

---

# 2024 고흥군 탄소중립 · 녹색성장 기본계획

---

2025. 02.





# 제출문

고흥군수 귀하

본 보고서를 『2024 고흥군 탄소중립·녹색성장 기본계획』의  
수립용역 보고서로 제출합니다.

2025. 02.

(사)한국행정발전연구원

---



# 목 차

제1장 개요 .....	1
제1절 배경 및 목적 .....	1
제2절 관련 법령 및 계획 .....	7
1. 계획 수립 근거 법령 .....	7
2. 탄소중립 기본계획 관련 법령 및 계획 .....	8
3. 국내외 탄소중립·녹색성장 정책 동향 .....	32
제3절 계획의 범위 및 추진체계 .....	47
1. 계획의 범위 및 내용 .....	47
2. 계획의 추진체계 .....	50
제4절 추진절차 및 경과 .....	51
1. 계획의 수립 절차 .....	51
2. 추진경과 .....	52
3. 계획 수립 체계 .....	54
제2장 지역 현황 분석 .....	57
제1절 고흥군 환경요인 분석 .....	57
1. 자연환경 .....	57
2. 인문환경 .....	62
3. 사회경제환경 .....	73
4. 분야별 환경 현황 및 분석 .....	76
제2절 고흥군 온실가스 배출 현황 및 전망 .....	121
1. 온실가스 배출 현황 .....	121
2. 온실가스 배출 전망 현황 .....	150
제3절 고흥군 군민의 탄소중립 인식조사 .....	159
1. 개요 .....	159
2. 응답자 일반 현황 .....	159
3. 기후변화의 인식도 .....	162
4. 설문조사 종합결과 .....	172
제3장 기존 계획의 평가 .....	175
제1절 기존 계획의 평가 목적 및 대상 .....	175
1. 목적 .....	175
2. 평가대상 .....	175
3. 평가 절차 및 방법 .....	175

제2절 기존 계획의 성과평가 .....	178
1. 점검대상 .....	178
2. 이행점검 결과 .....	180
3. 시사점 .....	184
<b>제4장 비전 및 전략 .....</b>	<b>189</b>
<b>제1절 계획의 추진방향 .....</b>	<b>189</b>
1. 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표 .....	189
2. 전라남도 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표 .....	190
3. 고흥군 잠재요소 분석(SWOT) .....	193
<b>제2절 2050 탄소중립 비전 및 목표 .....</b>	<b>196</b>
<b>제5장 중장기 목표와 전략 .....</b>	<b>201</b>
<b>제1절 온실가스 감축 목표 및 전략 .....</b>	<b>201</b>
<b>제2절 기후변화 대응기반 강화대책 목표 및 전략 .....</b>	<b>206</b>
<b>제6장 기본계획 추진과제 .....</b>	<b>211</b>
<b>제1절 부문별 온실가스 감축대책 .....</b>	<b>211</b>
1. 개요 .....	211
2. 건물 부문 .....	219
3. 수송 부문 .....	228
4. 농어축산업 부문 .....	239
5. 폐기물 부문 .....	247
6. 흡수원 부문 .....	250
<b>제2절 기후위기 대응기반 강화대책 .....</b>	<b>257</b>
1. 기후위기 적응대책 .....	257
2. 정의로운 전환 .....	278
3. 녹색성장 .....	284
4. 청정에너지 전환 촉진 .....	288
5. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 .....	296
6. 교육·소통 .....	327
7. 인력양성 현황 .....	337
8. 국내외 협력 .....	340

<b>제7장 이행관리 및 환류</b> .....	<b>347</b>
<b>제1절 온실가스 감축 이행점검 체계</b> .....	<b>347</b>
1. 이행평가 개요 .....	347
2. 배출량 산정 및 모니터링 계획 .....	347
3. 감축량과 감축 잠재량의 차이 .....	348
4. 배출량과 이행평가의 간접적 비교 .....	349
5. 환경변화를 반영한 피드백 체계 구축 .....	349
6. 통합정책 시행으로 시너지 극대화 .....	350
<b>제2절 추진상황 점검 및 환류계획</b> .....	<b>351</b>
1. 이행평가 배경 및 목적 .....	351
2. 이행 평가 및 모니터링 .....	351
3. 평가절차 및 방법 .....	352
4. 온실가스 감축목표에 대한 이행체계 마련 .....	357
5. 환류체계 구축 .....	358
6. 부서별 역할 정립 및 거버넌스 구축방안 .....	358
<b>제8장 재정투자 계획</b> .....	<b>365</b>
<b>제1절 재정투자 계획</b> .....	<b>365</b>
<b>제9장 부록</b> .....	<b>387</b>
<b>제1절 설문조사 내용</b> .....	<b>387</b>
<b>제2절 고흥군 탄소중립·녹색성장 위원회 회의록</b> .....	<b>392</b>

# 표 목 차

<표 1-1> 지구 온도상승에 따른 주요 영향 비교 .....	2
<표 1-2> 주요국 탄소중립 정책 .....	3
<표 1-3> 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립 경과 .....	6
<표 1-4> 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 주요 내용 .....	8
<표 1-4> 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 주요 내용(계속) .....	9
<표 1-4> 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 주요 내용(계속) .....	10
<표 1-5> 「에너지법」 주요 내용 .....	11
<표 1-6> 「지속가능 교통물류 발전법」 주요 내용 .....	11
<표 1-7> 「녹색건축물 조성 지원법」 주요 내용 .....	12
<표 1-8> 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 주요 내용 .....	12
<표 1-9> 「전라남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 주요 내용 .....	13
<표 1-10> 「전라남도 녹색건축물 조성 지원 조례」 주요 내용 .....	14
<표 1-11> 「전라남도 에너지 기본 조례」 주요 내용 .....	14
<표 1-12> 「고흥군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 주요 내용 .....	15
<표 1-13> 제5차 국가환경종합계획 부문별 주요 지표 .....	16
<표 1-14> 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 계획 추진전략 및 실천과제 .....	26
<표 1-14> 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 계획 추진전략 및 실천과제(계속) .....	27
<표 1-15> 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 추진과제 .....	28
<표 1-16> 2050 전남 탄소중립 10대 과제 .....	30
<표 1-17> 2030년 국가 온실가스 감축 로드맵 수정안('18) 세부내용 .....	33
<표 1-18> 2050 장기저탄소발전전략(LEDs) 기본방향 .....	33
<표 1-19> 2050 장기저탄소발전전략(LEDs) 부문별 미래사회 실현 모습과 핵심전략 .....	34
<표 1-20> 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표 .....	35
<표 1-21> 국가 온실가스 감축목표 상향안 부문별 감축목표 .....	36
<표 1-22> 주요국 온실가스 감축목표 및 기후변화대응 동향 .....	37
<표 1-23> P4G 정상회의 대한민국 주요성과 .....	41
<표 1-24> 세계 주요 도시 탄소중립 목표 .....	41
<표 1-25> 유럽 그린딜 주요 분야별 목표 .....	42
<표 1-26> 미국 그린뉴딜 결의안 주요 내용 .....	43
<표 1-27> 녹색산업 혁명을 위한 10대 중점계획 .....	45
<표 1-28> 일본 녹색성장전략 사업 및 목표 .....	46
<표 1-29> 추진기획단 및 부서별 역할분담 .....	50
<표 2-1> 고흥군 경·위도상 위치 .....	58
<표 2-2> 고흥군 해안선 및 도서 현황(2019) .....	59
<표 2-3> 고흥군 하천 현황(2021) .....	59
<표 2-4> 고흥군 연도별 기온 및 강수량 현황 .....	61
<표 2-5> 고흥군 연도별 인구 및 세대 현황 .....	64

<표 2-6> 고흥군 주택 및 보급률 현황 .....	64
<표 2-7> 전라남도 시군별 노후 건축물 현황(2022) .....	65
<표 2-8> 자동차 등록 .....	66
<표 2-9> 고흥군 토지 지목별 현황 .....	66
<표 2-10> 용도별 지역 현황 .....	67
<표 2-11> 고흥군 사업체 총괄 .....	68
<표 2-12> 농가수 및 농가인구 현황 .....	70
<표 2-13> 농가 수 및 농가인구 추이 .....	70
<표 2-14> 경지면적 현황 .....	71
<표 2-15> 식량작물 생산량 .....	71
<표 2-16> 주요 농특산물 생산현황 .....	72
<표 2-17> 가축 사육현황 .....	72
<표 2-18> 고흥군 에너지 수급 현황 (2021) .....	73
<표 2-19> 고흥군 연도별 석유류 소비 현황 .....	74
<표 2-20> 고흥군 연도별 전력 사용 현황 .....	74
<표 2-21> 고흥군 연도별 가스 공급 현황 .....	75
<표 2-22> 고흥군 연도별 가스 공급 이용현황 .....	76
<표 2-23> 국가 대기환경기준 .....	77
<표 2-24> 전라남도 광양만권 대기환경 기준 .....	78
<표 2-25> 전라남도 광양만권 지정범위 .....	78
<표 2-26> 국가대기환경기준과 광양만권대기환경기준의 비교 .....	79
<표 2-27> 전국 대기오염측정망 설치현황 .....	80
<표 2-28> 국외 주요 도시와 비교 .....	81
<표 2-29> 전라남도 대기오염도 변화 .....	82
<표 2-30> 고흥군 대기오염도 변화 .....	82
<표 2-31> 고흥군 대기오염도 월별 변화 .....	83
<표 2-32> 대기오염도 환경기준 초과 횟수 .....	83
<표 2-33> 대기오염 배출사업장, 단속 및 행정조치 .....	84
<표 2-34> 하천 현황 .....	86
<표 2-35> 고흥군 내 하천 수질 측정망 현황 .....	86
<표 2-36> 고흥군 내 하천 수질 측정망 결과 .....	87
<표 2-37> 취수시설 현황 .....	87
<표 2-38> 정수시설 현황 .....	88
<표 2-39> 상수도 .....	88
<표 2-40> 급수 사용량 .....	89
<표 2-41> 하수 및 분뇨 발생량 및 처리현황 .....	89
<표 2-42> 하수도 인구 및 보급률 .....	90
<표 2-43> 읍면별 하수도 인구 및 보급률 .....	90
<표 2-44> 하수도 처리 비용 .....	91
<표 2-45> 공공 및 하수처리장 현황 .....	91
<표 2-46> 하수처리시설 재이용률 .....	92
<표 2-47> 하수처리시설 하수슬러지 발생 현황 .....	92

<표 2-48> 수질오염물질 배출사업장 현황 .....	93
<표 2-49> 폐기물 관리구역 .....	94
<표 2-50> 폐기물 수거량 .....	95
<표 2-51> 읍면별 인구 및 세대수 .....	95
<표 2-52> 고흥군 폐기물 소각시설 현황 (2016) .....	96
<표 2-53> 생활폐기물 매립현황 .....	96
<표 2-54> 고흥군 폐기물 매립시설 현황 .....	97
<표 2-55> 과거추세연장법의 장단점 .....	97
<표 2-56> 비교유추법의 장단점 .....	98
<표 2-57> 기존 인구추계 방법 비교 .....	98
<표 2-58> 폐기물 발생량 및 처리방식 비교 .....	99
<표 2-59> 토양오염 실태조사 운영체계 .....	100
<표 2-60> 토양오염측정망 지목별 분류 .....	100
<표 2-61> 토양오염실태조사 조사항목 .....	101
<표 2-62> 지자체별 기준초과 지점 현황 .....	101
<표 2-63> 지하수 이용 현황 (총계, 생활용) .....	102
<표 2-64> 지하수 이용 현황(공업용, 농업용, 기타용) .....	103
<표 2-65> 가축사육 현황 .....	103
<표 2-66> 고흥군 가축사육두수 전망 .....	104
<표 2-67> 고흥군 가축분뇨 발생량 전망 .....	104
<표 2-68> 해수면어업 어가 및 어가인구 .....	106
<표 2-69> 내수면어업 어가 및 어가인구 .....	106
<표 2-70> 어선 보유 현황 .....	107
<표 2-71> 어항시설 현황 .....	107
<표 2-72> 생태 기반 해수 수질 기준 .....	108
<표 2-73> 수질평가지수 항목별 점수 .....	108
<표 2-74> 수질평가지수 항목의 해석별 기준값 .....	109
<표 2-75> 고흥군 해양 수질 등급 .....	109
<표 2-76> 표층 퇴적물 조성비 .....	110
<표 2-77> 표층 퇴적물 오염도 .....	111
<표 2-78> 고흥군 해양쓰레기 수거 현황 .....	111
<표 2-79> 소유별 임야면적 .....	113
<표 2-80> 임상별 산림면적 .....	114
<표 2-81> 임상별 임목축적 .....	114
<표 2-82> 영급별 산림면적 .....	115
<표 2-83> 영급별 임목축적 .....	115
<표 2-84> 임산물 생산량 .....	116
<표 2-85> 조림 .....	116
<표 2-86> 산림피해 현황 .....	117
<표 2-87> 고흥 일대의 조류 현황 .....	117
<표 2-88> 고흥 일대의 식생 현황 .....	118
<표 2-89> 고흥 일대의 포유류 현황 .....	118

<표 2-90> 고흥 일대의 양서·파충류 현황 .....	118
<표 2-91> 고흥 일대의 어류 현황 .....	119
<표 2-92> 고흥 일대의 곤충 현황 .....	119
<표 2-93> 야생생물보호구역 지정현황 .....	120
<표 2-94> 지자체 온실가스 인벤토리 구축 원칙 .....	122
<표 2-95> 온실가스 종류별 지구온난화지수 .....	123
<표 2-96> 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계 .....	125
<표 2-97> 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계(계속) .....	126
<표 2-98> 직접배출량 배출원 범위 .....	126
<표 2-99> 간접배출량 배출원 범위 .....	127
<표 2-100> 지자체 관리권한 인벤토리 개념 및 부문별 연계표 .....	128
<표 2-101> 온실가스 인벤토리 분류체계와 국가 기본계획에서 분류한 감축 부문 비교 .....	129
<표 2-102> 온실가스 감축대상 부문과 지역 온실가스 인벤토리간 연계표 .....	129
<표 2-103> 고흥군 지역 온실가스 분야별 직접배출량 현황(2018년 기준) .....	131
<표 2-104> 고흥군 지역 온실가스 분야별 직접배출량 현황(2020년 기준) .....	133
<표 2-105> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 1 : 에너지부문 연료연소) .....	135
<표 2-106> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 1 : 에너지부문 탈루 및 이산화탄소 수송 및 저장 부문) .....	136
<표 2-107> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 2 : 산업공정 및 제품생산부문) .....	137
<표 2-107> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 2 : 산업공정 및 제품생산부문)(계속) .....	138
<표 2-108> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 3 : 농업부문) .....	139
<표 2-108> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 3 : 농업부문)(계속) .....	140
<표 2-109> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 4 : LULUCF) .....	141
<표 2-110> 고흥군 지역 온실가스 부문별 간접배출량 현황(2018년 기준) .....	142
<표 2-111> 고흥군 지역 온실가스 부문별 간접배출량 현황(2020년 기준) .....	143
<표 2-112> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(간접배출량1 : 전력부문) .....	145
<표 2-113> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(간접배출량2 : 열부문) .....	146
<표 2-114> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(간접배출량3 : 폐기물부문) .....	147
<표 2-115> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리 종합배출량 .....	148
<표 2-116> 고흥군 관리권한 온실가스 배출량 현황 .....	149
<표 2-117> 고흥군 온실가스 배출량 전망 산정시 영향인자 .....	152
<표 2-118> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(증가율 분석) .....	153
<표 2-119> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(선형 추세분석) .....	153
<표 2-120> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(로그함수) .....	154
<표 2-121> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(회귀분석) .....	154
<표 2-122> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(상관분석) .....	155
<표 2-123> 온실가스 배출 전망방법 결정 .....	156
<표 2-124> 고흥군 온실가스 배출량 전망 결과 .....	157
<표 2-125> 고흥군의 부문별 정책 우선순위 .....	168
<표 3-1> 제2차 기후변화 적응대책 세부사업 평가 방법 .....	176
<표 3-2> 제세부과제별 목표 지표 .....	176
<표 3-3> 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침 .....	177

<표 3-4> 기존계획 성과평가 .....	178
<표 3-4> 기존계획 성과평가(계속) .....	179
<표 3-5> 추진결과 .....	181
<표 3-6> 이행점수 결과 .....	181
<표 3-7> 미추진 과제 .....	182
<표 3-8> 기후변화 감축과 기후변화 적응 비교 .....	184
<표 4-1> 부문별 감축정책의 추진전략 .....	197
<표 4-2> 이행기반 강화정책의 추진전략 .....	197
<표 5-1> 국가 온실가스 감축목표 상향안 부문별 감축목표 (2030 수정목표) .....	201
<표 5-2> 부문별 배출량 및 감축량 이행로드맵 .....	203
<표 5-3> 중장기 고흥군 감축목표 .....	204
<표 5-4> 부문별 이행로드맵 .....	204
<표 6-1> 사업별 온실가스 감축량 종합 .....	212
<표 6-1> 사업별 온실가스 감축량 종합(계속) .....	213
<표 6-1> 사업별 온실가스 감축량 종합(계속) .....	214
<표 6-1> 사업별 온실가스 감축량 종합(계속) .....	215
<표 6-2> 사업별 사업량 종합 .....	216
<표 6-2> 사업별 사업량 종합(계속) .....	217
<표 6-2> 사업별 사업량 종합(계속) .....	218
<표 6-3> 공유재산 중 행정자산과 공유 자연 자원의 종류 .....	296
<표 6-4> 고흥군 관내 관공서 및 주요기관 현황 .....	297
<표 6-5> 고흥군 도로 현황 .....	297
<표 6-6> 고흥군 교량 현황 .....	298
<표 6-7> 고흥군 관내 의료기관 .....	298
<표 6-8> 고흥군 상수도 보급 현황 .....	298
<표 6-9> 고흥군 하수도 보급 현황 .....	299
<표 6-10> 고흥군 주차장 현황 .....	299
<표 6-11> 고흥군 문화재 현황 .....	300
<표 6-12> 고흥군 공공도서관 현황 .....	300
<표 6-13> 고흥군 박물관 현황 .....	300
<표 6-14> 고흥군 산림 현황 .....	301
<표 6-15> 고흥군 수리시설 현황 .....	301
<표 6-16> 고흥군 어항 현황 .....	301
<표 6-17> 고흥군 하천 현황 .....	301
<표 6-18> 고흥군 공원 현황 .....	302
<표 6-19> 환경과목 교육 내용 .....	330
<표 6-20> 기후변화교육 관련 주요 과정 .....	331
<표 6-21> KEI 환경교육 교재 및 프로그램 운영 현황 .....	331
<표 6-22> 환경교육센터 프로그램 .....	337
<표 6-23> 환경 교육 인력양성 기관 현황 .....	338
<표 7-1> 탄소중립·녹색성장 기본계획 전담조직 및 추진체계 .....	350
<표 7-2> 탄소중립 녹색성장 기본계획 점검 주체별 의무 및 역할 .....	355

<표 7-3> 세부사업 성과지표에 따른 평가방법 .....	356
<표 7-4> 세부사업 성과등급별 기준 및 점수 .....	356
<표 7-5> 세부사업 평가등급 산출기준표 .....	357
<표 7-6> 평가등급 세분준별 .....	357
<표 7-7> 추진기획단 및 부서별 역할분담 .....	358
<표 7-8> 우리나라 지역발전 거버넌스의 정의 .....	359
<표 8-1> 부문별 총 소요예산(2024년~2034년) .....	365
<표 8-2> 연도별·재원별 총 소요예산 .....	365
<표 8-3> 부문별·연차별·재원별 소요예산 .....	366
<표 8-4> 건물 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	367
<표 8-5> 수송 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	368
<표 8-4> 수송 부문 연차별·재원별 소요예산(계속) .....	369
<표 8-6> 농축산 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	370
<표 8-7> 폐기물 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	371
<표 8-8> 흡수원 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	372
<표 8-9> 기후위기 적응 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	373
<표 8-8> 기후위기 적응 부문 연차별·재원별 소요예산(계속) .....	374
<표 8-10> 정의로운 전환 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	375
<표 8-11> 녹색성장 및 청정에너지 전환 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	376
<표 8-12> 녹색성장 및 청정에너지 전환 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	377
<표 8-13> 공유재산 관리 부문 연차별·재원별 소요예산 .....	378
<표 8-11> 공유재산 관리 부문 연차별·재원별 소요예산(계속) .....	379
<표 8-14> 교육·소통 및 인력양성 연차별·재원별 소요예산 .....	380
<표 8-15> 교육·소통 및 인력양성 연차별·재원별 소요예산 .....	380
<표 8-16> 국내외 협력 연차별·재원별 소요예산 .....	381

# 그림 목 차

<그림 1-1> 우리나라와 전 지구 이산화탄소(CO2) 농도변화 추세(1984-2021)	1
<그림 1-2> RE100, ESG, 탄소국경제도 포스터	4
<그림 1-3> 2022년 국가 온실가스 인벤토리(1990-2020)	4
<그림 1-4> 제5차 국가환경종합계획 추진체계	16
<그림 1-5> 제2차 기후변화대응 기본계획 추진체계	17
<그림 1-6> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계	18
<그림 1-7> 제1차 자원순환기본계획 추진체계	19
<그림 1-8> 제3차 에너지기본계획 추진체계	20
<그림 1-9> 제5차 신재생에너지 기본계획 추진체계	21
<그림 1-10> 제2차 녹색건축물 기본계획 추진체계 및 5년 후 목표	22
<그림 1-11> 2030 지속가능 교통물류발전 기본계획 추진체계	23
<그림 1-12> 한국판 뉴딜 종합계획 추진체계	24
<그림 1-13> 제3차 국가 기후변화 적응대책 추진체계	25
<그림 1-14> 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 계획 추진체계	26
<그림 1-15> 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 추진체계	27
<그림 1-16> 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 목표	29
<그림 1-17> 제2차 고흥군 기후변화 적응대책 세부 시행계획 추진체계	31
<그림 1-18> 기존 감축 로드맵('16)과 수정안('18)의 국가 감축목표 비교	32
<그림 1-19> 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량	35
<그림 1-20> 국가 온실가스 감축목표 상향안 모식도(직접배출량 기준)	37
<그림 1-21> UN의 SDGs의 주요 목표	39
<그림 1-22> OneNYC 2050	42
<그림 1-23> LA's Green New Deal	42
<그림 1-24> 기후행동계획 2050의 부문별 탄소 감축량 목표	44
<그림 1-25> 일본 2050 탄소중립 실현 목표	45
<그림 1-26> 계획의 수립 절차	51
<그림 2-1> 고흥군 지리적 위치	57
<그림 2-2> 고흥군 위치도	58
<그림 2-3> 고흥군 월별 기온 현황	60
<그림 2-4> 고흥군 연도별 · 월별 강수량 현황	61
<그림 2-5> 고흥군 행정구역	62
<그림 2-6> 고흥군 연도별 인구 및 세대 현황	63
<그림 2-7> 고흥군 에너지 수급 현황 (2021)	73
<그림 2-8> 고흥군 연도별 전력 사용 현황	75
<그림 2-9> 폐기물의 분류	94
<그림 2-10> 온실가스 배출량 산정 방법	124
<그림 2-11> 온실가스 인벤토리 구축 절차	124

<그림 2-12> 고흥군 부문별 온실가스 직접배출량(2018) .....	130
<그림 2-13> 고흥군 온실가스 직접배출량 부문별 비율(2018) .....	130
<그림 2-14> 고흥군 부문별 온실가스 직접배출량(2020) .....	132
<그림 2-15> 고흥군 온실가스 직접배출량 부문별 비율(2020) .....	132
<그림 2-16> 고흥군 온실가스 연도별 직접 배출량 상세량 .....	134
<그림 2-17> 고흥군 부문별 온실가스 간접배출량(2018) .....	142
<그림 2-18> 고흥군 온실가스 간접배출량 부문별 비율(2018) .....	142
<그림 2-19> 고흥군 부문별 온실가스 간접배출량(2020) .....	143
<그림 2-20> 고흥군 온실가스 간접배출량 부문별 비율(2020) .....	143
<그림 2-21> 온실가스 연도별 간접 배출량 상세 .....	144
<그림 2-22> 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념 .....	150
<그림 2-23> 온실가스 배출량 전망 방법 개념도 .....	151
<그림 2-24> 온실가스 배출량 전망 결과 .....	158
<그림 2-25> 고흥군 군민 응답자 성별 .....	159
<그림 2-26> 고흥군 군민 응답자 연령 .....	160
<그림 2-27> 고흥군민 설문 응답자의 거주지역 .....	160
<그림 2-28> 고흥군민 설문 응답자의 관련 직업 .....	161
<그림 2-29> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 인식 .....	162
<그림 2-30> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 피해 체감 정도 .....	162
<그림 2-31> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 피해 심각성 정도 .....	163
<그림 2-32> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 피해 · 위험 경험의 원인 .....	163
<그림 2-33> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 적응 인식 .....	164
<그림 2-34> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 적응에 대해 알게 된 경로 .....	164
<그림 2-35> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 적응을 위한 노력 정도 .....	165
<그림 2-36> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 건강 피해 정도 .....	165
<그림 2-37> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 재난/재해 피해 정도 .....	166
<그림 2-38> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 농축업 피해 정도 .....	166
<그림 2-39> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 산림/생태계 피해 정도 .....	167
<그림 2-40> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 물관리 피해 정도 .....	167
<그림 2-41> 고흥군민 설문 응답자의 건강 부문 정책 선호도 .....	168
<그림 2-42> 고흥군민 설문 응답자의 재난/재해 부문 정책 선호도 .....	169
<그림 2-43> 고흥군민 설문 응답자의 농축산 부문 정책 선호도 .....	169
<그림 2-44> 고흥군민 설문 응답자의 산림/생태계 부문 정책 선호도 .....	170
<그림 2-45> 고흥군민 설문 응답자의 물관리 부문 정책 선호도 .....	170
<그림 2-46> 고흥군민 설문 응답자의 적응기반 부문 정책 선호도 .....	171
<그림 4-1> 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전 및 목표 .....	189
<그림 4-2> 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 목표 .....	190
<그림 4-3> 고흥군 SWOT 분석 및 전략 .....	195
<그림 4-4> 고흥군 2050 탄소중립 비전 및 목표 .....	196
<그림 5-1> 2018년 대비 2030년 배출량 목표 .....	202
<그림 5-1> 2034년까지의 배출량 추이 .....	205
<그림 5-2> 고흥군 대응기반 강화대책 세부시행계획 수립전략 .....	206

<그림 5-3> 기후변화 대응기반 강화대책 세부시행계획 수립전략 .....	207
<그림 6-1> 기후변화 취약성 평가의 개념 .....	259
<그림 6-2> 기후변화 취약성 평가 지원 도구 시스템(VESTAP) .....	260
<그림 6-3> 우리나라 환경교육 패러다임의 변화 발전 및 특성 .....	327
<그림 6-4> 우리나라 환경교육 주요 정책 도입 시기 .....	329
<그림 6-5> 지역환경교육센터 지정 현황 .....	329
<그림 6-6> KEI 환경교육 자료 및 EBS 공동 집필 교육 자료 .....	331
<그림 6-7> e-기후변화교육센터 홈페이지 .....	332
<그림 6-8> 프라이부르크 트램 .....	341
<그림 6-9> 코펜하겐 .....	341
<그림 6-10> 베드제드 주택가 .....	341
<그림 6-11> IEA .....	341
<그림 6-12> UNFCCC .....	341
<그림 6-13> gef .....	341
<그림 7-1> 배출량과 감축잠재량의 간접비교 절차 .....	349
<그림 7-2> 기후변화 대응계획 이행평가 및 환류체계 .....	352
<그림 7-3> 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 절차 .....	353
<그림 7-4> 「탄소중립기본법」상의 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 보고 절차 .....	354
<그림 7-5> 지자체 세부시행계획의 이행평가 세부절차 .....	355
<그림 7-6> 고흥군 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계 .....	361
<그림 7-7> 고흥군 탄소중립지원센터의 역할 .....	362

