
제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 [2021~2025]

2020. 12.



울산광역시 남구

제 출 문

울산광역시 남구청장 귀하

본 보고서를 「제2차 울산광역시 남구 기후변화
적응대책 세부시행계획 수립 용역」의 최종보고서로
제출합니다.

2020년 12월

안동대학교 산학협력단



참여연구진

연 구 책 임	전 영 록
참 여 연 구 원	손 경 화
	최 범 식
	김 태 동
	노 광 욱
	김 영 훈
	김 호 선

목 차

제1장 계획의 개요	1
제1절 계획의 배경 및 목적	3
1. 계획의 배경	3
2. 계획의 목적	5
제2절 계획의 수립근거 및 성격	6
1. 계획의 수립근거	6
2. 계획의 성격	7
제3절 계획의 추진경위	8
제4절 계획의 범위 및 절차	9
1. 계획의 범위 및 내용	9
2. 계획수립 절차	12
제2장 제1차 세부시행계획 성과평가	13
제1절 제1차 계획 주요내용	15
1. 비전 및 목표	15
2. 부문별 추진전략	16
3. 부문별 세부시행계획	21
제2절 부문별 추진실적 평가	23
1. 추진실적 평가 개요	23
2. 추진실적 평가 결과 및 분석	24
3. 부문별 주요성과, 한계 및 문제점 파악	36
4. 향후 시사점 및 개선·보완사항	43

제3장 지역현황 및 적응여건 분석45

제1절 지역현황 및 특성47

- 1. 자연환경47
- 2. 인문·사회환경56

제2절 적응관련 정책·계획 및 동향79

- 1. 대외적 여건79
- 2. 대내적 여건81
- 3. 관련계획 검토82
- 4. 제2차 계획수립 관련성 및 연계방향107

제3절 기후변화 현황 및 전망110

- 1. 기후변화 현황110
- 2. 기후변화 전망118
- 3. 종합분석153

제4절 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가155

- 1. 기후변화 영향155
- 2. 기후변화 취약성 평가185
- 3. 기후변화 리스크 평가270
- 4. 종합분석285

제5절 기후변화 적응 인식조사287

- 1. 조사개요287
- 2. 조사결과288
- 3. 종합분석335

제6절 종합분석·진단 및 중점분야 선정338

- 1. 종합분석·진단338
- 2. 제2차 세부시행계획 중점부문 선정342

제4장 계획 목표 및 추진전략347

제1절 비전 및 목표349

- 1. 제2차 계획 추진 방향 설정349
- 2. 비전 및 목표 설정355

제2절 부문별 추진방향 및 전략	356
1. 건강	356
2. 재난/재해	357
3. 물관리	359
4. 산림/생태계	360
5. 농축산	364
6. 감시예측	366
7. 적응대책	367
8. 교육홍보	368

제5장 부문별 세부시행계획369

제1절 총괄	371
1. 총괄	371

제2절 부문별 세부실천계획	375
1. 건강	375
2. 재난/재해	425
3. 물관리	454
4. 산림/생태계	461
5. 농축산	490
6. 감시예측	507
7. 적응대책	512

제6장 계획의 집행 및 관리521

제1절 연차별 소요예산 및 자원계획	523
1. 소요예산	523
2. 자원계획	528

제2절 이행 추진기반 정비 및 체계구축	533
1. 관련 정책 및 계획 검토·정비	533
2. 이행 추진기반 정비 및 체계구축	536

제3절 이행평가 및 모니터링 계획	538
1. 이행평가	538
2. 모니터링 계획	543
부록	545
I . 기후변화 적응 인식조사 설문지	547
1. 지역주민 인식조사	547
2. 관계자 인식조사	552
3. 전문가 리스크 평가	560
II . 환경부 검토의견 및 조치사항	565

표 목 차

<표 2-1> 울산광역시 남구의 부문별 세부계획 종합	21
<표 2-2> 울산광역시 남구의 부문별 세부계획 종합(계속)	22
<표 2-3> 추진실적 평가 결과	24
<표 2-4> 건강부문 세부사업 추진실적 결과	25
<표 2-5> 건강부문 세부사업 평가 종합	25
<표 2-6> 건강부문 세부사업 이행평가 결과	26
<표 2-7> 재난/재해부문 세부사업 추진실적 결과	28
<표 2-8> 재난/재해부문 세부사업 평가종합	28
<표 2-9> 재난/재해부문 세부사업 이행평가 결과	29
<표 2-10> 물관리부문 세부사업 추진실적 결과	30
<표 2-11> 물관리부문 세부사업 평가종합	30
<표 2-12> 물관리부문 세부사업 이행평가 결과	31
<표 2-13> 생태계부문 세부사업 추진실적 결과	31
<표 2-14> 생태계부문 세부사업 평가종합	32
<표 2-15> 생태계부문 세부사업 이행평가 결과	32
<표 2-16> 산림부문 세부사업 추진실적 결과	33
<표 2-17> 산림부문 세부사업 평가종합	33
<표 2-18> 산림부문 세부사업 이행평가 결과	33
<표 2-19> 해양수산부문 세부사업 추진실적 결과	34
<표 2-20> 해양수산부문 세부사업 평가종합	34
<표 2-21> 해양수산부문 세부사업 이행평가 결과	34
<표 2-22> 농업부문 세부사업 추진실적 결과	35
<표 2-23> 농업부문 세부사업 평가종합	35
<표 2-24> 농업부문 세부사업 이행평가 결과	36
<표 3-1> 울산광역시 남구 위치	47
<표 3-2> 울산광역시 남구 표고 분석	50
<표 3-3> 울산광역시 남구 경사 분석	51
<표 3-4> 울산광역시 남구 하천현황	52
<표 3-5> 지목별 토지이용현황	53
<표 3-6> 용도지역 현황	54
<표 3-7> 울산광역시 남구 기상개황	55
<표 3-8> 연도별 인구 및 세대 추이	56
<표 3-9> 울산광역시 남구 동별 인구현황	58
<표 3-10> 울산광역시 남구 10년간 고령인구 추이	59

<표 3-11> 울산광역시 남구 동별 고령인구 현황	59
<표 3-12> 울산광역시 남구 동별 세대현황	60
<표 3-13> 남구 GRDP 규모 및 비율	61
<표 3-14> 울산광역시 시군 GRDP 규모 및 비율(2016년)	62
<표 3-15> 산업별 사업체수 및 종사자수 현황	63
<표 3-16> 울산광역시 남구 농가 및 농지현황	64
<표 3-17> 울산광역시 남구 주요 농산물 생산량 현황	64
<표 3-18> 가축사육 가구 수	65
<표 3-19> 가축사육 마리 수	65
<표 3-20> 주택유형별 변화추이	66
<표 3-21> 자동차 등록현황	67
<표 3-22> 도로 현황	67
<표 3-23> 상수도 보급 현황	68
<표 3-24> 급수 사용량 현황	68
<표 3-25> 하수도 보급현황	69
<표 3-26> 하수관거 현황	69
<표 3-27> 울산광역시 남구 하수처리장 현황	70
<표 3-28> 울산광역시 남구 대기오염 현황	70
<표 3-29> 폐기물 발생 및 처리현황	71
<표 3-30> 용도별 전기사용량	71
<표 3-31> 공원현황	72
<표 3-32> 시설녹지 현황	72
<표 3-33> 야생생물보호구역 지정현황	73
<표 3-34> 국민 기초생활보장 수급자 현황	73
<표 3-35> 장애인 등록현황	74
<표 3-36> 저소득 및 한부모 가족 현황	75
<표 3-37> 무더위쉼터 현황	76
<표 3-38> 노후기간별 주택현황(잠재적 취약시설)	77
<표 3-39> 자연재해 위험지구	78
<표 3-40> 대기오염도 추이	78
<표 3-41> 제2차 계획 관련성 및 연계 방향	108
<표 3-42> 울산광역시 남구의 일평균 · 최고 · 최저기온 및 극한기후지수	112
<표 3-43> 울산광역시 남구의 계절 및 연강수량과 극한기후지수(2001~2010년)	115
<표 3-44> 울산광역시 남구의 기온 관련 극한기후지수(2001~2010년)	117
<표 3-45> 울산광역시 남구의 평균기온 전망 및 현재 기후값 대비 편차(RCP8.5)	123
<표 3-46> 울산광역시 남구의 평균기온 전망 및 현재 기후값 대비 편차(RCP4.5)	124
<표 3-47> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP8.5)	129

<표 3-48> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP8.5) ...	130
<표 3-49> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP4.5) ...	131
<표 3-50> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP4.5) ...	132
<표 3-51> 울산광역시 남구의 폭염일수와 열대야일수 전망(RCP8.5)	134
<표 3-52> 울산광역시 남구의 폭염일수와 열대야일수 전망(RCP4.5)	135
<표 3-53> 울산광역시 남구의 서리일수와 결빙일수 전망(RCP8.5)	139
<표 3-54> 울산광역시 남구의 서리일수와 결빙일수 전망(RCP4.5)	140
<표 3-55> 울산광역시 남구의 강수강도·호우일수 전망과 현재 기후값 대비 변화율(RCP8.5) ..	144
<표 3-56> 울산광역시 남구의 강수강도·호우일수 전망과 현재 기후값 대비 변화율(RCP4.5) ..	145
<표 3-57> 울산광역시 남구의 식물성장가능기간과 여름일수 전망(RCP8.5)	149
<표 3-58> 울산광역시 남구의 식물성장가능기간과 여름일수 전망(RCP4.5)	150
<표 3-59> 기후변화 영향 분석 방법	162
<표 3-60> 울산광역시 남구 기후변화에 언급된 기사 수	163
<표 3-61> 울산광역시 남구 최근 1군 감염병 발생 현황	164
<표 3-62> 울산광역시 남구 최근 2군 감염병 발생 현황	165
<표 3-63> 울산광역시 남구 최근 3군 감염병 발생 현황	166
<표 3-64> 결핵환자 현황	166
<표 3-65> 예방접종 현황	167
<표 3-66> 온열질환 신고현황	168
<표 3-67> 건강 부문 언론에 나타난 기후영향	169
<표 3-68> 재난/재해 부문 기후변화에 따른 영향	170
<표 3-69> 울산광역시 남구 종목별 피해현황	170
<표 3-70> 울산광역시 남구 119 구조활동실적	171
<표 3-71> 재난/재해 부문 언론에 나타난 기후영향	172
<표 3-72> 남구 풍수해 발생 현황	173
<표 3-73> 가뭄피해정보관리	173
<표 3-74> 낙동강권역 울산광역시 상수원보호구역 현황	174
<표 3-75> 물관리 부문 언론에 나타난 기후영향	175
<표 3-76> 울산광역시 남구 산림병해충 발생 현황	176
<표 3-77> 울산광역시 남구 산불발생 현황	176
<표 3-78> 남구 불법 산림훼손 피해현황	177
<표 3-79> 산림 부문 언론에 나타난 기후영향	178
<표 3-80> 생태계 부문 언론에 나타난 기후영향	179
<표 3-81> 어가 및 어가인구	180
<표 3-82> 수산물 어획고	181
<표 3-83> 해양/수산 부문 언론에 나타난 기후영향	182
<표 3-84> 울산광역시 남구 가축전염병 발생현황	183

<표 3-85> 농업 부문 언론에 나타난 기후영향	184
<표 3-86> VESTAP 취약성평가 부문 및 평가항목	186
<표 3-87> 기후변화 취약성 평가 관련 용어 정의	189
<표 3-88> 건강 부문 취약성 평가 지표 및 가중치	192
<표 3-89> 재난/재해 부문 취약성 평가 지표 및 가중치	196
<표 3-90> 물관리 부문 취약성 평가 지표 및 가중치	197
<표 3-91> 산림 부문 취약성 평가 지표 및 가중치	199
<표 3-92> 생태계 부문 취약성 평가 지표 및 가중치	202
<표 3-93> 해양/수산 부문 취약성 평가 지표 및 가중치	203
<표 3-94> 농업 부문 취약성 평가 지표 및 가중치	204
<표 3-95> 남구 건강 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)	208
<표 3-96> 남구 건강 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)	209
<표 3-97> 남구 건강 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)	210
<표 3-98> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성 평가 결과	211
<표 3-99> 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성 평가 결과	213
<표 3-100> 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가 결과	214
<표 3-101> 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가 결과	216
<표 3-102> 오존농도 상승에 의한 건강 취약성 평가 결과	217
<표 3-103> 태풍에 의한 건강 취약성 평가 결과	219
<표 3-104> 폭염에 의한 건강 취약성 평가 결과	220
<표 3-105> 한파에 의한 건강 취약성 평가 결과	222
<표 3-106> 홍수에 의한 건강 취약성 평가 결과	223
<표 3-107> 남구 재난/재해 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)	224
<표 3-108> 남구 재난/재해 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)	225
<표 3-109> 남구 재난/재해 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)	226
<표 3-110> 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가 결과	227
<표 3-111> 폭염에 대한 기반시설 취약성 평가 결과	228
<표 3-112> 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가 결과	230
<표 3-113> 남구 물관리 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)	231
<표 3-114> 남구 물관리 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)	232
<표 3-115> 남구 물관리 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)	233
<표 3-116> 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 결과	234
<표 3-117> 이수의 취약성 평가 결과	235
<표 3-118> 치수의 취약성 평가 결과	237
<표 3-119> 가뭄에 의한 수질 취약성 평가 결과	238
<표 3-120> 남구 산림 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)	240
<표 3-121> 남구 산림 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)	241

<표 3-122> 남구 산림 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)	241
<표 3-123> 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 결과	243
<표 3-124> 산림생산성의 취약성 평가 결과	245
<표 3-125> 산불에 대한 취약성 평가 결과	246
<표 3-126> 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 결과	248
<표 3-127> 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 결과	249
<표 3-128> 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 결과	251
<표 3-129> 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 결과	252
<표 3-130> 남구 생태계 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)	253
<표 3-131> 남구 생태계 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)	254
<표 3-132> 남구 생태계 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)	255
<표 3-133> 곤충의 취약성 평가 결과	256
<표 3-134> 침엽수의 취약성 평가 결과	257
<표 3-135> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 결과	259
<표 3-136> 남구 농업 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)	261
<표 3-137> 남구 농업 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)	261
<표 3-138> 남구 농업 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)	262
<표 3-139> 가축 생산성의 취약성 평가 결과	263
<표 3-140> 농경지 토양침식에 대한 취약성 평가 결과	264
<표 3-141> 벼 생산성의 취약성 평가 결과	266
<표 3-142> 사과 생산성의 취약성 평가 결과	267
<표 3-143> 재배 사육시설 붕괴의 취약성 평가 결과	268
<표 3-144> 인구 통계적 특성(전문가)	273
<표 3-145> 건강 부문 리스크 평가	274
<표 3-146> 건강 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과	275
<표 3-147> 재난/재해 부문 리스크 평가	276
<표 3-148> 재난/재해 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과	277
<표 3-149> 물관리 부문 리스크 평가	278
<표 3-150> 물관리 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과	279
<표 3-151> 산림/생태계 부문 리스크 평가	280
<표 3-152> 산림/생태계 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과	280
<표 3-153> 해양/수산 부문 리스크 평가	281
<표 3-154> 해양/수산 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과	282
<표 3-155> 산업/에너지 부문 리스크 평가	283
<표 3-156> 산업/에너지 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과	284
<표 3-157> 남구 부문별 기후변화 우선순위 리스크 평가 결과	286
<표 3-158> 수요조사 개요	287

<표 3-159> 인구 통계적 특성(주민)	288
<표 3-160> 인구 통계적 특성(주민)(계속)	289
<표 3-161> 기후변화에 대한 인지도	290
<표 3-162> 기후변화에 대한 관심도	290
<표 3-163> 기후변화에 대한 체감도	291
<표 3-164> 우리나라 기후변화에 대한 심각성	291
<표 3-165> 남구 기후변화에 대한 심각성	292
<표 3-166> 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가 인지도 ...	292
<표 3-167> 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생 인지도	293
<표 3-168> 농작물 재배지대 복상, 월동 병해충 피해 증가 인지도	293
<표 3-169> 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산 인지도	294
<표 3-170> 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험 인지도 ·	294
<표 3-171> 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가 인지도 ·	295
<표 3-172> 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손 인지도	295
<표 3-173> 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음 인지도	296
<표 3-174> 장래 가장 빈번히 발생할 기후변화 영향	296
<표 3-175> 기후변화 적응에 대한 인지도	297
<표 3-176> 기후변화 적응 관련 정보 취득 매체	297
<표 3-177> 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도	298
<표 3-178> 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 매체	298
<표 3-179> 남구의 기후변화 적응 노력성	299
<표 3-180> 남구가 취약한 기후변화 적응 부문(복수응답)	300
<표 3-181> 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 부문(복수응답) 300	
<표 3-182> 인구 통계적 특성(관계자)	301
<표 3-183> 인구 통계적 특성(관계자)(계속)	302
<표 3-184> 기후변화에 대한 인지도	303
<표 3-185> 기후변화에 대한 관심도	303
<표 3-186> 기후변화에 대한 체감도	304
<표 3-187> 우리나라 기후변화에 대한 심각성	304
<표 3-188> 남구 기후변화에 대한 심각성	305
<표 3-189> 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가 인지도 ·	305
<표 3-190> 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생 인지도	306
<표 3-191> 산사태, 토사붕괴, 산불, 수종 변화 등 산림자원 피해 인지도	306
<표 3-192> 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산 인지도	307
<표 3-193> 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험 인지도 307	
<표 3-194> 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가 인지도 308	
<표 3-195> 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손 인지도 ·	308

<표 3-196> 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음 인지도	309
<표 3-197> 장래 가장 빈번히 발생할 기후변화 영향	309
<표 3-198> 기후변화 적응에 대한 인지도	310
<표 3-199> 기후변화 적응 관련 정보 취득 매체	310
<표 3-200> 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도	311
<표 3-201> 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 매체	311
<표 3-202> 남구의 기후변화 적응 노력성	312
<표 3-203> 남구가 취약한 기후변화 적응 부문(복수응답)	312
<표 3-204> 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 부문(복수응답)	313
<표 3-205> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 증가(쯔쯔가무시 등)	314
<표 3-206> 오존농도, 대기오염물질 증가	314
<표 3-207> 미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가	315
<표 3-208> 수인성 매개 질환 발생(장티푸스 등)	315
<표 3-209> 식품의 안전성(식중독 등)	316
<표 3-210> 폭염에 의한 건강 피해(열사병 등)	316
<표 3-211> 한파에 의한 건강 피해(동상 등)	317
<표 3-212> 태풍에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	318
<표 3-213> 홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	318
<표 3-214> 폭설에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	319
<표 3-215> 폭염에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	319
<표 3-216> 해수면 상승에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	320
<표 3-217> 수질오염 및 수생태 피해 증가	320
<표 3-218> 하천 유량의 변화	321
<표 3-219> 홍수 및 가뭄	321
<표 3-220> 용수 공급량 감소	322
<표 3-221> 가축 생산성의 저하	322
<표 3-222> 벼 생산성의 저하	323
<표 3-223> 농작물 재배적지 저하	323
<표 3-224> 고온과 한파로 인한 작물 피해 증가	324
<표 3-225> 병해충 및 잡초발생 증가	324
<표 3-226> 산림 생산성 저하	325
<표 3-227> 산림 생태계 파괴	325
<표 3-228> 병해충에 의한 소나무의 취약성 증가	326
<표 3-229> 산불에 의한 산림식생의 취약성 증가	326
<표 3-230> 임업에 의한 산림 취약성 증가	327
<표 3-231> 집중호우에 의한 산사태 취약성 증가	327
<표 3-232> 생물종(식물, 동물 등)변화	328

<표 3-233> 곤충의 멸종	328
<표 3-234> 침엽수의 피해 증가	329
<표 3-235> 외래종의 이상번식	329
<표 3-236> 먹이사슬 교란	330
<표 3-237> 해수면상승에 의한 연안지역 취약성	330
<표 3-238> 해수면상승에 의한 기반시설 취약성	331
<표 3-239> 수온변화에 의한 수산업의 취약성	331
<표 3-240> 수온변화에 의한 양식업의 취약성	332
<표 3-241> 우선순위 별 배점	342
<표 3-242> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 중점부문 선정 결과 ...	345
<표 4-1> 비전 및 추진전략 설정 주요 검토사항	352
<표 4-2> 핵심 키워드 분석	353
<표 6-1> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 자원별 소요예산	523
<표 6-2> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 부문별 연차별 소요예산	524
<표 6-3> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 세부사업 연차별 소요예산 ..	525
<표 6-4> 민간부문 참여유형	530
<표 6-5> 추진단계별 거버넌스 운영 내용	534
<표 6-6> 거버넌스 구성원 주체별 역할	535
<표 6-7> 이행평가 시행 근거	538
<표 6-8> 세부사업 성과지표에 따른 평가방법	541
<표 6-9> 평가등급별 기준 및 점수	542
<표 6-10> 평가등급 산출기준표(목표 달성과 예산집행 정도)	542

그림 목 차

<그림 1-1> 계획의 배경 및 목적	5
<그림 1-2> 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립절차	12
<그림 2-1> 제1차 세부시행계획 비전 및 목표	16
<그림 2-2> 추진실적 평가 결과	24
<그림 2-3> 우수사례	40
<그림 3-1> 울산광역시 남구 위치도	48
<그림 3-2> 울산광역시 남구 행정구역 현황	49
<그림 3-3> 울산광역시 남구 하천수계도	52
<그림 3-4> 지목별 토지이용현황	53
<그림 3-5> 용도지역 현황	54
<그림 3-6> 연도별 인구 및 세대 추이	57
<그림 3-7> 울산광역시 남구 동별 인구현황	57
<그림 3-8> 국민 기초생활보장 수급자 현황	74
<그림 3-9> 장애인 등록현황	75
<그림 3-10> 저소득 및 한부모 가족 현황	76
<그림 3-11> 미세먼지 관리 종합계획 비전 및 중점과제	91
<그림 3-12> 제3차 자연환경보전 기본계획 비전 및 목표	93
<그림 3-13> 제6차 산림기본계획 비전 및 전략과제	95
<그림 3-14> 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 개요	96
<그림 3-15> 울산비전 2040 비전 및 목표	98
<그림 3-16> 2030년 울산도시기본계획 미래상	99
<그림 3-17> 울산광역시 제7기 지역보건의료계획 비전 및 전략	101
<그림 3-18> 울산광역시 자연재해저감종합계획 기본구상	103
<그림 3-19> 남구의 동별 연평균기온(℃) 상세분포도(2001~2010년)	111
<그림 3-20> 남구의 동별 연강수량(mm) 상세분포도(2001~2010년)	114
<그림 3-21> RCP 시나리오에 따른 이산화탄소 농도의 미래 변화 전망	119
<그림 3-22> 울산광역시와 남구의 평균기온(℃) 시계열(RCP4.5(좌), RCP8.5(우)) ·	121
<그림 3-23> 평균기온(℃) 증가율이 가장 큰 지역 (무거동)과 작은 지역(신정4동, 대현동)의 시계열(RCP4.5(좌), RCP8.5(우))	121
<그림 3-24> 울산광역시 남구의 동별 평균기온(℃) 분포도	122
<그림 3-25> 울산광역시와 남구의 연강수량(mm) 시계열 (RCP4.5(좌), RCP8.5(우))	126
<그림 3-26> 연강수량(mm) 증가율이 가장 큰 지역 (신정3동, 신정5동)과 작은 지역 (야음장생포동, 무거동)의 시계열(RCP4.5(좌), RCP8.5(우))	126
<그림 3-27> 울산광역시 남구의 동별 연강수량(mm) 분포도	127

<그림 3-28> 울산광역시 남구의 동별 강수량 증가율(%)	128
<그림 3-29> 울산광역시 남구의 동별 폭염일수(일) 분포도	136
<그림 3-30> 울산광역시 남구의 동별 열대야일수(일) 분포도	137
<그림 3-31> 울산광역시 남구의 동별 서리일수(일) 분포도	141
<그림 3-32> 울산광역시 남구의 동별 결빙일수(일) 분포도	142
<그림 3-33> 울산광역시 남구의 동별 강수강도(mm/일) 분포도	146
<그림 3-34> 울산광역시 남구의 동별 호우일수(일) 분포도	147
<그림 3-35> 울산광역시 남구의 동별 식물성장가능기간(일) 분포도	151
<그림 3-36> 울산광역시 남구의 동별 여름일수(일) 분포도	152
<그림 3-37> 2019년 전 지구 기온 편차 분포(평년 : 1981~2010)	156
<그림 3-38> 2019년 전 세계 이상기후 발생분포도	157
<그림 3-39> 2019년 우리나라 이상기후 발생 분포도	161
<그림 3-40> 기후변화 취약성의 정의	187
<그림 3-41> 기후변화 취약성 평가 접근방법	188
<그림 3-42> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성 평가도	211
<그림 3-43> 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성 평가도	212
<그림 3-44> 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가도	214
<그림 3-45> 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가도	215
<그림 3-46> 오존농도 상승에 의한 건강 취약성 평가도	217
<그림 3-47> 태풍에 의한 건강 취약성 평가도	218
<그림 3-48> 폭염에 의한 건강 취약성 평가도	220
<그림 3-49> 한파에 의한 건강 취약성 평가도	221
<그림 3-50> 홍수에 의한 건강 취약성 평가도	223
<그림 3-51> 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가도	227
<그림 3-52> 폭염에 대한 기반시설 취약성 평가도	229
<그림 3-53> 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가도	230
<그림 3-54> 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가도	234
<그림 3-55> 이수의 취약성 평가도	236
<그림 3-56> 치수의 취약성 평가도	237
<그림 3-57> 가뭄에 의한 수질 취약성 평가도	239
<그림 3-58> 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가도	243
<그림 3-59> 산림생산성의 취약성 평가도	244
<그림 3-60> 산불에 대한 취약성 평가도	246
<그림 3-61> 산사태에 의한 임도의 취약성 평가도	247
<그림 3-62> 소나무와 송이버섯의 취약성 평가도	249
<그림 3-63> 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가도	250
<그림 3-64> 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가도	252

<그림 3-65> 곤충의 취약성 평가도	256
<그림 3-66> 침엽수의 취약성 평가도	258
<그림 3-67> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가도	259
<그림 3-68> 가축 생산성의 취약성 평가도	263
<그림 3-69> 농경지 토양침식에 대한 취약성 평가도	265
<그림 3-70> 벼 생산성의 취약성 평가도	265
<그림 3-71> 사과 생산성의 취약성 평가도	267
<그림 3-72> 재배 사육시설 붕괴의 취약성 평가도	269
<그림 3-73> 평가항목 선정	270
<그림 3-74> 리스크 평가 산정식	272
<그림 3-75> IPA 분석 해석방법	272
<그림 3-76> 취약성평가 종합	285
<그림 3-77> 가중치 적용 비율	343
<그림 3-78> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 중점부문 세부내용 ...	344
<그림 4-1> SWOT 분석	351
<그림 4-2> 비전 및 목표	355
<그림 4-3> 추가 기후정책 부재 시 온실가스 배출 시나리오(IPPC, 2007)	366
<그림 6-1> 남구 기후변화 적응 협의체 구성	536
<그림 6-2> 지자체 세부시행계획 이행평가 세부절차	540
<그림 6-3> 모니터링계획	543

제 1 장

계획의 개요

제1절 계획의 배경 및 목적

제2절 계획의 수립근거 및 성격

제3절 계획의 추진경위

제4절 계획의 범위 및 절차

제1장 계획의 개요

제1절 계획의 배경 및 목적

1. 계획의 배경

- 우리나라를 비롯한 전 세계는 기후변화로 인한 가뭄, 폭염, 태풍, 병해충 등의 이상변화가 우려되고 있으며, 이러한 기후변화는 일상생활에 직·간접적인 위협으로 대두되고 있음
- 국토환경정보센터에서 설명하는 기후변화란 기후 특성의 평균 또는 변동성의 변화로 정의할 수 있으며, 수십 년 이상 혹은 더 오래 지속되는 기후상태의 변화를 의미함
- 전 세계적으로 기후변화로 인한 이상기후 현상의 발생 빈도 및 강도가 증가함에 따라 인명, 재산 피해 등 지속적으로 발생하고 있으며, 이러한 기후변화로 인한 영향 및 피해는 시민의 삶의 질과 경제활동에 직접적인 영향을 미치는 동시에 지역의 경쟁력과 직결되는 문제가 되고 있음
- IPCC 5차 평가보고서(제 40차 IPCC 총회, 2014.11.01.)에 의하면 최근 배출된 온실가스의 양은 관측 이래 최고 수준이며, 기후변화는 인간과 자연에 광범위한 영향을 주고 있는 것으로 보고되고 있으며, 우리나라는 지난 2012년에 이미 대기 중 온실가스 농도가 400ppm을 넘어선 401.2ppm보다 40ppm상승하였음
- 지구 기온의 상승, 병해충 피해의 증대, 해수면 상승, 농업 생산량의 감소 등 인류의 생존에 위협을 가할 수 있는 폭넓은 범위의 재앙과 변화를 만들어내고 있음
- 또한, 기후변화는 현대사회에 있어, 환경, 경제 및 사회 전반적 분야에 영향을 미치고 있으며, 특히, 식량, 물, 에너지 등과 같은 전 세계적으로 민감한 이슈들과 밀접한 관계를 가지고 있기 때문에 국가 간 중요한



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

의제로 논의되고 있음

- 특히 지자체는 지구온난화로 인한 기후변화 영향(폭염, 집중호우 및 폭설 등)의 피해를 직접적으로 받는 당사자인 동시에 이로 인한 문제를 극복하고 개선하고 더 나아가 기후변화가 가져다주는 긍정적인 기회를 활용 및 창출할 수 있는 핵심주체로서 그 역할과 의무가 중요함
- 우리나라는 기후변화에 대응하기 위하여 「저탄소 녹색성장 기본법」을 시행(2010.4)하였고, 이에 따라 국가 기후변화 적응대책 수립 근거를 마련하여 2010년 5년 단위 법정계획인 ‘제1차 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)’을 수립함
 - 13개 부처 합동, 10개 부문 87개 세부과제로 구성
 - 대책의 실효성 제고를 위해 기후변화 新시나리오 전망을 반영하여 2012년 9개 부문 67개 세부과제로 수정·보완
- 이후 2015년 1차 국가 대책이 완료됨에 따라 ‘제2차 국가 기후변화 적응대책(2016~2020)’을 마련함
 - 20개 부처 합동, 4개 정책부문, 1개 정책기반으로 구성
 - 과학적인 기후변화 리스크 분석을 바탕으로 분야별 연계·통합 강화
- 또한 동법 시행령 제38조를 개정하여 기초지자체 단위(시·군·구)의 기후변화 적응대책 세부시행계획의 수립 및 시행을 의무화하였음
- 이에 남구는 ‘제1차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)’이 2020년 완료되었고, 이에 대한 결과와 현재 적응정책 수준과의 비교·진단을 통해 제2차 세부시행계획의 방향을 설정해야 함
- 또한, 이를 실현하기 위한 ‘제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)’의 수립이 필요함

2. 계획의 목적

- IPCC¹⁾ 향후 기후변화에 의한 기상이변 예측 및 현 세대와 미래 세대가 직면하게 될 기후변화에 의한 악영향을 최소화하기 위한 적응 조치의 중요성을 강조하고 있으며, 미래 기후변화가 이전 IPCC의 전망보다 훨씬 더 심각할 것으로 예상됨
- 기초 지방자치단체인 남구는 기후변화의 영향을 받는 지역이며, 이에 대응하기 위하여 지역적 특성을 고려한 기후변화 적응대책을 실현하는 실질적인 주체임
- 이에 본 계획은 지역적 특성을 고려하여 기후변화의 영향과 취약성을 분석하고 적응 이슈를 파악하여, 이를 토대로 세부시행계획을 수립함으로써 기후변화에 대비한 적응 능력을 높이고 잠재적 피해와 위험을 줄이는데 목적이 있음
- 남구가 기후변화에 효과적으로 적응할 수 있도록 건강, 재난/재해, 물관리, 산림/생태계, 농축산, 감시예측, 적응대책 등 7개 부문별 세부시행계획 수립

<그림 1-1> 계획의 배경 및 목적

1 계획의 배경 및 목적

기후변화 영향 확대	• 기후변화에 따른 이상기후, 병해충, 폭염, 한파, 태풍 등의 영향이 일상생활에 직·간접적인 위협으로 대두되고 있음 • 특히 기후변화는 전 세계적으로 민감한 이슈들(식량, 물, 에너지 등)과 밀접한 관계를 가지고 있어 국가간 중요한 의제로 논의되고 있음
국가 기후 변화 적응 대책 수립	• 14개 부처 합동 제1차 국가 기후변화 적응대책(11~15) 수립 (2010.10.) • 제1차 국가 기후변화 적응대책(11~15) 수정·보완(2012.12.) • 제2차 국가 기후변화 적응대책(16~20) 수립(2015.12.)
울산시 남구	• 제1차 울산시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(16~20) 수립 (2015.12.)

1) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) : 기후변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제 협의체

제2절 계획의 수립근거 및 성격

1. 계획의 수립근거

■ 근거 : 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조 및 동법 시행령 제38조

저탄소 녹색성장 기본법 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 완화 시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립·시행하여야 한다.

동법 시행령 제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)

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

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 및 시장·군수·구청장은 제1항에 따른 기후변화 적응대책에 따라 소관 사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부계획을 수립·시행한다.

- 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.

2. 계획의 성격

■ 행동계획

- 국가차원의 기후변화 적응 기본계획(Master Plan)인 ‘제2차 국가 기후변화 적응대책(2017~2021)’의 이행을 위한 지자체 차원의 행동계획(Action Plan)

■ 실천계획

- 남구의 기후변화 현황 및 전망, 기후변화 영향 및 취약성 분석, 리스크 평가 결과 등을 종합적으로 고려하여 7개 분야별로 수립된 실천계획
 - 기후변화로 발생할 수 있는 영향과 취약성 분석 및 리스크 평가 결과를 고려하여 남구에서 이미 계획 또는 실행되고 있는 정책에 대한 현황 분석과 앞으로 실행이 필요한 정책들을 제시
 - ‘제2차 국가 기후변화 적응대책’과 ‘제2차 울산광역시 기후변화 적응대책’ 등과의 연계성을 고려하여 지역특성에 맞게 7개 부문별로 대책을 수립

■ 연동계획

- 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년 단위의 연동계획(Rolling Plan)
 - 제1차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)의 추진성과를 바탕으로 문제점을 개선 보완하여 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)을 수립
 - 수립주체는 남구청장이며, 기후변화 적응을 위한 비전 및 목표, 분야별 추진전략을 바탕으로 향후 5년(2021~2025) 동안 7개 부문에 대한 방향과 틀을 제시하는 계획

제3절 계획의 추진경위

연구용역 계약 및 착수	• 발주처 : 울산광역시 남구청 • 연구기관 : 안동대학교 산학협력단 • 계약일자 : 2020년 3월 19일 • 연구기간 : 2020년 4월 1일 ~ 2020년 12월 26일
착수보고 (서면자료)	• 일자 : 2020년 4월 2일 • 장소 : 울산광역시 남구청 • 내용 : 연구방향 제시 및 업무협의
인식조사	• 일정 : 2020년 4월 2일 ~ 5월 22일 • 대상 : 남구민, 남구 관계자, 전문가 • 설문부수 : 유효설문 509부, 신뢰구간 95% • 주요내용 : 기후변화 취약성과 적응의 필요성에 대한 인식과 적응능력 평가
부서협의	• 일정 : 2020년 9월 11일 ~ 9월 25일 • 내용 : 부문별 세부시행계획 및 사업 관련 관계자 협의 및 의견 수렴

제4절 계획의 범위 및 절차

1. 계획의 범위 및 내용

1) 계획의 범위

(1) 공간적 범위

○ 울산광역시 남구 행정구역 전역(14개 행정동)

- 14개 행정동 : 신정1동, 신정2동, 신정3동, 신정4동, 신정5동, 달동, 삼산동, 삼호동, 무거동, 옥동, 야음장생포동, 대현동, 수암동, 선암동

(2) 시간적 범위

○ 계획기준년도 : 2020년

○ 계획기간 : 2021 ~ 2025년(5년)

(3) 내용적 범위

○ 1차 세부시행계획 성과평가

○ 지역현황 및 적응여건 분석

○ 계획 목표 및 추진전략 설정

○ 부문별 세부시행계획 수립

○ 계획의 집행 및 관리



2) 세부 계획내용

(1) 1차 세부시행계획 성과평가

- 1차 계획상 주요 부문별 대책사업 이행사항 평가 및 미추진된 사업들의 문제점 파악
- 2차 계획 수립 시 고려해야 될 보완사항 파악

(2) 지역현황 및 적응여건 분석

- 지역현황 및 특성 : 자연환경, 인문·사회 환경, 공공 기반시설 현황에 따른 잠재적 취약계층, 취약지역, 취약시설 파악
- 적응대책 관련 정책 동향 검토 : 상위 관련 계획의 여건변화와 정책 동향 파악
- 기후현황 및 전망 : 기상청에서 제공하는 기상관측자료 및 기후변화 시나리오를 바탕으로 기후요소, 극한기후지수 변화 분석을 통한 각 동별 기후 특성 파악
- 기후변화 영향 : 기후변화로 인한 영향을 통계 및 문헌, 언론매체 등의 자료를 활용하여 과거 10년간 주요 이슈 파악
- 취약성 평가 : 취약성 평가(VESTAP)²⁾를 통한 각 분야별 취약정도에 따른 미래 변화경향성 파악(신규 항목 및 기초자료 수정 반영)
- 리스크 평가 : 불확실성이 높은 기후변화 적응대책 수립의 효과적, 체계적 대응을 위해 분야별 기후변화 리스크 목록을 바탕으로 전문가 조사를 통한 우선적 관리 대상 분석

2) VESTAP(Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan) : Web기반 기후변화 취약성 평가 지원도구(국가기후변화적응센터)

- 인식조사 : 지역사회 적응여건 분석을 위해 지역주민, 공무원, 전문가를 대상으로 설문조사 시행
- 종합분석 및 제2차 계획 방향 설정 : 1차 계획 보완사항 반영, 2차 계획의 주요 중점 추진방향 설정 및 2차 계획 수립 시 고려해야 될 보완사항 파악

(3) 계획 목표 및 추진전략

- 종합분석 및 제2차 계획 추진방향 설정에 따른 기후변화 적응대책 계획 목표 및 추진전략 설정

(4) 부문별 세부시행계획

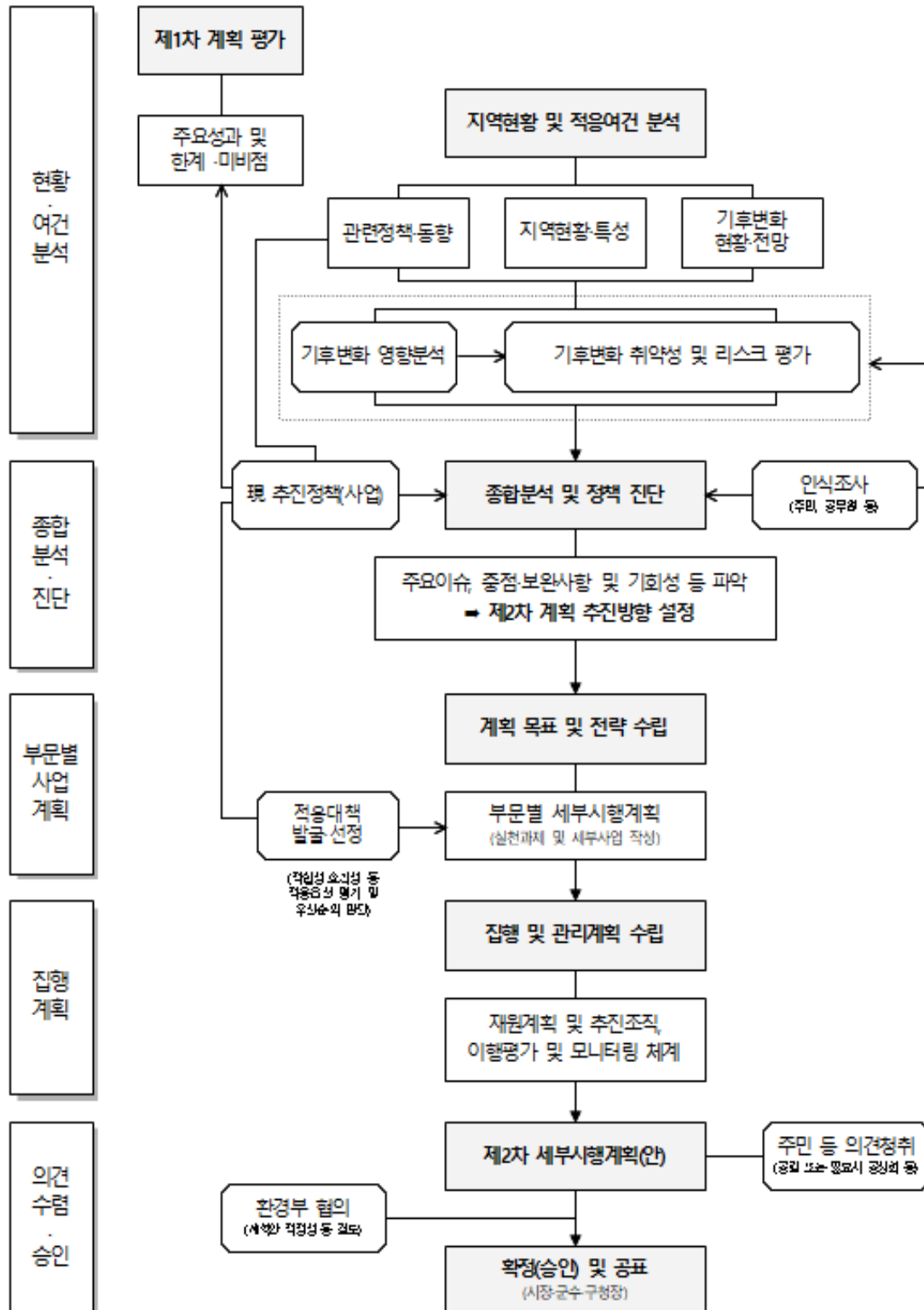
- 건강, 재난/재해, 물관리, 산림/생태계, 농축산, 감시예측, 적응대책

(5) 계획의 집행 및 관리

- 연차별 소요예산 및 재원계획
- 이행평가 및 모니터링 체계 구축

2. 계획수립 절차

<그림 1-2> 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립절차



제 2 장

제1차 세부시행계획 성과평가

제1절 제1차 계획 주요내용

제2절 부문별 추진실적 평가

제2장 제1차 세부시행계획 성과평가

제1절 제1차 계획 주요내용

1. 비전 및 목표

- 남구는 기후변화 영향평가 및 부문별 적응능력 분석, 취약성 평가, 중점 추진부문 선정, 세부사업 선정과 연차별 시행계획 수립 등을 반영한 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립함
- 비전
 - 미래를 향해 변화하는 희망찬 행복남구
- 목표
 - 미래를 선도하는 기후변화 적응 기반 강화
- 비전 실현 및 목표 달성을 위해 건강, 물관리, 재난/재해, 산림, 해양/수산, 생태계, 감시·예측, 적응/에너지, 교육홍보·국제협력 총 10개 부문 세부 목표를 설정 및 부문별 사업을 선정하여 이행함

<그림 2-1> 제1차 세부시행계획 비전 및 목표



2. 부문별 추진전략

1) 건강 부문

(1) 세부목표

- 취약계층 건강관리 강화
- 극한기후 적응형 주거 및 생활환경 조성
- 감염병 및 환경성 질환 관리

(2) 세부추진전략

- 기후변화로 인한 기상이변에 노출될 가능성이 높은 취약계층의 건강관리 강화
 - 취약계층 통계 및 자료화, 극한기후 대비 건강매뉴얼 홍보 및 교육
 - 폭염대비 취약계층의 건강관리사업 강화
- 극한기후에 적응이 가능한 주거 및 생활환경 조성을 통한 적응력 제고
 - 도시 및 주거환경 개선을 통한 극한기후로부터의 안전성 확보
 - 폭염을 대비하여 운영되고 있는 무더위 쉼터의 기능강화 등 취약계층의 생활환경 지원
- 기후변화로 야기될 수 있는 감염병 및 환경성 질환 관리
 - 감염병에 대한 체계적인 예방 및 지속적인 관리 추진
 - 환경성 질환을 유발하는 오염원에 대한 적극적인 제어

2) 재난/재해 부문

(1) 세부목표

- 재난/재해 대응체계 정비 및 관리
- 재난/재해에 대한 안전성 강화
- 재난/재해 복구 및 지원 강화

(2) 세부추진전략

- 기후변화로 인한 재난/재해에 대응하기 위한 체계 정비 및 관리
 - 비상 대응체계 정비를 통한 효율적이고 체계적인 재난/재해 관리
 - 비상 대응체계 확립을 위한 자율방재단 운영 및 안전문화운동 확대 등 안전한 도시 조성을 추진



- 재난/재해에 대한 안전성 강화(Hard 측면에서의 적극적 대응 유도)
 - 재해위험지역 정비 및 관리를 통한 재해로부터의 위험성 제어
 - 하천정비를 통해 홍수 또는 범람 등의 수해로부터 안전성 확보
 - 재해취약시설 정비 및 보수를 통한 사전 재해예방 활동 강화
 - 배수시설 정비 및 관리 강화
- 재난/재해 복구 및 지원 강화를 통한 피해 최소화 및 조기 안정화
 - 풍수해보험 가입 지원을 통해 경제적 손실 최소화
 - 적극적인 재해복구 활동 지원을 통한 생활공간의 조기 안정화

3)물관리 부문

(1) 세부목표

- 안정적인 용수 확보
- 수질오염원의 체계적인 관리

(2) 세부추진전략

- 기후변화로 인해 야기될 수 있는 가뭄 등 용수 부족에 따른 농업 피해를 최소화하기 위한 농업용수 확보 등이 요구
 - 수리시설의 정비 및 관리 강화
 - 안정적인 농업용수 확보를 통한 농업활동 지원
- 수질오염원의 체계적인 관리를 통한 수질환경 개선
 - 하수도 및 하수시설물의 체계적인 관리를 통해 비점오염원의 외부 유출 최소화
 - 하천공간은 하천오염방제 및 관리를 통해 하천 수질의 향상, 구민 휴식 및 여가공간으로의 활용, 생태환경의 향상 등을 도모

4) 생태계 부문

(1) 세부목표

- 생물다양성 증진
- 생태환경 보호 및 관리

(2) 세부추진전략

- 생물의 다양성 증진을 통한 생태계 건전성을 제고
 - 동·식물 생태환경 보호 및 관리를 통한 생물의 다양성 확보
 - 양봉산업 육성을 통한 생태환경의 선순환 강화
- 자연생태환경에 미치는 악영향을 최소화함으로써 생태환경을 유지
 - 폐기물의 적정 관리를 통한 생태환경 훼손 방지
 - 폐기물의 자원화를 통한 외부 환경영향을 최소화하고 자연자원의 손실을 제어

5) 산림부문

(1) 세부목표

- 산림기능 회복
- 산림피해 방지

(2) 세부추진전략

- 산림 기능회복을 통한 산림의 다양한 가치 제고
 - 산림자원의 보호 및 육성을 통한 산림 기능 강화
 - 국토공원화 사업을 통한 녹지 및 생태공간의 증대



- 산림피해 방지를 통한 산림자원의 보호 및 유지
 - 산불방지 및 예방을 통한 산림 및 생태자원의 손실 방지
 - 기후변화로 인한 새로운 산림병해충의 방제를 통한 산림의 건강성 유지

6) 해양/수산 부문

(1) 세부목표

- 어업 피해 저감

(2) 세부추진전략

- 어업 피해 저감을 통한 어업 인구의 안정적 생활 지원
 - 사고예방 시스템 구축을 통해 어선사고를 사전 예방
 - 어업인 및 어선보험료 지원을 통한 경제적 손실을 최소화

7) 농업 부문

(1) 세부목표

- 친환경 농·축산업 육성 및 보급
- 농·축산업 피해 방제 및 저감

(2) 세부추진전략

- 친환경농업 육성 및 보급을 통한 농업 경쟁력 제고
 - 지역 특화농업 및 친환경농업 육성 지원
 - 친환경 농업 육성 강화
 - 우량 가축 개량사업 지원

○ 농·축산업 피해 방제 및 저감

- 재해보험 가입 지원을 통해 기상이변으로 인한 경제적 손실을 최소화
- 농작물 병해충 예찰 및 방제를 통한 농업 생산성 제고
- 가축질병 예방을 통한 가축 전염병 발생 억제

3. 부문별 세부시행계획

<표 2-1> 울산광역시 남구의 부문별 세부계획 종합

부문	대분류	세부과제	과제 유형	담당부서
건강	1. 취약계층 건강관리 강화	가. 취약계층 DB구축 및 적응관련 홍보 강화	계속	자치행정과 기획예산실 보건소
		나. 폭염 대비 건강관리사업 추진	계속	어르신장애인 복지과 보건소
	2. 극한기후 적응형 주거 및 생활환경 조성	가. 도시 및 주거환경개선사업	계속	도시창조과 공원녹지과
		나. 폭염 대비 생활환경 지원	계속	어르신장애인 복지과 복지지원과 여성가족과
	3. 감염병 및 환경성 질환 관리	가. 감염병 예방 및 관리	계속	보건소 위생과
		나. 환경성 질환 관리	계속	환경관리과
재난 재해	1. 재난/재해 대응체계 정비 및 관리	가. 비상 대응체계 정비	계속	안전총괄과 토지정보과
		나. 비상 대응체계 확립	계속	안전총괄과
	2. 재난/재해에 대한 안전성 강화	가. 재해위험지구 정비 및 관리	계속	안전총괄과 공원녹지과
		나. 하천정비 및 관리	계속	건설과
		다. 재해취약시설 정비 및 보수	계속	건설과 문화체육과 교통행정과 도시창조과
	3. 재난/재해 복구 및 지원 강화	가. 풍수해보험 가입 지원	계속	안전총괄과
		나. 재해복구 활동 지원	계속	안전총괄과

<표 2-2> 울산광역시 남구의 부문별 세부계획 종합(계속)

부문	대분류	세부과제	과제 유형	담당부서
물관리	1. 안정적인 용수 확보	가. 농업용수 확보	계속	행복기획단
	2. 수질오염원의 체계적인 관리	가. 하수도 및 하수시설물 관리 강화	계속	건설과
		나. 하천오염 방제 및 관리	계속	환경관리과
생태계	1. 생물다양성 증진	가. 동·식물 생태환경 보호 및 관리 강화	계속	환경관리과 고래정책과
		나. 양봉산업 육성	계속	행복기획단
	2. 생태환경 보호 및 관리	가. 폐기물 수거 및 처리 강화	계속	환경관리과 행복기획단
		나. 폐기물 자원화 강화	계속	환경관리과
산림	1. 산림기능 회복	가. 산림자원 보호 및 육성	계속	공원녹지과
		나. 도시 숲 조성 및 관리	계속	공원녹지과
	2. 산림피해 방지	가. 산불방지 및 예방	계속	공원녹지과
		나. 산림병해충 방제	계속	공원녹지과
해양 수산	1. 어업 피해 저감	가. 사고예방 시스템 구축 지원	계속	행복기획단
		나. 어업 관련 보험료 지원	계속	행복기획단
농업	1. 친환경농·축산업 육성 및 보급	가. 지역 특화농업 육성 지원	계속	행복기획단
		나. 친환경농업 육성 지원	계속	행복기획단
		다. 가축개량사업 지원	계속	행복기획단
	2. 농·축산업 피해 방제 및 저감	가. 재해보험 가입 지원	계속	행복기획단
		나. 농업재해 예방	계속	행복기획단
		다. 가축질병 예방	계속	행복기획단

제2절 부문별 추진실적 평가

1. 추진실적 평가 개요

1) 평가대상 및 범위

- 「지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침(환경부, 2016)」에 따라, ‘제1차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020년)’의 실적평가를 이행하였음
- 본 2차 계획에서는 1차 계획기간(2016~2020년) 동안 주요 부문별 대책 추진 사항을 점검하여 종전 계획의 성과, 한계, 미비점, 향후 개선·보완사항을 파악하여 본 계획 대책 수립 시 반영함
- 각 부문별 객관적 평가를 위하여, 주요성과, 부문별 대책 이행률, 한계점 및 개선사항 등의 주요대책에 대한 성과로 구분하여 평가하였음

2) 평가방법 및 기준

- 「지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침(환경부, 2016)」 제3장에 따라 1차 사업의 추진 주관부서에서 자체 점검 및 평가를 실시함
- 주관부서(환경정책과) 및 본 계획 수립 연구기관의 재검토를 통해, “매우 우수”, “우수”, “보통,” “미흡”, “미추진” 으로 평가하였음

3) 평가자료 및 조사·분석의 한계

- 이행성과 평가에 있어 사업 명칭 변경, 미추진에 의한 삭제 등이 발생하였으며, 각 부문별 대책에 대한 연차별 이행성과 평가 및 환류 등의 관리가 지속적으로 이행되지 않아 대책별 자료 취합 시 많은 시간이 소요됨

2. 추진실적 평가 결과 및 분석

1) 추진실적 평가 결과

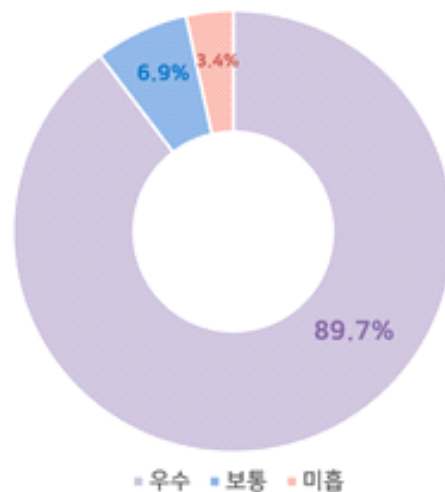
- 7개 부문 42개 세부사업이나 실질적으로 미추진되어 삭제된 1개 사업을 제외하고 41개 세부사업을 대상으로 평가함
- 총 7개 부문 42개 과제에 대한 소관 부서별 2019년 세부추진 과제를 자체 평가한 결과 종합평균점수 17.6점으로 “우수” 등급에 해당함
- 대체적으로 우수하게 추진한 것으로 평가되며, 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건변화에 능동적 및 탄력적으로 대응하는 동시에 성과관리의 효율성 및 효과성을 확보한 것으로 평가됨

<표 2-3> 추진실적 평가 결과

사업수	소계				
	매우 우수	우수	보통	미흡	미추진
42	28	9	2	2	1

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<그림 2-2> 추진실적 평가 결과



2) 부문별 추진실적 평가 분석

(1) 건강

○ 총 17개 사업 중 17개 사업이 모두 추진되었고, 매우 우수가 11개, 우수가 6개로 나타남

○ 소관부서는 노인장애인과 4개, 환경관리과 3개, 건강행복과, 공원녹지과, 복지지원과, 보건관리과 2개 순으로 나타남

<표 2-4> 건강부문 세부사업 추진실적 결과

소관부서	추진실적건수				
	합계	완료	추진	부분추진	삭제
합계	17	-	17	-	-
건강행복과	2	-	2	-	-
노인장애인과	4	-	4	-	-
공원녹지과	2	-	2	-	-
복지지원과	2	-	2	-	-
여성가족과	1	-	1	-	-
안전총괄과	1	-	1	-	-
보건관리과	2	-	2	-	-
환경관리과	3	-	3	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<표 2-5> 건강부문 세부사업 평가 종합

구분	성과목표 달성				
	합계	매우 우수	우수	보통	미추진
건강	17	11	6	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

○ 건강부문 이행평가 세부결과는 다음과 같이 나타남

<표 2-6> 건강부문 세부사업 이행평가 결과

세부사업명	이행평가 결과			담당부서
	2017년	2018년	2019년	
생활터별 건강생활 실천사업	목표달성률			보건소
	100%	완료		
	우수			
취약계층 건강관리	폭염예방관리 건강자수(명)			보건소
	1,101	1,180	1,967	
	우수	우수	매우우수	
저소득층 건강관리	저소득층 의료지원+가사간병도우미(명)			어르신 장애인복지과
	256	238	252	
	우수	우수	우수	
노인돌봄서비스	노인돌봄서비스(명)			어르신 장애인복지과
	862	1,181	1,325	
	우수	우수	매우우수	
장애인 건강관리	장애인 전용 목욕탕 운영(회)			어르신 장애인복지과
	150	150	150	
	우수	우수	매우우수	
선암호수공원 유지 관리	선암호수공원 시설 조성			공원녹지과
	100%	100%	100%	
	우수	우수	우수	
남산근린공원 수변광장 조성	남산근린공원 수변광장 조성			공원녹지과
	100%	100%	100%	
	우수	우수	매우우수	
경로당 무더위쉼터 운영	무더위쉼터 운영 경로당 개소(개소)			어르신 장애인복지과
	134	134	132	
	우수	우수	우수	
자원봉사센터 운영	교육 및 프로그램 진행 횟수(회)			복지지원과
	5	4	4	
	우수	우수	매우우수	
푸드뱅크 운영	푸드뱅크 이용자 수(명)			복지지원과
	271	50	52	
	우수	보통	우수	
어린이집 냉난방비 지원	어린이집 운영지원 개소(개소)			여성가족과
	184	177	164	
	보통	보통	우수	

횡단보도(교통섬) 그늘막 설치	버스정류장 바람막이 시설 설치(개소)			안전총괄과
	14	6	2	
	우수	우수	매우우수	
감염병 예방 및 관리	감염병 예방 교육 및 홍보횟수(명)			보건소
	21,281	21,228	22,063	
	우수	우수	매우우수	
방역사업	중점 취약지 방역 횟수(회)			보건소
	11,170	10,737	10,116	
	우수	우수	매우우수	
예방접종사업	예방접종 건수(건)			보건소
	113,100	125,769	123,033	
	우수	보통	매우우수	
환경성 질환 관리	슬레이트 철거처리 지원(가구)			환경관리과
	17	9	17	
	우수	보통	우수	
대기 및 생활공해 저감	환경민원 통합상황실 운영			환경관리과
	100%	100%	100%	
	우수	우수	매우우수	
쿨루프 조성 사업	쿨루프 조성(개소)			환경관리과
	해당없음	9	18	
		우수	매우우수	

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2017~2019)

(2) 재난/재해

○ 재난/재해분야의 사업은 8개 사업 중 매우 우수가 8개이며, 8개 사업 모두 정상추진 되었음

○ 소관부서는 안전총괄과가 5개로 가장 많은 것으로 나타남

<표 2-7> 재난/재해부문 세부사업 추진실적 결과

소관부서	추진실적건수				
	합계	완료	정상 추진	변경 추가사업	삭제
합계	8	-	8	-	-
안전총괄과	5	-	5	-	-
건설과	1	-	1	-	-
문화체육과	1	-	1	-	-
교통행정과	1	-	1	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<표 2-8> 재난/재해부문 세부사업 평가종합

구분	성과목표 달성				
	합계	매우 우수	우수	보통	미추진
재난/재해	8	8	-	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

○ 재난/재해부문 이행평가 세부결과는 다음과 같이 나타남

<표 2-9> 재난/재해부문 세부사업 이행평가 결과

세부사업명	이행평가 결과			담당부서
	2017년	2018년	2019년	
비상대응체계 정비	재난대응훈련 실적(건)			안전총괄과
	118	98	98	
	우수	보통	매우우수	
비상대응체계 확립	안전점검의 날 행사 운영(회)			안전총괄과
	12	12	12	
	우수	우수	매우우수	
재해위험지역 정비 및 관리	재난취약가구 안전점검 및 LED등 교체(가구)			안전총괄과 공원녹지과
	150	150	150	
	우수	우수	우수	
하천정비 및 관리	하천 정비			건설과
	100%	100%	100%	
	우수	우수	매우우수	
문화재 관리 및 운영	문화재 화재 예방 관리(회)			문화체육과
	2	2	2	
	미흡	우수	보통	
버스승강장 에어커튼 및 온열좌석 설치	바람막이 및 온열좌석(개소)			교통행정과
	14	23	22	
	우수	우수	매우우수	
풍수해 보험 가입 지원	풍수해 보험 가입 지원			안전총괄과
	8081명	100%	100%	
	우수	우수	매우우수	
재해복구활동 지원	구호물자(응급구호세트) 확보(세트)			안전총괄과
	84	84	84	
	우수	우수	매우우수	

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2017~2019)

(3) 물관리

○ 물관리 분야 사업은 매우 우수 2개, 우수 1개 사업으로 3개 사업 모두 정상추진 되었음

○ 소관부서는 경제정책과 1개, 건설과 1개, 환경관리과 1개로 나타남

<표 2-10> 물관리부문 세부사업 추진실적 결과

소관부서	추진실적건수				
	합계	완료	정상 추진	변경 추가사업	삭제
합계	3	-	3	-	-
경제정책과	1	-	1	-	-
건설과	1	-	1	-	-
환경관리과	1	-	1	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<표 2-11> 물관리부문 세부사업 평가종합

구분	성과목표 달성				
	합계	매우 우수	우수	보통	미추진
물관리	3	2	1	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

○ 물관리부문 이행평가 세부결과는 다음과 같이 나타남

<표 2-12> 물관리부문 세부사업 이행평가 결과

세부사업명	이행평가 결과			담당부서
	2017년	2018년	2019년	
농업용수 확보	안정적 농업용수 예산 집행률			행복기획단
	100%	372%	82%	
	우수	우수	우수	
하수도 및 하수시설물 관리	하수도 정비(%)		하수관로(m)	건설과
	90	100	854	
	우수	우수	매우우수	
하천오염 방제 및 관리	폐수배출업소 점검(개소)			환경관리과
	71	70	67	
	우수	우수	매우우수	

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2017~2019)

(4) 생태계

○ 생태계 분야는 매우 우수 3개, 우수 1개 사업으로 모두 정상추진 되었음

○ 소관부서는 2개 부서로 환경관리과 3개, 경제정책과 1개 등 총 4개 사업을 추진하였음

<표 2-13> 생태계부문 세부사업 추진실적 결과

소관부서	추진실적건수				
	합계	완료	정상 추진	변경 추가사업	삭제
합계	4	-	4	-	-
환경관리과	3	-	3	-	-
경제정책과	1	-	1	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<표 2-14> 생태계부문 세부사업 평가종합

구분	성과목표 달성				
	합계	매우 우수	우수	보통	미추진
생태계	4	3	1	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

- 생태계부문 이행평가 세부결과는 다음과 같이 나타남

<표 2-15> 생태계부문 세부사업 이행평가 결과

세부사업명	이행평가 결과			담당부서
	2017년	2018년	2019년	
1사 1하천 살리기 운동	1사1하천 살리기 운동			환경관리과
	100%	100%	100%	
	우수	보통	우수	
야생동물 피해예방사업	멧돼지 기동포획단 운영(명)			환경관리과
	4	4	4	
	우수	우수	매우우수	
양봉산업 육성	양봉농가 화분 지원(kg)			행복기획단
	880	865	1,850	
	우수	우수	매우우수	
폐기물 수거 및 처리	폐기물 배출자 및 처리업체 관리(개소)			환경관리과
	901	658	855	
	우수	보통	매우우수	

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2017~2019)

(5) 산림

- 매우 우수 4개 사업으로 4개 사업 모두 정상추진 되었음
- 산림부문의 사업은 총 4개로 공원녹지과가 전부 진행한 것으로 나타남

<표 2-16> 산림부문 세부사업 추진실적 결과

소관부서	추진실적건수				
	합계	완료	정상 추진	변경 추가사업	삭제
합계	4	-	4	-	-
공원녹지과	4	-	4	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<표 2-17> 산림부문 세부사업 평가종합

구분	성과목표 달성				
	합계	매우 우수	우수	보통	미추진
산림	4	4	-	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

○ 산림부문 이행평가 세부결과는 다음과 같이 나타남

<표 2-18> 산림부문 세부사업 이행평가 결과

세부사업명	이행평가 결과			담당부서
	2017년	2018년	2019년	
조림사업	조림면적(ha)			공원녹지과
	10	10	11	
	우수	우수	매우우수	
도시숲 조성 및 관리	도시숲 조성 면적(ha)		개소	공원녹지과
	2.5h	2.5	2	
	우수	우수	매우우수	
산불방지대책	산불방지 활동 면적(ha)		캠페인(회)	공원녹지과
	1245	1245	6	
	우수	우수	매우우수	
산림병해충 방제	방제면적(Ha)			공원녹지과
	3091	3091	2178	
	우수	우수	매우우수	

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2016~2019)

(6) 해양/수산

○ 보통 사업 1개로 총 1개 사업이 모두 정상추진 되었음

○ 해양수산부문의 사업은 총 1개로 경제정책과가 진행한 것으로 나타남

<표 2-19> 해양수산부문 세부사업 추진실적 결과

소관부서	추진실적건수				
	합계	완료	정상 추진	변경 추가사업	삭제
합계	1	-	1	-	-
경제정책과	1	-	1	-	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<표 2-20> 해양수산부문 세부사업 평가종합

구분	성과목표 달성				
	합계	매우 우수	우수	보통	미추진
해양수산	1	-	-	1	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

○ 해양수산부문 이행평가 세부결과는 다음과 같이 나타남

<표 2-21> 해양수산부문 세부사업 이행평가 결과

세부사업명	이행평가 결과			담당부서
	2017년	2018년	2019년	
어선, 어업인 보험료 지원사업	어선, 어업인 보험료 지원사업			경제정책과
	86%	86%	70%	
	보통	보통	보통	

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2016~2019)

(7) 농업

- 우수 1개, 보통 2개, 미흡 1개로 총 4개의 사업이 추진되었으며, 농업재해 예방 사업의 경우 2019년 기준 농업재해가 발생하지 않아 사업이 미추진되었음
- 농업부문의 사업은 총 5개로, 전부 경제정책과에서 진행하는 것으로 나타남

<표 2-22> 농업부문 세부사업 추진실적 결과

소관부서	추진실적건수				
	합계	완료	정상 추진	변경 추가사업	삭제
합계	5	-	4	1	-
경제정책과	5	-	4	1	-

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

<표 2-23> 농업부문 세부사업 평가종합

구분	성과목표 달성					
	합계	매우 우수	우수	보통	미흡	미추진
농업	5	-	1	2	1	1

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2019)

○ 농업부문 이행평가 세부결과는 다음과 같이 나타남

<표 2-24> 농업부문 세부사업 이행평가 결과

세부사업명	이행평가 결과			담당부서
	2017년	2018년	2019년	
도시농업 장려	텃밭상자 보급(개)			경제정책과
	200	276	200	
	우수	우수	미흡	
농업 생산성 증대	배봉지 지원(권)			경제정책과
	2,700	2,700	2,945	
	보통	보통	우수	
농업인 재해보험료 지원	농업 재해보험료 지원(%)			경제정책과
	61	58	48	
	미흡	미흡	미흡	
농업재해 예방	농업재해 예방(%)			경제정책과
	97	0	0	
	우수	미흡	미추진	
가축질병 예방	광견병 예방(두)			경제정책과
	1,199	648	731	
	우수	보통	보통	

자료) 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 자체평가결과서(2016~2019)

3. 부문별 주요성과, 한계 및 문제점 파악

1) 주요성과

(1) 건강

○ 저소득층 건강관리

- 장기입원자 및 외래 과다이용자의 사례 관리를 통한 자가 건강능력 배양 및 효율적인 건강관리 도모

- 생활 취약계층에 돌봄, 간병, 재활 등의 서비스를 제공함으로써 삶의 질 향상 및 제공인력의 사회적 일자리 창출 가능

○ 장애인 건강관리

- 중증 장애인의 신체 청결유지로 건강상태 향상 및 행정서비스 만족도 향상 기대
- 장애인 전용 목욕탕 운영 : 타인의 도움을 필요로 하는 중증장애인의 경우 가족구성원의 사회·경제적 활동 및 사고 위험 등으로 개인 청결 유지가 어려운 환경에 노출됨

○ 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치

- 기존 그늘막 일제, 수시 점검 및 보수 시행과 더불어 신규 그늘막 설치
- 폭염 취약 장소(횡단보도, 교통섬)에 설치하여 폭염피해 적극적·선제적 대응 기대

(2) 재난/재해

○ 비상 대응체계 정비

- 현장 훈련을 통해 유관기관 간 협업체계 구축 등으로 비상대응체계 정비
- 재난대비 시민 안전의식 함양 및 경각심을 고취하고, 방법용 CCTV, 재난예·경보시설 설치 등으로 재난 예방 강화

○ 버스승강장 에어컨 및 온열좌석 설치

- 버스승강장 에어컨 및 온열좌석 설치를 통해 외부 환경(혹한기 및 혹서기)으로부터 시민들이 버스를 기다리는 동안 쾌적한 환경을 제공

○ 재난 복구활동 지원

- 적정 방재(복구) 예산 및 구호물자 확보 등으로 신속한 재난 대처 가능



(3) 물관리

○ 농업용수 확보

- 농업시설 장비 유지보수 등으로 안정적인 농업용수 확보를 통해 영농피해 최소화

○ 하수도 및 하수시설물 관리

- 울산광역시 남구의 관내 하수시설물 관리사업으로 지속적인 점검을 통해 장기적인 관점에서 기후변화에 적응이 가능토록 함

○ 하천오염 방제 및 관리

- 폐수배출시설 사업장 지도·점검을 통한 배출시설 관리 강화
- 환경모니터 요원 운영으로 환경오염행위 예방 및 감시강화

(4) 생태계

○ 1사 1하천 살리기 운동

- 기업체 및 민간단체가 자율적으로 참여하는 운동
- 기업체 및 민간단체가 맑고 깨끗한 생태하천 조성에 적극 참여하여 1사 1하천 살리기 운동 분위기 조성에 적극 기여

○ 야생동물 피해예방사업

- 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영으로 인한 주민들의 인명 피해 예방
- 수확기 야생동물 피해방지단 운영으로 인한 농작물 훼손 및 유해야생동물 피해 예방 최소화 기대

○ 양봉산업 육성

- 양질의 양봉산물 생산으로 양봉산물 품질개선 및 양봉농가 소득 증대

(5) 산림

○ 조림산업

- 신속한 복구조림을 통한 지속가능한 산림자원 육성 및 산림재해(산사태 등) 예방 도모

○ 도시숲 조성 및 관리

- 도심 내 녹지공간 확충을 통한 주민편의 증진 및 생태적 건전성 향상
- 도심 내 녹지공간을 지속적으로 유지·관리하여 미세먼지를 저감시키고, 폭염으로부터 피해를 최소화함

○ 산불방지대책

- 산불방지체계시스템 구축 및 예방활동으로 산불발생 및 피해건수 감소

(6) 해양수산

○ 어선, 어업인 보험료 지원사업

- 어업인 및 어선 재난보험료 지원으로 어민의 경제적 안정화에 기여
- 수산업 피해방지를 위해 자연재해 대비 어선 및 어업인 조업환경 개선

(7) 농업

○ 농업 생산성 증대

- 배봉지, 상토, 부직포 등을 지원하여 농가 부담 경감 및 영농의욕 고취

○ 가축질병 예방

- 가축전염병 확산을 방지하여 축산농가의 경제적 손실예방 및 경쟁력 제고
- 가축전염병 방역 약품 구입 및 예찰 활동을 통해 가축 질병 예방 효과 확대

<그림 2-3> 우수사례



에어커튼 설치 사례

도시숲 조성 및 관리

2) 한계 및 문제점

(1) 건강

○ 취약계층 건강관리

- 폭염예방관리 홍보물 배부, 교육만으로 직접적인 폭염피해를 줄이는 것에 한계가 있으므로 타 사업과의 연계를 통해 통합적인 서비스를 제공, 대상자들의 폭염피해를 최소화하고자 함

○ 예방접종사업

- 생아 수 감소로 인하여 계획 대비 영유아 예방접종 건수가 저조함에 따라 인구대비 접종건수를 설정 및 계획하여 효율적인 예방접종사업 추진 필요

(2) 재난/재해

○ 비상 대응체계 정비

- 재난대비 시민 안전의식 함양 및 경각심 고취를 목적으로 진행하고 있으므로 다양한 경로를 통한 홍보로 시민 참여율 제고 필요

(3) 물관리

○ 해당없음

(4) 생태계

○ 폐기물 수거 및 처리

- 폐기물 처리 및 배출 관련 신규 허가(신고) 받은 사업장을 우선 점검하여 관련 법 준수사항 등 안내 필요

(5) 산림

○ 해당없음

(6) 해양수산

○ 해당없음



(7) 농업

○ 농업인 재해보험료 지원

- 도시화로 인한 농업인수 감소에 따라 농업 재해보험료 지원의 성과지표 하향 조정이 필요함

○ 도시농업 장려

- 도시농업 활성화를 위해 시행하는 옥상텃밭 및 사회복지시설 텃밭 조성 신청자가 없어 2020년도에 예산을 삭감하고, 홍보 확대 필요함

○ 농업재해 예방

- 2019년 기준 농업재해가 발생하지 않아 사업 미추진되었으며, 농업재해 발생 시 적극적으로 지원하여야 함

4. 향후 시사점 및 개선·보완사항

1) 시사점

- 「제1차 울산시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)」에 대한 2019년 총 7개 부문 42개 과제에 대한 소관 부서별 2019년 세부추진 과제를 자체 평가한 결과 종합평균점수 17.6점으로 “우수” 등급에 해당함
- 특히 28개 사업은 “매우 우수”, 9개 사업은 “우수”, 2개 사업은 “보통”, 2개 사업은 “미흡”, 1개 사업은 “미추진”으로 나타나 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건변화 등에 능동적 및 탄력적으로 대응하는 동시에 성과관리의 효율성 및 효과성을 확보함
- 세부사업 대부분이 원활히 추진되고 있으며, 향후 지역여건, 이행능력을 고려한 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립할 경우 제1차 계획과 마찬가지로 원활한 사업수행이 가능할 것으로 판단됨

2) 개선·보완사항

- 미추진된 사업은 없는 것으로 나타났으며, 평가결과가 보통인 사업은 사업수행 지연, 예산 집행률 저조 등에 따른 결과로 향후 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립할 때에 적정한 사업기간, 예산 집행계획을 세워 계획대로 사업이 진행될 수 있도록 할 예정임
- 지속적으로 기후변화 적응사업의 다양한 신규 사업 발굴이 필요한 것으로 보이므로 제2차 계획에 다양한 신규 사업을 계획하여야 함
- 1차 계획에서 미흡했던 사업들에 대해서는 예산 및 성과지표 조정을 통해 현실에 맞는 사업추진을 위해 노력해야 함

제 3 장

지역현황 및 적응여건 분석

제1절 지역현황 및 특성

제2절 적응관련 정책·계획 및 동향

제3절 기후변화 현황 및 전망

제4절 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가

제5절 기후변화 적응 인식조사

제6절 종합분석·진단 및 중점분야 선정

제3장 지역현황 및 적응여건 분석

제1절 지역현황 및 특성

1. 자연환경

1) 위치

- 북쪽으로는 태화강을 경계로 중·동·북구 및 울주군과 접하고, 남쪽으로는 외항강을 경계로 울주군과 접하고 있으며, 서쪽으로는 문수산을 경계로 울주군과, 동쪽으로는 동해바다와 접하여 있음
- 지형상 수심이 깊은 남동부 해안지역을 끼고 있고, 동서와 남북으로 도로들이 발달되어 있어, 미포국가산업단지와 울산석유화학단지에 중화학공업, 정유·석유화학 계열의 수많은 공장들이 입지하고 있음

<표 3-1> 울산광역시 남구 위치

단	경도와 위도의 극점		연장거리
	지명	극점	
동단	용잠동 60-15	북위 35° 28' 54"	동서간 14.65km
		동경 129° 23' 05"	
서단	무거동 산 77-1	북위 35° 31' 59"	
		동경 129° 14' 09"	
남단	항성동 581-3	북위 35° 27' 17"	남북간 14.14km
		동경 129° 21' 47"	
북단	무거동 1035-1	북위 35° 33' 14"	
		동경 129° 15' 54"	

자료) 2019 남구 통계연보

<그림 3-1> 울산광역시 남구 위치도

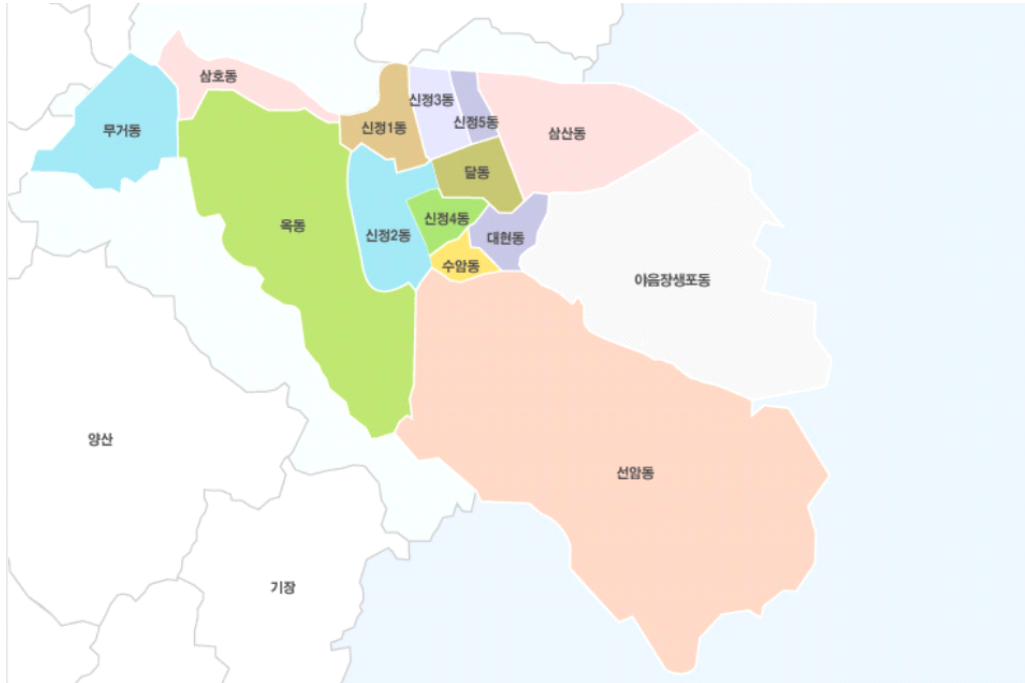


자료) 울산광역시 홈페이지

2) 행정구역

- 남구 행정구역의 총면적은 73.46㎢로서 14개의 행정동과 19개의 법정동으로 되어 있고, 437개의 통, 3,235개의 반이 있음
- 행정구역의 면적은 선암동이 27.77㎢로 전체면적의 37.80%를 차지하여 가장 넓은 면적으로 나타남

<그림 3-2> 울산광역시 남구 행정구역 현황



자료) 울산광역시 남구청 홈페이지

3) 지형 및 지세

(1) 지형

- 도심부는 태화강의 우안에 위치하고 전반적으로 40EL.m 이하의 낮은 표고를 보이고 있어 호우시에는 태화강과 해수면의 수위변동에 의해 내수 배제능력이 저하될 가능성이 있음

(2) 표고

- 울산광역시 남구는 동남쪽은 동해에 접하고 있으며, 북서쪽은 울주군과 접하는 산지에 의해 구경계가 형성되어 있어 서고동저의 표고분포를 보이고 있음
- 지세를 살펴보면 표고 120m이하가 전체 면적의 약 99.01%인 71.97㎢이고, 240m이상인 약 0.16%인 0.11㎢로 나타남

<표 3-2> 울산광역시 남구 표고 분석

구분	면적(㎢)	비율(%)	비고	표고분석도
120m이하	71.97	99.01		
120~160m	0.34	0.47		
160~200m	0.13	0.18		
200~240m	0.09	0.12		
240m이상	0.11	0.16		
합계	72.64	99.94		

자료) 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020년)

(3) 경사

- 남구의 도심은 경사 5° 이하의 평탄지역으로 집중호우시 배수지연으로 인한 침수피해가 발생할 가능성이 있음
- 지세를 살펴보면 경사 5° 이하가 전체 면적의 약 62.64%인 45.53km²이고, 20° 이상이 약 11.71%인 8.51km²로 나타남

<표 3-3> 울산광역시 남구 경사 분석

구분	면적(km ²)	비율(%)	비고	경사분석도
5°이하	45.53	62.64		
5~10°	7.29	10.03		
10~15°	6.14	8.45		
15~20°	5.17	7.11		
20°이상	8.51	11.71		
합계	72.69	100		

자료) 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020년)

(4) 하천

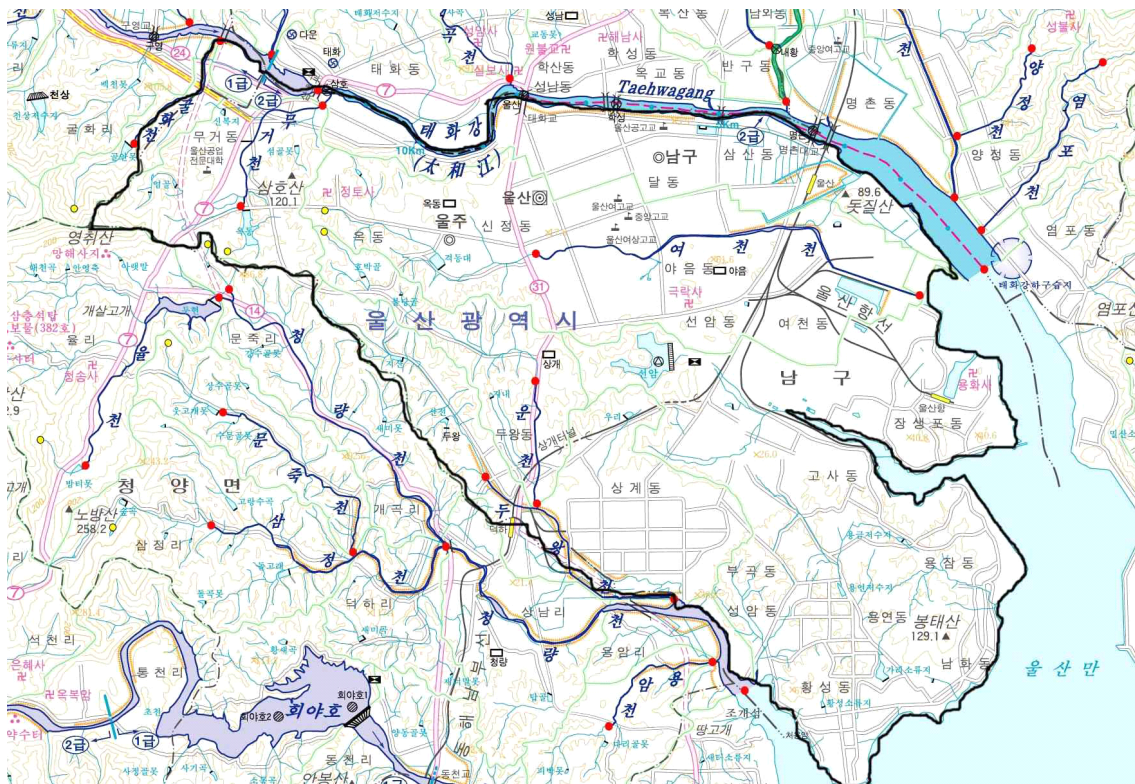
○ 남구는 국가하천 1개, 지방하천 5개로서 총 연장은 28.08km로 나타남

<표 3-4> 울산광역시 남구 하천현황

구분	하천수(개소)	총연장(km)	요개수(km)	기개수(km)	미개수(km)	개수율(%)
합계	6	28.08	51.19	49.71	1.48	97.11
국가하천	1	11.27	22.13	22.13	-	100
지방하천	5	16.81	29.06	27.58	1.48	95
기타하천	-	-	-	-	-	-

자료) 2019 남구 통계연보

<그림 3-3> 울산광역시 남구 하천수계도



자료) 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020년)

4) 토지이용

(1) 지목별 토지이용현황

- 2018년 기준 남구 토지의 지목별 면적은 73.5km²이며, 지목별로 공장용지 22.1km²(30.1%), 임야 17.6km²(24.0%), 기타 11.6km²(15.7%), 대지 10.4km²(14.2%), 도로 7.9km²(10.7%) 등의 순으로 나타남

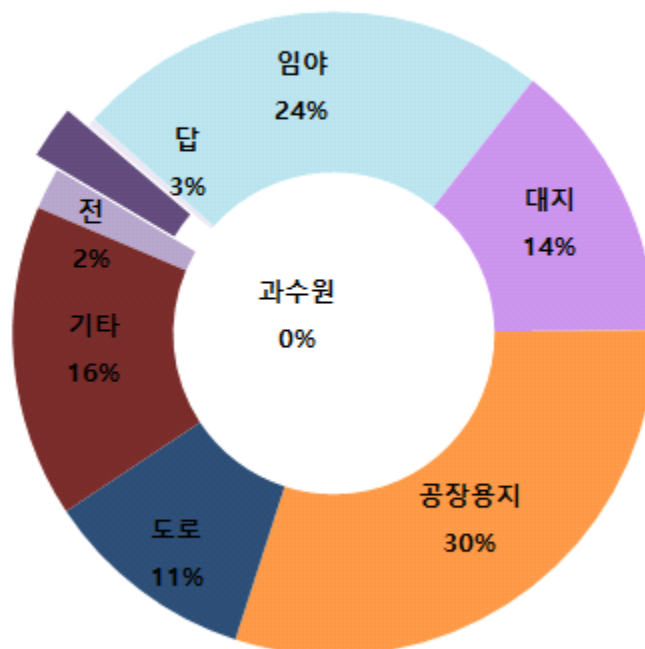
<표 3-5> 지목별 토지이용현황

(단위 : km²)

구분	합계	전	답	과수원	임야	대지	공장용지	도로	기타
면적	73.5	1.6	2.0	0.3	17.6	10.4	22.1	7.9	11.6
비율	100.0%	2.1%	2.7%	0.4%	24.0%	14.2%	30.1%	10.7%	15.7%

자료) 2019 남구 통계연보

<그림 3-4> 지목별 토지이용현황



(2) 용도지역

- 남구 용도지역은 도시지역 100%를 차지하여, 도시지역의 특징이 강하며 이 중 공업지역의 면적이 전체의 38.6%로 가장 많음
- 도시지역 중 공업지역이 38.6%를 차지하여 가장 많고, 녹지지역 38.4%, 주거지역 19.4%, 상업지역 3.5%로 나타남

<표 3-6> 용도지역 현황

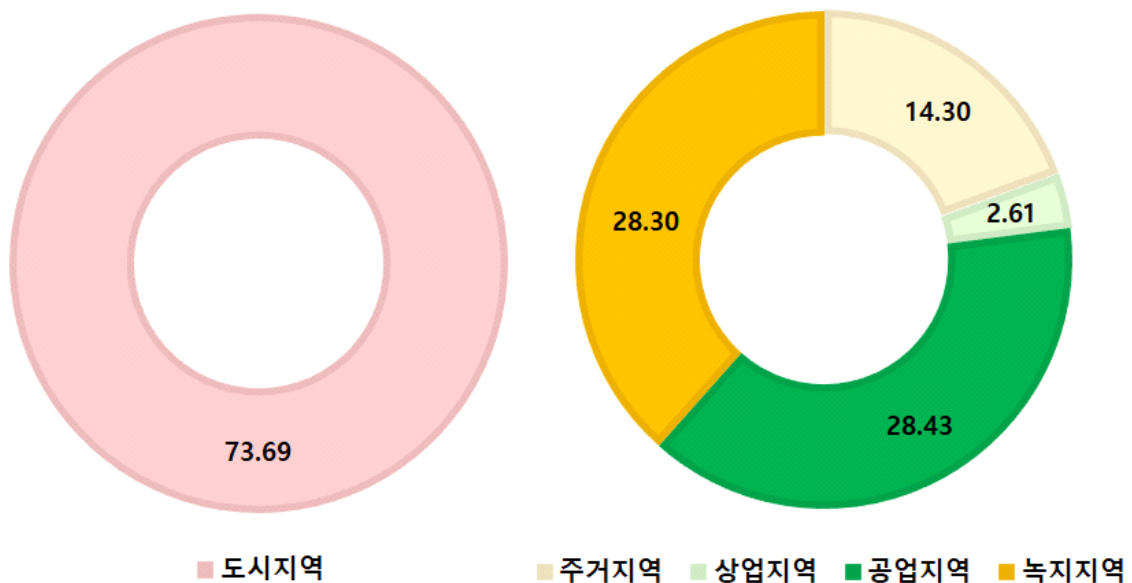
(단위 : 1,000m²)

구분	합계	도시지역				비도시지역				
		주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	계획관리지역	생산관리지역	보전관리지역	농림지역	자연환경보전지역
면적	73.69	14.30	2.61	28.43	28.30	-	-	-	-	-
비율	100.0%	19.4%	3.5%	38.6%	38.4%	-	-	-	-	-

자료) 2019 남구 통계연보

<그림 3-5> 용도지역 현황

(단위 : 천m²)



5) 기상

- 남구의 지난 5년간(2014~2018년) 기상자료를 정리·분석하여 기온, 강수량, 상대습도, 일조시간 등을 분석함
- 남구의 최근 5년간 연평균 기온은 14.7℃이며, 최고기온은 2015년 19.8℃, 최저기온은 2017년, 2018년 10.1℃로 나타남
- 남구의 최근 5년간 연평균 강수량은 1,249.0mm이며, 최저 강수량의 기록은 2017년 671.4mm, 최고 강수량의 기록은 2016년 1,693.9mm로 나타남
- 남구의 최근 5년간 연평균 상대습도는 66%이며, 2017년 64%로 가장 낮았고, 2016년 70%로 가장 높게 나타남
- 남구의 최근 5년간 연평균 총 일조시간은 2,459.7시간이고, 2017년 2,722.1시간으로 가장 긴 것으로 나타남

<표 3-7> 울산광역시 남구 기상개황

구분	기온(℃)			강수량 (mm)	상대습도 (%)	일조시간 (hr)
	평균	최고	최저			
2014	14.7	19.7	10.6	1,398.7	65	2,203.2
2015	15.0	19.8	10.4	1,065.0	65	2,421.9
2016	14.8	19.4	10.8	1,693.9	70	2,371.2
2017	14.5	19.4	10.1	671.4	64	2,722.1
2018	14.3	19.0	10.1	1,416.1	66	2,579.9
평균	14.7	19.5	10.4	1,249.0	66	2,459.7

자료) 2019 남구 통계연보

2. 인문 · 사회환경

1) 인구 및 세대

(1) 인구현황

① 연도별 인구 추이

- 2019년 12월 기준 남구 인구는 323,819명이며, 세대수는 135,311세대로 나타남
- 남구 인구는 2015년부터 꾸준히 감소하고 연평균 -1.4%의 지속적인 감소를 기록하고 있음
- 성별분포는 남성이 165,062명, 여성이 158,757명으로 남성(51.0%)이 여성(49.0%)보다 많음

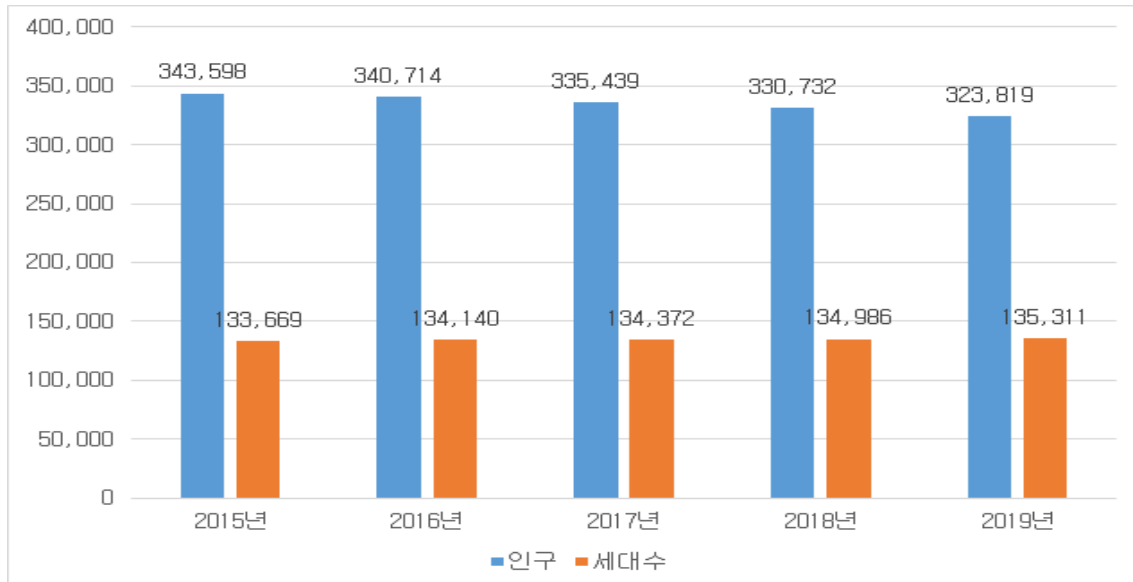
<표 3-8> 연도별 인구 및 세대 추이

(단위 : 명, 세대)

구분	인구				세대	
	합계	남	여	연평균 증가율	세대수	연평균 증가율
2015	343,598	175,406	168,192	-1.2%	133,669	0.5%
2016	340,714	173,960	166,754	-0.8%	134,140	0.4%
2017	335,439	171,142	164,297	-1.5%	134,372	0.2%
2018	330,732	168,494	162,238	-1.4%	134,986	0.5%
2019	323,819	165,062	158,757	-2.1%	135,311	0.2%
평균	334,860	170,813	164,048	-1.4%	134,496	0.3%

자료) 행정안전부 주민등록인구통계(2015~2019)

<그림 3-6> 연도별 인구 및 세대 추이

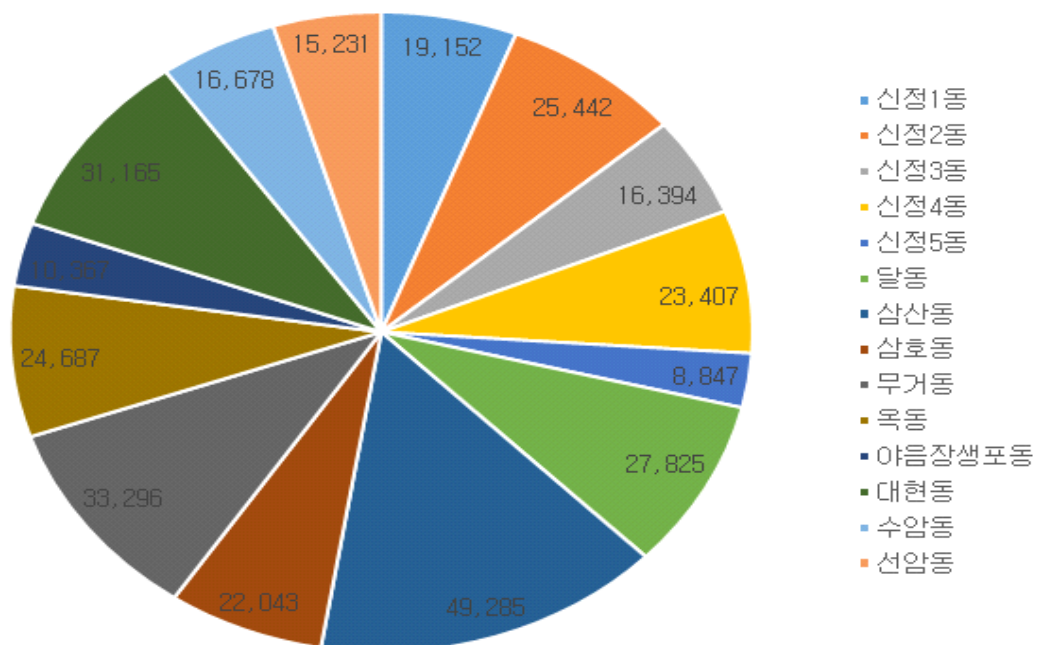


② 동별 인구현황

- 동별 인구수가 가장 많은 지역은 삼산동 49,285명(15.2%)이며, 무거동 33,296명(10.3%), 대현동 31,165명(9.6%), 달동 27,825명(8.6%) 순으로 나타남

<그림 3-7> 울산광역시 남구 동별 인구현황

(단위 : 명)



<표 3-9> 울산광역시 남구 동별 인구현황

구분	합계		남자		여자	
	인구(명)	비율	인구(명)	비율	인구(명)	비율
합계	323,819	100.0%	165,062	51.0%	158,757	49.0%
신정1동	19,152	5.9%	9,740	3.0%	9,412	2.9%
신정2동	25,442	7.9%	130,778	40.4%	12,364	3.8%
신정3동	16,394	5.1%	8,365	2.6%	8,029	2.5%
신정4동	23,407	7.2%	11,793	3.6%	11,614	3.6%
신정5동	8,847	2.7%	4,707	1.5%	4,140	1.3%
달동	27,825	8.6%	14,018	4.3%	13,807	4.3%
삼산동	49,285	15.2%	25,432	7.9%	23,853	7.4%
삼호동	22,043	6.8%	11,228	3.5%	10,815	3.3%
무거동	33,296	10.3%	17,045	5.3%	16,251	5.0%
옥동	24,687	7.6%	12,343	3.8%	12,344	3.8%
야음장생포동	10,367	3.2%	5,512	1.7%	4,855	1.5%
대현동	31,165	9.6%	15,631	4.8%	15,534	4.8%
수암동	16,678	5.2%	8,379	2.6%	8,299	2.6%
선암동	15,231	4.7%	7,791	2.4%	7,440	2.3%

자료) 행정안전부 주민등록인구통계(2019)

③ 고령인구 추이

- 남구의 최근 10년간(2010~2019년) 고령인구는 2010년 20,257명으로 5.9%였으나, 2019년 36,318명으로 11.2%로 증가하는 추세를 보이고 있어, 향후 지속적으로 증가할 것으로 예상됨

<표 3-10> 울산광역시 남구 10년간 고령인구 추이

(단위 : 명)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
인구수	20,257	21,289	22,962	24,848	26,415	27,956	29,400	31,629	33,804	36,318
점유율	5.9%	6.2%	6.6%	7.1%	7.6%	8.1%	8.6%	9.4%	10.2%	11.2%

자료) 행정안전부 주민등록인구통계(2019)

○ 고령화 인구의 지역적 분포를 살펴보면 동별 평균 고령인구 비율은 11.2%로 나타남

○ 평균 고령인구 비율이 가장 높은 지역은 야음장생포동 24.7%로 나타나며, 신정1동 18.7%, 신정3동 14.0% 순으로 나타남

<표 3-11> 울산광역시 남구 동별 고령인구 현황

구분	합계	
	인구(명)	비율
합계	36,318	11.2%
신정1동	3,585	18.7%
신정2동	2,635	10.4%
신정3동	2,293	14.0%
신정4동	2,693	11.5%
신정5동	1,180	13.3%
달동	3,330	12.0%
삼산동	3,819	7.7%
삼호동	2,703	12.3%
무거동	2,865	8.6%
옥동	2,404	9.7%
야음장생포동	2,561	24.7%
대현동	3,002	9.6%
수암동	1,495	9.0%
선암동	1,753	11.5%

자료) 행정안전부 주민등록인구통계(2019)

(2) 세대현황

- 2019년 12월 기준 남구 세대는 총 135,311세대로 나타남
- 동별 세대수가 가장 많은 지역은 삼산동 22,092세대(16.3%)이며, 달동 13,119세대(9.7%), 무거동 12,963세대(9.6%), 대현동 11,375세대(8.4%), 신정 2동 9,725세대(7.2%) 순으로 나타남

<표 3-12> 울산광역시 남구 동별 세대현황

(단위 : 세대, 명)

구분	합계	
	세대	비율
합계	135,311	100%
신정1동	9,570	7.1%
신정2동	9,725	7.2%
신정3동	7,274	5.4%
신정4동	9,184	6.8%
신정5동	4,524	3.3%
달동	13,119	9.7%
삼산동	22,092	16.3%
삼호동	9,491	7.0%
무거동	12,963	9.6%
옥동	8,738	6.5%
야음장생포동	5,471	4.0%
대현동	11,375	8.4%
수암동	5,805	4.3%
선암동	5,980	4.4%

자료) 행정안전부 주민등록인구통계(2019)

2) 산업·경제

(1) 지역내총생산

- 남구 지역내총생산(GRDP) 규모는 2016년 기준(당해년가격) 약 25,225십억 원이며, 주민 1인당 GRDP는 약 74,081천원으로 나타남
- 최근 5년간(2012~2016년) 남구 GRDP를 분석하면, 금액을 기준으로 약 697십억 원(약 3.4%)이 감소한 것으로 나타남
- 남구 GRDP는 울산광역시 GRDP에서 차지하는 비중이 36.6%(2012년)에서 34.9%(2016년)로 낮아진 것으로 나타남

<표 3-13> 남구 GRDP 규모 및 비율

(단위 : 십억원, %, 천원)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
GRDP	25,922	23,803	23,360	23,741	25,225
구성비	36.6	34.8	34.9	34.1	34.9
증감율	-1.0	-8.2	-1.9	2.3	6.3
1인당GRDP		69,331	68,061	69,679	74,081

자료) 울산광역시 통계연보

- 울산광역시 GRDP를 시군단위로 비교분석하면, 남구가 25,225십억 원 (34.9%)으로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 울주군 17,060십억 원 (23.6%), 북구 15,494십억 원(21.5%)의 순으로 나타남

<표 3-14> 울산광역시 시군 GRDP 규모 및 비율(2016년)

(단위 : 십억원, %)

구분	GRDP	구성비	비고
울산광역시(소계)	72,197	100.0	
중구	4,016	5.6	
남구	25,225	34.9	
동구	10,400	14.4	
북구	15,494	21.5	
울주군	17,060	23.6	

자료) 울산광역시 통계연보

(2) 산업구조

- 2018년 기준 남구에는 총 31,618개의 사업체가 있으며, 179,193명이 고용되어있어 업체당 평균 5.7명의 인력이 고용되어 있는 것으로 나타남
- 이 중 가장 많은 사업체는 도매 및 소매업으로 7,838개이며, 숙박 및 음식점업 6,875개, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 3,398개 순으로 나타남
- 산업별 종사자수는 제조업이 28,230명으로 가장 많았으며, 도매 및 소매업 23,821명, 숙박 및 음식점업 20,615명 순으로 나타남
- 사업체당 평균 종사자수는 5.7명이며, 사업체당 종사자수가 가장 많은 산업은 공공행정, 국방 및 사회보장행정으로 평균 84.4명이며, 전기, 가스, 증기 및 수도사업 75.4명, 제조업이 18.1명 순으로 나타남
- 남구 산업부문별 비중을 살펴보면 사업체수 기준에서는 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업의 비중이 각각 24.8%, 21.7%, 10.7%로 다른 업종에 비해 비교적 높은 비중을 차지함

- 종사자수 기준으로는 제조업, 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업의 비중이 각각 15.8%, 13.3%, 11.5%로 높게 나타나고 있음

<표 3-15> 산업별 사업체수 및 종사자수 현황

(단위 : 명)

산업별	사업체		종사자		사업체당 종사자수
	사업체수	구성비	종사자수	구성비	
농업, 임업 및 어업	6	0.0%	13	0.0%	2.2
광업	3	0.0%	50	0.0%	16.7
제조업	1,557	4.9%	28,230	15.8%	18.1
전기, 가스, 증기 및 수도사업	12	0.0%	905	0.5%	75.4
하수, 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	64	0.2%	835	0.5%	13.0
건설업	1,206	3.8%	18,401	10.3%	15.3
도매 및 소매업	7,838	24.8%	23,821	13.3%	3.0
운수업	2,639	8.3%	9,701	5.4%	3.7
숙박 및 음식점업	6,875	21.7%	20,615	11.5%	3.0
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	173	0.5%	2,031	1.1%	11.7
금융, 보험업	562	1.8%	10,109	5.6%	18.0
부동산업, 임대업	1,338	4.2%	5,137	2.9%	3.8
전문,과학 및 기술 서비스업	1,128	3.6%	7,250	4.0%	6.4
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	691	2.2%	10,772	6.0%	15.6
공공행정, 국방 및 사회보장행정	70	0.2%	5,909	3.3%	84.4
교육서비스업	1,874	5.9%	12,352	6.9%	6.6
보건업 및 사회복지 서비스업	1,058	3.3%	12,480	7.0%	11.8
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	1,123	3.6%	3,346	1.9%	3.0
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	3,398	10.7%	7,239	4.0%	2.1
합계	31,618	100.0%	179,193	100.0%	5.7

자료) 2019 남구 통계연보

3) 농·축산업

(1) 농가 및 농지

○ 2018년 기준 농지면적은 논 11ha, 밭 50ha 총 61ha로 나타남

<표 3-16> 울산광역시 남구 농가 및 농지현황

(단위 : ha)

구분	농지면적		
	계	논	밭
2014	98	30	68
2015	98	30	68
2016	98	30	68
2017	98	30	68
2018	61	11	50

자료) 2019 남구 통계연보

(2) 주요 농산물 생산량

○ 2018년 기준 울산광역시 남구 주요 농산물 생산현황을 보면, 쌀 159.0M/T, 배 1,714.0M/T, 감 722.0M/T으로 나타남

<표 3-17> 울산광역시 남구 주요 농산물 생산량 현황

(단위 : M/T)

구분	쌀	팔	배	감
2014	159.0	-	1,790.0	932.2
2015	159.0	-	86.0	-
2016	159.0	-	133.0	95
2017	159.0	-	1,380.0	28
2018	159.0	-	1,714.0	722.0

자료) 2019 남구 통계연보

(3) 가축사육

- 2018년 기준 남구 가축사육 가구는 개 8,613가구로 가장 많고, 꿀벌 38가구, 닭 30가구 순으로 나타남
- 가축사육은 개 9,931마리로 가장 많고, 꿀벌 2,459마리, 닭 1,075마리 순으로 나타남

<표 3-18> 가축사육 가구 수

(단위 : 가구)

연도	한육우	젖소	돼지	닭	개	오리	꿀벌
2014	6	-	1	17	3,818	5	38
2015	5	-	1	15	3,857	3	38
2016	5	-	1	21	3,769	4	35
2017	4	-	-	35	8,569	3	39
2018	4	-	1	30	8,613	5	38

자료) 2019 남구 통계연보

<표 3-19> 가축사육 마리 수

(단위 : 마리)

연도	한육우	젖소	돼지	닭	개	오리	꿀벌
2014	86	-	13	1,225	5,278	30	2,164
2015	71	-	12	969	5,121	35	2,249
2016	71	-	5	799	4,190	10	2,012
2017	67	-	-	3,105	9,979	37	2,433
2018	81	-	5	1,075	9,931	37	2,459

자료) 2019 남구 통계연보

4) 주택

○ 2018년 남구의 주택을 유형별로 분석하면, 아파트가 81,107가구로서 전체의 59.6%를 차지하여 가장 높은 주택유형으로 나타났으며, 다음으로 다세대주택 8,373가구(6.2%), 단독주택(다가구주택 내 포함)이 2,647가구(1.9%), 연립주택 2,229가구(1.6%) 순으로 분포하고 있는 것으로 나타남

○ 주택보급률은 증가추세를 보이다가 2018년 100.8%로 감소하였음

<표 3-20> 주택유형별 변화추이

(단위 : 가구, %)

구분	계	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택	다세대주택	주택보급률
2014	136,449	8,107	42,687	77,733	2,293	5,629	108.5
2015	135,466	2,771	39,678	77,020	2,304	8,257	105.2
2016	135,346	2,655	39,343	77,260	2,249	8,289	105.4
2017	136,696	2,617	38,981	78,881	2,229	8,326	106.7
2018	136,016	2,647	39,332	81,107	2,229	8,373	100.8

자료) 2019 남구 통계연보

주) 단독주택은 다가구주택내에 포함됨

5) 교통

(1) 자동차 등록 현황

○ 2018년 기준 울산 남구 자동차는 총 170,156대 등록되어있고, 승용차가 134,803대로 가장 높은 비율을 차지하고 있음

<표 3-21> 자동차 등록현황

(단위 : 마리)

연도	합계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜차
2014	153,615	126,691	4,711	21,519	694	10,019
2015	155,925	129,239	4,628	21,364	694	10,329
2016	158,270	132,086	4,507	20,935	742	10,168
2017	159,375	133,665	4,298	20,689	723	10,085
2018	170,156	134,803	4,203	20,315	747	10,072

자료) 2019 남구 통계연보

(2) 도로 현황

○ 2018년 기준 남구 도로포장은 일반국도와 시구·군도의 포장률은 100%를 나타내고 있음

○ 미개통된 도로는 일반국도 1,200m, 시구·군도 50,286m로 나타남

<표 3-22> 도로 현황

(단위 : m, %)

구분	계	포장	미포장	미개통	포장률
합계	479,962	420,268	-	51,486	100.0
고속도로	770	-	-	-	-
일반국도	10,852	9,652	-	1,200	100.0
시구·군도	460,132	409,846	-	50,286	100.0

자료) 2019 남구 통계연보

6) 상·하수도

(1) 상수도

○ 2018년 기준 총인구 335,794명 중 급수인구는 335,794명으로 급수보급률 100.0%이며, 1일 1인당 급수량은 354.0ℓ임

○ 2018년 남구의 급수사용량은 37,672천㎥이며, 가정용이 22,697천㎥로 전체의 60.2%를 차지하고 있음

<표 3-23> 상수도 보급 현황

구분	총인구	급수인구	보급률(%)	시설사용량 (㎥/일)	급수량 (㎥/일)	1일 1인당 급수량(ℓ)	급수전수 (개)
2014	353,362	353,316	99.9	-	117,708	333.0	24,494
2015	349,328	349,305	100.0	-	112,469	322.0	24,692
2016	346,201	346,177	99.9	-	117,184	339.0	24,769
2017	340,367	340,343	99.9	-	119,630	351.0	24,966
2018	335,794	335,794	100.0	-	118,903	354.0	25,266

자료) 2019 남구 통계연보

<표 3-24> 급수 사용량 현황

(단위 : 1,000㎥)

구분	합계	가정용	일반용	목욕탕용	기타
2014	38,227	22,693	13,714	1,820	-
2015	38,489	22,725	13,981	1,783	-
2016	38,626	22,963	13,960	1,703	-
2017	38,156	22,818	13,688	1,650	-
2018	37,672	22,697	13,374	1,601	-

자료) 2019 남구 통계연보

(2) 하수도

- 2018년 기준 울산광역시 남구의 하수도 보급률은 99.9%로 2014년 100.0%에서 감소하였음
- 하수관거는 계획연장 1,093,768m 중 시설연장이 1,093,768m로 보급률은 100.0%이며, 합류식의 시설연장 5,290m, 분류식 오수관거 시설연장은 421,676m, 우수관거 시설연장은 666,801m로 나타남

<표 3-25> 하수도 보급현황

(단위 : 명, %)

구분	총인구	비처리인구	처리대상인구	하수 종말처리인구				보급률
				계	1차처리	2차처리	3차처리	
2014	353,362	-	353,362	353,362	-	-	353,362	100.0
2015	343,598	-	343,598	343,598	-	-	343,598	100.0
2016	346,201	-	346,201	346,201	-	-	346,201	100.0
2017	340,367	-	340,367	340,367	-	-	340,367	100.0
2018	335,794	492	335,202	335,302	-	-	335,302	99.9

자료) 2019 남구 통계연보1

<표 3-26> 하수관거 현황

구분	합계			합류식		분류식			
	계획연장(m)	시설연장(m)	보급률(%)	계획연장(m)	시설연장(m)	오수관거		우수관거	
						계획연장(m)	시설연장(m)	계획연장(m)	시설연장(m)
2014	1,047,087	1,026,155	100.0	-	4,782	376,680	355,748	653,454	665,625
2015	1,034,916	1,094,780	100.0	-	5,448	376,680	433,436	652,788	655,896
2016	1,034,916	1,084,474	100.0	-	5,290	376,680	413,469	652,946	665,715
2017	1,091,301	1,091,301	100.0	-	5,291	420,296	420,296	665,715	665,715
2018	1,093,768	1,093,768	100.0	-	5,290	421,676	421,676	666,801	666,801

자료) 2019 남구 통계연보

(3) 공공 하수처리시설 현황

- 2018년 기준 울산광역시 남구의 공공하수처리장은 용연하수처리장 1개로 나타남

<표 3-27> 울산광역시 남구 하수처리장 현황

시설명	위치	시설용량 (m ³ /일)	처리량	처리 방법
용연	용연로 360 (황성동 600-4)	250,000	25,496.7	DeNiPho

자료) 환경부, 하수도통계, 2018

7) 대기질

- 2018년 말 기준 울산광역시 남구의 대기오염 중 아황산가스는 0.006(ppm/년)이 나타나며, 일산화탄소 0.5(ppm/8시간), 이산화질소 0.0(ppm/년), 먼지 40($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{년}$), 오존 0.028(ppm/8시간)이 나타남

<표 3-28> 울산광역시 남구 대기오염 현황

구분	아황산가스 (ppm/년)	일산화탄소 (ppm/8시간)	이산화질소 (ppm/년)	먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{년}$)	오존 (ppm/8시간)	산성비 (p/h)
2014	0.008	0.5	0.023	46	0.028	4.5
2015	0.007	0.5	0.022	46	0.028	4.7
2016	0.007	0.5	0.022	43	0.027	4.7
2017	0.006	0.6	0.022	43	0.031	4.6
2018	0.006	0.5	0.0	40	0.028	-

자료) 2019 남구 통계연보

주) 울산광역시 전체 통계임

8) 폐기물

○

- 2018년 말 기준 울산광역시 남구의 생활폐기물 발생량은 537.2톤/일 발생하고 있는 것으로 나타나며, 울산광역시 발생량(1,550.2톤/일)의 34.7%를 차지하고 있음

<표 3-29> 폐기물 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/일)

구분	발생량					처리현황		
	총계	생활 폐기물	사업장 생활계 폐기물	사업장 배출시설계 폐기물	건설 폐기물	매립	소각	재활용
울산광역시	1,550.2	1,344.2	206.0	6,172.8	5,012.0	246.2	491.2	812.8
남구	537.2	442.0	95.2	3,063.6	1,517.1	99.6	159.3	278.3

자료) 자원순환정보시스템(2018년 기준)

9) 에너지 소비

- 울산광역시 남구의 2018년 기준 전력수요는 산업용이 27,910,655MWh로 82.7%를 차지하며 가장 높고, 서비스업 11.2%, 가정용 4.6%, 공공용 1.5%의 비중을 차지하고 있으며 지속적으로 증가추세로 나타남

<표 3-30> 용도별 전기사용량

(단위 : MWh)

구분	합계	가정용	공공용	서비스업	산업용
2014	30,114,631	1,419,495	420,001	3,391,706	24,883,429
2015	30,285,653	1,450,157	433,214	3,494,883	24,907,399
2016	32,094,695	1,588,442	450,155	3,842,788	26,313,349
2017	32,094,695	1,487,144	489,864	3,649,388	25,983,455
2018	33,748,169	1,522,259	506,776	3,778,479	27,910,655

자료) 2019 남구 통계연보

10) 공원·녹지

- 울산광역시 남구의 공원은 총 129개소, 9,501천㎡로 어린이공원 87개소, 소공원 26개소, 근린공원 16개소, 문화공원 2개소, 묘지공원 1개소, 체육공원 1개소가 분포되어 있음

<표 3-31> 공원현황

(단위 : 1,000㎡)

구분	총계		도시공원					
			어린이공원		소공원		수변공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2018	129	9,501	87	215	26	56	-	-

도시공원							
근린공원		문화공원		묘지공원		체육공원	
개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
16	9,233	2	34	1	675	1	1,312

자료) 2019 남구 통계연보

- 울산광역시 남구의 녹지현황은 완충녹지 40개소, 경관녹지 25개소로 총 65개소 1,301,233.4㎡로 나타남

<표 3-32> 시설녹지 현황

(단위 : ㎡)

구분	계		완충녹지		경관녹지		연결녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2014	66	1,335,377.0	40	858,948.0	26	476,429.0	-	-
2015	65	1,336,082.0	39	855,881.0	26	480,201.0	-	-
2016	65	1,336,082.8	39	855,881.0	26	480,201.8	-	-
2017	65	1,293,073.0	40	813,951.6	25	479,122.1	-	-
2018	65	1,301,233.4	40	822,111.3	25	479,122.1	-	-

자료) 2019 남구 통계연보

11) 야생생물보호구역

- 울산광역시 남구의 야생생물보호구역은 무거동, 선암동에 지정되어 있으며 총 면적은 1.774km²로 나타남

<표 3-33> 야생생물보호구역 지정현황

(단위 : km²)

명칭(소재지)	지정면적	지정연도
남구 무거동 3외 48필지	1.546	2009
남구 선암동 42외 22필지	0.228	2009

자료) 환경부, 야생생물보호구역 지정현황(2017.12.기준)

12) 기후변화 취약계층

(1) 국민 기초생활보장 수급자

- 2018년 말 기준 국민 기초생활보장 수급가구는 총 4,746가구이며, 국민 기초생활보장 수급자는 6,359명으로 나타남

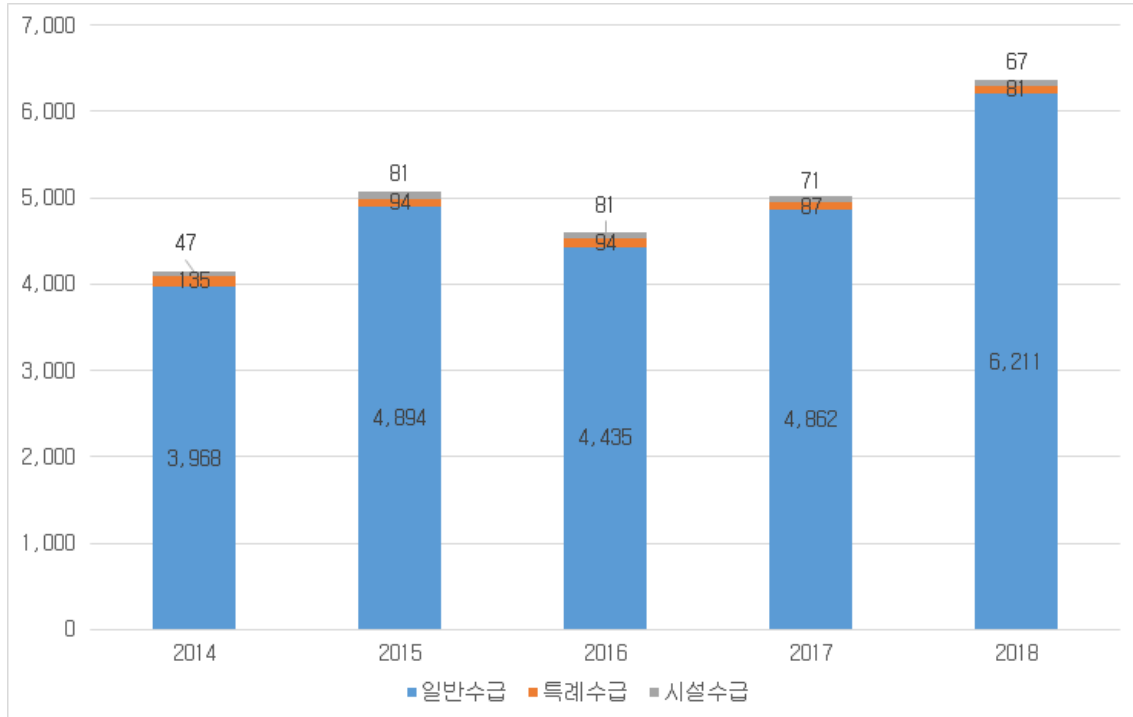
<표 3-34> 국민 기초생활보장 수급자 현황

(단위 : 가구, 명)

구분	합계		일반수급		특례수급		시설수급	
	가구	인원	가구	인원	가구	인원	시설	인원
2014	2,908	4,150	2,809	3,968	93	135	6	47
2015	3,720	5,069	3,568	4,894	71	94	81	81
2016	3,353	4,610	3,274	4,435	71	94	8	81
2017	3,726	5,020	3,651	4,862	67	87	8	71
2018	4,746	6,359	4,612	6,211	67	81	67	67

자료) 2019 남구 통계연보

<그림 3-8> 국민 기초생활보장 수급자 현황



(2) 장애인

- 2018년 말 기준 장애인 등록현황을 살펴보면 총 12,968명이며 2016년까지 감소하다가 2017년부터 다시 증가하는 추세임

<표 3-35> 장애인 등록현황

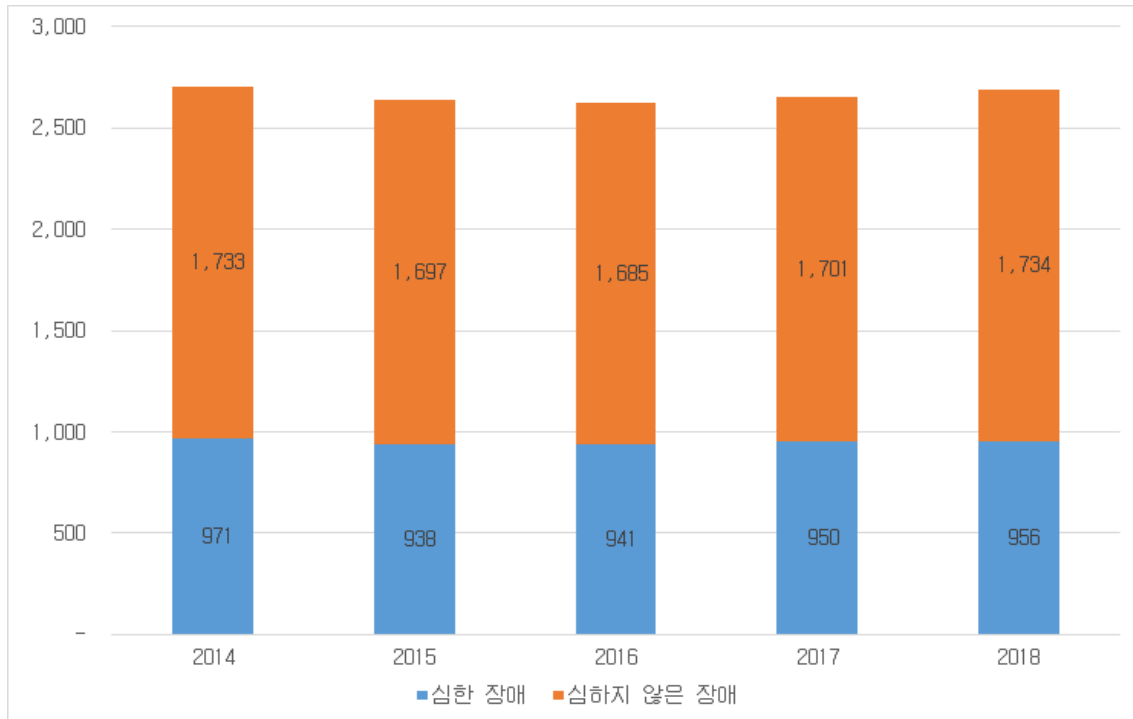
(단위 : 명)

구분	인원수			장애등급					
	계	남	여	심한 장애			심하지 않은 장애		
2014	12,890	7,831	5,059	971	1,520	2,185	1,733	2,787	3,694
2015	12,795	7,767	5,029	938	1,544	2,193	1,697	2,755	3,669
2016	12,777	7,760	5,017	941	1,534	2,175	1,685	2,793	3,521
2017	12,896	7,806	5,090	950	1,552	2,213	1,701	2,840	3,640
2018	12,968	7,833	5,135	956	1,562	2,192	1,734	2,889	3,635

자료) 2019 남구 통계연보

주) 2019년 통계연보부터 장애등급 1~3등급은 심한 장애, 4~6등급은 심하지 않은 장애로 분류함

<그림 3-9> 장애인 등록현황



(3) 저소득 및 한부모 가족

- 저소득 및 한부모 가족 가구수는 총 5,665가구이며, 가구원수는 8,562명이며, 2013년부터 증가와 감소하는 추세로 나타남
- 한부모가족지원법 수급자는 2,243명(26.2%)이며, 국민기초생활보장법 수급자는 6,319명(73.8%)로 나타남

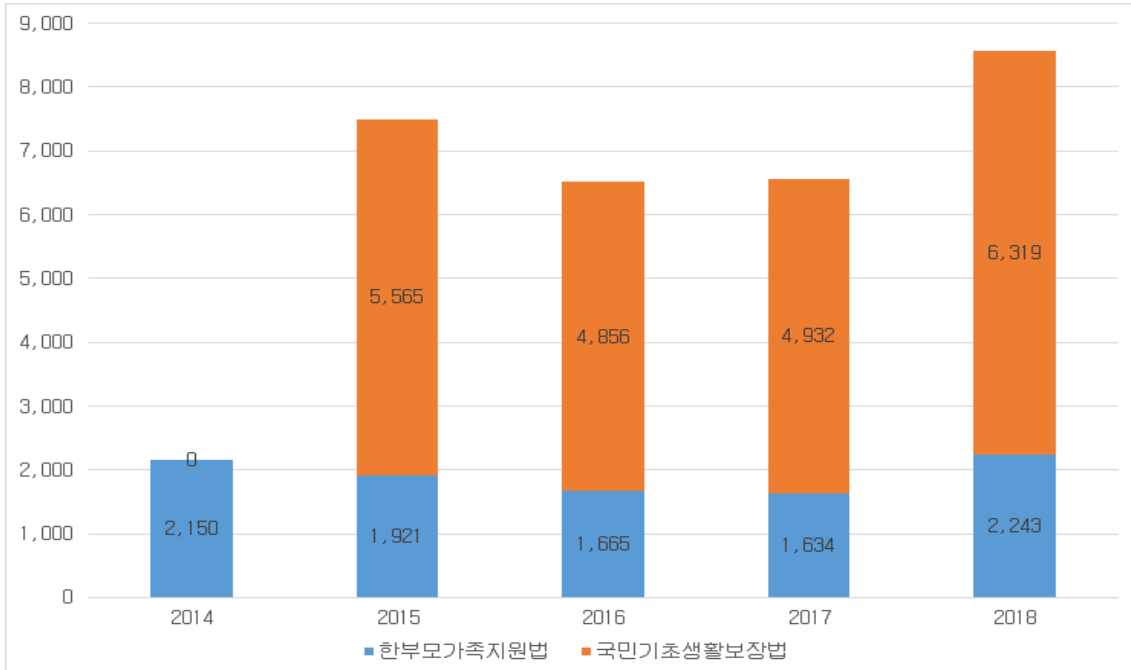
<표 3-36> 저소득 및 한부모 가족 현황

(단위 : 가구, 명)

