎜(1월 17.0㎜, 8월 114.5㎜)이며 계절풍이 많이 부는 관계로 여름은 우기, 겨울은 건기로 확실히 구별되고 있음.

1.2 인문환경

가. 행정구역

- 1995년 시·군 통합 당시의 울주군의 행정구역은 14개면 316행정리, 990반이었으나 1995년 3월 2일에 농소면이 읍으로 승격되고, 1996년 2월 1일에 온산, 언양면이 읍으로 승격되어 3읍 11면 354행정리, 1,569반으로 늘어났음.
- 1997년 7월 15일 울산광역시 승격으로 농소읍, 강동면이 북구로 편입됨에 따라 울주군은 61행정리, 691반이 줄어 2읍 10면, 293행정리, 878반으로 축소되었다가 현재는 4읍 8면, 343행정리, 1,868반임.

〈표 2.1-2〉 연도별 행정구역 현황

연도별	행정구역				변동사항
	읍	면	행정리	반	
1995	1	13	316	990	농소면, 읍 승격(3.2.)
1996	3	11	354	1,569	온산면·온양면 읍 승격(2.1.)
1997	2	10	293	878	울산광역시 승격, 농소읍·강동면 북구편입(7.15.)
2001	4	8	310	1,288	온양면·범서면 읍 승격(3.1.)
2002	4	8	315	1,364	언양읍·범서읍 리 신설, 온양읍 과대리 분리, 서생면·두동면 이주지역 리 폐지(1.12.)
2003	4	8	319	1,492	온양읍, 과대리 조정(7.3.)
2004	4	8	320	1,525	온양읍·범서읍·삼동면 리반 조정(8.5.)
2005	4	8	322	1,563	범서읍·삼남면 행정리 조정, 온산읍·언양읍·온양읍·범서읍·삼남면 반 조정(9.15.)
2007	4	8	324	1,592	온산읍 우봉리 폐지, 서생면 비학리 폐지, 온산읍·온양읍·범서읍 인구증가에 따른 리 신설(2.8.)
	4	8	326	1,597	온양읍 연안리, 솔밭리 신설(7.26.)
	4	8	336	1,750	범서읍의 대단위 아파트 단지 조성으로 리반 조정, 언양읍 대동리를 대암리로 명칭 변경, 삼남면 대진리, 태봉리 신설(11.29.)
2008	4	8	336	1,787	온산읍 이진리 폐지, 범서읍 굴화5리 신설(12.18.)
2009	4	8	342	1,856	언양읍·온양읍·삼남면의 과대리 분리, 범서읍 천상지구 대단위 아파트 조성으로 리 신설(12.24.)
2010	4	8	342	1,867	범서읍 장검 4·5리 신설, 청량면 오천리·오대리 폐지(12.23.)
2011	4	8	343	1,868	온양읍 태화 3·4리, 솔밭 1·5리 분리 범서읍 점촌 1·10리 분리 삼남면 도호리·금사리 폐지 삼동면 상작리·하작리·둔기리 조정(12.27.)

나. 인구 및 세대

- 1995. 1. 1. 시·군 통합 당시 인구는 178,038명이었으며, 1996년 203,019명, 광역시 울주군 출범을 앞둔 1997년 6월 30일 주민등록상 인구는 207,384명이었음.
- 1997년 7월 15일 광역시 출범과 동시에 농소읍과 강동면이 북구로 편입되면서 2개읍·면의 인구 59,804명이 감소하여 1997년말에는 149,388명이었음.
- 울산광역시의 주거지역으로서 토지구획정리사업 및 대단위아파트단지 조성 등 주택지역 확대로 도심인구의 울주군지역 유입이 증가하여 2000년말 164,761명, 2001년말에는 170,265명, 2002년 말에는 171,321명으로 증가하였음.
- 2004년도 말에는 삼남면 교동리, 범서읍 구영리 지역의 택지조성에 따른 신축아파트 입주 등으로 인구가 174,350명으로 증가하였으나, 2005년도 말에는 전년대비 3명이 늘어난 174,353명을 기록하여 인구증가세가 주춤하는 양상을 보이다가 2007년도 말에는 183,261명, 2008년도 말에는 191,687명으로 꾸준히 증가하였음.
- 2009년도에도 범서, 언양, 삼남의 신축아파트 입주 등으로 유입인구가 많았으며, 2009년 7월 범서읍 인구가 6만을 넘어 전국 214개 읍중 6번째로 인구가 많음.
- 2010년 12월 기준 울주군 인구는 5,601명 증가한 201,000명으로 2010년 10월 18일 군 단위 최초로 인구 20만 명을 돌파하였으며, 2012년 말에는 207,840명으로 전국 86개 군중에서 제일 많음.

〈표 2.1-3〉 읍면별 인구 현황

읍·면	면적 (㎢)	세대수 (가구)	인구(명)			리	반	법정리	행정조직	
			계	남	여				담당	공무원
합계	757.12	79,036	207,840	107,001	100,839	345	1,875	118	52	203
온산읍	39.44	10,430	24,720	13,483	11,237	37	141	13	5	21
언양읍	68.78	10,293	26,587	13,509	13,078	38	259	15	5	22
온양읍	63.94	9,107	24,622	12,692	11,930	38	257	10	5	21
범서읍	77.16	20,744	65,933	33,246	32,687	64	588	10	6	28
서생면	36.86	3,821	8,405	4,464	3,941	21	69	10	4	15
청량면	59.90	5,664	14,214	7,412	6,802	26	161	9	4	15
웅촌면	51.98	3,834	8,777	4,601	4,176	26	85	9	4	14
두동면	63.49	1,866	3,937	2,033	1,904	15	42	8	4	13
두서면	78.85	1,693	3,392	1,677	1,715	17	42	9	4	13
상북면	123.35	3,793	8,806	4,461	4,345	22	88	13	4	14
삼남면	31.02	6,789	16,489	8,396	8,093	25	118	5	4	15
삼동면	62.35	1,002	1,958	1,027	931	16	25	7	3	12

2. 상위 및 관련계획 현황

2.1 국가기후변화 적응대책(2011~2015)

가. 수립배경 및 필요성

● IPCC에 의하면 지구 온실가스 농도를 450ppm으로 안정화시키더라도 지구온도 「2℃ 목표[1)]」 달성확률은 50% 내외임(IPCC, 2007).

● 국립기상연구소 자료에 의하면 우리나라 평균기온은 2050년에 2000년 대비 2℃ 상승할 전망, 과거 100년간 기온상승을 고려하면 3℃ 이상 상승이 예상됨.

● 우리나라 기후변화 진행속도는 세계평균을 상회하며, 열섬효과 등으로 도시지역에는 더 높은(30% 이상) 기온상승이 나타나게 될 것임.

〈표 2.2-1〉 한반도 및 전지구 기온 상승의 현황 및 전망(A1B)

구분	과거~현재 (100년간)	2000년 이후 기후 추가상승 전망			자료출처
		2020년대	2050년대	2100년대	
한반도	1.7℃ (1912~2008)	0.9℃ (2016~2020)	2.0℃ (2046~2050)	4.2℃ (2096~2100)	기상청
전지구	0.7℃ (1906~2005)	0.7℃ (2011~2030)	1.8℃ (2046~2065)	2.7℃ (2080~2099)	IPCC 보고서

● 2050년 우리나라 평균기온 2℃ 이상 추가상승에 대비한 기후변화 적응대책 수립에 국가적 역량을 모아할 절박한 상황임.

- 기후변화의 악영향으로부터 국민의 생명·재산을 보호하고, 안전한 한반도를 만들기 위해서는 위기관리대책 마련이 시급함.

1) 2009년 기후변화협약 당사국총회에서 전 지구 기온상승을 산업혁명 이후 2℃ 이내로 유지시키기로 합의(Copenhagen Accord)

나. 대책의 근거 및 성격

- 저탄소녹색성장기본법 제48조제4항 및 동법 시행령 제38조에 근거하며, '환경부 장관은 관계부처와 협의하여 5년 단위로 적응대책 수립·시행'하고, '관계부처 및 지자체는 소관사항에 대해 세부시행계획을 수립·시행'하도록 하고 있음.

- 「국가기후변화 적응대책(2011~2015)」은 저탄소녹색성장기본법 시행('10.4.14)에 따른 최초의 법정 국가 적응대책이며, 정부 및 지자체 세부시행계획 수립을 위한 기본계획(Master Plan)이며, 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년 단위 연동계획(Rolling Plan)임.

다. 대책의 분야 및 소관부처

- 대책은 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산업, 물관리, 생태계, 기후변화 감시예측, 적응산업 에너지, 교육·홍보 및 국제협력 등 10개 분야이며, 환경부를 총괄로하여 13개 중앙부처가 참여함.

[그림 2.2-1] 적응대책 분야 및 소관부서

라. 비전 및 대책분야

● 국가기후변화 적응대책의 비전 및 대책분야는 [그림 2.2-2]와 같음.

[그림 2.2-2] 국가기후변화 적응대책 비전 및 대책분야

2.2 국가기후변화 적응대책 세부시행계획(2011~2015)

● 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산, 물관리, 생태계, 기후변화감시 및 예측, 적응산업/에너지, 교육·홍보 및 국제협력 등 10분야에서 87개 세부과제를 제시함.

〈표 2.2-2〉 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획의 주요내용 및 예산

분야	주요내용	예산(억원)	비율(%)
건강	폭염 및 자외선 적응 등 5개 대책 -폭염 및 자외선 건강영향평가 및 감시체계 구축 등 11개 세부과제	13,496	2.6
재난/재해	방재체계 등 3개 대책 -기후변화에 따른 자연재해 위험도분석 등 13개 세부과제	86,132	16.8
농업	기후친화형 농축산업 육성 등 2개 대책 -기후변화에 따른 작물생산 영향평가 및 예측 등 13개 세부과제	49,525	9.7
산림	산림기능 및 회복력 유지증진 등 3개 대책 -기후변화 취약산림생물자원 보호관리 등 8개 세부과제	29,061	5.7
해양/수산	연안 및 해수면상승 대책 등 3개 대책 - 해수면상승 대응 연안취약성평가 등 9개 세부과제	9,872	1.9
물관리	영향 및 취약성평가 등 3개 대책 -기후변화에 따른 물관리 모니터링 보강 등10개 세부과제	310,181	60.5
생태계	모니터링 및 영향·취약성평가 등 2개 대책 -기후변화 취약생태계 및 지표종 모니터링 등 6개 세부과제	3,950	0.8
기후변화 감시 및 예측	기후변화 현상 감시 등 4개 대책 - 3차원입체 기후변화 감시체계구축 등 9개 세부과제	6,780	1.3
적응산업 /에너지	영향 및 취약성평가 등 2개 대책 -산업/에너지분야 기후변화 영향예측 및 취약성평가 등 4개 세부과제	1,319	0.3
교육·홍보 및 국제협력	교육·홍보 및 기반구축 등 2개 대책 -기후변화적응 이해도제고를 위한 교육 및 홍보 등 3개 세부과제	2,179	0.4

2.3 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

가. 수립배경 및 목적

- IPCC 4차보고서(2007)에 의하면 금세기말 지구평균기온은 최대 6.4℃, 해수면 59㎝ 상승 전망이며, 온실가스 배출이 현저히 줄어들더라도 향후 최소 50~200년간 과거 배출한 온실가스로 인해 지구 온난화는 지속됨.
- 2011년 6월에 국가가 수립한 「국가 기후변화 적응대책 세부시행계획('11～'15)」과 연계된 울산광역시의 구체화된 세부시행계획(Action Plan)을 수립하여 지역차원의 상세한 기후변화 영향평가와 취약성 분석을 통해 기후변화에 따른 지역의 사회적, 경제적 피해를 최소화하고자 함.
- 울산광역시 기후변화 적응대책 수립의 목적은 울산광역시의 지역적, 경제적 기후변화 취약특성에 맞는 「기후변화 적응대책 세부시행계획」을 수립하여 기후변화로 인한 부정적 영향을 최소화하고 기후변화의 악영향으로부터 시민의 생명, 재산을 보호하기 위한 적응대책 추진의 지침서로 활용하고자 하는 것임.

나. 범위 및 근거

- 근거 : 「저탄소녹색성장기본법('10.4)」시행령 제38조
- 공간적 범위 : 울산광역시 전역
- 시간적 범위 : 시행계획수립(2012～2016년)
- 내용적 범위
  - 기후변화 현황 분석 및 영향평가
  - 기후변화 적응 능력 분석
  - 취약성 평가 및 중점추진분야 선정
  - 기후변화 적응 세부시행계획 수립
  - 기후변화 적응관련 선행연구 및 사례고찰

다. 비전 및 전략, 중점사업

● 울산광역시 기후변화 적응대책의 비전은 “능동적 기후적응 대처로 건강하고 안전한 에코폴리스 울산 달성”이며, ‘건강 안전 도시 울산 조성’, ‘물순환 생태도시 울산 조성’, ‘기후적응 친화도시 울산 구현’의 3가지 전략으로 구성됨.

비전	**능률적 기후적응 대처로 건강하고 안전한 에코폴리스 울산 달성**		
전략	건강 안전 도시 울산 조성	물순환 생태도시 울산 조성	기후적응 친화도시 울산 구현
중점 사업	·산업도시형 통합방재시스템 구축 ·취약계층 기후복지시스템 구축 (맞춤형 도우미/1사1센터 사업)	·Eco-water project 추진 (빗물저류 및 하·폐수 재이용 사업) ·스마트하수처리 통합시스템 구축	·산업분야별 기후변화 취약성 예측 평가체계 구축 ·기후변화 적응 신산업 조사 발굴 ·기후친환경 농축산업 육성
적응 시스템 구축	·기후변화 안전관리기반 구축 외 5건	·홍수피해 저감 체계 구축 외 4건	·농축산 피해예방체계 구축 외 4건
적응 인프라 조성사업	·폭염저감 도시생태인프라 구축 외 2건	·맑은 물 공급기반 강화 외 4건	·전략산업 육성기반 구축 외 3건
적응 교육정보 사업	·기후변화적용 이해도 제고사업 외 1건	·물절약 교육 및 홍보 강화	·적용기술 지원시스템 구축 외 1건

[그림 2.2-3] 울산광역시 기후변화 적응대책의 비전 및 전략

라. 주요내용 및 예산

● 울산광역시 기후변화 적응대책은 3개 전략, 40개 사업에 〈표2.2-3〉과 같이 총 1,596,917백만원으로 수립되어졌음.

〈표 2.2-3〉 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 주요내용 및 예산

전략	주요내용	예산 (백만원)	비율 (%)
건강 안전도시 울산조성	산업도시형 통합방재시스템 구축 등 2개 중점사업 기후변화 안전관리기반 구축 등 6개 적응시스템 구축사업 폭염저감 도시생태인프라 구축 등 3개 적응인프라 조성사업 기후변화 적응 이해도 제고사업 등 2개 교육홍보사업	615,749	38.6
물순환 생태도시 울산조성	Eco-water project 추진 등 2개 중점사업 홍수피해 저감체계 구축 등 5개 적응시스템 구축사업 맑은 물 공급기반 강화 등 5개 적응인프라 조성사업 물절약 교육 및 홍보강화 등 교육·홍보사업	680,110	42.6
기후적응 친화도시 울산구현	기후변화적응 신산업 조사발굴 등 3개 중점사업 농축산 피해예방체계구축 등 5개 적응시스템 구축사업 전략산업육성기반구축 등 4개 적응인프라조성사업 적응기술지원시스템구축 등 2개 교육홍보사업	301,058	18.8

3. 기후변화 적응대책 선진사례 벤치마킹

● 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 수립을 위해 선진사례로 일본을 선정하여 2013년 7월 1일~7월 5일 기간 동안 조사를 시행하였음.

3.1 일본 연구소의 연구사례

가. 동경도 건강장수의료센터 연구소

● 본 연구소는 1972년 개설 이래 고령 사회가 가져오는 여러 문제의 해결을 위한 연구에 선진적으로 임해 오던 동경 노인종합연구소가 2009년 4월에 같은 캠퍼스에 있던 동경 노인의료센터와 일체화하는 형태로 태어난 지방독립행정법인 조직임.

● 2013년 4월 현재 96명의 상근 직원과 그 외 비상근 직원 및 대학원생을 포함하면 약 200명의 연구자가 근무하고 있는 건강장수의료센터 연구소는 초고령화 사회로 접어든 일본의 고령자 문제를 해결하기 위해 근본적인 노화 메커니즘 및 제어에 관한 연구를 진행하고 있음.

● 또한 노인의 자립촉진, 생활케어, 복지증진 등 사회제도 개선을 위한 다양한 연구도 병행하고 있는 연구소로 고령자 및 취약계층의 기후변화 예방 대책에 관한 선진 연구도 활발히 진행하고 있음. 연구 분야는 크게 자연과학계와 사회과학계로 나뉘며 세부 연구 분야 및 연구 내용은 〈표 2.3-1〉과 같음.

● 동경소방청의 조사에 따르면 2001년 이후 여름철 열사병으로 인한 응급환자 발생수가 지속적으로 증가하고 있는 추세임. 월별로는 7월과 8월에 가장 많은 응급환자가 발생하고 있음. 연령별로는 70~80대 초고령자의 열사병 환자가 전체 발생 환자의 61%을 차지함.

● 열사병 환자의 증가 요인은 지구온난화로 인한 기온상승, 도시 열섬현상의 가속화, 고령화 인구의 증가를 들 수 있음. 일본 기상청에 따르면 열섬현상으로 인해 도쿄시내 온도는 1905년 13.5도에서 2000년 16.6도로 약 3.1도가 증가함. 또한 일본 인구문제연구소는 2042년이 되면 65세 이상의 고령자가 일본 인구의 37.3%를 차지할 것으로 예상함.

● 열중병(熱中症)으로 정의하는 열사병은 3단계로 분류됨. 1단계는 열중중(경증 1도)으로 열경련, 열실신, 일사병이 해당됨. 2단계는 열중증(중등증 2도)으로 심한 갈증, 어지러움, 두통, 구토증상, 기절 등을 동반하는 열피로가 해당됨. 마지막으로 3단계는 열중증(중증 3도)로 의식장애, 팔다리 마비, 땀이 나지 않는 등의 증상을 동반하는 열사병이 해당됨.

〈표 2.3-1〉 도쿄도 건강장수의료센터 연구소의 연구분야 및 연구내용

계열	연구팀	연구내용
자연과학계열	노화 메커니즘 연구팀	생명의 설계도인 게놈에서 만들어지는 유전자 산물(RNA마이크로 RNA, 단백질, 당질 등)에 주목하여, 이들의 생체 내의 기능을 명확히 하고 노화 및 노인병을 분자 수준에서 이해하는 것을 연구의 목적으로 함.
	노화제어 연구팀	노화를 제어를 위한 연구 및 노인병의 예방·진단·치료를 위한 연구도 실시 함.
	노화 뇌신경과학 연구팀	신경생리, 자율신경, 기억신경과학 등 세 개의 주요 연구 테마를 가지고 뇌, 신경계에 생기는 장애를 극복해 초고령화 사회의 successful aging 달성을 목표로 함.
	노인병 연구팀	고령자 특유의 질환의 발병 메커니즘을 해명하고, 그 학술적인 성과를 도민에 환원해, 좀 더 과학적 근거에 의거한 예방, 치료법의 개발로 발전시켜 고령자의 건강 증진 및 건강 장수의 추진을 목표로 함.
	노인병리학 연구팀	의료 센터의 중점 의료 분야의 기초적 연구나 노화와 질환의 관계를 병인적으로 해명하는 연구를 실시함.
사회과학계열	사회참가와 지역보건연구팀	일본 노인 인구의 8할을 차지하는 자립 노인(독거노인)을 대상으로 생산성 촉진과 장애 예방에 기여하는 연구를 실시함.
	자립촉진과 간호예방연구팀	노인의 생활의 질을 유지하고 안전하게 살아갈 수 있도록 국가나 지방 공공 단체, 관계된 조직·단체와 연계하여 지역 특성에 따른 지원 체제의 구축을 실현하기 위한 정책 연구를 진행하고 있음.
	복지와 생활케어 연구팀	요지원 및 요양 간호 상황에 있는 고령자나 후기·초고령기 노인의 생활 기능, 정신적 건강 상태, 생활의 질, 그리고 생활 환경 향상에 이바지하는 연구의 실천과 사회에 대한 성과 환원을 팀 연구의 목적으로 함.

- 열사병의 원인은 크게 신체요인, 환경요인, 행동요인으로 구분됨. 신체요인으로는 전반적으로 남성이 여성보다 열사병 발병률이 높지만 75세 이상 고령자의 경우에는 여성의 발병률이 전체의 75%이상 차지하는 것으로 나타남.

- 연령별로는 65세 이상의 고령자가 전체 열사병 환자의 61.1%를 차지하며 대부분 가정(42%)이나 도로 및 교통시설(24%)에서 발생하는 것으로 집계됨.

- 열사병 발병률은 15~64세의 경우 30℃ 부근에서 증가하기 시작하여 35도 부근에서 급격하게 증가하는 반면 65세 이상의 고령자의 경우 25도 부근에서 증가하기 시작하여 33℃ 부근에서 급격하게 증가하는 것으로 나타나 고령자의 온도환경에 약하다는 것이 드러남. 행동요인으로는 운동이나 노동의 강도 및 시간이 있음.

- 열사병의 예방책은 크게 열사병 예방정보의 활용(실내 온도계와 습도계 설치, 스마트폰 및 인터넷을 통한 열사병정보 수신), 적절한 실온설정, 주기적인 수분섭취 (특히, 고령자의 경우 갈증을 쉽게 느끼지 못하기 때문에 탈수증상을 예방하기 위해 자주 물을 마셔야 함), 온도환경 적응을 위한 적절한 운동 등이 있음.

- 울주군 역시 일본과 동일하게 점차적으로 고령자의 인구가 증가하면 환경취약계층인 65세 이상의 고령자에 대한 여름철 폭염 등으로 인한 열사병 피해가 증가할 것으로 사료됨. 따라서 향후 울산광역시 울주군의 기후변화 적응대책 수립 시 위와 같은 연구 결과들이 긍정적으로 반영될 수 있을 것으로 사료됨.

나. 사이타마현 환경국제센터

- 환경과학국제센터는 사이타마현의 부속 연구기관으로 환경문제의 해결을 위해 현민을 지원하는 기관으로 현이 겪고 있는 환경 문제에 대응하기 위한 시험 연구나 환경면에서의 국제적인 제휴를 도모하는 등, 다면적인 기능을 가진 환경 과학의 종합적 핵심 기관임.

- 본 연구소는 크게 지구환경영역, 자연공생영역, 자원순환영역, 수·토양영역에서 연구 활동을 수행하고 있으며 세부 연구로는 온난화대책, 대기환경, 자연환경, 자원순환 및 폐기물, 화학물질, 수환경, 토양·지하수·지반, 환경방사능 등 환경 전반에 걸친 폭넓은 연구영역에서 활동하고 있음.

- 본 센터는 기후변화로 인해 사이타마현이 직면했거나 앞으로 직면하게 될 문제들을 분석하고 그에 대한 적응 대책을 사이타마현과 공동으로 수립하는 연구 사업을 수행하고 있음. 대표적으로 2008년 「지구온난화에 따른 사이타마의 영향」이란 보고서를 통해 기온상승에 따른 동물, 농작물, 식물 등의 영향을 상세히 서술함. 그 밖에 기온상승으로 열사병환자가 급증함에 따라 기존 열사병경보시스템을 수정·보안을 통해 보다 효율적인 예방경보시스템 구축함.

[그림 2.3-1] 사이타마현 환경과학국제센터 전경

- 지구온난화에따른 기후변화 영향으로 사이타마현의 연평균 기온이 지속적으로 상승하고 있음. 2007년 사이타마현 구마가야 시에서 40.9℃ 라는 기록적인 더위가 발생한 이후 열사병 환자가 급격하게 증가하고 있음.

- 사이타마현과 동경도와 같은 지자체, 환경성, 기상청, 학술단체(일본생기상학회) 등 여러 기관들이 열사병 피해를 줄이기 위한 기후변화 적응사업을 실시하고 있음. 그 중 인터넷 홈페이지, 스마트폰 어플리케이션, 홍보 전단지 등을 활용한 열사병 관련 유효정보의 발신 사업이 가장 활발하게 진행되고 있음.

- 일본의 경우 열사병의 위험도를 나타나는 더위 지수로 WBGT (Wet-bulb Globe Temperature: 습구흑구온도)를 활용하고 있음. 그러나 이는 건구 및 습구 온도계뿐만 아니라 흑구 온도계를 설치해야 하기 때문에 설치비용이 높고 습구온도의 경우 데이터의 디지털화가 어려워 실시간으로 더위지수를 발신하는 자동화 시스템을 구축하기 어렵다는 단점이 있음.

- 환경국제센터의 요네쿠라 박사는 기상청에서 소유하는 기존 온도 및 상대습도 측정망을 활용하여 실제 WBGT값과 0.95이상의 상관관계를 가지는 더위지수를 산출하였고 이를 기존의 기상청 정보 발신망을 통해서 발신하는 시스템을 개발 사이타마현에 제안함.

● 이동통신 및 인터넷을 활용한 정보의 발신은 IT강국인 대한민국 어디서나 손쉽게 활용할 수 있는 기술임. 이미 체계적으로 구축된 울산광역시 내 정보통신망을 적극 활용한다면 여름철 폭염이나 겨울철 한파 등으로 인한 피해를 최소화할 수 있는 유용한 정보를 보다 빠르고 신속하게 환경취약계층에게까지 전달 가능할 것으로 사료됨.

3.2 일본 지자체의 정책사례

가. 사이타마현청

● 사이타마현은 2000년에 인구가 700만을 돌파하고 현재 모든 도도부현 중 인구 순으로 5위에 속함. 현재는 현 북부도 도쿄 통근권이 되어서, 도쿄로 통근 및 통학하는 사람의 수가 100만 명을 넘음.

● 현청 소재지 사이타마 시는 2002년에 우라와(浦和), 오미야(大宮), 요노(与野)의 세 시가 합병되어 만들어졌고, 현에서 처음으로 인구가 100만 명 이상인 도시가 되었음. 사이타마 시뿐만 아니라 면적이 작은 시도 많아서, 40개의 시는 일본 전국에서 최다임. 서고동저(西高東低)의 지형을 이루어, 서부의 산지, 중앙부의 구릉·대지, 동부의 저지 등 3지역으로 구분됨. 기후는 내륙적 위치 및 지형의 영향으로 강수량이 적은 편이고, 기온의 교차도 큰 편임.

● 사이타마현은 2009년 3월, 온난화 대책으로서 완화와 적응의 개념을 포함한 "지구 온난화 대책 추진 조례"를 제정함. 또, 사이타마현 환경 과학 국제 센터에서는, 현내의 농업이나 자연 환경, 건강, 대기 오염에의 영향을 정리하고"긴급 레포트"로서 공표함. 특히, 농업에 대해서는 품목별 영향이나 적응 대책을 구체적으로 검토하였음. 그 주요 내용으로 온난화에 대응한 농작물의 안정적 생산, 새로운 농작물의 도입, 녹화식물들에 의한 지구환경의 개선 등이 검토됨.

● 지속적인 여름철 기온상승과 고령화로 인해 2010년 열사병으로 응급 수송된 환자수가 3,819명을 기록한 이후 2012년까지 매년 3,000명 이상의 열사병환자가 발생하고 있음.

● 이러한 피해를 줄이기 위해 사이타마현은 크게 두 가지의 사업을 시행 중에 있음. 하나는 현내 63개 지자체에 열사병 주의사항 등을 정리한 문건을 배포하여 7월말까지 모든 시민에게 주의환기를 요청하고 둘째는 사이타마현 노동국과 연계하여 노동자의 주의환기를 요청하는 일임.

● 세부시행 사업으로는 1) [열사병대책 5가지 포인트]라는 홍보물 배부, 2) [마을 내 쿨 오아시스] 사업을 2012년 1,350개 점포에서 2013년 1,500 점포로 확대 시행, 3) 기존 정보전달 매체를 활용한 열사병 주의 메일 서비스 확대, 4) 적절한 의료여건의 확보가 있음.

- 특별 주의 항목으로는 1) 실외 작업 노동자의 주의환기, 2) 고령자 등 열사병 취약계층에 대한 안부확인 서비스 강화, 3) 체육행사 등 실내 및 실외에서 진행되는 사업에 대한 주의환기 강화가 있음.

- 그 밖에 각 지자체별로 독자적인 열사병 대책을 〈표 2.3-2〉와 같이 추진하고 있으며 이러한 사업들은 향후 울산광역시 울주군의 열사병 대책을 포함한 기후변화 적응 추진사업 수립에 있어 충분히 벤치마킹될 수 있는 부분이라고 평가됨.

〈표 2.3-2〉 사이타마현 내 지자체가 독자적으로 시행하는 열사병 예방사업

지자체	열사병 예방 추진사업
쿠마가야市	-쓰레기 수거차량을 이용한 열사병 주의 안내 방송 -더위 대책을 알리기 위한 CM을 제작하고 영화관 및 케이블방송에서 방영. 녹화DVD을 초등학교 및 중학교 등에 배부 -열사병예방 상품(쿨 스카프)을 65세 이상 독거노인, 75세 이상 전 고령자, 초등학교 1학년, 전입초등학생에게 열사병 안내 홍보물과 함께 무료 배부(21, 570명) -초등학교 및 중학교에 온습도계 설치
하뉴市	-간호를 요하는 고령자에게 민생위원을 통한 온도계 배부
코우노스市	-간호를 요하는 고령자 및 독거노인에게 휴대용 열중계(더위 수지를 표시하는 휴대용 기기)를 배부 (3000명 대상)
소우카市	-쓰레기 수거차량을 이용한 주의환기
사이타마현 내 21개市	-휴대폰 등 이동통신을 통한 열사병 예방정보의 메일 서비스
사이타마현 내 10개市	-케이블TV를 통한 열사병정보 방영

나. 쿠마가야시청

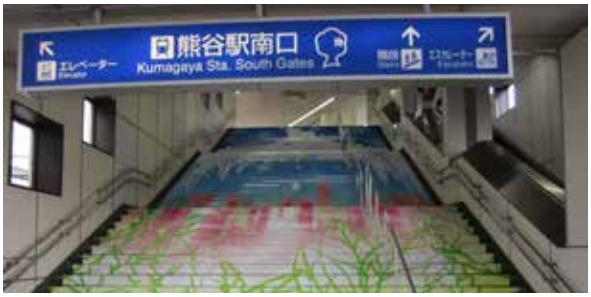
- 쿠마가야 시는 약 20만명의 인구를 가진 일본 사이타마현 북부 지역의 중심 도시로 일본에서 여름에 가장 더운 지역 중 하나로 유명하며 이는 도쿄와 현 서쪽의 지치부 분지에서 불어오는 아주 더운 바람이 원인이 됨.

- 도쿄 도심에서 해풍에 의해 강화된 여름 계절풍과 지치부 산지로부터의 발생한 푄(Foehn)의 영향으로 2007년 8월 16일에 도시의 기온은 40.9℃를 기록해 74년 만에 일본 최고 기온 기록을 깬 도시이기도 함.

- 구마가야시는 2007년 여름 40.9도라는 기록적인 무더위가 발생한 이후 지속적인 열사병 대책사업을 시행하고 있음. 특히, 노약자나 어린이의 열사병 피해를 예방하기 위해 열사병 예방 메일서비스를 도입하거나 기차역 개찰구 등의 전광개시판을 설치하여 열사병 예방 정보를 발신하는 등 활발한 기후변화 적응 사업을 추진하고 있음. 그 밖에 마을 오아시스 사업, 열사병대책 교육 의무화 등 다양한 사업들도 실시하고 있음.

〈표 2.3-3〉 2013년 무더위 대책 사업 개요

형태	사업명	사업내용
신규	디지털 사이보드 설치사업	JR쿠마가야역 개찰구 외측에 정보발신용 전광게시판을 설치하여 열사병예방정보등을 발신함
신규	Cool&Smile 시계사업	인기사이트 [미인시계]의 협력을 받아 쿠마가야시민 모델이 24시간 등장하여 무더위 대책이나 열사병 예방 등에 관한 정보발신을 강화함. 또한 이를 시의 홈페이지와 링크를 걸어 행사내용을 공개하도록 함.
신규	공립보육원 콘크리트테라스 페인트 사업	공립 9개 보육원시설의 콘크리트테라스부분에 열교환성이 좋은 페인트를 도포하여 아이들이 덥지 않게 뛰어 놀 수 있도록 함.