# 제1장 개요

제1절 배경 및 목적

제2절 관련 법령 및 계획

제3절 계획 범위 및 추진체계

제4절 추진절차 및 경과



# 제1장 개요

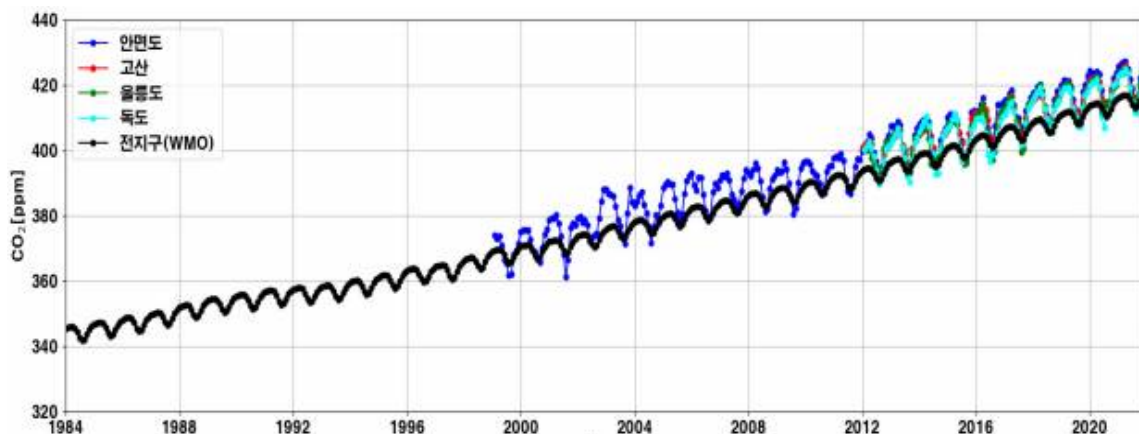
## 제1절 배경 및 목적

### 1. 배경

#### 가. 기후위기의 심각성 증가

- 전 지구의 대기 중 온실가스농도가 지속적으로 증가
  - 산업화 이전 대비 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 1.49배, 메탄(CH<sub>4</sub>) 2.62배, 아산화질소(N<sub>2</sub>O) 1.23배
  - 2020년에는 COVID-19의 영향으로 전 세계 CO<sub>2</sub> 배출량이 전년 대비 7% 감소하였으나, 대기 중 온실가스농도는 증가 추세 지속
- 기온·해수면의 상승 등 급격히 진행되는 전 지구적 기후위기에 대해 IPCC<sup>1)</sup>, WMO<sup>2)</sup>등 국제기구의 경고
  - 지구 평균기온 1.09°C 상승, 1.5°C 상승 시점을 2021~2040년으로 10년 단축(2021.8)
  - 기후변화 심각성 평가 주요 4대 지표(온실가스농도, 해수면 상승, 해수 온도, 해양 산도) 역대 최고(2022.5)
- 기온 상승, 강수량 증가, 강수일수 감소 등 국내 기후변화 경향 뚜렷
  - 최근 30년(1991~2020) 연평균 기온은 과거(1912~1940)에 비해 1.6°C 상승, 10년마다 +0.2°C 지속적으로 상승
  - 장마·가뭄이 길어지고 홍수·폭설 등에 의한 인명·재산피해 증가

<그림 1-1> 우리나라와 전 지구 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 농도변화 추세(1984-2021)



1) IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change, 기후변화에 관한 정부 간 협의체)

2) WMO(World Meteorological Organization, 세계기상기구)

- 2018년 IPCC(기후 변화에 관한 정부 간 협의체)가 발표한 「지구온난화 1.5°C 특별보고서」에 따르면 여러 자연재해로부터 피해를 막기 위해 지구 온도상승을 1.5°C 이내로 억제하여야 하며, 이를 위해서는 2050년까지 탄소 순 배출량이 '0'이 되는 탄소중립 사회로의 전환이 필요하다고 강조하였음
- 지구의 온도가 2°C 이상 상승할 경우, 폭염, 한파 등 인류가 감당할 수 없는 자연재해가 발생하며, 상승 온도를 1.5°C로 제한하면 생물다양성, 건강, 생태계, 식량, 인간 안보 및 경제성장에 대한 위험이 2°C보다 대폭 감소함
- IPCC는 향후 30년 내의 결정이 기후위기 분기점인 1.5°C를 넘기지 못하게 하는 데 큰 영향을 미칠 것이며, 만약 1.5°C를 넘기게 된다면 인류는 지금까지 경험하지 못한 새로운 환경에서 살게 될 수 있음을 경고하였음

<표 1-1> 지구 온도상승에 따른 주요 영향 비교

	1.5°C	2°C
생태계 및 인간계	높은 위험	매우 높은 위험
중위도 폭염일 온도	3°C 상승	4°C 상승
고위도 한파일 온도	4.5°C 상승	6°C 상승
산호 소멸	70~90%	99% 이상
기후영향 빈곤 취약 인구	2°C에서 2050년까지 최대 수억 명 증가	
물부족 인구	2°C에서 최대 50% 증가	
대규모 기상이변 위험	중간 위험	중간~높은 위험
해수면 상승	0.26~0.77m	0.3~0.93m
북극 해빙 완전소멸 빈도	100년에 한 번	10년에 한 번

자료 : 대한민국 2050 탄소중립 전략(2020)

## 나. 해외 여건

- 2015년 프랑스 파리에서 개최된 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP21)에서 2020년 만료 예정인 교토의정서를 대체하는 신기후체제 수립을 위한 파리협정이 채택되었음
  - 기존 교토의정서는 일부 선진국이 탈퇴하였고, 개발도상국의 책임이 없다는 한계가 존재함
  - 파리협정으로 가입국가 전체가 의무 감축 국가로 지정되었고, 5년마다 감축목표를 제출해야 함
- \* 2022.12월까지 133개국이 탄소 중립선언(세계GDP의 91%, 온실가스배출량의 83%차지)
- 우리나라는 2030년 배출전망치 대비 37% 감축안을 2015년 6월 유엔에 제출하였음
- 2015년 채택한 파리협정을 통해 기후변화대응 정책의 장기적 비전 관점에서 2020년까지 각 당사국에게 온실가스 감축목표 갱신 혹은 재제출과 장기저탄소발전전략(LEDs) 수립 및 제출을 요청함에 따라 우리나라 정부는 2018년 국가 2030년 온실가스 감축목표 수정안과 2020년 12월 국가 2050 탄소중립 전략을 수립하여 유엔에 제출함

- 2021년 9월에 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하여 기후변화대응의 법적 기반을 강화하였으며, 2021년 10월 2050 탄소중립녹색성장위원회가 2030년 국가 온실가스 감축목표를 2018년 배출량 대비 40% 감축하기로 발표함
- 유엔은 기후위기 분기점인 1.5°C를 넘기지 않기 위해서는 2030년까지는 2010년 대비 최소 45%의 탄소를 감축해야 하며, 2050년에는 완전한 탄소중립을 이루어야 한다고 함

<표 1-2> 주요국 탄소중립 정책

	한국	유럽	일본	중국	미국
탄소중립 목표연도	2050	2050	2050	2060	2050
대표정책	2050 탄소중립 추진계획	Green Deal	탈탄소 실현계획	Zero Carbon China	Clean Energy Revolution
주요목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 탄소중립-경제 성장-삶의 질 동시 달성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경제의 구조적 변화를 통한 탄소중립 및 지구 온난화 대응</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 탈탄소 사회 실현</li> <li>· 경제-환경의 선순환 기반 장기 성장 실현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중탄소중립 시스템 구축</li> <li>· 2060 탄소중립을 위한 저탄소 경제 전환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 친환경 에너지-인프라 확대</li> <li>· 전담 부양 및 일자리 창출</li> </ul>
주요 육성분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지효율 개선</li> <li>· 그린모빌리티</li> <li>· 신재생에너지</li> <li>· 그린산업</li> <li>· 건물에너지</li> <li>· 생태계 회복</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신재생에너지</li> <li>· 그린산업/수송</li> <li>· 재활용/순환경제</li> <li>· 그린모빌리티</li> <li>· 건물에너지</li> <li>· 에너지 효율성</li> <li>· 생물다양성 보존</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신재생에너지</li> <li>· 그린모빌리티</li> <li>· 그린산업</li> <li>· 에너지절약</li> <li>· 블루카본</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신재생에너지</li> <li>· 에너지효율</li> <li>· 최종소비 에너지 전기화</li> <li>· 제로탄소발전</li> <li>· 에너지 저장</li> <li>· 디지털화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신재생에너지</li> <li>· 전기차</li> <li>· 건물에너지</li> <li>· 그린산업</li> <li>· 제로탄소발전</li> </ul>

자료 : 한국기계연구원

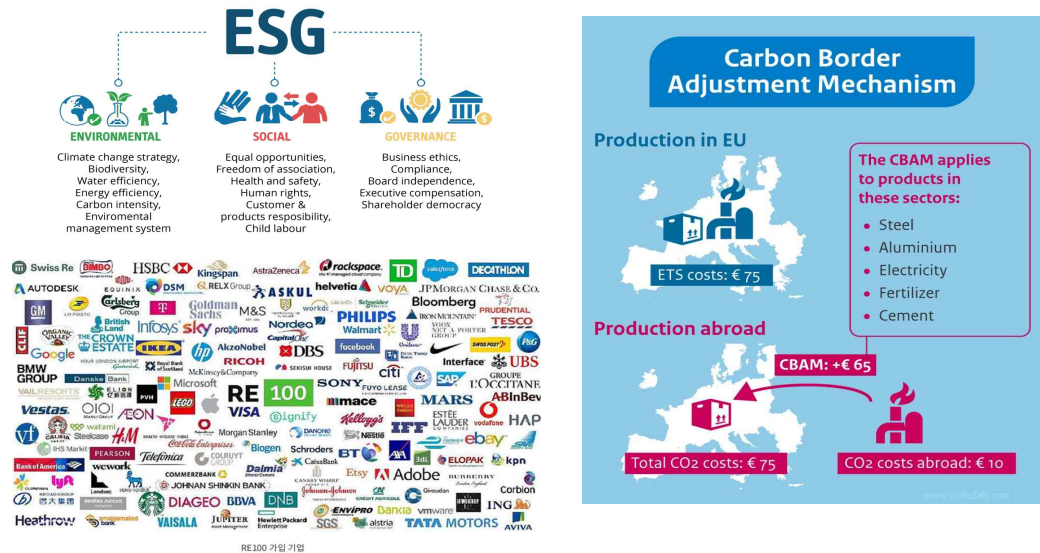
- 탈탄소경제로의 급속한 전환
  - RE100<sup>3)</sup>확대, ESG<sup>4)</sup>경영 강화, 탄소국경조정제(CBAM)<sup>5)</sup> 도입 등
    - \* RE100 참여기업 : 전 세계 430개社, 우리나라 29개社 참여 중(2023.3)
- 러-우크라이나사태 장기화에 따른 에너지 시장 불확실성 증대에 따른 에너지 위기
  - 에너지 전환과 함께 에너지 안보 확보를 위한 이중부담
    - \* 탄소중립은 지속 추진하되, 국가별 에너지 공급의 안정성 확보를 위한 원전 확대 등 에너지 정책 재설정으로 선회

3) Re100(Renewable Energy 100, 2050년까지 기업에서 사용하는 전력의 100%를 재생에너지로 대체하자는 국제적기업간 협약프로젝트

4) ESG(Environmental, Social, Governance의 약자, 기업의 비재무적 요소인 환경(E), 사회(S), 지배구조(G)를 의미

5) CBAM(Carbon Border Adjustment Mechanism, 탄소국경조정제도, EU에서 역내 기업경쟁력 저하 방지를 위해 도입, 2021.7)

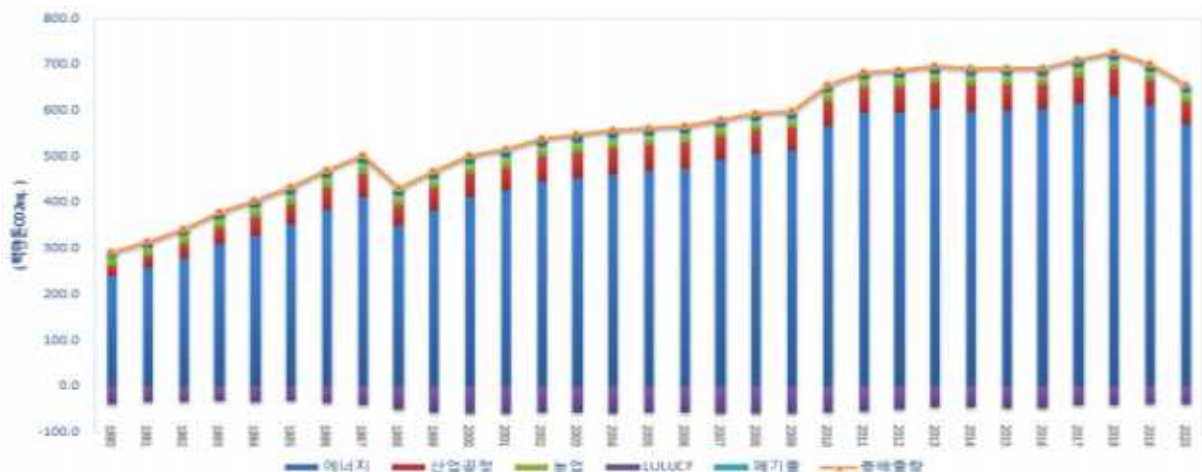
<그림 1-2> RE100, ESG, 탄소국경제도 포스터



다. 국내 여건

- 우리나라는 세계 7위의 에너지 다소비 국가(2021년 기준 298Mtoe<sup>6)</sup>)
  - 주요국 대비 석탄발전 비중이 높고 재생에너지 비중이 낮음
- 탄소중립에 대응하기 어려운 산업구조
  - 높은 제조업 비중, 탄소 다(多)배출 산업구조(철강·정유·화학·시멘트 등), 높은 무역의존도 등은 탄소무역 장벽에 영향을 많이 받음
- 경제발전예 따라 2018년까지 국가 온실가스 배출량이 지속적으로 상승
  - 2019년(COVID-19)부터 감소 추세로 전환

<그림 1-3> 2022년 국가 온실가스 인벤토리(1990-2020)



6) TOE(Ton of equivalent, 석유환산톤) : 석유 1미터 톤을 연소할 때 발생하는 에너지, 1TOE = 10<sup>7</sup>Kcal(석유 1톤의 발열량)

## 라. 우리나라 탄소중립 추진 경과

- (최초 온실가스 감축목표) 2009년 우리나라는 교토의정서 상 감축 의무국이 아니었음에도 2020 국가 중장기 온실가스 감축목표를 수립하였음
  - (목표) 2020년 BAU 대비 30% 감축
- (파리협정 이후) 2015년 파리협정 체제에 신속히 대응하기 위해 2030년 온실가스 감축목표를 새롭게 수립하고, 구체적 이행을 위한 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성 기본 로드맵을 마련하였음
  - (목표) 2030년 BAU 대비 37% 감축
- (문재인 정부 출범 후) 2018년 국제사회의 적극적인 기후변화대응을 정책에 반영하기 위해 2030 온실가스 감축 로드맵을 수정하였음
  - (목표) 국내 감축량 확대(25.7% → 32.5%), 해외 감축량 축소(11.3% → 4.5%)
- (탄소중립 선언) 문재인 前대통령은 2020년 10월 28일 국회 시정연설에서 2050 탄소중립 계획을 처음으로 천명하였음
  - (2019.) 학계·산업계·시민사회 등 전문가 100여 명이 참여하는 저탄소사회 비전 포럼 개최
  - (2020. 02.) 15개 부처 범정부 협의체는 탄소중립 관련 사회적 논의를 통해 전략을 마련하였음
  - (2020. 07.) 한국판 뉴딜(그린뉴딜) 발표, 80여 개 광역·기초지자체 2050 탄소중립 선언
  - (2020. 09.) 국회 기후위기 대응 비상 결의안 의결, 전남·광주광역시·충청남도·제주특별자치도 등 지자체는 자체 탄소중립 목표 선언
  - (2020. 10.) 문재인 前대통령 2050 탄소중립 목표 선언(국회 시정연설)
- (2050 탄소중립 추진전략) 2020년 12월 정부는 관계부처 합동으로 2050 탄소중립 추진전략을 마련하였음
- (장기저탄소발전전략(LEDs) 발표) 2020년 12월 정부는 파리협정에서 각국이 기후변화대응 정책의 장기적 관점에서 각 당사국에서 수립하도록 권고하고 있는 2050 장기저탄소발전전략을 확정하였고, 2030 국가 온실가스 감축 목표를 갱신하였음
  - (목표) 기존 2030 BAU 대비 37% 감축 → 2017년 배출량 대비 24.4% 감축
- (탄소중립위원회 설치) 2021년 5월 정부는 대통령 소속으로 2050 탄소중립위원회를 신설하여 탄소 중립 정책의 컨트롤 타워로서 관련 주요 정책 및 계획을 심의하고 이행점검의 역할을 맡게 하였음
  - 탄소중립기본법 시행 후 탄소중립녹색성장위원회로 변경됨
- (탄소중립기본법 제정) 2021년 9월 24일 전 세계에서 14번째로 2050 탄소중립을 국가 비전으로 명시한 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하였음
  - (법) 2018년 배출량 대비 35% 이상 범위에서 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축
  - (시행령) 대통령령으로 정하는 비율이란 40%를 말함
- (2050 탄소중립 시나리오 확정) 2021년 10월 27일 2050 탄소중립 시나리오를 확정하였고, 2030 국가 온실가스 감축목표를 상향하였음
  - 기존 2017년 배출량 대비 24.4% 감축 → 2018년 배출량 대비 40.0% 감축

&lt;표 1-3&gt; 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립 경과

2015. 06.	2030 BAU 대비 37% 감축목표 수립
2018. 07.	2030 BAU 대비 국내 감축목표 확대 (37% 감축목표 중 25.7%p → 32.5%p)
2019. 12.	2017년 배출량 대비 24.4% 감축 (감축목표를 BAU에서 절대치로 변경)
2021. 10.	2018년 배출량 대비 40% 감축안 제시

자료 : 환경부

#### 마. 목적 및 필요성

- 2050 탄소중립을 목표로 고흥군의 특성을 반영한 온실가스 감축 및 기후변화 적응에 대한 계획 수립이 필요함
- 고흥군의 각종 계획 및 정책에 기초가 되는 기후변화 대응 기반을 구축하고 2050 탄소중립 도시 실현을 위한 맞춤형 기후변화 대응계획이 필요함
- 기후위기 대응을 위한 고흥군의 체계적인 민관협력 거버넌스를 구축하고 장기적으로 기후변화 회복력을 강화하여 지속가능성을 증진할 수 있는 방안을 마련하고자 함

## 제2절 관련 법령 및 계획

### 1. 계획 수립 근거 법령

#### □ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제12조

- 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·군·구계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다
- 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다
- 시장·군수·구청장은 시·군·구계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·군·구계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다
- 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다
- 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다

#### □ 「고흥군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 제8조

- 군수는 기준연도와 목표연도를 정하고 고흥군 중장기 온실가스 감축목표(이하 “감축목표”라 한다)를 수립하여 제9조 제1항에 따른 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)에 포함하여야 함
- 시장은 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 함.
  - 탄소중립 비전
  - 중장기 국가 온실가스 감축목표
  - 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
  - 감축목표의 달성 가능성
  - 온실가스 감축 등 관련 기술 전망
  - 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향

## 2. 탄소중립 기본계획 관련 법령 및 계획

### 가. 법령

#### 1) 국가

##### □ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

- 전 세계적 기후위기로 인한 기후 패러다임의 변화에 따라 다량의 온실가스 배출을 전제로 배출량을 줄이는 저탄소가 핵심인 기존의 녹색성장법 대신 탄소 순배출량을 '0'으로 하는 탄소중립에 맞는 법체계가 필요함. 이에 정부는 2021년 9월 24일 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제정
- 우리나라는 전 세계에서 14번째\*로 탄소중립을 법제화한 국가로서 법률 조문에 감축목표를 직접 제시하였고, 정의로운 전환 등 탄소중립 사회로의 전환과정에서 산업, 지역, 계층 등 피해 최소화를 위한 정책적 수단을 마련하였음
  - \* EU, 독일, 프랑스, 스페인, 덴마크, 헝가리, 스웨덴, 룩셈부르크, 아일랜드, 일본, 영국, 캐나다, 뉴질랜드
- 기후위기의 심각한 영향을 예방하기 위하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응대책을 강화하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 발생할 수 있는 경제적·환경적·사회적 불평등을 해소하며, 녹색기술과 녹색산업의 육성·촉진·활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모함으로써 현재 세대와 미래세대의 삶의 질을 높이고, 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전에 이바지하는 것을 목적으로 함
- 주요 내용으로는 탄소중립위원회 구성, 기본계획 수립 등 탄소중립 이행 절차를 체계화하고 기후 영향 평가, 기후 대응 기금, 정의로운 전환 등 정책 수단의 구체화를 포함하였음

<표 1-4> 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 주요 내용

	내용
제3조(기본원칙)	1. 미래세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 저야 할 책임이라는 세대 간 형평성의 원칙과 지속가능발전의 원칙에 입각한다. 2. 범지구적인 기후위기의 심각성과 그에 대응하는 국제적 경제환경의 변화에 대한 합리적 인식을 토대로 종합적인 위기 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 추진한다. 3. 기후변화에 대한 과학적 예측과 분석에 기반하고, 기후위기에 영향을 미치거나 기후위기로부터 영향을 받는 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축과 기후위기 적응에 관한 정책을 수립한다. 4. 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배되도록 하는 기후 정의를 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다. 5. 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세체계와 금융체계 등을 개편하여 오염자 부담의 원칙이 구현되도록 노력한다.

<표 1-4> 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 주요 내용(계속)

	내용
제3조(기본원칙)	<p>6. 탄소중립 사회로의 이행을 통하여 기후위기를 극복함과 동시에 성장 잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 국가 성장동력을 확충하고 국제 경쟁력을 강화하며, 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다.</p> <p>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여를 보장한다.</p> <p>8. 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 최대 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 적극 동참하고, 개발도상국의 환경과 사회정의를 저해하지 아니하며, 기후위기 대응을 지원하기 위한 협력을 강화한다.</p> <p>9. 미래세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 저야 할 책임이라는 세대 간 형평성의 원칙과 지속가능발전의 원칙에 입각한다.</p> <p>10. 범지구적인 기후위기의 심각성과 그에 대응하는 국제적 경제환경의 변화에 대한 합리적 인식을 토대로 종합적인 위기 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 추진한다.</p> <p>11. 기후변화에 대한 과학적 예측과 분석에 기반하고, 기후위기에 영향을 미치거나 기후위기로부터 영향을 받는 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축과 기후위기 적응에 관한 정책을 수립한다.</p> <p>12. 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배되도록 하는 기후 정의를 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다.</p> <p>13. 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세체계와 금융체계 등을 개편하여 오염자 부담의 원칙이 구현되도록 노력한다.</p> <p>14. 탄소중립 사회로의 이행을 통하여 기후위기를 극복함과 동시에 성장 잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 국가 성장동력을 확충하고 국제 경쟁력을 강화하며, 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다.</p> <p>15. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여를 보장한다.</p> <p>16. 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 최대 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 국제사회의 노력에 적극 동참하고, 개발도상국의 환경과 사회정의를 저해하지 아니하며, 기후위기 대응을 지원하기 위한 협력을 강화한다.</p>
제10조 (국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행)	<p>① 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가 비전 및 중장기감축 목표 등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “국가기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p>

<표 1-4> 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 주요 내용(계속)

<p>제11조 (시·도계획의 수립 등)</p>	<p>① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·도계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 시·도계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책</li> <li>3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항</li> <li>4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조 제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응 방안</li> <li>5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항</li> <li>6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항</li> <li>7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항</li> <li>8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항</li> <li>9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol>
<p>제12조 (시·군·구계획의 수립 등)</p>	<p>① 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·군·구계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조 제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다.</p> <p>③ 시장·군수·구청장은 시·군·구계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부 장관 및 관할 시·도지사에게 제출하여야 하며, 환경부 장관은 제출받은 시·군·구 계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.</p> <p>④ 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</p> <p>⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」

□ 「에너지법」

- 「에너지법」은 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 수급(需給) 구조를 실현하기 위한 에너지 정책 및 에너지 관련 계획의 수립·시행에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 국민경제의 지속가능한 발전과 국민의 복리(福利) 향상에 이바지하는 것을 목적으로 함

<표 1-5> 「에너지법」 주요 내용

내용	
제7조 (지역에너지계획의 수립)	① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조에 따른 에너지기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획(이하 “지역계획”이라 한다)을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립·시행하여야 한다.

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「에너지법」

□ 「지속가능 교통물류 발전법」

- 「지속가능 교통물류 발전법」은 기후변화, 에너지 위기 및 환경보호 요구 등 교통물류 여건 변화에 대응하는 지속가능 교통물류 정책의 기본방향과 그 수립 및 추진 등에 관한 사항을 규정함으로써 현재 세대와 미래세대를 위한 교통물류의 지속가능발전 기반을 조성하고 국민경제의 발전과 국민의 복리 향상에 이바지함을 목적으로 함

<표 1-6> 「지속가능 교통물류 발전법」 주요 내용

내용	
제16조 (온실가스 배출 감축 조치)	① 국가 및 지방자치단체는 「기후변화에 관한 국제연합 기본협약」의 시행을 위하여 교통물류체계를 전환하거나 조정함으로써 온실가스 배출량을 감축할 수 있도록 필요한 조치를 하여야 한다. ② 국토교통부 장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 교통물류의 단위당 온실가스 배출량을 산출하는 계수(係數)(이하 “온실가스 배출계수”라 한다)를 개발하여 관련 자료를 작성하여야 하며, 이를 활용하여 지속가능 교통물류 발전 정책을 추진하여야 한다.

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「지속가능 교통물류 발전법」

□ 「녹색건축물 조성 지원법」

- 「녹색건축물 조성 지원법」은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따른 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고, 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소 녹색성장 실현 및 국민의 복리 향상에 기여함을 목적으로 함

**<표 1-7> 「녹색건축물 조성 지원법」 주요 내용**

	<b>내용</b>
제6조 (녹색건축물 기본계획의 수립)	① 국토교통부 장관은 녹색건축물 조성을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항이 포함된 녹색건축물 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다.
제10조 (건축물에너지· 온실가스 정보체계 구축 등)	① 국토교통부 장관은 건축물의 온실가스 배출량 및 에너지 사용량과 관련된 정보 및 통계(이하 “건축물 에너지·온실가스 정보”라 한다)를 개발·검증·관리하기 위하여 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축하여야 한다. ② 국토교통부 장관이 제1항에 따른 건축물 에너지·온실가스 정보체계를 구축하는 때에는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제36조 제1항에 따른 온실가스 종합정보관리체계에 부합하도록 하여야 한다.

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「녹색건축물 조성 지원법」

### □ 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」

- 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제46조에 따라 온실가스 배출권을 거래하는 제도를 도입함으로써 시장기능을 활용하여 효과적으로 국가의 온실가스 감축목표를 달성하는 것을 목적으로 함.