구분	합계		한부모가족지원법		국민기초생활보장법	
	가구수	가구원수	가구수	가구원수	가구수	가구원수
2014	858	2,150	858	2,150	-	-
2015	768	7,486	768	1,921	-	5,565
2016	7,765	6,521	664	1,665	7,101	4,856
2017	4,350	6,566	660	1,634	3,690	4,932
2018	5,665	8,562	986	2,243	4,679	6,319

자료) 2019 남구 통계연보

<그림 3-10> 저소득 및 한부모 가족 현황



13) 무더위쉼터

- 남구에는 무더위쉼터가 총 147개소가 있으며, 삼산동이 16개소로 가장 많은 것으로 나타남

<표 3-37> 무더위쉼터 현황

(단위 : 개소)

구분	개소	구분	개소
신정1동	8	삼호동	14
신정2동	10	무거동	10
신정3동	7	옥동	17
신정4동	10	야음장생포동	8
신정5동	3	대현동	13
달동	12	수암동	7
삼산동	16	선암동	12

자료) 남구 내부자료(2020년 기준)

14) 잠재적 취약시설 · 지역

(1) 잠재적 취약시설

- 2017년 기준 남구 내 잠재적 취약시설인 노후주택 현황을 보면 30년 이상 된 건물은 19,110채로 총 17.8%를 차지하며, 이중 비거주용 건물 내 주택을 제외한 건물은 18,631채임

<표 3-38> 노후기간별 주택현황(잠재적 취약시설)

(단위 : 채)

구분	합계	5년 미만	5~10년 미만	10~15년 미만	15~20년 미만	20~30년 미만	30~40년 미만	40년 이상
계	107,471	6,401	10,810	11,281	16,746	43,285	14,064	5,046
단독주택	14,134	576	1,094	843	1,160	3,641	3,755	3,065
아파트	80,444	5,175	7,929	10,033	11,248	35,863	9,041	1,155
연립주택	2,234	38	456	30	163	441	606	500
다세대주택	8,374	236	1,192	193	3,778	2,466	275	234
비거주용 건물내 주택	2,285	214	139	182	397	874	387	92

자료) 통계청, 주택총조사(2018)

(2) 잠재적 취약지역

- 자연재해위험개선지구는 태풍, 홍수, 호우, 폭풍, 해일, 폭설 등 불가항력적인 자연의 힘에 의한 현상으로부터 안전하지 못하여 국민의 생명과 재산에 피해를 줄 수 있는 지역과 자연재해저감시설을 포함한 주변지역을 말함
- 울산광역시 자연재해위험개선 지구는 총 6개소가 지정되어 있음

<표 3-39> 자연재해 위험지구

(단위 : km²)

지구명	위치	유형	등급	지정일자	면적	비고
동동	중구 동동	취약방재시설지구	나	2015.09.01.	248	정비사업중
삼정	울주군 청량면 삼정리	붕괴위험지구	가	2012.01.12.	36,583	해제준비중
화창	울주군 청량면 삼정리	침수위험지구	나	2013.11.07.	60,374	정비사업중
태화	중구 태화동	침수위험지구	가	2017.02.27.	62,323	정비사업중
우정	중구 우정동	침수위험지구	나	2017.02.27.	27,332	정비사업중
두왕	남구 두왕동	침수위험지구	가	2018.06.04.	42,000	실시설계중

자료) 울산광역시 풍수해저감종합계획

15) 대기오염도 추이

○ 울산광역시 내 (초)미세먼지 측정결과는 다음과 같음

<표 3-40> 대기오염도 추이

(단위 : 개소)

측정년월	PM-10	PM-2.5	측정년월	PM-10	PM-2.5
2020.10.	30	15	2019.10.	27	11
2020.09.	25	14	2019.09.	25	13
2020.08.	28	17	2019.08.	30	18
2020.07.	20	12	2019.07.	29	19
2020.06.	32	19	2019.06.	34	22
2020.05.	36	19	2019.05.	49	26
2020.04.	36	17	2019.04.	40	19
2020.03.	34	17	2019.03.	49	29
2020.02.	31	19	2019.02.	46	26
2020.01.	30	19	2019.01.	45	26
2019.12.	33	20	2018.12.	35	19
2019.11.	34	15	2018.11.	47	29

자료) 남구 내부자료(2020년 기준)

제2절 적응관련 정책 · 계획 및 동향

1. 대외적 여건³⁾

1) 국제사회 논의 동향

■ 기후변화의 부정적 영향 증가로 국제사회에서 적응의 중요성 강조 및 관련 논의 진행 심화

- UNFCCC COP13('07) 발리행동계획부터 적응에 대한 관심 고조, COP20('14) 리마선언은 각 국가 기여방안(INDCs)⁴⁾에 감축과 함께 적응포함을 고려하도록 결정

■ 기후변화의 부정적 영향에 대한 과학적 근거 및 기후위험과 취약성 감소를 위한 지역별·부문별 다양한 적응방안 제시

- IPCC AR5는 기후변화로 인한 주요위험(key risk)과 지역상황에 따른 효과적인 적응행동 및 적응-완화의 공동편의 정책 우선추진, 사회·경제·기술·정치적 의사결정 행동을 변화시켜 기후-회복경로(climate-resilient pathway) 기반 구축 강조

■ UN 지속가능발전목표(SDGs)에 기후변화 적응 포함

- Post-2015 UN새천년개발목표(MDGs) 이후 2030년까지 지속가능 목표에 기후변화 영향 방지를 위한 긴급조치 추진(Goal 13)을 포함
- 기후변화 적응과 회복성, 기후변화 관련 교육과 인식 개선의 필요성 강조하여 기후변화 적응이 지속가능발전의 필수 요소임을 제시하고, 국제사회의 적극적인 움직임 촉구

3) 제2차 국가 기후변화 적응대책 보고서 인용하여 요약

4) INDCs : 교토의정서 후속 신(新)기후체제(Post-2020) 합의를 위한 각국의 자발적 기여 공약

2) 주요국가 대책수립 동향

■ 영국 : 과학적 근거기반 대책수립 및 이행점검 체계 마련

- 기후변화 리스크 및 취약성 관련 계량적 자료 구축·모니터링, 적응대책 이행상황 보고서 2년 주기 발간(ASC, Adaptation Sub-Committee)

■ 독일 : 적응전략 및 행동계획 수립, 이행점검 보고서 작성

- 4년 주기로 지표기반 이행 점검·평가 진행 및 1차 보고서 발간(' 15.5)

■ 미국 : 적응관련 과학적 근거 마련 및 의사결정 지원

- 4년 주기로 리스크 평가가 포함된 국가기후평가(NCA) 보고서 발간(' 00.' 09.' 14)

■ 멕시코 : 중장기 방향성 제시 및 점검·환류 시스템 마련

- 신규여건·현실 반영을 위해 적응부문은 6년에 1회 이상 검토·갱신

■ 일본 : 적응계획 수립을 위한 과학적 근거 기반 마련 및 적응체계 구축

- 영향평가 및 적응정책 종합연구(' 10~' 14) 바탕 적응계획 의결(' 15)

2. 대내적 여건

1) 사회적 여건

■ 총인구 중 기후변화 취약계층 인구비율 증가

- 남구 총인구는 2015년 343,598명에서 2019년 323,819명으로 지속적으로 감소하고 있음
- 65세 이상 고령인구는 2015년 27,956명에서 2019년 36,318명으로 지속적으로 증가하여 폭염, 한파 등의 기후영향에 대한 노출과 민감도가 높은 계층이므로 기후변화에 대한 취약성이 높아지는 결과를 초래함

2) 정책적 여건

■ 국가기후변화 적응 정책에 대응한 지역차원의 정책 필요

- 국가 제1차 기후변화 적응대책(2015년 완료) 및 제2차 기후변화 적응대책 수립에 따라 국가정책과 연계되는 지역차원의 적응정책 수립이 필요함

■ 기후변화 적응대책 점검체계 및 추진을 위한 기반체계 미흡

- 관련 담당 부서간의 협력 및 이행점검·환류 체계의 부재
- 지속적으로 기후변화 대응 업무관리가 필요함에 따라 전문 인력의 확충 필요



3. 관련계획 검토

1) 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)

(1) 계획의 성격

- 의의 : 향후 20년간의 국가 환경정책의 비전과 장기전략을 제시
- 법적근거 : 「환경정책기본법」 제14조

(2) 비전 및 목표

- 비전 : ‘자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복’
 - 자연과 더불어 : 생물 다양성 보전·강화로 기후변화·외래종 유입 등 부정적 영향이 있어도, 그 기능성을 빨리 회복할 수 있는 건강성 확보
 - 안전하게 : 불확실성 속에서 다양한 건강위해요소 및 미래 위험을 예방하고, 피해 발생 최소화, 신속히 회복할 수 있는 사회 구축
 - 모두가 누리는 환경행복 : 취약계층·민감계층 뿐만 아니라 개개인의 행복을 이끌어 낼 수 있는 고품질 환경복지를 제공, 모두가 행복한 국가에 기여
- 목표
 - 풍요롭고 조화로운 자연과 사람
 - 환경위험으로부터 자유로운 안심사회
 - 국격에 걸맞는 지속가능환경

(3) 주요과제와 추진방안

○ 한반도 생태용량 확충

- 한반도 생태네트워크 연결성 강화(수생태축 포함)
- 건강한 서식처 확충을 위한 국가보호지역 확대
- 생태복원 활성화, 자연포토자원 보전체계 강화

○ 고유 생물종 및 유전자원 발굴·보전

- 한반도 생물자원·유전자원, 전통지식 발굴 강화
- 야생생물 보전·복원 강화
- 동물복지 고려한 야생생물 관리체계 강화

○ 연안 및 해양 생태계 관리 강화

- 연안·해양 서식처 보전·복원 체계 구축
- 해양생태계 건강성 유지·보전
- 사전예방적 해양환경관리 정착

○ 생태서비스 가치 극대화

- 생태계서비스 평가 및 관리기반 마련
- 현명한 이용에 기반한 생태경제기반 확립
- 자연친화형 여가·탐방문화 확산



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

○ 사전예방적 국토환경관리 강화

- 환경을 고려한 국토공간관리 강화
- 환경영향평가제도 선진화
- 해양공간계획(MSP) 도입을 통한 해양공간 통합관리체계 구축

2) 제2차 국가 기후변화 적응대책(2016~2020)

(1) 개요

① 법적근거 및 성격

- 법적근거 : 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조 및 동법 시행령 제38조
- 계획성격 : 기후변화 영향을 감안한 5년 단위 연동계획(Rolling Plan)
- 정부 및 지자체 세부시행계획 수립을 위한 기본계획(Master Plan)

② 계획의 범위

- 기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용능력 향상에 관한 사항
- 기후변화의 영향, 취약성평가, 적응대책에 관한 사항
- 기후변화에 따른 취약계층·지역 등의 재해 예방에 관한 사항
- 기후변화 적응을 위한 국제협약에 관한 사항 등

(2) 주요 내용

① 구성

- ‘기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축’이라는 비전과 5대 적응원칙, 4개 부문, 1개 기반, 20개 주요과제로 구성

② 기후변화 적응원칙

- 지속가능발전 원칙에 부합하고 기후변화 적응을 활용한 발전 추구
- 기후변화 취약부문·계층의 우선관리
- 과학적 근거에 기반한 기후변화 위험관리
- 기존정책과 연계성 확보 등 통합적 접근
- 이해당사자 참여와 소통 확대 및 정책이행체계 강화

③ 수립방향

- 기후변화 리스크 기반 : 기후변화로 인한 주요 리스크를 분석하여 우선순위가 높은 87개 리스크를 기반으로 대책 수립
- 통합적 적응추진체계 : 1차 대책의 성과를 계승·발전하되, 기존 부문간 연계부족을 해소하기 위해, 4개 부문, 1개 기반 체계로 개편
- 이행 및 점검 : 적응대책의 이행점검·평가를 위해 핵심지표 및 부문별·부처별 성과지표 등 점검체계 마련

④ 비전 체계도

비전	기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회구축				
목표	기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화				
적응 원칙	지속가능발전 부합	취약계층 고려	과학 기반	통합적 접근	참여 활성화
4 대 정책 부문 (16개 과제)	과학적 위험관리	▪ 기후변화 감시·예보시스템 ▪ 한국형 기후 시나리오 ▪ 기후영향 모니터링 ▪ 취약성 통합평가·리스크관리 ▪ 통합정보 제공시스템 마련			
	안전한 사회건설	▪ 기후변화 취약계층 보호 ▪ 건강피해 예방 및 관리 ▪ 취약지역·시설 관리 ▪ 재난·재해 관리			
	산업계 경쟁력 확보	▪ 산업별 적응역량 강화 ▪ 산업별 적응인프라 확대 ▪ 기후변화 적응 기술개발 ▪ 해외시장 진출기반 조성			
	지속가능한 자연자원관리	▪ 생물종 보전·관리 ▪ 생태계 복원·서식처 관리 ▪ 생태계 기후변화 위험요소 관리			
이행 기반 (4개 과제)	국내·외 이행기반 마련	▪ 적응정책 실효성 강화 ▪ 지역단위 적응활동 촉진 ▪ 적응 국제협력 강화 ▪ 적응 홍보·교육			
점검 평가	적응대책 핵심지표·부문별 성과지표				

(3) 주요 정책과제

① 과학적인 기후변화 위험관리 체계마련

- 기후변화 감시 및 예보시스템 구축
- 한국형 기후 시나리오 개발 및 활용기반 마련
- 기후변화로 인한 생태계 및 건강영향 모니터링
- 기후변화 취약성 통합평가 및 사회·경제적 리스크 관리
- 기후변화 적응정보 제공시스템 마련

② 기후변화에 안전한 사회 건설

- 기후변화 취약계층 보호·지원
- 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화
- 기후변화 취약지역·시설 피해 최소화
- 재난·재해 관리 시스템 강화

③ 기후변화를 활용한 산업계 경쟁력 강화

- 1·2·3차 산업의 기후변화 적응역량 강화
- 산업별 적응인프라 확대
- 기후변화 적응 기술개발
- 적응의 해외시장 진출기반 조성

④ 지속가능한 자연자원 관리

- 생물종 보전 및 관리
- 생태계 복원 및 생물서식처 관리
- 생태계 기후변화 위험요소 관리

⑤ 국내·외 적응정책 이행기반 마련

- 적응정책 실효성 강화
- 지역단위 적응활동 촉진
- 기후변화 적응 국제협력 강화
- 적응인식을 생활속으로 확산



3) 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

(1) 비전 및 목표

① 비전

- 맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국

② 목표

- ‘16년 대비 초미세먼지 연평균 농도 35%이상 저감
 - 전국 초미세먼지(PM2.5) 연평균 농도 : ‘16년 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ → ‘24년 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 분야별 중점 추진과제

① 국내 배출 감축

- 산업부문
 - 배출총량제 전국 확대
 - 사업장 점검 및 단속 강화
- 수송부문
 - 노후경유차 감축 강화 및 저공해차 보급 확대
 - 선박 및 항만 관리기준 강화
 - 노후건설기계 관리 강화
- 발전부문
 - 석탄발전 미세먼지 저감
 - 친환경에너지 전환(중장기)
- 농업·생활부문
 - 축산 환경 관리 강화
 - 저녹스 보일러 보급 확대

- 동아시아 대기협력
 - 동아시아 미세먼지 저감 협약 추진(중장기)
 - 실체적 협력사업 확대
- 과학적 접근·실천
 - 미세먼지 해결 다부처 기술개발 사업
- 국민참여·소통
 - 참여와 숙의를 통한 사회적 합의 도출

<그림 3-11> 미세먼지 관리 종합계획 비전 및 중점과제

비전	맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국	
목표	'16년 대비 초미세먼지 연평균 농도 35% 이상 저감 ※ 전국 초미세먼지(PM2.5) 연평균 농도 : '16년 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ → '24년 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		
	분 야	15대 중점 추진과제
국내 배출 감축	· 산업부문	① 배출총량제 전국 확대 ② 사업장 점검 및 단속 강화
	· 수송부문	③ 노후경유차 감축 강화 및 저공해차 보급 확대 ④ 선박 및 항만 관리기준 강화 ⑤ 노후건설기계 관리 강화
	· 발전부문	⑥ 석탄발전 미세먼지 저감 ⑦ 친환경에너지 전환(중장기)
	· 농업·생활부문	⑧ 축산 환경 관리 강화 ⑨ 저녹스 보일러 보급 확대
국민 건강	· 국민건강 보호	⑩ 미세먼지 고농도 계절관리제 도입 ⑪ 실내공기질 관리 강화
국제 협력	· 동아시아 대기협력	⑫ 동아시아 미세먼지 저감 협약 추진(중장기) ⑬ 실체적 협력사업 확대
기반·소통	· 과학적 접근·실천 · 국민참여·소통	⑭ 미세먼지 해결 다부처 기술개발 사업 ⑮ 참여와 숙의를 통한 사회적 합의 도출

자료) 미세먼지 관리 종합계획

4) 제3차 자연환경보전기본계획(2016~2025)

(1) 비전 및 목표

① 비전 : 풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶

② 목표

- 자연생태계 서식지 보호
 - 한반도 생태네트워크 구현
 - 국제적 수준의 보호지역 확대 및 관리 강화
- 야생생물 보호·복원
 - 야생생물 보호·관리 강화
 - 외래·유해생물로부터 안전한 자연환경
- 자연과 인간이 더불어 사는 생활 공간
 - 도시생태계 보전·복원
 - 마을생태계 보전·복원
 - 생활공간 생태계 보전 기반 강화
- 자연혜택의 현명한 이용
 - 국민에게 더 가까운 자연환경 조성
 - 자연혜택 증진을 위한 기반 마련
 - 생물자원의 확보와 이용
- 자연환경보전 기반선진화
 - 자연보전과 개발의 조화
 - 자연환경보전 조사 및 기술개발
 - 인식증진, 교육 및 참여
 - 자연환경 보전 정책 평가·조성

○ 자연환경보전 협력강화

- 국가/지자체/지역주민 협력과제 발굴 및 추진
- 우리나라의 자연환경보전 국제적 역할 강화
- 남북·동북아 자연환경 보전 협력 확대

<그림 3-12> 제3차 자연환경보전 기본계획 비전 및 목표



자료) 제3차 자연환경보전 기본계획



5) 제6차 산림기본계획(2018~2037)

(1) 비전 및 목표

① 비전

- 일자리가 나오는 경제산림, 모두가 누리는 복지산림, 사람과 자연의 생태산림

② 목표

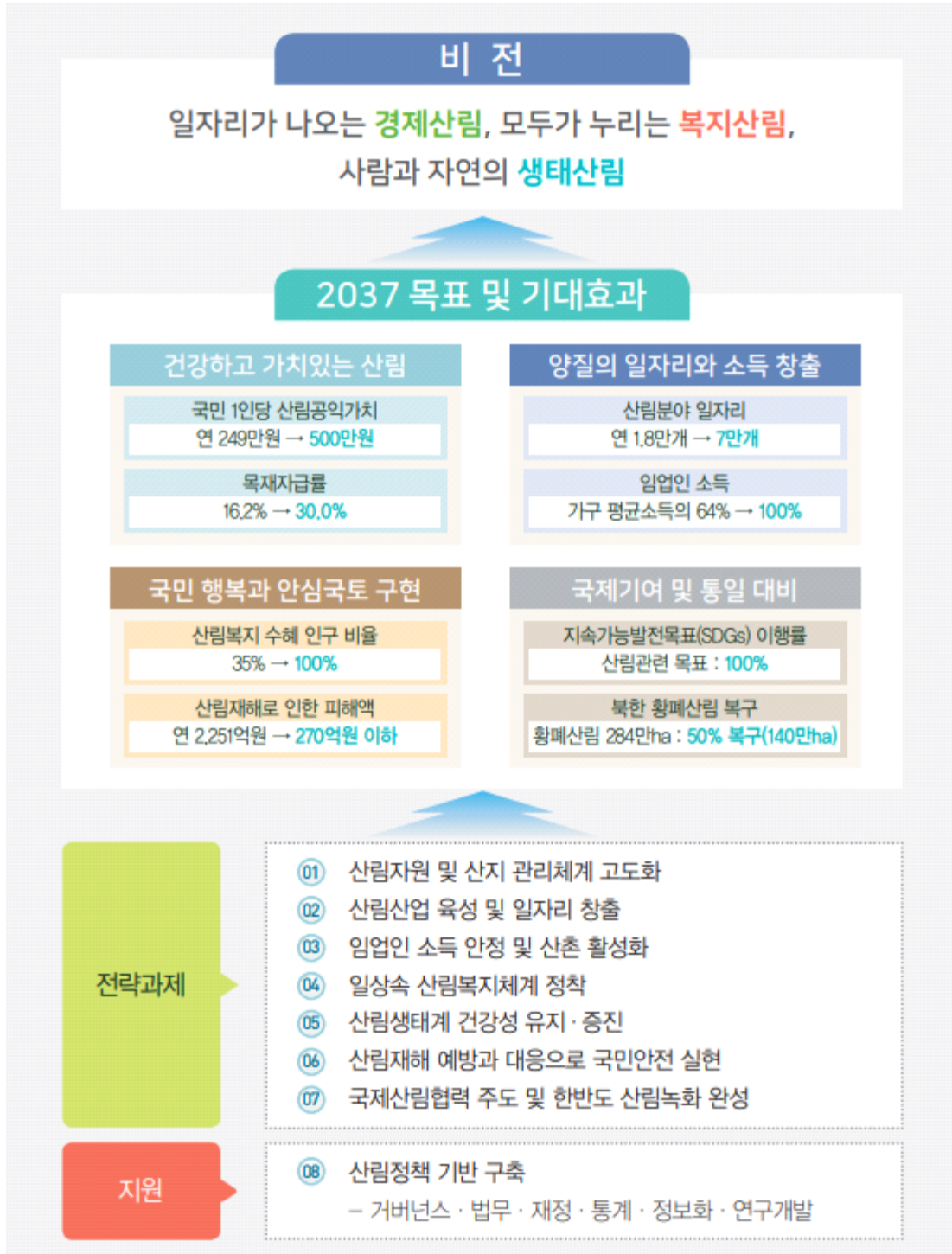
- 건강하고 가치있는 산림
- 양질의 일자리와 소득 창출
- 국민 행복과 안심국토 구현
- 국제기여 및 통일 대비

(2) 전략과제

- 산림자원 및 산리 관리 체계 고도화
- 산림산업 육성 및 일자리 창출
- 임업인 소득 안정 및 산촌 활성화
- 일상 속 산림복지체계 정착
- 산림생태계 건강성 유지·증진
- 산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현

○ 국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성

<그림 3-13> 제6차 산림기본계획 비전 및 전략과제



자료) 제6차 산림기본계획

6) 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021)

(1) 비전 및 전략

- 비전 : 기후변화 적응으로 안전하고 생명 넘치는 기회의 도시 울산 실현
- 전략1 : 시민을 생각하는 기후안전 도시
- 전략2 : 기후변화에 강한 물과 생명의 도시
- 전략3 : 기후변화를 활용한 지속 성장 도시

<그림 3-14> 울산광역시 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획의 개요



자료) 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021)

(2) 전략별 적응과제

① 시민을 생각하는 기후안전 도시

- 집중호우 대응기반 마련
- 기후변화 취약계층 보호기반 강화
- 산업도시형 통합방재시스템 구축

② 기후변화에 강한 물과 생명의 도시

- 물순환 선도도시 조성
- 생물다양성 보전증진 기반 조성
- 지속가능한 산림자원 관리 및 활용

③ 기후를 활용한 지속 성장 도시

- 귀농·귀촌 연계 도시농업 육성
- 기후변화 연구센터 설립
- 기후적응 전략산업 육성기반 강화

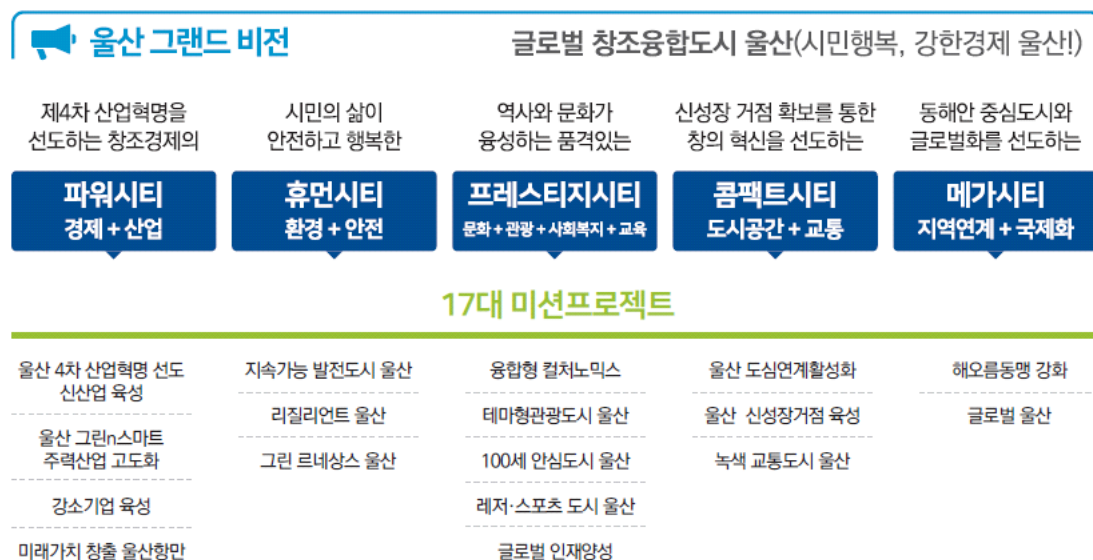


7) 울산비전 2040

(1) 비전 및 목표

- 울산 2040의 그랜드 비전 : ‘글로벌 창조융합도시 울산’
- 창조경제도시 : 현실화되고 있는 창조적 신기술에 능동적으로 대응함으로써 지역 주력산업을 고도화하고 신성장산업 발굴과 육성을 잘 이루어지도록 하는 도시
- 안전하고 행복한 도시 : 기후변화 및 재난안전으로부터 시민을 적극적으로 보호함으로써 쾌적하고 안전한 생활에 대한 시민들의 기본권을 보장하는 도시
- 품격있는 도시 : 민선6기 시정의 핵심과제로 경제적 풍요와 시민의 삶의 질을 높이는 동시에 사는 공동체의식 제고에도 노력하는 도시
- 창의혁신 도시 : 신성장 거점 육성과 교통연계를 통하여 지역내 균형발전과 편리한 이동환경을 조성하는데 관심을 기울이는 도시
- 동해안 중심도시와 글로벌 선도도시 : 도시의 외연을 확대하고 도시의 매력도를 높여 궁극적으로 글로벌 도시경쟁력을 가진 도시로 성장해나가는 도시

<그림 3-15> 울산비전 2040 비전 및 목표



8) 2030년 울산도시기본계획

(1) 비전 및 목표

- 안전제일 으뜸 울산
- 동북아 경제허브 창조도시 울산
- 이웃사랑 복지 울산
- 서민, 노동자와 기업이 함께하는 동반자 울산
- 건강 친화적 환경도시 울산
- 품격있는 문화도시 울산
- 최적의 도시인프라 매력있는 울산

<그림 3-16> 2030년 울산도시기본계획 미래상





9) 울산광역시 제7기 지역보건의료계획

(1) 비전 : 보편적 건강안전망 확보 및 건강수명 연장

(2) 전략 및 주요 추진 과제

○ 공공의료서비스 강화 및 의료 질 향상

- 공공의료기관 확충을 통한 의료 인프라 강화
- 재난, 응급, 감염병 등 지역 내 필수 공공의료 서비스 제공
- 국민안심 진료를 위한 지역 내 의료기관 의료 질 향상

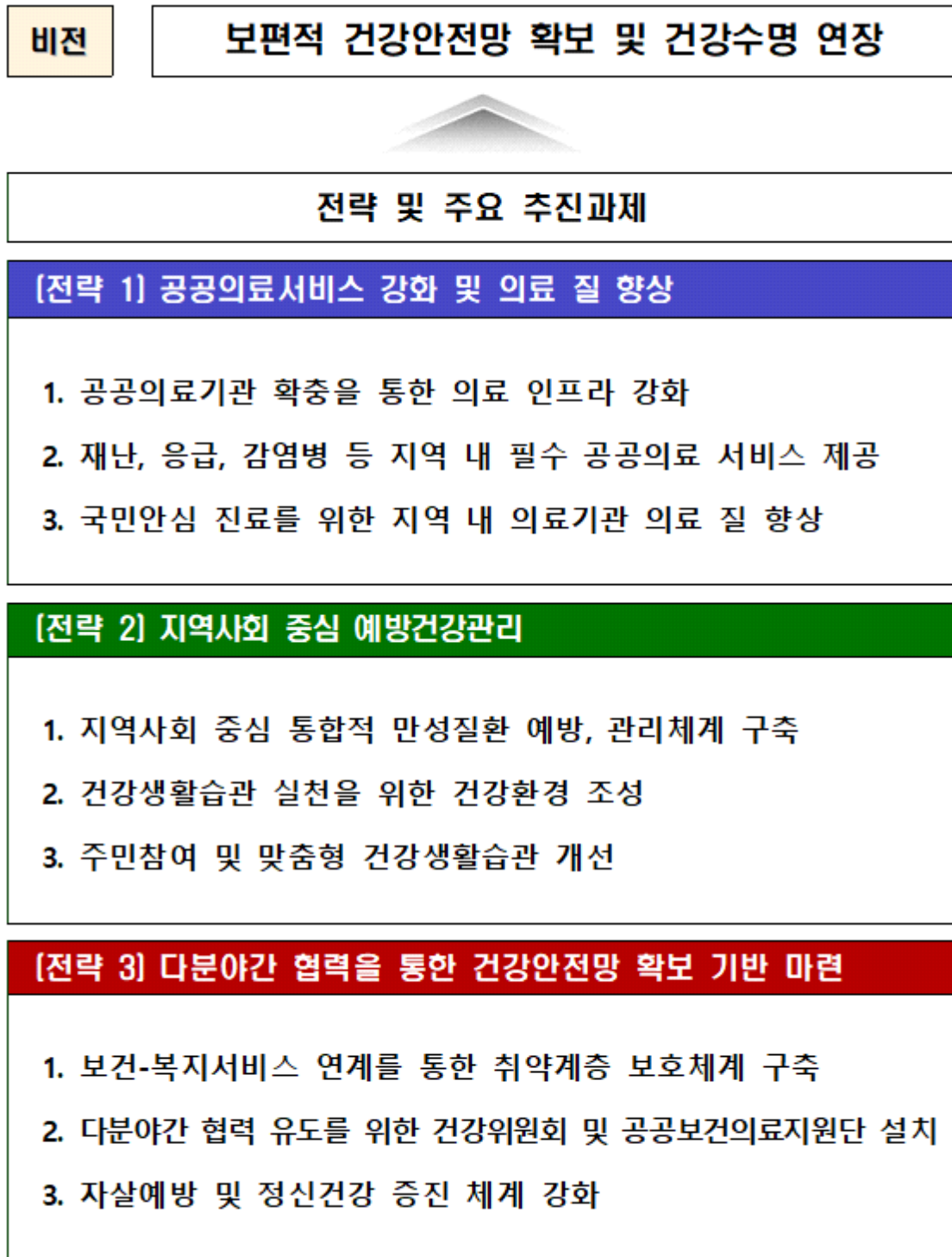
○ 지역사회 중심 예방건강관리

- 지역사회 중심 통합적 만성질환 예방, 관리체계 구축
- 건강생활습관 실천을 위한 건강환경 조성
- 주민참여 및 맞춤형 건강생활습관 개선

○ 다분야간 협력을 통한 건강안전망 확보 기반 마련

- 보건-복지서비스 연계를 통한 취약계층 보호체계 구축
- 다분야간 협력 유도를 위한 건강위원회 및 공공보건의료지원단 설치
- 자살예방 및 정신건강 증진 체계 강화

<그림 3-17> 울산광역시 제7기 지역보건의료계획 비전 및 전략



10) 울산광역시 자연재해저감종합계획

(1) 계획의 목적

- 자연재해저감종합계획은 「지자체 관내에서 발생할 수 있는 모든 자연재해 요소를 정의하고, 이를 예방·최소화·완화·경감하기 위한 현실적 대책을 제시하고 이에 따른 개략공사비 등의 산정을 토대로 투자우선순위를 결정하여 지자체 방재계획의 총괄 로드맵을 작성하는 계획」으로 정의함
- 자연재해저감종합계획은 기초현황 및 자연재해특성 조사, 위험지구 선정 및 위험요인 분석, 저감대책 수립 등과 관련된 사항을 종합적으로 조사·분석하여 장기적이며, 종합적인 지역방재정책을 수립하여 지역주민들의 자연재해로부터 위험을 극소화하고 안전한 지역사회를 구축하는데 그 목적이 있다고 볼 수 있음

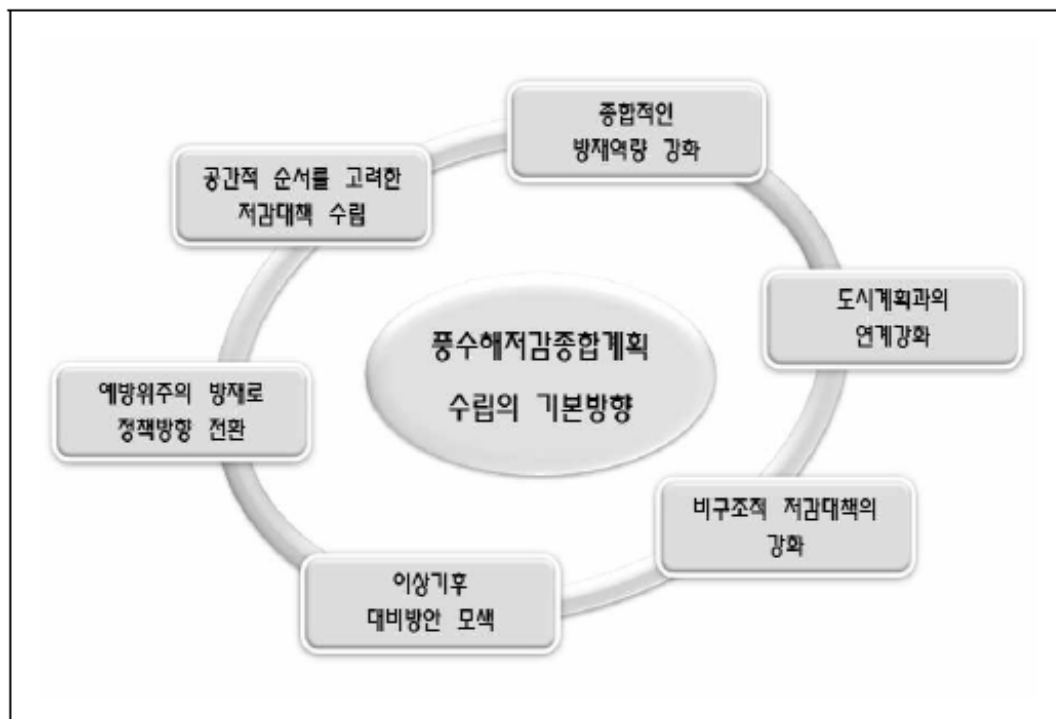
(2) 계획수립의 방향 및 목표

- 울산광역시 자연재해저감종합계획은 제도가 자연재해대책법 제16조에 의거하여 도입된 후 처음 수립되는 계획으로 자연재해저감종합계획은 제도상으로 목표년도 10년으로 5년마다 재검토하여야 함
- 울산광역시 자연재해저감종합계획은 지역특성을 충분히 반영하고 관련 계획과의 조정 및 연계성 강화를 통한 상위 종합계획으로서의 기능을 발휘할 수 있도록 함과 아울러 10년 이내에 실현 가능한 내용을 위주로 총괄적인 계획을 수립하고 향후 수립되는 계획에서 보완하는 방향으로 나가야 함
- 본 계획은 자연재해 위험요인을 조사·분석하고, 이에 대한 종합적인 저감대책 및 실효성 있는 시행계획을 수립함과 아울러 전문가 토론회 및 주민공청회, 지방의회 의견청취 등으로 주민의견을 최대한 수렴하여 자연재해에 안전한 지역사회 구축에 근간이 되는 상위 종합계획으로서 역할을 수행할 수 있도록 수립하여야 함

(3) 기본구상

- 자연재해저감종합계획에서의 저감대책에 관한 기본구상은 방재분야의 지휘자 역할을 충실히 수행할 수 있는 것에 중점을 두어야 함
- 구체적으로는 지자체 전역에 대한 종합적인 저감대책 수립을 통하여 종합적인 방재역량 강화, 광역적인 저감대책 수립에서 국지적인 저감대책 수립 순으로 공간적 순서를 고려한 저감대책을 수립
- 돌발적 재해에 대한 대비를 강화하기 위하여 복구위주에서 예방위주의 방재로 정책방향 전환, 재해를 예상한 구조물 설계 등을 통한 이상기후 대비방안 모색 등의 패러다임을 도입하여야 하며, 아울러 비구조적 저감대책의 강화, 도시계획과의 연계 강화 등을 기본방향으로 설정

<그림 3-18> 울산광역시 자연재해저감종합계획 기본구상





11) 울산광역시 남구 제3차 환경보전중기 종합계획(2017~2021)

(1) 비전 : 자연과 함께하는 친환경 저탄소 도시 울산 남구

(2) 목표

- 개발여건 및 수요, 환경정책 여건 변화를 사회·경제적 측면과 환경부문 별로 분석·전망하고 이를 토대로 중·장기 추진목표 구체화
- 각종 환경자료 지표의 수치·계량화를 통해 달성목표의 구체화
- 울산광역시 남구 주변의 개발여건 변화에 따른 환경변화와 개발 전망

(3) 부문별 계획

① 자연

- 자연친화적 공간 이용

- 자연자산 브랜드화
- 녹색 산업도시 조성
- 생태계 관리 대책

② 수질

- 과학적이고 신뢰성 있는 수관리체계 구축

- 예방적 수질관리
- 생태적으로 친숙하고 건강한 하천 조성
- 풍부하고 지속가능한 수자원 확보

③ 대기

○ 맑고 쾌적한 도시환경 조성

- 예방적 대기오염 관리
- 사업장 대기오염 관리
- 이동오염원 관리 기반 구축

④ 폐기물

○ 폐기물의 효율적 관리

- 폐기물 관리 강화

⑤ 토양 및 지하수

○ 건강한 토양환경 조성

- 토양오염 사전예방 체계 강화
- 합리적 토양관리기반 구축

⑥ 소음진동

○ 정온한 주거환경 조성

- 소음 생활환경 조성
- 이동소음 관리



⑦ 기후변화

○ 저탄소 녹색도시 조성

- 저탄소 녹색 생활 조성
- 저탄소 녹색사회 조성
- 기후친화적 녹색교통 추진

⑧ 환경관리 기반

○ 구민과 함께하는 환경행정

- 민간참여 확대
- 환경교육 활성화

4. 제2차 계획수립 관련성 및 연계방향

- 국제사회에서는 기후변화의 부정적 영향 증가로 국제사회에서 적응의 중요성이 강조되고 있고, 관련 논의 진행이 심화되고 있음
- 기후변화 부정적 영향에 대한 과학적 근거 및 기후위험과 취약성 감소를 위한 다양한 적응방향을 제시하고 있고, 기후변화 적응 관련 교육과 인식 개선의 필요성이 강조되고 있음
- 기후변화 적응 상위 및 관련계획으로 제4차 국가환경종합계획, 제2차 국가 기후변화 적응대책, 미세먼지 관리종합계획, 제6차 산림기본계획이 있음
- 지역 차원 내 관련계획으로 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획, 2030년 울산도시기본계획, 울산광역시 남구 제3차 환경보전중기종합계획, 민선7기 공약사항이 있음
- 기후변화 적응은 단순히 환경 관련 계획을 넘어서 지역 보건, 자연/재해 도시기본계획 등 많은 분야와 연관되어 있다고 볼 수 있음
- 각 관련 계획상 기후변화 적응요소와 관련 있는 대책사업을 취합하여 총괄할 수 있는 제2차 기후변화 적응대책 수립을 하고자 함
- 제2차 계획에서는 울산광역시 남구의 기후변화 적응여건 향상을 위해 기후변화 취약계층 관리 강화, 감염병 예방 및 방역사업 등 관련계획을 통해 1차 계획 건강부문의 취약계층 관련 정책을 계승하여 남구민의 건강을 증진하고, 비상대응체계 확립 등 관련 계획과 같이 급변하는 기후환경에 즉각 대응할 수 있는 다양한 신규 사업을 제시하고자 함

<표 3-41> 제2차 계획 관련성 및 연계 방향

구분	계획명	관련성 및 연계 방향
대외적	국제사회 논의	- 기후변화 부정적 영향 증가로 국제사회에서 적응의 중요성 강조 - 기후변화 관련 교육과 인식 개선의 필요성 강조
	주요 국가 대책수립 동향	- 영국 : 이행점검 체계 마련 - 독일 : 적응전략 및 행동계획 수립, 이행점검 보고서 - 멕시코 : 중장기 방향성 제시 및 점검·환류 시스템 마련
대내적	사회적	기후변화 취약계층 인구비율의 증가로 기후변화에 대한 취약성 높아지는 추세
	정책적	기후변화 적응대책 점검체계 및 추진을 위한 기반체계 미흡
상위 및 관련계 획	제4차 국가환경종합 계획 (2016~2035)	자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복 - 환경위험으로부터 자유로운 안심사회
	제2차 국가 기후변화 적응대책 (2016~2020)	- 비전 : 기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축 - 목표 : 기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화 4대 정책, 1개 이행기반, 20개 중점 추진과제 - 기후변화 영향분석, 리스크를 기반으로 대책 마련 - 부문별 적응 우선순위와 핵심전략 설정 - 이행 및 점검체계 강화(핵심지표, 부문별 성과지표 도출)
	미세먼지 관리 종합계획 (2020~2024)	- 비전: 맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국 - 목표 : '16 대비 초미세먼지 연평균 농도 35%이상 저감
	제3차 자연환경 보전 기본계획 (2016~2025)	- 비전 : 풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶 '자연환경보전 기반 선진화'에 따른 지자체 환경/도시계획 연계수립 등 '국토-환경계획 연동제'를 본격 추진
	제6차 산림기본계획 (2018~3037)	- 비전 : 일자리가 나오는 경제산림, 모두가 누리는 복지산림, 사람과 자연의 생태산림 - 산림자원 및 산림 관리 체계 고도화, 산림생태계 건강성 유지·증진, 산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현

지역 내 관련계 획	제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 (2017~2021)	• 비전 : 기후변화 적응으로 안전하고 생명 넘치는 기회의 도시 울산 실현 • 목표 : 시민을 생각하는 기후안전 도시 기후변화에 강한 물과 생명의 도시 기후변화를 활용한 지속성장 도시
	울산 비전 2040	• 비전 : 글로벌 창조융합도시 울산 • 기후변화 및 재난안전으로부터 시민을 적극적으로 보호하고자 하는 '안전하고 행복한 도시' 목표 과제와 부합
	2030년 울산도시 기본계획	• 비전 : 품격있고 따뜻한 창조도시 울산 • '건강 친화적 환경도시 울산'의 목표과제와 부합
	울산광역시 지역보건의료계획	• 비전 : 보편적 건강안전망 확보 및 건강수명 연장 • '지역사회 중심 예방건강관리' 전략과 부합
	울산광역시 자연재해저감 종합계획	• 종합적인 방재역량 강화 • 돌발적 재해에 대한 대비 강화
	울산광역시 남구 제3차 환경보전 중기 종합계획	• 비전 : 자연과 함께 하는 친환경 저탄소 도시 울산 남구 • '대기', '기후변화', '환경관리기반' 분야의 주요과제 및 추진방안과 부합
	민선7기 공약사항	• 비전 : 주민이 먼저다, 따뜻한 행복남구 • 목표 : 복지가 탄탄한 도시, 안전이 확보된 도시 • 재난없는 안전하고 쾌적한 환경을 조성하여 구민이 믿고 안심하게 생활할 수 있는 정주여건을 만들고 구민의 생명과 안전을 책임지는 사람중심의 구정을 펼치고자 함

제3절 기후변화 현황 및 전망

1. 기후변화 현황

○ 조사목적

- 울산광역시 남구의 기후변화 현황을 분석하는데 필수요소인 기온(평균, 최저, 최고), 강수량 등을 검토하여 기후변화 및 영향을 전망하여 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하고자 함
- 취약분야를 참고하여 향후 기후변화 적응 정책 관련 추진의 당위성을 확보하고자 함

○ 조사내용 : 기온(평균, 최저, 최고), 강수량, 열대야일수, 폭염일수, 황사일수, 강수일수 분석

○ 조사연대 : 2001~2010년 최근 10년간 데이터를 연도별로 분석

○ 활용자료 : 기상청 국가기후데이터센터, 기상청 기상자료 개방포털, 기상청 남구 기후변화 상세분석보고서를 인용하여 분석

1) 기온

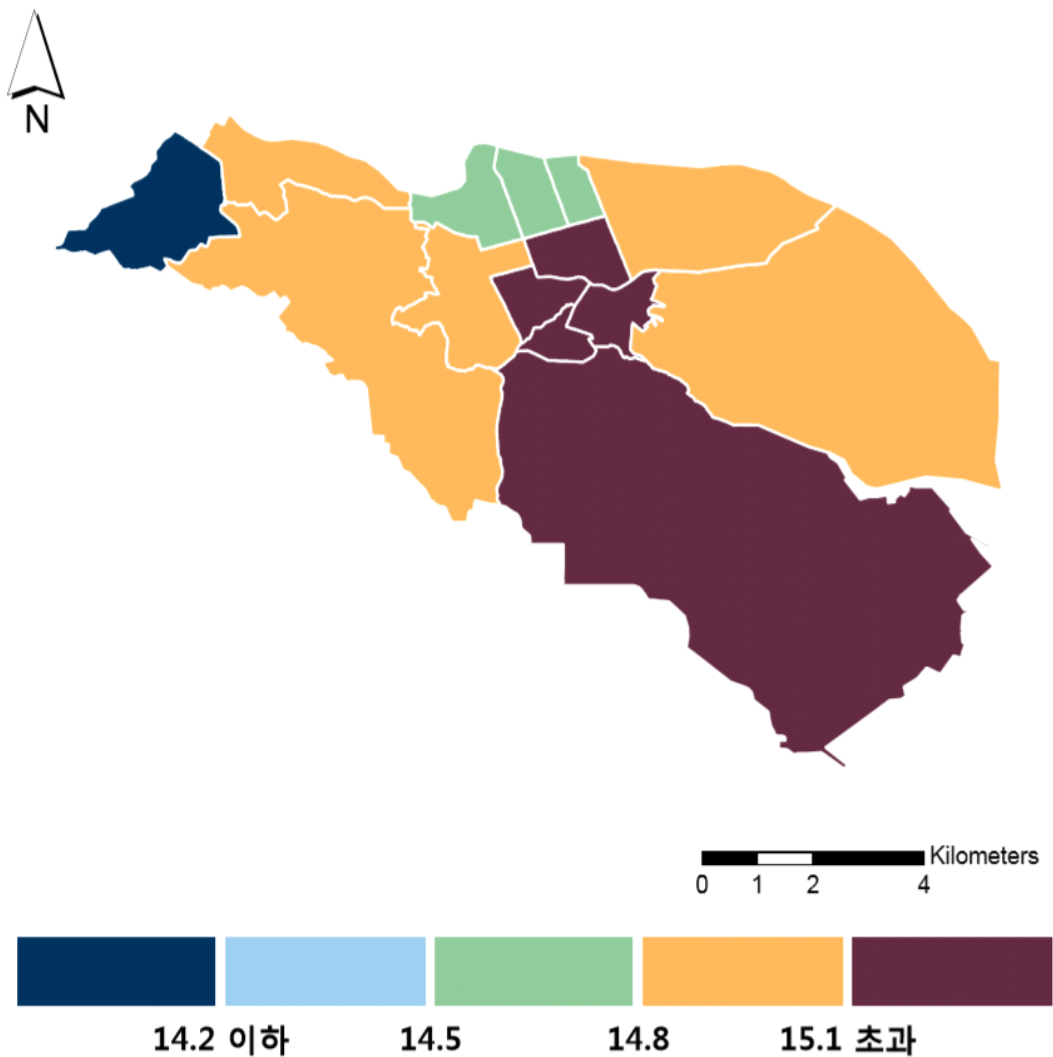
■ 최근 10년(2001~2010년) 기온 기후값

- 울산광역시 동부에 위치한 남구의 연평균기온은 15.1℃로 울산광역시 연평균기온(13.4℃)보다 높음
- 남구에서 연평균기온이 가장 높은 지역은 대현동, 선암동, 수암동, 신정4동(15.3℃)이고, 가장 낮은 지역은 무거동(14.1℃)이며, 그 차이는 1.2℃임
- 남구의 연평균 일최고기온은 19.6℃, 연평균 일최저기온은 11.0℃로 나타났다, 연평균 일교차는 8.6℃임

■ 최근 10년(2001~2010년) 기온 극한값

- 남구의 열대야일수와 폭염일수는 각각 13.2일, 15.1일로 나타나 울산광역시 평균(4.0일, 11.8일)과 비교하여 열대야일수와 폭염일수가 모두 많음
- 열대야일수는 수암동(17.7일)에서 가장 많이 발생하고, 무거동(5.7일)에서 가장 적게 발생함
- 폭염일수는 신정4동에서 19.3일로 가장 많이 발생하고, 야음장생포동에서 13.3일로 가장 적게 발생함

<그림 3-19> 남구의 동별 연평균기온(°C) 상세분포도(2001~2010년)



자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<표 3-42> 울산광역시 남구의 일평균·최고·최저기온 및 극한기후지수

(단위 : °C, 일)

구분	기온			열대야일수	폭염일수
	일평균	일최고	일최저		
울산광역시	13.4	18.5	8.9	4.0	11.8
남구	15.1	19.6	11.0	13.2	15.1
신정1동	14.7	19.6	10.6	9.1	14.1
신정2동	15.1	19.7	11.0	13.5	16.5
신정3동	14.8	19.6	10.6	9.7	14.8
신정4동	15.3	19.9	11.3	17.3	19.3
신정5동	14.8	19.7	10.7	10.3	15.3
달동	15.2	19.8	11.1	14.4	17.8
삼산동	15.0	19.7	10.9	12.5	15.8
삼호동	15.0	19.7	10.8	11.9	16.4
무거동	14.1	19.3	9.6	5.7	14.3
옥동	14.9	19.5	10.8	11.2	14.7
야음장생포동	15.1	19.6	11.1	12.2	13.3
대현동	15.3	19.9	11.3	17.4	19.0
수암동	15.3	19.8	11.3	17.7	19.0
선암동	15.3	19.7	11.4	15.6	15.3

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

2) 강수량

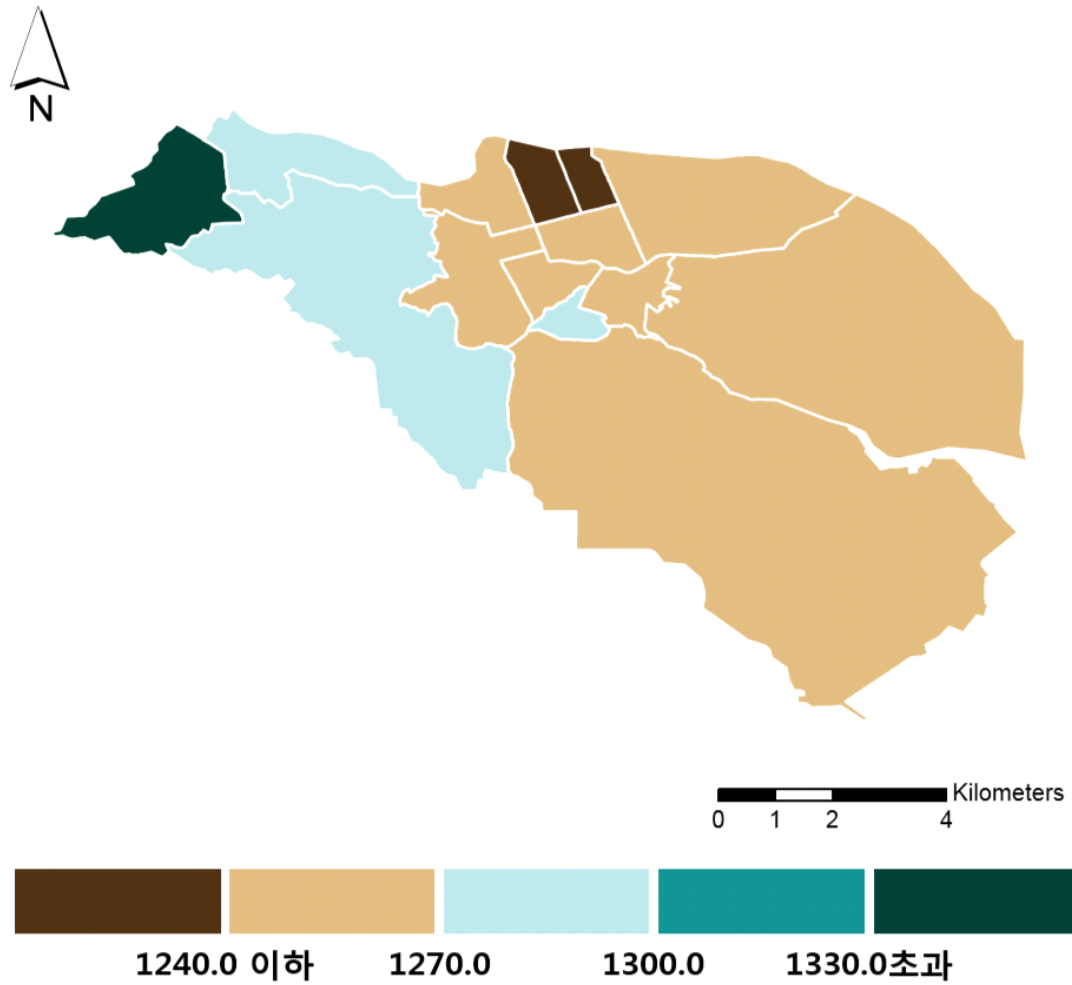
■ 최근 10년(2001~2010년) 강수량 기후값

- 남구의 연강수량은 1,262.1mm로 울산광역시 평균인 1,447.8mm보다 적음
- 남구 내에서는 무거동이 연강수량 1,359.9mm로 가장 많고, 신정5동은 1,235.1mm로 가장 적어서 그 차이가 124.8mm로 나타남

■ 최근 10년(2001~2010년) 강수 극한값

- 남구의 평균 강수강도는 16.8mm/일로 울산광역시 평균(17.9mm/일)보다 약하고, 평균 호우일수는 1.9일로 울산광역시 평균(2.4일)보다 적게 나타남
- 호우일수는 수암동에서 2.2일로 가장 빈번하게 발생하고, 선암동, 야음장생포동에서 1.8일로 가장 적게 발생함
- 강수강도는 신정3동, 신정5동에서 17.0mm/일로 가장 강하고, 달동, 삼호동, 신정4동에서 16.5mm/일로 가장 약하여, 그 차이가 0.5mm/일로 나타남

<그림 3-20> 남구의 동별 연강수량(mm) 상세분포도(2001~2010년)



자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<표 3-43> 울산광역시 남구의 계절 및 연강수량과 극한기후지수(2001~2010년)

(단위 : mm/일, 일)

구분	강수량					강수강도	호우일수
	봄	여름	가을	겨울	연		
울산광역시	308.8	756.1	274.4	118.0	1,447.8	17.9	2.4
남구	277.6	633.2	250.2	97.0	1,262.1	16.8	1.9
신정1동	273.0	636.3	244.9	95.4	1,254.6	16.8	2.1
신정2동	275.6	632.9	245.4	95.9	1,254.2	16.7	2.1
신정3동	269.5	629.5	241.3	94.3	1,239.6	17.0	2.1
신정4동	275.8	634.3	243.7	96.3	1,254.5	16.5	2.1
신정5동	268.5	627.7	240.0	93.9	1,235.1	17.0	2.1
달동	272.7	630.7	242.3	95.5	1,245.9	16.5	2.0
삼산동	270.7	629.3	243.7	95.2	1,243.9	16.7	2.1
삼호동	277.8	646.2	249.7	97.4	1,275.9	16.5	2.0
무거동	297.2	692.9	262.4	102.4	1,359.9	16.7	2.1
옥동	282.5	646.7	252.7	97.8	1,284.0	16.6	2.0
야음장생포동	276.0	623.6	251.0	97.2	1,251.8	16.7	1.8
대현동	277.1	634.3	245.5	96.5	1,257.6	16.6	2.0
수암동	280.1	642.6	251.7	96.7	1,274.6	16.9	2.2
선암동	276.5	624.5	250.7	96.7	1,252.0	16.9	1.8

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)



3) 기타요소

■ 최근 10년(2001~2010년) 기온 관련 현상일수

- 남구는 연평균 일최저기온이 울산광역시보다 높아서 서리일수가 49.8일로 울산광역시 평균보다 30.3일 적음
- 남구의 연평균 일최고기온도 울산광역시보다 높아 결빙일수는 0.9일로 울산광역시 평균보다 3.4일 적음
- 여름일수는 112.6일로 울산광역시 평균보다 11.9일 많고, 식물성장가능기간은 324.3일로 울산광역시 평균보다 30.5일 길게 나타남
- 서리일수는 선암동에서 46.0일, 결빙일수는 대현동, 신정4동, 야음장생포동에서 0.8일로 가장 적게 나타난 반면, 식물성장가능기간은 선암동이 328.6일로 가장 길게 나타남
- 여름일수는 신정4동에서 118.9일로 가장 많고, 무거동에서 109.9일로 가장 적으며 그 차이가 9.0일로 나타남

<표 3-44> 울산광역시 남구의 기온 관련 극한기후지수(2001~2010년)

(단위 : 일)

구분	서리일수	결빙일수	여름일수	식물성장가능기간
울산광역시	80.1	4.3	100.7	293.8
남구	49.8	0.9	112.6	324.3
신정1동	54.0	1.2	112.4	316.5
신정2동	50.1	1.0	115.1	323.4
신정3동	52.6	1.1	113.5	318.8
신정4동	46.9	0.8	118.9	326.7
신정5동	51.9	1.1	114.1	319.6
달동	48.2	0.9	117.0	326.4
삼산동	49.5	1.0	114.8	322.7
삼호동	52.1	1.0	114.8	323.0
무거동	71.4	1.4	109.9	304.7
옥동	53.7	1.0	112.0	320.0
야음장생포동	48.5	0.8	110.5	326.1
대현동	46.4	0.8	118.2	327.7
수암동	47.7	0.9	117.4	324.3
선암동	46.0	0.9	112.5	328.6

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

2. 기후변화 전망

1) RCP 시나리오에 의한 기후변화 전망

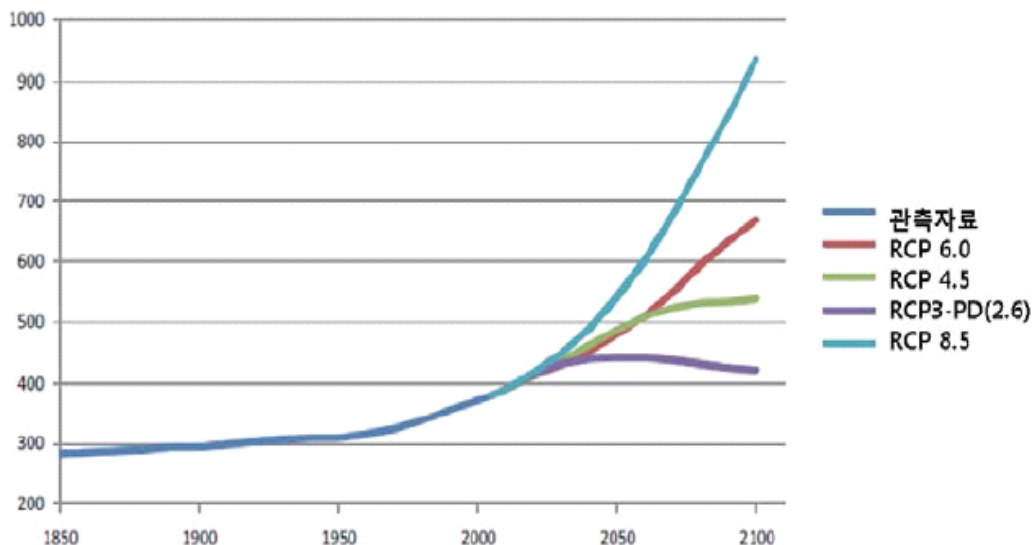
(1) RCP 시나리오 전망의 기본전제

- IPCC 5차 평가보고서에서는 대표농도경로(RCP : Representative Concentration Pathways) 전망을 이용하여 대기 중 온실가스 농도를 추정함
- SRES 기법에서는 미래의 사회-경제 전망을 기초로 온실가스 배출 시나리오가 결정
 - 온실가스 배출량 시나리오가 결정되면 대기 중 온실가스 농도를 복사 강제력으로 하여 기후예측 모델의 장기 기후 시뮬레이션이 수행되고, 이에 따른 기후변화 영향, 적응, 취약성 평가가 순차적으로 이루어 졌음
- RCP 기법에서는 기후모델들의 예측에 소요되는 계산량과 소요시간을 고려하여 병렬적인 방법을 취하게 됨
 - 기존 연구를 바탕으로 온실가스 농도의 다양한 대표적 경로를 먼저 결정하고, 이를 이용하여 기후모델의 시뮬레이션을 수행
 - 동시에 새로운 사회-경제 시나리오를 개발하고, 이에 따른 온실가스 배출 전망을 독립적으로 산출
 - 기후예측모델의 예측정보와 사회-경제 전망에 따른 배출량 정보를 이용하여 기후변화와 사회-경제 시나리오를 통합하고, 이를 이용하여 기후변화에 따른 영향, 적응, 취약성의 평가와 저감 정책을 결정
- RCP 시나리오는 보다 효율적인 평가보고서 작성 체계를 위하여 온실가스 시나리오 산출 방법을 단순화한 것임

(2) RCP 시나리오의 종류 및 특성

- 현재 다수의 RCP 온실가스 전망에 따른 미래 기후예측 전망이 우리나라 기상청을 포함한 세계 각국의 기관들에 의해 산출함
- 1850~2100년 동안 RCP 시나리오 별 온실가스 농도의 시간적 변화를 나타냈으며, 각각의 RCP 시나리오는 미래의 사회-경제 전망의 양상에 따라 각기 다른 온실가스 농도의 시간별 기울기를 나타내고 있음

<그림 3-21> RCP 시나리오에 따른 이산화탄소 농도의 미래 변화 전망



자료) IPCC 5차 평가보고서(제40차 IPCC 총회, 2014.11.01.)

- RCP 시나리오의 숫자는 복사강제력, 즉 온실가스 등으로 에너지의 평형을 변화시키는 영향력의 정도를 의미하는 양으로서 단위는 W/m^2 지상에 도달되는 태양복사가 약 $238W/m^2$ 이므로 RCP 8.5/6.0/4.5/2.6의 복사강제력은 입사 태양복사량의 약 3.6%, 2.5%, 1.9%, 1.1%에 해당
- RCP 8.5는 가장 강한 온난화를 야기하는 고배출 온실가스 시나리오로서, 미래에 특별한 저감 정책이 없을 경우를 산정하여 온실가스 농도가 급격히 상승하는 시나리오
- RCP 4.5의 경우에는 온실가스 저감 정책의 실현에 따라 점진적으로 안정화 되는 시나리오



2) 분야별 기후변화 전망

(1) 평균기온

■ 2100년까지 기온 변화경향

- 온실가스를 저감하지 않는 RCP8.5 시나리오에서 남구 연평균기온은 2000년대에 비해 2040년대에는 2.2℃, 2090년대에는 5.3℃ 상승함
- 현재 남구 연평균기온은 울산광역시 평균보다 높으며, RCP8.5에서 남구의 미래 기온 상승 정도⁵⁾는 울산광역시보다 낮음
- 남구와 울산광역시의 기온상승폭은 우리나라 전체 상승폭⁶⁾보다 각각 0.6℃, 0.4℃ 낮음
- 남구 내 평균기온의 변화량은 차이가 크지 않음

■ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 수행한다면 온실가스 배출 수준을 현재 추세대로 유지하였을 때와 비교하여 기온 상승폭은 절반 이하 수준⁷⁾에 그침

■ 아열대 기후구 전망

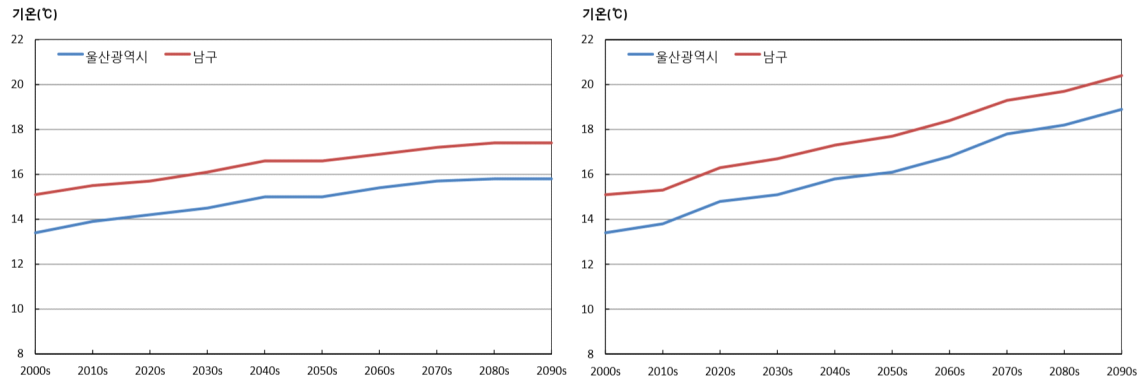
- 남구는 RCP8.5 시나리오와 RCP4.5 시나리오에서 모두 2010년대부터 아열대기후에 속할 것으로 전망됨

5) 미래 기온상승폭 (2071~2100) 남구 4.7℃, 울산광역시 4.9℃

6) 우리나라 기온상승폭 : (1981~2010) 12.5℃ → (2071~2100) 17.8℃ (5.3℃ 상승)

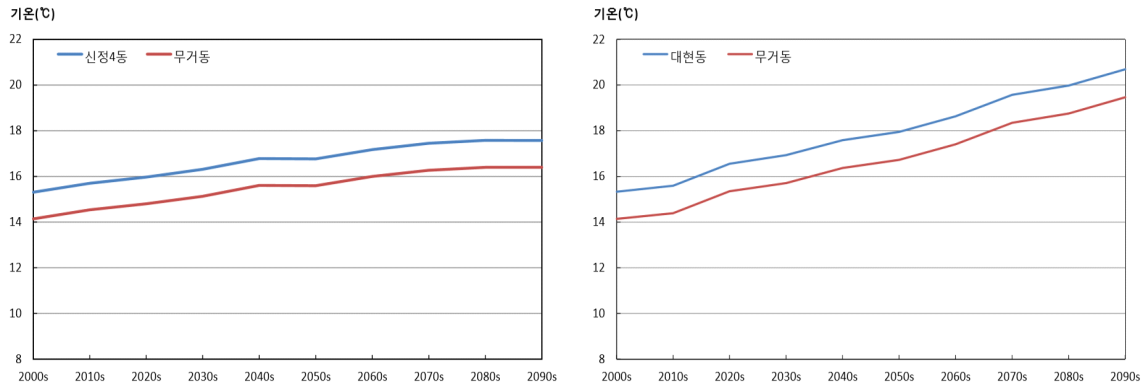
7) 2090년대 남구 평균 기온상승: (RCP8.5) 5.3℃ 상승 → (RCP4.5) 2.3℃ 상승

<그림 3-22> 울산광역시와 남구의 평균기온(°C) 시계열(RCP4.5(좌), RCP8.5(우))



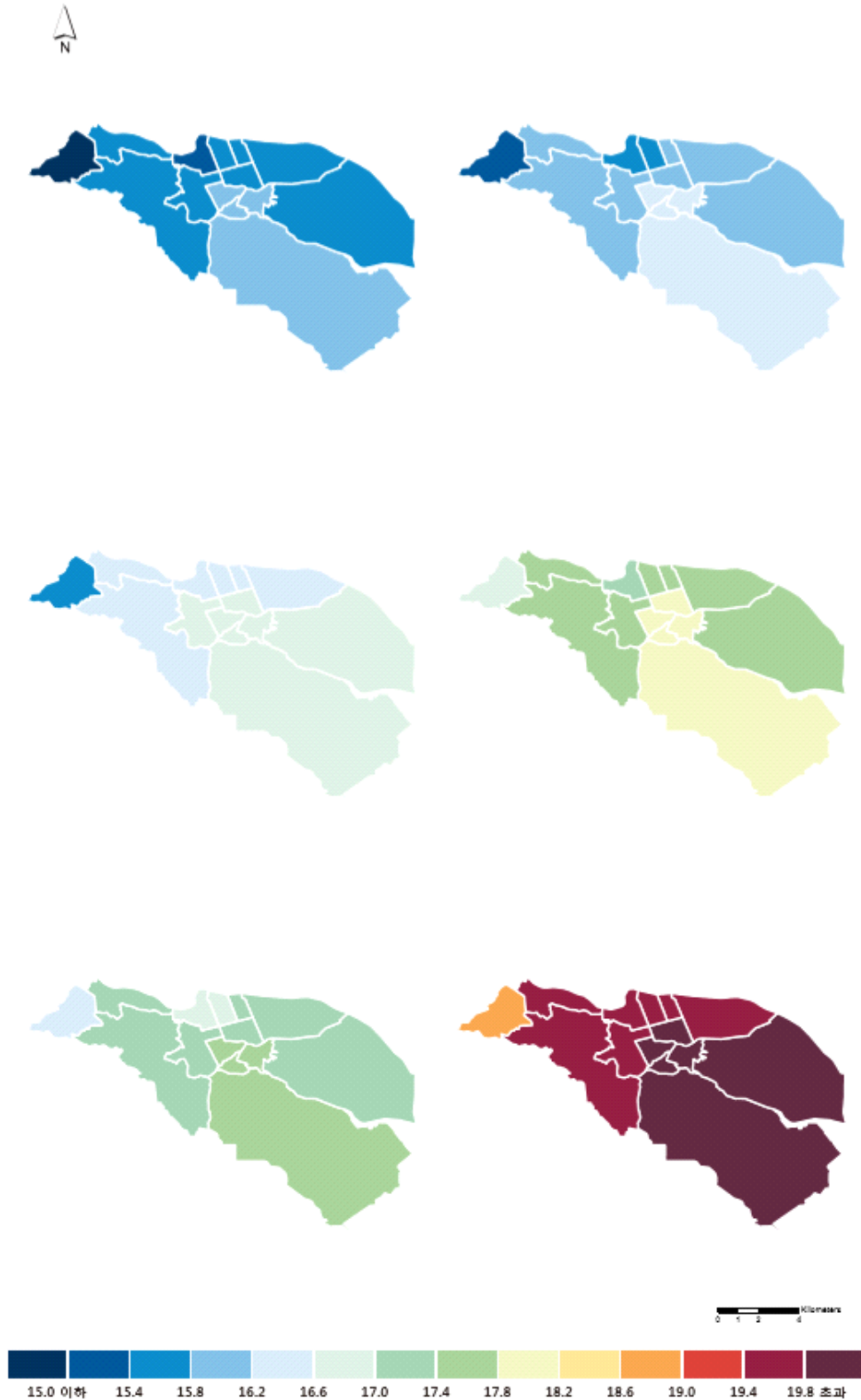
자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-23> 평균기온(°C) 증이율이 가장 큰 지역(무거동)과 작은 지역(신정4동, 대현동)의 시계열(RCP4.5(좌), RCP8.5(우))



자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-24> 울산광역시 남구의 동별 평균기온(°C) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<표 3-45> 울산광역시 남구의 평균기온 전망 및 현재 기후값 대비 편차(RCP8.5)

(단위 : °C)

구분	2001~ 2010	2011~ 2020	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
울산광역시	13.4	+0.4	+1.4	+1.7	+2.4	+2.7	+3.4	+4.4	+4.8	+5.5
		+1.1			+2.9			+4.9		
남구	15.1	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3
		+1.0			+2.7			+4.7		
신정1동	14.7	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
신정2동	15.1	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3
신정3동	14.8	+0.3	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3
신정4동	15.3	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.4
신정5동	14.8	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
달동	15.2	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3
삼산동	15.0	+0.3	+1.2	+1.6	+2.3	+2.7	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
삼호동	15.0	+0.2	+1.2	+1.5	+2.2	+2.5	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3
무거동	14.1	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.2	+4.7	+5.4
옥동	14.9	+0.2	+1.2	+1.5	+2.2	+2.6	+3.2	+4.2	+4.6	+5.3
아음장생포동	15.1	+0.2	+1.2	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
대현동	15.3	+0.3	+1.3	+1.6	+2.3	+2.6	+3.3	+4.3	+4.7	+5.4
수암동	15.3	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.3
선암동	15.3	+0.2	+1.2	+1.6	+2.2	+2.6	+3.3	+4.2	+4.6	+5.4

주) 현재 기후값은 2001~2010년 평균임

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<표 3-46> 울산광역시 남구의 평균기온 전망 및 현재 기후값 대비 편차(RCP4.5)

(단위 : °C)

구분	2001~ 2010	2011~ 2020	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
울산광역시	13.4	+0.5	+0.8	+1.1	+1.6	+1.6	+2.0	+2.3	+2.4	+2.4
		+0.8			+1.8			+2.4		
남구	15.1	+0.4	+0.6	+1.0	+1.5	+1.5	+1.8	+2.1	+2.3	+2.3
		+0.6			+1.6			+2.2		
신정1동	14.7	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
신정2동	15.1	+0.4	+0.6	+1.0	+1.4	+1.4	+1.8	+2.1	+2.2	+2.2
신정3동	14.8	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3
신정4동	15.3	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
신정5동	14.8	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
달동	15.2	+0.4	+0.6	+1.0	+1.4	+1.4	+1.8	+2.1	+2.2	+2.2
삼산동	15.0	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
삼호동	15.0	+0.3	+0.6	+0.9	+1.4	+1.4	+1.8	+2.1	+2.2	+2.2
무거동	14.1	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
옥동	14.9	+0.4	+0.6	+1.0	+1.4	+1.4	+1.8	+2.1	+2.2	+2.2
아음장생포동	15.1	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
대현동	15.3	+0.4	+0.7	+1.0	+1.5	+1.5	+1.9	+2.2	+2.3	+2.3
수암동	15.3	+0.3	+0.6	+1.0	+1.4	+1.4	+1.8	+2.1	+2.2	+2.2
선암동	15.3	+0.4	+0.6	+1.0	+1.5	+1.4	+1.9	+2.1	+2.3	+2.3

주) 현재 기후값은 2001~2010년 평균임

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

(2) 강수량

■ 2100년까지 강수량 변화경향

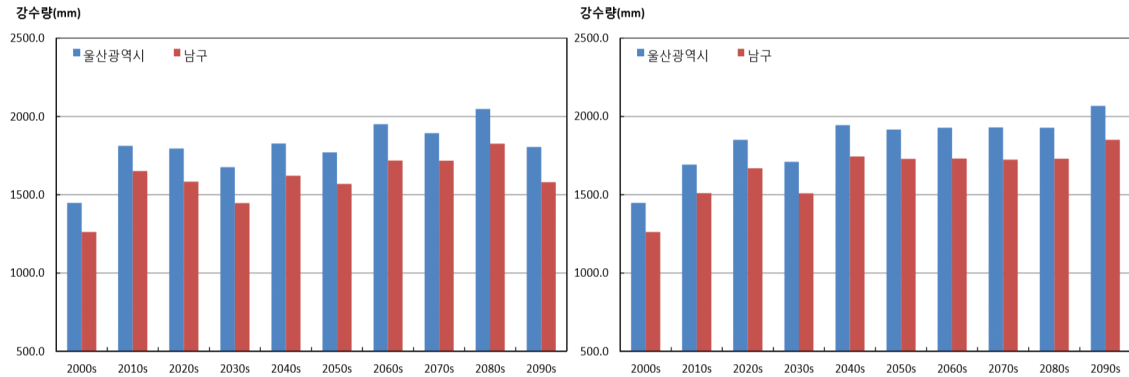
- RCP8.5에서 21세기 후반기(2071~2100년) 울산광역시의 강수량 증가율은 우리나라 평균⁸⁾에 비해 높은 36.4%이며, 남구의 증가율은 40.1%로 울산광역시보다 크게 증가함
- 지역별로 살펴보면 신정5동에서 강수량 증가가 가장 크게 나타나고, 무거동의 강수량 증가가 가장 작은 것으로 나타나며, 그 차이는 5.8%임

■ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진할 경우와 온실가스 배출 수준을 현재 추세로 유지하였을 경우를 비교해 보면, 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진할 경우, 21세기 후반기(2071~2100년)에 강수량이 4.8% 감소하는 것으로 나타남

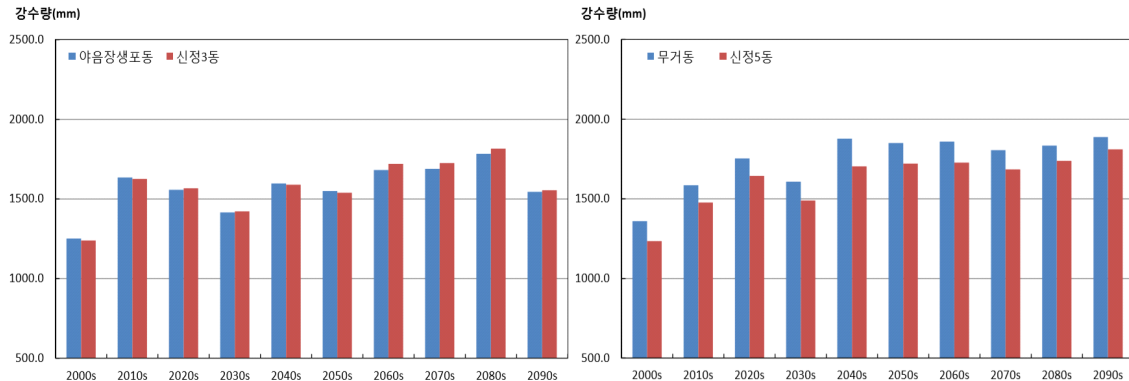
8) 우리나라 강수량 (1981~2010) 1,307.7mm → (2071~2100) 1,549.0mm(18.5% 증가)

<그림 3-25> 울산광역시와 남구의 연강수량(mm) 시계열 (RCP4.5(좌), RCP8.5(우))



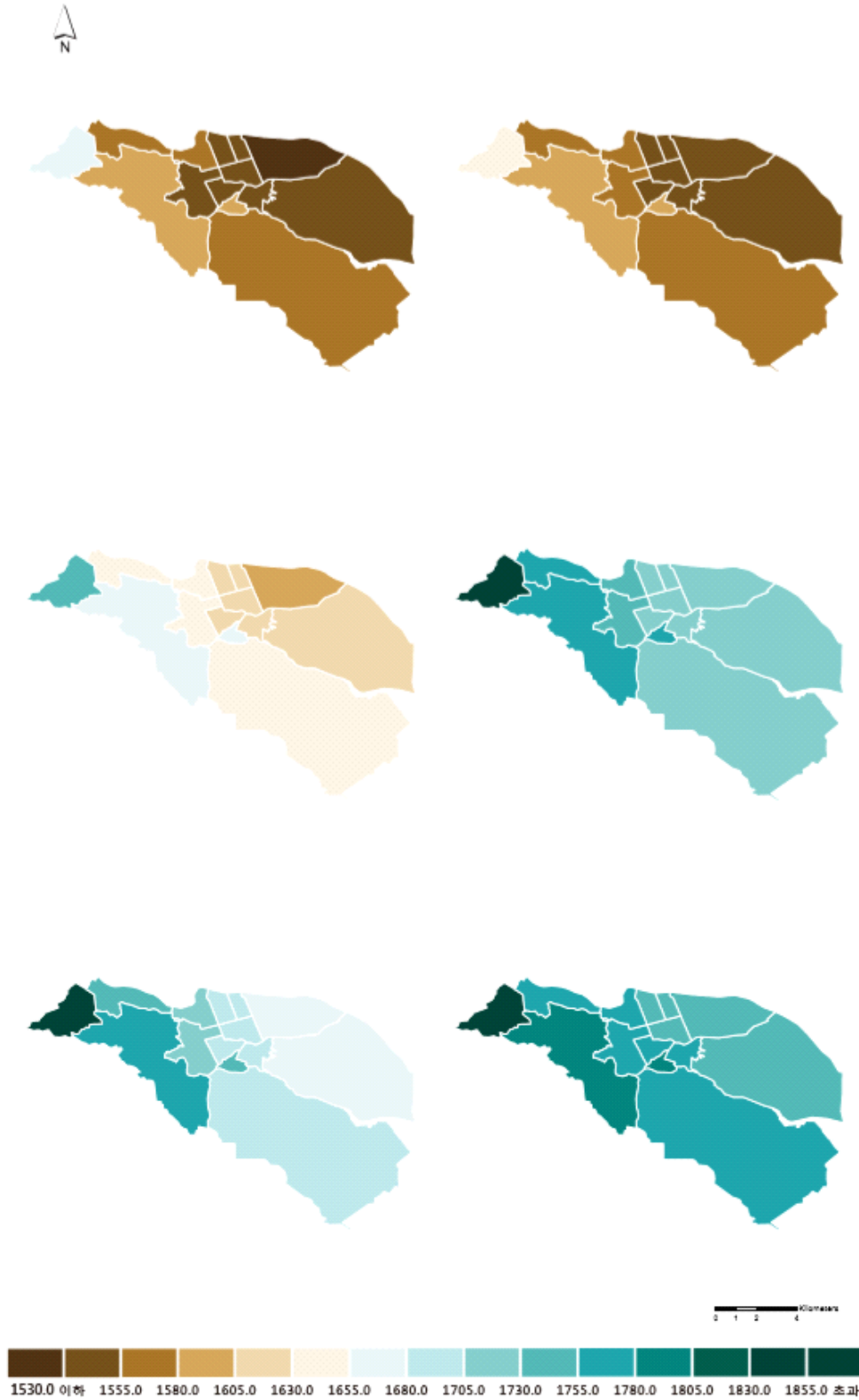
자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-26> 연강수량(mm) 증감이 가장 큰 지역(신정동, 신정동과 작은 지역(아음장생포동, 무거동)의 시계열 (RCP4.5(좌), RCP8.5(우))



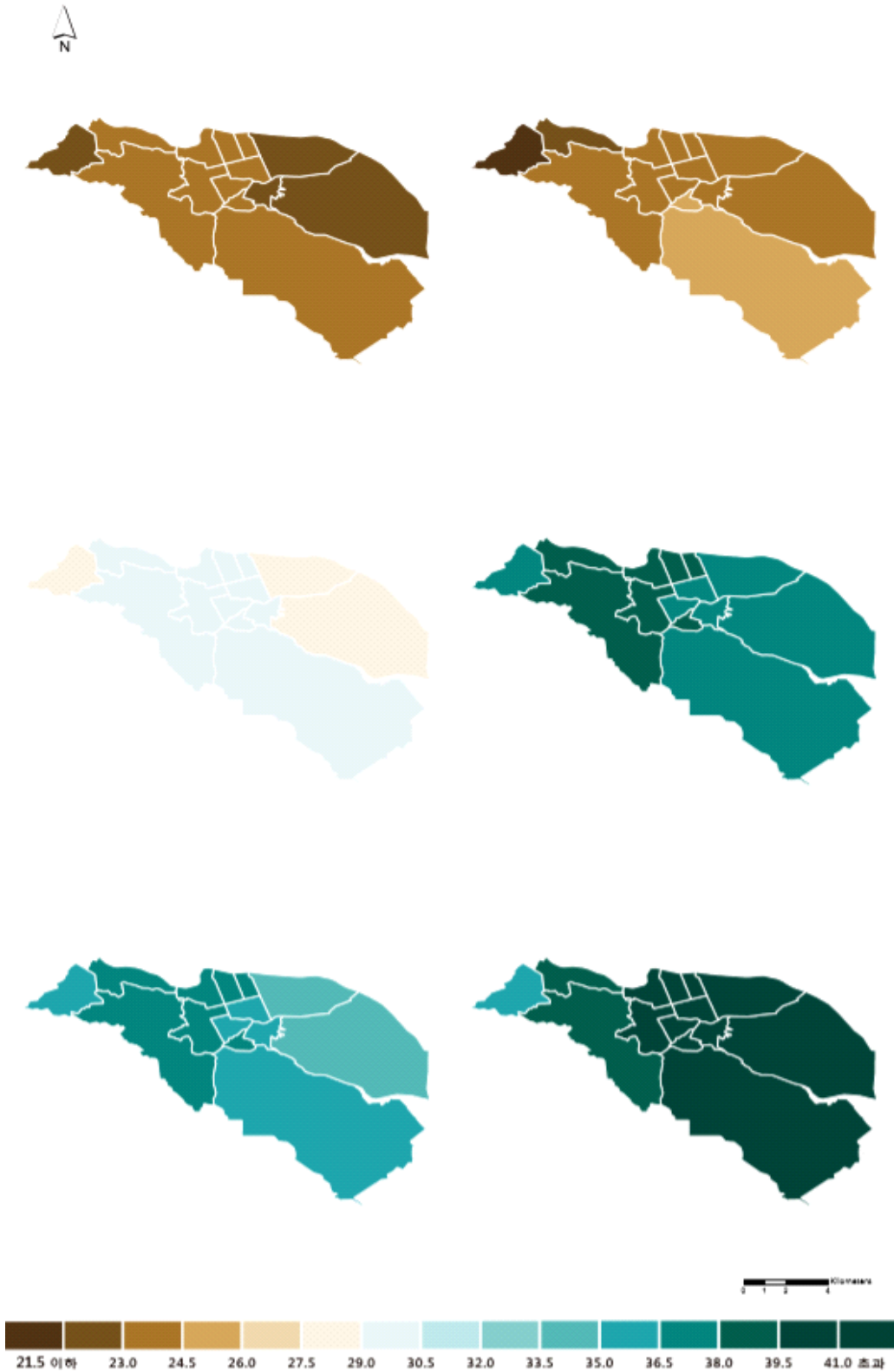
자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-27> 울산광역시 남구의 동별 연강수량(mm) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-28> 울산광역시 남구의 동별 강수량 증가율(%)



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<표 3-47> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP8.5)

(단위 : mm)

구분	2001~ 2010	2011~ 2020	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
울산광역시	1,447.8	1,693.0	1,850.9	1,710.4	1,944.5	1,916.5	1,928.7	1,930.3	1,927.8	2,068.1
		+16.9%	+27.8%	+18.1%	+34.3%	+32.4%	+33.2%	+33.3%	+33.2%	+42.8%
		+21.0%			+33.3%			+36.4%		
남구	1,262.1	1,510.6	1,669.3	1,509.4	1,744.0	1,729.3	1,731.5	1,723.7	1,729.9	1,850.5
		+19.7%	+32.3%	+19.6%	+38.2%	+37.0%	+37.2%	+36.6%	+37.1%	+46.6%
		+23.8%			+37.5%			+40.1%		
신정1동	1,254.6	1,496.1	1,662.8	1,511.1	1,733.1	1,746.0	1,748.0	1,702.4	1,758.3	1,826.1
		+19.2%	+32.5%	+20.4%	+38.1%	+39.2%	+39.3%	+35.7%	+40.1%	+45.6%
		+24.1%			+38.9%			+40.5%		
신정2동	1,254.2	1,498.1	1,662.5	1,506.7	1,733.4	1,739.7	1,736.7	1,704.0	1,747.2	1,831.3
		+19.4%	+32.6%	+20.1%	+38.2%	+38.7%	+38.5%	+35.9%	+39.3%	+46.0%
		+24.0%			+38.5%			+40.4%		
신정3동	1,239.6	1,480.9	1,647.3	1,494.9	1,712.6	1,727.9	1,732.0	1,687.8	1,743.5	1,813.6
		+19.5%	+32.9%	+20.6%	+38.2%	+39.4%	+39.7%	+36.2%	+40.7%	+46.3%
		+24.3%			+39.1%			+41.0%		
신정4동	1,254.5	1,490.5	1,655.0	1,497.5	1,719.0	1,727.8	1,726.8	1,697.8	1,739.0	1,828.4
		+18.8%	+31.9%	+19.4%	+37.0%	+37.7%	+37.6%	+35.3%	+38.6%	+45.7%
		+23.4%			+37.5%			+39.9%		
신정5동	1,235.1	1,476.4	1,643.9	1,489.4	1,704.4	1,721.6	1,726.9	1,684.4	1,738.9	1,811.0
		+19.5%	+33.1%	+20.6%	+38.0%	+39.4%	+39.8%	+36.4%	+40.8%	+46.6%
		+24.4%			+39.1%			+41.3%		
달동	1,245.9	1,480.3	1,645.5	1,488.8	1,707.1	1,718.3	1,721.9	1,688.9	1,733.1	1,819.5
		+18.8%	+32.1%	+19.5%	+37.0%	+37.9%	+38.2%	+35.6%	+39.1%	+46.0%
		+23.5%			+37.7%			+40.2%		
삼산동	1,243.9	1,473.0	1,638.7	1,483.1	1,704.7	1,703.2	1,722.3	1,689.3	1,727.3	1,819.2
		+18.4%	+31.7%	+19.2%	+37.0%	+36.9%	+38.5%	+35.8%	+38.9%	+46.2%
		+23.1%			+37.5%			+40.3%		
삼호동	1,275.9	1,500.3	1,668.8	1,522.8	1,768.6	1,761.7	1,771.6	1,714.4	1,759.9	1,814.6
		+17.6%	+30.8%	+19.4%	+38.6%	+38.1%	+38.9%	+34.4%	+37.9%	+42.2%
		+22.6%			+38.5%			+38.2%		
무거동	1,359.9	1,585.2	1,754.0	1,607.2	1,877.3	1,850.5	189.8	1,805.9	1,833.8	1,887.5
		+16.6%	+29.0%	+18.2%	+38.0%	+36.1%	+36.8%	+32.8%	+34.8%	+38.8%
		+21.2%			+37.0%			+35.5%		
옥동	1,284.0	1,533.4	1,697.2	1,540.2	1,784.7	1,775.7	1,771.9	1,741.8	1,772.8	1,860.0
		+19.4%	+32.2%	+20.0%	+38.8%	+38.3%	+38.0%	+35.7%	+38.1%	+44.9%
		+23.9%			+38.4%			+39.5%		
야음 장생포동	1,251.8	1,488.2	1,648.9	1,487.6	1,722.4	1,695.7	1,713.7	1,713.4	1,706.8	1,842.7
		+18.9%	+31.7%	+18.8%	+37.6%	+35.5%	+36.9%	+36.9%	+36.3%	+47.2%
		+23.2%			+36.7%			+40.1%		



<표 3-48> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP8.5)

(단위 : mm)

대현동	1,257.6	1,495.2	1,657.9	1,499.7	17,421.6	1,724.6	1,728.0	1,704.4	1,737.3	1,841.4
		+18.9%	+31.8%	+19.3%	+36.9%	+37.1%	+37.4%	+35.5%	+38.1%	+46.4%
		+23.3%			+37.1%			+40.0%		
수암동	1,274.6	1,534.2	1,695.1	1,535.2	1,758.4	1,763.5	1,760.7	1,741.2	1,771.8	1,877.5
		+20.4%	+33.0%	+20.4%	+38.0%	+38.4%	+38.1%	+36.6%	+39.0%	+47.3%
		+24.6%			+38.2%			+41.0%		
선암동	1,252.0	1,518.1	1,667.4	1,501.7	1,735.2	1,711.9	1,704.1	1,727.7	1,702.0	1,863.4
		+21.3%	+33.2%	+19.9%	+38.6%	+36.7%	+36.1%	+38.0%	+35.9%	+48.8%
		+24.8%			+37.1%			+40.9%		

주) 현재 기후값은 2001~2010년 평균임

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<표 3-49> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP4.5)

(단위 : mm)

구분	2001~ 2010	2011~ 2020	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
울산광역시	1,447.8	1,813.1	1,795.4	1,676.1	1,827.2	1,770.3	1,950.7	1,892.7	2,048.1	1,805.7
		+25.2%	+24.0%	+15.8%	+26.2%	+22.3%	+34.7%	+30.7%	+41.5%	+24.7%
		+21.7%			+27.7%			+32.3%		
남구	1,262.1	1,651.3	1,583.1	1,447.1	1,621.3	1,568.8	1,718.6	1,717.5	1,826.4	1,580.0
		+30.8%	+25.4%	+14.7%	+28.5%	+24.3%	+36.2%	+36.1%	+44.7%	+25.2%
		+23.6%			+29.6%			+35.3%		
신정1동	1,254.6	1,641.9	1,583.7	1,441.4	1,605.0	1,555.8	1,740.2	173.7	1,837.5	1,574.9
		+30.9%	+26.2%	+14.9%	+27.9%	+24.0%	+38.7%	+39.0%	+46.5%	+25.5%
		+24.0%			+30.2%			+37.0%		
신정2동	1,254.2	1,638.7	1,580.3	1,441.8	1,610.5	1,554.2	1,732.7	1,731.2	1,834.6	1,577.6
		+30.7%	+26.0%	+15.0%	+28.4%	+23.9%	+38.2%	+38.0%	+46.3%	+25.8%
		+23.9%			+30.2%			+36.7%		
신정3동	1,239.6	1,625.3	1,567.0	1,422.3	1,588.6	1,539.1	1,720.6	1,725.6	1,815.4	1,554.2
		+31.1%	+26.4%	+14.7%	+28.2%	+24.2%	+38.8%	+39.2%	+46.5%	+25.4%
		+24.1%			+30.4%			+37.0%		
신정4동	1,254.5	1,631.9	1,571.5	1,431.2	1,602.6	1,546.3	1,719.3	1,720.3	1,820.2	1,565.0
		+30.1%	+25.3%	+14.1%	+27.7%	+23.3%	+37.1%	+37.1%	+45.1%	+24.8%
		+23.1%			+29.4%			+35.7%		
신정5동	1,235.1	1,619.0	1,561.7	1,414.9	1,584.1	1,533.4	1,712.6	1,718.3	1,805.9	1,545.9
		+31.1%	+26.4%	+14.6%	+28.3%	+24.2%	+38.7%	+39.1%	+46.2%	+25.2%
		+24.0%			+30.4%			+36.8%		
달동	1,245.9	1,622.1	1,561.4	1,417.9	1,590.9	1,536.8	1,708.7	1,713.4	1,806.1	1,550.3
		+30.2%	+25.3%	+13.8%	+27.7%	+23.3%	+37.1%	+37.5%	+45.0%	+24.4%
		+23.1%			+29.4%			+35.6%		
삼산동	1,243.9	1,617.5	152.4	1,407.0	1,583.1	1,533.3	1,696.5	1,703.2	1,787.4	1,536.1
		+30.0%	+24.8%	+13.1%	+27.3%	+23.3%	+36.4%	+36.9%	+43.7%	+23.5%
		+22.6%			+29.0%			+34.7%		
삼호동	1,275.9	1,651.5	1,594.5	1,464.0	1,611.1	1,567.3	17,709	1,769.0	1,867.8	1,601.7
		+29.4%	+25.0%	+14.7%	+26.3%	+22.8%	+38.8%	+38.6%	+46.4%	+25.5%
		+23.1%			+29.3%			+36.9%		
무거동	1,359.9	1,734.9	1,681.5	1,558.2	1,696.0	1,653.8	1,870.2	1,854.0	1,965.3	1,699.8
		+27.6%	+23.6%	+14.6%	+24.7%	+21.6%	+37.5%	+36.3%	+44.5%	+25.0%
		+21.9%			+28.0%			+35.3%		
옥동	1,284.0	1,670.9	1,616.5	1,485.0	1,648.3	1,590.1	1,777.1	1,765.4	1,880.2	1,623.4
		+30.1%	+25.9%	+15.7%	+28.4%	+23.8%	+38.4%	+37.5%	+46.4%	+26.4%
		+23.9%			+30.2%			+36.8%		
야음 장생포동	1,251.8	1,635.0	1,557.1	1,415.0	1,597.0	1,549.9	1,682.0	1,688.7	1,783.3	1,544.0
		+30.6%	+24.4%	+13.0%	+27.6%	+23.8%	+34.4%	+34.9	+42.5%	+23.3%
		+22.7%			+28.6%			+33.6%		



<표 3-50> 울산광역시 남구의 연강수량 전망과 현재 기후값 대비 증가율(RCP4.5)

(단위 : mm)

대현동	1,257.6	1,636.0	1,571.6	1,432.2	1,608.0	1,551.6	1,713.4	1,717.4	1,816.0	1,562.9
		+30.1%	+25.0%	+13.9%	+27.9%	+23.4%	+36.2%	+36.6%	+44.4%	+24.3%
		+23.0%			+29.2%			+35.1%		
수암동	1,274.6	1,673.4	1,613.7	1,473.3	1,648.3	1,588.8	1,754.7	1,755.2	1,860.6	1,607.2
		+31.3%	+26.6%	+15.6%	+29.3%	+24.7%	+37.7%	+37.7%	+46.0%	+26.1%
		+24.5%			+30.5%			+36.6%		
선암동	1,252.0	1,653.4	1,577.4	1,444.5	1,628.2	1,573.1	1,690.0	1,688.7	1,812.4	1,576.1
		+32.1%	+26.0%	+15.4%	+30.0%	+25.6%	+35.0%	+34.9%	+44.8%	+25.9%
		+24.5%			+30.2%			+35.2%		

주) 현재 기후값은 2001~2010년 평균임

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

(3) 폭염과 열대야

■ 2100년까지 30년 단위 폭염과 열대야 변화

- 남구는 울산광역시와 비교하여 폭염일수와 열대야일수의 발생이 모두 많음. 21세기 후반기(2071~2100년)에도 폭염일수와 열대야일수의 발생이 모두 울산광역시보다 많음
- RCP8.5의 경우, 남구의 폭염일수가 21세기 후반기(2071~2100년)에 15.1일에서 65.7일로 4.4배 증가하고, 열대야일수는 13.2일에서 80.1일로 6.1배 증가함. 기온 상승으로 인한 폭염과 열대야 발생일수의 증가가 두드러지게 나타남
- 21세기 후반기(2071~2100년)에 폭염일수와 열대야일수가 가장 많이 발생하는 지역은 모두 대현동으로 나타남
- 남구 내 각 동의 기온 상승폭이 서로 비슷하여 현재 발생일수가 많은 지역이 21세기 후반기(2071~2100년)에도 많게 나타남

■ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진할 경우, 기온 상승폭은 절반 이하 수준으로 떨어지고 이에 따라 폭염일수의 발생은 절반 이하 수준으로 열대야일수의 발생은 절반 정도로 낮아짐
- RCP4.5의 경우, 남구의 폭염일수는 21세기 후반기(2071~2100년)에 31.5일이 나타나 2.1배 증가에 그쳐, RCP8.5의 4.4배 증가의 절반 이하 수준으로 떨어지며, 열대야일수도 46.3일로 RCP8.5의 증가 수준에 미치지 못함

<표 3-51> 울산광역시 남구의 폭염일수와 열대야일수 전망(RCP8.5)

(단위 : 일)

구분	폭염일수				열대야일수			
	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100
울산광역시	11.8	18.9	31.9	55.4	4.0	12.4	32.1	58.6
남구	15.1	24.3	39.8	65.7	13.2	26.7	51.4	80.1
신정1동	14.1	24.0	38.1	63.0	9.1	23.9	47.9	75.0
신정2동	16.5	26.3	41.4	66.9	13.5	27.7	52.3	79.9
신정3동	14.8	24.2	38.7	63.9	9.7	24.7	48.6	75.9
신정4동	19.3	28.6	45.0	71.0	17.3	30.8	55.6	83.4
신정5동	15.3	24.3	39.1	64.5	10.3	25.2	49.0	76.4
달동	17.8	27.0	43.1	69.0	14.4	28.7	53.4	81.2
삼산동	15.8	24.6	40.4	66.6	12.5	26.6	51.4	79.3
삼호동	16.4	25.8	40.7	65.7	11.9	26.5	50.7	77.6
무거동	14.3	23.8	37.4	62.2	5.7	16.9	39.0	65.5
옥동	14.7	24.9	39.2	64.2	11.2	25.2	49.3	77.0
야음장생포동	13.3	22.1	37.9	64.4	12.2	25.8	50.9	80.2
대현동	19.0	28.2	44.9	71.1	17.4	30.9	55.8	83.9
수암동	19.0	28.0	44.2	70.1	17.7	30.6	55.1	83.1
선암동	15.3	24.2	40.4	66.8	15.6	28.8	54.0	83.7

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

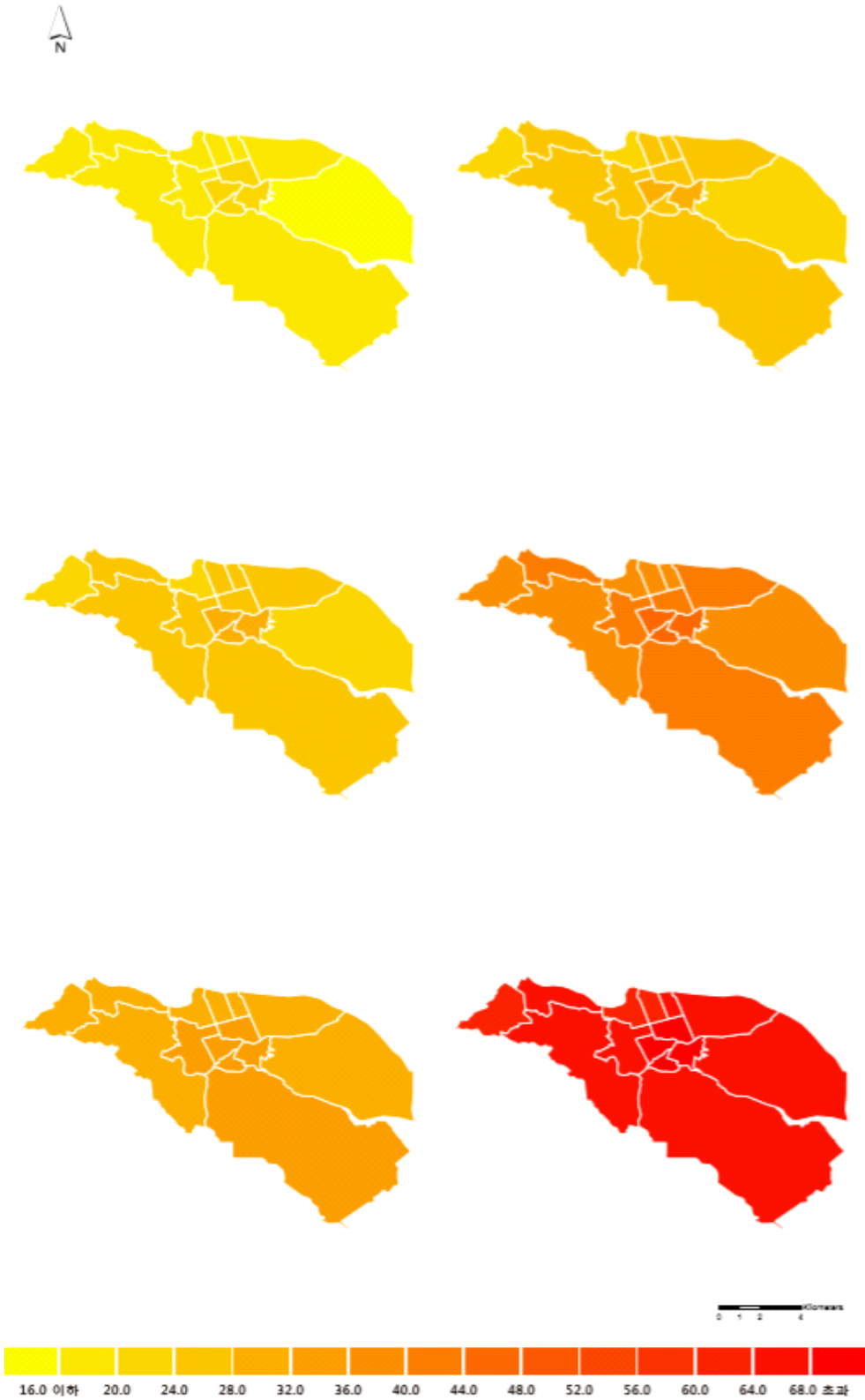
<표 3-52> 울산광역시 남구의 폭염일수와 열대야일수 전망(RCP4.5)

(단위 : 일)

구분	폭염일수				열대야일수			
	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100
울산광역시	11.8	13.8	19.8	25.2	4.0	7.9	19.1	27.8
남구	15.1	17.5	24.7	31.5	13.2	18.3	34.5	46.3
신정1동	14.1	17.5	23.9	29.6	9.1	15.7	31.8	42.5
신정2동	16.5	19.7	26.4	32.8	13.5	20.1	35.8	47.3
신정3동	14.8	17.8	24.4	30.2	9.7	16.3	32.5	43.5
신정4동	19.3	22.0	29.1	35.9	17.3	23.4	38.7	51.0
신정5동	15.3	18.0	24.6	30.6	10.3	16.7	32.7	44.0
달동	17.8	20.6	27.7	34.2	14.4	20.8	36.6	48.6
삼산동	15.8	17.9	25.2	31.9	12.5	18.0	34.3	45.9
삼호동	16.4	20.0	26.3	31.8	11.9	19.5	34.3	45.8
무거동	14.3	18.0	24.0	29.4	5.7	11.6	24.9	34.8
옥동	14.7	18.5	24.9	30.9	11.2	17.6	33.3	44.4
야음장생포동	13.3	15.2	22.7	30.1	12.2	16.5	33.5	45.4
대현동	19.0	21.5	28.8	35.9	17.4	22.9	38.6	51.1
수암동	19.0	21.3	28.5	35.1	17.7	22.6	38.1	50.2
선암동	15.3	17.1	24.8	32.3	15.6	19.8	36.4	48.8

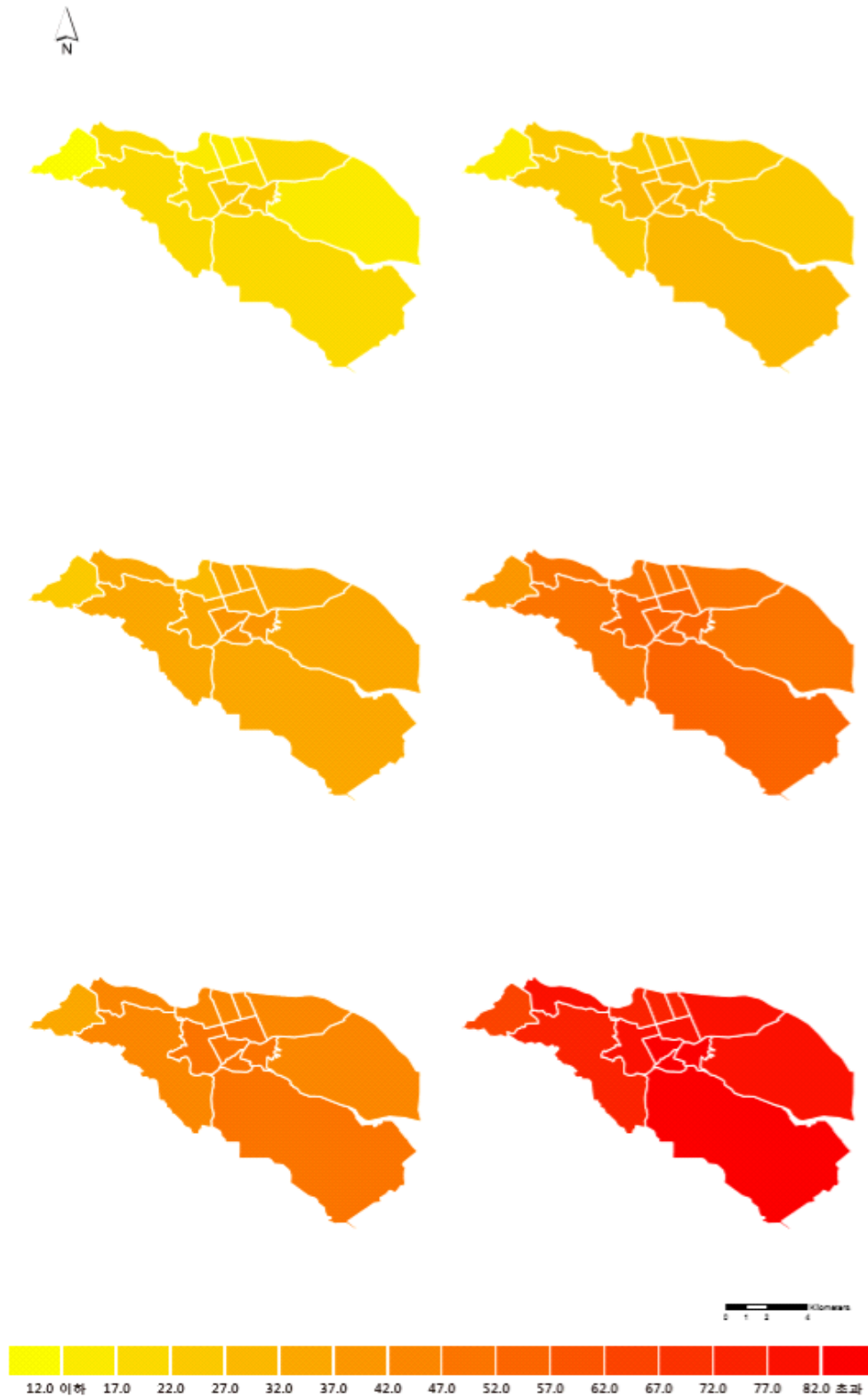
자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-29> 울산광역시 남구의 동별 폭염일수(일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-30> 울산광역시 남구의 동별 열대야일수(일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

(4) 서리와 결빙

■ 2100년까지 30년 단위 서리일수와 결빙일수의 변화

- 울산광역시 평균보다 일최고기온과 일최저기온이 모두 높은 남구의 서리일수와 결빙일수는 모두 울산광역시 평균보다 적음
- 온실가스 배출 수준을 현재 추세로 유지하였을 경우, 21세기 후반기(2071~2100년)에 남구의 서리일수는 현재보다 34.3일 적게 나타나며, 결빙일수는 나타나지 않을 것으로 전망됨

■ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진할 경우, 21세기 후반기(2071~2100년)에 남구의 서리일수는 현재보다 10.0일 감소하고, 결빙일수는 나타나지 않을 것으로 전망됨

<표 3-53> 울산광역시 남구의 서리일수와 결빙일수 전망(RCP8.5)

(단위 : 일)

구분	서리일수				결빙일수			
	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100
울산광역시	80.1	71.7	51.5	33.3	4.3	3.3	1.1	0.3
남구	49.8	47.7	29.5	15.5	0.9	0.5	0.0	0.0
신정1동	54.0	52.5	32.9	18.2	1.2	0.5	0.0	0.0
신정2동	50.1	48.5	30.0	16.2	1.0	0.5	0.0	0.0
신정3동	52.6	51.0	31.3	17.0	1.1	0.5	0.0	0.0
신정4동	46.9	45.2	27.4	14.2	0.8	0.4	0.0	0.0
신정5동	51.9	50.2	30.6	16.5	1.1	0.5	0.0	0.0
달동	48.2	46.2	28.1	14.5	0.9	0.5	0.0	0.0
삼산동	49.5	47.0	28.3	14.2	1.0	0.4	0.0	0.0
삼호동	52.1	49.6	30.6	16.9	1.0	0.5	0.0	0.0
무거동	71.4	68.1	48.5	31.7	1.4	0.9	0.1	0.0
옥동	53.7	52.2	33.5	19.1	1.0	0.6	0.1	0.0
야음장생포동	48.5	45.7	27.5	13.4	0.8	0.4	0.0	0.0
대현동	46.4	44.2	26.7	13.4	0.8	0.4	0.0	0.0
수암동	47.7	46.0	28.2	14.7	0.9	0.5	0.0	0.0
선암동	46.0	44.0	26.5	13.0	0.9	0.4	0.0	0.0

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

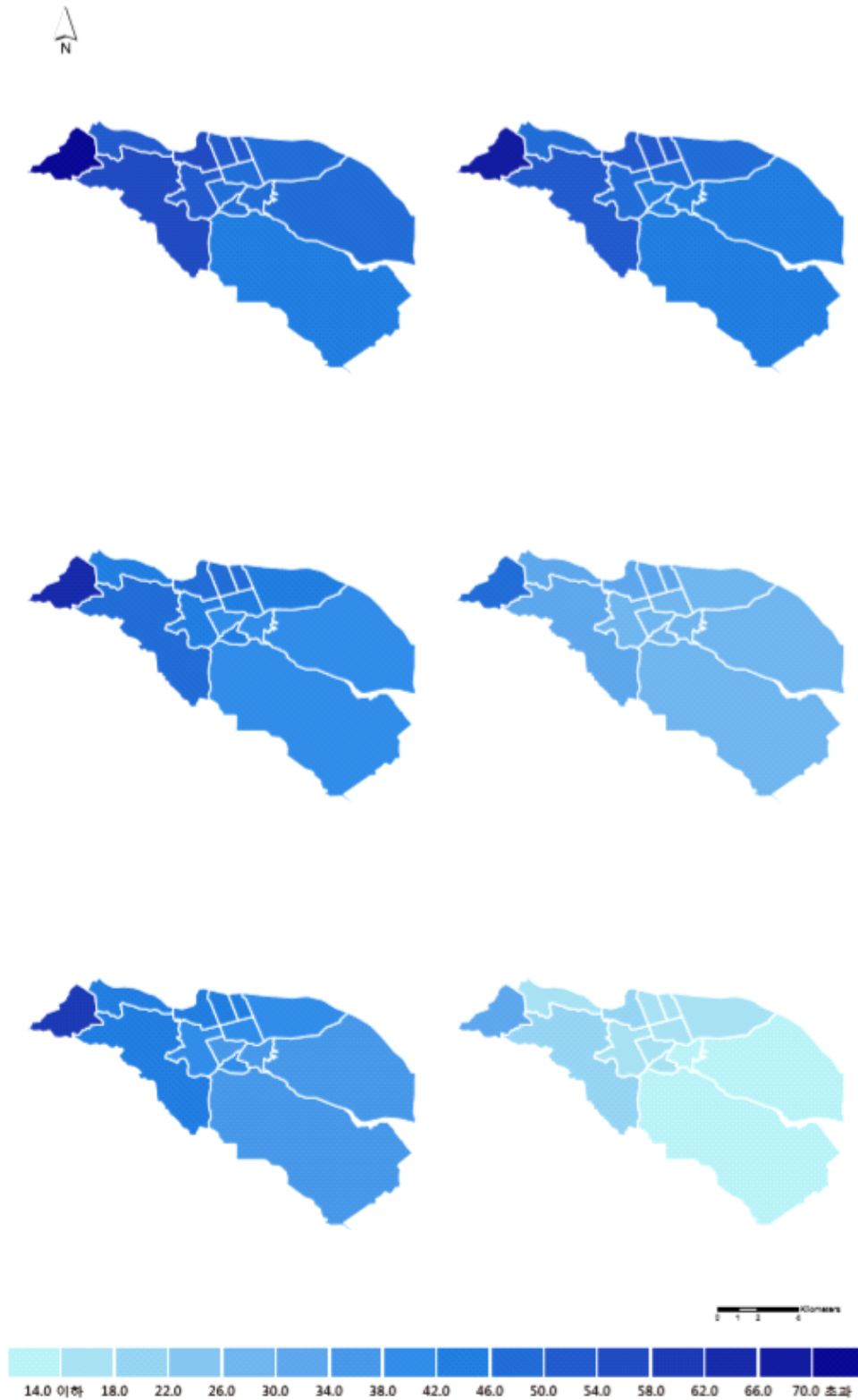
<표 3-54> 울산광역시 남구의 서리일수와 결빙일수 전망(RCP4.5)

(단위 : 일)

구분	서리일수				결빙일수			
	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100
울산광역시	80.1	73.4	67.0	61.3	4.3	3.1	2.0	1.3
남구	49.8	49.4	43.8	39.8	0.9	0.5	0.2	0.0
신정1동	54.0	54.6	48.6	44.7	1.2	0.5	0.2	0.1
신정2동	50.1	50.5	44.8	41.1	1.0	0.5	0.1	0.0
신정3동	52.6	52.9	47.0	43.3	1.1	0.5	0.1	0.0
신정4동	46.9	4.0	41.3	37.9	0.8	0.4	0.1	0.0
신정5동	51.9	52.1	46.2	42.5	1.1	0.4	0.1	0.0
달동	48.2	47.9	42.2	38.8	0.9	0.4	0.1	0.0
삼산동	49.5	48.4	43.0	39.0	1.0	0.5	0.1	0.0
삼호동	52.1	51.6	46.0	42.1	1.0	0.5	0.2	0.0
무거동	71.4	70.6	64.3	59.4	1.4	0.8	0.3	0.1
옥동	53.7	54.5	48.8	44.7	1.0	0.5	0.2	0.1
야음장생포동	48.5	46.9	41.3	37.3	0.8	0.4	0.1	0.0
대현동	46.4	46.1	40.2	36.7	0.8	0.4	0.1	0.0
수암동	47.7	48.0	42.3	38.8	0.9	0.5	0.2	0.1
선암동	46.0	45.5	40.1	36.0	0.9	0.4	0.1	0.0

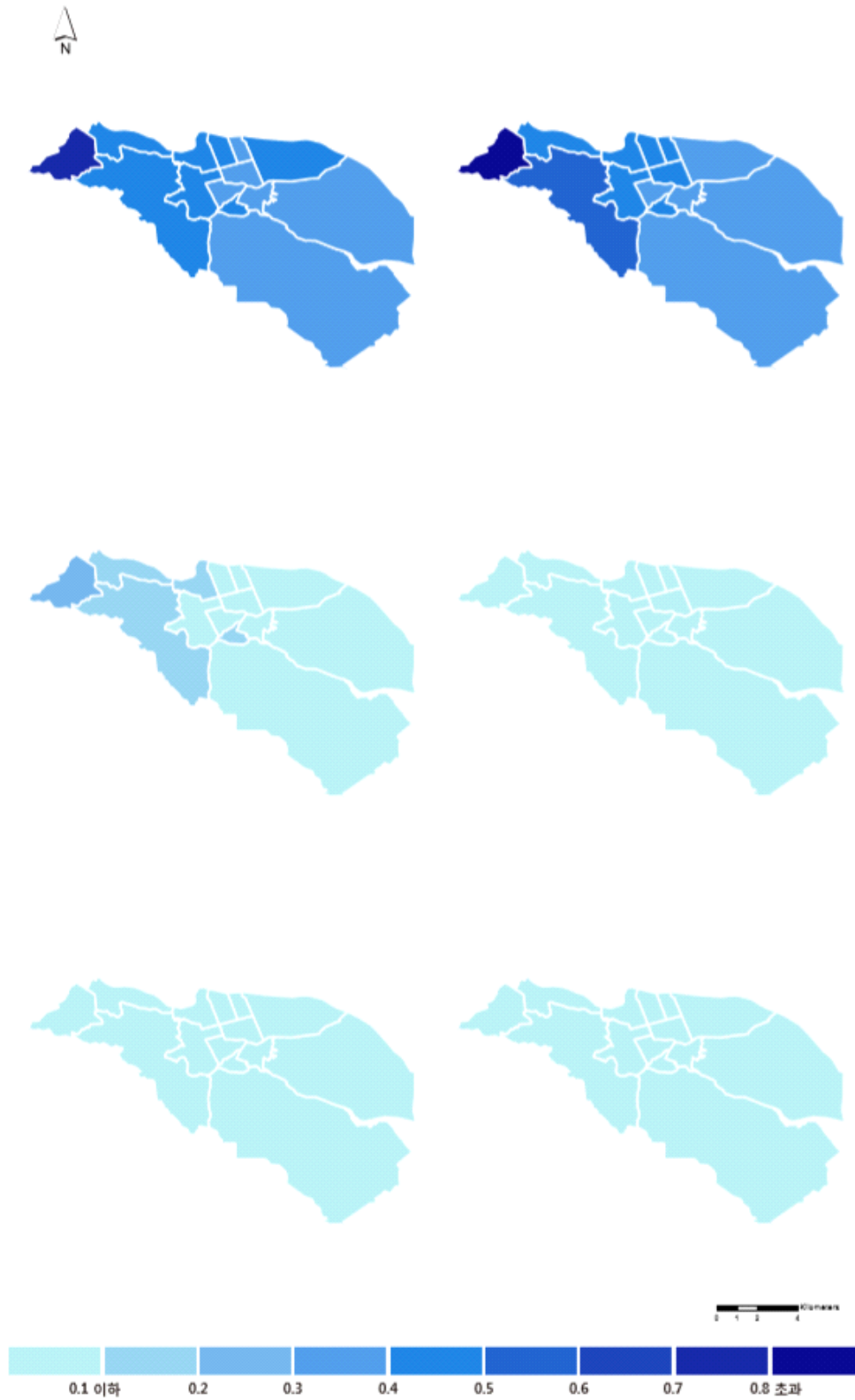
자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-31> 울산광역시 남구의 동별 서리일수(일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-32> 울산광역시 남구의 동별 결빙일수(일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

(5) 강수와 호우

■ 2100년까지 30년 단위 강수강도와 호우일수 변화

- 강수강도와 호우일수의 변화는 극한기온지수에 비하여 변동성이 크며, 온실가스 배출 수준을 현재 추세로 유지하였을 경우, 남구는 울산광역시에 비해 강수강도의 증가는 크고 호우일수의 증가는 작음
- RCP8.5의 경우, 남구의 강수강도는 21세기 후반기(2071~2100년)에 16.8mm/일에서 19.9mm/일로 18.5% 증가하고, 호우일수는 1.9일에서 2.5일로 31.6% 증가함
- 강수량 변화(40.1%)에 비해 강수강도와 호우일수의 변화가 모두 작게 나타남
- 21세기 후반기(2071~2100년)에 강수강도가 증가하는 비율이 가장 큰 지역은 RCP8.5에서는 달동, 신정4동, RCP4.5에서는 무거동으로 나타났고, 호우일수의 경우 RCP8.5에서는 삼산동, RCP4.5에서는 무거동이 가장 작은 감소율을 보임

■ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진할 경우와 온실가스 배출 수준을 현재 추세로 유지하였을 경우를 비교해 보면, 감축정책을 적극적으로 추진할 경우, 남구 내에서 현재 상태 대비 21세기 후반기(2071~2100년) 강수강도의 변화율은 모두 감소하고 호우일수의 변화율도 모두 감소할 것으로 전망됨

<표 3-55> 울산광역시 남구의 강수강도·호우일수 전망과 현재 기후값 대비 변화율(RCP8.5)

구분	강수강도(mm/일)				호우일수(일)			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
울산광역시	17.9	19.0	20.9	21.1	2.4	2.5	3.2	3.7
		+6.1%	+16.8%	+17.9%		+4.2%	+33.3%	+54.2%
남구	16.8	18.0	20.0	19.9	1.9	1.8	2.1	2.5
		+7.1%	+19.0%	+18.5%		-5.3%	+10.5%	+31.6%
신정1동	16.8	18.0	20.0	19.8	2.1	1.9	2.2	2.4
		+7.1	+19.0%	+17.9%		-9.5%	+4.8%	+14.3%
신정2동	16.7	18.0	20.0	19.9	2.1	2.0	2.2	2.5
		+7.8%	+19.8%	+19.2%		-4.8%	+4.8%	+19.0%
신정3동	17.0	18.2	20.3	20.1	2.1	2.0	2.1	2.4
		+7.1%	+19.4%	+18.2%		-4.8%	+0.0%	+14.3%
신정4동	16.5	17.9	19.8	19.8	2.1	1.9	2.1	2.5
		+8.5%	+20.0%	+20.0%		-9.5%	+0.0%	+19.0%
신정5동	17.0	18.2	20.3	20.2	2.1	1.9	2.0	2.4
		+7.1%	+19.4%	+18.8%		-9.5%	-4.8%	+14.3%
달동	16.5	17.9	19.8	19.8	2.0	1.8	2.0	2.3
		+8.5%	+20.0%	+20.0%		-10.0%	+0.0%	+15.0%
삼산동	16.7	18.0	20.0	19.9	2.1	1.8	2.0	2.3
		+7.8%	+19.8%	+19.2%		-14.3%	-4.8%	+9.5%
삼호동	16.5	17.7	19.8	19.5	2.0	1.9	2.3	2.5
		+7.3%	+20.0%	+18.2%		-5.0%	+15.0%	+25.0%
무거동	16.7	17.8	20.0	19.6	2.1	2.2	2.5	2.7
		+6.6%	+19.8%	+17.4%		+4.8%	+19.0%	+28.6%
옥동	16.6	17.9	19.9	19.7	2.0	2.0	2.3	2.5
		+7.8%	+19.9%	+18.7%		+4.8%	+19.0%	+28.6%
야음장생포동	16.7	18.0	19.9	20.0	1.8	1.6	1.8	2.4
		+7.8%	+19.2%	+19.8%		-11.1%	+0.0%	+33.3%
대현동	16.6	17.9	19.9	19.8	2.0	1.7	2.0	2.4
		+7.8%	+19.9%	+19.3%		-15.0%	+0.0%	+20.0%
수암동	16.9	18.1	20.0	19.9	2.2	2.0	2.2	2.6
		+7.1%	+18.3%	+17.8%		-9.1%	+0.0%	+18.2%
선암동	16.9	18.2	20.0	20.1	1.8	1.8	2.1	2.5
		+7.7%	+18.3%	+18.9%		+0.0%	+16.7%	+38.9%