형태	사업명	사업내용
계속	열사병의 예방과 대책 강습	중학교의 교원들에 의해서 [열사병의 예방과 대책]이란 강의주제로 교육을 실시 (5월28일~6월 18일까지)
확대	마을 오아시스 사업	시내 21개소, 공공시설의 외부에 열사병증상으로 잠시 휴식이 필요한 사람들을 위해 휴개장소를 설치하고 오아시스의 위치정보를 지도로 작성하여 배포함. (6월1일~9월 30일.)
확대	시각효과를 이용한 무더위 대책	쿠마가야역 등 주요역 계단에 여러가지 시원한 이미지의 그림을 그려 감각적 효과를 노림. 
계속	시내 거주 고령자 및 어린이 대책	시내 거주하는 고령자 등에 대해서 [쿨스카프]를 배포하고 열사병예방교육 실시하여 열사병으로 발생되는 긴급 중환자 발생을 감소시킴. (쿨스카프의 배포: 75세 이상의 경우 우편으로 배송. 65세 이상의 단신고령자는 민생위원을 통해 배포. 초등학교 1학년 학생은 학교를 통해 배포.)

● 쿠마가야시는 2007년 10월 1일 열섬현상 대책 추진도시로 선언하고 2008년부터 여름철 무더위로 인한 시민 건강 대책, 기후변화대책 및 열섬현상 대책을 주요 과제로 한 앗빠레 쿠마가야류(あっぱれ！熊谷流) 사업을 실시함. 이는 환경정책과, 교육총무과, 건강관리과, 기획과, 홍보과 등 5개 부서가 모여 추진사업의 업무를 분담하여 수행하는 형식을 취하고 있음.

〈표 2.3-4〉 2013년도 무더위 앗빠레(훌륭하다) 쿠마가야류(熊谷流) 사업

사업명	세부 사업명	사업내용
冷ませ! (사마세!)	벽면녹화 추진사업	벽면녹화를 계획하는 시민이나 사업자를 대상으로 비용의 일부를 지원함. 제5회 녹색커튼 콘테스트실시.
	녹색커튼 추진사업	초등학교와 중학교에 베란다형 및 벽면형 녹색커튼을 설치
	저공해 경자동차 도입장려사업	지구온난화 대책의 일환으로 2013년 4월 1일까지 저공해자동차를 구입 시 수납한 경자동차세 상당의 보상액을 지불

사업명	세부 사업명	사업내용
あっぱれ! (앗빠레!)	쿠마가야역 광장 냉각 미스트 사업	쿠마가야역 3개 개찰구에 냉각 미스트(냉각분무기)를 설치하여 6월에서 9월까지 4개월간 기상조건에 따라 자동운전을 실시함.
	태양광발전 보급 사업	시내에서 태양광 발전 시스템이나 고효율 급탕기를 설치하는 주택 및 사업장에 설치 비용의 일부를 보조한다. 또한 재생 가능 에너지의 보급 확대를 위해, 메가솔라발전사업(토지 임대) 및 시유시설의 지붕을 빌려 태양광발전사업을 실시함.
アピール! (어필!)	외부 광고 사업	" 더워! 쿠마가야" 등을 통해 시의 브랜드를 올리기 위해 정보 발신을 실시함.
	라디오 방송사업	시를 PR하기 위해 GOGOMONZ내의 프로그램 방송이나 CM을 실시함.
扇げ! (아오게!)	온난화방지 활동추진센터	쿠마가야시가 지정한 지구온난화 방지활동 추진센터에 단체 보조금을 교부함.
なるほど! (나루호도!)	열사병 예방사업	시내의 열사병, 감기 예방지표의 정보를 홈페이지나 메일 통지 서비스에 의해 전달함.

- 통합적인 기후변화 적응 대책 수립을 위해 관련 부서간 원활한 상호협력체계를 구축하고 효율적으로 업무를 분담하는 프로세스는 향후 울산광역시 울주군의 통합형 기후변화 적응 정책사업 및 추진사업을 수립하는데 좋은 벤치마킹이 될 것으로 판담함. 또한 일본 제일의 무더운 도시라는 단점을 역으로 시를 더 많이 알리는 홍보의 기회로 삼은 쿠마가야시의 행정이 돋보이는 발상이었음.

4. 기후변화 현황 및 전망

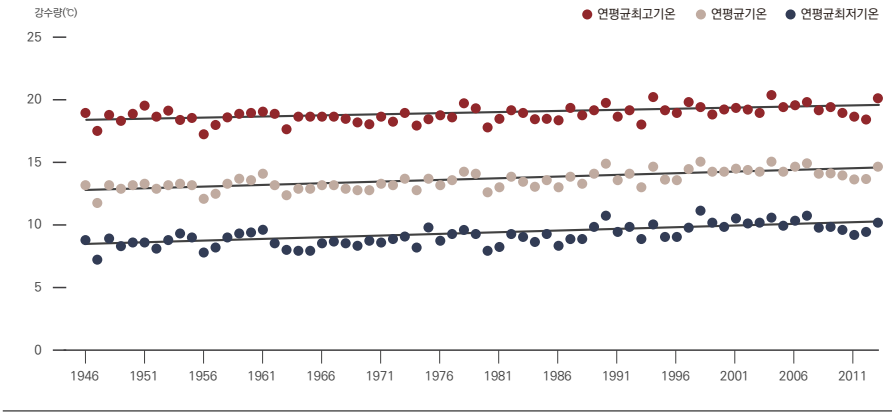
4.1 기후변화 현황

● 울주군의 기후변화 현황을 파악하기 위해 울산광역시 중구에 위치한 울산기상대의 관측값과 고해상도 격자형 산출자료를 비교하였음.

가. 기온 현황

● 1946년부터 관측된 울산기상대의 자료를 분석하면, 울산광역시의 연평균기온은 13.7℃, 연평균 최고기온은 19.0℃, 연평균 최저기온은 9.3℃임.

● 연평균 기온은 관측이래 처음 10년(1946~1955년)에는 13.1℃, 마지막 10년(2004~2013년)에 14.4℃로 1946~2013년 동안 1.3℃ 상승하였으며 68년간 0.2℃/10년의 비율로 상승하는 경향을 보였음.



[그림 2.4-1] 울산기상대 연평균·최고·최저기온 변화(1946-2013년)

- 최근 10년(2001년~2010년)의 고해상도 격자형 산출자료에 의하면, 울산광역시의 일평균기온은 13.4℃이며, 울주군의 일평균기온은 13.1℃로 나타나 울산기상대의 관측값보다 약 1℃정도 낮게 나타나고 있음.

- 이는 울산기상대가 도심에 가깝게 위치하기 때문에 산림지역이 넓게 분포하는 울산과 울주군의 평균값보다 크게 나타나는 것으로 판단됨.

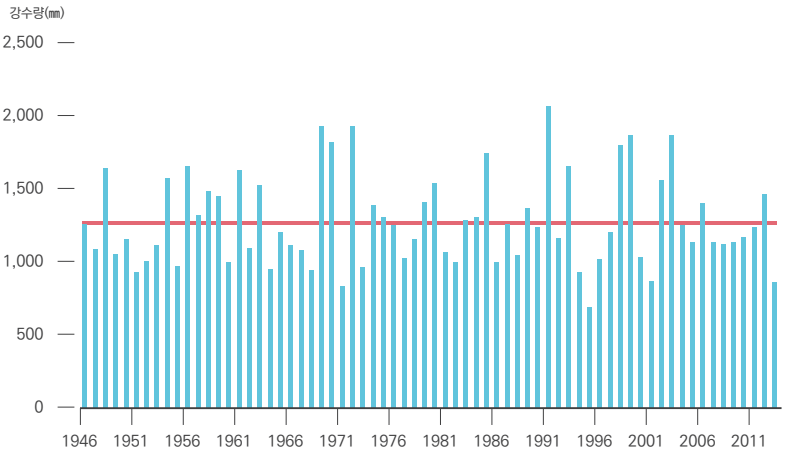
- 읍면별로 결과를 살펴보면, 온산읍의 일평균기온이 14.9℃로 가장 높고, 상북면이 11.7℃로 가장 낮게 나타났음.

〈표 2.4-1〉 격자형 산출자료에 의한 읍면별 기온(℃)

구분	기온(℃)			열대야	폭염
	일평균	일최고	일최저	일수	일수
울산시	**13.4**	**18.5**	**8.9**	**4.0**	**11.8**
울주군	**13.1**	**18.4**	**8.5**	**3.2**	**12.2**
온산읍	14.9	19.2	10.9	9.2	8.6
언양읍	13.2	19.0	8.2	1.7	16.3
온양읍	14.0	18.9	9.8	6.0	9.6
범서읍	13.4	18.8	8.8	2.5	12.9
서생면	14.4	18.5	10.8	4.9	2.9
청량면	14.5	19.3	10.3	10.3	14.5
웅촌면	13.5	18.9	8.8	3.8	14.5
두동면	12.7	18.3	7.9	1.3	14.0
두서면	12.3	17.9	7.5	0.9	11.6
상북면	11.7	16.8	6.9	0.8	9.4
삼남면	12.8	18.5	7.7	1.1	14.9
삼동면	12.8	18.8	7.6	1.7	16.6

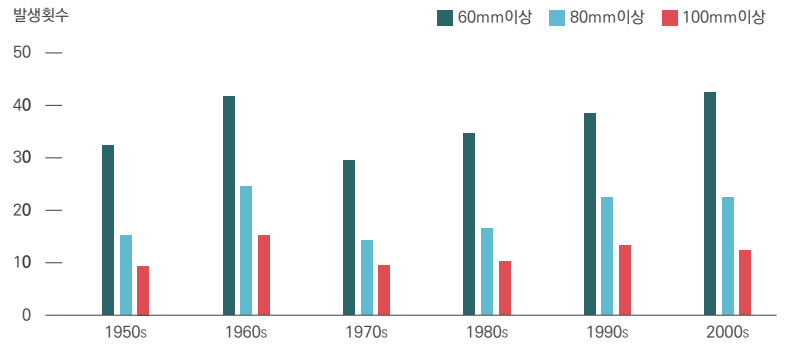
나. 강수량 현황

● 1946년~2013년 동안 울산의 연강수량은 1,272.9mm이며 1946년~1955년의 연강수량은 1,174.4mm이고, 2004년~2013년의 연강수량은 1,187.3mm로 12.9mm가 증가하였음. 또한 68년동안 1.9mm/10년의 비율로 증가하는 경향을 보였음.



[그림 2.4-2] 울산기상대 강수량 변화(1946-2013년)

● 울산의 호우일수[2]는 1970년대 이후 꾸준히 증가하는 추세에 있으며, 2000년대 호우일수가 22일로 연평균 2.2회 호우가 발생하는 것으로 나타남.



[그림 2.4-3] 울산기상대 호우일수 변화(1950년대-2000년대)

2) 호우일수 : 일강수량이 80㎜ 이상인 날의 연중 일수

- 최근 10년(2001년~2010년)의 고해상도 격자형 산출자료에 의하면, 울산광역시의 연강수량은 1,447.8㎜이며, 울주군의 연강수량은 1,492.5㎜로 나타나 울산기상대의 관측값보다 약 300㎜정도 크게 나타나고 있음.
- 이 역시 울산기상대가 평지에 위치하기 때문에 산악지형의 영향을 받아 강수량이 많은 지역이 분포하는 울주군의 평균값보다 작게 나타나는 것으로 판단됨.
- 읍면별로 결과를 살펴보면, 상북면의 연강수량이 1,701.7㎜로 가장 많고, 온산읍이 1,319.5㎜로 가장 작게 나타났음.
- 호우일수는 울산광역시가 2.4일, 울주군이 2.6일로 나타나 울주군이 호우발생횟수가 많은 것으로 나타남.

〈표 2.4-2〉 격자형 산출자료에 의한 읍면별 강수량(㎜)

구분	강수량(㎜)					강수강도	호우일수
	봄	여름	가을	겨울	연		
울산시	**174.7**	**695.2**	**402.2**	**125.6**	**1447.8**	**17.9**	**2.4**
울주군	**318.7**	**791.8**	**273.1**	**103.3**	**1492.5**	**18.3**	**2.6**
온산읍	302.0	650.0	261.1	102.5	1319.5	17.3	2.0
언양읍	298.0	784.5	257.1	96.6	1441.8	17.7	2.3
온양읍	345.8	759.7	282.6	112.9	1505.8	18.4	2.8
범서읍	294.8	730.0	272.4	101.2	1404.1	16.8	2.1
서생면	348.4	692.6	273.0	112.6	1430.9	17.7	2.3
청량면	298.4	687.4	263.4	100.8	1353.9	17.4	2.2
웅촌면	335.7	791.5	284.4	110.2	1527.2	18.6	2.9
두동면	283.7	755.4	273.3	97.4	1415.7	17.3	2.2
두서면	298.1	809.0	263.5	96.2	1473.1	17.9	2.4
상북면	353.6	949.4	285.6	106.2	1701.7	20.4	3.3
삼남면	322.7	844.9	264.6	99.5	1537.3	18.7	2.7
삼동면	330.1	814.8	278.8	106.5	1535.7	18.6	2.7

다. 계절변화[3)]

- 〈표 2.4-3〉과 [그림 2.4-4]는 울산의 계절 시작일과 계절의 지속기간을나타낸 것으로 처음 10년간(1946년~1955년)과 마지막 10년간(2001년~ 2010년)을 비교하였음.

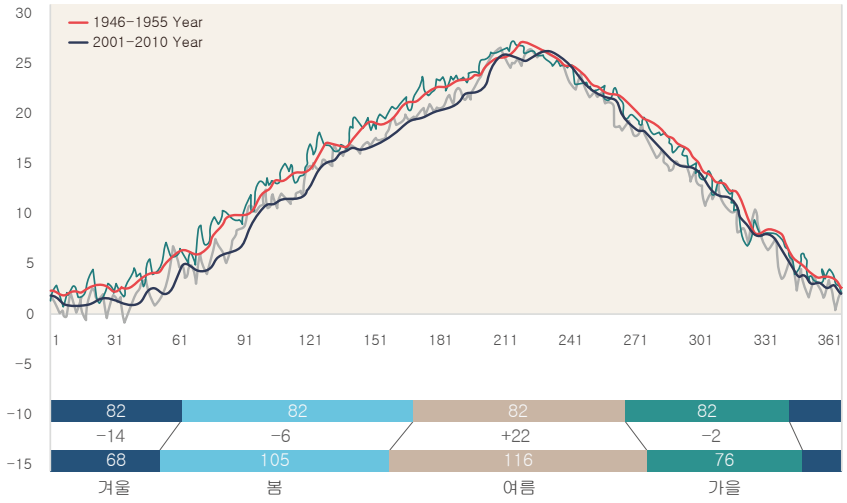
- 울산의 봄은 처음 10년 기간에는 3월 2일에 시작하였으나 최근 10년에는 2월 21로 9일이 빨라졌고, 여름은 각각 6월 21일과 6월 6일로 처음 10년에 비해서 최근 10년에 15일이 빨라졌음. 가을은 처음 10년에는 9월 23일에 시작하였으나 최근 10년에는 9월 30일로 7일 늦어졌고 겨울도 12월 10일에서 12월 15일로 처음 10년에 비해 최근 10년에 5일이 늦어졌음.

〈표 2.4-3〉 계절 시작일의 변화

기간	봄	여름	가을	겨울
1946~1955년 (A)	3월 2일	6월 21일	9월 23일	12월 10일
2001~2010년 (B)	2월 21일	6월 6일	9월 30일	12월 15일
차 이 (B-A)	-9일	-15일	+7일	+5일

- 겨울의 지속기간은 처음 10년 기간에는 82일이었으나 최근 10년 기간에는 68일로 전 계절에서 가장 많은 14일이 단축되었으며, 다음으로 봄의 지속기간은 111일에서 105일로 6일 짧아졌고 가을은 78일에서 76일로 2일 짧아졌음. 반면에 여름의 지속기간은 94일에서 116일로 22일 길어지는 결과를 나타냈음.

3) 울산기상대, 2011, 울산광역시 계절변화



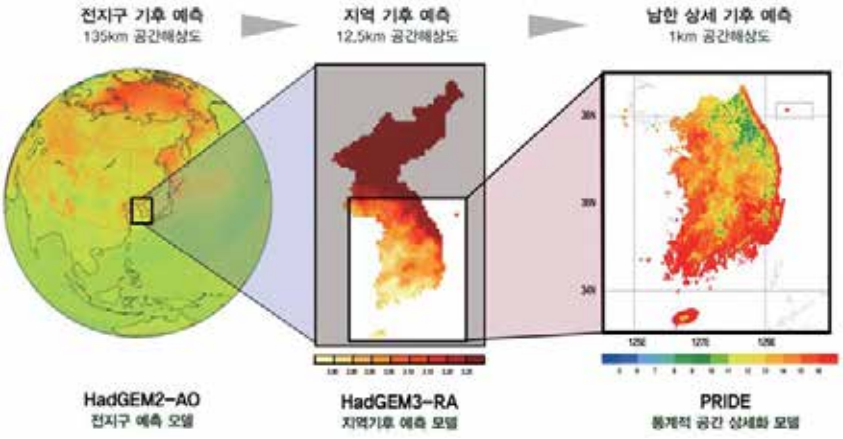
[그림 2.4-4] 울산의 계절변화

4.2 기후변화 전망

가. 고해상도 시나리오의 생산과정

- 전 지구 기후변화 시나리오는 새로운 온실가스 배출 시나리오인 RCP(Representative Concentration Pathways) 시나리오에 기초해 전 지구 대기-해양 결합모델인 HadGEM2-AO로 약 135km 해상도의 전 지구 기후변화 시나리오를 산출함.
- 전 지구 기후변화 시나리오 자료에 기초해 지역기후모델 HadGEM3-RA로 우리나라 지역에 대한 12.5km 해상도의 지역 기후변화 시나리오를 산출함.
- 고해상도 기후변화 시나리오는 지역기후모델을 통해 생산된 한반도(12.5km) 기후변화 시나리오를 바탕으로 통계적 상세화 과정을 통해 생산됨.
- 관측자료를 MK-PRISM모델에 적용하여 1km 해상도의 관측격자 자료를 생산하여 기후값으로 사용하고, 12.5km 한반도 시나리오 자료를 1km로 객관분석을 적용한 후 각 격자점별로 계절 변동(Seasonal cycle)을 제거한 편차(Anomaly) 자료를 추출함.

● 관측에서 얻은 기후값에 지역기후모델의 편차를 더하면, 모델 계통오차가 제거된 새로운 1km 격자형 시나리오 자료가 생산됨.



[그림 2.4-5] 고해상도 시나리오 자료 산출 과정

나. 미래 기온 전망

● 현재기후는 남한전역이 12.5℃, 울산광역시가 13.4℃, 울주군이 13.1℃이며, 울산광역시가 남한전역에 비해 0.9℃, 울주군은 0.7℃ 높은 상태임.

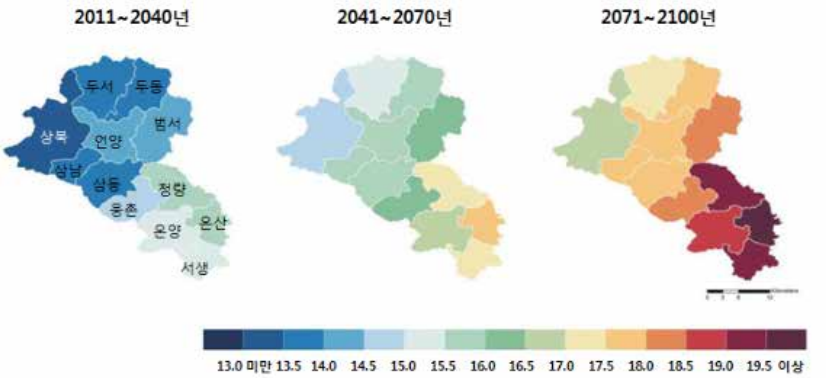
● RCP4.5 시나리오에서 울주군의 2000년대 초반 기온상승폭은 0.8℃이며, 중반에는 1.8℃, 후반에는 2.4℃가 증가하는 것으로 전망되며, 울산광역시와는 상승폭이 비슷하고 남한전역보다는 상승폭이 작은 것으로 나타남.

● RCP8.5 시나리오에서 울주군의 2000년대 초반 기온상승폭은 1.2℃이며, 중반에는 2.8℃, 후반에는 4.9℃가 증가하는 것으로 전망되며, 울산광역시와는 상승폭이 비슷하고 남한전역보다는 상승폭이 작은 것으로 나타남.

〈표 2.4-4〉 미래 연평균 기온의 현재 기후값 대비 차이(℃)

시나리오	지역	현재기후	2011~2040	2041~2070	2071~2100
RCP4.5[4]	전국	+12.5	+1.2	+2.2	+2.6
	울산	+13.4	+0.8	+1.8	+2.4
	울주	+13.1	+0.9	+1.8	+2.4
RCP8.5[5]	**전국**	**12.5**	**+1.4**	**+3.2**	**+5.3**
	울산	**+13.4**	**+1.1**	**+2.9**	**+4.9**
	울주	**+13.1**	**+1.2**	**+2.8**	**+4.9**

- RCP8.5 시나리오에 대한 울주군 읍면별 평균기온 전망결과를 살펴보면, 울주군의 서북쪽에 위치한 두서면, 상북면, 삼남면보다 남동쪽에 위치한 청량면, 온산읍, 서생면의 기온이 높을 것으로 전망되었음.



[그림 2.4-6] 읍면별 평균기온 전망 분포도(RCP8.5)

- 구체적으로 살펴보면, 현재 평균기온은 온산읍이 14.9℃로 가장 높고, 상북면이 11.7℃로 가장 낮으며, 2090년대에는 상북면이 5.8℃ 상승하는 것으로 전망되어 상승폭이 가장 크고, 5.3℃ 상승하는 것으로 전망된 웅촌면과 삼동면이 상승폭이 가장 작은 것으로 나타남.

4) 온실가스 저감노력이 어느정도 실현되어 2100년에 이산화탄소 농도가 540ppm에 도달하는 것으로 전망한 자료
5) 기후변화를 완화하기 위한 노력 없이 현재 추세대로 온실가스를 계속 배출하여 2100년에 이산화탄소 농도가 940ppm에 도달하는 것으로 전망한 자료

● 온산읍의 경우 2090년대 평균기온이 20.3℃에 이를 것으로 전망되었으며, 울주군은 2040년대 이후부터 아열대기후[6]로 변화될 것으로 예상되었음.

〈표 2.4-5〉 평균기온 전망 및 2000년대 대비 편차(℃)(RCP8.5)

구분	2001~2010	2011~2020	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
울산시	**13.4**	**+0.4**	**+1.4**	**+1.7**	**+2.4**	**+2.7**	**+3.4**	**+4.4**	**+4.8**	**+5.5**
울주군	**13.1**	**+0.4**	**+1.4**	**+1.7**	**+2.4**	**+2.7**	**+3.4**	**+4.4**	**+4.8**	**+5.5**
온산읍	14.9	+0.2	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
언양읍	13.2	+0.3	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.7	+5.4
온양읍	14.0	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.4
범서읍	13.4	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
서생면	14.4	+0.2	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.4	+4.3	+4.7	+5.5
청량면	14.5	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.4
웅촌면	13.5	+0.3	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3
두동면	12.7	+0.4	+1.4	+1.7	+2.4	+2.8	+3.5	+4.4	+4.8	+5.6
두서면	12.3	+0.6	+1.6	+1.9	+2.6	+3.0	+3.7	+4.6	+5.0	+5.7
상북면	11.7	+0.8	+1.7	+2.0	+2.7	+3.1	+3.8	+4.7	+5.1	+5.8
삼남면	12.8	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
삼동면	12.8	+0.3	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3

6) 월평균기온 10℃ 이상인 달이 8개월 이상, 가장 추운달 평균기온이 18℃ 이하인 경우

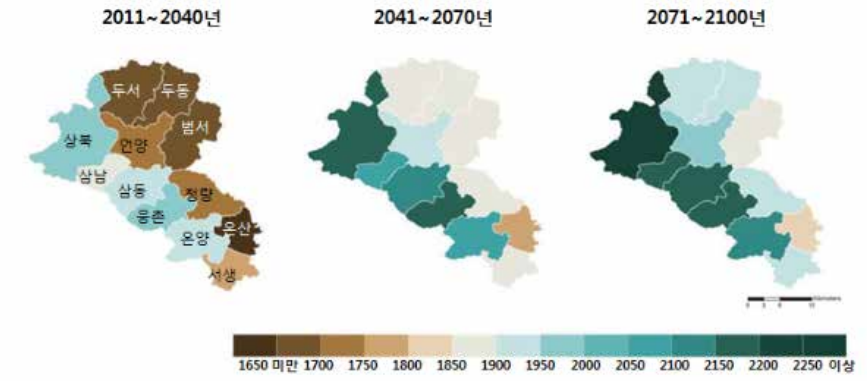
다. 미래 강수량 전망

- 현재 강수량 수치는 남한전역이 1,307.7㎜, 울산광역시가 1,447.8㎜, 울주군이 1,492.5㎜이며, 울산광역시가 남한전역에 비해 140.1㎜, 울주군이 184.8㎜ 많은 상태임.
- RCP4.5 시나리오에서 울주군의 2000년대 초반 강수량 증가폭은 335.6㎜이며, 중반에는 423.2㎜, 후반에는 494.5㎜가 증가하는 것으로 전망되며, 울산광역시와는 증가폭이 비슷하고 남한전역보다는 증가폭이 큰 것으로 나타남.
- RCP8.5 시나리오에서 울주군의 2000년대 초반 강수량증가폭은 317.3㎜이며, 중반에는 497.8㎜, 후반에는 550.0㎜가 증가하는 것으로 전망되며, 울산광역시와는 증가폭이 비슷하고 남한전역보다는 증가폭이 큰 것으로 나타남.

〈표 2.4-6〉 미래 연평균 강수량의 현재 기후값 대비 차이(㎜)

시나리오	지역	현재기후	2011~2040	2041~2070	2071~2100
RCP4.5	전국	1,307.7	+95.2	+138.4	+256.2
	울산	1,447.8	+313.7	+401.6	+467.7
	울주	1,492.5	+335.6	+423.2	+494.5
RCP8.5	**전국**	**1,307.7**	**+58.9**	**+254.8**	**+241.3**
	울산	**1,447.8**	**+303.6**	**+482.1**	**+527.6**
	울주	**1,492.5**	**+317.3**	**+497.8**	**+550.0**

- RCP8.5 시나리오에 대한 울주군 읍면별 강수량 전망결과를 살펴보면, 울주군의 남서쪽에 위치한 상북면, 웅촌면, 온양읍이 북동쪽에 위치한 두서면, 두동면, 온산읍보다 강수량이 많을 것으로 전망되었음.



[그림 2.4-7] 읍면별 강수량 전망 분포도(RCP8.5)

- 구체적으로 살펴보면, 현재 강수량은 상북면이 1,701.7㎜로 가장 많고, 온산읍이 1,319.5㎜로 가장 작으며, 2090년대에는 상북면이 770.8㎜ 증가하는 것으로 전망되어 증가폭이 가장 크고, 범서읍이 523.0㎜ 증가하는 것으로 전망되어 증가폭이 가장 작은 것으로 나타남.
- 상북면의 경우 2090년대 강수량이 2,472.5㎜에 이를 것으로 전망되었으며, 울주군 평균도 2,143.3㎜로 많은 강수량을 기록할 것으로 전망되었음.

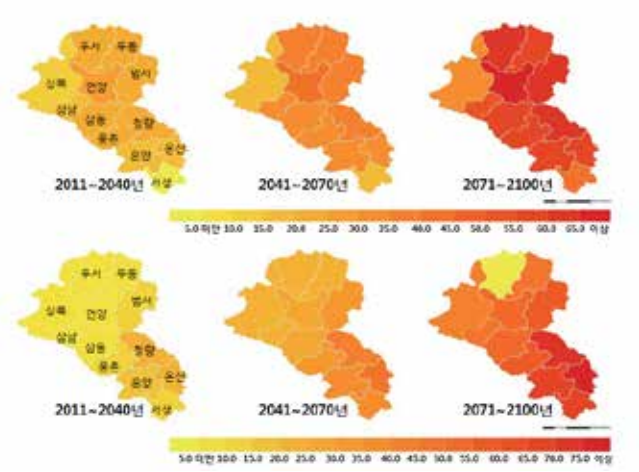
〈표 2.4-〉 평균기온 전망 및 2000년대 대비 편차(℃)

구분	2001~2010	2011~2020	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
울산시	**1447.8**	**+245.2**	**+403.1**	**+262.6**	**+496.7**	**+468.7**	**+480.9**	**+482.5**	**+480.0**	**+620.3**
울주군	**1492.5**	**+258.9**	**+418.0**	**+275.0**	**+511.1**	**+499.5**	**+482.8**	**+500.7**	**+498.4**	**+650.8**
온산읍	1319.5	+291.7	+414.5	+241.6	+479.8	+416.7	+418.3	+460.3	+423.5	+615.2
언양읍	1441.8	+198.6	+367.3	+243.0	+511.3	+486.1	+470.9	+483.8	+455.3	+608.2
온양읍	1505.8	+390.3	+540.9	+347.9	+638.3	+579.6	+539.4	+580.4	+610.8	+722.9
범서읍	1404.1	+199.3	+356.3	+245.1	+489.6	+444.6	+507.9	+434.2	+448.1	+523.0
서생면	1430.9	+310.7	+422.0	+232.0	+480.9	+372.6	+416.2	+433.4	+450.9	+597.1
청량면	1353.9	+314.0	+473.0	+304.6	+568.8	+540.0	+524.1	+518.9	+523.6	+630.8
웅촌면	1527.2	+378.8	+558.5	+369.6	+662.7	+647.4	+595.2	+593.8	+631.9	+676.0
두동면	1415.7	+294.7	+347.0	+268.3	+446.1	+399.4	+492.4	+457.2	+430.0	+593.4
두서면	1473.1	+134.9	+303.6	+212.3	+374.9	+365.6	+396.6	+409.1	+387.2	+580.6
상북면	1701.7	+224.8	+396.1	+254.3	+447.6	+532.7	+421.0	+513.8	+514.8	+770.8
삼남면	1537.3	+270.1	+431.2	+269.6	+511.5	+576.0	+473.1	+564.7	+532.4	+757.2
삼동면	1535.7	+343.3	+508.6	+339.4	+627.6	+622.9	+578.8	+588.3	+587.0	+681.8

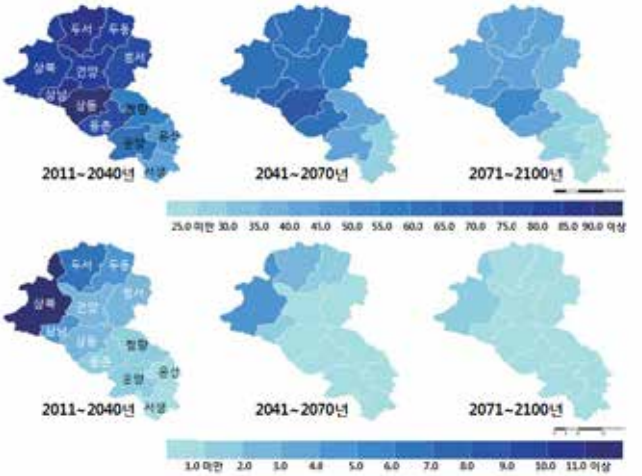
라. 극한기후지수 전망(RCP8.5)

- 울주군이 울산광역시보다 21세기 전반기까지는 폭염일수 발생이 많으나 중반기부터는 적고, 열대야일수는 울주군이 적게 발생하여 울산광역시와의 차이는 후반기(2071~2100년)로 갈수록 커짐.

- RCP8.5의 경우 울주군의 폭염일수가 21세기 후반기에 12.2일에서 54.4일로 약 4.5배 증가하고, 열대야 일수는 3.2일에서 55.0일로 약 17배 증가함. 기온상승으로 인한 폭염이나 열대야 발생일수의 증가가 두드러지게 나타남.