**<표 1-8> 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 주요 내용**

	<b>내용</b>
제4조 (배출권거래제 기본계획의 수립 등)	① 정부는 이 법의 목적을 효과적으로 달성하기 위하여 10년을 단위로 하여 5년마다 배출권거래제에 관한 중장기 정책목표와 기본방향을 정하는 배출권거래제 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.
제5조 (국가 배출권 할당계획의 수립 등)	① 정부는 국가 온실가스 감축목표를 효과적으로 달성하기 위하여 계획기간별로 다음 각 호의 사항이 포함된 국가 배출권 할당계획(이하 “할당계획”이라 한다)을 매 계획기간 시작 6개월 전까지 수립하여야 한다.

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」

## 2) 전라남도

### □ 「전라남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정하고, 전라남도의 온실가스 감축 및 기후위기 적응대책을 강화하며 탄소중립 사회로의 이행을 촉진하고 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함.

<표 1-9> 「전라남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 주요 내용

	내용
제3조 (기본원칙)	<p>전라남도(이하 “도”라 한다)의 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 범지구적인 기후위기에 대한 종합적인 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행을 추진한다.</li> <li>2. 경제·사회·환경 관련 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응 시책을 수립·시행한다.</li> <li>3. 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다.</li> <li>4. 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 지역의 성장동력을 확충하고 일자리를 창출하는 기회로 활용한다.</li> <li>5. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 전라남도민(이하 “도민”이라 한다)의 민주적 참여를 보장한다.</li> </ol>
제6조 (온실가스 감축목표의 설정 등)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 도는 범지구적 기후위기 극복을 위하여 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 비전(이하 “전라남도비전”이라 한다)으로 한다.</li> <li>② 도지사는 기준연도와 목표연도를 정하고 중장기 온실가스 감축 목표(이하 “감축목표”라 한다)를 설정하여 제7조제1항에 따른 도 탄소중립 녹색성장 기본계획에 포함하여야 한다.</li> <li>③ 도지사는 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 전라남도비전</li> <li>2. 법 제8조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축 목표</li> <li>3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>4. 감축목표의 달성 가능성</li> <li>5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망</li> <li>6. 외국의 지방자치단체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향</li> </ol> </li> </ol>

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「전라남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」

### □ 전라남도 녹색건축물 조성 지원 조례

- 「녹색건축물 조성 지원법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정함으로써 건축물 온실가스 배출량 감축과 녹색건축물의 확대를 통하여 저탄소 녹색성장 실현 및 시민의 복리 향상에 이바지하는 것을 목적으로 함

<표 1-10> 「전라남도 녹색건축물 조성 지원 조례」 주요 내용

	내용
제4조 (녹색건축물 조성계획의 수립 등)	<p>① 전라남도지사(이하 "도지사"라 한다)는 국토교통부장관이 수립하는 녹색건축물 기본 계획에 따라 다음 각 호의 사항이 포함된 전라남도(이하 "도"라 한다) 녹색건축물 조성계획(이하 "조성계획"이라 한다)을 5년마다 수립하고 시행하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 도 녹색건축물의 현황 및 전망</li> <li>2. 녹색건축물 조성의 기본방향과 달성목표</li> <li>3. 녹색건축물의 조성 및 지원</li> <li>4. 녹색건축물 조성계획의 추진에 따른 자원 조달 방안 및 조성된 사업비의 집행·관리·운용 등</li> <li>5. 녹색건축물 조성을 위한 건축자재 및 시공</li> <li>6. 녹색건축물 관련 연구개발 및 전문 인력 육성</li> <li>7. 녹색건축물 조성 시범사업</li> <li>8. 녹색건축물의 확대를 위한 행정적·재정적 지원 및 지방세 감면 등</li> <li>9. 녹색건축물 설계기준</li> <li>10. 그 밖에 도지사가 녹색건축물 조성을 지원하기 위하여 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol>

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「전라남도 녹색건축물 조성 지원 조례」

□ 「전라남도 에너지 기본 조례」

- 「에너지법」 제4조 제2항에 따라 전라남도의 안정적이고 환경친화적인 에너지정책 및 계획을 수립 및 시행하고 이를 통하여 에너지 이용의 효율화 및 에너지 복지 향상과 에너지 절약을 유도하고자 함

<표 1-11> 「전라남도 에너지 기본 조례」 주요 내용

	내용
제6조 (지역에너지 계획)	<p>① 전라남도지사(이하 "도지사"라 한다)는 종합적인 에너지 이용 시책을 추진하기 위하여 전라남도 지역에너지 계획(이하 "지역에너지 계획"이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다.</p> <p>② 지역에너지 계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 에너지 공급의 추이와 전망</li> <li>2. 에너지의 안정적 공급을 위한 대책</li> <li>3. 보편적 에너지 공급의 실현을 위한 에너지 복지</li> <li>4. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책</li> <li>5. 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책</li> <li>6. 「집단에너지사업법」 제5조제1항에 따라 집단에너지공급대상지역으로 지정된 지역의 경우 그 지역의 집단에너지 공급을 위한 대책</li> <li>7. 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책</li> <li>8. 그 밖에 에너지시책 및 관련 사업을 위하여 도지사가 필요하다고 인정하는 사항</li> </ol>

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「전라남도 에너지 기본 조례」

### 3) 고흥군

#### □ 「고흥군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고, 기후위기 적응대책의 강화와 더불어 탄소중립 사회로의 이행을 촉구하며 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함.

<표 1-12> 「고흥군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 주요 내용

	내용
제3조 (기본원칙)	<p>고흥군(이하 “군”이라 한다)의 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 범지구적인 기후위기에 대한 종합적인 대응 전략으로서 탄소중립 사회로의 이행을 추진한다.</li> <li>2. 경제·사회·환경 관련 모든 영역과 분야를 포괄적으로 고려하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응 시책을 수립·시행한다.</li> <li>3. 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현한다.</li> <li>4. 녹색기술과 녹색산업에 대한 투자 및 지원을 강화함으로써 지역의 성장동력을 확충하고 일자리를 창출하는 기회로 활용하도록 한다.</li> <li>5. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 군민의 민주적 참여를 보장한다.</li> </ol>
제8조 (온실가스 감축목표의 설정)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 군수는 전지구적 기후위기 극복을 위하여 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 비전(이하 “탄소중립 비전”이라 한다)으로 한다.</li> <li>② 군수는 기준연도와 목표연도를 정하고 고흥군 중장기 온실가스 감축목표(이하 “감축 목표”라 한다)를 수립하여 제9조제1항에 따른 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)에 포함하여야 한다.</li> <li>③ 군수는 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 탄소중립 비전</li> <li>2. 법 제8조 제1항 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」 제3조제1항에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표</li> <li>3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망</li> <li>4. 감축목표의 달성가능성</li> <li>5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망</li> <li>6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향</li> </ol> </li> </ol>

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「고흥군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」

## 나. 관련 계획 및 행정지표

### 1) 국가

#### □ 제5차 국가환경종합계획(2020~2040)

- 최상위 국가환경종합계획으로 환경정책기본법에 근거하여 수립되었으며 국가 환경정책의 목표와 장기 전략을 제시함. 2040 비전으로 ‘국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가’를 설정하였으며 환경관리 7대 핵심 전략 중 하나로 기후환경 위기에 대비한 저탄소 안심사회 조성을 제시함

<그림 1-4> 제5차 국가환경종합계획 추진체계



<표 1-13> 제5차 국가환경종합계획 부문별 주요 지표

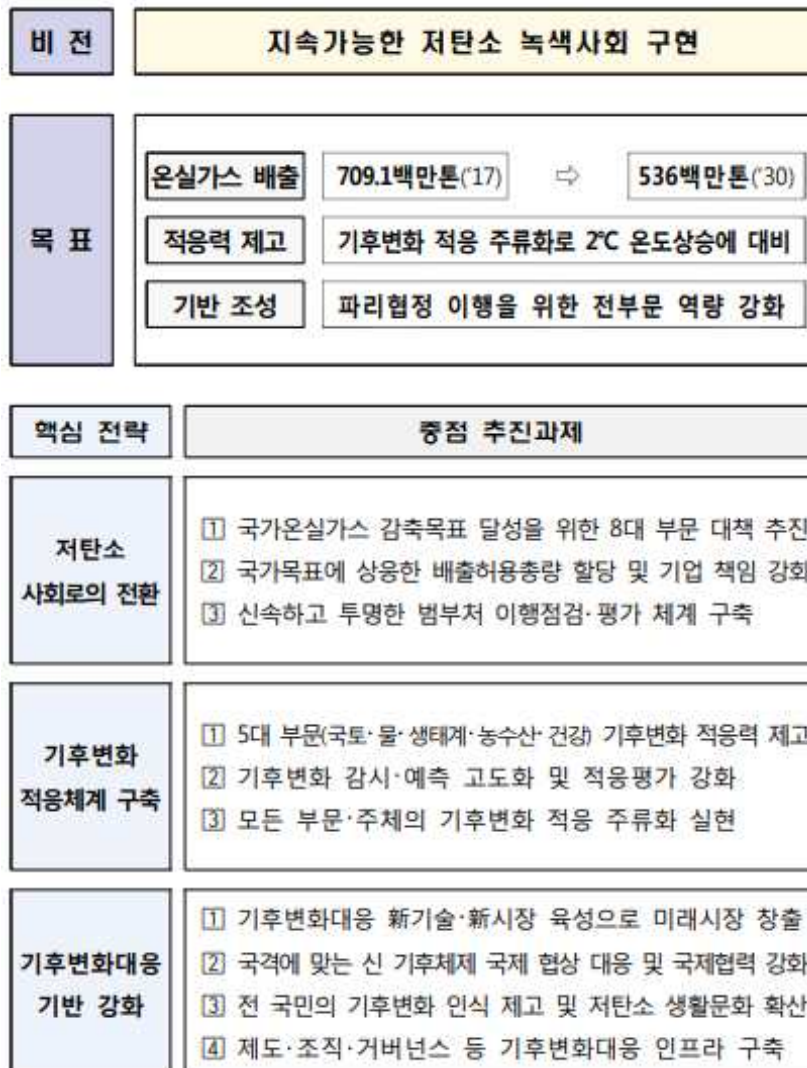
전략	구분	단위	현재	2030	2040
미세먼지 등 환경 위해로부터 국민건강 보호	초미세먼지 관리기준(PM <sub>2.5</sub> , 연간)	μm/m <sup>3</sup>	15	-	10
	초미세먼지 농도(PM <sub>2.5</sub> , 연간)	μm/m <sup>3</sup>	23(2018)	16(2024)	10
	석면슬레이트 함유 건축물 수	만 동	128	70	0
	유통 화학물질의 유해성 정보 확보율	%	5	70	100
기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성	전기·수소차 판매 비중	%	1.7(2018)	33.3	80
	기후탄력도시 조성	건	-	10	30
	기후보험(농작물재해보험) 가입	%	33.1(2018)	45	60
	CTCN 연계 개도국 협력·지원	건수(누적)	4(2018)	50	100
산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통한 녹색순환 경제 실현	환경·기상 기술 격차 (최고기술 보유국인 미국 기준)	년	4.1(2018)	2 (일본수준)	0.25 (EU수준)
	환경산업 비중(GDP 대비)	%	5.4(2017)	7	10
	자원생산성	USD/kg	3.2(2017)	4.0	5.0
	순환이용률	%	70.3(2016)	82.0(2027)	90
	플라스틱 재활용률	%	62.0(2017)	70	100
	환경세 수입 비중(GDP 대비)	%	2.6(2014)	3.5	5.0

자료 : 관계부처 합동, 제5차 국가환경종합계획(2020~2040)

□ 제2차 기후변화대응 기본계획(2019~2040)

- 저탄소 녹색성장 기본법 제40조에 근거하여 수립된 기후변화대응을 위한 최상위 계획이며, 지속가능한 저탄소 녹색사회 구현을 비전으로 설정하여 저탄소 사회로의 전환, 기후변화 적응체계 구축, 기후변화 대응 기반 강화를 핵심 전략으로 제시하고 있음
  - 저탄소 사회로의 전환을 위해서 2030년 배출 전망(BAU) 대비 37% 감축을 목표로 하고 있으며, 핵심 4대 배출원인 전환·산업·건물·수송에서 91%를 집중적으로 감축할 예정임
  - 기후변화 적응체계 구축을 위해서 5대 부문(물관리, 생태계, 국토·연안, 농·수산, 건강), 기후변화 적응력 제고, 기후변화 감시·예측 및 평가 강화, 기후변화 적응 주류화 실현을 추진함
  - 기후변화대응 기반 강화를 위해서 신기술·신산업 육성으로 미래시장 창출, 기후변화 국제협력 확대·강화, 저탄소 생활문화 확산, 기후변화대응 인프라 구축을 추진함

<그림 1-5> 제2차 기후변화대응 기본계획 추진체계



자료 : 관계부처 합동, 제2차 기후변화대응 기본계획(2019~2040)

□ 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023~2042)

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에 따라 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가 비전 및 중장기 감축목표 등의 달성을 위해 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립함
- 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획으로서 화석연료 의존적 사회 구조를 탈피할 탄소중립·녹색성장 정책의 철학과 비전을 제시함
  - 중장기 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 산업·수송 등 부문별 감축목표와 각 부문의 연도별 감축목표 설정 및 이행대책 수립

<그림 1-6> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계

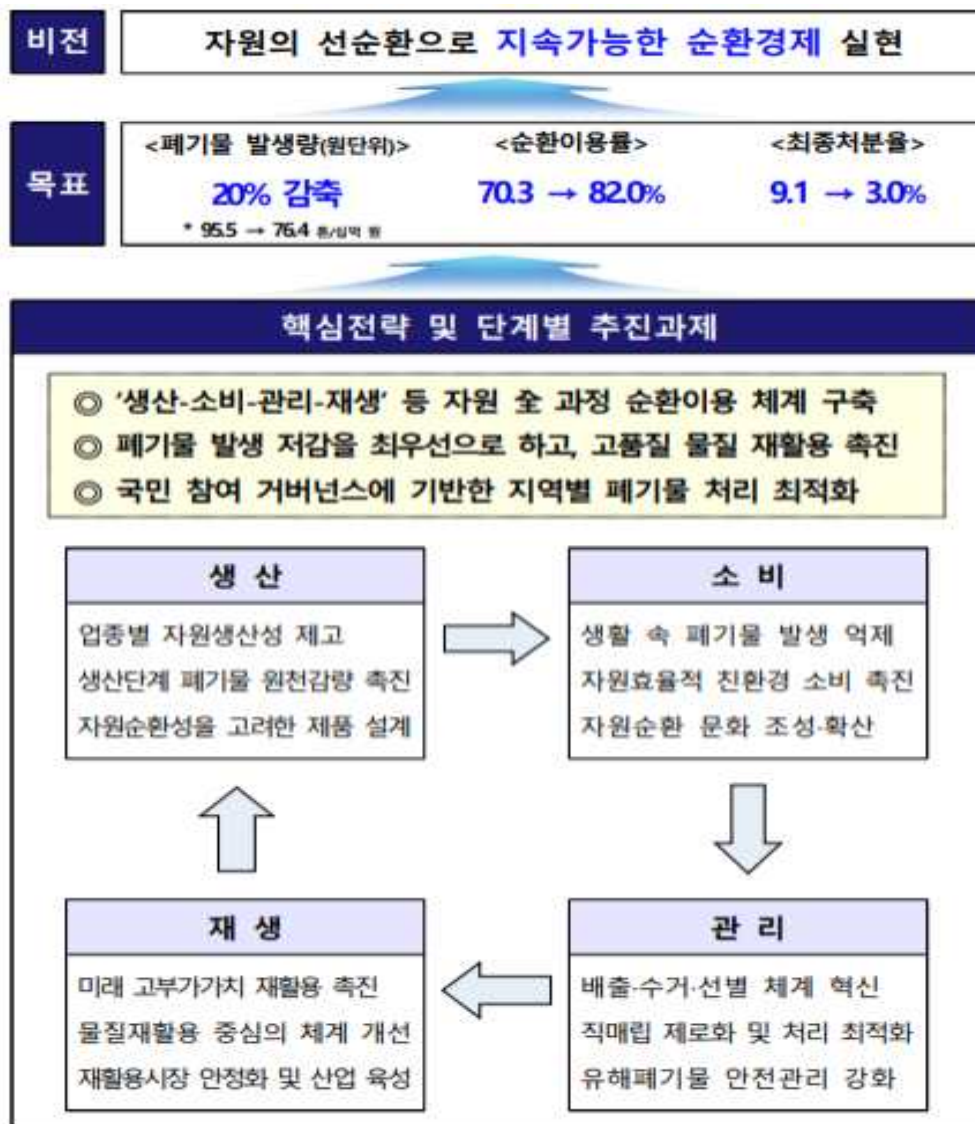


자료 : 관계부처 합동, 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

□ 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

- 지속가능한 자원순환형 경제사회구조로의 전환을 목적으로 '자원의 선순환으로 지속가능한 순환경제 실현'을 비전으로 설정하고 생산-소비-관리-재생 등 자원 순환 이용 체계구축, 폐기물 발생 저감을 최우선으로 하며, 고품질 물질 재활용 촉진, 국민 참여 거버넌스에 기반한 지역별 폐기물처리 최적화를 핵심전략으로 추진함
- 폐기물 재활용 원 단위를 20% 감축하고 순환이용률 82%, 최종처분율 3%를 주요 지표로 설정하였으며, 가연성 폐기물의 에너지화율을 20.3%까지 확대할 계획임
- 정책 방향으로는 '감량-재사용-재활용-에너지 재활용-안전처리' 등 우선순위를 명확히 하고 국가 전체, 지역별, 업종별 등 다층화된 자원순환 성과를 측정·평가할 수 있도록 성과관리 시스템을 개선하고자 함

<그림 1-7> 제1차 자원순환기본계획 추진체계

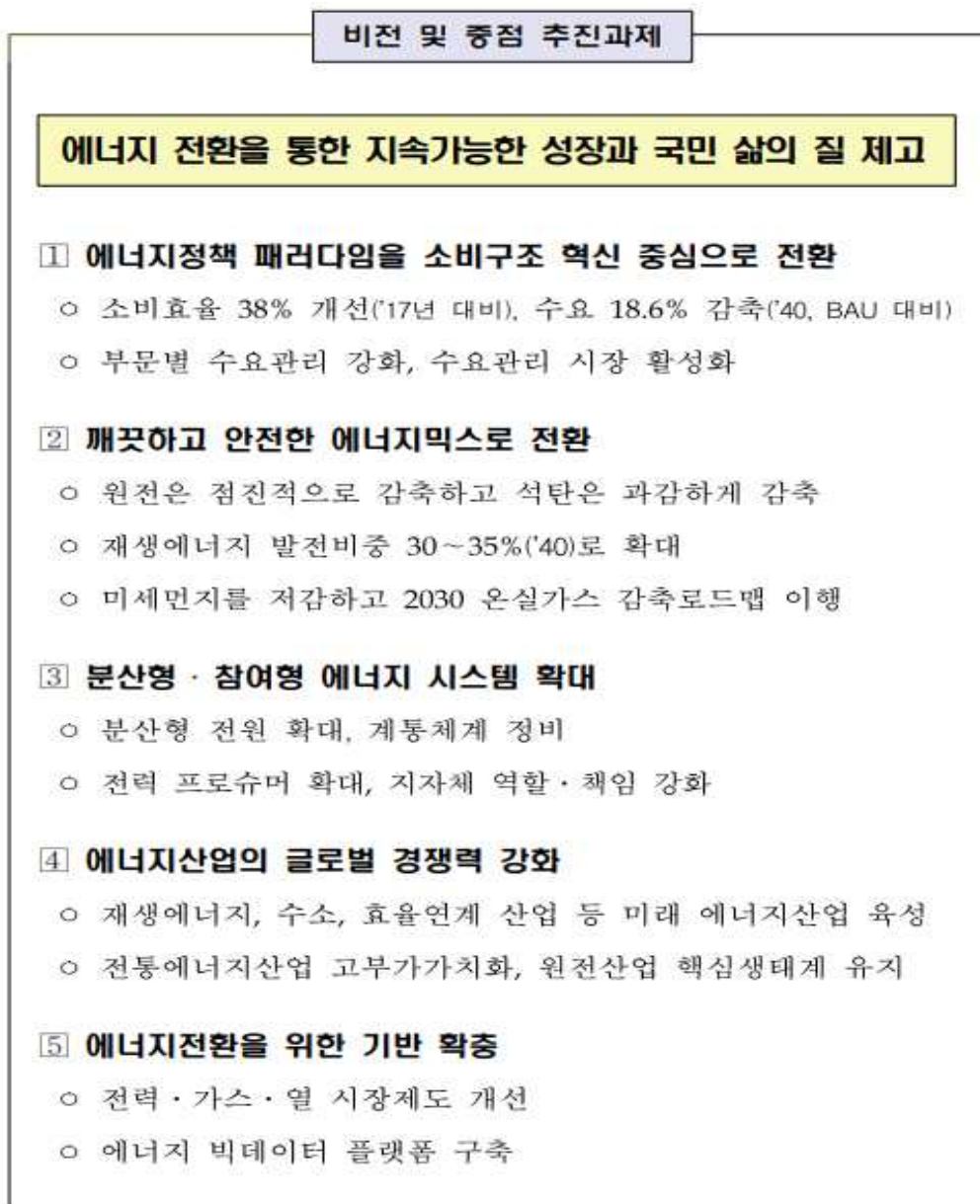


자료 : 관계부처 합동, 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

□ 제3차 에너지기본계획(2019~2040)

- 「저탄소녹색성장기본법」 제41조에 의거하여 20년을 계획기간으로 5년마다 수립·시행하고 있음
- 에너지 분야를 총망라하는 종합계획으로 원별 부문별 에너지계획의 원칙과 방향을 제시하고 거시적 관점에서 조정함
- 산업·건물·수송 등 부문별 수요관리를 강화하고 수요관리 시장 활성화 및 에너지 가격체계 합리화와 비전력 에너지의 활용을 확대할 계획임

<그림 1-8> 제3차 에너지기본계획 추진체계

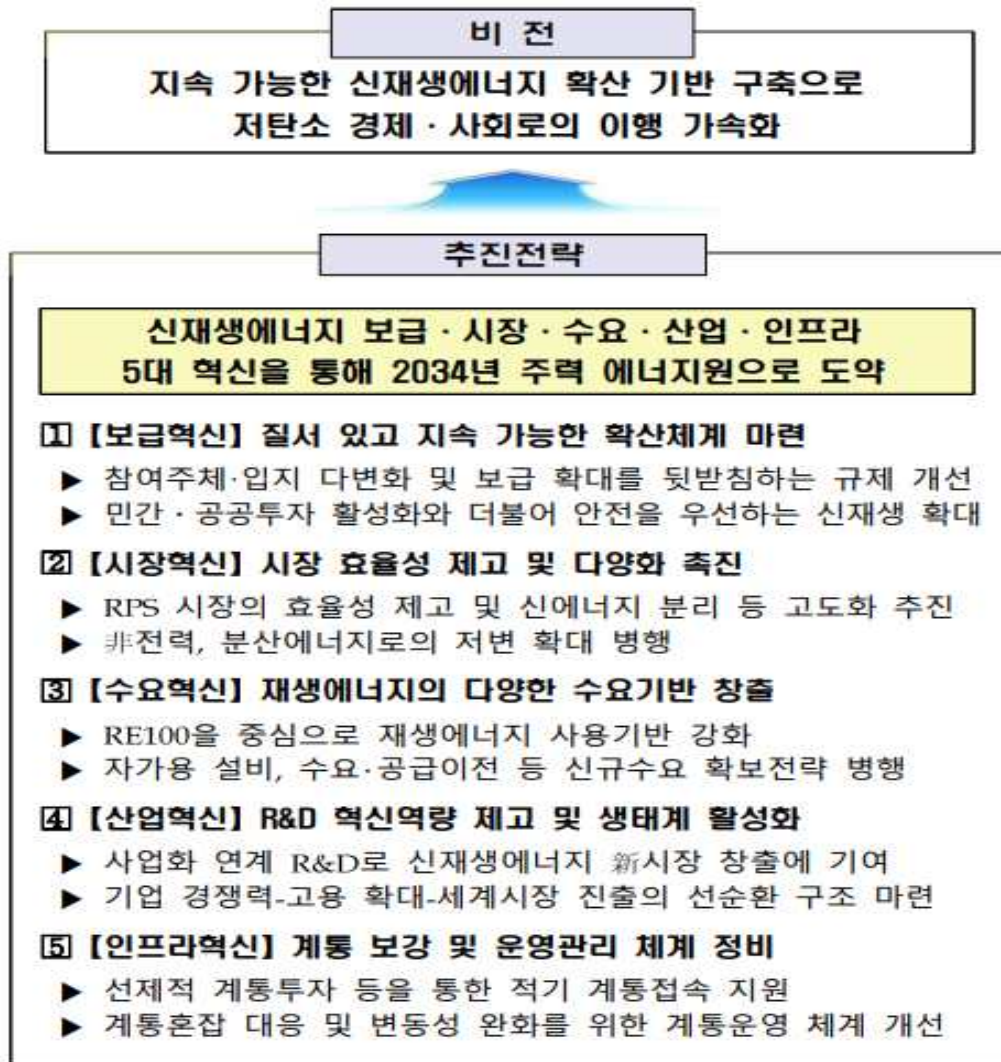


자료 : 산업통상자원부, 제3차 에너지기본계획(2019~2040)

□ 제5차 신재생에너지 기본계획(2020~2034)

- 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제5조에 근거하여 10년 이상을 계획기간으로 5년마다 수립 시행함
- 에너지 부문 최상위 계획인 ‘에너지기본계획’과 연계하여 신·재생 에너지 기술개발 및 이용·보급 촉진을 위한 목표와 과제를 제시함
- 세부 추진과제로는 보급 확대를 위한 인허가·규제 개선, 신재생에너지 분야 민간·공공투자 활성화 지원, 신재생에너지 공급 의무화 시장 개편, 열·연료혼합 등 非전력 신재생에너지원 확산 기반 마련, 기업·공공기관의 RE100 참여 본격 확산, 지역 수요거점·자가용 확산 등 신재생에너지 수요 저변 확대, 재생에너지 활용도 향상을 위한 융복합 수요 창출, 신재생 원별 유망분야 R&D 지원 강화, 고효율·친환경 중심 시장 전환 및 혁신기업 육성 등임

<그림 1-9> 제5차 신재생에너지 기본계획 추진체계



자료 : 산업통상자원부, 제5차 신재생에너지 기본계획(2020~2034)

□ 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)

- 녹색 건축으로 국민의 삶의 질을 높이고, 혁신성장을 도모하며 저탄소·저에너지 사회를 선도하기 위한 5대 추진전략, 12대 정책과제를 마련함
- 기본방향으로는 국가 온실가스 감축목표 선제적 달성, 녹색건축산업 성장동력 확보 및 일자리 창출을 선정함
- 5년간 우리나라 건물 부문의 온실가스 감축 및 녹색건축물 조성정책의 비전과 기본방향을 제시하는 중장기 법정계획임
- 5년 후의 목표는 제로에너지 건축물의 확대, 그린리모델링으로 기존건축물 녹색화, 우리기술 BEMS 등 녹색건축산업 혁신성장, 녹색건축 문화 확산, 녹색건축시장 인프라 확충 등이 있음