주) 현재 기후값은 2001~2010년 평균임

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

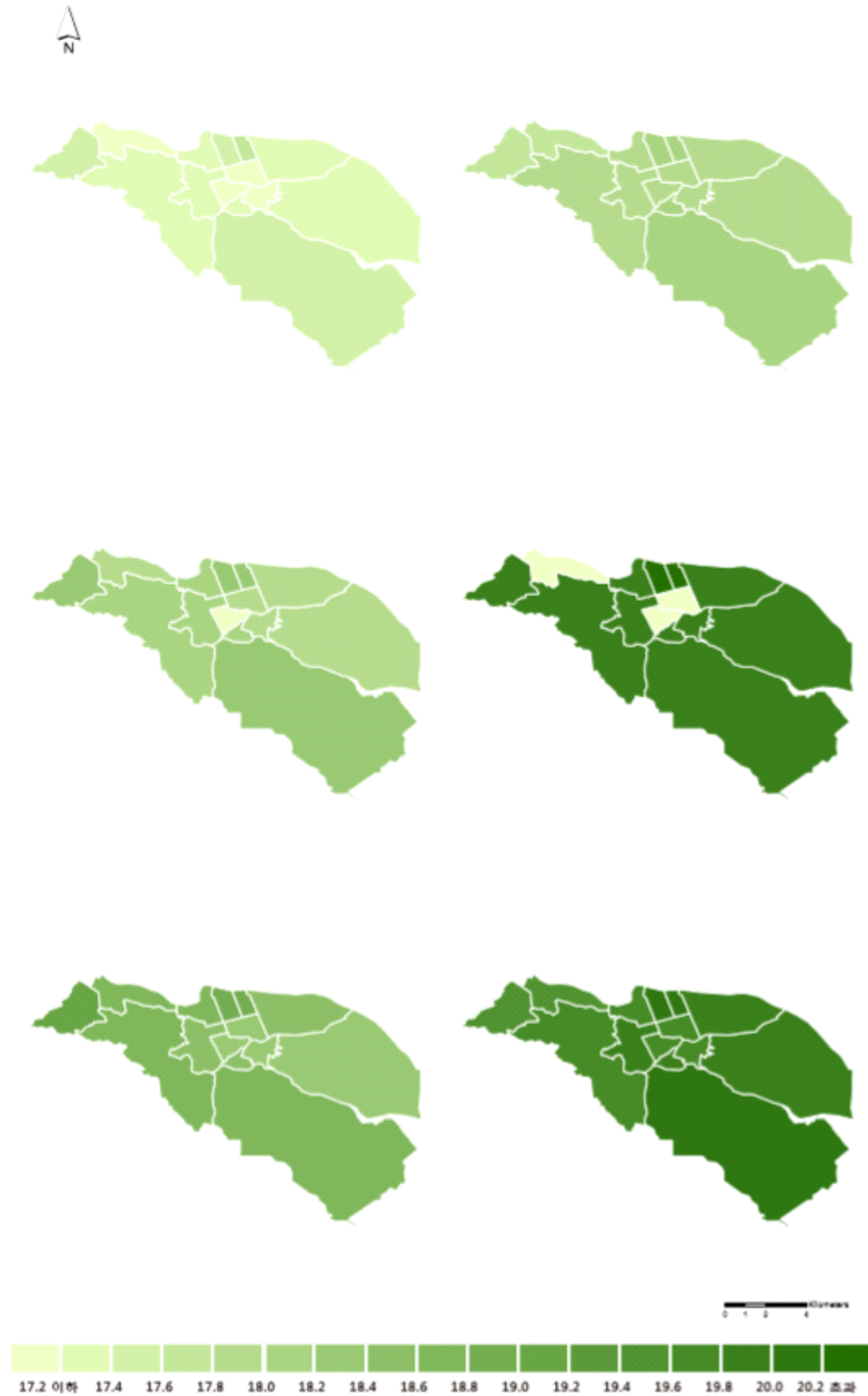
<표 3-56> 울산광역시 남구의 강수강도·호우일수 전망과 현재 기후값 대비 변화율(RCP4.5)

구분	강수강도(mm/일)				호우일수(일)			
	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100	2001~2010	2011~2040	2041~2070	2071~2100
울산광역시	17.9	18.9	19.8	20.2	2.4	2.3	2.7	2.6
		+5.6%	+10.6%	+12.8%		-4.2%	+12.5%	+8.3%
남구	16.8	17.4	18.1	18.6	1.9	1.6	1.9	1.6
		+3.6%	+7.7%	+10.7%		-15.8%	+0.0%	-15.8%
신정1동	16.8	17.4	18.1	18.8	2.1	1.7	2.0	1.6
		+3.6%	+7.7%	+11.9%		-19.0%	-4.8%	-23.8%
신정2동	16.7	17.3	18.1	18.6	2.1	1.7	2.0	1.7
		+3.6%	+8.4%	+11.4%		-19.0%	-4.8%	-19.0%
신정3동	17.0	17.6	18.3	19.0	2.1	1.7	2.0	1.7
		+3.5%	+7.6%	+11.8%		-19.0%	-4.8%	-19.0%
신정4동	16.5	17.1	17.8	18.3	2.1	1.7	2.0	1.7
		+3.6%	+7.9%	+10.9%		-19.0%	-4.8%	-19.0%
신정5동	17.0	17.7	18.4	19.0	2.1	1.7	2.0	1.7
		+4.1%	+8.2%	+11.8%		-19.0%	-4.8%	-19.0%
달동	16.5	17.2	17.9	18.4	2.0	1.7	1.9	1.6
		+4.2%	+8.5%	+11.5%		-15.0%	-5.0%	-20.0%
삼산동	16.7	17.3	18.0	18.6	2.1	1.6	1.9	1.6
		+3.6%	+7.8%	+11.4%		-23.8%	-9.5%	-23.8%
삼호동	16.5	17.2	18.0	18.7	2.0	1.6	2.0	1.8
		+4.2%	+9.1%	+13.3%		-20.0%	+0.0%	-10.0%
무거동	16.7	17.6	18.4	19.2	2.1	1.8	2.3	1.9
		+5.4%	+10.2%	+15.0%		-14.3%	+9.5%	-9.5%
옥동	16.6	17.4	18.2	18.7	2.0	1.7	2.1	1.8
		+4.8%	+9.6%	+12.7%		-15.0%	+5.0%	-10.0%
야음장생포동	16.7	17.3	18.0	18.4	1.8	1.4	1.7	1.3
		+3.6%	+7.8%	+10.2%		-22.2%	-5.6%	-27.8%
대현동	16.6	17.2	17.9	18.4	2.0	1.7	1.9	1.7
		+3.6%	+7.8%	+10.8%		-15.0%	-5.0%	-15.0%
수암동	16.9	17.3	18.1	18.5	2.2	1.8	2.1	1.9
		+2.4%	+7.1%	+9.5%		-18.2%	-4.5%	-13.6%
선암동	16.9	17.5	18.3	18.7	1.8	1.6	1.9	1.5
		+3.6%	+8.3%	+10.7%		-11.1%	+5.6%	-16.7%

주) 현재 기후값은 2001~2010년 평균임

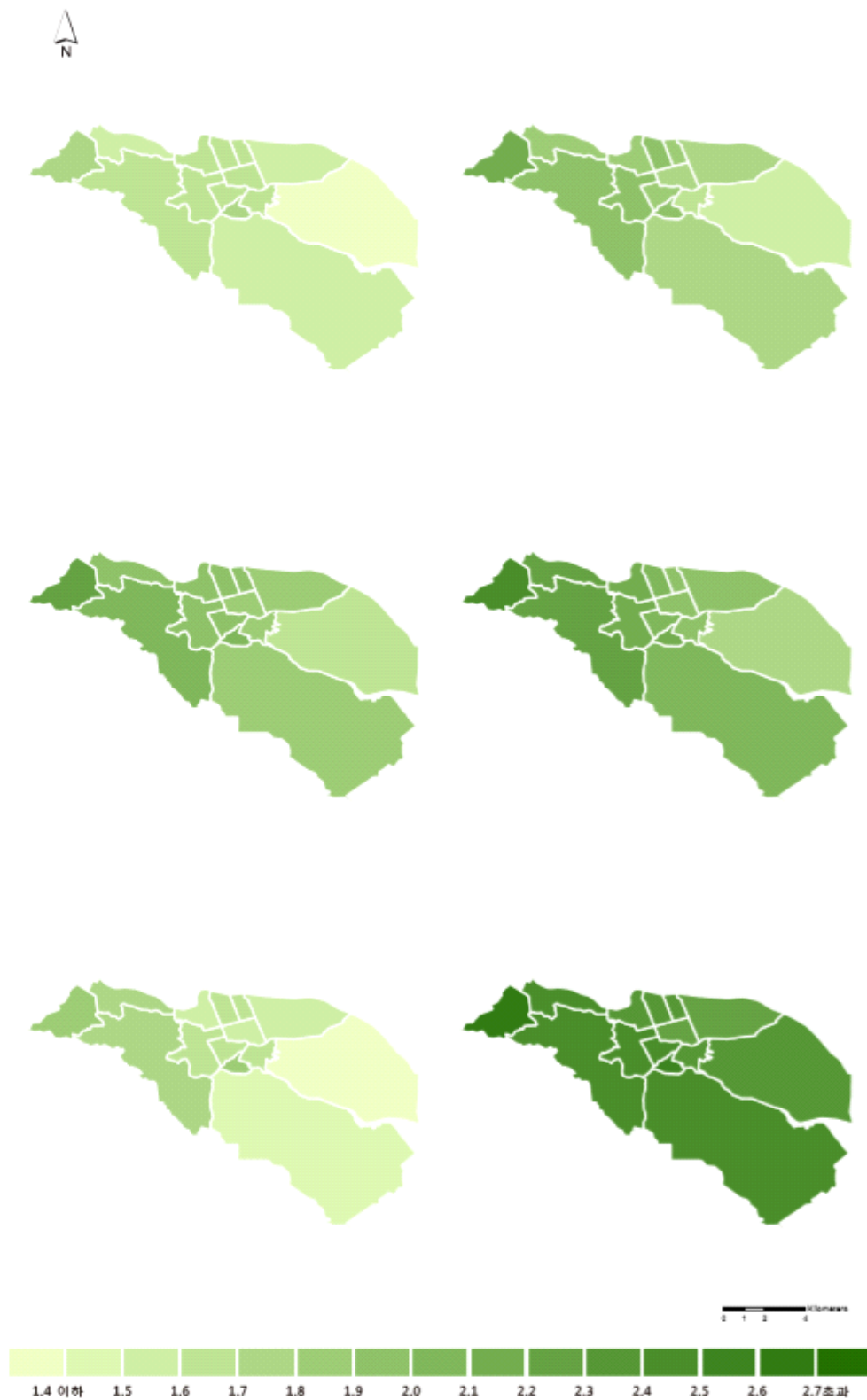
자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-33> 울산광역시 남구의 동별 강수강도(mm/일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-34> 울산광역시 남구의 동별 호우일수(일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

(6) 식물성장가능기간과 여름일수

■ 2100년까지 30년 단위 식물성장가능기간과 여름일수 변화

- 식물성장가능기간과 여름일수는 각각 일평균기온 및 일최고기온을 이용하여 산출되며, 울산광역시보다 일평균기온과 일최고기온이 모두 높은 남구의 식물성장가능기간은 더 길고 여름일수는 더 많게 나타남
- 온실가스 배출 수준을 현재 추세대로 유지하였을 경우, 남구의 식물성장가능기간은 21세기 후반기(2071~2100년)에 9.1% 증가하여 일 년에 11.3일을 제외하고는 식물성장이 가능하며, 여름일수도 현재 112.6일에서 179.4일로 많아질 전망이다

■ 온실가스 감축정책 수행여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진할 경우, 21세기 후반기(2071~2100년)의 식물성장가능기간과 여름일수는 각각 18.5일, 38.5일 증가(각각 RCP8.5의 62.9%, 57.6%)하여 극한기후현상으로 인한 영향을 완화시킬 수 있음

<표 3-57> 울산광역시 남구의 식물성장가능기간과 여름일수 전망(RCP8.5)

(단위 : 일)

구분	식물성장가능기간				여름일수			
	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100
울산광역시	293.8	307.7	333.2	342.2	100.7	119.6	140.7	166.0
남구	324.3	333.6	351.5	353.7	112.6	134.5	154.1	179.4
신정1동	316.5	331.2	350.8	352.9	112.4	132.5	153.0	178.5
신정2동	323.4	334.0	351.7	353.7	115.1	136.1	155.0	180.1
신정3동	318.8	333.4	351.4	353.2	113.5	134.1	154.2	179.8
신정4동	326.7	337.0	352.2	354.5	118.9	140.4	157.8	182.7
신정5동	319.6	334.0	351.9	353.2	114.1	134.8	154.8	180.4
달동	326.4	336.2	352.2	354.1	117.0	138.7	157.0	182.1
삼산동	322.7	334.5	352.0	354.1	114.8	136.1	156.0	181.2
삼호동	323.0	332.9	351.2	353.1	114.8	135.3	154.0	179.5
무거동	304.7	318.0	343.0	347.6	109.9	130.3	149.7	175.1
옥동	320.0	330.8	350.4	352.7	112.0	132.7	152.3	177.4
야음장생포동	326.1	334.7	352.3	354.5	110.5	133.2	153.6	179.3
대현동	327.7	336.5	352.3	354.6	118.2	140.2	157.7	182.5
수암동	324.3	335.0	351.9	353.8	117.4	138.6	156.4	180.3
선암동	328.6	335.7	352.4	354.5	112.5	135.4	154.8	179.9

자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

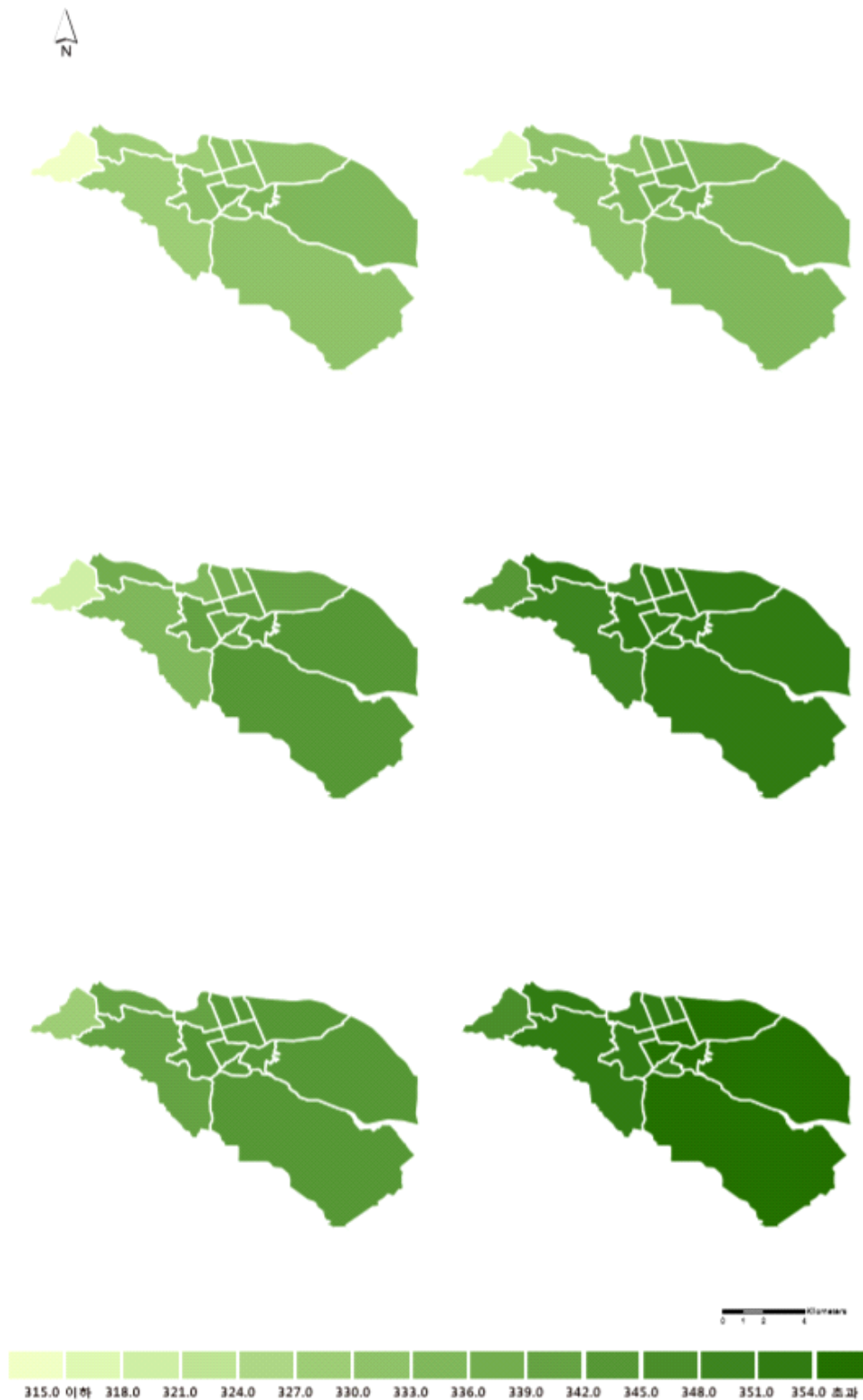
<표 3-58> 울산광역시 남구의 식물성장가능기간과 여름일수 전망(RCP4.5)

(단위 : 일)

구분	식물성장가능기간				여름일수			
	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100	2001~ 2010	2011~ 2040	2041~ 2070	2071~ 2100
울산광역시	293.8	304.7	311.0	319.2	100.7	110.4	129.1	136.0
남구	324.3	331.0	339.4	342.8	112.6	125.1	144.8	151.1
신정1동	316.5	328.1	335.7	340.7	112.4	123.0	142.9	149.6
신정2동	323.4	331.3	340.0	342.7	115.1	126.3	145.6	151.9
신정3동	318.8	330.4	338.3	342.2	113.5	124.2	144.3	150.9
신정4동	326.7	333.3	341.9	344.4	118.9	130.2	149.2	155.3
신정5동	319.6	331.0	339.0	342.7	114.1	124.9	145.2	151.6
달동	326.4	332.9	341.3	344.3	117.0	128.6	148.0	154.2
삼산동	322.7	332.8	340.8	344.4	114.8	126.4	146.4	153.0
삼호동	323.0	329.6	337.0	341.6	114.8	125.2	144.8	150.9
무거동	304.7	314.6	319.8	328.4	109.9	120.8	139.8	145.7
옥동	320.0	327.6	334.2	340.2	112.0	123.2	142.5	148.6
야음장생포동	326.1	333.5	342.2	344.6	110.5	123.9	144.1	150.6
대현동	327.7	333.5	342.2	344.6	118.2	130.0	149.2	155.4
수암동	324.3	331.3	341.2	342.5	117.4	128.4	147.6	153.7
선암동	328.6	333.0	342.4	344.5	112.5	126.1	145.9	152.2

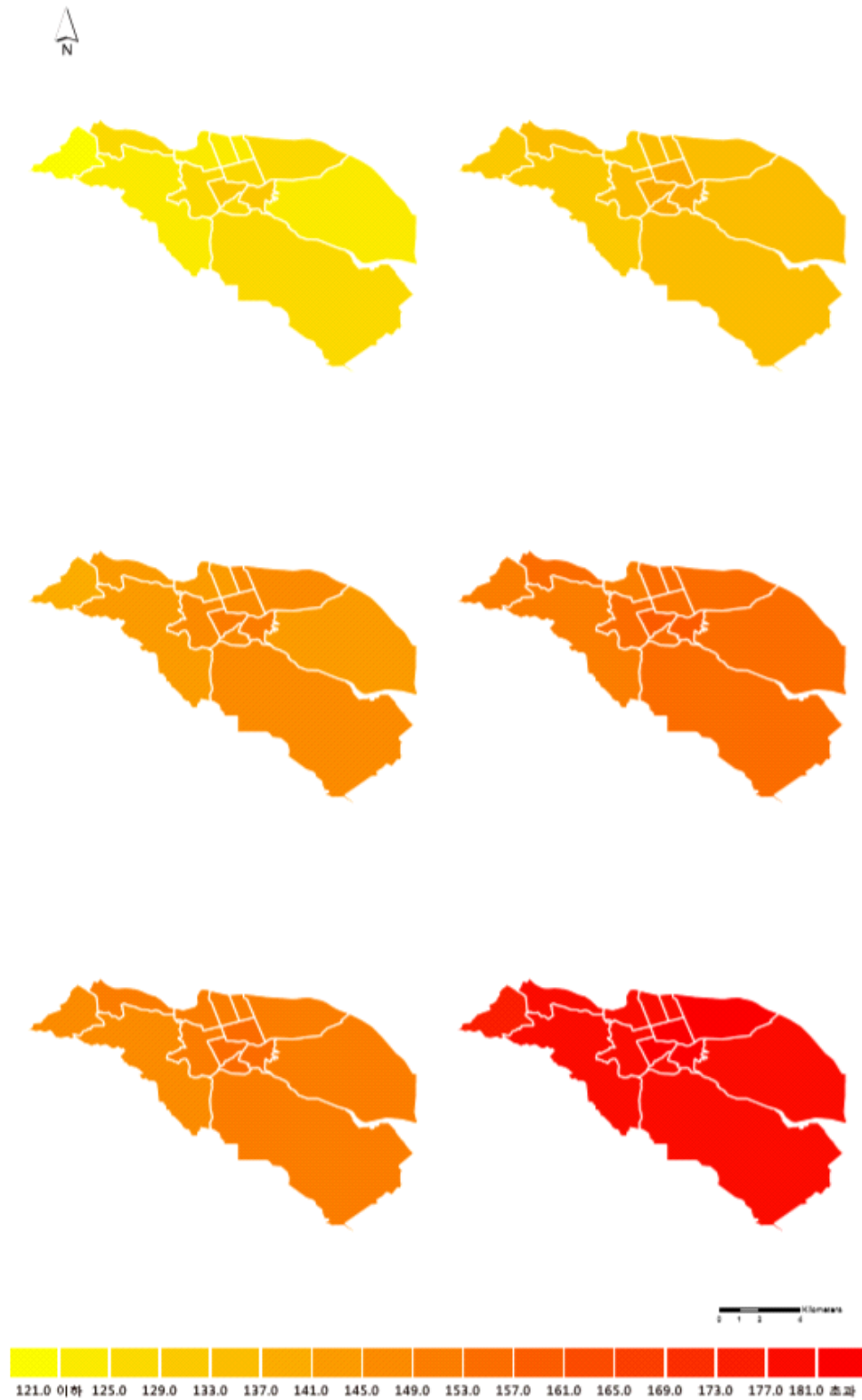
자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-35> 울산광역시 남구의 동별 식물성장가능기간(일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

<그림 3-36> 울산광역시 남구의 동별 여름일수(일) 분포도



주) (RCP4.5(좌)/8.5(우), 2011~2040년(상), 2041~2070년(중), 2071~2100년(하))
 자료) 울산광역시 남구 기후변화 상세분석 보고서, 기상청·부산지방기상청(2015)

3. 종합분석

1) 기온

- 남구의 연평균기온(15.1℃)은 현재 울산광역시 평균(13.4℃)보다 높으며 미래 기온 상승 정도는 RCP8.5에서 2100년에 5.3℃ 증가할 것으로 분석됨
- 따라서 기후변화 적응대책은 지속적으로 추진되어야 할 것으로 분석되었으며, 남구는 RCP8.5 시나리오와 RCP4.5 시나리오에서 모두 2010년대부터 아열대기후에 속할 것으로 전망됨
- 고온에 의한 이상기후는 증가할 것으로 전망되며, 극한기후 발생 추세가 높은 것으로 나타남

2) 강수량

- 따라서 야음장생포동의 경우 집중강우에 의한 홍수 및 침수피해 적응대책이 수립되어야 할 것으로 판단됨
- 지역별로 살펴보면 신정5동에서 강수량 증가가 가장 크게 나타나고, 무거동의 강수량 증가가 가장 작은 것으로 나타나며, 그 차이는 5.8%임

3) 폭염과 열대야

- 폭염일수는 RCP4.5 기준 2100년은 현황대비 16.4일 상승할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 2100년은 현황대비 50.6일 상승할 것으로 전망되어 폭염피해가 증가할 것으로 예상되어 폭염 적응 대책이 강구되어야 할 것으로 판단됨
- 열대야일수는 RCP4.5 기준 2100년은 현황대비 33.1일 상승할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 2100년은 현황대비 66.9일 상승할 것으로 전망됨

4) 서리와 결빙

- 서리일수는 RCP4.5 기준 2100년에는 현황대비 10.0일 감소할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 2100년에는 현황대비 34.3일 감소할 것으로 전망됨
- 결빙일수는 RCP4.5 기준 2100년에는 현황대비 0.9일 감소할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 2100년에는 현황대비 0.9일 감소할 것으로 전망됨
- 지역별로 볼 때 삼산동, 무거동, 야음장생포동에서 관련 일수가 높게 나타나고 있으므로, 해당 지역에 대한 냉해 피해 저감 대책이 필요할 것으로 사료됨
- 저온에 의한 이상기후는 감소할 것으로 전망되며, 극한기후 발생 추세가 가장 낮은 것으로 나타남

5) 강수와 호우

- 강수강도는 RCP4.5 기준 현황대비 2100년 1.8mm 상승할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 현황대비 2100년 3.1mm 상승할 것으로 전망되며, 지역별로 볼 때 신정4동, 달동이 가장 높게 나타남
- 호우일수는 RCP4.5 기준 현황대비 2100년 0.3일 감소할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 현황대비 2100년 0.6일 증가할 것으로 전망되며, 지역별로 볼 때 야음장생포동, 신정1동, 삼산동이 가장 높게 감소하는 것으로 나타남

6) 식물성장가능기간과 여름일수

- 식물성장가능기간은 RCP4.5 기준 2100년은 현황대비 18.5일 상승할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 2100년은 현황대비 29.4일 상승할 것으로 전망됨
- 여름일수는 RCP4.5 기준 2100년은 현황대비 38.5일 상승할 것으로 전망되었으며, RCP8.5 기준 2100년은 현황대비 66.8일 상승할 것으로 전망됨

제4절 기후변화 영향, 취약성 및 리스크 평가

1. 기후변화 영향⁹⁾

1) 세계 기후변화 영향

■ 기상재해로 인한 전 지구 이상기후 발생

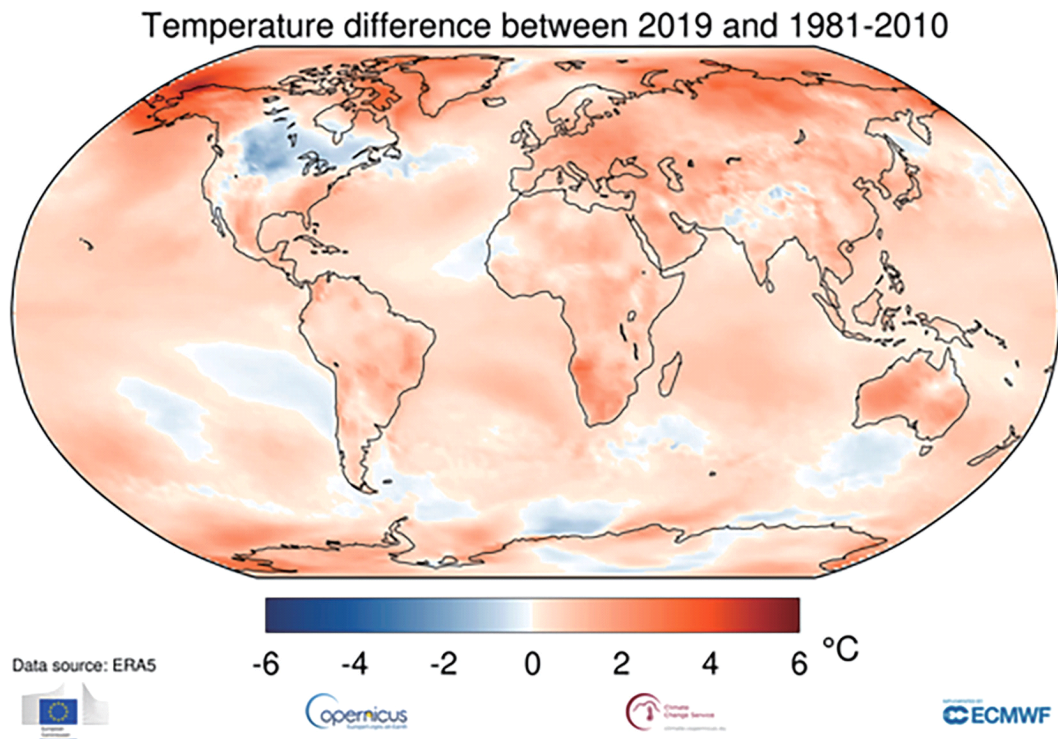
- 2019년에는 북극 대부분 지역의 기온이 이례적으로 높았고, 유럽 남부와 동부, 아프리카 남부, 오스트레일리아 등 대부분 대륙이 최근 평균보다도 더웠음
- 2월에는 북미를 중심으로 한파와 폭설이 나타났고, 6~7월에는 스페인, 프랑스, 독일 등 유럽 대부분 지역에서 관측 사상 최고기온을 기록하였으며, 호주도 건조하고 뜨거운 여름을 보냈음
- 2019년 열대성 저기압은 북반구 4개의 모든해역에서 총 66개가 발생하였으며, 이 중 가장 강력했던 ‘도리안(Dorian)’은 5등급 강도로 발달하여 바하마에 상륙하면서 약 30억 달러에 달하는 경제적 손실과 인명피해를 입혔음

■ 지구 온난화 : 전 지구 평균기온의 지속적인 증가

- 전 지구 평균기온이 지속적으로 증가하고 있으며, 지구온난화로 인해 이상기후 현상이 빈번히 발생함에 따라 매해 재산 및 인명 피해가 증가하고 있음
- WHO 발표(2020.1.15.)에 의하면 2019년 전 지구 평균기온은 산업화 이전(1850~1900) 대비 약 1.1℃ 높아 2016년에 이어 최고 2위를 기록하였고, 최근 5년(2015~2019)과 최근 10년(2010~2019)은 역대 가장 더운 5년과 10년으로 나타났음

9) 2019년 이상기후보고서(기상청, 2020.06.)

<그림 3-37> 2019년 전 지구 기온 편차 분포(평년 : 1981~2010)



자료) 2019년 이상기후보고서(기상청, 2020.06.)

■ 엘니뇨 종료 이후 중립상태 지속

- 기상청 엘니뇨·라니냐 기준에 따라 엘니뇨가 2018년 10월에 시작되어 2019년 6월에 종료되었으며, 감시구역의 평균 해수면온도는 평년보다 약간 높은 상태를 보였으나 중립상태가 지속되고 있음

■ 북극 해빙 면적의 지속적인 감소

- 연중 북극 해빙면적이 최소가 되는 시기는 9월로, 1979년 이래 계속 감소하는 영향을 보이고 있으며, 2019년에도 평년보다 적은 상태를 보였음
- 올해 북극 해빙면적은 9월 18일에 최솟값(1979년 이래 역대 두 번째로 최소 면적 기록)을 보인 후 점차 증가하고 있으며, 9월과 10월의 북극 해빙면적은 1979년 이래 각각 월 최소 3위와 1위를 기록하였음

- 가을철에 바렌츠-카라 해와 척치 해의 해빙이 평년보다 적은 경우에 우랄산맥과 베링해 부근에 상층기압능의 발달을 유도하여, 그 풍하측에 위치한 동아시아와 북미에 상층 찬 공기가 지속적으로 유입되어 한파가 발생할 가능성이 높으나, 19~20년 겨울철 우리나라는 그 영향이 약했음

■ 유라시아 대륙의 많은 눈 덮임

- 가을철 동안 유라시아 대륙의 눈 덮임이 평년보다 많으면 대륙이 급격하게 냉각되며, 이로 인해 대륙고기압이 강하게 발달하여 우리나라에 비롯한 동아시아 지역에 한파가 발생할 가능성이 높으나, 19~20년 겨울철에는 그 영향이 약했음

- 10월 북반구 눈덮임 면적은 1967년 이래 최다 5위, 유라시아 눈덮임 면적도 최다 7위로 평년보다 많았음

<그림 3-38> 2019년 전 세계 이상기후 발생분포도



자료) 2019년 이상기후보고서(기상청, 2020.06.)



2) 우리나라 기후변화 영향

○ 2019년 연 평균기온은 13.5℃로 평년(12.5℃)보다 높았고, 2016년(13.6℃)에 이어 역대(1973년 이후) 두 번째로 높았으며, 연평균 누적 강수량은 1,1171.8mm로 평년(1,207.6~1,446.0mm)보다 적었던 해였음

- 2019년 기온 및 강수량 관련 통계 순위

- 기온 : 연 평균기온 상위 2위, 연평균 최고기온 상위 1위, 연평균 최저기온 상위 5위

- 강수량 : 연평균 누적 강수량 하위 16위, 1월 강수량 하위 5위, 10월 강수량 상위 1위

■ 2019년 이상기후 기록

○ 1월, 온화한 가운데 매우 건조

○ 5월, 고온현상으로 전국 평균기온 최고 2위 기록

○ 장마, 전국 동시 시작, 강수량 지역별 편차가 큼

○ 여름철, 전반에는 기온 변동 컸으나, 후반에는 폭염 지속

○ 10월, 높은 기온과 많은 강수

○ 태풍, 근대 기상업무(1904년) 이래 가장 많은 영향 태풍 수(7개) 기록

- 2019년, 1950년과 1959년 영향 태풍 수(7개) 공동 1위, 가을 영향 태풍 수(3개) 1위

■ 1월, 온화한 가운데 매우 건조

- 2019년 1월 전국 강수량은 8.1mm로 최소 5위, 강수일수는 2.8일로 최소 1위를 기록하였음
- 상층 대기의 동서흐름이 원활한 가운데 대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 번갈아 받아 기온변화가 다소 컸으나, 찬 공기의 세력이 약해 평년보다 기온이 높은 날이 많았고, 지상저기압도 강하게 발달하지 못하여 강수량이 평년보다 적었음

■ 5월, 고온현상으로 전국 평균기온 최고 2위 기록

- 5월 전국 평균기온은 18.6℃로 1973년 이래 최고 2위, 평균최고기온은 25.5℃로 최고 1위, 일조시간은 298.2시간으로 최대 1위를 기록하였음
- 기압계의 동서흐름이 대체로 원활하여 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 고온현상이 자주 나타났음
- 특히 14~17일과 24~26일에는 고기압의 가장자리를 따라 따뜻한 남풍기류가 유입되고, 일조시간이 길어져 고온현상과 함께 5월 극값이 나타난 곳이 많았음

■ 장마, 전국 동시 시작 강수량 지역별 편차가 큼

- 2019년 장마는 전국 동시에 시작하여 강수량은 291.1mm로 평년(356.1mm)보다 적었으나, 남해안과 제주도는 많은 비가 내려 강수량의 지역별 편차가 큼
- 장마 시작일은 6월 26일으로 2007년 이후 12년 만에 전국적으로 같은 날에 시작하였으며, 제주도는 7월 19일, 남부지방은 28일, 중부지방은 29일에 종료되었음
- 장마기간은 평년(32일)보다 중부지방(34일)은 2일, 남부지방(33일)은 1일 길었으나, 제주도(24일)는 8일 짧았음



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

- 전국 강수량은 291.1mm로 평년(356.1mm)보다 적었으며, 2014년 이후 6년 연속 적은 강수량을 기록하였음

■ 여름철, 전반에는 기온 변동 컸으나, 후반에는 폭염 지속

- 여름철 6월부터 8월까지 전국 평균기온은 28.9℃로 평년(28.4℃)보다 0.5℃ 높았음
- 7월 중반까지 기온 변동을 보이다가 후반에는 폭염이 지속되었음
- 전국적으로 폭염일수는 13.3일 열대야일수는 10.5일로 폭염이 이례적으로 극심했던 2018년보다 크게 감소하였음

■ 10월, 높은 기온과 많은 강수

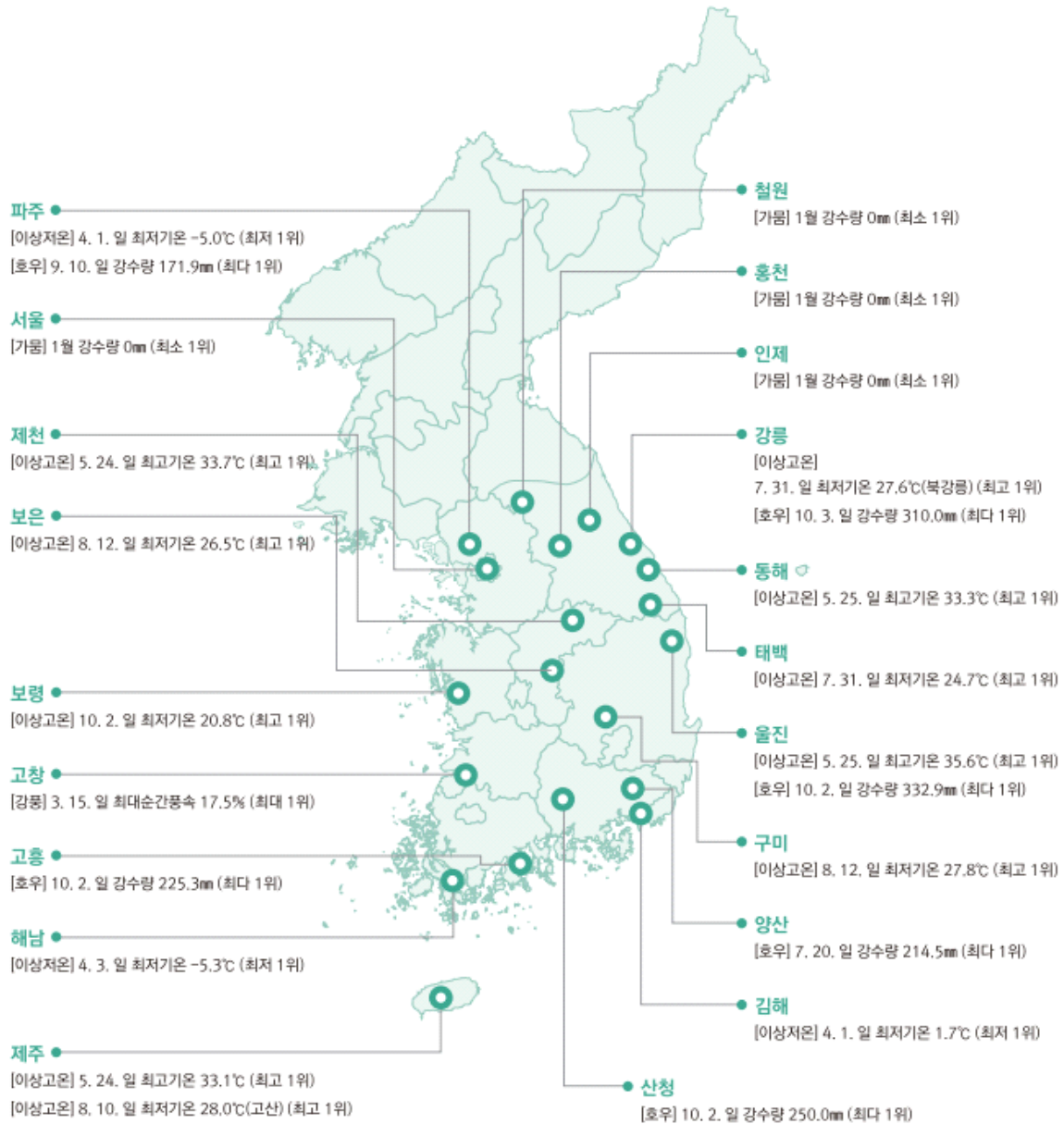
- 10월 전국 평균기온이 15.8℃로 1973년 이래 최고 4위, 전국 강수량은 169.0mm로 최다 1위를 기록하였음
- 대륙고기압이 때때로 확장하여 찬 공기가 유입되기도 했지만, 10월 초부터 북태평양고기압의 영향과 중순 이후 이동성 고기압의 영향이 잦아 기온이 높은 날이 많았음

■ 태풍

- 2019년 총 29개의 태풍이 발생하였고, 이 중 7개의 태풍이 우리나라에 영향을 주었으며, 근대 기상업무 시작(1904년) 이래 1950, 1959년과 함께 가장 많은 태풍 영향 수(7개), 가장 많은 가을 태풍 영향 수(3개)를 기록하였음
- 2019년 발생한 총 29개의 태풍 중 여름철에 우리나라에 영향을 준 태풍은 4개(제5호 ‘다나스’, 제8호 ‘프란시스코’, 제9호 ‘레끼마’, 제10호 ‘크로사’)로 나타남

- 가을철은 3개(제13호 ‘링링’, 제17호 ‘타파’, 제18호 ‘미탁’)였으며, 이 중 제8호 ‘프란시스코’와 제18호 ‘미탁’은 우리나라에 상륙하였음

<그림 3-39> 2019년 우리나라 이상기후 발생 분포도



자료) 2019년 이상기후보고서(기상청, 2020.06.)

3) 남구 기후변화 영향

- 기후변화 영향은 과거로부터 현재까지 발생한 관측영향과 미래 발생 가능성에 대한 잠재영향으로 구분됨
- 남구 내 기후변화로 인한 영향 파악을 위해 통계자료, 언론매체 자료를 활용하여 각 분야별 이슈에 대해 정량적, 정성적으로 분석하였음
- 통계자료는 최근 20년간 자료(20년 이전 자료는 자료의 신뢰성이 떨어지며, 항목별 동일하지 않은 자료가 많으므로 제외함)를 기준으로 하였으며, 각 피해 내역을 누적으로 분석하였음
- 기후현상 관련하여 언론매체 노출 빈도를 조사하기 위해 “한국언론재단 구축 종합뉴스DB”를 이용하였으며, 기후현상 관련 키워드 검색을 통하여 2000 ~ 2019년까지 언론매체 언급 건수를 통계화 하였음
- 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 물관리, 생태계, 해양/수산 총 7개 분야를 대상으로 ‘남구’, ‘기후변화’, ‘폭염’, ‘한파’, ‘침수’, ‘폭우’, ‘태풍’, ‘식중독’, ‘미세먼지’ 등의 키워드를 활용해 기사를 검색하였음

<표 3-59> 기후변화 영향 분석 방법

구분	내 용
통계자료	• 남구 최근 20년간 통계연보자료 활용하여 기후변화에 따른 피해 내역 조사
언론매체	• 검색범위 : 뉴스, 사설, 시사 잡지 등 에 대한 자료를 포털사이트 및 KINDS를 통한 자료 수집 • 검색내용 - 각 분야별 이슈에 해당되는 키워드(풍수해, 태풍, 온열질환, 감염병 등)로 언론 노출 빈도를 조사함으로써 기후변화에 대한 사회적 인식 파악 - 기후변화로 발생할 수 있는 피해 관련 검색어로 남구의 기후변화 영향 파악

주) KINDS : 한국언론재단 구축 종합뉴스DB(www.bigkinds.or.kr)

- 언론자료 분석 등을 통한 남구 기후변화 영향 피해사례 현황을 종합한 결과 건강에 의해 영향이 715건, 재난/재해에 의한 영향이 663건, 농업에 의한 영향은 184건, 산림에 의한 영향이 251건, 물관리에 의한 영향이 564건, 생태계에 의한 영향이 233건, 해양에 의한 영향이 267건으로 기후변화 영향 피해사례가 조사되었음
- 분야별로는 건강에 의한 영향이 가장 많은 빈도를 차지하는 것으로 나타났으며, 특히, 미세먼지 질환의 발생률 증가로 인한 피해사례들이 대부분을 차지하는 것으로 분석됨
- 남구에서 기후변화 관련하여 최근 20년(2000~2019년)간 언론매체 노출빈도는 830건으로 조사되었으며, 2000~2009년까지 노출 빈도는 314건, 2010~2019년 노출빈도는 516건으로 증가한 것으로 조사되었음
- 전체적으로 연차별 기후변화에 따라 차이가 있으나, 최근 10년간은 기후변화에 따라 각 분야별 피해 완화 및 적응을 위한 대책 논의가 활발히 이루어짐에 따라 언론 노출 빈도가 높아진 것으로 분석됨

<표 3-60> 울산광역시 남구 기후변화에 언급된 기사 수

구분	계	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
건수	314	164	42	11	8	29	17	18	11	10	4
구분	계	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
건수	516	42	43	37	30	144	24	65	42	54	35

자료) KINDS : 한국언론재단 구축 종합뉴스DB(www.bigkinds.or.kr)

(1) 건강

- 기후변화로 인한 기온 상승과 해수면 온도 상승, 잦은 홍수 발생은 곤충·설치류 매개 전염병, 수인성 식품 매개질환, 고열 및 호흡기 질환, 대기오염 관련 질환 위험을 증가시킬 수 있으며 사회·경제적 부담으로 작용함

○ 기후변화가 건강에 미치는 영향은 다음의 10가지로 구분할 수 있음

- 폭염과 한파, 기상재해, 가뭄과 영양 및 식량안보, 식품안전성, 수인성 질환, 대기오염, 알레르기 질환, 매개체로 인한 전염병, 산업보건, 자외선

■ 통계자료

○ 최근 남구에서 1군 감염병 발생은 2009년 이후 증가와 감소를 거듭하고 있는 것으로 나타남

○ 2018년 기준으로 A형 간염이 5명으로 가장 높았으며, 그 다음으로 장출혈성대장균 감염 4명, 장티푸스 3명 순으로 높게 나타남

<표 3-61> 울산광역시 남구 최근 1군 감염병 발생 현황

(단위 : 명)

구분	제1군 감염병													
	합 계		콜레라		장티푸스		파라티푸스		세균성이질		장출혈성대장균 감염		A형 간염	
	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망
2009	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-
2014	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
2015	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
2016	25	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	22	-
2017	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-
2018	12	-	-	-	3	-	-	-	-	-	4	-	5	-

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

- 2군 감염병 발생은 2009년 이후 증가와 감소를 거듭하고 있는 것으로 나타남
- 2018년 기준으로 수두가 430명으로 가장 높았으며, 그 다음으로 유행성이하선염 발생이 162명, 백일해 13명, B형 간염 1명 순으로 나타남

<표 3-62> 울산광역시 남구 최근 2군 감염병 발생 현황

(단위 : 명)

구분	제2군감염병																					
	합계		디프테리아		백일해		파상풍		홍역		유행성이하선염		풍진		폴리오		B형 간염		일본뇌염		수두	
	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망
2009	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	-
2010	222	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	-
2011	402	-	-	-	1	-	-	-	-	-	111	-	-	-	-	-	12	-	-	-	277	-
2012	602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	-	1	-	-	-	53	-	-	-	443	-
2013	562	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	-	-	-	-	-	26	-	-	-	394	-
2014	693	-	-	-	-	-	-	-	1	-	315	-	-	-	-	-	46	-	-	-	331	-
2015	725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	374	-	-	-	-	-	3	-	-	-	348	-
2016	654	-	-	-	-	-	-	-	-	-	199	-	-	-	-	-	2	-	-	-	453	-
2017	805	-	-	-	2	-	-	-	-	-	175	-	-	-	-	-	6	-	-	-	622	-
2018	607	-	-	-	13	-	-	-	-	-	162	-	-	-	-	-	1	-	-	-	430	-

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

- 3군 감염병 발생은 2009년 이후 증가와 감소를 거듭하고 있는 것으로 나타남
- 2018년 기준으로 결핵이 211명으로 가장 높았으며, 그 다음으로 성홍열 191명, 기타 72명, 쯔쯔가무시증 34명, 말라리아 3명, 랩토스피라증 1명 순으로 나타남

<표 3-63> 울산광역시 남구 최근 3군 감염병 발생 현황

(단위 : 명)

구분	제3군 감염병																			
	합 계		말라리아		결핵		한센병		성홍열		쯔쯔가무시증		렙토스피라증		브루셀라증		신증후군출혈열		기타	
	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망	발생	사망
2009	140	-	4	-	87	-	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	2	-	-	-
2010	54	-	2	-	-	-	-	-	1	-	48	-	-	-	-	-	3	-	-	-
2011	62	-	1	-	-	-	-	-	2	-	55	-	-	-	-	-	2	-	2	-
2012	409	10	-	-	310	9	-	-	5	-	93	-	-	-	-	-	-	-	1	1
2013	471	14	-	-	276	12	-	2	22	-	167	-	1	1	1	-	-	-	5	-
2014	398	14	1	-	236	14	-	-	23	-	133	-	1	-	-	-	1	-	2	-
2015	376	15	1	-	222	14	-	1	42	-	101	-	-	-	-	-	2	-	8	-
2016	441	7	2	-	227	7	-	-	83	-	113	-	-	-	-	-	2	-	14	-
2017	499	7	1	-	199	7	-	-	132	-	125	-	1	-	-	-	-	-	41	-
2018	514	5	3	-	211	5	-	-	191	-	34	-	1	-	-	-	-	-	72	-

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

주) 기타 : 수박구균성수막염, 레지오넬라증, 비브리오패혈증, 발진열, 탄저, 공수병, 후천성면역결핍증을 포함

○ 남구의 결핵환자는 2018년 248명으로 나타나며, 2014년에 크게 증가한 이후 증가와 감소를 반복하고 있음

<표 3-64> 결핵환자 현황

구분	합계	신환자	재발자	초치료실패자	중단후재등록	전 입	요관찰
2009	136	71	9	-	2	5	49
2010	95	60	4	-	1	3	27
2011	81	49	4	-	2	4	22
2012	20	8	4	-	-	8	-
2013	37	20	1	-	-	6	10
2014	238	202	34	1	6	-	9
2015	222	190	28	1	7	-	-
2016	227	197	30	1	7	-	2
2017	239	206	27	-	4	-	2
2018	248	212	36	-	4	-	-

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

- 남구의 예방접종 현황은 다음과 같이 나타나며, 2018년 기준 인플루엔자가 가장 높은 것으로 나타나며, 기타, 디프테리아, 파상풍, 백일해, B형간염 등의 순으로 나타남

<표 3-65> 예방접종 현황

구분	디프테리아 파상풍 백일해	파상풍 디프테리아	소아마비	홍역유행성 아ห산염 풍진	일본 뇌염	장티푸스	B형 간염
2009	18,000	290	14,734	7,367	10,135	44	20,871
2010	16,283	2,441	13,120	6,974	12,432	563	22,284
2011	16,084	3,187	12,809	7,224	13,635	664	24,278
2012	18,259	5,632	14,517	8,988	18,589	742	25,061
2013	10,225	2,660	7,257	6,566	14,071	215	13,017
2014	16,069	3,583	12,921	6,874	10,578	215	13,218
2015	17,488	714	12,425	6,030	11,094	283	12,498
2016	14,627	2,588	11,551	6,007	10,763	279	11,834
2017	17,757	1,215	9,519	5,856	11,317	327	14,018
2018	16,912	1,157	9,449	5,702	10,640	775	11,840
구분	결핵 B.C.G	인플루 엔자	신증후군 출혈열	수두	Hib	폐렴 구균	기타
2009	6,405	-	-	-	-	-	39,994
2010	6,852	37,452	-	-	-	-	50,492
2011	6,503	59,015	87	-	-	-	56,467
2012	6,643	73,457	115	-	-	-	96,161
2013	631	18,157	371	-	-	-	33,479
2014	1,178	18,157	302	3,178	-	-	13,449
2015	636	19,812	248	3,079	-	-	12,278
2016	1,009	24,591	197	3,042	-	-	21,652
2017	2,294	30,345	302	4,760	-	-	22,308
2018	1,860	103,562	427	4,412	-	-	36,080

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

주) 기타 : A형간염, 로타바이러스, 인유두종바이러스, 대상포진, 수막구균 등

○ 여름철 기온특성에 따른 온열질환자 추이는 동 감시체계 운영 시작(2011년 이후) 최다 온열질환자가 신고됨

○ 2017년 대비 온열질환자 신고 188%(2,952명) 증가되는 것으로 나타남

<표 3-66> 온열질환 신고현황

구분	운영기간	참여기관	온열질환자 (사망자)	기관당 신고건수	폭염일수
2011	7.1~9.3	474	433(6)	0.93	7.5
2012	6.1~9.6	459	984(15)	2.14	1.5
2013	6.2~9.7	436	1,189(14)	2.74	18.5
2014	6.1~9.6	539	556(1)	1.04	7.4
2015	5.24~9.4	533	1,056(11)	1.98	9.7
2016	5.23~9.21	529	2,125(17)	4.02	22.4
2017	5.29~9.8	529	1,574(11)	2.98	14.4
2018	2.20~9.10	521	4,526(48)	8.69	31.4

자료) 2018년 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보, 질병관리본부

주1) 온열질환자는 '온열질환 추정치 사망자'를 포함하는 수치임

주2) 일 최고기온 33.0℃ 이상인 날의 일수(기상청)

■ 언론매체

○ 남구에서 건강 부문 중 언론에 나타난 폭염과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 427건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 203건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 224건으로 크게 감소한 것으로 조사되었음

○ 남구에서 건강 부문 중 언론에 나타난 미세먼지 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 288건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 33건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 255건으로 크게 증가한 것으로 조사되었음

<표 3-67> 건강 부문 언론에 나타난 기후영향

사진	주요내용
	울산 남구가 지역 최초로 자동 개폐되는 인공지능형 '스마트 그늘막'을 시범 설치·운영하며 눈길을 끌고 있다. 남구는 연일 계속되는 폭염에 주민들의 불편함을 해소하고 안전성을 높이기 위해 유동인구가 많고 신호대기 시간이 긴 고속버스터미널 앞에 '스마트 그늘막'을 설치했다. 2019.08.19. 울산매일
	울산 남구는 노면 비산먼지 확산을 막고 여름철 폭염에 대응하기 위해 고압살수차량 2대를 운영한다고 18일 밝혔다. 남구는 오전에는 도심에 비해 노면 비산먼지가 많은 공단지역을 중심으로 살수작업을 실시하고, 오후에는 폭염으로 인한 열섬효과를 줄이기 위해 도심에서 집중 살수작업에 나설 계획이다. 2019.08.18. 경상일보
	최근 지속되고 있는 무더위와 폭우로 울산지역 도로 곳곳에서 포트홀(도로가 파손되어 냄비처럼 생긴 구멍)과 쇼빙(노면이 부풀어 팽창) 현상이 발생하고 있어 운전자들의 안전을 위협하고 있다. 18일 오후 울산 남구 옥동 옥현지하차도 입구(감나무진 사거리 방향)에서는 1개 차선을 막고 긴급도로복구가 진행되고 있었다. 2차선의 도로면 아스팔트가 수m나 부풀어 올랐고 포트홀도 발생한 상태였다. 2019.08.18. 울산매일
	울산 남구는 17일 살수차량을 보유한 기업체 5개소와 '초미세먼지 대응 살수차량 지원 업무협약'을 체결했다. 특히, 초미세먼지 고농도 시기인 12월~3월까지의 협약 참여 기업체에서 자율적으로 미세먼지 저감을 위한 살수작업을 실시하고, 미세먼지 나쁨이 지속되는 기간에는 남구청과 합동으로 시내지역 살수작업을 실시하게 된다. 2019.12.17. 울산매일
	울산시가 무더위·한파·미세먼지로부터 시민들을 보호하기 위해 전국에서는 처음으로 시중은행 뿐만 아니라, 새마을금고와 신한, 우체국 등 제2금융권에서도 무더위·한파·미세먼지 쉼터를 운영한다. 추가된 309개소의 쉼터 중 공기청정기가 설치된 금융기관을 대상으로 미세먼지 쉼터도 함께 운영할 예정이다. 2019.12.02. 헤럴드경제

(2) 재난/재해

- 재난/재해의 원인으로는 자연적인 천재지변에 의한 원인과 인위적 원인에 의한 재해가 발생되고 있으며, 특히 기후변화에 의해 건조기후 및 태풍, 홍수, 등에 의한 화재, 붕괴, 해난 사고 등이 매년 발생하고 있음

■ 통계자료

- 기후변화로 인한 재난/재해 부문의 영향은 다음과 같이 보고되고 있음

<표 3-68> 재난/재해 부문 기후변화에 따른 영향

기후변화	영향
1℃ 상승	• 홍수와 폭우로 인한 피해증가
2℃ 상승	• 해수면 상승으로 인한 투발루 침몰
3℃ 상승	• 수백만 명이 해마다 해안 홍수를 겪을 전망 • 초대형 허리케인이 해안 도시들을 강타 • 전세계인구의 1/5 이상이 홍수의 영향을 받음 • 엘니뇨와 같은 이상기후 빈번해짐 • 극심한 열파가 여름철마다 반복됨
4℃ 상승	• 영국 대부분이 심각한 침수로 사람이 살기에 부적합 • 지중해 지역은 버려진 땅이 됨 • 해안지역 인구 최대 3억명 홍수 피해
5℃ 상승	• 극지방의 기온이 20℃까지 오르며 심각한 폭염 발생 • 대규모 쓰나미가 연안 도시를 파괴

자료) IPCC 4차 보고서, 기후변화홍보포털

- 남구는 2018년 재난재해로 인한 인명피해 중 사망·실종자와 이재민이 없는 것으로 나타났음

<표 3-69> 울산광역시 남구 종목별 피해현황

구분	사망· 실종(명)	이재민 (명)	건물 (동)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타 (천원)	합계 (천원)
울산 광역시	-	11	9	28,200	-	4,137	533,004	8,677	574,018
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료) 2018 재해연보(행정안전부, 2019.9.)

- 2018년 기준 119 구조활동실적은 출동건수 17,231건이며 이중 구조(처리)건수 14,286건, 미처리 2,945건으로 나타남

<표 3-70> 울산광역시 남구 119 구조활동실적

(단위 : 건)

구분	출동건수	구조(처리)건수				구조인원 (명)	미처리
		계	인명구조	안전조치	기타		
2009	9,732	7,079	1,306	5,041	732	1,810	2,653
2010	9,325	6,539	1,362	4,114	1,063	1,866	2,786
2011	10,103	7,231	1,543	4,401	1,287	1,896	2,872
2012	13,654	10,000	1,805	6,799	1,396	2,150	3,654
2013	12,798	9,385	2,092	6,393	900	2,167	3,413
2014	14,965	11,244	2,058	7,681	1,505	2,535	3,721
2015	14,681	9,157	1,981	5,969	1,207	2,467	3,450
2016	18,028	14,726	4,855	8,552	1,319	2,148	3,302
2017	16,891	14,069	1,852	10,468	1,432	1,780	2,822
2018	17,231	14,286	1,721	10,407	2,158	1,980	2,945

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

주) 미처리 : 출동했으나 이미 자력구조 등으로 119 구조대의 활동이 불필요한 경우
기타 : 긴급구조통제단, 소방본부 119재난대응과

■ 언론매체

- 남구에서 재난/재해 부문 중 언론에 나타난 태풍 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 663건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 263건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 400건으로 증가한 것으로 조사되었음

<표 3-71> 재난/재해 부문 언론에 나타난 기후영향

사진	주요내용
	복상 중인 제19호 태풍 '하기비스'로 인한 강풍에 울산 앞바다에 강풍경보와 풍랑경보가 발효됐다. 오후 12시30분쯤에는 남구 야음동의 한 건물에서 간판이 추락할 위험이 있다는 신고를 받고 긴급 출동해 간판을 고정했다. 기상청은 이날 오전 11시부터 울산과 경남(거제, 통영)에 각각 강풍경보와 강풍주의보를 내렸다. 울산 앞바다에는 강풍경보와 풍랑경보가 발효됐다. 2019.10.12. 국민일보
	3일 새벽 제18호 태풍 '미탁'이 몰고 온 폭우에 울산 남구 태화강 둔치가 완전히 물에 잠겨 있다. 우성만 기자 제18호 태풍 미탁이 울산을 강타했다. 다행히 인명피해는 발생하지 않았지만 침수와 교통통제, 태화강 홍수주의보 발령 등 재난 상황에 대한 지자체의 허술한 대응이 시민들의 불안을 키웠다. 2019.10.03. 울산매일
	여름철 재난재해에 활용되는 영상보안 시스템 영상보안장비를 재난재해 예측에 사용하는 대표적인 지자체로는 울산광역시가 있다. 울산시는 스마트시티 구축을 위한 '2018 울산 정보화 시행 계획'을 세우고 중점 투자 사항 중 하나로 정보통신기술(ICT) 기반 홍수재해 관리 시스템 구축을 정해 관련 사업에 나서고 있다. 이 사업은 울산시 경보통제소와 국립재난안전연구원과 함께 추진하는 것으로 양 기관은 재난 안전 도시 조성을 위한 협업체계를 활성화하기로 했다. 재난안전을 최우선 정책 과제로 재난안전 전문 기술을 위한 울산의 테스트베드화와 선제적 재난예방 모색 등 시너지 창출을 위해 손을 잡기로 한 것이다. 특히, 재난과 밀접한 기상 조건 분석을 위해 울산 주요 지점에 자동 기상관측 장비를 설치하고 분석 시스템을 구축, 위험지역에 대한 현미경 감시체계를 마련해 상황을 울산시와 연구원이 공유함으로써 신속한 재난대응체계를 마련하고 있다. 양 기관은 기존에 설치된 CCTV에 연구원에서 개발한 지능형 수위감지 기술을 접목해 4차 산업시대에 걸맞는 스마트 재난 상황 관리체계를 마련하고 있다. 2019.09.23. YTN

(3) 물관리

■ 통계자료

○ 남구는 2018년 기준 풍수해 발생에 따른 이재민, 피해액은 나타나지 않음

<표 3-72> 남구 풍수해 발생 현황

(단위 : 명, 천원)

구분	사망 및 실종	이재민	침수 면적(ha)	피해액					
				계	건물	선박	농경지	공공 시설	기타
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

○ 울산광역시는 2000년 이후로 2017년 2회, 2018년 1회 총 3회의 가뭄피해가 있었으며, 남구의 경우는 해당하지 않는 것으로 나타남

<표 3-73> 가뭄피해정보관리

구분	위치	피해시작일	피해종료일	피해인원	비고
2017	북구 강동동	2017.07.17.	2017.07.19.	36	
	울주군 온양읍	2017.07.21.	2017.07.23.	75	
2018	북구 강동동	2018.01.03.	2018.02.02.	34	

자료) 국가가뭄정보포털, 가뭄피해정보관리

- 울산광역시의 상수원보호구역 현황은 다음과 같이 나타남

<표 3-74> 낙동강권역 울산광역시 상수원보호구역 현황

구분	읍면동	구역명	면적(km ²)	지정거리(m)
계			10,977	
울주군	청량면	회야댐	5,892	3,000
울주군	두동면 등	대곡(사연)댐	5,185	3,000

자료) 국가수자원관리종합정보시스템

■ 언론매체

- 남구에서 물관리 부문 중 언론에 나타난 수질과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 389건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 141건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 248건으로 증가한 것으로 조사되었음
- 남구에서 물관리 부문 중 언론에 나타난 가뭄과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 175건으로 조사되었으며, 2010 ~ 2015년까지 노출 빈도는 78건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 97건으로 증가한 것으로 조사되었음

<표 3-75> 물관리 부문 언론에 나타난 기후영향

사진	주요내용
	공장 폐수와 생활 하수의 유입으로 한 때 '죽음의 하천'이라고까지 불렸던 울산 남구 여천천의 자연 생태계가 회복될 조짐을 보이고 있다. 울산강살리기네트워크와 울산생태하천거버넌스, 에코맘! 해피맘! 등 환경단체들은 30일 합동으로 여천천 어류와 수질조사(사진)에 나선 결과 여천천 중류에서 상류까지 어류와 수질을 확인하는 과정에서 외래 열대어종인 구피가 대량으로 서식하고 있는 것을 확인했다고 밝혔다. 2019.09.30. 경상일보
	이날 캠페인은 하수도 시설의 오접 등으로 인한 하천수질 저하 및 악취발생 등을 미연에 방지하고 공공하수도 유지·관리 개선을 위한 주민 인식제고 차원에서 진행됐다. 방재단은 아파트 앞베란다 세탁기 설치금지, 기름기 다량발생 음식점 유지차단장치 설치, 기름찌꺼기 분리배출 등 올바른 하수도 사용법을 중점적으로 홍보했다. 2019.10.06. 울산매일
	지난해 극심한 가뭄을 겪었던 울산지역에 3월과 4월 집중된 반가운 봄비로 가뭄이 대부분 해갈됐다. 댐과 저수지의 저수율에는 크게 여유가 생겼고, 관내 농업용수 확보와 상수도 원수 확보에도 큰 도움이 됐다. 울주군은 관내 주요 저수지에 양수저류시설을 통해 하루 1000t(다개저수지), 3500t(다개·갈전)을 공급했다. 2018.04.23. 경상일보
	최근 극심한 가뭄이 이어지면서 울산지역 채소와 과일 가격이 천정부지로 치솟고 있다. 26일 오후에 찾은 울산 남구 신정시장의 과일가게에는 물건을 사러오는 시민들은 뜸했다. 가격만 물어본 뒤 발길을 돌리기 일수였다. 지난해 한바구니 5000원선에 판매되던 자두는 올해는 가뭄으로 수확량이 줄면서 두 배 가량인 1만원까지 오른 상황이다. 2017.06.26. 경상일보

(4) 산림

■ 통계자료

- 병해충 피해는 발생 시 방제가 쉽지 않아 큰 문제로 작용하고 있으며, 병해충 증가로 인한 농작물 수량 및 품질이 감소하고 있음
- 남구는 2018년 기준 산림병해충 발생이 나타나지 않음

<표 3-76> 울산광역시 남구 산림병해충 발생 현황

(단위 : ha)

구분	합계	소나무 재선충	솔나방	흰불나방	오리나무 잎벌레	잣나무 털녹병	밤나무 해충	기타해충
발생면적	-	-	-	-	-	-	-	-
방제면적	-	-	-	-	-	-	-	-

자료) 2019 남구 통계연보

- 남구는 2018년 기준 산불이 발생하지 않은 것으로 나타남

<표 3-77> 울산광역시 남구 산불발생 현황

(단위 : ha, 백만원)

구분	합계		입산자 실화		논밭두렁		어린이불장난		기타	
	면적	피해액	면적	피해액	면적	피해액	면적	피해액	면적	피해액
2009	0.05	111	0.05	111	-	-	-	-	-	-
2010	0.07	-	0.06	-	0.01	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	0.10	1,391	-	-	-	-	-	-	0.10	1,391
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	0.03	11	-	-	-	-	-	-	0.03	11
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	0.07	10,513	0.07	10,513	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

<표 3-78> 남구 불법 산림훼손 피해현황

(단위 : 건, ha)

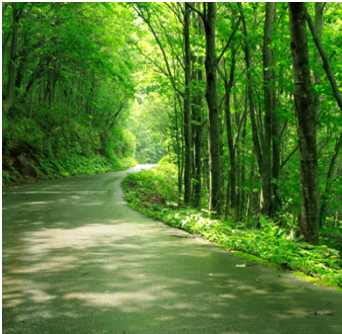
구분	합계		토벌		무허가벌채		불법 산지전용		기타	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
2009	5	0.05	-	-	-	-	-	-	5	0.05
2010	2	0.07	-	-	-	-	-	-	2	0.07
2011	8	0.57	-	-	-	-	-	-	8	0.57
2012	1	0.10	-	-	-	-	-	-	1	0.10
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	2	0.03	-	-	-	-	-	-	2	0.03
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

■ 언론매체

- 남구에서 산림 부문 중 언론에 나타난 병해충과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 28건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 22건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 6건으로 감소한 것으로 조사되었음
- 남구에서 산림 부문 중 언론에 나타난 산불과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 223건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 123건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 100건으로 감소한 것으로 조사되었음

<표 3-79> 산림 부문 언론에 나타난 기후영향

사진	주요내용
	12일 오전 11시36분께 울산 남구 상개동 한 야산에서 불이 났다. 불이 나자 소방대와 산불진화대원, 공무원, 경찰 등 200여명과 헬기 3대, 산불진화차 등이 동원돼 진화 작업을 벌였다. 불은 산림 0.35ha를 태우고 오후 1시35분께 대부분 진화됐다. 2019.12.12. 경상일보
	올해 대운산 치유의 숲 조성이 본격화되는 등 17곳의 도시 숲이 새로 조성된다. 울산시는 23일 '생활권 녹색 숲 조성으로 품격 있는 창조도시 실현'을 위한 올해 녹지·공원·산림사업 추진시책을 확정했다. 산림분야에서는 재선충병 등 병해충 방제(1242ha), 사방사업(6곳), 조림사업(53ha), 임도사업(신설 3km, 구조개량 6km), 숲 가꾸기(5000ha), 숲길정비(33km), 보호수 및 노거수 관리 사업 등을 펼친다. 2017.01.23. 경상일보
	28일 오전 10시쯤 울산 남구 남산 은월봉 인근에서 산불이 발생해 소방당국이 진화에 나섰다. 소방당국은 산불 피해면적은 현재까지 임야 300m² 정도로 추정되며, 다행히 인명피해는 없는 것으로 확인됐다고 밝혔다. 경찰과 산림당국은 곧바로 정확한 화재 원인과 피해 규모 조사에 나설 예정이다. 이번 산불이 발생한 울산 남구 지역의 습도는 오늘 낮 12시부터 오후 3시까지 20~25% 선으로 특히 낮았다. 2017.12.28. 국민일보
	울산 남구는 성암동 일대 소나무 재선충병 피해 확산을 막기 위해 산림청 산림항공본부 헬기를 동원해 항공방제를 실시한다고 22일 밝혔다. 대상지역은 성암동 성암공원 일원 임야로 재선충병 매개충인 솔수염하늘소가 활동하는 시기에 맞춰 오는 28일, 5월19일, 6월9일, 6월30일, 7월21일 등 총 5차례에 걸쳐 새벽시간에 방제를 실시한다. 2015.04.22. 중앙일보

(5) 생태계

■ 언론매체

- 남구에서 생태계 부문 중 언론에 나타난 생태계 교란과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 233건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 130건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 103건으로 감소한 것으로 조사되었음

<표 3-80> 생태계 부문 언론에 나타난 기후영향

사진	주요내용
	산업단지 사고 때 유독성 물질이 하천이나 바다로 흘러가는 것을 막는 완충저류시설 설치사업이 울산에서 본격화된다. 울산시는 총 사업비 429억원을 들여 울산 남구 성암동에 저류량 3만 7000t 규모의 완충저류시설을 이날 착공해 2021년에 완료할 계획이다. 이 시설이 설치되면 산업단지 내 수질오염 사고 발생 때 오염물질을 완충저류지로 유입 처리해 두왕천과 외항강 오염사고를 예방하게 되며 비점오염원이 많이 함유된 초기 우수와 산업단지 내 불명수를 처리할 수 있어 수질 개선에도 도움이 될 것으로 기대된다. 2019. 01.08. 프레시안
	울산 태화강 일대에 가시박과 단풍잎돼지풀 등 생태계 교란식물이 왕성한 번식력으로 토종식물의 씨를 말리고 있어 퇴치 작업이 시급하다. 울산생명의숲 윤석 국장은 "가시박 제거는 지속적으로 이뤄져야 효과를 발휘하는데 태화강관리단이 축소·통폐합되면서 외래식물 제거에 허점을 드러내고 있다"며 "이대로 놓아둔다면 냉쿨식물의 특성상 태화강 십리대숲까지 외래식물의 공격대상이 되면서 태화강 생태계 전체의 피해가 우려된다"고 말했다. 울산시 관계자는 "태화강 일대는 관리구역이 넓은데 다 최근 비가 자주와서 외래식물을 제거하는 데 어려움이 있었다"며 "가시박 등 유해식물 확산 방지에 최선을 다하겠다"고 말했다. 2014.09.26. 부산일보

(6) 해양/수산

■ 통계자료

- 2018년 기준 울산광역시 어가는 740가구이며 총 1,164명이 어업에 종사하고 있음

<표 3-81> 어가 및 어가인구

(단위 : 가구, 명)

구분	어가			어가 인구	어업 종사자
	전업	겸업(1)	겸업(2)		
2009	109	122	52	802	312
2010	128	101	54	802	332
2011	128	101	54	802	326
2012	130	98	55	821	340
2013	238	355	354	2,592	1,408
2014	239	345	355	2,565	1,418
2015	239	345	355	2,565	1,418
2016	300	337	195	2,214	1,343
2017	318	266	208	2,154	1,256
2018	334	178	228	1,951	1,164

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

주) 울산광역시 전체 통계기준임(남구 별도 자료 없음)

- 수산물 어획고는 2013년 크게 증가한 이후 증가와 감소를 반복하고 있으며, 2018년 기준 16,634M/T, 금액은 72,594백만원으로 나타남

<표 3-82> 수산물 어획고

(단위 : M/T, 백만원)

구분	2009	2010	2011	2012	2013
수량	111	87	71	71	3,008
금액	472	237	304	264	13,730
구분	2014	2015	2016	2017	2018
수량	19,973	14,797	21,059	15,367	16,634
금액	76,047	67,065	76,495	63,825	72,594

자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

주) 울산광역시 전체 통계기준임(남구 별도 자료 없음)

■ 언론매체

- 남구에서 해양/수산 부문 중 언론에 나타난 해양 오염과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 43건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 24건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 21건으로 감소한 것으로 조사되었음
- 남구에서 해양/수산 부문 중 언론에 나타난 어업과 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 224건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 142건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 82건으로 감소한 것으로 조사되었음

<표 3-83> 해양/수산 부문 언론에 나타난 기후영향

사진	주요내용
	지난 9일 오후 울산 남구 고래생태체험관은 일본에서 수입한 돌고래 2마리를 이날 약 32시간만에 울산으로 옮겨왔다. 연합뉴스고래관광을 위해 울산 남구 장생포에 온 돌고래가 수입 5일 만에 숨졌다. 지난 2009년 문을 연 울산 고래생태체험관은 현재까지 6마리의 돌고래가 죽어 나가면서 동물 학대 논란이 불거질 전망이다. 2012년 9월22일 일본에서 온 2살짜리 돌고래가 6개월 만에 전염병에 걸려 죽었다. 2017.02.14. 서울경제
	울산지방해양수산청은 울산시 남구 장생포항에 쌓인 오염퇴적물의 정화 사업을 올해 마무리한다고 9일 밝혔다. 울산해수청에 따르면 장생포항 오염퇴적물 정화 사업은 2015년부터 2019년까지 총 340억원의 국비가 투입돼 26만7천440m³ 해역에서 23만7천634m³의 오염퇴적물을 수거·처리하는 사업이다. 현재 4년 차 사업까지 완료됐으며, 72억원을 투입하는 5년 차 사업이 이뤄지고 있다. 울산해수청은 오염퇴적물 정화를 완료한 해역에 깨끗한 모래를 뿌려 해저 환경을 복원하고, 모니터링도 할 방침이다. 2019.04.09. 연합뉴스
	울산시가 해양 생태계 보전과 오염된 해양환경개선을 위해 국내 최초로 중금속을 대상으로 하는 '연안오염 총량관리제'를 시행한다. 울산시에 따르면 '연안오염 총량관리제'는 해역의 목표 수질 및 퇴적물 농도 유지·달성을 위해 해역으로 유입하는 오염물질의 허용 부하량을 산정해 관리하는 제도이다. 시행 계획에 따르면 오는 2022년 대상 해역의 해저퇴적물 목표 농도는 구리 73.1mg/kg(현재 84.94mg/kg), 아연 188mg/kg(현재 227.7mg/kg), 수은 0.67mg/kg(현재 0.73mg/kg)이다. 울산시는 완충저류시설 설치 등으로 현재 배출 부하량을 적극 삭감할 계획이다. 구리, 아연, 수은과 같은 중금속을 대상으로 하는 이 같은 총량관리제가 시행되는 것은 울산 연안이 처음이다. 2019.01.09. 파이낸셜뉴스

(7) 농업

■ 통계자료

○ 남구는 2018년 기준 가축전염병은 발생하지 않은 것으로 나타남

<표 3-84> 울산광역시 남구 가축전염병 발생현황

(단위 : 마리)

구분	기종저	돼지열병	돼지오제 스키병	돼지단독	광견병	뉴캐슬병	추백리	기타
2009	-	-	-	-	-	-	-	7
2010	-	-	-	-	-	-	-	4
2011	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	1
2016	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	1
2018	-	-	-	-	-	-	-	-

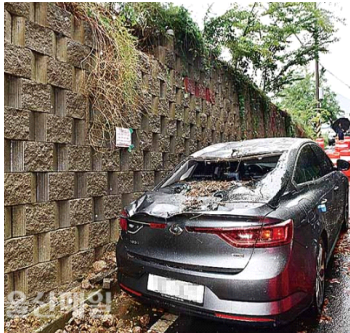
자료) 울산광역시 남구 통계연보(2010~2019)

■ 언론매체

○ 남구에서 농업 부문 중 언론에 나타난 전염병 관련하여 과거 20년(2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 68건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년 까지 노출 빈도는 38건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 30건으로 감소한 것으로 조사되었음

- 남구에서 농업 부문 중 언론에 나타난 농작물 피해 관련하여 과거 20년 (2000 ~ 2019년)간 언론매체 노출 빈도는 116건으로 조사되었으며, 2000 ~ 2010년까지 노출 빈도는 63건인 반면, 2011 ~ 2019년 노출빈도는 53건으로 감소한 것으로 조사되었음

<표 3-85> 농업 부문 언론에 나타난 기후영향

사진	주요내용
	22일 울산시 보건환경연구원 동물위생시험소에 따르면 최근 남구 옥동과 울주군 청량면의 2개 토종벌 사육 농가에서 낭충봉아부패병(제2종 법정 가축전염병)을 확인했다. 낭충봉아부패병 바이러스에 감염된 꿀벌 유충은 마르거나 썩어서 죽는다. 2009년 국내에서 처음으로 발생한 이후 2018년 683개 농가에서 1만 4000여건이 발생했다. 별다른 치료제가 없어 토종벌이 큰 피해를 보고 있다. 2019.05.22. 서울신문
	울산에서 올해 처음으로 고병원성 AI가 검출된 남구 상개시장의 닭 판매상 2곳은 모두 불법으로 닭을 도축해왔던 것으로 드러났다. 특히 이중 한 곳은 지난 2008년에도 AI가 발생한 적이 있는 업체라 관계기관의 관리가 시급하다는 지적이다. 문제는 다량의 닭을 사육하는 울주군이 아닌 1000마리 정도를 사육하는 남구에서 그것도 사육농장이 아닌 판매장에서 AI가 판정된 만큼 가금류 업체에 대한 철저한 관리가 앞으로 필요하다는 점이다. 2015.02.16. 경상일보
	마른가뭄 속에 내린 고마운 가을비가 내려 울산지역의 댐 수위가 올라가고, 밭작물이 모처럼 촉촉이 젖었다. 울산시 관계자는 "저수율 상승을 기대했지만, 울주군 등 지역에 비가 많이 안와서 저수율이 크게 올라가지 않았다"며 "빗물이 유입되면 이후 저수율이 10% 이상 더 올라갈 것으로 예상하고 있다"고 말했다. 수확을 앞둔 농민들은 오랜만에 마른 땅이 촉촉이 젖어 밭작물의 가뭄피해에 대해 안도의 한숨을 쉬었다. 2017.09.11. 울산매일

2. 기후변화 취약성 평가

1) 취약성 평가대상 및 방법¹⁰⁾

(1) 취약성 평가대상

■ 시간적 범위

- 2020년대(현재 기준을 2020년대로 둠) ~ 2050년대

■ 공간적 범위

- 울산광역시 남구 전역

■ 내용적 범위

- 국가기후변화적응센터의 VESTAP(기후변화취약성평가지원도구시스템)은 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 물관리, 생태계, 해양/수산업 등 크게 7개 부문과 32개 평가항목으로 구성되어 있음
- 울산광역시 남구의 지역적 특성 및 지표의 적합성 여부를 파악하여 7개 부문, 31개 평가항목을 선정함
- 취약성 평가 대상은 건강, 재난/재해, 물관리, 산림, 생태계, 농업, 해양/수산 등 총 7개 부문으로 이루어지고, 각 부문별 세부항목은 총 31개로 이루어짐
 - 국립공원의 취약성에 대해서는 울산광역시 남구에 국립공원이 없으므로 제외함
 - 울산광역시 남구는 바다를 끼고 있는 지형이므로 해양/수산 부분의 취약성 평가 내용 보완하였음

10) 출처 : 지자체 기후변화 적응 세부시행계획 수립 지원을 위한 기후변화 부문별 취약성 지도, 환경부·국립환경과학원

- VESTAP에서 제공되는 세부가중치를 적용하여 시나리오 RCP 4.5와 8.5를 바탕으로 항목별 취약성 지도로 분석함

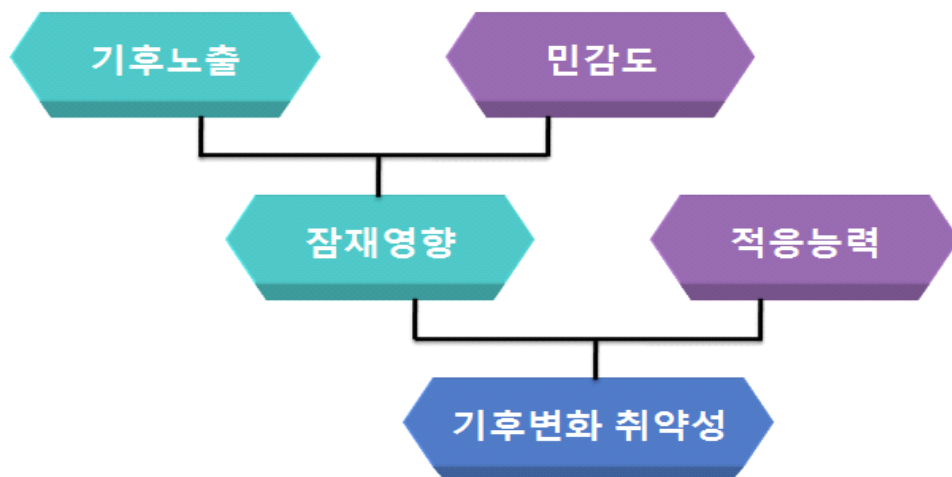
<표 3-86> VESTAP 취약성평가 부문 및 평가항목

부문	평가항목
건강(9)	곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성
	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성
	미세먼지에 의한 건강 취약성
	수인성 매개 질환에 대한 건강취약성
	오존농도 상승에 의한 건강 취약성
	폭염에 의한 건강 취약성
	한파에 의한 건강 취약성
	홍수에 의한 건강 취약성
	태풍에 의한 건강 취약성
재난/재해(3)	폭설에 대한 기반시설 취약성
	폭염에 대한 기반시설 취약성
	홍수에 대한 기반시설 취약성
물관리(4)	수질 및 수생태에 대한 취약성
	이수에 대한 취약성
	치수의 취약성
	가뭄에 의한 수질 취약성
산림(7)	병해충에 의한 소나무의 취약성
	산림생산성의 취약성
	산불에 대한 취약성
	산사태에 의한 임도의 취약성
	소나무와 송이버섯의 취약성
	집중호우에 의한 산사태 취약성
	가뭄에 의한 산림식생의 취약성
생태계(2)	곤충의 취약성
	침엽수의 취약성
해양/수산(1)	해수면 상승에 의한 기반시설 취약성
농업(5)	가축생산성의 취약성
	농경지 토양침식에 대한 취약성
	벼 생산성의 취약성
	참외 생산성의 취약성
	재배 사육시설 붕괴의 취약성

(2) 취약성평가 개념

- 기후변화 연구에서 많이 사용되는 취약성 개념은 위해, 노출, 결과(영향), 적응능력 등을 통합한 개념임
- 재해 위험관리는 불연속적이고 국지적인 위해 현상에 초점을 맞추며, 시스템에 스트레스를 가져오는 현상은 시스템 외부의 변이에 의한 자연적인 현상이므로 사회시스템이나 기반시설을 변화시키는 등 시스템 내부의 취약성을 줄이는 것이 자연재해로 인한 취약성을 줄이는 유일한 방법임
- 반면, 기후변화의 경우 기후변화라는 외부 스트레스가 인위적인 활동에 의해 야기된 것이므로 인간 노력여하에 따라 외부적인 스트레스의 정도가 달라질 수 있음
- 따라서 기후변화에 의한 취약성을 줄이려면 완화와 적응노력을 통해 외부의 스트레스를 줄이는 동시에 시스템 내부의 대응능력을 강화시킴으로서 가능함

<그림 3-40> 기후변화 취약성의 정의



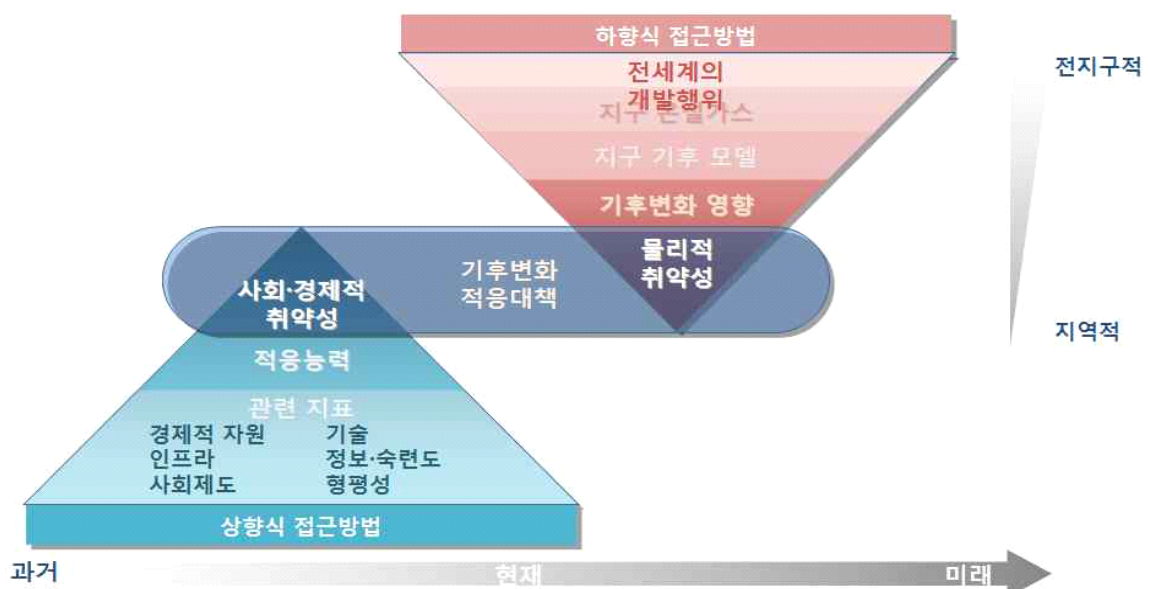
(3) 취약성 평가 방법

■ 취약성 평가 접근방법

○ 취약성을 평가하는 방법에는 크게 하향식 접근방법과 상향식 접근방법이 있으며 이 두 가지 방법을 종합한 절충형 방식을 사용하여 분석함

- 하향식 평가 방법 (Top-down) : 중앙정부 주도 혹은 전지구 기후 시나리오 및 모델링, 영향평가 등에 기초하여 취약성을 평가하는 방법
- 상향식 평가 방법 (Bottom-up) : 지자체 주도로 지표 및 적응능력을 강조한 평가방법으로 대응변수를 활용한 사회·경제적 취약성을 평가하는 방법

<그림 3-41> 기후변화 취약성 평가 접근방법



자료) 기초지자체 적응 세부시행계획 수립 시범사업 지원을 위한 기후변화 취약성 연구(국립환경과학원, 2012)

■ 대용변수 설정

- 취약성을 평가하기 위한 대용변수는 기후노출, 민감도, 적응능력으로 구분되며 각각의 요소는 다음과 같이 정의할 수 있음
- 기후변화 취약성을 직접적으로 평가하기 어렵기 때문에 이를 구성하는 대용변수를 설정, 또한 기후노출, 민감도, 적응능력에 해당되는 세부 대용변수를 선정하여 취약성을 도출함

<표 3-87> 기후변화 취약성 평가 관련 용어 정의

구분	내용
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 통계 자료)

- 기후노출, 민감도, 적응능력 등의 세부대용변수의 실제값을 취약성 평가식에 도입하고 연산하기 위해서는 다양한 값들을 표준화하는 방법이 필요함
- 본 연구에서는 아래의 표준화 식을 이용하여 다양한 대용변수들을 0~1의 범위를 갖는 값으로 표준화하였음

$$\text{표준화식} = \frac{\text{대상 대용변수 값} - \text{대용변수 값 중 최소값}}{\text{대용변수 값 중 최대값} - \text{대용변수 값 중 최소값}}$$

■ 취약성 지수 산출 방법

- 본 연구에서는 취약성 지수를 기후노출과 민감도로 구성된 기후영향과 적응능력의 차로서 정의함

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

(α , β , γ 는 가중치를 의미함)

- 델파이 조사를 통하여 기후노출, 민감도, 적응능력의 대응변수에 대한 가중치와 각 카테고리 내의 세부 대응변수에 대한 가중치를 도출하여, 도출된 가중치를 적용함으로써 취약성 지수를 산출함

■ 평가도구 : VESTAP

- 환경부에서 표준화된 취약성 평가를 위해 Web 기반의 취약성평가 지원 도구인 VESTAP(Vulnerability Assessment Tool to Build Climate Change Adaptation Plan)을 제공하였음
- 기후변화 취약성 평가 도구의 신뢰도 문제를 극복하기 위해 취약성 평가에 사용되는 지표 데이터를 구축 및 최신화하였음
- VESTAP은 기후변화 불확실성의 한계점을 보완할 수 있도록 관련 DB를 매년 갱신하고 있음
- VESTAP은 기후변화 취약성평가 지원도구의 기능을 일원화하여 계획수립에 활용토록 하여 광역 및 기초지자체의 계획수립을 용이하게 지원하고 있음
- VESTAP의 기본항목과 속성자료에 대하여 지역 특성 및 현실과의 부합성·적합성 검토를 거쳐 전면 활용하였음
- 전면활용 : VESTAP의 사용자 정의 기능을 활용하여 지역현실 반영을 위한 신규 평가항목·지표의 검토·생성, 변수에 대한 가중치 조정 또는 재

산정, 행정동별 적응능력 등의 변수값 세분화(추가자료 수집·가공)를 통한 변별력 제고 등의 과정을 수행하지 않고 VESTAP에서 제공하고 있는 기본구조 및 데이터를 그대로 활용하여 적용한 것을 의미함

(4) 취약성평가 부문 및 항목

- VESTAP에서는 총 7개 부문 32개 평가항목에 대하여 취약성 평가를 할 수 있도록 가중치, 상세자료 등을 지원하고 있음
- 남구는 산업/에너지 부문 등 울산광역시 남구에 해당되지 않는 평가항목들을 제외한 7개 부문, 31개 평가항목에 대하여 기존에 설정된 값을 활용하여 취약성 평가를 수행함

2) 취약성 평가 세부항목 및 지표¹¹⁾

■ 건강 부문

○ 건강 부문은 총 9개의 세부항목으로 평가되며 지표 및 가중치는 다음과 같음

<표 3-88> 건강 부문 취약성 평가 지표 및 가중치

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	기후노출	1일 최대 강수량	mm	0.20
		일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.28
		일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	회	0.22
		일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수	회	0.30
	민감도	연간 말라리아 환자 발생 수	명	0.26
		연간 찻잎가무시증 환자 발생 수	명	0.25
		14세 이하 인구	명	0.13
		65세 이상 인구	명	0.13
		기초 생활수급자 비율	%	0.10
		독거노인(65세이상) 비율	%	0.13
	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.15
		건강보험적용 인구비율	%	0.11
		인구당 보건소 인력	명/만명	0.15
		인구당 응급의료 기관수	개/십만명	0.18
		재정 자립도	%	0.23
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.18
기타 대기오염물질 에 의한 건강 취약성	기후노출	CO (비산업 및 주거용 시설 배출량)	kg	0.14
		CO (산업 및 이동오염원 배출량)	kg	0.16
		Nox (비산업 및 주거용 시설 배출량)	kg	0.14
		Nox (산업 및 이동오염원 배출량)	kg	0.16
		Sox (비산업 및 주거용 시설 배출량)	kg	0.14
		Sox (산업 및 이동오염원 배출량)	kg	0.16
		일 최고기온의 연간 평균값	℃	0.10
	민감도	14세 이하 인구	명	0.15
		65세 이상 인구	명	0.14
		기초생활수급자 인구비율	%	0.14
		독거노인(65세이상) 비율	%	0.14
		심혈관질환 사망자 수	명	0.18
		호흡기 질환 입원 환자 수	명	0.25

11) VESTAP 홈페이지의 평가세부항목 및 지표명 참조

<표 3-88> 건강 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
기타 대기오염물질 에 의한 건강 취약성	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.16
		건강보험적용 인구비율	%	0.13
		인구당 보건소 인력	명/만명	0.16
		인구당 응급의료 기관수	개/십만명	0.15
		재정 자립도	%	0.24
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.16
미세먼지에 의한 건강 취약성	기후노출	일 최고기온의 연간 평균값	℃	0.20
		시간미세먼지농도가 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상인 날의 횟수	회	0.50
		연평균 미세먼지 농도	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.30
	민감도	14세 이하 인구	명	0.16
		65세 이상 인구	명	0.14
		기초 생활수급자 비율	%	0.14
		독거노인(65세 이상) 비율	%	0.14
		심혈관질환 사망자 수	명	0.16
		호흡기 질환 입원 환자 수	명	0.26
	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.15
		건강보험적용 인구비율	%	0.11
		인구 당 보건소 인력	명/만명	0.15
		인구 당 응급의료 기관수	개/십만명	0.15
		재정 자립도	%	0.26
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.18
수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	기후노출	1일 최대 강수량	mm	0.26
		일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.24
		일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	회	0.25
		일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수	회	0.25
	민감도	14세 이하 인구	명	0.19
		65세 이상 인구	명	0.14
		기초생활수급자 인구비율	%	0.13
		독거노인(65세 이상) 비율	%	0.16
		수인성 질환자 수	명	0.38
	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.15
		건강보험적용 인구비율	%	0.11
		인구 당 보건소 인력	명/만명	0.16
		인구 당 응급의료 기관수	개/십만명	0.14
		재정 자립도	%	0.25
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.19
오존농도 상승에 의한 건강 취약성	기후노출	오존주의보 발령 횟수	회	0.29
		일 최고기온의 연간 평균값	℃	0.14
		8시간 평균오존농도가 60ppb초과한 날의 횟수	회	0.26
		시간 오존농도가 100ppb이상인 날의 횟수	회	0.31

<표 3-88> 건강 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
오존농도 상승에 의한 건강 취약성	민감도	14세 이하 인구	명	0.13
		65세 이상 인구	명	0.16
		기초생활수급자 인구비율	%	0.13
		독거노인(65세 이상) 비율	%	0.15
		심혈관질환 사망자 수	명	0.18
		호흡기 질환 입원 환자 수	명	0.25
	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.15
		건강보험적용 인구비율	%	0.11
		인구 당 보건소 인력	명/만명	0.16
		인구 당 응급의료 기관수	개/십만명	0.16
		재정 자립도	%	0.25
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.17
폭염에 의한 건강 취약성	기후노출	열파 지속지수(HWDI)	지수	0.15
		일 최고기온의 연간 평균값	℃	0.11
		일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	회	0.26
		일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수	회	0.10
		체감온도	℃	0.13
		1일 상대습도	%	0.10
		불쾌지수(온습도지수)	지수	0.15
	민감도	14세 이하 인구	명	0.10
		65세 이상 인구	명	0.20
		기초 생활수급자 비율	%	0.10
		독거노인(65세 이상) 비율	%	0.20
		심혈관질환 사망자 수	명	0.16
		열사병/일사병으로 인한 사망자수	명	0.24
한파에 의한 건강 취약성	기후 노출	연속적인 무강수 일수의 최댓값	회	0.10
		일 최저기온이 0℃미만인 날의 횟수	회	0.24
		일평균기온이 0℃이하인 날의 횟수	회	0.36
		적설량	cm	0.16
		일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수	회	0.14
	민감도	14세 이하 인구	명	0.08
		65세 이상 인구	명	0.14
		기초 생활수급자 비율	%	0.17
		독거노인(65세 이상) 비율	%	0.23
		호흡기 질환 입원 환자 수	명	0.18
		뇌혈관 질환 사망자 수	명	0.20

<표 3-88> 건강 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
한파에 의한 건강 취약성	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.15
		건강보험적용 인구비율	%	0.10
		인구 당 보건소 인력	명/만명	0.16
		인구 당 응급의료 기관수	개/십만명	0.15
		재정 자립도	%	0.26
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.18
홍수에 의한 건강 취약성	기후노출	홍수로 인한 침수 면적	ha	0.55
		1일 최대 강수량	mm	0.30
		일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.15
	민감도	14세이하 인구	명	0.07
		65세이상 인구	명	0.07
		기초 생활수급자 비율	%	0.11
		독거노인(65세이상) 비율	%	0.12
		수인성 질환자 수	명	0.11
		10m이하 저지대 가구	가구	0.14
		10m이하 저지대 면적	ha	0.07
		홍수 피해 인구수	명	0.31
	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.14
		건강보험적용 인구비율	%	0.11
		인구 당 보건소 인력	명/만명	0.11
		인구 당 응급의료 기관수	개/십만명	0.11
		재정 자립도	%	0.30
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.23
태풍에 의한 건강 취약성	기후노출	1일 최대 강수량	mm	0.27
		일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.25
		일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수	회	0.48
	민감도	14세 이하 인구	명	0.10
		65세 이상 인구	명	0.10
		기초 생활수급자 비율	%	0.14
		독거노인(65세 이상) 비율	%	0.18
		수인성 질환자 수	명	0.14
		10m이하 저지대 가구	가구	0.20
		10m이하 저지대 면적	ha	0.14
	적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업	백만원	0.12
		건강보험적용 인구비율	%	0.11
		인구 당 보건소 인력	명/만명	0.12
		인구 당 응급의료 기관수	개/십만명	0.14
		재정 자립도	%	0.28
		지역 내 총생산 (GRDP)	백만원	0.23

■ 재난/재해 부문

○ 재난/재해 부문은 총 3개의 세부항목으로 평가되며 지표 및 가중치는 다음과 같음

<표 3-89> 재난/재해 부문 취약성 평가 지표 및 가중치

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
폭설에 대한 기반시설 취약성	기후노출	적설량	cm	1.00
	민감도	도로 면적	km ²	0.68
		공항 면적	m ²	0.12
		철도 면적	ha	0.20
	적응능력	1인당 공무원 수	명/만명	0.35
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.65
폭염에 대한 기반시설 취약성	기후노출	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	회	0.65
		일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수	회	0.35
	민감도	도로 면적	km ²	1.00
	적응능력	1인당 녹지면적	m ² /명	0.56
		1인당 공무원 수	명/만명	0.14
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.30
홍수에 대한 기반시설 취약성	기후노출	1일 최대 강수량	mm	0.59
		일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.41
	민감도	도로 면적	km ²	0.25
		가스 공급설비 면적	m ²	0.06
		수도 공급설비 면적	m ²	0.09
		수질오염 방지시설 면적	m ²	0.06
		열 공급설비 면적	m ²	0.05
		유류저장 및 송유설비 면적	m ²	0.06
		전기 공급설비 면적	m ²	0.09
		하수도 면적	m ²	0.34
	적응능력	하천 개수율	%	0.50
		1인당 공무원 수	명/만명	0.15
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.35

■ 물관리 부문

○ 물관리 부문은 총 4개의 세부항목으로 평가되며 지표 및 가중치는 다음과 같음

<표 3-90> 물관리 부문 취약성 평가 지표 및 가중치

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
수질 및 수생태에 대한 취약성	기후노출	1일 최대 강수량	mm	0.13
		연속적인 무강수 일수의 최대값	회	0.33
		일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.14
		일 최고기온의 연간 평균값	℃	0.14
		일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	회	0.13
		일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수	회	0.13
	민감도	하천 개수율	%	0.11
		지역 평균 경사도	도	0.08
		경작지 면적당 비료 사용량	ton/km ³	0.15
		관리되는 토지율	%	0.13
		면적당 축산물 생산현황(소+닭+돼지)	마리	0.13
		주요 동물종 분포	출현지점수	0.09
		주요 식물종 분포	출현지점수	0.09
		축산업 종사 인구	명	0.08
		행정구역 면적별 산림면적 비율	%	0.14
	적응능력	인구밀도	명/km ²	-0.26
		1인당 공무원 수	명/만명	0.11
		하수도 보급률	%	0.32
		면적당 도로 길이	km/ha	-0.13
		행정구역 면적별 도로면적 비율	%	-0.18
이수에 대한 취약성	기후노출	지하 유출	mm/일	-0.15
		12~2월 강수량	mm	-0.18
		3~5월 강수량	mm	-0.21
		연속적인 무강수 일수의 최대값	회	0.22
		12~2월 증발산량	mm	0.10
		3~5월 증발산량	mm	0.13
	민감도	인구밀도	명/km ²	0.11
		총 인구	명	0.10
		면적당 축산물 생산현황(소+닭+돼지)	마리	0.06
		1인당 1일 상수도 급수량	liter/인	0.07
		공업용수 사용량	천m ³	0.14
		농업용수 사용량	천m ³	0.13
		면적당 곡물 생산	ton/ha	0.07
		생활용수 사용량	천m ³ /년	0.15
		지하수 이용량	천m ³	0.08
		하천수 이용량	m ³ /년	0.09

<표 3-90> 물관리 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
이수에 대한 취약성	적응능력	재정 자립도	%	0.12
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.09
		1인당 공무원 수	명/만명	0.05
		면적당 물관리 공무원 수	명/km ²	0.09
		상수도 보급율	%	0.15
		면적당 용수공급용 저수지 저수용량	천m ³	0.21
		면적당 하수처리수 물 재이용량	천m ³	0.15
		지하수 가용량	천m ³ /년	0.14
치수의 취약성	기후노출	지면 유출	mm/일	0.16
		1일 최대 강수량	mm	0.31
		5일 최대 강수량	mm	0.19
		6~9월 강수량	mm	0.11
		일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.23
	민감도	인구밀도	명/km ²	0.12
		10m이하 저지대 가구	가구	0.10
		10m이하 저지대 면적	ha	0.10
		총 인구	명	0.10
		최근 3년간 홍수피해 액	천원	0.16
		최근 3년간 홍수피해 인구	명	0.15
		지역 평균 경사도	도	0.11
		제방 면적 비율	%	0.08
		행정구역 면적별 도로면적 비율	%	0.08
	적응능력	재정 자립도	%	0.13
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.11
		제방 개수율	%	0.14
		1인당 공무원 수	명/만명	0.07
		면적당 물관리 공무원 수	명/km ²	0.13
		저수지의 저수량	천톤	0.21
		내수 배제 시설 배수능력	m ³ /분	0.21
가뭄에 의한 수질 취약성	기후노출	연간 3개월 SPI-1 이하인 날 수	회	0.56
		연간 3개월 EDDI-1 이하인 날 수	회	0.44
	민감도	오염부하량(점+비점)	kg/일	1.00
	적응능력	지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.07
		비점오염저감시설 처리용량	천m ³ /일	0.20
		하수종말처리 처리용량	천m ³ /일	0.22
		폐수종말처리시설 처리용량	천m ³ /일	0.24
		유량	m ³ /s	0.14
		유속	m/s	0.13

■ 산림 부문

○ 산림 부문은 총 7개의 세부항목으로 평가되며 지표 및 가중치는 다음과 같음

<표 3-91> 산림 부문 취약성 평가 지표 및 가중치

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
병해충에 의한 소나무의 취약성	기후노출	6~8월 강수량	mm	0.26
		6~8월 일 최고기온의 평균값	℃	0.31
		6~8월 일 최저기온의 평균값	℃	0.23
		일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수	회	0.20
	민감도	병해충 발생면적	ha	0.26
		소나무림 면적	ha	0.49
		산림 내 평균 경사	도	0.12
		산림 내 평균 고도	m	0.13
	적응능력	재정 자립도	%	0.15
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.11
		병해충 방제 면적당 소나무림 비율	%	0.18
		산림 공무원 수	명	0.21
		산림 방재 면적	m ²	0.35
산림생산성의 취약성	기후노출	연간 강수량	mm	0.21
		연속적인 무강수 일수의 최댓값	회	0.41
		1일 최저기온	℃	0.19
		일 최저기온의 연간 평균값	℃	0.19
	민감도	침엽수림 면적	ha	0.40
		활엽수림 면적	ha	0.35
		혼효림 면적	ha	0.25
	적응능력	재정 자립도	%	0.10
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.14
		산림 공무원 수	명	0.15
		자연 휴식년제 실시 면적	m ²	0.16
		천연림 보육 면적	ha	0.15
		산림 방재 면적	m ²	0.30

<표 3-91> 산림 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
산불에 대한 취약성	기후노출	연속적인 무강수 일수의 최댓값	회	0.38
		일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	회	0.11
		일간 실효습도가 35%이하인 날의 횟수	회	0.32
		일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수	회	0.19
	민감도	총 인구	명	0.13
		침엽수림 면적	ha	0.24
		활엽수림 면적	ha	0.19
		산림 내 평균 경사	도	0.14
		토양 수분 10cm	mm	-0.11
		혼효림 면적	ha	0.19
	적응능력	재정 자립도	%	0.21
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.16
		산림 공무원 수	명	0.24
		산림 방재 면적	m ²	0.39
산사태에 의한 임도의 취약성	기후노출	1일 최대 강수량	mm	0.43
		5일 최대 강수량	mm	0.11
		6~8월 강수량	mm	0.20
		일강수량이 80mm이상인 날의 횟수	회	0.26
	민감도	침엽수림 면적	ha	0.18
		산림 내 평균 경사	도	0.30
		산림 내 평균 고도	m	0.10
		임도의 거리	km	0.17
		무림 목지 면적	km ²	0.25
	적응능력	재정 자립도	%	0.40
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.15
		산림 공무원 수	명	0.20
		산림 방재 면적	m ²	0.25
소나무와 송이버섯의 취약성	기후노출	토양수분 10cm	mm	-0.15
		6~8월 강수량	mm	-0.30
		연간 강수량	mm	0.17
		연속적인 무강수 일수의 최댓값	회	0.15
		6~8월 평균기온	℃	0.23
	민감도	소나무림 면적	ha	0.47
		산림 부산물 생산량	kg	0.28
		산림 내 평균 고도	m	0.25

<표 3-91> 산림 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
소나무와 송이버섯의 취약성	적응능력	재정 자립도	%	0.15
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.20
		산림 공무원 수	명	0.20
		산림 방재 면적	m ²	0.45
집중호우에 의한 산사태 취약성	기후노출	1일 최대 강수량	mm	0.39
		5일 최대 강수량	mm	0.16
		6~8월 강수량	mm	0.21
		일강수량이 80mm이상인 날의 횟수	회	0.24
	민감도	침엽수림 면적	ha	0.24
		산림 내 평균 경사	도	0.35
		산림 내 평균 고도	m	0.12
		무림 목지 면적	km ²	0.29
	적응능력	재정 자립도	%	0.38
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.18
		산림 공무원 수	명	0.20
		산림 방재 면적	m ²	0.24
가뭄에 의한 산림식생의 취약성	기후노출	연간 강수량	mm	-0.35
		연속적인 무강수 일수의 최대값	회	0.45
		일간 실효습도가 35%이하인 날의 횟수	회	0.20
	민감도	조림지 면적	ha	0.37
		침엽수림 면적	ha	0.23
		활엽수림 면적	ha	0.23
		혼효림 면적	ha	0.17
	적응능력	재정 자립도	%	0.15
		지역 내 총생산(GRDP)	백만원	0.15
		산림 공무원 수	명	0.20
		천연림 보육 면적	ha	0.15
		산림 방재 면적	m ²	0.35

생태계 부문

○ 생태계 부문은 총 2개의 세부항목으로 평가되며 지표 및 가중치는 다음과 같음

<표 3-92> 생태계 부문 취약성 평가 지표 및 가중치

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
곤충의 취약성	기후노출	연속적인 무강수 일수의 최대값	회	0.12
		1~3월 평균기온	℃	-0.15
		4월 평균기온	℃	-0.15
		6~8월 평균기온	℃	-0.16
		일평균기온이 0℃이하인 날의 횟수	회	0.17
		4월 평균 상대습도	%	-0.08
		일별 일사량	W/m ²	-0.10
		증발산량	mm	0.07
	민감도	병해충 피해 벌채면적	ha	0.08
		곤충 매개 전염병 발병자 수	명	0.16
		벌 사육 (재래봉, 양봉) 규모	통	0.15
		벌 사육 (재래봉, 양봉) 농가 수	가구	0.15
		병해충 피해 벌채량	m ³	0.09
		산림병원균-푸사리움가지마름병	m ²	0.18
		산림 해충	본	0.19
	적응능력	친환경 특용 작물 농가 수	가구	0.13
		병해충 방제 면적당 소나무림 비율	%	0.13
		산림 방제 면적	m ²	0.22
		바이오 산업체 수	개소	0.13
		병해충 방제시기 - 꼬마 배나무이(누적일수)	일	0.23
		친환경 과수 농가수(가구)	가구	0.16
		연간 강수량	mm	-0.23
침엽수의 취약성	기후노출	1~3월 평균 기온	℃	0.19
		6~8월 일 최고기온의 평균값	℃	0.19
		6~8월 평균기온	℃	0.19
		일평균기온	℃	0.20
		농업 및 임업 사업체 수	개	0.10
	민감도	농업 및 임업 종사자 수	명	0.10
		산림관련 종사 인구	명	0.10
		임목 벌채 면적	km ²	0.20
		침엽수 목재 생산량	m ³	0.18
		침엽수 임산부산물 생산량	m ³	0.09
		침엽수 재배 면적	ha	0.23
		산림 공무원 수	명	0.20
	적응능력	천연림 보육 면적	ha	0.40
		침엽수 조림 면적	ha	0.40

■ 해양/수산 부문

○ 해양/수산 부문은 총 1개의 세부항목으로 평가되며 지표 및 가중치는 다음과 같음

<표 3-93> 해양/수산 부문 취약성 평가 지표 및 가중치

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
해수면 상승에 의한 기반시설 취약성	기후노출	조위 상승률	%	0.65
		해수온 상승률	%	0.35
	민감도	도로 면적	m ²	0.30
		항만 면적	m ²	0.58
		수질오염 방지시설 면적	m ²	0.12
	적응능력	인구당 공무원 수	명/만명	0.12
		1인당 지역내 총생산(GRDP)	백만원	0.28
		방조설비 면적	km ²	0.60

I 농업 부문

○ 농업 부문은 총 5개의 세부항목으로 평가되며 지표 및 가중치는 다음과 같음

<표 3-94> 농업 부문 취약성 평가 지표 및 가중치

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
가축 생산성의 취약성	기후노출	일 최고기온이 27℃이상인 날의 횟수	회	0.40
		온습도지수가 72이상인 날의 횟수	회	0.34
		적설량이 20cm이상인 날의 횟수	회	0.14
		일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수	회	0.12
	민감도	축사 잠사 피해 발생 개소	개소	0.35
		가축병 발생위험	지수	0.40
		가축사육 두수	마리	0.25
	적응능력	재정 자립도	%	0.25
		1인당 공무원 수	명/만명	0.10
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.15
		축산 주종사자 수/축사면적	명/ha	0.30
		PC활용 농가 수/총 축산 및 농가 수	%	0.10
		축산폐수 처리 능력	m³/일	0.10
농경지 토양침식에 대한 취약성	기후노출	연간 강수량	mm	0.26
		일강수량이 1mm 이상인 날의 횟수	회	0.24
		일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수	회	0.50
	민감도	노지발 면적	ha	0.30
		논 면적	ha	0.20
		지역 평균 경사도	도	0.50
	적응능력	재정 자립도	%	0.24
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.10
		농경지 면적당 농기계 보유 대수	대/ha	0.28
		농경지 면적당 농업인구 수	명/ha	0.16
		정보 수집능력(PC농업활용 농가수/ 총 농가수)	가구	0.12
		경지면적당 정비사업 관계직원	명/천m²	0.10

<표 3-94> 농업 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
벼 생산성의 취약성	기후노출	일강수량이 160mm 이상인 날의 횟수	회	0.15
		4~6월 일 최저기온이 13°C이하인 날의 횟수	회	0.10
		7~9월 일 최저기온이 17°C이하인 날의 횟수	회	0.15
		9~10월 일 최저기온이 14°C이하인 날의 횟수	회	0.10
		Log (4~10월 일사량의 합)	W/m ²	-0.25
		일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수	회	0.10
		4~10월 최고기온이 30°C이상인 날의 횟수	회	0.10
		4~10월 시간오존농도가 100ppb이상인 날의 횟수	회	0.05
	민감도	논 면적	ha	0.30
		면적당 농작물 답작 피해 면적	ha/ha	0.25
		병해충 피해 가능성	ha	0.45
	적응능력	재정 자립도	%	0.15
		1인당 공무원 수	명/만명	0.05
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.10
		정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/ 총 농가수)	가구	0.15
		경지정리 비율	%	0.20
		재배 면적당 논벼 생산량	톤	0.20
		재배 면적당 논벼 주종사자 수	명/ha	0.25
사과 생산성의 취약성	기후노출	연평균 기온범위 8°C~11°C	회	0.15
		4~10월 강수량	mm	0.15
		4~8월 일 최고기온의 평균값	°C	0.10
		10월 평균기온	°C	0.10
		4~8월 평균기온	°C	0.15
		8월 평균기온	°C	-0.10
		4~10월 일최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수	°C	0.25

<표 3-94> 농업 부문 취약성 평가 지표 및 가중치(계속)

세부항목	부문	지표명	단위	가중치
사과 생산성의 취약성	민감도	면적당 농작물 전작피해 면적	ha/ha	0.59
		사과 품종 별 재배 면적	ha	0.41
	적응능력	재정 자립도	%	0.15
		1인당 공무원 수	명/만명	0.10
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.10
		정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/ 총 농가수)	가구	0.05
		사과 재배 면적당 농기계 보유대수	대/ha	0.20
		재배면적당 과수 주 종사자 수	명/ha	0.20
		재배 면적당 사과 생산량	kg/ha	0.20
재배·사육 시설붕괴의 취약성	기후노출	일강수량이 160mm 이상인 날의 횟수	회	0.35
		적설량이 20cm 이상인 날의 횟수	회	0.28
		일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수	회	0.37
	민감도	축사 잠사 피해 발생 개소	개소	0.25
		시설작물 재배면적	ha	0.15
		시설작물 재배면적당 하우스 피해면적	ha/km ²	0.40
		가축 사육 규모(마리)	마리	0.20
	적응능력	재정 자립도	%	0.25
		1인당 공무원 수	명/만명	0.15
		1인당 지역 내 총생산(GRDP)	백만원/인	0.25
		정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/ 총 농가수)	가구	0.15
		재배/사육 시설 면적당 농업 인구수	명/ha	0.20

3) 부문별 취약성 평가

(1) 건강 부문

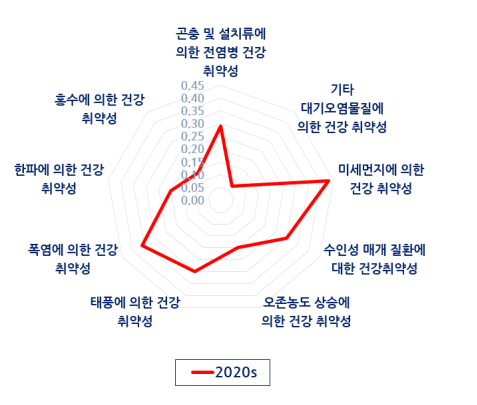
- WHO(World Health Organization)는 오존층 감소, 수인성 전염병, 매개체 요인, 대기오염, 폭염 등의 현상을 기후변화로 인한 대표적인 건강 위협 요인으로 제시하고 있음
- IPCC 4차 평가보고서(2007)에 의하면 기온의 상승 정도에 따라 각종 질병 및 질환의 발생률에 영향을 미치는 것으로 알려짐
- 따라서 기후변화로 인한 환경변화는 인간의 생명과 건강에 영향을 미치기 때문에 이에 대한 대응방안 마련은 반드시 필요한 사항임
 - 기후변화는 식물생태를 변화시켜 호흡기, 알레르기 질환을 악화시키며, 특히 기온상승은 모기 등 전염병 매개체 증가로 전염병을 증가시키는 등 직접·간접적인 건강피해를 유발함
 - 폭염, 태풍, 홍수 등 기후변화에 의한 기상재해는 직접적으로 사망이나 손상을 일으킬 수 있으며, 간접적으로 수인성 감염병이나 외상 후 스트레스 장애를 초래할 수 있음
- 특히, 노인인구의 증가, 독거노인 증가, 영유아의 알레르기 환자 증가, 국가 간 전염병 확산과 같은 기후변화 관련 여건변화로 건강 부문 취약성이 증가하고 있으므로 이에 대한 대응이 필요함

① 연대별 취약성 평가

■ 2020s 취약성

- 2020년대 건강부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘미세먼지에 의한 건강 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘폭염에 의한 건강 취약성’, ‘태풍에 의한 건강 취약성’, ‘수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 한편 ‘기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성’의 표준화지수가 가장 낮게 나타났으며, ‘홍수에 의한 건강 취약성’, ‘오존농도 상승에 의한 건강 취약성’ 등이 건강부문에서 취약성 정도가 낮은 것으로 분석됨

<표 3-95> 남구 건강 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)

세부항목	지수	그래프
곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	0.29	
기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	0.07	
미세먼지에 의한 건강 취약성	0.43	
수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	0.30	
오존농도 상승에 의한 건강 취약성	0.20	
태풍에 의한 건강 취약성	0.30	
폭염에 의한 건강 취약성	0.36	
한파에 의한 건강 취약성	0.20	
홍수에 의한 건강 취약성	0.14	

■ 2030s 취약성

- 2030년대 건강부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘미세먼지에 의한 건강 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘폭염에 의한 건강 취약성’, ‘태풍에 의한 건강 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

- 한편 ‘기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성’의 표준화지수가 가장 낮게 나타났으며, ‘홍수에 의한 건강 취약성’, ‘오존농도 상승에 의한 건강 취약성’ 등이 건강부문에서 취약성 정도가 낮은 것으로 분석됨

<표 3-96> 남구 건강 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)

세부항목	지수	그래프
곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	0.28	
기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	0.07	
미세먼지에 의한 건강 취약성	0.37	
수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	0.27	
오존농도 상승에 의한 건강 취약성	0.18	
태풍에 의한 건강 취약성	0.30	
폭염에 의한 건강 취약성	0.34	
한파에 의한 건강 취약성	0.18	
홍수에 의한 건강 취약성	0.11	

■ 2040s 취약성

- 2040년대 건강부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘미세먼지에 의한 건강 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘폭염에 의한 건강 취약성’, ‘태풍에 의한 건강 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 한편 ‘기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성’의 표준화지수가 가장 낮게 나타났으며, ‘홍수에 의한 건강 취약성’, ‘한파에 의한 건강 취약성’ 등이 건강부문에서 취약성 정도가 낮은 것으로 분석됨

<표 3-97> 남구 건강 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)

세부항목	지수	그래프
곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	0.25	
기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	0.06	
미세먼지에 의한 건강 취약성	0.39	
수인성 매개 질환에 대한 건강취약성	0.25	
오존농도 상승에 의한 건강 취약성	0.18	
태풍에 의한 건강 취약성	0.27	
폭염에 의한 건강 취약성	0.36	
한파에 의한 건강 취약성	0.14	
홍수에 의한 건강 취약성	0.08	
홍수에 의한 건강 취약성	0.08	

② 지역별 세부항목 취약성 평가

○ 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성

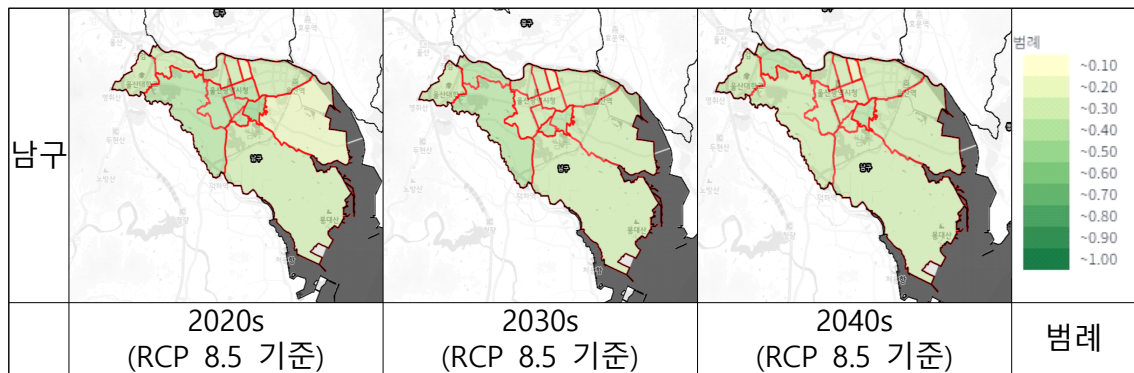
- 우리나라는 매개곤충 및 설치류 등에 의한 전염병에 대해 비교적 안전지대로 알려졌으나 기후변화로 인한 기후대의 변화로 인해 매개곤충 서식지 및 종의 변화 등이 발생할 수 있음
- 또한 도시화가 가속되어 인구밀도의 증가, 외국인 입·출입의 증가는 전염병 확산 속도를 증가시킬 수 있을 뿐만 아니라 외국에서의 전염병이 유입될 수 있는 위험에 노출되어 있음
- 기후변화로 증가될 수 있는 곤충 등의 매개에 의한 전염성 질환에 의한 질병부담이 사회적으로 증가할 가능성이 존재함
- 2020년대 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성은 0.29이며, 이후 감소하여 2030년대 0.28, 이후 감소하여 2040년대 0.25로 2020년 기준보다 약 0.04p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 대현동이며, 가장 양호한 지역은 신정5동으로 나타남

- 남구 전 지역에서 ‘곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대 및 2040년대의 취약성 종합지수에 따른 순위는 지속적으로 감소하는 것으로 분석됨

<표 3-98> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.29	-	0.28	-	0.25
신정1동	8	0.28	5	0.29	4	0.26
신정2동	6	0.31	7	0.28	12	0.23
신정3동	11	0.24	13	0.22	13	0.22
신정4동	4	0.32	11	0.25	10	0.24
신정5동	14	0.20	14	0.19	14	0.19
달동	5	0.31	9	0.27	8	0.25
삼산동	12	0.23	8	0.27	11	0.23
삼호동	7	0.29	2	0.33	1	0.33
무거동	10	0.27	10	0.27	3	0.27
옥동	3	0.33	4	0.31	9	0.24
야음장생포동	13	0.20	12	0.23	6	0.26
대현동	1	0.42	1	0.39	2	0.32
수암동	2	0.36	3	0.32	7	0.26
선암동	9	0.28	6	0.29	5	0.26

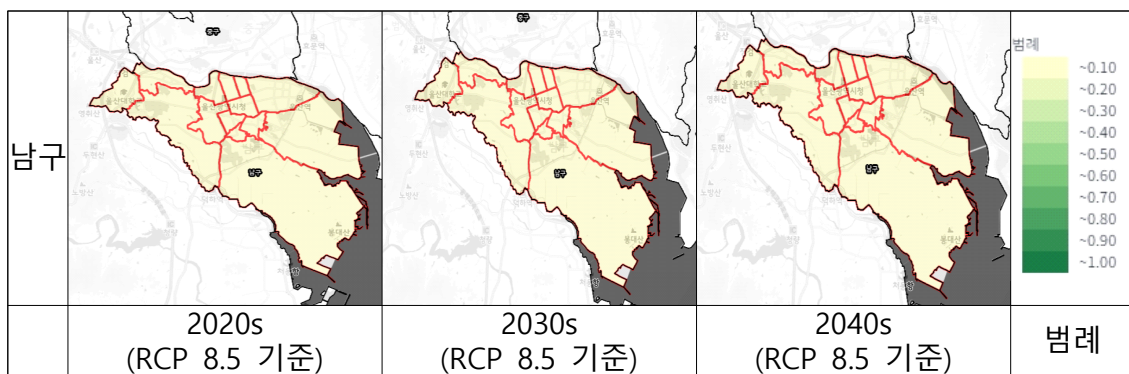
<그림 3-42> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성 평가도