[그림 2.4-8] 폭염(上)과 열대야(下)



[그림 2.4-9] 서리(上)와 결빙(下)

〈표 2.4-8〉 폭염일수와 열대야일수 전망

구분	폭염일수				열대야일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
울산시	**11.8**	**18.9**	**31.9**	**55.4**	**4.0**	**12.4**	**32.1**	**58.6**
울주군	**12.2**	**19.3**	**31.8**	**54.4**	**3.2**	**10.9**	**29.6**	**55.0**
온산읍	8.6	15.8	30.3	56.2	9.2	20.9	45.6	76.8
언양읍	16.3	26.9	41.6	67.0	1.7	9.8	27.0	50.5
온양읍	9.6	17.4	30.9	55.8	6.0	15.8	37.8	66.2
범서읍	12.9	23.1	36.3	60.2	2.5	11.0	30.3	55.8
서생면	2.9	4.5	16.9	41.2	4.9	13.0	36.6	69.7
청량면	14.5	24.2	38.1	62.6	10.3	22.1	44.7	72.4
웅촌면	14.5	21.4	34.2	58.4	3.8	11.9	32.2	58.3
두동면	14.0	24.2	37.3	59.9	1.3	8.4	24.8	48.0
두서면	11.6	24.2	37.8	60.2	0.9	8.3	23.2	44.3
상북면	9.4	10.1	18.3	34.1	0.8	5.6	21.5	44.7
삼남면	14.9	18.3	30.5	53.1	1.1	7.0	24.9	49.7
삼동면	16.6	20.0	32.8	56.4	1.7	7.2	25.4	50.9

- 21세기 후반기에 폭염일수와 열대야일수가 가장 많이 발생하는 지역은 각각 언양읍과 온산읍이고, 울주군 내 읍면동의 기온상승 폭이 서로 비슷하여 현재 발생일수가 많은 지역이 21세기 후반기(2071~2100년)에도 많게 나타남.

- 서리일수는 일최저기온을, 결빙일수는 일최고기온을 이용하여 산출되기 때문에 일최고/최저기온이 울산광역시 평균과 큰 차이를 보이지 않는 울주군의 서리일수와 결빙일수 감소폭은 울산광역시 평균과 비슷함.

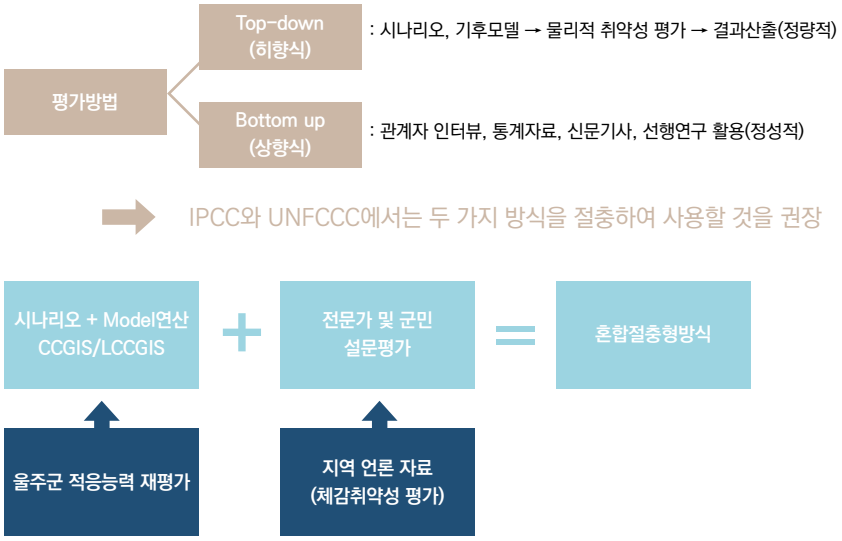
- 온실가스 배출추세를 현재 상태로 유지하였을 경우, 울주군의 서리일수는 21세기 후반기(2071~2100년) 현재보다 약 49일 정도 적게 나타나며, 결빙일수는 거의 나타나지 않을 것으로 전망됨.

〈표 2.4-9〉 서리일수와 결빙일수 전망

구분	서리일수				결빙일수			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
울산시	**80.1**	**71.7**	**51.5**	**33.3**	**4.3**	**3.3**	**1.1**	**0.3**
울주군	**87.4**	**77.5**	**57.2**	**38.1**	**5.3**	**4.2**	**1.5**	**0.5**
온산읍	50.8	48.0	29.5	15.2	0.9	0.4	0	0
언양읍	92.4	84.9	63.7	43.0	2.8	2.6	0.7	0.1
온양읍	67.1	63.6	44.4	28.0	1.9	1.4	0.3	0
범서읍	82.7	77.4	56.7	37.7	2.9	2.2	0.5	0.1
서생면	51.0	44.5	26.2	12.1	1.0	0.5	0	0
청량면	61.9	59.5	41.4	25.9	1.6	1.1	0.2	0
웅촌면	84.8	79.5	60.3	42.1	2.3	1.8	0.4	0
두동면	95.3	84.0	62.3	41.2	5.9	4.5	1.4	0.3
두서면	101.4	87.9	64.7	42.2	7.5	6.5	2.5	0.8
상북면	106.4	84.8	64.7	44.3	15	11.2	5.0	1.7
삼남면	101.2	89.4	69.5	48.7	5.5	4.6	1.8	0.5
삼동면	104.7	93.9	74.0	53.5	3.0	2.4	0.6	0.1

5. 기후변화 영향 및 취약성

- 울주군의 기후변화 영향 및 취약성 평가는 통계자료와 신문기사 등을 이용한 체감취약성 평가 등상향식 방법과 정량적 물리모델을 이용한 하향식 방법을 병행하였으며, 그 내용을 [그림 2.5-1]에 자세히 나타내었음.

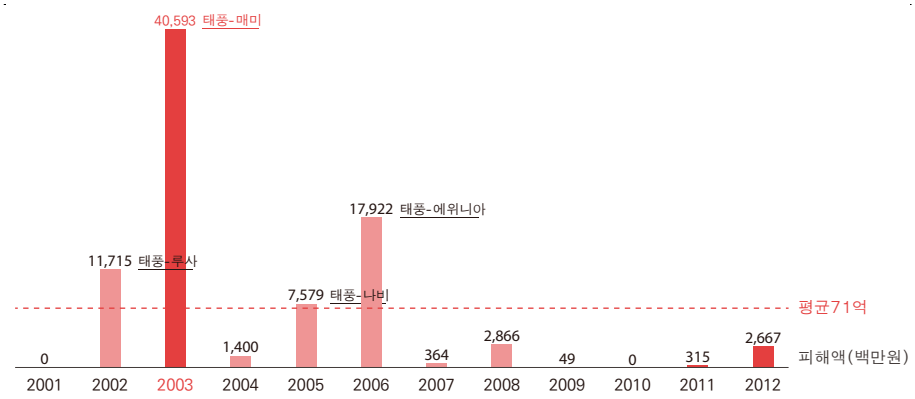


[그림 2.5-1] 취약성평가 방법(上)과 울주군 취약성평가 방식(下)

5.1 기후변화 영향

가. 풍수해 현황

- 울주군의 풍수해 원인 중 가장 큰 비중을 차지하는 요소는 태풍이며, 울산광역시 재해연보에 의하면 2003년 태풍 매미, 2006년 태풍 에위니아, 2002년 태풍 루사에 의한 피해가 큰 것으로 나타남([그림 2.5-2] 참조).



자료 : 울산광역시 재해연보(각 년도)

[그림 2.5-2] 최근 12년 재해 피해액

- 피해액은 2003년 태풍 매미 내습 시에 약 406억원으로 가장 크게 나타났으며, 2001년 이후 71억원/년의 평균피해액을 기록하였음.
- 울산광역시 피해액에서 울주군이 차지하는 비중으로는 2007년과 2008년에 발생한 집중호우 시 각각 100.0%와 91.7%를 기록하여 가장 큰 비중을 차지하였음.

〈표 2.5-1〉 최근 재해 피해액

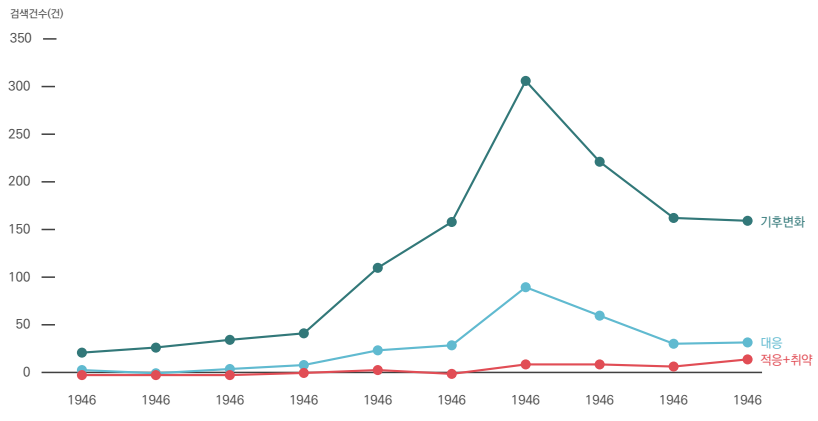
(단위 : 백만원)

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
울산	13,797	104,593	1,900	32,217	19,847	364	3,124	950	0	1,103	4,412
울주	11,715	40,593	1,400	7,579	17,922	364	2,886	49	0	315	2,667
(%)	84.9	38.8	73.7	23.5	90.3	100	91.7	5.2	-	28.6	60.4

- 또한 최근 들어 폭설이 내리는 빈도가 증가하여 2011년 2월에 울산에서 기상관측을 시작한 이래 가장 많은 21.4㎝의 적설량을 기록하였으며, 2014년 1월에는 3일동안 16.8㎝의 눈이 내려 항공기가 운항을 중단하고 도로가 통제되는 등 불편을 겪었음.

나. 지역언론(체감동향)

- 울주군민들이 정보를 취득하는 보편적인 수단인 지역언론을 통해 기후변화와 관련된 키워드를 검색하여 울주군민이 체감하는 기후변화 영향분야를 검토하였음.
- 대상언론은 울산의 대표적 지역신문인 경상일보로 국한하였으며, 조사기간은 2003년부터 2012년까지이며, 키워드를 통해 검색된 19,282건을 조사하였음.
- 자료는 키워드 '기후변화'와 적응, 취약성, 대응 등을 조합하여 반복 검색하여 수집하였으며, 기후변화와 관계가 밀접하다고 판단되는 홍수, 가뭄, 폭염, 폭설, 외래종, 해수면 상승 등의 키워드로 자료를 수집하였음.

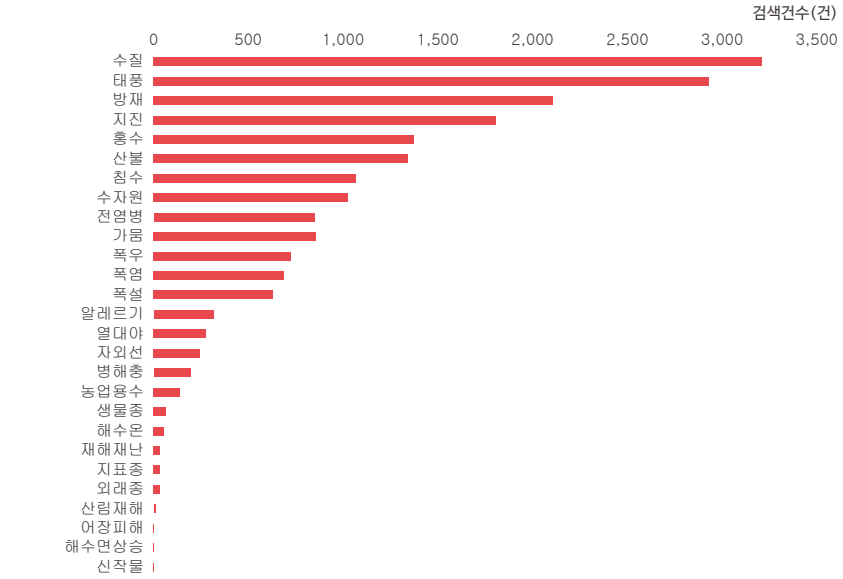


[그림 2.5-3] 기후변화 키워드 검색결과 추이

- ‘기후변화’ 키워드로 검색된 기사 수는 10년간 1,200건이 넘었으며, 2003년 이후 꾸준히 증가하여 2009년에 306건으로 가장 많은 숫자를 기록한 후 급격히 줄어드는 경향이 나타났음.

- 기후변화 관련 기사 중 약 23%가 기후변화 대응에 관련된 내용이었으며, ‘기후변화 대응’ 키워드 역시 2003년 이후 꾸준히 증가하여 2009년에 92건으로 가장 많은 숫자를 기록한 후 서서히 줄어드는 경향이 나타났음.

- 기후변화 관련 기사 중 ‘기후변화 적응’ 혹은 ‘기후변화 취약성’과 관련된 기사는 6.4%에 불과했으나, 꾸준히 증가하는 경향이 나타났음.



[그림 2.5-4] 기후변화 키워드 검색결과

- 기후변화와 관계가 있다고 판단되는 키워드 검색결과, ‘수질’이 약 3,200건으로 가장 많은 기사 수를 기록하였으며, 태풍, 방재, 지진, 홍수, 산불, 치수, 수자원, 가뭄, 전염병 등의 순으로 검색되었음

- 검색 키워드를 취약성평가 7개 분야로 구분해 보면, 물관리, 재난/재해, 건강분야가 울주군 민들에게 많이 노출되었음을 알 수 있음

5.2 기후변화 취약성

- 국립환경과학원에서 제작·배포한 CCGIS(Climate Change adaptation program based on GIS) tool을 이용한 취약성평가를 수행한 후 울주군이 취약한 세부분야에 대해 LCCGIS(Local Climate Change adaptation program based on GIS) tool의 읍면별 취약성을 평가하였으며, 평가방법은 다음과 같음.

- 최약성평가는 기후모델 및 대용변수를 이용한 절충형 방법을 활용하였으며, 취약성평가를 위한 대용변수는 기후노출, 민감도, 적응능력임.

〈표 2.5-2〉 취약성평가를 위한 대용변수

대용변수	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)

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

$$\text{표준화식} = \frac{(\text{대상대응변수의 값} - \text{대응변수값 중 최소값})}{(\text{대응변수값 중 최대값} - \text{대응변수값 중 최소값})}$$

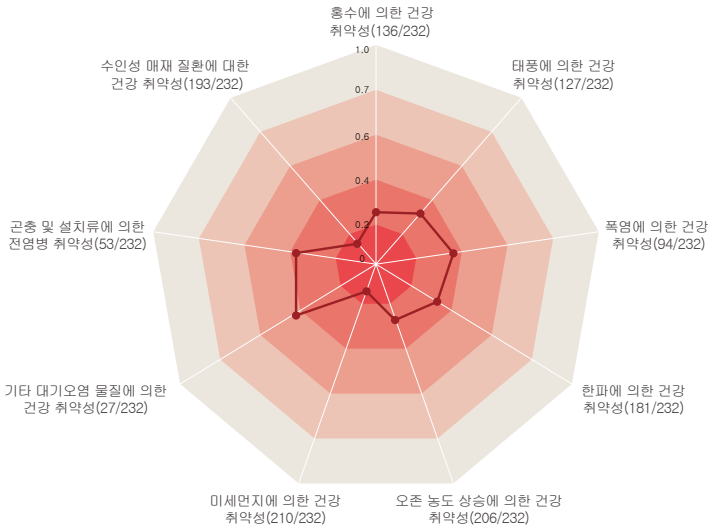
- 취약성지수를 기후노출과 민감도로 구성된 기후영향과 적응능력의 차로서 정의하여 다음 식을 이용하여 산출하였음..

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

(α ,β ,γ 는 가중치를 의미함)

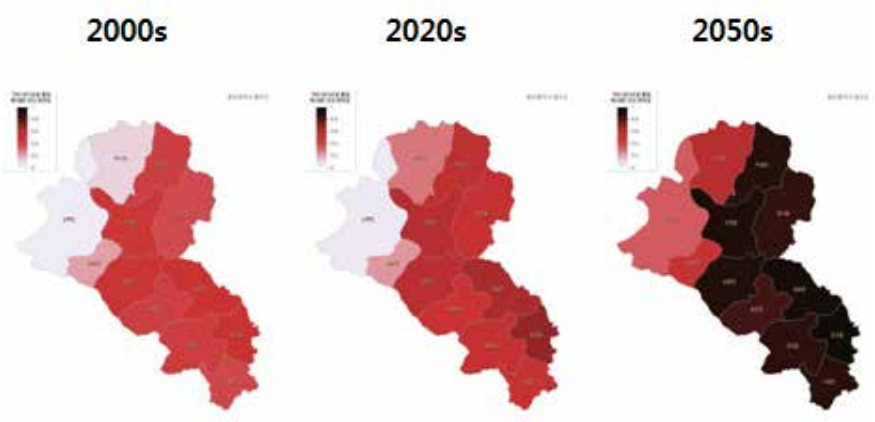
가. 건강분야

- 건강분야 중 기타 대기오염물질에 의한 건강취약성에서 울주군은 232개 지자체 중 27위를 기록하여 취약성이 큰 것으로 나타났으며, 그 뒤로 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강취약성, 폭염에 의한 건강취약성 순으로 나타났음.
- 홍수에 의한 건강취약성, 태풍에 의한 건강취약성 부분에서 울주군은 전국대비 보통인 것으로 나타났으며, 수인성 매개질환에 대한 건강취약성, 한파에 의한 건강취약성, 오존농도 상승에 의한 건강취약성, 미세먼지에 의한 건강취약성 등은 아주 양호한 것으로 나타났음.
- 결론적으로 울주군은 대기오염물질에 대한 취약성 해소와 감염병의 취약성 해소를 위한 정책이 요구됨.



[그림 2.5-5] 전국대비 울주군의 건강취약성 표준화지수

● 기타 대기오염물질에 의한 건강취약성분야의 울주군은 미래로 갈수록 취약성이 커지는 것으로 나타났으며, 언양읍, 청량면, 온산읍 등의 취약성이 큰 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있을 것으로 판단됨.



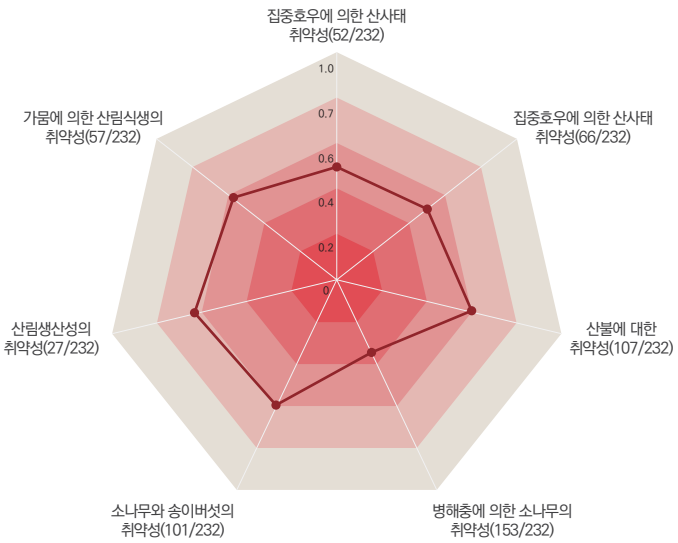
[그림 2.5-6] 울주군 기타 대기오염물질에 의한 건강취약성

나. 산림분야

● 산림분야 중 산림생산성의 취약성에서 울주군은 232개 지자체 중 27위를 기록하여 취약성이 큰 것으로 나타났으며, 그 뒤로 집중호우에 의한 산사태취약성, 가뭄에 의한 산림식생의 취약성, 산사태에 의한 임도의 취약성 순으로 나타났음.

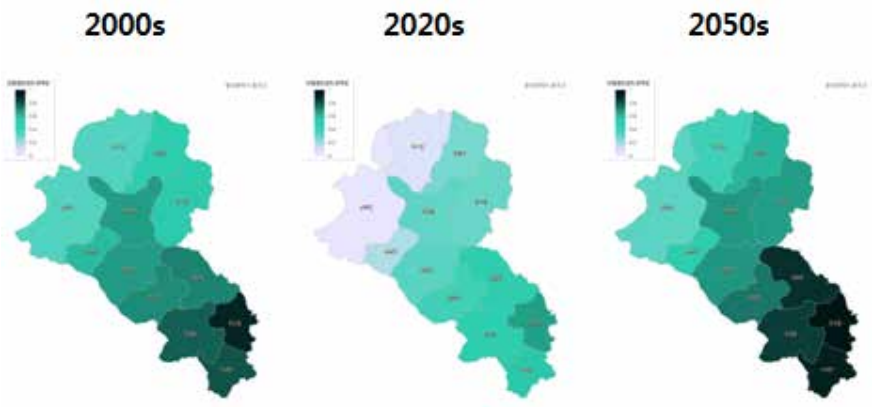
● 소나무와 송이버섯의 취약성, 산불에 대한 취약성, 병해충에 의한 소나무의 취약성은 전국대비 보통수준인 것으로 나타났음.

● 따라서 산림분야에서 울주군은 산림생산성의 취약성 해소를 위한 정책이 요구됨.



[그림 2.5-7] 전국대비 울주군의 산림취약성 표준화지수

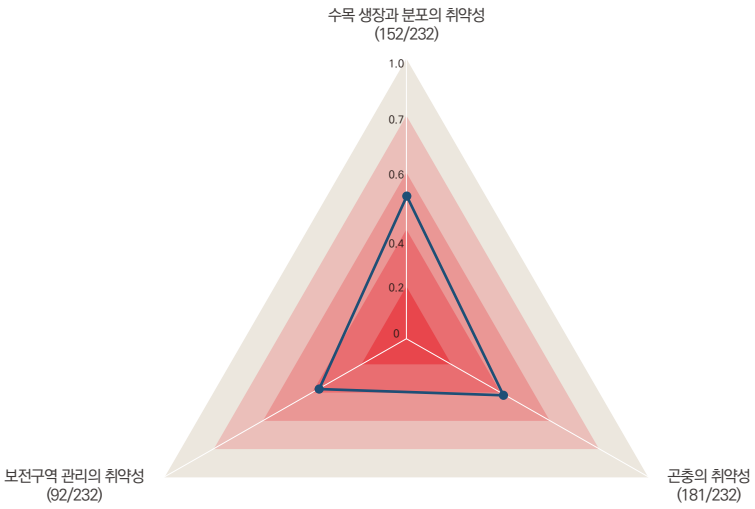
● 산림생산성이 취약성분야의 울주군은 2020년대에 취약성이 작아지다가 2050년대에 다시 커지는 것으로 나타났으며, 청량면, 온산읍, 서생면 등 남부 해안지역의 취약성이 큰 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있을 것으로 판단됨.



[그림 2.5-8] 울주군 산림생산성의 취약성

다 . 생태계분야

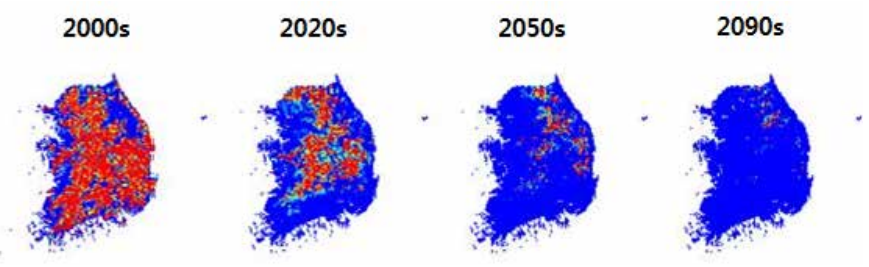
- 생태계분야에서 울주군의 취약성은 보전구역 관리의 취약성, 수목 생장과 분포의 취약성, 곤충의 취약성 모두 전국대비 보통수준인 것으로 나타났음.



[그림 2.5-9] 전국대비 울주군의 생태계취약성 표준화지수

- 하지만 2012년 농림수산식품부의 미래 소나무 최적생육범위에 대한 연구결과[7]를 살펴보면 울주군 지역은 2020년대부터 최적생육범위에서 벗어남을 알 수 있음.
- 따라서 현재 울주군 지역은 생태계분야에 취약성이 크지 않아 시급한 적응대책이 필요하지 않겠지만, 추후 기후변화 추세를 분석하면서 중장기적인 관점에서 대책수립이 요구됨.

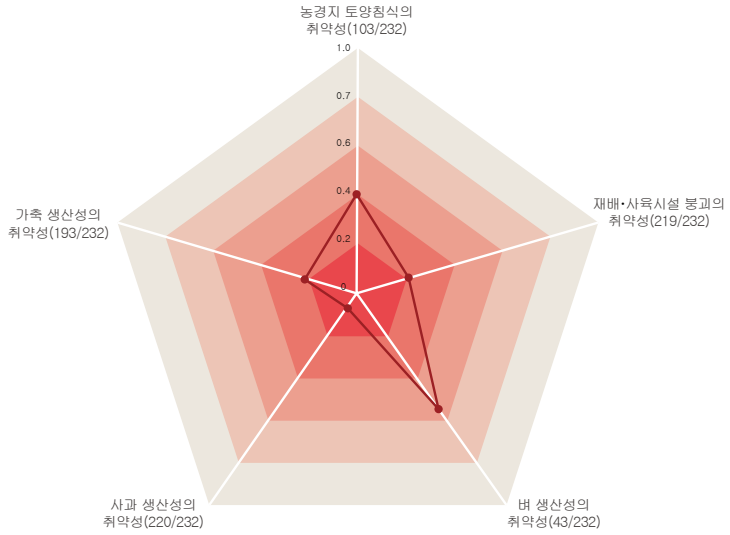
7) 농림수산식품분야 기후변화 영향 및 대응 계획(2012.9, 농림수산식품부)



[그림 2.5-10] 소나무 최적생육범위

라. 농업분야

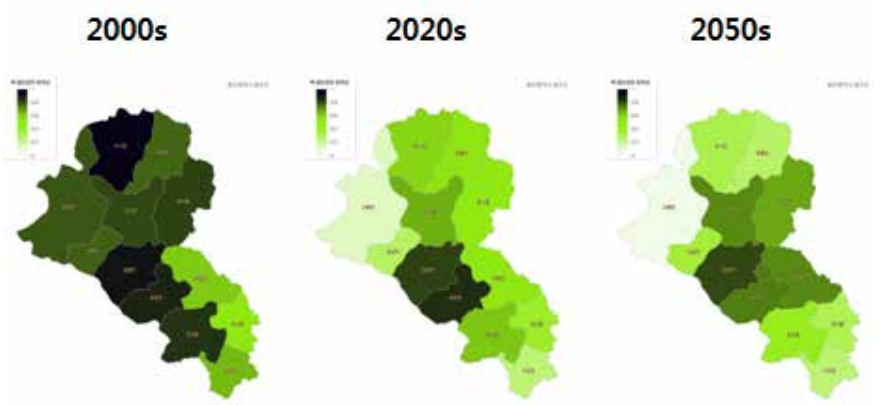
- 농업분야 중 벼생산성의 취약성에서 울주군은 232개 지자체 중 43위를 기록하여 취약성이 큰 것으로 나타났음.



[그림 2.5-11] 전국대비 울주군의 농업취약성 표준화지수

● 세부적으로 보면, 농경지 토양침식의 취약성은 전국대비 보통수준이며, 가축 생산성의 취약성, 재배·사육시설 붕괴의 취약성, 사과 생산성의 취약성은 양호한 것으로 나타났음.

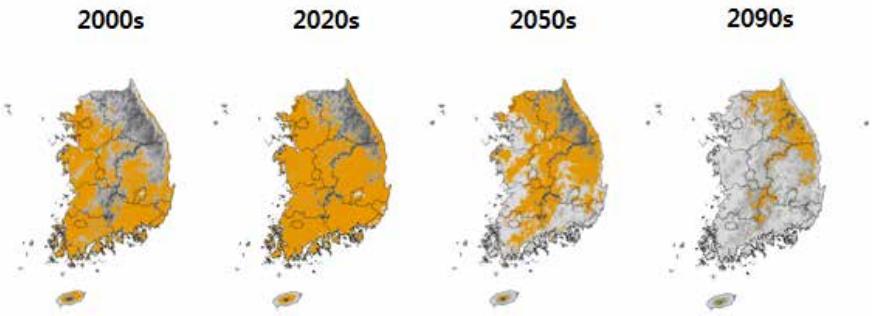
● 하지만 벼생산성의 취약성의 울주군 결과에서는 미래로 갈수록 취약성이 작아지는 것으로 나타나 2050년대까지는 특별한 대책이 필요하지 않을 것으로 생각되며, 벼의 생산성과 품질을 높여 특화해 나갈 필요가 있을 것으로 판단됨.



[그림 2.5-12] 울주군 벼생산성의 취약성

● 2012년 농림수산식품부의 배의 재배적지에 관한 연구결과[8]를 살펴보면, 울주군이 2020년대까지 재배적지에 속하지만 2050년대부터 적지에서 벗어나기 시작해 2090년대에는 재배가 어려운 환경이 될 것으로 예측하고 있음.

8) 농림수산식품분야 기후변화 영향 및 대응 계획(2012.9, 농림수산식품부)

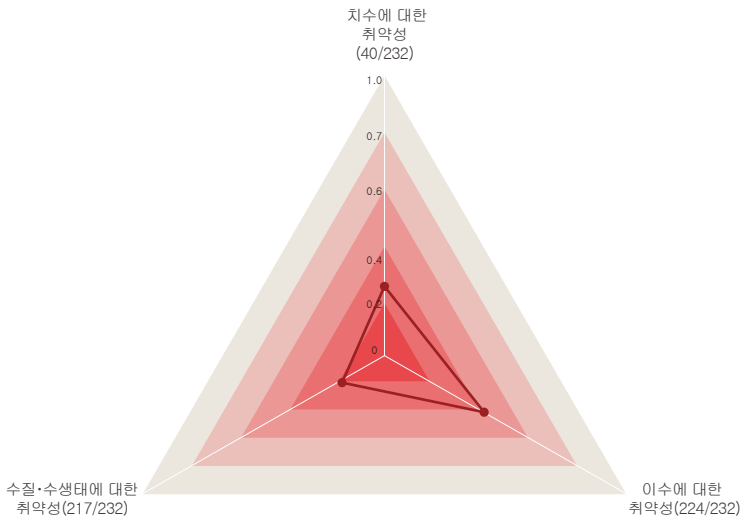


[그림 2.5-13] 배 재배적지의 변화

- 따라서 당분간은 배를 재배하기에 적합한 환경이 지속될 것으로 예상되지만, 향후 기후변화 추세에 대한 지속적인 모니터링이 필요하며, 장기적으로 배를 대체할 수 있는 아열대성 과일의 도입을 검토하는 것이 필요할 것으로 판단됨.

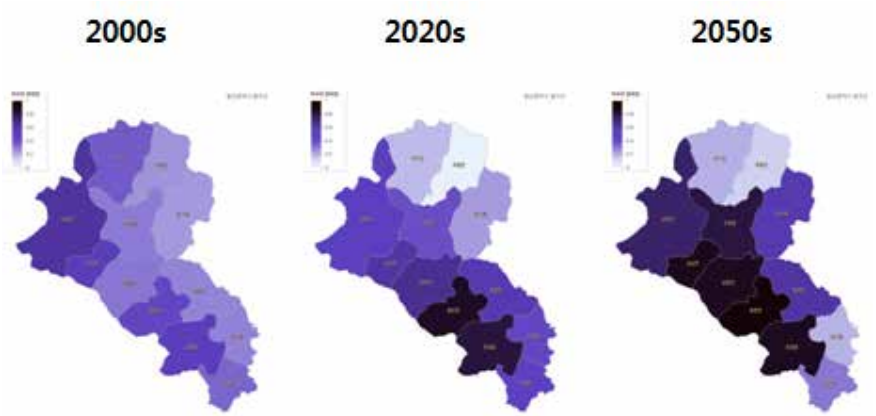
마. 물관리분야

- 물관리분야 중 치수에 대한 취약성에서 울주군은 232개 지자체 중 44위를 기록하여 취약성이 큰 것으로 나타났음.



[그림 2.5-14] 전국대비 울주군의 물관리취약성 표준화지수

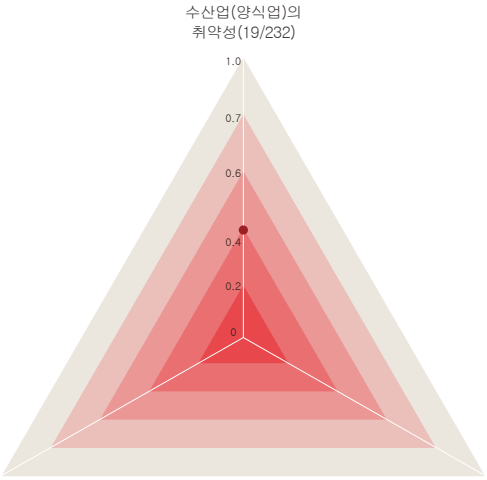
- 하지만 수질·수생태에 대한 취약성과 이수에 대한 취약성은 전국대비 아주 양호한 것으로 나타나, 향후 울주군은 치수에 관한 취약성 해소대책이 요구됨.
- 치수에 대한 취약성분야에서 울주군은 미래로 갈수록 취약성이 커지는 것으로 나타났으며, 웅촌면, 온양읍 등의 취약성이 큰 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.