<그림 1-10> 제2차 녹색건축물 기본계획 추진체계 및 5년 후 목표

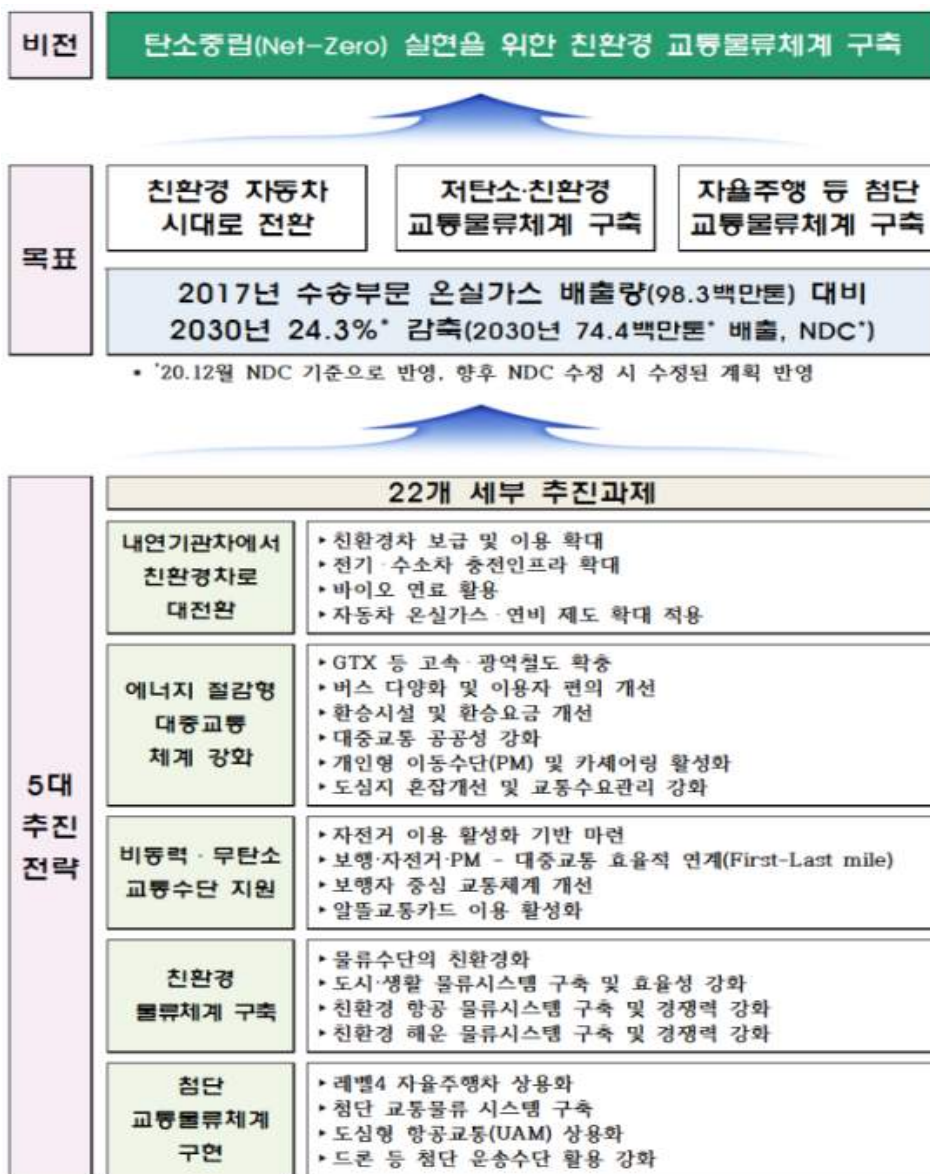


자료 : 국토교통부, 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)

□ 2030 지속가능 교통물류발전 기본계획

- ‘지속가능 국가 교통물류발전 기본계획’은 기후변화, 에너지 위기 등 교통물류 여건 변화에 대응하는 지속가능 교통물류 정책의 기본방향 설정을 위해 수립되는 10년 단위 법정계획임
  - 1차 계획기간 중에 구축된 친환경 교통 시스템을 기반으로 2050년 탄소중립 실현 등을 위한 지속가능 교통물류 정책의 중장기 목표 및 전략을 도출함
- 2차 계획에서는 2030년까지 수송 부문 온실가스 배출량 24.3% 감축(2017년 대비)을 위한 향후 10년간 지속가능 교통물류 정책의 기본방향을 제시하고, 이를 달성하기 위한 5개 추진전략과 22개 세부 추진과제를 도출함

<그림 1-11> 2030 지속가능 교통물류발전 기본계획 추진체계



자료 : 국토교통부, 2030 지속가능 교통물류발전 기본계획

□ 한국판 뉴딜 종합계획

- 저성장 및 양극화 심화에 적극 대응하고 코로나19에 따른 경제·사회 구조의 대대적인 변화 필요성에 따라 그린 경제, 디지털 경제로의 전환과 안전망 강화를 골자로 한 한국판 뉴딜 종합계획을 발표함
- 그린뉴딜과 관련해 탄소중립을 지향하고 저탄소·친환경 경제로 전환을 위해 친환경 에너지 인프라 구축 및 친환경 산업 경쟁력 강화의 계획을 마련함
  - (친환경 에너지 인프라 구축) ‘그린에너지 댐’ 구축 등
  - (친환경 산업 경쟁력 강화) 글로벌 시장 선점·주도

<그림 1-12> 한국판 뉴딜 종합계획 추진체계

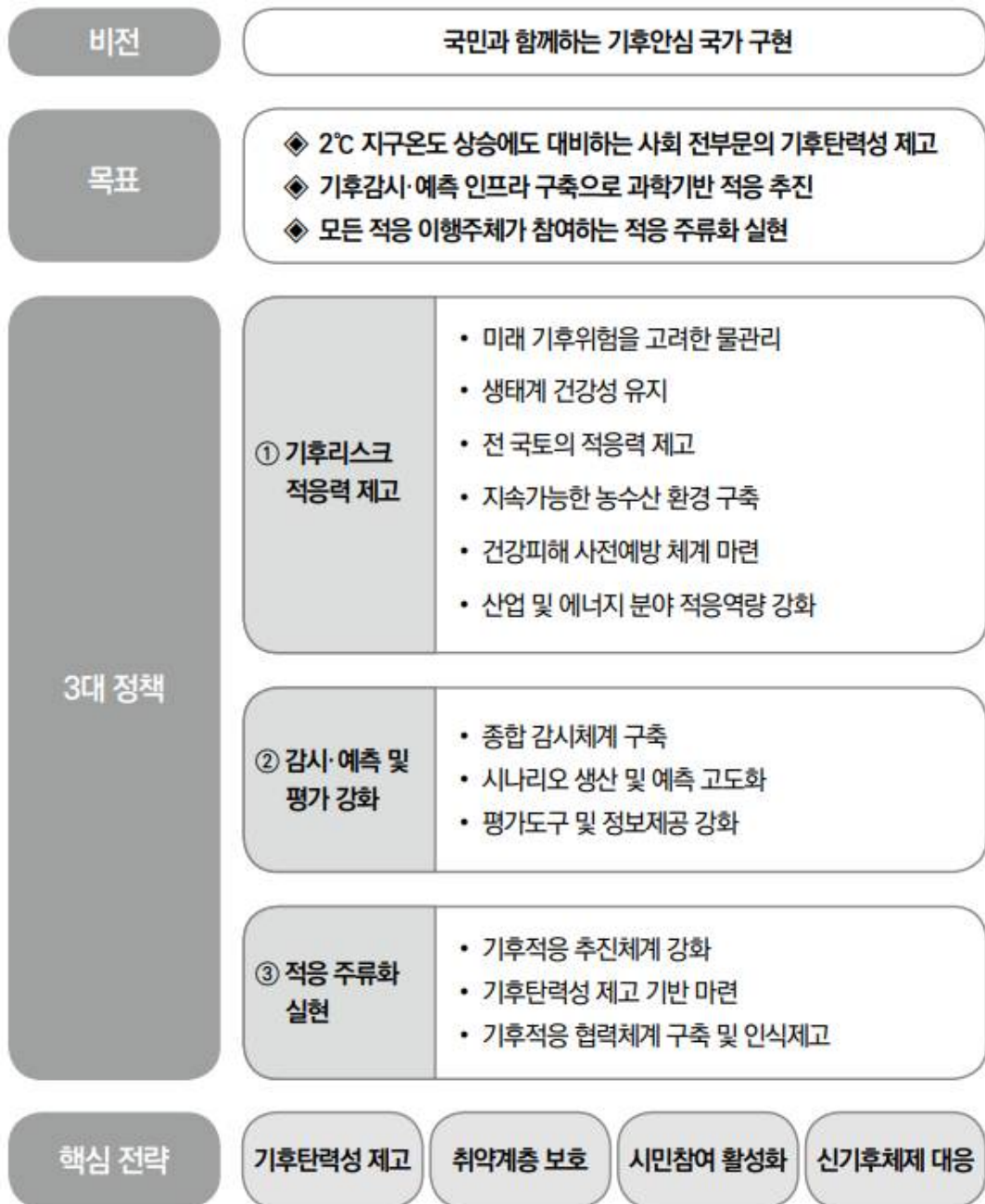


자료 : 관계부처합동(2020), 한국판 뉴딜 종합계획

□ 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)

- 제3차 국가 기후변화 적응대책은 ① 모든 적응 주체(정부, 지자체, 전문가, 시민사회, 청년, 산업계 등)가 참여하는 대책, ② 취약계층을 중점 보호하고, 국민이 체감하는 대책, ③ 신기후체제에 적극 대응하고, 국제사회에 기여하기 위한 대책, ④ 인과지도 등 과학적인 기후변화 리스크에 기반한 대책을 추진 방향으로 기후리스크 적응력 제고, 감시·예측 및 평가 강화, 적응 주류화 실현의 3대 정책과 이를 추진하기 위한 세부과제로 구성됨

<그림 1-13> 제3차 국가 기후변화 적응대책 추진체계



자료 : 관계부처 합동, 제3차 국가 기후변화 적응대책(2019~2025)

2) 전라남도

□ 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 추진계획(2019~2023)

- 경제와 환경이 조화를 이루는 저탄소 경제 실현, 자원 낭비의 최소화 및 효율화 등 도민 모두가 녹색성장 혜택을 고루 누릴 수 있는 정책을 구현하고자 함
- 향후 5년간 전남의 녹색성장 정책 비전은 「저탄소 녹색성장 기본법」의 목적, 국가 녹색성장 5개년 계획의 방향, 민선 7기 전남의 도정 비전 등 변화된 여건을 고려해 ‘저탄소 사회 구현을 통해 도민 모두가 행복한 전남’으로 설정함

<그림 1-14> 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 계획 추진체계



<표 1-14> 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 계획 추진전략 및 실천과제

추진전략	실천과제
체계적인 온실가스 감축 이행	- 온실가스 감축 이행을 위한 정책기반 구축 - 배출권거래제 정착을 통한 온실가스 감축 효율화 - 부문별 온실가스 감축 추진
안전하고 깨끗한 에너지로의 전환	- 보급사업과 연계한 재생에너지 시설 확충 - 에너지 수요관리 혁신 - 기존 에너지시설 안전관리 강화 및 에너지산업 육성 - 에너지 거버넌스 구축 및 에너지 빈곤층 복지 향상

자료 : 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 추진계획(2019~2023)

<표 1-14> 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 계획 추진전략 및 실천과제(계속)

사회 전반의 기후변화 적응역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (건강) 기후변화로 인한 건강 영향 최소화</li> <li>- (농·수산업) 기후변화 적응을 통한 농·수산업 경쟁력 강화</li> <li>- (물관리) 기후변화에 대응한 체계적인 수자원 관리</li> <li>- (재난·재해) 선제적 재난·재해 대응체계 구축</li> <li>- (산림/생태계) 산림 재해위험 최소화 및 생물자원 보존</li> </ul>
녹색경제 활성화 및 녹색 일자리 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색산업 생태계 구축</li> <li>- 혁신성장에 기여하는 녹색기술 개발</li> <li>- 창의융합형 인재 육성 및 일자리 창출</li> </ul>
저탄소·친환경 생활기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색공간 확충 및 현명한 이용</li> <li>- 친환경 교통체계 확립</li> <li>- 저탄소 녹색생활 실천</li> </ul>

자료 : 제3차 전라남도 녹색성장 5개년 추진계획(2019~2023)

□ 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조에 따른 5개년 계획으로 기 수립·시행 중인 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021)의 기간 도래에 따라 제2차 계획의 성과와 미흡한 점을 진단·개선하여 수립됨

<그림 1-15> 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 추진체계



자료 : 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)

&lt;표 1-15&gt; 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획 추진과제

부문	추진과제
물관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 농어촌 생활용수 및 도서지역 식수원 개발 사업</li> <li>- 하수처리수 재이용사업</li> <li>- 물 소외지역 광역상수도 공급사업 추진</li> <li>- 취약계층 옥내급수관 설치 지원 사업</li> <li>- 스마트관망 관리 인프라 구축</li> <li>- 생태하천 복원을 통한 수생태관리</li> </ul>
산림/생태계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보호수 및 노거수의 건전한 육성과 보존</li> <li>- 지속가능한 산림자원 관리 및 목재이용 기반 구축</li> <li>- 저탄소 녹색성장을 위한 도시숲 조성</li> <li>- 산림재해 예방 및 피해저감 시스템 고도화</li> <li>- 산림병해충 방제시스템 강화</li> <li>- 생태계 교란식물 대책 마련/시행</li> <li>- 생태계 체험교육 및 생태학습 프로그램 운영</li> </ul>
국토/연안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 홍수 및 산사태 예방사업 및 풍수해 보험사업</li> <li>- 도민 안전공제 보험사업</li> <li>- 해수면 상승에 따른 항만구조물 사전대비</li> <li>- 해수면 상승에 따른 연안침식 정비, 복원사업</li> <li>- 연안구조물 저해요소 전파 및 공유시스템 개발</li> <li>- 도시침수 대응사업</li> </ul>
농수산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화대응 농업연구단지 조성</li> <li>- 스마트팜 융복합 확산 ICT</li> <li>- ICT 축산 융복합 지원사업 vs 농업인 재해, 안전, 종합보험 지원</li> <li>- 에너지 절감형 스마트 팜 기술개발</li> <li>- 식량박물 품종육성 및 재배 기술개발</li> <li>- 아열대 채소, 과수 재배 기술개발</li> <li>- 돌발 병해충 모니터링 및 방제 기술개발</li> <li>- 스마트양식 클러스터 사업</li> <li>- 어업인 재해보험가입확대 및 보험료 지원</li> <li>- 기후변화대응 신식품 양식 기술개발</li> <li>- 수산생물질병예찰 및 모니터링</li> </ul>
건강	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 취약계층 건강관리 지원 및 취약노인 보호 사업</li> <li>- 심혈관질환 인식 개선</li> <li>- 폭염 취약 주거환경 개선 지원 사업</li> <li>- 폭염대응 행정체계운영 및 폭염 대피시설 운영</li> <li>- 감염병 연중 감시체계 운영 및 감염병 정보 상시 제공</li> <li>- 신종감염병 현장대응훈련, 폭염예방 교육, 관리 및 홍보</li> <li>- 제로에너지 건축물 그린리모델링</li> <li>- 지역밀착형 미세먼지 저감숲 조성 사업</li> <li>- 대기오염 측정망 확충 및 대기오염 종합정보시스템 운영</li> <li>- 기후변화 적응력 증진 사업(쿨루프, 쿨링포그)</li> </ul>
산업/에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업지구 기후변화 취약성평가 시스템 구축 유도</li> <li>- 중소기업 기후상황 전파체계 구축</li> <li>- 산업부문 기후변화 리스크 관리 강화 및 적응 전략 수립 유도</li> <li>- 가정용 저녹스 보일러 보급사업</li> </ul>

자료 : 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)

□ 제1차 전라남도 탄소중립 · 녹색성장 기본계획(2024~2033)

- 비전은 전남의 민선 8기 도정 비전과 탄소중립을 지역 경제의 새로운 기회로 활용한다는 의미로 “탄소중립으로 새롭게 도약하는, 생명의 땅 전남”으로 설정
  - 국제사회의 핵심 의제로 자리매김한 탄소중립 지향 ⇒ 탄소중립
  - 민선 8기 전남 도정 비전과 연계해 지역 활력 제고 ⇒ 새롭게 도약
- 비전 실현을 위한 전략 대책은 ‘지자체 관리 권한인 비산업부문에 대한 온실가스 감축대책’과 ‘기후위기 대응 기반 구축 대책’으로 구성
  - 다만 산업부문 온실가스 배출량이 50% 이상인 전남의 특성 및 탄소중립에 대한 도민 들의 정책 체감을 고려해 산업 부문은 온실가스 감축대책 전략의 비관리영역에 별도 포함 ⇒ 5+1감축대책

<그림 1-16> 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 목표



<표 1-16> 2050 전남 탄소중립 10대 과제

전략 분야	과제	추진 방향
청정 에너지	신재생에너지 보급 확대를 통한 에너지 자립화 실현	- 태양광 및 풍력발전 등 신재생에너지 보급 확대 - 농·수산 분야 신재생에너지 보급 및 에너지 저감사업 추진
	에너지 저감시설 확대를 통한 에너지 고효율화	- 신재생에너지 주택 보급 지원 및 에너지 저감사업 추진
	도민 참여 소득형 에너지 발전시설 보급 확대	- 마을 기업형 에너지 자립마을 조성 및 도민발전소 설립·운영
청정 산림	온실가스 흡수, 숲속의 으뜸 전남 실현	- 숲속의 전남 실현, 산림 조림 및 산림탄소상해제도 기반 구축
	도민과 자연이 공존하는 녹지공간 조성	- 생활 속 밀접한 도심 속 녹지공간 조성
청정 산업	에너지 전환 및 관리 고도화를 통한 녹색스마트 산단 조성	- 스마트 그린산단 조성, 화력발전 폐쇄 및 친환경 연료 전환 - RE100 전용 시범산업단지 조성 - ICT와 연계한 산단 에너지 수요관리 강화
	미래 그린산업 육성을 위한 인프라 구축	- 산업공정 개선을 통한 기업 넷제로 실현 - 미래 그린산업 육성을 위한 인프라 구축
청정 생활	친환경자동차 (E-모빌리티) 보급 확대	- 친환경 보급 및 충전 인프라 확충, 내연기관 폐차 지원, 퍼스널 모빌리티 기술 개발, 친환경 선박 보급
	기후재난 대응 도민 안심, 스마트 환경관리 시스템 구축	-물관리 스마트화, 폐기물 재자원화 등 환경관리 체계 구축 - 스마트 환경안전 통합관리시스템 도입
	도민이 참여하는 생활 속 온실가스 줄이기 운동 확산	- 저탄소 소비문화 확산 수행 활동가 양성 및 활동지원 - 생활 속 도민 실천 온실가스 줄이기 실천 유도

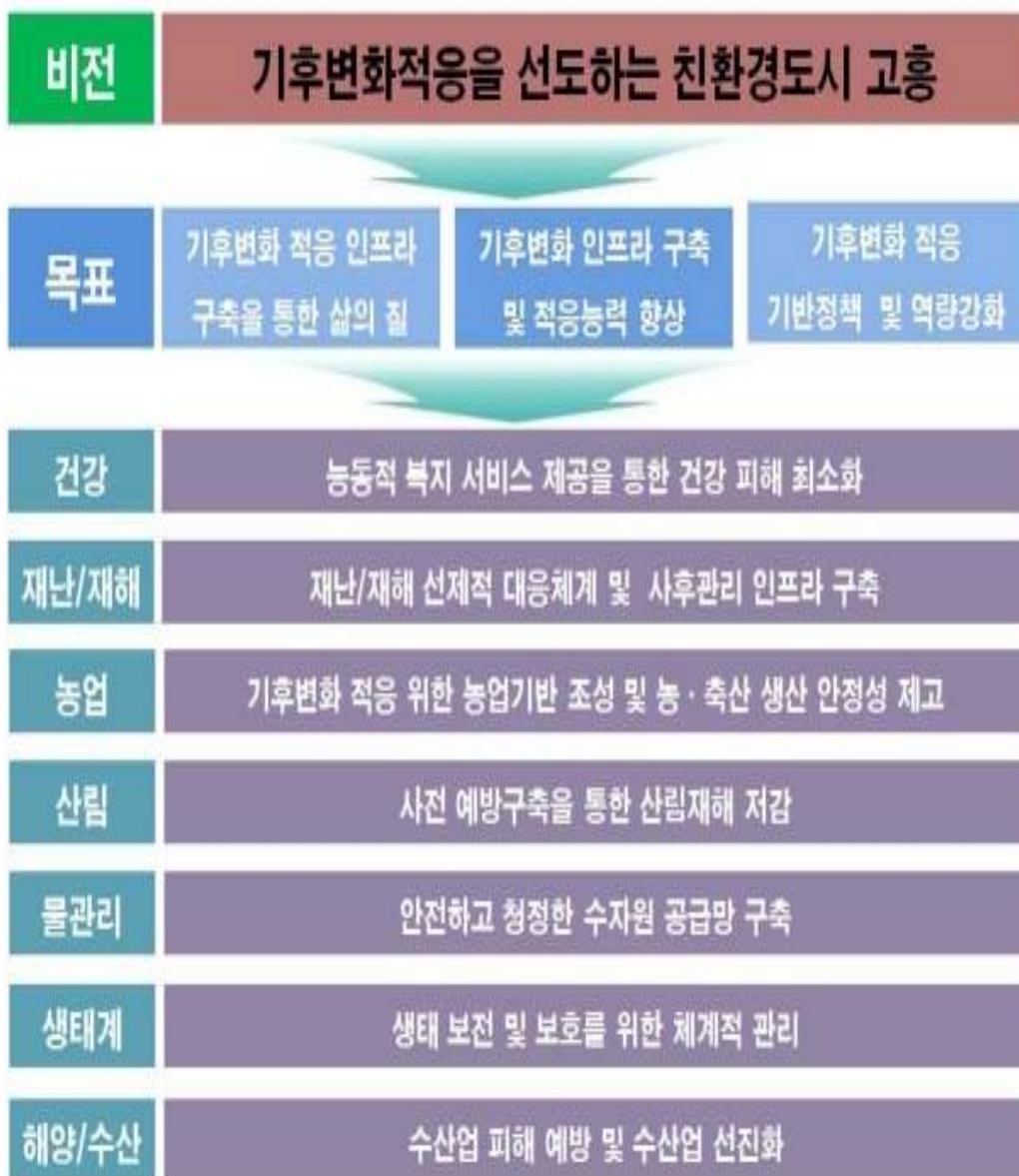
자료 : 전략남도(2021), 2050 탄소중립 전남

### 3) 고흥군

#### □ 제2차 고흥군 기후변화 적응대책 세부 시행계획(2021~2025)

- ‘기후변화 적응을 통한 안전 사회 구축과 녹색가치 확산’을 비전으로 하여 기후변화 적응사회 안착, 기후변화 적응경제 실현, 건강/안전/청정도시 구현을 핵심 목표로 설정함
- 건강, 농축산, 물, 해양/수산, 산림/생태계, 국토/연안, 산업/에너지 부문에 대하여 부문별 추진 목표를 설정하고, 7개 중점부문, 10개 추진전략, 17개 실천 과제, 33개 세부 사업을 제시함

<그림 1-17> 제2차 고흥군 기후변화 적응대책 세부 시행계획 추진체계



### 3. 국내외 탄소중립·녹색성장 정책 동향

#### 가. 국내

##### 1) 온실가스 감축목표 수립의 역사(2009~2018)

- (2009년) 처음으로 이명박 정부에서 2020년 국가 중장기 온실가스 감축목표 수립(BAU 대비 30% 감축)
- (2015년) 11월 파리협정을 앞두고, 박근혜 정부에서 2030년까지 BAU 대비 37% 감축하겠다는 국가 온실가스 감축목표(NDC<sup>7)</sup>)를 제출
- (2016) NDC 달성을 위해 12월 ‘2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵’을 마련함
  - 국가 온실가스 감축목표가 2030년 온실가스 배출전망치(BAU, 851백만 톤) 대비 2020년 30%에서 2030년 37.0% 감축으로 재설정됨에 따라 효율적인 목표 달성을 위한 체계적 이행방안이 필요해짐
  - 2030년까지 국내에서 25.7%(219백만 톤), 국외에서 11.3%(96백만 톤)를 감축하여 총 37.0%(315백만 톤)를 감축하는 것을 목표로 함
  - 부문별로 소관부처가 로드맵을 자체적으로 이행·평가, 국무조정실은 이행 전반에 대한 종합 점검·평가
  - 2030 기본 로드맵은 국가 온실가스 감축목표(NDC) 제출 전 그간의 실적 및 여건 변화 등을 반영하여 보완·수정할 계획이며, 2016년 1차 로드맵 수립 후 매년 보완하여 이행 로드맵을 확정함
- (2018년) 2030 온실가스 감축 로드맵을 일부 수정하여 새로운 정부 출범 이후 적극적인 기후변화 대응을 위한 정책 의지를 반영하여 국내 감축 규모를 확대(25.7% → 32.5%)하고 해외 감축량을 축소(11.3% → 4.5%)하는 등 실질적으로 감축을 강화하는 방향으로 수정함
  - 감축 후 배출량은 536백만 톤CO<sub>2</sub>eq로 하되 국내 감축 수단으로 해소하기 어려운 38.3백만 톤 CO<sub>2</sub>eq(4.5%)는 해외 감축분과 산림 흡수원을 활용하고, 나머지는 국내 감축분으로 전환함
  - 국내 감축분 전환에 따라 산업, 비산업 부문(건물, 공공기타), 수송, 농축산, 폐기물)의 감축량이 증가함
  - 국내 각 부문별 에너지 수요관리의 강화, 에너지 효율화 추진, 저탄소 산업 육성 등을 통해 기존 로드맵의 국내 감축목표인 BAU 대비 25.7%에서 BAU 대비 32.5% 감축목표로 보완함

<그림 1-18> 기존 감축 로드맵('16)과 수정안('18)의 국가 감축목표 비교



자료 : 관계부처 합동, 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정안(2018)

7) 국가자발적기여 온실가스 감축 목표(Nationally Determined Contributions, NDCs). 파리 당사국 총회(COP21, 2015.12월)를 통해 각국에서 제출한 2030년까지의 온실가스 감축목표를 설정한 계획을 의미

<표 1-17> 2030년 국가 온실가스 감축 로드맵 수정안('18) 세부내용

(단위 : 백만 톤, %)

부문	배출전망(BAU)	수정안		
		감축 후 배출량(감축량)	BAU 대비 감축률	
배출원 감축	산업	481.0	382.4	20.5
	건물	197.2	132.7	32.7
	수송	105.2	74.4	29.3
	폐기물	15.5	11.0	28.9
	공공(기타)	21.0	15.7	25.3
	농축산	20.7	19.0	7.9
	탈루 등	10.3	7.2	30.5
감축수단 활용	전환	-333.2	-23.7 -34.1	-
	E신산업/CCUS	-	-10.3	-
	산림흡수원	-	-38.3	4.5
	국외감축 등	-		
기존 국내감축			574.3	32.5
합계		850.8	536.0	37.0

\* 전환부문 배출량(333.2백만 톤)은 전기 및 열 사용량에 따라 부문별 배출량에 할당하여 전체 합계에서는 제외

\* 전환부문 감축량 23.7백만 톤 확정, 추가감축 잠재량은 2020년 NDC 제출 전까지 확정

자료 : 관계부처 합동, 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정안(2018)

## 2) 2050 장기저탄소발전전략(LEDS) 수립(2020)

- 파리협정에 따라 장기저탄소발전전략(LEDS) 수립이 필요한 가운데 국내 다양한 이해관계자가 참여하여 2050년 탄소중립 비전과 온실가스 감축 목표, 탄소중립 전환 추진과제를 제안함