○ 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성

- 기상요인의 대기의 질에 가장 많은 영향을 주는 요인 중의 하나로 고농도 대기오염은 사망률 증가부터 호흡기질환 및 심혈관질환에 이르기까지 다양한 건강영향을 미침
- 건강영향에 있어 사망과 대기오염의 관계는 온도나 계절에 의하여 영향을 받아 여름이나 고온상태에서 더 분명하고 크게 나타나는 가운데 기후변화로 인한 가온상승이나 계절의 길이변화는 대기오염에 의한 건강영향을 증가시킬 가능성이 있음
- 2020년대 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성은 0.07이며, 이후 일정하여 2030년대 0.07, 이후 감소하여 2040년대 0.06로 2020년 기준보다 약 0.01p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 삼산동이며, 가장 양호한 지역은 신정5동으로 나타남

<그림 3-43> 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성 평가도



<표 3-99> 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.07	-	0.07	-	0.06
신정1동	6	0.07	4	0.07	6	0.07
신정2동	4	0.07	5	0.07	4	0.07
신정3동	8	0.06	8	0.06	11	0.05
신정4동	5	0.07	6	0.07	5	0.07
신정5동	14	0.04	14	0.04	14	0.04
달동	3	0.08	3	0.08	3	0.08
삼산동	1	0.10	1	0.10	1	0.10
삼호동	7	0.07	7	0.06	7	0.06
무거동	13	0.04	13	0.04	13	0.04
옥동	9	0.06	9	0.06	8	0.06
야음장생포동	10	0.06	10	0.06	9	0.06
대현동	2	0.09	2	0.09	2	0.09
수암동	12	0.05	12	0.05	12	0.05
선암동	11	0.06	11	0.06	10	0.06

○ 미세먼지에 의한 건강 취약성

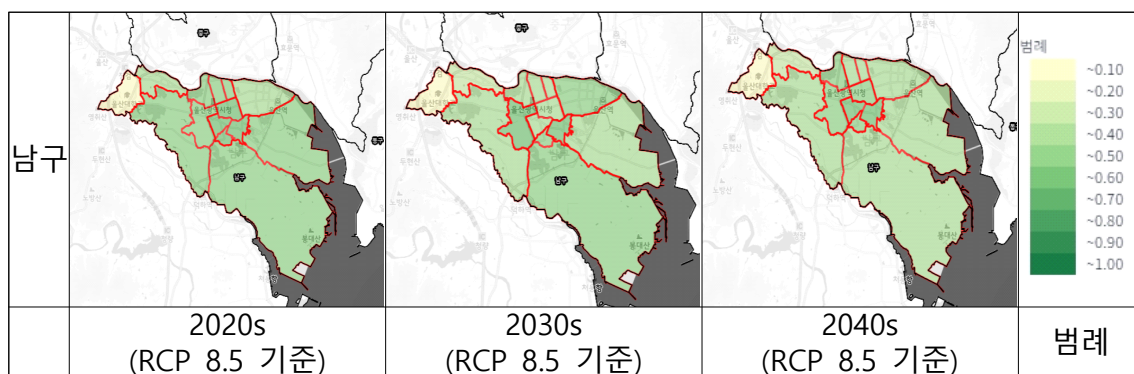
- PM10 농도에 대한 사망 및 질병의 계절적인 영향이 존재함
- 기후변화로 인한 여름의 온도와 계절의 길이변화는 여름 동안 PM10농도에 대한 사망 및 상병 증가에 영향을 미치므로 미세먼지가 천식환자 및 호흡기 질환자, 심혈관 질환자의 사망률 및 유병률에 영향을 미칠 것으로 예상됨
- 2020년대 미세먼지에 의한 건강 취약성은 0.43이며, 이후 감소하여 2030년대 0.37, 이후 다시 증가하여 2040년대 0.39로 2020년 기준보다 약 0.04p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 대현동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남

- 남구 전 지역에서 ‘미세먼지에 의한 건강 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에는 감소, 2040년대에는 전반적으로 다시 증가하는 것으로 분석됨

<표 3-100> 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.43	-	0.37	-	0.39
신정1동	6	0.48	10	0.35	6	0.41
신정2동	5	0.50	2	0.51	3	0.50
신정3동	7	0.47	12	0.32	8	0.40
신정4동	3	0.51	8	0.39	2	0.51
신정5동	11	0.44	7	0.40	12	0.37
달동	2	0.51	6	0.40	5	0.44
삼산동	12	0.39	3	0.42	10	0.38
삼호동	13	0.31	13	0.22	13	0.24
무거동	14	0.05	14	0.05	14	0.05
옥동	10	0.45	11	0.32	11	0.38
야음장생포동	9	0.46	9	0.37	7	0.40
대현동	1	0.54	1	0.56	1	0.54
수암동	4	0.51	5	0.42	4	0.50
선암동	8	0.46	4	0.42	9	0.39

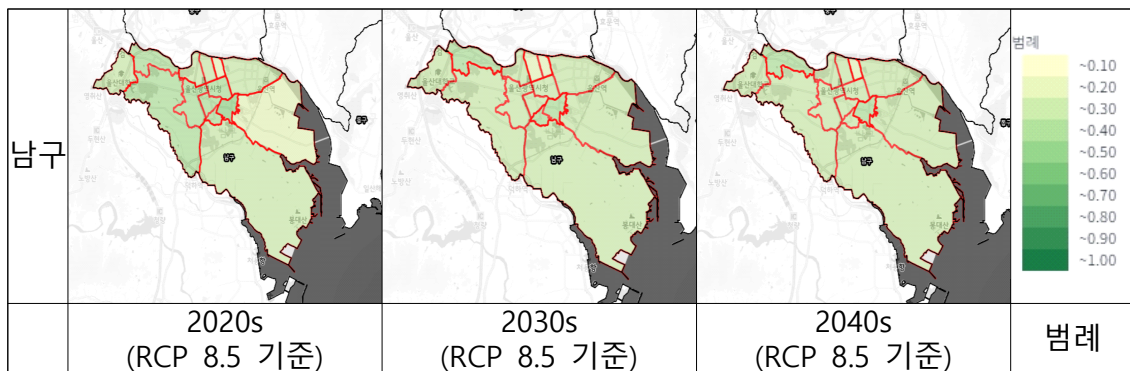
<그림 3-44> 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가도



○ 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성

- 수인성 질환의 발병은 원인병원체, 매개동물, 숙주간의 상호작용 결과로 나타나며 이런 상호작용에 영향을 미치는 요인은 다양함
- 산림파괴나 농업형태의 변화, 기후변화 등은 생태계의 변화를 가져오고, 이로 인해 전염병 매개체와 인간과의 접촉 빈도가 증가하게 됨
- 우리나라 법정 전염병의 발생추이 분석을 통하여 기후변화와의 관련성이 높은 질병이 증가 추세에 있는 것을 확인하였고, 기후변화로 인한 영향 가능성을 제기함(Tilman et la., 2001.)
- 2020년대 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성은 0.30이며, 이후 감소하여 2030년대 0.27, 이후 감소하여 2040년대 0.25로 2020년 기준보다 약 0.05p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 대현동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남
- 남구 전 지역에서 ‘수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대, 2040년대에는 전반적으로 감소하는 것으로 분석됨

<그림 3-45> 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가도



<표 3-101> 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.30	-	0.27	-	0.25
신정1동	9	0.29	7	0.28	9	0.24
신정2동	4	0.33	9	0.27	12	0.22
신정3동	12	0.25	13	0.20	13	0.21
신정4동	5	0.33	11	0.25	11	0.23
신정5동	13	0.20	14	0.17	14	0.17
달동	6	0.32	10	0.26	8	0.24
삼산동	11	0.25	8	0.27	7	0.24
삼호동	7	0.31	2	0.33	2	0.33
무거동	8	0.29	6	0.29	3	0.29
옥동	3	0.35	4	0.30	10	0.24
야음장생포동	14	0.19	12	0.22	5	0.25
대현동	1	0.43	1	0.39	1	0.33
수암동	2	0.36	3	0.31	4	0.26
선암동	10	0.29	5	0.30	6	0.25

○ 오존농도 상승에 의한 건강 취약성

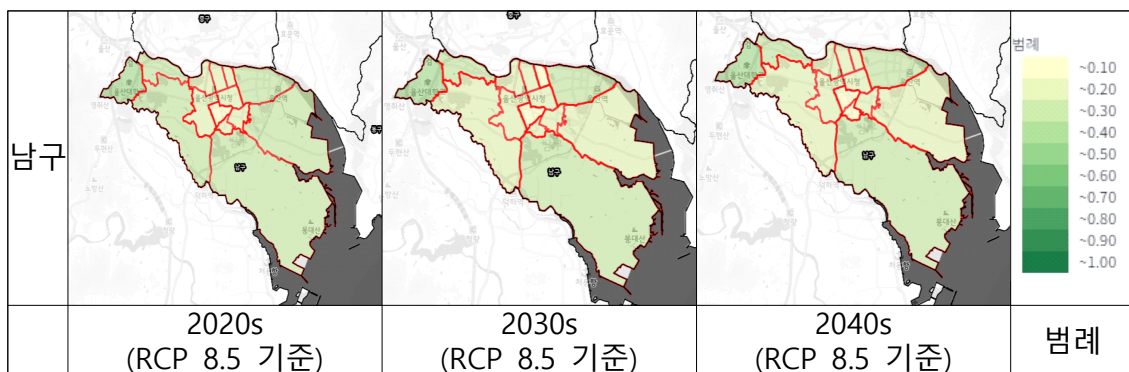
- 기온과 오존 농도의 증가는 사망 및 질병률 증가와 관련 있음
- 특히 취약계층인 노인인구 및 영유아 비율이 높은 지역과 호흡기 질환자 및 천식환자의 건강에 높은 영향을 미칠 것으로 예상됨
- 2020년대 오존농도 상승에 의한 건강 취약성은 0.20이며, 이후 감소하여 2030년대 0.18, 이후 일정하여 2040년대 0.18로 2020년 기준보다 약 0.02p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 신정 4동으로 나타남

- 남구 전 지역에서 ‘오존농도 상승에 의한 건강 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대, 2040년대에는 전반적으로 감소하는 것으로 분석됨

<표 3-102> 오존농도 상승에 의한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.20	-	0.18	-	0.18
신정1동	10	0.18	5	0.20	7	0.16
신정2동	9	0.18	11	0.15	10	0.15
신정3동	11	0.14	10	0.16	11	0.12
신정4동	14	0.09	13	0.09	13	0.09
신정5동	12	0.13	14	0.09	12	0.12
달동	8	0.18	8	0.16	8	0.15
삼산동	2	0.28	2	0.24	2	0.25
삼호동	4	0.25	3	0.22	4	0.24
무거동	1	0.32	1	0.32	1	0.32
옥동	5	0.21	9	0.16	5	0.20
야음장생포동	6	0.21	6	0.18	6	0.18
대현동	7	0.20	7	0.16	9	0.15
수암동	13	0.11	12	0.12	14	0.09
선암동	3	0.28	4	0.21	3	0.25

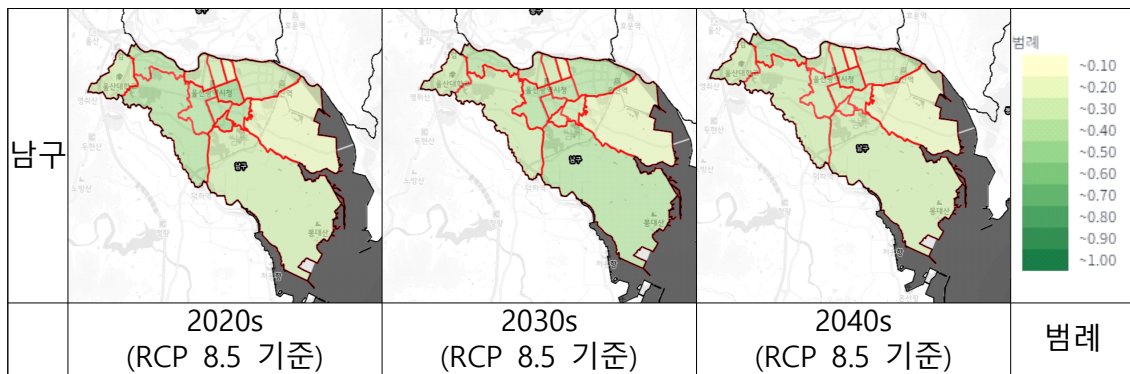
<그림 3-46> 오존농도 상승에 의한 건강 취약성 평가도



○ 태풍에 의한 건강 취약성

- 자연재해는 상해나 사망과 같은 건강피해에 직접적으로 관련되며, 특히 여름철에 집중되는 태풍은 저지대 및 연안지반 거주가구에게 홍수나 산사태 등과 같은 요인으로 사상 및 전염병 발생 등의 건강에 영향을 미침
- 기후변화로 인한 폭풍 및 태풍 등의 전 세계적 빈도 증가는 향후 이와 같은 영향을 가증시킬 것으로 예상됨
- 2020년대 태풍에 의한 건강 취약성은 0.30이며, 이후 일정하여 2030년대 0.30, 이후 감소하여 2040년대 0.27로 2020년 기준보다 약 0.03p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 달동이며, 가장 양호한 지역은 신정5동으로 나타남

<그림 3-47> 태풍에 의한 건강 취약성 평가도



<표 3-103> 태풍에 의한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.30	-	0.30	-	0.27
신정1동	9	0.27	8	0.28	8	0.25
신정2동	4	0.36	6	0.31	6	0.26
신정3동	11	0.25	11	0.24	5	0.27
신정4동	7	0.34	3	0.35	9	0.24
신정5동	14	0.18	13	0.20	13	0.20
달동	1	0.43	5	0.31	1	0.36
삼산동	10	0.25	2	0.35	7	0.25
삼호동	5	0.35	1	0.37	2	0.34
무거동	8	0.28	9	0.28	4	0.28
옥동	3	0.38	7	0.30	3	0.28
야음장생포동	13	0.19	14	0.18	14	0.15
대현동	6	0.34	10	0.26	10	0.23
수암동	2	0.42	12	0.24	12	0.23
선암동	12	0.23	4	0.33	11	0.23

○ 폭염에 의한 건강 취약성

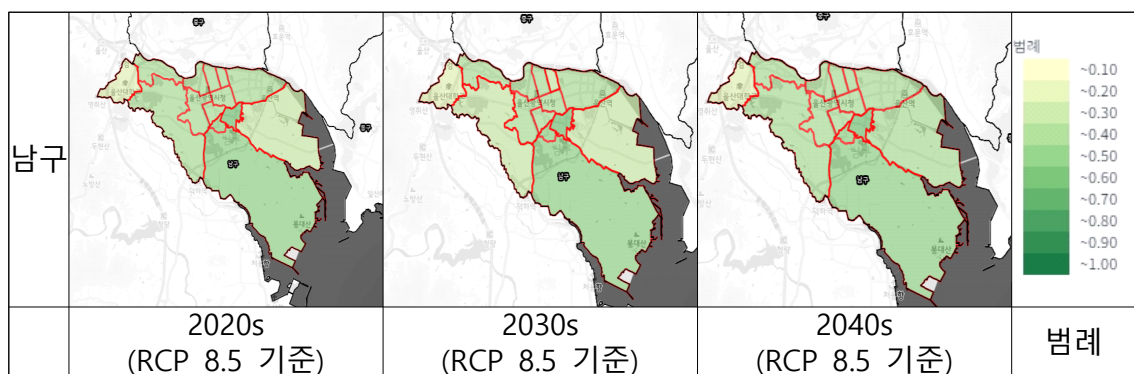
- IPCC 4차 보고서에 의하면 여름철 기온이 2~3℃ 증가하면 극단적으로 더운 날의 발생 빈도가 약 2배 증가하는 것으로 알려졌으며, 폭염에 의한 사망 역시 증가하고 있는 추세임
- 따라서 취약계층 노인 및 영유아 인구비율이 높은 지역의 호흡기와 심혈관계 질환자의 사망률과 열사병 환자수가 상승할 것으로 예상됨
- 2020년대 폭염에 의한 건강 취약성은 0.36이며, 이후 감소하여 2030년대 0.34, 이후 다시 증가하여 2040년대 0.36로 2020년 기준과 동일할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 대현동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남

- 남구에서 ‘폭염에 의한 건강 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에는 감소, 2040년대에는 다시 증가하는 것으로 분석됨

<표 3-104> 폭염에 의한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.36	-	0.34	-	0.36
신정1동	7	0.38	7	0.35	7	0.37
신정2동	9	0.35	8	0.32	9	0.34
신정3동	10	0.35	9	0.32	10	0.34
신정4동	5	0.39	6	0.36	6	0.38
신정5동	12	0.31	12	0.29	13	0.31
달동	6	0.39	4	0.38	5	0.39
삼산동	4	0.39	5	0.37	4	0.39
삼호동	8	0.35	10	0.31	8	0.34
무거동	14	0.12	14	0.12	14	0.12
옥동	11	0.32	11	0.29	12	0.31
야음장생포동	13	0.29	13	0.28	11	0.32
대현동	1	0.52	1	0.51	1	0.52
수암동	2	0.46	2	0.44	2	0.46
선암동	3	0.41	3	0.41	3	0.41

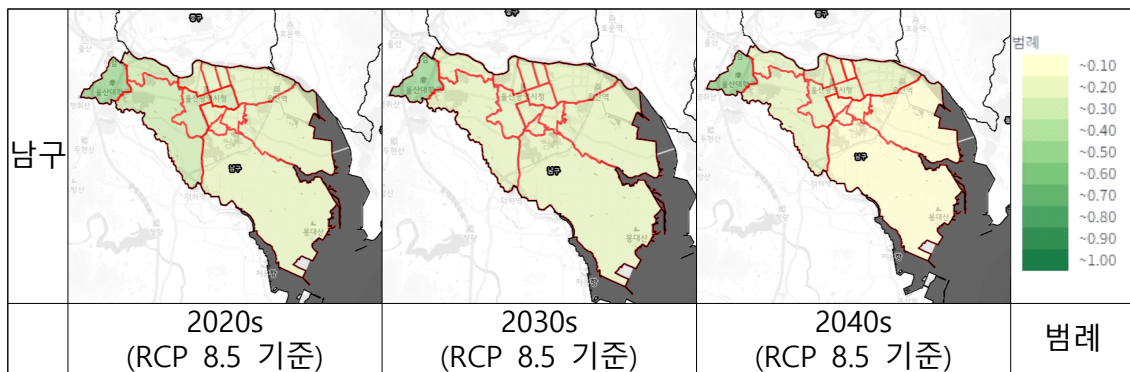
<그림 3-48> 폭염에 의한 건강 취약성 평가도



○ 한파에 의한 건강 취약성

- 장기적인 기후변화 중 폭염에 의해 한파에 대한 건강영향은 감소하고 있는 것으로 기후변화 관련 연구에서 보고되고 있지만, 노인 등의 인구가 증가하는 상황에서 뇌혈관질환 등에 대한 취약계층인 노인인구 및 영유아 인구 비율이 높은 지역의 뇌졸중 사망률 및 동사자 환자에 대한 대책이 마련되어야 할 것임
- 2020년대 한파에 의한 건강 취약성은 0.20이며, 이후 감소하여 2030년대 0.18, 이후 감소하여 2040년대 0.14로 2020년 기준보다 약 0.06p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남
- 남구에서 ‘한파에 의한 건강 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대, 2040년대에 전반적으로 감소하는 것으로 나타남

<그림 3-49> 한파에 의한 건강 취약성 평가도



<표 3-105> 한파에 의한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.20	-	0.18	-	0.14
신정1동	6	0.20	5	0.19	6	0.14
신정2동	5	0.22	3	0.20	5	0.15
신정3동	8	0.17	9	0.16	8	0.11
신정4동	9	0.16	7	0.18	9	0.10
신정5동	12	0.14	14	0.12	13	0.07
달동	4	0.22	6	0.18	4	0.15
삼산동	7	0.19	2	0.20	7	0.13
삼호동	2	0.29	4	0.20	3	0.20
무거동	1	0.41	1	0.41	1	0.41
옥동	3	0.26	8	0.17	2	0.20
야음장생포동	14	0.12	13	0.12	14	0.05
대현동	11	0.14	11	0.14	10	0.09
수암동	10	0.16	12	0.13	12	0.09
선암동	13	0.12	10	0.15	11	0.09

○ 홍수에 의한 건강 취약성

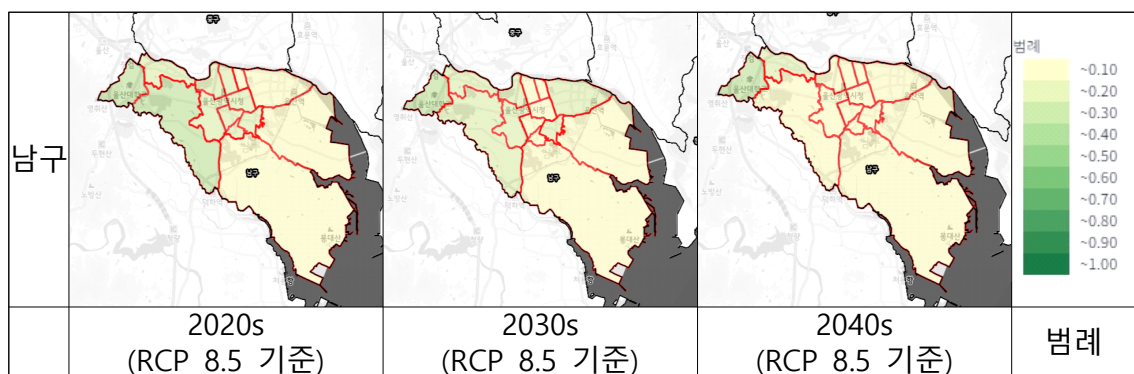
- 연중 강수량의 대부분이 여름철에 집중되는 우리나라 역시 기후변화로 인한 강수량 증가로 인한 저지대 가구의 전염병 유행률 상승 등의 홍수로 인한 건강 영향이 증가될 것으로 예상됨
- 2020년대 홍수에 의한 건강 취약성은 0.14이며, 이후 감소하여 2030년대 0.11, 이후 감소하여 2040년대 0.08로 2020년 기준보다 약 0.06p 감소 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남

- 남구에서 ‘홍수에 의한 건강 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대, 2040년대에 전반적으로 감소하는 것으로 나타남

<표 3-106> 홍수에 의한 건강 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.14	-	0.11	-	0.08
신정1동	9	0.14	4	0.12	7	0.06
신정2동	3	0.18	5	0.12	6	0.06
신정3동	10	0.12	12	0.08	8	0.06
신정4동	4	0.17	9	0.10	9	0.06
신정5동	12	0.09	14	0.06	12	0.04
달동	5	0.16	8	0.10	4	0.08
삼산동	11	0.10	6	0.11	5	0.07
삼호동	6	0.16	2	0.19	2	0.17
무거동	1	0.24	1	0.24	1	0.24
옥동	2	0.21	3	0.16	3	0.09
야음장생포동	14	0.03	13	0.06	11	0.04
대현동	7	0.15	7	0.11	10	0.05
수암동	8	0.15	10	0.09	14	0.02
선암동	13	0.06	11	0.08	13	0.02

<그림 3-50> 홍수에 의한 건강 취약성 평가도



(2) 재난/재해 부문

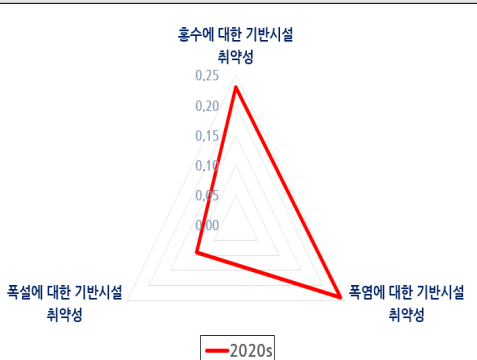
- 우리나라에서 발생하는 자연재해의 약 90% 이상이 기상과 관련되어 있으며, 통계에 따르면 호우, 폭풍에 의한 것이 80% 이상을 차지함
- 최근 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 기상이변에 의한 집중호우가 발생하고 있으며, 이로 인해 자연재해도 급격히 증가되고 있는 실정임
- 기후변화에 대한 이상기후는 사전예측이 쉽지 않아 체계적이고 사전예방적인 대응에 한계가 있음
- 이에 예측할 수 없는 기후변화에 의한 사회 경제활동의 영향을 최소화하거나 피해를 조속하고 체계적으로 복구 할 수 있는 기반을 구축하기 위해 기후변화에 따른 자연재해에 대한 적응대책뿐만 아니라 피해를 신속하고 체계적으로 복구할 수 있는 정책을 추진해야 함

① 연대별 취약성 평가

■ 2020s 취약성

- 2020년대 재난/재해 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘폭설에 대한 기반시설 취약성’, ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

<표 3-107> 남구 재난/재해 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)

세부항목	지수	그래프
폭설에 대한 기반시설 취약성	0.23	
폭염에 대한 기반시설 취약성	0.24	
홍수에 대한 기반시설 취약성	0.09	

■ 2030s 취약성

- 2030년대 재난/재해 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’, ‘폭설에 대한 기반시설 취약성’ 이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 재난/재해 부문 2020년대 취약성과 비교하여 2030년대 취약성 평가 결과 ‘폭설에 대한 기반시설 취약성’ 과 ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’ 은 개선될 것으로 분석됨

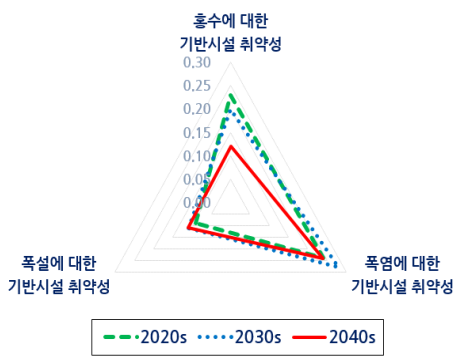
<표 3-108> 남구 재난/재해 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)

세부항목	지수	그래프
폭설에 대한 기반시설 취약성	0.20	
폭염에 대한 기반시설 취약성	0.20	
홍수에 대한 기반시설 취약성	0.11	

■ 2040s 취약성

- 2040년대 재난/재해 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’ 이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘폭설에 대한 기반시설 취약성’, ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 재난/재해 부문 2030년대 취약성과 비교하여 2040년대 취약성 평가 결과 ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’ 은 취약할 것으로 분석됨

<표 3-109> 남구 재난/재해 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)

세부항목	지수	그래프
폭설에 대한 기반시설 취약성	0.12	
폭염에 대한 기반시설 취약성	0.24	
홍수에 대한 기반시설 취약성	0.11	

② 지역별 세부항목 취약성 평가

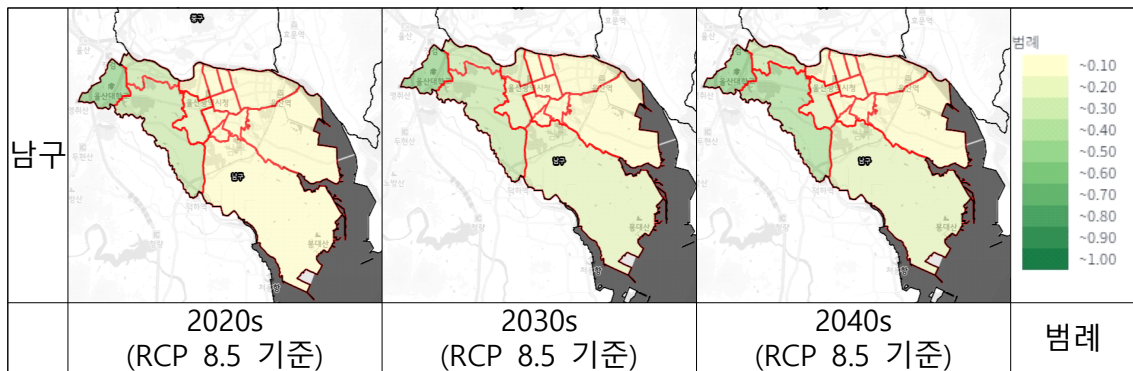
○ 폭설에 대한 기반시설 취약성

- 폭설의 영향으로 눈에 의한 고립과 적설에 의한 건물 붕괴가 예상되며, 폭설로 인해 기반시설 중 도로, 철도, 공항 등 교통시설의 원활한 통행을 저해하여 교통사고 및 교통 혼잡 등을 유발할 위험이 증가할 것으로 예상됨
- 2020년대 폭설에 대한 기반시설 취약성은 0.09이며, 이후 증가하여 2030년대 0.11, 이후 일정하여 2040년대 0.11로 2020년 기준보다 약 0.02p 증가 할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남
- 남구에서 ‘폭설에 대한 기반시설 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대, 2040년대에 전반적으로 증가하는 것으로 나타남

<표 3-110> 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.09	-	0.11	-	0.11
신정1동	6	0.08	6	0.11	6	0.10
신정2동	4	0.11	5	0.12	5	0.13
신정3동	9	0.02	10	0.03	10	0.02
신정4동	11	0.01	11	0.02	11	0.01
신정5동	13	-0.02	13	-0.03	13	-0.03
달동	10	0.02	9	0.04	9	0.03
삼산동	7	0.07	7	0.08	8	0.07
삼호동	3	0.22	3	0.26	3	0.24
무거동	1	0.44	1	0.44	1	0.44
옥동	2	0.26	2	0.28	2	0.32
야음장생포동	14	-0.04	14	-0.04	14	-0.04
대현동	12	0.00	12	0.00	12	0.00
수암동	8	0.05	8	0.08	7	0.09
선암동	5	0.10	4	0.12	4	0.14

<그림 3-51> 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가도



○ 폭염에 대한 기반시설 취약성

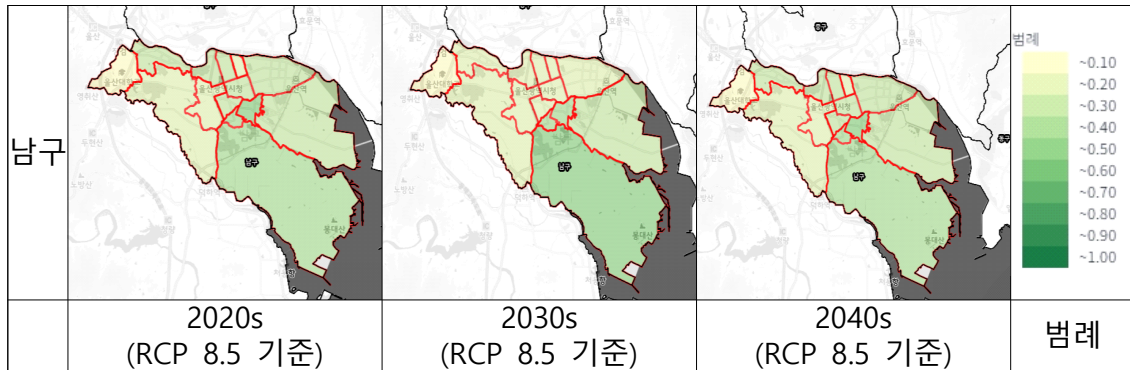
- 폭염은 자연재해대책법에 재해로 규정되어 있지 않지만, 기후변화 관련 재해로, 도로의 균열침하로 교통사고 발생 위험이 증가할 것으로 예상됨

- 2020년대 폭염에 대한 기반시설 취약성은 0.24이며, 이후 감소하여 2030년대 0.20, 이후 다시 증가하여 2040년대 0.24로 2020년 기준과 동일할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 대현동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남
- 남구에서 ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대에 감소했다가, 2040년대에 다시 증가할 것으로 보임

<표 3-111> 폭염에 대한 기반시설 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.24	-	0.20	-	0.24
신정1동	9	0.22	8	0.17	7	0.23
신정2동	11	0.19	12	0.13	11	0.18
신정3동	7	0.22	10	0.15	10	0.21
신정4동	10	0.21	9	0.16	9	0.21
신정5동	13	0.18	13	0.13	13	0.18
달동	8	0.22	7	0.19	8	0.22
삼산동	6	0.23	5	0.20	5	0.26
삼호동	4	0.26	6	0.20	6	0.25
무거동	14	0.00	14	0.00	14	0.00
옥동	12	0.19	11	0.14	12	0.18
야음장생포동	5	0.25	4	0.22	4	0.30
대현동	1	0.41	2	0.38	1	0.41
수암동	3	0.35	3	0.32	3	0.37
선암동	2	0.40	1	0.41	2	0.40

<그림 3-52> 폭염에 대한 기반시설 취약성 평가도



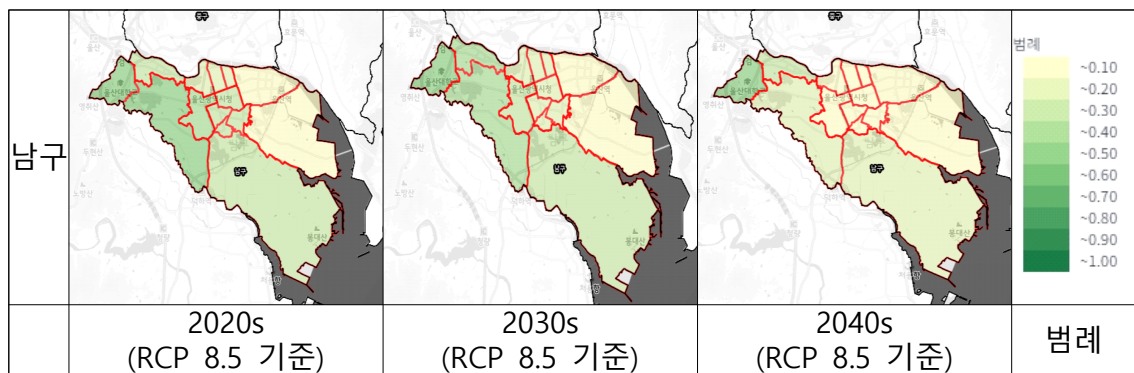
○ 홍수에 대한 기반시설 취약성

- 홍수는 국지성 집중호우로 인한 하천 범람 및 하수관 역류 등에 의해 발생하고, 연중 강수량이 집중되는 하절기에 피해가 많음
- 홍수로 인해 대부분의 기반시설에 침수, 붕괴 및 손상 등과 같은 피해를 유발할 위험이 증가할 것으로 예상됨
- 2020년대 홍수에 대한 기반시설 취약성은 0.23이며, 이후 감소하여 2030년대 0.20, 이후 큰 폭으로 감소하여 2040년대 0.12로 2020년 기준 대비 0.11p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남
- 남구에서 ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대에 감소했다가, 2040년대에 큰 폭으로 감소할 것으로 보임

<표 3-112> 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.23	-	0.20	-	0.12
신정1동	10	0.20	6	0.20	9	0.08
신정2동	3	0.32	5	0.23	5	0.09
신정3동	11	0.18	11	0.13	7	0.08
신정4동	4	0.29	7	0.17	6	0.09
신정5동	12	0.14	12	0.11	10	0.07
달동	8	0.24	10	0.14	8	0.08
삼산동	13	0.04	13	0.09	14	0.00
삼호동	6	0.25	3	0.33	2	0.29
무거동	1	0.44	1	0.45	1	0.45
옥동	2	0.41	2	0.34	3	0.19
야음장생포동	14	-0.01	14	0.06	13	0.02
대현동	7	0.25	8	0.17	11	0.04
수암동	5	0.28	9	0.17	12	0.03
선암동	9	0.23	4	0.25	4	0.16

<그림 3-53> 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가도



(3)물관리 부문

- 우리나라의 경우 강수량의 계절별 편중으로 연 강수량의 2/3가 6~9월에 집중되어 기후변화에 매우 취약한 특성을 지니고 있으나 아직까지 기후변화에 대응한 수자원 관련 적응대책이나 정책은 미흡한 실정임
- 최근 10년간 가뭄으로 109개 시·군에서 약 40만명이 제한급수를 받는 등의 피해가 발생하였으며, 향후에도 집중호우, 폭염 등 극한기후로 인한 홍수 및 가뭄피해, 수질악화 등의 피해가 증가할 것으로 예상됨
- 기후변화로 인한 물 부족 및 홍수 피해 최소화를 위하여 지자체 차원에서 물관리 부문의 기후변화 취약성 평가가 선행되어야 함

① 연대별 취약성 평가**■ 2020s 취약성**

- 2020년대 물관리 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘수질 및 수생태에 대한 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘치수의 취약성’, ‘가뭄에 의한 수질 취약성’, ‘이수에 대한 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

<표 3-113> 남구 물관리 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)

세부항목	지수	그래프
수질 및 수생태에 대한 취약성	0.32	
이수에 대한 취약성	0.05	
치수의 취약성	0.20	
가뭄에 의한 수질 취약성	0.13	

■ 2030s 취약성

- 2030년대 물관리 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘수질 및 수생태에 대한 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘치수의 취약성’, ‘가뭄에 의한 수질 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 물관리 부문 2020년대 취약성과 비교하여 2030년대 취약성 평가 결과 ‘치수의 취약성’이 개선될 것으로 분석됨

<표 3-114> 남구 물관리 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)

세부항목	지수	그래프
수질 및 수생태에 대한 취약성	0.30	 수질 및 수생태에 대한 취약성 가뭄에 의한 수질 취약성 이수에 대한 취약성 치수의 취약성 ---2020s ---2030s
이수에 대한 취약성	0.01	
치수의 취약성	0.18	
가뭄에 의한 수질 취약성	0.12	

■ 2040s 취약성

- 2040년대 물관리 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘수질 및 수생태에 대한 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘가뭄에 의한 수질 취약성’, ‘치수의 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 물관리 부문 2020년대 취약성과 비교하여 2040년대 취약성 평가 결과 ‘가뭄에 의한 수질 취약성’이 취약해질 것으로 나타남

<표 3-115> 남구 물관리 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)

세부항목	지수	그래프
수질 및 수생태에 대한 취약성	0.19	
이수에 대한 취약성	0.00	
치수의 취약성	0.13	
가뭄에 의한 수질 취약성	0.15	

② 지역별 세부항목 취약성 평가

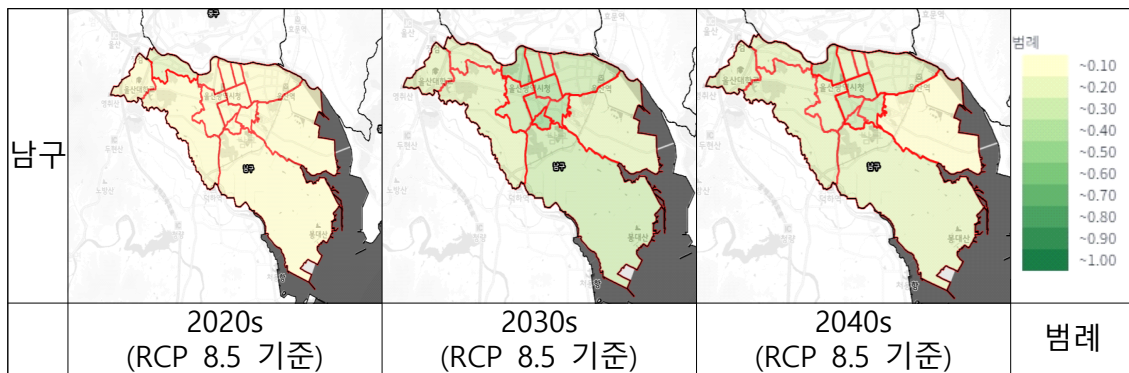
○ 수질 및 수생태에 대한 취약성

- 기후변화로 인한 강수량과 기온의 변화는 하천의 유량 및 수온의 변화와 직접적인 관련이 있음
- 기온의 변화는 수온의 변화를 초래하고, 수온변화는 하천의 조류 상장과 박테리아, 부영양소 및 금속오염 수준을 변화시킴
- 기후 변화로 인한 강우사상의 변화는 비점오염물질을 하천으로 유입시키는 원동력으로 작용하여 수질오염을 가중시킬 수 있으며 이러한 수질의 변화는 수중생태계에 영향을 미칠 수 있음
- 2020년대 수질 및 수생태에 대한 취약성은 0.32이며, 이후 감소하여 2030년대 0.30, 이후 감소하여 2040년대 0.19로 2020년 기준 대비 0.13p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 수암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남

<표 3-116> 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.32	-	0.30	-	0.19
신정1동	4	0.34	4	0.34	5	0.21
신정2동	7	0.31	7	0.29	10	0.15
신정3동	9	0.29	8	0.28	9	0.17
신정4동	2	0.40	2	0.38	2	0.26
신정5동	11	0.27	10	0.26	11	0.15
달동	5	0.34	5	0.32	4	0.21
삼산동	8	0.29	6	0.30	7	0.18
삼호동	6	0.31	11	0.20	6	0.20
무거동	14	0.17	13	0.17	8	0.17
옥동	10	0.29	14	0.17	13	0.14
야음장생포동	13	0.18	12	0.20	14	0.09
대현동	3	0.39	3	0.38	3	0.24
수암동	1	0.43	1	0.41	1	0.27
선암동	12	0.27	9	0.28	12	0.15

<그림 3-54> 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가도



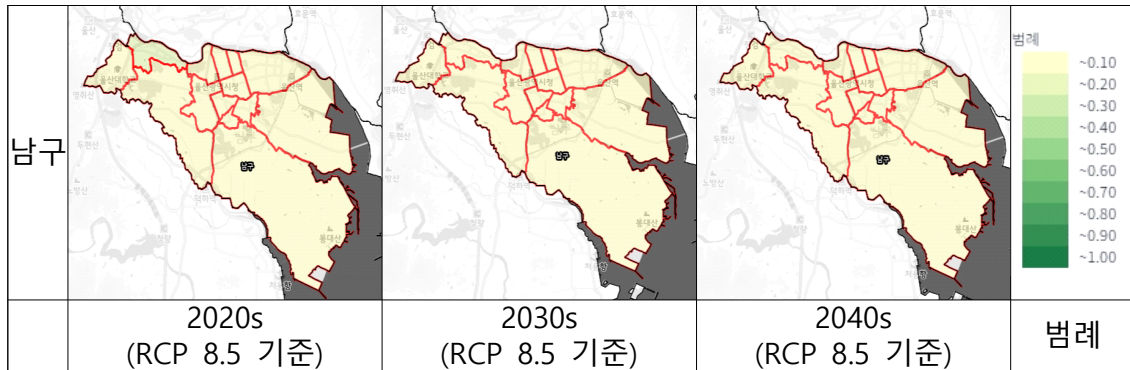
○ 이수의 취약성

- 최근 기후변화로 인한 가뭄의 주기성이 빨라지고 있음
- 우리나라의 경우 지난 100년간 한반도의 연평균 기온은 1.7℃ 상승하였고 연강수량은 19% 증가하였음
- 2020년대 이수의 취약성은 0.05이며, 이후 감소하여 2030년대 0.01, 이후 감소하여 2040년대 0.00로 2020년 기준 대비 0.05p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 삼호동이며, 가장 양호한 지역은 선암동으로 나타남
- 남구에서 ‘이수의 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 소폭 감소하였다가, 2040년대에도 감소하는 것으로 나타남

<표 3-117> 이수의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.05	-	0.01	-	0.00
신정1동	10	0.03	10	0.00	9	-0.01
신정2동	8	0.04	8	0.02	8	-0.01
신정3동	12	0.02	13	-0.01	12	-0.02
신정4동	3	0.07	1	0.05	2	0.01
신정5동	11	0.03	12	0.00	11	-0.01
달동	6	0.04	11	0.00	6	-0.01
삼산동	9	0.03	9	0.00	4	0.00
삼호동	1	0.12	7	0.02	1	0.06
무거동	13	-0.01	4	0.03	13	-0.04
옥동	4	0.07	5	0.03	10	-0.01
야음장생포동	5	0.05	6	0.03	5	0.00
대현동	2	0.07	2	0.05	3	0.01
수암동	7	0.04	3	0.03	7	-0.01
선암동	14	-0.03	14	-0.02	14	-0.09

<그림 3-55> 이수의 취약성 평가도



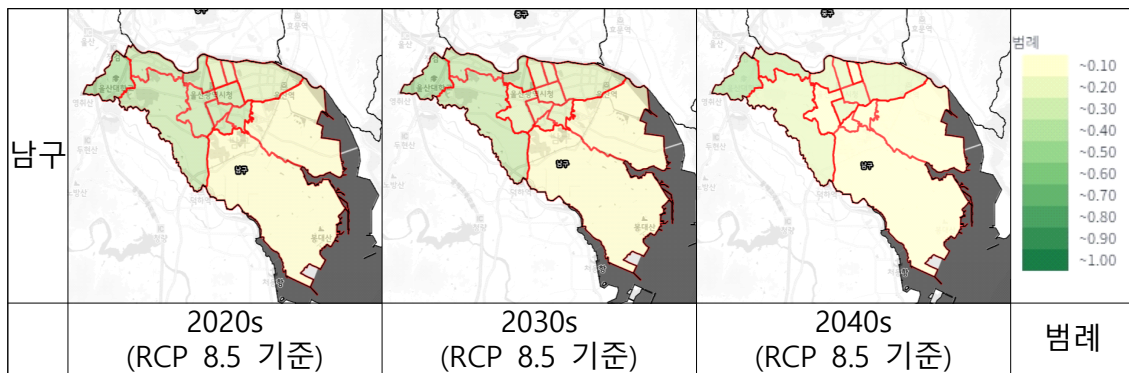
○ 치수의 취약성

- IPCC 4차 보고서는 현재와 같은 화석연료의 대량소비 추세가 지속될 경우 해수면은 59cm 상승하며 지구 평균기온은 최대 7.4℃가 증가할 것으로 전망함
- 우리나라의 경우 지난 100년간 한반도의 연평균 기온은 1.7℃ 상승하였고 연강수량은 19% 증가하였음
- 기후변화모델 실험을 통해 얻은 미래 기후변화 전망에 따르면 2100년 대기 중 이산화탄소 농도가 현재의 2배에 달하면 현재에 비해 한반도 연강수량은 17% 증가할 것으로 예상됨
- 2020년대 치수의 취약성은 0.20이며, 이후 감소하여 2030년대 0.18, 이후 감소하여 2040년대 0.13으로 2020년 기준 대비 0.07p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남
- 남구에서 ‘치수의 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대에 소폭 감소하였다가, 2040년대에도 감소하는 것으로 나타남

<표 3-118> 치수의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.20	-	0.18	-	0.13
신정1동	8	0.21	3	0.21	3	0.14
신정2동	3	0.24	9	0.17	9	0.10
신정3동	10	0.19	7	0.17	5	0.12
신정4동	4	0.23	6	0.17	6	0.11
신정5동	12	0.14	12	0.13	11	0.08
달동	7	0.21	10	0.16	7	0.11
삼산동	11	0.14	8	0.17	8	0.11
삼호동	9	0.21	2	0.25	2	0.23
무거동	1	0.37	1	0.37	1	0.37
옥동	2	0.28	4	0.21	4	0.14
야음장생포동	14	0.02	14	0.06	13	0.05
대현동	6	0.21	5	0.17	10	0.09
수암동	5	0.22	11	0.15	12	0.07
선암동	13	0.09	13	0.08	14	0.04

<그림 3-56> 치수의 취약성 평가도



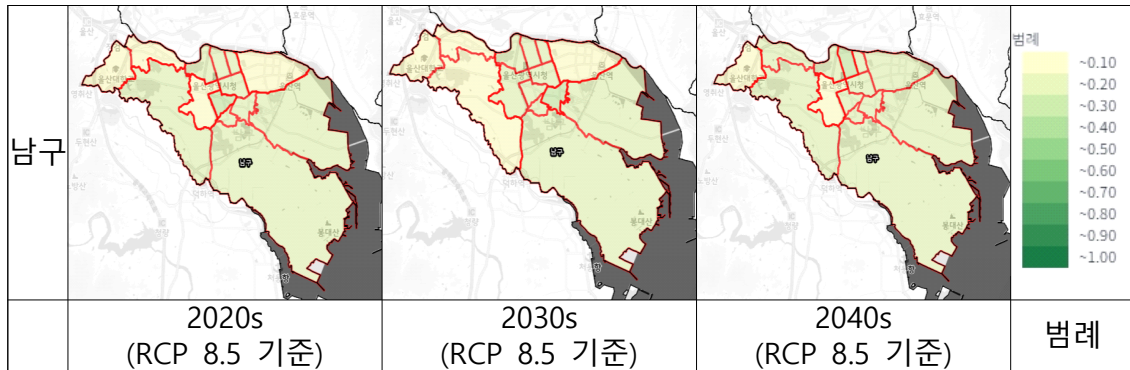
○ 가뭄에 의한 수질 취약성

- 2020년대 가뭄에 의한 수질 취약성은 0.13이며, 이후 감소하여 2030년대 0.12, 이후 증가하여 2040년대 0.15으로 2020년 기준 대비 0.02p 증가할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 신정4동이며, 가장 양호한 지역은 삼산동으로 나타남
- 남구에서 ‘가뭄에 의한 수질 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 소폭 감소하였다가, 2040년대에 다시 증가하는 것으로 나타남

<표 3-119> 가뭄에 의한 수질 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.13	-	0.12	-	0.15
신정1동	7	0.14	6	0.16	10	0.14
신정2동	11	0.07	8	0.13	13	0.06
신정3동	9	0.12	2	0.19	1	0.21
신정4동	1	0.21	7	0.14	8	0.15
신정5동	10	0.11	5	0.16	6	0.16
달동	8	0.12	9	0.13	12	0.11
삼산동	14	0.02	14	-0.01	11	0.13
삼호동	12	0.06	11	0.06	2	0.20
무거동	13	0.05	13	0.00	14	0.00
옥동	4	0.16	12	0.03	5	0.16
야음장생포동	5	0.16	3	0.17	9	0.14
대현동	6	0.15	1	0.25	3	0.19
수암동	3	0.18	10	0.12	4	0.18
선암동	2	0.20	4	0.17	7	0.15

<그림 3-57> 가뭄에 의한 수질 취약성 평가도



(4) 산림 부문

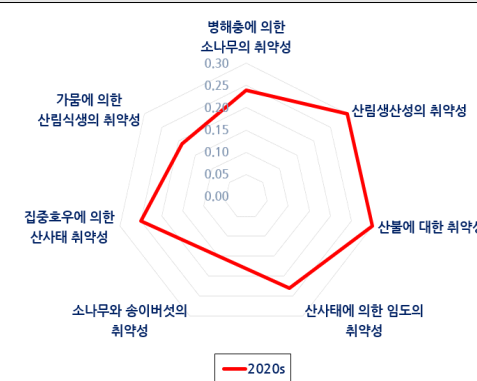
- 산림은 목재 생산과 같은 경제적 기능뿐만 아니라 수자원 함양, 대기오염 정화, 휴양 및 관광 등 다양한 생태계서비스를 제공하는 유용한 자원이자, 육상생태계의 주 구성요소임
- 기후변화로 인한 영향과 피해가 전 지구적으로 보고되면서, 온실가스 흡수를 통해 기후변화를 통제 할 수 있는 요소로 그 가치가 높아지고 있으며, 적응과 감축에 동시에 기여할 수 있는 산림에 대한 관심이 높아지고 있음
- 산림은 광합성을 통해 대기 중 CO₂를 흡수하고 바이오매스 형태로 저장함으로 기후변화 완화에 기여하지만, 다른 생태계와 마찬가지로 기후변화로 인한 영향을 받음
- 진행되고 있는 기후변화는 크게 온도와 강수량 및 패턴의 변화로 나타나고 있으며, 이는 전 지구적으로 산림 식생대, 수종변화, 생장패턴, 생산성 등에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있음
- 벌채된 후에도 부패되거나 연소되지 않는 한 장기적으로 이산화탄소를 저장할 수 있기 때문에 기후변화에 관련된 연구에서 산림부문이 가지는 중요성은 높아지고 있음

① 연대별 취약성 평가

■ 2020s 취약성

- 2020년대 산림 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘산림 생산성의 취약성’, ‘산불에 대한 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘집중호우에 의한 산사태 취약성’, ‘병해충에 의한 소나무의 취약성’, ‘산사태에 의한 임도의 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 한편 ‘소나무와 송이버섯의 취약성’이 상대적으로 표준화 지수가 낮게 나타나 산림 부문에서 취약성 정도가 낮은 것으로 분석됨.

<표 3-120> 남구 산림 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)

세부항목	지수	그래프
병해충에 의한 소나무의 취약성	0.24	
산림생산성의 취약성	0.30	
산불에 대한 취약성	0.30	
산사태에 의한 임도의 취약성	0.23	
소나무와 송이버섯의 취약성	0.15	
집중호우에 의한 산사태 취약성	0.25	
가뭄에 의한 산림식생의 취약성	0.19	

■ 2030s 취약성

- 2030년대 산림 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘산림 생산성의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘산불에 대한 취약성’, ‘병해충에 의한 소나무의 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

<표 3-121> 남구 산림 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)

세부항목	지수	그래프
병해충에 의한 소나무의 취약성	0.24	
산림생산성의 취약성	0.32	
산불에 대한 취약성	0.29	
산사태에 의한 임도의 취약성	0.20	
소나무와 송이버섯의 취약성	0.16	
집중호우에 의한 산사태 취약성	0.23	
가뭄에 의한 산림식생의 취약성	0.10	

■ 2040s 취약성

- 2040년대 산림 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘병해충에 의한 소나무의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘집중호우에 의한 산사태 취약성’, ‘산불에 대한 취약성’, ‘산사태에 의한 임도의 취약성’ 순으로 취약한 것으로 나타남
- 산림 부문 2020년대 취약성과 비교하여 2040년대 취약성 평가 결과 ‘병해충에 의한 소나무의 취약성’이 취약해질 것으로 나타남

<표 3-122> 남구 산림 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)

세부항목	지수	그래프
병해충에 의한 소나무의 취약성	0.25	
산림생산성의 취약성	0.14	
산불에 대한 취약성	0.15	
산사태에 의한 임도의 취약성	0.15	
소나무와 송이버섯의 취약성	0.08	
집중호우에 의한 산사태 취약성	0.17	
가뭄에 의한 산림식생의 취약성	0.00	

② 지역별 세부항목 취약성 평가

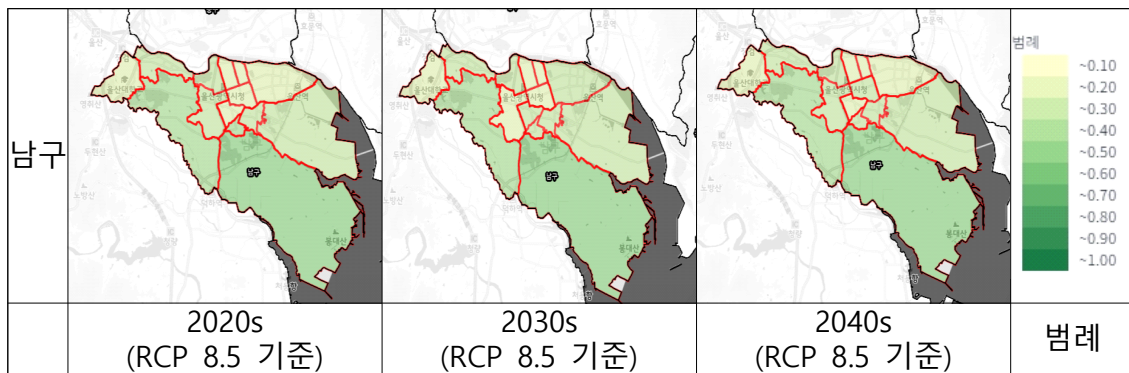
○ 병해충에 의한 소나무의 취약성

- 기후변화로 인해 소나무 재선충과 같은 병해충의 전파속도 및 개체수가 빠르게 증가 할 수 있으며, 환경변화로 인해 병해충의 천적이 되는 생물 개체군은 감소하나 곤충은 환경조건이 유리하면 폭발적으로 증가하는 특성이 있음
- 병해충의 문제는 여러 요인이 복합적으로 관여되어 유입되는 병해충의 종류에 따라 피해 여부와 피해 정도 예측이 어려움
- 2020년대 병해충에 의한 소나무의 취약성은 0.24이며, 이후 일정하여 2030년대 0.24, 이후 증가하여 2040년대 0.25로 2020년 기준 대비 0.01p 증가할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 달동이며, 가장 양호한 지역은 신정4동으로 나타남
- 남구에서 ‘병해충에 의한 소나무의 취약성’ 이 현재 시점 대비 증가하는 것으로 나타남

<표 3-123> 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.24	-	0.24	-	0.25
신정1동	4	0.14	3	0.17	1	0.26
신정2동	5	0.12	4	0.16	5	0.17
신정3동	12	0.06	12	0.07	11	0.07
신정4동	14	0.00	14	0.07	14	0.00
신정5동	11	0.07	13	0.07	10	0.08
달동	1	0.18	8	0.13	3	0.19
삼산동	2	0.17	1	0.20	4	0.18
삼호동	8	0.08	6	0.14	7	0.16
무거동	13	0.05	7	0.14	8	0.14
옥동	6	0.11	9	0.11	2	0.21
야음장생포동	9	0.08	11	0.08	9	0.11
대현동	3	0.16	2	0.17	6	0.16
수암동	7	0.10	10	0.09	13	0.06
선암동	10	0.07	5	0.16	12	0.07

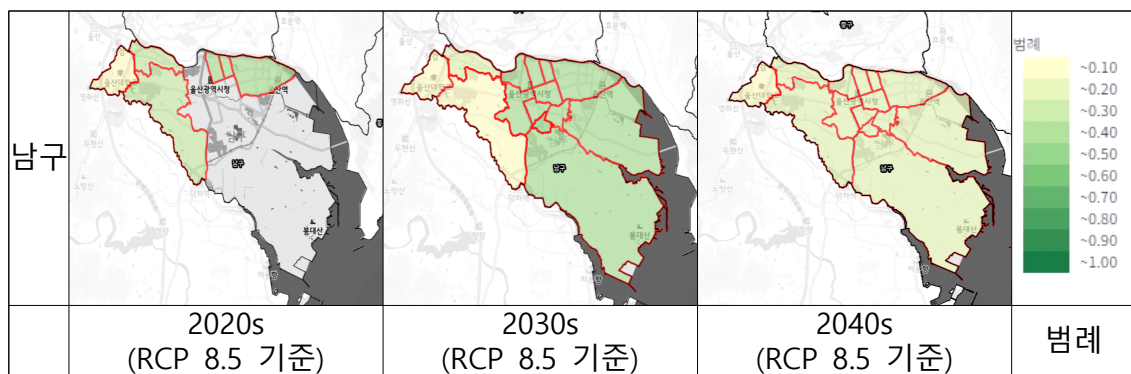
<그림 3-58> 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가도



○ 산림생산성의 취약성

- 기후변화로 인한 수종별 생육위기가 변화하여 생산성 및 조림지대가 바뀌고 조림지 산림생산성이 변화할 것으로 예상됨
- 현재의 천연림과 조림지의 수종은 기후변화에 따라 생육이 부적합한 경우가 발생하여 쇠퇴하거나 생산력 저하도 예상됨
- 2020년대 산림생산성의 취약성은 0.30이며, 이후 증가하여 2030년대 0.32, 이후 감소하여 2040년대 0.14로 2020년 기준 대비 0.16p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 선암동, 수암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남
- 남구에서 ‘산림생산성의 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대에는 증가하였다가 2040년 급격하게 감소하는 것으로 나타남

<그림 3-59> 산림생산성의 취약성 평가도



<표 3-124> 산림생산성의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.30	-	0.32	-	0.14
신정1동	7	0.31	8	0.37	6	0.14
신정2동	8	0.31	11	0.35	12	0.13
신정3동	9	0.31	4	0.39	7	0.14
신정4동	5	0.32	3	0.39	5	0.15
신정5동	10	0.31	7	0.38	11	0.13
달동	6	0.32	6	0.39	8	0.14
삼산동	11	0.31	9	0.37	10	0.13
삼호동	13	0.30	12	0.14	9	0.13
무거동	14	0.09	14	0.09	14	0.09
옥동	12	0.30	13	0.10	13	0.12
야음장생포동	4	0.33	10	0.36	4	0.15
대현동	3	0.34	2	0.40	2	0.16
수암동	1	0.35	1	0.41	3	0.16
선암동	1	0.35	5	0.39	1	0.17

○ 산불에 대한 취약성

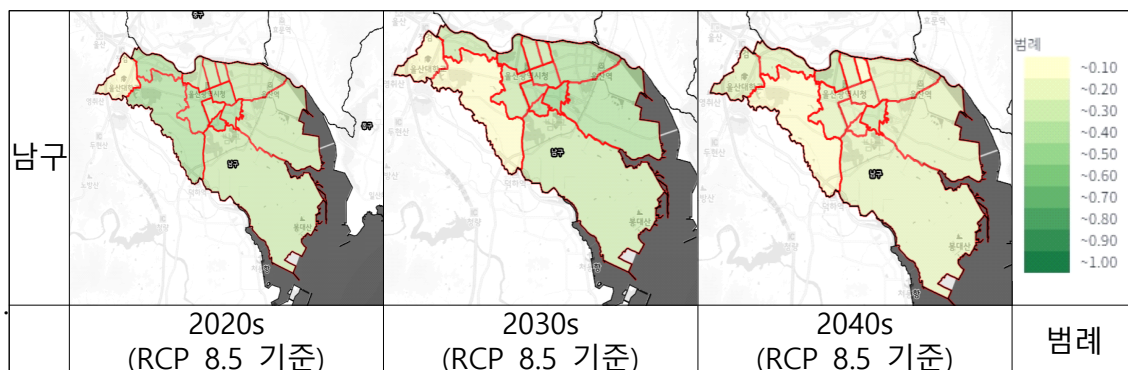
- 국제적으로 산불이 증가하고 있는 추세이며, 특히 산불의 집중과 확산은 기온의 상승, 토지이용과 더불어 강수량이 감소하게 됨에 따라 이루어지는 것으로 밝혀짐
- 겨울과 봄철에 강수량은 증가하지 않는 반면 기온이 상승할 것으로 전망되어 산불 발생시기가 앞당겨지고 간헐적인 가뭄이 있을 경우 대형 산불도 우려됨
- 2020년대 산불에 대한 취약성은 0.30이며, 이후 감소하여 2030년대 0.29, 이후 감소하여 2040년대 0.15로 2020년 기준 대비 0.15p 감소할 것으로 분석됨

- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 수암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남
- 남구에서 ‘산불에 대한 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대에는 감소하였다가 2040년 급격하게 감소하는 것으로 나타남

<표 3-125> 산불에 대한 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.30	-	0.29	-	0.15
신정1동	7	0.30	4	0.35	2	0.22
신정2동	3	0.36	9	0.28	12	0.11
신정3동	13	0.23	8	0.29	10	0.13
신정4동	10	0.27	3	0.37	6	0.16
신정5동	11	0.27	10	0.28	14	0.09
달동	6	0.33	6	0.32	8	0.14
삼산동	8	0.29	2	0.40	5	0.17
삼호동	4	0.35	12	0.21	9	0.13
무거동	14	0.03	14	0.09	7	0.14
옥동	2	0.37	13	0.10	13	0.09
야음장생포동	9	0.28	7	0.31	4	0.20
대현동	5	0.33	1	0.42	1	0.23
수암동	1	0.46	5	0.32	3	0.20
선암동	12	0.26	11	0.28	11	0.12

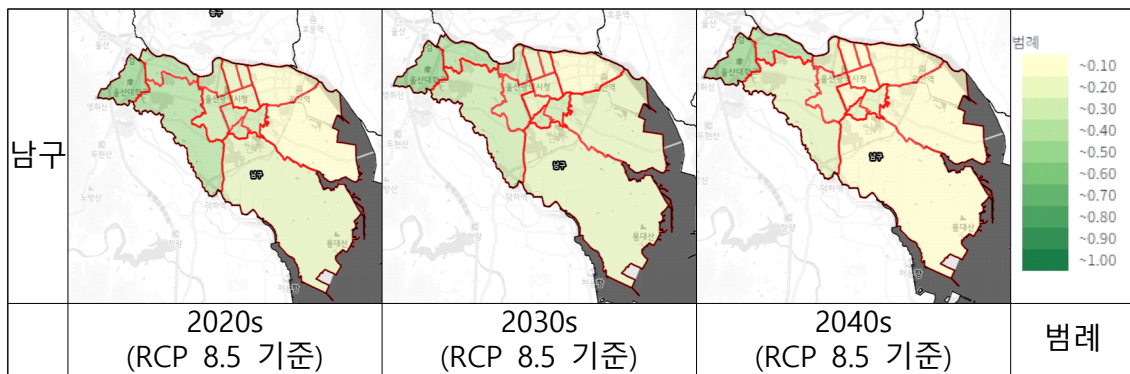
<그림 3-60> 산불에 대한 취약성 평가도



○ 산사태에 의한 임도의 취약성

- 산사태는 일차적으로 인명피해를 유발하여, 이차적으로는 주택, 도로 및 농작물 파손 등의 재산피해와 같이 사회적으로 큰 경제적 손실을 야기함
- 지난 10년간 산사태로 인해 연평균 6,000억원의 재산피해가 발생하였으며 피해 규모가 지속적으로 증가하고 있는 추세임
- 2020년대 산사태에 의한 임도의 취약성은 0.23이며, 이후 감소하여 2030년대 0.20, 이후 감소하여 2040년대 0.15로 2020년 기준 대비 0.08p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 삼산동으로 나타남
- 남구에서 ‘산사태에 의한 임도의 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대, 2040년대에 지속적으로 감소하는 것으로 나타남

<그림 3-61> 산사태에 의한 임도의 취약성 평가도



<표 3-126> 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.23	-	0.20	-	0.15
신정1동	6	0.28	4	0.27	4	0.19
신정2동	5	0.30	6	0.22	6	0.13
신정3동	10	0.14	10	0.12	11	0.07
신정4동	8	0.23	8	0.15	9	0.09
신정5동	12	0.12	13	0.11	13	0.06
달동	9	0.17	11	0.12	12	0.06
삼산동	14	0.04	14	0.07	14	0.00
삼호동	3	0.31	2	0.35	2	0.34
무거동	1	0.49	1	0.50	1	0.50
옥동	2	0.36	3	0.28	3	0.20
야음장생포동	13	0.06	12	0.11	8	0.10
대현동	7	0.25	7	0.21	7	0.12
수암동	4	0.30	5	0.22	5	0.13
선암동	11	0.13	9	0.13	10	0.07

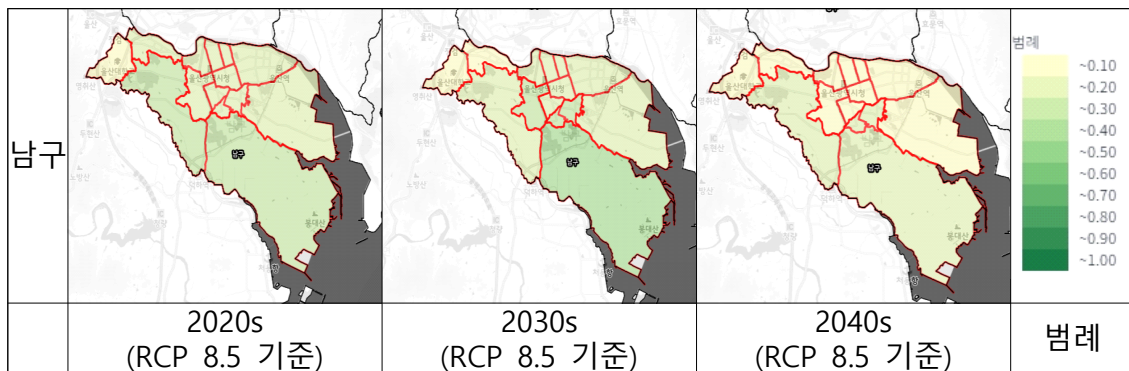
○ 소나무와 송이버섯의 취약성

- 2020년대 소나무와 송이버섯의 취약성은 0.15이며, 이후 증가하여 2030년대 0.16, 이후 감소하여 2040년대 0.08로 2020년 기준 대비 0.07p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 선암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남
- 남구에서 ‘소나무와 송이버섯의 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 증가하였다가, 2040년대에 급격하게 감소하는 것으로 나타남

<표 3-127> 소나무와 송이버섯의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.15	-	0.16	-	0.08
신정1동	6	0.16	5	0.19	6	0.08
신정2동	5	0.17	4	0.21	5	0.09
신정3동	13	0.11	12	0.14	13	0.04
신정4동	9	0.13	8	0.16	8	0.06
신정5동	12	0.12	11	0.14	12	0.04
달동	11	0.12	9	0.15	11	0.05
삼산동	10	0.13	10	0.15	9	0.06
삼호동	8	0.14	13	0.07	10	0.05
무거동	14	-0.01	14	-0.01	14	-0.01
옥동	2	0.22	7	0.16	2	0.15
야음장생포동	7	0.15	6	0.18	7	0.08
대현동	3	0.19	3	0.22	3	0.12
수암동	4	0.19	2	0.23	4	0.12
선암동	1	0.27	1	0.31	1	0.20

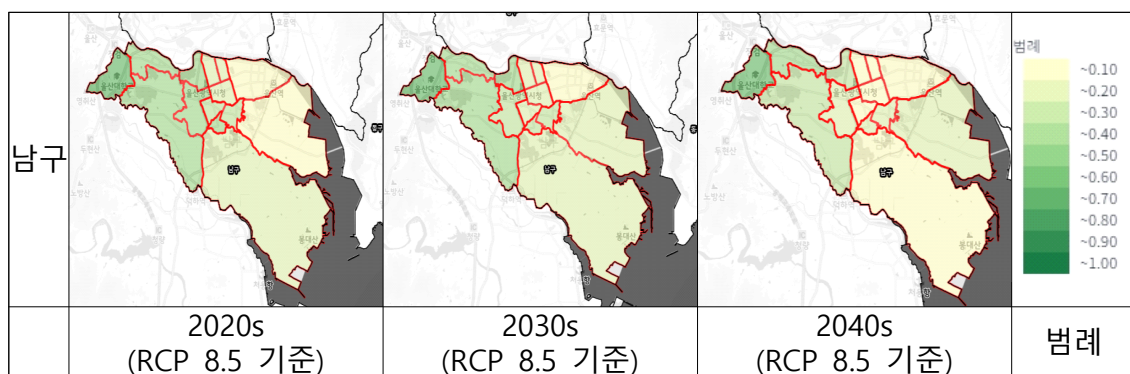
<그림 3-62> 소나무와 송이버섯의 취약성 평가도



○ 집중호우에 의한 산사태 취약성

- IPCC 4차 보고서에 의하면 온실기체 배출량의 증가로 인해서 최근 100년간 전 지구 평균기온이 약 $0.74^{\circ}\text{C} \pm 0.18$ 정도 증가하였으며, 이러한 지구 온난화에 따라 호우, 태풍, 한파, 폭염 등의 극한 기상현상도 빈번히 발생하고 있음
- 최근 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 기상이변에 의해 집중호우에 발생하고 있으며, 이로 인해 자연재해도 급격히 증가되고 있는 실정임
- 2020년대 집중호우에 의한 산사태 취약성은 0.25이며, 이후 감소하여 2030년대 0.23, 이후 감소하여 2040년대 0.17로 2020년 기준 대비 0.08p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 삼산동으로 나타남
- 남구에서 ‘집중호우에 의한 산사태 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 소폭 감소하였다가, 2040년대에 역시 감소하는 것으로 나타남

<그림 3-63> 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가도



<표 3-128> 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.25	-	0.23	-	0.17
신정1동	5	0.32	3	0.31	3	0.23
신정2동	6	0.32	6	0.24	6	0.15
신정3동	11	0.15	11	0.12	11	0.07
신정4동	8	0.25	8	0.17	9	0.10
신정5동	12	0.12	13	0.11	13	0.06
달동	9	0.18	12	0.12	12	0.06
삼산동	14	0.04	14	0.08	14	0.01
삼호동	3	0.35	2	0.39	2	0.38
무거동	1	0.54	1	0.55	1	0.55
옥동	2	0.40	4	0.31	4	0.23
야음장생포동	13	0.08	10	0.13	8	0.12
대현동	7	0.28	7	0.23	7	0.14
수암동	4	0.33	5	0.25	5	0.16
선암동	10	0.15	9	0.14	10	0.09

○ 가뭄에 의한 산림식생의 취약성

- 강수량이 줄어들고 연속적인 무강수일이 증가하여 가뭄을 겪게되면 산림 식생에 부정적인 영향을 미칠 것으로 판단됨
- 특히 식생이 견딜 수 있는 한계치 이상의 영향을 받는 경우에 산림식생은 심각한 영향을 받을 수 있음
- 2020년대 가뭄에 의한 산림식생의 취약성은 0.19이며, 이후 감소하여 2030년대 0.10, 이후 감소하여 2040년대 0.00로 2020년 기준 대비 0.19p 감소할 것으로 분석됨

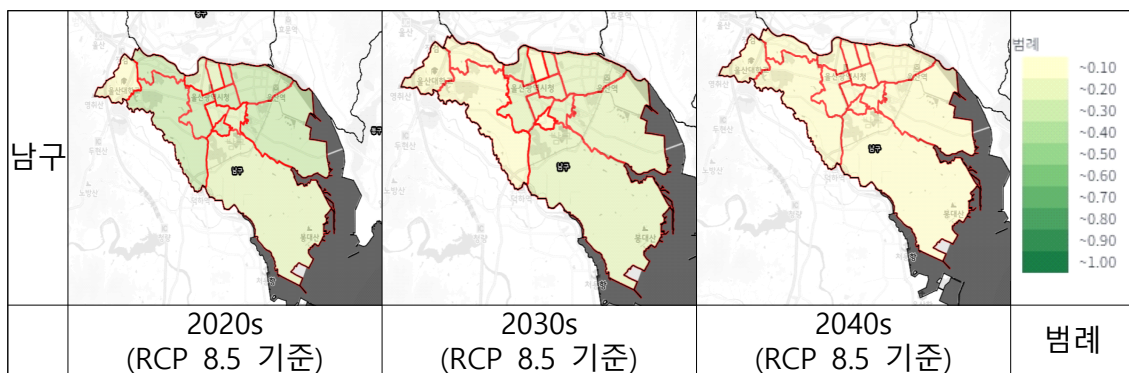
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 수암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남

○ 남구에서 ‘가뭄에 의한 산림식생의 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 소폭 감소하였다가, 2040년대에 급격하게 감소하는 것으로 나타남

<표 3-129> 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.19	-	0.10	-	0.00
신정1동	9	0.20	4	0.14	3	0.03
신정2동	4	0.23	7	0.11	13	-0.03
신정3동	13	0.18	11	0.09	6	0.00
신정4동	11	0.18	6	0.12	7	0.00
신정5동	3	0.23	8	0.11	8	0.00
달동	8	0.21	9	0.11	11	-0.01
삼산동	6	0.22	2	0.18	4	0.03
삼호동	7	0.22	13	0.02	10	-0.01
무거동	14	-0.15	14	-0.11	14	-0.08
옥동	2	0.24	12	0.02	12	-0.02
야음장생포동	5	0.22	1	0.19	1	0.09
대현동	10	0.20	3	0.17	2	0.04
수암동	1	0.26	10	0.10	9	0.00
선암동	12	0.18	5	0.12	5	0.00

<그림 3-64> 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가도



(5) 생태계 부문

- IPCC 4차 보고서에 따르면, 전세계 온도가 1.5℃~2.5℃ 상승할 경우 동식물의 20~30%가 멸종하고 지리적 분포 범위가 크게 변하는 등 생물다양성과 생태계에 되돌릴 수 없는 영향을 끼치게 될 것으로 예측함
- 특히 한반도를 포함한 아시아 지역은 기후변화에 가장 취약하며, 이에 따른 생태계의 변화로 생물다양성의 감소, 서식지의 변화, 교란, 생육장애 등의 문제가 발생할 것으로 예측됨

① 연대별 취약성 평가**■ 2020s 취약성**

- 2020년대 생태계 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘침엽수의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘곤충의 취약성’이 다음으로 취약한 것으로 분석됨

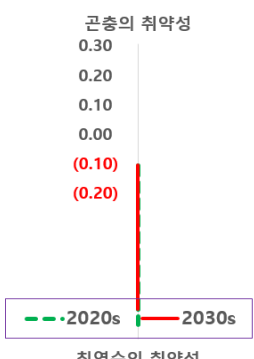
<표 3-130> 남구 생태계 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)

세부항목	지수	그래프
곤충의 취약성	-0.10	곤충의 취약성 0.30 0.20 0.10 0.00 (0.10) 2020s 침엽수의 취약성
침엽수의 취약성	0.25	

■ 2030s 취약성

- 2020년대 생태계 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘침엽수의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘곤충의 취약성’이 다음으로 취약한 것으로 분석됨
- 생태계 부문 2020년대 취약성과 비교하여 2030년대 취약성 평가 결과 ‘침엽수의 취약성’과 ‘곤충의 취약성’은 소폭으로 개선될 것으로 분석됨

<표 3-131> 남구 생태계 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)

세부항목	지수	그래프
곤충의 취약성	-0.11	
침엽수의 취약성	0.20	

■ 2040s 취약성

- 2040년대 생태계 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘침엽수의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘곤충의 취약성’순으로 취약한 것으로 분석됨

<표 3-132> 남구 생태계 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)

세부항목	지수	그래프
곤충의 취약성	-0.15	
침엽수의 취약성	0.25	

② 지역별 세부항목 취약성 평가

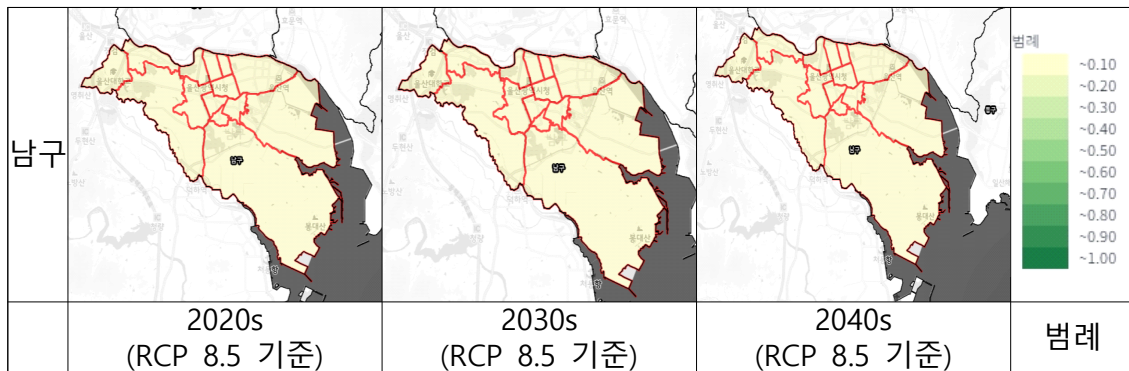
○ 곤충의 취약성

- 기후변화로 인해 산림 병해충 발생 세대수 증가 아열대 및 열대 지역원산 외래 병해충 유입 확산되고 있음
- 솔나방은 30~40년 전 중부내륙에서 연간 1세대 발생했으나 최근에는 2세대가 발생
- 2020년대 곤충의 취약성은 -0.10이며, 이후 개선되어 2030년대 -0.11, 이후 또 개선되어 2040년대 -0.15으로 2020년 기준 대비 0.05 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남
- 남구에서 ‘곤충의 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 개선되는 것으로 나타남

<표 3-133> 곤충의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	-0.10	-	-0.11	-	-0.15
신정1동	9	-0.11	7	-0.11	9	-0.17
신정2동	10	-0.11	8	-0.11	10	-0.17
신정3동	8	-0.10	5	-0.10	5	-0.15
신정4동	3	-0.04	3	-0.04	3	-0.10
신정5동	6	-0.10	4	-0.10	6	-0.15
달동	7	-0.10	6	-0.10	8	-0.16
삼산동	2	-0.02	2	-0.03	2	-0.08
삼호동	4	-0.09	10	-0.15	4	-0.15
무거동	1	0.08	1	0.08	1	0.08
옥동	5	-0.09	12	-0.16	7	-0.15
야음장생포동	14	-0.19	14	-0.19	14	-0.25
대현동	12	-0.15	11	-0.15	12	-0.21
수암동	11	-0.14	9	-0.14	11	-0.19
선암동	13	-0.18	13	-0.18	13	-0.24

<그림 3-65> 곤충의 취약성 평가도



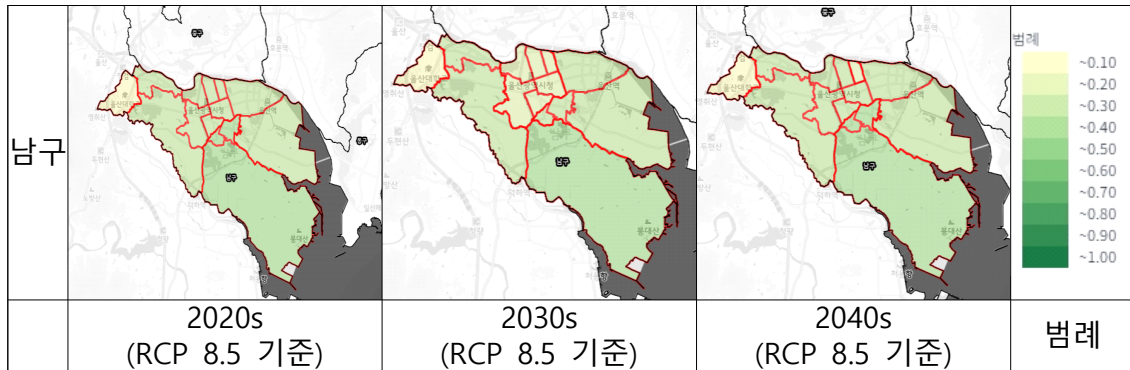
○ 침엽수의 취약성

- 한반도 침엽수와 낙엽활수의 분포 지역은 지질시대 이래 꾸준히 변화했고 그 변화요인은 기후변화가 결정적임
- 2020년대 침엽수의 취약성은 0.25이며, 이후 감소하여 2030년대 0.20, 이후 증가하여 2040년대 0.25으로 2020년대 기준 대비 동일한 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 선암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남
- 남구에서 ‘침엽수의 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대에 감소하였다가, 2040년대에 다시 증가하는 것으로 나타남

<표 3-134> 침엽수의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.25	-	0.20	-	0.25
신정1동	6	0.26	8	0.20	7	0.26
신정2동	11	0.23	9	0.18	10	0.21
신정3동	12	0.23	12	0.14	12	0.19
신정4동	10	0.24	11	0.16	11	0.20
신정5동	13	0.21	13	0.13	13	0.17
달동	8	0.25	10	0.17	9	0.24
삼산동	4	0.29	6	0.22	5	0.31
삼호동	9	0.25	7	0.22	8	0.24
무거동	14	-0.01	14	-0.01	14	0.17
옥동	7	0.25	2	0.27	6	0.28
야음장생포동	5	0.29	4	0.26	4	0.31
대현동	2	0.34	3	0.27	2	0.33
수암동	3	0.32	5	0.24	3	0.31
선암동	1	0.36	1	0.32	1	0.34

<그림 3-66> 침엽수의 취약성 평가도



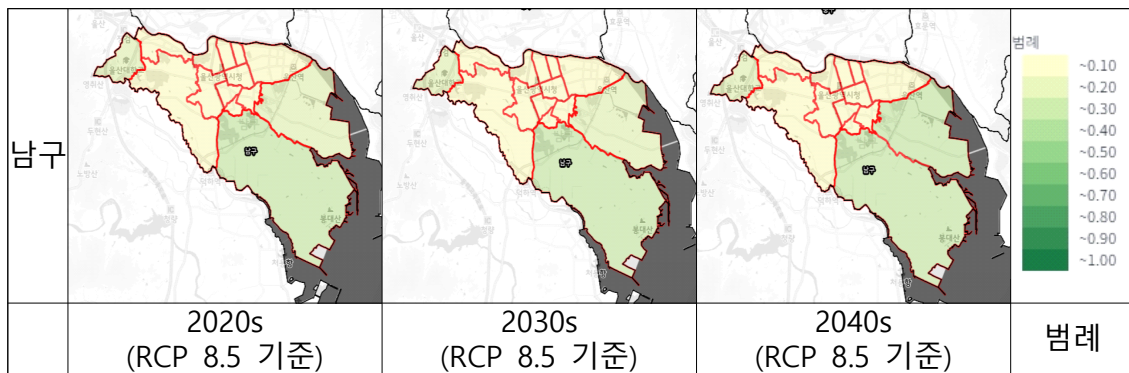
(6) 해양/수산 부문

- 우리나라는 최근 50년(1968년~2017년) 사이 연평균 표층수온 상승이 1.2 3℃에 달하며, 전 세계 평균(0.48℃)에 비해 약 2.6배 높은 경향을 보이는 전 세계에서 가장 높은 수온 상승률을 보이는 해역 중 하나임
- 우리나라 주변 해역의 높은 수온 상승률은 장기적인 겨울철 몬순의 약화에 의한 겨울철 수온 상승이 원인의 큰 부분을 차지하고 있음
- 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성
 - 2020년대 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성은 0.09이며, 이후 감소하여 2030년대 0.06, 이후 감소하여 2040년대 0.05으로 2020년 기준 대비 0.04p 감소한 것으로 분석됨
 - 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 선암동이며, 가장 양호한 지역은 신정 5동으로 나타남

<표 3-135> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.09	-	0.06	-	0.05
신정1동	13	0.04	8	0.06	13	0.04
신정2동	5	0.07	6	0.07	7	0.05
신정3동	11	0.05	12	0.05	9	0.05
신정4동	9	0.06	11	0.05	6	0.05
신정5동	14	0.02	14	0.03	14	0.03
달동	10	0.06	13	0.05	10	0.05
삼산동	12	0.04	10	0.05	12	0.04
삼호동	7	0.07	5	0.08	4	0.08
무거동	3	0.12	3	0.12	3	0.12
옥동	6	0.07	7	0.07	8	0.05
야음장생포동	2	0.19	2	0.20	2	0.21
대현동	4	0.09	4	0.09	5	0.07
수암동	8	0.07	9	0.06	11	0.05
선암동	1	0.24	1	0.25	1	0.25

<그림 3-67> 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 평가도



(7) 농업 부문

- 농업은 토양, 기후, 생물 등 자연 환경에 지배를 받는 사업이며, 특히 기후 환경은 직접적으로 농업에 영향을 미칠 뿐만 아니라 토양 및 생물 환경을 통해서 간접적으로 영향을 끼치므로 기후 환경은 지역의 농업 형태, 농작물의 작부 형태, 적지, 작기, 생산성, 안정성 등을 결정하는 주요 요소임
- 지구 온난화에 따른 기후변화는 농업기후 자원의 지리적, 계절적 변화를 초래하여 농업기후지대의 변화, 이에 따른 작물 적응지역의 변화, 잡초, 병해충 등의 발생종 및 발생량의 변화 토양 비옥도의 변화, 한발 정도의 변화 등 농업생산에 간접적인 영향을 줌
- 이와 더불어 대기 중의 탄산가스 농도 증가와 온도 상승은 작물의 광합성에 의한 물질 생산, 동화물질의 각 기관으로의 배분, 발육속도, 물의 이용효율 등에 영향을 미쳐 작물의 생산성에 직접적인 영향을 미침
- 또한, 지구 온난화에 따른 기후변화와 그 영향은 지리적 및 국지적으로 매우 다르게 나타날 것으로 예상됨

① 연대별 취약성 평가

■ 2020s 취약성

- 2020년대 농업 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’, ‘사과 생산성의 취약성’, ‘가축생산성의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타남
- 한편 ‘벼 생산성의 취약성’이 상대적으로 표준화 지수가 낮게 나타나 농업 부문에서 취약성 정도가 낮은 것으로 분석됨

<표 3-136> 남구 농업 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2020s)

세부항목	지수	그래프
가축생산성의 취약성	0.18	
농경지 토양침식에 대한 취약성	0.18	
벼 생산성의 취약성	0.07	
사과 생산성의 취약성	0.18	
재배 사육시설 붕괴의 취약성	0.10	

■ 2030s 취약성

- 2030년대 농업 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘가축 생산성의 취약성’, ‘사과 생산성의 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨
- 농업 부문 2020년대 취약성과 비교하여 2030년대 취약성 평가 결과 ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’이 상당한 수준으로 심화될 것으로 분석됨

<표 3-137> 남구 농업 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2030s)

세부항목	지수	그래프
가축생산성의 취약성	0.21	
농경지 토양침식에 대한 취약성	0.29	
벼 생산성의 취약성	0.06	
사과 생산성의 취약성	0.21	
재배 사육시설 붕괴의 취약성	0.13	

■ 2040s 취약성

- 2040년대 농업 부문에 대한 취약성 평가를 항목별로 비교한 결과, ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’, ‘가축 생산성의 취약성’ 이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘사과 생산성의 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

<표 3-138> 남구 농업 부문 세부항목별 취약성 평가 표준화 지수(2040s)

세부항목	지수	그래프
가축생산성의 취약성	0.18	
농경지 토양침식에 대한 취약성	0.18	
벼 생산성의 취약성	0.10	
사과 생산성의 취약성	0.17	
재배 사육시설 붕괴의 취약성	0.13	

② 지역별 세부항목 취약성 평가

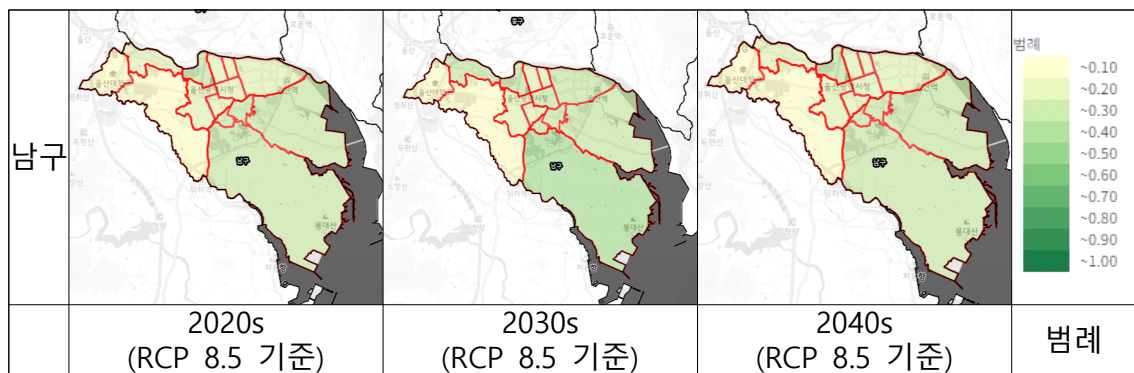
○ 가축 생산성의 취약성

- 2020년대 가축 생산성의 취약성은 0.18이며, 이후 증가하여 2030년대 0.21, 이후 감소하여 2040년대 0.18로 2020년 기준과 동일할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 선암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남
- 남구에서 ‘가축 생산성의 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 증가했다가, 2040년대에 다시 감소할 것으로 보임

<표 3-139> 가축 생산성의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.18	-	0.21	-	0.18
신정1동	4	0.24	2	0.28	3	0.25
신정2동	10	0.15	11	0.18	10	0.14
신정3동	11	0.14	10	0.18	11	0.14
신정4동	9	0.16	9	0.20	9	0.16
신정5동	12	0.14	12	0.17	12	0.13
달동	7	0.20	7	0.21	6	0.20
삼산동	8	0.18	5	0.24	7	0.19
삼호동	6	0.20	6	0.23	8	0.18
무거동	14	0.05	14	0.04	14	0.04
옥동	13	0.07	13	0.09	13	0.06
야음장생포동	5	0.21	8	0.21	5	0.21
대현동	3	0.27	3	0.27	2	0.27
수암동	2	0.27	4	0.26	4	0.25
선암동	1	0.29	1	0.31	1	0.28

<그림 3-68> 가축 생산성의 취약성 평가도



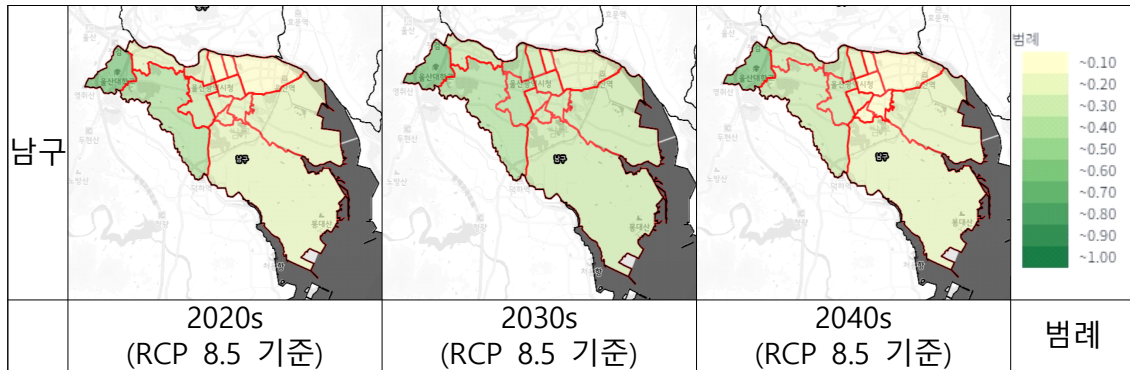
○ 농경지 토양침식에 대한 취약성

- 2020년대 농경지 토양침식에 대한 취약성은 0.18이며, 이후 증가하여 2030년대 0.29, 이후 감소하여 2040년대 0.18로 2020년 기준과 동일할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 무거동이며, 가장 양호한 지역은 삼산동으로 나타남
- 남구에서 ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 증가했다가, 2040년대에 다시 감소할 것으로 보임

<표 3-140> 농경지 토양침식에 대한 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.18	-	0.29	-	0.18
신정1동	4	0.20	2	0.40	3	0.25
신정2동	3	0.25	4	0.37	5	0.22
신정3동	12	0.08	8	0.25	9	0.12
신정4동	6	0.17	7	0.26	8	0.14
신정5동	13	0.03	13	0.20	13	0.07
달동	11	0.11	12	0.21	11	0.08
삼산동	14	0.02	14	0.18	14	0.01
삼호동	9	0.14	5	0.29	4	0.24
무거동	1	0.55	1	0.55	1	0.55
옥동	2	0.33	3	0.38	2	0.30
야음장생포동	10	0.12	11	0.21	7	0.17
대현동	8	0.15	9	0.23	12	0.07
수암동	7	0.17	6	0.26	10	0.09
선암동	5	0.19	10	0.22	6	0.18

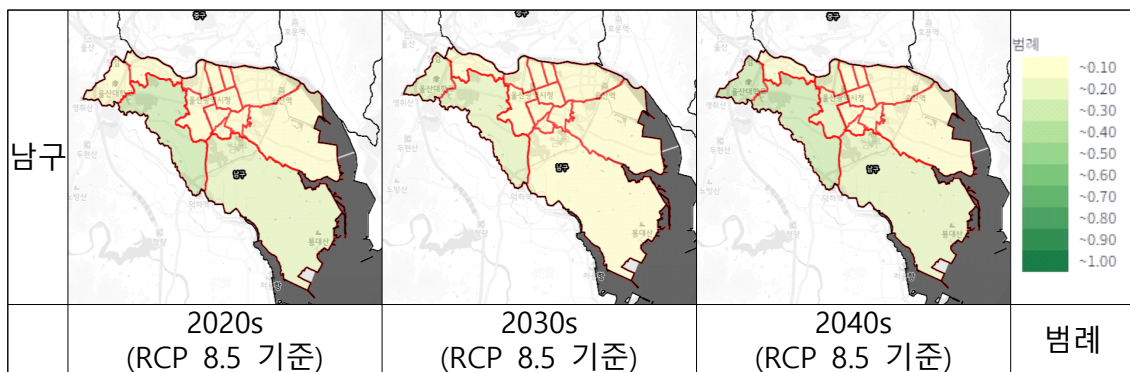
<그림 3-69> 농경지 토양침식에 대한 취약성 평가도



○ 벼 생산성의 취약성

- 2020년대 벼 생산성의 취약성은 0.07이며, 이후 감소하여 2030년대 0.06, 이후 증가하여 2040년대 0.10로 2020년 기준 대비 0.03p 증가할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역 옥동이며, 가장 양호한 지역은 야음장생포동으로 나타남
- 남구에서 ‘벼 생산성의 취약성’ 이 현재 시점 대비 2030년대에 감소했다가, 2040년대에 다시 증가할 것으로 보임

<그림 3-70> 벼 생산성의 취약성 평가도



<표 3-141> 벼 생산성의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.07	-	0.06	-	0.10
신정1동	11	0.05	8	0.07	5	0.11
신정2동	3	0.08	3	0.10	4	0.11
신정3동	9	0.05	9	0.06	9	0.06
신정4동	10	0.05	4	0.09	14	0.04
신정5동	13	0.04	10	0.05	13	0.05
달동	4	0.07	7	0.07	10	0.06
삼산동	8	0.06	12	-0.01	8	0.06
삼호동	12	0.05	13	-0.01	6	0.10
무거동	6	0.06	2	0.12	2	0.21
옥동	1	0.23	1	0.15	1	0.30
야음장생포동	14	-0.04	14	-0.03	12	0.06
대현동	7	0.06	5	0.08	7	0.06
수암동	5	0.07	6	0.08	11	0.06
선암동	2	0.11	11	0.04	3	0.12

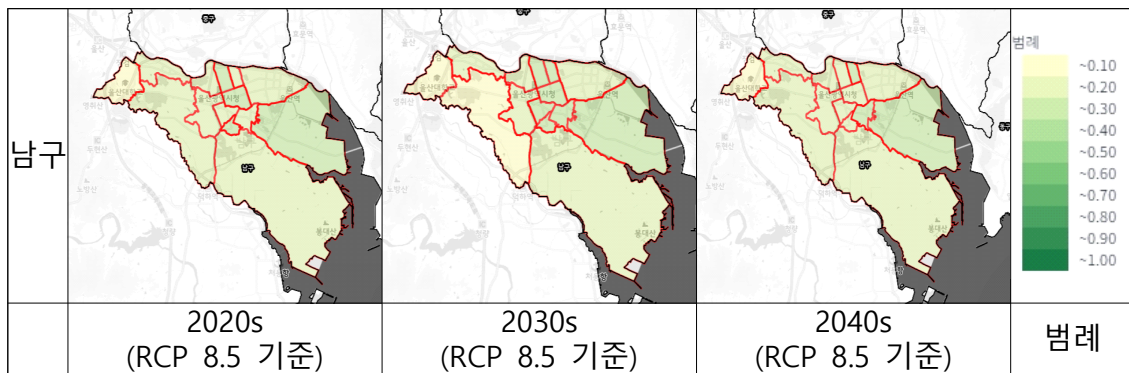
○ 사과 생산성의 취약성

- 2020년대 사과 생산성의 취약성은 0.18이며, 이후 증가하여 2030년대 0.21, 이후 감소하여 2040년대 0.17로 2020년 기준 대비 0.01p 감소할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 수암동이며, 가장 양호한 지역은 무거동으로 나타남
- 남구에서 ‘사과 생산성의 취약성’이 현재 시점 대비 2030년대에 증가했다가, 2040년대에 다시 감소할 것으로 보임

<표 3-142> 사과 생산성의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.18	-	0.21	-	0.17
신정1동	11	0.15	11	0.18	12	0.13
신정2동	12	0.13	10	0.18	11	0.13
신정3동	3	0.24	4	0.26	5	0.20
신정4동	10	0.17	7	0.21	9	0.17
신정5동	5	0.20	3	0.27	3	0.21
달동	2	0.24	1	0.28	7	0.18
삼산동	9	0.17	8	0.20	6	0.19
삼호동	7	0.19	12	0.17	10	0.16
무거동	14	0.08	14	0.08	14	0.06
옥동	13	0.12	13	0.10	13	0.11
야음장생포동	4	0.22	6	0.22	1	0.23
대현동	6	0.19	5	0.25	2	0.21
수암동	1	0.24	2	0.27	4	0.20
선암동	8	0.18	9	0.20	8	0.18

<그림 3-71> 사과 생산성의 취약성 평가도



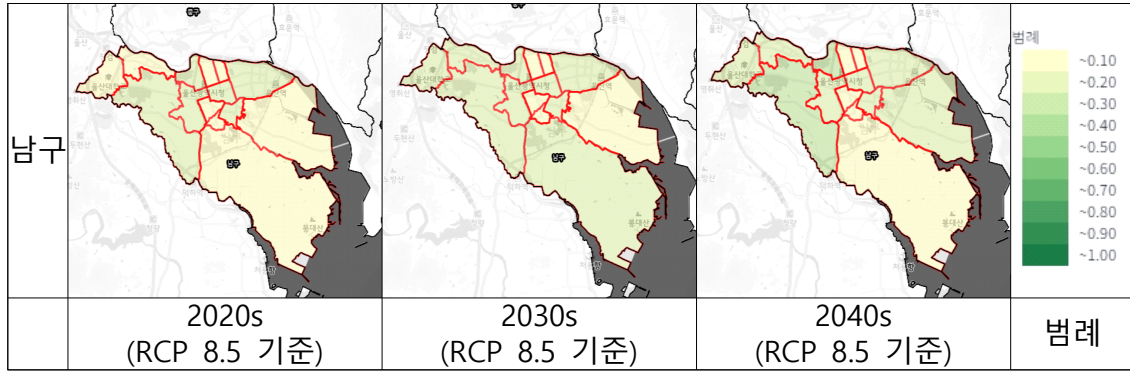
○ 재배 사육시설 붕괴의 취약성

- 2020년대 재배 사육시설 붕괴의 취약성은 0.10이며, 이후 증가하여 2030년대 0.13, 이후 일정하여 2040년대 0.13로 2020년 기준 대비 0.03p 증가할 것으로 분석됨
- 현재 시점에서 가장 취약한 지역은 달동이며, 가장 양호한 지역은 신정4동으로 나타남

<표 3-143> 재배 사육시설 붕괴의 취약성 평가 결과

행정구역	2020s		2030s		2040s	
	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수	순위	취약성 종합지수
울산 남구	-	0.10	-	0.13	-	0.13
신정1동	4	0.14	3	0.17	1	0.26
신정2동	5	0.12	4	0.16	5	0.17
신정3동	12	0.06	12	0.07	11	0.07
신정4동	14	0.00	14	0.07	14	0.00
신정5동	11	0.07	13	0.07	10	0.08
달동	1	0.18	8	0.13	3	0.19
삼산동	2	0.17	1	0.20	4	0.18
삼호동	8	0.08	6	0.14	7	0.16
무거동	13	0.05	7	0.14	8	0.14
옥동	6	0.11	9	0.11	2	0.21
야음장생포동	9	0.08	11	0.08	9	0.11
대현동	3	0.16	2	0.17	6	0.16
수암동	7	0.10	10	0.09	13	0.06
선암동	10	0.07	5	0.16	12	0.07

<그림 3-72> 재배 사육시설 붕괴의 취약성 평가도



3. 기후변화 리스크 평가

1) 리스크 평가

(1) 리스크 평가 개념

- 리스크(Risk)평가는 재해 혹은 일련의 바람직하지 않은 결과를 가져오는 사건이 기후변화로 인해 발생하거나 그 확률이 증가 할 수 있는 경우를 뜻함
- 리스크 평가의 필요성은 전문가 및 이해관계자들의 의견수렴을 통해 기후변화 적응대책 세부시행계획의 불확실성 감소를 위해 실시해야 함

(2) 평가항목 선정

- 불확실성이 높은 기후변화 적응대책 수립의 효과적 및 체계적 대응 관리를 위해 기후변화 리스크 평가를 수행하고, 우선적으로 관리가 필요한 리스크(부문별 위험항목·요소 등)를 도출하여 계획수립에 반영하기 위하여 다음과 같은 과정을 거침
- 1단계 : 목록작성
- 2단계 : 목록조정(담당자 검토)
- 3단계 : 기후변화 리스크 도출(전문가 설문·검토)

<그림 3-73> 평가항목 선정



- 목록작성을 위해 “제2차 국가 기후변화 적응대책(2016~2020)”의 ‘우리나라 우선순위 기후변화 리스크 목록’을 활용하였으며, 7개 부문 87개 항목에 대한 남구 기후변화 담당자의 세부항목 검토를 통한 목록조정을 시행하였음

- 남구 지역특성상 국토/연안 부문 제외

2) 남구 리스크 평가 개요

(1) 평가 목적

- 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하기 위해 전문가 의견을 조사하여 계획수립에 반영하고자 함

(2) 평가 대상 및 규모

- 남구 기후변화 관련 전문가(학계, 환경단체) 13명

(3) 평가 기간 및 주요 내용

- 평가 기간 : 2020년 2월 28일 ~ 3월 6일(약 8일간)
- 주요 내용 : 기후변화 관련 5개 부문별 발생가능성 및 파급효과 규모

(4) 평가 결과 분석방법

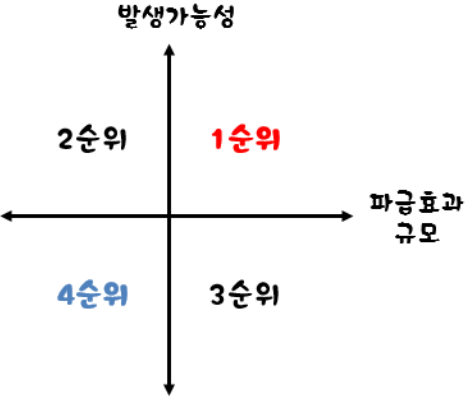
- 리스크 평가의 결과는 기후변화 적응대책 세부시행사업의 사업우선순위 선정에 반영되어야 함
- 따라서 엑셀과 SPSS를 이용하여 각 평가항목별로 향후 기후변화로 인해 발생할 수 있는 ‘발생가능성’과 ‘파급효과 규모’에 대해 5점 척도로 응답하도록 한 후, IPA 분석(IPA : Importance-Performance Analysis)을 실시¹²⁾

- 학계, 환경단체를 대상으로 리스크 발생 가능성 및 파급효과 규모를 5점 척도로 빈도를 분석하고 표준화 점수를 산출하였음

<그림 3-74> 리스크 평가 산정식

$$\text{리스크 평가 결과(5점 만점)} = \text{발생가능성(5점 만점)} + \text{파급효과(5점 만점)} / 2$$

<그림 3-75> IPA 분석 해석방법

	1순위 : 발생가능성도 높고 파급효과 규모도 크므로 대응방안 마련이 매우 시급함
	2순위 : 발생가능성이 높지만 파급효과 규모가 낮아 빠르게 대응방안 강구 필요
	3순위 : 발생가능성은 낮지만 파급효과 규모가 크므로 대응방안이 천천히 마련되어도 됨
	4순위 : 발생가능성 및 파급효과 규모가 낮음

- 12) 발생가능성과 파급효과 규모의 의미는 “발생가능성”의 경우 “리스크 요인이 발생 할 수 있는 가능성”을 나타내는 지표로 “ ① 매우 낮다 : 현재는 발생하지 않으나, 미래에 발생 할 수도 있음 ③ 보통이다 : 현재 발생하지 않으나, 잠재적으로 발생할 가능성 있음, ⑤ 매우 높다 : 현재에도 발생하고 있으며, 향후 확대하여 발생 할 수 있음”으로 정의하였고, “파급효과 규모”의 경우 “ 리스크가 미치는 파급효과 의 규모”를 나타내는 지표로 ① 매우 작다 : 현재는 발생하지 않으나, 미래에 발생 할 수도 있음 ③ 보통이다 : 현재 발생하지 않으나, 잠재적으로 발생할 가능성 있음, ⑤ 매우 크다 : 현재에도 발생하고 있으며, 향후 확대하여 발생 할 수 있음”으로 정의하여 설문조사를 실시하였음

3) 리스크 평가 결과

(1) 인구 통계적 특성

- 전문가의 성별은 ‘남성’ 7명(54%), ‘여성’ 6명(46%)이며, 연령대는 ‘50대’ 8명(62%)으로 가장 높게 나타났고, 직업은 ‘환경단체’ 8명(62%), ‘학계’ 5명(38%)으로 나타남

<표 3-144> 인구 통계적 특성(전문가)

구분		빈도(명)	비율(%)	
성별	남성	7	54	
	여성	6	46	
연령	40대	2	15	
	50대	8	62	
	60대	3	23	
직업	학계	5	38	
	환경단체	8	62	
계		13	100	

(2) 부문별 리스크 평가

① 건강

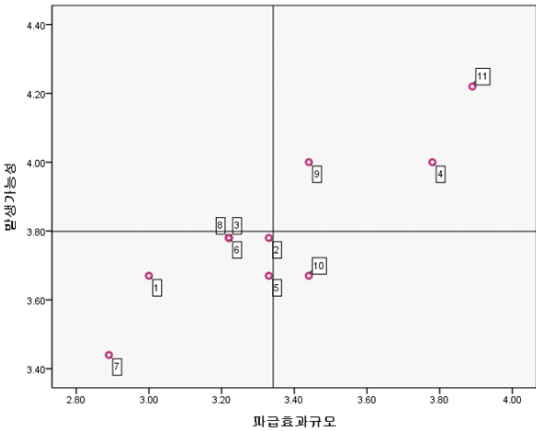
- 발생가능성은 ‘황사로 인한 호흡기계 질환 증가’가 4.22점으로 가장 높게 나타났으며, ‘폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대’, ‘기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)’ 4.00점 순으로 높게 나타남
- 파급효과 규모는 ‘황사로 인한 호흡기계 질환 증가’가 3.89점으로 가장 높게 나타났으며, ‘폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대’ 3.78점 순으로 높게 나타남
- 전문가들은 건강 부문 기후변화 리스크 평가에서 발생가능성과 파급효과 규모 모두 ‘황사로 인한 호흡기계 질환 증가’를 가장 위험하게 평가하고 있음

<표 3-145> 건강 부문 리스크 평가

리스크 항목	발생가능성 평균	파급효과 규모 평균	평가 점수
폭염으로 인한 사망률 증가	3.67	3.00	3.33
폭염으로 인한 온열질환 증가	3.78	3.33	3.56
폭염으로 인한 심혈관질환 증가	3.78	3.22	3.50
폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약 계층에 대한 영향 증대	4.00	3.78	3.89
폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가	3.67	3.33	3.50
기온상승으로 인한 감염병 증가(매개곤충감염병 등)	3.78	3.22	3.50
기온상승으로 인한 알러젠 증가(아토피 등)	3.44	2.89	3.17
겨울철 기온상승으로 인한 겨울철 질병 및 감염병 증가(말라리아 등)	3.78	3.22	3.50
기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)	4.00	3.44	3.72
유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가	3.67	3.44	3.56
황사로 인한 호흡기계 질환 증가	4.22	3.89	4.06

- 건강 부문 리스크 평가 결과 1순위 3개 항목, 3순위 1개 항목, 4순위 7개 항목으로 나타남
- 특히 1순위에서는 ‘황사로 인한 호흡기계 질환 증가’가 가장 높게 나타남

<표 3-146> 건강 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과

 발생가능성(3.80) 파급효과 규모(3.34)	1순위
	황사로 인한 호흡기계 질환 증가
	기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)
	폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약계층에 대한 영향 증대
	2순위
	-
	3순위
	유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가
	4순위
	폭염으로 인한 온열질환 증가
	폭염으로 인한 심혈관질환 증가
	기온상승으로 인한 감염병 증가(매개곤충감염병 등)
	폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가
	겨울철 기온상승으로 인한 겨울철 질병 및 감염병 증가(말라리아 등)
	폭염으로 인한 사망률 증가
	기온상승으로 인한 알러젠 증가(아토피 등)

② 재난/재해

- 발생가능성은 ‘도시열섬효과 심화’ 3.92점으로 가장 높게 나타났으며, ‘집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가’, ‘강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손’ 3.62점, ‘집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비’ 3.54점 순으로 높게 나타남

- 파급효과 규모는 ‘도시열섬효과 심화’ 3.92점으로 가장 높게 나타났으며 ‘집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비’ 3.62점, ‘강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손’ 3.54점 순으로 높게 나타남

<표 3-147> 재난/재해 부문 리스크 평가

리스크 항목	발생가능성 평균	파급효과 규모 평균	평가 점수
집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비	3.54	3.62	3.58
집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가	3.62	3.46	3.54
대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비	2.92	2.92	2.92
도시열섬효과 심화	3.92	3.92	3.92
강풍으로 인한 유통시설 손상 및 공급 마비	3.38	3.08	3.23
강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손	3.62	3.54	3.58
해수면 상승으로 인한 연안범람, 이에 따른 항만, 어항시설 기능저하 및 피해증가	3.15	3.00	3.08
해수면 상승에 따른 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화	3.23	3.15	3.19

- 재난/재해 부문 리스크 평가 결과 1순위 4개 항목, 4순위 4개 항목으로 나타남

- 특히 1순위에서는 ‘도시열섬효과 심화’가 가장 높게 나타남

<표 3-148> 재난/재해 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과

발생가능성(3.44) 파급효과 규모(3.34)	1순위
	도시열섬효과 심화
	집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가
	강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손
	집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비
	2순위
	-
	3순위
	-
	4순위
	강풍으로 인한 유통시설 손상 및 공급 마비
발생가능성(3.44) 파급효과 규모(3.34)	해수면 상승에 따른 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화
	해수면 상승으로 인한 연안범람, 잉 따른 항만, 여항시설 기능저하 및 피해증가
	대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비

③ 물관리

- 발생가능성은 ‘가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족’, ‘가뭄으로 인한 공업용수 부족’ 4.11점으로 가장 높게 나타났으며, ‘가뭄으로 인한 하천지류 건천화’ 4.00점, ‘기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화’ 3.78점 순으로 높게 나타남

- 파급효과 규모는 ‘가뭄으로 인한 하천지류 건천화’, ‘가뭄으로 인한 공업용수 부족’ 4.00점으로 가장 높게 나타났으며, ‘가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족’ 3.89점, ‘물 부족으로 인한 지하수의 난개발’ 3.67점, ‘가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화’ 3.56점 순으로 높게 나타남
- 전문가들은 물관리 부문 기후변화 리스크 평가에서 발생가능성과 파급효과 규모 모두 가뭄으로 인한 공업용수 부족을 가장 위협하게 평가하고 있음

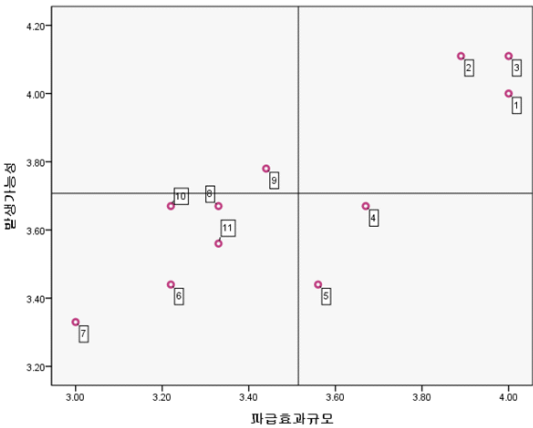
<표 3-149> 물관리 부문 리스크 평가

리스크 항목	발생가능성 평균	파급효과 규모 평균	평가 점수
가뭄으로 인한 하천지류 건천화	4.00	4.00	4.00
가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족	4.11	3.89	4.00
가뭄으로 인한 공업용수 부족	4.11	4.00	4.06
물 부족으로 인한 지하수의 난개발	3.67	3.67	3.67
가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화	3.44	3.56	3.50
강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	3.44	3.22	3.33
농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가	3.33	3.00	3.17
기온상승으로 인한 수생태 변화	3.67	3.33	3.50
기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화	3.78	3.44	3.61
기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화	3.67	3.22	3.44
강우패턴 변화에 의한 수질악화	3.56	3.33	3.44

○ 물관리 부문 리스크 평가 결과 1순위 3개 항목, 2순위 1개 항목, 3순위 2개 항목, 4순위 5개 항목으로 나타남

○ 특히 1순위에서는 ‘가뭄으로 인한 농업용수 부족’이 가장 높게 나타남

<표 3-150> 물관리 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과

 발생가능성(3.71) 파급효과 규모(3.52)	1순위
	가뭄으로 인한 농업용수 부족
	가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족
	가뭄으로 인한 하천지류 건천화
	2순위
	기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화
	3순위
	물 부족으로 인한 지하수의 난개발
	가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화
	4순위
	기온상승으로 인한 수생태 변화
	기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화
	강우패턴 변화에 의한 수질악화
	강우패턴 변화에 의한 수생태 변화
	농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가

④ 산림/생태계

○ 발생가능성은 ‘기후변화에 취약한 국내 고유특산종 멸종위기 가속화’ 3.92점으로 가장 높게 나타났으며, ‘해충의 월동 생존율 증가’ 3.77점 ‘봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화’ 3.69점 순으로 높게 나타남

○ 파급효과 규모는 ‘기후변화에 취약한 국내 고유특산종 멸종위기 가속화’, ‘봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화’가 3.77점으로 가장 높게 나타났으며, ‘해충의 월동 생존율 증가’ 3.62점 순으로 높게 나타남

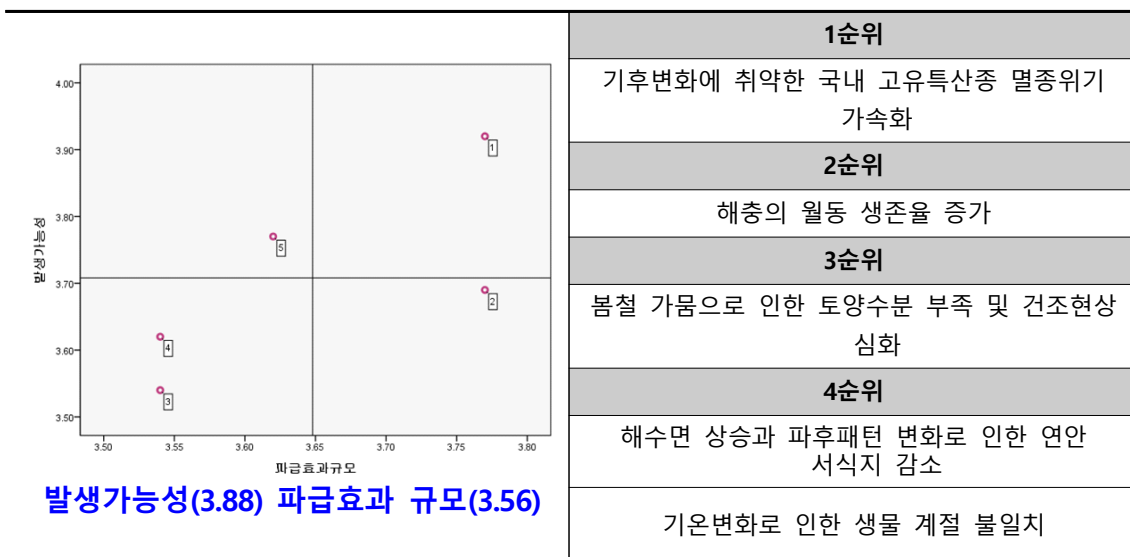
- 전문가들은 산림/생태계 부문 기후변화 리스크 평가에서 발생가능성과 파급효과 규모 모두 기후변화에 취약한 국내 고유특산종 멸종위기 가속화를 가장 위험하게 평가하고 있음

<표 3-151> 산림/생태계 부문 리스크 평가

리스크 항목	발생가능성 평균	파급효과 규모 평균	평가 점수
기후변화에 취약한 국내 고유특산종 멸종위기 가속화	3.92	3.77	3.85
봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화	3.69	3.77	3.73
기온변화로 인한 생물 계절 불일치	3.54	3.54	3.54
해수면 상승과 파후패턴 변화로 인한 연안 서식지 감소	3.62	3.54	3.58
해충의 월동 생존율 증가	3.77	3.62	3.69

- 산림/생태계 부문 리스크 평가 결과 1순위 1개 항목, 2순위 1개 항목, 3순위 1개 항목, 4순위 2개 항목으로 나타남
- 특히 1순위에서는 ‘기후변화에 취약한 국내 고유특산종 멸종위기 가속화’가 가장 높게 나타남

<표 3-152> 산림/생태계 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과



⑤ 해양/수산

- 발생가능성은 ‘수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가’와 ‘해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물다양성 변화’가 4.00점으로 가장 높게 나타났으며, ‘해수온 상승으로 인한 유해 해양생물 및 해양 독성생물 출현 증가’ 3.92점 순으로 높게 나타남
- 파급효과 규모는 ‘수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가’ 4.00점으로 가장 높게 나타났으며, 해수온 상승으로 인한 유해 해양생물 및 해양 독성생물 출현 증가’ 3.92점, ‘해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물다양성 변화’ 3.85점 순으로 높게 나타남
- 전문가들은 해양/수산 부문 기후변화 리스크 평가에서 발생가능성과 파급효과 규모 모두 ‘수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가’를 가장 위험하게 평가하고 있음

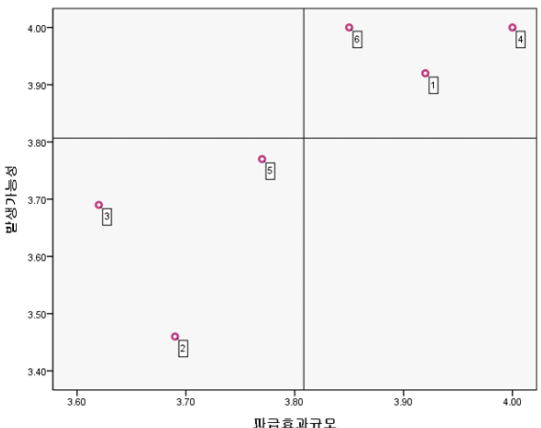
<표 3-153> 해양/수산 부문 리스크 평가

리스크 항목	발생가능성 평균	파급효과 규모 평균	평가 점수
해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가	3.92	3.92	3.92
조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험증가	3.46	3.69	3.58
수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화	3.69	3.62	3.65
수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가	4.00	4.00	4.00
수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가	3.77	3.77	3.77
해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물 다양성 변화	4.00	3.85	3.92

○ 해양/수산 부문 리스크 평가 결과 1순위 3개 항목, 4순위 3개 항목으로 나타남

○ 특히 1순위에서는 ‘수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가’가 가장 높게 나타남

<표 3-154> 해양/수산 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과

 발생가능성(3.81) 파급효과 규모(3.81)	1순위
	수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가
	해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가
	해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물 다양성 변화
	2순위
	-
	3순위
	-
	4순위
	수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가
	조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험증가
	수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화

⑥ 산업/에너지

○ 발생가능성은 ‘수질악화로 인한 공업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가’, ‘전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지비용 증가’ 4.11점으로 가장 높게 나타났으며, ‘냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가’ 4.00점 순으로 높게 나타남

○ 파급효과 규모는 ‘전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지 비용 증가’가 4.11점으로 가장 높게 나타남

- 전문가들은 산업/에너지 부문 기후변화 리스크 평가에서 ‘전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지비용 증가’를 가장 위험하게 평가하고 있음

<표 3-155> 산업/에너지 부문 리스크 평가

리스크 항목	발생가능성 평균	파급효과 규모 평균	평가 점수
냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가	4.00	3.78	3.89
폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가	3.89	3.78	3.83
수질악화로 인한 공업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가	4.11	3.78	3.94
환경컨설팅 산업, 에너지효율기기산업, 신재생산업의 매출증대 기회	3.67	3.33	3.50
전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지비용 증가	4.11	4.11	4.11
폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가	3.89	3.78	3.83

- 산업/에너지 부문 리스크 평가 결과 1순위 3개 항목, 3순위 2개 항목, 4순위 1개 항목으로 나타남
- 특히 1순위에서는 ‘전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지 비용 증가’가 가장 높게 나타남

<표 3-156> 산업/에너지 부문 리스크 평가 IPA 분석 결과

발생가능성(3.94) 파급효과 규모(3.76)	1순위
	전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지 비용 증가
	수질악화로 인한 공업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가
	냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가
	2순위
	-
	3순위
	폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가
	폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가
	4순위
	환경컨설팅 산업, 에너지효율기기산업, 신재생산업의 매출증대 기회

4. 종합분석

1) 기후변화 취약성 평가

- 남구의 부문별 취약성 평가 결과를 종합하여 살펴본 결과 남구의 취약성 종합점수는 -0.10~0.43 사이로 나타남
- 5개 부문 중 건강에 대한 취약성이 가장 높게 나타났으며, 그 중 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가 항목이 0.43으로 가장 높게 나타남
- IPCC 4차 평가보고서(2007)에 의하면 기온의 상승 정도에 따라 각종 질병 및 질환의 발생률에 영향을 미치는 것으로 알려짐
- 따라서 기후변화로 인한 환경변화는 인간의 생명과 건강에 영향을 미치기 때문에 이에 대한 대응방안 마련은 반드시 필요한 사항임
- 그러므로 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)을 통해 취약성이 높은 분야에 대한 대책이 필요할 것으로 보임