[그림 2.5-15] 울주군 치수에 대한 취약성

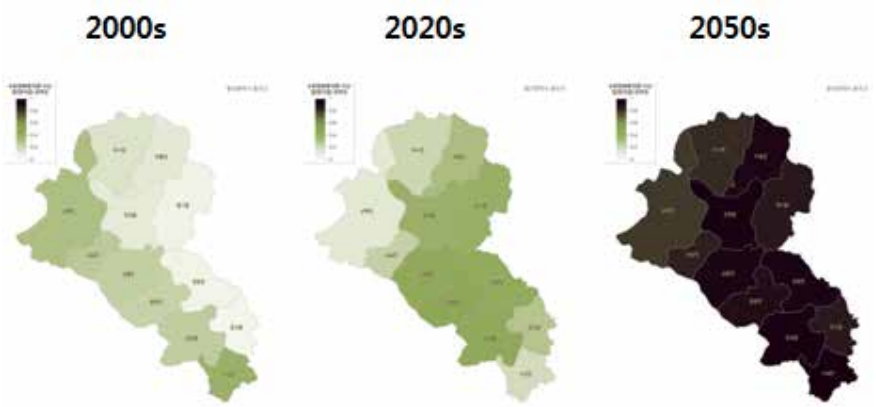
바. 해양/수산업분야

- 해양/수산업분야 중 수산업(양식업)의 취약성에서 울주군은 232개 지자체 중 19위를 기록하여 취약성이 큰 것으로 나타나, 이 부분의 취약성 해소정책이 요구됨.
- 수산업(양식업)분야에서 울주군의 취약성은 미래로 갈수록 커지는 것으로 나타났음.



[그림 2.5-16] 전국대비 울주군의 해양/수산업취약성 표준화지수

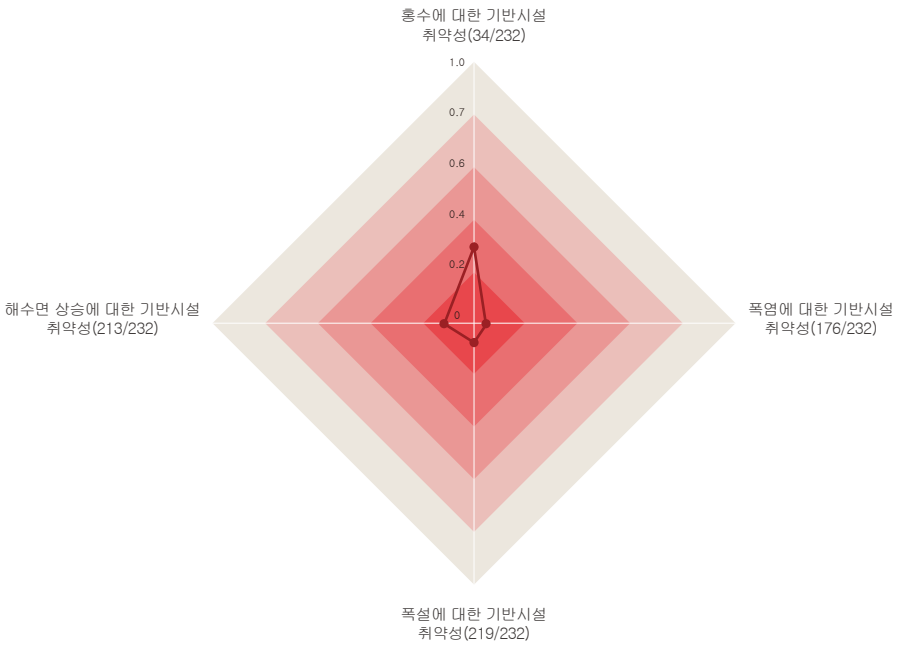
- 울주군에 실제 수산업(양식업)에 종사하는 인구는 서생면을 중심으로 분포되어 있어, 향후 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.



[그림 2.5-17] 울주군 수산업(양식업)의 취약성

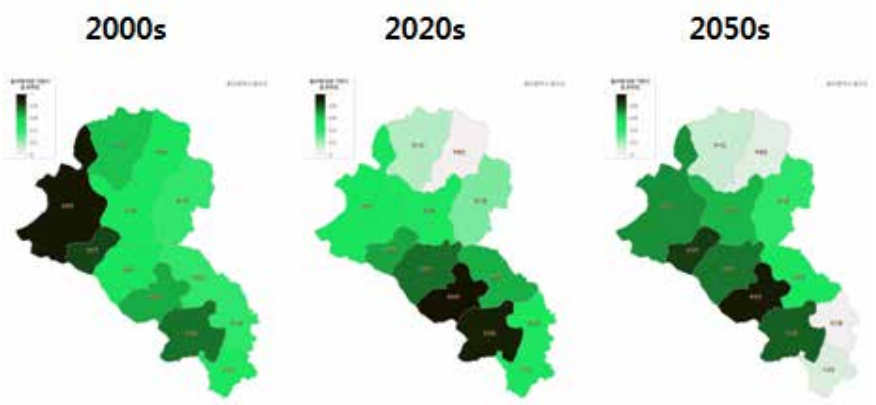
사. 재난/재해분야

- 재난/재해분야 중 홍수에 대한 기반시설 취약성에서 울주군은 232개 지자체 중 34위를 기록하여 취약성이 큰 것으로 나타났음.
- 폭염에 대한 기반시설 취약성은 전국대비 보통수준인 것으로 나타났으며, 해수면 상승에 대한 기반시설 취약성과 폭설에 대한 기반시설 취약성은 전국대비 아주 양호한 것으로 나타났음. 따라서 울주군에서는 홍수에 대한 기반시설 취약성 해소를 위한 정책이 필요함.



[그림 2.5-18] 전국대비 울주군의 재난/재해취약성 표준화지수

● 홍수에 대한 기반시설 취약성분야에서 울주군은 시간에 따른 경향성을 보이지 않고 지역별로 다르게 나타났으며, 대체로 웅촌면, 삼남면, 온양읍 등의 취약성이 커지는 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.



[그림 2.5-19] 울주군 홍수에 대한 기반시설 취약성

6. 기후변화 적응관련 인식

6.1 조사개요

가. 조사목적

- 기후변화에 대한 일반 울주군민 및 전문가의 인식 설문조사를 수행하여, "울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립"의 정책기초자료로 활용하고자 함.

나. 조사대상 및 조사기간

- 조사대상 : 울산광역시 울주군 거주 일반인 남녀 1,000명 및 관련 분야 전문가 49명
- 조사기간 : 2013년 7월 ~ 2013년 8월 (2개월)

다. 조사방법

- 울산광역시 울주군에 거주하는 일반 시민을 대상으로 무작위 표본추출방식으로 설문 대상자를 선정한 뒤 조사원을 통한 방문면접조사를 수행하였음.
- 전문가 대상 설문조사의 경우 학계, 연구직, 공무원 등의 전문가를 대상으로 설문지 조사법을 사용하였음.

라. 설문응답자 주요 현황

- 일반시민의 경우 여성은 52.4%, 남성은 47.6%를 차지하였으며, 연령대는 40대가 28.5%, 30대가 20.9%, 50대가 17.5% 순으로 확인되었음.
- 전문가의 경우 학계 6.1%, 연구직 12.2%, 공무원 75.5%를 차지하였으며, 30대 46.9%, 4대 32.7%, 50대 16.8% 순으로 조사되었음. 여성과 남성의 비율은 각각 49.0%와 51.0%로 나타났음.

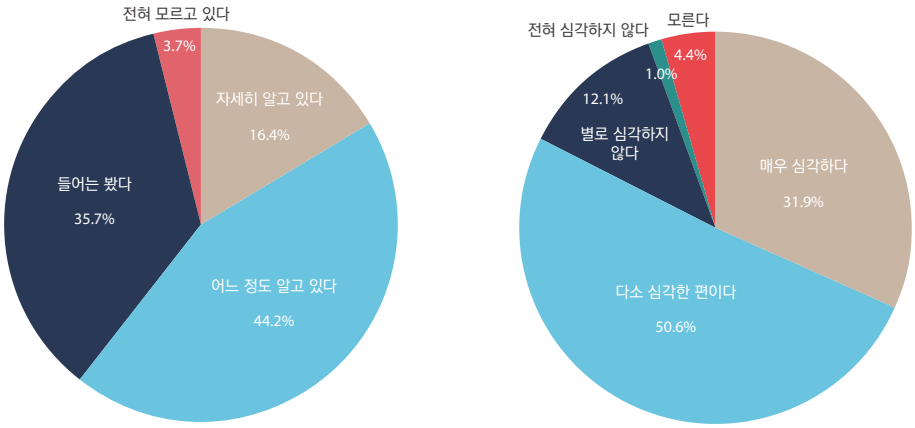
〈표 2.6-1〉 일반시민 설문 응답자 현황

구분	설문 응답자 현황												
성 별 (명)	남 자				여 자				소 계				
연령별 (명)	10대		20대		30대		40대		50대		60대 이상		소 계
	64		123		209		285		175		144		1,000
거주지 (명)	온산	언양	온양	범서	서생	청량	웅촌	두동	두서	상북	삼남	삼동	소계
	147	94	150	300	4	82	81	13	13	13	99	4	1,000
직업 (명)	공무원	사무/ 기술직	경영/ 관리직	판매/ 서비스	전문/ 자유직	생산/ 운수직	자영업	전업 주부	학생	무직	기타	소계	
	4	168	15	100	59	154	91	234	92	77	6	1,000	
학력 (명)	중졸이하			고졸			대졸 이상			소계			
	123			490			387			1,000			

6.2 일반인 설문조사 결과

가. 기후변화에 대한 일반적 인식조사

- 울산광역시 울주군 일반인을 대상으로 “기후변화에 대한 인식”, “기후변화 현상의 정도”, “기후변화에 인한 피해영향 인식”, “장래 피해 예측” 등에 대한 내용을 조사하였음.
- “기후변화에 대한 인식”의 경우 과반수가 넘는 60.6%가 어느 정도 알고 있거나, 자세히 알고 있다고 답변하였으며, 전혀 모르겠다고 답변한 경우는 3.7%로 울주군민 대부분은 기후변화에 대해 인식하고 있는 것으로 확인되었음. (모르겠다고 답변한 일반인 중 67.6%가 60대 이상이었음.)
- “기후변화 현상의 정도”를 조사한 결과, 매우 심각하다고 31.9%가 답변하였으며, 다소 심각한 편이라고 50.6%가 답변하였는데, 이는 대부분의 울주군민이 기후변화로 인한 변화를 심각한 수준으로 고려하고 있음을 의미함. (전혀 심각하지 않다 혹은 모른다고 답변한 비율은 각각 1.0%와 4.0%로 확인되었음.)



(a) 기후변화에 대한 인식 조사 결과

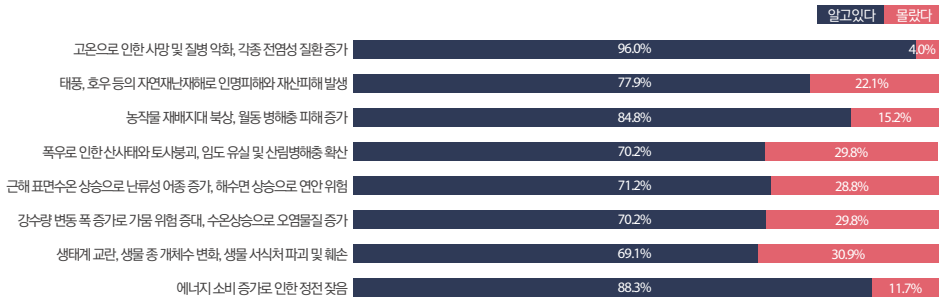
(b) 기후변화 현상의 정도에 대한 결과

[그림 2.6-1] 울주군 일반인 대상 기후변화 인식조사 결과

- "기후변화에 인한 피해영향 인식" 조사에서는 한파/폭염/장기기온상승/홍수/태풍/가뭄/장기기후변화 등으로 인한 영향을 어느 정도 인식하고 있는지 살펴보았는데, [그림 2.6-1]에 나타낸 바와 같이 대부분의 응답자가 기후변화로 인한 영향을 충분히 인지하고 있는 것으로 확인되었음.

- "고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가", "에너지소비 증가로 인한 정전 잦음" 등의 항목은 각각 96.0%, 88.3%의 높은 인식률은 나타냈는데, 이는 올 여름 지속적인 이상 고온 현상이 발생했기 때문인 것으로 판단되었음.

- 일반인이 기후 변화와 직접적인 연관관계를 유추하기 어려운 생태계 영향 및 강수량 변화 영향 등은 각각 69.1%, 70.2%의 상대적으로 낮은 인식률을 나타냈으나, 응답자의 대부분이 모든 항목에 대해 관련 내용을 알고 있는 비율이 비교적 높은 것으로 판단되었음.

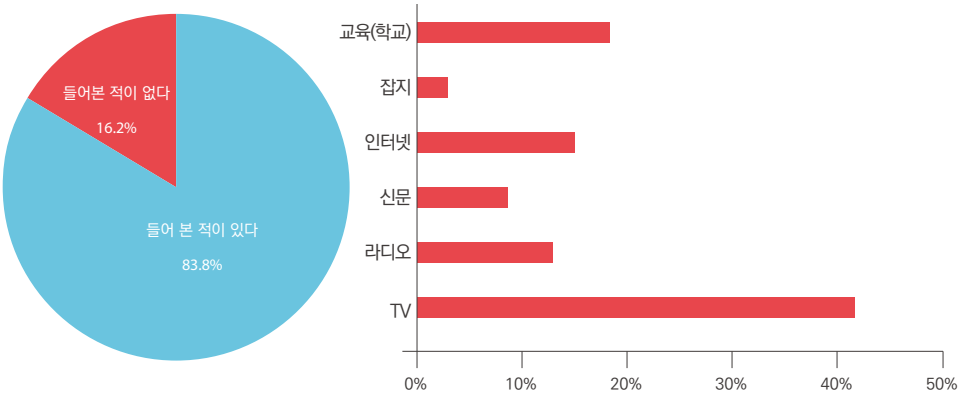


[그림 2.6-2] 기후변화로 인한 피해영향 인식조사 결과

- [그림 2.6-2]에 제시한 8가지 피해 영향 중 가장 많이 발생될 것으로 조사된 것들은 “고온에 의한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가”, “에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음”, “태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명피해와 재산피해 발생” 등으로 조사되었음.
- 이는 앞서 설명한 바와 같이 일반인들에게 기후변화로 인한 직접적 영향으로 조사된 것과 동일한 결과로 확인되었음.

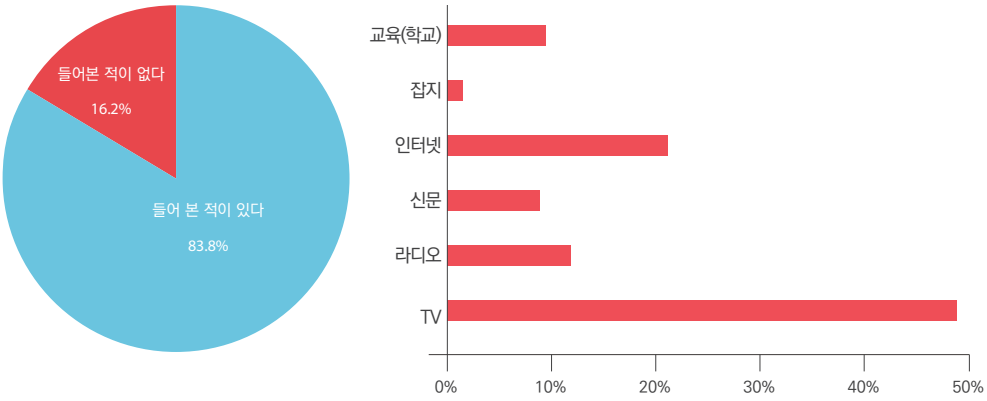
나. 국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사

- “기후변화 적응”과 “적응대책” 및 “향후 주요 적응 분야” 등에 대한 울주군민의 인식 조사를 수행하였음.
- 83.8%의 응답자가 기후변화 적응의 의미인 “기후변화로 인한 피해영향을 미리 최소화하고 새로운 기후환경에 적응한다”는 내용을 들어본 적이 있는 것으로 조사되었으며, 이러한 정보를 얻은 매체로는 TV (42.5%), 교육(학교) (17.8%), 인터넷 (14.9%), 라디오 (12.9%) 순으로 확인되었음.
- 국가 및 지자체에서 추진하고 있는 기후변화 적응대책을 들어본 적이 있는지에 대한 답변으로는 들어본 적이 있다가 83.8%로 조사되어 대부분의 일반인들이 추진 중인 기후변화 적응대책에 대해 인식하고 있는 것으로 조사되었으며, 기후변화 적응에 대해 들어본 답변자는 모두 기후변화 적응대책과 관련된 정보를 습득하고 있는 것으로 확인되었음.
- 이러한 정보를 얻은 매체는 TV (48.3%), 인터넷 (20.2%), 라디오 (11.8%), 교육(학교) (9.9%) 순으로 나타났음.
- 10, 20대 등의 젊은 계층은 기후변화 관련 정보를 주로 인터넷과 교육(학교) 등에서 얻는 반면 30, 40대는 TV, 라디오, 신문 등의 매체를 통해 정보를 얻는 것으로 확인되었음.
- 60대 이상은 TV, 라디오, 신문 등의 매체만을 통해 정보를 얻는 것으로 확인되어 기후변화 정보 제공 및 정책 홍보의 경우 계층을 고려한 홍보 방안이 마련되어야 할 것으로 판단되었음.



(a) 기후변화 적응 인식조사 결과　　(b) 기후변화 적응에 대한 정보 노출 경로

[그림 2.6-3] 기후변화 적응에 대한 인식 및 정보 노출 조사 결과



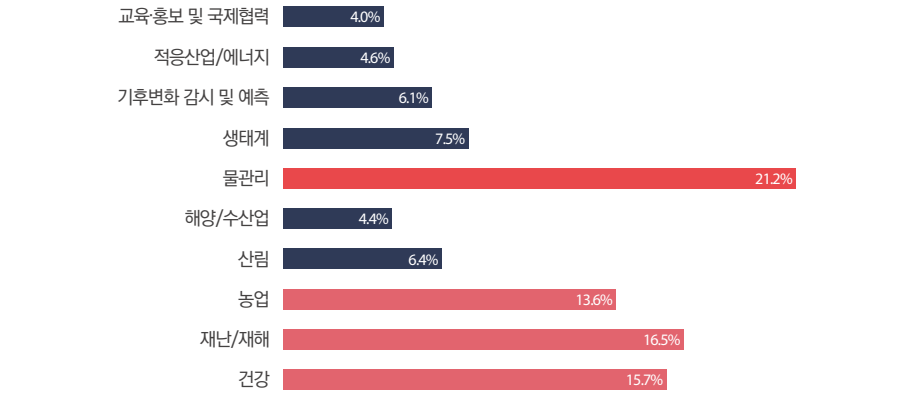
(a) 기후변화 적응대책 인식조사 결과

(b) 기후변화 적응대책에 대한 정보 노출 경로

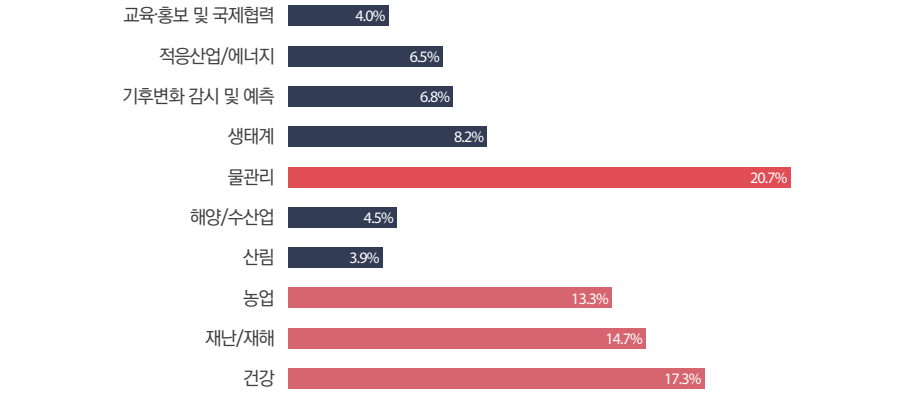
[그림 2.6-4] 기후변화 적응대책에 대한 인식 및 정보 노출 조사 결과

- 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산업, 물관리, 생태계, 기후변화 감시 및 예측, 적응 산업/에너지, 교육·홍보 및 국제협력 등의 기후변화 적응 10개 분야를 대상으로 울산광역시 울주군이 가장 취약한 분야를 조사한 결과, 물관리 (21.2%), 재난/재해 (16.5%), 건강 (15.7%), 농업 (13.6%) 순으로 조사되었음.

- 동일한 10개 분야를 대상으로 울산광역시 울주군이 우선적으로 추진해야할 분야를 조사한 결과, 가장 취약한 분야 조사 결과와 유사하게 물관리 (20.7%), 건강 (17.3%), 재난/재해 (14.7%), 농업 (13.3%) 순으로 조사되어 취약한 분야로 판단되는 분야를 우선적으로 추진하는 것이 타당하다고 생각하는 답변자가 대부분임이 확인되었음.



[그림 2.6-5] 취약한 기후변화 적응분야 조사결과



[그림 2.6-6] 기후변화 적응대책을 우선적으로 추진해야 할 분야 조사결과

6.3 전문가 설문조사 결과

가. 적응능력 평가 조사

- “건강분야”, “재난/재해분야”, “농업분야”, “산림분야”, “물관리분야”, “생태계분야”, “해양 및 수산업분야” 등의 7개 분야를 대상으로 전문가를 통해 기후변화영향과 적응능력을 현재와 미래 시점에 대해 평가하였음.

- 기후변화영향은 기후요소와 기후요소 영향정도의 크기를 조절하는 변수로 정의할 수 있으며, 적응능력은 기후변화 영향을 감소시킬 수 있는 변수로 정의할 수 있음.

- 기후변화영향 평가는 상대평가로 각 항목에 대한 울산광역시 울주군의 기후변화영향을 5개 등급으로 구분하여 영향을 적게 받으면 1점, 많이 받으면 5점을 부여하는 방식으로 조사하였음.

- 적응능력 평가 역시 동일하게 5개 등급으로 구분하여 역량이 작으면 1점, 크면 5점을 부여하는 방식으로 조사하였음.

- 이상의 방식으로 전문가를 대상으로 한 적응능력 평가 조사결과를 다음의 〈표 2.5-2〉에 나타내었음.

- 현재시점에서의 기후변화 영향의 조사 결과, 재난/재해분야의 “태풍에 의한 재해취약성”과 “집중호우에 의한 재해취약성” 항목이 평균 3.83과 3.81을 얻어 가장 큰 영향을 받고 있는 부문인 것으로 확인되었으며, 건강분야의 “폭염에 의한 건강취약성” (3.69), “대기오염물질에 의한 건강취약성” (3.63)이 그 뒤를 잇는 것으로 조사되었음.

- 현재시점에서의 기후변화 적응능력 조사 결과, 건강분야의 “식품안정성에 대한 건강취약성” (3.15), 물관리분야의 “수질오염에 대한 취약성” (3.06), 산림분야의 “병해충에 의한 산림취약성” (3.04), 재난/재해분야의 “집중호우에 의한 재해취약성” (3.02) 등이 가장 적응능력이 높은 분야로 확인되었음.

- 현재시점의 적응능력에 대한 전문가의 평가가 28개 세부분야를 대상으로 5점 만점에 평균 2.87의 높지 않은 수준으로 나타나 전반적으로 적응능력에 대한 보완이 필요할 것으로 판단되었음.

- 현재시점의 적응능력이 가장 부족한 부문으로는 해양 및 수산업분야의 “해수면상승에 의한 연안지역 취약성” (2.65), “해수면상승에 의한 기반시설 취약성” (2.71), 생태계분야의 “생물다양성의 변화에 대한 취약성” (2.67), “유해생물의 유입에 대한 취약성” (2.71) 등으로 조사되어 전문가들은 생태계분야와 해양 및 수산업분야에 대한 적응능력이 가장 낮은 것으로 인식하고 있음을 알 수 있었음.

- 미래시점의 기후변화 영향의 조사 결과, 건강분야의 “폭염에 의한 건강취약성” (4.36), “대기오염물질에 의한 건강취약성” (4.00), 재난/재해분야의 “태풍에 의한 재해취약성” (4.08), “집중호우에 의한 재해취약성” (4.00) 등이 가장 큰 영향을 받을 것으로 예상되는 부문으로 확인되었음.

- 미래시점의 기후변화 적응능력 조사 결과, 재난/재해분야의 “태풍에 의한 재해취약성” (3.44), 산림분야의 “병해충에 의한 산림취약성” (3.38), 물관리분야의 “수질오염에 대한 취약성” (3.38), 건강분야의 “식품안정성에 대한 건강취약성” (3.36) 등의 순으로 적응능력이 높은 것으로 확인되었음.

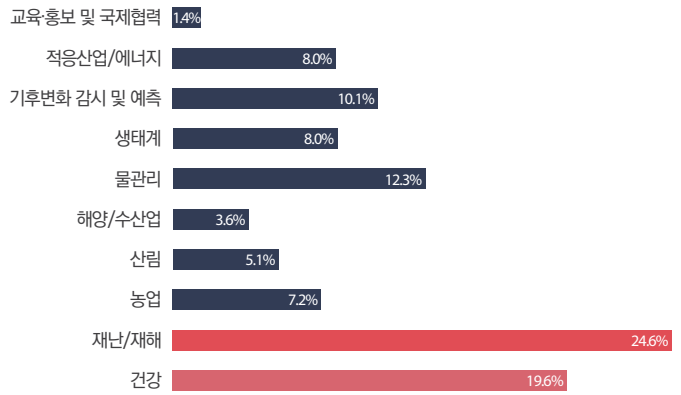
- 반대로 미래시점의 기후변화 적응능력이 낮을 것으로 예상되는 분야는 농업분야의 “배 생산성의 취약성” (3.08), “농가자산의 취약성” (3.10), 산림분야의 “산사태에 의한 산림취약성” (3.13), 물관리분야의 “가뭄에 대한 취약성” (3.15), 생태계분야의 “유해생물의 유입에 대한 취약성” (3.15) 등으로 조사되었음.

〈표 2.6-2〉 기후변화영향 및 적응능력에 대한 전문가 평점 평균 (5점 배점)

세 부 항 목		현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
건강 분야	폭염에 의한 건강취약성	3.69	2.94	4.36	3.32
	대기오염물질에 의한 건강취약성	3.63	2.96	4.00	3.32
	전염병에 대한 건강취약성	3.21	2.96	3.64	3.21
	식품안정성에 대한 건강취약성	3.21	3.15	3.57	3.36
재난/재해 분야	태풍에 의한 재해취약성	3.83	2.92	4.08	3.44
	집중호우에 의한 재해취약성	3.81	3.02	4.00	3.35
	폭설에 의한 재해취약성	3.38	2.73	3.60	3.23
	폭염/한파에 의한 재해취약성	3.46	2.96	3.81	3.33
농업 분야	농가자산의 취약성	3.38	2.85	3.60	3.10
	벼 생산성의 취약성	3.58	2.85	3.77	3.19
	배 생산성의 취약성	3.58	2.85	3.85	3.08
	대체작물 생산성의 취약성	3.42	2.92	3.50	3.29
산림 분야	병해충에 의한 산림취약성	3.44	3.04	3.88	3.38
	임업에 의한 산림취약성	3.10	2.83	3.60	3.23
	산사태에 의한 산림취약성	3.27	2.77	3.73	3.13
	산불에 의한 산림취약성	3.40	2.83	3.88	3.25
물관리 분야	하천유량변화에 대한 취약성	3.54	2.96	4.00	3.31
	홍수에 대한 취약성	3.44	2.81	3.85	3.25
	가뭄에 대한 취약성	3.38	2.85	3.75	3.15
	수질오염에 대한 취약성	3.38	3.06	3.69	3.38
생태계 분야	홍수, 산사태에 의한 생태계취약성	3.21	2.79	3.60	3.29
	생물다양성의 변화에 대한 취약성	3.21	2.67	3.69	3.23
	유해생물의 유입에 대한 취약성	3.17	2.71	3.63	3.15
	보전구역(공원 등)에 대한 취약성	2.94	2.85	3.38	3.21
해양/수산업 분야	해수면상승에 의한 연안지역 취약성	3.23	2.65	3.69	3.21
	해수면상승에 의한 기반시설 취약성	3.23	2.71	3.69	3.23
	수온변화에 의한 수산업의 취약성	3.50	2.83	3.94	3.17
	수온변화에 의한 양식업의 취약성	3.56	2.85	3.98	3.19

나. 기후변화 적응대책 관련 조사

- 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산업, 물관리, 생태계, 기후변화 감시 및 예측, 적응산업/에너지, 교육·홍보 및 국제협력 등의 기후변화 적응 10개 분야를 대상으로 울산광역시 울주군이 우선적으로 추진해야할 분야를 조사한 결과, 재난/재해 (24.6%), 건강 (19.6%), 물관리 (12.3%), 기후변화 감시 및 예측 (10.1%) 순으로 조사되었음.
- 일반인들을 대상으로 한 조사결과에서는 물관리 분야가 20.7%로 가장 우선적으로 적응대책이 추진되어야할 분야로 선정되었으나, 전문가들의 경우 재난/재해 (24.6%) 분야가 가장 시급한 분야로 판단하고 있는 것으로 조사되었음.



[그림 2.6-7] 기후변화 적응대책을 우선적으로 추진해야 할 분야 조사결과

7. 기후변화 적응관련 정책현황

7.1 관련 정책 조사

- 울주군의 2013년 세입/세출현황사업을 통해 기후변화 적응대책 관련성을 분석하였음.
- 추진 중인 기후변화 적응관련 사업분석을 통해 기존사업의 보완 및 신규정책 발굴·제안하고 적응협의체(TF) 검토를 거쳐 본 과업의 적응대책 세부사업으로 결정하였음.