<표 1-18> 2050 장기저탄소발전전략(LEDS) 기본방향

전기·수소	- (수송) 내연기관 → 친환경차 - (산업) 화석연료 → 전기·수소 - (건물) 도시가스 → 전기화
에너지 효율	- (산업) 고효율기기 보급 확대, 공장 에너지관리시스템 보급, 스마트 그린산단 조성 - (수송) 지능형 교통시스템(C-ITS), 자율주행차(교통사고↓, 효율↑), 드론택배 - (건물) 기존 건물 → 그린리모델링, 신규 건물 → 제로에너지빌딩, LED조명, 고효율 가전 - 철강 → 수소환원제철
미래기술	- 석유화학 → 혁신소재, 바이오플라스틱 - 전력 → CCUS
순환경제	- 원료의 재활용·재사용(철스크랩, 폐플라스틱, 폐콘크리트) 극대화 - 에너지 투입 최소화
탄소흡수	- 유희토지(갯벌, 습지, 도시숲) 신규조림 확대 - 산림경영 촉진(산림연령↓, 목재이용↑)

자료 : 환경부-국회기후변화포럼, 2050 장기저탄소발전전략 공청회(2020)

- 2020년 온실가스 감축목표를 임의 변동 가능성이 있는 BAU 기준이 아닌 2017년 절대치 기준으로 2030년에 24.4% 감축하는 것으로 감축목표 표기법을 변경하여 설정함
- 전가수소, 에너지효율, 미래기술, 순환경제 측면에서 온실가스 감축을 위한 기본방향과 부문별 핵심전략을 제시하였음

<표 1-19> 2050 장기저탄소발전전략(LEDs) 부문별 미래사회 실현 모습과 핵심전략

	미래사회 실현 모습	핵심전략
발전	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 중심의 전력공급, CCUS 결합</li> <li>- 수소 시대</li> <li>- 동북아 슈퍼그리드</li> <li>- 누구나 전기 생산자·소비자(프로슈머)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 청정에너지 중심의 전력공급체계 구축</li> <li>- 그린수소와 같은 새로운 에너지원 적극 활용</li> <li>- 불가피한 화력발전은 CCUS 기술로 보완</li> </ul>
산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 탈탄소 기술</li> <li>- 4차 기술과 접목한 스마트 그린산업단지</li> <li>- 혁신소재 상용화</li> <li>- 순환경제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래 신기술 개발 및 상용화</li> <li>- 공장, 산업단지의 스마트그린화</li> <li>- 저탄소 제품 개발</li> <li>- 순환경제 구조 실현</li> </ul>
건물	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색건축물 및 제로에너지 건축물</li> <li>- 주거환경의 스마트·그린 전환</li> <li>- 건물에너지 정보 투명하게 공개·활용</li> <li>- 탄소중립 생활 능동적 실천</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건물 내 에너지 효율 극대화 및 화석에너지 투입 제로화</li> <li>- 고효율기기 및 건물에너지관리시스템 보급으로 에너지 사용 최적화</li> </ul>
수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경차</li> <li>- 자율 주행차, 교통 수요관리 기술, 차량 공유 서비스</li> <li>- 탄소중립 친환경 물류</li> <li>- 다양한 연료 기반 미래 교통수단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 친환경 미래차 중심으로 운송체계 개편</li> <li>- 저탄소연료 사용 확대</li> <li>- 탄소중립 물류체계로 전환</li> <li>- 교통 운영 시스템 최적화</li> </ul>
사회 전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공인식 제고</li> <li>- 공정한 전환 기반 마련</li> <li>- 지역사회 주도의 탄소중립 추진</li> <li>- 녹색금융 활성화 기반 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경교육 강화</li> <li>- 공정한 전환(Just Transition)</li> <li>- 지방정부의 역할 강화</li> <li>- 실물경제와 금융의 녹색화</li> </ul>

자료 : 환경부-국회기후변화포럼, 2050 장기저탄소발전전략 공청회(2020)

### 3) 2050 탄소중립 시나리오(2020)

- 탄소중립에 대한 본격적 논의가 시작된 이후 2020년 12월 2050 탄소중립 추진전략을 발표함과 동시에 부문별 세부 전략 마련을 위한 밑그림으로 2050 탄소중립 시나리오 계획을 발표함
- 이후 관계부처 검토를 거쳐 2021년 6월 '2050 탄소중립 시나리오(안)'를 마련하고, 8월 탄소중립 녹색성장위원회는 3개의 안이 제시된 '2050 탄소중립 시나리오 초안'을 발표함
  - 1안 : 2050년에도 석탄발전소 7기가 운영되는 시나리오
  - 2안 : 석탄 발전이 중단되고 LNG 발전만 일부 운영되는 시나리오
  - 3안 : 화석 발전이 전면 중단되고 그린 수소 생산 비중을 높이는 등 획기적인 감축 노력을 가정한 시나리오
- 탄소중립 시나리오는 탄소중립이 실현되었을 때의 미래상과 부문별 전환 내용을 전망한 것으로 부문별 세부 정책 방향과 전환 속도 등을 가늠하는 역할을 지시함

- 2021년 10월 18일 탄소중립녹색성장위원회 제2차 전체 회의에서 화력발전 전면 중단 등 배출 자체를 최대한 줄이는 A안, 화력발전이 잔존하는 대신 이산화탄소 포집 및 활용·저장(CCUS) 등 제거 기술을 적극 활용하는 B안, 2개의 시나리오를 확정, 심의·의결함
- 확정된 2050 탄소중립 시나리오는 모든 국가가 2050년 탄소중립을 추진한다는 전제하에서 작성되었기 때문에 국외 감축분 없이 국내에서 배출되는 모든 온실가스는 국내에서 흡수 및 제거하도록 함

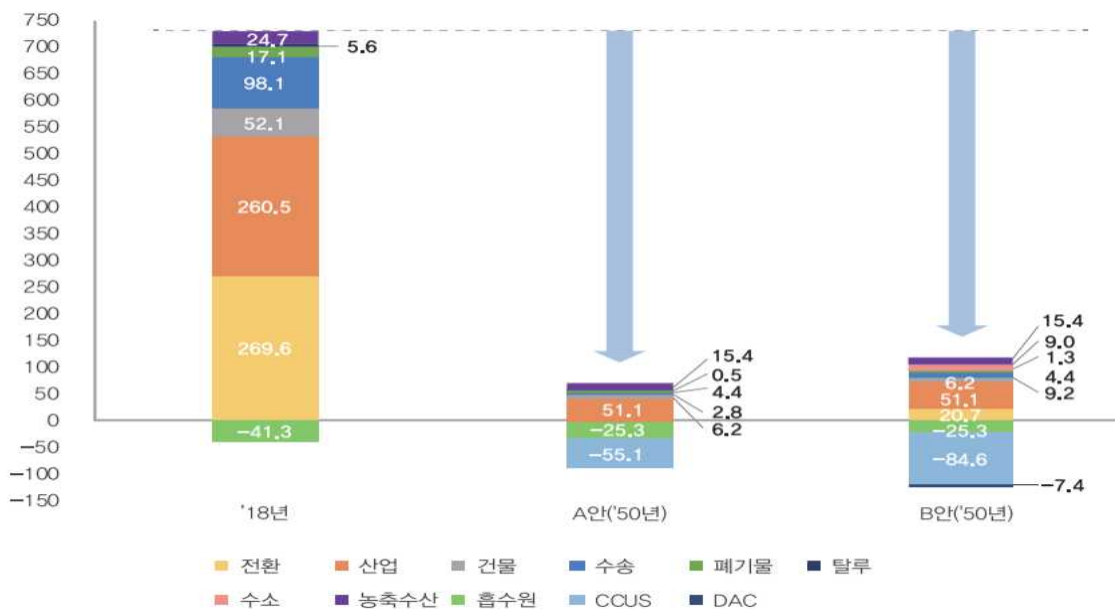
<표 1-20> 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표

(단위 : 백만 톤CO2eq)

구분	부문	'18년	A안	B안	비고
배출량		686.3	0	0	
배출	전환	269.6	0	20.7	A안은 화력발전 전면중단, B안은 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	
	건물	52.1	6.2	6.2	
	수송	98.1	2.8	9.2	A안은 전기수소차 등 무공해차로의 전면적 전환, B안은 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농축수산	24.7	15.4	15.4	
	폐기물	17.1	4.4	4.4	
	수소	-	0	9	A안은 국내생산 수소 전량을 수전해수소(그린 수소)로, B안은 부생·추출수소 일부 생산 가정
	탈루	5.6	0.5	1.3	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	
	CCUS	-	-55.1	-84.6	CCUS : 이산화탄소 포집 및 저장·활용
	DAC	-	-	-7.4	DAC : 직접공기포집, 포집 탄소는 차량용 대체 연료로 활용 가정

자료 : 2050 탄소중립위원회, 2050 탄소중립 시나리오

<그림 1-19> 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량



#### 4) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안(2021)

- 세계 각국은 2015년 12월 파리협정 채택 이전 국가 온실가스 감축목표를 UN에 제출했으며, 2021년 파리협정의 본격적 이행을 앞두고 2020년까지 이를 갱신하기로 합의함
- 우리나라는 2030년 배출전망치 대비 37%를 감축목표로 제출한 이후 '2030 국가 온실가스 감축 수정 로드맵'을 마련하고 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」을 개정하는 등 감축목표 이행을 위해 노력해왔으며, 그간의 노력을 바탕으로 국가 온실가스 감축목표 갱신안을 마련해 유엔기후변화협약 사무국에 제출함
  - 보충적인 감축목표 이행 수단으로 국제 탄소시장, 탄소흡수원 활용계획을 포함했으며, 감축 이행의 확실성을 높이기 위해 국외 감축 비중을 낮추고 국내 감축 비중을 높였음
- 2050 탄소중립녹색성장위원회는 2021년 10월 제2차 전체 회의를 통해 '탄소중립 시나리오'와 '2030 국가 온실가스 감축목표 상향안'을 심의·의결함
- 국가 온실가스 감축목표는 2018년 온실가스 총배출량 대비 40% 감축으로 기존 감축목표인 2018년 온실가스 배출량 대비 26.3% 감축에서 대폭 상향됨
  - 기존 NDC(2020. 12.) : 2017년 총배출량 대비 2030년 순 배출량 기준 24.4% 감축(배출 정점인 2018년 대비 26.3% 감축) → 변경 : 2018년 총배출량 대비 40% 감축
- 2015년 6월 최초로 2030 국가 온실가스 감축목표를 수립한 이후 국내외 감축 비율 조정, 목표 설정 방식 변경(2030년 예상 배출량 대비 감축 → 2017년 배출량 대비 감축) 등 부분적인 수정은 이루어졌으나, 대대적인 목표를 상향한 것은 처음으로 이는 2050 탄소중립 선언에 따른 후속 조치로서 「탄소중립·녹색성장 기본법」의 입법 취지, 국제 동향, 국내 여건 등을 고려해 감축목표를 설정함
- 상향된 2030 국가 온실가스 감축목표는 10월 27일 국무회의를 거쳐 최종 확정됐으며, 제26차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP26) 정상회의 기조연설을 통해 발표하여 기후변화대응을 위한 우리 정부의 의지를 표명

<표 1-21> 국가 온실가스 감축목표 상향안 부문별 감축목표

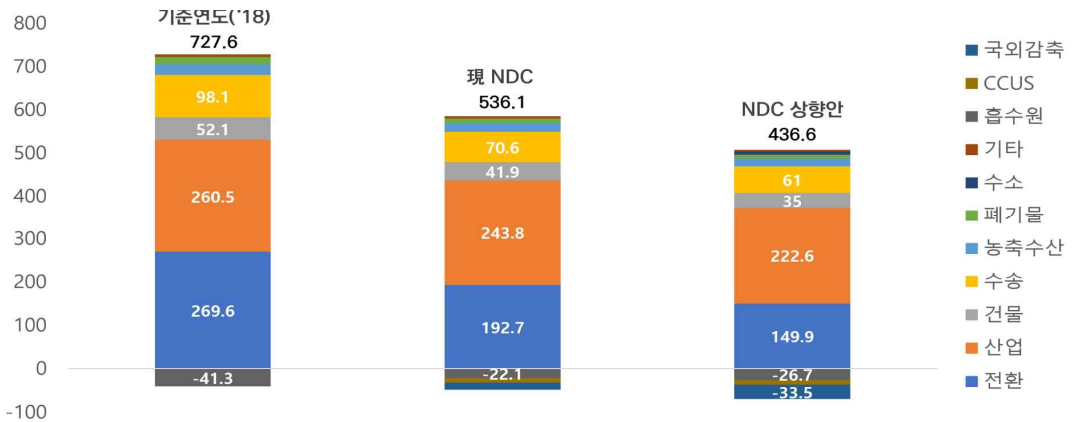
(단위 : 백만 톤CO<sub>2</sub>eq)

구분	부문	기준연도 ('18)	現 NDC ('18년 比 감축률)	NDC 상향안 ('18년 比 감축률)
배출량		727.6	536.1 (△191.5, △26.3%)	436.6 (△291.0, △40.0%)
배출	전환	269.6	192.7 (△28.5%)	149.9 (△44.4%)
	산업	260.5	243.8 (△6.4%)	222.6 (△14.5%)
	건물	52.1	41.9 (△19.5%)	35.0 (△32.8%)
	수송	98.1	70.6 (△28.1%)	61.0 (△37.8%)
	농축수산	24.7	19.4 (△21.6%)	18.0 (△27.1%)
	폐기물	17.1	11.0 (△35.6%)	9.1 (△46.8%)
	수소	-	-	7.6
흡수 및 제거	기타(탈루 등)	5.6	5.2	3.9
	흡수원	-41.3	-22.1	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-10.3
국외감축		-	-16.2	-33.5

\* 기준연도('18) 배출량은 총배출량, '30년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수·제거량)

자료 : 관계부처 합동, 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안(2021)

<그림 1-20> 국가 온실가스 감축목표 상향안 모식도(직접배출량 기준)



자료 : 관계부처 합동, 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안(2021)

## 나. 해외

### □ 파리협정의 채택과 신기후체제의 출범

- 국제사회는 기존의 선진국 중심의 온실가스 감축체제(교토의정서)로는 기후변화 대응에 한계가 있다는 점을 인지
- 2010년부터 본격적으로 범지구적 기후변화 대응체계를 구축하기 위해 노력하였으며, 2015년 12월 파리협정을 채택함으로써 선진국을 포함한 모든 국가가 참여하는 보편적 기후변화 체제가 마련됨
- 2020년 말 교토의정서 만료 직후 2021년 1월부터 파리협정이 적용되고 있으며, 온실가스 감축과 더불어 기후변화 대응 관련 요소(적응·재정지원·기술지원·역량강화·투명성 등)가 포함됨
- 195개 당사국이 제출한 자발적 온실가스 감축목표(NDC)를 인정하되, 2020년부터 5년마다 상향된 감축목표 제출과 이행 보고를 의무화함

<표 1-22> 주요국 온실가스 감축목표 및 기후변화대응 동향

국가	감축목표	기후변화대응 동향
EU	1990년 배출량 대비 40%	- '2030 기후-에너지 프레임워크'를 마련하여(2014. 10.) 2030년까지 온실가스 40% 감축(1990년 대비), 재생에너지 비중 27% 증대, 에너지 효율성 27% 개선 추진 - EU 전역에 걸친 배출권거래제(ETS) 시행(2005년~)
영국	1990년 배출량 대비 40%	- 2008년 세계 최초로 「기후변화법」을 제정하고, 2050년까지 2090년 대비 80% 감축한다는 장기 감축목표를 법제화 - 단계별 온실가스 감축 계획인 탄소 예산(Carbon budgets) 도입
독일	1990년 배출량 대비 40%	- '기후변화대응 프로그램 2020'을 통해 감축 정책 적극 추진
캐나다	2005년 배출량 대비 30%	- 2016년 9월 밴쿠버 선언을 통해 온실가스 감축, 저탄소 청정 경제성장 추진에 관한 국가 목표 및 이행방안 원칙 규정
중국	2005년 1인당 GDP 대비 60~65%	- 비화석에너지 비중 제고, 저탄소 운송 및 건설, 탄소배출권 도입 확대·강화 등 추진계획 발표(2015. 10.)하고, 2017년부터 전국 단위 ETS 도입
일본	2013년 배출량 대비 26%	- 2012년 아시아 최초로 일종의 탄소세에 해당하는 지구온난화대책세 도입 - 2016년 5월 부문별 감축목표와 수단을 담은 지구온난화대책계획 발표 - CCS 기술개발, 풍력·태양광 등 재생에너지 확대, 기후 기술개발을 중점 추진

자료 : 관계부처 합동(2016)

#### □ 파리협정 발효(2016. 11.)와 제22차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP22)

- 파리협정의 발효 요건(55개국 이상, 전 지구 온실가스 배출량의 55% 이상에 해당하는 국가가 비준)이 충족되어 2016년 11월 파리협정이 공식적으로 발효됨
- COP22는 파리협정 발효 이후 처음 개최된 총회로 실질적 이행을 위한 세부 규칙 마련 등 당사국 간의 작업 일정 및 계획 등을 합의함
  - 온실가스 감축에 관한 국가별 기여 방안(INDC), 기후변화의 부정적 영향에 대한 적응 활동, 당사국별 기후행동 약속의 이행을 점검하는 투명성 체계, 전 지구적 기후변화 노력 이행점검 체제, 온실가스 감축 결과의 국가 간 이전을 가능하게 하는 시장 메커니즘 등 파리협정 이행의 핵심 구성요소 등에 관한 구체적인 작업 일정을 마련함
- COP22 의장국인 모로코는 기후행동 촉구, 빈곤퇴치 및 식량안보를 위한 기후변화 대응 노력, 다양한 이해관계자의 참여 촉구를 주요 내용으로 하는 기후 및 '지속가능개발을 위한 마라케시 행동 선언문'을 채택

#### □ 제23차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP23)

- COP23과 파리협정 특별작업반(APA1-4) 회의가 동시에 개최되어 2018년까지 진행되는 파리협정 세부 이행지침 마련을 위한 징검다리 총회 성격을 띠
- 각국의 국가제안서와 4차례의 특별작업반(APA) 협상 회의의 논의를 토대로 비공식 노트가 각 의제별로 마련되었으며 이를 토대로 2018년 협상을 진행하여 12월 파리협정 세부 이행지침을 채택할 계획임
  - 개도국의 요구로 2011년 남아공 더반의 제17차 당사국총회 합의사항 중 Pre-2020 이행, 특히 도하 개정안(교토의정서에 의한 선진국의 2013~2020년 차 감축 공약 의무) 이행을 위해 진전사항에 관한 정보를 제출하고 제24차 및 제25차 당사국총회에서 이행을 점검함
- 파리결정문에서 장기 목표에 대한 진전사항을 평가하기 위해 2018년 1년간 촉진적 대화를 개최하도록 결정한 바 있으며, COP23에서 이 대화를 의장국인 피지의 전통을 반영하여 탈라노아 대화로 명명하고 준비 단계와 정치적 단계의 2단계로 진행하기로 결정함

#### □ 지구온난화 1.5°C 특별보고서 발표

- 2018년 9월 11일 인천 송도에서 열린 제48차 IPCC(기후 변화에 관한 정부 간 협의체) 총회에서 '1.5°C 특별보고서'가 승인됨
  - 파리협정은 산업화 이전 수준 대비 지구 평균기온 상승을 2°C보다 현저히 낮은 수준으로 유지 및 1.5°C까지 제한하기 위해 노력할 것을 명시함
  - IPCC 5차 보고서(2014)에는 2°C 상승 시나리오까지만 제시되어 있어 유엔기후변화협약에서 IPCC에 2018년까지 '1.5°C 특별보고서' 작성을 정식으로 요청함
- '1.5°C 특별보고서'는 1.5°C 목표 달성 경로를 처음으로 평가한 파리협정 후속 협상에 중요한 과학적 투입 자료로서 지구 평균온도 상승을 1.5°C로 제한하기 위해 이산화탄소를 얼마나 감축해야 하는가를 핵심 내용으로 함

- 지구온난화가 현재 속도로 진행될 경우, 2030년과 2052년 사이 지구 평균온도 상승폭이 1.5°C를 초과할 것으로 예상됨
- 1.5°C 목표 달성을 위해서는 2030년까지 2010년 대비 45%의 CO2를 감축해야 하며, 2050년까지 이산화탄소의 배출과 흡수가 완전히 상쇄되는 넷제로(Net-Zero) 배출을 달성해야 함
- 2050년까지 석탄 사용을 전면 중단하고 재생가능에너지 비중을 전체 에너지 공급의 85%로 높여야 하며, 산림 보호 및 복원 등도 온실가스 감축의 중요한 수단임
- 보고서는 지속가능한 발전과 빈곤 퇴치 측면에서도 기후행동이 중요함을 강조하고 있으며, 이는 다른 청정에너지, 건강과 웰빙, 지속가능한 도시와 지역사회, 책임 있는 생산과 소비, 수자원 보호 등의 지속가능발전 목표와 연계됨

□ UN의 지속가능한 개발 목표(SDGs)

- 2015년 제70차 UN 총회에서는 ‘단 한사람도 소외되지 않는 것(Leave no one behind)’을 슬로건으로 지속가능한 발전의 이념을 실현하기 위해 인류 공동의 17개의 지속가능발전 목표(SDGs: Sustainable Development Goals)를 수립하였음
- 2030년 달성을 목표로 하여 인간, 지구, 번영, 평화, 파트너십의 5개 영역, 17개 목표와 169개의 세부 목표를 제시하였음
- 선진국과 개도국 모두에게 적용 가능하고 목표 범위가 포괄적이므로 다양한 국가 상황에 따라 적절한 세부 목표와 지표를 설정하여 유연하게 적용할 수 있다는 장점이 있음
- 전 세계 주요 국가 및 도시들은 UN SDGs를 효과적으로 달성하기 위하여 각자의 여건과 규모에 맞게 유연하게 적용하여 실행 중임

<그림 1-21> UN의 SDGs의 주요 목표



자료 : 지속가능발전포털

### □ 기후변화 적응 위원회의(Climate Adaptation Summit 2020)

- 기후변화 적응을 통하여 지속가능한 성장을 목표로 2018년 기후변화 적응 글로벌 위원회(GCA: Global Center on Adaptation)가 설립되었으며, 반기문 전 UN 사무총장, 빌 게이츠 마이크로소프트 창업자 등이 창립 멤버로 참여하였음
- 국내외적으로 기후변화 적응 솔루션 제공을 위하여 여러 국가와 공공 및 민간 부분에서 협력하고, 정책 자문·연구·기술 지원 등을 수행함
- 2021년 1월 네덜란드 정부와 함께 Climate Adaptation Summit 2020을 주관하여 전 세계 정상들이 '적응'에 대하여 집중적으로 논의하는 자리를 가짐

### □ 글로벌 기업의 탄소제로 경영 방침

- 마이크로소프트는 2012년 탄소중립 달성을 완료했고, 2025년 100% 재생에너지 달성, 2030년 마이너스 탄소배출 달성, 2050년까지 그동안 배출한 탄소 제거 및 기후혁신기금 조성계획을 발표함
- 아마존은 2030년 모든 사업부서의 재생가능에너지 100% 달성하고, 2040년 탄소 배출 제로 및 기후 위기대응 기금 조성계획을 발표함
- 네슬레는 2050년 온실가스 배출 제로 목표를 선언하였고, 스타벅스는 2030년 탄소 배출, 물 소비, 쓰레기 배출을 절반으로 감축할 것을 선언함
- 애플은 2030년까지 전 공정에 대해 탄소중립을 선언하고, 이는 공급망과 제품에 대해 모두 적용할 것임

### □ 녹색성장 및 글로벌 목표 2030을 위한 연대(P4G)

- 녹색성장 및 글로벌 목표 2030을 위한 연대(P4G; Partnering for Green Growth and the Global Goals 2030)은 정부와 민간 기업, 시민사회가 참여하여 기후변화대응과 지속가능한 발전 목표를 달성하기 위해 출범한 글로벌 협의체임
- P4G에는 현재 덴마크, 대한민국, 남아공, 네덜란드, 멕시코, 방글라데시, 베트남, 에티오피아, 케냐, 인도네시아, 칠레, 콜롬비아 12개의 회원국과 5개 기관, 140여 개 이상의 기업, 100여 곳의 시민단체들이 참여하고 있음
- P4G의 글로벌 목표는 2030년까지 달성하고자 하는 지속가능발전 목표(SDGs) 중 식량·농업, 물, 에너지, 도시, 순환경제 5개 목표에 초점을 맞추고 있으며 목표 달성을 위한 파트너십을 기반으로 함
- P4G는 2017년 9월 출범, 2018년 10월 덴마크 코펜하겐에서 1차 P4G 정상회의를 개최한 후, 2021년 5월 대한민국 전남에서 제2차 P4G 정상회의를 개최하였음
- 본 회의에서 우리나라 정부는 코로나 이후 기후변화 대응, 포용 성장 및 지속가능발전 목표 달성 촉진을 위한 국제사회의 노력과 결속 강화, 기존 환경 이니셔티브(GGGI, GCF 등)와의 협력을 통한 개도국 지원 확대 등에 기여할 수 있도록 협력하겠다는 의사를 표명함

<표 1-23> P4G 정상회의 대한민국 주요성과

<p><b>* P4G 정상회의 우리나라 주요성과</b></p> <p>(1) 우리나라는 개도국이 녹색성장과 탄소중립을 이행하는데, 기술 공유와 지원이 필요함을 강조하고 우리 정부의 개도국 협력사업 확대와 국제사회의 동참을 촉구함.</p> <p>(2) 2050 탄소중립 이행의 중간목표로서 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 추가로 상향하고, 탄소중립 시나리오를 바탕으로 친환경 에너지 확대와 건물, 수송 등 부문별 기술혁신 방안을 포함한 핵심 추진전략을 연내 수립함.</p> <p>(3) 기후위기에 가장 취약한 분야이자 주요 탄소흡수원인 생물다양성의 가치 회복을 위한 국제사회의 노력에 적극적으로 공조할 것을 약속함.</p>
--

자료 : 대한민국 정책브리핑

□ 기후목표 상향동맹

- 기후목표 상향동맹(Climite Ambition Alliance)은 2050년 이산화탄소 순 제로 배출을 달성하기 위해 설립된 국제 동맹으로 2019년 기후변화 당사국총회 의장국인 칠레의 주도로 설립되었으며, 국제, 기업, 투자자 및 지방정부가 참여함
- 기후목표 상향동맹에는 2020년 12월을 기준으로 121개 국가, 452개 도시, 22개 지역, 1,101개 기업, 45개 투자자, 549개 기구가 참여하고 있음

<표 1-24> 세계 주요 도시 탄소중립 목표

	내용
미국 LA	- 1990년 대비 2035년 73% 감축, 2050년 탄소중립 달성 목표 설정
미국 뉴욕	- 2005년 기준 2030년 온실가스 40% 감축, 2050년 탄소중립 달성 - 2030년 재생에너지를 통한 50% 생산, 2040년 100% 생산
영국 런던	- 1990년 기준 2025년 온실가스 60% 감축, 2050년 탄소중립 달성 - 2030년 재생에너지를 통한 15% 생산
덴마크 코펜하겐	- 전 세계에서 가장 먼저 탄소중립도시가 되도록 2025년 탄소중립을 목표로 설정 - CPH 2025 Climate Plan 추진(2012)
스웨덴 스톡홀름	- 2040년 탄소중립 목표, 2022년 석탄 발전 퇴출
프랑스 파리	- 2004년 기준 2030년 온실가스 50% 감축, 2050년 탄소중립 달성 - 재생에너지를 통해 2030년 25%, 2030년 45%, 2050년 100% 생산
독일 베를린	- 1990년 기준 2030년 온실가스 배출량 60% 감축, 2050년 85% 감축
일본 도쿄	- 2050년 탄소중립 목표, 2030년 2000년 대비 온실가스 30% 감축

자료 : 제3차 인천광역시 기후변화대응 기본계획(2021)

□ EU의 Green Deal 발표 및 2050 탄소중립 목표 설정

- EU는 2011년 'EU 2050 저탄소 로드맵'을 발표하였고 지구 온도상승을 2°C 이내로 억제하기 위하여 온실가스 배출량을 2050년까지 1990년 대비 80% 감축하겠다는 목표를 설정하고, 이를 위한 부문별 감축 계획을 발표한 바 있음