<그림 3-76> 취약성평가 종합

건강	- 취약성 지수 : 미세먼지 0.43 / 폭염 0.36/ 태풍 0.30 - 미세먼지 지역별 분석 결과 : 대현동(0.54) > 달동, 신정4동, 수암동(0.51)
재난/재해	- 취약성 지수 : 폭염 0.24 / 폭설 0.23 / 홍수 0.09 - 폭염 지역별 분석 결과 : 대현동(0.41) > 선암동(0.40) > 수암동(0.35)
물관리	- 취약성 지수 : 수질 및 수생태 0.32 / 치수 0.20 / 가뭄에 의한 수질 0.13 - 수질 및 수생태 지역별 분석 결과 : 수암동(0.43) > 신정4동(0.40)>대현동(0.39)
생태계	- 취약성 지수 : 침엽수 0.25 / 곤충 -0.10 - 침엽수 지역별 분석 결과 : 선암동(0.36) > 대현동(0.34) > 수암동(0.32)
산림	- 취약성 지수 : 산림생산성, 산불 0.30 / 집중호우 산사태 0.25 - 산림생산성 지역별 분석 결과 : 선암동, 수암동(0.35) > 대현동(0.34)
해양/수산	- 취약성 지수 : 수온변화에 따른 수산업의 취약성 0.09 - 취약성 지역별 분석 결과 : 선암동(0.24) > 아음장생포동(0.19), 무거동(0.12)
농업	- 취약성 지수 : 농경지침식 0.18, 사과 생산성 0.18, 가축 생산성 0.18 - 농경지 침식 지역별 분석 결과 : 무거동(0.55) > 옥동(0.33), 신정2동(0.25)

2) 기후변화 리스크 평가

- 리스크 평가는 재해 혹은 일련의 바람직하지 않은 결과를 가져오는 사건이 기후변화로 인해 발생하거나 그 확률이 큰 경우를 뜻함
- 재난/재해가 4개로 가장 높게 나타나며, 건강과 물관리, 산업/에너지, 해양/수산 3개 순으로 나타남
- 남구는 각 분야별 우선적으로 시행해야 할 세부사업의 순위를 선정하여 기후변화에 적응해나가야 함

<표 3-157> 남구 부문별 기후변화 우선순위 리스크 평가 결과

부문	항목 (총계)	기후변화로 인해 발생할 수 있는 부문별 1순위 리스크 항목
건강	3 (11)	황사로 인한 호흡기계 질환 증가
		기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가
		폭염으로 인한 도시 열섬 현상의 심화로 취약계층에 대한 영향 증대
재난/ 재해	4 (8)	도시열섬효과 심화
		집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비
		집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가
		강풍으로 인한 가로 시설물(간판, 표지판 등) 파손
산림	1 (5)	기후변화에 취약한 국내 고유특산종 멸종위기 가속화
물관리	3 (11)	가뭄으로 인한 농업용수 부족
		가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족
		가뭄으로 인한 하천지류 건천화
산업/ 에너지	3 (6)	전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지 비용 증가
		수질악화로 인한 농업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가
		냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가
해양/ 수산	3 (6)	수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가
		조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험증가
		수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화

제5절 기후변화 적응 인식조사

1. 조사개요

- 조사방법 : 구조화된 설문지를 통한 직접면접조사 및 배포조사
- 조사기간 : 2020년 4월 1일 ~ 5월 30일 (약 60일간)
- 조사대상 : 총 509명
 - 남구 거주 지역주민 331명, 남구 관계자 178명
- 표본크기 및 추출방법 : 전체 509명 무작위 추출
- 분석방법 : 엑셀, SPSS 등에 의한 통계분석

<표 3-158> 수요조사 개요

구분	내용	
조사목적	제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하기 위해 지역주민과, 관계자의 의견을 조사하여 본 계획 수립에 반영하고자 함	
조사기간	2020년 4월 ~ 5월 (약 2개월간)	
조사대상	남구 거주 지역주민 331명, 남구 관계자 178명	
주요조사 내용	지역주민	기후변화에 대한 일반적 인식조사
		국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사
	관계자	기후변화에 대한 일반적 인식조사
		- 국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사 - 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가 (건강, 재난·재해, 산림, 물관리, 생태계 등)

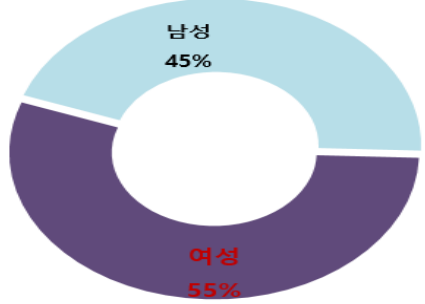
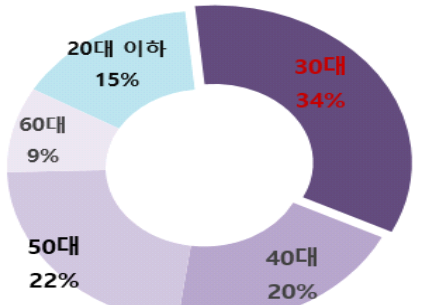
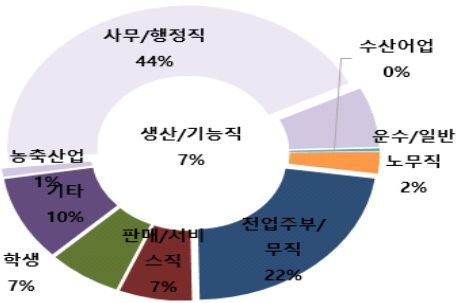
2. 조사결과

1) 주민

(1) 인구 통계적 특성

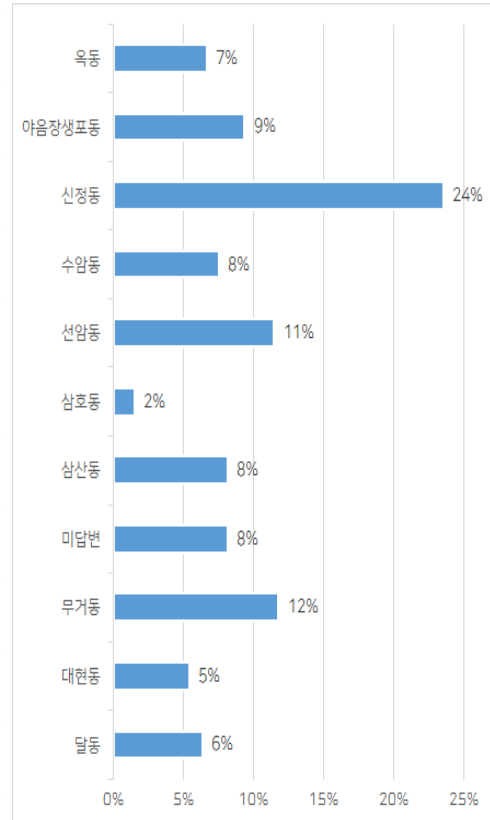
- 남구 주민의 성별은 ‘여성’ 182명(55%), ‘남성’ 149명(45%) 순이며, 연령대는 ‘30대’가 112명(34%)로 가장 높게 나타났고, 직업은 사무/행정직이 152명(44%)로 가장 높게 나타남

<표 3-159> 인구 통계적 특성(주민)

구분		빈도(명)	비율(%)	
성 별	남성	149	45	
	여성	182	55	
연 령 대	20대 이하	50	15	
	30대	112	34	
	40대	66	20	
	50대	74	22	
	60대	29	9	
직 업	사무/행정직	152	44	
	생산/기능직	22	7	
	전업주부/무직	72	22	
	수산업	1	0	
	학생	21	7	
	판매/서비스직	21	7	
	운수/일반노무직	8	2	
	농축산업	3	1	
	기타	31	10	
	계	331	100	

<표 3-160> 인구 통계적 특성(주민)(계속)

구분		빈도(명)	비율(%)
거주지역	달동	21	6
	대현동	18	5
	무거동	39	12
	삼산동	27	8
	삼호동	5	2
	선암동	38	11
	수암동	25	8
	신정동	78	24
	야음장생포동	31	9
	옥동	22	7
	미답변	27	8
	계	331	100

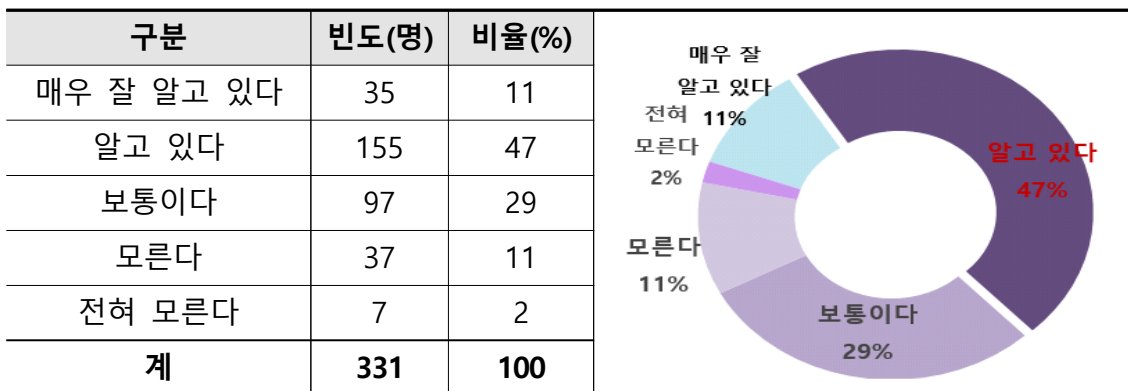


(2) 기후변화에 대한 일반적 인식 조사

① 기후변화에 대한 인지도

- 기후변화에 대한 인지도에 대해서는 ‘알고 있다’ 155명(47%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’가 97명(29%), ‘모른다’ 37명(11%), ‘매우 잘 알고 있다’ 35명(11%), ‘전혀 모른다’ 7명(2%) 순으로 나타남

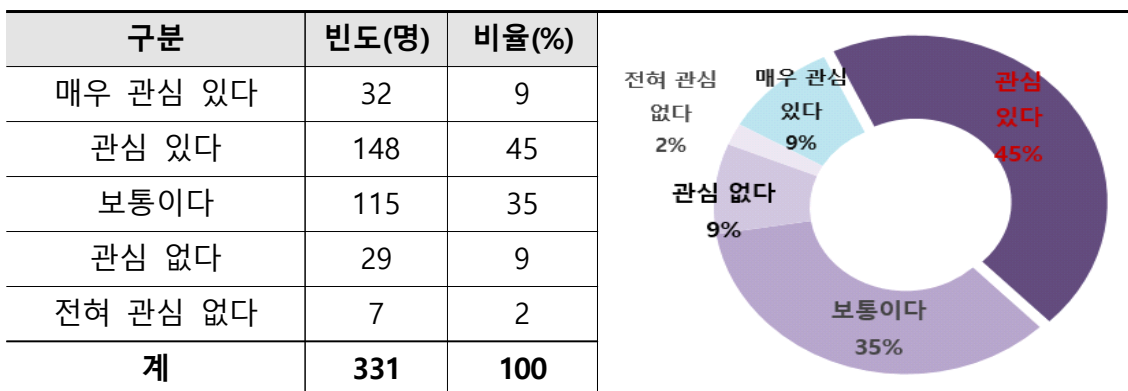
<표 3-161> 기후변화에 대한 인지도



② 기후변화에 대한 관심도

- 기후변화에 대한 관심도에 대해서는 ‘관심 있다’가 148명(45%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 115명(35%), ‘매우 관심 있다’ 32명(9%), ‘관심없다’ 29명(9%), ‘전혀 관심 없다’ 7명(2%) 순으로 나타남

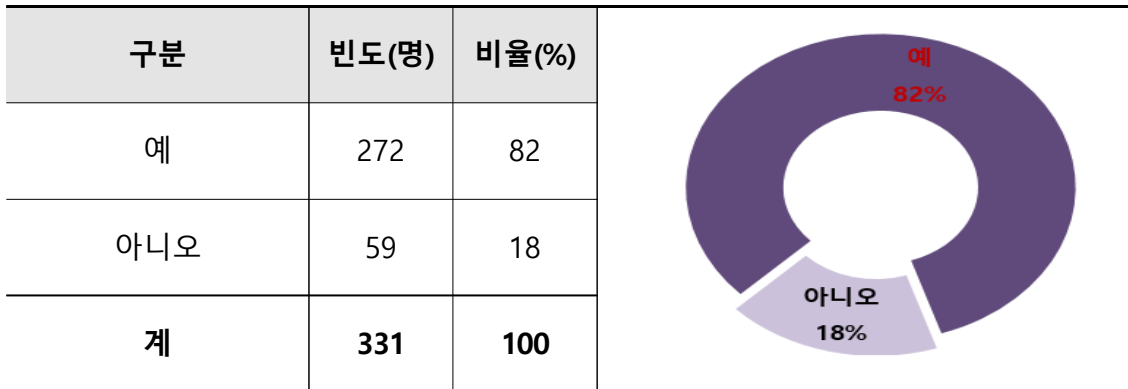
<표 3-162> 기후변화에 대한 관심도



③ 기후변화에 대한 체감도

- 기후변화에 대한 체감도에 대해서는 ‘예’가 272명(82%)으로 가장 높게 나타났고, ‘아니오’가 59명(18%)으로 나타남

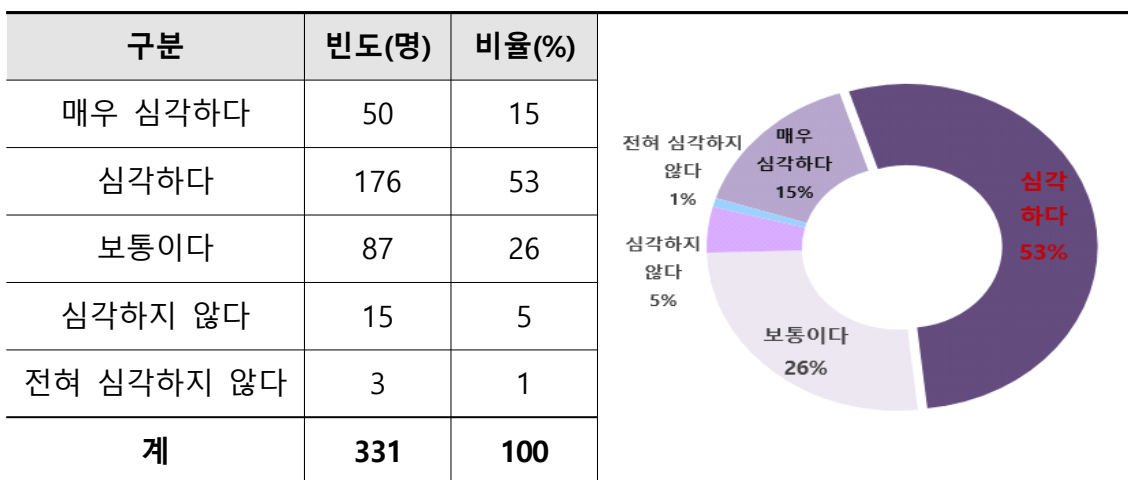
<표 3-163> 기후변화에 대한 체감도



④ 우리나라 기후변화에 대한 심각성

- 우리나라 기후변화에 대한 심각성에 대해서는 ‘심각하다’가 176명(53%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 87명(26%), ‘매우 심각하다’ 50명(15%), ‘심각하지 않다’ 15명(5%), ‘전혀 심각하지 않다’ 3명(1%) 순으로 나타남

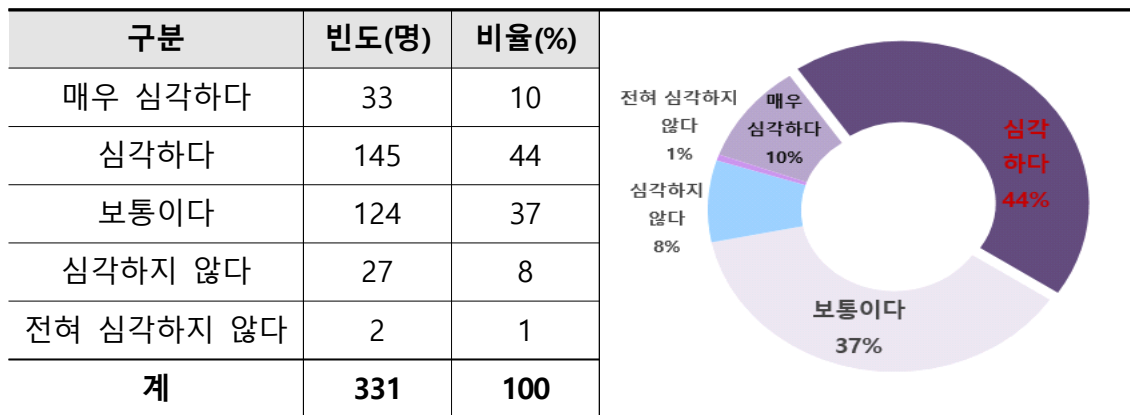
<표 3-164> 우리나라 기후변화에 대한 심각성



⑤ 남구 기후변화에 대한 심각성

- 남구 기후변화에 대한 심각성에 대해서는 ‘심각하다’가 145명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 124명(37%), ‘매우 심각하다’ 33명(10%), ‘심각하지 않다’ 27명(8%) ‘전혀 심각하지 않다’ 2명(1%) 순으로 나타남

<표 3-165> 남구 기후변화에 대한 심각성

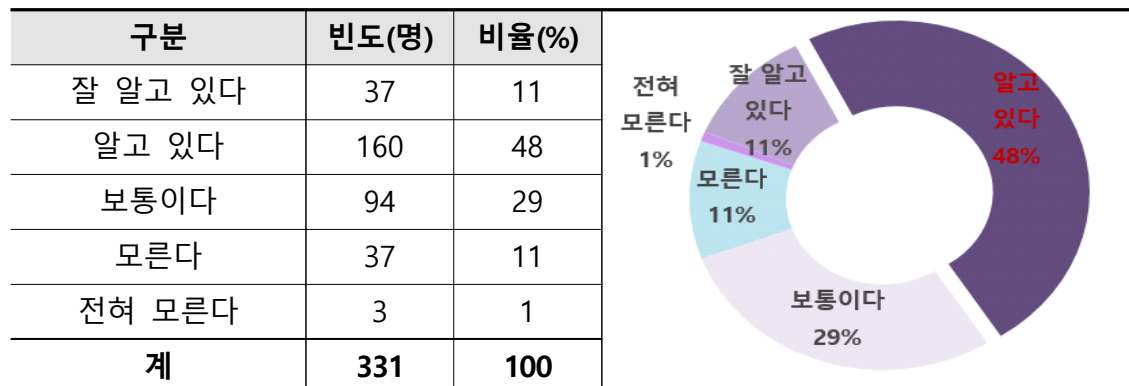


⑥ 기후변화 현상으로 인한 영향의 인지여부

■ 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가

- 기후변화로 인하여 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가에 대해서는 ‘알고 있다’가 160명(48%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 94명(29%), ‘잘 알고 있다’ 37명(11%), ‘모른다’ 37명(11%), ‘전혀 모른다’ 3명(1%) 순으로 나타남

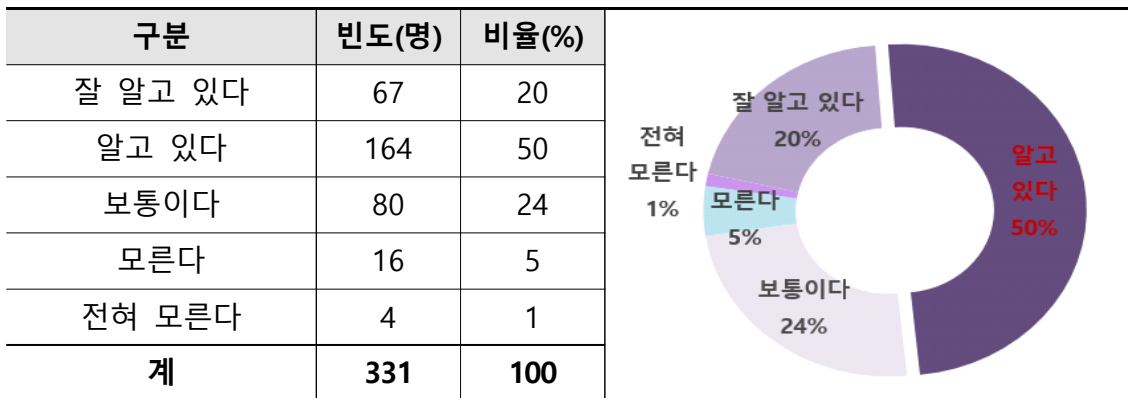
<표 3-166> 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가 인지도



■ 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생

- 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생에 대해서는 ‘알고 있다’가 164명(50%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 80명(24%), ‘잘 알고 있다’ 67명(20%), ‘모른다’ 16명(5%), ‘전혀 모른다’ 4명(1%) 순으로 나타남

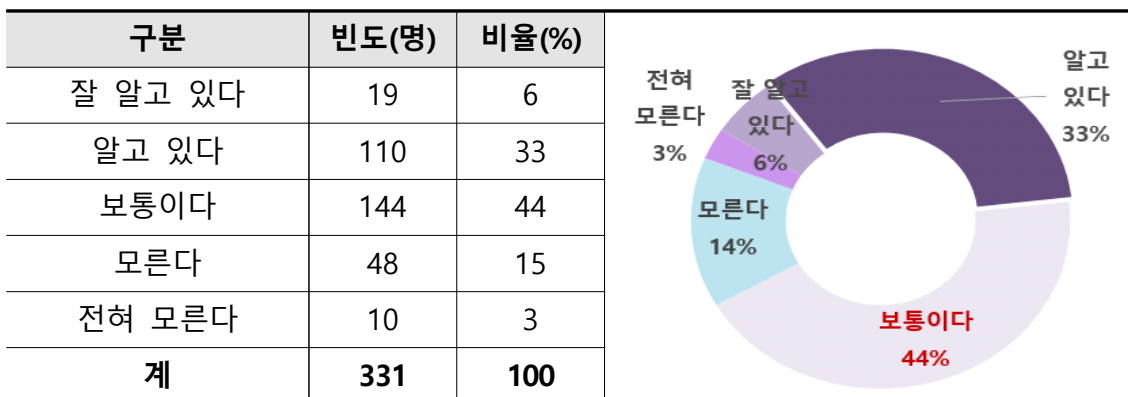
<표 3-167> 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생 인지도



■ 농작물 재배지대 북상, 월동 병해충 피해 증가

- 농작물 재배지대 북상, 월동 병해충 피해 증가에 대해서는 ‘보통이다’가 144명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘알고 있다’ 110명(33%), ‘모른다’ 48명(15%), ‘잘 알고 있다’ 19명(6%), ‘전혀 모른다’ 10명(3%) 순으로 나타남

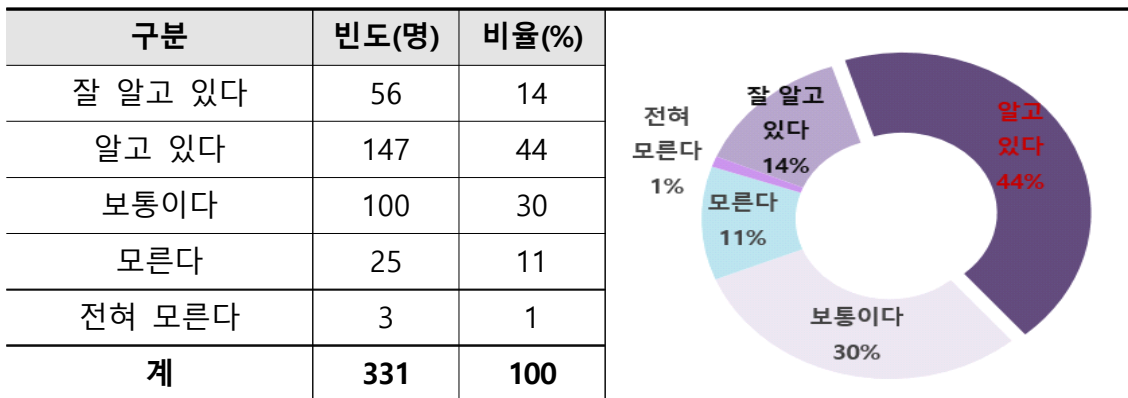
<표 3-168> 농작물 재배지대 북상, 월동 병해충 피해 증가 인지도



■ 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산

- 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산에 대해서는 ‘알고 있다’가 147명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 100명(30%), ‘잘 알고 있다’ 56명(14%), ‘모른다’ 25명(11%), ‘전혀 모른다’ 3명(1%) 순으로 나타남

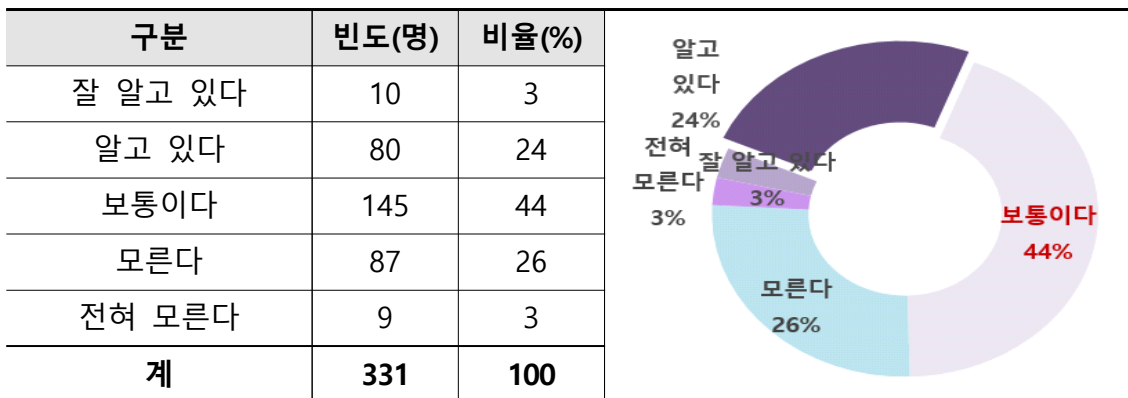
<표 3-169> 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산 인지도



■ 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험

- 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험에 대해서는 ‘보통이다’가 145명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘모른다’ 87명(26%), ‘알고 있다’ 80명(24%), ‘잘 알고 있다’ 10명(3%), ‘전혀 모른다’ 9명(3%) 순으로 나타남

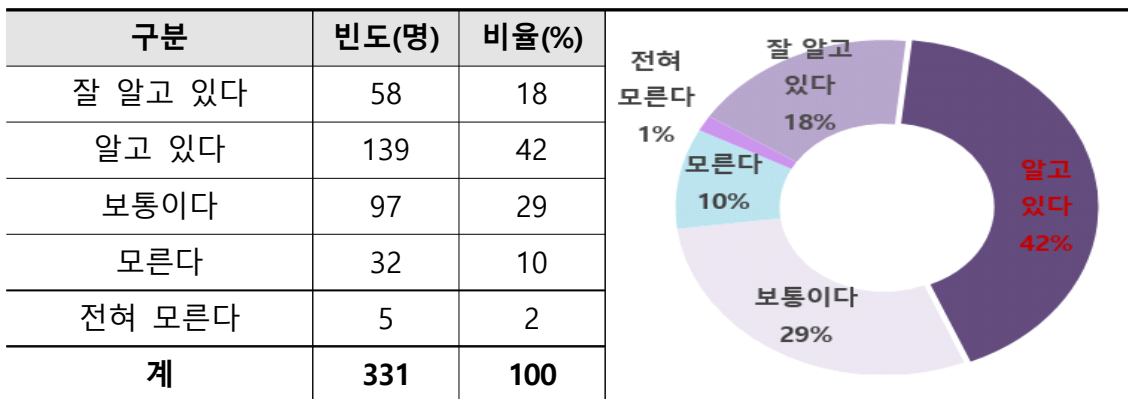
<표 3-170> 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험 인지도



■ 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가

- 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가에 대해서는 ‘알고 있다’가 139명(42%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 97명(29%), ‘잘 알고 있다’ 58명(18%), ‘모른다’ 32명(10%), ‘전혀 모른다’ 5명(2%) 순으로 나타남

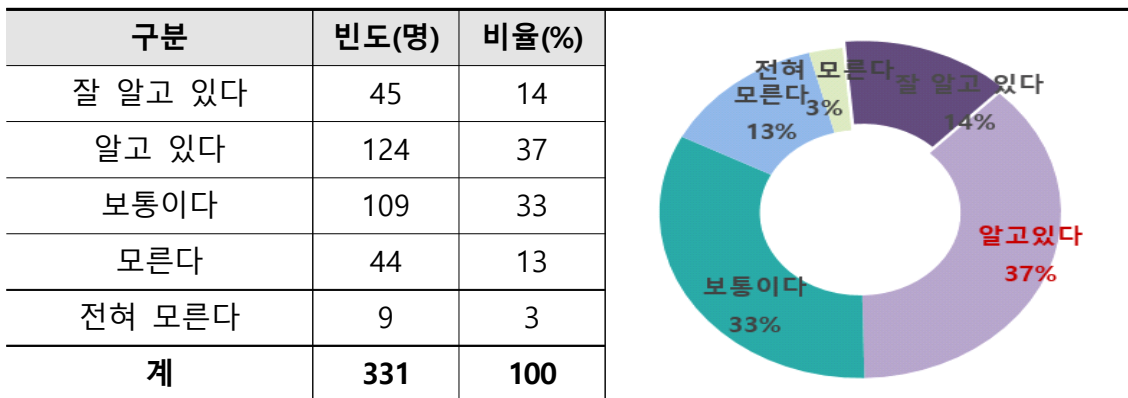
<표 3-171> 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가 인지도



■ 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손

- 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손에 대해서는 ‘알고 있다’가 124명(37%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 109명(33%), ‘잘 알고 있다’ 45명(14%), ‘모른다’ 44명(13%), ‘전혀 모른다’ 9명(3%) 순으로 나타남

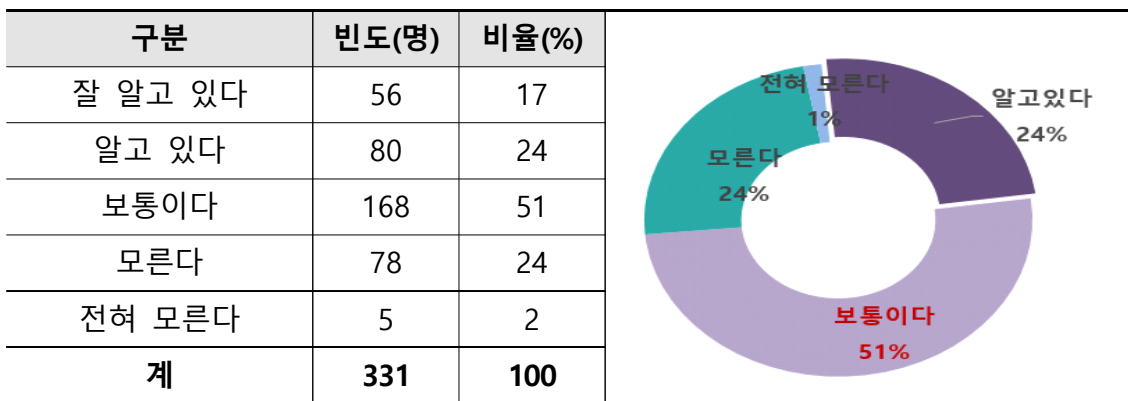
<표 3-172> 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손 인지도



■ 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음

- 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음에 대해서는 ‘보통이다’가 168명(51%)으로 가장 높게 나타났고, ‘알고 있다’ 80명(24%), ‘모른다’ 78명(24%), ‘잘 알고 있다’ 56명(17%), ‘전혀 모른다’ 5명(2%) 순으로 나타남

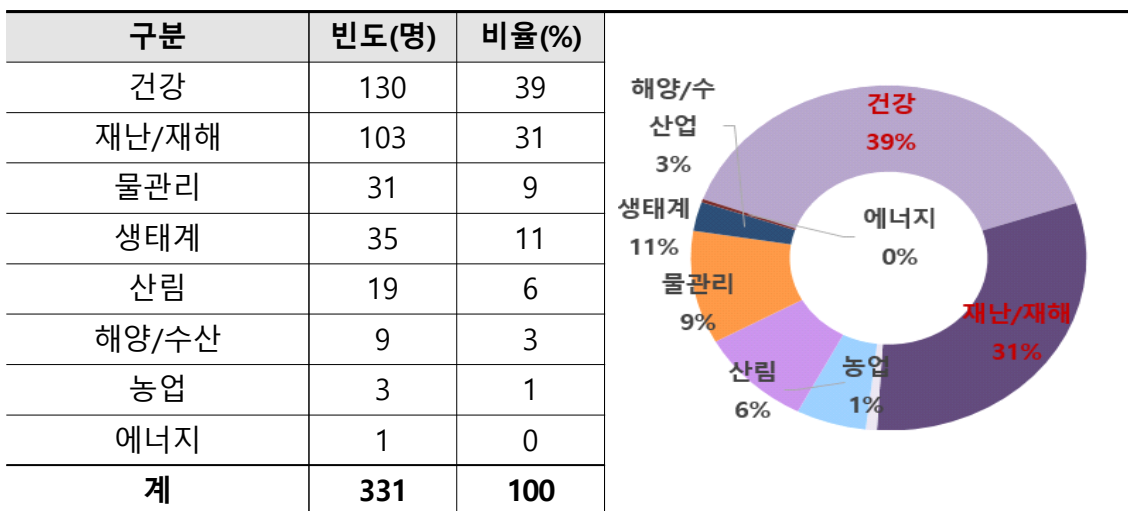
<표 3-173> 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음 인지도



⑦ 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향

- 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향에 대해서는 ‘건강’이 130명(39%)으로 가장 높게 나타났고, ‘재난/재해’ 103명(31%), ‘생태계’ 35명(11%), ‘물관리’ 31명(9%), ‘산림’ 19명(6%) 순으로 나타남

<표 3-174> 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향

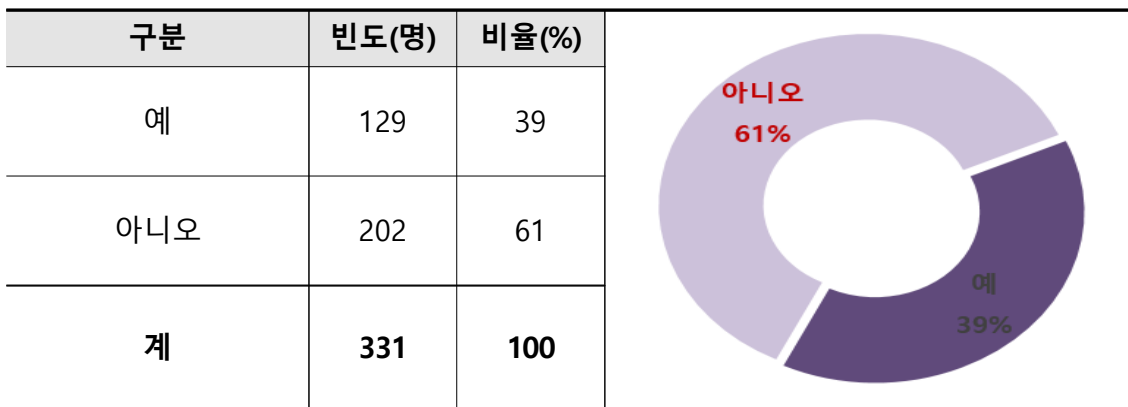


(3) 국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사

① 기후변화 적응에 대한 인지도

- 기후변화 적응에 대한 인지도에 대해서는 ‘예’가 202명(61%)으로 가장 높게 나타났고, ‘아니오’가 129명(39%)으로 나타남

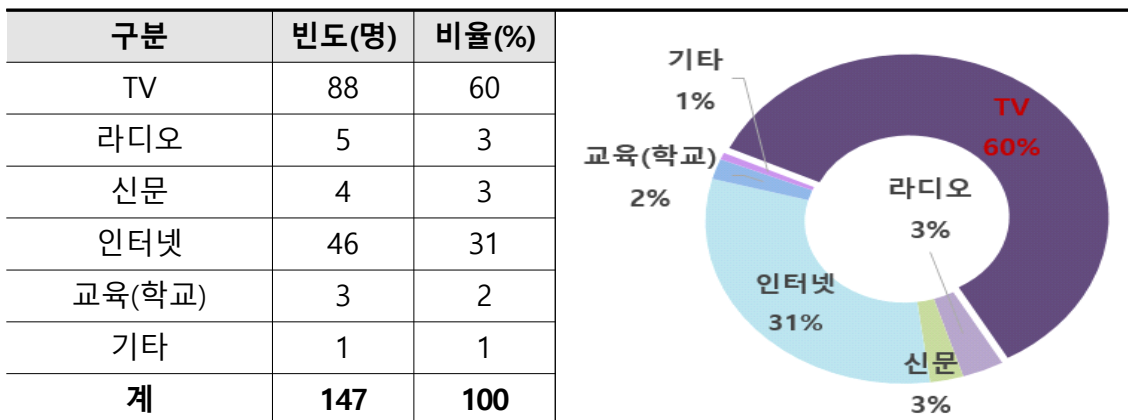
<표 3-175> 기후변화 적응에 대한 인지도



② 기후변화 적응 관련 정보 취득 매체

- 기후변화 적응을 알고 있는 경우 관련 정보 취득 매체에 대해서는 ‘TV’가 88명(60%)으로 가장 높게 나타났고, ‘인터넷’ 46명(31%), ‘라디오’ 5명(3%), ‘신문’ 4명(3%), ‘교육(학교)’ 3명(2%), 기타 1명(1%) 순으로 나타남

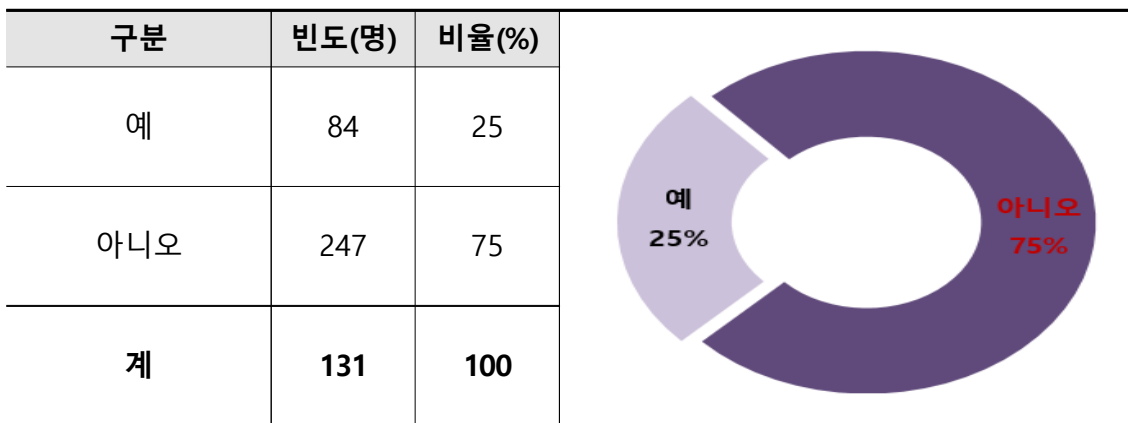
<표 3-176> 기후변화 적응 관련 정보 취득 매체



③ 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도

- 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도에 대해서는 ‘아니오’가 247명(75%)으로 가장 높게 나타났고, ‘예’가 84명(25%)으로 나타남

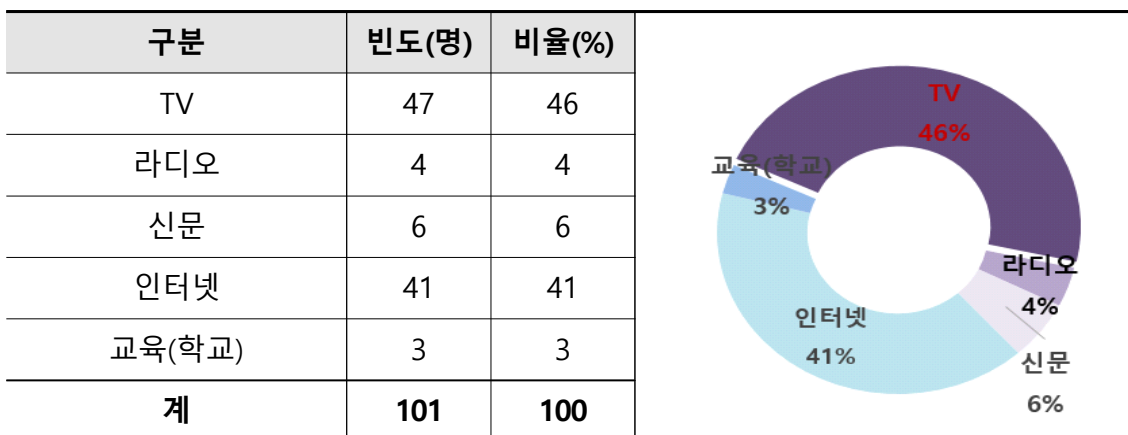
<표 3-177> 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도



④ 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 매체

- 기후변화 적응대책을 알고 있는 경우 관련 정보 취득 매체에 대해서는 ‘TV’ 47명(46%)으로 가장 높게 나타났고, ‘인터넷’ 41명(41%), ‘신문’ 6명(6%), ‘라디오’ 4명(4%), ‘교육(학교)’ 3명(3%) 순으로 나타남

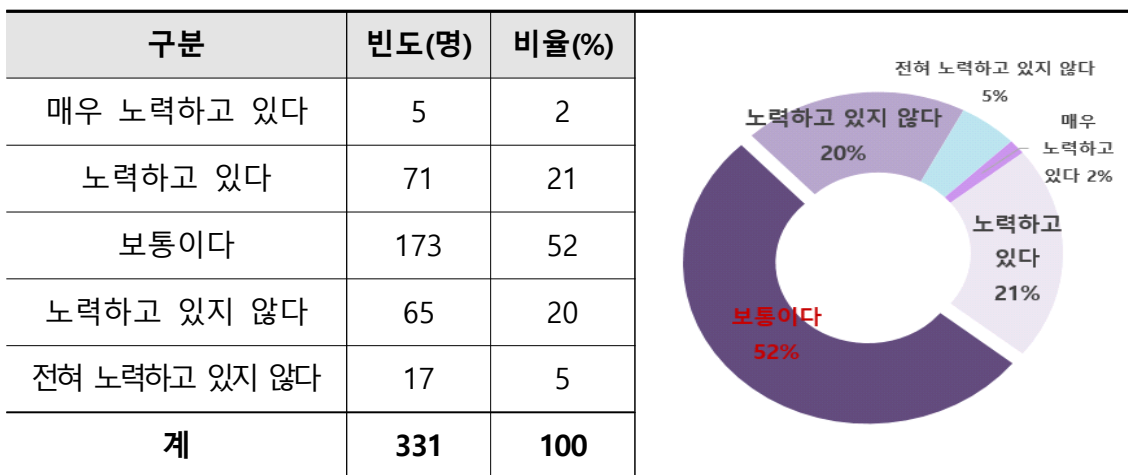
<표 3-178> 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 매체



⑤ 남구의 기후변화 적응 노력성

- 남구의 기후변화 적응 노력성에 대해서는 ‘보통이다’가 173명(52%)으로 가장 높게 나타났고, ‘노력하고 있다’ 71명(21%), ‘노력하고 있지 않다’ 65명(20%), ‘전혀 노력하고 있지 않다’ 17명(5%), ‘매우 노력하고 있다’ 5명(2%) 순으로 나타남

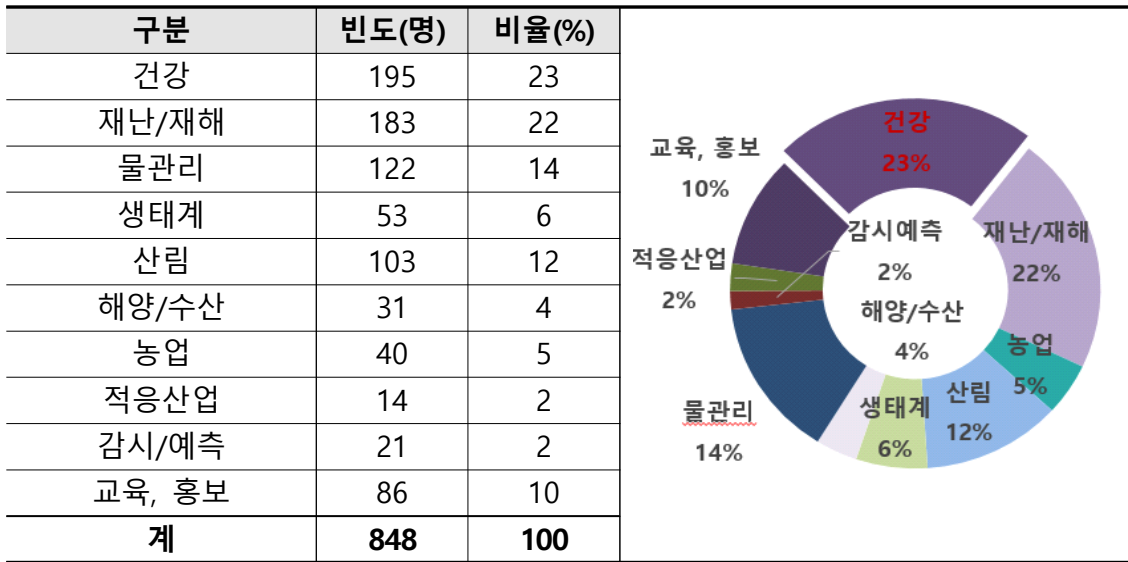
<표 3-179> 남구의 기후변화 적응 노력성



⑥ 남구가 취약한 기후변화 적응 분야(복수응답)

- 남구가 취약한 기후변화 적응 부문에 대해서는 ‘건강’이 195명(23%)으로 가장 높게 나타났고, ‘재난/재해’ 183명(22%), ‘산림’ 103명(12%), ‘물관리’ 122명(14%), ‘교육, 홍보’ 86명(10%), ‘생태계’ 53명(6%) 순으로 나타남

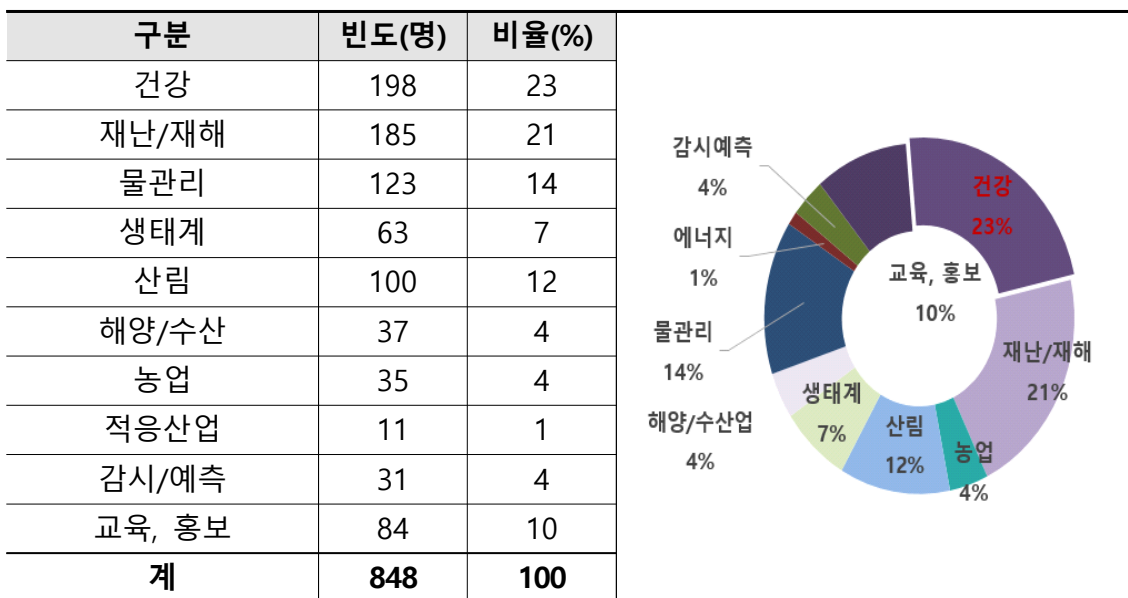
<표 3-180> 남구가 취약한 기후변화 적응 부문(복수응답)



⑦ 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 분야(복수응답)

- 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 부문에 대해서는 ‘건강’이 198명(23%)으로 가장 높게 나타났고, ‘재난/재해’ 185명(21%), ‘물관리’ 123명(14%), ‘산림’ 100명(12%), ‘교육, 홍보’ 84명(10%), ‘생태계’ 63명(7%) 순으로 나타남

<표 3-181> 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 부문(복수응답)



2) 관계자

(1) 인구 통계적 특성

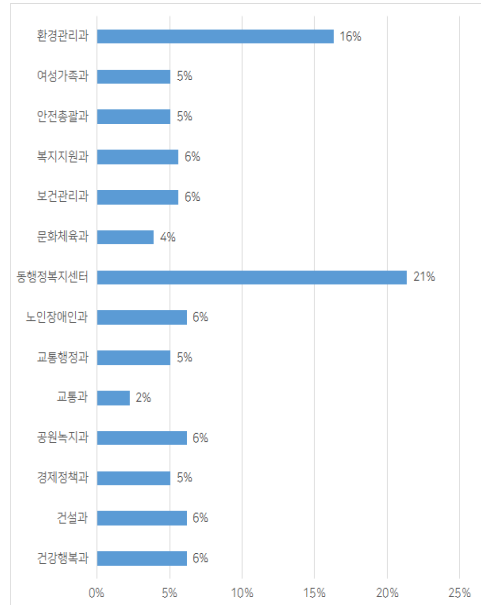
- 남구 관계자의 성별은 ‘여성’ 이 90명(51%)으로 높게 나타났고, 연령대는 30대 65명(36%), 근무 연수는 2년 이하가 58명(33%)로 가장 높게 나타남

<표 3-182> 인구 통계적 특성(관계자)

구분		빈도(명)	비율(%)	
성 별	남성	88	49	
	여성	90	51	
연 령 대	20대 이하	35	20	
	30대	65	36	
	40대	40	22	
	50대	37	21	
	60대	1	1	
근 무 연 수	2년 이하	58	33	
	3~5년	40	22	
	6~10년	20	11	
	11년~20년	34	19	
	21년 이상	26	15	
계		178	100	

<표 3-183> 인구 통계적 특성(관계자)(계속)

구분		빈도(명)	비율(%)
근 무 부 서	건강행복과	11	6
	건설과	11	6
	경제정책과	9	5
	공원녹지과	11	6
	교통과	4	2
	교통행정과	9	5
	노인장애인과	11	6
	동행정복지센터	38	21
	문화체육과	7	4
	보건관리과	10	6
	복지지원과	10	6
	안전총괄과	9	5
	여성가족과	9	5
	환경관리과	29	16
	계	178	100

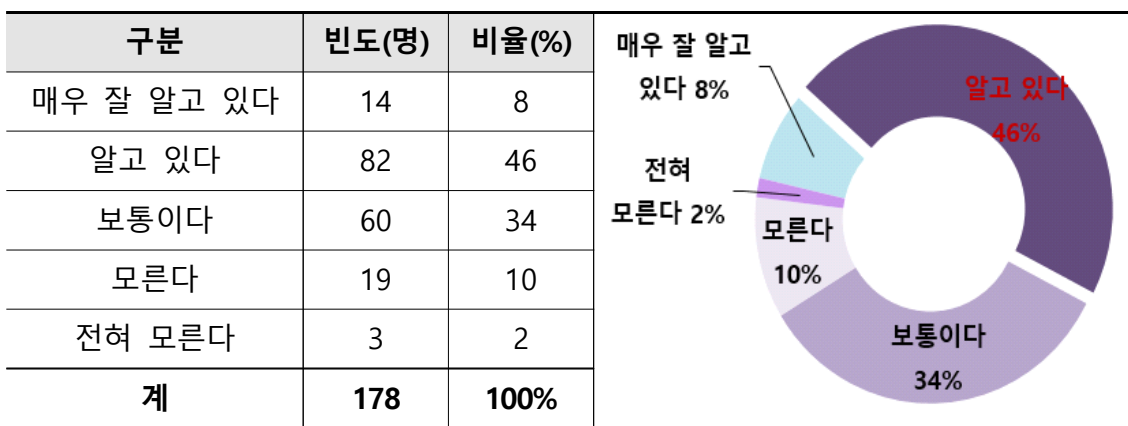


(2) 기후변화에 대한 일반적 인식조사

① 기후변화에 대한 인지도

- 기후변화에 대한 인지도에 대해서는 ‘알고 있다’가 82명(46%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’가 60명(34%), ‘모른다’ 19명(10%), ‘매우 잘 알고 있다’ 14명(8%), ‘전혀 모른다’ 3명(2%) 순으로 나타남

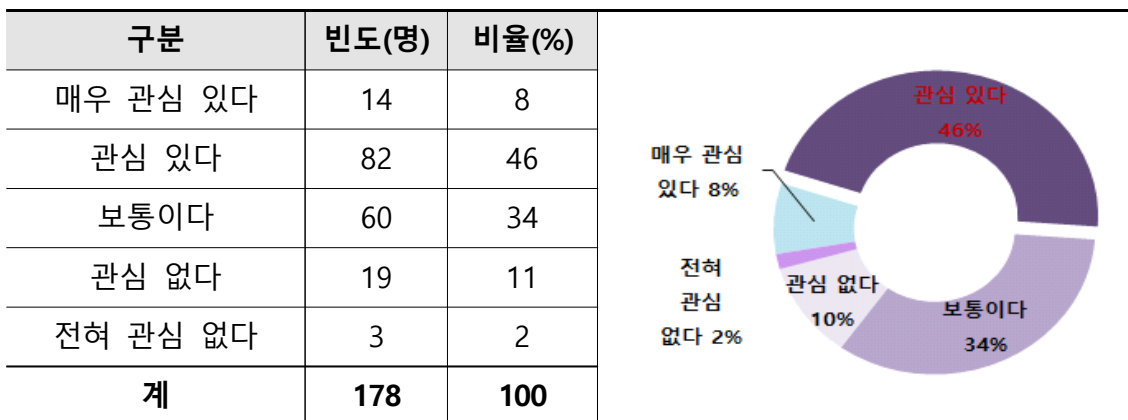
<표 3-184> 기후변화에 대한 인지도



② 기후변화에 대한 관심도

- 기후변화에 대한 관심도에 대해서는 ‘관심 있다’가 82명(46%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 60명(34%), ‘관심 없다’ 19명(11%), ‘매우 관심 있다’ 14명(8%), ‘전혀 관심 없다’ 3명(2%) 순으로 나타남

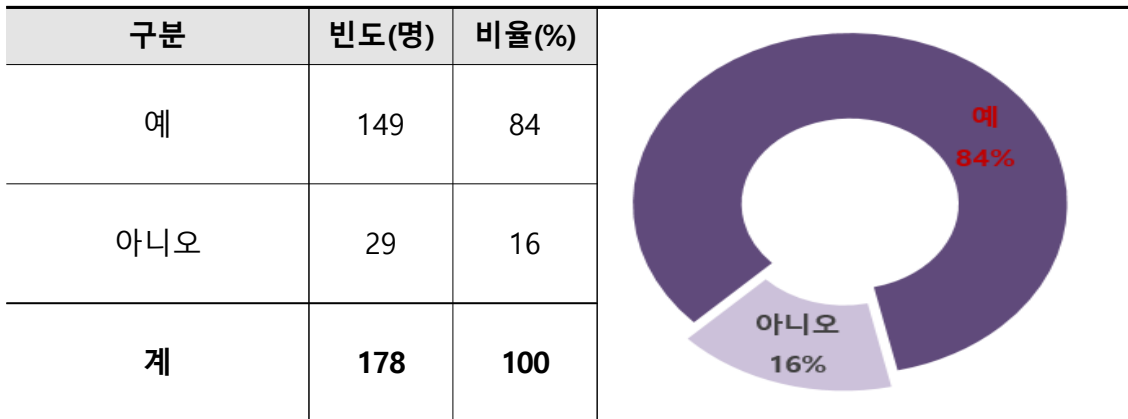
<표 3-185> 기후변화에 대한 관심도



③ 기후변화에 대한 체감도

- 기후변화에 대한 체감도에 대해서는 ‘예’가 149명(84%)으로 가장 높게 나타났고, ‘아니오’가 29명(16%)으로 나타남

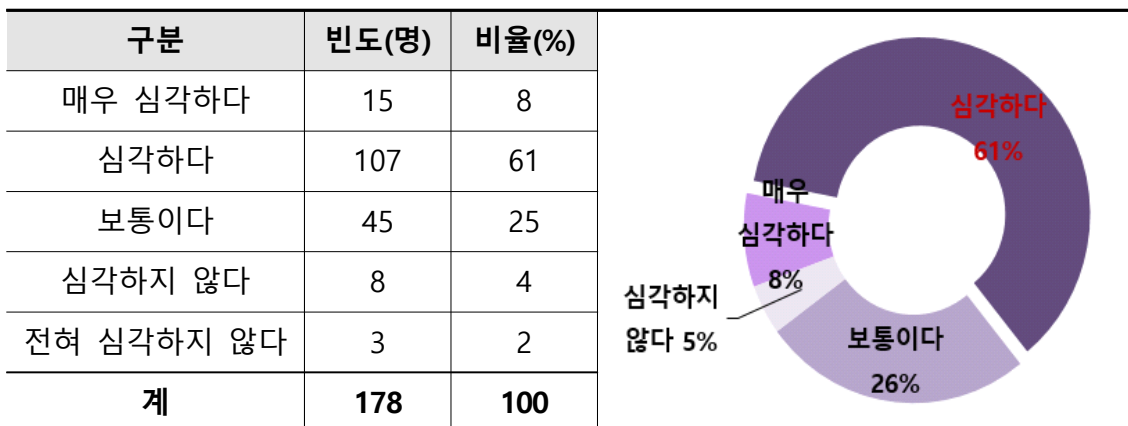
<표 3-186> 기후변화에 대한 체감도



④ 우리나라 기후변화에 대한 심각성

- 우리나라 기후변화에 대한 심각성에 대해서는 ‘심각하다’가 107명(61%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 45명(25%), ‘매우 심각하다’ 15명(8%), ‘심각하지 않다’ 8명(4%), ‘전혀 심각하지 않다’ 3명(2%) 순으로 나타남

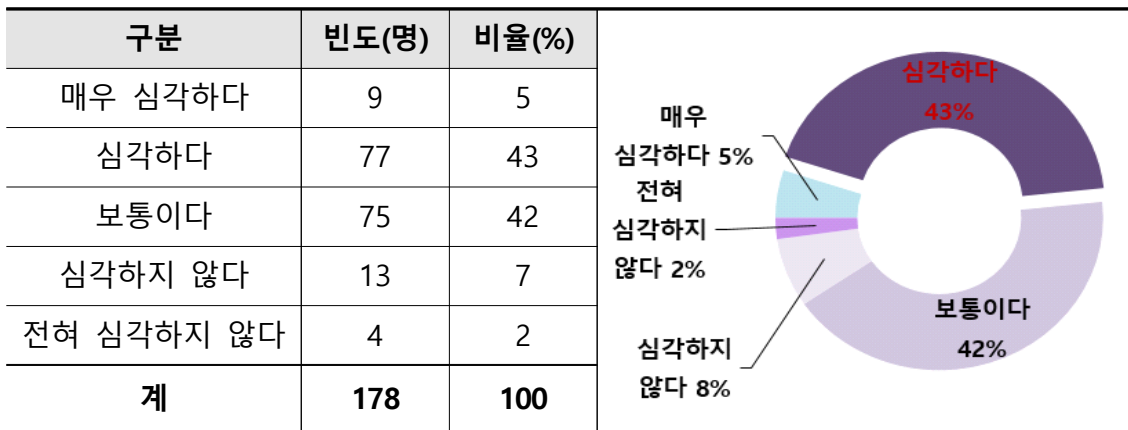
<표 3-187> 우리나라 기후변화에 대한 심각성



⑤ 남구 기후변화에 대한 심각성

- 남구 기후변화에 대한 심각성에 대해서는 ‘심각하다’가 77명(43%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 75명(42%), ‘심각하지 않다’ 13명(7%), ‘매우 심각하다’ 9명(5%), ‘전혀 심각하지 않다’ 4명(2%) 순으로 나타남

<표 3-188> 남구 기후변화에 대한 심각성

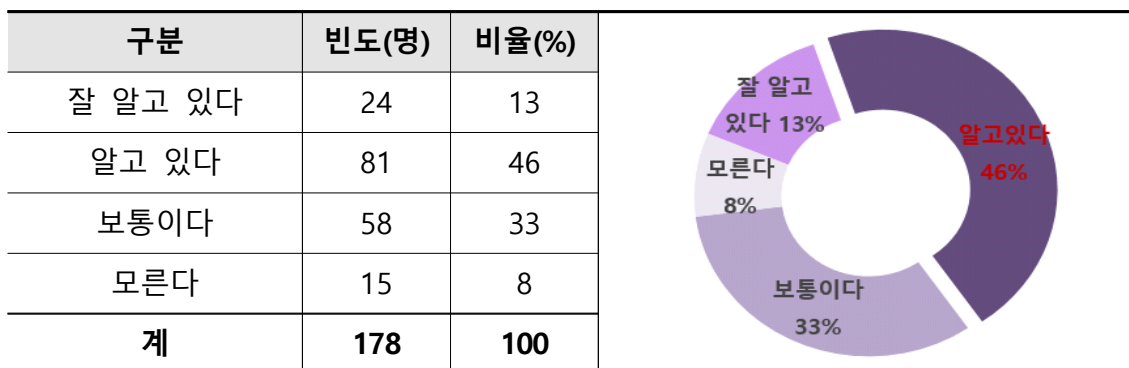


⑥ 기후변화 현상으로 인한 영향의 인지여부

■ 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가

- 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가에 대해서는 ‘알고 있다’가 81명(46%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 58명(33%), ‘잘 알고 있다’ 24명(13%), ‘모른다’ 15명(8%) 순으로 나타남

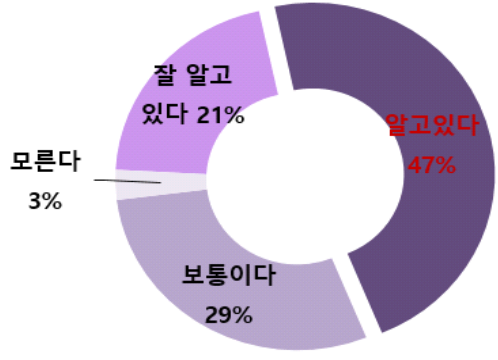
<표 3-189> 고온으로 인한 사망자수 증가, 각종 전염성 및 알레르기 질환 증가 인지도



■ 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생

- 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생에 대해서는 ‘알고 있다’가 84명(47%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 52명(29%), ‘잘 알고 있다’ 37명(21%), ‘모른다’ 5명(3%) 순으로 나타남

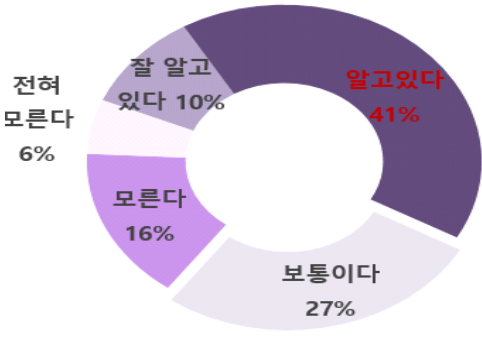
<표 3-190> 태풍, 호우 등의 자연재해로 인명피해와 재산피해 발생 인지도

구분	빈도(명)	비율(%)	
잘 알고 있다	37	21	
알고 있다	84	47	
보통이다	52	29	
모른다	5	3	
계	178	100	

■ 농작물 재배지대 복상, 월동 병해충 피해 증가

- 농작물 재배지대 복상, 월동 병해충 피해 증가에 대해서는 ‘알고 있다’가 74명(41%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 48명(27%), ‘모른다’ 28명(16%), ‘잘 알고 있다’ 18명(10%), ‘전혀 모른다’ 10명(6%) 순으로 나타남

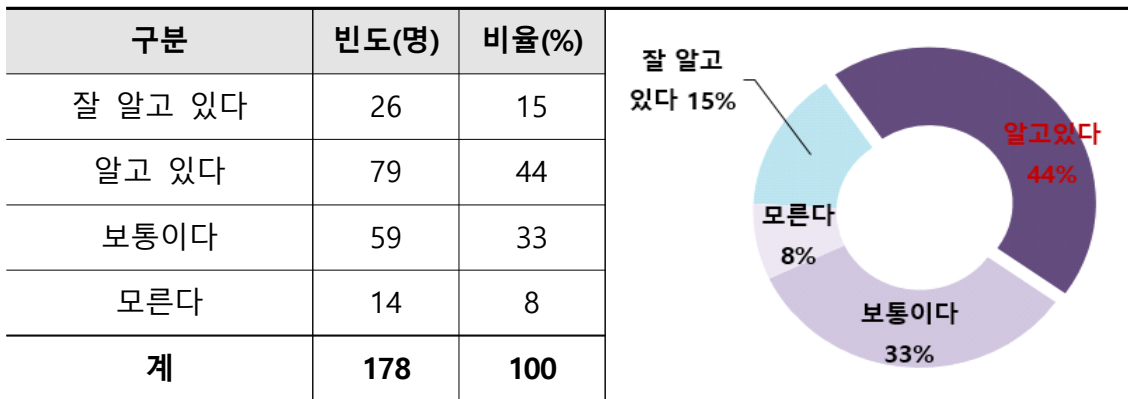
<표 3-191> 산사태, 토사붕괴, 산불, 수종 변화 등 산림자원 피해 인지도

구분	빈도(명)	비율(%)	
잘 알고 있다	18	10	
알고 있다	74	41	
보통이다	48	27	
모른다	28	16	
전혀 모른다	10	6	
계	178	100	

■ 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산

- 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산에 대해서는 ‘알고 있다’가 79명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 59명(33%), ‘잘 알고 있다’ 26명(15%), ‘모른다’ 14명(8%) 순으로 나타남

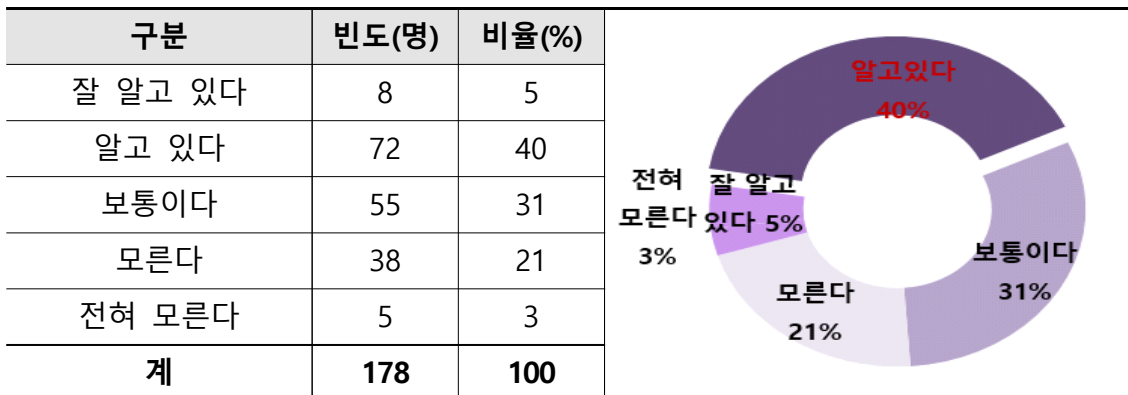
<표 3-192> 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산 인지도



■ 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험

- 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험에 대해서는 ‘알고 있다’가 72명(40%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 55명(31%), ‘모른다’ 38명(21%), ‘잘 알고 있다’ 8명(5%), ‘전혀 모른다’ 5명(3%) 순으로 나타남

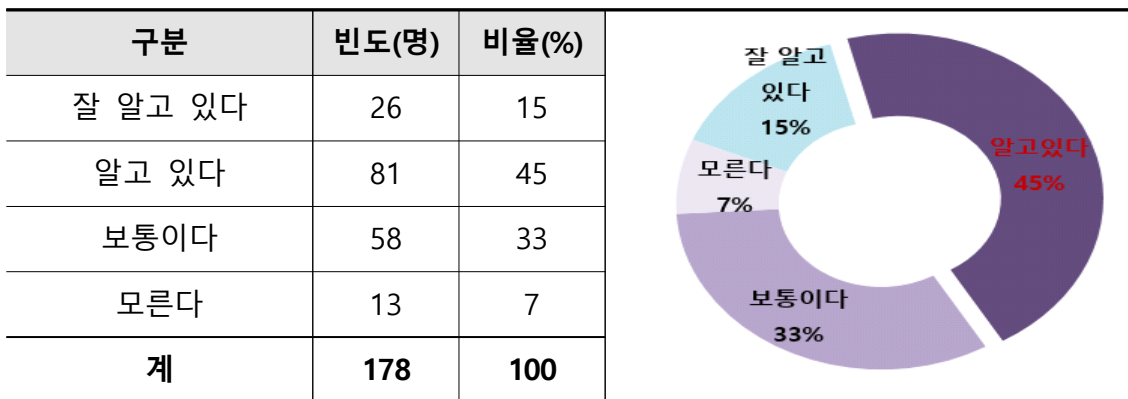
<표 3-193> 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험 인지도



■ 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가

- 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가에 대해서는 ‘알고 있다’가 81명(45%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 58명(33%), ‘잘 알고 있다’ 26명(15%), ‘모른다’ 13명(7%) 순으로 나타남

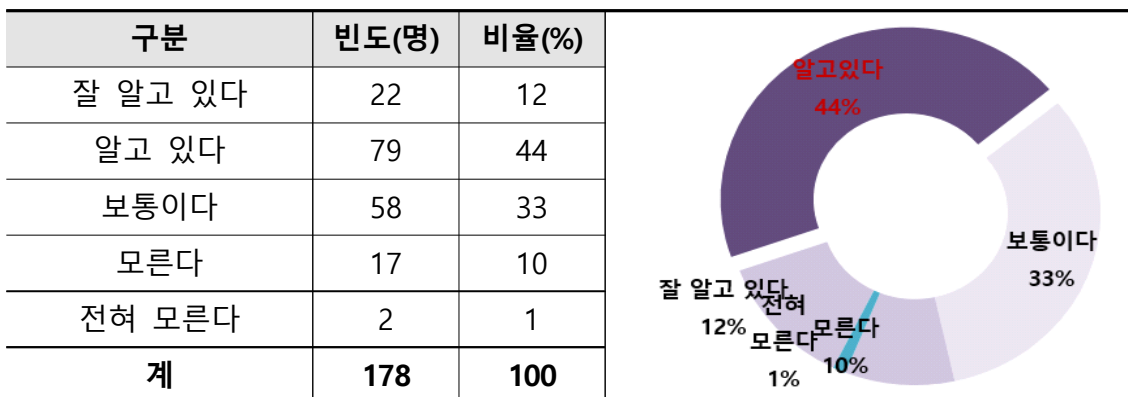
<표 3-194> 강수량 변동 폭 증가로 가뭄위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가 인지도



■ 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손

- 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손에 대해서는 ‘알고 있다’가 79명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통이다’ 58명(33%), ‘잘 알고 있다’ 22명(12%), ‘모른다’ 17명(10%), ‘전혀 모른다’ 2명(1%) 순으로 나타남

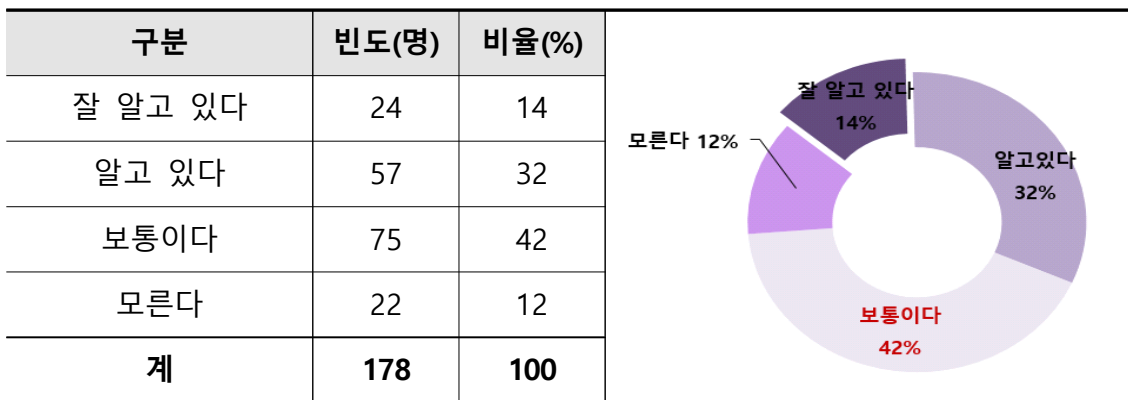
<표 3-195> 생태계 교란, 생물종 개체 수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손 인지도



■ 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음

- 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음에 대해서는 ‘보통이다’가 75명(42%)으로 가장 높게 나타났고, ‘알고 있다’ 57명(32%), ‘잘 알고 있다’ 24명(14%), ‘모른다’ 22명(12%) 순으로 나타남

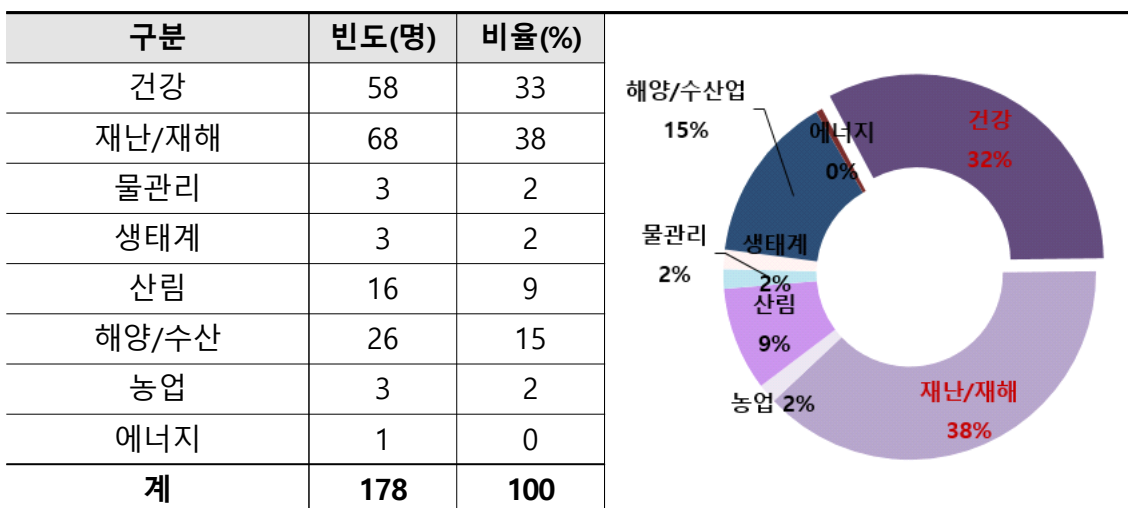
<표 3-196> 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음 인지도



⑦ 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향

- 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향에 대해서는 ‘재난/재해’가 68명(38%)으로 가장 높게 나타났고, ‘건강’ 58명(32%), ‘해양/수산’ 26명(15%), ‘산림’ 16명(9%) 등의 순으로 나타남

<표 3-197> 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향

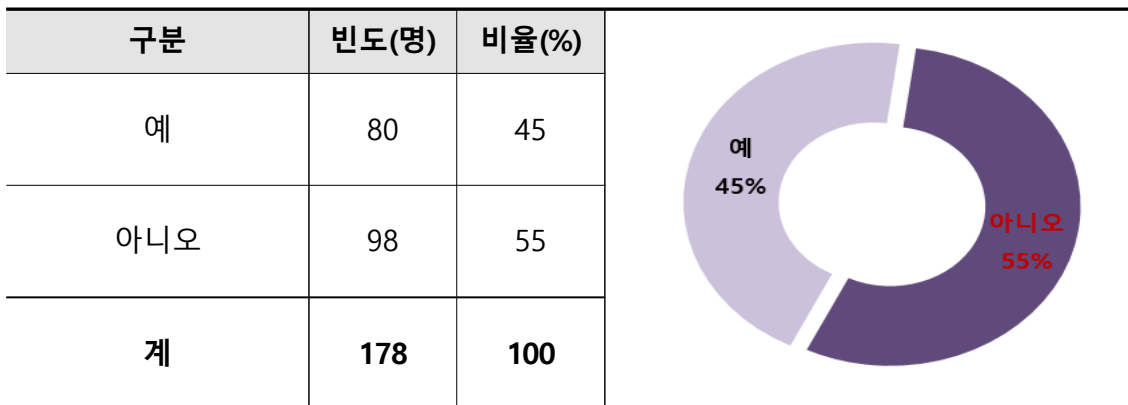


(3) 국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사

① 기후변화 적응에 대한 인지도

- 기후변화 적응에 대한 인지도에 대해서는 ‘아니오’가 98명(55%)으로 가장 높게 나타났고, ‘예’가 80명(45%)으로 나타남

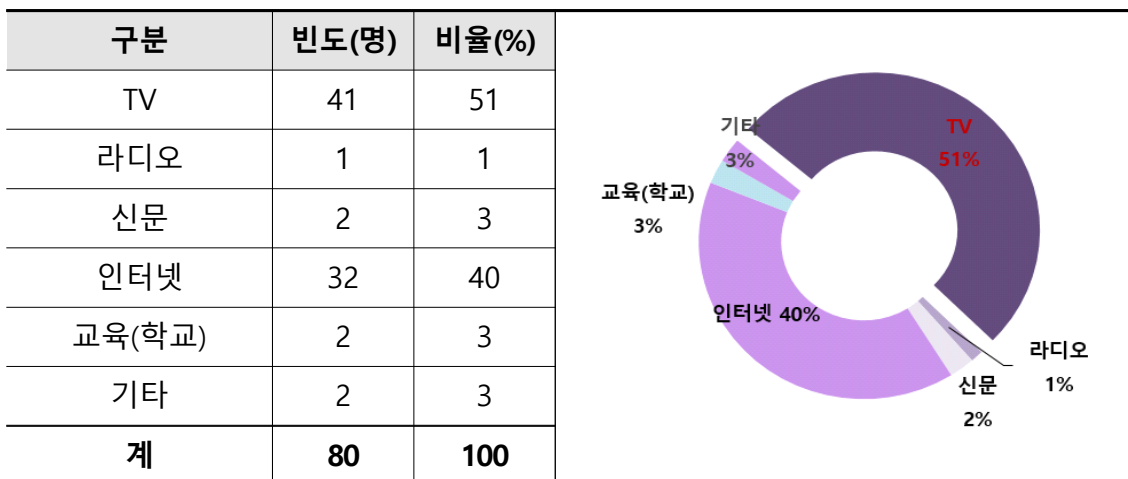
<표 3-198> 기후변화 적응에 대한 인지도



② 기후변화 적응 관련 정보 취득 매체

- 기후변화 적응을 알고 있는 경우 관련 정보 취득 매체에 대해서는 ‘TV’ 41명(51%)으로 가장 높게 나타났고, ‘인터넷’ 32명(40%), ‘신문’, ‘교육(학교)’, ‘기타’ 2명(3%), ‘라디오’ 1명(1%) 순으로 나타남

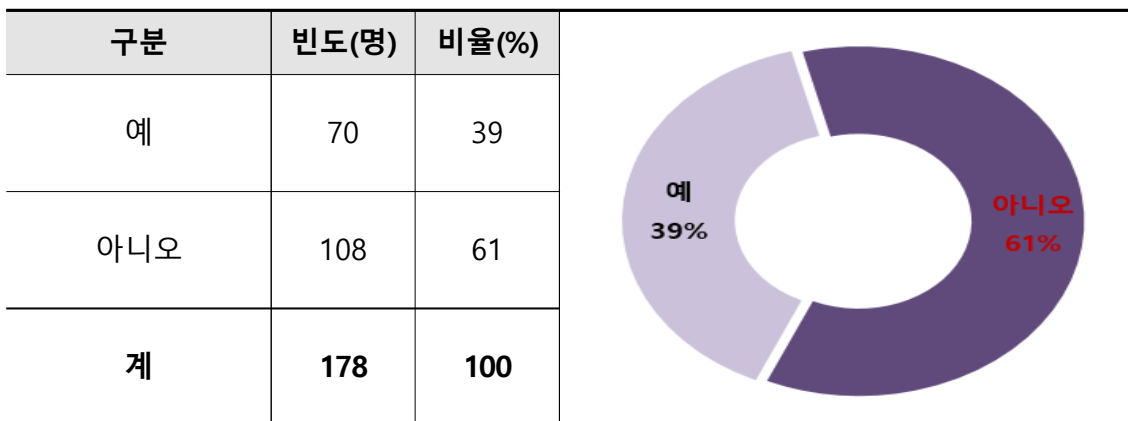
<표 3-199> 기후변화 적응 관련 정보 취득 매체



③ 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도

- 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도에 대해서는 ‘아니오’가 108명(61%)으로 가장 높게 나타났고, ‘예’가 70명(39%)으로 나타남

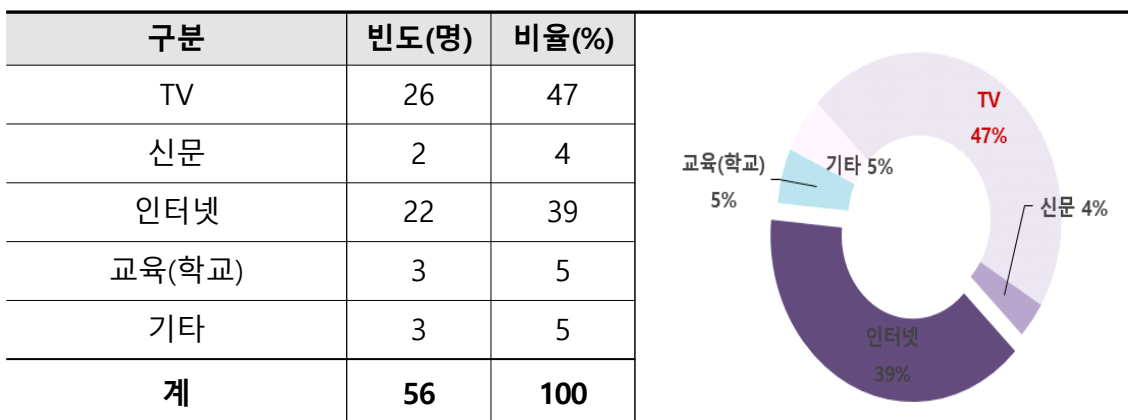
<표 3-200> 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도



④ 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 매체

- 기후변화 적응대책을 알고 있는 경우 관련 정보 취득 매체에 대해서는 ‘TV’ 26명(47%)으로 가장 높게 나타났고, ‘인터넷’ 22명(39%), ‘교육(학교)’, ‘기타’ 3명(5%), ‘신문’ 2명(4%) 순으로 나타남

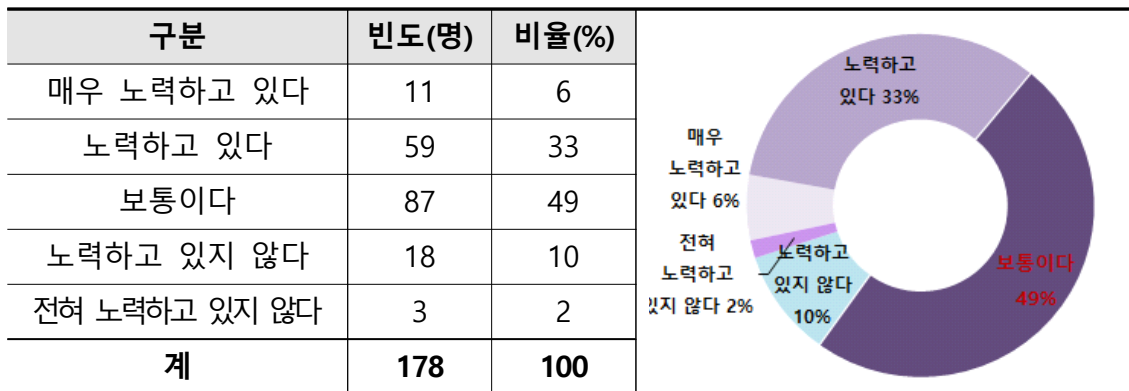
<표 3-201> 기후변화 적응대책 관련 정보 취득 매체



⑤ 남구의 기후변화 적응 노력성

- 남구의 기후변화 적응 노력성에 대해서는 ‘보통이다’가 87명(49%)으로 가장 높게 나타났고, ‘노력하고 있다’ 59명(33%), ‘노력하고 있지 않다’ 18명(10%), ‘매우 노력하고 있다’ 11명(6%), ‘전혀 노력하고 있지 않다’ 3명(2%) 순으로 나타남

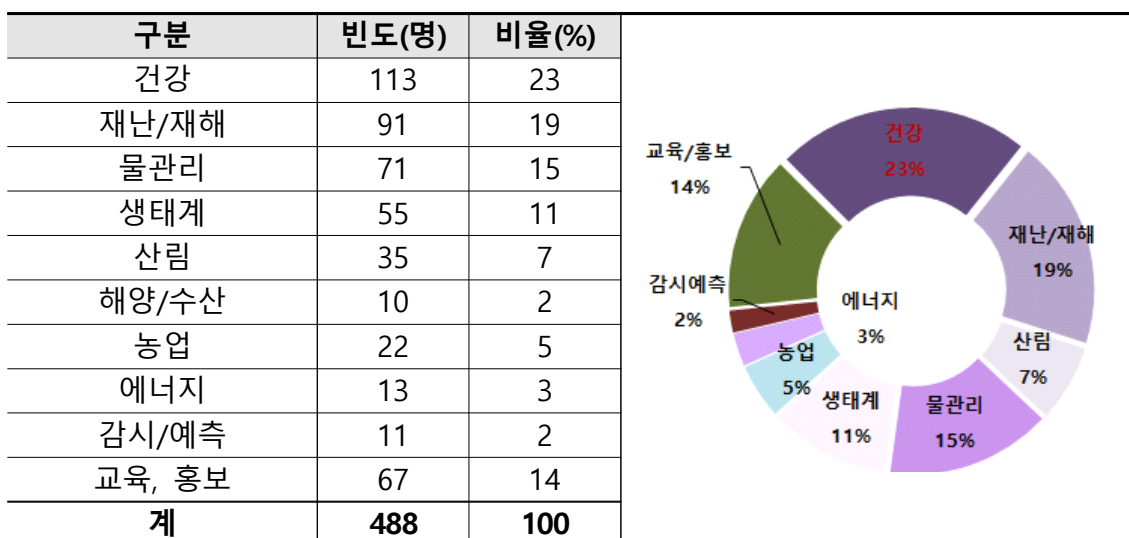
<표 3-202> 남구의 기후변화 적응 노력성



⑥ 남구가 취약한 기후변화 적응 분야(복수응답)

- 남구가 취약한 기후변화 적응 부문에 대해서는 ‘건강’이 113명(23%)으로 가장 높게 나타났고, ‘재난/재해’ 91명(19%), ‘물관리’ 71명(15%), ‘교육/홍보’ 67명(14%), ‘생태계’ 55명(11%), ‘산림’ 35명(7%) 순으로 나타남

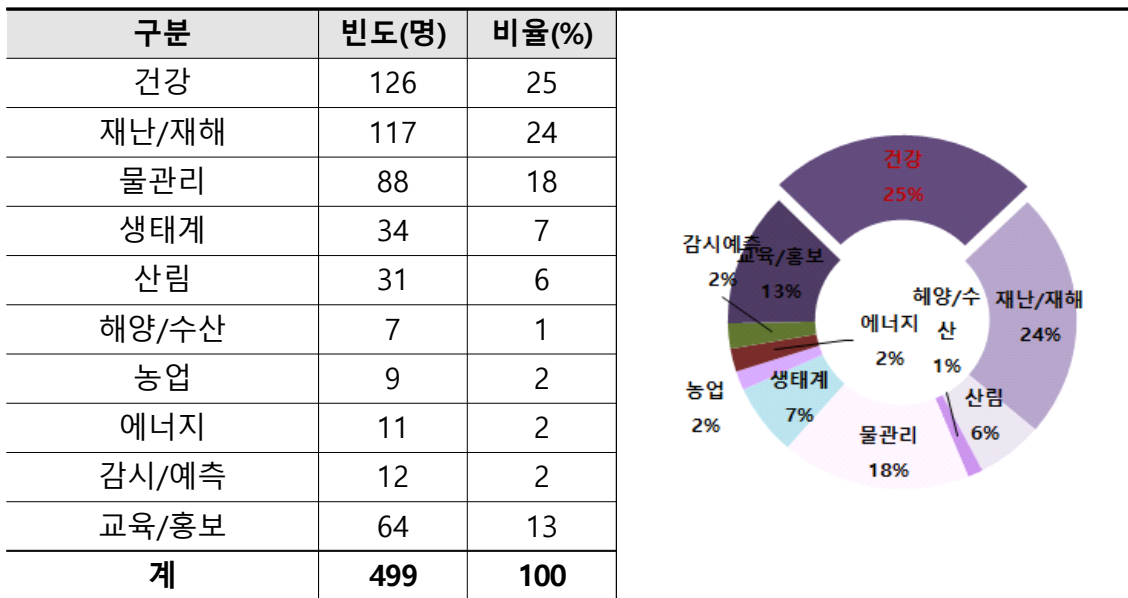
<표 3-203> 남구가 취약한 기후변화 적응 부문(복수응답)



⑦ 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 분야(복수응답)

- 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 부문에 대해서는 ‘건강’이 126명(25%)으로 가장 높게 나타났고, ‘재난/재해’ 117명(24%), ‘물관리’ 88명(18%), ‘교육/홍보’ 64명(13%), ‘생태계’ 34명(7%), ‘산림’ 31명(6%) 등의 순으로 나타남

<표 3-204> 남구가 중점적으로 추진해야 할 기후변화 적응대책 부문(복수응답)



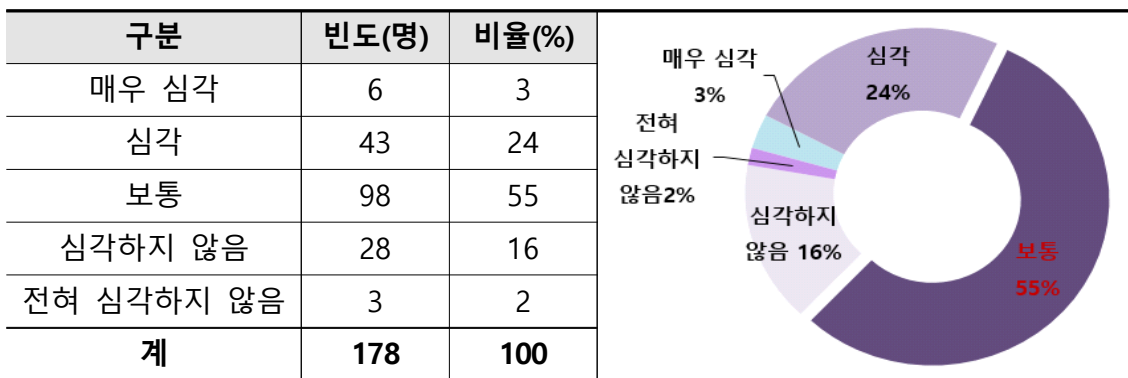
(4) 분야별 기후변화 영향 및 적응능력 평가

① ‘건강’ 분야의 기후변화로 인한 영향의 심각성

■ 곤충 및 설치류에 의한 전염병 증가(쯔쯔가무시 등)

- 곤충 및 설치류에 의한 전염병 증가의 심각성에 대해서는 ‘보통’ 이 98명(55%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 43명(24%), ‘심각하지 않음’ 28명(16%), ‘매우 심각’ 6명(3%), ‘전혀 심각하지 않음’ 3명(2%) 순으로 나타남

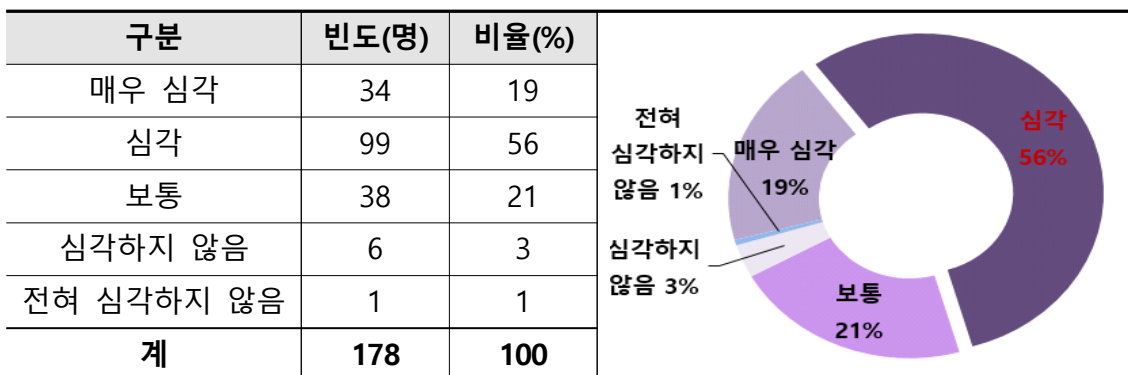
<표 3-205> 곤충 및 설치류에 의한 전염병 증가(쯔쯔가무시 등)



■ 오존농도, 대기오염물질 증가

- 오존농도, 대기오염물질 증가의 심각성에 대해서는 ‘심각’ 이 99명(56%)으로 가장 높게 나타났고, ‘매우 심각’ 34명(19%), ‘보통’ 38명(21%), ‘심각하지 않음’ 6명(3%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

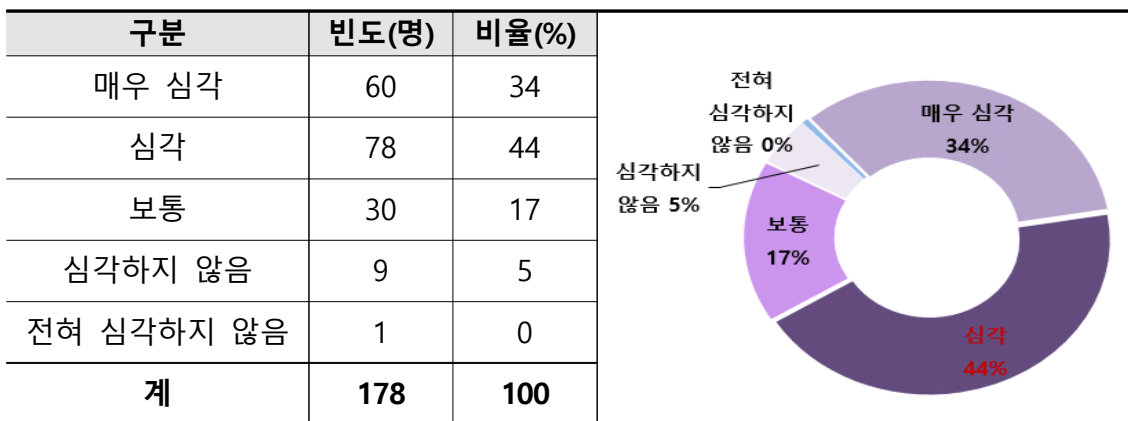
<표 3-206> 오존농도, 대기오염물질 증가



■ 미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가

- 미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가의 심각성에 대해서는 ‘심각’이 78명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘매우 심각’ 60명(34%), ‘보통’ 30명(17%), ‘심각하지 않음’ 9명(5%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(0%) 순으로 나타남

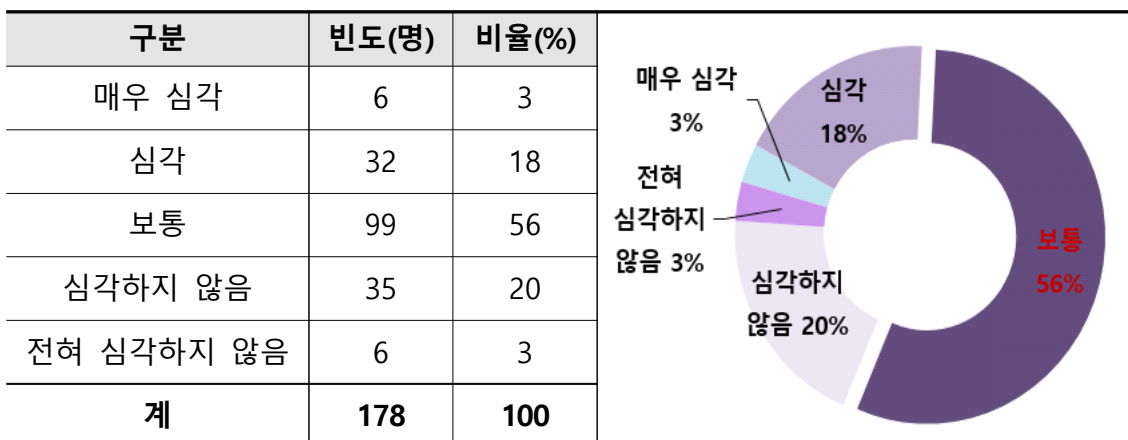
<표 3-207> 미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가



■ 수인성 매개 질환 발생(장티푸스 등)

- 수인성 매개 질환 발생(장티푸스 등)에 대해서는 ‘보통’이 99명(56%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각하지 않음’ 35명(20%), ‘심각’ 32명(18%), ‘매우 심각’, ‘전혀 심각하지 않음’ 6명(3%) 순으로 나타남

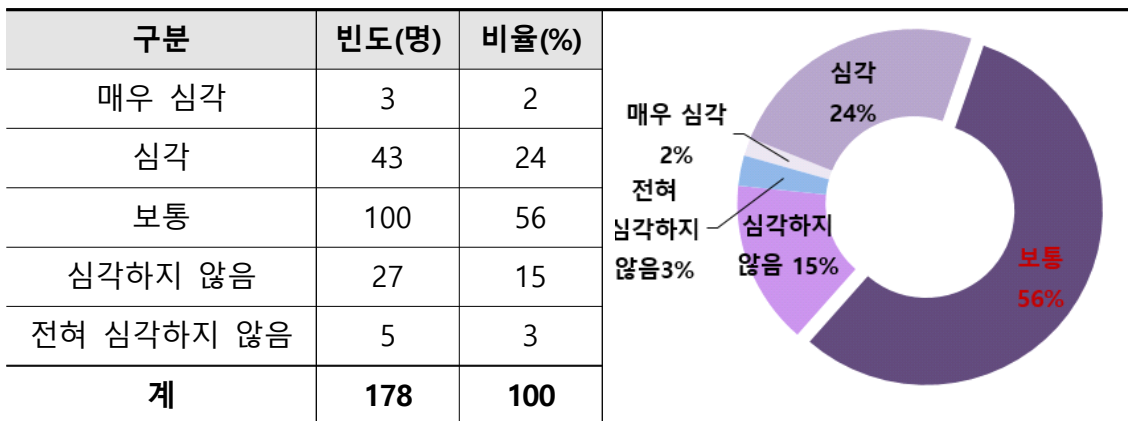
<표 3-208> 수인성 매개 질환 발생(장티푸스 등)



■ 식품의 안전성(식중독 등)

- 식품의 안전성(식중독 등)에 대해서는 ‘보통’ 이 100명(56%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 43명(24%), ‘심각하지 않음’ 27명(15%), ‘전혀 심각하지 않음’ 5명(3%), ‘매우 심각’ 3명(2%) 순으로 나타남

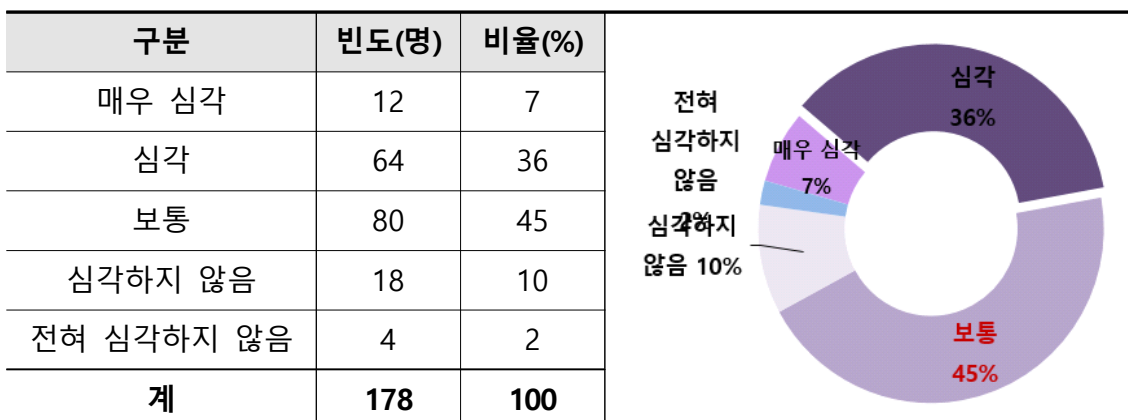
<표 3-209> 식품의 안전성(식중독 등)



■ 폭염에 의한 건강 피해(열사병 등)

- 폭염에 의한 건강 피해(열사병 등)에 대해서는 ‘보통’ 이 80명(45%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 64명(36%), ‘심각하지 않음’ 18명(10%), ‘매우 심각’ 12명(7%), ‘전혀 심각하지 않음’ 4명(2%) 순으로 나타남

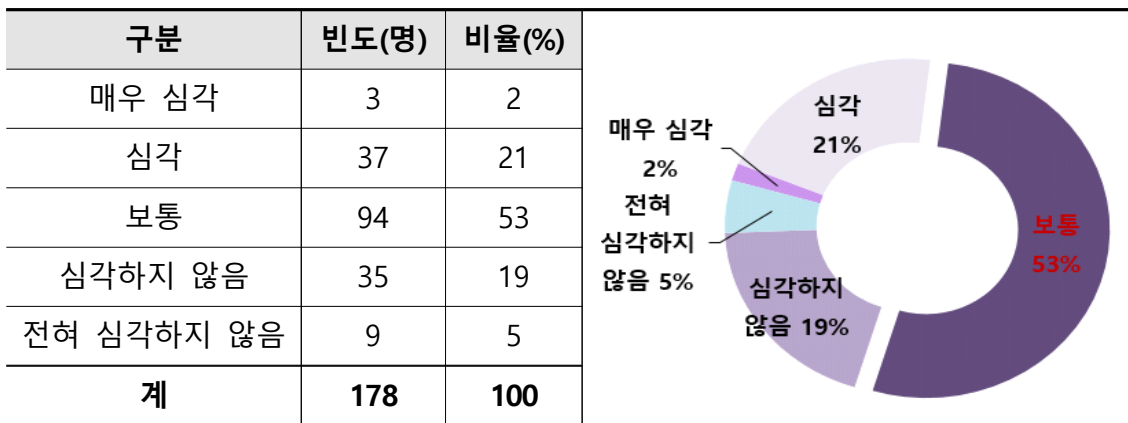
<표 3-210> 폭염에 의한 건강 피해(열사병 등)



■ 한파에 의한 건강 피해(동상 등)

- 한파에 의한 건강 피해(동상 등)에 대해서는 ‘보통’이 94명(53%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 37명(21%), ‘심각하지 않음’ 35명(19%), ‘전혀 심각하지 않음’ 9명(5%), ‘매우 심각’ 3명(2%) 순으로 나타남

<표 3-211> 한파에 의한 건강 피해(동상 등)

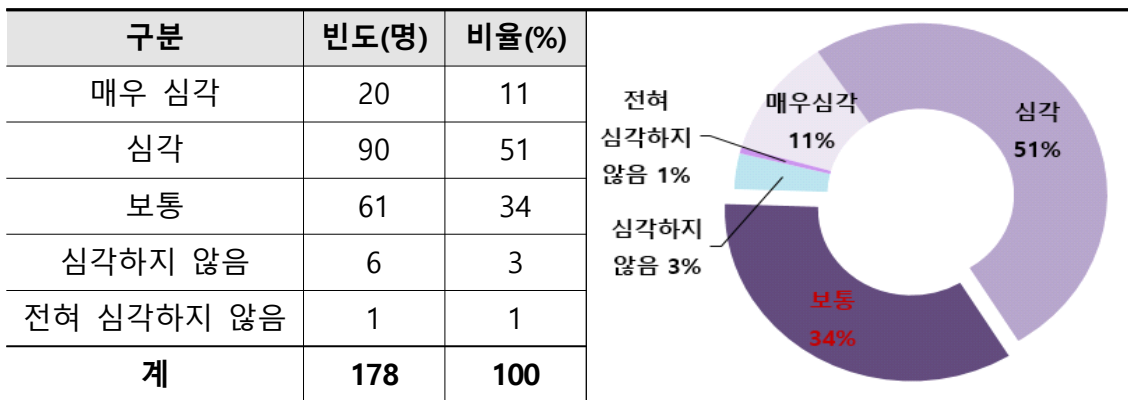


② ‘재난/재해’ 분야의 기후변화로 인한 영향의 심각성

■ 태풍에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해

- 태풍에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해에 대해서는 ‘심각’이 90명(51%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 61명(34%), ‘매우 심각’ 20명(11%), ‘심각하지 않음’ 6명(3%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

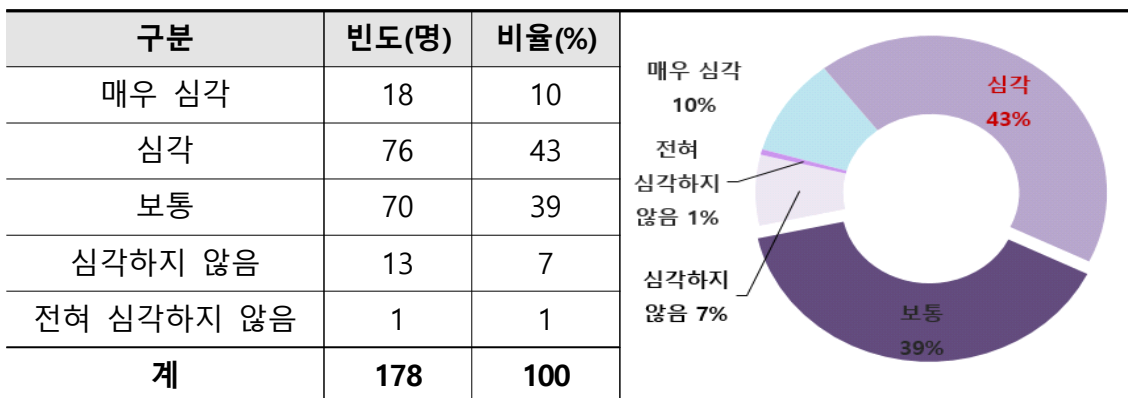
<표 3-212> 태풍에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해



■ 홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해

- 홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해에 대해서는 ‘심각’이 76명(43%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 70명(39%), ‘매우 심각’ 18명(10%), ‘심각하지 않음’ 13명(7%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

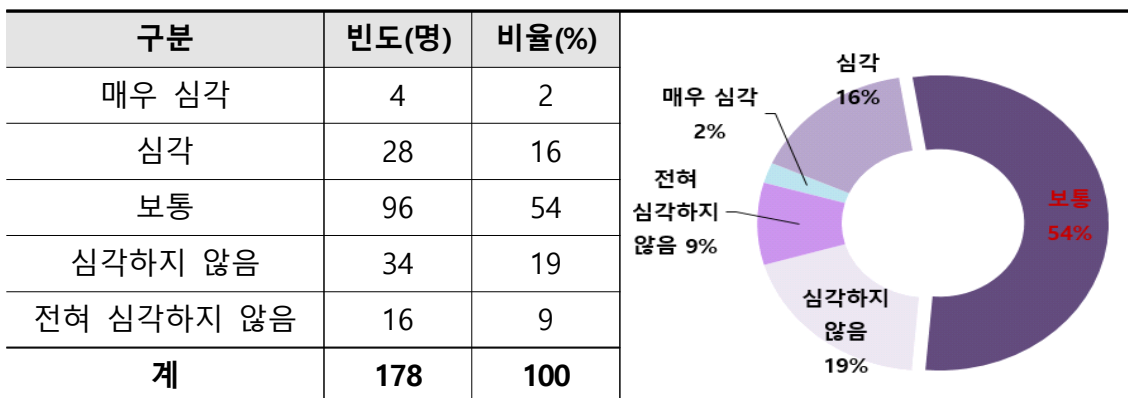
<표 3-213> 홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해



■ 폭설에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해

- 폭설에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해에 대해서는 ‘보통’ 이 96명(54%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각하지 않음’ 34명(19%), ‘심각’ 28명(16%), ‘전혀 심각하지 않음’ 16명(9%), ‘매우 심각’ 4명(2%) 순으로 나타남

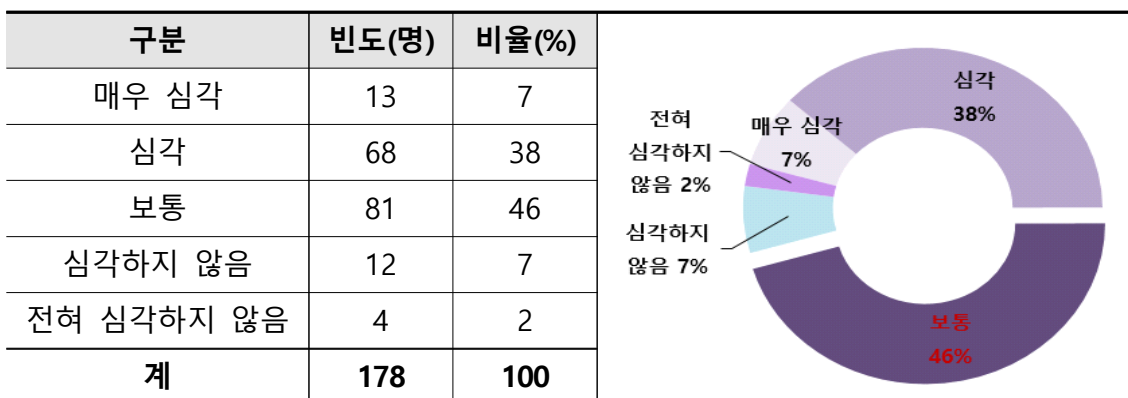
<표 3-214> 폭설에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해



■ 폭염에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해

- 폭염에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해에 대해서는 ‘보통’ 이 81명(46%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 68명(38%), ‘매우 심각’ 13명(7%), ‘심각하지 않음’ 12명(7%), ‘전혀 심각하지 않음’ 4명(2%) 순으로 나타남

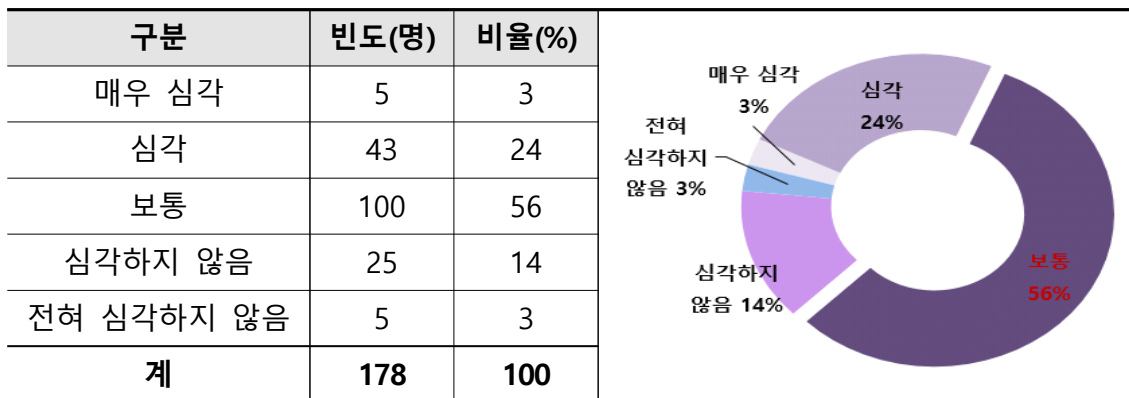
<표 3-215> 폭염에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해



■ 해수면 상승에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해

- 해수면 상승에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해에 대해서는 ‘보통’ 이 100명(56%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 43명(24%), ‘심각하지 않음’ 25명(14%), ‘매우 심각’ , ‘전혀 심각하지 않음’ 5명(3%) 순으로 나타남

<표 3-216> 해수면 상승에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해

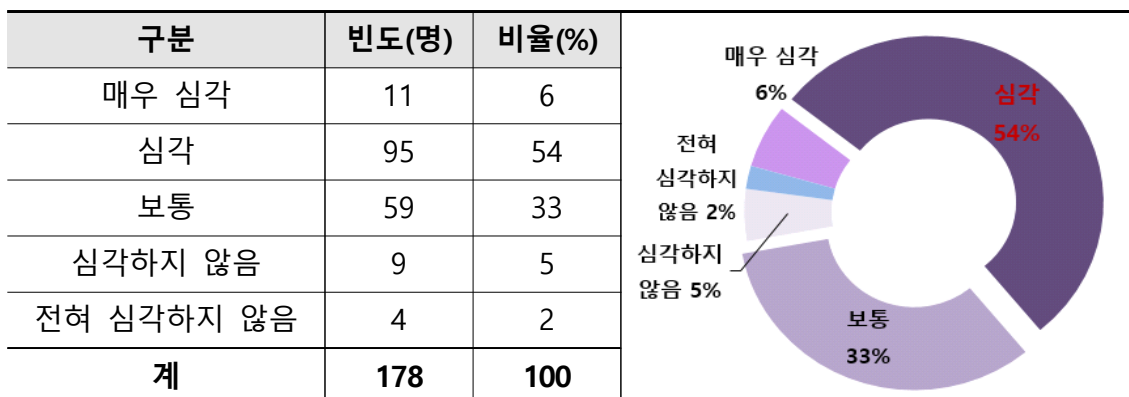


③ ‘물관리’ 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성

■ 수질오염 및 수생태 피해 증가

- 수질오염 및 수생태 피해 증가에 대해서는 ‘심각’ 이 95명(54%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 59명(33%), ‘매우 심각’ 11명(6%), ‘심각하지 않음’ 9명(5%), ‘전혀 심각하지 않음’ 4명(2%) 순으로 나타남

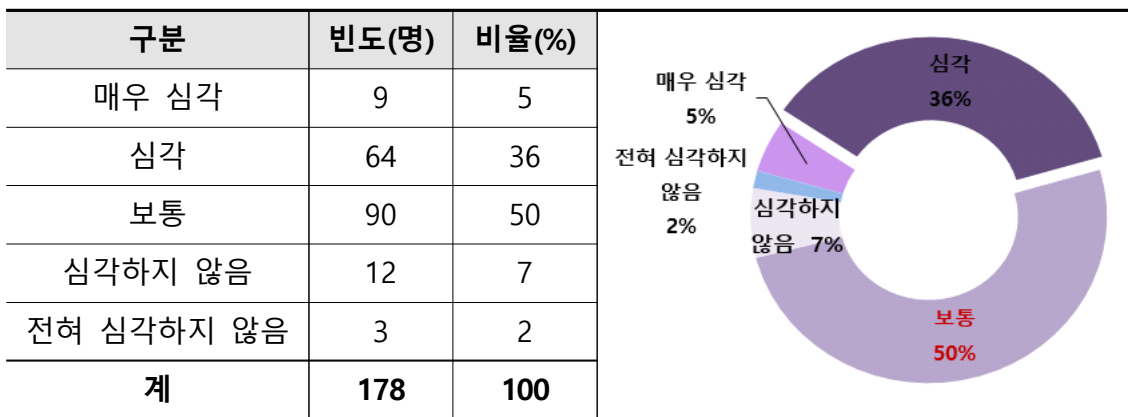
<표 3-217> 수질오염 및 수생태 피해 증가



■ 하천 유량의 변화

- 하천 유량의 변화에 대해서는 ‘보통’ 이 90명(50%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 64명(36%), ‘심각하지 않음’ 12명(7%), ‘매우 심각’ 9명(5%), ‘전혀 심각하지 않음’ 3명(2%) 순으로 나타남

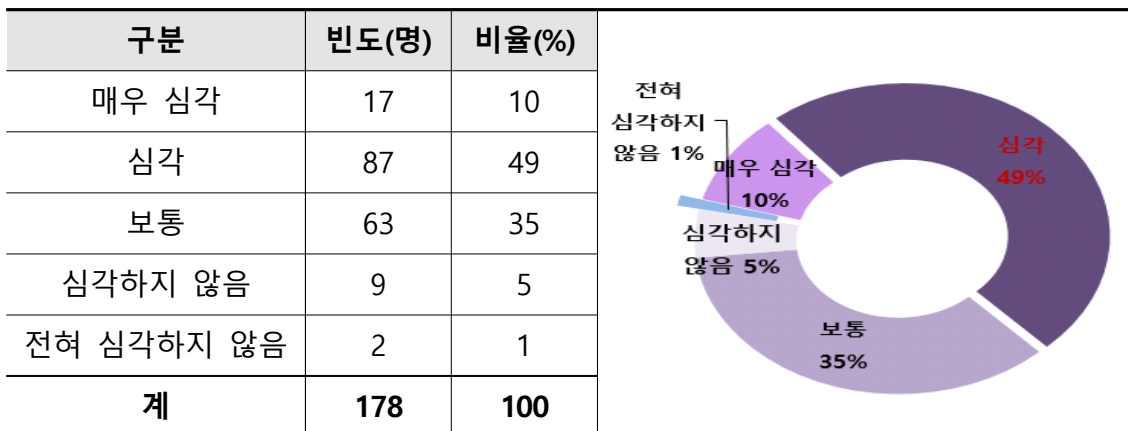
<표 3-218> 하천 유량의 변화



■ 홍수 및 가뭄

- 홍수 및 가뭄에 대해서는 ‘심각’ 이 87명(49%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 63명(35%), ‘매우 심각’ 17명(10%), ‘심각하지 않음’ 9명(5%), ‘전혀 심각하지 않음’ 2명(1%) 순으로 나타남

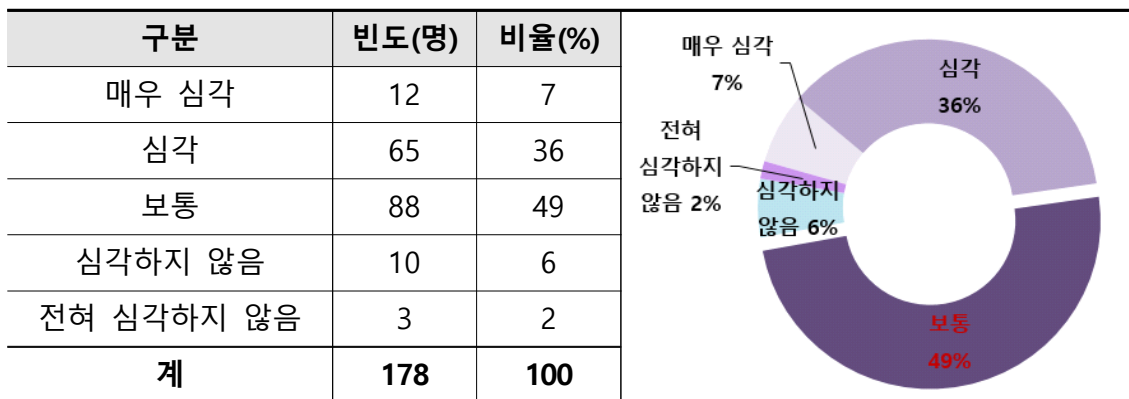
<표 3-219> 홍수 및 가뭄



■ 용수 공급량 감소

- 용수 공급량 감소에 대해서는 ‘보통’ 이 88명(49%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 65명(36%), ‘매우 심각’ 12명(7%), ‘심각하지 않음’ 10명(6%), ‘전혀 심각하지 않음’ 3명(2%) 순으로 나타남

<표 3-220> 용수 공급량 감소

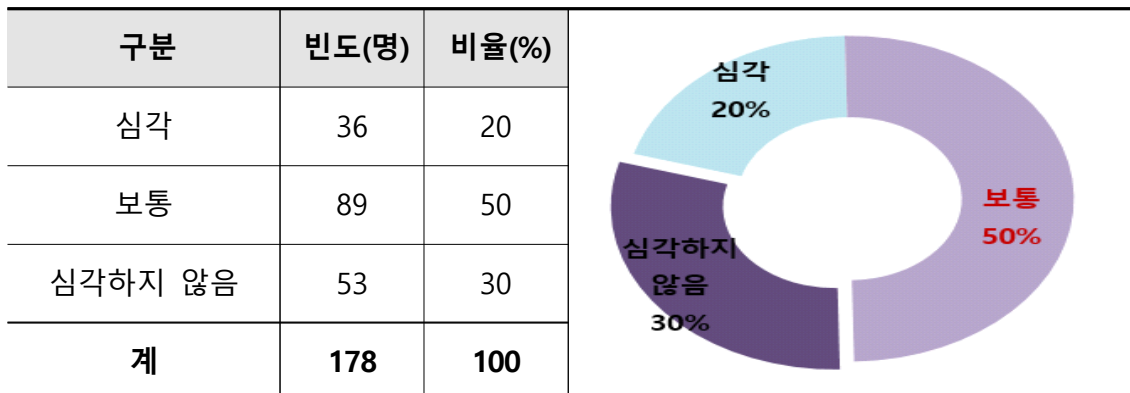


④ ‘농업’ 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성

■ 가축 생산성의 저하

- 가축 생산성의 저하에 대해서는 ‘보통’ 이 89명(50%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각하지 않음’ 53명(30%), ‘심각’ 36명(20%) 순으로 나타남

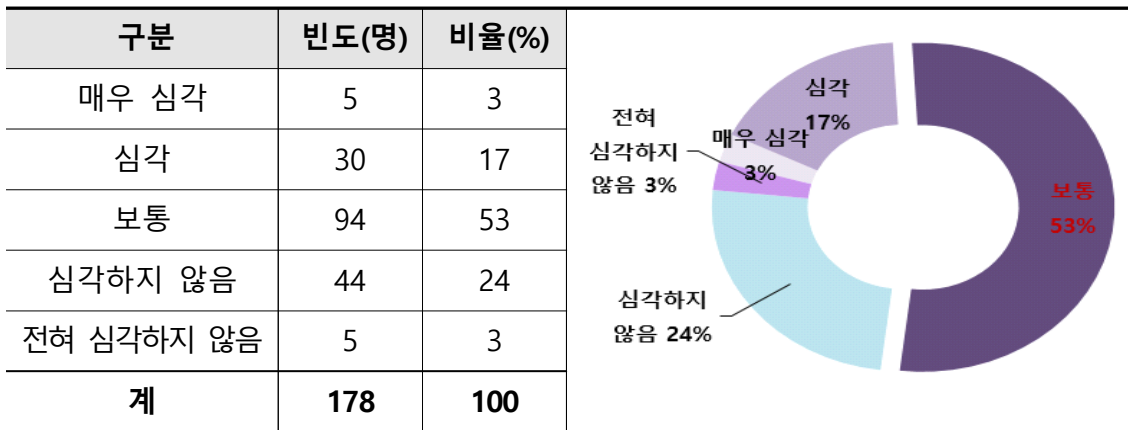
<표 3-221> 가축 생산성의 저하



■ 벼 생산성의 저하

- 벼 생산성의 저하에 대해서는 ‘보통’ 이 94명(53%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각하지 않음’ 44명(24%), ‘심각’ 30명(17%), ‘매우 심각’, ‘전혀 심각하지 않음’ 5명(3%) 순으로 나타남

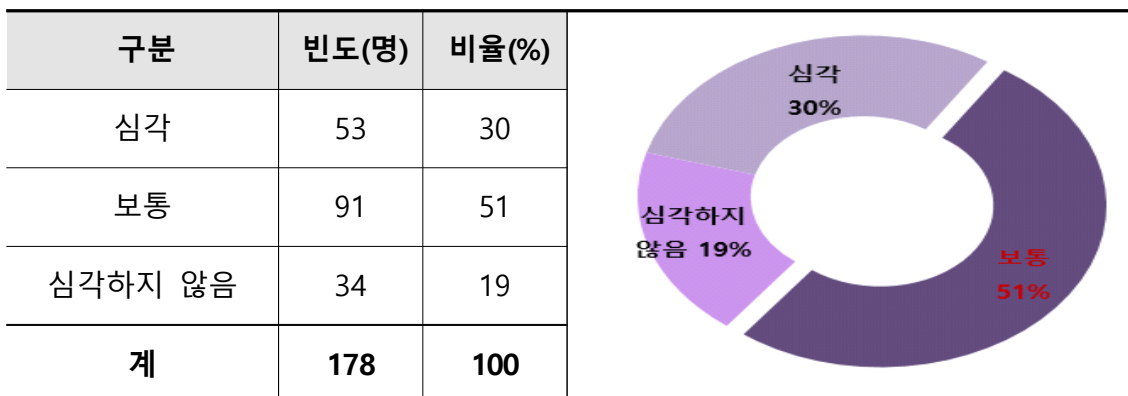
<표 3-222> 벼 생산성의 저하



■ 농작물 재배적지 저하

- 농작물 재배적지 저하에 대해서는 ‘보통’ 이 91명(51%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 53명(30%), ‘심각하지 않음’ 34명(19%) 순으로 나타남