〈표 2.7-1〉 울주군 기후변화 적응사업 현황

(단위 : 천원)

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액	비고
공공질서 및 안전	-	
재난방재·민방위	-	
재해 및 재난예방	945,531 국 15,023 시 14,023 군 916,485	안전건설과
재해 및 재난예방 관리	862,826	
안전사회기반조성	82,705 국 15,023 시 14,023 군 53,659	
재해 및 재난 복구능력 강화	4,937,694 국 1,894,000 특 500,000 시 519,000 군 2,024,694	안전건설과
재난상황 대응체계 구축	4,937,694 국 1,894,000 특 500,000 시 519,000 군 2,024,694	
환경보호	-	

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액		비고
상하수도·수질	12,686,831		
	광	3,118,000	
	시	1,894,020	
	군	7,674,811	
맑고 깨끗한 상수원 관리	2,335,370		안전건설과
	광	490,000	
	시	1,838,620	
	군	6,750	
간이급수시설 관리	2,229,920		
	광	490,000	
	시	1,733,170	
	군	6,750	
상수원보호구역 관리	105,450		
	시	105,450	
깨끗한 수질관리	10,274,226		안전건설과
	광	2,628,000	
	시	5,400	
	군	7,640,826	
하수도 설치 및 정비	2,461,780		
공공하수도 시설	6,742,513		
	광	2,628,000	
	군	4,114,513	
오수 처리 및 관리	1,069,933		
	시	5,400	
	군	1,064,533	
수질환경 보전관리	77,235		생태환경과
	시	50,000	
	군	27,235	
공공수역 수질오염 배출원 관리	77,235		
	시	50,000	
	군	27,235	

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액	비고
자연	12,351,379 국 535,000 시 612,500 군 11,203,879	
자연환경공원조성	8,889,309 국 500,000 시 595,000 군 7,794,309	산림공원과
도시공원 조성 및 관리	8,889,309 국 500,000 시 595,000 군 7,794,309	
자연 생태계 보전	105,310 국 35,000 시 17,500 군 52,810	생태환경과
야생동·식물 보호	105,310 국 35,000 시 17,500 군 52,810	
공원조성	3,356,760	미래시설과
공원조성	3,356,760	
사회복지	-	
취약계층 지원	-	
사회복지 종합지원	-	생활지원과
주민서비스 전달체계 구축	1,999,098 국 1,120,372 시 440,738 군 437,988	
노인·청소년	-	
노인복지증진	-	사회복지과

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액	비고
저소득노인지원사업	20,572,400	
	구 12,663,854	
	기 7,500	
	시 4,604,572	
	군 3,296,474	
보건	-	
보건의료	-	
보건시설확충	400,421	
	국 128,736	
	시 56,322	
	군 215,363	
보건시설 확충	400,421	
	국 128,736	
	시 56,322	
	군 215,363	
공공보건시설 관리 및 확충	1,210,605	보건과
	기 5,000	
	시 2,500	
	군 1,203,105	
보건 행정지원 및 진료관리	1,210,605	
	기 5,000	
	시 2,500	
	군 1,203,105	
군민건강증진	-	보건과
건강증진사업	725,982	
	기 337,991	
	시 193,995	
	군 193,996	
방문보건사업	63,070	
	기 3,535	
	시 29,767	
	군 29,768	

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액		비고
전염병예방관리사업		1,573,717	
	국	2,389	
	기	503,169	
	시	297,707	
	군	770,452	
식품의약안전		-	
식품·공중위생안전		-	안전위생과
식품안전관리 강화		350,760	
	국	146,300	
	시	67,500	
	군	136,960	
농림해양수산		-	
농업·농촌		-	
농가 소득 안정		-	농업정책과
농업 복지인프라 확충		2,672,510	
	국	46,600	
	광	723,000	
	시	852,895	
	군	1,050,015	
친환경농업 운영활성화		780,679	
	국	27,471	
	시	359,104	
	군	394,104	
고품질농산물 생산지원		2,471,400	
	광	755,000	
	시	233,000	
	군	1,483,400	
농업소득보전 정책지원		7,155,795	
	국	4,412,951	
	기	32,133	
	시	962,493	
	군	1,748,218	

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액		비고
농업 경쟁력 강화	4,017,860		농업정책과
	국	447,100	
	기	91,000	
	시	1,313,236	
	군	2,166,524	
과수원예 시설 정비 및 확충	2,936,077		
	국	447,100	
	기	91,000	
	시	1,080,516	
	군	1,317,461	
농산물 홍보 및 수출확대 지원	1,081,783		
	시	232,720	
	군	849,063	
농업기반시설확충	9,922,708		농업정책과
	특	500,000	
	시	159,776	
	군	9,262,932	
농업생산기반정비	9,922,708		
	특	500,000	
	시	159,776	
	군	9,262,932	
지속 가능한 축산업 육성	7,357,149		축수산과
	국	177,600	
	기	1,240,856	
	시	2,236,331	
	군	3,702,362	
축산사육기반 강화	1,494,403		
	기	60,000	
	시	576,317	
	군	858,086	
저탄소 녹색축산 육성지원	3,938,286		
	기	841,856	
	시	1,174,944	
	군	1,921,486	

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액	비고
자연순환형 축산업 경영	1,585,460 국 177,600 시 485,070 군 922,790	
축사시설 현대화 지원	339,000 기 339,000	
소비자 우선의 안전 축산물 생산		축수산과
가축전염병 차단 및 동물보호 복지	2,539,721 국 673,759 기 81,476 시 681,593 군 1,102,893	
임업·산촌	-	
임업 경쟁력 강화	10,443,125 국 3,523,757 광 1,563,150 시 1,451,290	산림공원과
	군 3,904,928	
친환경적 산림사업	7,534,619 국 3,488,757 광 819,150 시 1,061,590 군 2,165,122	
산림생태계 보존관리	468,000 광 234,000 시 70,200 군 163,800	
자연친화적 산지관리 체계확립	68,888	
도시녹화사업 및 유지관리	2,371,618 국‘ 35,000 광 510,000 시 319,500 군 1,507,118	

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)	예산액	비고
산림재해방지	4,529,236 국 1,890,418 시 341,532 군 2,297,286	산림공원과
산림병해충방제	2,857,761 국 1,721,981 시 250,734 군 885,046	
산불방지대책	1,671,475 국 168,437 시 90,798 군 1,412,240	
해양수산·어촌	-	
어촌, 어업인 삶의 질 향상	-	축수산과
수산자원 조성	996,260 국 106,130 광 210,000 시 295,065 군 385,065	
어업인 육성 지원	197,712 국 39,000 시 48,131 군 110,581	
국토 및 지역개발	-	
수자원	-	
안전하고 쾌적한 하천조성	6,405,200 국 2,820,000 시 150,000 군 3,435,200	안전건설과
하천정비	6,405,200 국 2,820,000 시 150,000 군 3,435,200	

분야·부문·정책사업·단위사업(회계)				예산액		비고
	지역 및 도시				-	
		미래지향적 도시개발			3,707,816	도시과
				광	2,053,975	
				군	1,653,841	
			효율적 도시관리		3,330,976	
				광	2,053,975	
				군	1,277,001	
			미래지향적 도시계획		376,840	

- 건강분야는 생활지원과의 취약계층을 위한 주민서비스 전달체계 구축사업과 사회복지과의 노인복지증진사업이 있고, 보건과의 보건시설 확충과 보건 행정지원 및 진료관리, 건강증진사업과 방문보건사업, 그리고 점염병 예방관리사업 등이 있으며, 안전위생과의 식품안전관리 강화 사업이 있음.

- 재난/재해분야는 안전건설과의 재해 및 재난예방 관리, 안전사회 기반조성, 재난상황 대응체계 구축 등의 사업이 있고, 농업정책과의 농업생산 기반정리가 있음.

- 농업분야는 농업정책과의 농업 복지인프라 확충, 친환경농업 운영활성화, 고품질농산물 생산지원, 농업소득보전 정책지원, 과수원예 시설정비 및 확충, 그리고 농산물 홍보 및 수축확대 지원 등의 사업이 있고, 축수산과의 축산사육기반 강화, 그리고 축사시설 현대화 지원 등의 사업이 있음.

- 산림분야는 산림공원과의 친환경적인 산림사업, 산림생태계 보존관리, 도시녹화사업 및 유지관리, 그리고 산림병해충방제 및 산불방지대책 등이 있음.

- 물관리분야는 안전건설과의 간이습수시설 관리, 상수원보호구역 관리, 하수도 설치 및 정비, 공공하수도 시설, 그리고 오수 처리 및 관리 등이 있고, 생태환경과의 공공수역 수질오염 배출원 관리 등이 있음.

- 생태계분야는 산림공원과의 도시공원 조성 및 관리와 생태환경과의 야생동식물 보호 사업 등이 있음.

- 해양/수산업분야는 축수산과의 수산자원 조성, 그리고 어업인 육성 지원 사업 등이 있음.

8. 기후변화 적응 여건 종합

8.1 기후변화 적응관련 주요내용

가. 지역 특성 및 현황

- 울주군은 울산도심을 둘러싸고 있는 넓은 면적의 도·농복합 형태의 지역이며, 바다와 접하고 산으로 둘러싸인 지형의 영향으로 온화한 기후이며, 계절풍이 많이 부는 관계로 여름은 우기, 겨울은 건기로 확실히 구별됨.
- 1997년 울산광역시 출범 당시 149,388명이던 인구는 지속적으로 증가하여 2012년 말에는 207,840명으로 전국 86개 군중에서 제일 많음.

나. 기후변화 현황 및 전망

- 1946년부터 관측된 울산기상대의 자료를 분석하면, 울산광역시의 연평균기온은 13.7℃, 연평균 최고기온은 19.0℃, 연평균 최저기온은 9.3℃이며, 연평균 기온은 관측이래 처음 10년(1946~1955년)에는 13.1℃, 마지막 10년(2004~2013년)에 14.4℃로 1946~2013년 동안 1.3℃ 상승하였으며 68년간 0.2℃/10년의 비율로 상승하는 경향을 보였음.
- 1946년~2013년 동안 울산의 연강수량은 1,272.9mm이며, 1946년~1955년의 연강수량은 1,174.4mm이고, 2004년~2013년의 연강수량은 1,187.3mm로 12.9mm가 증가하였음. 또한 68년동안 1.9mm/10년의 비율로 증가하는 경향을 보였음.
- RCP8.5 시나리오에서 울주군의 서북쪽에 위치한 두서면, 상북면, 삼남면보다 남동쪽에 위치한 청량면, 온산읍, 서생면의 기온이 높을 것으로 전망되었음. 현재 평균기온은 온산읍이 14.9℃로 가장 높고, 상북면이 11.7℃로 가장 낮으며, 2090년대에는 상북면이 5.8℃ 상승하는 것으로 전망되어 상승폭이 가장 크고, 5.3℃ 상승하는 것으로 전망된 웅촌면과 삼동면이 상승폭이 가장 작은 것으로 나타남.
- 강수량의 경우 울주군 남서쪽에 위치한 상북면, 웅촌면, 온양읍이 북동쪽에 위치한 두서면, 두동면, 온산읍보다 강수량이 많을 것으로 전망되었고, 현재 강수량은 상북면이 1,701.7㎜로 가장 많고, 온산읍이 1,319.5㎜로 가장 작으며, 2090년대에는 상북면이 770.8㎜ 증가하는 것으로 전망되어 증가폭이 가장 크고, 범서읍이 523.0㎜ 증가하는 것으로 전망되어 증가폭이 가장 작은 것으로 나타남.

다. 기후변화 영향 및 취약성

- 지역언론을 통해 기후변화와 관련된 키워드 검색을 통해 체감취약성을 검토한 결과, '기후변화' 키워드로 검색된 기사 수는 10년간 1,200건이 넘었으며, 이 중 약 23%가 기후변화 대응에 관련된 내용이었고, 기후변화 적응 혹은 기후변화 취약성과 관련된 기사는 6.4%에 불과하였으나 꾸준히 증가하는 경향이 나타났음.

- 기후변화와 관계있는 키워드 검색결과, 수질이 약 3,200건으로 가장 많은 기사 수를 기록하였으며, 태풍, 방재, 지진, 홍수, 산불, 치수, 수자원, 가뭄, 전염병 등의 순으로 검색되었음.

- 검색 키워드를 취약성평가 7개 분야로 구분해 보면, 물관리, 재난/재해, 건강분야가 울주군민들에게 많이 노출되었음을 알 수 있음.

- CCGIS와 LCCGIS tool을 이용한 취약성평가 결과, 건강분야에서는 기타 대기오염물질에 의한 건강취약성 부분에서 취약성이 큰 것으로 나타났으며, 울주군은 미래로 갈수록 취약성이 커지는 것으로 나타났고, 언양읍, 청량면, 온산읍 등의 취약성이 큰 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.

- 산림분야에서는 산림생산성의 취약성 부분에서 취약성이 큰 것으로 나타났으며, 울주군은 2020년대에 취약성이 작아지다가 2050년대에 다시 커지는 것으로 나타났고, 청량면, 온산읍, 서생면 등 남부 해안지역의 취약성이 큰 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.

- 생태계분야에서는 모든 부분에서 취약성이 보통수준인 것으로 나타났으나, 농림수산식품부의 소나무 최적생육범위에 대한 연구결과, 울주군은 2020년대부터 최적생육범위를 벗어나므로 시급한 적응정책은 필요하지 않으며, 추후 기후변화 추세를 분석하면서 중장기적인 관점에서 대책수립이 요구됨.

- 농업분야에서는 벼생산성의 취약성 부분에서 취약성이 큰 것으로 나타났으나, 울주군은 미래로 갈수록 취약성이 작아지는 것으로 나타나 특별한 대책이 필요하지 않을 것으로 생각되며, 벼의 생산성과 품질을 높여 특화해 나갈 필요가 있음. 그러나 배의 재배적지에 대한 연구결과, 울주군은 2050년대부터 재배적지에서 벗어나므로 당분간은 배를 재배하기에 적합한 환경이 지속될 것으로 예상되지만, 향후 지속적인 모니터링이 필요하며, 장기적으로 배를 대체할 수 있는 아열대성 과일의 도입을 검토하는 것이 필요함.

- 물관리분야에서는 치수에 대한 취약성 부분에서 취약성이 큰 것으로 나타났으며, 울주군은 미래로 갈수록 취약성이 커지는 것으로 나타났고, 웅촌면, 온양읍 등의 취약성이 큰 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.

- 해양/수산업분야에서는 수산업(양식업)의 취약성 부분에서 취약성이 큰 것으로 나타났으며, 울주군은 미래로 갈수록 취약성이 커지는 것으로 나타났고, 실제 수산업(양식업)에 종사하는 인구는 서생면을 중심으로 분포되어 있어, 향후 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.

- 재난/재해분야에서는 홍수에 대한 기반시설 취약성 부분에서 취약성이 큰 것으로 나타났으며, 울주군은 시간에 대한 경향성은 보이지 않고 지역별로 다르게 나타났고, 웅촌면, 삼남면, 온양읍 등의 취약성이 큰 것으로 나타나 이 지역에 대책사업을 집중할 필요가 있음.

라. 기후변화 적응관련 인식

- 울주군민을 대상으로 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산업, 물관리, 생태계, 기후변화 감시 및 예측, 적응산업/에너지, 교육·홍보 및 국제협력 등의 기후변화 적응 10개 분야를 대상으로 울산광역시 울주군이 가장 취약한 분야를 조사한 결과, 물관리 (21.2%), 재난/재해 (16.5%), 건강 (15.7%), 농업 (13.6%) 순으로 조사되었음.

- 동일한 10개 분야를 대상으로 울산광역시 울주군이 우선적으로 추진해야할 분야를 조사한 결과, 가장 취약한 분야 조사 결과와 유사하게 물관리 (20.7%), 건강 (17.3%), 재난/재해 (14.7%), 농업 (13.3%) 순으로 조사되어 취약한 분야로 판단되는 분야를 우선적으로 추진하는 것이 타당하다고 생각하는 답변자가 대부분임이 확인되었음.

- 전문가를 대상으로 기후변화 적응 10개 분야를 대상으로 울산광역시 울주군이 우선적으로 추진해야할 분야를 조사한 결과, 재난/재해 (24.6%), 건강 (19.6%), 물관리 (12.3%), 기후변화 감시 및 예측 (10.1%) 순으로 조사되었음.

마. 기후변화 적응관련 정책현황

- 현재 울주군이 추진 중인 기후변화 적응관련 사업은 안전건설과, 보건과, 생태환경과 등 11개 과에서 진행 중이며, 기후변화 적응 7대 분야에 고루 분포하고 있는 것으로 나타남.

8.2 중점분야 선정

- 울주군의 기후변화적응 중점분야 선정은 기후변화 경향 및 예측결과, 기후변화 취약성 평가결과, 시민인식조사, 전문가 설문조사, 그리고 체감취약성을 종합하여 결정하였음.

- 울산광역시 기후변화적응 중점사업분야는 CCGIS 취약성평가, 지역언론의 체감취약성평

가, 그리고 시민과 전문가들의 설문조사를 근거로 〈표 2.8-1〉과 같이 건강, 재난/재해 부문을 중점추진분야로 선정하였음.

〈표 2.8- 1〉 취약성평가 결과

구분	CCGIS	체감취약성	설문조사	
			시민	전문가
건강	×	○	○	○
재난/재해	×	○	○	○
농업	×	×	○	○
산림	○	×	×	×
물관리	×	○	○	×
해양/수산업	○	×	×	○
생태계	×	×	×	×

제3장
계획의 목표와 세부전략

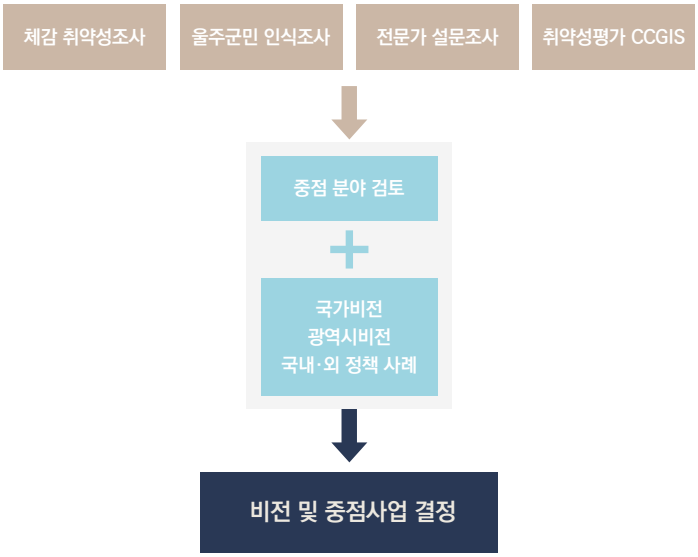
1. 적응 비전 및 목표
2. 전략별 적응대책 및 세부대책사업 종합

제3장 계획의 목표와 세부전략

1. 비전 및 전략

1.1 접근방법

- 울주군 기후변화 적응대책의 비전, 전략 및 중점사업 결정은 기후변화 취약성, 설문조사, 체감취약성 등의분석을 바탕으로 국가비전과 울산광역시 비전, 그리고 국내외 정책사례를 종합하여 비전을 결정하였음.

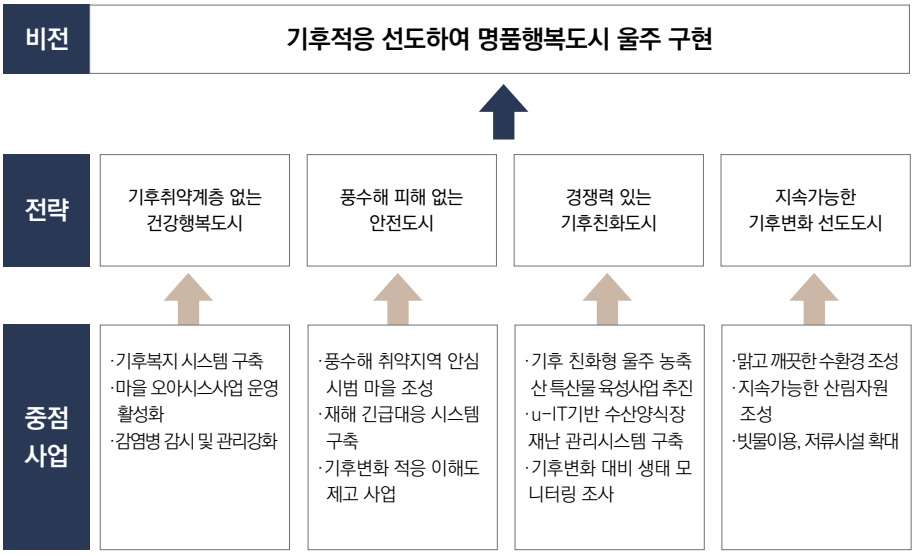


[그림 3.1-1] 비전 및 중점사업 결정방법

● 결정된 비전을 달성하기 위한 전략 수립은 기후변화 취약성 해소를 위한 중점사업 시급성과 효율성을 고려하여 검토하고, 최종결정은 TF팀과 협의 및 전문가 자문을 통해 이루어졌음.

1.2 기후변화 적응 비전 및 중점사업

● 울주군의 기후변화 적응대책의 비전과 전략, 그리고 중점사업을 요약하여 [그림 3.1-2]에 제시하였음.



[그림 3.1-2] 울주군 기후변화 적응대책의 비전 및 전략

2. 전략별 적응대책 및 세부대책사업 종합

2.1 기후취약계층 없는 건강행복도시

● 중점사업 3건과 적응사업 4건을 계획하여 총 7건의 사업을 계획하였으며, 이 중 연계사업이 2건, 신규사업이 1건, 기존사업이 4건임.

〈표 3.2- 1〉 기후취약계층 없는 건강행복도시 주요사업

구분	세부과제	담당부서	사업유형
I-1 중점사업	가. 기후복지시스템 구축	생태환경과	연계
	나. 마을 오아시스사업 운영활성화	생태환경과	연계
	다. 감염병 감시 및 관리강화	보건과	기존
I-2 적응사업	가. 사회적 약자 안심보호망 구축	회계정보과	신규
	나. 빈틈없는 감염병 매개체 방제	보건과	기존
	다. 취약계층 방문건강 관리	보건과	기존
	라. 위기가정 긴급복지 사업	생활지원과	기존

2.2 풍수해 피해 없는 안전도시

● 중점사업 3건과 적응사업 5건을 계획하여 총 8건의 사업을 계획하였으며, 이 중 연계사업이 1건, 신규사업이 1건, 보완사업이 1건, 기존사업이 5건임.

〈표 3.2- 2〉 풍수해 피해 없는 안전도시 주요사업

구분	세부과제	담당부서	사업유형
II-1 중점사업	가. 풍수해 취약지역 안심시범마을 조성	안전건설과	보완
	나. 재해 긴급대응시스템 구축	안전건설과	신규
	다. 기후변화 적응 이해도 제고 사업	생태환경과	연계
II-2 적응사업	가. 기후재해 위험지역 정비	안전건설과	기존
	나. 명품울주 건설을 위한 안전한 공동체 구현	안전건설과	기존
	다. 어촌정주어항 및 연안관리	축수산과	기존
	라. 산림경영기반 확충	산림공원과	기존
	마. 농업인 및 농작물 재해보험 사업	농업정책과	기존

2.3 경쟁력 있는 기후친화도시

- 중점사업 3건과 적응사업 8건을 계획하여 총 11건의 사업을 계획하였으며, 이 중 연계사업이 1건, 신규사업이 1건, 기존사업이 9건임.

〈표 3.2- 3〉 경쟁력 있는 기후친화도시 주요사업

구분	세부과제	담당부서	사업유형
III-1 중점사업	가. 기후친화형 울주 농축산 특산물 육성	농업정책과	기존
	나. u-IT기반 수산양식장 재난관리시스템 구축	축수산과	신규
	다. 기후변화 대비 생태모니터링 조사	생태환경과	연계
III-2 적응사업	가. 고품질 쌀 생산·유통 기반 조성	농업정책과	기존
	나. 과수 냉해피해 예방 “훈증온열기” 시범사업	농업정책과	기존
	다. 명품울주 “농·특산물 가공산업” 육성	농업정책과	기존
	라. 농업기반시설 확충 영농편익 도모	농업정책과	기존
	마. 조사료 생산·이용 확대	축수산과	기존
	바. 가축전염병 예방 대책	축수산과	기존
	사. 수산자원조성	축수산과	기존
	아. 적조 및 수산재해 예방	축수산과	기존

2.4 지속가능한 기후변화 선도도시

● 중점사업 3건과 적응사업 7건을 계획하여 총 10건의 사업을 계획하였으며, 이 중 연계사업이 1건, 기존사업이 9건임.

〈표 3.2- 4〉 지속가능한 기후변화 선도도시 주요사업

구분	세부과제	담당부서	사업유형
IV-1 중점사업	가. 맑고 깨끗한 수환경 조성	생태환경과	기존
	나. 지속가능한 산림자원 조성	산림공원과	기존
	다. 빗물이용·저류시설 확대	생태환경과	연계
IV-2 적응사업	가. 수생태계 개선을 위한 1사1하천 활성화	생태환경과	기존
	나. 반구대암각화 투명 물막이 설치	미래시설과	기존
	다. 안심하고 마실수 있는 맑은 물 공급	안전건설과	기존
	라. 공공수역 수질개선	안전건설과	기존
	마. 언양, 상북 산불피해지 복구	산림공원과	기존
	바. 산불방지대책	산림공원과	기존
	사. 산림병해충 방제	산림공원과	기존

제4장
계획의 집행 및 관리방안

1. 이행추진 기반마련

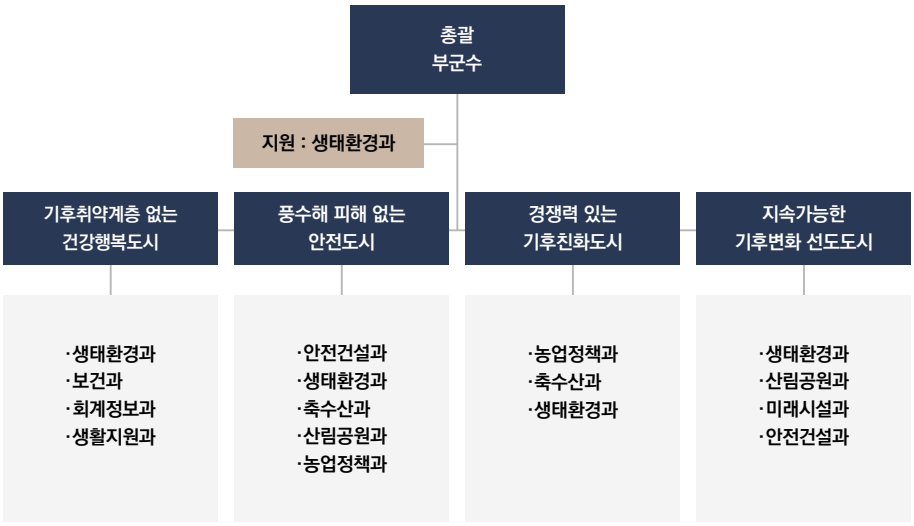
2. 모니터링 및 평가계획

제4장 계획의 집행 및 관리방안

1. 이행추진 기반마련

1.1 적응대책 이행 조직

- 울주군의 기후변화 적응대책 추진을 위한 조직을 구성하여 [그림 4.1-1]에 제시하였으며, 부군수를 총괄책임자로 하여, 생태환경과가 지원을 맡음.
- 울주군 기후변화 적응대책은 각 전략별로 해당실과의 협력을 통하여 추진되며, 이행평가를 통해 지속적으로 적응정책을 보완하고 갱신함.



[그림 4.1-1] 전략별 담당부서 및 추진조직

● 이행 조직은 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책의 기간과 동일한 5년간 운영되며, 운영 방법은 정기회의를 년 1회 개최하는 것을 원칙으로 하고 필요시 수시회의를 개최하며, 지원부서인 생태환경과가 운영을 맡음.

● 이행 조직은 기능은 기후변화 적응사업의 발굴 및 추진과 분야별 사업 조율을 통한 효율적인 계획의 추진, 그리고 사업추진의 적정 시기 조율 및 시행사업의 평가 등임.

1.2 적응대책 이행 예산

● 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 사업을 추진하기 위해 2014년부터 2018년까지 총 267,368백만원이 소요될 것으로 예상되며, '경쟁력 있는 기후변화 친화도시' 전략이 97,444백만원으로 가장 많은 예산이 소요될 것으로 예상되며, '기후취약계층 없는 건강행복도시' 전략이 7,646백만으로 가장 적은 예산이 소요될 것으로 예상됨.

● 연차별로는 2014년에 68,384백만원으로 가장 많은 예산이 소요될 것으로 예상되었고, 2018년에 44,465백만원으로 가장 적은 예산이 소요될 것으로 예상됨.

〈표 4.1- 1〉 울주군 기후변화 적응대책 연차별 투자계획

단위사업	연차별 투자계획(백만원)					
	총계	2014	2015	2016	2017	2018
총 계	267,368	68,384	48,325	51,355	54,845	44,468
Ⅰ. 기후취약계층 없는 건강행복도시	7,646	1,203	1,449	1,554	1,717	1,723
Ⅱ. 풍수해 피해 없는 안전도시	67,344	11,248	13,293	15,542	18,862	8,399
Ⅲ. 경쟁력 있는 기후변화 친화도시	97,444	19,523	19,284	19,694	19,554	19,389
Ⅳ. 지속가능한 기후변화 선도도시	94,944	36,410	14,299	14,565	14,713	14,957

● '기후취약계층 없는 건강행복도시' 전략을 추진하기 위해서 7,646백만원이 소요될 것으로 예상되었으며, 매년 예산이 증가될 것으로 예상됨.

● 3개 중점사업에 2,580백만원, 4개 적응사업에 5,066백만원이 소요될 것으로 예상되었으며, 가장 많은 예산이 소요되는 사업은 생태환경과의 기후복지시스템 구축 사업으로 5년간 2,530백만원이 소요될 것으로 예상됨.

〈표 4.1- 2〉 기후취약계층 없는 건강행복도시 연차별 투자계획

단위사업	부서	연차별 투자계획(백만원)					
		총계	2014	2015	2016	2017	2018
Ⅰ. 기후취약계층 없는 건강행복도시		7,646	1,203	1,449	1,554	1,717	1,723
1. 중점사업		2,580	340	460	560	610	610
가. 기후복지시스템 구축	생태환경과	2,530	330	450	550	600	600
나. 마을 오아시스사업 운영활성화	생태환경과	15	3	3	3	3	3
다. 감염병 감시 및 관리강화	보건과	35	7	7	7	7	7
2. 적응사업		5,066	863	989	994	1,107	1,113
가. 사회적 약자 안심보호망 구축	회계정보과	690	50	160	160	160	160
나. 빈틈없는 감염병 매개체 방제	보건과	910	178	180	182	184	186
다. 취약계층 방문건강 관리	보건과	2,335	467	467	467	467	467
라. 위기가정 긴급복지 사업	생활지원과	1,131	168	182	185	296	300

- ‘풍수해 피해 없는 안전도시’ 전략을 추진하기 위해서 67,344백만원이 소요될 것으로 예상됨.

- 3개 중점사업에 19,157백만원, 5개 적응사업에 48,187백만원이 소요될 것으로 예상되었으며, 가장 많은 예산이 소요되는 사업은 산림공원과의 산림경영기반 확충 사업으로 5년간 32,225백만원이 소요될 것으로 예상됨.

〈표 4.1- 3〉 풍수해 피해 없는 안전도시 연차별 투자계획

단위사업	부서	연차별 투자계획(백만원)					
		총계	2014	2015	2016	2017	2018
Ⅱ. 풍수해 피해 없는 안전도시		67,344	11,248	13,293	15,542	18,862	8,399
1. 중점사업		19,157	190	2,892	5,572	10,483	20
가. 풍수해 취약지역 안심시범마을 조성	안전건설과	18,477	190	2,572	5,252	10,463	-
나. 재해 긴급대응시스템 구축	안전건설과	600	-	300	300	-	-
다. 기후변화 적응 이해도 제고 사업	생태환경과	80	-	20	20	20	20
2. 적응사업		48,187	11,058	10,401	9,970	8,379	8,379
가. 기후재해 위험지역 정비	안전건설과	5,990	2,377	2,022	1,591	-	-
나. 명품울주 건설을 위한 안전한 공동체 구현	안전건설과	370	74	74	74	74	74
다. 어촌정주어항 및 연안관리	축수산과	4,322	1,122	800	800	800	800
라. 산림경영기반 확충	산림공원과	32,225	6,445	6,445	6,445	6,445	6,445
마. 농업인 및 농작물 재해보험 사업	농업정책과	5,280	1,040	1,060	1,060	1,060	1,060

- '경쟁력 있는 기후변화 친화도시' 전략을 추진하기 위해서 97,444백만원이 소요될 것으로 예상되었으며, 예산은 매년 일정수준을 유지할 것으로 예상됨.
- 3개 중점사업에 21,675백만원, 8개 적응사업에 75,769백만원이 소요될 것으로 예상되었으며, 가장 많은 예산이 소요되는 사업은 농업정책과의 농업기반시설 확충 영농편익 도모 사업으로 5년간 26,445백만원이 소요될 것으로 예상됨.

〈표 4.1- 4〉 경쟁력 있는 기후친화도시 연차별 투자계획

단위사업	부서	연차별 투자계획(백만원)					
		총계	2014	2015	2016	2017	2018
Ⅲ. 경쟁력 있는 기후변화 친화도시		97,444	19,523	19,284	19,694	19,554	19,389
1. 중점사업		21,675	4,161	4,261	4,611	4,411	4,231
가. 기후친화형 울주 농축산 특산물 육성	농업정책과	20,805	4,161	4,161	4,161	4,161	4,161
나. u-IT기반 수산양식장 재난관리시스템 구축	축수산과	670	-	50	400	200	20
다. 기후변화 대비 생태 모니터링 조사	생태환경과	200	-	50	50	50	50
2. 적응사업		75,769	15,362	15,023	15,083	15,143	15,158
가. 고품질 쌀 생산·유통 기반 조성	농업정책과	280	280	-	-	-	-
나. 과수 냉해피해 예방 "훈증온열기" 시범사업	농업정책과	30	30	-	-	-	-
다. 명품울주 "농·특산물 가공산업" 육성	농업정책과	5,145	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029
라. 농업기반시설 확충 영농편익 도모	농업정책과	26,445	5,289	5,289	5,289	5,289	5,289
마. 조사료 생산·이용 확대	축수산과	25,450	5,150	5,075	5,075	5,075	5,075
바. 가축전염병 예방 대책	축수산과	11,319	2,164	2,210	2,270	2,330	2,345
사. 수산자원조성	축수산과	6,500	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
아. 적조 및 수산재해 예방	축수산과	600	120	120	120	120	120

- '지속가능한 기후변화 선도도시' 전략을 추진하기 위해서 94,944백만원이 소요될 것으로 예상됨.