- 2019년 11월 EU는 ‘기후환경 비상사태(Climax and Environmental Emergency)’를 선언하고, 2050년까지 탄소중립을 법제화한 기후법안을 유럽 의회에 제출함
- EU는 2050년까지 유럽이 최초의 탄소중립 대륙이 된다는 비전과 함께 탄소중립 경제로의 전환으로 국제 경쟁력을 확보하기 위하여 2019년 12월 ‘유럽 그린딜(The European Green Deal)’을 채택하고, 감축 관련 다양한 정책을 제시함

<표 1-25> 유럽 그린딜 주요 분야별 목표

분야	목표	세부내용
에너지	에너지 분야 탈탄소화	유럽연합 온실가스 배출의 75% 이상을 차지하는 에너지 생산과 사용 분야 탈탄소화
건축	에너지절약형 건물 리모델링	에너지 소비의 40%를 차지하는 건축물을 개조하여 에너지 소비 축소
산업	산업 혁신 지원으로 글로벌 리더 육성	재생 자원 사용률이 12%에 불과한 유럽의 산업을 혁신하여 글로벌 녹색경제 선점
수송	민간 공공 수송 분야 청정에너지화	온실가스 배출의 25%를 차지하는 수송 분야를 더 깨끗하고 경제성 있고 건강한 방법으로 개선

자료 : European Commission, “What if the European Green Deal?”(2019)

### □ 미국의 그린뉴딜 전략 수립

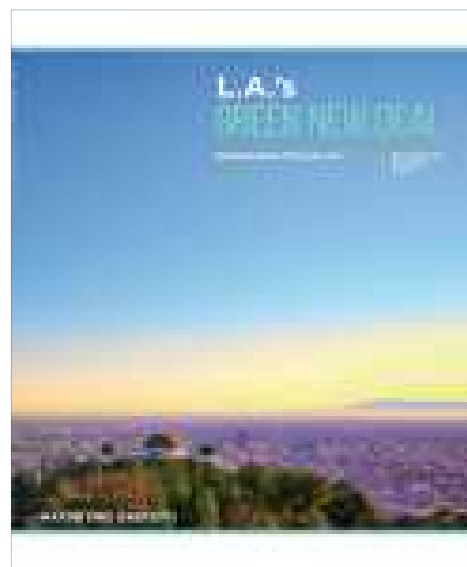
- 2019년 미국 민주당에서 기후변화와 경제 불평등을 해결하는 방안으로 ‘그린뉴딜 결의안(Alexandria Ocasio-Cortez 2019)’을 제출하였으며, 14개의 분야에 대한 내용을 포함하고 있음
- 미국 내 뉴욕과 LA를 중심으로 적극적인 그린뉴딜 정책을 추진하고 있는데, 뉴욕은 ‘OneNYC 2050’을 수립하고 「기후활성화법」을 통과시켜 그린뉴딜 기반을 강화하였으며, LA는 ‘LA’s Green New Deal Substantiality City pLAn’을 수립하였음

<그림 1-22> OneNYC 2050



자료 : <https://onenyc.cityofnewyork.us/>

<그림 1-23> LA’s Green New Deal



자료 : <https://plan.lamayor.org/>

<표 1-26> 미국 그린뉴딜 결의안 주요 내용

<p><b>* 10년 동안 기반을 구축해야 할 14개 부문 인프라와 산업</b></p> <p>(1) 기후변화 재해로부터 복원력을 높이기 위한 인프라 구축</p> <p>(2) 미국의 인프라 시설을 대대적으로 수리하고 업그레이드, ASCE는 이 비용이 최소 4.6조 달러로 추정</p> <p>(3) 깨끗한 청정에너지를 통해 100% 전력 수요 충족</p> <p>(4) 합리적인 가격으로 전기를 사용할 수 있도록 에너지 효율적이고 분산된 스마트 그리드 구축</p> <p>(5) 에너지 효율 향상을 위해 미국의 모든 건물을 업그레이드하거나 교체</p> <p>(6) 산업부문에서 청정 공정 방식을 확산(태양광 패널 산업, 풍력터빈 공장, 배터리 및 저장 산업, 에너지 효율 제조요소), 산업공정의 오염과 온실가스 배출 제거</p> <p>(7) 농민과 목장주와 협력하여 지속가능하고 오염과 온실가스 배출이 없으면서 보편적으로 건강한 식량을 생산할 수 있는 식량 시스템, 독립적인 가축농 확대</p> <p>(8) 전기 자동차 산업 대량 확대, 충전소 곳곳에 설치, 항공운송을 대체할 초고속 열차망 건설, 합리적인 대중교통 확충으로 내연기관 차량 대체</p> <p>(9) 기후변화와 오염으로 인한 장기 건강 영향 완화</p> <p>(10) 조림, 보전, 자연복원을 위한 다양한 수단을 통해 대기 중 온실가스와 오염 제거</p> <p>(11) 우리의 모든 훼손되고 위협받는 생태계 복원</p> <p>(12) 기존의 모든 유해 폐기물 사이트와 버려진 사이트 청소</p> <p>(13) 새로운 배출원을 확인하고 온실가스를 제거할 해결책 마련</p> <p>(14) 미국을 기후변화대응의 선두 주자로 만들고 글로벌 그린뉴딜 정책에 대한 정보 기술, 전문성, 성과 공유</p>
--

자료 : <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-resolution/109>

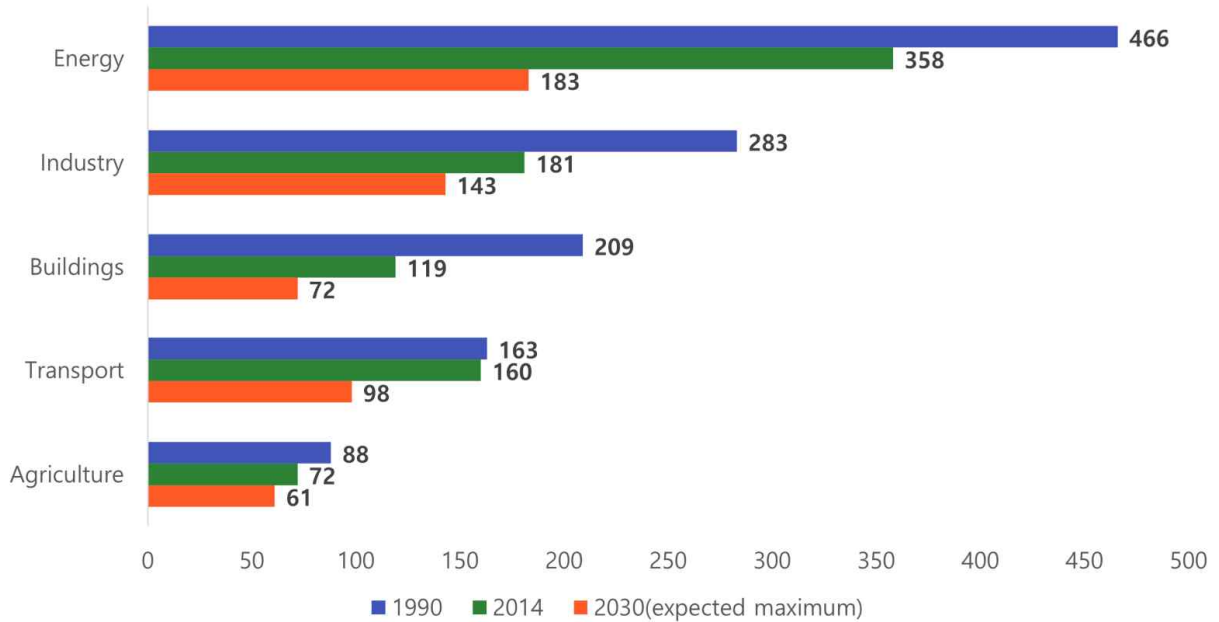
□ 중국 ‘2060년까지 탄소배출 중립’ 달성 목표 수립

- 2030년을 기점으로 탄소 배출량 감축, 2060년까지 탄소배출 중립(Net-Zero) 달성 목표를 수립하여 2030년까지 이산화탄소 배출량 2005년 대비 65% 이상 감축, 2060년까지 탄소배출 중립 달성을 목표로 함
- 2021년 2월부터 「탄소배출권 거래관리법」 시행을 통해 중앙정부가 주도하는 거래 시장을 정식으로 운영함
  - 2,225개 발전산업 중점 배출사업장을 대상으로 이행 중

□ 독일 ‘기후행동계획 2050’ 온실가스 감축행동 설정

- 독일은 EU지역 내 온실가스 최다 배출국으로 1990~2020년도 독일산업 내 온실가스 배출량은 감소 추세에 있음
- 2016년 파리기후협약 후 ‘기후행동계획 2050’을 수립하여 온실가스 감축 장기계획을 마련하여 시행 중임
  - 2050년까지 온실가스 배출 제로화(Net-Zero) 목표
  - 단기적으로 2030년까지 1990년 대비 55% 감축
  - 코로나19 극복과 경제발전을 위한 예산 30%에 해당하는 460억 유로(약 61억 조)를 재생에너지 및 친환경 전기자동차에 투입
  - 2030년까지 에너지 부문의 탄소 배출량은 1억 7,500만~1억 8,300만 톤으로 감축 계획

<그림 1-24> 기후행동계획 2050의 부문별 탄소 감축량 목표



자료 : Clean Energy Wire

□ 영국 ‘녹색산업 혁명을 위한 10대 중점계획’

- EU Green deal 정책에 따라, 2050년까지 탄소배출 제로화(Net-Zero) 달성을 목표로 2030년까지 1990년 대비 온실가스 68% 감축할 계획임
- 녹색산업혁명 추진방향은 다음과 같음
  - 재생에너지 : 2030년까지 해상풍력 발전시설, 현재보다 4배 확충
  - 친환경 운송 수단 : 2030년부터 가솔린 및 디젤 차량 판매 금지
  - 그린 빌딩(Green Building) : 안정적 전력공급을 위한 건물 에너지 효율성 향상에 주력
  - 녹색기술혁명 및 금융 : 2027년까지 GDP의 2.4%를 R&D에 투자

<표 1-27> 녹색산업 혁명을 위한 10대 중점계획

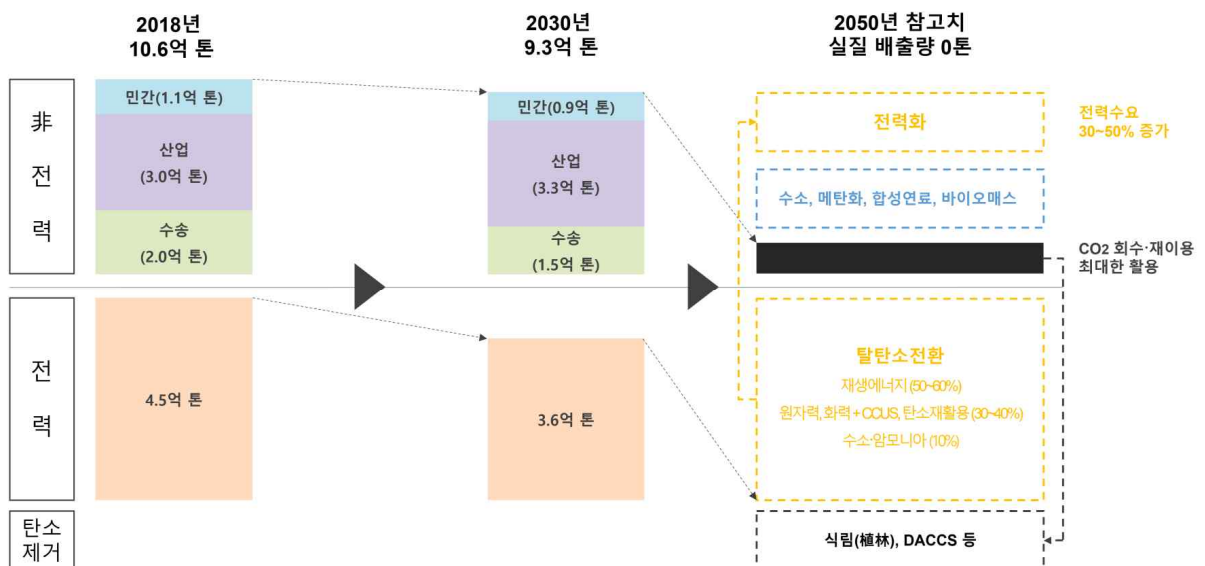
	실행계획
해상풍력 확대	- 2030년까지 40Gwh 전력생산 확대 - 6만 개 일자리 창출
수소경제 구축	- 2030년까지 수소전력만으로 가동되는 마을 설립
원자력 확대	- 청정에너지원으로 원자력발전 - 1만 개의 일자리 창출
전기자동차 전환	- 영국의 자동차 산업을 이끄는 West Midlands, North East, North Wales 지역에서 생산되는 차량을 전기차로 전환
무공해 대중교통	- 무공해 대중교통 인프라 구축 - 자전거도로 및 도보 개발
친환경 항공 및 해상	- R&D를 통해 친환경 항공기 및 선박 제작
건물 에너지 효율화	- 가정, 학교 및 병원 건물의 에너지효율화 및 친환경화 - 2030년까지 5만 개 일자리 창출 - 2028년까지 매년 60만 개의 열펌프 설치
탄소포집 기술개발	- 2030년까지 10MT의 이산화탄소 포집
환경보호	- 매년 3만 헥타르에 해당하는 나무 심기
녹색기술혁명 및 금융	- 런던시를 녹색금융의 중심도시화

자료 : Government of the United Kingdom(2020)

□ 일본 '2050년 탄소중립 실현을 위한 녹색성장 전략' 수립

- 경제와 환경의 선순환을 도모하기 위한 산업정책으로서 '녹색성장전략'을 수립함
  - 전력부문의 탈탄소화, 산업·수송·가정 부문에서의 전력화 추진
  - ESS 도입 확대·비용 절감 실시
  - 경제효과는 2030년 연간 90조 엔, 2050년 연간 190조 엔으로 추산

<그림 1-25> 일본 2050 탄소중립 실현 목표



자료 : World Energy Market Insight(2021)

&lt;표 1-28&gt; 일본 녹색성장전략 사업 및 목표

	내용
해상풍력	- 2030년까지 10GW, - 2040년까지 30~45GW 도입 목표
암모니아 연료	- 2030년까지 석탄화력에 20% 혼합연소 실증실험 실시
수소	- 일본 내 공급량 2050년에 최대 2,000만 톤으로 확대
원자력	- 일본 내 원전 재가동을 추진
전기차·ESS	- 2030년 중반까지 승용차 신차 판매 100% 전기차 공급
반도체·IT	- 차세대 IT 인프라 실용화를 위한 연구개발 및 표준화 지원
선박	- 2050년까지 선박 연료 무탄소 대체연료(수소·암모니아 등) 전환
물적·인적유통 및 토목 인프라	- 탄소중립형 항만 구축, 스마트 교통 도입, 녹색 물류 추진
식료·농림수산	- 농축산업의 GHG 배출량을 감축하는 기술을 개발
항공기	- 2030년까지 항공기 관련 제품전력화 기술 확립
탄소재 활용	- CO2를 흡수하여 제조한 콘크리트 건축용도 사용
주택·건축물 및 차세대 태양광	- 건축 자재 설비의 에너지효율 기준 강화
자원순환	- 관련 기술의 고도화 및 저비용화 도모
일상생활	- 2050년까지 탈탄소프로슈머로 전환

자료 : World Energy Market Insight(2021)

## 제3절 계획의 범위 및 추진체계

### 1. 계획의 범위 및 내용

#### 가. 계획의 범위

##### 1) 공간적 범위

- 고흥군 전역

##### 2) 시간적 범위

- 기준연도 : 2018년도
- 계획기간 : 2025년~2034년(10년간)
- 목표연도 : 2030년
- 1차 기본계획 종료연도 : 2034년
- 탄소중립 목표연도 : 2050년
- 온실가스 인벤토리 구축 : 2016년~2020년(5년간)

#### 나. 과업의 주요 내용

- 고흥군 기후변화 현황, 전망 및 정책 동향 분석
- 고흥군 온실가스 배출·흡수 현황, 전망 및 감축 잠재량 산정
- 고흥군 탄소중립 이행을 위한 비전과 목표 수립
- 중장기 온실가스 감축 이행 로드맵(단기, 중기, 장기) 수립
- 계획기간의 온실가스 감축 목표 설정, 추진전략 제시
- 계획의 추진방안 및 재정계획(투자 및 자원 조달 방안) 마련
- 그린뉴딜과 연계하여 고흥군에 추진 가능한 사업 반영
- 계획의 목표 달성을 위한 추진과제 선정 및 연차별 추진계획 마련
- 기후변화 감시 예측 영향 취약성평가 및 재난방지 등 적응대책
- 탄소중립 교육·홍보, 군민 인식 제고를 위한 활동 방안
- 고흥군 2050 탄소중립을 위한 거버넌스 구축방안 및 운영
- 온실가스 감축 이행점검, 평가 및 환류·모니터링 방안

## 다. 세부 과업 내용

### 1) 고흥군 기후변화 기본현황 및 대응 여건 분석

- 계획의 배경 및 필요성, 성격, 범위(시간·공간·내용적 범위), 대상 등
- 고흥군의 기후변화 현황 및 여건 분석
  - 자연환경, 인문·사회, 경제·산업, 에너지 현황, 온실가스 감축 기반 등 환경요인 분석
- 고흥군 기존 탄소중립 및 기후변화대응 정책의 성과 분석 및 평가
  - 기존대책의 성과를 분석하여 제시하고 분석 결과를 바탕으로 종합평가 및 시사점 제시

### 2) 고흥군 온실가스 배출 인벤토리 구축

- 온실가스 배출·흡수현황은 전체 배출량과 지자체 관리권한 인벤토리로 구분하여 제시
  - 전체 배출량 : 에너지, 산업공정, 농축산, LULUCF, 폐기물, 간접배출량 등 부문별 총괄 온실가스 배출량(총배출량, 순배출량)
  - 관리권한 배출량 : 지자체 관리 권한에 중점을 두고 비산업 부문(가정, 상업, 도로수송, 농축산, 폐기물, 흡수원 등)으로 재구성한 배출량
- 온실가스 배출 인벤토리 구축 기간 : 2016~2020(환경부 온실가스종합정보센터)
- 온실가스 배출·흡수량 추이 분석 및 부문별 배출 특성 분석
  - 인구, 면적, 교통 및 산업 등 온실가스 관련 각종 지역 통계
  - 부문별 온실가스 배출량 및 감축 현황, 여건 진단 및 예측량 분석
- 온실가스 배출 전망 시나리오 설정, 배출·흡수 전망 제시
  - 온실가스 배출 주요 인자, 지역 특성을 반영한 온실가스 배출 전망 시나리오 설정 및 온실가스 배출·흡수 전망 제시

### 3) 탄소중립도시 목표 달성을 위한 비전 및 중장기 목표 수립

- 탄소중립 비전 및 기본방향 도출
- 중·장기 온실가스 감축 및 기후변화 대응 강화대책의 기본방향 설정
- 내·외부 환경분석에 따른 고흥군 온실가스 감축 SWOT 분석
- 계획기간의 온실가스 감축 목표 설정 및 추진전략 제시
  - 고흥군 특성, 사회적 여건, 정책성과 등 분석을 통한 온실가스 감축 잠재량 분석 및 감축경로 시나리오 마련
  - 건물, 수송, 농축산, 흡수원, 폐기물 등 부문별 온실가스 감축 목표 설정
  - 정책 동향, 여건, 시사점을 반영한 정책 방향 및 추진전략 제시

#### 4) 고흥군 탄소중립 추진과제 선정 및 연차별 추진계획 마련

- 2050 고흥군 탄소중립 달성을 위한 부문을 분류·선정하여 부문별 정책추진 방향을 설정하고, 현황, 문제점 파악 및 중점과제 선정
  - 국가 장기저탄소발전전략(LEDs) 부문 : 에너지공급, 산업, 수송, 건물, 농축수산, 폐기물, 탄소흡수원, 이행기반 등 8개 부문 중 지자체 관리권한에 해당하는 건물, 수송, 농축산, 흡수원, 폐기물 등 5개 부문
- 국가 및 전라남도 계획과의 연계성, 부합성을 고려한 연도별 시행계획 수립과 정량·정성적 성과지표 제시
- 세부추진계획(안) 및 재정계획(투자 및 재원 조달 방안) 마련
- 그린뉴딜과 연계하여 우리시 적용 가능한 사업(안) 제시하고 환경부 지원 감축 수단 이외의 지역특화 감축 수단 발굴
- 감축대책 외에도 기후변화대응, 기후변화 교육·홍보, 정의로운 전환, 청정에너지 전환, 국내외협력 등 위한 강화대책도 마련

#### 5) 온실가스 감축 이행관리 및 환류체계 구축

- 탄소중립 추진전략 이행 매뉴얼(관리카드) 제작
  - 감축량 원단위, 사업별 감축량 산정 프로그램 등
- 이행점검 및 이행성과 평가방안 마련
- 탄소중립 추진체계 및 관련 부서별 업무·역할 정립
  - 기후변화 관리를 위한 전담 조직의 필요성과 구성·운영 방안
  - 행정 조직관리 및 운영 정비방안 제시, 목표연도 감축량 달성을 위해 부서별 사업의 성격, 단계별 추진계획 등 제시
- 온실가스 감축 계획 이행을 위한 제도적·재정적 지원방안
- 로드맵 이행에 대한 세부사업별·종합적 이행점검·성과평가 및 환류체계 구축방안 제시
- 고흥군 탄소중립을 위한 거버넌스 구축방안 및 운영

#### 6) 고흥군 탄소중립 포럼 (정책토론회) 개최 및 의견 수렴

- 학계, 산업계, 시민사회, 청년 등 지역사회 다양한 계층이 추진과제 선정과정에 참여하는 포럼(정책토론회) 개최 (1회 이상)
  - 국가 장기저탄소발전전략 분야 : 에너지공급, 산업, 수송, 건물, 농축수산, 폐기물, 탄소흡수원, 이행기반 등 8개 분야 산업 이해관계자(종사자) 의견 수렴
- 군민 및 공무원 대상 설문조사를 통한 정책추진 우선순위 분석

## 2. 계획의 추진체계

### 가. 추진기획단 구성 및 역할

- 고흥의 탄소중립·녹색성장 기본계획의 수립을 위해 부군수를 단장으로 ‘추진기획단’을 구성·운영
- ‘환경산림과’가 총괄·조정하고, 계획수립 관련 부서 간(間) 협업을 지원
- 담당부서가 분야별 계획을 수립하고 외부전문가의 자문·지원을 통해 세부계획을 수립

<표 1-29> 추진기획단 및 부서별 역할분담

구분	주요역할	비고
총괄부서 (환경산림과)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획수립 총괄 및 부서간 협업 조정</li> <li>○ 부서별 사업계획 및 예산의 취합 정리</li> <li>○ 부서별 사업 및 예산의 우선순위 조정</li> <li>○ 추진기획단 및 자문위원회 운영</li> <li>○ 2050 고흥군 탄소중립녹색성장위원회 계획 제출 및 심의</li> <li>○ 전라남도 계획 협의 및 중앙정부 제출</li> </ul>	
사업부서	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지역환경 요인 현황 분석</li> <li>○ 부문별 지역온실가스 배출·흡수 현황분석 및 전망</li> <li>○ 향후 5개년 중점 사업계획 수립</li> <li>○ 연차별·재원별 투자계획 수립</li> <li>○ 관련기관 의견 수렴 및 협조체계 구축</li> </ul>	
자문위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 외부 환경변화 분석 및 대응방안 자문</li> <li>○ 분야별 사업방향 및 투자계획 자문</li> <li>○ 분야별 계획 관련 의견 수렴</li> </ul>	

## 제4절 추진절차 및 경과

### 1. 계획의 수립 절차

○ 본 계획의 수립 절차는 다음과 같음.