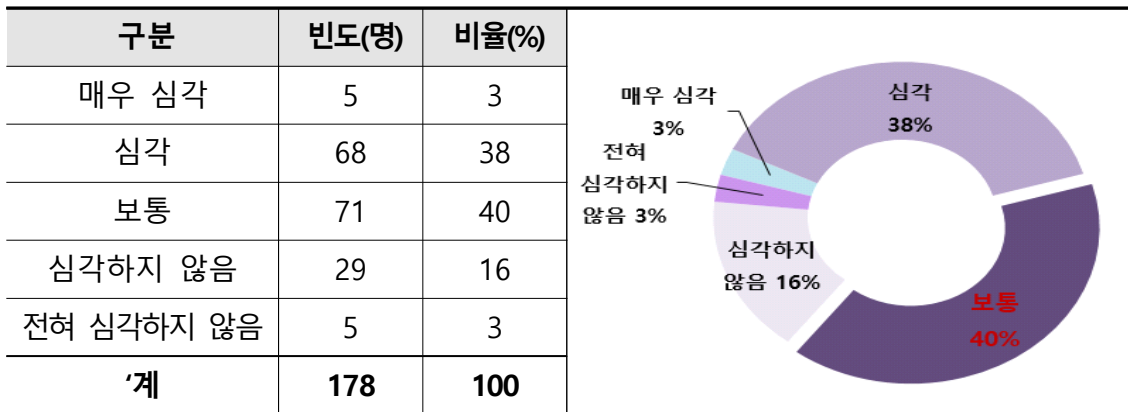
<표 3-223> 농작물 재배적지 저하



■ 고온과 한파로 인한 작물 피해 증가

- 고온과 한파로 인한 작물 피해 증가에 대해서는 ‘보통’ 이 71명(40%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 68명(38%), ‘심각하지 않음’ 29명(16%), ‘매우 심각’ , ‘전혀 심각하지 않음’ 5명(3%) 순으로 나타남

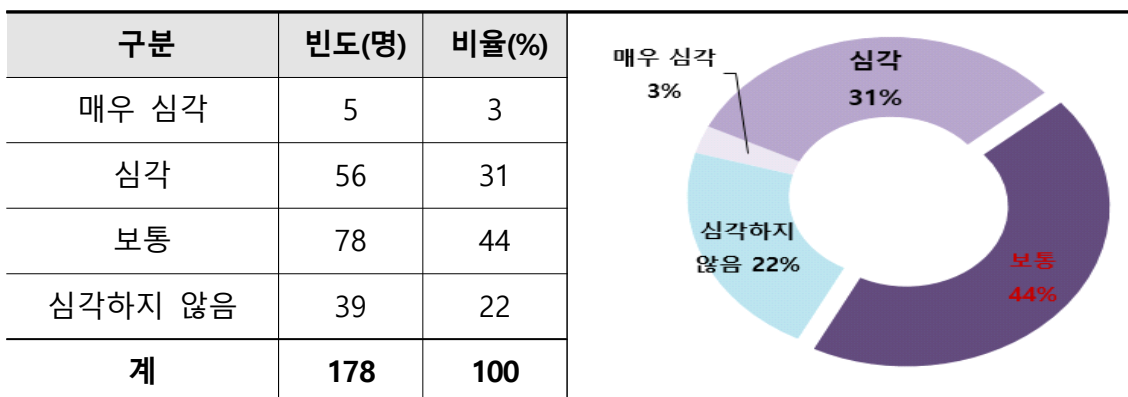
<표 3-224> 고온과 한파로 인한 작물 피해 증가



■ 병해충 및 잡초발생 증가

- 병해충 및 잡초발생 증가로 인한 작물 피해 증가에 대해서는 ‘보통’ 이 78명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 56명(31%), ‘심각하지 않음’ 39명(22%), ‘매우 심각’ 5명(3%) 순으로 나타남

<표 3-225> 병해충 및 잡초발생 증가

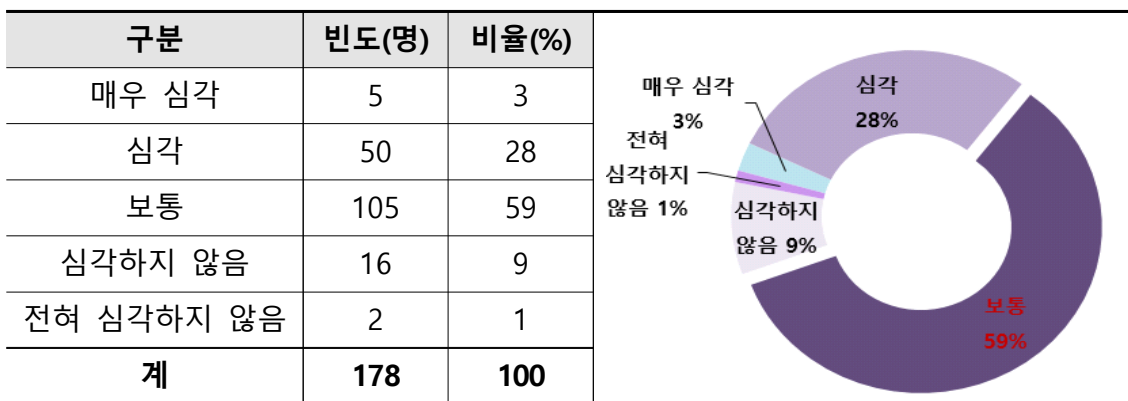


⑤ ‘산림’ 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성

■ 산림 생산성 저하

- 산림 생산성 저하에 대해서는 ‘보통’ 이 105명(59%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 50명(28%), ‘심각하지 않음’ 16명(9%), ‘매우 심각’ 5명(3%), ‘전혀 심각하지 않음’ 2명(1%) 순으로 나타남

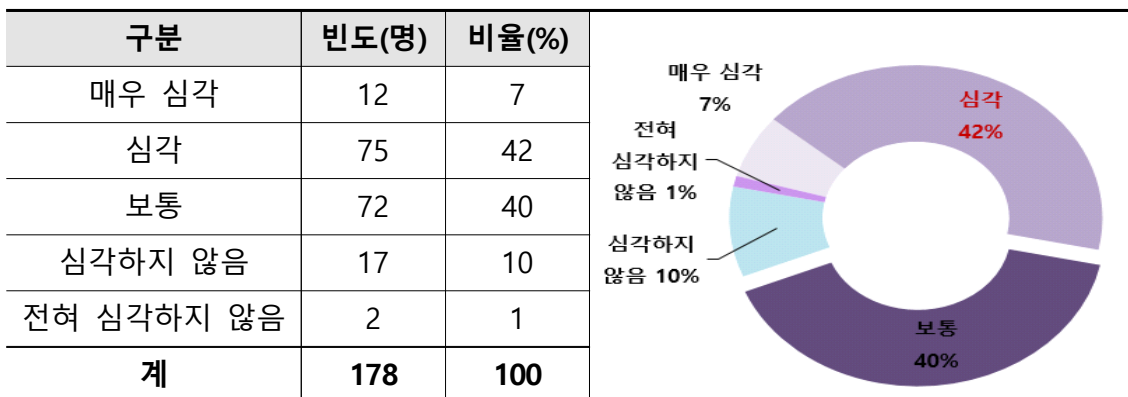
<표 3-226> 산림 생산성 저하



■ 산림 생태계 파괴

- 산림 생태계 파괴에 대해서는 ‘심각’ 이 75명(42%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 72명(40%), ‘심각하지 않음’ 17명(10%), ‘매우 심각’ 12명(7%), ‘전혀 심각하지 않음’ 2명(1%) 순으로 나타남

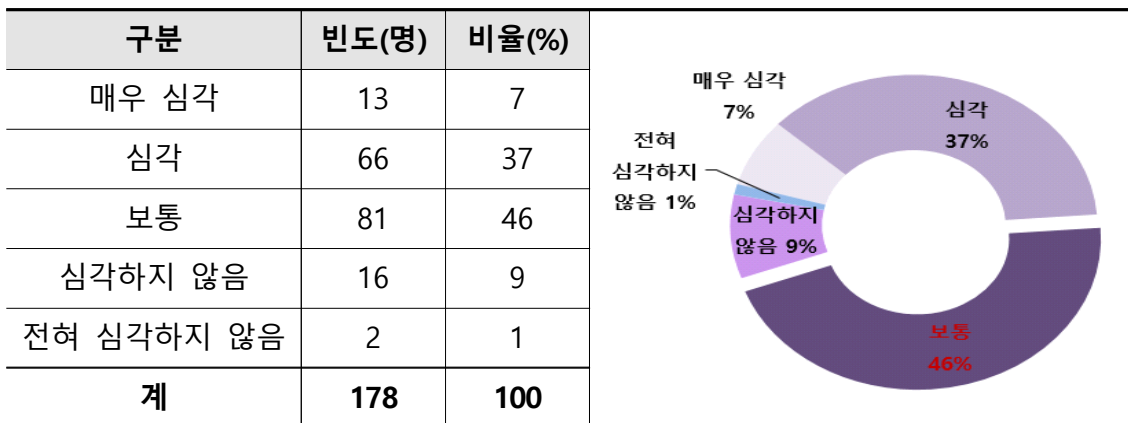
<표 3-227> 산림 생태계 파괴



■ 병해충에 의한 소나무의 취약성 증가

- 병해충에 의한 소나무의 취약성 증가에 대해서는 ‘보통’ 이 81명(46%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 66명(37%), ‘심각하지 않음’ 16명(9%), ‘매우 심각’ 13명(7%), ‘전혀 심각하지 않음’ 2명(1%) 순으로 나타남

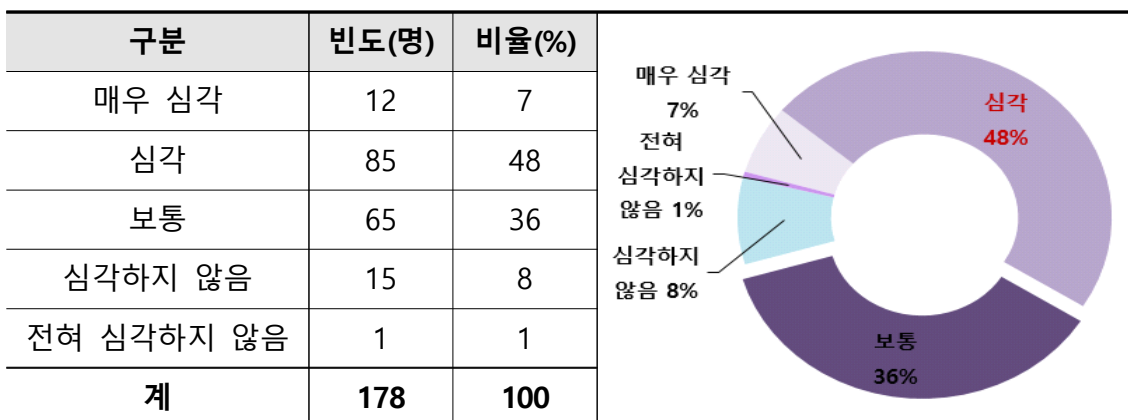
<표 3-228> 병해충에 의한 소나무의 취약성 증가



■ 산불에 의한 산림식생의 취약성 증가

- 산불에 의한 산림식생의 취약성 증가에 대해서는 ‘심각’ 85명(48%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 이 65명(36%), ‘심각하지 않음’ 15명(8%), ‘매우 심각’ 12명(7%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

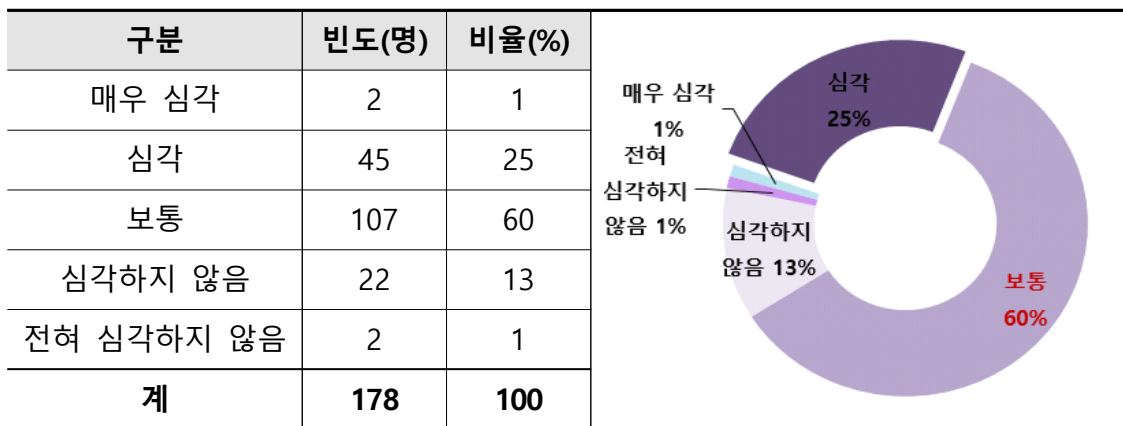
<표 3-229> 산불에 의한 산림식생의 취약성 증가



■ 임업에 의한 산림 취약성 증가

- 임업에 의한 산림 취약성 증가에 대해서는 ‘보통’ 이 107명(60%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 45명(25%), ‘심각하지 않음’ 22명(13%), ‘매우 심각’, ‘전혀 심각하지 않음’ 2명(1%) 순으로 나타남

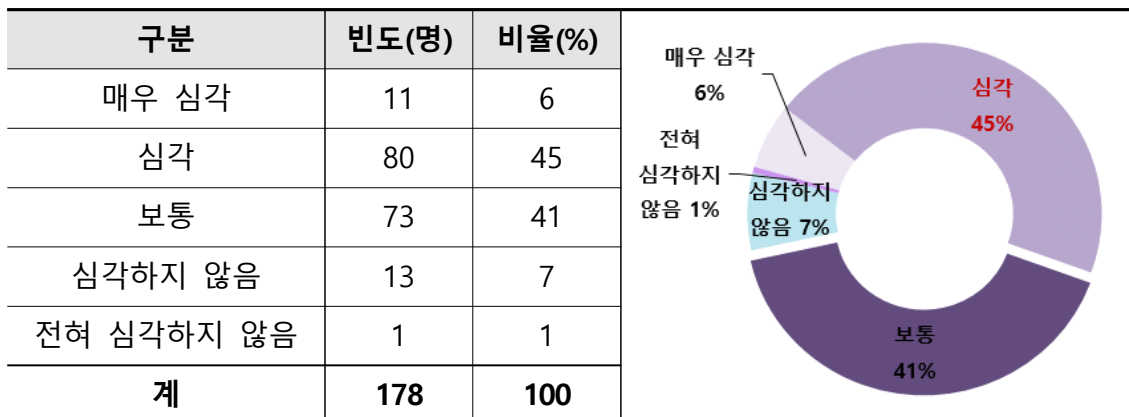
<표 3-230> 임업에 의한 산림 취약성 증가



■ 집중호우에 의한 산사태 취약성 증가

- 집중호우에 의한 산사태 취약성 증가에 대해서는 ‘심각’ 80명(45%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 이 73명(41%), ‘심각하지 않음’ 13명(7%), ‘매우 심각’ 11명(6%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

<표 3-231> 집중호우에 의한 산사태 취약성 증가

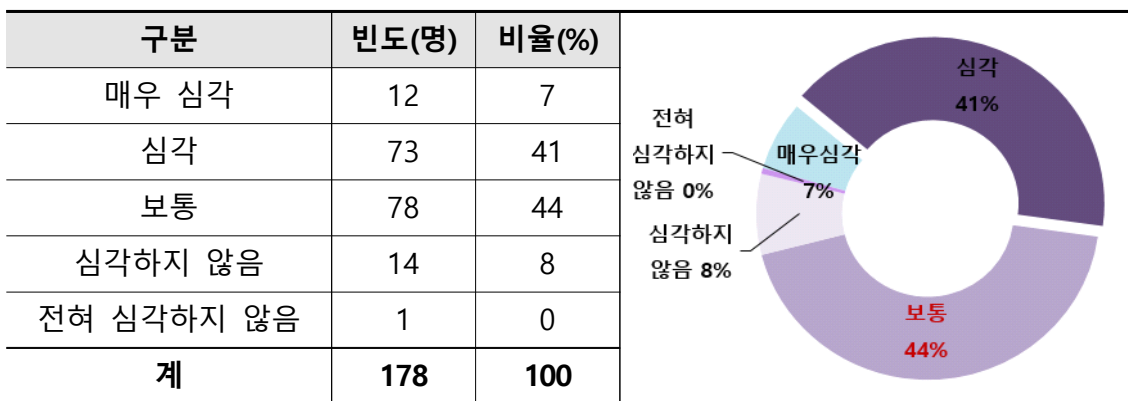


⑥ ‘생태계’ 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성

■ 생물종(식물, 동물 등)의 변화

- 생물종(식물, 동물 등)의 변화에 대해서는 ‘보통’ 이 78명(44%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 73명(41%), ‘심각하지 않음’ 14명(8%), ‘매우 심각’ 12명(7%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(0%) 순으로 나타남

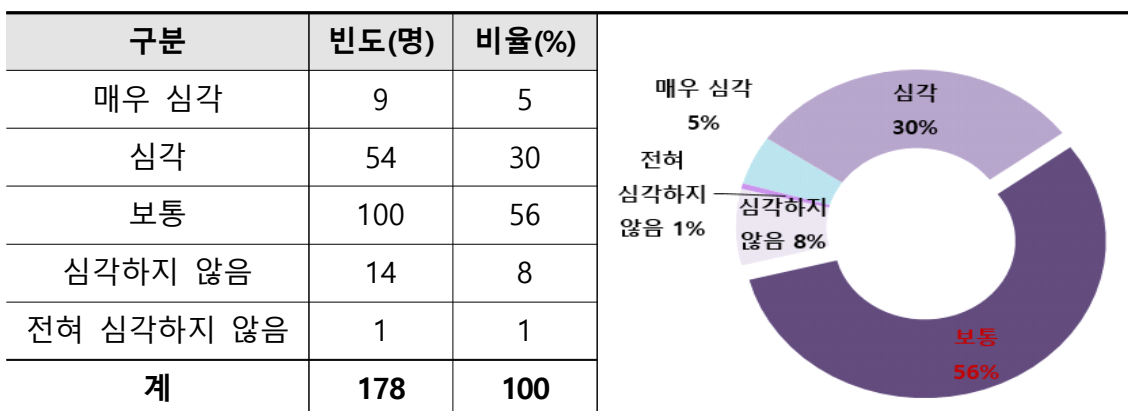
<표 3-232> 생물종(식물, 동물 등)변화



■ 곤충의 멸종

- 곤충의 멸종에 대해서는 ‘보통’ 이 100명(56%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 54명(30%), ‘심각하지 않음’ 14명(8%), ‘매우 심각’ 9명(5%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

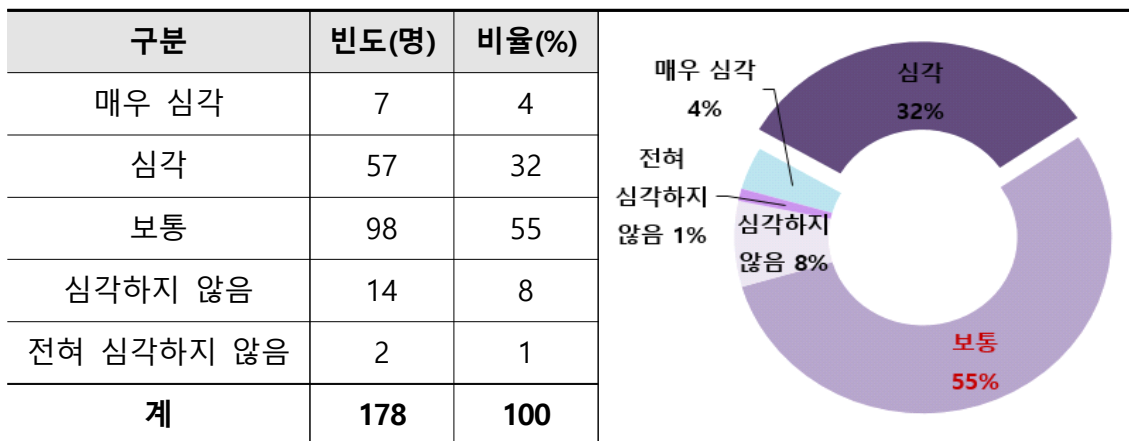
<표 3-233> 곤충의 멸종



■ 침엽수의 피해 증가

- 침엽수의 피해 증가에 대해서는 ‘보통’ 이 98명(55%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 57명(32%), ‘심각하지 않음’ 14명(8%), ‘매우 심각’ 7명(4%), ‘전혀 심각하지 않음’ 2명(1%) 순으로 나타남

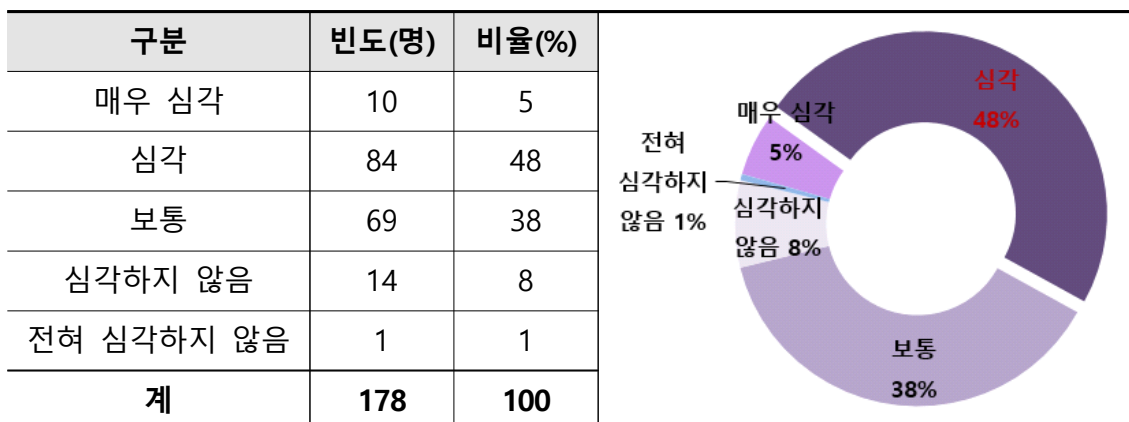
<표 3-234> 침엽수의 피해 증가



■ 외래종의 이상번식

- 외래종의 이상번식에 대해서는 ‘심각’ 이 84명(48%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 69명(38%), ‘심각하지 않음’ 14명(8%), ‘매우 심각’ 10명(5%), ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

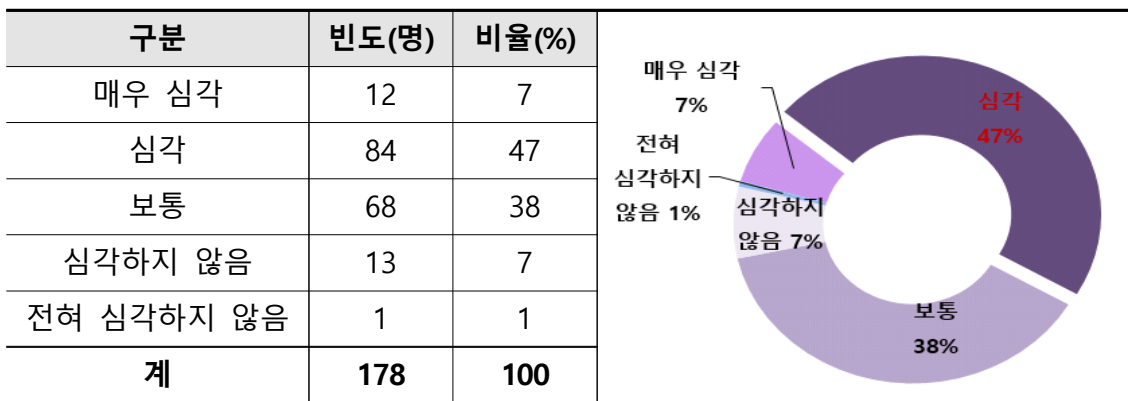
<표 3-235> 외래종의 이상번식



■ 먹이사슬 교란

- 먹이사슬 교란에 대해서는 ‘심각’이 84명(47%)으로 가장 높게 나타났고, ‘보통’ 68명(38%), ‘심각하지 않음’ 13명(7%), ‘매우 심각’ 12명(7%) ‘전혀 심각하지 않음’ 1명(1%) 순으로 나타남

<표 3-236> 먹이사슬 교란

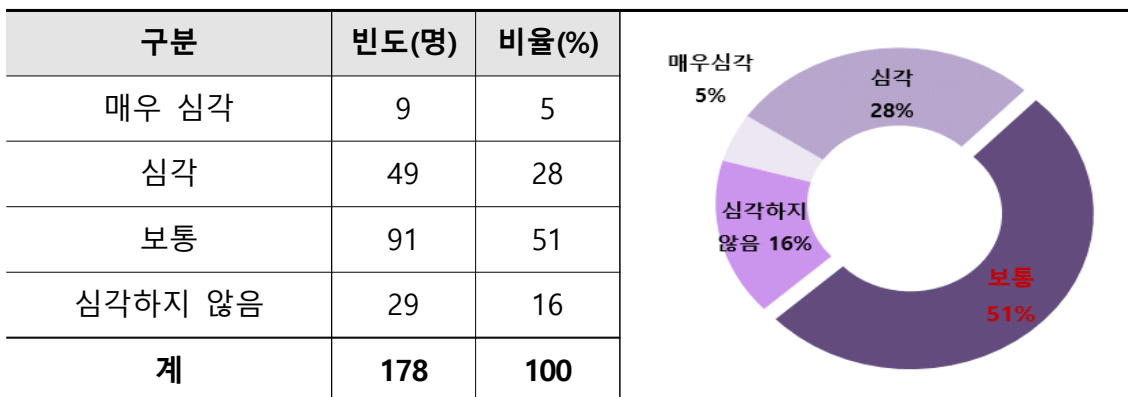


⑦ ‘해양/수산’ 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성

■ 해수면상승에 의한 연안지역 취약성

- 해수면상승에 의한 연안지역 취약성에 대해서는 ‘보통’이 91명(51%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 49명(28%), ‘심각하지 않음’ 29명(16%), ‘매우 심각’ 9명(5%) 순으로 나타남

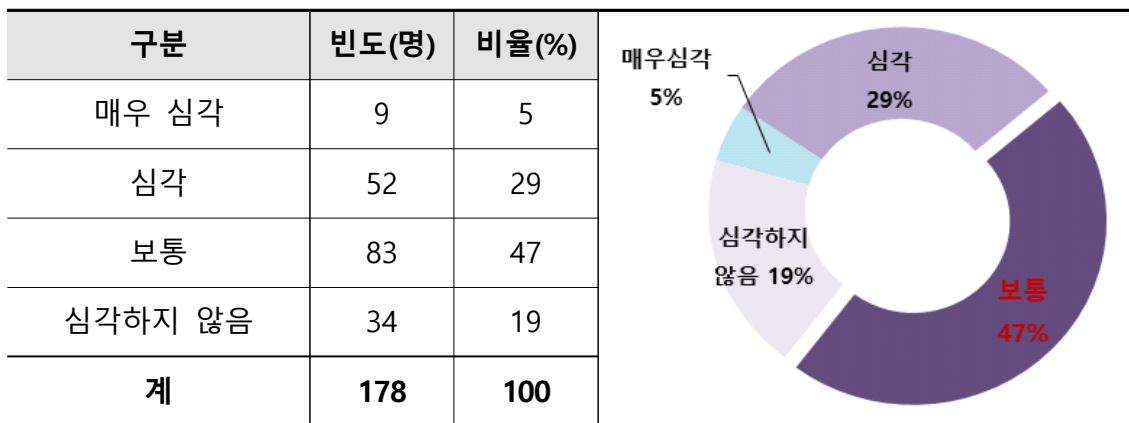
<표 3-237> 해수면상승에 의한 연안지역 취약성



■ 해수면상승에 의한 기반시설 취약성

- 해수면상승에 의한 기반시설 취약성에 대해서는 ‘보통’ 이 83명(47%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 52명(29%), ‘심각하지 않음’ 34명(19%), ‘매우 심각’ 9명(5%) 순으로 나타남

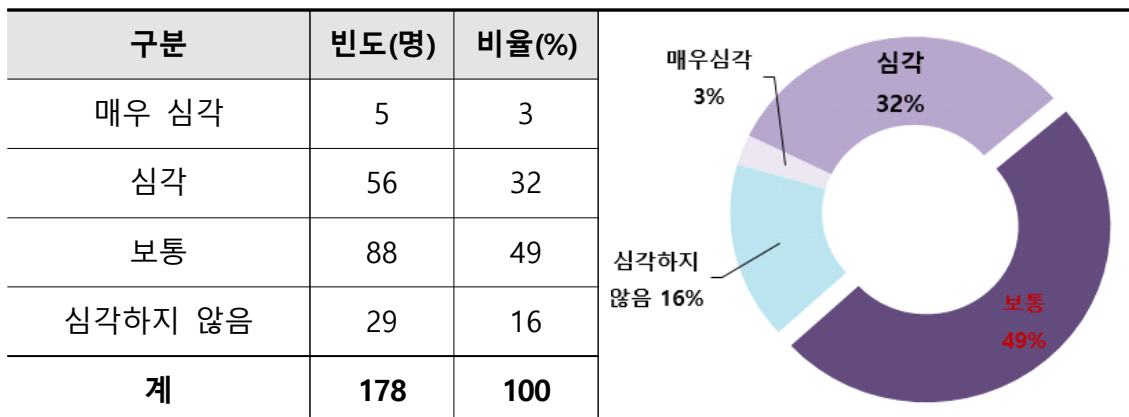
<표 3-238> 해수면상승에 의한 기반시설 취약성



■ 수온변화에 의한 수산업의 취약성

- 수온변화에 의한 수산업의 취약성에 대해서는 ‘보통’ 이 88명(49%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 56명(32%), ‘심각하지 않음’ 29명(16%), ‘매우 심각’ 5명(3%) 순으로 나타남

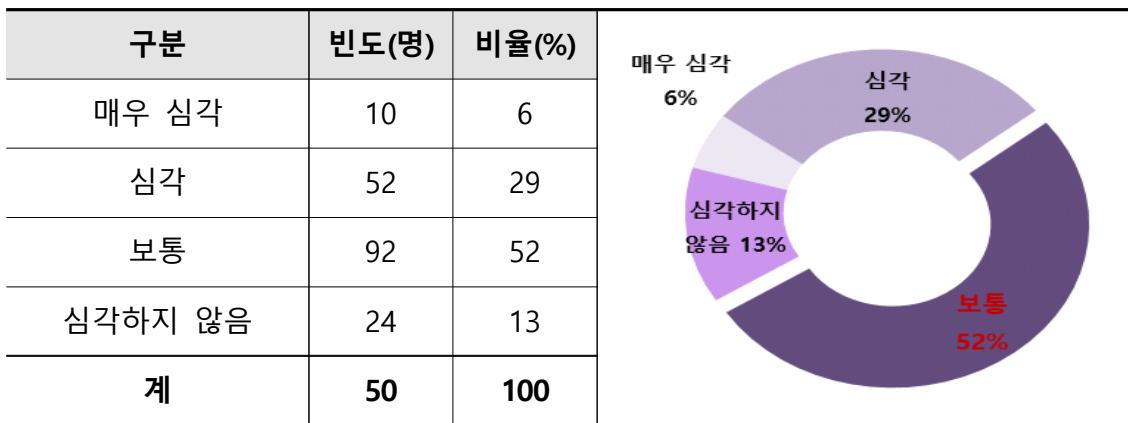
<표 3-239> 수온변화에 의한 수산업의 취약성



■ 수온변화에 의한 양식업의 취약성

- 수온변화에 의한 양식업의 취약성에 대해서는 ‘보통’ 이 92명(52%)으로 가장 높게 나타났고, ‘심각’ 52명(29%), ‘심각하지 않음’ 24명(13%), ‘매우 심각’ 10명(6%) 순으로 나타남

<표 3-240> 수온변화에 의한 양식업의 취약성



3) 기타의견

(1) 주민

- 각종 단체, 학교, 소규모 자영업자 등 다양한 대상의 홍보 교육이 필요함
- 지자체보다 국가 차원에서 해야 할 일이라고 생각함
- 홍보보다 실질적인 계획 실행이 더 필요함
- 구청 홈페이지에 기후관련 정책이나 계획, 시행 사항들을 보다 구체적으로 알 수 있고 제안할 수 있는 별도의 탭이나 폴더가 있었으면 함
- 기후변화 대응에 선진적으로 나서고 있는 독일, 호주 등 해외국가의 벤치마킹 필요함

- 일회용품 사용 줄이기 캠페인, 교육 등을 통해 일회용품 사용 감소 필요
- 학교교육시스템과 연계하여 조기교육 및 가점연계시스템 마련 필요
- 앱서비스를 통해 자료 공유 및 포인트 적립 등 IT기기 활용 필요
- 공장지대에서 나오는 매연 등에 대한 대책 필요
- 개발을 하되, 자연을 보존할 수 있는 계획 수립 및 시행 필요
- 관련 내용을 알지 못하는 사람들이 많으므로 적극적인 홍보가 필요함
- 폭염대비 시설을 확충해야 함
- 공공기관을 통한 관련 교육 필요

(2) 관계자

- 저지대 지하 배수수로(대형)을 건설하고, 외래식물어종에 대한 지속적 제거 작업이 필요함
- 미세먼지 대비 주민구호 물품을 구비하고, 지구 온난화에 대한 심각성 교육이 필요함
- 환경오염물질 사용 자제 등 환경에 대한 성숙한 시민의식 필요
- 경유차량 폐지, 나무심기, 에어컨, 히터 등 온도제한, 화학원료 미사용 교통 대책, 감염병 대비 연구 및 대응 인력 강화 등이 실질적으로 필요
- 지구온난화 및 기후변화에 따른 홍수, 국지적 호우가 잦아질 것으로 예상되므로 상습침수지대 및 저지대 거주 주민을 위한 재난, 재해 대책 수립 필요



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

- 가뭄에 대비하여 울산광역시 자체적으로 충분한 물을 유지 및 관리할 필요
- 도로(인도) 포장에 친환경 공법 우선 시행
- 차량 매연이 나오지 않도록 DPF 장착 의무화 필요
- 대중교통 확대를 통한 차량배기가스 오염 감소 필요
- 드론을 이용한 공장오염물질 및 배기가스 상시 감시
- 태풍, 홍수 등 자연재해 피해를 최소화할 수 있는 기반시설 설치 및 안전 대책 마련 필요
- 완충녹지 및 녹지지역 확충 필요(공단 내 및 공단 인근)
- 물부족 대비 강, 하천 정비를 통한 풍부한 수량, 다양한 저류시설 확보
- 정부에서 국가간 협력체계를 강화하여 사전예방 필요
- 자전거 이용 환경 조성 및 이에 대한 혜택을 발굴하여 자전거 활성화 필요

3. 종합분석

1) 조사결과 종합

(1) 주민

- 기후변화에 대한 인지도 : 알고 있다 이상 58%
- 기후변화에 대한 관심도 : 관심 있다 이상 55%
- 기후변화에 대한 체감도 : 체감하고 있다 82%
- 우리나라 기후변화에 대한 심각성 : 심각하다 이상 68%
- 울산 남구 기후변화에 대한 심각성 : 심각하다 이상 54%
- 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향 : 건강 39%, 재난/재해 31%, 생태계 11%,물관리 9%, 산림 6%, 해양 3%, 농업 1%
- 기후변화 적응에 대한 인지도 : 인지하고 있다 39%
- 남구의 기후변화 적응 노력성 : 노력하고 있다 이상 23%
- 남구가 취약한 기후변화 적응 분야 : 건강 23%, 재난/재해 22%, 물관리 14%, 산림 12%, 교육/홍보 10%, 생태계 6%, 농업 5%, 해양수산 4%, 감시예측 2%, 적응산업 2%
- 남구가 추진해야 할 기후변화 적응 분야 : 건강 23%, 재난/재해 21%, 물관리 14%, 산림 12%, 교육/홍보 10%, 해양수산 4%, 농업 4%, 감시예측 4%, 적응산업 1%



(2) 관계자

- 기후변화에 대한 인지도 : 알고 있다 이상 54%
- 기후변화에 대한 관심도 : 관심 있다 이상 54%
- 기후변화에 대한 체감도 : 체감하고 있다 84%
- 우리나라 기후변화에 대한 심각성 : 심각하다 이상 69%
- 울산 남구 기후변화에 대한 심각성 : 심각하다 이상 48%
- 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향 : 재난/재해 38%, 건강 32%, 해양 15%, 산림 9%, 물관리 2%, 생태계 2%, 농업 2%, 에너지 0%
- 기후변화 적응에 대한 인지도 : 인지하고 있다 45%
- 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도 : 인지하고 있다 39%
- 남구의 기후변화 적응 노력성 : 노력하고 있다 이상 39%
- 남구가 취약한 기후변화 적응 분야 : 건강 23%, 재난/재해 19%, 물관리 15%, 교육/홍보 14%, 생태계 12%, 산림 7%, 농업 5%, 에너지 3%, 해양수산 2%, 감시예측 2%
- 남구가 추진해야 할 기후변화 적응 분야 : 건강 26%, 재난/재해 24%, 물관리 18%, 교육/홍보 13%, 생태계 7%, 산림 6%, 감시예측 2%, 에너지 2%, 농업 2%, 해양수산 1%

(3) 기타의견

- 구청 홈페이지에 기후관련 정책이나 계획, 시행 사항들을 보다 구체적으로 알 수 있고 제안할 수 있는 별도의 게시판이 있는 등 기후변화 적응과 관련하여 홍보 확대가 필요함
- 태풍, 홍수 등 자연재해 피해를 최소화할 수 있는 기반시설 설치 및 안전 대책 마련 필요
- 공단이 있는 지역 특성상 완충녹지 및 녹지지역 확충 필요

2) 종합분석

- 기후변화에 따른 환경오염 심화로 인한 미세먼지 농도, 오존농도, 대기오염물질 증가, 폭염 심화 등에 대한 남구민의 관심과 걱정이 큰 것으로 나타나므로 이에 대한 해결책 수립이 필요함
- 평균온도가 높아짐에 따라 폭염에 의한 건강피해, 시설 피해 등에 대한 대책 마련이 시급한 것으로 나타남
- 남구민의 삶에 직접적으로 영향이 큰 건강, 재난/재해 분야에 취약하다고 생각하며, 남구가 추진해야 할 기후변화 적응 분야라고 생각하고 있으므로 이에 대한 사업 검토가 필요할 것으로 보임
- 기후변화 적응에 대한 인지도가 주민 39%로 매우 낮은 편에 속하므로 기후변화 적응에 대한 많은 홍보가 필요할 것으로 보임
- 기후변화 적응 관련 정보 취득 매체가 TV, 인터넷이 주이므로 남구민의 기후변화에 대한 인지도 및 관심도를 높이기 위해 다양한 매체를 활용한 홍보 등이 필요할 것으로 보임

제6절 종합분석 · 진단 및 중점분야 선정

1. 종합분석 · 진단

1) 기후변화 현황 및 전망

- 온실가스를 저감하지 않는 RCP8.5 시나리오에서 남구 연평균기온은 2000년대에 비해 2040년대에는 2.2℃, 2090년대에는 5.3℃ 상승함
- 현재 남구 연평균기온은 울산광역시 평균보다 높으며, RCP8.5에서 남구의 미래 기온 상승 정도¹³⁾는 울산광역시보다 낮으며, 남구와 울산광역시의 기온상승폭은 우리나라 전체 상승폭¹⁴⁾보다 각각 0.6℃, 0.4℃ 낮음
- 남구 내 평균기온의 변화량은 차이가 크지 않음
- 남구는 울산광역시와 비교하여 현재 폭염일수와 열대야일수의 발생이 모두 많으며, 21세기 후반기(2071~2100년)에도 폭염일수와 열대야일수의 발생이 모두 울산광역시보다 많음
- RCP8.5의 경우, 남구의 폭염일수가 21세기 후반기(2071~2100년)에 15.1일에서 65.7일로 4.4배 증가하고, 열대야일수는 13.2일에서 80.1일로 6.1배 증가함. 기온 상승으로 인한 폭염과 열대야 발생일수의 증가가 두드러지게 나타남
- RCP8.5에서 21세기 후반기(2071~2100년) 울산광역시의 강수량 증가율은 우리나라 평균¹⁵⁾에 비해 높은 36.4%, 남구의 증가율은 40.1%로 울산광역시보다 크게 증가함
- 지역별로 살펴보면 신정5동에서 강수량 증가가 가장 크게 나타나고, 무거동의 강수량 증가가 가장 작은 것으로 나타나며, 그 차이는 5.8%임

13) 미래 기온상승폭 (2071~2100) 남구 4.7℃, 울산광역시 4.9℃

14) 우리나라 기온상승폭 : (1981~2010) 12.5℃ → (2071~2100) 17.8℃ (5.3℃ 상승)

15) 우리나라 강수량 (1981~2010) 1,307.7mm → (2071~2100) 1,549.0mm(18.5% 증가)

2) 기후변화 취약성 평가

- 본 연구에서는 국가에서 제공하는 평가 틀을 기본적으로 반영하여 6개 부문(건강, 재난/재해, 산림,물관리, 생태계, 해양/수산) 25개 세부 항목의 취약성 평가를 수행함
- 남구의 부문별 취약성 평가 결과를 종합하여 살펴본 결과 남구의 취약성 종합점수는 -0.10~0.43 사이로 나타남
- 건강 부문은 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가 항목이 0.43으로 가장 높게 나타났으며, 지역별로 살펴보면 대현동(0.43)이 가장 취약할 것으로 분석됨
- 재난/재해 부문은 폭염에 의한 기반시설 취약성 평가 항목이 0.24로 가장 높게 나타났으며, 지역별로 살펴보면 대현동(0.41)이 가장 취약할 것으로 분석됨
- 물관리 부문은 수질 및 수생태에 대한 취약성 평가 항목이 0.32로 가장 높게 나타났으며, 지역별로 살펴보면 수암동(0.43)이 가장 취약할 것으로 분석됨
- 생태계 부문은 침엽수의 취약성 평가 항목이 0.25로 가장 높게 나타났으며, 지역별로 살펴보면 선암동(0.36)이 가장 취약할 것으로 분석됨
- 산림 부문은 산림생산성, 산불에 의한 취약성 평가 항목이 0.30로 가장 높게 나타났으며, 지역별로 살펴보면 산림생산성은 선암동, 수암동(0.35)이, 산불에 의한 취약성은 수암동(0.46)이 가장 취약할 것으로 분석됨
- 해양/수산 부문은 수온변화에 따른 수산업의 취약성이 0.09로 나타났으며, 지역별로는 선암동(0.24)이 가장 취약할 것으로 분석됨

3) 기후변화 리스크 평가

- ‘제2차 국가 기후변화 적응대책’의 우리나라 우선순위 기후변화 리스크 평가 항목 87개 중 남구에 적용 가능한 리스크 항목 47개를 선정함
- 선정된 6개 부문 47개 항목의 부문별 발생가능성 및 파급효과 규모에 대하여 남구 기후변화 관련 전문가(학계, 환경단체) 13명을 대상으로 리스크 평가를 진행함
- 건강 부문은 폭염 등 3개 항목, 재난/재해 부문은 집중호우 등 4개 항목, 산림 부문은 특산종 멸종위기 1개 항목, 물관리 부문은 가뭄으로 인한 생활용수 부족 등 3개 항목, 산업/에너지 부문은 에너지 비용 증가 등 3개 항목, 해양/수산 부문은 수온상승으로 인한 피해 등 3개 항목이 기후변화로 인해 발생할 수 있는 리스크가 높은 것으로 분석됨

4) 인식조사

(1) 지역주민

- 남구 거주 지역주민 331명을 대상으로 기후변화에 대한 일반적 인식과 국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사 항목에 대한 인식조사를 진행함
- 부문별 기후변화 영향 인식조사 결과, 1순위 건강, 2순위 재난/재해, 3순위 물관리, 4순위 산림, 5순위 교육/홍보, 6순위 농업, 7순위 해양, 8순위 적응/에너지 9순위 감시예측 순으로 남구가 취약한 기후변화 적응 부문이라고 응답함
- 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 시 남구가 추진해야 할 기후변화 적응부문은 1순위 건강, 2순위 재난/재해, 3순위 물관리, 4순위 산림, 5순위 교육/홍보, 6순위 해양, 7순위 농업, 8순위 감시예측 9순위 적응/에너지 순으로 응답함

- 한편, 기후변화에 대한 체감도(82%)에 비하여 남구민의 기후변화에 대한 인지도(39%)와 관심도(54%)는 상대적으로 낮게 나타나, 제2차 계획 수립 시 ‘교육홍보’ 부문을 강화하여 구민들의 인식제고 및 지속적인 이행과 참여를 유도하고자 함

(2) 관계자(공무원)

- 남구 관계자 178명을 대상으로 기후변화에 대한 인식과 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가에 대한 조사 수행
- 부문별 기후변화 영향 인식조사 결과, 1순위 건강, 2순위 재난/재해, 3순위 물관리, 4순위 산림, 5순위 교육/홍보, 6순위 생태계, 7순위 농업, 8순위 적응산업, 9순위 감시예측 순으로 응답함
- 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 시 남구가 추진해야 할 기후변화 적응부문은 1순위 건강, 2순위 재난/재해, 3순위 물관리, 4순위 산림, 5순위 교육/홍보, 6순위 해양, 7순위 농업, 8순위 감시예측, 9순위 적응산업 순으로 응답함

(3) 기타의견

- 각종 단체, 학교, 소규모 자영업자 등 다양한 대상의 홍보 교육이 필요함
- 구청 홈페이지에 기후관련 정책이나 계획, 시행 사항들을 보다 구체적으로 알 수 있고 제안할 수 있는 별도의 탭이나 폴더가 있었으면 함
- 일회용품 사용 줄이기 캠페인, 교육 등을 통해 일회용품 사용 감소 필요
- 공장지대에서 나오는 매연 등에 대한 대책 필요
- 개발을 하되, 자연을 보존할 수 있는 계획 수립 및 시행 필요
- 관련 내용을 알지 못하는 사람들이 많으므로 적극적인 홍보가 필요함



- 폭염대비 시설을 확충해야 함
- 공공기관을 통한 관련 교육 필요함

2. 제2차 세부시행계획 중점부문 선정

1) 중점부문 선정 개요

(1) 선정방법

- 기후변화 적응대책 세부시행계획을 시행함에 있어서 중요성, 시급성, 파급효과 등 부문별 추진효과를 분석하여 추진 우선순위를 설정할 필요가 있기 때문에 이러한 분석 자료를 고려하여 세부시행계획을 수립하여야 함
- 남구의 중점부문 선정의 취약성 평가(VESTAP), 기후변화 영향(피해사례), 기후변화 적응 인식조사, 전문가 리스크평가를 종합하여 선정하였음
- 중점부문 선정 시 각 부문별 정성적 평가(피해사례, 인식조사)와 정량적 평가인 취약성 평가(VESTAP)의 우선순위를 점수화 하여 각 지표별 가중치를 적용하여 산정하였음
- 총 7개 부문으로 우선순위 별로 5점 척도로 점수화 하였고, 각 평가 지표 별로 가중치를 적용하였음

<표 3-241> 우선순위 별 배점

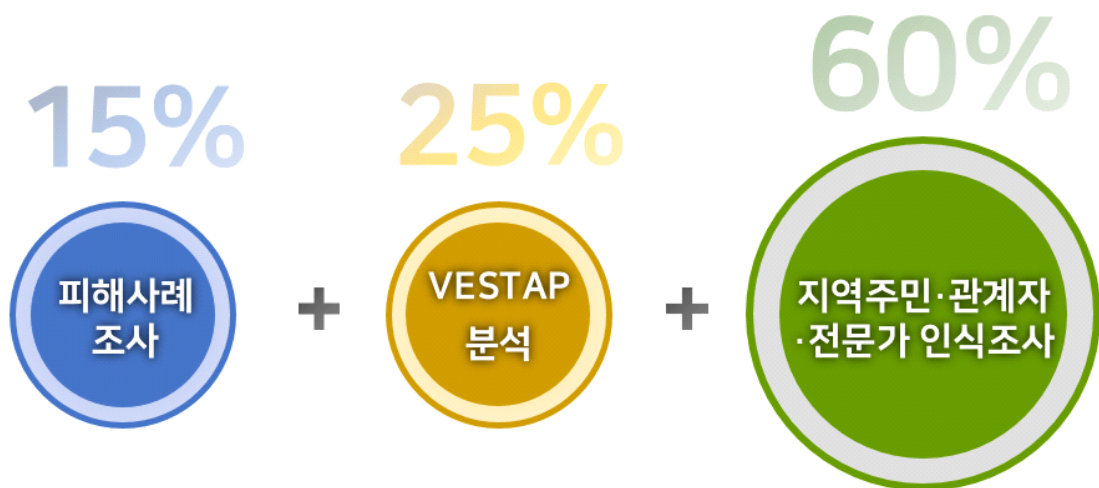
구분	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	6순위	7순위
배점	7점	6점	5점	4점	3점	2점	1점
환산점수	30점	25점	20점	15점	10점	5점	0점

주) 1순위 30점을 기준으로 환산점수를 이용하여 우선순위 별 배점을 적용함

(2) 가중치 적용

- 가중치의 적용은 지역주민, 관계자, 전문가 리스크 평가 각각 20%로 하여 인식조사 60%, 취약성 평가(VESTAP) 25%, 피해사례 조사 15%의 가중치를 적용하여 각 우선순위 별 점수로 환산하여 최종순위를 선정하였음
- 기후변화 적응 인식조사의 경우 지역주민, 공무원, 전문가가 실제로 남구의 기후변화의 영향 정도를 체감하고 파악할 수 있는 자료이므로 가장 높은 60% 가중치를 적용함
- 취약성 평가(VESTAP)의 경우 수치화를 통한 정량적인 취약성 정도를 파악할 수 있으나, 불확실한 예측을 감안하여 25% 가중치를 적용함
- 피해사례 조사의 경우 실제 남구의 기후변화 영향을 파악할 수 있는 척도이나, 조사·분석에서의 오차를 감안하여 15% 가중치를 적용함

<그림 3-77> 가중치 적용 비율



2) 중점부문 선정

(1) 키워드 도출

○ 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 기후변화 적응 분야별 중점분야 선정은 취약성평가(VESTAP), 리스크 평가, 설문조사(전문가, 공무원), 현황분석 결과를 종합하여 분야별 키워드 및 중점분야를 도출함

- 건강 : 미세먼지, 폭염 등에 대한 피해로 인한 취약계층 관리 필요
- 재난/재해 : 태풍, 폭염 등 자연재해로 인한 피해 예방 필요
- 물관리 : 하천오염, 가뭄에 따른 피해 예방 필요
- 산림 : 산림병해충에 대한 피해 예방 필요 및 산림 관리를 통한 산림생산성 강화
- 생태계 : 기후변화로 인한 생물서식처 파괴 대책 필요
- 해양/수산 : 수산업 지원을 통한 피해 감소 필요
- 농업 : AI, 가뭄 등으로 인한 농업 피해 예방 필요

<그림 3-78> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 중점부문 세부내용

구분	인식조사	VESTAP	피해사례	기존 정책 및 관련 사업	KEYWORD	최종순위
건강	폭염대비 시설확충 필요	미세먼지에 의한 건강 취약성	무더위로 인한 포트를 발생, 제2급응급 미세먼지 쉼터 운영	무더위쉼터 운영 취약계층 건강관리	미세먼지 무더위	1위
재난/재해	매연 등에 대한 대책 필요	폭염에 대한 기반시설 취약성	태풍으로 인한 피해	비상대응체계 정비 재해복구활동 지원	폭염 매연	3위
물관리	물부족 대비 필요	수질 및 수생태에 대한 취약성	공장단지로 인한 공장폐수 피해	농업용수 확보 하천오염방제 및 관리	하천오염 가뭄	2위
생태계	자연을 보존하며 함께 지역발전 도모	침엽수의 취약성	태화강 일대 생태계교란식물 피해	1사1하천 살리기 운동 폐기물 수거 및 처리	생태계 보전	5위
산림	나무심기 등 주민이 실시할 수 있는 정책 필요	산림생산성의 취약성 산불에 대한 취약성	소나무 재선충병 피해 확산 방지	도시숲 조성 및 관리 산림병해충 방제	산림병해충 산림생산성 강화	4위
해양/수산	지자체보다 국가차원의 대책 필요	수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성	장생포항 오염퇴적물 피해	어선, 어업인 보험료 지원	수산업 지원 해양오염	6위
농업	환경오염물질 사용 자제 필요	-	AI, 가뭄 피해	농업용수 확보 하천오염방제 및 관리	농업용수 AI	7위
종합분석	건강, 재난/재해에 대한 관심, 우려 큼	재난/재해, 물관리, 건강	기후변화로 인한 전분야 피해 증가	전 부문 사업추진		

(2) 중점부문 선정 결과

- 이와 같은 산정방법을 통하여 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획의 중점부문을 설정한 최종 결과, 1순위 건강, 2순위 물관리, 3순위 재난/재해 부문으로 나타남
- 1순위 분석 결과 건강 부문에 대한 주민들의 높은 체감과 국내외적으로 전염병(코로나19)의 심각한 전파를 통하여 높아진 관심수준이 반영된 것이라고 예상됨
- 3순위 분석 결과 기후변화 영향에 따른 재난/재해 부문의 피해내용이 일반적으로 언론매체를 통해 널리 알려져 있고, 갑작스러운 발생 시기, 대규모의 피해규모, 심각한 피해상황으로 인한 사회적 파급효과가 큰 특징이 크게 작용한 것으로 보임

<표 3-242> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 중점부문 선정 결과

부문	기후영향 (피해사례)	VESTAP (2020s)	인식조사			최종 점수	최종 순위
			지역주민	관계자	전문가		
건강	3순위	1순위	1순위	1순위	1순위	28.5	1위
재난/재해	1순위	5순위	2순위	2순위	4순위	20.0	3위
물관리	2순위	2순위	3순위	3순위	1순위	24.0	2위
산림	6순위	3순위	4순위	5순위	5순위	13.5	4위
생태계	5순위	4순위	5순위	4순위	5순위	11.5	5위
해양/수산	4순위	7순위	6순위	7순위	3순위	7.3	6위
농업	7순위	6순위	6순위	6순위	-	3.3	7위

- 주1) 취약성 평가(VESTAP) 우선순위 기준년도는 본 계획의 적용기간(2021~2025년)을 고려하여 2020년대의 취약성 평가 결과를 반영함
- 주2) 순위 외 기후변화에 대한 인지도는 60%, 기후변화에 대한 관심도는 58%로 나타나, 이를 위한 '교육홍보' 부문을 강화하여 제2차 세부시행계획을 추진하고자 함

제 4 장

계획 목표 및 추진전략

제1절 비전 및 목표

제2절 부문별 추진방향 및 전략

제4장 계획 목표 및 추진전략

제1절 비전 및 목표

1. 제2차 계획 추진 방향 설정

1) SWOT 분석

(1) Strength(강점)

- 남구민의 기후변화에 대한 체감도는 ‘체감하고 있다’가 82%로 나타남
 - 전체 응답자 중 58%가 기후변화에 대하여 알고 있었으며, 남구의 기후변화에 대한 관심도는 54%로 나타남
- 남구민들이 느끼는 기후변화의 체감 정도가 높기 때문에 기후변화 적응대책을 마련하기 좋은 여건으로 분석됨
 - 기후변화가 남구에 미치는 영향에 대하여 현재 심각하다는 응답이 54%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 향후 우리나라 기후변화 심각해 질 것이라는 응답은 68%로 부정적인 전망을 가진 응답자들의 비중이 매우 큰 것으로 나타남
- 기후변화 적응에 있어 공무원, 환경단체, 구민들의 높은 체감도 및 인지도를 바탕으로 사전예방적 접근에 유리한 여건을 갖추고 있음
- 또한, 자연재해가 적고, 풍부한 하천·산림자원으로 친환경적인 도시생활 공간을 조성하고 있음
- 지속적인 도시녹화사업 전개로 선도하는 환경도시 이미지를 구축하고 있음

(2) Weakness(약점)

- 남구는 양적 중심의 성장위주 개발사업이 대부분 완료되어 시가화가 진행됨에 따른 많은 교통량으로 인한 자동차 배출가스의 대기오염 문제가 야기됨
- 울산미포국가산업단지 등 관내 산업단지가 위치하고 있어, 악취, 매연, 연기, 먼지 등의 오염물질의 영향을 받고 있음
- 기후변화 취약계층인 국민기초생활보장수급자, 장애인, 저소득 및 한부모가족이 증가하고 있음

(3) Opportunity(기회)

- 최근 정부 주도하에 다양한 기후변화 적응 정책이 추진되고 있으며, 기후변화 현상에 적응하기 위한 파리협약에 따라 국제적으로 기후변화 적응에 대한 중요성이 증가하고 있어, 남구 기후변화 적응대책 수립을 위한 행정적·재정적 지원이 증가하여 기회의 요소로 작용함
- 기후변화에 대한 교육 및 홍보, 참여프로그램을 통한 구민들의 의식수준 제고를 통하여 남구와 구민들이 함께 기후변화적응으로 행복도시를 구축할 수 있을 것으로 판단됨
- 남구 내 근린공원, 어린이공원 등 다양한 공원녹지가 조성되어 있고, 선암호수공원, 신선산, 태화강 등 울산의 상징하는 여가녹지공간을 갖추고 있어 기후변화 대응에 유리함

(4) Threat(위협)

- 폭염, 미세먼지, 황사 등 이상기후 발생의 불확실성으로 인해 재난재해 및 건강의 사전예방 범위가 매우 넓음
- 기후변화 취약계층인 65세 이상 노인인구가 지속적으로 증가하고 있어 각종 감염병 및 신종 질병 발생에 따른 주민 건강 피해가 증대될 것으로 예상됨
- 도시계획에 따라 시가화가 진행되어 인구 밀도가 높아져 외래종 유입 및 신종 질병 출현, 병해충 발생이 증가할 수 있음
- 산업시설의 시가지 근접 및 기존 도시화의 낙후된 각종 기반시설의 확충과 보완에 따른 서식지 훼손과 산림생태계 단절로 인한 식물 종 서식지 이동의 제약이 예상됨

<그림 4-1> SWOT 분석



2) 관련 계획 검토

(1) 주요 검토사항

- 제4차 국가환경종합계획, 제2차 국가 기후변화 적응대책, 제3차 자연환경 보전 기본계획, 제2차 울산광역시 기후변화 적응대책, 남구 환경보전중기 계획 등을 바탕으로 목표 및 추진전략을 설정함

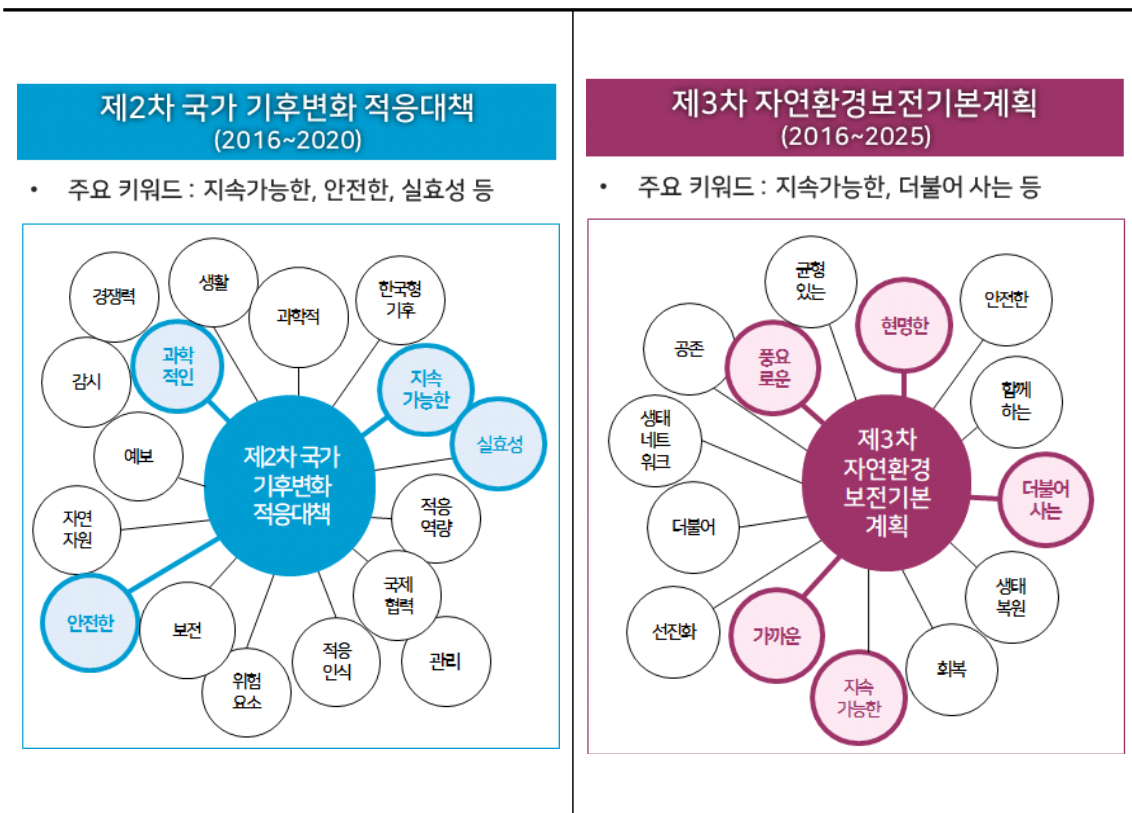
<표 4-1> 비전 및 추진전략 설정 주요 검토사항

제4차 국가환경종합계획 (2016~2035)	- 자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복 - 환경위험으로부터 자유로운 안심사회
제2차 국가 기후변화 적응대책 (2016~2020)	- 비전 : 기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축 - 목표 : 기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화 4대 정책 : 과학적 위험관리, 안전한 사회건설, 산업계 경쟁력 확보, 지속가능한 자연자원관리, 국내·외 이행기반 마련
제3차 자연환경 보전 기본계획 (2016~2025)	'자연환경보전 기반 선진화'에 따른 지자체 환경/도시계획 연계수립 등 '국토-환경계획 연동제'를 본격 추진
제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 (2017~2021)	- 비전 : 기후변화 적응으로 안전하고 생명넘치는 기회의 도시 울산 실현 - 전략 : 시민을 생각하는 기후안전도시 기후변화에 강한 물과 생명의 도시 기후변화를 활용한 지속 성장 도시
남구 환경보전 중기계획 (2017~2021)	- 비전 : 자연과 함께하는 친환경 저탄소 도시 울산 남구 - 전략 : (자연) 자연친화적 공간 이용 (수질) 과학적이고 신뢰성 있는 수관리체계 구축
민선7기 공약사항	- 구정비전 : 주민이 먼저다 따뜻한 행복남구 - 방침 : 안전이 확보된 도시(재난 없는 안전하고 쾌적한 환경을 조성하여 주민이 믿고 안심하게 생활할 수 있는 정주여건 조성)

(2) 핵심 키워드 분석

- 상위 계획을 참고하여 5년간 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행 계획 수립을 통해 달성할 비전과 목표를 구체화함
- 또한 궁극적으로 성취하고자 하는 성과의 의미를 담은 추진전략을 연관 있는 키워드로 분석하여 설정함

<표 4-2> 핵심 키워드 분석



<표 4-2> 핵심 키워드 분석(계속)

제4차 국가환경종합계획(2016~2035) • 주요 키워드 : 행복한, 다양성, 사전예방적 등	제2차 울산광역시 기후변화 적응대책 (2017~2021) • 주요 키워드: 생명 넘치는, 기후안전, 지속성장 등
남구 환경보전중기계획 (2017~2021) • 주요 키워드 : 함께 하는, 자연친화적, 건강한 등	민선 7기 공약사항 • 주요 키워드 : 따뜻한, 사람중심, 숨쉬는 등

2. 비전 및 목표 설정

1) 비전

- 자연친화적인 기후변화 적응으로 ‘사람중심 녹색도시’ 남구 구축

2) 목표

- 취약계층을 위한 건강탄탄도시 구현
- 주민이 믿을 수 있는 안전남구 실현
- 수자원의 체계적인 관리 능력 강화

<그림 4-2> 비전 및 목표



제2절 부문별 추진방향 및 전략

1. 건강

1) 현황 및 문제점

- 남구의 65세 이상 고령인구는 2015년 27,950명(8.1%)에서 2019년 36,318명(11.2%)로 기후변화로 인한 건강 부문의 취약계층이 증가하고 있는 추세임
- 또한 기후변화로 인한 폭염피해에 대응한 대책이 강화되고 있는데, 보건복지부에서 운영 중인 ‘온열질환 응급실감시체계’ 분석 결과, 2018년 온열질환자 총 3,678명, 사망자 47명이었으나, 2019년 온열질환자 총 1,257명, 사망자 7명으로 집계되어 온열질환자 발생량은 약 3배 감소하였음
- 기온상승과 환경오염 등으로 인하여 신종감염병이 발생하였고, 우리나라에 영향을 주지 않았던 감염병들이 빠르게 확산되고 있음
 - 질병관리본부 2020년 6월 말 기준 코로나바이러스감염증-19 국내 발생 현황을 살펴보면, 총 누적 확진자수는 12,800명(해외유입 1,583명)으로 나타남

2) VESTAP 분석 결과

- VESTAP을 이용한 울산광역시 남구 건강 부문 취약성 평가 결과 1순위로 나타남
 - 건강 부문 평가 항목에서는 ‘미세먼지에 의한 건강 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘폭염에 의한 건강 취약성’, ‘태풍에 의한 건강 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

3) 인식조사 결과

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민과 관계자 모두 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향으로 건강 부문을 1순위로 응답함
- 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가에서 건강 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성은 ‘미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가’ 항목이 가장 취약한 것으로 응답함

4) 목표 및 전략

- 구민들의 삶의 질 향상을 위한 기후변화 대비
- 기후변화 적응 도시기반 강화

2. 재난/재해

1) 현황 및 문제점

- 기후변화에 따라 태풍, 집중호우, 폭설 등 이상기상현상이 빈번하게 일어나고 규모도 대형화되면서 자연재해의 위험이 높아짐
- 무분별한 자원의 활용과 재해대응시설의 미흡 등으로 인하여 재해취약시설이 증가하고 위험요소가 증가함
- 기상재해통계에 따르면 최근 10년간(2009~2018) 기상재해에 따른 재산피해액은 총 3,303,665백만원이며, 피해복구액은 6,869,674백만원으로 나타남



- 현재 폭염에 의한 기반시설 피해의 경우 발생하고 있지 않았지만, 기상청의 신기후체제 대비 한반도 기후변화 전망보고서(2018)에 따르면 우리나라 기후전망 역시 21세기 후반기까지 2.0℃ 증가할 것으로 전망하고 있어 향후 발생가능성이 매우 높음

2) VESTAP 분석 결과

- VESTAP을 이용한 울산광역시 남구 재난/재해 부문 취약성 평가 결과 5순위로 나타남
 - 재난/재해부문 평가 항목에서는 ‘폭염에 대한 기반시설 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘폭설에 대한 기반시설 취약성’, ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

3) 인식조사 결과

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민과 관계자 모두 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향으로 재난/재해 부문을 2순위로 응답함
 - 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가에서 재난/재해 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성은 ‘태풍에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해’ 항목이 가장 취약한 것으로 응답함

4) 목표 및 전략

- 기후변화 피해 저감을 위한 도시 인프라 강화
- 재난/재해 대비 및 저감 대책
- 안전도시 남구 구현

3. 물관리

1) 현황 및 문제점

- 기후변화로 인한 국지성 집중호우가 우려되고 이로 인한 미정비 소하천의 범람 등 재해위험이 높아짐
- 우리나라 연강수량의 50~60%가 여름에 집중되고 있으며, 산지경사가 급한 지형적 특성으로 인해 하천의 하상계수(한강 393, 낙동강 372, 금강 298, 섬진강 715, 영산강 682)가 높아 우수가 단기간에 유출되기 때문에 실질적인 수자원 확보에 어려움이 많음
- 또한 도시화에 따른 대규모 개발, 불투수층의 증가, 가뭄증가, 수질오염 사고 등으로 원활한 식수공급을 위한 대응방안 마련이 필요

2) VESTAP 분석 결과

- VESTAP을 이용한 울산광역시 남구 물관리 부문 취약성 평가 결과 2순위로 나타남
- 물관리 부문 평가 항목에서는 ‘수질 및 수생태에 대한 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘치수의 취약성’, ‘가뭄에 의한 수질 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

3) 인식조사 결과

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민과 관계자 모두 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향으로 물관리 부문을 3순위로 응답함
- 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가에서 물관리 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성은 ‘수질오염 및 수생태 피해’ 항목이 가장 취약한 것으로 응답함



4) 목표 및 전략

- 미래를 위한 효율적인 물관리로 청정 수질 확보
- 안정적인 물 공급 체계 구축

4. 산림/생태계

1) 현황 및 문제점

■ 산림

- 최근 겨울과 봄철의 이상고온과 무강수일의 증가에 따른 가뭄과 산림 복원사업 등을 통한 산림의 성장으로 임내 연료량이 증가하면서 대형 산불의 발생이 증가하고 있음
- 기후변화로 인한 집중호우의 증가와 많은 비를 동반한 슈퍼태풍의 영향 등으로 산사태 발생 및 피해 증가가 우려되고 있음
- 장래 기온상승 등의 영향으로 집중호우 및 태풍 등의 기상현상이 더욱 빈번하게 일어날 것으로 예상되며, 이로 인한 산사태 발생위험도 더욱 증가하고 있으므로 산사태에 체계적으로 대응하는 방안마련이 시급함
- 이산화탄소의 농도 증가로 식물방어능력 저하, 병해충 천적의 섭식량 감소, 생물다양성의 감소, 계절성 변화 등의 원인으로 산림 병해충 발생위험이 높아지고 있음

■ 생태계

- 개발위주의 정책방향으로 산림면적이 축소되거나, 기후변화로 인한 서식 환경병화로 생물종 다양성이 악화되면서 야생동물의 서식처 및 먹이의 자급자족이 어려워지고 있음

- 급격한 인구의 증가와 도시화로 인하여 무계획적인 대규모 개발을 초래하였고, 이는 자연환경 훼손의 주요 원인이 됨
- 또한 지역의 평균온도 변화와 강수량, 강설량의 주기 및 강도의 변화로 인해 침입외래종이 서식할 수 있는 적합한 환경이 만들어지면서 기존 생태계를 심각하게 교란하고 있음

■ 해양/수산

- 중화학공업 발전으로 유류 및 유해위험물질(HNS)¹⁶⁾의 해상물동량이 증가하고, 석유시추선 등 대형 해양시설 설치도 증가로 대형사고 위험 상존
- 선박에 의한 유류오염 방제위주의 방제정책으로 HNS 화물 및 해양시설에 의한 유출방제에 대비·대응 미흡
- 지구온난화로 전 세계 해빙 가속화 및 피해 증가
 - 북극해 바다빙하 면적이 1953~2006년 사이 10년에 7.8%씩 감소¹⁷⁾
 - 남미 페루와 볼리비아 안데스산맥의 빙하는 1970~2006년 사이 1/3이 유실
- 우리나라 해수면과 표층수온 상승으로 대규모 피해발생 예상
 - 기후변화로 인한 해수면 상승 및 연안침식으로 인한 피해 증가
 - 연근해 수온상승 현상으로 난류성 어종 어획량 증가 대비 한류성 어종 어획량 크게 감소
- 한반도 주변해역에 대한 장기적 기후변화 관측, 예측 등 과학적 기반 부족으로 기후변화 적응대책 수립에 한계

16) 위험·유해물질(HNS : Hazardous and Noxious Substance): 가스류, 액체 화학품, 산적고체위험물 등

17) 매년 9월 관측결과이며, 이는 IPCC의 예측치인 2.5%를 크게 상회. 지구정책연구소(Earth Policy Institute) 에코이코노미 인디케이터 2008(www.earthpolicy.org) 참조.

2) VESTAP 분석 결과

■ 산림

○ VESTAP을 이용한 울산광역시 남구 산림 부문 취약성 평가 결과 3순위로 나타남

- ‘산림생산성의 취약성’과 ‘산불에 대한 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘집중호우에 의한 산사태 취약성’, ‘병해충에 의한 소나무의 취약성’, ‘산사태에 의한 임도의 취약성’ 순으로 취약한 것으로 분석됨

■ 생태계

○ VESTAP을 이용한 울산광역시 남구 생태계 부문 취약성 평가 결과 4순위로 나타남

- 생태계 부문 평가 항목에서는 ‘침엽수의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘곤충의 취약성’이 다음으로 취약한 것으로 분석됨

■ 해양/수산

○ VESTAP을 이용한 남구 해양/수산 부문 취약성 평가 결과 7순위로 나타남

- 수온변화에 따른 수산업의 취약성이 가장 취약한 것으로 분석됨

3) 인식조사 결과

■ 산림

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민의 경우 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향으로 산림 부문을 4순위로 응답하였고, 관계자의 경우 5순위로 응답함
- 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가에서 산림 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성은 ‘산불에 의한 산림식생 취약성 증가’ 항목이 가장 취약한 것으로 응답함

■ 생태계

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민의 경우 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향으로 생태계 부문을 5순위로 응답하였고, 관계자의 경우 4순위로 응답함
- 생태계 부문 평가 항목에서는 ‘침엽수의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타났으며, ‘곤충의 취약성’이 다음으로 취약한 것으로 분석됨

■ 해양/수산

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민의 경우 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향으로 해양/수산 부문을 6순위로 응답하였고, 관계자의 경우 7순위로 응답함
- 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가에서 해양/수산 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성은 ‘수온변화에 의한 수산업 취약’ 항목이 가장 취약한 것으로 응답함



4) 목표 및 전략

- 산림 사전예방체계 구축으로 수준높은 녹색복지 구현
- 지속가능한 산림식생 조성
- 산림 피해 저감체계 강화
- 생물 다양성 보전 및 증진으로 자연친화적인 생태도시 조성
- 생태계 보호 및 관리
- 지속가능한 생태계 기반 조성
- 수산업 피해예방체계 강화

5. 농축산

1) 현황 및 문제점

- 농촌진흥청의 가축 열 스트레스 예측 전자기후도(RCP 8.5 기준)에 따르면 일최고기온을 기준으로 2050년 7~8월에는 동해 인근과 남부지역에서, 2100년에는 강원도 일부 지역을 제외한 전국 모든 지역이 THI가 82에서 98이상으로 심각한 수준(경보·위기 단계)의 열 스트레스를 받을 것으로 나타났음¹⁸⁾
- 농촌진흥청 연구결과에 따르면 기후변화가 지속되는 경우 쌀 생산성이 1990년대 대비 2040년대에는 13.6%, 2060년대에는 22.2%, 2090년대에는 40.1%로 감소할 것이라고 전망하고 있음¹⁹⁾

18) 농촌진흥청. 농촌진흥소식. '기후변화! 닭, 돼지가 받는 열스트레스는?'

19) 농촌진흥청. 2016. 기후변화로 2040년대 쌀 생산성 13.6% 줄어든다. 보도자료

2) VESTAP 분석 결과

- VESTAP을 이용한 울산광역시 남구 농업 부문 취약성 평가 결과 6순위로 나타남
- 농업 부문 평가 항목에서는 ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’, ‘사과 생산성의 취약성’, ‘가축생산성의 취약성’이 가장 취약한 것으로 나타남

3) 인식조사 결과

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민과 관계자 모두 장래 가장 빈번히 발생될 기후변화 영향으로 농업 부문을 6순위로 응답함
- 부문별 기후변화 영향 및 적응능력 평가에서 농업 부문의 기후변화로 인한 영향의 심각성은 ‘작물 피해 증가’ 항목이 가장 취약한 것으로 응답

4) 목표 및 전략

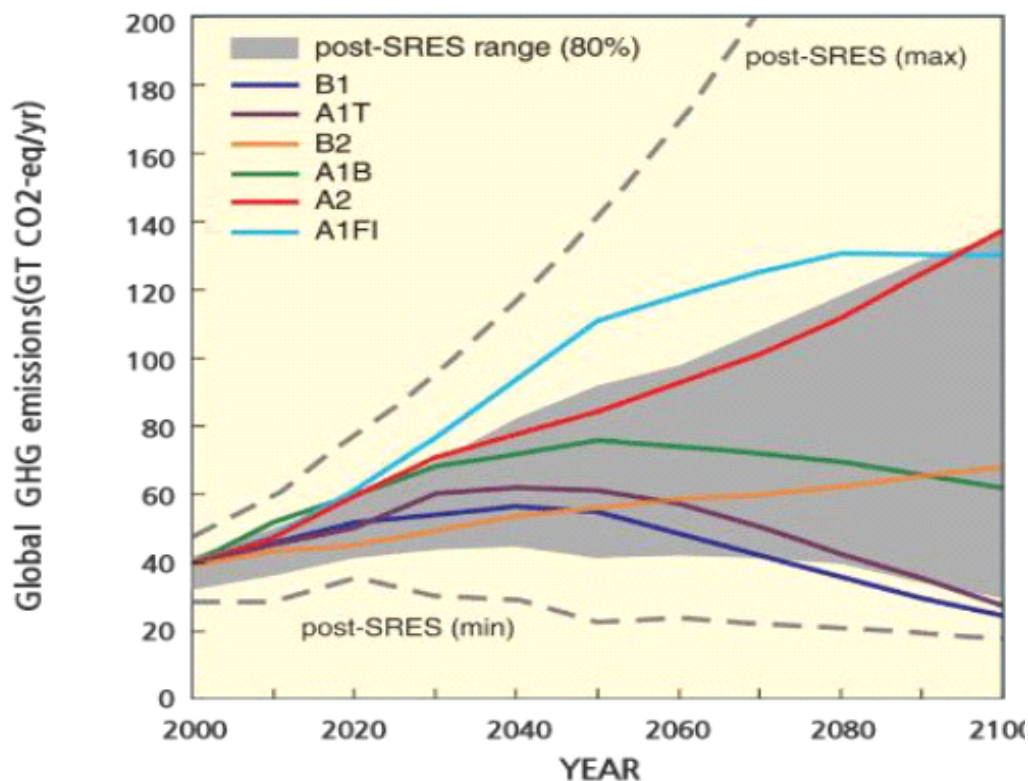
- 기후변화 맞춤형 농축산업 생산기술 및 생산성 제고
- 친환경 농·축산업 육성 및 보급
- 농·축산업 피해 방제 및 저감

6. 감시예측

1) 현황 및 문제점

- 기후안보가 국제사회의 새로운 이슈로 대두되면서, 효과적인 기후변화 적응대책 수립·시행을 위해서는 시·공간적 고해상도 관측 자료의 확보와 품질관리가 필수적이게 됨
- 기온, 강수량, 풍속 등 기후변화의 현상이 국지적 차이에 따라 다르게 발생하면서 이에 대한 영향 감시는 가장 효과적인 기후변화 적응수단이라고 판단됨
- 기후변화에 기인하는 잠재적 위험요소의 발생 메커니즘에 대한 이해가 부족하여 차세대 관측기술과 연계하여 예측정확도 향상 및 고해상도 극한 기상 현상에 대한 조기 예·경보 자료생산 및 제공이 필요함

<그림 4-3> 추가 기후정책 부재 시 온실가스 배출 시나리오(IPPC, 2007)



자료) 국가기후변화적응정보포털 홈페이지(<https://kaccc.kei.re.kr/>)

2) 목표 및 전략

- 맞춤형 기후변화 감시체로 기후변화로부터 안전한 남구

7. 적응대책

1) 현황 및 문제점

- 기후변화 영향은 적응을 위한 기술, 제품 및 서비스 등의 적응수요와 직간접적으로 연관되어 신규시장을 창출하거나 또는 기존 시장을 확대·축소함
- 기후변화로 인하여 기존의 방식과 다른 접근이 필요한 부분에 대한 전문적 컨설팅업 등 새로운 산업의 확대 기회가 증가함
- 기후변화로 인해 국민생활과 밀접한 사회문제를 발굴하고 과학기술을 중심으로 제도, 서비스 전달과 연계한 신제품·서비스 개발이 필요함

2) 인식조사 결과

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 모두 장래 가장 빈번히 발생할 기후변화 영향으로 적응대책/에너지 부문을 8순위로 응답함

3) 목표 및 전략

- 친환경 에너지 인프라 구축을 통한 기후변화 적응 확대

8. 교육홍보

1) 현황 및 문제점

- 최근 지구온난화에 대한 이슈가 관심을 받고 있으며, 지역주민들은 지구온난화에 대해 체감하고 있지만, 인식도가 낮아 남구민들의 인식제고가 필요함
- 울산광역시 남구의 기후변화 적응을 위하여 지역주민에게 기후변화의 심각성을 인식시킬 수 있는 체계와 프로그램이 마련되어야 함
- 기후변화 적응 실천운동을 시민운동으로 확산시켜 자발적인 기후변화 적응과 녹색생활화를 위한 교육 및 홍보가 필요함
- 울산광역시 남구 제2차 기후변화 적응대책 이행에 있어 실질적 효과 창출·확산을 위한 정책기반 확대 및 재원 확보와 주민들의 인식 제고가 필요함

2) 인식조사 결과

- 남구민 및 관계자(공무원) 인식조사 결과 남구민의 기후변화 적응 인지도는 39%, 국가 및 지자체의 기후변화 적응대책에 대한 인지도 25%로 나타났다, 관계자의 경우 인지도는 45%, 정책에 대한 인지도는 39%로 낮게 나타남

3) 목표 및 전략

- 구민과 함께 하는 기후변화 적응

제 5 장

부문별 세부시행계획

제1절 총괄

제2절 부문별 세부시행계획

제5장 부문별 세부시행계획

제1절 총괄

1. 총괄

- 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획은 7개 부문, 11개 추진전략, 46개 세부사업으로 계획되었으며 총 사업비 102,780.75백만원임
- 사업유형은 제2차 수립지침상의 단위사업을 준용하여 기존 35개, 기존보완 3개, 기존확대 2개, 신규(기존) 4개, 신규(발굴) 2개 사업으로 구성됨
 - 기존 : 제1차 대책에서 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행되는 사업(단순 제목변경 및 내용 조정 등도 포함)
 - 기존확대 : 제1차 대책에서 운영된 사업으로 내용은 동일하되 적용의 범위(대상, 지역 등)를 확장, 증가 및 추가하여 추진되는 사업
 - 기존보완 : 제1차 대책에서 운영된 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석·진단 결과(취약성·리스크평가 등) 등을 바탕으로 내용적으로 변경(보강·정비 등)하여 추진하는 사업
 - 신규(기존) : 제1차 대책에서 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 금번 2차 대책에서 반영된 사업
 - 신규(발굴) : 제1차 대책에서 시행되지 않은 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석·진단 결과(취약성·리스크 평가 등) 등을 바탕으로 2차 대책에서 새롭게 추진되는 사업(그간 재원을 투입하여 추진된 이력이 없는 사업)

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업유형	주관부서
[I] 건강	[I-1] 주민들의 삶의 질 향상을 위한 기후변화 대비	[I-1-가] 기후취약계층 지원 강화	[I-1-가-1] 취약계층 건강관리 (방문건강관리사업)	기존보완	건강행복과
			[I-1-가-2] 저소득층 건강관리	기존	노인장애인과
			[I-1-가-3] 노인돌봄서비스	기존	노인장애인과
			[I-1-가-4] 장애인 건강관리	기존	노인장애인과
			[I-1-가-5] 남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영	신규(기존)	노인장애인과
		[I-1-나] 극한기후 적응형 주거 및 생활환경 조성	[I-1-나-1] 선암호수공원 유지관리	기존	공원녹지과
			[I-1-나-2] 남산 근린공원 수변광장 유지관리	기존보완	공원녹지과
			[I-1-나-3] 경로당 무더위쉼터 운영	기존	노인장애인과
			[I-1-나-4] 자원봉사센터 운영	기존	복지지원과
			[I-1-나-5] 푸드뱅크 운영	기존	복지지원과
			[I-1-나-6] 어린이집 운영 지원	기존	여성가족과
			[I-1-나-7] 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치	기존	안전총괄과
	[I-2] 기후변화 적응 도시기반 강화	[I-2-가] 감염병 및 환경성 질환 관리	[I-2-가-1] 감염병 예방 관리사업	기존	보건관리과
			[I-2-가-2] 방역사업	기존	보건관리과
			[I-2-가-3] 예방접종사업	기존	건강행복과
		[I-2-나] 촘촘한 미세먼지 대응	[I-2-나-1] 미세먼지 대응 및 생활공해 저감	기존확대	환경관리과
			[I-2-나-2] 미세먼지 집중관리구역 운영	신규(발굴)	환경관리과
[II] 재난/재해	[II-1] 재난재해 대비 및 저감 대책	[II-1-가] 재난/재해 대응체계 정비 및 관리	[II-1-가-1] 비상대응체계 정비	기존	안전총괄과
			[II-1-가-2] 비상 대응체계 확립	기존	안전총괄과
			[II-1-가-3] 방범용 CCTV 유지관리	신규(기존)	안전총괄과
	[II-2]	[II-2-가]	[II-2-가-1]	기존	안전총괄과/

	안전도시 남구 구현	재난/재해에 대한 안전성 강화	재해위험지역 정비 및 관리		공원녹지과
			[Ⅱ-2-가-2] 하천정비 및 관리	기존	건설과
			[Ⅱ-2-가-3] 문화재 화재방지를 위한 유관기관 합동훈련	기존	문화체육과
			[Ⅱ-2-가-4] 버스승강장 편의시설 설치사업	기존보완	교통행정과
		[Ⅱ-2-나] 재난/재해 복구 및 지원 강화	[Ⅱ-2-나-1] 풍수해 보험 가입 지원	기존	안전총괄과
			[Ⅱ-2-나-2] 재난복구활동 지원	기존	안전총괄과
[Ⅲ] 물관리	[Ⅲ-1] 안정적인 물 공급 체계 구축	[Ⅲ-1-가] 수질오염원의 체계적인 관리	[Ⅲ-1-가-1] 하수도 및 하수시설물 관리	기존	건설과
			[Ⅲ-1-가-2] 하천오염 방제 및 관리	기존	환경관리과
[Ⅳ] 산림/ 생태 계	[Ⅳ-1] 지속가능 한 산림식생 조성	[Ⅳ-1-가] 산림기능 회복	[Ⅳ-1-가-1] 조림사업	기존	공원녹지과
			[Ⅳ-1-가-2] 도시숲 조성 및 관리	기존	공원녹지과
	[Ⅳ-2] 산림 피해 저감체계 강화	[Ⅳ-2-가] 산림 피해 방지	[Ⅳ-2-가-1] 산불방지대책	기존	공원녹지과
			[Ⅳ-2-가-2] 산림 병해충 방제사업	기존	공원녹지과
	[Ⅳ-3] 생태계 보호 및 관리	[Ⅳ-3-가] 생물다양성 증진	[Ⅳ-3-가-1] 1사1하천 살리기 운동	기존	환경관리과
			[Ⅳ-3-가-2] 야생동물 피해예방사업	기존	환경관리과
			[Ⅳ-3-가-3] 양봉산업 육성	기존	경제정책과
		[Ⅳ-3-나] 생태환경 보호 및 관리	[Ⅳ-3-나-1] 폐기물 수거 및 처리	기존	환경관리과
		[Ⅳ-3-다] 어업 피해 저감	[Ⅳ-3-다-1] 어선, 어업인 보험료 지원	기존	경제정책과
[Ⅴ] 농 축산	[Ⅴ-1] 기후변화 맞춤형 농축산업	[Ⅴ-1-가] 친환경 농축산업 육성 및 보급	[Ⅴ-1-가-1] 도시농업 장려	기존	경제정책과
			[Ⅴ-1-가-2] 농업생산성 증대	기존	경제정책과

	생산기술 및 생산성 제고	[V-1-나] 농축산업 피해 방제 및 저감	[V-1-나-1] 농업인 재해보험료 지원	기존	경제정책과
			[V-1-나-2] 농업재해 예방	기존	경제정책과
			[V-1-나-3] 가축질병 예방	기존확대	경제정책과
			[V-1-나-4] 농업용수 확보	기존	경제정책과
[VI] 감시 예측	[VI-1] 맞춤형 기후변화 감시체계 구축	[VI-1-가] 맞춤형 기후변화 감시체계 구축	[VI-1-가-1] 악취모니터링 실시	신규(발굴)	환경관리과
[VII] 적응 대책	[VII-1] 기후변화 적응 에너지 자립 강화	[VII-1-가] 친환경 에너지 활성화	[VII-1-가-1] 행복에너지센터 운영	신규(기준)	경제정책과
			[VII-1-가-2] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업	신규(기준)	환경관리과

제2절 부문별 세부실천계획

1. 건강

1) 건강 부문 총괄

(1) 추진방향 및 세부목표

- 취약계층을 위한 건강탄탄도시 구현

(2) 추진전략

- 주민들의 삶의 질 향상을 위한 기후변화 대비
- 기후변화 적응 도시기반 강화

(3) 추진과제

- 기후취약계층 지원 강화
- 극한기후 적응형 주거 및 생활환경 조성
- 감염병 및 환경성 질환 관리
- 촘촘한 미세먼지 대응

(4) 주요 종합성과

- 노인, 장애인 등 의료취약계층을 대상으로 폭염대비 건강관리 교육과 서비스를 제공하여 폭염으로 인한 피해를 최소화



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

- 사회재난 취약계층에 돌봄, 간병, 재활 등의 서비스를 제공하여 기후 변화 및 각종 사회재난으로부터 안전망 강화
- 도움 및 보호가 필요한 장애인들에게 활동위주의 프로그램 및 교육지원 등을 통해 장애인 자립능력 향상
- 공원 노후 시설 정비를 통하여 선암호수공원을 방문하는 이용객의 편의 증대 및 수목 및 초화 식재를 통한 기후변화 대응력 향상
- 특화된 수변 공간 및 녹지공간의 조성과 유지관리를 통해 폭염으로부터의 피해를 최소화함과 동시에 지역 주민의 쉼터로 제공
- 기후변화로 인해 각종 위협에 쉽게 노출될 수 있는 취약계층에 각종 지원 및 주거환경개선을 통해 안정적인 생활환경을 조성
- 기후변화에 적극적으로 대응하여 보육아동이 폭염피해에 노출되지 않고 증가하는 감염병에 대비할 수 있도록 쾌적한 보육환경 조성
- 동방역 콜센터 운영으로 주민 맞춤형 방역실시 및 주민소통이 원활하여 접수된 민원의 신속 처리로 주민 불편해소
- 미세먼지로부터 구민들의 건강을 보호하여 어린이, 노인 등 취약계층 대상으로 피해 예방

2) 실천과제별 사업 추진계획

(건강)	(전략) [I-1] 주민들의 삶의 질 향상을 위한 기후변화 대비
	(과제) [I-1-가] 기후취약계층 지원 강화

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 질병관리본부 온열질환 연보 자료를 보면 온열질환자 50대 20.9%, 70대 이상 19.3%로 나타났으며, 10만 명당 70대 5.5명 가장 높고 60대 4.8명, 80대 이상 4.7명 순으로 60대 이상 고위험군으로 폭염관리가 필요한 상태이며 이에 따라 방문건강관리 기 등록자 및 신규 등록하여 건강관리 교육 및 홍보가 필요
- 감염병, 폭염 등 각종 사회적 재난에 취약한 저소득계층에 대하여 맞춤형 의료급여 사례관리 및 가사·간병 지원 등 맞춤형 복지 서비스 제공으로 안정된 생활 지원 및 기후변화에 적극적으로 대응
- 돌봄이 필요한 고령·독거노인의 급속한 증가, 가족돌봄의 약화, 노인의 사회적 관계망 약화로 돌봄의 사회화 요구 확대
- 기저 질환자 및 중증장애인은 기후변화에 쉽게 노출되고 적응 능력이 낮기 때문에 건강생활유지를 위하여 지속적인 보호 및 관찰이 필요
- 감염병, 폭염 등 각종 사회적 재난에 취약한 중증장애인에 대하여 개인청결유지를 위한 목욕서비스를 제공하여 안정된 생활 지원 및 기후변화에 적극적으로 대응
- 미세먼지 등 악화되는 외부 환경으로부터 쾌적한 차량 환경과 바쁜 현대인들의 일정에 맞추어 찾아가는 세차 서비스의 필요성이 요구

- 저소득층의 안정적인 일자리제공을 위한 신규 자활사업 필요
- 기존 세차장의 고객차량으로 인한 대기 오염과 물세차로 인한 수질 오염을 줄임으로 지역주민에게 쾌적한 환경(공기, 물 등) 제공 노력 필요

② 현황 및 문제점

- 기상청 올해 여름은 평년보다 무덥고 지난해보다 폭염일수가 늘 것으로 전망하고 있으며 7월 하순부터 8월은 덥고 습한 공기 영향을 받는 가운데 열대야로 인해 무더운 날이 많을 것으로 보고 있음
- 최근 기후변화로 인한 심폐질환, 알레르기성 질환 및 감염병 질환의 발생이 증가하고 있어 의료취약계층에 대한 건강관리 필요
- 취약계층에 맞춤형 사례관리를 지원함으로 각종 사회재난 및 기후변화에 적극적으로 대응
- 폭염에 취약한 노인, 장애인 등 방문대상자에 대한 지속적인 건강관리로 폭염예방 관리를 강화하여 폭염으로 인한 인명피해를 사전 방지
- 기존 6개 사업(노인돌봄기본서비스, 노인돌봄종합서비스, 지역사회 자원연계, 단기가사서비스, 독거노인사회관계활성화, 초기독거노인자립지원)이 유사·분절적 사업운영으로 사업수행의 비효율성, 대상자 중복과 누락, 다양한 돌봄 욕구 충족 어려움이 있어 노인맞춤돌봄서비스로 통합
- 기후변화 취약계층의 주요대상인 노인의 증가에 따라 돌봄서비스 강화 필요
- 일상생활에서 타인의 도움을 필요로 하는 중증장애인은 가족구성원의 사회·경제적 활동 및 사고 위험 등으로 개인청결유지를 위한 목욕활동에 어려움이 있음
- 점점 더 심해지는 미세먼지 및 대중교통과 화학연료 등의 대기 오염 등으로 차량의 오염 심화

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-1-가-1	취약계층 건강관리(방문건강관리사업)	기존보완	건강행복과	21~25
I-1-가-2	저소득층 건강관리	기존	노인장애인과	21~25
I-1-가-3	노인돌봄서비스	기존	노인장애인과	21~25
I-1-가-4	장애인 건강관리	기존	노인장애인과	21~25
I-1-가-5	남구 지역자활센터 세차사업당 구성·운영	신규(기존)	노인장애인과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)																																								
I-1-가-1	• 2016년 - 방문건강관리 건강관리, 교육 및 홍보 1,101명 - 전담인력 폭염관리 교육1회 • 2017년 - 방문건강관리 건강관리, 교육 및 홍보 1,101명 - 전담인력 폭염관리 교육1회 • 2018년 - 방문건강관리 건강관리, 교육 및 홍보 1,180명 - 전담인력 폭염관리 교육1회 • 2019년 - 방문건강관리 건강관리, 교육 및 홍보 1,967명 - 전담인력 폭염관리 교육1회 • 2020년 - 방문건강관리 건강관리, 교육 및 홍보 1,750명 - 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 72명 - 전담인력 폭염관리 교육1회	• 방문건강관리 대상자 건강관리<table><tr><th>2021년</th><th>2022년</th><th>2023년</th><th>2024년</th><th>2025년</th></tr><tr><td>1,750</td><td>1,790</td><td>1,800</td><td>1,810</td><td>1,820</td></tr></table> • 취약계층 폭염 교육 및 홍보<table><tr><th>2021년</th><th>2022년</th><th>2023년</th><th>2024년</th><th>2025년</th></tr><tr><td>1,750</td><td>1,790</td><td>1,800</td><td>1,810</td><td>1,820</td></tr></table> • 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보<table><tr><th>2021년</th><th>2022년</th><th>2023년</th><th>2024년</th><th>2025년</th></tr><tr><td>100</td><td>100</td><td>110</td><td>110</td><td>120</td></tr></table> • 전담인력 폭염예방관리 교육<table><tr><th>2021년</th><th>2022년</th><th>2023년</th><th>2024년</th><th>2025년</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	1,750	1,790	1,800	1,810	1,820	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	1,750	1,790	1,800	1,810	1,820	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	100	100	110	110	120	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년	1	1	1	1	1
	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년																																					
	1,750	1,790	1,800	1,810	1,820																																					
	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년																																					
	1,750	1,790	1,800	1,810	1,820																																					
	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년																																					
100	100	110	110	120																																						
2021년	2022년	2023년	2024년	2025년																																						
1	1	1	1	1																																						

I-1-가-2	- 고위험군 사례관리 대상 : 200명 - 의료급여 사례관리 운영(신규의료급여 수급자 교육) - 고위험군 집중사례 관리(의료이용 행태변화가 어려운 고위험군 발굴) - 관내 요양병원 사례관리 (장기입원 대상자들의 맞춤형 복지 및 자원연계)	- 고위험군 사례관리 대상 : 200명 - 의료급여 사례관리 운영(신규의료급여 수급자 교육) - 고위험군 집중사례 관리(의료이용 행태변화가 어려운 고위험군 발굴) - 관내 요양병원 사례관리 (장기입원 대상자들의 맞춤형 복지 및 자원연계)																		
I-1-가-3	2017년 대상자: 1,025명 (지원예산 : 609백만원) 2018년 대상자: 1,025명 (지원예산 : 621백만원) 2019년 대상자: 1,325명 (지원예산 : 934백만원) 2020년 대상자: 1,916명 (지원예산 : 2,277백만원)	수행기관 선정 및 대상자 발굴																		
I-1-가-4	장애인목욕탕 운영실적 (단위: 백만원) <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>이용자</th><th>연지원액</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td><td>회당 150명</td><td>46</td></tr> <tr> <td>2017</td><td>회당 150명</td><td>46</td></tr> <tr> <td>2018</td><td>회당 150명</td><td>46</td></tr> <tr> <td>2019</td><td>회당 150명</td><td>46</td></tr> <tr> <td>2020</td><td>회당 150명</td><td>46</td></tr> </tbody> </table>	구분	이용자	연지원액	2016	회당 150명	46	2017	회당 150명	46	2018	회당 150명	46	2019	회당 150명	46	2020	회당 150명	46	- 장애인목욕탕 운영 장소 변경 2020년 7월중 선암커뮤니티센터 내 목욕탕('20.6준공)으로 운영 장소 변경(울산 남구 산업로339번길 17) - 장애인편의시설 대폭 개선을 통한 이용편의증진 및 안전사고 예방 - 지원조건(지속) - 남구 거주 장애인 무료운영(주1회/매주 수요일) ※ 중증장애인의 경우 보호자 1인 포함 - 지원개요 - 지원대상: 위탁사업자 - 지원금액: 연간 56,000천원(시비) - 지원내역: 목욕탕사용료, 자원봉사자교육비, 간식비 등
구분	이용자	연지원액																		
2016	회당 150명	46																		
2017	회당 150명	46																		
2018	회당 150명	46																		
2019	회당 150명	46																		
2020	회당 150명	46																		
I-1-가-5	- 차량구입 : 3월 - 인원구성 : 6~7월 - 세차장비 구입 : 6~7월	- 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 - 지속적인 기술 습득 및 시장 확대																		

③ 기존 대비 개선 및 보완사항

- 폭염 피해예방 전담인력 대비 대상자 수가 많아 효과적인 폭염 피해예방 활동에 어려움이 따름
- 코로나19 심각 단계 및 장기화로 방문건강관리사업이 중단으로 취약계층 건강관리 어려움이 많으므로 향후 비대면 등 추진 방향 검토할 필요 있음
- 유사·분절적 사업운영, 민간전달체계 관리감독 미흡 등 서비스 질 제고 필요

④ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[I-1-가-1] 취약계층 건강관리(방문건강관리사업) - 방문건강관리 대상자 건강관리 : 1,750명 - 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보 100명 - 전담인력 폭염예방관리 교육 : 1회 [I-1-가-2] 저소득층 건강관리 - 고위험군 사례관리 대상 집중관리 : 200명 [I-1-가-3] 노인돌봄서비스 - 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 보조금 교부 [I-1-가-4] 장애인 건강 관리 - 장애인 전용 목욕탕 운영 : 회당 100명(연간 4,800명) [I-1-가-5] 남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영 - 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 - 지속적인 기술습득 및 시장 확대	
2022	[I-1-가-1] 취약계층 건강관리(방문건강관리사업) - 방문건강관리 대상자 건강관리 : 1,790명 - 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보 100명 - 전담인력 폭염예방관리 교육 : 1회 [I-1-가-2] 저소득층 건강관리 - 고위험군 사례관리 대상 집중관리 : 200명	

	[I -1-가-3] 노인돌봄서비스 - 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 보조금 교부 [I -1-가-4] 장애인 건강 관리 - 장애인 전용 목욕탕 운영 : 회당 100명(연간 4,800명) [I -1-가-5] 남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영 - 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 - 지속적인 기술습득 및 시장 확대	
2023	[I -1-가-1] 취약계층 건강관리(방문건강관리사업) - 방문건강관리 대상자 건강관리 : 1,800명 - 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보 110명 - 전담인력 폭염예방관리 교육 : 1회 [I -1-가-2] 저소득층 건강관리 - 고위험군 사례관리 대상 집중관리 : 200명 [I -1-가-3] 노인돌봄서비스 - 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 보조금 교부 [I -1-가-4] 장애인 건강 관리 - 장애인 전용 목욕탕 운영 : 회당 100명(연간 4,800명) [I -1-가-5] 남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영 - 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 - 지속적인 기술습득 및 시장 확대	
2024	[I -1-가-1] 취약계층 건강관리(방문건강관리사업) - 방문건강관리 대상자 건강관리 : 1,810명 - 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보 110명 - 전담인력 폭염예방관리 교육 : 1회 [I -1-가-2] 저소득층 건강관리 - 고위험군 사례관리 대상 집중관리 : 200명 [I -1-가-3] 노인돌봄서비스 - 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 보조금 교부 [I -1-가-4] 장애인 건강 관리 - 장애인 전용 목욕탕 운영 : 회당 100명(연간 4,800명) [I -1-가-5] 남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영 - 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 - 지속적인 기술습득 및 시장 확대	
2025	[I -1-가-1] 취약계층 건강관리(방문건강관리사업) - 방문건강관리 대상자 건강관리 : 1,820명	

- 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보 120명 - 전담인력 폭염예방관리 교육 : 1회 [I -1-가-2] 저소득층 건강관리 - 고위험군 사례관리 대상 집중관리 : 200명 [I -1-가-3] 노인돌봄서비스 - 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 보조금 교부 [I -1-가-4] 장애인 건강 관리 - 장애인 전용 목욕탕 운영 : 회당 100명(연간 4,800명) [I -1-가-5] 남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영 - 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 - 지속적인 기술습득 및 시장 확대	
--	--

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	5,343	12,035	2,407	2,407	2,407	2,407	2,407
국비	3,546	8,250	1,650	1,650	1,650	1,650	1,650
시비	767	1,780	356	356	356	356	356
구비	967	2,005	401	401	401	401	401
기타(민간 등)	63	-	-	-	-	-	-

.(4) 기대효과

- 노인, 장애인 등 의료취약계층을 대상으로 폭염대비 건강관리 교육과 서비스를 제공하여 폭염으로 인한 피해를 최소화
- 기존 등록자 및 신규 등록자를 대상으로 개별 맞춤형 건강서비스 제공과 폭염예방, 운동, 영양 등 통해 여름철 건강관리에 도움을 줌으로써 건강관리 능력 향상 도모
- 사회재난 취약계층에 돌봄, 간병, 재활 등의 서비스를 제공하여 기후 변화 및 각종 사회재난으로부터 안전망 강화
- 장기입원자 및 과다이용자 사례관리를 통한 기후 변화로부터의 건강능력 배양 및 효율적인 건강관리 도모
- 노인에게 필요한 서비스를 맞춤 제공함으로써 장기요양 진입을 예방하고, 통합적 노인돌봄 서비스 제공을 통해 돌봄 사각지대 해소 기대
- 중증 장애인의 신체 청결유지로 건강상태 향상 및 행정서비스 만족도 향상
- 도움 및 보호가 필요한 장애인들에게 활동위주의 프로그램 및 교육지원 등을 통해 장애인 자립능력 향상
- 친환경 출장세차로 수질 오염과 일반 세차장 주변 주민의 대기 오염 피해 감소 기대
- 이용주민의 쾌적한 차량 사용 만족도 제고 및 지역일자리 창출 기대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기본 정보	사업명		[I -1-가-1] 취약계층 건강관리(방문건강관리)			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		건강행복과		연락처	052-226-2453		
	사업유형		□ 기존 ■ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화					
		종합분석· 진단결과	■ 영향분석 ■ 취약성평가 □ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책		□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
	비구조적 대책		□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ■ 기타(유선 및 방문건강)					
	사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 코로나19 심각단계로 방문건강관리서비스가 중단됨에 따라 방문 건강 관리에 어려움이 있음 ◦ 방문건강관리 대상자 유선 등 타 방법을 발굴하여 사업 추진이 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 취약계층 기후변화 건강체크 및 건강관리 교육: 1,750명, - 혈압, 혈당 등 건강체크 및 영양, 운동 등 교육, 폭염교육 및 홍보물 배부 ◦ 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보: 100명, 전담인력 교육 1회					
		2022	◦ 취약계층 기후변화 건강체크 및 건강관리 교육: 1,790명, - 혈압, 혈당 등 건강체크 및 영양, 운동 등 교육, 폭염교육 및 홍보물 배부 ◦ 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보: 100명, 전담인력 교육 1회					
		2023	◦ 취약계층 기후변화 건강체크 및 건강관리 교육: 1,800명, - 혈압, 혈당 등 건강체크 및 영양, 운동 등 교육, 폭염교육 및 홍보물 배부 ◦ 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보: 110명, 전담인력 교육 1회					
		2024	◦ 취약계층 기후변화 건강체크 및 건강관리 교육: 1,810명, - 혈압, 혈당 등 건강체크 및 영양, 운동 등 교육, 폭염교육 및 홍보물 배부 ◦ 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보: 110명, 전담인력 교육 1회					
		2025	◦ 취약계층 기후변화 건강체크 및 건강관리 교육: 1,820명, - 혈압, 혈당 등 건강체크 및 영양, 운동 등 교육, 폭염교육 및 홍보물 배부 ◦ 경로당(무더위쉼터) 폭염 건강관리 교육 및 홍보: 120명, 전담인력 교육 1회					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	15	3	3	3	3	3	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 폭염 취약 지역의 열사병 피해 최소화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	취약계층 건강관리, 폭염 교육 및 홍보(건수)		1,822	1,850	1,890	1,910	1,920	1,940
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
측정방식 (산출근거)		취약계층 대상자 방문 및 유선관리 실적						



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[I -1-가-2] 저소득층 건강관리			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		노인장애인과		연락처	052-226-6932		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역시대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 ■ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책		□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
	비구조적 대책		■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
	사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 최근 기후변화로 인한 심폐질환, 알레르기성 질환 및 감염병 질환의 발생이 증가하고 있어 의료취약계층에 대한 건강관리가 필요 ◦ 취약계층에 맞춤형 사례관리를 지원함으로써 각종 사회재난 및 기후변화에 적극적으로 대응					
	추 진 계 획	2021	◦ 고위험군 사례관리대상자 집중사례관리 : 200명					
		2022	◦ 고위험군 사례관리대상자 집중사례관리 : 200명					
		2023	◦ 고위험군 사례관리대상자 집중사례관리 : 200명					
		2024	◦ 고위험군 사례관리대상자 집중사례관리 : 200명					
		2025	◦ 고위험군 사례관리대상자 집중사례관리 : 200명					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	270	280	56	56	56	56	
	시비	65	70	14	14	14	14	
	구비	-	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 취약계층에 맞춤형 사례관리를 통한 각종 사회재난 및 기후변화에 적극적으로 대응하여 의료취약계층에 대한 건강관리능력 향상 ◦ 장기입원자 및 과다이용자 사례관리를 통해 기후변화로부터 건강능력 배 양 및 효율적인 건강관리 도모					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	고위험군 사례관리대상자 집중사례관리(명)		150	200	200	200	200	200
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		행복e음 및 의료급여종합정보시스템 활용					

기 본 정 보	사업명		[I -1-가-3] 노인돌봄서비스			사업기간		'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		노인장애인과			연락처		052-226-6966	
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원						
		제2차 광역대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☒ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 노인돌봄기본서비스, 노인돌봄종합서비스, 지역사회 자원연계, 단기가사 서비스, 독거노인사회관계활성화, 초기독거노인자립지원 등 유사·분절적 사업운영으로 사업수행의 비효율성, 대상자 중복과 누락, 다양한 돌봄욕 구 충족 어려움이 있어 6개 서비스를 노인맞춤돌봄서비스로 통합 운영						
	추 진 계 획	2021	◦ 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 대상자 발굴						
		2022	◦ 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 대상자 발굴						
		2023	◦ 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 대상자 발굴						
		2024	◦ 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 대상자 발굴						
		2025	◦ 노인맞춤돌봄서비스 수행기관 선정 및 대상자 발굴						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	7,970	1,594	1,594	1,594	1,594	1,594		
	시비	1,710	342	342	342	342	342		
	구비	1,710	342	342	342	342	342		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 통합적 노인돌봄 서비스 제공으로 돌봄 사각지대 해소 ◦ 노인에게 필요한 서비스를 맞춤 제공함으로 장기요양 진입을 예방						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	노인맞춤돌봄서비스 이용률(%)		100	100	100	100	100	100	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
	측정방식 (산출근거)		사업집행내역 (이용대상자/전체이용대상자X100)						



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[I -1-가-4] 장애인 건강관리			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		노인장애인과		연락처	052-226-4981		
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)					
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화					
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()					
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☒ 기타(취약계층 건강관리)					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기저 질환자 및 중증장애인은 기후변화에 쉽게 노출되고 적응 능력이 낮기 때문에 건강생활유지를 위하여 지속적인 보호 및 관찰이 필요함					
	추 진 계 획	2021	◦ 장애인전용목욕탕 운영(연간 4,800명)					
		2022	◦ 장애인전용목욕탕 운영(연간 4,800명)					
		2023	◦ 장애인전용목욕탕 운영(연간 4,800명)					
		2024	◦ 장애인전용목욕탕 운영(연간 4,800명)					
		2025	◦ 장애인전용목욕탕 운영(연간 4,800명)					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	280	56	56	56	56	56	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 장애인 신체 청결유지 건강상태 향상 및 행정서비스 만족도 향상					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	장애인 목욕탕 연간 이용인원(명)		600	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☐ 달성 ☒ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
측정방식 (산출근거)		목욕탕 이용대장 확인						

기 본 정 보	사업명	[I-1-가-5] 남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영			사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)	노인장애인과			연락처	052-226-6931		
	사업유형	☐ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☒ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표	☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역대책	I-1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화					
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
	비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
	사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 점점 더 심해지는 미세먼지 및 대중교통과 화학연료 등의 대기 오염 등으로 차량의 오염 심화 ◦ 일반 세차장의 수질오염과 대기오염 피해는 지역주민에게 지속적으로 피해를 발생시킴					
	추 진 계 획	2021	◦ 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 ◦ 지속적인 기술습득 및 시장 확대					
		2022	◦ 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 ◦ 지속적인 기술습득 및 시장 확대					
		2023	◦ 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 ◦ 지속적인 기술습득 및 시장 확대					
		2024	◦ 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 ◦ 지속적인 기술습득 및 시장 확대					
		2025	◦ 세차사업단 구성 및 출장세차서비스 제공 ◦ 지속적인 기술습득 및 시장 확대					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산	
	시비							
	구비							
기타								
성 과 분 석	주요성과		◦ 노인 일자리창출 기대 ◦ 수질오염과 대기오염 감소 기대					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	일자리창출(명)		6	6	6	6	6	6
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
측정방식 (산출근거)		사업계획서						

(건강)	(전략) [I-1] 구민들의 삶의 질 향상을 위한 기후변화 대비
	(과제) [I-1-나] 극한기후 적응형 주거 및 생활환경 조성

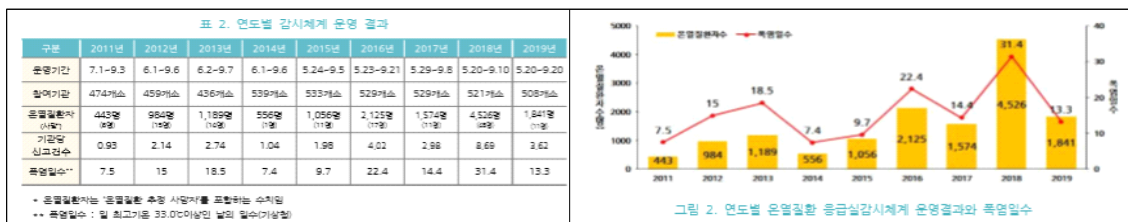
(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 폭염, 집중호우 등 이상기후로 인한 공원 수목 및 시설 정비 필요
- 공원 내 수목의 생육환경을 개선하여 기후변화에 적응할 수 있도록 관리하고, 변화하는 기후환경에 적합한 수종 식재
- 도시화로 인한 기반시설의 조성 등은 무미건조한 도시환경을 조성하였으며, 그 결과 도시지역의 기온상승을 초래하였고, 기온상승으로 인한 여름철 폭염 등 지역 주민의 건강에 치명적인 위해를 가하고 있는 실정으로 공원 시설 조성으로 녹지기능 증대는 물론 구민들의 삶의 질 향상 등 도모 필요
- 지속적인 노인인구 증가와 지구 온난화 등으로 매년 기록적인 폭염 및 한파가 발생함에 따라 환경에 취약한 어르신들을 폭염으로부터 보호하고자 무더위쉼터를 운영
- 환경오염에 따른 기후변화로 사회적 문제 발생함에 따라 주민 스스로 환경을 보호하고 인식을 개선할 수 있는 자원봉사활동이 필요하나 이에 대한 주민들의 인식과 참여도 낮음
- 식품 및 상품의 생산, 유통, 판매, 소비의 각 단계에서 발생하는 여유식품 및 물품을 수거 및 기부 받아 어려움을 겪는 결식아동, 독거어르신, 재가장애인 등 저소득계층 지원 필요
- 높아지는 폭염피해 또는 감염병 발병에 대비해 어린이집 보육아동들이 피해에 노출되지 않고 건강한 생활환경에서 활동할 수 있도록 지원대상 확대 필요

② 현황 및 문제점

- 국내의 지난 20년간 기후변화는 기온 상승으로 인한 폭염에 노출될 가능성이 높아지고 있고, 도시지역의 특성을 보이는 남구는 도시열섬 등 부가적인 환경영향이 발생될 수 있음
- 폭염 및 이상기후에 따른 수목 고사 및 방문객 안전사고 예방을 위한 휴게공간 및 편의시설 지속적인 관리 필요
- 울산광역시 남구의 주택은 20년 이상 된 노후주택이 많아 극한기후에 대응하기 어려운 실정이므로 주거환경개선 및 기반시설 설치, 건축물 기능향상을 위한 지원 등을 통해 기후변화에 대한 적응능력을 향상시킬 필요
- 기후변화로 삶의 환경도 변화되나 경제적으로 취약한 계층은 이를 대응할 수 있는 능력이 낮음
 - 실 예로 과거에는 필요하지 않았던 가전제품의 판매가 늘어나는 것으로 보아 기후변화에 따라 생활환경에 대한 빈부격차가 크게 발생할 수 있음
- 잉여 식품 및 각종 생산품의 폐기로 인한 소각 및 매립 시 발생하는 각종 오염물질 발생을 푸드뱅크를 통한 사회적 활용으로 무분별한 잉여 식품 등의 폐기를 줄임
- 최근 여름철 폭염 기간이 길어지는 등 기후변화가 일어나고 있으며, 울산 남구는 많은 인구가 집중되어 있어 폭염 발생 시 큰 피해가 우려는 상황
- 여름철 보행자의 폭염 취약 장소인 횡단보도, 교통섬 등에 그늘을 제공함으로써 폭염피해에 대한 적극적·선제적 예방 및 대응 필요



출처: 2019년 폭염으로 인한 온열질환 신고 현황 연보(질병관리본부)

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-1-나-1	선암호수공원 유지관리	기존	공원녹지과	21~25
I-1-나-2	남산 근린공원 수변광장 유지관리	기존보완	공원녹지과	21~25
I-1-나-3	경로당 무더위쉼터 운영	기존	노인장애인과	21~25
I-1-나-4	자원봉사센터 운영	기존	복지지원과	21~25
I-1-나-5	푸드뱅크 운영	기존	복지지원과	21~25
I-1-나-6	어린이집 운영 지원 (냉·난방비 지원)	기존	여성가족과	21~25
I-1-나-7	횡단보도(교통섬) 그늘막 설치	기존	안전총괄과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
I-1-나-1	• 무지개놀이터 조성 • 축구장 시설 정비 • 웰컴센터 조성, 방송시스템 정비	• 수목 및 초화 식재 공사 - 데크 등 시설정비 - 수목 유지관리 10,000본 • 노후산책로 보수 정비 공사 • 체육시설물·편의시설 정비 공사
I-1-나-2	• '17 : 남산 근린공원 수변광장 조성 및 유지관리('17. 8월 준공) • '18~ : 남산 근린공원 수변광장 유지관리	• 남산 근린공원 수변광장 유지관리 - 수목 유지관리 10,000본
I-1-나-3	• 운영 경로당 냉방비 지원	• 운영 경로당 냉방비 지원 - 133개소 지급

I-1-나-4	구분	추진실적	구분	추진계획
	2016	· 베스트 울산준 세대 결연 - 38개 봉사단체 2,601명, 1,810세대 지원 · SK행복꾸러미 나누기 사업 - 4회 자원봉사자 400명, 분기별 150세대 · 옥상텃밭 체험활동 - 1회 34명 참여 · 청소년 대상 위예심리치료 특강 - 2회 34명 참여 · 숲해설가와 함께하는 청소년 환경정화 - 토요 청소년 프로그램 운영 - 8회 303명 천연 방향제 가습기 만들기 하천에 EM흙공던지기, 환경정화활동 등	2021	· 환경개선관련 캠페인 및 자원봉사 활동 지원 및 프로그램 개발 · 취약계층 지원 및 생활환경 개선 · 베스트 울산준 세대 결연 · 토요 청소년 프로그램 운영
I-1-나-5	2017	· 베스트 울산준 세대 결연 - 38개 봉사단체 2,701명, 1,818세대 지원 · SK행복꾸러미 나누기 사업 - 4회 자원봉사자 400명, 분기별 150세대 · 옥상텃밭 체험활동 - 1회 34명 참여 · 청소년 대상 위예심리치료 특강 - 2회 34명 참여 · 숲해설가와 함께하는 청소년 환경정화 - 토요 청소년 프로그램 운영 - 8회 303명 천연 방향제 가습기 만들기 하천에 EM흙공던지기, 환경정화활동 등	2022	· 환경개선관련 캠페인 및 자원봉사 활동 지원 및 프로그램 개발 · 취약계층 지원 및 생활환경 개선 · 베스트 울산준 세대 결연 · 토요 청소년 프로그램 운영
	2018	· 베스트 울산준 세대 결연 - 614개 봉사단체 4,904명, 1,057세대 지원 · SK행복꾸러미 나누기 사업 - 4회 자원봉사자 470명, 분기별 150세대 · 옥상텃밭 체험활동 - 30회 42명 참여 · 토요 청소년 프로그램 운영 - 8회 426명 천연 방향제 가습기 만들기 하천에 EM흙공던지기, 환경정화활동 등	2023	· 환경개선관련 캠페인 및 자원봉사 활동 지원 및 프로그램 개발 · 취약계층 지원 및 생활환경 개선 · 베스트 울산준 세대 결연 · 토요 청소년 프로그램 운영
	2019	· 베스트 울산준 세대 결연 - 602개 봉사단체 3,619명, 2,195세대 지원 · SK행복꾸러미 나누기 사업 - 4회 자원봉사자 410명, 분기별 150세대 · 옥상텃밭 체험활동 - 7회 10명 참여 · 토요 청소년 프로그램 운영 - 8회 399명 천연 방향제 가습기 만들기 하천에 EM흙공던지기, 환경정화활동 등	2024	· 환경개선관련 캠페인 및 자원봉사 활동 지원 및 프로그램 개발 · 취약계층 지원 및 생활환경 개선 · 베스트 울산준 세대 결연 · 토요 청소년 프로그램 운영
	2020	· 베스트 울산준 세대 결연 - 119개 봉사단체 1,267명	2025	· 환경개선관련 캠페인 및 자원봉사 활동 지원 및 프로그램 개발 · 취약계층 지원 및 생활환경 개선 · 베스트 울산준 세대 결연 · 토요 청소년 프로그램 운영
I-1-나-6	구분	추진실적	구분	추진계획
	2016	· 푸드뱅크 이용자 개인 265명 시설 57개소	2021	· 푸드뱅크 이용자 개인 60명 시설 60개소
	2017	· 푸드뱅크 이용자 개인 271명 시설 57개소	2022	· 푸드뱅크 이용자 개인 60명 시설 60개소
	2018	· 푸드뱅크 이용자 개인 50명 시설 46개소	2023	· 푸드뱅크 이용자 개인 60명 시설 60개소
	2019	· 푸드뱅크 이용자 개인 52명 시설 53개소	2024	· 푸드뱅크 이용자 개인 60명 시설 60개소
	2020	· 푸드뱅크 이용자 개인 55명 시설 55개소	2025	· 푸드뱅크 이용자 개인 60명 시설 60개소
I-1-나-6	· 2018년 : 78백만원 예산지원(177개소/13,896명) · 2019년 : 73백만원 예산지원(164개소/12,869명) · 2020년 : 86백만원 예산지원(194개소/15,222명)		· 보조금 신청 접수 (전년도 12월말 현재 설치·운영중인 어린이집 대상) · 지원금 조건 - 정원기준 29인 이하 어린이집: 연 400천원/개소당	

		- 정원기준 30인 이상 어린이집: 연 500천원/개소당
I-1-나-7	• 2017년 : 그늘막 점검·보수 1식 14개소 설치(33백만원) • 2018년 : 그늘막 점검·보수 1식 7개소 설치(30백만원) • 2019년 : 그늘막 점검·보수 1식 7개소 설치(31백만원) • 2020년 : 그늘막 점검·보수 1식 6개소 설치, 교체(설치) 8개소 (73백만원) ※ 시비보조금(30백만원) 교부되어 그늘막(4개소), 그늘막(2개소) 추가 설치 예정	• 그늘막·그늘목 점검·보수(34개소) - 주 2회 안전점검 및 보수 • 그늘막·그늘목 대상지 조사 및 설치 - 보행자의 폭염 취약 장소인 횡단보도, 교통섬 등 조사하여 신규설치 검토

③ 기존 대비 개선 및 보완사항

- 그늘막 벤치 설치를 통한 이용객 편의성 증대, 관수작업 용역을 통한 수목유지관리 철저를 통해 기존보다 보완된 남산 근린공원 수변광장 유지관리 진행
- 노후테크 시설 정비 및 방충시설 교체를 통해 이용객 편의성 증대
- 냉방비 지급 시기의 경로당 운영 개소 수에 따라 추진실적 및 성과목표 관리되어 평가결과에 영향을 미침
- 기존 인공 그늘막 4개소를 친환경 그늘막으로 교체하고, 신규 대상지 4개소에 친환경 그늘막을 식재하여 자연친화적 그늘을 제공함으로써 도심열섬효과 저감
- 그늘막 식재가 불가능한 위치는 그늘막(6개소) 설치하여 기후재난저감 기여

④ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[I-1-나-1] 선암호수공원 유지관리 - 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200m² - 수목 유지관리 10,000본 [I-1-나-2] 남산 근린공원 수변광장 유지관리 - 남산 근린공원 수변광장 유지관리 [I-1-나-3] 경로당 무더위쉼터 운영 - 운영 경로당 냉방비 지급(133개소) [I-1-나-4] 자원봉사센터 운영 - 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원·개발 - 취약계층 지원 및 생활환경 개선(400명) [I-1-나-5] 푸드뱅크 운영 - 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소 [I-1-나-6] 어린이집 운영지원(냉·난방비 보조금 지원) - 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원 [I-1-나-7] 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치 - 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)	
2022	[I-1-나-1] 선암호수공원 유지관리 - 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200m² - 수목 유지관리 10,000본 [I-1-나-2] 남산 근린공원 수변광장 유지관리 - 남산 근린공원 수변광장 유지관리 [I-1-나-3] 경로당 무더위쉼터 운영 - 운영 경로당 냉방비 지급(133개소) [I-1-나-4] 자원봉사센터 운영 - 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원·개발 - 취약계층 지원 및 생활환경 개선(400명) [I-1-나-5] 푸드뱅크 운영 - 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소 [I-1-나-6] 어린이집 운영지원(냉·난방비 보조금 지원) - 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원 [I-1-나-7] 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치 - 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)	
2023	[I-1-나-1] 선암호수공원 유지관리 - 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200m² - 수목 유지관리 10,000본 [I-1-나-2] 남산 근린공원 수변광장 유지관리 - 남산 근린공원 수변광장 유지관리 [I-1-나-3] 경로당 무더위쉼터 운영 - 운영 경로당 냉방비 지급(133개소) [I-1-나-4] 자원봉사센터 운영	