- 3개 중점사업에 15,124백만원, 7개 적응사업에 79,820백만원이 소요될 것으로 예상되었으며, 가장 많은 예산이 소요되는 사업은 안전건설과의 공공수역 수질개선 사업으로 5년간 26,772백만원이 소요될 것으로 예상됨.

〈표 4.1- 5〉 지속가능한 기후변화 선도도시 연차별 투자계획

단위사업	부서	연차별 투자계획(백만원)					
		총계	2014	2015	2016	2017	2018
Ⅳ. 지속가능한 기후변화 선도도시		94,944	36,410	14,299	14,565	14,713	14,957
1. 중점사업		15,124	3,042	3,008	3,018	3,028	3,028
가. 맑고 깨끗한 수환경 조성	생태환경과	170	34	34	34	34	34
나. 지속가능한 산림자원 조성	산림공원과	14,814	2,988	2,944	2,954	2,964	2,964
다. 빗물이용·저류시설 확대	생태환경과	140	20	30	30	30	30
2. 적응사업		79,820	33,368	11,291	11,547	11,685	11,929
가. 수생태계 개선을 위한 1사1하천 활성화	생태환경과	80	16	16	16	16	16
나. 반구대암각화 투명 물막이 설치	미래시설과	8,800	8,800	-	-	-	-
다. 안심하고 마실 수 있는 맑은 물 공급	안전건설과	18,540	3,708	3,708	3,708	3,708	3,708
라. 공공수역 수질개선	안전건설과	26,772	14,772	3,000	3,000	3,000	3,000
마. 언양, 상북 산불 피해지 복구	산림공원과	2,544	1,808	184	184	184	184
바. 산불방지대책	산림공원과	9,540	1,870	1,870	1,900	1,900	2,000
사. 산림병해충 방제	산림공원과	13,544	2,394	2,513	2,739	2,877	3,021

2. 모니터링 및 평가계획

2.1 모니터링 및 평가 체계

가. 평가지표

- 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책의 추진성과를 점검하고 추진사업 결과를 점검·평가하기 위한 모니터링 체계를 구축하고 현장 집행능력을 강화하기 위해 평가지표가 필요함.
- 제5장의 세부사업 적응대책에서 제시한 바와 같이, 정량적인 연차별 추진목표가 있는 경우는 지표로 제시된 항목과 목표치를 평가지표로 활용하며, 연차별 추진목표가 없는 경우는 연차별 사업내용을 평가지표로 활용함.

나. 평가체계

- 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책의 평가지표에 의거 각종 추진사업에 대해 계량적인 성과 평가를 심시함으로써 계획기간 동안 행정평가를 강화함.
- 단위 사업별 시행결과의 취합은 생태환경과가 담당하며, 매년 정해진 평가양식에 입각하여 계획상 해당 이행부서의 목표를 적용하여 실행률을 산정함.
- 산정된 실행률을 바탕으로 절대적 평가를 수행하며, 적극적인 사업 추진을 통해 목표 초과 성과를 이루었을 경우에는 차년도 사업목표량 차감이 가능함.
- 평가 시에는 형평성 및 공정성, 현실적용성 등을 고려하며, 정량적으로 산출할 수 없는 사업에 대한 가치평가를 고려함.

다. 평가의 제도적 근거마련

- 「울산광역시 저탄소 녹색성장 기본조례」에 기초한 『울산광역시 울주군 저탄소 녹색성장 기본조례』제정을 통해 제도적 근거 마련이 요구됨.
  - 「울산광역시 저탄소 녹색성장 기본조례」에도 기후변화 적응대책 수립에 관한 규정만 있고, 적응대책의 이행과 평가에 관한 규정은 없음.
- 『울산광역시 울주군 저탄소 녹색성장 기본조례』에 기후변화 적응대책의 수립과 이행, 그리고 평가 및 모니터링에 대한 내용을 명시하여 적응대책 이행의 효율성 제고가 필요함.

2.2 평가결과에 대한 조치

- 『울산광역시 울주군 저탄소 녹색성장 기본조례』를 통해 기후변화 적응대책의 평가결과를 군수 및 군의회에 보고하고, 매년 기후변화 적응 우수사례를 발굴하여 시상하고 인센티브를 제공하여 기후변화 적응대책 이행의 동기부여가 요구됨.
- 또한 목표를 달성하지 못한 사업에 대해서는 기후변화 적응대책 사업 수정을 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.
- 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책의 추진성과를 인터넷 상으로 공개하여 군민들에게 정보를 제공하고 의견을 수렴하여 정책이행의 효율성을 제고함.

제2편

부문별 적응대책

제5장
전략별 적응대책 세부시행계획

1. 종합

2. 전략별 적응대책

제5장 전략별 적응대책 세부시행계획

1. 종합

● 울주군의 기후변화 적응대책을 종합하여 〈표 5.1-1〉에 제시하였음.

〈표 5.1-1〉 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 종합

전략	구분	세부과제	담당부서	사업형태	예산 (백만원)
기후 취약 계층 없는 건강 행복 도시	I-1 중점사업	가. 기후복지시스템 구축	생태환경과	연계사업	2,530
		나. 마을 오아시스사업 운영활성화	생태환경과	연계사업	15
		다. 감염병 감시 및 관리강화	보건과	기존사업	35
	I-2 적응사업	가. 사회적 약자 안심보호망 구축	회계정보과	신규사업	690
		나. 빈틈없는 감염병 매개체 방제	보건과	기존사업	910
		다. 취약계층 방문건강 관리	보건과	기존사업	2,335
		라. 위기가정 긴급복지 사업	생활지원과	기존사업	1,131
풍수해 피해 없는 안전 도시	II-1 중점사업	가. 풍수해 취약지역 안심시범마을 조성	안전건설과	보완사업	18,477
		나. 재해 긴급대응시스템 구축	안전건설과	신규사업	600
		다. 기후변화 적응 이해도 제고 사업	생태환경과	연계사업	80
	II-2 적응사업	가. 기후재해 위험지역 정비	안전건설과	기존사업	5,990
		나. 명품울주 건설을 위한 안전한 공동체 구현	안전건설과	기존사업	370
		다. 어촌정주어항 및 연안관리	축수산과	기존사업	4,322
		라. 산림경영기반 확충	산림공원과	기존사업	32,225
		마. 농업인 및 농작물 재해보험 사업	농업정책과	기존사업	5,280

전략	구분	세부과제	담당부서	사업형태	예산 (백만원)
경쟁력 있는 기후 친화 도시	III-1 중점사업	가. 기후친화형 울주 농축산 특산물 육성	농업정책과	기존사업	20,805
		나. u-IT기반 수산양식장 재난관리시스템 구축	축수산과	신규사업	670
		다. 기후변화 대비 생태모니터링 조사	생태환경과	연계사업	200
	III-2 적응사업	가. 고품질 쌀 생산·유통 기반 조성	농업정책과	기존사업	280
		나. 과수 냉해피해 예방 "훈증온열기" 시범사업	농업정책과	기존사업	30
		다. 명품울주 "농·특산물 가공산업" 육성	농업정책과	기존사업	5,145
		라. 농업기반시설 확충 영농편익 도모	농업정책과	기존사업	26,445
		마. 조사료 생산·이용 확대	축수산과	기존사업	25,450
		바. 가축전염병 예방 대책	축수산과	기존사업	11,319
		사. 수산자원조성	축수산과	기존사업	6,500
		아. 적조 및 수산재해 예방	축수산과	기존사업	600
지속 가능한 기후 변화 선도 도시	IV-1 중점사업	가. 맑고 깨끗한 수환경 조성	생태환경과	기존사업	170
		나. 지속가능한 산림자원 조성	산림공원과	기존사업	14,814
		다. 빗물이용·저류시설 확대	생태환경과	연계사업	140
	IV-2 적응사업	가. 수생태계 개선을 위한 1사1하천 활성화	생태환경과	기존사업	80
		나. 반구대암각화 투명 물막이 설치	미래시설과	기존사업	8,800
		다. 안심하고 마실수 있는 맑은 물 공급	안전건설과	기존사업	18,540
		라. 공공수역 수질개선	안전건설과	기존사업	26,772
		마. 언양, 상북 산불피해지 복구	산림공원과	기존사업	2,544
		바. 산불방지대책	산림공원과	기존사업	9,540
		사. 산림병해충 방제	산림공원과	기존사업	13,544

2014~2018

기후변화 적응대책 세부시행계획

전략 1

기후 취약계층 없는 건강행복도시

과제번호	세부 과제명	생태환경과	연계사업
Ⅰ-1-가	기후복지시스템 구축		'14~'18

1. 사업개요

- 동절기 연탄쿠폰 지원
  - 울주군 관내 저소득층 가구를 대상으로 연탄보조사업 시행
- 사랑의 햇빛발전소 사업
  - 국민기초생활 수급자 및 차상위 계층을 대상으로 태양광 발전설비 설치

2. 그간 추진실적

- 동절기 연탄쿠폰 지원은 한국광해관리공단 영남지사에서 사업추진 중
- 『울산광역시 제4차 지역(신재생)에너지 계획』에서 세부사업계획 수립

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	50가구 연탄쿠폰지원, 5가구 태양광 발전설비 설치(2.2㎾)
2015	80가구 연탄쿠폰지원, 5가구 태양광 발전설비 설치(2.2㎾)
2016	80가구 연탄쿠폰지원, 10가구 태양광 발전설비 설치(2.2㎾)
2017	100가구 연탄쿠폰지원, 15가구 태양광 발전설비 설치(2.2㎾)
2018	100가구 연탄쿠폰지원, 15가구 태양광 발전설비 설치(2.2㎾)

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
쿠폰지원 가구수	-	50	80	80	100	100	지원 가구수	내부자료
발전설비 설치수	-	5	5	10	15	15	설비 설치수	내부자료

5. 소요예산

● 동절기 연탄쿠폰 지원

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	30	50	50	100	100	330
국 비						0
시 비						0
군 비						0
기 타	30	50	50	100	100	330

● 사랑의 햇빛발전소 사업

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	300	400	500	500	500	2,200
국 비						0
시 비	240	320	400	400	400	1,760
군 비						0
기 타	60	80	100	100	100	440

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

※ 근거 :『울산광역시 제4차 지역(신재생)에너지 계획』

※ 기초생활수급가구 울산광역시 전체의 약 20%

6. 기대효과

● 저소득층에 대한 에너지 복지 혜택 향상으로 한파 적응능력 제고

과제번호	세부 과제명	안전건설과 생태환경과	연계사업
Ⅰ-1-나	마을 오아시스사업 운영활성화		'14~'18

1. 사업개요

- 폭염대비 여름철 무더위쉼터 지정 및 운영
  - 폭염발생 시 인명피해 예방을 위해 독거노인, 거동불편자 등 폭염 취약계층 보호·건강관리 쉼터 운영
  - 무더위쉼터 운영기간 : 매년 6. 1. ~ 9. 30.
- 마을 오아시스 사업 및 운영활성화
  - 폭염뿐만 아니라 한파 등 기상특보 발령 시 취약계층을 보호할 수 있는 쉼터 지정 및 운영활성화
  - 경로당, 주민자치센터 중심의 쉼터로 취약계층의 접근성과 이용도를 고려한 선정 필요

2. 그간 추진실적

- 2012년 무더위쉼터 운영(울주군)
  - 총 143개소(경로당 119개소, 마을회관 19개소, 읍·면사무소 등 5개소)
- 2013년 무더위쉼터 운영(울주군)
  - 총 152개소(경로당 127개소, 마을회관 19개소, 읍·면사무소 등 6개소)

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	폭염대비 무더위쉼터 운영 및 마을 오아시스 대상지 재검토
2015	폭염대비 무더위쉼터 운영 및 마을 오아시스 운영지원
2016	폭염대비 무더위쉼터 운영 및 마을 오아시스 운영지원
2017	폭염대비 무더위쉼터 운영 및 마을 오아시스 운영지원
2018	폭염대비 무더위쉼터 운영 및 마을 오아시스 운영지원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역	자료수집
	'13	'14	'15	'16	'17	'18	(측정방법)	방법(출처)
지원시설 수	152	152	152	152	152	152	지원시설 목록화	내부자료

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	3	3	3	3	3	15
국 비						0
시 비						0
군 비	3	3	3	3	3	15
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 폭염 취약계층 보호·건강관리 기여
  ※ 무더위쉼터로 지정되지 않은 경로당 등 시설도 무더위쉼터로서의 역할 수행
- 취약계층의 극한기상 적응능력 향상에 기여

과제번호	세부 과제명	보건과	기존사업
Ⅰ-1-다	감염병 감시 및 관리강화		'14~'18

1. 사업개요

● 감염병으로부터 안전한 울주

- 감염병 관리 및 감시체계 운영, 감염병 예방홍보
- 사업대상 : 급성 52종, 만성 3종 등
- 추진체계
  - 질병보건통합관리시스템 연중 운영
  - 질병정보모니터 운영 : 81개소
  - 비상방역근무(5월~9월), 오염지역 입국자 추적관리, 역학조사반 운영
- 조기발견 및 관리 : 보균자찾기 검사, 등록 환자 관리 등
- 감염병 예방교육, 감염병예방 홍보·캠페인 등

2. 그간 추진실적

● 감염병 감시

- 표본감시 의료기관 4개소 운영
- 질병정보 모니터망 운영(모니터요원 81명 위촉)
- 입국자 추적관리 및 대량환자 발생 일일감시
- 감염병 비상대책반 운영 3회

● 역학조사

- 사례조사 보고율 100%
- 유행역학조사 4건(2011년 ~ 2013년)

● 감염병관리 사업지침

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	감염병 감시 및 대응체계 운영, 감염병 예방교육 및 홍보
2015	감염병 감시 및 대응체계 운영, 감염병 예방교육 및 홍보
2016	감염병 감시 및 대응체계 운영, 감염병 예방교육 및 홍보
2017	감염병 감시 및 대응체계 운영, 감염병 예방교육 및 홍보
2018	감염병 감시 및 대응체계 운영, 감염병 예방교육 및 홍보

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
표본감시기관 운영	6개소	6개소	6개소	6개소	6개소	6개소	개소수	질병보건통합 관리시스템
사례조사 보고율	100%	100%	100%	100%	100%	100%	사례조사건수/ 대상감염병발생	질병보건통합 관리시스템

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	7	7	7	7	7	35
국 비	3	3	3	3	3	15
시 비	3	3	3	3	3	15
군 비	1	1	1	1	1	5
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 감염병 발생 최소화를 통한 군민건강 보호에 기여

과제번호	세부 과제명	회계정보과	신규사업
Ⅰ-2-가	사회적 약자 안심보호망 구축		'14~'18

1. 사업개요

- 관내 독거노인에 대한 관심과 고독사 방지를 위한 시스템 구축
  - 대상 : 치매노인, 지적장애인, 독거노인 등 사회적 약자
  - 내용 : GPS단말기 및 RFID인식기(무선인식칩) 지급
- 2014년 시범사업 실시
  - 대상자 선정 : 사회복지과, 여성가족과와 협의 후 우선순위 선정

2. 그간 추진실적

- 신규사업

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	통합관제센터 연계 솔루션 구축 및 시범사업 실시
2015	대상자 확대 실시
2016	치매노인, 독거노인, 지적장애외 아동, 여성 확대 실시
2017	치매노인, 독거노인, 지적장애외 아동, 여성 확대 실시
2018	치매노인, 독거노인, 지적장애외 아동, 여성 확대 실시

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
단말기 지급	-	150	150	150	200	200	가출이력	관내 보건소 자료 참조

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	50	160	160	160	160	690
국 비		80	80	80	80	320
시 비						0
군 비	50	80	80	80	80	370
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 안심보호망 구축으로 보호자와 가족의 부담 감소로 삶의 질 향상 기여
- 유관기관과의 연계를 통한 종합 맞춤형 복지서비스 제공

과제번호	세부 과제명	보건과	기존사업
Ⅰ-2-나	빈틈없는 감염병 매개체 방제		'14~'18

1. 사업개요

● 취약지·다중이용시설 등 적기 방제 실시로 매개체 감염병 예방

- 모기유충구제(정화조, 늪지, 웅덩이, 하수구 등) : 1,100개소
- 방역소독
  - 보건소 : 64개소(관광유원지, 하천, 늪지 등), 주1회, 1,650회/년

※ 특별관리지역 (KTX역사) : 28회

  - 읍·면 : 485개소, 주1회, 9,700회/년(읍·면별 취약지)
- 일본뇌염유행예측사업 : 작은빨간집모기 채집확인 56회(유문등 1개소 설치)
- 노후 휴대용연무기 교체 : 12대
- 소독요원교육 및 관리감독 강화, 시설자율 방역 유도

2. 그간 추진실적

● 방역취약지 감염병 매개체 방제 실시

- 모기유충구제(정화조 등) : 1,164개소
- 방역소독
  - 보건소 : 방역취약지 64개소(관광유원지, 하천, 늪지 등) 1,754회

※ 특별관리지역 (남창천, KTX역사) : 48회

  - 읍·면 : 방역취약지 485개소 10,419회
- 일본뇌염유행예측사업 : 작은빨간집모기 채집 56회(유문등 1개소 설치)
- 방역인부 및 자율방역단 교육 2회
- 감염병관리 예방 홍보 교육 2회

● 감염병매개모기 방제 관리 지침

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	감염병 매개체인 파리, 모기 등에 대한 유충 및 성충구제
2015	감염병 매개체인 파리, 모기 등에 대한 유충 및 성충구제
2016	감염병 매개체인 파리, 모기 등에 대한 유충 및 성충구제
2017	감염병 매개체인 파리, 모기 등에 대한 유충 및 성충구제
2018	감염병 매개체인 파리, 모기 등에 대한 유충 및 성충구제

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
모기유충방제	1,164	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	방제횟수	방제일지
모기성충방제(보건소)	1,754	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650	방제횟수	방제일지
모기성충방제(읍면)	10,419	9,700	9,700	9,700	9,700	9,700	방제횟수	방제일지

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	178	180	182	184	186	910
국 비						0
시 비	6	6	6	6	6	30
군 비	172	174	176	178	180	880
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 모기, 해충 등 발생 최소화로 감염병 예방 및 생활불편 해소

과제번호	세부 과제명	보건과	기존사업
Ⅰ-2-다	취약계층 방문건강관리		'14~'18

1. 사업개요

- 대상자의 건강문제와 욕구를 파악하여 맞춤형 방문건강관리서비스 제공
  - 사업대상 : 기초생활수급자 및 차상위계층, 다문화가족, 독거노인 등
  - 사업내용 : 건강문제 스크리닝, 건강관리서비스제공, 지역자원 연계
  - 취약계층 건강위험군 및 만성질환자 등록관리 : 4,500가구
  - 건강관리서비스 제공 : 20,000회(건강상담, 투약지도, 합병증검사, 의료용품지원)
  - 만성질환자 집중군 사례관리 : 300명(암, 고혈압, 당뇨, 관절염환자 등)
  - 보건소 내·외 자원 연계 : 3,500건(의료비지원, 물품지원, 자원봉사자연계)
  - 만 60세 이상 노인 치매조기검진 : 5,000명(환자등록관리, 검진기관 의뢰)
  - 치매상담센터 등록관리 : 700명(의료용품지원, 의료비지원, 상담·교육)

2. 그간 추진실적

- 취약계층 건강위험군 등록관리
  - 2012년 : 5,349명, 2013년 : 4,674명
- 건강관리서비스 제공
  - 2012년 : 26,066회, 2013년 : 25,734회
- 만성질환자 집중군 사례관리
  - 2012년 : 348명, 2013년 : 400명
- 보건소 내·외 자원 연계
  - 2012년 : 4,060건, 2013년 : 4,823건
- 치매조기 검진
  - 2012년 : 3,561명, 2013년 : 4,379명

● 치매상담센터 등록관리

- 2012년 : 616명, 2013년 : 685명

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	취약계층 등록관리 및 보건소 내·외 자원연계,
	치매조기검진 및 등록관리
2015	취약계층 등록관리 및 보건소 내·외 자원연계,
	치매조기검진 및 등록관리
2016	취약계층 등록관리 및 보건소 내·외 자원연계,
	치매조기검진 및 등록관리
2017	취약계층 등록관리 및 보건소 내·외 자원연계,
	치매조기검진 및 등록관리
2018	취약계층 등록관리 및 보건소 내·외 자원연계,
	치매조기검진 및 등록관리

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
취약계층 등록관리	4,674	4,500	3,000	3,000	3,000	3,000	목표/실적	방문건강 관리사업 평가서
보건소 내·외 자원 연계	4,823	3,500	2,100	2,100	2,100	2,100	목표/실적	치매관리사업 평가서
치매조기검진	4,379	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	목표/실적	
치매상담센터 등록관리	685	750	750	750	750	750	목표/실적	

※ 취약계층등록관리 및 보건소 내·외 자원연계 사업 목표량 조정 : 2014년 방문간호사 10명에서 2015년 6명으로 방문간호사 감소 예정

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	467	467	467	467	467	2,335
국 비	161	161	161	161	161	805
시 비	114	114	114	114	114	570
군 비	192	192	192	192	192	960
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 취약계층의 정기적 방문건강관리 서비스 제공으로 자가건강관리 능력 향상
- 건강위험요인이 큰 취약계층의 건강격차 해소 및 건강형평성 제고

과제번호	세부 과제명	생활지원과	기존사업
Ⅰ-2-라	위기가정 긴급복지 사업		'14~'18

1. 사업개요

- 위기상황에 처한 대상자 등의 지원요청이 있는 경우 현장확인을 통해 긴급한 지원의 필요성이 인정되면 우선 지원을 실시하고 차후 소득, 재산 등을 조사하여 지원의 적정성을 심사

  - 지원분야 : 생계비, 의료비, 교육비, 주거비 등

  - 지원내용 : 생계비(1~3개월), 의료비(1회, 300만원 이내), 교육지원(1회), 주거지원(3개월) 등

  - 긴급지원(국비) : 갑작스러운 위기상황으로 생계유지가 곤란한 가구 지원

  - 긴급지원(시비) : 현행 법·제도로 적절한 보호를 받지 못하는 가구 지원

  - 긴급지원(공동모금회) : 수급자에서 중지된 위기가구 등에 대한 긴급지원

2. 그간 추진실적

- 2013년 긴급지원(국비)실적 : 239건 / 115,668천원
- 2013년 긴급지원(시비)실적 : 45건 / 46,000천원
- 2013년 긴급지원(공동모금회) 실적 : 51건 / 64,143천원

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	갑작스러운 위기상황에 처한 가구에 대해 긴급지원
2015	복지사각지대에 놓인 대상자 중점의 위기가구에 대한 긴급지원
2016	현행법상 부양의무자로 인해 보호를 받지못하는 가구에 긴급지원
2017	생계곤란, 질병 등으로 위기에 놓인 가구에 신속한 긴급지원
2018	공공부조제도의 사각지대에 노출된 대상자를 위한 긴급지원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
지원건수	335	342	349	356	363	370	기준년도대비 매년 2%증가	실제 지원실적

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	168	182	185	296	300	1,131
국 비	100	111	111	200	200	722
시 비	12.5	14	14	25	25	90.5
군 비	12.5	14	14	25	25	90.5
기 타	43	43	46	46	50	228

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 수급자 기준에 부적합한 복지사각지대 대상자에 대한 지원강화로 복지만족도 제고
- 취약계층에 대한 빈틈없는 사회안전망 구축을 통한 삶의 질 향상

2014~2018

기후변화 적응대책
세부시행계획

전략 2

풍수해 피해 없는 안전도시

과제번호	세부 과제명	안전건설과보완사업
Ⅱ-1-가	풍수해 취약지역 안심시범마을 조성	'14~'17

1. 사업개요

- 청량면 삼정재해위험개선지구, 화창재해위험개선지구에 대한 시설 정비
- 삼정재해위험지구
  - 사면 측구 및 배수시설 설치, 재해감시시스템 구축, 재해대응 행동매뉴얼 보급
- 화창재해위험지구
  - 저류지 및 배수펌프장 설치, 재해감시시스템 구축, 재해대응 행동매뉴얼 보급

2. 그간 추진실적

- 삼정재해위험지구
  - 2012. 1. ~ 7. : 지반조사 및 정비계획 수립완료
  - 2013. 5. : 실시설계 완료
  - 2013. 7. : 배수로 응급복구완료
- 화창재해위험지구
  - 2013. 7. : 임시펌프(10톤/min) 설치
  - 2013. 11. : 재해위험개선지구 지정

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	삼정재해위험개선지구 등산 배수로 정비 화창재해위험개선지구 정비계획수립
2015	삼정재해위험개선지구 등산 배수로 정비 화창재해위험개선지구 실시설계
2016	화창재해위험개선지구 부지매입
2017	화창재해위험개선지구 공사추진

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
삼정지구 진행률			100				실행/계획	공사일지
화창지구 진행률					100		실행/계획	공사일지

5. 소요예산

● 삼정재해위험개선지구 정비사업

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015이후	2016	2017	2018	계
합 계	190	2,200				2,390
국 비		1,500				1,500
시 비		300				300
군 비	190	300				490
기 타		100				100

● 화창재해위험개선지구 정비사업

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계		372	5,252	10,463	0	16,087
국 비		223.2	3,151.2	6,277.8		9,652.2
시 비		74.4	1,050.4	2,092.6		3,217.4
군 비		74.4	1,050.4	2,092.6		3,217.4
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

● 공동주택 도로 절토사면의 지속적인 붕괴로 집단적인 인명과 재산피해 예방

● 하천의 외수범람 및 내수배제 불량으로 인한 침수로 인한 인명 및 건축물·농경지 등의 피해예방

과제번호	세부 과제명	안전건설과	보완사업
Ⅱ-1-나	재해 긴급대응시스템 구축		'14~'18

1. 사업개요

- 재해 취약요인으로부터 군민의 생명과 재산을 보호하기 위한 긴급대응체계 구축
- 산불 대책 및 산악사고 인명구조대책 추진
- 폭설대비 긴급대응체계 구축
  - 제설차량 지속 확보
  - 내집 앞 눈치우기 캠페인
  - 폭설취약지역 대상 제설서비스 지원
  - 폭설취약도로 자동염수살포장치 설치 : 배내고개, 석남터널, 운문고개, 소호고개 등

2. 그간 추진실적

- 제설장비 확보
  - 관용 : 제설차량 31대
  - 임차 : 덤프 5대 등 강설 상황에 따른 임차
  - 염화칼슘 330포, 제설함 280개소, 적사장 9개소, 빙방사 7,000개 등

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	산불 대책 및 산악사고 인명구조대책 추진 제설차량 지속 확보, 내집 앞 눈치우기 캠페인 및 제설서비스 지원
2015	산불 대책 및 산악사고 인명구조대책 추진 제설차량 지속 확보, 내집 앞 눈치우기 캠페인 및 제설서비스 지원 자동염수살포장치 설치 : 2개소
2016	산불 대책 및 산악사고 인명구조대책 추진 제설차량 지속 확보, 내집 앞 눈치우기 캠페인 및 제설서비스 지원 자동염수살포장치 설치 : 2개소
2017	산불 대책 및 산악사고 인명구조대책 추진 제설차량 지속 확보, 내집 앞 눈치우기 캠페인 및 제설서비스 지원
2018	산불 대책 및 산악사고 인명구조대책 추진 제설차량 지속 확보, 내집 앞 눈치우기 캠페인 및 제설서비스 지원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
제설차량 확보수	31	31	31	35	35	35	제설투입 장비	내부자료
염수살포장치 설치수	-	-	2	2	-	-	설치장소	준공도서

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	0	300	300	0	0	600
국 비						0
시 비		150	150			300
군 비		150	150			300
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 폭설 취약계층이 안심하고 생활할 수 있는 토대 마련
- 폭설시 교통통제구간에 대한 안정적인 소통

과제번호	세부 과제명	생태환경과	연계사업
Ⅱ-1-다	기후변화 적응 이해도 제고 사업		'14~'18

1. 사업개요

● 기후변화 교육 및 홍보활동 전개

- 폭염, 한파, 자외선 노출 등 기상현상에 대한 교육·홍보
- 기후변화의 원인, 기후변화로 인한 현상, 미래에 대한 기후변화 전망(시나리오) 등에 대한 교육·홍보

2. 그간 추진실적

● 울산광역시에서 교육·홍보사업 시행

- 기후변화교육센터 운영 지원

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	기후변화 교육 및 홍보활동 준비
2015	기후변화 교육 및 홍보활동 전개
2016	기후변화 교육 및 홍보활동 전개
2017	기후변화 교육 및 홍보활동 전개
2018	기후변화 교육 및 홍보활동 전개

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
교육횟수	-	-	4	4	4	4	교육실시횟수	내부자료

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	0	20	20	20	20	80
국 비						0
시 비						0
군 비		20	20	20	20	80
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 다양한 교육·홍보프로그램을 통한 시민 적응역량 강화
- 기후변화 적응 사업의 효율적 추진과 시민참여 제고

과제번호	세부 과제명	안전건설과	기존사업
Ⅱ-2-가	기후재해 위험지역 정비		'14~'16

1. 사업개요

- 자연재해(하천범람, 주택침수 등) 발생예방 및 주민생활 환경 개선
  - 소하천정비 종합계획 수립
  - 소하천 재해예방사업 2개소 : 삼동 구일곡 소하천, 채안골 소하천
  - 하천 (긴급)정비공사 등 14개소 : 지방하천 정비 5개소, 소하천 긴급정비 9개소

2. 그간 추진실적

- 소하천 재해예방사업 추진
  - 2009. 10 : 지방재정 투융자심사
  - 2013. 12 : '14 소하천정비사업 국비지원 확정
  - 2014. 1 : 실시설계 착수
- 소하천 긴급정비
  - 2014. 1 : 실시설계 착수

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	소하천 긴급정비 9개소, 삼동 구일곡, 채안골 소하천 실시설계 및 보상협의
2015	삼동 구일곡, 채안골 소하천 공사추진
2016	삼동 구일곡 소하천 공사추진

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
정비 진행률				100			실행/계획	공사일지

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	2,377	2,022	1,591	0	0	5,990
국 비	664	1,007	793			2,464
시 비						0
군 비	1,713	1,015	798			3,526
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 자연재해(하천범람, 주택침수 등) 발생예방 및 주민생활환경 개선
- 자연친화적인 하천정비로 하천생태계 보전 등 치수·친수 효과 극대화

과제번호	세부 과제명	안전건설과	기존사업
Ⅱ-2-나	명품울주 건설을 위한 안전한 공동체 구현		'14~'18

1. 사업개요

● 안전하고 행복한 울주건설을 위한 범군민 안전문화운동 추진

- 안전문화운동 추진 울주군협의회 운영
- 재난취약계층 안전복지서비스 제공
- 안전모니터봉사단, 지역자율방재단 운영

2. 그간 추진실적

● 안전문화운동 추진 울주군협의회 구성

- 2013.10.10. : 안전문화운동 추진 울주군협의회 출범(위원장 2명, 위원 25명)

● 재난취약계층 안전복지서비스 제공

- 2013. 1. ~ 12. : 8개 읍면, 73가구

● 안전모니터봉사단 운영

- 2013. 1 ~ 12. : 재난예방캠페인 참여(4회, 309명), 재난안전 위해요인 제보(376건)

● 지역자율방재단 운영

- 재난 취약지 예찰 및 복구활동
  - 설해 및 풍수해, 해빙기 대비 취약지 예찰 및 복구
  - 설해대비(11월 ~ 2월), 풍수해 대비(7월 ~ 9월) 지원 및 참여 집중 추진
  - 2013년 언양·상북 산불피해 복구 및 지원활동
- 방재역량 강화를 위한 재난시스템 견학
  - 고리원전견학을 통한 재난발생시 대처방안 강구
  - 재난분야 선진지 견학을 통한 방재업무 역량 강화
- 언양읍 남천 및 온양읍 남창천·고산천 등 하천 주변 잡목 및 쓰레기 제거 하천·배수로