- (계획 단계) 추진 일정, 방법 등 계획 마련
  - (현황분석 단계) 국내·외 관련 정책 동향 검토, 지역 현황·특성 조사 및 분석, 주요성과 및 한계, 시사점 파악
  - (목표 수립 단계) 감축목표 및 전략 수립
- (감축계획 수립 단계) 부문별·연도별 세부 이행과제 수립, 이행 추진 기반 및 환류 계획 작성, 시민단체, 전문가 등 지역의 이행 주체에 대한 의견 수렴
- (보고 단계) 기본계획 수립 보고회 개최, 기본계획(안) 지방위원회에 심의 요청, 지자체위원회 심의, 시·도 및 환경부에 계획 제출

<그림 1-26> 계획의 수립 절차



## 2. 추진경과

- '20.12월, 국가 2050 탄소중립 비전 국내·외 선언
- '21. 9월, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제정('22.3월 시행)
- 2050 탄소중립 비전, 국가전략, 중장기 온실가스 감축목표, 국가, 시·도, 시·군·구 기본계획 수립 및 이행점검 등 이행체계 마련
  - '21.10월, 국가 '2050 탄소중립 시나리오\*' 및 2030 국가 온실가스 감축목표 (NDC) 상향\*\*('18년 대비 40% 감축) 발표
    - \* A안 : 화석발전 전면중단, 무공해차 97%, 전량 그린수소 공급 등 배출량 최소화
    - \* B안 : 석탄발전 중단(LNG 유지), 무공해차 85%, 일부 추출·부생수소 공급 등 배출량 감축과 CCUS·DAC 등 흡수기술 적극 활용
  - \*\* 탈탄소 전원믹스, 산업계 감축, 무공해차 전환, 순환경제 구현, 국제감축 활용 등

### □ 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획 착수보고

- 일 시 : 2024.04.05
- 장 소 : 고흥군청 환경산림과
- 참 석 자 : 탄소중립 관련 군청 부서장과 직원, 연구원 등
- 회의내용 : 고흥군 현황분석, 추진체계·정책 방향 등 추진계획 논의

### □ 고흥군 탄소중립 시민대상 설문조사

- 고흥군 특성을 반영한 체계적인 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고자 고흥군민을 대상으로 기후변화에 대한 인식과 탄소중립에 관한 인식 조사
- 조사 결과는 중점사업 선정, 정책 우선순위 파악 등을 위한 기초자료로 활용하여 기본계획 수립 시 반영
- 조사기간 : 2024년 5월 1일 ~ 2024년 5월 19일 (20일간)
- 조사대상 : 고흥군 거주 만 19세 이상 군민 (200명)
- 조사방법 : 구조화된 설문지를 활용하여 주민 등을 직접 만나 조사 진행
- 조사내용 : 기후변화에 대한 일반적 인식(관심도·이해도·체감 정도 등), 온실가스 저감 정책 선호도, 온실가스 저감 정책 참여도 등

- 한국환경공단 시군구 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 현장 컨설팅
  - 일 시 : 2024.07.25.
  - 장 소 : 소셜캠퍼스 온 광주
  - 참 석 자 : 지자체 기본계획 수립 담당자, 한국환경공단 컨설팅 담당자 등
  - 주요내용 : 광역 기본계획과의 정합성, 최신 감축원 단위 적용 등
  
- 한국환경공단 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 1차 컨설팅
  - 일 시 : 2024.08.
  - 주요내용 : 온실가스 인벤토리 자료 선정 및 이행 로드맵 보완 의견
  
- 한국환경공단 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 2차 컨설팅
  - 일 시 : 2024.12.
  - 주요내용 : 부문별 세부 감축사업 적정성 검토
  
- 한국환경공단 시군구 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 컨설팅(2차) 결과 설명회
  - 일 시 : 2025.01.24.
  - 장 소 : 김대중컨벤션센터 208호
  - 참 석 자 : 지자체 기본계획 수립 담당자, 한국환경공단 컨설팅 담당자 등
  - 주요내용 : 주요 지침 반영 여부, 온실가스 감축 사업의 적정성 검토 등
  
- 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획 최종보고
  - 일 시 : 2025.02.19
  - 장 소 : 고흥군청 환경산림과
  - 참 석 자 : 고흥군 탄소중립 담당 부서 직원, 연구원 등
  - 회의내용 : 실질적으로 이행 가능성 있는 사업 논의, 주민대상 교육 방안 논의

### 3. 계획 수립 체계

#### □ [1단계] 현황 및 여건 분석

- 고흥군의 탄소중립 녹색성장 관련 사업 및 정책, 지역특성을 현실성 있게 조사 및 고찰

#### □ [2단계] 비전 및 목표 설정

- 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표 마련
  - 워킹그룹, 주민의견, 전문가의견 등을 종합한 방향성 도출
  - 고흥군의 기후변화 현황, 항건요인, 온실가스 배출량 통계자료를 기반으로 전문가 및 실무진 논의를 통한 비전 및 목표 설정

#### □ [3단계] 전략별 계획 수립

- 비전과 목표를 달성하기 위해 고흥군 실정에 맞는 전략별 사업 구상
  - 워킹그룹과 전문가 및 고흥군에서 지속적으로 논의되어온 사업들에 대한 종합적으로 검토하여 고흥군만의 차별적인 전략별 계획 수립

#### □ [4단계] 핵심전략 사업 도출 및 사업계획 수립

- 전략별 담겨진 사업들에 대한 전력 및 계획 제안
- 워킹그룹, 전문가, 주민, 실무진 등의 논의를 통해 핵심사업 도출

#### □ [5단계] 계획 실행 및 관리

- 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획을 성공적으로 실행하기 위한 추진체계, 투자계획 및 재원조달 방안 수립

## 제2장 지역 현황 분석

제1절 고흥군 환경요인 분석

제2절 고흥군 온실가스 배출 현황 및 전망

제3절 고흥군 군민의 탄소중립 인식조사



## 제2장 지역 현황 분석

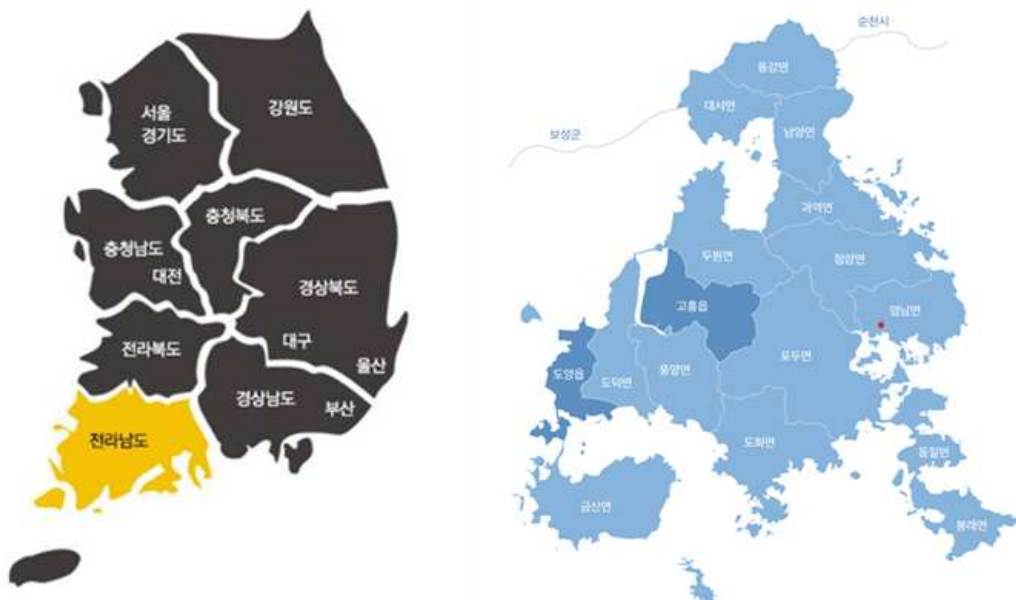
### 제1절 고흥군 환경요인 분석

#### 1. 자연환경

##### 가. 위치 및 면적

- 고흥군은 한반도의 서남부에 있으며, 북쪽 보성군과의 경계를 제외한 나머지가 모두 남해와 접하여 있는 반도임
- 동쪽으로 순천만과 여자만을 사이에 두고 여수시와 접해 있으며, 서쪽으로 장흥군 관산읍 및 완도군과 접해 있고, 남부는 여수시 삼산면 손죽열도와 접해 있으며 북부와 북서부는 득량만을 사이에 두고 보성군과 접경하고 있음
- 서울과의 직선거리는 330km로 승용차로 4~5시간 정도 소요되며, 인근 광역시와의 직선거리는 대전 190km, 부산 175km, 광주 70km로 나타남

<그림 2-1> 고흥군 지리적 위치



자료 : 고흥군청 홈페이지

<표 2-1> 고흥군 경·위도상 위치

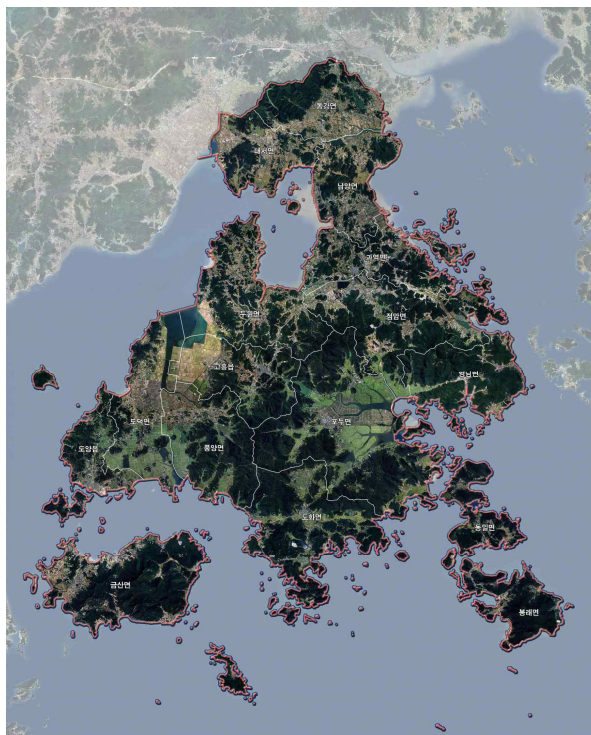
단	경도와 위도의 극점		면적
	지명	극점	
동단	봉래면 하반리	동경 127°40'	동서간 43.9km
서단	금산면 연흥리	동경 127°05'	
남단	도양읍 무학도	북위 34°18'	남북간 56.1km
북단	동강면 한천리	북위 34°50'	

자료 : 고흥군청 홈페이지

## 나. 지형 및 지세

- 고흥군은 전라남도 동남단에 위치한 고흥반도와 169개도서(유인도15, 무인도154)로 구성되어 동쪽은 순천만과 여자만을 사이에 두고 여수시와 인접해 있으며 서는 장흥군과 관산읍 및 완도군과 인접해 있으며 남쪽으로는 여수시 삼산면 손죽열도와 인접해 있으며 북부와 북서부는 득량만을 사이에 두고 보성군과 접경하고 있어, 고흥군의 전체적 형상은 북구 남양면의 정점으로 동서간 폭이 좁아지다가 남쪽으로 내려갈수록 폭이 넓어지는 마치 오리발과 같은 형상을 이루고 있음
- 대체로 산맥에 북에서 남으로 뻗어내려 형성되었고 경사가 급하고 평지가 있음

<그림 2-2> 고흥군 위치도



자료 : 카카오맵

### 1) 해안선 및 도서

- 고흥군의 해안선 길이는 총 6,419km로 전라남도 전체의 16.4%를 차지함
- 고흥군의 도서 수는 총 11개로 고하도, 달리도, 허사도 등 6개의 유인도와 5개의 무인도를 포함함

<표 2-2> 고흥군 해안선 및 도서 현황(2019)

연도	도서 현황					
	도서(개)			면적 (km <sup>2</sup> )	세대수 (세대)	인구 (명)
	계	유인도	무인도			
2020	230	23	207	133.24	5,801	9,873

자료 : 전라남도 고흥군 기본통계

### 2) 하천

- 고흥군 하천은 총 25개의 소하천으로 이루어져 있으며 총 연장거리는 96.04km로 산지 사이를 흐르는 감입곡류와 유사한 특성을 강하게 나타냄
- 고흥군 내의 주요 하천으로는 고흥읍에서 포두면으로 유입하는 고흥천, 송산천, 금사천이 해창만으로 유입하며, 성기천과 팔영천은 여자만으로 유입하고 쌍내천은 득량만, 매곡천은 순천만으로 유입함

<표 2-3> 고흥군 하천 현황(2021)

구분	합계	지방하천	소하천
하천수(개소)	25	-	25
총연장(km)	96.04	-	96.04
개소율(%)	84.57	-	84.57

자료 : 고흥군, 시정백서(2022)

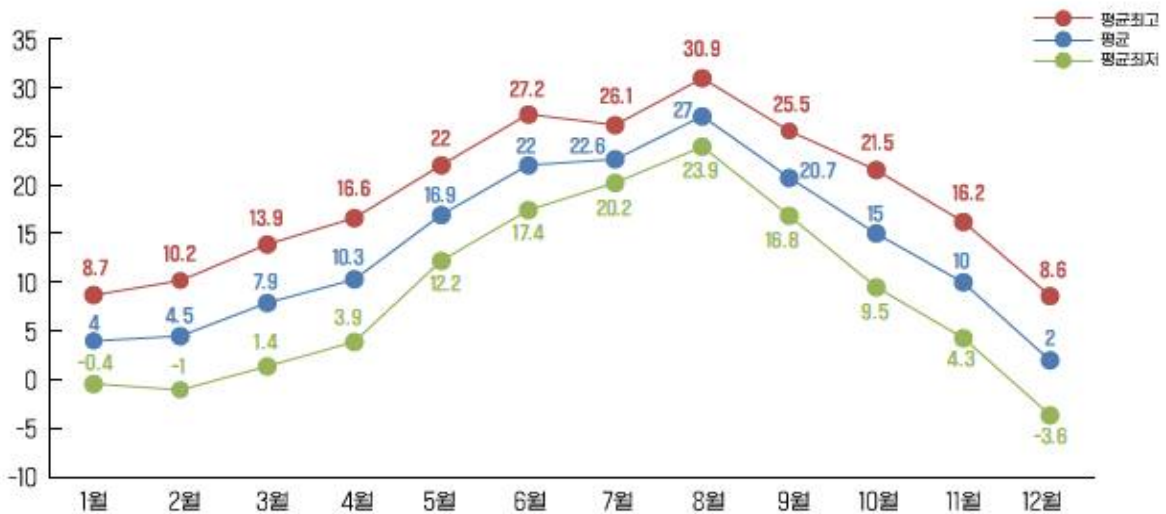
### 다. 기온 및 강수량

- 고흥군 기후변화 경향을 분석하기 위해 최근 2011년부터 2020년까지 10년간 관측된 연평균 및 연평균 최고, 연평균 최저 기온을 살펴본 결과 모두 꾸준히 유지되고 있는 경향을 보임
- 최근 10년(2011~2020년)간 고흥군 연평균 기온은 13.8°C이며, 연평균 최저 기온은 -9.7°C, 연평균 최고 기온은 35.2°C임
- 2014년 고흥군의 연 강수량은 1851.4mm로 가장 높게 나타났으며 그 지난 해인 2013년 1182.8mm에 비해 대폭 증가하였고, 2017년에 1115.4mm로 가장 낮은 강수량을 보임

<그림 2-3> 고흥군 월별 기온 현황

#### ● 월별 기온

단위 : °C

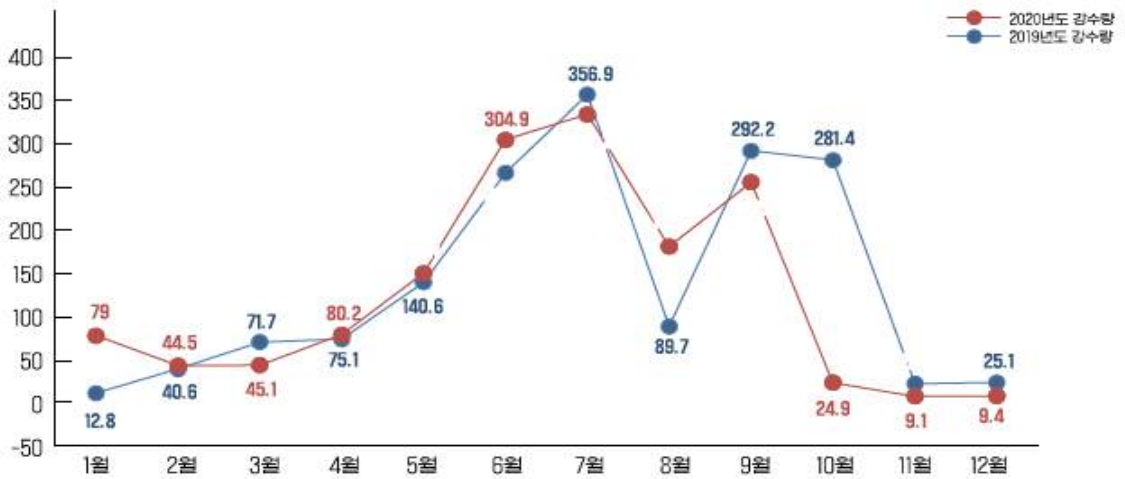


자료 : 고흥군청 홈페이지

<그림 2-4> 고흥군 연도별 · 월별 강수량 현황

● 월별 강수량

단위 : mm



자료 : 고흥군청 홈페이지

<표 2-4> 고흥군 연도별 기온 및 강수량 현황

연도	기온(°C)			강수량(mm)
	평균	평균 최고	평균 최저	
2017	13.7	19.5	8.4	1,115.4
2018	13.6	19.1	8.5	1,458.8
2019	13.9	19.4	8.7	1,676.5
2020	13.6	19	8.7	1,520.2
2021	14.3	19.9	9.4	1,339.8
2022	13.91	19.3	8.8	929.7

자료 : 고흥군청 홈페이지

## 2. 인문환경

### 가. 행정구역

- 고흥군의 총면적은 807.35㎢로 2읍 14면 515개의 행정리, 1,392의 반으로 이루어짐
- 행정구역상 면적으로 볼 때, 포두면(13.9%)이 고흥군의 전체 면적 중 가장 많은 면적을 차지하고 있으며, 점암면(8.6%), 도화면(8.2%), 금산면(8.1%), 두원면(7.8%) 순으로 면적의 비율이 높은 것으로 나타남

<그림 2-5> 고흥군 행정구역



자료 : 고흥군청 홈페이지

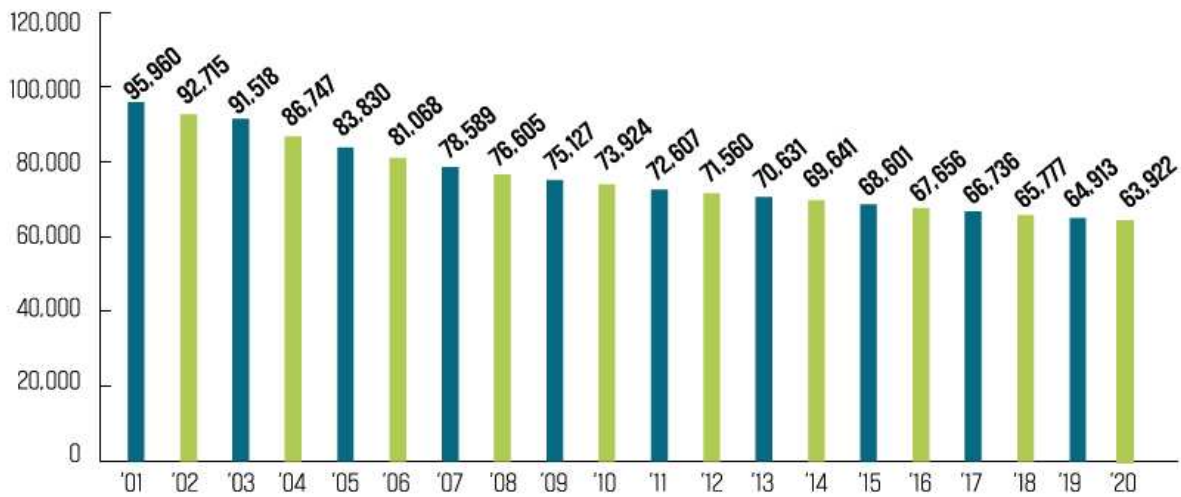
## 나. 인구

- 2021년 고흥군 주민등록인구(외국인 제외)는 62,762명으로 전년 대비 1,160명(-1.8%p) 감소, 세대 수는 35,379세대로 전년 대비 89세대(0.3%p) 증가한 것으로 나타남
- 고흥군의 주민등록인구는 2006년 이후로 매년 감소세가 이어지고 있음
- 사회적으로 빠르게 진행되는 고령화 현상에 따라 65세 이상 고령자 수는 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있음

<그림 2-6> 고흥군 연도별 인구 및 세대 현황

### 연도별 추이

단위 : 명 / 연도별



자료 : 고흥군청 홈페이지

<표 2-5> 고흥군 연도별 인구 및 세대 현황

구분	세대 (세대)	인구 (명)	인구증가율 (%)	세대당 인구 (명)	65세 이상 고령자(명)	인구밀도 (명/km <sup>2</sup> )
2016	34,508	67,656	-0.22	1.96	25,364	83.8
2017	34,516	66,736	0.02	1.93	25,496	82.7
2018	34,536	65,777	0.06	1.9	25,568	82.5
2019	34,791	64,913	0.74	1.87	25,806	80.4
2020	35,290	63,922	1.43	1.81	26,298	77.9
2021	35,737	62,762	1.27	1.77	26,507	76.5
2022	35,445	61,880	-0.82	1.75	26,717	75.4

자료 : 고흥군, 통계 연보(2022), 행정안전부, 주민등록인구통계

#### 다. 주택

- 2018년 기준 총 주택 수는 37,709호이며, 단독주택이 33,497호로 가장 많았으며, 그 다음으로 아파트, 다세대 주택, 연립주택 순으로 나타남

<표 2-6> 고흥군 주택 및 보급률 현황

(단위 : 가구, 호)

연도	가구 수	주택 수						주택 보급률 (%)
		계	단독 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택	비거주용 건물 내 주택	
2019	34,791	37,709	33,497	2,314	654	938	589	109.2
2020	35,290	33,323	26,576	3,582	822	1,198	1,145	94.4

자료 : 고흥군청 홈페이지

## 1) 노후 건축물

- 노후 건축물은 단열이 취약하여 냉·난방 에너지가 많이 소모되므로 에너지 다소비형 건축물로 분류되고 있음
- 2022년 기준 고흥군의 30년 이상 노후 건축물 연면적은 1,825,319㎡로 고흥군 전체 건축물 연면적의 28.7%를 차지하며 평균인 26.2%보다 높은 비율을 보임

<표 2-7> 전라남도 시군별 노후 건축물 현황(2022)

(단위 : ㎡, %)

구분	전체 건축물			주거용 건축물		
	연면적	노후 건축물 연면적	노후 건축물 비율	연면적	노후 건축물 연면적	노후 건축물 비율
목포시	16,055,155	4,023,914	25.1	8,899,686	2,451,967	27.6
여수시	24,299,495	7,185,698	29.6	11,128,312	3,950,105	35.5
순천시	20,771,785	4,650,620	22.4	10,879,784	2,835,061	26.1
나주시	15,134,788	3,098,180	20.5	5,347,736	1,557,166	29.1
광양시	17,214,396	5,660,629	32.9	6,157,373	1,809,698	29.4
담양군	5,329,734	1,145,032	21.5	1,923,502	550,668	28.6
곡성군	3,385,579	1,093,614	32.3	1,017,485	448,013	44.0
구례군	2,371,056	761,445	32.1	976,815	369,510	37.8
<b>고흥군</b>	<b>6,358,259</b>	<b>1,825,319</b>	<b>28.7</b>	<b>2,341,013</b>	<b>1,053,997</b>	<b>45.0</b>
보성군	4,681,930	1,577,829	33.7	1,832,454	989,237	54.0
화순군	5,946,279	1,292,478	21.7	2,610,152	821,995	31.5
장흥군	5,014,696	1,302,774	26.0	1,481,863	756,692	51.1
강진군	4,228,603	1,404,318	33.2	1,418,607	751,818	53.0
해남군	7,200,674	1,790,101	24.9	2,612,012	1,026,116	39.3
영암군	9,099,731	1,247,446	13.7	2,246,413	667,459	29.7
무안군	9,557,656	1,816,707	19.0	3,494,341	854,735	24.5
함평군	4,455,426	659,776	14.8	837,066	261,170	31.2
영광군	5,385,980	917,498	17.0	1,632,595	446,554	27.4
장성군	4,742,664	914,869	19.3	1,599,961	534,583	33.4
완도군	4,411,550	1,605,807	36.4	1,796,278	904,179	50.3
진도군	2,654,852	999,656	37.7	1,201,224	684,281	57.0
신안군	3,517,279	1,223,577	34.8	1,440,334	844,647	58.6

자료 : 국토교통부, 건축 행정 시스템 세움터

## 라. 자동차 등록

- 고흥군의 자동차 등록 현황을 살펴보면, 2016년 기준으로 등록 대수는 총 29,130대로 승용차가 16,598대로 가장 많고 화물차 11,077대, 승합차 1,366대, 특수차 89대로 나타남
- 지난 6년간 총 자동차 등록 대수는 지속적으로 증가하는 추세이며, 그 중 승용차의 등록 대수는 2011년 대비 2016년 증가율이 약 23.9%로 가장 높음

<표 2-8> 자동차 등록

[단위 : 대]

구분	합계	승용차	화물차	승합차	특수차
2011	24,682	13,399	9,710	1,492	81
2012	25,445	13,939	9,963	1,454	89
2013	26,217	14,481	10,214	1,434	88
2014	27,051	15,059	10,503	1,395	94
2015	28,145	15,850	10,823	1,375	97
2016	29,130	16,598	11,077	1,366	89

자료 : 고흥군 통계연보

## 마. 토지이용

### 1) 지목별 토지이용현황

- 2018년 기준 고흥군 전체 면적 807,348,320m<sup>2</sup> 중 임야가 453,297,140m<sup>2</sup> (56.146%)로 가장 많은 면적을 지하며, 답이 157,441,592m<sup>2</sup>(19.501%), 전이 80,878,250m<sup>2</sup> (10.018%) 순임
- 1차 산업과 연관된 전, 답, 과수원, 목장용지는 전체 면적의 29.6%를 차지하고 있으며 지역개발사업 추진과 연관된 대지, 공장용지 등이 남북에 걸쳐 고루 분포하고 있고, 고흥만과 해창만을 중심으로 농업 기반의 토지가 넓게 분포하고 있는 등 효율적이고 균형적인 지역개발을 추진하기에 유리함
- 이러한 고흥군의 토지이용은 지역의 인구분포와 밀접한 관련이 있으며 향후 인구의 유입을 위한 개발 사업 또는 정책사업의 추진에 따라 변화될 것으로 예상됨

<표 2-9> 고흥군 토지 지목별 현황

(단위 : km<sup>2</sup>)

연도	계	전	답	임야	대지	기타
2018	807.384	80.878	157.441	453.297	15.909	99.859

자료 : 고흥군청 홈페이지

## 2) 용도지역 현황

- 고흥군의 도시지역 면적 28.4km<sup>2</sup>(3.5%) 중 녹지지역은 23.2km<sup>2</sup>(81.7%)이고, 비도시 지역의 면적은 771.6km<sup>2</sup>(96.5%)으로 그 중 농림지역이 51.7%, 관리지역 29.9%, 자연환경 보전지역이 15.2%를 차지하고 있음
- 자연환경 보전지역은 다도해해상국립공원으로 지정되어있어 개발에 제약이 따르며, 관리지역 중 계획관리지역은 88.5km<sup>2</sup>로 전체 면적의 11.1%를 차지하고 있어 도시계획 차원의 용도 변경 등 행정적인 지원을 통해 개발 가용지 확보 등 다양한 방안을 마련해야 함
- 또한, 용도지역의 많은 부분을 차지하고 있는 농림지역과 관리지역이 위치한 농산어촌에 대한 지원 및 효과적인 개발추진을 지속적으로 시행하고 관련 기반 조성을 위한 사업 추진이 필요함
- 행정의 중심인 고흥읍과 녹도항이 위치한 도양읍에 인구 및 기반 시설이 편중되어 있어 향후 지역의 산업발전과 교통망의 변화 등을 고려하여 지역 내 균형발전을 위한 지속적인 대책 마련 및 지원체계를 확립하여야 함

<표 2-10> 용도별 지역 현황

(단위 : km<sup>2</sup>, %)

구분	도시지역						비도시 지역				
	소계	주거 지역	상업 지역	공업 지역	녹지 지역	미지 정	소계	관리 지역	농림 지역	자연환경 보전지역	미지 정
고흥군	28.4	3.3	06	0.5	23.2	0.7	771.6	225.3	399.1	117.5	29.7
구성비	100	11.6	2.1	1.8	81.7	2.5	100.0	29.2	51.7	15.2	3.8

## 3) 농어촌지역 개발 현황

- 고흥군은 농산어촌 지역에 대한 개발 사업을 지속적으로 추진하고 있으며 현재 완료된 지역 5개소, 사업 진행 중인 지역 11개소, 계획 추진 중인 지역 7개소를 포함해 23개소 총사업비 74,521백만원이 투자됨
- 고흥군의 농촌개발사업은 2007년 풍양면 한동권역을 시작으로 2010년 포괄보조금제도의 도입 이후에 사업지구가 증가하여 읍면·권역·말은단위로 지속적인 개발 사업이 추진 중임
- 일반 농산어촌, 농촌중심지 활성화, 창조적 마을만들기 등 상향식 개발의 추진은 지역주민의 삶의 만족도를 높이고 지역경제 활성화와 더불어 매력 있는 농촌조성을 위해 중점적으로 지속 추진해야 할 필요성이 있음
- 고흥군은 지역발전에 대해 지속적으로 고민하고 있으며 지역의 균형발전을 위해 다양한 사업을 추진하고 있어 지역의 활력을 극대화하고 타 지역과 차별화된 사업을 발굴 및 추진하여 낙후된 농어촌지역의 발전을 도모하고 활성화할 수 있는 기반을 보유함

바. 산업환경

1) 산업구조

- 고흥군의 총 사업체 수는 7,555개소이고, 종사자 수는 23,636명 임
- 사업체 중 도매 및 소매업이 사업체 수와 종사자 수가 각각 1,902개소 (25.1%), 3,563명(15.0%) 으로 가장 많음

<표 2-11> 고흥군 사업체 총괄

(단위 :개소, 명)