	- 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원·개발 - 취약계층 지원 및 생활환경 개선(400명) [I-1-나-5] 푸드뱅크 운영 - 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소 [I-1-나-6] 어린이집 운영지원(냉·난방비 보조금 지원) - 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원 [I-1-나-7] 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치 - 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)	
2024	[I-1-나-1] 선암호수공원 유지관리 - 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200m² - 수목 유지관리 10,000본 [I-1-나-2] 남산 근린공원 수변광장 유지관리 - 남산 근린공원 수변광장 유지관리 [I-1-나-3] 경로당 무더위쉼터 운영 - 운영 경로당 냉방비 지급(133개소) [I-1-나-4] 자원봉사센터 운영 - 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원·개발 - 취약계층 지원 및 생활환경 개선(400명) [I-1-나-5] 푸드뱅크 운영 - 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소 [I-1-나-6] 어린이집 운영지원(냉·난방비 보조금 지원) - 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원 [I-1-나-7] 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치 - 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)	
2025	[I-1-나-1] 선암호수공원 유지관리 - 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200m² - 수목 유지관리 10,000본 [I-1-나-2] 남산 근린공원 수변광장 유지관리 - 남산 근린공원 수변광장 유지관리 [I-1-나-3] 경로당 무더위쉼터 운영 - 운영 경로당 냉방비 지급(133개소) [I-1-나-4] 자원봉사센터 운영 - 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원·개발 - 취약계층 지원 및 생활환경 개선(400명) [I-1-나-5] 푸드뱅크 운영 - 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소 [I-1-나-6] 어린이집 운영지원(냉·난방비 보조금 지원) - 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원 [I-1-나-7] 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치 - 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	12,402	9,581	1,909	1,913	1,913	1,923	1,923
국비	7	35	7	7	7	7	7
시비	550	603	117	119	119	124	124
구비	12,071	8,943	1,785	1,787	1,787	1,792	1,792
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 공원 노후 시설 정비를 통하여 선암호수공원을 방문하는 이용객의 편의를 증대 및 수목 및 초화 식재를 통한 기후변화 대응력 향상
- 특화된 수변 공간 및 녹지공간의 조성과 유지관리를 통해 폭염으로부터의 피해를 최소화함과 동시에 지역 주민의 쉼터로 제공
- 기후변화로 인해 각종 위협에 쉽게 노출될 수 있는 취약계층에 각종 지원 및 주거환경개선을 통해 안정적인 생활환경을 조성
- 복지사각지대 대상자에게 긴급한 식품 지원으로 저소득층 결식 예방 및 지지체계 확립
- 이웃과 더불어 살아가는 사회적 연대감 구현으로 나눔 문화 확산에 기여
- 기후변화에 적극적으로 대응하여 보육아동이 폭염피해에 노출되지 않고 증가하는 감염병에 대비할 수 있도록 쾌적한 보육환경 조성
- 폭염일수 증가에 따른 여름철 보행자 안전을 위한 그늘 제공으로 온열질환 예방

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[I -1-나-1] 선암호수공원 유지관리			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		공원녹지과		연락처	052-226-4851		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	4-4-2 생태계 복원 및 생물서식처 관리					
		제2차 광역대책	I -3-가. 폭염저감 도시생태인프라 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 ■ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 폭염 및 이상기후에 따른 수목 고사					
	추 진 계 획	2021	◦ 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200㎡ ◦ 수목 유지관리 10,000본					
		2022	◦ 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200㎡ ◦ 수목 유지관리 10,000본					
		2023	◦ 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200㎡ ◦ 수목 유지관리 10,000본					
		2024	◦ 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200㎡ ◦ 수목 유지관리 10,000본					
		2025	◦ 선암호수공원 데크 산책로 등 시설 정비 200㎡ ◦ 수목 유지관리 10,000본					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	6,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 폭염에 따른 산책객 열사병 피해 최소화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
	선암호수공원 유지관리(개소)		1	'21	'22	'23	'24	'25
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		선암호수공원 정비 및 유지관리 내역					

기 본 정 보	사업명		[I -1-나-2] 남산 근린공원 수변광장 유지관리			사업기간		'21~'25		
	주관부서 (협조부서)		공원녹지과			연락처		052-226-4852		
	사업유형		□ 기존 ■ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)							
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	4-4-2 생태계 복원 및 생물서식처 관리							
		제2차 광역대책	I -3-가. 폭염저감 도시생태인프라 강화							
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()							
	사 업 성 격	구조적 대책		□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 ■ 기타(유지관리)						
		비구조적 대책		□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()						
		사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 도시화로 인한 기반시설의 조성 등은 무미건조한 도시환경을 조성하였으며, 그 결과 도시지역의 기온상승을 초래 ◦ 이러한 기온상승은 여름철 폭염 등 지역 주민의 건강에 치명적인 위해를 가하고 있는 실정으로 공원시설 조성 및 녹지기능 증대 필요							
	추 진 계 획	2021	◦ 남산 근린공원 수변광장 유지관리(수목관리 1,000본)							
		2022	◦ 남산 근린공원 수변광장 유지관리(수목관리 1,000본)							
		2023	◦ 남산 근린공원 수변광장 유지관리(수목관리 1,000본)							
		2024	◦ 남산 근린공원 수변광장 유지관리(수목관리 1,000본)							
		2025	◦ 남산 근린공원 수변광장 유지관리(수목관리 1,000본)							
예 산 운 용	구분		예산계획('21~'25)					(단위 : 백만원)		
			총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비		-	-	-	-	-	-		
	시비		-	-	-	-	-	-		
	구비		475	95	95	95	95	95		
	기타		-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 특화된 수변공간 및 녹지공간의 조성과 유지관리를 통해 폭염으로부터의 피해를 최소화함과 동시에 지역 주민의 쉼터로 제공							
	지표명 (단위)			현재 수준	목표수준					
					'21	'22	'23	'24	'25	
	남산 근린공원 수변광장 유지관리(개소)			1	1	1	1	1	1	
	목표 달성도			□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성						
	지표유형			■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()						
측정방식 (산출근거)			남산근린공원 정비 및 유지관리 내역							



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[I -1-나-3] 경로당 무더위쉼터 운영			사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)		노인장애인과		연락처	052-226-6963			
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원						
		제2차 광역대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 지속적인 노인인구 증가와 지구 온난화 등으로 매년 기록적인 폭염 및 한파가 발생함에 따라 환경에 취약한 어르신들을 폭염으로부터 보호하고 자 무더위쉼터를 운영						
	추 진 계 획	2021	◦ 운영 경로당 냉방비 지급(133개소)						
		2022	◦ 운영 경로당 냉방비 지급(133개소)						
		2023	◦ 운영 경로당 냉방비 지급(133개소)						
		2024	◦ 운영 경로당 냉방비 지급(133개소)						
		2025	◦ 운영 경로당 냉방비 지급(133개소)						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	35	7	7	7	7	7		
	시비	75	15	15	15	15	15		
	구비	35	7	7	7	7	7		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 폭염으로부터 어르신들을 보호						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	냉방비 지급 경로당 개소(개소)		133	133	133	133	133	133	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)		경로당 운영 내역							

기본 정보	사업명		[I -1-나-4] 자원봉사센터 운영				사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		복지지원과		연락처		052-226-6914	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연계성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사업 성격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사업 내용	현황·문제점		◦ 기후 변화는 주거환경 및 식생활이 열악한 취약계층의 건강에 미치는 영향이 크게 나타나므로 이들 계층에 대한 자원봉사활동을 통하여 안정 적인 생활이 가능하도록 지원할 필요가 있음					
	추진 계획	2021	◦ 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원 및 개발 ◦ 취약계층 지원 및 생활환경 개선 400명					
		2022	◦ 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원 및 개발 ◦ 취약계층 지원 및 생활환경 개선 400명					
		2023	◦ 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원 및 개발 ◦ 취약계층 지원 및 생활환경 개선 400명					
		2024	◦ 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원 및 개발 ◦ 취약계층 지원 및 생활환경 개선 400명					
		2025	◦ 환경개선 관련 캠페인 및 프로그램 지원 및 개발 ◦ 취약계층 지원 및 생활환경 개선 400명					
예산 운용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	250	50	50	50	50	50	
	구비	1,750	350	350	350	350	350	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성과 분석	주요성과		◦ 취약계층 생활 개선					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	취약계층 지원 대상자(명)		300	400	400	400	400	400
	운영규모(개소)		1	1	1	1	1	1
	프로그램 실시(회)		10	12	12	12	13	15
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		자원봉사활동 일지					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[I -1-나-5] 푸드뱅크 운영			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		복지지원과		연락처	052-226-6914		
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)					
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역시대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화					
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()					
		비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후 변화는 주거환경 및 식생활이 열악한 취약계층의 건강에 미치는 영향이 크게 나타남 ◦ 잉여 식품 및 생산품의 폐기로 소각 및 매립시 발생하는 각종 오염물질 발생에 따른 환경오염 심화					
	추 진 계 획	2021	◦ 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소					
		2022	◦ 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소					
		2023	◦ 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소					
		2024	◦ 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소					
		2025	◦ 푸드뱅크 이용자 개인 60명, 시설 60개소					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	45	9	9	9	9	9	
	구비	20	4	4	4	4	4	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 취약계층 결식 예방 및 식생활 지원					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	취약계층 지원 대상자(명/1주일)		55	60	60	60	60	60
	운영규모(개소)		1	1	1	1	1	1
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☐ 달성 ☒ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
측정방식 (산출근거)		푸드뱅크 배분일지						

기 본 정 보	사업명		[I -1-나-6] 어린이집 운영지원(냉난방비 지원)			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		여성가족과		연락처	052-226-6973		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역대책	I -1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 여름철 평균기온이 타 지자체에 비해 빠른 속도로 상승하고 있으며, 폭염 및 열대야 일수 또한 증가 ◦ 폭염피해에 대비해 어린이집 보육환경의 질 제고 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원					
		2022	◦ 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원					
		2023	◦ 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원					
		2024	◦ 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원					
		2025	◦ 어린이집 냉·난방비 보조금 대상 신청접수 및 보조금 지원					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	233	43	45	45	50	50	
	구비	233	43	45	45	50	50	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 보육아동 폭염피해 노출 최소화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	어린이집 냉난방비 지원(개소)		194	194	194	194	194	194
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
측정방식 (산출근거)			어린이집 지원개소, 수혜인원, 예산집행액					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[I -1-나-7] 횡단보도(교통섬) 그늘막 설치			사업기간		'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과			연락처		052-226-3505	
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원						
		제2차 광역시대책	I-1-나. 기후변화 취약계층 보호기반 강화						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☒ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 최근 여름철 폭염 기간이 길어지는 등 기후변화가 일어나고 있음. ◦ 울산 남구는 많은 인구가 집중되어 있어 폭염 발생 시 큰 피해가 우려됨.						
	추 진 계 획	2021	◦ 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)						
		2022	◦ 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)						
		2023	◦ 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)						
		2024	◦ 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)						
		2025	◦ 점검 및 보수, 설치대상지 조사 및 설치(4개소)						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	-	-	-	-	-	-		
	구비	180	36	36	36	36	36		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 보행자 폭염피해 저감						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	횡단보도 그늘막 설치(개소)		6	4	4	4	4	4	
	목표 달성도		☒ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
	측정방식 (산출근거)		사업집행서						

(건강)	(전략) [I-2] 기후변화 적응 도시기반 강화
	(과제) [I-2-가] 감염병 및 환경성 질환 관리

(1) 과제개요**① 배경 및 필요성**

- 기후 온난화, 해외여행 증가, 외식 및 식생활 패턴의 변화 등으로 주요 감염병 발생은 매년 증가하고 있는 추세
- 감염병 발생 및 유행대비 상시적인 감염병 감시체계 및 예방교육 및 홍보 강화 필요
- 최근 연평균 기온 상승으로 주거지 내 해충 발생 및 관련 민원 증가
- 연막방역 등 약품사용 시 인체, 환경에 완전무해하다고 볼 수 없으므로 약품 사용을 점차적으로 줄여나가고 친환경 방역장비의 확대설치 및 유충구제 중심의 효율적이고 친환경적인 방역관리로 전환 필요
- 영유아, 어르신, 임신부, 고위험군은 기후변화에 취약한 계층으로, 감염병 발생과 합병증 및 사망의 위험이 높으므로 감염병에 대한 적기 예방접종 및 접종률 향상이 요구

② 현황 및 문제점

○ 감염병 발생현황

구 분	2017년			2018년			2019년		
	남구	전국	울산	남구	전국	울산	남구	전국	울산
계	1,119	152,871	4,599	928	171,151	4,722	657	153,675	3,497
1군(A형간염, 장티푸스 외 4종)	5	4,875	28	12	2,917	41	26	18,115	96
2군(백일해, 수두 외 8종)	812	98,308	3,029	607	117,883	3,199	443	100,480	2,457
3군(성홍열, 쯤쯤가무시증 외 15종)	300	49,100	1,533	303	49,511	1,464	183	39,362	921
4군(뎡기열 외 7종)	2	588	9	6	840	18	5	718	23

○ 친환경 방역장비 현황

구분	설치년도	대수	설치장소	비고
합계		169		
	2016	2	태화강역	
	2017	21	여천천(5), 공원(4), 대공원 복개도로(11)	
전기포충기	2018	20	공원(20)	
	2019	20	공원(10), 여천천(10)	
	2020	76	대공원 복개도로~여천천 일대	
디지털 모기계측기	2017	2	여천천(1), 신정1동 행정복지센터(1)	
모기트랩	2018	3	도서관(2), 야음배수장(1)	
	2019	3	도서관(1), 공원(1), 태화강역(1)	
	2020	2	공원(1), 신정3동 공영주차장(1)	
해충기피제 분사기	2017	2		이동형
	2018	10	옥동 우수저류시설(1), 솔마루길(6), 공원(2), 여천천(1)	
	2019	5	솔마루길(3), 공원(1), 울산대공원(1)	
	2020	3	문수체육공원(3)	

- 생후 6개월 영유아부터 65세 이상 어르신까지는 국가예방접종사업 대상자로 약 10만명에 이룸(남구 인구의 1/3 수준)
- 2018년 전국 예방접종률 현황에서 울산광역시 남구 만 6세 아동의 예방접종률은 93.1%로 감염병 퇴치를 위한 목표수준인 95%보다 여전히 낮은 수준임
- 65세 이상 노인에서 폐렴구균으로 인한 침습성 폐렴구균 감염증은 치명적임(균혈증의 경우 사망률 60%, 수막염의 경우 사망률 80%)
- 임신부가 인플루엔자에 걸릴 경우 폐렴 합병증 발생 등의 위험이 큼

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-가-1	감염병 예방 관리사업	기존	보건관리과 (건강행복과)	21~25
I-2-가-2	방역사업	기존	보건관리과	21~25
I-2-가-3	예방접종사업	기존	건강행복과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)																			
I-2-가-1	- 주요감염병 표본감시 의료기관 운영 5개 분야 5개소 운영 - 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 22,063명	- 주요감염병 표본감시 의료기관 운영 6개 분야 6개소 운영 - 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 22,000명																			
I-2-가-2	- 주택가 및 중점취약지방역소독 : 10,116회 - 동방역 콜센터 운영 (4반/12명) - 친환경 방역장비 169대 운영	- 주택가 및 중점취약지방역소독 : 9,630회 - 동방역 콜센터 운영 (4반/12명) - 친환경 방역장비 174대 운영																			
I-2-가-3	2016년 - 예방접종 건수: 116,782건 - 사업 홍보건수: 39,231건 2017년 - 예방접종 건수: 120,020건 - 사업 홍보건수: 46,820건 2018년 - 예방접종 건수: 125,769건 - 사업 홍보건수: 43,883건 2019년	예방접종사업 추진내용 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th><th>대상</th><th>내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>어린이 예방접종</td><td>만 12세 이하</td><td>17종 백신 예방접종 지원</td></tr> <tr> <td>임신부 예방접종</td><td>임신부</td><td>인플루엔자 접종 지원</td></tr> <tr> <td>어르신 예방접종</td><td>만 65세 이상</td><td>인플루엔자, 폐렴구균 접종 지원</td></tr> <tr> <td rowspan="3">고위험군 예방접종</td><td>B, C형 간염자, 만성간질환자 등</td><td>A형간염 접종 지원</td></tr> <tr> <td>의료수급권자, 장애인, 국가유공자</td><td>인플루엔자 접종 지원</td></tr> <tr> <td>유료 3종 접종 희망자</td><td>장티푸스, 신증후군출혈열, B형간염</td></tr> </tbody> </table>	구분	대상	내용	어린이 예방접종	만 12세 이하	17종 백신 예방접종 지원	임신부 예방접종	임신부	인플루엔자 접종 지원	어르신 예방접종	만 65세 이상	인플루엔자, 폐렴구균 접종 지원	고위험군 예방접종	B, C형 간염자, 만성간질환자 등	A형간염 접종 지원	의료수급권자, 장애인, 국가유공자	인플루엔자 접종 지원	유료 3종 접종 희망자	장티푸스, 신증후군출혈열, B형간염
구분	대상	내용																			
어린이 예방접종	만 12세 이하	17종 백신 예방접종 지원																			
임신부 예방접종	임신부	인플루엔자 접종 지원																			
어르신 예방접종	만 65세 이상	인플루엔자, 폐렴구균 접종 지원																			
고위험군 예방접종	B, C형 간염자, 만성간질환자 등	A형간염 접종 지원																			
	의료수급권자, 장애인, 국가유공자	인플루엔자 접종 지원																			
	유료 3종 접종 희망자	장티푸스, 신증후군출혈열, B형간염																			

				유료접종 실시			
		사업 홍보	영유아~어르신	·탄생축하카드 및 ·접종안내우편 발송 ·문자 및 전화 독려 ·현수막 게시			
		· 예방접종사업 추진계획 (단위: 건)					
		구분	'21	'22	'23	'24	'25
		합계	124000	124500	125000	125500	126000
		어린이 예방접종	79400	78900	78400	77900	77400
		임산부 예방접종	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
		어르신 예방접종	38000	39000	40000	41000	42000
		고위험군 예방접종	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
		예방접종 사업홍보	51,000	52,000	53,000	54,000	55,000

③ 기존 대비 개선 및 보완사항

- 주요감염병 표본감시 의료기관 1개소 추가 운영
- 2020년에는 코로나19 유행으로 인하여, 집단생활을 하고 합병증 발생이 높은 13~18세 및 62~64세까지 인플루엔자 예방접종 지원이 확대되었음

④ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[I-2-가-1] 감염병 예방 관리사업 - 주요 감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야, 6개소 - 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 22,000명 [I-2-나-2] 방역사업 - 주택가 및 중점 취약지 방역소동 : 9,630회/동방역 콜센터 운영 - 친환경 방역장비 174대 운영 [I-2-나-3] 예방접종사업 - 대상자별 예방접종 실시 : 124,000건 - 예방접종사업 홍보 : 51,000건	
2022	[I-2-가-1] 감염병 예방 관리사업 - 주요 감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야, 6개소 - 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 22,000명 [I-2-나-2] 방역사업 - 주택가 및 중점 취약지 방역소동 : 9,630회/동방역 콜센터 운영 - 친환경 방역장비 174대 운영 [I-2-나-3] 예방접종사업 - 대상자별 예방접종 실시 : 124,500건 - 예방접종사업 홍보 : 52,000건	
2023	[I-2-가-1] 감염병 예방 관리사업 - 주요 감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야, 6개소 - 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 22,000명 [I-2-나-2] 방역사업 - 주택가 및 중점 취약지 방역소동 : 9,630회/동방역 콜센터 운영 - 친환경 방역장비 174대 운영 [I-2-나-3] 예방접종사업 - 대상자별 예방접종 실시 : 125,000건 - 예방접종사업 홍보 : 53,000건	
2024	[I-2-가-1] 감염병 예방 관리사업 - 주요 감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야, 6개소 - 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 22,000명 [I-2-나-2] 방역사업 - 주택가 및 중점 취약지 방역소동 : 9,630회/동방역 콜센터 운영	

	- 친환경 방역장비 174대 운영 [I-2-나-3] 예방접종사업 - 대상자별 예방접종 실시 : 125,500건 - 예방접종사업 홍보 : 54,000건	
2025	[I-2-가-1] 감염병 예방 관리사업 - 주요 감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야, 6개소 - 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 22,000명 [I-2-나-2] 방역사업 - 주택가 및 중점 취약지 방역소동 : 9,630회/동방역 콜센터 운영 - 친환경 방역장비 174대 운영 [I-2-나-3] 예방접종사업 - 대상자별 예방접종 실시 : 126,000건 - 예방접종사업 홍보 : 55,000건	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	23,063.4	22,995	4,599	4,599	4,599	4,599	4,599
국비	10,383.2	10,355	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071
시비	5,200.1	5,170	1,034	1,034	1,034	1,034	1,034
구비	7,480.1	7,470	1,494	1,494	1,494	1,494	1,494
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 전수감시 감염병 발생 신고기한 준수로 감염병 유행 확산 방지
- 주민밀착형 감염병 예방서비스 제공으로 주민건강증진 도모
- 동방역 콜센터 운영으로 주민 맞춤형 방역실시 및 주민소통이 원활하여 접수된 민원의 신속 처리로 주민 불편해소



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

- 기존 약품 방역으로 인한 인체·환경 피해를 최소화 하고자 친환경 방역 장비의 확대설치·운영으로 주민 실질 체감형 친환경 방역관리 용이
- 감염병에 취약한 영유아, 임신부, 어르신, 고위험군 대상으로 예방접종을 지원 및 실시함으로써 감염병으로부터 구민보호
- 예방접종률 향상을 통해 감염병으로 인한 질병부담 감소 및 건강수명 연장 도모

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명		[I-2-가-1] 감염병 예방 관리사업			사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		보건관리과(건강행복과)		연락처	052-226-2426	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)				
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)				
	연계성	제2차 국가대책	2-2-2 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화				
		제2차 광역대책	I-2-라. 감염병 예방 및 진단체계 강화				
		종합분석·진단결과	□ 영향분석 ■ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()				
	사업성격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()				
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()				
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()				
사업내용	현황·문제점		◦ 기후 온난화, 해외여행 증가, 외식 및 식생활 패턴의 변화 등으로 주요 감염병 발생은 매년 증가하고 있는 추세임 ◦ 감염병 발생 및 유행대비 상시적인 감염병 감시체계 및 예방교육 및 홍보 강화 필요 ※ 감염병 취약계층 : 학생, 노인요양시설(요양병원 포함) 입소자 및 종사자				
	추진계획	2021	◦ 주요감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야 6개소 운영 ◦ 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 100회/22,000명 ※ 코로나19 위기단계 하향시 가능				
		2022	◦ 주요감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야 6개소 운영 ◦ 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 100회/22,000명				
		2023	◦ 주요감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야 6개소 운영 ◦ 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 100회/22,000명				
		2024	◦ 주요감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야 6개소 운영 ◦ 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 100회/22,000명				
		2025	◦ 주요감염병 표본감시 의료기관 운영 : 6개 분야 6개소 운영 ◦ 감염병 예방 교육 및 홍보 실적 : 100회/22,000명				
예산운용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)					
		총계	'21	'22	'23	'24	'25
	국비	55	11	11	11	11	11
	시비	20	4	4	4	4	4
	구비	100	20	20	20	20	20
	기타	-	-	-	-	-	-



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

성과 분석	주요성과	◦ 주민밀착형 감염병 예방서비스 제공으로 주민건강증진 도모					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'21	'22	'23	'24	'25
	주요감염병 표본감시 의료기관 운영(개소)	6	6	6	6	6	6
	감염병 예방 교육(회)	100	100	100	100	100	100
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
	측정방식 (산출근거)	질병보건통합관리시스템 및 자체실적					

기 본 정 보	사업명		[I -2-가-2] 방역사업			사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		보건관리과		연락처	052-226-2425	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)				
	계획목표		□ 단기계획('21~'25) ■ 중장기계획('26~)				
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화				
		제2차 광역대책	I -2-마. 환경성질환 관리체계 강화				
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 ■ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()				
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()				
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()				
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()				
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 중점·일반 취약지 430개소, 민원다발지 등 보건소 직영으로 연중 방역 ◦ 관내 정화조 8,049개소 11~12월 중 전수조사 하여 정화조 유충구제제 투입 ◦ 최근 연평균 기온 상승으로 주거지 내 해충 발생이 증가하고 있으며 관련 민원도 증가 ◦ 연막방역 등 약품사용 시 인체, 환경에 완전무해하다고 볼 수 없으므로 약품 사용을 점차적으로 줄여나가고 친환경 방역장비의 확대설치 및 유충구제 중심의 효율적이고 친환경적인 방역관리로 전환 필요				
	추 진 계 획	2021	◦ 주택가 및 중점취약지 방역소독 : 9,630회 / 동방역 콜센터 운영 ◦ 친환경 방역장비 174대 운영				
		2022	◦ 주택가 및 중점취약지 방역소독 : 9,630회 / 동방역 콜센터 운영 ◦ 친환경 방역장비 174대 운영				
		2023	◦ 주택가 및 중점취약지 방역소독 : 9,630회 / 동방역 콜센터 운영 ◦ 친환경 방역장비 174대 운영				
		2024	◦ 주택가 및 중점취약지 방역소독 : 9,630회 / 동방역 콜센터 운영 ◦ 친환경 방역장비 174대 운영				
		2025	◦ 주택가 및 중점취약지 방역소독 : 9,630회 / 동방역 콜센터 운영 ◦ 친환경 방역장비 174대 운영				
예 산 운 용	구분		예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)				
			총계	'21	'22	'23	'24
	국비	-	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-	-
	구비	1,840	368	368	368	368	368
	기타	-	-	-	-	-	-



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

성과 분석	주요성과	인체·환경피해 최소화할 수 있는 친환경 방역장비 설치, 운영으로 주민이 실질적으로 체감하는 친환경 방역관리 실시					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'21	'22	'23	'24	'25
	친환경 방역장비 운영(대)	169	174	174	174	174	174
	중점·일반 취약지 방역(회)	9,506	9,630	9,630	9,630	9,630	9,630
	동절기 정화조 조사 및 유충구제(개소)	8,049	7,704	7,704	7,704	7,704	7,704
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☐ 달성 ☒ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
	측정방식 (산출근거)	자체실적					

기 본 정 보	사업명		[I -2-가-3] 예방접종사업				사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		건강행복과		연락처		052-226-2434	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화					
		제2차 광역대책	I -2-라. 감염병 예방 및 진단체계 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 영유아, 어르신, 임신부, 고위험군은 기후변화에 취약한 계층으로, 감염병 발생과 합병증 및 사망의 위험이 높음					
	추 진 계 획	2021	◦ 대상자별 예방접종 실시: 124,000건 ◦ 예방접종사업 홍보: 51,000건					
		2022	◦ 대상자별 예방접종 실시: 124,500건 ◦ 예방접종사업 홍보: 52,000건					
		2023	◦ 대상자별 예방접종 실시: 125,000건 ◦ 예방접종사업 홍보: 53,000건					
		2024	◦ 대상자별 예방접종 실시: 125,500건 ◦ 예방접종사업 홍보: 54,000건					
		2025	◦ 대상자별 예방접종 실시: 126,000건 ◦ 예방접종사업 홍보: 55,000건					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	10,300	2,060	2,060	2,060	2,060	2,060	
	시비	5,150	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	
	구비	5,530	1,106	1,106	1,106	1,106	1,106	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 대상자별 필수예방접종 지원 및 실시로 예방접종률 향상 및 감염병 퇴치					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	예방접종 건수(건)		126,869	124,000	124,500	125,000	125,500	126,000
	예방접종사업 홍보(회)		-	51,000	52,000	53,000	54,000	55,000
	목표 달성도		■ 초과달성 □ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
측정방식 (산출근거)		질병관리청 예방접종통합관리시스템						

(건강)	I -2. 기후변화 적응 도시기반 강화
	I -2-나. 촘촘한 미세먼지 대응

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 미세먼지 심각성이 사회적 문제로 대두됨에 따라 건강에 대한 국민적 불안이 증대되어 저감 대책 요구 등이 속출

② 현황 및 문제점

- 국가산단, 공업단지 등 공해유발시설이 전국 최대 규모로 배치되어 있어 미세먼지 유해성을 높이고 있음

사업장분류기준(종별)	개소수	사업장분류기준(종별)	개소수
① 1종사업장	56	② 2종사업장	17
③ 3종사업장	23	④ 4종사업장	57
⑤ 5종사업장	62	계	총 215개소

자료) 울산 미포·용연 공업단지 내 대기배출업소 현황(2019년)

- 미세먼지 집중관리구역 관리 사업은 산업단지 인접 주거밀집 지역이며 어린이, 노인 등 취약계층이 이용하는 시설이 집중된 삼산동 일대를 미세먼지 집중관리 구역으로 지정하여 관리함

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
I-2-나-1	미세먼지 대응 및 생활공해 저감	기존확대	환경관리과	21~25
I-2-나-2	미세먼지 집중관리구역 운영	신규(발굴)	환경관리과	21

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
I-2-나-1	- 미세먼지 알리미 설치(12개소) - 살수차량 구입 (2대) 1사1도로 클린제도 운영 (재비산먼지 저감) - 참여현황 : 58개사 / 53개 구간	- 미세먼지 알리미 설치·운영 (10개소) - 미세먼지 제거를 위한 살수차량 운행 (2대) - 미세먼지 집중관리도로 운영 : 2개소 1사1도로 클린제도 운영 - 초미세먼지 고농도 발생 시 비상저감조치 발령 - 초미세먼지 재난 현장조치 행동매뉴얼 보완 - 미세먼지 재난대응 훈련 - 미세먼지 시민참여행동 홍보 및 교육 - 미세먼지 계절관리제 사업추진
I-2-나-2	신규(발굴)사업	- 미세먼지 집중관리구역 설치 및 운영(2021년) - 미세먼지 방진망 설치(21개소) - 미세먼지 신호등 설치(5개소) - 미세먼지 알림판 설치(4개소) - 미세먼지 살수차량 임차 운행 - 미세먼지 집중관리구역 사업추진 결과 모니터링(2022~2025년)

③ 기존 대비 개선 및 보완사항

- 살수차량 운행 시 미세먼지 집중관리도로를 선정하여 집중관리
- 미세먼지 예보상황 및 시민행동요령 전파
- 초미세먼지 시민참여행동 홍보

④ 신규 발굴 사업

- 미세먼지 집중관리구역 운영 기본계획 수립 및 국비보조사업 신청(2020년)
 - 구청장은 미세먼지 오염이 심각하다고 인정되는 지역 중 어린이·노인 등이 이용하는 시설이 집중된 지역을 미세먼지 집중관리구역으로 지정할 수 있으며 집중관리지역에 우선적으로 지원할 수 있음
 1. 대기오염도의 상시 측정
 2. 살수차·진공청소차의 집중 운영
 3. 어린이 등 통학차량의 친환경차 전환
 4. 학교 등에 공기 정화시설 설치
 5. 수목 식재 및 공원 조성 등

⑤ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[I-2-나-1] 미세먼지 대응 및 생활공해 저감 - 미세먼지 알리미 운영(10개소) - 살수차량 운행(2대) - 미세먼지 집중관리도로 운영(2개소) - 1사1도로 클린제도 운영 - 초미세먼지 재난 현장조치 행동매뉴얼 보완 - 미세먼지 재난대응 훈련 - 미세먼지 시민참여행동 홍보 및 교육 - 미세먼지 예보상황 및 시민행동요령 전파 [I-2-나-2] 미세먼지 집중관리구역 운영 - 미세먼지 방진망 설치(21개소)	

	- 미세먼지 신호등 설치(5개소) - 미세먼지 알림판 설치(4개소) - 미세먼지 살수차량 임차 운영 - 사업추진결과 모니터링	
2022	[I -2-나-1] 미세먼지 대응 및 생활공해 저감 - 미세먼지 알리미 운영(10개소) - 살수차량 운행(2대) - 미세먼지 집중관리도로 운영(2개소) - 1사1도로 클린제도 운영 - 초미세먼지 재난 현장조치 행동매뉴얼 보완 - 미세먼지 재난대응 훈련 - 미세먼지 시민참여행동 홍보 및 교육 - 미세먼지 예보상황 및 시민행동요령 전파 [I -2-나-2] 미세먼지 집중관리구역 운영 - 사업추진결과 모니터링	
2023	[I -2-나-1] 미세먼지 대응 및 생활공해 저감 - 미세먼지 알리미 운영(10개소) - 살수차량 운행(2대) - 미세먼지 집중관리도로 운영(2개소) - 1사1도로 클린제도 운영 - 초미세먼지 재난 현장조치 행동매뉴얼 보완 - 미세먼지 재난대응 훈련 - 미세먼지 시민참여행동 홍보 및 교육 - 미세먼지 예보상황 및 시민행동요령 전파 [I -2-나-2] 미세먼지 집중관리구역 운영 - 사업추진결과 모니터링	
2024	[I -2-나-1] 미세먼지 대응 및 생활공해 저감 - 미세먼지 알리미 운영(10개소) - 살수차량 운행(2대) - 미세먼지 집중관리도로 운영(2개소) - 1사1도로 클린제도 운영 - 초미세먼지 재난 현장조치 행동매뉴얼 보완 - 미세먼지 재난대응 훈련 - 미세먼지 시민참여행동 홍보 및 교육 - 미세먼지 예보상황 및 시민행동요령 전파 [I -2-나-2] 미세먼지 집중관리구역 운영 - 사업추진결과 모니터링	
2025	[I -2-나-1] 미세먼지 대응 및 생활공해 저감 - 미세먼지 알리미 운영(10개소) - 살수차량 운행(2대) - 미세먼지 집중관리도로 운영(2개소) - 1사1도로 클린제도 운영 - 초미세먼지 재난 현장조치 행동매뉴얼 보완 - 미세먼지 재난대응 훈련	

	- 미세먼지 시민참여행동 홍보 및 교육 - 미세먼지 예보상황 및 시민행동요령 전파 [I-2-나-2] 미세먼지 집중관리구역 운영 - 사업추진결과 모니터링	
--	---	--

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	790	205	193	3	3	3	3
국비	360	90	90	-	-	-	-
시비	180	50	50	-	-	-	-
구비	250	65	53	3	3	3	3
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 미세먼지로부터 구민들의 건강을 보호하여 어린이, 노인 등 취약계층 대상으로 피해 예방
- 도시민의 삶을 위협하는 미세먼지 등의 빠른 완화·저감으로 삶의 질 제고에 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[I -2-나-1] 미세먼지 대응 및 생활공해 저감			사업기간		'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		환경관리과			연락처		052-226-5791	
	사업유형		□ 기존 □ 기존보완 ■ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)						
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화						
		제2차 광역대책	I -2-다. 대기오염피해저감 관리체계 강화						
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()						
사 업 성 격	구조적 대책		□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()						
	비구조적 대책		□ 재원투자 및 지원 ■ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()						
	사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 ■ 교육 및 홍보 □ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		○ 미세먼지 알리미 설치 (9개소) ○ 살수차량 구입 (2대) - 미세먼지 집중관리 도로 지정하여 집중 살수 실시 예정 ○ 1사1도로 클린제도 운영 (재비산먼지 저감) - 참여현황 : 58개사 / 53개 구간 ○ 초미세먼지 재난현장조치 행동매뉴얼 수립 및 시민행동참여 홍보 등						
	추 진 계 획	2021	○ 미세먼지 알리미 운영(12개소), 살수차량 운행(2대), 1사1도로 클린제도 ○ 초미세먼지 재난현장조치 행동매뉴얼 보완 및 훈련, 시민행동참여 홍보						
		2022	○ 미세먼지 알리미 운영(12개소), 살수차량 운행(2대), 1사1도로 클린제도 ○ 초미세먼지 재난현장조치 행동매뉴얼 보완 및 훈련, 시민행동참여 홍보						
		2023	○ 미세먼지 알리미 운영(12개소), 살수차량 운행(2대), 1사1도로 클린제도 ○ 초미세먼지 재난현장조치 행동매뉴얼 보완 및 훈련, 시민행동참여 홍보						
		2024	○ 미세먼지 알리미 운영(12개소), 살수차량 운행(2대), 1사1도로 클린제도 ○ 초미세먼지 재난현장조치 행동매뉴얼 보완 및 훈련, 시민행동참여 홍보						
		2025	○ 미세먼지 알리미 운영(12개소), 살수차량 운행(2대), 1사1도로 클린제도 ○ 초미세먼지 재난현장조치 행동매뉴얼 보완 및 훈련, 시민행동참여 홍보						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	5	5	-	-	-	-		
	구비	20	8	3	3	3	3		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		○ 미세먼지로부터 시민 피해 최소화 ○ 대기오염 민감 계층의 기후변화 및 대기오염 피해 저감						
	지표 명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	교육 및 캠페인 실시 (회수)		2	4	4	4	4	4	
	미세먼지 집중관리도로 살수 (일)		100	150	150	150	150	150	
	시민행동참여 홍보 및 교육 (회)		1	5	5	5	5	5	
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성						
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()						
측정방식 (산출근거)			내부 사업보고 결과						



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[I -2-나-2] 미세먼지 집중관리구역 운영			사업기간		'21	
	주관부서 (협조부서)		환경관리과			연락처		052-226-5791	
	사업유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☒ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화						
		제2차 광역시대책	I -2-다. 대기오염피해저감 관리체계 강화						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☒ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☒ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 대기배출시설이 밀집(총215개소) 되어 있으며 어린이·노인 등이 이용하는 시설이 집중된 삼산동 일대를 미세먼지 구역으로 지정하여 관리						
	추 진 계 획	2021	◦ 미세먼지 방진망, 신호등 및 알림판 설치: 21, 5, 4개소 ◦ 미세먼지 살수차량 임차 운행						
		2022	◦ 사업추진결과 모니터링						
		2023	◦ 사업추진결과 모니터링						
		2024	◦ 사업추진결과 모니터링						
		2025	◦ 사업추진결과 모니터링						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	90	90	-	-	-	-		
	시비	45	45	-	-	-	-		
	구비	45	45	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 미세먼지 민감 계층의 건강 보호						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	미세먼지 방진망 설치(개소)		-	21	-	-	-	-	
	미세먼지 신호등 설치 및 운영(개소)		-	5	-	-	-	-	
	미세먼지 알림판 설치 및 운영(개소)		-	4	-	-	-	-	
	미세먼지 살수차량 임차 운행(회)		-	20	-	-	-	-	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☒ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)		내부 사업보고 결과							

2. 재난/재해

1) 재난/재해 부문 총괄

(1) 추진방향 및 세부목표

- 구민이 믿을 수 있는 안전남구 실현

(2) 추진전략

- 재난재해 대비 및 저감대책
- 안전도시 남구 구현

(3) 추진과제

- 재난/재해 대응체계 정비 및 관리
- 재난/재해에 대한 안전성 강화
- 재난/재해 복구 및 지원 강화

(4) 주요 종합성과

- 현장 훈련을 통한 유관기관 간 협업체계 구축으로 재난발생시 신속한 대응으로 피해 최소화
- 매월 안전점검의 날(예찰활동, 안전점검 실시)을 추진하여 재난 피해를 예방하고 현장 훈련을 통해 재난 시 신속한 대응체계 확립 기대
- 국제안전도시 공인을 통한 대외적 안전 이미지 제고 및 국제경쟁력 향상



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

- 재난취약계층에 대해 기초 전기·소방설비를 보급하여 안전망 구축 및 생활안전의식 고취
- 체계적인 산사태발생 우려지역 관리로 산사태 사전예방 및 신속 대응체계 구축
- 재난 위기상황 발생 시 위기대응기구 또는 소유자(관리자)의 신속한 초동 조치를 통한 피해 최소화
- 혹서기 및 혹한기 대중교통 이용환경 개선을 통한 대중교통 이용 활성화 및 온실가스 발생량 저감 기대
- 자연재난으로 인한 침수 등 피해 발생 시 신속한 피해복구
- 적정 방재(복구) 예산 및 구호물자 확보로 신속한 재난 대처 가능

2) 실천과제별 사업 추진계획

(재난/ 재해)	(전략) [Ⅱ-1] 재난재해 대비 및 저감 대책
	(과제) [Ⅱ-1-가] 재난/재해 대응체계 정비 및 관리

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 울산광역시 남구는 공단 등 화학단지가 위치해 있어 각종 사고 대응 필요
- 재난 유형이 다양화되고 피해규모가 증가함에 따라 유형별 재난 피해 위험지역에 대한 예·경보 체계 구축 필요
- 최근 여름철 강우태풍시 강우강도가 높아지는 등 기후변화가 일어나고 있으며, 인구가 집중되어 있어 자연재난으로 인한 피해 발생 시 큰 피해가 우려되고 있는 상황
- 학교밀집지역 주변 환경정비를 통해 범죄 예방 효과 및 통학 환경 개선 필요성 증대에 따라, 우범지역 대상으로 CCTV 안내판 및 인포빔 설치를 통한 안전한 마을 만들기 사업 추진
- 재난안전망 구축 및 민·관 협력 네트워크 활성화를 통한 재난안전 확보
- 지역사회 공동체 구성원이 보다 건강하고 안전한 사회환경 속에서 생활할 수 있도록 안전문화 선진화 구현



② 현황 및 문제점

○ 2018년도 사고발생 현황(울산시 전체)

(단위 : 건)

계	도로교통	화재	산불	해양	환경오염	붕괴	수난	등산	추락	자전거	레저	기타
5,593	3,945	887	12	133	12	17	60	104	117	247	31	19

자료) 남구 내부자료(2018년 기준)

- 재난 예·경보체계 구축 종합계획 및 사업시행계획을 통해 재난 사각지대를 발굴하여 지속적 정비사업 추진 실시
- 학교밀집지역 및 도심 안전확보 필요성 증대
- 연 12회 안전점검의 날 행사 실시하고 있으나 시민들의 호응과 참여가 적은 편으로 시민들의 관심 증대 필요
- 최근 기후변화로 인한 여름철 태풍 발생 빈도 및 강도가 증가하고 있어 방범용 CCTV 유지관리 필요

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-1-가-1	비상 대응체계 정비	기존	안전총괄과	21~24
Ⅱ-1-가-2	비상대응체계 확립	기존	안전총괄과	21~25
Ⅱ-1-가-3	방법용 CCTV 유지관리	신규(기존)	안전총괄과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)																											
Ⅱ-1-가-1	• 2017년 - 재난안전상황실 운영 - 재난 예·경보 시설 설치(4개소) • 2018년 - 재난안전상황실 운영 - 재난 예·경보 시설 설치(8개소) • 2019년 - 재난안전상황실 운영 - 재난 예·경보 시설 설치(8개소) • 2020년 - 재난안전상황실 운영 - 재난 예·경보 시설 설치(6개소)	• 재난안전상황실 운영 - 재난 상황 모니터링 - 상황 판단 회의 실시 • 재난 예·경보시설 설치 및 보수																											
		<table><tr><th rowspan="2">년도</th><th colspan="3">계획(개소)</th></tr><tr><th>추가</th><th>보강</th><th>보수</th></tr><tr><td>2021</td><td>39</td><td>21</td><td>184</td></tr><tr><td>2022</td><td>2</td><td>20</td><td>169</td></tr><tr><td>2023</td><td>-</td><td>8</td><td>204</td></tr><tr><td>2024</td><td>-</td><td>-</td><td>212</td></tr><tr><td>2025</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	년도	계획(개소)			추가	보강	보수	2021	39	21	184	2022	2	20	169	2023	-	8	204	2024	-	-	212	2025	-	-	-
		년도		계획(개소)																									
			추가	보강	보수																								
		2021	39	21	184																								
		2022	2	20	169																								
		2023	-	8	204																								
		2024	-	-	212																								
2025	-	-	-																										
Ⅱ-1-가-2	• 안전점검의 날 운영(월 1회) • 양수기 가동훈련 실시(연 1회) • 안전점검의 날 행사 운영(연 12회) • 안전마을 만들기 - 2017년 : 무거동 - 2018년 : 대현동 - 2019년 : 달동 - 2020년 : 삼산동(예정)	• 매월 안전점검의 날 운영 • 매월 정기협의회 개최 • 매년 양수기 가동훈련 실시 • 지역특성형 안전마을 만들기 - 1개 동 사업 선정하여 사업보조금 지원 ※ 매년 1개동 선정 예정 • 국제안전도시 추진																											

	• 국제안전도시 추진 - 2017년 : 무거동 - 2018년 : 대현동 - 2019년 : 달동 - 2020년 : 삼산동(예정)	- 안전도시 용역 및 재공인 추진(2021년) - 공인신청 및 재공인(2022년) - 국제안전도시 재공인(2023년) - 안전증진 프로그램 사업 추진(2024~2025년)												
II-1-가-3	• 2020년 방범용CCTV 유지보수용역 - 기간: 2020. 1. 1. ~ 12. 31. - 소요예산: 313,381천원 - 대상: 방범용CCTV 980대, 관제센터시스템 52대, 방화벽/백본스위치 3식, 차량번호판독시스템 6식	• CCTV통합유지보수용역 - 기간: 2021. 1. 1. ~ 12. 31. - 소요예산: 377,045천원 - 대상: 방범용CCTV 및 시스템, 방화벽/백본스위치, 차량번호판독시스템 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>대상</th><th>수량</th><th>유지보수비</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>방범용CCTV 시스템</td><td>1,031대/64식</td><td>351,322천원</td></tr> <tr> <td>차량번호판독 시스템</td><td>6식</td><td>8,465천원</td></tr> <tr> <td>방화벽 백본스위치</td><td>7식</td><td>17,258천원</td></tr> </tbody> </table>	대상	수량	유지보수비	방범용CCTV 시스템	1,031대/64식	351,322천원	차량번호판독 시스템	6식	8,465천원	방화벽 백본스위치	7식	17,258천원
대상	수량	유지보수비												
방범용CCTV 시스템	1,031대/64식	351,322천원												
차량번호판독 시스템	6식	8,465천원												
방화벽 백본스위치	7식	17,258천원												

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[II-1-가-1] 비상대응체계 정비 - 재난 예·경보시스템 추가 구축 및 보수 보강 [II-1-가-2] 비상대응체계 확립 - 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최 - 양수기 가동훈련 실시 - 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 - 공인사업 성과분석 및 추진계획 연구용역 - 안전증진 프로그램 추진 [II-1-가-3] 방범용 CCTV 유지관리 - 방범용 CCTV 통합유지보수용역 시행	
2022	[II-1-가-1] 비상대응체계 정비 - 재난 예·경보시스템 추가 구축 및 보수 보강 [II-1-가-2] 비상대응체계 확립 - 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최 - 양수기 가동훈련 실시 - 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 - 공인신청서 제출	

	- 국제안전도시 공인센터 서면보고, 현지실사 [Ⅱ-1-가-3] 방범용 CCTV 유지관리 - 방범용 CCTV 통합유지보수용역 시행	
2023	[Ⅱ-1-가-1] 비상대응체계 정비 - 재난 예·경보시스템 추가 구축 및 보수 보강 [Ⅱ-1-가-2] 비상대응체계 확립 - 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최 - 양수기 가동훈련 실시 - 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 - 국제안전도시 재공인 [Ⅱ-1-가-3] 방범용 CCTV 유지관리 - 방범용 CCTV 통합유지보수용역 시행	
2024	[Ⅱ-1-가-1] 비상대응체계 정비 - 재난 예·경보시스템 추가 구축 및 보수 보강 [Ⅱ-1-가-2] 비상대응체계 확립 - 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최 - 양수기 가동훈련 실시 - 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 - 안전증진 프로그램 추진 [Ⅱ-1-가-3] 방범용 CCTV 유지관리 - 방범용 CCTV 통합유지보수용역 시행	
2025	[Ⅱ-1-가-2] 비상대응체계 확립 - 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최 - 양수기 가동훈련 실시 - 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 - 안전증진 프로그램 추진 [Ⅱ-1-가-3] 방범용 CCTV 유지관리 - 방범용 CCTV 통합유지보수용역 시행	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	2,523	3,794	914	875	725	681	599
국비	53	-	-	-	-	-	-
시비	172	125	25	25	25	25	25
구비	2,298	3669	889	850	700	656	574
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 재난 상황을 신속히 전파하여 각종 재난 피해 예방 및 경감
- 국제안전도시 공인을 통한 대외적 안전 이미지 제고 및 국제경쟁력 향상
- 구민의 삶의 질 향상과 손상 및 사망으로 인한 사회경제적 손실 비용 감소
- 방범용 CCTV 시스템의 정기적 예방 점검과 신속한 장애 복구 실시로 24시간 안정적인 CCTV 통합관제시스템 운영
- 기후 변화에 적극적으로 대응하여 방범용 CCTV의 피해를 최소화하여 주민 생활 안전 보호 및 삶의 질 향상에 기여

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[II-1-가-1] 비상 대응체계 정비			사업기간	'21~'24	
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과		연락처	052-226-3509		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화					
		제2차 광역대책	I-3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 ■ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 ■ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 ■ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 재난 유형이 다양화되고 피해규모 증가에 따라 유형별 재난 피해 위험 지역에 대한 예·경보체계 구축 필요 ◦ 재난 예·경보 체계 구축 종합계획 및 사업시행계획을 통해 재난 사각지대를 발굴하여 지속적 정비사업 추진					
	추 진 계 획	2021	◦ 재난 예·경보 시스템 추가 구축 및 보수보강					
		2022	◦ 재난 예·경보 시스템 추가 구축 및 보수보강					
		2023	◦ 재난 예·경보 시스템 추가 구축 및 보수보강					
		2024	◦ 재난 예·경보 시스템 추가 구축 및 보수보강					
		2025	◦ 재난 예·경보 시스템 추가 구축 및 보수보강					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-		
	시비	-	-	-	-	-		
	구비	709	235	266	116	92	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 현장훈련을 통한 유관기관 간 협업체계 구축 ◦ 재난 상황을 신속히 전파하여 각종 재난 피해 예방 및 경감					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	예경보 시스템 추가(개소)		6	39	2	-	-	-
	예경보 시스템 보강(개소)		47	21	20	8	-	-
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		추가, 보강 횟수					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기본 정보	사업명		[II-1-가-2] 비상대응체계 확립				사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과		연락처		052-226-3501	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연계성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화					
		제2차 광역대책	I-3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기					
		종합분석· 진단결과	■ 영향분석 ■ 취약성평가 □ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사업 성격	구조적 대책	■ 시설 설치·조성 ■ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 ■ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ■ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사업 내용	현황·문제점		◦ 최근 여름철 강우·태풍 시 강우 강도가 높아지는 등 기후변화가 일어 나고 있음 ◦ 울산 남구는 많은 인구가 집중되어 있어 자연재난으로 인한 피해 발생 시 큰 피해가 우려					
	추진 계획	2021	◦ 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최(연 12회) /양수기 가동훈련 실시(연 1회) ◦ 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 완료(연 1회) ◦ 공인사업 성과분석 및 추진계획 연구용역(연 1회) ◦ 안전증진 프로그램 추진(8개 분야 110개 프로그램)					
		2022	◦ 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최(연 12회) /양수기 가동훈련 실시(연 1회) ◦ 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 완료(연 1회) ◦ 안전증진 프로그램 추진(8개 분야 110개 프로그램) ◦ 공인신청서 제출 ◦ 국제안전조시 공인센터 서면보고, 현지실사					
		2023	◦ 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최(연 12회) /양수기 가동훈련 실시(연 1회) ◦ 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 완료(연 1회) ◦ 국제안전도시 재공인					
		2024	◦ 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최(연 12회) /양수기 가동훈련 실시(연 1회) ◦ 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 완료(연 1회) ◦ 안전증진 프로그램 추진(8개 분야 110개 프로그램)					
		2025	◦ 매월 안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최(연 12회) /양수기 가동훈련 실시(연 1회) ◦ 1개 동 사업 선정 및 안전마을 만들기 사업 완료(연 1회) ◦ 안전증진 프로그램 추진(8개 분야 110개 프로그램)					
	예산 운용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)					
총계			'21	'22	'23	'24	'25	
국비		-	-	-	-	-	-	
시비		125	25	25	25	25	25	
구비		975	277	197	187	157	157	
기타		-	-	-	-	-	-	

성과 분석	주요성과	◦ 재해 예경보시설 사업으로 신속한 재해 정보 제공					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'21	'22	'23	'24	'25
	양수기가동훈련실시(회)	1	1	1	1	1	1
	안전점검의 날 운영 및 정기협의회 개최(회)	12	12	12	12	12	12
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
	측정방식 (산출근거)	관련 공문					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[표-1-가-3] 방법용 CCTV 유지관리			사업기간		'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과			연락처		052-226-5571	
	사업유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☒ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화						
		제2차 광역시대책	I -3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☒ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후 변화에 따른 자연 재난·재해 발생 빈도 및 피해가 증가하고 있어 시민 안전을 위한 방법용 CCTV 유지관리 대책 마련						
	추 진 계 획	2021	◦ 방법용 CCTV 통합유지보수용역 시행						
		2022	◦ 방법용 CCTV 통합유지보수용역 시행						
		2023	◦ 방법용 CCTV 통합유지보수용역 시행						
		2024	◦ 방법용 CCTV 통합유지보수용역 시행						
		2025	◦ 방법용 CCTV 통합유지보수용역 시행						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	-	-	-	-	-	-		
	구비	1,985	377	387	397	407	417		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 자연 재난으로 인한 방법용 CCTV 피해 최소화 및 주민 생활 안전보호						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	유지관리 정기점검(회)		12	12	12	12	12	12	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
	측정방식 (산출근거)		관련 공문						

(재난/재해)	(전략) [Ⅱ-2] 안전도시 남구 구현
	(과제) [Ⅱ-2-가] 재난/재해에 대한 안전성 강화

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 방재시설물인 배수펌프장 및 배수문에 대하여 「시설물안전법」에 따라 주기적인 안전점검을 시행함으로써 여름철 강우 피해에 대한 적극적·선제적 예방 및 대응 필요
- 재난취약가구에 대해 맞춤형 안전복지서비스 제공 및 생활 안전의식 고취
- 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에 따라 지정·관리하고 있는 시설에 대하여 실태점검 실시
- 체계적이고 효율적인 하천관리로 수질개선 및 기후변화에 대응
- 최근 이상기후로 인한 집중강우, 태풍 등 자연재난 및 사회적 재난으로부터 재난대응 매뉴얼을 현장에 배치하여 인명피해를 예방하고 또한 화재 예방 훈련 등을 실시하여 문화재 피해를 최소화할 필요성 대두
- 외부 환경에 노출되어 있는 버스승강장 대기 시설에 대하여 대중교통을 이용하는 이용자들에게 혹서기 및 혹한기 폭염과 한파를 피할 수 있는 공간을 제공하고, 이용환경 개선을 통한 대중교통 활성화 기여

② 현황 및 문제점

- 국지성 집중호우 및 태풍내습 등으로 인해 산사태 발생우려 상존
- 산림과 연접한 생활권 지역 산사태로 인한 인명 및 재산피해 우려

- 기후변화에 따른 폭우 등 집중강우 발생빈도가 높아짐에 따라 하천 범람 등 인명 및 재산피해 위험 발생
- 건조물문화재(이휴정)는 대부분 외부에 위치에 있어 재난피해에 항상 노출되어 있으며, 특히 목조문화재의 경우 화재에 매우 취약함
- 또한, 이휴정은 주택중심부에 위치해 있어 소방차·구급차 긴급출동의 어려움 등 현지여건이 재난 대응에 취약한 현황
- 울산광역시 남구 시특법 시설물 현황
 - 533개소(1종: 41개소, 2종: 463개소, 3종 : 29개소)
- 대중교통 이용 시 도심지 도로변 버스승강장은 폭염과 혹한의 외부 환경에 영향이 가중되는 곳으로 주·야간 교통약자들의 대중교통 이용이 불편함 발생

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
II-2-가-1	재해위험지역 정비 및 관리	기존	안전총괄과 공원녹지과	21~25
II-2-가-2	하천정비 및 관리	기존	건설과	21~25
II-2-가-3	문화재 화재방지를 위한 유관기관 합동훈련	기존	문화체육과	21~25
II-2-가-4	버스승강장 편의시설 설치사업	기존보완	교통행정과	21

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
II-2-가1	- 재해위험지역 주기별 점검 및 보수 2016년 2개소, 8백만원 2017년 4개소, 90백만원 2018년 7개소, 44백만원 2019년 2개소, 18만원 2020년 5개소, 23백만원 - 재난취약지구 안전점검 및 정비 2017년 150가구 2018년 150가구 2019년 150가구 2020년 400가구 - 시트법 시설물 지정 및 관리 2017년 396개소 2018년 418개소 2019년 516개소 2020년 533개소 - 사방사업지 및 산사태 취약점검 - 사방사업 2019년 산지사방 1ha, 82백만원 2020년 산지사방 1ha, 81백만원	- 재해위험지역 주기별 점검 및 보수 - 주기별 정밀점검 및 정밀안전진단 용역 시행 - 점검 결과에 따라 보수 보강 추진 - 재난취약지구 안전점검 및 정비 - 매년 50가구 시행 - 시트법 시설물 지정 및 관리 2021년 550개소 2022년 560개소 2023년 570개소 2024년 580개소 2025년 590개소 - 사방사업지 및 산사태 취약점검 - 산사태취약지역지정위원회 개최 - 사방사업 추진
II-2-가2	- 여천천, 무거천 유지관리 L=9.09km 2019년도 여천천 정비 L=600m 2020년도 여천천 정비 L=500m	- 여천천, 무거천 유지관리 (L=9.09km) - 여천천(L=4,600m) - 무거천(L=1,120m) 시설 정비
II-2-가3	문화재 화재진압 매뉴얼에 의한 대응훈련 실시	매년 1회 관할소방서와 합동소방 훈련으로 문화재 화재 시 신속한 초기진압 및 인명구조 계획
II-2-가4	2018년 : 온열좌석 8개소 2019년 : 온열좌석 12개소, 에어컨 10개소 2020년 : 온열좌석 10개소, 에어컨 20개소	2021년 : 13개소(지자체 13개) ※ 시장 및 노약자 이용이 많은 승강장 제한

③ 기존 대비 개선 및 보완사항

- 온열좌석 및 에어컨 등 구민 긍정적 반응으로 온열좌석 추가 설치 확대

④ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[Ⅱ-2-가-1] 재해위험지역 정비 및 관리 - 재해위험지역 주기별 점검 및 보수 - 재난취약가구 안전점검 및 정비 50가구 - 시트법 시설물 지정 및 관리 550개소 - 사방사업지 및 산사태취약지구(5개소) 사전점검관리로 안전사고 예방 [Ⅱ-2-가-2] 하천정비 및 관리 - 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m) [Ⅱ-2-가-3] 문화재 관리 및 운영 - 재난대응 매뉴얼에 의한 화재 등 자연재난 발생시 신속한 처리를 위해 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시 [Ⅱ-2-가-4] 버스승강장 편의시설 설치사업 - 온열좌석 및 에어컨 설치 13개소	
2022	[Ⅱ-2-가-1] 재해위험지역 정비 및 관리 - 재해위험지역 주기별 점검 및 보수 - 재난취약가구 안전점검 및 정비 50가구 - 시트법 시설물 지정 및 관리 560개소 - 사방사업지 및 산사태취약지구(5개소) 사전점검관리로 안전사고 예방 [Ⅱ-2-가-2] 하천정비 및 관리 - 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m) [Ⅱ-2-가-3] 문화재 관리 및 운영 - 재난대응 매뉴얼에 의한 화재 등 자연재난 발생시 신속한 처리를 위해 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시	
2023	[Ⅱ-2-가-1] 재해위험지역 정비 및 관리 - 재해위험지역 주기별 점검 및 보수 - 재난취약가구 안전점검 및 정비 50가구 - 시트법 시설물 지정 및 관리 570개소 - 사방사업지 및 산사태취약지구(5개소) 사전점검관리로 안전사고 예방 [Ⅱ-2-가-2] 하천정비 및 관리	

	- 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m) [Ⅱ-2-가-3] 문화재 관리 및 운영 - 재난대응 매뉴얼에 의한 화재 등 자연재난 발생시 신속한 처리를 위해 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시	
2024	[Ⅱ-2-가-1] 재해위험지역 정비 및 관리 - 재해위험지역 주기별 점검 및 보수 - 재난취약가구 안전점검 및 정비 50가구 - 시특법 시설물 지정 및 관리 580개소 - 사방사업지 및 산사태취약지구(5개소) 사전점검관리로 안전사고 예방 [Ⅱ-2-가-2] 하천정비 및 관리 - 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m) [Ⅱ-2-가-3] 문화재 관리 및 운영 - 재난대응 매뉴얼에 의한 화재 등 자연재난 발생시 신속한 처리를 위해 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시	
2025	[Ⅱ-2-가-1] 재해위험지역 정비 및 관리 - 재해위험지역 주기별 점검 및 보수 - 재난취약가구 안전점검 및 정비 50가구 - 시특법 시설물 지정 및 관리 590개소 - 사방사업지 및 산사태취약지구(5개소) 사전점검관리로 안전사고 예방 [Ⅱ-2-가-2] 하천정비 및 관리 - 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m) [Ⅱ-2-가-3] 문화재 관리 및 운영 - 재난대응 매뉴얼에 의한 화재 등 자연재난 발생시 신속한 처리를 위해 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	10,318	13,555	2,634	2,639	2,649	2,799	2,829
국비	113	1,665	285	300	330	360	390
시비	34	762	122	115	145	175	205
구비	10,171	11,123	2,227	2,224	2,174	2,264	2,234
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-



(4) 기대효과

- 여름철 태풍, 강우 등에 따른 침수피해 저감
- 재난취약계층에 대해 기초 전기·소방설비를 보급하여 안전망 구축 및 생활안전의식 고취
- 체계적인 산사태발생 우려지역 관리로 산사태 사전예방 및 신속 대응체계 구축
- 하천 정비사업 시행을 통한 집중호우에 따른 하천 재해예방
- 지속적인 유지관리로 도심형 생태하천 조성
- 재난 위기상황 발생 시 위기대응기구 또는 소유자(관리자)의 신속한 초동 조치를 통한 피해 최소화
- 긴급 신고, 주변 및 유관기관 전파를 통한 신속한 대응조치
- 기상정보(태풍·호우·대설 등)을 활용하여 문화재 재난피해 경감을 위한 사전 대비태세 구축함으로써 문화재 피해 최소화
- 혹서기 및 혹한기 대중교통 이용환경 개선을 통한 대중교통 이용 활성화 및 온실가스 발생량 저감 기대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기본정보	사업명		[II-2-가-1] 재해위험지역 정비 및 관리			사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과/공원녹지과		연락처	052-226-3505 052-226-5892	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)				
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)				
	연계성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화				
		제2차 광역대책	I -3-나. 기후재해 취약지역 관리 강화				
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()				
	사업성격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()				
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()				
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()				
사업내용	현황·문제점		◦ 최근 여름철 폭염 기간이 길어지는 등 기후변화가 일어나고 있음 ◦ 국지성 집중호우 및 태풍내습 등으로 인해 산사태 발생우려 증가				
	추진 계획	2021	◦ 주기별 점검 및 보수 ◦ 재난취약가구 안전점검 및 정비 : 50가구 ◦ 시특법 시설물 지도 및 관리 550개소 ◦ 사방사업지 및 산사태취약지구 사전 점검 관리로 안전사고 예방				
		2022	◦ 재난취약가구 안전점검 및 정비 : 50가구 ◦ 시특법 시설물 지도 및 관리 560개소 ◦ 사방사업지 및 산사태취약지구 사전 점검 관리로 안전사고 예방				
		2023	◦ 재난취약가구 안전점검 및 정비 : 50가구 ◦ 시특법 시설물 지도 및 관리 570개소 ◦ 사방사업지 및 산사태취약지구 사전 점검 관리로 안전사고 예방				
		2024	◦ 재난취약가구 안전점검 및 정비 : 50가구 ◦ 시특법 시설물 지도 및 관리 580개소 ◦ 사방사업지 및 산사태취약지구 사전 점검 관리로 안전사고 예방				
		2025	◦ 재난취약가구 안전점검 및 정비 : 50가구 ◦ 시특법 시설물 지도 및 관리 590개소 ◦ 사방사업지 및 산사태취약지구 사전 점검 관리로 안전사고 예방				
예산 운용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)					
		총계	'21	'22	'23	'24	'25
	국비	1,665	285	300	330	360	390
	시비	762	122	115	145	175	205
	구비	1,746	306	360	310	400	370
	기타	-	-	-	-	-	-



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

성과 분석	주요성과	- 여름철 침수피해 저감 - 재난취약계층에 대한 안전망 구축 및 생활안전의식 고취					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'21	'22	'23	'24	'25
	취약가구 안전 점검 및 정비(가구)	400	50	50	50	50	50
	시특법 대상시설물 지정 및 관리(개소)	530	550	560	570	580	590
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☐ 달성 ☒ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
	측정방식 (산출근거)	사업내역서					

기 본 정 보	사업명		[II-2-가-2] 하천정비 및 관리			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		건설과		연락처	052-226-5831		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-3 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화					
		제2차 광역대책	I -3-나. 기후재해 취약지역 관리 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 ■ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후변화에 따른 폭우 등 집중강우 발생빈도가 높아짐에 따라 하천 범람 등 인명 및 재산피해 위험 발생					
	추 진 계 획	2021	◦ 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m)					
		2022	◦ 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m)					
		2023	◦ 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m)					
		2024	◦ 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m)					
		2025	◦ 여천천, 무거천 유지관리(L=9.09km) 및 시설정비(L=1,120m)					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	9,320	1,864	1,864	1,864	1,864	1,864	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 사업시행을 통한 집중호우에 따른 하천 재해예방 ◦ 지속적인 유지관리로 도심형 생태하천 조성					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	정비실적(m)		600	1,120	1,120	1,120	1,120	1,120
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		예산집행 및 정비실적					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명	[II-2-가-3] 문화재 화재방지를 위한 유관기관 합동훈련			사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)	문화체육과		연락처	052-226-5412			
	사업유형	☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표	☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-3 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화					
		제2차 광역시대책	I-3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기					
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☒ 기타()					
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☒ 기타()					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☒ 교육 및 홍보 ☐ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점	◦ 목조건물의 특성상 화재에 큰 약점이 있으며, 외부에 위치해 재난/재해에 취약하므로 이에 대한 대비 필요						
	추 진 계 획	2021	◦ 재난대응 매뉴얼에 의해 화재 등 발생시 신속한 처리를 위한 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시					
		2022	◦ 재난대응 매뉴얼에 의해 화재 등 발생시 신속한 처리를 위한 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시					
		2023	◦ 재난대응 매뉴얼에 의해 화재 등 발생시 신속한 처리를 위한 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시					
		2024	◦ 재난대응 매뉴얼에 의해 화재 등 발생시 신속한 처리를 위한 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시					
		2025	◦ 재난대응 매뉴얼에 의해 화재 등 발생시 신속한 처리를 위한 남부소방서 등 관련기관과 합동훈련 실시					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산	비예산	
	시비							
	구비							
기타								
성 과 분 석	주요성과	◦ 화재발생시 신속한 대응으로 인한 주민피해 및 문화재 손실 최소화						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'21	'22	'23	'24	'25	
	화재진압 대응훈련 횟수(회)	1	1	1	1	1	1	
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)	화재진압 훈련횟수에 따라 측정							

기 본 정 보	사업명		[표-2-가-4] 버스승강장 편의시설 설치사업			사업기간		'21	
	주관부서 (협조부서)		교통행정과			연락처		052-226-5913	
	사업유형		☐ 기존 ☒ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-2 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화						
		제2차 광역대책	I -3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☒ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☒ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☒ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 남구는 여름철 평균기온이 타 지자체에 비해 빠른 속도로 상승하고 있으며, 폭염 및 열대야 일수 또한 증가 ◦ 버스승강장은 외부 환경에 직접 노출되어 있어 폭서기 및 폭한기 더위와 추위를 피할 곳이 없음.						
	추 진 계 획	2021	◦ 시장인근 및 노약자 이용이 잦은 버스승강장 13개소 온열좌석 설치						
		2022	◦ 해당없음						
		2023	◦ 해당없음						
		2024	◦ 해당없음						
		2025	◦ 해당없음						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	-	-	-	-	-	-		
	구비	57	57	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 폭염 및 한파에 취약한 버스승강장 이용 환경 개선						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	온열좌석 설치(개소)		30	13	-	-	-	-	
	목표 달성도		☒ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)		사업계획서							

(재난/재해)	Ⅱ-2. 안전도시 남구 구현
	Ⅱ-2-나. 재난/재해 복구 및 지원 강화

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 풍수해보험은 행정안전부에서 주관하는 보험으로써, 보험비는 국가와 지자체에서 절반 이상의 보험료를 지원해주므로, 개인이 부담하는 보험료가 적어서 기후취약계층에게 부담 감소
- 풍수해보험 가입 시 침수피해 등 자연재난으로 인한 피해 발생 시 개인이 부담하기 어려운 복구비용에 대한 지원을 해주므로 재난피해에 대한 신속한 복구가 가능하여 구민들에게 적극적 가입 독려 필요
- 적정 방재(복구) 예산 및 재해구호물자 확보로 신속한 재난 대처 필요

② 현황 및 문제점

- 최근 여름철 강우태풍 시 강우 강도가 높아지는 등 기후변화가 일어나고 있음
- 울산 남구는 많은 인구가 집중되어 있어 침수 피해 발생 시 큰 피해가 우려

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-2-나-1	풍수해보험 가입 지원	기존	안전총괄과	21~25
Ⅱ-2-나-2	재난복구활동 지원	기존	안전총괄과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)																		
II-2-나-1	• 2016년 풍수해보험 가입 독려 및 가입 추진(집행예산 83백만원) • 2017년 풍수해보험 가입 독려 및 가입 추진(집행예산 131백만원) • 2018년 풍수해보험 가입 독려 및 가입 추진(집행예산 83백만원) • 2019년 풍수해보험 가입 독려 및 가입 추진(집행예산 83백만원) • 2020년 풍수해보험 가입 독려 및 가입 추진 ※ 하반기 집행예정: 83백만원	• 풍수해보험 홍보 계획 <table border="1"> <thead> <tr> <th>년도</th><th>간담회 설명회 등</th><th>온오프라인</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td><td>2회</td><td>8회</td></tr> <tr> <td>2022</td><td>2회</td><td>8회</td></tr> <tr> <td>2023</td><td>2회</td><td>8회</td></tr> <tr> <td>2024</td><td>2회</td><td>8회</td></tr> <tr> <td>2025</td><td>2회</td><td>8회</td></tr> </tbody> </table> • 풍수해보험 기초 취약계층 가입 독려 - 목표 유효가입자수: 전년대비 가입률 3%증가	년도	간담회 설명회 등	온오프라인	2021	2회	8회	2022	2회	8회	2023	2회	8회	2024	2회	8회	2025	2회	8회
년도	간담회 설명회 등	온오프라인																		
2021	2회	8회																		
2022	2회	8회																		
2023	2회	8회																		
2024	2회	8회																		
2025	2회	8회																		
II-2-나-2	• 2017년 적정 재난관리기금 및 구호물자 확보 완료 - 재난관리기금 44억 확보 - 구호물자(응급구호세트) 84세트 확보 • 2018년 적정 재난관리기금 및 구호물자 확보 완료 - 재난관리기금 51억 확보 - 구호물자(응급구호세트) 84세트 확보 • 2019년 적정 재난관리기금 및 구호물자 확보 완료 - 재난관리기금 49억 확보 - 구호물자(응급구호세트) 84세트 확보 • 2020년 적정 재난관리기금 및 구호물자 확보 완료 - 재난관리기금 61억 확보 - 구호물자(응급구호세트) 84세트 확보	• 적정 재난관리기금 및 구호물자 확보 예정 - '재해구호계획 수립지침' 중 재해구호물자 비축관리기준에 따라 필요량 확보 (응급구호세트 100세트)																		

⑤ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[Ⅱ-2-나-1] 풍수해보험 가입 지원 - 풍수해보험 홍보물 제작 - 수시 가입 독려 및 가입 추진(전년대비 3% 증가 목표) Ⅱ-2-나-2] 재난복구활동 지원 - 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)	
2022	[Ⅱ-2-나-1] 풍수해보험 가입 지원 - 풍수해보험 홍보물 제작 - 수시 가입 독려 및 가입 추진(전년대비 3% 증가 목표) Ⅱ-2-나-2] 재난복구활동 지원 - 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)	
2023	[Ⅱ-2-나-1] 풍수해보험 가입 지원 - 풍수해보험 홍보물 제작 - 수시 가입 독려 및 가입 추진(전년대비 3% 증가 목표) Ⅱ-2-나-2] 재난복구활동 지원 - 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)	
2024	[Ⅱ-2-나-1] 풍수해보험 가입 지원 - 풍수해보험 홍보물 제작 - 수시 가입 독려 및 가입 추진(전년대비 3% 증가 목표) Ⅱ-2-나-2] 재난복구활동 지원 - 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)	
2025	[Ⅱ-2-나-1] 풍수해보험 가입 지원 - 풍수해보험 홍보물 제작 - 수시 가입 독려 및 가입 추진(전년대비 3% 증가 목표) Ⅱ-2-나-2] 재난복구활동 지원 - 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	20,964	25,415	5,083	5,083	5,083	5,083	5,083
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	213	200	40	40	40	40	40
구비	20,751	25,215	5,043	5,043	5,043	5,043	5,043
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 자연재난으로 인한 침수 등 피해 발생 시 신속한 피해복구
- 적정 방재(복구) 예산 및 구호물자 확보로 신속한 재난 대처 가능

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[II-2-나-1] 풍수해보험 가입 지원			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과		연락처	052-226-3505		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화					
		제2차 광역시대책	I-3-나. 기후재해 취약지역 관리 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 최근 여름철 강우·태풍 시 강우 강도가 높아지는 등 기후변화가 일어나고 있음 ◦ 울산 남구는 많은 인구가 집중되어 있어 자연재해 발생 시 큰 피해가 우려됨					
	추 진 계 획	2021	◦ 풍수해보험 홍보물 제작 ◦ 수시 가입 독려 및 가입 추진(유효가입자 수 전년대비 3% 증가 목표)					
		2022	◦ 풍수해보험 홍보물 제작 ◦ 수시 가입 독려 및 가입 추진(유효가입자 수 전년대비 3% 증가 목표)					
		2023	◦ 풍수해보험 홍보물 제작 ◦ 수시 가입 독려 및 가입 추진(유효가입자 수 전년대비 3% 증가 목표)					
		2024	◦ 풍수해보험 홍보물 제작 ◦ 수시 가입 독려 및 가입 추진(유효가입자 수 전년대비 3% 증가 목표)					
		2025	◦ 풍수해보험 홍보물 제작 ◦ 수시 가입 독려 및 가입 추진(유효가입자 수 전년대비 3% 증가 목표)					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	200	40	40	40	40	40	
	구비	215	43	43	43	43	43	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 자연재난으로 인한 피해발생 시 신속한 피해복구					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	간담회, 설명회 개최		2	2	2	2	2	
	각종 온·오프라인 홍보		8	8	8	8	8	
	기초, 취약계층 유효가입자수		3,600	3%증가	3%증가	3%증가	3%증가	
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		공문 등 각종 증빙자료, NDMS 보험 가입 현황					

기 본 정 보	사업명		[II-2-나-2] 재난복구활동 지원			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		안전총괄과		연락처	052-226-5283		
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)					
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화					
		제2차 광역대책	I -3-나. 기후재해 취약지역 관리 강화					
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()					
		비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☒ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후적정 방재(복구) 예산 및 구호물자 확보로 신속한 재난 대처 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)					
		2022	◦ 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)					
		2023	◦ 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)					
		2024	◦ 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)					
		2025	◦ 구호물자(응급구호세트) 적정수량 확보(100개)					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	25,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 적정 방재(복구) 예산 및 구호물자 확보로 신속한 재난 대처 가능					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	구호물자(응급구호세트) 확보(개)		184	100	100	100	100	100
	목표 달성도		☒ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
측정방식 (산출근거)		20년 행안부 재해구호계획 수립 지침						



3. 물관리

1) 물관리 부문 총괄

(1) 추진방향 및 세부목표

- 수자원의 체계적인 관리 능력 강화

(2) 추진전략

- 안정적인 물 공급 체계 구축

(3) 추진과제

- 수질오염원의 체계적인 관리

(4) 주요 종합성과

- 울산광역시 남구의 관내 하수시설물 관리 사업으로 지속적인 점검을 통해 장기적인 관점에서 기후변화에 적응이 가능토록 함
- 폐수배출시설 사업장 지도·점검을 통한 배출시설 관리 강화
- 환경모니터 요원 운영으로 환경오염행위 예방 및 감시 강화

2) 실천과제별 사업 추진계획

(물관리)	(전략) [Ⅲ-1] 안정적인 물 공급 체계 구축
	(과제) [Ⅲ-1-가] 수질오염원의 체계적인 관리

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 안정적인 물 공급 체계를 구축하기 위하여 수질오염원 및 관내에서 발생하는 생활하수에 대한 관리 요구
- 남구에 위치하고 있는 무거천, 여천천은 도심지 안에 있어 하수 등으로 인한 오염우려가 있으며, 지역주민의 휴식 및 여가 등 친수공간으로 이용되고 있기 때문에 하천순찰 강화가 필요함

② 현황 및 문제점

- 수질오염원은 발생 경로가 일정하고, 시설적 차원에서의 대응이 가능한 특징을 보이고 있으므로 발생원을 적정 관리할 경우, 수질에 미치는 부하를 효율적으로 제어할 수 있기 때문에 적극적인 관리가 요구되고 있음
- 울산광역시 남구는 도시 지역으로서 점오염원 및 관내에서 발생하는 생활하수에 대한 적극적인 대응이 상대적으로 유리하므로 수질환경 및 생태환경을 고려한 적극적인 대응 방안의 마련이 요구됨
- 또한 도시비점 관리 등을 병행하여 실시할 경우, 수질측면에서 매우 유용함으로 이를 고려한 관리가 필요하며, 울산광역시 남구는 산업도시로 우수는 우수관로를 통해 인근 하천으로 방류되고 이는 다시 해양으로 방류되는 유수체계를 이루고 있어 체계적인 관리가 이루어지지 않을 경우, 하천 수질변화로 인해 친수환경에도 부정적인 영향을 미칠 가능성이 높음

- 기후변화로 인한 기온의 변화는 하천 수온의 변화를 초래하고, 수온변화는 하천의 조류 성장과 박테리아, 부영양소 및 금속오염 수준을 변화시킴
- 또한, 기후 변화로 인한 강우 사상의 변화는 비점오염물질을 하천으로 유입시키는 원동력으로 작용하여 수질오염을 가중시킬 수 있음
- 남구는 대부분 폐수배출시설이 세차장이고 영세하여 효율적 관리가 어려움

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-1-가-1	하수도 및 하수시설물 관리	기존	건설과	21~25
Ⅲ-1-가-2	하천오염 방제 및 관리	기존	환경관리과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
Ⅲ-1-가-1	2017년도 하수관로 L=560m, 우수박스 L=334m 정비 2018년도 하수관로 L=713m 정비 2019년도 하수관로 L=854m 정비	2021~2025년도 하수관로 L=3,000m 정비 - 매년 L=600m/년 정비
Ⅲ-1-가-2	2017년 : 폐수배출시설 48개소 점검 및 환경모니터 요원 운영 - 8개소 위반(개선명령 등) - 하천오염행위 등 신고 57건 2018년 : 폐수배출시설 70개소	2021년 : 폐수배출시설 60개소 지도 점검 및 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰) 2022년 : 폐수배출시설 65개소 지도 점검 및 환경모니터 요원

	점검 및 환경모니터 요원 운영 - 6개소 위반(개선명령 등) - 하천오염행위 등 신고 47건 • 2019년 : 폐수배출시설 67개소 점검 및 환경모니터 요원 운영 - 7개소 위반(개선명령 등) - 하천오염행위 등 신고 48건	운영(25명, 하천순찰) • 2023년 : 폐수배출시설 63개소 지도 점검 및 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰) • 2024년 : 폐수배출시설 60개소 지도 점검 및 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰) • 2025년 : 폐수배출시설 65개소 지도 점검 및 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)
--	---	---

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[Ⅲ-1-가-1] 하수도 및 하수시설물 관리 - 하수관로 L=600m 정비 [Ⅲ-1-가-2] 하천오염 방제 및 관리 - 폐수배출시설 지도·점검 60개소 - 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)	
2022	[Ⅲ-1-가-1] 하수도 및 하수시설물 관리 - 하수관로 L=600m 정비 [Ⅲ-1-가-2] 하천오염 방제 및 관리 - 폐수배출시설 지도·점검 60개소 - 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)	
2023	[Ⅲ-1-가-1] 하수도 및 하수시설물 관리 - 하수관로 L=600m 정비 [Ⅲ-1-가-2] 하천오염 방제 및 관리 - 폐수배출시설 지도·점검 60개소 - 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)	
2024	[Ⅲ-1-가-1] 하수도 및 하수시설물 관리 - 하수관로 L=600m 정비 [Ⅲ-1-가-2] 하천오염 방제 및 관리 - 폐수배출시설 지도·점검 60개소 - 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)	
2025	[Ⅲ-1-가-1] 하수도 및 하수시설물 관리 - 하수관로 L=600m 정비 [Ⅲ-1-가-2] 하천오염 방제 및 관리 - 폐수배출시설 지도·점검 60개소 - 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	5,149.7	7,554.0	1,510.8	1,510.8	1,510.8	1,510.8	1,510.8
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
구비	5,149.7	7,554.0	1,510.8	1,510.8	1,510.8	1,510.8	1,510.8
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 울산광역시 남구의 관내 하수시설물 관리 사업으로 지속적인 점검을 통해 장기적인 관점에서 기후변화에 적응이 가능토록 함
- 폐수배출시설 사업장 지도·점검을 통한 배출시설 관리 강화
- 환경모니터 요원 운영으로 환경오염행위 예방 및 감시 강화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[Ⅲ-1-가-1] 하수도 및 하수시설물 관리				사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		건설과		연락처		052-226-5801	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		□ 단기계획('21~'25) ■ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-3 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화					
		제2차 광역대책	Ⅱ-3-나. 맑은 물 공급 기반 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 ■ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 울산 남구는 도시 지역으로서 점오염원 및 생활오수에 대한 적극적인 대 응이 상대적으로 유리하므로 수질환경 및 생태환경을 고려한 적극적인 대응 방안의 마련이 요구되며, 도시비점 관리 등을 병행하여 실시할 경 우 수질측면에서 매우 유용함으로 이를 고려한 관리가 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 하수관로 L=600m 정비					
		2022	◦ 하수관로 L=600m 정비					
		2023	◦ 하수관로 L=600m 정비					
		2024	◦ 하수관로 L=600m 정비					
		2025	◦ 하수관로 L=600m 정비					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 울산광역시 남구의 관내 하수시설물 관리 사업으로 지속적인 점검을 통해 장기적인 관점에서 기후변화에 적응이 가능토록 함					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	하수관로 정비(m)		854	600	600	600	600	600
	목표 달성도		■ 초과달성 □ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		□ 정량 ■ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
측정방식 (산출근거)			실 하수관로 정비 연장실적					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[Ⅲ-1-가-2] 하천오염 방제 및 관리			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		환경관리과		연락처	052-226-5763		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-3 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화					
		제2차 광역시대책	Ⅱ-3-나. 맑은 물 공급 기반 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 ■ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 남구는 대부분 폐수배출시설이 세차장이고 영세하여 효율적 관리가 어려움					
	추 진 계 획	2021	◦ 폐수배출시설 지도·점검 60개소 ◦ 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)					
		2022	◦ 폐수배출시설 지도·점검 65개소 ◦ 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)					
		2023	◦ 폐수배출시설 지도·점검 63개소 ◦ 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)					
		2024	◦ 폐수배출시설 지도·점검 60개소 ◦ 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)					
		2025	◦ 폐수배출시설 지도·점검 65개소 ◦ 환경모니터 요원 운영(25명, 하천순찰)					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	54.0	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 폐수배출시설 사업장 지도·점검을 통한 배출시설 관리강화 ◦ 환경모니터 요원 운영으로 환경오염행위 예방 및 감시 강화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	하천모니터링 요원(명)		25	25	25	25	25	25
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		실적보고 및 예산 집행내역					

4. 산림/생태계

1) 산림/생태계 부문 총괄

(1) 추진방향 및 세부목표

- 산림 사전예방체계 구축으로 수준높은 녹색복지 구현
- 생물다양성 보전 및 증진으로 자연친화적인 생태도시 조성
- 수산업 피해예방체계 강화

(2) 추진전략

- 지속가능한 산림식생 조성
- 산림 피해 저감체계 강화
- 생태계 보호 및 관리
- 지속가능한 생태계 기반 조성
- 해양 생태계 보호

(3) 추진과제

- 산림 기능 회복
- 산림 피해 방지
- 생물다양성 증진



○ 생태환경 보호 및 관리

○ 어업 피해 저감

(4) 주요 종합성과

○ 기업체 및 민간단체가 맑고 깨끗한 생태하천 조성에 적극 참여하여 1사1하천 살리기 운동 분위기 조성 및 생물다양성 증진에 기여

○ 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영으로 인한 주민들의 인명 피해 예방, 수확기 야생동물 피해방지단 운영으로 인한 농작물 훼손 유해야생동물 피해 예방 및 최소화

○ 양봉 기자재 및 구제약품 지원을 통해 양질의 양봉산물 생산으로 양봉산물 품질개선 및 양봉농가 소득증대

○ 폐기물 처리자의 체계적인 관리로 주민안전 확보 및 환경오염 사전예방

○ 나무심기사업을 통해 미세먼지 저감 및 대기오염 물질 흡수로 공기질개선과 가치있고 지속가능한 산림자원 조성

○ 도심 내 숲 조성을 통하여 도시 온도를 저감시켜, 도심 열섬현상을 완화하고 미세먼지 저감 극대화

○ 산불 방지 및 산림보존을 통하여 도시 온도를 저감 및 도심 열섬현상을 완화하고 미세먼지 저감 극대화

○ 어선, 어업인 보험료 지원으로 안정적인 어업생산을 통한 생산량 증대 및 어민 재산피해 예방

2) 실천과제별 사업 추진계획

(산림 /생태계)	(전략) [IV-1] 지속가능한 산림식생 조성
	(과제) [IV-1-가] 산림 기능 회복

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 기후변화에 따른 산림생태계 변화로 수종갱신을 위한 조림사업 수요 증가
- 산림의 신규조성을 통해 생활권으로 유입되는 미세먼지 저감 기능이 증진될 수 있는 조림사업 필요
- 기후변화 및 재선충병 등 여건 변화에 따른 대체 수종에 대한 관심이 증가
- 산림을 휴양, 치유 공간으로 이용하고자 하는 사회적 수요가 증가
- 미세먼지 저감, 도시열섬현상 완화 등 기변화에 체계적인 대응 필요
- 부작용 없는 자연친화적인 대응방안으로의 도시숲의 중요성 증가

② 현황 및 문제점

- 우리나라 초미세먼지 농도는 WHO 권고기준 및 외국 주요 도시 대비 2배 높음
- 도시는 복사열, 공기흐름 정체로 교외에 비해 기온 1~3℃ 높고, 풍속 20~25% 낮음
- 기후변화에 대응하고 적응하기 위한 산림 내 나무심기에 대한 관심이 증가하고 있는 현황

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-1-가-1	조림사업	기존	공원녹지과	21~25
IV-1-가-2	도시숲 조성 및 관리	기존	공원녹지과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
IV-1-가-1	2016년~2020년 : - 산림재해방지조림 57ha	2021년~2025년 - 봄철 조림사업 지속 추진(5ha)
IV-1-가-2	2016년 : 도시숲 6개소 조성 (사업예산 : 1,620백만원) 2017년 : 도시숲 3개소 조성 (사업예산 : 500백만원) 2018년 : 도시숲 3개소 조성 (사업예산 : 720백만원) 2019년 : 도시숲 2개소 조성 (사업예산 : 830백만원) 2020년 : 도시숲 3개소 조성 (사업예산 : 360백만원)	- 도시숲 사업대상지 신청 - 매년 도시숲 조성 대상지 신청(구→시) - 대상사업 : 생활환경숲, 가로수 조성, 명상숲 조성 등

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[IV-1-가-1] 조림사업 - 도심 내 산림의 가치있고 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진 [IV-1-가-2] 도시숲 조성 및 관리 - 도시숲 조성(1개소)	
2022	[IV-1-가-1] 조림사업 - 도심 내 산림의 가치있고 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진 [IV-1-가-2] 도시숲 조성 및 관리 - 도시숲 조성(1개소)	
2023	[IV-1-가-1] 조림사업 - 도심 내 산림의 가치있고 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진 [IV-1-가-2] 도시숲 조성 및 관리 - 도시숲 사업 신청(1개소)	
2024	[IV-1-가-1] 조림사업 - 도심 내 산림의 가치있고 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진 [IV-1-가-2] 도시숲 조성 및 관리 - 도시숲 사업 신청(1개소)	
2025	[IV-1-가-1] 조림사업 - 도심 내 산림의 가치있고 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진 [IV-1-가-2] 도시숲 조성 및 관리 - 도시숲 사업 신청(1개소)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	4,466.0	1,920	384	384	384	384	384
국비	2,053.0	210	42	42	42	42	42
시비	1,252.5	1,190	223	223	223	223	223
구비	1,160.5	520	119	119	119	119	119
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 나무심기사업을 통해 미세먼지 저감 및 대기오염 물질 흡수로 공기질 개선과 가치 있고 지속가능한 산림자원 조성
- 도심내 숲 조성으로 인한 미세먼지 저감 및 온실가스 감축으로 시민 건강피해 최소화
- 도심 내 숲 조성을 통하여 도시 온도를 저감시켜, 도심 열섬현상을 완화하고 미세먼지 저감 극대화
- 기후변화에 적극적으로 대응하여 쾌적하고 아름다운 도시환경 조성

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[IV-1-가-1] 조림사업				사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		공원녹지과		연락처		052-226-5892	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	4-4-2 생태계 복원 및 생물서식처 관리					
		제2차 광역대책	Ⅱ-1-다. 지속가능한 산림자원 관리 및 활용					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 ■ 취약성평가 □ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책		■ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
	비구조적 대책		■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
	사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 ■ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후변화에 따른 산림내 나무심기에 대한 관심이 증가					
	추 진 계 획	2021	◦ 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진					
		2022	◦ 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진					
		2023	◦ 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진					
		2024	◦ 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진					
		2025	◦ 지속가능한 산림자원조성을 위한 조림사업(5ha) 추진					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	210	42	42	42	42	42	
	시비	65	13	13	13	13	13	
	구비	145	29	29	29	29	29	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	조림면적(ha)		10	5	5	5	5	5
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		사업내역서					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[IV-1-가-2] 도시숲 조성 및 관리		사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)		공원녹지과		연락처	052-226-5891		
	사업유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☒ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)					
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	4-4-2 생태계 복원 및 생물서식처 관리					
		제2차 광역대책	II-1-다. 지속가능한 산림자원 관리 및 활용					
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()					
		비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 미세먼지 저감, 도시열섬현상 완화 등 기후변화에 체계적인 대응 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 도시숲 조성 대상 신청 및 선정, 조성(1개소)					
		2022	◦ 도시숲 조성 대상 신청 및 선정, 조성(1개소)					
		2023	◦ 도시숲 조성 대상 신청 및 선정, 조성(1개소)					
		2024	◦ 도시숲 조성 대상 신청 및 선정, 조성(1개소)					
		2025	◦ 도시숲 조성 대상 신청 및 선정, 조성(1개소)					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	1,125	210	210	210	210	210	
	구비	375	90	90	90	90	90	
	기타	-	-	-	-	-	-	
	성 과 분 석	주요성과		◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축 ◦ 기후변화에 적극적으로 대응하여 쾌적하고 아름다운 도시환경 조성				
지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
			'21	'22	'23	'24	'25	
도시숲 조성 (개소)		3	1	1	1	1	1	
목표 달성도		☒ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)		사업내역서						

(산림 /생태계)	(전략) [IV-2] 산림 피해 저감체계 강화
	(과제) [IV-2-가] 산림 피해 방지

(1) 과제개요**① 배경 및 필요성**

- 동해안 대형 산불 이후 국민들의 산불안전에 대한 관심도 증가
- 전 세계적으로 산불이 잦아진 이유를 과학자들은 기후변화로 꼽고 있는데, 기온이 상승함에 따라 겨울철 산이 건조해지고, 가뭄, 병충해 등으로 고사목이 증가하는 것이 주요 원인이라 할 수 있음
- 기후변화로 인해 대기 순환이 정체되어 산불이 쉽게 꺼지지 않고, 쉽게 확산되는 것으로 나타남
- 지구온난화 영향으로 산불의 위험이 과거보다 높아 산불이 확산될 우려가 높은 산림 인접 경작지의 농업잔재물 제거 필요
- 불법소각 행위의 사전 차단을 위해 수요자 중심의 맞춤형 홍보 강화에도 산불의 지속적 발생
- 기후변화로 신종병해충 발생증가 및 잠재 해충의 문제해충화로 확산 위험 증가
- 산림병해충의 선제적 예방조치와 피해목 방제를 통해 건강한 산림유지관리

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-2-가-1	산불방지대책	기존	공원녹지과	21~25
IV-2-가-2	산림병해충 방제사업	기존	공원녹지과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
IV-2-가-1	2017년 : 산불위험요인제거사업 1개소 (사업예산 : 10백만원) 2018년 : 산불위험요인제거사업 1개소 (사업예산 : 10백만원) 2019년 : 산불위험요인제거사업 1개소 (사업예산 : 10백만원) 2020년 : 산불위험요인제거사업 하반기 시행 예정 (사업예산 : 10백만원)	산림 인접지 인화물질 제거 사업 대상지 조사 및 사업 시행
IV-2-가-2	2016년 : 산림병해충 방제사업(관내 산림 전역 1,836ha/사업예산 : 1,348백만원) 2017년 : 산림병해충 방제사업(관내 산림 전역 1,836ha/사업예산 : 381백만원) 2018년 : 산림병해충 방제사업(관내 산림 전역 1,836ha/사업예산 : 424백만원) 2019년 : 산림병해충 방제사업(관내 산림 전역 1,836ha/사업예산 : 298백만원) 2020년 : 산림병해충 방제사업(관내 산림 전역 1,836ha/사업예산 : 258백만원)	2021년~2025년 - 산림병해충(소나무재선충병, 일반 병해충) 방제사업(1,836ha) - 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[IV-2-가-1] 산불방지대책 - 산불위험요인 제거 1개소 [IV-2-가-2] 산림병해충 방제사업 - 적기 피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해 감소 - 관내 산림 전역방제(1,836ha) - 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)	
2022	[IV-2-가-1] 산불방지대책 - 산불위험요인 제거 1개소 [IV-2-가-2] 산림병해충 방제사업 - 적기 피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해 감소 - 관내 산림 전역방제(1,836ha) - 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)	
2023	[IV-2-가-1] 산불방지대책 - 산불위험요인 제거 1개소 [IV-2-가-2] 산림병해충 방제사업 - 적기 피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해 감소 - 관내 산림 전역방제(1,836ha) - 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)	
2024	[IV-2-가-1] 산불방지대책 - 산불위험요인 제거 1개소 [IV-2-가-2] 산림병해충 방제사업 - 적기 피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해 감소 - 관내 산림 전역방제(1,836ha) - 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)	
2025	[IV-2-가-1] 산불방지대책 - 산불위험요인 제거 1개소 [IV-2-가-2] 산림병해충 방제사업 - 적기 피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해 감소 - 관내 산림 전역방제(1,836ha) - 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	1,975,504	850	170	170	170	170	170
국비	1,223,047	535	107	107	107	107	107
시비	237,301	115	23	23	23	23	23
구비	515,156	200	40	40	40	40	40
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 산불 방지 및 산림보존을 통하여 도시 온도를 저감 및 도심 열섬현상을 완화하고 미세먼지 저감 극대화
- 신속하고 효율적인 대응으로 산림병해충 피해 적기 방제
- 미세먼지 저감 및 온실가스 감축을 통한 기후변화 대응

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[IV-2-가-1] 산불방지 대책			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		공원녹지과		연락처	052-226-5891		
	사업유형		□ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 ■ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화					
		제2차 광역대책	Ⅱ-2-라. 산림피해 저감 체계 강화					
		종합분석· 진단결과	■ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책		□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
	비구조적 대책		■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
	사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 지구온난화 영향으로 산불의 위험이 과거보다 높음 ◦ 가뭄 등으로 인해 산불확산 염려가 높아져 인접 경작지의 농업잔재물 제거 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 산불위험요인 제거대상 조사 및 사업시행 1개소					
		2022	◦ 산불위험요인 제거대상 조사 및 사업시행 1개소					
		2023	◦ 산불위험요인 제거대상 조사 및 사업시행 1개소					
		2024	◦ 산불위험요인 제거대상 조사 및 사업시행 1개소					
		2025	◦ 산불위험요인 제거대상 조사 및 사업시행 1개소					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	35	7	7	7	7	7	
	구비	15	3	3	3	3	3	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축					
	지표명(단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	산불위험요인 제거사업(개소)		1	1	1	1	1	1
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		산불위험요인 제거사업(개소)					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[IV-2-가-2] 산림병해충 방제사업			사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)		공원녹지과		연락처	052-226-5892			
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	4-4-2 생태계 복원 및 생물서식처 관리						
		제2차 광역대책	II-2-라. 산림피해 저감 체계 강화						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☒ 시설 설치·조성 ☒ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☒ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후변화로 신종병해충 발생증가 및 잠재해충의 문제해충화로 확산 위험 증가						
	추 진 계 획	2021	◦ 적기피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해감소 ◦ 관내 산림 전역 방제(1,836ha), 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)						
		2022	◦ 적기피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해감소 ◦ 관내 산림 전역 방제(1,836ha), 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)						
		2023	◦ 적기피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해감소 ◦ 관내 산림 전역 방제(1,836ha), 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)						
		2024	◦ 적기피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해감소 ◦ 관내 산림 전역 방제(1,836ha), 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)						
		2025	◦ 적기피해목 방제 및 예방사업 추진으로 산림병해충 피해감소 ◦ 관내 산림 전역 방제(1,836ha), 산림병해충예찰방제단 운영(4명, 예찰방제)						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	535	107	107	107	107	107		
	시비	80	16	16	16	16	16		
	구비	185	37	37	37	37	37		
	기타	-	-	-	-	-	-		
	주요성과	◦ 신속하고 효율적인 대응으로 산림병해충 피해 적기 방제							
성 과 분 석	지표명(단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	방제면적(ha)		1,460	1,836	1,836	1,836	1,836	1,836	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☐ 달성 ☒ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
	측정방식 (산출근거)		사업내역서						

(산림/ 생태계)	(전략) [IV-3] 생태계 보호 및 관리
	(과제) [IV-3-가] 생물다양성 증진

(1) 과제개요**① 배경 및 필요성**

- 기후변화 등에 따른 멸종위기에 처한 야생동물의 개체수 보존 및 양호한 서식환경 조성을 위한 체계적인 대처방안 마련과 농작물을 훼손하는 유해 야생동물 대응 필요
- 농업 및 생태계 유지·보전과 관련하여 높은 공익적 가치를 지닌 꿀벌을 보호·관리하는 양봉산업의 안정적이고 지속적인 성장을 위하여 육성 및 지원을 통해 양봉농가의 소득증대를 도모

② 현황 및 문제점

- 기후 변화로 인한 태화강의 소하천인 무구천과 여천천의 하천 생태계 건강성 확보를 위하여 초화류, 수생식물 식재 및 환경 정비 필요
- 이를 위해 여천천, 무구천 등 2개의 하천의 총 19개 구간을 26개 업체가 담당하여 담당 구간별 하천 환경정화활동 전개 및 초화류, 수생식물 식재를 실시할 필요
- 최근 기후변화로 인한 서식지 감소에 따라 멧돼지, 고라니 등 유해야생동물 민가 출몰 건수 증가하여 사람의 생명이나 재산(농작물) 피해 증가 추세
- 이상기후로 인한 저온현상 및 기후변화로 식물들의 생육환경이 바뀌어 꿀벌들이 적응에 어려움을 겪고 있으며, 이에 따라 양봉농가의 소득이 큰 폭으로 감소

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-3-가-1	1사1하천 살리기 운동	기존	환경관리과	21~25
IV-3-가-2	야생동물 피해예방사업	기존	환경관리과	21~25
IV-3-가-3	양봉산업 육성	기존	경제정책과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
IV-3-가-1	'16~20년 담당구간별 정화활동 실시(쓰레기, 유해식물 수거) - 계절에 맞는 환경정화 및 하천 가꾸기 추진 - 하천 일제정비의 날 추진	- 매년 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개 - 26개 업체, 19개 구간, 총 6km - 계절에 맞는 환경정화 및 하천 가꾸기 추진 - 하천 일제정비의 날 추진 - 상하반기, 연 2회 실시
IV-3-가-2	- 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영(1개소) - 수확기 야생동물 피해방지단 운영(1개소)	- 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영(1개소) - 수확기 야생동물 피해방지단 운영(1개소)
IV-3-가-3	- 양봉산업 육성사업 실시 - 말벌 퇴치기구 지원 - 꿀벌 구제약품 지원	- 양봉산업 육성사업 실시 - 양봉 기자재 지원(화분사료 2,000kg/년, 꿀병용기 2,000개/년) - 꿀벌 약품 지원(700개/년)

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[IV-3-가-1] 1사1하천 살리기 운동 - 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개 - 계절에 맞는 환경정화 및 하천 가꾸기 추진 - 하천 일제정비의 날 추진(상하반기 2회) [IV-3-가-2] 야생동물 피해예방사업 - 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영(1개소, 연중) - 수확기 야생동물 피해방지단 운영(4~11월) [피해방지단 출동비, 구제활동 장비 지급, 수렵보험 가입] [IV-3-가-3] 양봉산업 육성 - 양봉 기자재 지원(화분사료 2,000kg, 꿀병용기 2,000개) - 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원	
2022	[IV-3-가-1] 1사1하천 살리기 운동 - 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개 - 계절에 맞는 환경정화 및 하천 가꾸기 추진 - 하천 일제정비의 날 추진(상하반기 2회) [IV-3-가-2] 야생동물 피해예방사업 - 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영(1개소, 연중) - 수확기 야생동물 피해방지단 운영(4~11월) [피해방지단 출동비, 구제활동 장비 지급, 수렵보험 가입] [IV-3-가-3] 양봉산업 육성 - 양봉 기자재 지원(화분사료 2,000kg, 꿀병용기 2,000개) - 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원	
2023	[IV-3-가-1] 1사1하천 살리기 운동 - 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개 - 계절에 맞는 환경정화 및 하천 가꾸기 추진 - 하천 일제정비의 날 추진(상하반기 2회) [IV-3-가-2] 야생동물 피해예방사업 - 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영(1개소, 연중) - 수확기 야생동물 피해방지단 운영(4~11월) [피해방지단 출동비, 구제활동 장비 지급, 수렵보험 가입] [IV-3-가-3] 양봉산업 육성 - 양봉 기자재 지원(화분사료 2,000kg, 꿀병용기 2,000개) - 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원	
2024	[IV-3-가-1] 1사1하천 살리기 운동 - 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개 - 계절에 맞는 환경정화 및 하천 가꾸기 추진 - 하천 일제정비의 날 추진(상하반기 2회)	

	[IV-3-가-2] 야생동물 피해예방사업 - 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영(1개소, 연중) - 수확기 야생동물 피해방지단 운영(4~11월) [피해방지단 출동비, 구제활동 장비 지급, 수렵보험 가입] [IV-3-가-3] 양봉산업 육성 - 양봉 기자재 지원(화분사료 2,000kg, 꿀병용기 2,000개) - 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원	
2025	[IV-3-가-1] 1사1하천 살리기 운동 - 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개 - 계절에 맞는 환경정화 및 하천 가꾸기 추진 - 하천 일제정비의 날 추진(상하반기 2회) [IV-3-가-2] 야생동물 피해예방사업 - 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영(1개소, 연중) - 수확기 야생동물 피해방지단 운영(4~11월) [피해방지단 출동비, 구제활동 장비 지급, 수렵보험 가입] [IV-3-가-3] 양봉산업 육성 - 양봉 기자재 지원(화분사료 2,000kg, 꿀병용기 2,000개) - 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	63.1	167.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	22.1	67.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
구비	28.4	100.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
기타(민간 등)	12.6	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 기업체 및 민간단체가 맑고 깨끗한 생태하천 조성에 적극 참여하여
1사1하천 살리기 운동 분위기 조성 및 생물다양성 증진에 기여
- 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영으로 인한 주민들의 인명 피해 예방
- 수확기 야생동물 피해방지단 운영으로 인한 농작물 훼손 유해야생동물
피해 예방 및 최소화
- 기후변화 등에 따른 멸종위기에 처한 야생동물의 개체수 보존 기대
- 양봉 기자재 및 구제약품 지원을 통해 양질의 양봉산물 생산으로 양봉산
물 품질개선 및 양봉농가 소득증대

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[IV-3-가-1] 1사1하천 살리기 운동				사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		환경관리과			연락처	052-226-5753	
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-3 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화					
		제2차 광역시대책	II-3-나. 맑은 물 공급 기반 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 ■ 취약성평가 □ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후 변화로 인한 태화강의 소하천인 무거천과 여천천의 하천 생태계 건강성 확보를 위하여 초화류, 수생식물 식재 및 환경 정비 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개(연 100명 이상 참여)					
		2022	◦ 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개(연 100명 이상 참여)					
		2023	◦ 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개(연 100명 이상 참여)					
		2024	◦ 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개(연 100명 이상 참여)					
		2025	◦ 매회 1회 담당구간별 하천 환경정화활동 전개(연 100명 이상 참여)					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	42.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	
	구비	-	-	-	-	-	-	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 기업체 및 민간단체가 맑고 깨끗한 생태하천 조성에 적극 참여하여 1사1 하천 살리기 운동 분위기 조성에 적극 기여					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	참여인원(명)		100	100	100	100	100	100
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		사업계획 및 실적보고서, 예산 집행내역					

기 본 정 보	사업명		[IV-3-가-2] 야생동물 피해예방사업				사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		환경관리과			연락처	052-226-5753		
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-4 재난·재해 관리 시스템 강화						
		제2차 광역대책	Ⅱ-2-라. 산림피해 저감 체계 강화						
		종합분석· 진단결과	☒ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☒ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 기후변화 등에 따라 멸종위기에 처한 야생동물의 개체수 보존 및 양호한 서식환경 조성을 위한 체계적인 대처방안 마련과 농작물을 훼손하는 유해 야생동물 대응 방안이 요구됨						
	추 진 계 획	2021	◦ 도심출현 멧돼지 기동포획단(1개소) 및 수확기 야생동물 피해방지단 운영						
		2022	◦ 도심출현 멧돼지 기동포획단(1개소) 및 수확기 야생동물 피해방지단 운영						
		2023	◦ 도심출현 멧돼지 기동포획단(1개소) 및 수확기 야생동물 피해방지단 운영						
		2024	◦ 도심출현 멧돼지 기동포획단(1개소) 및 수확기 야생동물 피해방지단 운영						
		2025	◦ 도심출현 멧돼지 기동포획단(1개소) 및 수확기 야생동물 피해방지단 운영						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	-	-	-	-	-	-		
	구비	55	11	11	11	11	11		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 도심출현 멧돼지 기동포획단 운영으로 인한 주민들의 인명 피해 예방 ◦ 수확기 야생동물 피해방지단 운영으로 인한 농작물 훼손 유해야생동물 피해 예방 및 최소화 ◦ 기후변화 등에 따른 멸종위기에 처한 야생동물의 개체수 보존 및 양호한 서식환경 조성						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	야생동물 피해방지단 및 기동포획단(개소)		1	1	1	1	1	1	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
	측정방식 (산출근거)		사업계획 및 실적보고서, 예산 집행내역						



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명	[IV-3-가-3] 양봉산업 육성				사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)	경제정책과			연락처	052-226-5665			
	사업유형	☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)							
	계획목표	☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화						
		제2차 광역시대책	Ⅲ-2-나. 농축산 피해 예방체계 강화-						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☒ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	◦ 이상기후로 인하여 벌꿀 수확이 큰 폭으로 감소							
	추 진 계 획	2021	◦ 양봉 기자재(화분사료, 꿀병용기 등) 지원 ◦ 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원						
		2022	◦ 양봉 기자재(화분사료, 꿀병용기 등) 지원 ◦ 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원						
		2023	◦ 양봉 기자재(화분사료, 꿀병용기 등) 지원 ◦ 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원						
		2024	◦ 양봉 기자재(화분사료, 꿀병용기 등) 지원 ◦ 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원						
		2025	◦ 양봉 기자재(화분사료, 꿀병용기 등) 지원 ◦ 꿀벌 구제약품(면역력 증강제, 진드기 퇴치제 등) 지원						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	25	5	5	5	5	5		
	구비	45	9	9	9	9	9		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과	◦ 양질의 양봉산물 생산으로 양봉산물 품질개선 및 양봉농가 소득증대							
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준						
			'21	'22	'23	'24	'25		
	양봉 기자재(화분사료) 지원(kg)	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000		
	양봉 기자재(꿀병용기) 지원(개)	2,500	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000		
	꿀벌 약품 지원(개)	700	700	700	700	700	700		
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성							
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()							
측정방식 (산출근거)	양봉 기자재 지원(건수), 약품 지원(건수)								

(산림/ 생태계)	(전략) [IV-3] 생태계 보호 및 관리
	(과제) [IV-3-나] 생태환경 보호 및 관리

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 쓰레기 1톤이 연소될 때마다 약 1.1톤의 이산화탄소가 대기로 방출되어 온실가스(GHG)를 배출함
- 온실가스 배출량 중 42%가 제품과 식품 생산과 소비에서 발생하므로 에너지 효율성과 에너지 동력, 운송을 바꾸는 것만큼 자원순환성을 높이는 것이 기후변화 적응에 중요한 요소 중 하나임
- 사업장 폐기물 배출자 관리 강화 및 폐기물 처리업체의 체계적인 관리를 통하여 폐기물의 안정적 처리를 유도하고, 환경보전과 쾌적한 생활환경 유지

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-3-나-1	폐기물 수거 및 처리	기존	환경관리과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
IV-3-나-1	• 폐기물 배출자 및 처리업체 관리 - 2017년도: 배출자 838개,	• 폐기물 배출자 및 처리업체 관리 - 폐기물 적정처리 안내 및 홍보

처리업체 63개 - 2018년도: 배출자 598개, 처리업체 60개 - 2019년도: 배출자 794개, 처리업체 61개 - 2020년도: 배출자 861개, 처리업체 63개	※ 폐기물 발생시 신고되는 사항 으로 실적 목표량 예측 어려우므 로 폐기물 발생시 집중관리 기대
---	---

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[IV-3-나-1] 폐기물 수거 및 처리 - 폐기물 배출자 및 처리업체 관리	
2022	[IV-3-나-1] 폐기물 수거 및 처리 - 폐기물 배출자 및 처리업체 관리	
2023	[IV-3-나-1] 폐기물 수거 및 처리 - 폐기물 배출자 및 처리업체 관리	
2024	[IV-3-나-1] 폐기물 수거 및 처리 - 폐기물 배출자 및 처리업체 관리	
2025	[IV-3-나-1] 폐기물 수거 및 처리 - 폐기물 배출자 및 처리업체 관리	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	57.1	61.0	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
구비	57.1	61.0	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 폐기물 처리자의 체계적인 관리로 주민안전 확보 및 환경오염 사전예방
- 자율점검 활성화로 자율 환경관리 기반 구축

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[IV-3-나-1] 폐기물 수거 및 처리			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		환경관리과		연락처	052-226-5782		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-3 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화					
		제2차 광역시대책	II-3-나. 맑은 물 공급 기반 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 ■ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 ■ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	■ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 ■ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 폐기물의 안정적 처리를 유도하여 환경보전과 쾌적한 생활환경 유지 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 폐기물 배출자 및 처리업체 관리					
		2022	◦ 폐기물 배출자 및 처리업체 관리					
		2023	◦ 폐기물 배출자 및 처리업체 관리					
		2024	◦ 폐기물 배출자 및 처리업체 관리					
		2025	◦ 폐기물 배출자 및 처리업체 관리					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	61.0	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 자율점검 활성화로 자율 환경관리 기반 구축 ◦ 폐기물 적정처리 안내 및 홍보 강화에 따른 환경오염 사전예방					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	예산집행률(%)		100	100	100	100	100	100
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		예산집행률					

(산림/ 생태계)	(전략) [IV-3] 생태계 보호 및 관리
	(과제) [IV-3-다] 어업 피해 저감

(1) 과제개요**① 배경 및 필요성**

- 어업 작업 중 발생하는 안전재해를 보상하여 어업근로자의 생활안정 도모 및 어업인의 복지 향상 실현

② 현황 및 문제점

- 해수온 상승은 해양생물 분포의 변화를 통해 생물종 다양성 영향 심화
- 해수 산성화는 해수의 화학조성을 변화시켜 산호와 같은 생물체의 성장과 작용 둔화
- 기후변화를 통한 온도의 영향에 수자원의 양과 질에 부정적인 영향 증대
- 최근 기후변화로 인한 해상에서 어로작업의 위험성 증대 및 생산성 감소

(2) 사업 내용 및 추진계획**① 세부사업 총괄**

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
IV-3-다-1	어선, 어업인 보험료 지원	기존	경제정책과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
IV-3-다-1	- 어선 보험료 지원 9척 - 어업인 보험료 지원 10척	어선, 어업인 보험료 지원

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[IV-3-다-1] 어선, 어업인 보험료 지원 - 어선·어업인 보험료 지원	
2022	[IV-3-다-1] 어선, 어업인 보험료 지원 - 어선·어업인 보험료 지원	
2023	[IV-3-다-1] 어선, 어업인 보험료 지원 - 어선·어업인 보험료 지원	
2024	[IV-3-다-1] 어선, 어업인 보험료 지원 - 어선·어업인 보험료 지원	
2025	[IV-3-다-1] 어선, 어업인 보험료 지원 - 어선·어업인 보험료 지원	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	47.7	50	10	10	10	10	10
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	24.0	5	5	5	5	5	5
구비	23.7	5	5	5	5	5	5
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 안정적인 어업생산을 통한 생산량 증대 및 어민 재산피해 예방

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[IV-3-다-1] 어선, 어업인 보험료 지원			사업기간		'21~'25						
	주관부서 (협조부서)		경제정책과			연락처		052-226-5665						
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)											
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)											
	연 계 성	제2차 국가대책		3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화										
		제2차 광역대책		Ⅲ-2-라. 수산업 피해 예방체계 강화										
		종합분석· 진단결과		□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()										
	사 업 성 격	구조적 대책		□ 시설 설치·조성 ■ 시설 정비·개량 □ 기타()										
		비구조적 대책		■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()										
		사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()										
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 최근 기후변화로 인한 해상에서 어로작업의 위험성 증대 및 생산성 감소											
	추 진 계 획	2021		◦ 어선·어업인 보험료 지원										
		2022		◦ 어선·어업인 보험료 지원										
		2023		◦ 어선·어업인 보험료 지원										
		2024		◦ 어선·어업인 보험료 지원										
		2025		◦ 어선·어업인 보험료 지원										
예 산 운 용	구분		예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)											
			총계		'21		'22		'23		'24		'25	
	국비		-		-		-		-		-		-	
	시비		25		5		5		5		5		5	
	구비		25		5		5		5		5		5	
	기타		-		-		-		-		-		-	
	성 과 분 석	주요성과		◦ 안정적인 어업생산을 통한 생산량 증대 및 어민 재산피해 예방										
지표명 (단위)			현재 수준	목표수준										
				'21		'22		'23		'24		'25		
지원 인원(명)			19		19		19		19		19			
목표 달성도			□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성											
지표유형			■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()											
측정방식 (산출근거)			사업집행내역											



5. 농축산

1) 농축산 부문 총괄

(1) 추진방향 및 세부목표

- 미래주도형 농업 역량 강화

(2) 추진전략

- 기후변화 맞춤형 농축산업 생산기술 및 생산성 제고

(3) 추진과제

- 친환경 농축산업 육성 및 보급
- 농축산업 피해 방제 및 저감

(4) 주요 종합성과

- 식량자급률 향상 및 안전한 농산물 생산
- 농업인 및 농작물 재난 안전 보험료 지원으로 안정적인 농업활동 영위
- 재해에 따른 장비 임차 지원 등으로 농업 재해 예방
- 철새도래지 방역 실시, 공수의 예찰, 가축 예방접종 실시를 통해 가축전염병 예방 및 확산을 방지하여 축산농가의 경제적 손실예방 및 경쟁력 제고

2) 실천과제별 사업 추진계획

(농축산)	(전략) [V-1] 기후변화 맞춤형 농축산업 생산기술 및 생산성 제고
	(과제) [V-1-가] 친환경 농축산업 육성 및 보급

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 농지공급의 부족, 도심 확대 등의 이유로 새로운 미래트렌드 분야로서 ‘도시농업’이 각광받고 있고, 이는 생활수준 향상, 여가시간 향상, 쾌적한 녹색공간 제공, 삶의 질 향상 등 다원적 기능을 발휘할 것이라 예측
- 도시농업은 녹지를 확보하고, 도시 대기환경 개선, 도시 열섬현상 완화, 건조화 완화 등 다양한 효과를 기대
- 또한, 도시농업은 생태적으로 지속가능한 사회건설을 가능토록 한다는 기대
- 기후변화에 따른 도시 내 재배환경이 부족함에 따라 관내 도시농업을 통해 친환경 재배환경 조성
- 기후변화에 따라 농작물의 생육환경이 변화될 경우 과도한 농약의 사용 등으로 2차적인 환경문제가 발생될 우려가 있으므로 농업생산성 증대 지원을 통하여 환경에 긍정적이고 농업 경쟁력을 가질 수 있는 농산업의 육성이 필요
- 영농자재 지원을 통한 농업경영 안정 도모 필요

② 현황 및 문제점

- 도시농업 공간 확보로 친환경 도시 조성 및 지속적 인프라 구축

- 기후변화는 농업 기반 약화, 재배적지 변화, 농산물의 품질 및 수량 유지 등 먹을거리의 안정적 수급을 위협하는 요인이 되고 있음
- 기상재해로 인한 농산물 수급문제는 세계적인 애그플레이션을 야기하여 소비자 물가 상승 및 사회적 문제 발생
- 기후변화에 대응하여 기존 정책사업에 대한 지속적인 지원 필요

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-1-가-1	도시농업 장려	기존	경제정책과	21~25
V-1-가-2	농업 생산성 증대	기존	경제정책과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
V-1-가-1	• 도시농업 장려 - 도시농장 371구좌 지원 - 텃밭상자 1,380개 보급 - 옥상텃밭 조성 5개소 - 학교농장 조성 6개소 - 도시소비자 농촌체험 469명	• 도시농업 장려 - 도시농장 200구좌 지원(연 40구좌) - 텃밭상자 1,500개 보급(연 300개) - 학교농장 조성 5개소(연 1개소)
V-1-가-2	• 농업 생산성 증대 - 배봉지 지원 : 18농가 9.5ha, 13,990권 - 상토, 부직포 지원 : 33농가 13.8ha, 4,373포, 249롤	• 농업 생산성 증대 - 배봉지 지원 : 18농가 9.5ha, 9,000권 - 상토, 부직포 지원 : 30농가 12ha, 5,250포, 225롤

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[V-1-가-1] 도시농업 장려 - 도시농장 40구좌 지원 - 텃밭상자 300개 보급 - 학교농장 조성 1개소 [V-1-가-2] 농업 생산성 증대 - 배봉지 지원(18농가 9.5ha, 1,800권) - 상토·부직포 지원(30농가 12ha, 1,050포, 45롤)	
2022	[V-1-가-1] 도시농업 장려 - 도시농장 40구좌 지원 - 텃밭상자 300개 보급 - 학교농장 조성 1개소 [V-1-가-2] 농업 생산성 증대 - 배봉지 지원(18농가 9.5ha, 1,800권) - 상토·부직포 지원(30농가 12ha, 1,050포, 45롤)	
2023	[V-1-가-1] 도시농업 장려 - 도시농장 40구좌 지원 - 텃밭상자 300개 보급 - 학교농장 조성 1개소 [V-1-가-2] 농업 생산성 증대 - 배봉지 지원(18농가 9.5ha, 1,800권) - 상토·부직포 지원(30농가 12ha, 1,050포, 45롤)	
2024	[V-1-가-1] 도시농업 장려 - 도시농장 40구좌 지원 - 텃밭상자 300개 보급 - 학교농장 조성 1개소 [V-1-가-2] 농업 생산성 증대 - 배봉지 지원(18농가 9.5ha, 1,800권) - 상토·부직포 지원(30농가 12ha, 1,050포, 45롤)	
2025	[V-1-가-1] 도시농업 장려 - 도시농장 40구좌 지원 - 텃밭상자 300개 보급 - 학교농장 조성 1개소 [V-1-가-2] 농업 생산성 증대 - 배봉지 지원(18농가 9.5ha, 1,800권) - 상토·부직포 지원(30농가 12ha, 1,050포, 45롤)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	359	281	49	49	49	67	67
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	118	101	13	13	13	31	31
구비	241	180	36	36	36	36	36
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 도시농업을 통한 녹지 확보 및 대기환경 개선, 열섬현상 완화 등 기후변화 저감 효과 기대
- 인간과 환경의 조화로운 삶을 지향하고, 세대 간 유대감 증진, 커뮤니티 형성 등 다양한 사회적 효과 기대
- 기후변화에 적응 가능한 친환경농업 육성 환경 조성
- 식량자급률 향상 및 안전한 농산물 생산
- 농가 부담 경감 및 영농의욕 고취 등을 통한 농업생산기반 강화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[V-1-가-1] 도시농업 장려			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		경제정책과		연락처	052-226-5666		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화					
		제2차 광역대책	Ⅲ-1-가. 귀농·귀촌 연계 도시농업 육성					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	■ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 도시농업 공간 확보 및 지속적 인프라 구축					
	추 진 계 획	2021	◦ 도시농장 40구좌 지원, 텃밭상자 300개 보급, 학교농장 조성 1개소					
		2022	◦ 도시농장 40구좌 지원, 텃밭상자 300개 보급, 학교농장 조성 1개소					
		2023	◦ 도시농장 40구좌 지원, 텃밭상자 300개 보급, 학교농장 조성 1개소					
		2024	◦ 도시농장 40구좌 지원, 텃밭상자 300개 보급, 학교농장 조성 1개소					
		2025	◦ 도시농장 40구좌 지원, 텃밭상자 300개 보급, 학교농장 조성 1개소					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	65	13	13	13	31	31	
	구비	105	21	21	21	21	21	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 도시농업 활성화로 지속가능한 친환경 도시 조성 ◦ 도시농업을 통한 녹지확보 및 대기환경 개선, 열섬현상 완화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	지원규모(m²)		1,950	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		농장 조성 면적					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명	[V-1-가-2] 농업생산성 증대			사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)	경제정책과		연락처	052-226-5666			
	사업유형	☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표	☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화					
		제2차 광역대책	Ⅲ-2-나. 농축산 피해 예방체계 강화					
	종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
	비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
	사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점	◦ 기후변화로 인한 농업기반 약화 농업생산력 감소 ◦ 효율적이지 못한 과거 영농방식으로는 농업생산력 증대에 한계 존재						
	추 진 계 획	2021	◦ 농업생산성증대 - 배봉지 지원 : 18농가 9.5ha, 1,800권 - 상토·부직포 지원 : 30농가 12ha, 1,050포, 45롤					
		2022	◦ 농업생산성증대 - 배봉지 지원 : 18농가 9.5ha, 1,800권 - 상토·부직포 지원 : 30농가 12ha, 1,050포, 45롤					
		2023	◦ 농업생산성증대 - 배봉지 지원 : 18농가 9.5ha, 1,800권 - 상토·부직포 지원 : 30농가 12ha, 1,050포, 45롤					
		2024	◦ 농업생산성증대 - 배봉지 지원 : 18농가 9.5ha, 1,800권 - 상토·부직포 지원 : 30농가 12ha, 1,050포, 45롤					
		2025	◦ 농업생산성증대 - 배봉지 지원 : 18농가 9.5ha, 1,800권 - 상토·부직포 지원 : 30농가 12ha, 1,050포, 45롤					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25)					(단위 : 백만원)	
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	-	-	-	-	-	-	
	구비	75	15	15	15	15	15	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과	◦ 농자재 지원으로 농업경영안정 도모						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'21	'22	'23	'24	'25	
	지원농가(개소)	48	48	48	48	48	48	
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)	지원 농가수							

(농축산)	[V-1] 기후변화 맞춤형 농축산업 생산기술 및 생산성 제고
	[V-1-나] 농축산업 피해 방제 및 저감

(1) 과제개요**① 배경 및 필요성**

- 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 지진 등의 재해에 대한 농업부문의 적응능력을 향상시키기 위해 재해보험 가입 지원
- 최근 기온 상승 등 이상기후 현상으로 인한 환경 변화로 인해 물 부족 및 농·축산업에 대한 돌발 병해충 발생이 증가하고 있어 적절한 대책 마련 요구
- 기후변화가 조류인플루엔자(AI)의 발생 빈도를 증가시킬 것이 예상되므로, 기후변화로 인한 질병 발생 빈도의 증가를 변수가 아닌 상수로 가정하여 관내 철새도래지 및 발생 가능 지역을 대상으로 철저한 방역 필요

② 현황 및 문제점

- 2006년 풍수해보험법 제정공포 이후 시범사업 등을 통하여 적극적으로 홍보한 결과 해마다 풍수해보험 가입률이 늘어나고 있으며, 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 지진 등의 재해에 대한 농업부문의 적응능력을 향상시키기 위해 재해보험 가입 지원이 요구
- 태풍, 호우, 홍수, 강풍 등의 재해에 대한 농축산물 및 농경지의 재해복구가 필요하며 개인이 해결할 수 없는 피해에 대한 장비 임차 및 복구 필요
- 관내 대규모 철새도래지가 있으며, 최근 5년 내 조류인플루엔자(AI) 발생 이력이 있는 가금계류장(2개소, 상개동 소재)이 있어 조류인플루엔자(AI) 발생 가능성 높음

- 최근 기후변화로 인한 폭염발생빈도 증가 및 가뭄으로 인한 농작물 피해가 증가하고 있어 안정적인 농업용수 확보 필요
- 농업시설 장비 유지보수를 통해 농업용수를 적기, 적소에 공급하고 영농피해를 최소화하고자 함