등 정비 활동

- 안전한국훈련(지진해일 대비) 주민대피 훈련 참여

- 자연재난 대비 워크샵 참여 등

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	안전문화운동 추진 울주군협의회 운영 : 연 2회 개최 재난취약계층 안전복지서비스 제공 : 8개 읍면, 40가구 안전모니터봉사단 운영 : 재난예방캠페인(4회, 200명), 위해요인 제보(370건) 지역자율방재단 : 자연재난의 예방, 대비, 대응, 복구 등 재난관련 분야 활동 및 지원
2015	안전문화운도 추진 울주군협의회 운영 : 연 2회 개최 재난취약계층 안전복지서비스 제공 : 8개 읍면, 40가구 안전모니터봉사단 운영 : 재난예방캠페인(4회, 200명), 위해요인 제보(370건) 지역자율방재단 : 자연재난의 예방, 대비, 대응, 복구 등 재난관련 분야 활동 및 지원
2016	안전문화운도 추진 울주군협의회 운영 : 연 2회 개최 재난취약계층 안전복지서비스 제공 : 8개 읍면, 40가구 안전모니터봉사단 운영 : 재난예방캠페인(4회, 200명), 위해요인 제보(370건) 지역자율방재단 : 자연재난의 예방, 대비, 대응, 복구 등 재난관련 분야 활동 및 지원
2017	안전문화운도 추진 울주군협의회 운영 : 연 2회 개최 재난취약계층 안전복지서비스 제공 : 8개 읍면, 40가구 안전모니터봉사단 운영 : 재난예방캠페인(4회, 200명), 위해요인 제보(370건) 지역자율방재단 : 자연재난의 예방, 대비, 대응, 복구 등 재난관련 분야 활동 및 지원
2018	안전문화운도 추진 울주군협의회 운영 : 연 2회 개최 재난취약계층 안전복지서비스 제공 : 8개 읍면, 40가구 안전모니터봉사단 운영 : 재난예방캠페인(4회, 200명), 위해요인 제보(370건) 지역자율방재단 : 자연재난의 예방, 대비, 대응, 복구 등 재난관련 분야 활동 및 지원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
안문협 운영	1	2	2	2	2	2	개최회수	결과보고서
안전복지서비스 제공	73	40	40	40	40	40	가구수	결과보고서
재난안전 위해요인 제보	376	370	370	370	370	370	제보건수	결과보고서

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	74	74	74	74	74	370
국 비						0
시 비						0
군 비	74	74	74	74	74	370
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 안전위해요소 사전 제거 및 사회 전반 안전불감증 감소로 살기 좋은 울주군 건설에 기여
- 재난의 예방, 신속한 대응 및 복구 지원에 기여
- 자율방재를 통한 지역주민의 사회참여 및 행정기관 의존 한계 극복

과제번호	세부 과제명	축수산과	기존사업
Ⅱ-2-다	어촌정주어항 및 연안관리		'14~'18

1. 사업개요

- 태풍, 풍랑 등 재해 피해예방 시설물 설치로 어업시설물 보호 및 인명피해 예방
  - 위　　치 : 울주군 서생면 어항 및 연안
  - 사업내용 : 재해예방 시설 및 어항시설 정비
  - 사 업 량 : 대송항, 평동·나사해안 월파방지시설 설치 외 3개 사업

2. 그간 추진실적

- 2013. 03. ~ 09. : 소형어선인양기 설치(2대, 130백만원)
- 2013. 05. ~ 07. : 회야강 하구 준설공사(260백만원)
- 2013. 01. ~ 12. : 항내준설, 인양기 수리 등(120백만원)

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	어항 및 해안 월파방지시설 설치, 소형어선인양기 설치, 항로 준설
2015	어항 및 해안 월파방지시설 설치, 소형어선인양기 설치, 항로 준설
2016	어항 및 해안 월파방지시설 설치, 항로 준설
2017	어항 및 해안 월파방지시설 설치, 항로 준설
2018	어항 및 해안 월파방지시설 설치, 항로 준설

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
월파방지시설	-	1	1	1	1	1	설치개소	내부자료

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	1,122	800	800	800	800	4,322
국 비						0
시 비						0
군 비	1,122	800	800	800	800	4,322
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 태풍, 풍랑 등 월파로 인한 해안도로 침수 방지와 해안가 주택지 월파피해 저감 등 어업인 안전조업 및 지역주민 안전도모

과제번호	세부 과제명	산림공원과	기존사업
Ⅱ-2-라	산림경영기반 확충		'14~'18

1. 사업개요

- 자연 친화적인 공법 적용으로 이용율 극대화 및 재해예방
- 임도시설 확충
  - 위　치 : 울주군 전 읍 · 면
  - 사 업 량 : 신설 4km, 보수 14km, 임도관리원 4명
- 사방사업 추진
  - 위　치 : 상북면 지내리 산69번지 외 46개소
  - 사 업 량 : 사방댐 11개소, 사방댐 안전조치 및 관리 6개소, 계류보전 9.5km, 산사태예방 8ha, 사방지 및 사방댐 점검 12개소, 사방지 토지보상 3,955㎡, 산사태 현장 예방단 1조(4명)

2. 그간 추진실적

- 관내 임도망도 구축 109.044km
- 사방댐 50개소 설치, 사방사업 105개소 시행

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	임도 신설, 유지관리, 사방댐 설치 및 산사태예방사업 시행
2015	임도 신설, 유지관리, 사방댐 설치 및 산사태예방사업 시행
2016	임도 유지관리, 사방댐 설치 및 산사태예방사업 시행
2017	임도 유지관리, 사방댐 설치 및 산사태예방사업 시행
2018	임도 유지관리, 사방댐 설치 및 산사태예방사업 시행

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
임도시설	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	신설노선(km)	정기보고서
사방사업	12	47	47	47	47	47	사방사업 실행개소	정기보고서

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	6,445	6,445	6,445	6,445	6,445	32,225
국 비	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	18,925
시 비	1,194	1,194	1,194	1,194	1,194	5,970
군 비	774	774	774	774	774	3,870
기타(광특)	692	692	692	692	692	3,460

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 산림의 경영 및 산불예방 등 산림관리를 위한 산림기반시설 확충
- 황폐지 및 황폐화가 우려되는 산지를 복구하여 국토를 보전하고 재해예방·수원함양·공공이익의 증진에 기여코자 함.

과제번호	세부 과제명	농업정책과	기존사업
Ⅱ-2-마	농업인 및 농작물 재해보험 사업		'14~'18

1. 사업개요

- 농작업 중 발생되는 농업인 신체상해 및 자연재해로 인한 농작물을 보호하여 농업인 생활안정 및 농업 재생산 활동 기여
- 농업인 재해 안전공제료 지원
  - 가입대상 : 만 15세 ~ 84세로 영농에 종사하는 농업인
  - 지원내용 : 보험료의 30% 지원(22,950원)
  - 보장내용 : 1년/최고 50백만원(농작업 재해 사망시)
  - 지원대상 : 7,250명/166백만원
- 농작물 재해보험료 지원
  - 가입대상 : 보험대상 농작물을 지정규모 이상 경작하는 개인 또는 법인
  - 대상품목 : 18개품목(배, 사과, 단감, 떫은감, 벼 등)
  - 지원내용 : 재해보험료의 40% 지원
  - 보장내용 : 태풍·우박,봄동상해·가을동상해·집중호우·나무보상
  - 지원대상 : 568ha/874백만원 ※ 국비는 농협으로 지원

2. 그간 추진실적

- 2012년 지원 실적
  - 농업인 재해 안전공제료 지원 : 7,152명/ 164백만원
  - 농작물 재해 보험료 지원 : 596농가, 면적 540ha/ 666백만원
- 2013년 지원 실적
  - 농업인 재해 안전공제료 지원 : 7,250명/ 166백만원
  - 농작물 재해 보험료 지원 : 602농가, 면적 568ha/660백만원

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	농업인 재해 안전공제료 : 7,250명/166백만원 농작물 재해 보험료 : 605농가/874백만원
2015	농업인 재해 안전공제료 : 7,250명/166백만원 농작물 재해 보험료 : 605농가/874백만원
2016	농업인 재해 안전공제료 : 7,250명/166백만원 농작물 재해 보험료 : 605농가/874백만원
2017	농업인 재해 안전공제료 : 7,250명/166백만원 농작물 재해 보험료 : 605농가/874백만원
2018	농업인 재해 안전공제료 : 7,250명/166백만원 농작물 재해 보험료 : 605농가/874백만원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
지원대상(명)	7,852	7,855	7,900	7,900	7,900	7,900	지원대상(명)	보험가입률

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	1,040	1,060	1,060	1,060	1,060	5,280
국 비						0
시 비	520	530	530	530	530	2,640
군 비	520	530	530	530	530	2,640
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 농업인을 보호하여 생활안정 및 사회안전망 확충
- 농업경영 불안을 해소하여 안정적인 농가 소득 보전

2014~2018

기후변화 적응대책
세부시행계획

전략 3

경쟁력 있는 기후친화도시

과제번호	세부 과제명	농업정책과	기존사업
Ⅲ-1-가	기후친화형 울주 농축산 특산물 육성		'14~'18

1. 사업개요

- 봉계 황우쌀 명품화 추진
  - 명품 봉계 황우쌀 생산을 위한 무농약 친환경 쌀 생산단지 확대 조성
  - 사 업 량 : 130ha/193농가
- 특화품목 상품화 가치육성
  - 기후변화 및 농가 고령화에 따른 지역특성에 맞는 새로운 고소득 작물 발굴
  - 사업대상 : 11개 지역특화품목(배, 단감, 난, 방울토마토, 파프리카, 봉계황우쌀, 언양우렁새악씨쌀, 상북오리쌀, 부추, 천마, 사과)
- 친환경 신소득 과원조성
  - 농산물 수입개방에 능동적인 대처 및 지역특성에 맞는 신소득 대체작물 발굴
  - 대체작물 : 블루베리, 참다래, 무화과 등

2. 그간 추진실적

- 봉계 황우쌀 명품화 추진
  - 친환경 쌀생산단지 지원 : 128ha/146백만원
  - 수도작 약제 및 영농자재(상토·부직포) 지원 : 128ha /47백만원
  - 쌀 포장재 지원사업 : 245,221매/56백만원
  - 친환경인증 농산물 장려금지원사업 : 42ha/7백만원
  - 친환경쌀 저온저장시설지원 : 3식/650백만원
- 특화품목 상품화 가치육성
  - 특화품목 육성 : 천마 홍보 전시관 외 3종/1,509백만원
  - 포장박스지원 : 단감, 난, 파프리카, 사과 포장박스 5만장/80백만원

● 친환경 신소득 과원조성

- 신소득 과원 조성 : 2종/357백만원

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	봉계 황우쌀 명품화 추진 : 4종, 245백만원 특화품목 상품화 가치육성 : 4종, 2,986백만원
2015	친환경 신소득 과원조성 : 3종, 930백만원 봉계 황우쌀 명품화 추진 : 4종, 245백만원 특화품목 상품화 가치육성 : 4종, 2,986백만원 친환경 신소득 과원조성 : 3종, 930백만원
2016	봉계 황우쌀 명품화 추진 : 4종, 245백만원 특화품목 상품화 가치육성 : 4종, 2,986백만원 친환경 신소득 과원조성 : 3종, 930백만원
2017	봉계 황우쌀 명품화 추진 : 4종, 245백만원 특화품목 상품화 가치육성 : 4종, 2,986백만원 친환경 신소득 과원조성 : 3종, 930백만원
2018	봉계 황우쌀 명품화 추진 : 4종, 245백만원 특화품목 상품화 가치육성 : 4종, 2,986백만원 친환경 신소득 과원조성 : 3종, 930백만원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
지원개소	8	8	8	8	8	8	지원사업 (개소수)	지원실적

5. 소요예산

● 봉계 황우쌀 명품화 추진

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	245	245	245	245	245	1,225
국 비						0
시 비	47	47	47	47	47	235
군 비	131	131	131	131	131	655
기 타	67	67	67	67	67	335

● 특화품목 상품화 가치육성

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	2,986	2,986	2,986	2,986	2,986	14,930
국 비	935	935	935	935	935	4,675
시 비	505	505	505	505	505	2,525
군 비	655	655	655	655	655	3,275
기 타	891	891	891	891	891	4,455

● 친환경 신소득 과원조성

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	930	930	930	930	930	4,650
국 비	91	91	91	91	91	455
시 비	163	163	163	163	163	815
군 비	210	210	210	210	210	1,050
기 타	466	466	466	466	466	2,330

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 소비자가 선호하는 “봉계 황우쌀”의 브랜드 지명도를 높여 쌀 경쟁력강화와 농업인의 자긍심 고취
- 밥맛이 좋고 안전한 고품질 쌀의 생산으로 농가소득 증대 기여
- 지역특화품목의 가공, 판매, 관광까지 연계되는 자원복합사업의 활성화
- 공동브랜드 포장박스 지원으로 대내외 “명품울주” 이미지 제고
- 지역특성에 맞는 새로운 고소득 작물 개발로 농가소득 증대
- 블루베리, 참다래 등 신소득 작물 육성으로 수입개방에 적극대처

과제번호	세부 과제명	축수산과	신규사업
Ⅲ-1-나	u-IT기반 수산양식장 재난관리시스템 구축		'15~'18

1. 사업개요

● 맞춤형 기후정보를 활용한 재난관리시스템

- 해양정보를 수산양식 어민들에게 실시간 전달할 수 있는 시스템 구축
- 수산양식을 위한 중요 기후정보인 수온, 염분, 해류 등에 대한 관측자료 제공
- 인근 해역의 주간예보 등 장단기 예측자료와 기상특보 제공

2. 그간 추진실적

● 신규사업

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	관련기관 업무협의 및 사업준비
2015	시스템 구축을 위한 실행계획 수립
2016	수산양식장 재난관리시스템 구축
2017	재난관리시스템 시범운영
2018	재난관리시스템 운영

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
관측시설 설치				2	1		관측시설 설치수	결과보고서
시스템 운영					200	365	시스템 정상 운영일수	시스템 운영일지

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	0	50	400	200	20	670
국 비			200	100		300
시 비						0
군 비		50	200	100	20	370
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 해상환경 급변에 의한 수산양식장 피해 감소에 기여

과제번호	세부 과제명	생태환경과	신규사업
Ⅲ-1-다	기후변화 대비 생태모니터링 조사		'14~'18

1. 사업개요

● 지역생물 다양성 및 자연건강성 회복을 평가하기 위한 기초자료 수집

- 산림과 하천에 대한 주기적인 야생동식물 모니터링 조사

2. 그간 추진실적

● 신규사업

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	연차별 생태모니터링 계획 수립
2015	산림생태 모니터링 2개소
2016	하천생태 모니터링 2개소
2017	산림생태 모니터링 2개소
2018	하천생태 모니터링 2개소

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
모니터링 개소	-	-	2	2	2	2	모니터링 지점수	결과보고서

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	0	50	50	50	50	200
국 비						0
시 비						0
군 비		50	50	50	50	200
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 건강한 생태환경 조성을 위한 기반 마련

과제번호	세부 과제명	농업정책과	신규사업
Ⅲ-2-가	고품질 쌀 생산·유통 기반 조성		'14

1. 사업개요

● 지역대표 먹거리인 봉계 황우쌀 및 웅촌 하이아미 쌀의 생산기반 시설 지원을 통해 우량 품종을 확보하고 고품질 쌀의 안정적인 생산을 도모하며 작목반의 생산 및 유통 자립기반 구축

- 사업대상 : 웅촌 두레쌀 작목반 외 2개 작목반

2. 그간 추진실적

● 신규사업

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	청결미 포장설비 지원 : 60백만원 친환경농자재 살포 장비 지원 : 200백만원 황우쌀 채종포 종자 보관창고 지원 : 20백만원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
지원개소		2					지원사업 (개소수)	지원실적

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	280	0	0	0	0	280
국 비						0
시 비	65					65
군 비	75					75
기 타	140					140

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 친환경자재 살포시 작목반 단체살포를 통한 방제효과를 높이고 품종의 별도 관리로 균일한 품종을 보급하여 미질 향상에 기여
- 선별과 포장시설이 열악한 작목반에 계량설비 및 선별기를 지원하여 고품질 안전한 쌀 생산을 위한 유통구조 확보

과제번호	세부 과제명	농업정책과	신규사업
Ⅲ-2-나	과수 냉해피해 예방 “훈증온열기” 시범사업		‘14

1. 사업개요

- 냉해방지용 훈증온열기의 실용성을 위한 표준모델 개발
- 훈증 온열기에 왕겨, 과수원 폐목, 톱밥 등을 연소시켜 개화기 과원의 평균 온도를 높임으로써 이상기후로 인한 냉해와 저온피해 예방

  - 사업대상 : 명품울주 배 재배농가

  - 사 업 량 : 10ha

  - 사업내용 : 훈증온열기 200대 공급(10ha×20대/ha)

2. 그간 추진실적

- 신규사업

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	과수 냉해피해 예방 훈증온열기 : 30백만원

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	‘13	‘14	‘15	‘16	‘17	‘18		
지원대수	0	200					지원물량 (대수)	지원실적

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	30	0	0	0	0	30
국 비						0
시 비						0
군 비	24					24
기 타	6					6

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 지구 온난화와 이상기후로 인한 배꽃 개화기 냉해피해를 예방하고 안정적인 생산기반 조성으로 고품질 명품울주 배 생산에 기여
- 배꽃 인공수정의 원활로 결실율을 높여 생산성 향상 및 수출물량 확보

과제번호	세부 과제명	농업정책과	기존사업
Ⅲ-2-다	명품울주 “농·특산물 가공산업” 육성		‘14~’18

1. 사업개요

- 지역 농산물을 이용한 다양한 가공식품 육성으로 고부가가치 창출
  - 전통주(복순도가) 가공 육성(2013년~)
  - 단감 가공식품(감말랭이) 육성(신규사업)
  - 친환경 미나리즙, 발효엑기스 가공산업 육성(2013년)
  - 유기농 천마엑기스, 발효액 가공산업 육성(2013년)

2. 그간 추진실적

- 전통주(복순도가) 가공 육성(2013년)
  - 반 자동화 포장시설 1식, 유통자재(용기 60,000개, 포장박스 17,000개)
  - 사업비 : 95백만원
- 친환경 미나리즙, 발효엑기스 가공산업 육성(2013년)
  - 미나리즙, 발효가공시설 건축, 발효탱크, 옹기 등
  - 사업비 : 329백만원
- 유기농 천마엑기스, 발효액 가공산업 육성(2013년)
  - 천마홍보·체험전시장, 과립제조기, 건조기 등
  - 사업비 : 1,509백만원

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	전통주(복순도가) 가공 육성 : 150백만원 단감 가공식품(감말랭이) 육성 : 879백만원
2015	지역농산물 가공산업 육성 2개소
2016	지역농산물 가공산업 육성 2개소
2017	지역농산물 가공산업 육성 2개소
2018	지역농산물 가공산업 육성 2개소

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
지원개소	3	2	2	2	2	2	지원사업 (개소수)	지원실적

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	5,145
국 비	439	439	439	439	439	2,195
시 비	162	162	162	162	162	810
군 비	177	177	177	177	177	885
기 타	251	251	251	251	251	1,255

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 지역농산물의 소비촉진 및 부가가치 창출로 농가소득 증대
- 생산에서 가공, 판매, 농촌관광까지 연계하여 지역경제 활성화

과제번호	세부 과제명	농업정책과	기존사업
Ⅲ-2-라	농업기반시설 확충 영농편익 도모		'14~'18

1. 사업개요

- 농어촌지역의 편익시설 정비 등으로 농업인『삶의 질』향상
- 노후된 소류지 보수로 농업인의 재산과 생명을 보호하고, 양·배수장 정비로 안정적 농업용수 공급

  - 농업기반시설 정비, 재해위험지구 시설정비, 저수지 관리, 양수장비 관리 등

2. 그간 추진실적

- 위　치 : 12개 읍·면, 182개소
- 소요예산 : 8,845백만원

사 업 명	시설수	사업규모	사업비 (백만원)
총 계	182개소	50.5km	8,845
농업기반시설 정비	155개소	농로 확포장 100개소,25.9㎞ 용·배수로 116개소, 24.5㎞	10,845
재해위험지구 시설정비	2개소	황새골저수지 등 2개소	250 (시125,군125)
저수지 관리	7개소	언양 샘골못 등 4개소	195
양수장비 관리	17개소	척과 양수장 신설등 8개소	515
동상~하발 교량재설치	1개소	교량 B=5m, L=100m	1,500 (국 500, 군 1,000)

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	농업기반시설 정비 외 3개사업 : 5,289백만원
2015	농업기반시설 정비 외 3개사업
2016	농업기반시설 정비 외 3개사업
2017	농업기반시설 정비 외 3개사업
2018	농업기반시설 정비 외 3개사업

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
지원개소	182	129	140	140	140	140	지원사업 (개소수)	지원실적

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	5,289	5,289	5,289	5,289	5,289	26,445
국 비						0
시 비	160	160	160	160	160	800
군 비	5,129	5,129	5,129	5,129	5,129	25,645
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 농어촌지역의 편익시설 정비 등으로 농업인『삶의 질』향상
- 노후된 소류지 보수로 농업인의 재산과 생명을 보호하고, 양·배수장 정비로 안정적 농업용수 공급

과제번호	세부 과제명	축수산과	기존사업
Ⅲ-2-마	조사료 생산·이용 확대		'14~'18

1. 사업개요

● 자급 조사료 생산·이용 확대로 국제 곡물가격 인상에 능동적 대응

- 지원대상 : 조사료 생산 경영체(지역농협) 및 축산·경종농가
- 사업내용 : 곤포사일리지 제조비 지원 외 9개 사업
- 사 업 량 : 3,200ha

2. 그간 추진실적

● '09년부터 조사료 생산 5개년 계획을 수립하고 축산분야 예산의 40%를 조사료 사업에 집중 투입하여 단기간에 조사료 재배면적 확대 효과 거양

● 주요 추진사업

- 조사료 수확 기계장비 지원 : 80대(트랙터 결속 부속장비)
- 농지임차료 지원 : 1,020ha(90만원/ha)
- 볏짚 곤포사일리지 제조 지원 : 10,000톤(3만원/톤)
- 옥수수 생산 장려금 : 1,200톤(100원/kg)
- 청보리 등 종자대, 조사료 장비 보관시설, 퇴비 지원 등

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	조사료 이용확대 지원사업(곤포사일리지 지원 외 9개사업)
2015	조사료 이용확대 지원사업(곤포사일리지 지원 외 9개사업)
2016	조사료 이용확대 지원사업(곤포사일리지 지원 외 9개사업)
2017	조사료 이용확대 지원사업(곤포사일리지 지원 외 9개사업)
2018	조사료 이용확대 지원사업(곤포사일리지 지원 외 9개사업)

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
조사료 재배면적 (ha)	3,000	3,100	3,200	3,200	3,200	3,200	종자파종량 및 제조수량	-

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	5,150	5,075	5,075	5,075	5,075	25,450
국 비	1,246	1,200	1,200	1,200	1,200	6,046
시 비	1,529	1,500	1,500	1,500	1,500	7,529
군 비	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	11,875
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 양질 조사료 재배면적 지속 확대로 연중 안정적인 축산경영 유도 및 경쟁력 강화

과제번호	세부 과제명	축수산과	기존사업
Ⅲ-2-바	가축전염병 예방 대책		'14~'18

1. 사업개요

● 가축전염병 발생·만연 방지로 축산농가의 경제적 손실예방

- 지원대상 : 가축 사육농가
- 사업내용 : 가축질병 예방을 위한 백신 및 약품 등 공급
- 사 업 량 : 전국 일제소독의 날 운영 외 8개 사업

2. 그간 추진실적

● 전국 일제소독의 날 운영 32,000건

- 소독약품 구입지원 17,480kg
- 가축 예방약품 지원 1,134,160두
- 공수의 예찰활동 1,680일
- 소 브루셀라병 검사 채혈 가축전염병 살처분 보상금 지원 190두
- 구제역 예방사업 1,170,782두
- 돼지써코바이러스 백신 지원 129,850두

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	전국 일제소독의 날 운영 외 8개 사업
2015	전국 일제소독의 날 운영 외 8개 사업
2016	전국 일제소독의 날 운영 외 8개 사업
2017	전국 일제소독의 날 운영 외 8개 사업
2018	전국 일제소독의 날 운영 외 8개 사업

4. 연차별 추진목표

- 정량적 추진 목표 설정 어려움

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	2,164	2,210	2,270	2,330	2,345	11,319
국 비	541	550	555	560	570	2,776
시 비	555	560	565	570	575	2,825
군 비	1,068	1,100	1,150	1,200	1,200	5,718
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 2010~2011년 발생한 구제역의 재발방지로 축산업 보호
- 가축질병 예방백신 등의 지원을 통한 농가 생산성 향상 및 질병 예방
- 브루셀라·결핵병 등 각종 인수공통 전염병의 전파방지

과제번호	세부 과제명	축수산과	기존사업
Ⅲ-2-사	수산자원조성		'14~'18

1. 사업개요

● 어업인의 남획 및 환경오염 등으로 해면의 어족자원 고갈에 따른 유용한 수산종묘를 마을어장 및 인공어초 투하수역에 방류하여 수산자원 감소에 능동적으로 대처하여 지속생산 가능한 환경조성으로 어업인 소득 증대

- 지원대상 : 관내 어촌계 마을어장 및 연안 바다목장 수역

- 사업내용 : 유용 어·패류 치어(패)방류, 인공어초설치, 해중림조성

2. 그간 추진실적

● 2012년 : 어패류 치어(패) 방류

- 전복(144천미, 130백만원), 조피볼락(1,104천미, 85백만원), 넙치(440천미, 85백원)

● 2013년 : 전복 치패 방류 (326천미, 300백만원)

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	수산종묘 방류
2015	수산종묘 방류
2016	수산종묘 방류
2017	수산종묘 방류
2018	수산종묘 방류

4. 연차별 추진목표

- 정량적 추진 목표 설정 어려움

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	6,500
국 비	500	500	500	500	500	2,500
시 비	250	250	250	250	250	1,250
군 비	340	340	340	340	340	1,700
기 타	210	210	210	210	210	1,050

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 지속적인 시설조성 및 부가가치가 높은 수산자원 방류를 통해 어족자원 증강 및 어업인 소득 증대

과제번호	세부 과제명	축수산과	기존사업
Ⅲ-2-아	적조 및 수산재해 예방		'14~'18

1. 사업개요

- 유해성 적조 발생시 민·관 합동으로 신속한 방제를 실시하여 수산피해 예방
- 태풍 등 재해발생시 장비투입으로 수산시설물 보호 및 해안쓰레기 수거
  - 사업내용 : 해안쓰레기 및 적조 방제 장비 및 인력 확보
  - 사 업 량 : 적조방제 장비 및 황토구입 외 7개 사업

2. 그간 추진실적

- 2013년 적조방제 실시
  - 황토방제 5회, 적조 방제 장비 임차 14백만원
- 2013년 태풍 예방 어선 인양 : 300척, 24백만원

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	적조방제 및 수산재해 예방
2015	적조방제 및 수산재해 예방
2016	적조방제 및 수산재해 예방
2017	적조방제 및 수산재해 예방
2018	적조방제 및 수산재해 예방

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	120	120	120	120	120	600
국 비	40	40	40	40	40	200
시 비						0
군 비	80	80	80	80	80	400
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 태풍 및 집중호우로 인한 해안쓰레기 수거로 깨끗한 친수연안 조성
- 유해성 적조 발생 시 신속한 방제로 양식장 피해 예방

2014~2018

기후변화 적응대책
세부시행계획

전략 4

지속 가능한 기후변화 선도도시

과제번호	세부 과제명	생태환경과	기존사업
Ⅳ-1-가	맑고 깨끗한 수환경 조성		'14~'18

1. 사업개요

● 수질오염원(폐수, 유독물, 특정토양오염유발시설 등) 배출사업장 관리 강화

- 대　상 : 718개소(폐수 280, 유독물 59, 기타수질 107, 토양오염 272)

- 주요내용 : 수질오염원 정기·수시점검 실시 및 주요하천 순찰실시 등

2. 그간 추진실적

● 수질오염물질 배출사업장 지도·점검('12년)

- 점검업소수/위반업소수 : 1,046개소/14개소

● 수질오염물질 배출사업장 지도·점검('13년)

- 점검업소수/위반업소수 : 244개소/17개소

● 주요하천 모니터링 실시

● 명절 연휴 환경오염사고 대비 특별점검 및 종합상황실 설치·운영

● 가축분뇨 배출시설 특별점검

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	수질오염물질 배출사업장 지도·점검, 배출시설 특별점검
2015	수질오염물질 배출사업장 지도·점검, 배출시설 특별점검
2016	수질오염물질 배출사업장 지도·점검, 배출시설 특별점검
2017	수질오염물질 배출사업장 지도·점검, 배출시설 특별점검
2018	수질오염물질 배출사업장 지도·점검, 배출시설 특별점검

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집방법 (출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
사업장 점검(개소)	244	250	250	250	250	250	지도·점검 업소수	내부자료

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	34	34	34	34	34	170
국 비						0
시 비						0
군 비	34	34	34	34	34	170
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 수질오염원 배출사업장 관리강화로 맑고 깨끗한 수(水)환경 조성 기여
- 수질오염사고의 신속한 대응체계 구축으로 수질오염 저감 및 예방

과제번호	세부 과제명	산림공원과	기존사업
Ⅳ-1-나	지속가능한 산림자원 조성		'14~'18

1. 사업개요

- 다목적 산림경영 기반구축으로 공익적 가치 증대
- 조림사업
  - 위　치 : 언양·상북 산불피해지
  - 사 업 량 : 70ha(산불피해지 복구 조림 65ha, 경관 조림 5ha)
- 숲다운 숲 가꾸기
  - 위　치 : 웅촌지구 외 1개소(도시생활권 등산로 및 주요도로변)
  - 사 업 량 : 1,230ha

2. 그간 추진실적

- 최근 3년간 조림 실적 : 77ha
- 최근 3년간 숲가꾸기 실적 : 7,338ha

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	조림 70ha, 숲가꾸기1,230ha
2015	조림 23ha, 숲가꾸기1,630ha
2016	조림 23ha, 숲가꾸기1,640ha
2017	조림 23ha, 숲가꾸기1,640ha
2018	조림 23ha, 숲가꾸기1,640ha

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
조림면적	15	70	23	23	23	23	조림면적	정기보고서
숲가꾸기면적	1,810	1,230	1,630	1,640	1,640	1,640	숲가꾸기면적	숲가꾸기 추진실적월보

5. 소요예산

● 조림사업

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	634	184	184	184	184	1,370
국 비	317	92	92	92	92	685
시 비	95	28	28	28	28	207
군 비	222	64	64	64	64	478
기 타						0

● 숲다운 숲가꾸기

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	2,354	2,760	2,770	2,780	2,780	13,444
국 비	1,177	1,380	1,385	1,390	1,390	6,722
시 비	353	331	332	334	334	1,684
군 비	824	1,049	1,053	1,056	1,056	5,038
기 타	0	0	0	0	0	0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

● 산림의 품질혁신과 지속가능한 산림자원관리를 통하여 생태·환경적으로 건전하고 , 각종 재해에 강한 산림 육성

과제번호	세부 과제명	생태환경과	연계사업
Ⅳ-1-다	빗물이용·저류시설 확대		'14~'18

1. 사업개요

● 빗물 이용·저류시설 지원사업

- 단독주택 등 소규모 시설에 대한 빗물이용시설 설치비 지원
- 빗물이용시설과 연계한 친환경 농업생산시설 지원

2. 그간 추진실적

● 시범사업 시행(울산광역시 환경정책과)

- 2012년 : 3개소(4㎥ : 1개소, 2㎥ : 2개소), 50백만원
- 2013년 : 5개소(2㎥ : 5개소), 50백만원

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	울산광역시 사업 연계 진행
2015	빗물이용·저류시설 시범사업
2016	빗물이용·저류시설 시범사업
2017	빗물이용·저류시설 사업시행 및 농업시설 확대
2018	빗물이용·저류시설 사업시행 및 농업시설 확대

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
시범사업 개소	-	2	3	3				
확대시설 개소	-	-	-	-	5	5		

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	20	30	30	50	50	180
국 비						0
시 비	20					20
군 비		30	30	50	50	160
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 대체수자원 확보를 통한 지속적, 안정적 활용 가능
- 빗물 관리에 의한 도심의 이·치수 능력 강화
- 빗물이용과 친환경 농업기술 연계의 새로운 모델 제시

과제번호	세부 과제명	생태환경과	기존사업
Ⅳ-2-가	수생태계 개선을 위한 1사1하천 활성화		'14~'18

1. 사업개요

- 기업 및 민간단체 자율참여한 환경정화활동 실시
- 1사 1하천 살리기 운동 정착·내실화 함으로써 깨끗한 수생태계 확보
  - 대상 : 태화강 등 19개 하천(참여업체 : 59개)
  - 내용 : 환경정화활동 실시 등

2. 그간 추진실적

- 수중정화식물(부레옥잠) 식재 및 EM흑공(200개) 투척
  - 보은천, 회양강, 태화강 일원
- 세계물의 날 기념행사 추진
- 1사1하천 살리기 정화활동 실시

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	수중정화식물 식재 및 1사1하천 살리기 정화활동 등
2015	수중정화식물 식재 및 1사1하천 살리기 정화활동 등
2016	수중정화식물 식재 및 1사1하천 살리기 정화활동 등
2017	수중정화식물 식재 및 1사1하천 살리기 정화활동 등
2018	수중정화식물 식재 및 1사1하천 살리기 정화활동 등

4. 연차별 추진목표

- 정량적 추진 목표 설정 어려움

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	16	16	16	16	16	80
국 비						0
시 비	14	14	14	14	14	70
군 비	2	2	2	2	2	10
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 환경정화활동에 따른 수중생태계 오염예방 및 개선효과
- 기업체 및 민간단체의 자율참여를 적극 유도하여 맑고 깨끗한 생태하천 및 군민 친수공간 확보

과제번호	세부 과제명	미래시설과	신규사업
Ⅳ-2-나	반구대암각화 투명 물막이 설치		‘14

1. 사업개요

- 연 평균 5~6개월 정도 침수와 노출을 반복하면서 훼손되고 있어, 주변환경 훼손을 최소화 하는 보존대책 마련

  - 위　치 : 언양읍 대곡리 991번지 일원(반구대암각화 일원)

  - 사업내용 : 가변형 투명 물막이 설치(L=50m, H=15m)

2. 그간 추진실적

- 2013. 6. 16 : 가변형 투명 물막이 설치 추진협약 체결(정부⇔울산시)
- 2013. 7. 5 : 세부합의서 체결(문화재청⇔울산시)
- 2013. 9. 3 : 기초조사 용역 계약체결 및 용역착수(울산시 추진)
- 2013. 9. 10 : 업무협의(울산시⇔울주군)
- 2013. 12. : 기초조사용역 완료(울산시)
- 2014. 1. 16 : 문화재위원회 심의(보류)

  - 한시성 확보 구체적 근거 제출, 안전성 및 시공성 확인을 위한 검증계획 제출

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	1년(단발성) 사업 : 투명물막이 설치공사 시행

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	‘13	‘14	‘15	‘16	‘17	‘18		
물막이 설치		100%						준공조서

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	8,800	0	0	0	0	8,800
국 비	5,700					5,700
시 비	1,550					1,550
군 비	1,550					1,550
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 년중 가시권 확보에 따른 문화·관광 활성화
- 반구대암각화 세계문화유산 등재 기반 마련

과제번호	세부 과제명	안전건설과	기존사업
Ⅳ-2-다	안심하고 마실수 있는 맑은 물 공급		'14~'18

1. 사업개요

- 마을상수도와 소규모급수시설의 체계적인 시설개선 · 확충
- 정기적인 수질검사등 체계적인 수질관리로 주민들에게 양질의 식수공급
- 체계적인 급수시설 개량 및 유지관리
  - 간이급수시설 확충 : 4개소
  - 간이급수시설 유지관리 : 271개소
  - 소규모수도시설 개량 : 15개소
- 맑은 물 공급을 위한 수질관리 강화
  - 정기수질검사 철저로 수질안정성 확보
  - 수시수질검사 시행으로 수질사고 대비
  - 수질검사 부적합 수원에 대한 수질개선

2. 그간 추진실적

- 수질부적합 시설 정수장치 설치 : 청송3반 간이급수시설 등 21개소
- 소규모 수도시설 개량사업 실시 : 온양 상대마을 외 8개소(배수,취수시설 개량)

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	소규모 수도시설 개량사업(범서 반용 등10개소), 간이급수시설 민간 위탁관리
2015	소규모 수도시설 개량사업, 간이급수시설 민간 위탁관리
2016	소규모 수도시설 개량사업, 간이급수시설 민간 위탁관리
2017	소규모 수도시설 개량사업, 간이급수시설 민간 위탁관리
2018	소규모 수도시설 개량사업, 간이급수시설 민간 위탁관리

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
소규모 수도개량	8	8	8	10	10	10	-	완료보고서

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	3,708	3,708	3,708	3,708	3,708	18,540
국 비	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	7,200
시 비	2,263	2,263	2,263	2,263	2,263	11,315
군 비	5	5	5	5	5	25
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 노후된 수도시설 개량사업을 통하여 안정된 식수 공급

과제번호	세부 과제명	안전건설과	기존사업
Ⅳ-2-라	공공수역 수질개선		'14~'18

1. 사업개요

- 태화강 상류지역 수질보전을 위한 공공하수도 시설 확충
- 효율적 하수처리시설 관리로 수질보전에 기여
- 맑고 깨끗한 공공수역을 위한 공공하수도 시설 확충
  - 공공하수도 시설 확충 : 6개소
- 공공하수도 개보수 및 유지관리
  - 공공하수도 개보수 등 : 14개소
  - 공공하수처리시설 유지관리(위탁) : 6개소

2. 그간 추진실적

- 관거 설치연장 : 1,421km (시 전체연장 4,278km의 33.2%)
- 마을하수처리장 : 6개소(시설용량 Q=1,830톤/일)
- 군 하수도 보급율(처리인구/계획인구) : 79.2%

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	공공하수도 시설 확충 6개소, 공공하수도 개보수 14개소
2015	공공하수도 시설 확충, 공공하수도 개,보수, 공공하수처리시설 위탁관리
2016	공공하수도 시설 확충, 공공하수도 개,보수, 공공하수처리시설 위탁관리
2017	공공하수도 시설 확충, 공공하수도 개,보수, 공공하수처리시설 위탁관리
2018	공공하수도 시설 확충, 공공하수도 개,보수, 공공하수처리시설 위탁관리

4. 연차별 추진목표

- 정량적 추진 목표 설정 어려움

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	14,772	3,000	3,000	3,000	3,000	26,772
국 비	6,428					6,428
시 비	1,320					1,320
군 비	7,024	3,000	3,000	3,000	3,000	19,024
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 공공수역 수질개선 및 쾌적한 주거환경조성

과제번호	세부 과제명	산림공원과	기존사업
Ⅳ-2-마	언양, 상북 산불피해지 복구		'14~'18

1. 사업개요

- 2013년 3월 산불피해지역 복구
  - 피해지역 : 상북 향산·지내리, 언양 평리·반곡·태기·직동·송대리 일원
  - 사 업 량 : 산사태 예방사업 12개소, 피해목 제거 및 복구 조림 280ha

2. 그간 추진실적

- 산불피해지 도복 위험목 긴급벌채 사업 완료 : 8.5ha
- 2차 피해 예방사업 완료 : 계류보전 3.8km, 산지보전 0.2ha, 사방댐 1개소
- 복구계획 수립을 위한 용역 수행
  - 연구내용 : 복구 방법 및 수종 선택, 토양유실 등 산사태 예방 대책, 타용도 활용 타당성 조사 등

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	조림 70ha, 사방댐 3개소, 산사태예방 8ha, 계류보전
2015	조림 23ha
2016	조림 23ha
2017	조림 23ha
2018	조림 23ha

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
조림면적	-	70	23	23	23	23	조림면적	정기보고서
산사태예방	8	4	-	-	-	-	개소수	정기보고서

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	1,808	184	184	184	184	2,544
국 비	1,018	92	92	92	92	1,386
시 비	305	28	28	28	28	417
군 비	485	64	64	64	64	741
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 산불피해지역의 조속한 복구실현 및 2차 피해 예방

과제번호	세부 과제명	산림공원과	기존사업
Ⅳ-2-바	산불방지대책		'14~'18

1. 사업개요

● 예방활동 강화로 선제적 산불 예방

- 산불방지 상황실 및 진화인력 운영
- 산불발생 위험물 사전제거, 진화장비 현대화로 초동진화 체계구축, 홍보물 설치 등 예방활동 강화

2. 그간 추진실적

● 매년 산불조심기간 동안 산불방지 종합대책 수립 및 시행

- 산불방지 상황실 및 진화인력 운영
- 기　간 : 매년 1. 1. ~ 5. 15.(춘기), 11. 1. ~ 12. 31.(추기)
  - 산불방지 대책본부 상황실 운영(군 : 6개반 20명, 읍·면 : 자체계획)
  - 산불방지인력 사역 : 산불감시원, 산불전문진화대 사역
  - 산불진화헬기 임차
- 산불위험물 제거
  - 산불방지 이격공간 조성사업(솎아베기)
  - 산불위험요인 제거사업(풀베기)
- 홍보물 설치 : 산불조심 현수막 등 홍보물 설치
- 진화장비 구비 : 산불진화차 13대, 기계화진화시스템 3대, 등짐펌프 320개

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	산불방지 종합대책 수립 및 시행
2015	산불방지 종합대책 수립 및 시행
2016	산불방지 종합대책 수립 및 시행
2017	산불방지 종합대책 수립 및 시행
2018	산불방지 종합대책 수립 및 시행

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
산불신고 단말기 활용 신고율	신규	55.5%	60%	70%	80%	85%	산불상황 관제시스템상 신고실적 산출	산불상황관제 시스템 활용
산불가해자 검거율	25%	66%	66%	70%	70%	75%	산불발생 대장 및 사건 송치부 작성	산불발생대장

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	1,870	1,870	1,900	1,900	2,000	9,540
국 비	217	217	220	220	232	1,106
시 비	116	116	118	118	124	592
군 비	1,537	1,537	1,562	1,562	1,644	7,842
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

- 산불피해 최소화로 지속가능한 산림자원 육성

과제번호	세부 과제명	산림공원과	기존사업
Ⅳ-2-사	산림병해충 방제		'14~'18

1. 사업개요

- 예찰·진단체계 강화로 적기방제
- 신속하고 정밀한 방제로 확산 방지
  - 소나무재선충병 : 10개 읍·면(두동면, 두서면 제외)
  - 솔껍질깍지벌레 : 3개 읍·면(온산, 온양, 서생면 일원)
  - 기타 병해충방제

2. 그간 추진실적

병해충	합계		항공방제	지상방제	수간주사	피해목제거	위생간벌등
소나무 재선충병	'11	1,054ha	350ha	-	329ha	90ha	285ha
	'12	1,087ha	300ha	40ha	310ha	350ha	87ha
	'13	1,335ha	300ha	-	35ha	1,000ha	-
솔껍질 깍지벌레	'11	159ha	-	-	66ha	-	93ha
	'12	214ha	-	-	122ha	-	92ha
	'13	-	-	-	-	-	-
침나무 시들음병	'11	16ha	-	-	-	15ha	1ha
	'12	28ha	-	-	-	24ha	4ha
	'13	30ha				2ha	28ha

3. 연차별 사업내용

연도	주요내용
2014	산림병해충 피해지 조사 및 피해목 제거
2015	산림병해충 피해지 조사 및 피해목 제거
2016	산림병해충 피해지 조사 및 피해목 제거
2017	산림병해충 피해지 조사 및 피해목 제거
2018	산림병해충 피해지 조사 및 피해목 제거

4. 연차별 추진목표

목표측정지표	실적	목표치					지표 산출내역 (측정방법)	자료수집 방법(출처)
	'13	'14	'15	'16	'17	'18		
피해 발생 면적	424	380	340	310	280	250	병해충별 발생면적 산출	산림병해충 방제분기보고

5. 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	계
합 계	2,394	2,513	2,739	2,877	3,021	13,544
국 비	1,515	1590	1770	1859	1952	8,686
시 비	248	260	273	287	301	1,369
군 비	631	663	696	731	768	3,489
기 타						0

※ 사업계획과 소요예산은 상황에 따라 변경될 수 있음.

6. 기대효과

● 소나무재선충병 및 솔껍질깍지벌레 완전방제로 건전한 산림 육성

부록

1. 참고문헌

관계부처합동, 2010, 저탄소 녹색성장기본법 시행에 따른 국가 기후변화 적응대책 2011~2015

국립환경과학원, 2011, 한국기후변화 평가보고서 2010

국립환경과학원, 2011, GIS기반 기후변화 적응도구 CCGIS ver3.1 사용자 매뉴얼

기상청, 2010, 기후변화 핸드북 2010

기상청, 2012, 한반도 기후전망 보고서

기상청, 2012, 부산·울산·경상남도 기후변화 전망보고서

기상청, 울산기상대, 2013, 울산광역시 울주군 기후변화 상세 분석보고서

농림수산식품부, 2012.9, 농림수산식품분야 기후변화 영향 및 대응 계획

부산지방기상청, 2010, 부산·경남 기후정보집소방방재청, 각년도, 재해연보

소방방재청, 2011, 기후변화를 고려한 방재기준 가이드라인 울산광역시, 2012, 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획

울산기상대, 2011, 울산광역시의 기후변화 분석

울산기상대, 2013, 울산과 밀양의 이상기후

울주군, 2013, 2014 주요업무계획

질병관리본부, 2010, 한국의 기후변화 건강영향과 적응대책

채여라, 염유나, 2010, 효율적 기후변화 적응대책 수립을 위한 기후변화의 경제학적 분석, 한국환경정책·평가연구원

환경부, 2010, 기후변화 적응정책 평가 및 통합모델 개발

환경부, 2010, 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 매뉴얼

환경부, 2011, 국가 기후변화 적응대책

환경부, 2011, 지자체 기후변화 적응 세부시행계획 수립 지원을 위한 기후변호 부문별 취약성지도

환경부, 2013, 기초지자체 적응대책 수립 지원을 위한 기후변화 취약성 지도

국립환경과학원 홈페이지 http://www.nier.go.kr

국가재난정보세터 홈페이지 http://www.safekorea.go.kr

기상청 홈페이지 http://www.kma.go.kr

소방방재청 홈페이지 http://www.nema.go.kr

울산광역시 홈페이지 http://www.ulsan.go.kr

울주군 홈페이지 http://www.ulju.ulsan,kr

통계층 국가통계포털 http://www.kosis.kr

환경부 홈페이지 http://www.me.go.kr

e나라지표 홈페이지 http://www.index.go.kr

2. 기후변화 적응 울주군민인식 설문지

울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 수립을 위한 울주군민 인식조사

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 울주군 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.

2013년 5월
울산발전연구원장

조사관련 문의처 :
울산발전연구원 도시환경연구실
연구책임자 : 이상현 선임연구위원
Tel : 052) 283-7732 Fax : 052) 289-7447 e-mail : shlee@udi.re.kr

A1. 성별	① 남 ② 여
A2. 연령	만( ) 세 ① 10대 ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 이상
A3. 거주지	① 온산 ② 언양 ③ 온양 ④ 범서 ⑤ 서생 ⑥ 청량 ⑦ 웅촌 ⑧ 두동 ⑨ 두서 ⑩ 상북 ⑪ 삼남 ⑫ 삼동

SECTION 1 기후변화에 대한 일반적 인식조사

1. 귀하께서는 기후변화에 대해 알고 계십니까?
   ① 자세히 알고 있다 ② 어느 정도 알고 있다
   ③ 들어는 봤다 ④ 전혀 모르고 있다

2. 귀하께서는 현재 우리나라의 기후변화 현상이 얼마나 심각하다고 생각하십니까?
   ① 매우 심각하다 ② 다소 심각한 편이다
   ③ 별로 심각하지 않다 ④ 전혀 심각하지 않다 ⑤ 모른다

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	알고 있다	몰랐다
1. 고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가	①	②
2. 태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명피해와 재산피해 발생	①	②
3. 농작물 재배지대 북상, 월동 병해충 피해 증가	①	②
4. 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산	①	②
5. 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험	①	②
6. 강수량 변동 폭 증가로 가뭄 위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가	①	②
7. 생태계 교란, 생물 종 개체수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손	①	②
8. 에너지소비 증가로 인한 정전 잦음	①	②

4. 문3.에 나타난 기후변화 영향 중에서 장래 가장 빈번히 발생될 것으로 생각하는 영향은 무엇입니까? 생각하시는 영향을 3가지만 선정해 주십시오.
   (, ,)

SECTION 2 국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사

5. 기후변화 적응은 기후변화로 인한 악영향이 나타나기 전에 위험을 최소화하고 새로운 기후 환경에 적응한다는 개념입니다. 귀하께서는 이에 대해서 들어본 적이 있습니까?
① 들어본 적이 있다 ② 들어본 적이 없다

6. 귀하께서는 문5.에 대해 들어본 적이 있다면 관련 정보를 어디에서 주로 얻었습니까?
① TV ② 라디오 ③ 신문 ④ 인터넷
⑤ 잡지 ⑥ 교육(학교) ⑦ 기타(구체적으로 : _____)

7. 귀하께서는 국가 및 지자체에서 추진하고 있는 기후변화 적응대책에 대해서 들어본 적이 있습니까?
① 들어본 적이 있다 ② 들어본 적이 없다

8. 귀하께서는 문7.에 대해 들어본 적이 있다면 관련 정보를 어디에서 주로 얻었습니까?
① TV ② 라디오 ③ 신문 ④ 인터넷
⑤ 잡지 ⑥ 교육(학교) ⑦ 기타(구체적으로 : _____)

9. 귀하께서 생각하시는 울산광역시 울주군이 취약한 기후변화 적응 분야는 어디라고 생각하십니까? 다음에서 생각하시는 분야를 3가지만 선정해 주십시오.(, ,)

기후변화 적응 분야	예시
1. 건강	폭염, 전염병, 대기오염, 알레르기
2. 재난/재해	태풍, 게릴라성 집중호우, 산사태
3. 농업	아열대 병해충 유입·확산, 이상기후로 작물생산량 감소
4. 산림	대규모 산사태, 산불, 병해충
5. 해양/수산업	해수면 상승으로 인한 연안 위험 증가, 수산업 재해
6. 물관리	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염
7. 생태계	외래종 출현으로 인한 생태계 교란, 생태계 서식처 파괴 및 훼손
8. 기후변화 감시 및 예측	기후변화 모니터링 자료 미비, 불확실성
9. 적응산업/에너지	기후변화 적응사업 발굴, 정전 등 에너지수급 불안정
10. 교육.홍보 및 국제협력	도민 기후변화 홍보 및 교육 등 정보전달체계 미비

10. 귀하께서는 울산광역시 울주군이 추진해야할 기후변화 적응 대책 중 울산광역시와 시민을 위해 우선적으로 개선 노력을 기울여야할 분야는 어디라고 생각하십니까? 다음에서 생각하시는 분야를 3가지만 선정해 주십시오.(　　,　　,　　)

기후변화 적응 분야	예시
1. 건강	폭염·대기오염 등으로부터 국민 생명 보호
2. 재난/재해	방재기간 강화 및 사회기반시설 구축
3. 농업	기후적응 농업생산체제 전환 및 기회창출
4. 산림	산림 건강성 향상 및 산림재해 저감
5. 해양/수산업	해수면 상승 대응 및 안정적 수산자원 확보
6. 물관리	홍수, 가뭄 등으로부터 안전한 물관리체계 구축
7. 생태계	생태계 보호·복원을 통한 생물다양성 확보
8. 기후변화 감시 및 예측	적응 기초자료 제공 및 불확실성 최소화
9. 적응산업/에너지	기후변화 적응 신사업·유망사업 발굴
10. 교육.홍보 및 국제협력	대내·외 적응 소통 강화

11. 심각하게 진행되는 기후변화에 원활하게 적응하기 위해서는 다양한 대책이 마련되어야할 것입니다. 대책수립에 도움이 될 참신하고 새로운 의견을 제시해 주시면 대단히 감사하겠습니다.(예시 : 여름철 폭염 시 65세 이상 노인, 독거노인, 심·뇌혈관질환자, 빈곤층 등 폭염에 취약한 계층의 건강상태를 고려하여 집중 방문관리 등)

(_____)

■ 다음으로 통계처리를 위해 개인적인 사항에 관한 질문입니다.

SECTION 3	응답자 특성
D1. 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(　　)
D2. 학력	① 중졸 이하　② 고졸　③ 대졸 이상
D3. 월소득	① 150만원 미만　② 150~300만원 ③ 300~500만원　④ 500만원 이상

응답해 주셔서 대단히 감사합니다.

3. 기후변화 적응 전문가 설문지

울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 수립을 위한 전문가인식 조사

ID

안녕하십니까?

평소 울산시정 발전을 위해 수고해주시는 여러분들게 감사드립니다.

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 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립』연구의 일환으로 기후변화 적응에 관한 전문가분들의 적응능력 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.

2013년 5월

울산발전연구원장

조사관련 문의처 :
울산발전연구원 도시환경연구실
연구책임자 : 이상현 선임연구위원
Tel : 052) 283-7732 Fax : 052) 289-7447 e-mail : shlee@udi.re.kr

A1. 성별	① 남 ② 여
A2. 연령	만( )세 ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
A3. 직업군	① 학계 ② 연구직 ③ 공무원 ④ 기타

SECTION 1	적응능력 평가

***** 전문가 평가기준 및 배점 *****

1. 개요

○본 설문평가는 울산광역시의 울주군 기후변화 적응대책 수립 및 개선안 마련을 위한 기초자료 조사차원에서 시행되는 것임

2. 설문 평가방법

○설문 평가는 “기후변화영향”과 “적응능력”으로 구분하여 시행하며, 시점은 현재와 미래로 구분하여 시행함

○기후변화영향은 기후요소와 기후요소 영향정도의 크기를 조절하는 변수로 정의할 수 있으며, 적응능력은 기후변화 영향을 감소시킬 수 있는 변수로 정의할 수 있음

3. 평가배점기준

○평가항목 및 배점기준은 기후변화 적응관련 과거 연구자료를 참고하여 본 연구진에서 결정하여 정함

○기후변화영향 평가는 상대평가로 각 항목에 대한 울산광역시 울주군의 기후변화영향을 5개 등급으로 구분하여, 영향을 적게 받으면 1점, 많이 받으면 5점을 부여함

구분	적게 받음 ⇦⇦⇦⇦ 기후변화영향 ⇨⇨⇨⇨ 많이 받음				
점수	1	2	3	4	5

○적응능력 평가는 상대평가로 기후변화에 대한 울산광역시 울주군의 적응능력을 5개 등급으로 구분하여, 역량이 작으면 1점, 크면 5점을 부여함

구분	작음 ⇦⇦⇦⇦ 적응능력 ⇨⇨⇨⇨ 큼				
점수	1	2	3	4	5

∬ 건강분야

세부항목	배점	현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
폭염에 의한 건강취약성	5				
대기오염물질에 의한 건강취약성	5				
전염병에 대한 건강취약성	5				
식품안정성에 대한 건강취약성	5				

∬ 재난/재해분야

세부항목	배점	현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
태풍에 의한 재해취약성	5				
집중호우에 의한 재해취약성	5				
폭설에 의한 재해취약성	5				
폭염/한파에 의한 재해취약성	5				

∬ 농업분야

세부항목	배점	현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
농가자산의 취약성	5				
벼 생산성의 취약성	5				
배 생산성의 취약성	5				
대체작물 생산성의 취약성	5				

∬ 산림분야

세부항목	배점	현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
병해충에 의한 산림취약성	5				
임업에 의한 산림취약성	5				
산사태에 의한 산림취약성	5				
산불에 의한 산림취약성	5				

∬ 물관리분야

세부항목	배점	현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
하천유량변화에 대한 취약성	5				
홍수에 대한 취약성	5				
가뭄에 대한 취약성	5				
수질오염에 대한 취약성	5				

∬ 생태계분야

세부항목	배점	현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
홍수, 산사태에 의한 생태계취약성	5				
생물다양성의 변화에 대한 취약성	5				
유해생물의 유입에 대한 취약성	5				
보전구역(공원 등)에 대한 취약성	5				

∬ 해양 및 수산업분야

세부항목	배점	현재		미래	
		기후영향	적응능력	기후영향	적응능력
해수면상승에 의한 연안지역 취약성	5				
해수면상승에 의한 기반시설 취약성	5				
수온변화에 의한 수산업의 취약성	5				
수온변화에 의한 양식업의 취약성	5				

※ 연안지역 : 주민이 거주하는 해안저지대 등
기반시설 : 항만시설, 수산시설 등

SECTION 2 기후변화 적응대책 관련 조사

ㅎ 귀하께서는 울산광역시 울주군이 추진해야 할 기후변화 적응 대책 중 울주군과 군민을 위해 우선적으로 개선 노력을 기울여야 할 분야는 어디라고 생각하십니까? 다음에서 생각하시는 분야를 3가지만 선정해 주십시오.(, ,)

기후변화 적응 분야	예시
1. 건강	폭염·한파·대기오염 등으로부터 국민 생명 보호
2. 재난/재해	방재시스템 강화 및 방재관련기반시설 구축
3. 농업	기후적응 농업생산체제 전환 및 기회창출
4. 산림	산림 건강성 향상 및 산림재해 저감
5. 물관리	홍수, 가뭄 등으로부터 안전한 물관리체계 구축
6. 생태계	생태계 보호·복원을 통한 생물다양성 확보
7. 해양 및 수산업	건강한 해양생태계 지속과 안전해안 건설
8. 기후변화 감시 및 예측	적응 기초자료 제공 및 불확실성 최소화
9. 적응산업/에너지	기후변화 적응 신사업·유망사업 발굴
10. 교육.홍보 및 국제협력	대내·외 기후변화 적응관련 소통 강화

ㅎ 심각하게 진행되는 기후변화에 원활하게 적응하기 위해서는 다양한 대책이 마련되어야 할 것입니다. 대책수립에 도움이 될 참신하고 새로운 의견을 제시해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

(예시 : 여름철 폭염 시 더위를 피할 수 있는 무더위 쉼터 제공, 온난화를 이용한 아열대 작물 시범 재배, 상습침수지대 국가 매입과 주민 이주 추진 등)

(_____)

응답해 주셔서 대단히 감사합니다.

4. 보고회 및 자문위원 의견

4.1 1차 TF팀 및 자문회의

- 주 제 : 「울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」관련 TF팀 및 자문회의
- 일 시 : 2013년 3월 20일(수) 11:00~
- 장 소 : 울주군청 본관 2층 상황실
- 참석자 : 총 19명

TF팀	자문위원
· 경제복지국장 · 환경관리과장 · 환경관리과 환경관리담당 김이분 · 농산과 농정기획담당 이원조 · 축수산과 수산담당 정희태 · 건설방재과 재난관리담당 임대열 · 건설방재과 상수담당 김형규 · 산림공원과 산림조성담당 이봉건 · 보건과 보건행정담당 김혁관 · 담당주무관 외 1명	· 울산대학교 건설환경공학부 조홍제 교수 · 울산과학기술대학교 도시환경공학부 최성득 교수 · 울산과학대학 환경화학공업과 서정호 교수 · 울산과학대학 간호과 김수옥 교수 · 울산기상대 김시중 대장 · 녹색에너지포럼 황인석 사무국장

- 보고회 사진

보고회 사진	

4.2 중간보고

● 주 제 : 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 중간보고회

● 일 시 : 2013년 10월 23일(수) 14:00~

● 장 소 : 울주군청 본관 2층 상황실

● 참석자 : 총 17명

TF팀	자문위원
· 미래비전단장 · 환경관리담당 · 농정기획담당 · 수산담당 · 재난관리담당 · 상수담당 · 산림조성담당 · 보건행정담당 · 담당주무관 외 1명	· 울산대학교 건설환경공학부 조홍제 교수 · 울산대학교 생명과학부 김종설 교수 · 울산과학대학 환경화학공업과 서정호 교수 · 울산기상대 김시중 대장 · 녹색에너지포럼 황인석 사무국장

● 자문내용 및 조치사항

자문의견	반영내용
· 기상자료 출처 확인하여 보완	· 울산관내 9개(울주군 4개) 관측소자료 격자형 변환자료 · 울산기상대 종관관측소 자료와 구분하여 보고서 수록
· IPCC 5차 평가보고서 참고하여 보고서 작성	· IPCC 5차 평가보고서의 RCP시나리오 반영
· 폭염, 혹한 시 응급의료 지원대책 마련 필요	· '마을오아시스사업 운영활성화' 반영
· 방역대책 필요	· '감염병 감시 및 관리강화', '빈틈없는 감염병 매개체 방제' 반영
· 빗물이용, 저류시설 설치시 과학적 근거필요	· 기후변화 시나리오상 2100년 강우량 증가지역 대상으로 우선 시설설치 (빗물이용·저류시설확대)
· 중점사업 선정시 울주군 특성반영 필요	· 울주군 기후변화에 근거한 울주군 특성을 반영함

● 보고회 사진 및 언론보도 사항

보고회 사진	언론보도 울산매일
	"기후대피센터 조성 등 미리 대비해야"

4.3 최종보고

● 주 제 : 울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 최종보고회

● 일 시 : 2014년 2월 11일(화) 15:00~

● 장 소 : 울주군청 본관 2층 상황실

● 참석자 : 총 21명

TF팀	자문위원
· 울주군수 · 미래비전단장 · 생태환경과장 · 환경관리담당 · 농정기획담당 · 수산담당 · 재난관리담당 · 상수담당 · 산림조성담당 · 보건행정담당 · 담당주무관 외 1명	· UNIST 도시환경공학부 이창하 교수 · 울산대학교 생명과학부 김종설 교수 건설환경공학부 조홍제 교수 · 울산과학대학 간호학과 김수옥 교수 환경화학공업과 서정호 교수 · 울산기상대 김시중 대장 · 녹색에너지포럼 황인석 사무국장

● 자문내용 및 조치사항

자문의견	반영내용
· 현재 체감하는 기상과 평균수치를 활용한 미래 기후예측통계에 차이가 있음. 확인·검토 바람 · 2050년 이후 울산배 재배지 적정성 문제가 있는 것으로 보고하고 있으나 현재 배 생산성에는 문제가 없음. 향후 심각성에 대한 대비책 필요 · 울주군 지역특성에 적합한 실효성 있는 대책을 단계적으로 추진할 필요 있음	· 기상자료는 종관관측소 자료와 격자형자료를 구분하여 출처와 함께 표기함 · 배 생산성은 장기적으로 모니터링이 필요한 사업으로 향후 대책수립이 필요한 것으로 반영함 · 지역특성에 부합하는 대책 수립을 위해 TF팀과 사업내용에 관한 조율과정을 거쳤으며, 단계적인 추진내용을 포함하고 있음
· 기상청에서 배포한 울주군 미래기상예측 자료와 울산기상대 관측자료와의 차이가 있음. 이러한 부분에 대한 검토와 자료출처를 보고서에 제시할 것	· 기상자료는 종관관측소 자료와 격자형자료를 구분하여 출처와 함께 표기함
· 기후예측(경향성)도 중요하지만 5년단위 법정계획이므로 지금 당장 준비해야 하는 주민생활과 밀접한 현실적인 사업을 반영할 필요 있음 · 질병과 방제(AI 등)에 대한 타지역 대책을 확인하여 우리군 실정에 맡게 반영하는 것도 중요함 · 기후변화는 취약계층에게 영향이 크므로 취약계층을 위주로한 정책이 필요함	· 취약계층을 위한 정책을 중점으로 하여 주민생활과 밀접한 현실적인 사업을 발굴·반영하였음 · 타 지자체의 적응대책 및 해외 선진사례를 검토하여 울주군 실정에 맡도록 사업을 조정하여 반영하였음

● 보고회 사진 및 언론보도 사항

보고회 사진	언론보도 울산매일
	울주군, 기후변화 적응대책 계획 수립 건강·산림·농업·물 등 10개 분야 추진

참여연구진

연구책임/	이상현	울산발전연구원	선임연구위원/공학박사
연구참여/	윤영배	울산발전연구원	전문위원/공학박사
	김석택	울산발전연구원	선임연구위원/공학박사
	김희종	울산발전연구원	부연구위원/공학박사
	윤복영	울산발전연구원	위촉연구원/공학석사
	임 선	울산발전연구원	위촉연구원/공학석사
	박소연	울산발전연구원	위촉연구원/공학석사

T/F 팀	김동술	울주군 생태환경과	환경관리담당
	류남호	울주군 농업정책과	농정기획담당
	정희태	울주군 축수산과	수산담당
	임대열	울주군 안전건설과	재난관리담당
	이상걸	울주군 안전건설과	상수담당
	안노주	울주군 산림공원과	산림조성담당
	제순경	울주군 보건과	보건행정담당

연구자문	김수옥	울산과학대학 간호학과 교수
	김시중	울산기상대 대장
	김종설	울산대학교 생명과학부 교수
	서정호	울산과학대학 환경화학공업과 교수
	조홍제	울산대학교 건설환경공학부 교수
	최성득	울산과학기술대학교 도시환경공학부 교수
	황인석	녹색에너지촉진시민포럼 사무국장

2014-2018

울산광역시 울주군 기후변화 적응대책 세부시행계획

2014. 1

울산광역시
울주군
Ulju-gun, Ulsan, Korea

주소 (680-708) 울산광역시 남구 문수로 382(옥동) **전화** 052.229.7000 **팩스** 052.229.7999