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-1-나-1	농업인 재해보험료 지원	기존	경제정책과	21~25
V-1-나-2	농업재해 예방	기존	경제정책과	21~25
V-1-나-3	가축질병 예방	기존확대	경제정책과	21~25
V-1-나-4	농업용수 확보	기존	경제정책과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
V-1-나-1	- 농작물 재해보험료 지원 - 농업인 재해안전공제료 지원	- 농작물 재해보험료 지원 (보험가입자 900명) - 농업인 재해안전공제료 지원
V-1-나-2	가뭄대비 장비 지원	- 재해대비 장비 지원(연 3회) - 재해 관련 물품 구입(연 3회)
V-1-나-3	- 가축전염병 방역 약품 구입 - 특별방역대책기간 철새도래지 차단 방역 - 공수의 예찰 활동비 - 구제역 예방 사업	- 가축전염병 방역 약품 구입 - 특별방역대책기간 철새도래지 차단 방역 - 공수의 예찰 활동비 - 구제역 예방 사업 (한우 4농가, 80두)
V-1-나-4	- 농업시설 장비 유지보수 - 양수기 9대 수리 및 유류 구입	농업시설 장비 유지보수 - 매년 100회

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[V-1-나-1] 농업인 재해보험료 지원 - 농작물 재해보험료 지원(보험가입자 900명) - 농업인 재해안전공제료 지원 [V-1-나-2] 농업재해 예방 - 재해대비 장비 지원(연 3회) - 재해 관련 물품 구입(연 3회) [V-1-나-3] 가축질병 예방 - 가축전염병 방역약품 구입 - 특별방역 대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암호수공원 드론 및 차량 방역) - 공수의 예찰 활동비(월 6회 관내 축산농가 예찰) - 상·하반기 구제역 일제접종 실시(한우 4농가 80두) [V-1-나-4] 농업용수 확보 - 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지보수(100회)	
2022	[V-1-나-1] 농업인 재해보험료 지원 - 농작물 재해보험료 지원(보험가입자 900명) - 농업인 재해안전공제료 지원 [V-1-나-2] 농업재해 예방 - 재해대비 장비 지원(연 3회) - 재해 관련 물품 구입(연 3회) [V-1-나-3] 가축질병 예방 - 가축전염병 방역약품 구입 - 특별방역 대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암호수공원 드론 및 차량 방역) - 공수의 예찰 활동비(월 6회 관내 축산농가 예찰) - 상·하반기 구제역 일제접종 실시(한우 4농가 80두) [V-1-나-4] 농업용수 확보 - 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지보수(100회)	
2023	[V-1-나-1] 농업인 재해보험료 지원 - 농작물 재해보험료 지원(보험가입자 900명) - 농업인 재해안전공제료 지원 [V-1-나-2] 농업재해 예방 - 재해대비 장비 지원(연 3회) - 재해 관련 물품 구입(연 3회) [V-1-나-3] 가축질병 예방 - 가축전염병 방역약품 구입 - 특별방역 대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로,	

	삼호대숲, 선암호수공원 드론 및 차량 방역) - 공수의 예찰 활동비(월 6회 관내 축산농가 예찰) - 상·하반기 구제역 일제접종 실시(한우 4농가 80두) [V-1-나-4] 농업용수 확보 - 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지보수(100회)	
2024	[V-1-나-1] 농업인 재해보험료 지원 - 농작물 재해보험료 지원(보험가입자 900명) - 농업인 재해안전공제료 지원 [V-1-나-2] 농업재해 예방 - 재해대비 장비 지원(연 3회) - 재해 관련 물품 구입(연 3회) [V-1-나-3] 가축질병 예방 - 가축전염병 방역 약품 구입 - 특별방역 대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암호수공원 드론 및 차량 방역) - 공수의 예찰 활동비(월 6회 관내 축산농가 예찰) - 상·하반기 구제역 일제접종 실시(한우 4농가 80두) [V-1-나-4] 농업용수 확보 - 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지보수(100회)	
2025	[V-1-나-1] 농업인 재해보험료 지원 - 농작물 재해보험료 지원(보험가입자 900명) - 농업인 재해안전공제료 지원 [V-1-나-2] 농업재해 예방 - 재해대비 장비 지원(연 3회) - 재해 관련 물품 구입(연 3회) [V-1-나-3] 가축질병 예방 - 가축전염병 방역 약품 구입 - 특별방역 대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암호수공원 드론 및 차량 방역) - 공수의 예찰 활동비(월 6회 관내 축산농가 예찰) - 상·하반기 구제역 일제접종 실시(한우 4농가 80두) [V-1-나-4] 농업용수 확보 - 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지보수(100회)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~‘20)	예산계획(‘21~‘25)					
		총계	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
합계	899	796.0	159.2	159.2	159.2	159.2	159.2
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	291	245.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0
구비	608	551.0	110.2	110.2	110.2	110.2	110.2
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 농업인 및 농작물 재난 안전 보험료 지원으로 안정적인 농업활동 영위
- 재해에 따른 장비 임차 지원 등으로 농업 재해 예방
- 철새도래지 방역 실시, 공수의 예찰, 가축 예방접종 실시를 통해 가축전염병 예방 및 확산을 방지하여 축산농가의 경제적 손실예방 및 경쟁력 제고
- 안정적인 농업용수 확보로 영농피해 최소화



(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[V-1-나-1] 농업인 재해보험료 지원			사업기간	'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		경제정책과		연락처	052-226-5662		
	사업유형		■ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화					
		제2차 광역시대책	Ⅲ-2-나. 농축산 피해 예방체계 강화					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
		비구조적 대책	■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 지진 등의 재해에 대한 농업부 문의 적응능력 향상 및 재해발생에 대한 대비가 필요					
	추 진 계 획	2021	◦ 농작물 재해보험료 지원(총 보험가입자 900명) ◦ 농업인 재해안전공제로 지원					
		2022	◦ 농작물 재해보험료 지원(총 보험가입자 900명) ◦ 농업인 재해안전공제로 지원					
		2023	◦ 농작물 재해보험료 지원(총 보험가입자 900명) ◦ 농업인 재해안전공제로 지원					
		2024	◦ 농작물 재해보험료 지원(총 보험가입자 900명) ◦ 농업인 재해안전공제로 지원					
		2025	◦ 농작물 재해보험료 지원(총 보험가입자 900명) ◦ 농업인 재해안전공제로 지원					
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	-	-	-	-	-	-	
	시비	150	30	30	30	30	30	
	구비	150	30	30	30	30	30	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 농업인 및 농작물 재난 안전 보험료 지원으로 안정적인 농업활동 영위 ◦ 보험가입자 수 증가(전년대비 11명 증가)					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	보험가입자(명)		870	900	900	900	900	900
	목표 달성도		□ 초과달성 □ 달성 ■ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		■ 정량 □ 정성 □ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		보험 가입자 수					

기 본 정 보	사업명		[V-1-나-2] 농업재해 예방			사업기간		'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		경제정책과		연락처		052-226-5662		
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화						
		제2차 광역대책	Ⅲ-2-나. 농축산 피해 예방체계 강화						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 지진 등의 재해에 대한 재해장비 지원 및 물품구입 등의 대비가 필요						
	추 진 계 획	2021	◦ 재해장비 지원(연 3회) ◦ 재해관련 물품구입(연 3회)						
		2022	◦ 재해장비 지원(연 3회) ◦ 재해관련 물품구입(연 3회)						
		2023	◦ 재해장비 지원(연 3회) ◦ 재해관련 물품구입(연 3회)						
		2024	◦ 재해장비 지원(연 3회) ◦ 재해관련 물품구입(연 3회)						
		2025	◦ 재해장비 지원(연 3회) ◦ 재해관련 물품구입(연 3회)						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	-	-	-	-	-	-		
	구비	50	10	10	10	10	10		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 재해장비 지원, 재해 관련 물품구입 등으로 농업 재해 예방						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	장비 지원 및 물품구입 횟수(회)		1	3	3	3	3	3	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☐ 달성 ☒ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)		장비 지원 및 물품구입 횟수							



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[V-1-나-3] 가축질병 예방		사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		경제정책과		연락처	052-226-5663
	사업유형		□ 기존 □ 기존보완 ■ 기존확대 □ 신규(기존) □ 신규(발굴)			
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) □ 중장기계획('26~)			
	연 계 성	제2차 국가대책	3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화			
		제2차 광역시대책	Ⅲ-2-다. 가축질병 예방체계 강화			
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 ■ 취약성평가 ■ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()			
	사 업 성 격	구조적 대책	□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()			
		비구조적 대책	□ 재원투자 및 지원 ■ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()			
		사회적 대책	□ 법률, 제도 제정 및 정비 □ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 □ 교육 및 홍보 □ 기타()			
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 관내 대규모 철새도래지가 있으며, 최근 5년 내 조류인플루엔자(AI) 발생 이력이 있는 가금계류장(2개소, 상개동 소재)이 있어 조류인플루엔자(AI) 발생 가능성 높음			
	추 진 계 획	2021	◦ 가축전염병 방역 약품 구입 ◦ 특별방역대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암 호수공원 드론 및 차량 방역) ◦ 월 6회 관내 축산농가 예찰 실시 ◦ 상·하반기 구제역 일제접종 실시: (한우) 4농가 80두			
		2022	◦ 가축전염병 방역 약품 구입 ◦ 특별방역대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암 호수공원 드론 및 차량 방역) ◦ 월 6회 관내 축산농가 예찰 실시 ◦ 상·하반기 구제역 일제접종 실시: (한우) 4농가 80두			
		2023	◦ 가축전염병 방역 약품 구입 ◦ 특별방역대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암 호수공원 드론 및 차량 방역) ◦ 월 6회 관내 축산농가 예찰 실시 ◦ 상·하반기 구제역 일제접종 실시: (한우) 4농가 80두			
		2024	◦ 가축전염병 방역 약품 구입 ◦ 특별방역대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암 호수공원 드론 및 차량 방역) ◦ 월 6회 관내 축산농가 예찰 실시 ◦ 상·하반기 구제역 일제접종 실시: (한우) 4농가 80두			
		2025	◦ 가축전염병 방역 약품 구입 ◦ 특별방역대책기간 철새도래지 차단 방역(태화강 산책로, 삼호대숲, 선암 호수공원 드론 및 차량 방역) ◦ 월 6회 관내 축산농가 예찰 실시 ◦ 상·하반기 구제역 일제접종 실시: (한우) 4농가 80두			

예산 운용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)					
		총계	'21	'22	'23	'24	'25
	국비	-	-	-	-	-	-
	시비	95	19	19	19	19	19
	구비	340	68	68	68	68	68
	기타	-	-	-	-	-	-
성과 분석	주요성과	◦ 가축전염병 방역 약품 구입 및 방역활동으로 가축 질병 예방 효과를 높임					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'21	'22	'23	'24	'25
	예찰 횟수(회)	72	72	72	72	72	72
	접종두수(두)	80	80	80	80	80	80
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()					
	측정방식 (산출근거)	공수의 예찰 및 상·하반기 구제역 일제접종 실적					



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

기 본 정 보	사업명		[V-1-나-4] 농업용수 확보			사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)		경제정책과		연락처	052-226-5661			
	사업유형		☒ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	3-3-1 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화						
		제2차 광역시대책	Ⅲ-2-나. 농축산 피해 예방체계 강화-						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☒ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☒ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 최근 기후변화로 인한 폭염발생빈도 증가 및 가뭄으로 인한 농작물 피해가 증가하고 있어 안정적인 농업용수 확보 필요						
	추 진 계 획	2021	◦ 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지 보수(100회)						
		2022	◦ 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지 보수(100회)						
		2023	◦ 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지 보수(100회)						
		2024	◦ 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지 보수(100회)						
		2025	◦ 농업용수 확보를 위한 농업시설 장비 유지 보수(100회)						
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)							
		총계	'21	'22	'23	'24	'25		
	국비	-	-	-	-	-	-		
	시비	-	-	-	-	-	-		
	구비	11.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 안정적인 농업용수 확보로 영농피해 최소화						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	장비보수(회수)		-	100	100	100	100	100	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☒ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
측정방식 (산출근거)		장비보수(회수)							

6. 감시예측

1) 감시예측 부문 총괄

(1) 추진방향 및 세부목표

- 맞춤형 기후변화 감시체계로 기후변화로부터 안전한 남구 조성

(2) 추진전략

- 맞춤형 기후변화 감시체계 구축

(3) 추진과제

- 맞춤형 기후변화 감시체계 구축

(4) 주요 종합성과

- 기후변화 감시체계 구축을 통한 시민들의 건강 보호
- 악취배출시설 사업장 지도·점검을 통한 배출시설 관리강화
- 지속적인 모니터링과 악취순찰·무인악취포집기 운영으로 예방 및 감시 강화



2) 실천과제별 사업 추진계획

(감시예측)	[VI-1] 맞춤형 기후변화 감시체계 구축
	[VI-1-가] 맞춤형 기후변화 감시체계 구축

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 우리 구는 대규모 정유, 석유화학, 비료 등 다양한 악취배출 사업장이 국가산업단지 내에 밀집되어 있고, 삶의 질 향상에 따라 쾌적한 대기환경 요구 증대와 함께 기후변화에 따른 악취문제가 사회적 문제로 대두됨
- 화학공단 등에서 발생하는 이산화황, 황화수소, 휘발성 유기화합물이 혼합된 악취가 기후변화로 인해 확산되어 악취가 심화되고, 민원 발생
- 울산미포국가산업단지 특성상 도심지와 가까이 있어 악취에 취약하므로 악취감지기 설치·운영, 악취순찰·무인악취포집 등 지속적인 모니터링을 통한 차별화된 관리체계 구축 필요

② 현황 및 문제점

- 공단내 오염원 뿐만 아니라 선박 등 악취유발 오염원이 다양하고 빠르게 소멸하는 악취 특성으로 악취 배출원에 대한 원인파악과 행위자 추적에 어려움이 있음
- 영세한 소규모 사업장의 악취시설 개선 유도 곤란

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
VI-1-가-1	악취 모니터링 실시	신규(발굴)	환경관리과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
VI-1-가-1	신규(발굴)사업	- 악취배출시설 지도점검 - 2021년 112개소 - 2022년 115개소 - 2023년 112개소 - 2024년 113개소 - 2025년 115개소 - 무인악취포집기 운영 - 2021년 40건 포집 - 2022년 41건 포집 - 2023년 40건 포집 - 2024년 42건 포집 - 2025년 43건 포집

③ 신규 발굴 사업

- 화학공단 등에서 발생하는 이산화황, 황화수소, 휘발성 유기화합물이 혼합된 악취가 기상조건에 따라 확산되어 울산시 남구에서 민원이 발생
- 이를 해결하기 위해 지속적으로 악취배출시설을 점검하고, 무인악취포집기를 운영하여 악취발생 지점 공기를 즉시 포집하여 현장출동과의 시차를 최소화하고, 주민들의 민원에 대한 신속한 대처 가능
- 무인악취포집기 추가 운영 (10대 → 15대)

④ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[VI-1-가-1] 약취 모니터링 실시 - 약취배출시설 지도·점검 112개소 - 무인약취포집기 운영(40건 포집)	
2022	[VI-1-가-1] 약취 모니터링 실시 - 약취배출시설 지도·점검 115개소 - 무인약취포집기 운영(41건 포집)	
2023	[VI-1-가-1] 약취 모니터링 실시 - 약취배출시설 지도·점검 112개소 - 무인약취포집기 운영(40건 포집)	
2024	[VI-1-가-1] 약취 모니터링 실시 - 약취배출시설 지도·점검 113개소 - 무인약취포집기 운영(40건 포집)	
2025	[VI-1-가-1] 약취 모니터링 실시 - 약취배출시설 지도·점검 115개소 - 무인약취포집기 운영(40건 포집)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	-	112.25	7.45	52.45	7.45	37.45	7.45
국비	-	-	-	-	-	-	-
시비	-	-	-	-	-	-	-
구비	-	112.25	7.45	52.45	7.45	37.45	7.45
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 약취배출시설 사업장 지도·점검을 통한 배출시설 관리강화
- 지속적인 모니터링과 약취순찰·무인약취포집기 운영으로 예방 및 감시 강화

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[VI-1-가-1] 악취 모니터링 실시				사업기간	'21~'25		
	주관부서 (협조부서)		환경관리과			연락처		052-226-5761		
	사업유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☐ 신규(기존) ☒ 신규(발굴)							
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)							
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-3 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화							
		제2차 광역대책	I-3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기							
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☒ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()							
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타()							
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☒ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()							
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()							
사 업 내 용	현황·문제점		- 공단내 오염원 뿐만 아니라 선박 등 악취유발 오염원이 다양하고 빠르게 소멸하는 악취 특성으로 악취 배출원에 대한 원인파악과 행위자 추적에 어려움이 있음 - 영세한 소규모 사업장의 악취시설 개선 유도 곤란							
	추 진 계 획	2021	- 무인악취포집기 설치·운영 7.45백만원(예산집행률 약 7%) - 악취배출시설 지도·점검 112개소 / 무인악취포집기 운영(40건 포집)							
		2022	- 무인악취포집기 설치·운영 52.45백만원(예산집행률 약 46%) - 악취배출시설 지도·점검 115개소 / 무인악취포집기 운영(41건 포집)							
		2023	- 무인악취포집기 설치·운영 7.45백만원(예산집행률 약 7%) - 악취배출시설 지도·점검 112개소 / 무인악취포집기 운영(40건 포집)							
		2024	- 무인악취포집기 설치·운영 37.45백만원(예산집행률 약 33%) - 악취배출시설 지도·점검 113개소 / 무인악취포집기 운영(42건 포집)							
		2025	- 무인악취포집기 설치·운영 7.45백만원(예산집행률 약 7%) - 악취배출시설 지도·점검 115개소 / 무인악취포집기 운영(43건 포집)							
예 산 운 용	구분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)								
		총계	'21	'22	'23	'24	'25			
	국비	-	-	-	-	-	-			
	시비	-	-	-	-	-	-			
	구비	112.25	7.45	52.45	7.45	37.45	7.45			
	기타	-	-	-	-	-	-			
성 과 분 석	주요성과		- 악취배출시설 사업장 지도·점검을 통한 배출시설 관리강화 - 지속적인 모니터링과 악취순찰·무인악취포집기 운영으로 예방 및 감시 강화							
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준						
				'21	'22	'23	'24	'25		
	악취배출시설 점검(개소)		-	112	115	112	113	115		
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☒ 미달성							
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()							
	측정방식 (산출근거)		실적보고							



7. 적응대책

1) 적응대책 부문 총괄

(1) 추진방향 및 세부목표

- 친환경에너지 활성화를 통한 기후변화 적응 확대

(2) 추진전략

- 기후변화 적응 에너지 자립 강화

(3) 추진과제

- 친환경에너지 활성화

(4) 주요 종합성과

- 4차 산업혁명 도래에 따른 지역단위(삼호 철새마을 그린빌리지 조성)의 최적화 모니터링 시스템 보급을 통한 신재생에너지 주민인식 상승효과
- 울산시 남구 구민의 환경의 지속가능한 발전, 기업간의 상생협력을 추구를 위한 스마트 커뮤니티 구축을 통해 에너지 도시 조성
- 전력수요 안정화, 에너지 자립도 향상 및 친환경 도시 이미지 제고
- 맞춤형 에너지절약 컨설팅으로 주민의 관심을 유도하여 실질적 에너지절약 실천안내 가능
- 대기오염물질 배출감소로 대기환경을 개선하고 에너지 효율 증대로 연료절감

2) 실천과제별 사업 추진계획

(적응 대책)	[Ⅶ-1] 기후변화 적응 에너지 자립 강화
	[Ⅶ-1-가] 친환경에너지 활성화

(1) 과제개요

① 배경 및 필요성

- 정부의 에너지전환정책에 부응한 에너지 전문사업을 체계적으로 추진, 효율적인 에너지 수요관리를 위한 특화된 에너지 서비스 제공
- 저탄소, 고효율, 친환경에너지 산업도시 구현을 위한 자발적 에너지절약 실천을 유도하며 지역에너지사업 활성화를 통한 구민과 함께하는 자립 가능한 에너지도시 기반 마련
- 질소산화물(NOx) 등 대기오염물질 저감 효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 저녹스 보일러 설치를 지원하여 미세먼지 저감 등 대기환경을 개선하고자 함

② 현황 및 문제점

- 에너지도시 계획을 달성하기 위하여 17개 세부실행계획을 주도적으로 추진하고, 여러 부서와 관련된 신재생에너지 사업의 일원화가 필요
- 에너지 홍보, 교육, 컨설팅, 인력양성 등의 서비스를 종합적으로 수행하는 개방형 플랫폼으로서의 역할 수행
- 울산 남구의 발전가능성 기업을 발굴하여 기술 및 정보를 지원하여 에너지관련 산업 활성화 도모 및 지역산업발전의 동력 전환

- 지역의 다양한 주체들을 연계하여 에너지분야의 지역 신산업 클러스터형
성으로 양방향 소통을 통한 네트워크 강화

(2) 사업 내용 및 추진계획

① 세부사업 총괄

사업번호	세부사업명	사업유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
VII-1-가-1	행복에너지센터 운영	신규(기존)	경제정책과	21~25
VII-1-가-2	가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업	신규(기존)	환경관리과	21~25

② 추진실적

사업번호	기존 추진실적('16~'20)	제2차 계획('21~'25)
VII-1-가-1	• 행복에너지센터 설치 · 운영 - 남구 에너지설계사 - 에너지캠퍼스 - 에너지절약캠페인 - 주민공감 에너지세미나 개최 - 태양광 모니터링 시스템 구축 및 운영	• 행복에너지센터 운영 - 에너지설계사컨설팅(800건/년) - 에너지캠퍼스(12회/년) - 에너지절약캠페인(2회/년) - 주민공감 에너지세미나 개최(1회/년) • 에너지효율도시 조성 - NB-IoT태양광 모니터링시스템 관리 및 운영 - 중소기업 에너지컨설팅 지원사업 - 신재생에너지 보급 융복합지원사업
VII-1-가-2	• 2020년 최초 시행 - 사업비: 258,000천원 (국비60%, 시비40%) - 지원금액: 일반가정 20만원, 저소득층 50만원 - 지원대상: 저녹스 보일러를	• 21년~25년 - 국·시비 보조금 지원금액에 따라 사업추진 (사업추진 내용은 동일함)

	교체(설치)하는 건물주 또는 세입자 - 지원조건: 1인 1대에 한하며, 접수일기준 주민등록상 주소지가 울산광역시여야 함 - 서류접수방법: 선착순 방문 접수 (사전 모집공고 홈페이지 게시)	
--	--	--

③ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2021	[VII-1-가-1] 행복에너지센터 운영 - 에너지설계사컨설팅 800건 - 에너지캠퍼스 12회 - 에너지 캠페인 연2회 - 주민공감 에너지세미나 1회 - 에너지기업 설비설치 교체 및 컨설팅 5개소 [VII-1-가-2] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원 사업 - 가정용 저녹스 보일러 설치비 지원(일반 20만원, 저소득층 50만원)	
2022	[VII-1-가-1] 행복에너지센터 운영 - 에너지설계사컨설팅 800건 - 에너지캠퍼스 12회 - 에너지 캠페인 연2회 - 주민공감 에너지세미나 1회 [VII-1-가-2] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원 사업 - 가정용 저녹스 보일러 설치비 지원(일반 20만원, 저소득층 50만원)	
2023	[VII-1-가-1] 행복에너지센터 운영 - 에너지설계사컨설팅 800건 - 에너지캠퍼스 12회 - 에너지 캠페인 연2회 - 주민공감 에너지세미나 1회 [VII-1-가-2] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원 사업 - 가정용 저녹스 보일러 설치비 지원(일반 20만원, 저소득층 50만원)	

2024	[VII-1-가-1] 행복에너지센터 운영 - 에너지설계사컨설팅 800건 - 에너지캠퍼스 12회 - 에너지 캠페인 연2회 - 주민공감 에너지세미나 1회 [VII-1-가-2] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원 사업 - 가정용 저녹스 보일러 설치비 지원(일반 20만원, 저소득층 50만원)	
2025	[VII-1-가-1] 행복에너지센터 운영 - 에너지설계사컨설팅 800건 - 에너지캠퍼스 12회 - 에너지 캠페인 연2회 - 주민공감 에너지세미나 1회 [VII-1-가-2] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원 사업 - 가정용 저녹스 보일러 설치비 지원(일반 20만원, 저소득층 50만원)	

(3) 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	1차 계획 예산 (‘16~’20)	예산계획(‘21~’25)					
		총계	’21	’22	’23	’24	’25
합계	6,748	3,414	1,414	500	500	500	500
국비	2,724	1,400	920	120	120	120	120
시비	1,890	1,594	474	280	280	280	280
구비	1,777	420	20	100	100	100	100
기타(민간 등)	357	-	-	-	-	-	-

(4) 기대효과

- 맞춤형 에너지절약 컨설팅으로 주민의 관심을 유도하여 실질적 에너지절약 실천안내 가능
- 에너지 진단 및 설계를 위한 전문 인재육성으로 올바른 에너지도시로의 정착에 기여
- 에너지캠퍼스 체험 교육을 통한 신(新)재생에너지 · 신(新)기후체제 필요성 및 중요성 인지 제고
- 울산 남구지역 주민 · 학교 · 기업 자발적 에너지절약 실천을 유도를 통한 에너지 시민양성을 위한 기반마련
- 대기오염물질 배출감소로 대기환경을 개선하고 에너지 효율 증대로 연료절감

(5) 세부사업 연차별 추진계획

기 본 정 보	사업명		[VII-1-가-1] 행복에너지센터 운영				사업기간	'21~'25
	주관부서 (협조부서)		경제정책과		연락처		052-226-4951	
	사업유형		□ 기존 □ 기존보완 □ 기존확대 ■ 신규(기존) □ 신규(발굴)					
	계획목표		■ 단기계획('21~'25) ■ 중장기계획('26~)					
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원					
		제2차 광역대책	I-3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기					
		종합분석· 진단결과	□ 영향분석 □ 취약성평가 □ 리스크평가 □ 인식조사 □ 기타()					
사 업 성 격	구조적 대책		□ 시설 설치·조성 □ 시설 정비·개량 □ 기타()					
	비구조적 대책		■ 재원투자 및 지원 □ 관련계획 및 대책 수립·정비 □ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 □ 연구 R&D, 기술개발 □ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 □ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 □ 기타()					
	사회적 대책		□ 법률, 제도 제정 및 정비 ■ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 □ 협력/네트워크 ■ 교육 및 홍보 □ 기타()					
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 에너지도시 계획을 달성하기 위하여 17개 세부실행계획을 주도적으로 추진 하고, 여러 부서와 관련된 신재생에너지 사업의 일원화가 필요 ◦ 에너지 홍보, 교육, 컨설팅, 인력양성 등의 서비스를 종합적으로 수행하는 개 방형 플랫폼으로서의 역할 수행					
	추 진 계 획	2021	◦ 행복에너지센터 운영 : 에너지 절약 컨설팅, 교육, 기업지원 등					
		2022	◦ 행복에너지센터 운영 : 에너지 절약 컨설팅, 교육, 기업지원 등					
		2023	◦ 행복에너지센터 운영 : 에너지 절약 컨설팅, 교육, 기업지원 등					
		2024	◦ 행복에너지센터 운영 : 에너지 절약 컨설팅, 교육, 기업지원 등					
		2025	◦ 행복에너지센터 운영 : 에너지 절약 컨설팅, 교육, 기업지원 등					
예 산 운 용	구 분	예산계획('21~'25) (단위 : 백만원)						
		총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	800	800	-	-	-	-	
	시비	1,194	394	200	200	200	200	
	구비	420	20	100	100	100	100	
	기타	-	-	-	-	-	-	
성 과 분 석	주요성과		◦ 맞춤형 에너지절약 컨설팅으로 올바른 에너지도시로의 정착 기여 ◦ 에너지체험교육을 통한 에너지시민양성 기반 마련					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'21	'22	'23	'24	'25
	에너지컨설팅(건)		800	800	800	800	800	
	목표 달성도		□ 초과달성 ■ 달성 □ 부분달성 □ 미달성					
	지표유형		□ 정량 □ 정성 ■ 혼합 □ 기타()					
	측정방식 (산출근거)		달성건수					

기 본 정 보	사업명		[Ⅶ-1-가-2] 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업			사업기간		'21~'25	
	주관부서 (협조부서)		환경관리과		연락처		052-226-5751		
	사업유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 기존확대 ☒ 신규(기존) ☐ 신규(발굴)						
	계획목표		☒ 단기계획('21~'25) ☐ 중장기계획('26~)						
	연 계 성	제2차 국가대책	2-2-1 기후변화 취약계층 보호·지원						
		제2차 광역대책	I-3-다. 기후변화에 강한 지역사회 만들기						
		종합분석· 진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☒ 인식조사 ☐ 기타()						
	사 업 성 격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☒ 시설 정비·개량 ☐ 기타()						
		비구조적 대책	☒ 재원투자 및 지원 ☐ 관련계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타()						
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타()						
사 업 내 용	현황·문제점		◦ 대기오염물질 저감 효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 저녹스 보일러 설치를 지원하여 미세먼지 저감 등 대기환경 개선 필요						
	추 진 계 획	2021	◦ 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업 추진 - 일반가정 20만원, 저소득층 50만원						
		2022	◦ 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업 추진 - 일반가정 20만원, 저소득층 50만원						
		2023	◦ 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업 추진 - 일반가정 20만원, 저소득층 50만원						
		2024	◦ 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업 추진 - 일반가정 20만원, 저소득층 50만원						
		2025	◦ 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업 추진 - 일반가정 20만원, 저소득층 50만원						
예 산 운 용	구분		예산계획('21~'25)					(단위 : 백만원)	
			총계	'21	'22	'23	'24	'25	
	국비	600	120	120	120	120	120		
	시비	400	80	80	80	80	80		
	구비	-	-	-	-	-	-		
	기타	-	-	-	-	-	-		
성 과 분 석	주요성과		◦ 대기오염물질 배출 감소로 대기환경을 개선하고 에너지 효율 증대로 연료 절감 효과 기대						
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준					
				'21	'22	'23	'24	'25	
	예산집행률(%)		100	100	100	100	100	100	
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☒ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형		☒ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타()						
	측정방식 (산출근거)		지원가정						

제 6 장

계획의 집행 및 관리

제1절 연차별 소요예산 및 자원계획

제2절 이행 추진기반 정비 및 체계 구축

제6장 계획의 집행 및 관리

제1절 연차별 소요예산 및 재원계획

1. 소요예산

1) 재원별 소요예산

○ 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획의 총 사업비는 102,780.75백만원으로 계획됨

○ 재원별로 살펴보면 구비가 67,838.25백만원으로 66.0%를 차지하고 국비 23,665.00백만원(23.0%), 시비 11,277.50백만원(11.0%) 순으로 나타남

<표 6-1> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 재원별 소요예산

(단위: 백만원)

부문	합계	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
총계	102,780.75	21,489.15	20,400.15	20,215.15	20,379.15	20,297.15
국비	23,665.00	5,382.00	4,507.00	4,537.00	4,567.00	4,597.00
시비	11,277.50	2,424.50	2,175.50	2,205.50	2,258.50	2,288.50
구비	67,838.25	13,682.65	13,717.65	13,472.65	13,553.65	13,411.65
기타	-	-	-	-	-	-

2) 부문별 소요예산

○ 총 사업비는 102,780.75백만원으로 건강 부문 44,816.00백만원, 재난/재해 42,759.00백만원,물관리 7,554.00백만원, 적응대책 3,414.00백만원, 산림/생태계 3,048.50백만원, 농축산 1,077.00백만원, 감시예측 112.25백만원 순으로 나타남

○ 연차별 투자계획은 2021년 21,489.15백만원, 2022년 20,400.15백만원, 2023년 20,215.15백만원, 2024년 20,379.15백만원, 2025년 20,297.15백만원으로 나타남

<표 6-2> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 부문별 연차별 소요예산
(단위: 백만원)

부문	합계	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
총계	102,780.75	21,489.15	20,400.15	20,215.15	20,379.15	20,297.15
건강	44,816.00	9,108.00	8,922.00	8,922.00	8,932.00	8,932.00
재난/재해	42,759.00	8,631.00	8,597.00	8,457.00	8,563.00	8,511.00
물관리	7,554.00	1,510.80	1,510.80	1,510.80	1,510.80	1,510.80
산림/생태계	3,048.50	609.70	609.70	609.70	609.70	609.70
농축산	1,077.00	208.20	208.20	208.20	226.20	226.20
감시예측	112.25	7.45	52.45	7.45	37.45	7.45
적응대책	3,414.00	1,414.00	500.00	500.00	500.00	500.00

3) 세부사업 연차별 소요예산

- 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획에서 계획된 사업은 7개 부문, 46개 세부사업으로 사업비는 102,780.75백만원으로 계획되었음

<표 6-3> 제2차 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 세부사업 연차별 소요예산

세부사업	계	2021	2022	2023	2024	2025
취약계층 건강관리 (방문건강관리사업)	15.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
저소득층 건강관리	350.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
노인돌봄서비스	11,390.00	2,278.00	2,278.00	2,278.00	2,278.00	2,278.00
장애인 건강관리	280.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00
남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영	-	-	-	-	-	-
선암호수공원 유지관리	6,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00	1,250.00
남산 근린공원 수변광장 유지관리	475.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
경로당 무더위쉼터 운영	145.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
자원봉사센터 운영	2,000.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
푸드뱅크 운영	65.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
어린이집 운영 지원	466.00	86.00	90.00	90.00	100.00	100.00
횡단보도(교통섬) 그늘막 설치	180.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
감염병 예방 관리사업	175.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

방역사업	1,840.00	368.00	368.00	368.00	368.00	368.00
예방접종사업	20,980.00	4,196.00	4,196.00	4,196.00	4,196.00	4,196.00
미세먼지 대응 및 생활공해 저감	25.00	13.00	3.00	3.00	3.00	3.00
미세먼지 집중관리구역 운영	180.00	180.00	-	-	-	-
비상대응체계 정비	709.00	235.00	266.00	116.00	92.00	-
비상 대응체계 확립	1,100.00	302.00	222.00	212.00	182.00	182.00
방범용 CCTV 유지관리	1,985.00	377.00	387.00	397.00	407.00	417.00
재해위험지역 정비 및 관리	4,173.00	713.00	775.00	785.00	935.00	965.00
하천정비 및 관리	9,320.00	1,864.00	1,864.00	1,864.00	1,864.00	1,864.00
문화재 화재방지를 위한 유관기관 합동훈련	-	-	-	-	-	-
버스승강장 편의시설 설치 사업	57.00	57.00	-	-	-	-
풍수해 보험 가입 지원	415.00	83.00	83.00	83.00	83.00	83.00
재난복구활동 지원	25,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
하수도 및 하수시설물 관리	7,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
하천오염 방제 및 관리	54.00	10.80	10.80	10.80	10.80	10.80
조림사업	420.00	84.00	84.00	84.00	84.00	84.00
도시숲 조성 및 관리	1,500.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
산불방지대책	50.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00

산림 병해충 방제사업	800.00	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
1사1하천 살리기 운동	42.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50
야생동물 피해예방사업	55.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00
양봉산업 육성	70.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
폐기물 수거 및 처리	61.00	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20
어선, 어업인 보험료 지원	50.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
도시농업 장려	206.00	34.00	34.00	34.00	52.00	52.00
농업생산성 증대	75.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
농업인 재해보험료 지원	300.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
농업재해 예방	50.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
가축질병 예방	435.00	87.00	87.00	87.00	87.00	87.00
농업용수 확보	11.00	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
악취모니터링 실시	112.25	7.45	52.45	7.45	37.45	7.45
행복에너지센터 운영	2,414.00	1,214.00	300.00	300.00	300.00	300.00
가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업	1,000.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
총계	102,780.75	21,489.15	20,400.15	20,215.15	20,379.15	20,297.15

2. 재원계획

1) 기본방향

- 남구의 경우 도시기반시설 보완과 구민 건강 및 삶의 질 증진 사업 등 여러 분야에 재정수요가 증가할 것으로 전망되는 바, 이에 소요되는 예산 확보가 중요한 문제로 대두될 것으로 예상됨
- 목표연도(2025년)까지 세입대비 세출이 안정화 될 때까지 많은 경제적 어려움이 발생될 것으로 예상되는 바, 이에 따른 기본 대책을 강구하여 시행하도록 함
- 특히, 중앙정부의 의존도를 줄이고 지방재정자립도를 제고하여 점진적으로 남구의 기반조성을 마련하는 것이 중요함
- 지방세 교부금은 지역 간 불균형성장, 재원의 편중을 시정하기 위한 지방재정 조달기능을 하지만 향후 중앙정부와 지자체와의 수직적 조세체계의 근대화와 지방재정자립도 제고를 위해 지방세로 이양될 수 있는 것은 이양되도록 노력함
- 공익사업부문을 확대하여 세수증가와 더불어 주민들의 복지를 증진하도록 하며, 재산수입, 잡수입 등 세외수입 확대로 재정자립도를 제고할 필요성이 있음
- 관련 인프라 시설들의 적절한 사후 활용계획을 수립하여 수익사업을 창출하여 남구의 재정자립도 향상을 제고함
- 남구의 재정운영의 효율성을 높이는 방안으로는 소모적인 요소와 낭비성이 큰 사업에 대하여 세출을 최소화함
- 불요불급한 재정지출을 방지하여 절감재원을 투자사업에 배분하고, 민간경상보조 등 민간이전경비는 사업성과와 지원 필요성을 종합적으로 평가하여 지원여부 및 교부금액을 조정 검토하여 재정절감을 도모함

- 대규모 사업에 대한 주민설명회, 토론회 등 다양한 의견수렴절차의 이행, 내실 있는 지방재정 공시제도 운영, 예산편성과정 주민참여 확대 등을 통하여 재정운영의 투명성을 확보하도록 함

2) 재원조달계획

(1) 추진방향

- 기반시설 구축 등에 대한 투자액은 남구가 주도적으로 확보하도록 하며, 재정 확보에 대한 구체적 계획과 방안을 수립해야 하며, 상위기관인 중앙정부 및 울산광역시와의 긴밀한 협조체계를 구축하여 지원을 받을 수 있는 방안을 강구해야 함

■ 지역 내 국가시행 투자사업의 적극유치

- 중앙부처 및 정부 투자기관의 지역 내 투자사업을 적극적으로 유치함
- 범구민 공감대 형성으로 투자유치의 체계적 전략을 수립함
- 울산광역시 남구의 정책과 비전, 목표 달성을 위한 사업의 필요성 강조

■ 자주재원 확충을 위한 지속적인 노력

- 탈루·은닉 세원 발굴, 형평과세, 체납세액 관리 등
- 사용료·수수료의 수익자 부담원칙 현실화
- 예산절감 시책 및 경영수익사업 발굴 및 확대

■ 적극적인 사업 집행을 통해 반영된 예산 조기집행 노력 강구

- 추진 중인 사업에 대한 적극적인 정책 및 결과 홍보 실시

- 추가 사업비를 확보하기 위해 사업을 추진 후 관계부처 기관에 적극적 보고 조치

■ 민자 사업 유치 방안 강구

- 수익성을 지닌 사업자들에 대하여 민자사업을 적극 추진토록 하며 남구가 민자 유치에 따른 혜택과 제도개선 등에 필요한 편의를 도모함
- 적응 기반관련 추진사업에 대하여 기업체의 참여를 유도하며 그에 따른 혜택을 부여할 수 있는 방안 강구
- 이에 따라 부족한 재원의 확보를 위해 적극적인 민간자본 유치방안을 강구하고, 도로 등 도시 기반시설의 건설에 따른 수익자 부담금제에 의한 개발이익 환수방안 강구

<표 6-4> 민간부문 참여유형

구분	유치방안
직접참여방법	• 민간부문이 사업주체가 되어 계획입안, 자원조달, 건설, 관리운영 등 전체사업 시행 • 주차장 등 비교적 수익성이 있는 소규모 사업에 적용
간접참여방법	• 민간부문이 자원조달만을 담당하며, 공공의 명의로 사업 시행 • 주택개발 등 수익성 있는 대규모 사업에 적용
위탁참여방법	• 공공부문이 사업주체가 되어 사업시행상의 일부 및 전부를 민간부문에 위탁하여 시행 • 주택개발 등 수익성 있는 대규모 사업에 적용
분담참여방법	• 단일 사업을 민간과 공공이 분담하여 각자의 명의로 시행 • 산업단지 등 세부시설이 확연히 구분되는 대규모 비수익성 사업에 적용
공동참여방법 (제3섹터 방식)	• 공공과 민간이 공동 출자하여 상법상 법인을 설립하여 시행 • 철도, 도로 등 세부시설의 구분이 곤란한 비수익성 사업에 적용

(2) 국비·시비 등 투자재원 확보

① 국비 확보방안

- 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 및 시행에 대한 적극적 의지 표현
- 주관부서에서 관련 사업 추진을 위한 지속적인 사업 추진사항 확인 및 모니터링 강화
- 매년 단위 세부시행계획 이행평가를 통한 적극적인 사업 구현 노력

② 시비 확보방안

- 중·장기 예산반영, 종합발전계획, 정부 정책구현, 울산광역시 지침 이행, 공약사업 홍보 등
- 국고자원 적극 유치 및 내부 가용재원을 확보하려는 노력 강구
- 중앙정부 재정운용에 대한 선제적인 대응체계 구축 및 관심 경주

③ 구비 확보방안

- 투자사업 적기 대응을 통한 예산 절감 및 세출구조 재설계
- 사업의 우선순위 및 중요성에 대한 평가를 통한 적시적 예산 집행 구조 마련
- 세외 수입 확충을 위한 노력, 인프라, 자원 활용



④ 민간자본 확보 방안

- 적극적 외자유치 및 확대를 위한 민간자본 사업 지원 및 대책 강구
- 민간자본 유치 확대를 위한 사회간접자본, 울산광역시 브랜드, 특성화 사업 육성
- 민자유치사업에 대한 인센티브 및 지원 정책 추진

제2절 이행 추진기반 정비 및 체계구축

1. 관련 정책 및 계획 검토·정비

1) 관련 정책 및 계획 추진 방법

- 해당부서와 이행협력을 통하여 세부시행 계획을 수행하며, 인력, 조직, 예산 등을 확충하고 해당 사업의 실효성에 대하여 검토
- 시급성, 중요성, 예산 및 인력확보 등을 고려하여 우선순위를 선정하여 추진하며, 적응대책의 지속적 이행과 참여를 유도하기 위하여 홍보와 교육을 시행함
- 적응대책 이행상황과 성과를 점검할 수 있는 평가도구를 개발하고 주기적으로 평가 실시
- 남구 기후변화 적응대책 자체이행평가서를 수행하고 지속적으로 적응정책 보완 및 갱신

2) 추진단계별 거버넌스 운영

- 남구 기후변화 적응대책 추진을 위해 ‘계획수립단계, 사업추진단계, 유지관리단계’로 구분하여 각 단계에 맞는 운영을 할 필요가 있음
- 남구 기후변화 적응대책 추진을 위해 거버넌스를 구성하고 각 주체적 역할을 수행하여 거버넌스 체계를 구축할 수 있도록 함
- 추진단계별 거버넌스 운영 내용과 구성원의 주체별 역할은 다음과 같음

<표 6-5> 추진단계별 거버넌스 운영 내용

구분	거버넌스 운영 내용
계획수립단계	• 행정, 자원 등의 지원제도 마련 • 계획수립 주요 정책 및 방침 결정 • 재원확보 • 지역 현안 및 정보제공 • 인식 증진 캠페인 전개 • 상위 및 관련계획 검토 • 기후변화 적응대책 수립 • 실시계획 인·허가 • 기술자문(현실가능성 탐색)
사업추진단계	• 행정, 자원 등의 지원 제도 마련 • 계획추진 주요 정책 및 방침 구체화 • 현황분석 및 문제 진단 • 추진 과정 모니터링 • 상위 및 관련계획 활용 • 기후변화 적응대책 추진 • 관련부문에 대한 자문
유지관리단계	• 행정, 자원 등 지원제도 마련 • 도시운영 주요정책 및 방침 결정 • 지역사회 활동 지원 • 관련부문에 대한 자문 • 정책 모니터링 및 평가 • 상위 및 관련계획 활용 • 공동체 활동 지원 • 정책토론 및 제안 • 기후변화 적응 인재 육성

<표 6-6> 거버넌스 구성원 주체별 역할

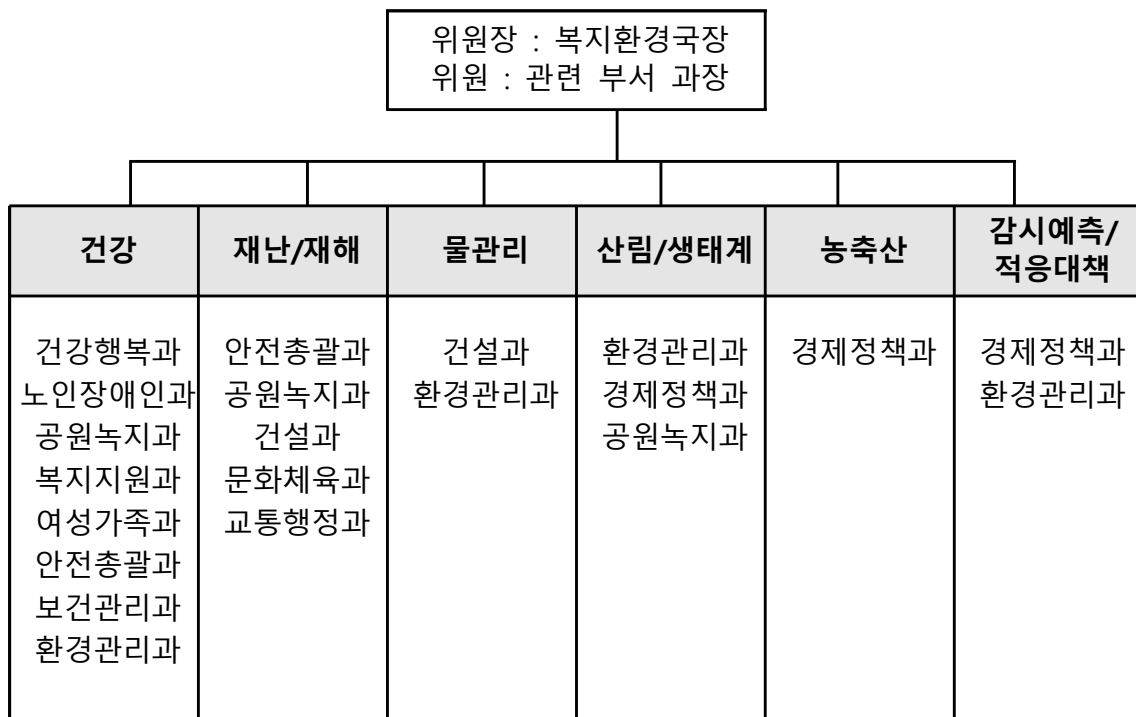
구분		거버넌스 운영 내용	
공적 참여자	중앙 정부	- 지원제도마련 - 계획수립 주요 정책/방침결정 - 정책 모니터링 및 평가	- 상위 및 관련계획 제공 - 계획수립 주요 정책/방침 구체화
	울산광역시	- 지원제도마련 - 계획수립 주요 정책/방침 결정 - 기후변화 적응대책 수립시행	- 상위 및 관련계획 제공 - 현황분석 및 문제 진단 - 추진과정 모니터링
	남구	- 실시계획 인/허가 - 계획수립 주요 정책/방침 결정 - 현황분석 및 문제 진단 - 지역사회 활동지원	- 상위 및 관련계획 제공 - 지역현안 및 정보제공 - 도시운영 주요정책 및 방침 결정 - 홍보 및 교육
사적 참여자	사업자 (공기업 및 개발자)	- 부문별 적응정책 및 기법 적용 - 행정 및 주민활동 지원	기후변화 적응 부문별 세부 과제 추진
	지역주민	- 지역현안 및 정보제공 - 정책 모니터링 - 교육 및 홍보/캠페인 전개	- 사업 참여 및 실천 - 공동체 형성 및 운영
자발적 참여자	학계 및 전문가	- 조사연구 - 계획수립 주요정책/방침구체화 - 관련부문별 사업자문 및 평가	- 현황분석 및 문제 진단 - 공동체 협의 및 조정 - 추진과정 모니터링
	NGO	- 주민교육 프로그램 운영 - 환경감시 운동 전개	- 현황분석 및 문제 진단 - 정책 모니터링 및 평가

2. 이행 추진기반 정비 및 체계구축

1) 기후변화 적응 협의체 구성

- 기후변화 적응은 건강, 재난/재해, 물관리, 산림/생태계, 농축산, 감시예측, 적응대책 등 관련된 모든 부서에서 수행되어야 하므로 부서들 간의 소통과 유기적인 협조에 의해서 목표 달성의 여부를 결정함
- 기후변화 적응 협의회의 위원장은 복지환경국장으로 임명하며, 기후변화 적응대책 관련 부서의 과장을 위원으로 구성
- 남구 기후변화 적응대책 및 세부시행계획 수립·시행, 추진실적 평가 등 적응 관련정책에 관한 주요 의사결정 및 전문가 의견을 수렴함
- 기후변화 적응 협의체는 정기 회의를 개최하며, 필요시 수시 회의 개최

<그림 6-1> 남구 기후변화 적응 협의체 구성



2) 추진기반 마련

(1) 각 부서별 적응대책 추진에 필요한 제도정비 및 중앙정부 예산확보 노력

- 각 부서별 적응대책 추진에 필요한 제도정비를 통하여 효과적 사업추진 모색
- 제2차 울산광역시 남구 기후변화적응대책 세부시행계획 추진 소요예산 마련을 위한 국고(환경부 등 관련 부처) 및 도비 지원 확대 노력 강화

(2) 국가기후변화적응센터 등 중앙정부와의 협력

- 국가기후변화적응센터 등 중앙정부와의 협력
- 기상청과의 MOU를 체결하여 취약계층에 대한 건강 관련 맞춤형 정보 제공을 위한 기상정보제공, 동별 기후변화 영향 모니터링과 적응대책 수립을 위한 기상자료 정보 제공 서비스 등의 사업을 추진

(3) 적응계획 이행 촉진을 위한 공무원 교육 및 역량 강화

- 기후변화의 원인, 영향, 해결책에 대한 기본적인 정보와 지식의 부족, 기후변화 영향의 불확실성은 일반 시민 뿐 아니라 정책담당자가 적응조치를 취하는데 장애요인으로 작용함
- 적응계획 담당부서를 중심으로 기후변화 적응 교육을 실시하며, 부문별 기후변화 영향 검토 등을 장려하고 우수사례 발굴, 선진 사례지역 견학 등의 인센티브 제공

제3절 이행평가 및 모니터링 계획

1. 이행평가

1) 기본방향

- 남구는 세부시행계획의 연도별 이행사항을 체계적 및 종합적으로 점검하고 평가·환류 함으로써 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건변화 등에 능동적·탄력적으로 대응하는 동시에 성과관리의 효율성, 효과성 및 책임성을 확보해야함
- 세부시행계획의 성과관리를 위한 이행평가 체계는 남구의 특성을 반영하여 수립한 소관 적응정책을 스스로 진단하고 환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식을 원칙으로 함

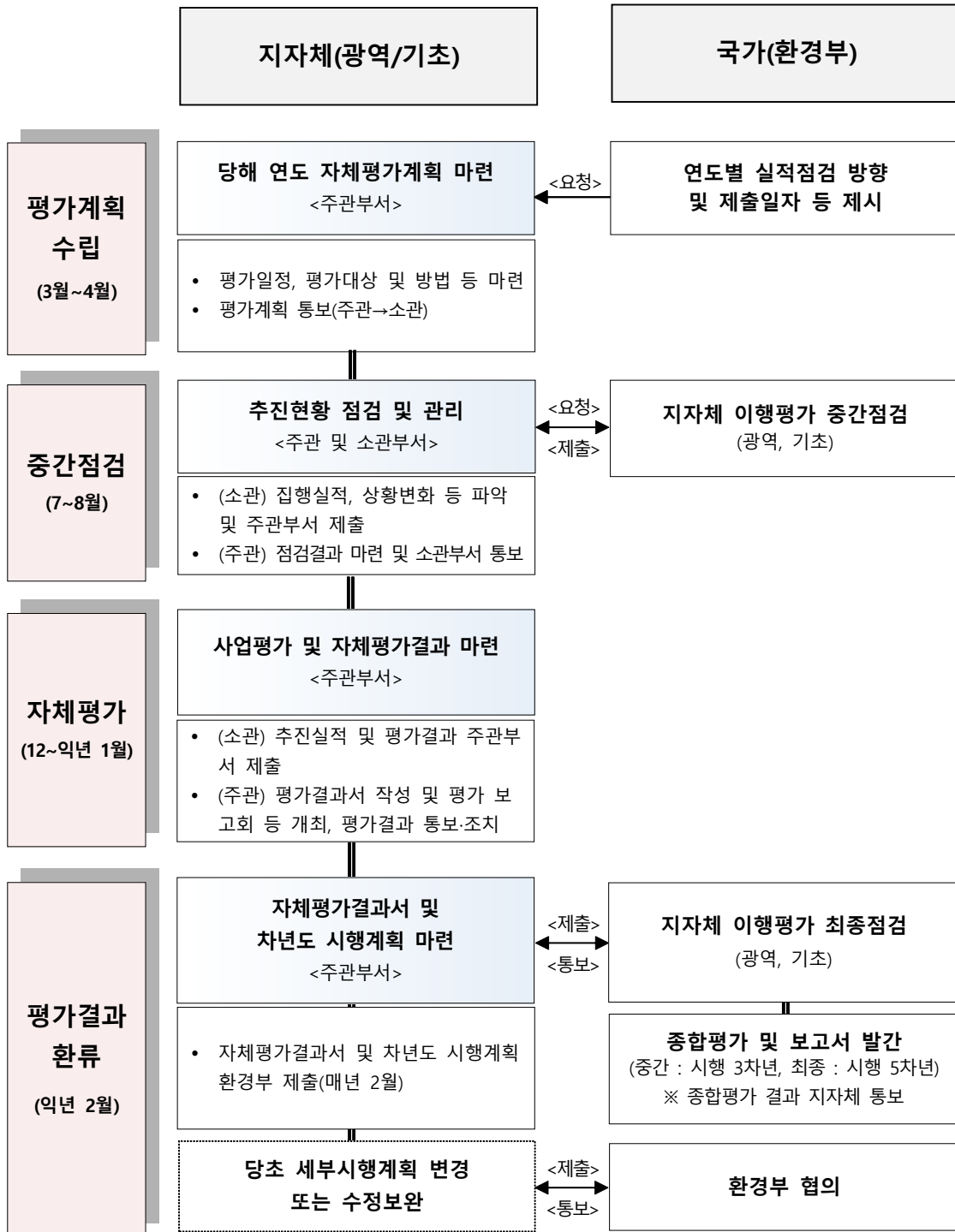
<표 6-7> 이행평가 시행 근거

<저탄소 녹색성장 기본법 시행령>	
제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등) ①	환경부장관은 법 제48조제4항에 따라 다음 각 호의 사항이 포함된 기후변화 적응대책을 관계 중앙행정기관의 장과의 협의 및 위원회의 심의를 거쳐 5년 단위로 수립·시행하여야 한다.
1.	기후변화 적응을 위한 국제협약 등에 관한 사항
2.	기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항
3.	부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가에 관한 사항
4.	부문별·지역별 기후변화 적응대책에 관한 사항
5.	기후변화에 따른 취약계층·지역 등의 재해 예방에 관한 사항
6.	법 제58조에 따른 녹색생활운동과 기후변화 적응대책의 연계 추진에 관한 사항
7.	그 밖에 기후변화 적응을 위하여 환경부장관이 필요하다고 인정하는 사항
②	관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 제1항에 따른 기후변화 적응대책에 따라 소관 사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부 시행계획을 수립·시행한다.
③	환경부장관은 제2항에 따른 세부 시행계획 시행의 적정성 등을 확인하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장에 대하여 매년 그 실적을 점검할 수 있다.
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.
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.

2) 이행평가 체계 및 범위

- 이행평가는 지자체가 수립한 세부시행계획 목표기간의 연도별 세부사업을 대상으로 매년 실시해야함
- 세부시행계획의 이행평가는 [자체평가계획 수립], [중간점검], [자체평가] 및 [평가결과 환류]의 단계로 실시함
- 이행평가는 추진상황 중간점검, 자체평가 실시 및 평가결과서 작성, 평가보고회 등 개최, 평가결과서 및 차년도 시행계획 제출 등의 절차를 포함함
 - 중간점검은 부문별 세부사업의 집행실적 및 상황변화(사업, 예산 및 성과지표 등)을 모니터링 하여 적정 조치 및 관리를 통한 당초 성과목표 달성의 효율성을 도모하는 과정
 - 자체평가는 당해 연도 부문별 세부사업 추진결과에 대한 성과목표 달성도, 집행실적, 사업성과 및 미흡·보완사항 등을 종합 진단·평가하고 그 결과를 차년도 시행계획에 반영하기 위한 과정

<그림 6-2> 지자체 세부시행계획 이행평가 세부절차



3) 세부 평가 기준 및 방법

○ 세부사업에 대한 평가는 정량·정성 지표로 구분하여 평가

- 정량지표 : 세부사업의 성과목표가 계량적인 실적치로 판단 가능한 것으로 목표 대비 달성률과 예산집행 정도를 바탕으로 평가
- 정성지표 : 세부사업의 성과목표가 비계량적인 것으로 목표 대비 노력 및 예산집행 정도를 바탕으로 평가

<표 6-8> 세부사업 성과지표에 따른 평가방법

구분	평가방법
정량지표 (계량)	- 세부사업의 성과 목표치(예: 설치 개소, 재배면적, 저감율 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 ■ 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%) ■ 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%) • [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우 • [우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우 • [보통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우 • [미흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우
정성지표 (비계량)	- 세부사업의 성과 목표(예: 조례 제정, 계획수립, 제도 연구 등)에 대한 노력 정도 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 ■ 목표 달성 정도 = 성과목표 대비 달성 정도 ■ 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%) • [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우 • [우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우 • [보통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우 • [미흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우

자료) 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침개정(환경부, 2020.1.)

<표 6-9> 평가등급별 기준 및 점수

등급	매우 우수	우수	보통	미흡	미추진
기준	90% 이상	90% 미만~ 80% 이상	80% 미만~ 65% 이상	65% 미만	0%
점수	20점	15점	10점	5점	0점

자료) 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침개정(환경부, 2020.1.)

<표 6-10> 평가등급 산출기준표(목표 달성과 예산집행 정도)

<목표달성>

매우 우수 (20점)	12.5	15	17.5	20
우수 (15점)	10	12.5	15	17.5
보통 (10점)	7.5	10	12.5	15
미흡 (5점)	5	7.5	10	12.5
구분	미흡 (5점)	보통 (10점)	우수 (15점)	매우 우수 (20점)

<예산집행>

주) 미흡(7.5점 이하), 보통(7.5점 초과~12.5점 이하), 우수(12.5점 이상~17.5점 이하), 매우 우수(17.5점 초과)

세부 평가기준		평가등급
목표 달성률	예산집행률	
매우 우수	매우 우수	매우 우수
매우 우수	우 수	우 수
매우 우수	보 통	우 수
매우 우수	미 흡	보 통
우 수	매우 우수	우 수
우 수	우 수	우 수
우 수	보 통	보 통
우 수	미 흡	보 통
보 통	매우 우수	우 수
보 통	우 수	보 통
보 통	보 통	보 통
보 통	미 흡	미 흡
미 흡	매우 우수	보 통
미 흡	우 수	보 통
미 흡	보 통	미 흡
미 흡	미 흡	미 흡

자료) 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침개정(환경부, 2020.1.)

2. 모니터링 계획

- 각 사업의 관련 부서에서 수행결과 보고 시 평가부서에서는 정해진 평가양식을 토대로 각 사업 추진 부서별 목표를 기준으로 실행률을 평가함
- 형평성, 공정성 및 현실 적용성 등을 고려하여 관련 부서의 수행결과 평가함
- 각종 환경투자 및 시책사업의 객관적 평가를 위한 평가지표를 설정하고, 세부기준을 마련
- 관련부서의 성과를 취합하고, 평가단(공무원, 전문가, 시민단체 등)을 구성하여 추진성과를 분석함
- 실행률이 저조할 경우 문제점을 도출하여 적극적으로 해결 방안을 모색하며, 평가단은 실행률 평가결과에 따라 투자 및 사업의 수행방향의 재정립을 관련 부서에 요청함

<그림 6-3> 모니터링계획



부 록

I. 기후변화 적응 인식조사 설문지

II. 환경부 검토의견 및 조치사항

부록

Ⅰ. 기후변화 적응 인식조사 설문지

1. 지역주민 인식조사

제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 **지역주민** 인식조사

안녕하십니까? 소중한 시간을 내 주셔서 대단히 감사합니다. 본 설문조사는 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 설문조사로 본 사업에 대한 인식과 의견을 듣고 계획수립에 반영하고자 실시하는 것입니다. 이 조사는 통계법 제33조에 의하여 개인의 신분과 비밀이 철저히 보장되며, 응답하신 자료는 통계분석 목적 이외에는 절대 사용되지 않으므로, 평소에 생각하신대로 솔직하게 말씀해 주시면 감사하겠습니다. 협조에 감사드립니다.	
※ 조사의 목적 여러분께서 주신 소중한 의견은 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립에 큰 힘이 될 것입니다. 앞으로도 지역주민을 위한 행정이 될 수 있도록 최선을 다하겠습니다.	
< 주 관 기 관 >	< 조사기관 및 설문문의 >
 남구청 환경관리과 울산 남구 동질로 233 전 화 : 052) 226-5751	 안동대학교 문화관광연구소 경북 안동시 경동로 1375 전 화 : 070-4077-0815

☐ 평소에 생각하신대로 1가지 항목에 표시(○또는 V)나 서술해 주시면 됩니다.

PART 1.

기후변화에 대한 일반적 인식조사

문1. 귀하께서는 기후변화에 대해 알고 계십니까?

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ ① 매우 잘 알고 있다 | ☐ ② 알고 있다 |
| ☐ ③ 보통이다 | ☐ ④ 모른다 |
| ☐ ⑤ 전혀 모른다 | |

문2. 귀하께서는 기후변화에 대한 관심이 어느 정도입니까?

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ ① 매우 관심 있다 | ☐ ② 관심 있다 |
| ☐ ③ 보통이다 | ☐ ④ 관심 없다 |
| ☐ ⑤ 전혀 관심 없다 | |

문3. 귀하께서는 기후변화를 체감하고 계십니까?

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| ☐ ① 예 | ☐ ② 아니오 |
|------------------------------|--------------------------------|

문4. 귀하께서는 현재 우리나라의 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ☐ ① 매우 심각하다 ☐ ② 심각하다
☐ ③ 보통이다 ☐ ④ 심각하지 않다
☐ ⑤ 전혀 심각하지 않다

문5. 귀하께서는 현재 울산광역시 남구의 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ☐ ① 매우 심각하다 ☐ ② 심각하다
☐ ③ 보통이다 ☐ ④ 심각하지 않다
☐ ⑤ 전혀 심각하지 않다

문6. 기후변화로 인해 한파/폭염/홍수/태풍/가뭄/장기기온상승 등이 나타납니다. 귀하께서는 이러한 기후변화 현상으로 인한 영향에 대해 알고 계십니까? 아래 각각의 영향별로 인지여부를 체크해 주십시오.

기후변화 영향	잘 알고 있다	알고 있다	보통이다	모른다	전혀 모른다
1) 고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가	①	②	③	④	⑤
2) 태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명 피해와 재산피해 발생	①	②	③	④	⑤
3) 농작물 재배지대 복상, 월동 병해충 피해 증가	①	②	③	④	⑤
4) 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산	①	②	③	④	⑤
5) 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험	①	②	③	④	⑤
6) 강수량 변동 폭 증가로 가뭄 위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가	①	②	③	④	⑤
7) 생태계 교란, 생물 종 개체수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손	①	②	③	④	⑤
8) 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음	①	②	③	④	⑤

문7. 문6.에 나타난 기후변화 영향 중 장래 가장 빈번히 발생될 것으로 생각하는 영향은 무엇입니까?

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

PART 2.

국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사

문8. 기후변화 적응은 기후변화로 인한 악영향이 나타나기 전에 위험을 최소화하고 새로운 기후 환경에 적응한다는 개념입니다. 귀하께서는 이에 대해서 들어본 적이 있습니까?

- ☐ ① 예(→문8-1로 이동)
- ☐ ② 아니오(→문9로 이동)

문8-1. 귀하께서 기후변화 적응에 대해 들어본 적이 있다면 관련 정보를 주로 어디에서 얻었습니까?

- ☐ ① TV
- ☐ ② 라디오
- ☐ ③ 신문
- ☐ ④ 인터넷
- ☐ ⑤ 잡지
- ☐ ⑥ 교육(학교)
- ☐ ⑦ 기타()

문9. 귀하께서는 국가 및 지자체에서 추진하고 있는 기후변화 적응대책에 대해서 들어본 적이 있습니까?

- ☐ ① 예(→문9-1로 이동)
- ☐ ② 아니오(→문10로 이동)

문9-1. 귀하께서 기후변화 적응대책에 대해 들어본 적이 있다면 관련 정보를 주로 어디에서 얻었습니까?

- ☐ ① TV
- ☐ ② 라디오
- ☐ ③ 신문
- ☐ ④ 인터넷
- ☐ ⑤ 잡지
- ☐ ⑥ 교육(학교)
- ☐ ⑦ 기타()

문10. 귀하께서 거주하시고 있는 울산광역시 남구에서 기후변화 적응을 위해 얼마나 노력하고 있다고 생각하십니까?

- ☐ ① 매우 노력하고 있다 ☐ ② 노력하고 있다
- ☐ ③ 보통이다 ☐ ④ 노력하고 있지 않다
- ☐ ⑤ 전혀 노력하고 있지 않다

문11. 귀하께서 생각하시는 울산광역시 남구가 취약한 기후변화 적응 분야는 어디라고 생각하십니까? 3분야를 선택하여 주십시오.

- ☐ ① 건강 (폭염, 홍수, 미세먼지, 오존, 전염병 등)
- ☐ ② 재난·재해 (폭염, 폭설, 홍수 등으로 인한 사회 기반시설 파괴 등)
- ☐ ③ 농업 (아열대 병해충 유입·확산, 이상기후로 작물생산량 감소)
- ☐ ④ 산림 (식생지 파괴, 병해충 피해, 산불, 산사태 등)
- ☐ 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 (구민 기후변화 홍보 및 교육 등 정보전달체계 미비)

문12. 귀하께서는 울산광역시 남구가 추진해야할 기후변화 적응대책 중 울산광역시 남구와 구민을 위해 가장 중점적으로 수립해야하는 계획 분야가 어디라고 생각하십니까? 3분야를 선택하여 주십시오.

- ☐ 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)

문13. 이외에도 제2차 울산광역시 남구 기후변화 세부시행계획 수립에 관한 의견이 있으시면 자유롭게 남겨주십시오.

- 활발한 홍보가 필요하다.
- 여름철 폭염 시 65세 이상 노인 등 취약계층의 건강상태를 고려한 집중 방문관리
가 필요하다 등

PART 3.

설문조사 응답자 일반사항

※ 끝으로 통계분석을 위해 몇 가지만 더 여쭙보겠습니다.

< 응답자 인적사항 >			
성 별	☐ ① 남성	☐ ② 여성	
연 령	☐ ① 20대 이하	☐ ② 30대	☐ ③ 40대
	☐ ④ 50대	☐ ⑤ 60대	☐ ⑥ 70대 이상
직 업	☐ ① 사무/행정직	☐ ② 생산/기능직	☐ ③ 전업주부/무직
	☐ ④ 수산어업	☐ ⑤ 농축산업	☐ ⑥ 학생
	☐ ⑦ 판매/서비스직	☐ ⑧ 운수/일반노무직	☐ ⑨ 기타(_____)
거주 지역	☐ 울산광역시 남구 _____동		

■ 소중한 시간 내시어 끝까지 설문에 참여해주셔서 진심으로 감사드립니다.

2. 관계자 인식조사

제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 **관계자** 인식조사

안녕하십니까? 소중한 시간을 내 주셔서 대단히 감사합니다.

본 설문조사는 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 설문조사로 본 사업에 대한 인식과 의견을 듣고 계획수립에 반영하고자 실시하는 것입니다.

이 조사는 통계법 제33조에 의하여 개인의 신분과 비밀이 철저히 보장되며, 응답하신 자료는 통계분석 목적 이외에는 절대 사용되지 않으므로, 평소에 생각하신대로 솔직하게 말씀해 주시면 감사하겠습니다.
협조에 감사드립니다.

※ 조사의 목적

여러분께서 주신 소중한 의견은 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립에 큰 힘이 될 것입니다. 앞으로도 지역주민을 위한 행정이 될 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

< 주 관 기 관 >



남구청 환경관리과
울산 남구 돌길로 233
전 화 : 052) 226-5751

< 조사기관 및 설문문의 >



안동대학교 문화관광연구소
경북 안동시 경동로 1375
전 화 : 070-4077-0815

☐ 평소에 생각하신대로 1가지 항목에 표시(○또는√)나 서술해 주시면 됩니다.

PART 1.

기후변화에 대한 일반적 인식조사

문1. 귀하께서는 기후변화에 대해 알고 계십니까?

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ ① 매우 잘 알고 있다 | ☐ ② 알고 있다 |
| ☐ ③ 보통이다 | ☐ ④ 모른다 |
| ☐ ⑤ 전혀 모른다 | |

문2. 귀하께서는 기후변화에 대한 관심이 어느 정도입니까?

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ ① 매우 관심 있다 | ☐ ② 관심 있다 |
| ☐ ③ 보통이다 | ☐ ④ 관심 없다 |
| ☐ ⑤ 전혀 관심 없다 | |

문3. 귀하께서는 기후변화를 체감하고 계십니까?

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| ☐ ① 예 | ☐ ② 아니오 |
|------------------------------|--------------------------------|

문4. 귀하께서는 현재 우리나라의 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ☐ ① 매우 심각하다 ☐ ② 심각하다
☐ ③ 보통이다 ☐ ④ 심각하지 않다
☐ ⑤ 전혀 심각하지 않다

문5. 귀하께서는 현재 울산광역시 남구의 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ☐ ① 매우 심각하다 ☐ ② 심각하다
☐ ③ 보통이다 ☐ ④ 심각하지 않다
☐ ⑤ 전혀 심각하지 않다

문6. 기후변화로 인해 한파/폭염/홍수/태풍/가뭄/장기기온상승 등이 나타납니다. 귀하께서는 이러한 기후변화 현상으로 인한 영향에 대해 알고 계십니까? 아래 각각의 영향별로 인지여부를 체크해 주십시오.

기후변화 영향	잘 알고 있다	알고 있었다	보통 이다	모른다	전혀 모른다
1) 고온으로 인한 사망 및 질병 악화, 각종 전염성 질환 증가	①	②	③	④	⑤
2) 태풍, 호우 등의 자연재난재해로 인명 피해와 재산피해 발생	①	②	③	④	⑤
3) 농작물 재배지대 북상, 월동 병해충 피해 증가	①	②	③	④	⑤
4) 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실 및 산림병해충 확산	①	②	③	④	⑤
5) 근해 표면수온 상승으로 난류성 어종 증가, 해수면 상승으로 연안 위험	①	②	③	④	⑤
6) 강수량 변동 폭 증가로 가뭄 위험 증대, 수온상승으로 오염물질 증가	①	②	③	④	⑤
7) 생태계 교란, 생물 종 개체수 변화, 생물 서식처 파괴 및 훼손	①	②	③	④	⑤
8) 에너지 소비 증가로 인한 정전 잦음	①	②	③	④	⑤

문7. 문6.에 나타난 기후변화 영향 중 장래 가장 빈번히 발생될 것으로 생각하는 영향은 무엇입니까?

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

PART 2.

국가 및 지자체 기후변화 적응대책 관련 조사

문8. 기후변화 적응은 기후변화로 인한 악영향이 나타나기 전에 위험을 최소화하고 새로운 기후 환경에 적응한다는 개념입니다. 귀하께서는 이에 대해서 들어본 적이 있습니까?

- ☐ ① 예(→문8-1로 이동)
- ☐ ② 아니오(→문9로 이동)

문8-1. 귀하께서 기후변화 적응에 대해 들어본 적이 있다면 관련 정보를 주로 어디에서 얻었습니까?

- ☐ ① TV
- ☐ ② 라디오
- ☐ ③ 신문
- ☐ ④ 인터넷
- ☐ ⑤ 잡지
- ☐ ⑥ 교육(학교)
- ☐ ⑦ 기타()

문9. 귀하께서는 국가 및 지자체에서 추진하고 있는 기후변화 적응대책에 대해서 들어본 적이 있습니까?

- ☐ ① 예(→문9-1로 이동)
- ☐ ② 아니오(→문10로 이동)

문9-1. 귀하께서 기후변화 적응대책에 대해 들어본 적이 있다면 관련 정보를 주로 어디에서 얻었습니까?

- ☐ ① TV
- ☐ ② 라디오
- ☐ ③ 신문
- ☐ ④ 인터넷
- ☐ ⑤ 잡지
- ☐ ⑥ 교육(학교)
- ☐ ⑦ 기타()

문10. 귀하께서는 울산광역시 남구에서 기후변화 적응을 위해 얼마나 노력하고 있다고 생각하십니까?

- ☐ ① 매우 노력하고 있다 ☐ ② 노력하고 있다
☐ ③ 보통이다 ☐ ④ 노력하고 있지 않다
☐ ⑤ 전혀 노력하고 있지 않다

문11. 귀하께서 생각하시는 울산광역시 남구가 취약한 기후변화 적응 분야는 어디라고 생각하십니까? 3분야를 선택하여 주십시오.

- ☐ ① 건강 (폭염, 홍수, 미세먼지, 오존, 전염병 등)
☐ ② 재난·재해 (폭염, 폭설, 홍수 등으로 인한 사회 기반시설 파괴 등)
☐ ③ 농업 (아열대 병해충 유입·확산, 이상기후로 작물생산량 감소)
☐ ④ 산림 (식생지 파괴, 병해충 피해, 산불, 산사태 등)
☐ 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 (구민 기후변화 홍보 및 교육 등 정보전달체계 미비)

문12. 귀하께서는 울산광역시 남구가 추진해야할 기후변화 적응대책 중 울산광역시 남구와 구민을 위해 가장 중점적으로 수립해야하는 계획 분야가 어디라고 생각하십니까? 3분야를 선택하여 주십시오.

- ☐ 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)

PART 3.
분야별 기후변화 영향 및 적응능력 평가

문13. 건강에 있어서 기후변화로 인한 영향은 다음과 같습니다. 귀하께서 생각하시기에 현재 각 분야별 영향이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	매우 심각	심각	보통	심각 하지 않음	전혀 심각 하지 않음
1) 곤충 및 설치류에 의한 전염병 증가(쯔쯔가무시 등)	①	②	③	④	⑤
2) 오존농도, 대기오염물질 증가	①	②	③	④	⑤
3) 미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가	①	②	③	④	⑤
4) 수인성 매개 질환 발생(장티푸스 등)	①	②	③	④	⑤
5) 식품의 안전성(식중독 등)	①	②	③	④	⑤
6) 폭염에 의한 건강 피해(열사병 등)	①	②	③	④	⑤
7) 한파에 의한 건강 피해(동상 등)	①	②	③	④	⑤

문14. 재난·재해에 있어서 기후변화로 인한 영향은 다음과 같습니다. 귀하께서 생각하시기에 현재 각 분야별 영향이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	매우 심각	심각	보통	심각 하지 않음	전혀 심각 하지 않음
1) 태풍에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	①	②	③	④	⑤
2) 홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	①	②	③	④	⑤
3) 폭설에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	①	②	③	④	⑤
4) 폭염에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	①	②	③	④	⑤
5) 해수면 상승에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해	①	②	③	④	⑤

문15. 물 관리에 있어서 기후변화로 인한 영향은 다음과 같습니다. 귀하께서 생각하시기에 현재 각 분야별 영향이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	매우 심각	심각	보통	심각 하지 않음	전혀 심각 하지 않음
1) 수질오염 및 수생태 피해 증가	①	②	③	④	⑤
2) 하천 유량의 변화	①	②	③	④	⑤
3) 홍수 및 가뭄	①	②	③	④	⑤
4) 용수 공급량 감소	①	②	③	④	⑤

문16. 농업에 있어서 기후변화로 인한 영향은 다음과 같습니다. 귀하께서 생각하시기에 현재 각 분야별 영향이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	매우 심각	심각	보통	심각 하지 않음	전혀 심각하지 않음
1) 가축 생산성의 저하	①	②	③	④	⑤
2) 벼 생산성의 저하	①	②	③	④	⑤
3) 농작물 재배적지 저하	①	②	③	④	⑤
4) 고온과 한파로 인한 작물 피해 증가	①	②	③	④	⑤
5) 병해충 및 잡초발생 증가	①	②	③	④	⑤

문17. 산림에 있어서 기후변화로 인한 영향은 다음과 같습니다. 귀하께서 생각하시기에 현재 각 분야별 영향이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	매우 심각	심각	보통	심각 하지 않음	전혀 심각하지 않음
1) 산림 생산성 저하	①	②	③	④	⑤
2) 산림 생태계 파괴	①	②	③	④	⑤
3) 병해충에 의한 소나무의 취약성 증가	①	②	③	④	⑤
4) 산불에 의한 산림식생의 취약성 증가	①	②	③	④	⑤
5) 임업에 의한 산림 취약성 증가	①	②	③	④	⑤
6) 집중호우에 의한 산사태 취약성 증가	①	②	③	④	⑤

문18. 생태계에 있어서 기후변화로 인한 영향은 다음과 같습니다. 귀하께서 생각하시기에 현재 각 분야별 영향이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	매우 심각	심각	보통	심각 하지 않음	전혀 심각하지 않음
1) 생물종(식물, 동물 등)의 변화	①	②	③	④	⑤
2) 곤충의 멸종	①	②	③	④	⑤
3) 침엽수의 피해 증가	①	②	③	④	⑤
4) 외래종의 이상번식	①	②	③	④	⑤
5) 먹이사슬 교란	①	②	③	④	⑤

문19. 해양 및 수산업에 있어서 기후변화로 인한 영향은 다음과 같습니다. 귀하께서 생각하시는 시기에 현재 각 분야별 영향이 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	매우 심각	심각	보통	심각 하지 않음	전혀 심각 하지 않음
1) 해수면상승에 의한 연안지역 취약성	①	②	③	④	⑤
2) 해수면상승에 의한 기반시설 취약성	①	②	③	④	⑤
3) 수온변화에 의한 수산업의 취약성	①	②	③	④	⑤
4) 수온변화에 의한 양식업의 취약성	①	②	③	④	⑤

문20. 심각하게 진행되는 기후변화에 원활하게 적응하기 위해서는 다양한 대책이 마련되어야 할 것입니다. 대책수립에 도움이 될 참신하고 새로운 의견을 제시해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

- 상습침수지대 국가 매입과 주민 이주 추진
- 온난화를 이용한 아열대 작물 시범재배
- 미세먼지 제거차량 배치

PART 4.**설문조사 응답자 일반사항**

※ 끝으로 통계분석을 위해 몇 가지만 더 여쭙보겠습니다.

< 응답자 인적사항 >			
성 별	☐ ① 남성	☐ ② 여성	
연 령	☐ ① 20대 이하	☐ ② 30대	☐ ③ 40대
	☐ ④ 50대	☐ ⑤ 60대	
근무 연수	☐ ① 2년 이하	☐ ② 3-5년	☐ ③ 6-10년
	☐ ④ 11년-20년	☐ ⑤ 21년 이상	
근무 부서	☐ _____국 _____과·팀		

■ 소중한 시간 내시어 끝까지 설문에 참여해주셔서 진심으로 감사드립니다.

3. 전문가 리스크 평가

제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 전문가 리스크 평가

안녕하십니까? 소중한 시간을 내 주셔서 대단히 감사합니다.

본 설문조사는 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 리스크 평가로 본 사업에 대한 인식과 의견을 듣고 계획수립에 반영하고자 실시하는 것입니다.

리스크 평가를 통해 울산광역시 남구에 적합한 기후변화 리스크 평가 항목에 대하여 발생가능성(Probability)과 리스크가 미치는 파급효과 규모(Magnitude)를 고려하여 우선적 관리가 필요한 기후변화 리스크를 도출한 후, 이에 대한 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하고자 합니다.

이 조사는 통계법 제33조에 의하여 개인의 신분과 비밀이 철저히 보장되며, 응답하신 자료는 통계분석 목적 이외에는 절대 사용되지 않으므로, 평소에 생각하신대로 솔직하게 말씀해 주시면 감사하겠습니다.

협조에 감사드립니다.

※ 조사의 목적

여러분께서 주신 소중한 의견은 제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립에 큰 힘이 될 것입니다. 앞으로도 지역주민을 위한 행정이 될 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

< 주 관 기 관 >



남구청 환경관리과
울산광역시 남구 돌길로 233
전 화 : 052) 226-5751

< 조사기관 및 설문문의 >



안동대학교 문화관광연구소
경북 안동시 경동로 1375
전 화 : 070-4077-0815

PART 1.

설문조사 응답자 일반사항

※ 통계분석을 위해 몇 가지만 여쭙보겠습니다.

< 응답자 인적사항 >

성 별

☐ ① 남성

☐ ② 여성

연 령

☐ ① 20대 이하

☐ ② 30대

☐ ③ 40대

☐ ④ 50대

☐ ⑤ 60대

직 업

☐ ① 학계

☐ ② 연구직

☐ ③ 환경단체

PART 2.

분야별 리스크 평가

I 리스크

- 재해 혹은 일련의 바람직하지 않은 결과를 가져오는 사건이 기후변화로 인해 발생하거나 그 확률이 증가 할 수 있는 경우를 뜻함

I 발생가능성 : 리스크 요인이 발생 할 수 있는 가능성

I 파급효과 규모 : 리스크가 미치는 파급효과의 규모

I 리스크평가 항목

발생가능성					파급효과 규모				
매우 낮다←→매우 높다					매우 작다←→매우 크다				
①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

I 작성 예시

리스크항목	발생가능성	파급효과 규모
1) 폭염으로 인한 사망률 증가	4	3

□ 평소에 생각하신대로 각 항목을 예시와 같이 평가하여 주시면 됩니다.

1. 건강 분야에 리스크 항목별 발생가능성과 파급효과 규모를 해당 칸에 작성해 주십시오.

리스크 항목	발생 가능성	파급효과 규모
1) 폭염으로 인한 사망률 증가		
2) 폭염으로 인한 온열질환 증가		
3) 폭염으로 인한 심혈관질환 증가		
4) 폭염에 따른 도시열섬현상의 심화로 취약계층에 대한 영향 증대		
5) 폭염으로 인한 수인성·식품매개 감염병의 증가		
6) 기온상승으로 인한 감염병 증가(매개곤충감염병 등)		
7) 기온상승으로 인한 알러젠 증가(아토피 등)		
8) 겨울철 기온상승으로 인한 겨울철 질병 및 감염병 증가(말라리아 등)		
9) 기온 및 습도 상승으로 인한 여름철 질병 및 감염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)		
10) 유해물질 노출, 대기오염으로 인한 사망률 증가		
11) 황사로 인한 호흡기계 질환 증가		

2. **재난/재해** 분야에 리스크 항목별 발생가능성과 파급효과 규모를 해당 칸에 작성해 주십시오.

리스크 항목	발생 가능성	파급효과 규모
1) 집중호우에 따른 침수로 인한 공항, 고속도로, 철도 등 기능저하 및 마비		
2) 집중호우로 인한 제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가		
3) 대설로 인한 도로, 철도, 지하철 등 교통시설 기능저하 및 마비		
4) 도시열섬효과 심화		
5) 강풍으로 인한 유통시설 손상 및 공급 마비		
6) 강풍으로 인한 가로시설물(간판, 표지판 등) 파손		
7) 해수면 상승으로 인한 연안범람, 이에 따른 항만 여항시설 기능저하 및 피해증가		
8) 해수면 상승에 따른 연안범람, 이로 인한 침수지역 발생과 주거환경 악화		

3. **농축산** 분야에 리스크 항목별 발생가능성과 파급효과 규모를 해당 칸에 작성해 주십시오.

리스크 항목	발생 가능성	파급효과 규모
1) 겨울철 온도 증가로 인한 해충 및 질병 확산 이로 인한 작물 및 가축 피해 증가		
2) 홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가		
3) 강수량 증가로 인한 농경지 침식		
4) 농작물 재배 시기 및 적지 변화		
5) 극한 기상으로 인한 가축 스트레스 및 질병, 사망 심화		
6) 농업시설 재배작물 및 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화		

4. **산림/생태계** 분야에 리스크 항목별 발생가능성과 파급효과 규모를 해당 칸에 작성해 주십시오.

리스크 항목	발생 가능성	파급효과 규모
1) 기후변화에 취약한 국내 고유·특산종 멸종위기 가속화		
2) 봄철 가뭄으로 인한 토양수분 부족 및 건조현상 심화		
3) 기온변화로 인한 생물 계절 불일치		
4) 해수면 상승과 파후패턴 변화로 인한 연안 서식지 감소		
5) 해충의 월동 생존율 증가		

5. 물 관리 분야에 리스크항목별 발생가능성과 파급효과 규모를 해당 칸에 작성해 주십시오.

리스크 항목	발생 가능성	파급효과 규모
1) 가뭄으로 인한 하천지류 건전화		
2) 가뭄으로 인한 생활용수(음용수 등) 부족		
3) 가뭄으로 인한 농업용수 부족		
4) 물 부족으로 인한 지하수의 난개발		
5) 가뭄으로 인한 지역간/계층간 물공급 격차 심화		
6) 강우패턴 변화에 의한 수생태 변화		
7) 농작물 증발산량 증가로 인한 물수요 증가		
8) 기온상승으로 인한 수생태 변화		
9) 기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화		
10) 기온상승에 따른 병원균으로 인한 수질악화		
11) 강우패턴 변화에 의한 수질악화		

6. 산업/에너지 분야에 리스크 항목별 발생가능성과 파급효과 규모를 해당 칸에 작성해 주십시오.

리스크 항목	발생 가능성	파급효과 규모
1) 냉난방 수요 증가로 인한 전력공급 불안정성 증가		
2) 폭염/한파/호우/폭설 등 이상기후 대응 산업의 수요 증가		
3) 수질악화로 인한 농업용수 부족 및 수처리 비용 위험 증가		
4) 환경컨설팅 산업, 에너지효율기기산업, 신재생산업의 매출증대 기회		
5) 전세계적 에너지 수요 증가에 따른 에너지가격 상승에 의한 에너지비용 증가		
6) 폭염/한파에 적합한 소비재 수요 증가		

7. 해양/수산업 분야에 리스크 항목별 발생가능성과 파급효과 규모를 해당 칸에 작성해 주십시오.

리스크 항목	발생 가능성	파급효과 규모
1) 해수온 상승으로 인한 유해 해양생물(해파리, 성게 등) 및 해양 독성생물 출현 증가		
2) 조간대 수온상승으로 인한 조간대 생태계 피해 위험증가		
3) 수온상승으로 인한 회유성, 정착성 어종의 서식지 및 어장 변화		
4) 수온상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가		
5) 수온상승으로 인한 어패류의 산란장 및 산란시기 변동 증가		
6) 해양산성화로 인한 해양생태계 먹이사슬, 생물 다양성 변화		

■ 소중한 시간 내시어 끝까지 설문에 참여해주셔서 진심으로 감사드립니다.

II. 환경부 검토의견 및 조치사항

붙임

제2차 기초지자체 기후변화 적응 세부시행계획안 검토의견 반영여부

구분	환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
① 계획의 개요 ※ 지참: 제3장 제1절	- 제시된 문헌이나 활용자료에 대한 정확한 출처 제시 - IPCC ○차 보고서 또는 페이지 등 구체적인 출처 명시 - 계획수립의 배경 및 목적은 '제1차 세부시행계획의 성과·한계 및 여건변화 등의 결과와 현재 적응정책 수준과의 비교·진단을 통하여(계획수립기준 3-1-3.)' 이루어져야 함. 따라서 제2차 계획수립의 배경과 목적에는 제1차 계획종료에 따른 성과·미흡한 점을 진단·개선하는 내용 등을 반영하여 보완 필요	○ 반영 - 출처 제시를 통하여 단어에 대한 정의 보완 - 1차 계획의 평가를 통한 성과진단 및 미흡한 점 보완·개선 내용 계획의 배경 부분에 추가 보완	p.3~5
② 제1차 계획 성과평가 ※ 지참: 제3장 제2절	- 성과평가 결과의 종합 부분에서 기존 이행평가 운영상의 문제점 개선과 부문별 대책들의 계승 여부(유지, 확대 등) 및 미추진·미흡 상황에 대한 조치·보완을 검토하여 제2차 계획의 실효성 제고 필요 - 부문별 추진실적과 성과 부문에 있어서 평가의 근거와 해석이 개략적으로 제시된 수준이기 때문에 이에 대한 보완과 구체적인 근거를 제시하는 것이 바람직 - 사업별 추진실적은 5개년 종합 누적치를 고려하여 주요 실적결과를 작성·제시(아래 표)하는 것과 이를 기반으로 부문별 주요성과를 파악하여 제시 ※ 추진실적 예시 : (부문 건강 ⇒ (과제) 폭염 취약계층 관리 강화 ⇒ (추진사업) 무더위쉼터 지정·운영('11년 617개소→'16년 779개소), 독거노인 돌보미운영('13~'16년, 방문 64,851회, 전화 181,092회), 취약계층 폭염 매뉴얼 마련·제공(14년~16년, 3건) 등	○ 반영 - 성과평가 결과 미추진·미흡이 나온 사업에 대한 지자체의 조치결과 보완 및 이를 2차 계획과 연계하여 수립 - 2020년 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침 개정판을 바탕으로 평가방법·기준 제시 - 부문별 추진실적 부문에 연차별 세부사업실적 등을 포함하여 평가결과에 구체적인 근거 제시 - 시사점 내용을 추가하여 부진상황에 대한 원인 파악, 2차계획의 조치·개선방안 마련	p.13~43

구분	환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
	- 종합결론(시사점 등)에서는 부문별 주요성과·실적을 바탕으로 제2차 계획에서의 계승과 미추진, 부진상황 등에 대한 구체적인 원인 파악을 통한 조치·개선보완을 명확하게 제시함으로써 제2차 계획의 실효성 제고 필요		
③ 지역현황·특성 ※ 지참: 3-3-1	- 작성한 표, 그림 및 문장 등은 구체적인 출처를 명시하고, 작성한 양식을 검토·보완하는 것이 필요 - 행정구역이나 자연환경 등을 보여주는 그림의 경우 방위나 축척이 추가되는 것이 바람직 - 지역의 적응부문과 관련된 아래 항목들에 대해 추가 조사 필요 - 주택노후도, 대기질(미세먼지 등), 무더위쉼터(행정동별), 자연재해 위험지구(침수 외 산사태 등) 현황 - 조사결과는 표, 그림 등의 충실한 해석과 제1차 계획시점('16년) 대비 변화추이·특성 등을 고려하여 기술	○ 반영 - 표, 그림 등의 구체적인 출처 명시 및 양식 보완 - 주택노후도, 대기질(미세먼지 등), 무더위쉼터(행정동별), 자연재해 위험지구(침수, 산사태 등) 현황 제시 - 조사결과 해석, 변화 추이 및 특성 제시	p.47~78
④ 관련계획·동향 ※ 지참: 3-3-2	- 상위계획(울산광역시)에서 남구의 취약현황 등 검토·제시 - 세부실천과제와 관련된 상위계획(풍수해저감 종합계획, 보건의료 계획 등)을 추가적으로 반영하는 것이 바람직 - 현상적 기술이 아닌 제2차 세부시행계획과의 관련성과 연계성, 시사성 등을 종합적으로 고찰하여 서술·해석하는 것이 필요함 - 종합결론을 통해 기후변화 적응과의 관련성, 여건 변화 대응 및 상위계획 등과의 연계방향을 검토·제시하고 이를 제2차 계획 대책 발굴 시 고려	○ 반영 - 종합결론을 통해 상위·관련 계획과의 연계방향 등에 대해 종합 검토 제시함 - 미세먼지 관리 종합계획, 제3차 자연환경보전 기본계획, 제6차 산림기본계획, 울산광역시 지역보건의료계획, 울산광역시 자연재해저감대책 종합계획 등 추가 제시	p.82~109

구분	환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
⑤ 기후변화 현황·전망 ※ 지참: 3-3-3	- 최근 10년간의 데이터만으로 기후변화 현황을 조사하는 것은 부적절하므로 20년 이상의 기상관측값을 적용하고 이를 바탕으로 장기 및 단기간의 변화 등을 분석필요 - 기후변화 현황과 전망에 관한 조사·분석 개요 제시 · 인용한 문장이나 그래프, 그림 등 출처 제시 · 예를 들어, p.85에 작성되어 있는 <그림 3-11> 같은 경우 그림의 출처를 명확하게 밝히고, 직접 작성한 경우에는 직접 작성하였다는 것을 명확하게 기술하는 것이 필요 - 종합분석에 있어 기후변화 현황 및 전망을 비교검토한 후, 제1차 계획시점 대비 변화추이·특성, 구 및 행정동별 기후현황·특성에 대한 보완 필요	○ 반영 - 기상청에서 발간한 기후변화 상세분석보고서를 활용하여 2001~2100년의 기상관측값을 바탕으로 분석 - 조사·분석 개요의 목적, 내용 부분을 구체적으로 제시 - 인용한 문장, 그래프, 그림 등 출처 제시 - 종합분석에 남구 및 행정동별 기후현황·특성 제시 - 현재 대비 변화추이 제시	p.110~154 p.338
⑥ 기후변화 영향 ※ 지참: 3-3-4의 (1)	- 작성한 문장, 표, 그림 등은 구체적인 출처 명시 · p.121-127에 기술한 내용에 관하여 인용 사항을 명확하게 기술 - 지역의 기후변화 영향을 분석하는데 있어서 최근 10년 간 통계연보 자료를 활용하였는데, 현재 수립시점을 반영한 충분한 과거기간(과거 20년 이상)을 고려하는 것이 필요 - 언론매체 기반 조사에 있어 단순 노출빈도 및 예시를 제시하는 것은 부적절. 조사한 기사내용에 기반하여 기후요인별 피해내용 및 특성을 해석·제시 필요 - 언론매체 분석으로 기술한 내용은 키워드는 일치하지만, 기후변화의 영향과는 관련이 없는 사례들이 다수 포함되어 있는 바, 기후변화와의 관련성을 고려한 자료 수정·보완 및 해석 필요	○ 반영 - 세계 및 우리나라 기후변화 영향 분석의 자료 출처 제시 - 과거 20년 이상의 자료를 부분별로 확보하기 어려움이 있어 최근 20년 동안 지역에서 발생한 기후변화 영향 및 피해사례 조사 - 언론에 나타난 기후영향 추가 및 보완 - 제1차 계획 시점대비 변화추이 제시 - 언론매체 재검토하여 기후요인별 피해내용 검토	p.155~184

구분	환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
⑦ 기후변화 취약성 평가 ※ 지참: 3-3-4의 (2)	- 종합분석에 있어 기후변화 현황 및 전망을 비교검토한 후, 제1차 계획시점 대비 변화추이·특성, 구 및 행정동별 기후현황·특성에 대한 보완 필요		
	- 취약성 평가방법의 구체성·객관성을 위해 VESTAP에서 울산광역시 남구 적용한 평가부문·항목의 선정이유 제시 필요 - VESTAP의 사용버전, 제공하는 평가부문·세부항목·변수 및 산정식 등 기본현황 제시 - 울산광역시 남구의 지역적 특성 및 지표의 적합성 여부를 파악하여 8개 부문, 25개 평가항목을 선정한 구체적인 근거 제시 필요 - 남구에서 적용한 부문별 평가항목, 가중치 등 선정이유 보완 ⇒ 이를 통해 해당 취약성 감소를 위한 대책수립과 연계 제고 필요 - 국가제공 취약성 평가도구(VESTAP) 및 도구 내 속성정보를 활용하여 취약성 평가를 수행한 것으로 추정됨. 다만 방법론에서 VESTAP의 속성정보를 전면활용 또는 부분활용 했는지 명시적으로 제시하는 것이 필요 전면활용이란 VESTAP의 사용자 정의 기능을 활용하여 지역현실 반영을 위한 신규 평가항목·지표의 검토·생성, 변수에 대한 가중치 조정 또는 재산정, 행정동별 적응능력 등의 변수값 세분화(추가자료 수집·가공)를 통한 변별력 제고 등의 과정을 수행하지 않고 VESTAP에서 제공하고 있는 기본구조 및 데이터를 그대로 활용하여 적용한 것을 의미함 - 종합결론 등을 통해 취약성이 높은 세부항목과 행정동에 대한 원인분석과 결과해석을 보완하고, 관련 대책부문과의 연계성을 마련하는 것이 필요	○ 반영 - 남구에 적용한 평가부문·항목 선정이유 제시 - VESTAP의 정보 활용방법 제시 및 구체화 - 취약성 평가방법의 부문 및 항목 선정이유 보완 - 세부항목별 기후노출, 민감도, 적응능력 등의 내용을 파악하여 취약성 증가에 영향을 분석하여 제시 - 취약성평가는 VESTAP 및 도구 내 속성정보를 전면활용하여 취약성 평가 수행하였으며, 이를 보고서 내 명시 - 종합분석을 통해 취약성이 높은 세부항목과 행정동에 대한 결과 제시 및 분석을 통한 제2차 세부시행계획 대책 우선순위 설정	p.185~269 p.285

구분	환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
⑧ 기후변화 리스크평가 ※ 지참: 3-3-4의 3(2)	- 리스크평가 결과를 비교 검토하여 종합평가 결과를 마련하고 이를 정책진단을 위한 의사결정과 적응 대책 등과 연계 및 보완 필요	○ 반영 - 제6절 종합분석 진단 및 제2차 계획 추진방향 설정 부분에 리스크 평가 결과 비교 검토 작성 - 비교 분석을 통한 제2차 계획 추진 방향 설정 연계 보완 실시	p.270~284 p.286
⑨ 적응 인식조사 ※ 지참: 3-3-5	- 조사개요에서 구체적인 설문조사 기간(일), 문항 구성방법 등을 보완하여 조사설계·항목 등에 대한 구체성 제고 필요 - 설문조사의 결과를 단순히 제시·기술하는 것 보다 조사 결과를 해석하고 결과에 대한 근거 제시 필요	○ 반영 - 구체적인 설문조사 기간, 문항 구성방법 등 조사 설계·항목에 대한 구체성 제고 - 종합분석 부분 추가하여 설문조사 결과 해석 및 근거 제시	p.287~337
⑩ 종합 분석·진단 및 제2차 계획 방향 설정 ※ 지참: 제4절	- 현재 제시된 내용은 단순·개략적 수준으로써 아래의 내용(취지, 분석방향 등)을 준용 및 고려하여 객관성·구체성 제고 필요 - 종합분석은 제1차 성과평가, 기후현황·전망, 영향분석, 취약성 및 리스크평가, 인식조사 등의 각 주요결과를 구체적으로 해석·제시하는 것이 바람직 - 부문별로 중점적으로 고려해야 할 세부사항(위험·취약 등의 항목, 이슈 등)까지 제시하는 것이 필요	○ 반영 - 타 지자체 사례 참고하여 부문별로 중점적으로 고려해야 할 세부사항 작성 - 인식조사, 리스크평가, 영향분석 등 각 내용에 대한 결과 구체적으로 제시 - 각 분야의 관련 keyword를 제시하여 중점적으로 고려해야 할 세부사항 제시	p.338~345

구분	정책자료	현안사항	대응조치	현안사항	대응조치	현안사항	대응조치	현안사항	대응조치
2021	1	0	2	5	1	0	1	0	1
제1차/제2차	3	4	4	3	2	3	4	3	3
제1차/제2차	2	5	1	0	3	2	3	2	5
신뢰/신뢰도	0	0	3	4	5	2	5	2	5
불신	4	3	5	2	4	3	4	3	4

분야	정책자료	현안사항	대응조치	현안사항	대응조치	현안사항	대응조치
환경	1	2	1	1	1	1	1
제1차/제2차	8	4	2	4	3	3	3
제1차/제2차	2	1	3	2	2	2	2
제1차/제2차	8	8	3	3	3	3	3
제1차/제2차	4	3	4	3	4	4	4
제1차/제2차	-	-	-	-	-	-	-
제1차/제2차	-	-	-	-	-	-	-

<참고 : 타 지자체 사례>

구분	환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
작성체계의 적절성	- 세부과제는 지역현황·특성, 기후변화 영향 및 취약성 평가, 종합 분석·진단 등을 통해 설정하고 있으나, 일부과제의 경우 연계성이 떨어지므로 연계·조화되도록 보완필요 - 직접 작성하지 않은 표, 그림 및 문장 등에 대해서는 출처 등을 명시 - 사업의 통계성 확보를 위해 지표의 단위를 다음과 같이 조정 필요 (면적 : m², 길이 : m, 부피 : m³, 예산 : 백만원)	○ 반영 - 전체적인 세부시행계획의 관련성 및 필요성, 연계성을 보완 - 출처 명시 및 사업 성과지표 단위 조정	p.371~520
작성내용의 충실성	- 적응대책 세부시행계획 총괄표에 전체 사업에 대한 부문별, 부서별 예산규모 제시 - 5년간의 성과목표를 합리적인 근거 없이 매년 같은 수준으로 설정하거나 누락된 지표가 많으므로 연도별로 상향하여 도전적으로 성과목표 설정 필요 - 세부사업 작성 시 기후변화 적응(또는 적응-완화)과의 관련성, 조사·분석한 내용과의 연계성(기후영향 및 취약현황 등), 사업추진의 필요성 및 당위성 등을 충분히 고려하고 이에 따른 연차별/사업별 추진정보와 성과목표를 구체적으로 작성·제시 - 성과지표 설정은 세부사업 내 추진사항(성격·내용 등)에 따른 실적 목표와 연계하여 적정 성과목표와 측정지표를 설정 · 계획에서 설정한 성과목표 및 지표는 연차별(매년) 이행평가 시 성과관리의 기준이 되는 중요사항이므로 기후변화 위험·취약성 완화 등의 적응효과를 충분히 검토하여 설정 · 정성적사업(법제도, 계획수립, 연구개발, 시스템구축 등) 외에는 측정 가능한 정량지표로 제시	○ 반영 - 전체 사업에 대한 부문별 예산 제시 - 부서별 예산규모는 부서별 중복되는 사업이 있어 제외하였고, 사업별 세부예산 명시로 보완 - 성과목표 변경은 담당부서 및 담당자의 성과지표 상향 검토 및 이행평가의 성과관리를 위한 지표로 변경 및 보완 - 실천과제별 사업 추진계획 작성시 관련성 및 필요성, 연계성 보완 - 전체적인 세부시행계획의 지표를 측정 가능한 정량지표로 제시 - 하나의 세부사업 내 다수의 추진사항들이 이행되는 경우 각각의 성과지표 제시 - 사업관리카드 작성시 사업추진 정보 및 내용 보완 반영	p.371~520

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
		⇒ (정량지표 단위 예시) 횡수, 인원 수, 가구 수, 개소, 면적, 길이, 톤, 량, 식재(본), 증·감소율 등 - 계획에서 설정한 성과목표 및 지표는 연차별(매년) 이행평가 시 성과관리의 기준이 되는 중요사항이므로 기후변화 위험·취약성 완화 등의 적응효과를 충분히 검토하여 설정 - 하나의 세부사업 내 다수의 추진사항들이 이행되는 경우 각각의 성과지표를 제시 - 사업관리카드 작성 시 사업추진 정보 및 내용이 많은 경우 뒷장까지 활용하여 충실하게 제시		
세부사업의 적절성		- 세부사업 간의 유사성 검토를 통해 필요시 과제를 통합관리하고 각각의 성과지표를 제시 - 제1차 계획의 성과평가에서 도출된 문제점에 대한 개선사항을 반영하여 과제의 실효성 제고 필요	○ 부분반영 - 사업 유사성 검토한 결과 담당자가 다르고, 사업범위 및 내용 등이 달라 통합관리 어렵다고 판단 - '환경성 질환 관리', '입국 외국인 대상 결핵관리 강화', '저탄소 녹색생활 실천운동 전개', '태양광 모니터링 시스템 구축사업 확대', '신재생에너지 보급지원 사업' 등 4가지 사업은 기후변화 적응 사업과의 관련성 및 타당성이 미흡하다고 판단되어 담당부서 및 담당자와 협의 후 사업 삭제	p.371~520
기후취약 계층 지원 강화	취약계층 건강관리 (방문건강관리 사업)	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 필요 - 성과지표는 추진사항 내용에 따른 실적목표(교육 및 홍보 건수 또는 명 등) 추가 - 현재수준 누락으로 제시 필요	○ 반영 - 성과지표 구체적인 교육 및 홍보건수로 변경 및 현재수준 제시 - 기후변화적응과의 관련성 있는 사업내용 보완 실시	p.377~385



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
	저소득층 건강관리	- 사업내용의 구체성 제고 필요	○ 반영 - 세부사업내용 작성하여 사업내용 구체성 보완	p.377~386
	노인돌봄 서비스	- 사업내용의 구체성 제고 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 수행기관(개소), 대상자(명) 등) - 현재수준 누락으로 제시 필요	○ 반영 - 세부사업내용 작성하여 사업내용 구체성 보완 - 성과지표 노인맞춤돌봄서비스 이용률(%)으로 변경 및 현재수준 제시	p.377~387
	장애인 건강관리	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 및 사업내용의 구체성 제고 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 장애인 전용 목욕탕 운영(개소) 등) - 현재수준 누락으로 제시 필요	○ 반영 - 성과지표를 구체적인 연간 이용인원으로 변경 및 현재수준 제시 - 기후변화적응과의 관련성 있는 사업내용 보완 실시	p.377~388
	남구 지역자활센터 세차사업단 구성·운영	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 및 추진계획 구체화 필요 - 현재수준 누락으로 제시 필요	○ 반영 - 현재수준 제시 - 기후변화적응과의 관련성 있는 사업내용 보완 및 추진계획 구체화 실시	p.377~389
극한기후 적응형 주거 및 생활환경 조성	선암호수공원 유지관리	- 사업 내용의 구체성 제고 필요 - 추가 성과 지표 (시설물 정비 횟수 등) 고려	○ 부분반영 - 사업내용 구체성 보완 - 시설물 정비 등 유지관리보수가 필요할 때마다 진행하게 되는 사업이므로 횟수를 구체적으로 제시하는 것에 한계	p.390~398
	남산 근린공원 수변광장 유지관리	- 사업 내용의 구체성 제고 필요 - 기존보완 유형으로써 기존대비 개선 또는 보완사항 명시 필요 - 성과지표 추가 필요(유지관리(개소) → 유지관리(개소 및 횟수))	○ 부분반영 - 사업내용 구체성 보완 및 기존보완사항 명시 - 시설물 정비 등 유지관리보수가 필요할 때마다 진행하게 되는 사업이므로 횟수를 구체적으로 제시하는 것에 한계	p.390~399

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
	경로당 무더위쉼터 운영	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 지원기관(개소) 등)	○ 반영 - 세부사업내용 작성하여 사업내용 구체성 보완 - 성과지표 냉방비 지급 경로당 개소로 변경	p.390~400
	자원봉사센터 운영	- 사업내용에 지원대상자(명) 명시 필요 - 추가 지표 고려(운영 규모(개소), 프로그램 실시(횟수) 등)	○ 반영 - 지원대상자 400명 구체적 명시 - 운영규모, 프로그램 실시 횟수 등 추가 지표 작성	p.390~401
	푸드뱅크 운영	- 자원봉사센터 운영과 현황·문제점이 중복되므로 구체적인 설명 및 차별성 부여 또는 사업의 통합관리 필요 - 성과 지표에 운영 규모(개소) 제시	○ 반영 - 현황 및 문제점 중복되지 않도록 구체적인 설명 제시 - 운영규모 추가 지표 작성	p.390~402
	어린이집 운영 지원	- 사업내용에 지원대상자(명) 명시 필요 - 현재수준 누락으로 제시 필요 - 추가 지표 고려(운영 규모(개소), 자원봉사(횟수) 등) - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 지원(개소), 접수기관(개소) 등)	○ 부분반영 - 지원대상자(명), 현재 수준 명시 - 어린이집 운영 지원사업은 단순 냉난방비 지원 사업으로 추가로 고려할 수 있는 지표가 없다고 판단 - 성과지표 어린이집 냉난방비 지원 개소로 변경	p.390~403
	횡단보도 (교통섬) 그늘막 설치	- 사업내용에도 운영규모 또는 설치(개소) 등 실적목표 제시 필요 - 현황문제점 조사기반 관련실태 및 취약근거 등 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 설치(개소), 점검(횟수), 보수(개수) 등)	○ 반영 - 사업내용에 실적목표 추가 - 현황 및 문제점 부문에 취약근거 제시 - 성과지표 설치개소로 변경하여 보완	p.390~404
감염병 및 환경성 질환 관리	감염병 예방 관리사업	- 현황·문제점에 취약계층 규모 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 추가 정량지표 제시 필요 (성과목표 교육(명), 홍보(횟수))	○ 반영 - 감염병 취약계층(독거노인, 장애인 등) 규모 제3장 지역현황 분석에 제시 - 성과지표 감염병 예방 교육 실시 횟수 추가 보완	p.405~414



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
	방역사업	- 현황·문제점에 취약계층 규모 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 추가 정량지표 제시 필요 (유충구제 방역(횟수) 등)	○ 반영 - 친환경 방역장비 규모 제시 - 방역횟수, 유충구제(개소) 등 추가 정량지표 제시	p.405~415
	예방접종사업	- 현황·문제점에 취약계층 규모 및 대상자 선정의 구체적 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 추가 정량지표 고려(예방접종 사업홍보(횟수) 등)	○ 반영 - 국가예방접종사업 대상자 규모 제시 - 실적목표, 성과지표에 예방접종 사업홍보 횟수 추가 보완하여 제시	p.405~417
	환경성 질환 관리	- 석면 슬레이트로부터 발생하는 비산흡입에 대한 환경성 질환은 기후변화 적응 사업과의 관련성 및 타당성이 미흡하므로 내용적 재검토 및 기후변화 적응과의 관련성 제고 필요	○ 반영 - 기후변화 적응 사업과의 관련성 및 타당성이 미흡하다고 판단되어 담당부서 및 담당자와 협의 후 사업 삭제	-
	입국 외국인 대상 결핵관리 강화	- 기후변화 적응사업과의 관련성 및 타당성을 제고하여 내용 제시 필요	○ 반영 - 기후변화 적응 사업과의 관련성 및 타당성이 미흡하다고 판단되어 담당부서 및 담당자와 협의 후 사업 삭제	-
충충한 미세먼지 대응	미세먼지 대응 및 생활공해 저감	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 및 사업 추진계획 구체화 필요	○ 반영 - 기후변화적응과의 관련성 있는 사업내용 보완 실시	P.418~423
	미세먼지 집중관리구역 운영	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 및 사업 추진계획 구체화 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 성과목표에 설치(개소) 추가 필요	○ 반영 - 기후변화적응과의 관련성 있는 사업내용 보완 및 사업 추진계획 구체화 - 성과목표에 방진망, 미세먼지신호등, 알림판 설치 등 추가 보완 실시	p.418~424

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
재난/재해 대응체계 정비 및 관리	비상대응체계 정비	- 사업내용을 구체적으로 제고 및 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 훈련실시(횟수), 시스템 구축 적용 기관(개소) 등)	○ 반영 - 사업내용에 실적목표 제시 - 성과지표 예경보시스템 추가, 예경보시스템 보강으로 변경	p.427~433
	비상 대응체계 확립	- 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 점검(횟수), 훈련(횟수) 등)	○ 반영 - 사업내용에 실적목표 제시 - 성과지표 양수기 가동 훈련실시(회), 안전점검의 날 운영(회) 등으로 변경 보완	p.427~435
	방범용CCTV 관리매뉴얼 운용	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 및 사업 추진계획 구체화 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 관리 매뉴얼 제공(횟수), 설비(개소) 등)	○ 반영 - CCTV 관리 매뉴얼이 없어서 방범용 CCTV 유지관리로 사업명 변경 - 사업제목 변경 및 기후변화와 관련하여 구체적인 사업내용 기술 보완 - 성과지표 유지관리 정기점검횟수(회)로 성과지표 변경	p.427~436
재난/재해 에 대한 안전성 강화	재해위험지역 정비 및 관리	- 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 사업 세부계획의 연차별 성과목표를 반영한 구체화 필요(관리 개소의 성과 목표는 매해 상향되고 있으나, 사업내용에서는 '21년 이외 미기재) - 연차별 대상시설물 지정 및 관리개소를 500~600대로 설정하고 있으나 현재 수준은 1로 되어 있으므로 적합하게 제시된 것인지 재검토 필요 - 사업 계획에서는 CCTV 설치를 매년 언급하고 있으나, 성과목표는 현재 수준과 목표수준이 동일하므로 목표수준을 상향 또는 사업계획의 재점검 필요	○ 반영 - 연차별 성과목표 사업내용에 반영 및 구체화하여 제시 - 대상시설물 지정 및 관리개소 검토 후 목표수준 상향하도록 재설정 - 사업부서와의 협의 결과 CCTV 부문 삭제	p.437~444



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
	하천정비 및 관리	- 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 하천정비 연장(m) 등)	○ 반영 - 연차별 성과목표 사업내용에 반영 - 성과지표 시설정비실적(m)으로 변경하여 제시	p.437~445
	문화재 관리 및 운영	- 사업명 변경 검토 필요 (문화재 관리 및 운영 → 문화재 화재 방지를 위한 관련기관과 합동 훈련 등으로 제시하는 것이 바람직) - 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 필요	○ 반영 - 문화재 화재방지를 위한 유관기관 합동훈련으로 사업명 변경 - 기후변화 적응과의 관련성 있는 사업내용 보완	p.437~446
	버스승강장 에어컨 및 온열좌석 설치	- 기존보완 유형으로써 기존대비 개선 또는 보완사항 명시 필요	○ 반영 - 기존대비 개선 및 보완사항 작성	p.437~447
재난/재해 복구 및 지원 강화	풍수해 보험 가입 지원	- 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 홍보(횟수), 가입자(명) 등)	○ 반영 - 연차별 실적목표 제시 - 성과지표 간담회 개최 횟수, 온오프라인 홍보 횟수, 유효가입자수 등 추가 제시	p.448~452
	재난복구활동 지원	- 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 필요 - 사업내용의 구체성 제고 및 연차별 실적 목표 제시 필요	○ 반영 - 기후변화적응과의 관련성 있는 사업내용 보완 실시 - 사업내용 구체화 및 연차별 실적 목표 제시	p.448~453
안정적인 용수 확보	농업용수 확보	- 사업내용을 고려한 부문 제고(물관리 → 농축산) - 사업명(농업용수 확보)과 사업목표(대기오염 관리)가 일치하지 않음 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 장비보수(횟수) 등)	○ 반영 - 농축산 부문으로 부문 변경 - 사업명에 맞는 사업목표 내용 수정 - 사업내용에 연차별 실적목표 제시 - 성과지표 장비보수(횟수)로 변경 보완	p.497~506

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
수질오염 원의 체계적인 관리	하수도 및 하수시설물 관리	- 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률 (%) → 정비하수관로(m) 등)	○ 반영 - 성과지표 하수관로 정비(m)로 변경 보완	p.455~459
	하천오염 방제 및 관리	- 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률 (%) → 지도 및 점검(횟수), 환경모니터 요원(명) 등)	○ 반영 - 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업내용 보완 수정 - 성과지표 환경모니터 요원으로 변경 보완	p.455~460
생물 다양성 증진	1사1하천 살리기 운동	- 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 부문에서는 산림/생태계로 구분되어 있어, 산림과 생태계 부문의 통합 관리 필요 ※ 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침 [붙임 3] 참고 요망 - 현황·문제점에서 관련실태 및 개선사항 등의 제시와 사업내용과의 부합성 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률 (%) → 참여인원(명), 관리구간(길이) 등)	○ 반영 - 산림/생태계 분야로 통합하여 계획추진 - 현황 및 문제점 부분에 관련 실태 및 개선사항 제시 - 사업내용과의 기후변화 적응 부합성 보완 - 사업내용 연차별 실적 목표 제시 - 성과지표 참여인원(명)으로 변경	p.475~480
	야생동물 피해예방사업	- 현황·문제점에서 야생동물 개체수 보존 및 서식환경 조성을 언급하였으나, 사업 세부계획에서는 농작물 및 주민 보호만 언급으로 사업명 또는 사업내용 제고 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 기동포획단(개소 또는 명), 야생동물 피해방지단(개소 또는 명))	○ 반영 - 현황·문제점과 사업 세부계획의 내용 통일 및 보완 - 연차별 실적 목표 제시 - 성과지표 야생동물 피해방지단 및 기동포획단 개소(개소)로 변경	p.475~481
	양봉산업 육성	- 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률 (%) → 양봉 기자재 지원(건수), 약품 지원(건수))	○ 반영 - 연차별 실적 목표 제시 - 성과지표 양봉 기자재 및 약품 지원(건)으로 변경	p.475~482

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
생태환경 보호 및 관리	폐기물 수거 및 처리	- 기후변화 적응과의 관련성에 대한 구체적인 사업내용 기술 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시	○ 부분반영 - 기후변화 적응과 관련성에 대한 내용 보완 - 사업장에 폐기물 발생시 신고되는 사항으로 실적 목표량이 예측 불가능하므로 반영 어려움	p.483~486
저탄소 생활 실천운동 으로 친환경 도시 조성	저탄소 녹색생활 실천운동 전개	- 저탄소생활 실천운동은 온실가스 감축과 관련된 사업으로 판단되므로 기후변화 적응사업으로써의 관련성 등 당위성 부연 설명 필요 - 실천운동의 성격의 경우 적응/에너지 부문으로 편성하는 방안이 적절한 것으로 판단 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 참여인원(명) 등)	○ 반영 - 담당부서 및 담당자와 협의 후 사업 삭제	-
산림기능 회복	조림사업	- 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 산림조성면적(㎡) 등) - 현재수준 누락으로 제시필요	○ 반영 - 기후변화 적응 관련에 대한 사업설명 보완 - 연차별 실적 목표 및 현재수준 제시 - 성과지표를 조림 조성면적(5ha)로 수정	p.463~467
	도시숲 조성 및 관리	- 앞단의 조림사업과 일부 유사범위로 판단되는바 차별성 등이 부족한 경우 통합 관리 검토 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 조성면적(㎡) 등)	○ 부분반영 - 사업담당자가 다르고, 추진하는 사업내용이 달라 통합관리는 어렵다고 판단 - 연차별 실적 목표 및 현재수준 제시 - 성과지표를 도시숲 조성 개소(개소)로 수정	p.463~468
산림 피해 방지	산불방지대책	- 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 및 사업내용의 구체성 제고 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 조사(횟수), 사업(개소 및 면적) 등)	○ 부분반영 - 기후변화 적응 관련에 대한 사업설명 보완 - 연차별 실적 목표 및 현재수준 제시 - 성과지표를 산불위험요인 제거사업(개소)으로 수정	p.469~473

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
	산림 병해충 방제사업	- 현황·문제점 관련실태 및 개선사항 등의 제시와 사업내용과의 부합성 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 점검(횟수), 방제(면적) 등)	○ 반영 - 산림병해충 방제현황 제시 - 사업내용과의 기후변화 적응 부합성 보완 - 연차별 실적 목표 제시 - 성과지표를 산림병해충 방제면적으로 수정	p.469~474
어업 피해 저감	어선, 어업인 보험료 지원	- 해양/수산 부문은 제1차 기초지자체 기후변화 적응대책의 부문으로써, 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 부문(산림/생태계)으로 변경필요 ※ 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침 [붙임 3] 참고 요망 - 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 및 사업내용의 구체성 제고 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 지원인원(명) 등)	○ 반영 - 본 사업이 해양생태계 보호와 관련 있다고 판단하여 산림/생태계 부문으로 변경 - 기후변화 적응 관련성에 대한 사업설명 및 내용 구체화 보완 - 성과지표를 지원 인원(명)으로 수정	p.487~489
친환경 농축산업 육성 및 보급	도시농업 장려	- 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 및 사업내용의 구체성 제고 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 지원규모(m²) 등)	○ 반영 - 기후변화 적응 관련 내용 보완 및 구체성 제고 - 성과지표를 지원규모로 수정	p.491~495
	농업생산성 증대	- 현황문제점 조사기반 관련실태 및 취약근거 등 제시 필요 - 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 및 사업내용의 구체성 제고 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 지원농가(개소), 사업 규모(면적) 등)	○ 반영 - 농업 관련 실태 및 근거 제시 - 기후변화 적응 관련 내용 보완 - 성과지표를 지원농가수(개소)로 수정	p.491~496
농축산업 피해 방제 및	농업인 재해보험료 지원	- 현황·문제점 관련실태 및 개선사항 등의 제시와 사업내용과의 부합성 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요	○ 반영 - 현황 및 문제점 부분과 사업내용 부합성 보완 - 사업내용 연차별 실적 목표 제시	p.497~502



제2차 울산광역시 남구 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
저감		- 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 보험가입 건수 등)	- 성과지표 보험가입자 수(명)로 변경	
	농업재해 예방	- 현황·문제점 관련실태 및 개선사항 등의 제시와 사업내용과의 부합성 필요 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 지원(횟수), 장비(대수) 등)	○ 반영 - 현황 및 문제점 부분과 사업내용 부합성 보완 - 사업내용 연차별 실적 목표 제시 - 성과지표 보험가입자 수(명)로 변경	p.497~503
	가축질병 예방	- 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 예찰(횟수), 접종 농가(개수), 접종한우(두) 등)	○ 반영 - 성과지표를 예찰 횟수(회), 접종두수(두)로 수정	p.497~505
맞춤형 기후변화 감시체계 구축	악취 모니터링 강화	- 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 사업설명 및 사업내용의 구체성 제고 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 점검(횟수), 운영(개소) 등)	○ 반영 - 기후변화 적응 관련 내용 보완 및 구체성 제고 - 성과지표 악취배출시설 점검(개소)으로 수정	p.508~511
친환경 에너지 활성화	태양광 모니터링 시스템 구축사업 확대	- 태양광 에너지 시스템은 온실가스 감축과 관련된 사업으로 판단되므로, 사업을 조정하거나 기후변화 적응 관련성에 대한 구체적인 설명 제시	○ 반영 - 기후변화 적응 사업과의 관련성 및 타당성이 미흡하다고 판단되어 담당부서 및 담당자와 협의 후 사업 삭제	-
	신재생에너지 보급지원 사업			
	행복에너지 센터 운영	- 적응/에너지 부문은 제1차 기초지자체 기후변화 적응대책의 부문으로써, 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 부문으로 변경필요 ※ 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침 [붙임 3] 참고	○ 반영 - 적응에너지에서 적응대책부문으로 변경 - 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 - 성과지표를 에너지 컨설팅건수로 수정	p.513~518

구분		환경부 검토의견	반영 및 조치여부 (미반영인 경우 사유 제시)	비고
		- 사업내용에 연차별 실적 목표 제시 필요 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시(예산집행률(%) → 지역지원 사업 운영(개소) 등)		
	가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업	- 건강부문의 대기질 개선 등 미세먼지 대응 사업으로 편성하여 추진하는 것이 적절하다고 판단 - 세부 추진사항의 실적목표와 연계하여 정량지표 제시 (예산집행률(%) → 지원 가정(개소) 등)	○ 미반영 - 에너지 관련 사업이라고 판단되어 적응대책부문에 작성 - 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업의 경우 국비·시비에 따라 지원 가정 수가 달라지므로 예측하기 어렵다고 판단하여 예산집행률로 성과지표 유지	p.513~519
① 소요예산 및 재원계획		- 연차별 예산 확보계획에 대해서 명시적으로 기술 - 국비, 도비, 시군·구비 확보계획을 나누어 구체적으로 기술	○ 반영 - 예산 확보계획 관련하여 구체적 기술	p.523~532
② 이행기반 정비·체계구축		- 제1차 계획기간 내 연차별 이행평가 운영상의 미흡한 점을 개선하여 제2차 적응대책의 성과관리를 제고하는 것이 매우 중요 ※ '20년부터 개정된 이행평가 지침을 통해 기초단위 이행실점 점검 - 이를 위해 계획서에는 실제 운영기반을 고려한 이행 추진체계(T/F, 협의체 등 조직)를 마련하고 참여구성원, 주관/소관부서 역할·기능, 및 연간 운영사항 등을 보다 구체적으로 마련·제시하여 실행하는 것이 필요	○ 반영 - 이행 추진체계의 주관/소관부서의 구체화로 내용 보완	p.533~537
③ 이행평가·모니터링 계획		- 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침(신기후체제대응팀-142, '20.1.23.)에 따라 이행평가 절차, 평가방법·기준 및 작성체계(서식) 등 주요 사항을 준용하여 내용 보완 필요 ※ '20년부터 개정된 이행평가 지침을 통해 기초지자체 이행실점 점검 시행	○ 반영 - '20년부터 개정된 이행평가 지침을 반영하여 수정 및 내용 보완 실시	p.538~543