구분 연도및 대분류별	합 계 Total				조직형태별 By type of organization					
	사업체수 Establishments	종사자 수 Workers			개 인 Individuals		회 사 법 인 Incorporated company		회 사 이 외 법 인 Non-business corporation	
		남 Male	여 Female	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	
2 0 1 5	5,085	18,653	9,599	9,054	3,900	7,879	415	3,616	549	6,341
2 0 1 6	5,093	18,483	9,539	8,944	3,878	7,724	451	3,685	548	6,293
2 0 1 7	5,144	18,701	9,830	8,871	3,927	7,801	432	3,719	556	6,313
2 0 1 8	5,233	20,156	10,546	9,610	3,978	8,387	464	4,230	570	6,648
2 0 1 9	5,309	20,652	10,953	9,699	3,975	8,330	488	4,288	591	6,774
<b>2 0 2 0</b>	<b>7,555</b>	<b>23,636</b>	<b>12,957</b>	<b>10,679</b>	<b>5,827</b>	<b>9,772</b>	<b>734</b>	<b>4,870</b>	<b>811</b>	<b>7,810</b>
농업·임업어업	144	399	281	118	0	0	47	131	92	245
광업	11	54	49	5	5	17	6	37	0	0
제조업	629	3,143	1,541	1,602	430	1,141	112	925	86	1,076
전기·가스·열 및 수력 하수, 폐기물처리 환경 및 환경사업	1,137	1,240	700	540	1,068	1,095	64	94	5	51
건설업	21	184	154	30	9	20	9	42	3	122
도매 및 소매업	660	2,982	2,559	423	425	745	234	2,234	1	3
운수업	1,902	3,563	1,844	1,719	1,711	2,839	99	386	92	338
숙박 및 음식점업	367	754	650	104	330	401	33	347	4	6
숙박 및 음식점업	1,062	2,071	651	1,420	1,030	1,970	21	65	11	36
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	36	166	116	50	9	13	8	23	19	130
금융 및 보험업	80	766	412	354	16	27	15	210	49	529
부동산 및 임대업	55	108	77	31	29	40	21	51	2	2
전문, 과학 및 기술업	88	346	261	85	50	95	30	202	6	45
사업시설행리 및 사업지원서비스업	80	181	140	41	52	91	23	78	5	12
공공행정, 국방 및 사회보장행정	54	1,711	1,208	503	0	0	0	0	54	1,711
교육서비스업	167	1,407	635	772	89	153	3	13	67	1,223
보건 및 사회복지사업	224	3,128	747	2,381	66	389	0	0	87	1,803
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	150	356	221	135	114	166	4	8	24	146
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	688	1,077	711	366	394	570	5	24	204	332

자료 : 고흥군 통계연보

## 2) 산업 및 농공단지

- 산업 및 농공단지 현황을 살펴보면 고흥 식품 청정단지와 풍양농공단지 등 2개의 농공단지가 조성되어 있음

### □ 고흥식품청정단지

- 144,934m<sup>2</sup>(43,843평) 면적에 2009년 1월부터 조성하기 시작하여 2011년 4월에 완료됨
  - 조성 면적의 67.8%인 98,216m<sup>2</sup>(8개 대블럭, 27개 소블럭)가 21개 업체에 분양을 완료함
  - 현재 17개 업체가 가동 중이며, 3개 업체는 공사 중, 1개 업체는 설계 중으로 전체 가동률은 81%임
  - 전체 종사자 수는 215명 이며, 연간 매출액은 약 300억 원 정도

### □ 풍양농공단지

- 54,696m<sup>2</sup>(16,545평) 규모로 1990년 11월에 준공이 완료됨
  - 현재 7개 업체가 가동 중이고, 1개 업체는 휴업 중인 상태이며 종사자 수는 53명임

## 3) 상설 및 전통시장

- 고흥군 내에는 상설시장 3개소, 전통시장 3개소가 위치하고 있으며, 점포 수는 240개, 노점 수 372개, 상인 수 597명으로 조사되었음
- 고흥시장과 녹동시장은 상설시장이지만, 정기적으로 5일장이 열리고 있으며 1947년에 개설한 녹동시장이 14,114m<sup>2</sup>로 가장 큰 부지면적을 차지하고 있음

## 4) 농업

### □ 농가 수 및 경지 이용현황

- 2015년 기준 고흥군의 농가 수는 13,033가구로 전라남도 농가 수의 8.7%이며, 농가인구는 25,180명으로 전라남도 농가인구의 7.9%에 해당하는 수준임
- 전업농이 겸업농보다 1.4배 정도 많으며, 남성 농업인과 비교하여 여성 농업인이 1.2배 많은 것으로 나타남

&lt;표 2-12&gt; 농가수 및 농가인구 현황

(단위 :가구, 명)

구분	농가 수			농가인구		
	계	전업	겸업	계	남	여
전라남도	150,141	9,086	61,055	318,848	151,694	167,154
고 흥 군	13,033	7,566	5,467	25,180	11,528	13,652

자료 : 전라남도 통계연보

- 2015년 기준 농가 수는 13,033호로 2006년 대비 15.8% 감소한 수준이며 농가인구는 25,180명으로 2006년 대비 28.6% 수준으로 감소하였음
- 농가 수 및 농가인구는 2006년부터 2015년까지는 소폭 증가 추세를 보이기도 하였으나 전반적으로 감소 추세를 보이고 있음
- 농가의 영농형태는 전업농은 2006년 대비 26.3% 수준으로 감소하였으나, 1종 및 2종 겸업농은 각각 13.4%, 2.4% 수준으로 소폭 증가하였음
- 농업 이외의 일에 종사하는 1·2종 겸업농이 증가하고 있으나 그 증가 폭이 미세하여 향후 농업의 고부가가치화를 통한 소득 창출 방안 마련이 시급함

&lt;표 2-13&gt; 농가 수 및 농가인구 추이

(단위 :호, 명)

구분	농가				농가인구		
	계	전업농	1종 겸업	2종 겸업	계	남	여
2006	15,481	10,274	2,705	2,341	35,269	16,105	19,164
2007	15,706	-			35,895	16,219	19,676
2008	15,345	-			34,788	15,685	19,103
2009	15,187	-			34,526	15,669	18,857
2010	14,033	7,455	3,706	2,872	29,581	13,493	16,088
2011	5,065	8,014	3,977	3,074	33,939	15,481	18,458
2012	15,011				33,024	15,686	17,338
2013	15,357				31,054	14,681	16,373
2014	15,69				27,874	13,184	14,690
2015	13,033	7,566	3,068	2,399	25,180	11,528	13,652
증가율	-1.89%				-3.67%	-3.65%	-3.70%

자료 : 전라남도 통계연보

□ 경지면적

- 고흥군의 경지면적은 22,069ha로 전라남도 경지면적 (304,799ha)의 7.2%에 해당하는 수준이며, 가구당 경지면적은 169a로 나타남

<표 2-14> 경지면적 현황

(단위 : ha, a)

구분	전라남도				고흥군			
	계	논	밭	가구당 면적	계	논	밭	가구당 면적
2015년	304,799	185,190	119,609	203	22,069	14,477	7,592	169

자료 : 고흥군 통계연보

□ 식량작물 생산량

- 고흥군의 식량작물 총생산량은 76,607톤으로 이 중에서 미곡이 68,347톤으로 가장 높은 생산량을 기록했으며, 다음으로 서류 (2,946톤), 맥류 (2,332톤), 잡곡 (1,882톤), 두류 (1,100톤) 순으로 나타남

<표 2-15> 식량작물 생산량

(단위 : ha, 톤, %)

구분	합계	미곡	맥류	잡곡	두류	서류
면적	14,666	13,272	510	127	612	145
생산량	76,607	68,347	2,332	1,882	1,100	2,946

자료 : 고흥군 통계연보

- 생산 면적 기준 식량작물이 전체 농업 중 가장 큰 비중을 차지하며, 채소류, 과실류, 특용작물 순으로 비중을 차지함
  - 식량작물 생산 면적 : 14,666ha로 전체 생산 면적 19,138ha의 76.63% 차지
  - 채소류 생산 면적 : 3,088ha로 전체 생산 면적 19,138ha의 16.14% 차지

□ 주요 농특산물 생산현황

- 고흥군의 주요 농특산물로는 유자, 참다래, 배추, 고구마 등이 있으며 농수산을 알리기 위해 산지 체험 행사 등을 진행함
- 벼가 재배면적이 가장 넓고 생산량이 가장 많은 것으로 나타났으며, 생산량 기준으로 분석할 때 배추, 유자, 참다래, 고구마, 고추, 감자 등의 순으로 생산량이 많은 것으로 나타남

<표 2-16> 주요 농특산물 생산현황

(단위 : ha, M/T)

구분	벼	유자	감자	고구마	배추	토마토	참다래	고추
면적	13,272	593.3	46	99	90.1	28.9	161.3	457.6
생산량	68,347	6,556	1,248	1,698	7,938	2,381	3,234	1,322

자료 : 고흥군 통계연보

□ 축산업

- 고흥군의 축산업 현황을 살펴보면 가축 사육 가구는 4,603호로 고흥군 농가인구(25,180명)의 18.3%가 가축을 사육하고 있으며 총 480,918마리의 가축을 사육하고 있음
- 읍면별로 살펴보면, 가축사육 가구가 가장 많은 지역은 포두면으로 582(12.6%)가구가 32,907(6.8%)마리를 사육하고 있으며, 가축 수가 가장 많은 지역은 풍양면으로 전체의 28.2%에 달하는 135,630마리를 사육하고 있음
- 가축 사육 가구가 가장 적은 지역은 봉래면으로 59(1.3%)가구에서 918(0.2%)마리를 사육하고 있으며 가축 사육두수가 가장 적은 지역은 동일면으로 74(1.6%)가구에서 874(0.2%)마리를 사육하는 것으로 나타남

<표 2-17> 가축 사육현황

(단위 : 가구, 마리)

구분	한육우		젓소		돼지		닭		개		기타	
	가구	마리	가구	마리	가구	마리	가구	마리	가구	마리	가구	마리
고흥읍	116	1,720	2	204	2	455	21	272	96	141	12	620
도양읍	56	851	0	0	0	0	14	202	44	442	18	648
풍양면	97	1,236	0	0	2	33	321	133,759	79	171	15	431
도덕면	88	2,233	0	0	4	193	22	485	228	295	13	2,236
금산면	59	478	0	0	1	1,500	8	165	140	160	57	1,414
도화면	134	1,269	3	273	2	1,002	27	84,870	104	246	25	1,344
포두면	355	9,004	5	190	8	11,230	56	827	11	238	47	11,418
봉래면	32	230	0	0	1	70	11	223	-	-	15	395
동일면	42	414	0	0	1	70	6	259	17	29	8	102
점암면	166	1,922	1	67	3	1,108	57	376	23	30	33	1,047
영남면	39	371	1	85	2	1,005	18	257	12	58	4	9,050
과역면	107	1,687	2	66	1	600	38	252	107	236	30	2,074
남양면	156	1,469	3	72	3	66	87	276	123	246	17	22,773
동강면	184	4,025	6	396	0	0	61	650	162	362	43	45,740
대서면	161	1,542	3	160	3	1,015	54	657	72	125	27	8,590
두원면	226	3,300	0	0	2	3,200	2	90,000	1	100	39	1,816
합계	1,792	28,451	26	1,513	32	18,347	801	223,530	1,318	2,779	364	107,882

자료 : 고흥군 통계연보

### 3. 사회경제환경

#### 가. 에너지 사용

##### 1) 에너지 수급

- 고흥군의 에너지 수급은 2021년 기준 석유 193천toe, 가스 4천toe, 전력 95천toe, 신재생 및 기타 24천toe로 조사됨
- 산업 부문의 최종에너지 수급량은 60천toe로 전체 에너지 수급량의 18.9%를 차지함
- 수송 부문의 최종에너지 수급량은 46천toe로 전체 에너지 수급량의 14.5%를 차지함

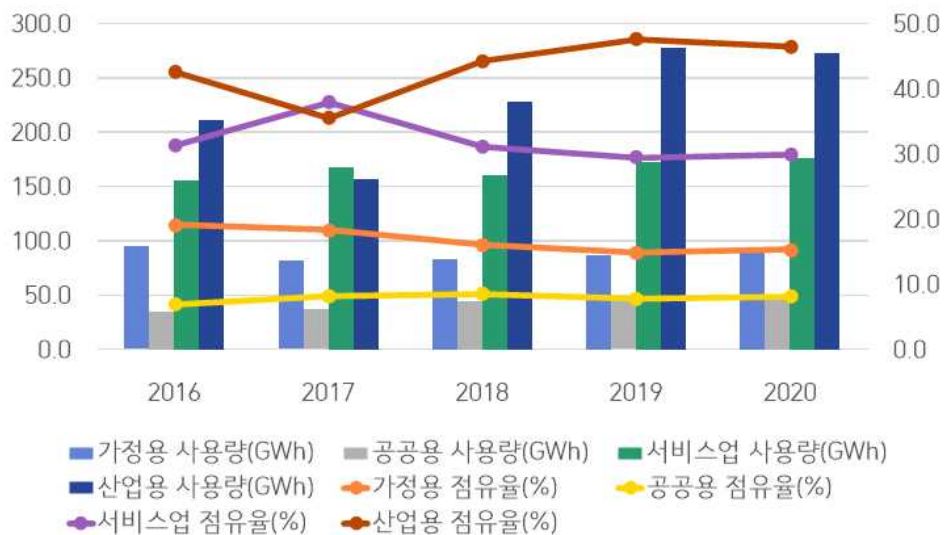
<표 2-18> 고흥군 에너지 수급 현황 (2021)

(단위 : 천toe)

구분	석유			가스	전력	신재생 및 기타	합계
	에너지유	LPG	비에너지유				
최종에너지	87	8	1	2	48	12	159
산업 부문	34	0	1	0	22	2	60
수송 부문	42	3	-	-	0	1	46
가정 부문	11	5	-	2	7	4	28
상업 부문	0	1	-	0	14	0	16
공공부문	0	-	0	-	4	5	9
합계	174	17	2	4	95	24	318

자료 : 국가 에너지 통계 종합정보시스템, 시군구 에너지 수급 통계

<그림 2-7> 고흥군 에너지 수급 현황 (2021)



## 2) 석유류 소비

- 고흥군의 2020년 석유류 소비량은 총 103,789kl임
- 2020년 고흥군 유형별 석유류 소비량은 경유 66,513kl(64%), 등유 19,486kl(18.8%), 휘발유 16,386kl(15.8%) 순으로 나타남
- 등유와 휘발유는 지속적으로 증가하는 추세

<표 2-19> 고흥군 연도별 석유류 소비 현황

(단위 : kl)

연도	합계	휘발유	등유	경유	중유	벙커C유	기타
2016	95,805	14,144	17,443	61,012	8	722	2,476
2017	95,504	14,014	17,246	63,033	8	489	714
2018	93,829	14,631	17,403	60,583	21	621	570
2019	101,905	15,491	17,251	66,507	31	831	1,794
2020	103,789	16,386	19,486	66,513	3	907	494

자료 : 고흥군, 통계 연보

## 3) 전력 사용

- 고흥군의 전력 사용량은 전라남도 전체 전력 사용량의 약 4.3%를 차지함
- 고흥군의 2020년 전력 사용량은 산업부문이 272.4GWh로 전체 사용량585.6GWh의 46.5%로 가장 많은 비중을 차지, 그 다음으로 서비스업이 175.8GWh로 전체 사용량의 30%를 차지
- 2017년 서비스업 전력 사용량이 167GWh로 전체 사용량의 38%를 차지했으나 2017년을 기점으로 감소하는 추세

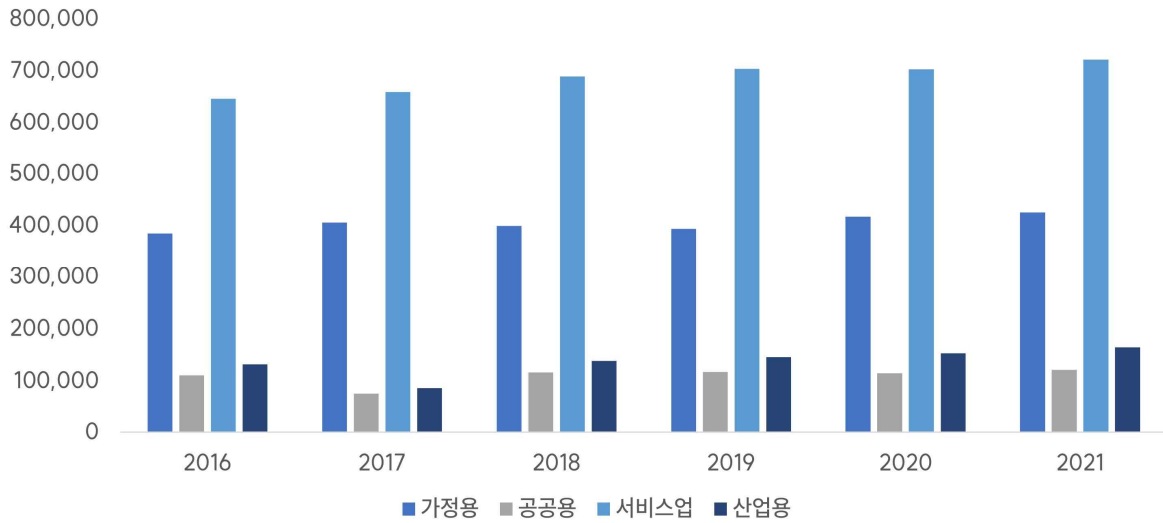
<표 2-20> 고흥군 연도별 전력 사용 현황

(단위 : GWh)

연도	합계	가정용	공공용	서비스업	산업용
2016	494.6	94.3	34.0	155.4	210.9
2017	441.3	80.7	36.3	167.0	156.5
2018	513.8	82.3	43.7	160.2	227.6
2019	582.9	86.0	45.7	171.9	277.4
2020	585.6	89.9	47.6	175.8	272.4

자료 : 고흥군, 통계연보

<그림 2-8> 고흥군 연도별 전력 사용 현황



#### 4) 가스 공급 및 이용

- 고흥군의 2021년 도시가스 공급량은 76,187천m<sup>3</sup>로 2016년 대비 6,147천m<sup>3</sup>(약 8.8%) 증가함
- 2021년 기준 유형별 가스 소비는 가정용이 97%, 일반용 2.7%, 업무용 0.3%, 산업용 0.04%를 차지함

<표 2-21> 고흥군 연도별 가스 공급 현황

(단위 : 개소)

연도	도시가스		프로판		부탄	
	판매소수	판매량(천m <sup>3</sup> )	판매소수	판매량(t)	판매소수	판매량(t)
2016	1	70,040	26	6,243	39	25,760
2017	1	63,843	26	5,629	39	42,096
2018	1	67,542	26	7,469	39	22,405
2019	1	75,821	26	7,500	39	22,380
2020	1	77,502	26	7,515	39	19,470
2021	1	76,187	26	7,769	39	18,804

자료 : 고흥군, 통계연보

&lt;표 2-22&gt; 고흥군 연도별 가스 공급 이용현황

(단위 : 개소)

	합계	가정용	일반용	업무용	산업용	수송용	기타
2016	87,811	85,273	2,179	328	28	3	-
2017	91,820	89,055	2,369	363	30	3	-
2018	94,781	91,861	2,517	370	30	3	-
2019	97,731	94,694	2,608	392	32	3	2
2020	98,851	95,827	2,622	362	36	3	1
2021	100,756	97,634	2,731	347	40	3	1

자료 : 고흥군, 통계연보

## 4. 분야별 환경 현황 및 분석

### 가. 대기환경

#### 1) 개요

##### □ 국가 대기환경 기준

- 대기오염의 환전남준 설정은 수년 이내에 달성하고자 하는 단기목표치와 수십 년 동안 달성하기 위한 장기목표치를 수반하며, 상황에 따라서는 대기오염에 감수성이 강한 집단의 질병을 예방하고 사망을 줄이기 위한 중간적 목표와 동시에 최소 허용 수준에 관한 기준을 필요로 함
- 단기목표치는 현시점의 국가 오염도 수준, 사회·경제적 상태 및 건강 문제의 중요성에 따라서 설정할 수 있으며, 지금까지 알려진 지식을 기초로 하여 대기오염으로 인한 건강 문제가 발생하지 않도록 하는 데 목적이 있음
- 반면, 환전남준의 장기목표치는 건강 문제보다 대기질의 악영향에 우선시하여 현재 지식으로는 잘 알려져 있지 않으나, 악영향을 일으킬 수 있는 가능성을 충분히 고려하여 낮게 설정하는 기준치임 (예 : 배경농도의 중간수준을 제시한 WHO, 장기기준권고치, 또는 악영향이 일어나지 않을 것으로 기대되는 수준)
- 환경정책기본법에 제시되어 있는 대기환전남준은 현재의 우리나라의 오염도를 감안하여 설정한 중간적 목표치의 의미를 갖고 있음

- 현재 「환경정책기본법」 제12조 제2항에 따른 환전남준은 다음 표와 같으며, 1978년 이산화황에 대한 기준을 최초로 설정한 이래 현재까지 5회에 걸쳐 항목추가 및 기준이 점차 강화되어 왔고, 2015년 1월 1일부터 적용 기준은 미세먼지 PM2.5에 대한 기준의 추가로 입자의 크기가 2.5 $\mu\text{m}$  이하 먼지도 포함되어 기준이 더욱 강화됨
  - 1993년 이산화황 기준 강화 및 1시간 기준 신설, 미세먼지 (PM-10) 기준 신설 (1955년 적용)
  - 2007년 벤젠기준 신설 (2010년 적용)
  - 2011년 PM-2.5기준 신설 (2015년 적용)

<표 2-23> 국가 대기환경기준

항목	기준	측정 방법
아황산가스 (SO <sub>2</sub> )	· 연간 평균치 0.02ppm 이하 · 24시간 평균치 0.05ppm 이하 · 1시간 평균치 0.15ppm 이하	자외선 형광법
일산화탄소 (CO)	· 8시간 평균치 9ppm 이하 · 1시간 평균치 25ppm 이하	비분산적외선 분석법
이산화질소 (NO <sub>2</sub> )	· 연간 평균치 0.03ppm 이하 · 24시간 평균치 0.06ppm 이하 · 1시간 평균치 0.10ppm 이하	화학 발광법
미세먼지 (PM-10)	· 연간 평균치 50 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하 · 24시간 평균치 100 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하	베타선 흡수법
미세먼지 (PM-2.5)	·연간 평균치 15 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하 ·24시간 평균치 35 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하	중량 농도 법 또는 이에 준하는 자동 측정법
오존 (O <sub>3</sub> )	·8시간 평균치 0.06ppm 이하 ·1시간 평균치 0.1ppm 이하	자외선 광도법
납 (Pb)	·연간 평균치 0.5 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하	원자흡광광도법
벤젠	·연간 평균치 5 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 이하	가스크로마토그래피

자료 : 환경정책기본법 시행령

#### □ 광양만권 대기환경 기준

- 전라남도는 도민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 대기오염물질을 지속해서 배출하는 광양만권을 대상으로 지역 환경 기준을 설정함
- 광양만권은 전라남도 광양시, 여수시, 순천시 일부 지역이 포함되어 있음

&lt;표 2-24&gt; 전라남도 광양만권 대기환경 기준

항목	기준	측정 방법
아황산가스 (SO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 0.015ppm 이하</li> <li>· 24시간 평균치 0.04ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 0.12ppm 이하</li> </ul>	자외선 형광법
일산화탄소 (CO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 8시간 평균치 7ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 20ppm 이하</li> </ul>	비분산적외선 분석법
이산화질소 (NO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 0.03ppm 이하</li> <li>· 24시간 평균치 0.06ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 0.10ppm 이하</li> </ul>	화학 발광법
미세먼지 (PM-10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 50<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> <li>· 24시간 평균치 100<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> </ul>	베타선 흡수법
오존 (O <sub>3</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 8시간 평균치 0.048ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 0.08ppm 이하</li> </ul>	자외선 광도법
납 (Pb)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 0.4<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> </ul>	원자흡광광도법
벤젠	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 5<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup>이하</li> </ul>	가스크로마토그래피

자료 : 전라남도 환경 기본 조례

&lt;표 2-25&gt; 전라남도 광양만권 지정범위

대상 지역	지정범위
전라남도	광양시 (봉강면 · 옥룡면 · 진상면 · 다압면 제외)
	순천시 (승주읍 · 주암면 · 송광면 · 외서면 · 낙안면 · 별량면 · 상사면 · 황전면 · 월등면 제외)
	여수시 (돌산읍 · 화양면 · 남면 · 화정면 · 삼산면 제외)

자료 : 전라남도 환경 기본 조례

&lt;표 2-26&gt; 국가대기환경기준과 광양만권대기환경기준의 비교

항목	국가대기환경기준	측정 방법
아황산가스 (SO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 0.02ppm 이하</li> <li>· 24시간 평균치 0.05ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 0.15ppm 이하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 0.015ppm 이하</li> <li>· 24시간 평균치 0.04ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 0.12ppm 이하</li> </ul>
일산화탄소 (CO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 8시간 평균치 9ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 25ppm 이하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 8시간 평균치 7ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 20ppm 이하</li> </ul>
이산화질소 (NO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 0.03ppm 이하</li> <li>· 24시간 평균치 0.06ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 0.10ppm 이하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 0.03ppm 이하</li> <li>· 24시간 평균치 0.06ppm 이하</li> <li>· 1시간 평균치 0.10ppm 이하</li> </ul>
미세먼지 (PM-10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 50<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> <li>· 24시간 평균치 100<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연간 평균치 50<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> <li>· 24시간 평균치 100<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> </ul>
미세먼지 (PM-2.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>·연간 평균치 15<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> <li>·24시간 평균치 35<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> </ul>	-
오존 (O <sub>3</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>·8시간 평균치 0.06ppm 이하</li> <li>·1시간 평균치 0.1ppm 이하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·8시간 평균치 0.06ppm 이하</li> <li>·1시간 평균치 0.1ppm 이하</li> </ul>
납 (Pb)	<ul style="list-style-type: none"> <li>·연간 평균치 0.5<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·연간 평균치 0.5<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup> 이하</li> </ul>
벤젠	<ul style="list-style-type: none"> <li>·연간 평균치 5<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup>이하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·연간 평균치 5<math>\mu</math>m/m<sup>3</sup>이하</li> </ul>

자료 : 전라남도 환경 기본 조례

□ 대기오염측정망 현황

- 환경부 및 지방자치단체에서 운영 중인 총 11개 종류의 측정망 (도시 대기, 도로변 대기, 산성강하물, 국가 배경농도, 교외 대기, 대기 중금속, 유해 대기 물질, 광화학대기오염물질, 지구대기, PM-2.5, 대기오염 집중)은 전국 96개 시·군에 총 510개소가 있음

<표 2-27> 전국 대기오염측정망 설치현황

구분	목적	개소 수		
		소계	환경부	자자체
도시 대기 측정망	도시지역의 평균 농도를 파악하여 환경 기준 달성 여부 판정	264 (82개 시,군)	-	264 (82개 시,군)
도로변 대기 측정망	자동차 통행량과 유동 인구가 많은 도로변 대기질을 파악	37 (17개 시)	-	37 (17개 시)
국가 배경농도 측정망	국가적인 배경농도를 파악하고 외국으로부터의 오염물질 유입, 유출상태 등을 파악	3 (3개 시,군)	3 (3개 시,군)	-
교외 대기 측정망	도시를 둘러싼 교외 지역의 배경농도를 파악	19 (18개 시,군)	19 (8개 시,군)	-
산성강하물 측정망	대기 중 오염물질의 건성 침착량 및 강우, 강설 등에 의한 오염물질의 습성 침착량 파악	40 (36개 시,군)	40 (36개 시,군)	-
대기 중금속 측정망	도시지역 또는 공단 인근 지역에서의 중금속에 의한 오염 실태를 파악	55 (22개 시,군)	-	55 (22개 시,군)
유해 대기 물질 측정망	인체에 유해한 VOCs, PAHs 등의 오염 실태 파악	32 (22개 시,군)	32 (22개 시,군)	-
광화학 대기오염물질 측정망	오존생성에 기여하는 VOCs에 대한 감시 및 효과적인 관리대책의 기초자료 파악	18 (12개 시,군)	18 (12개 시,군)	-
지구대기 측정망	지구온난화 물질의 대기 중 농도 파악	1 (1개 군)	1 (1개 군)	-
PM-2.5(성분) 측정망	인체 위해도가 높은 미세먼지 (PM-2.5)의 농도 파악 및 성분 파악을 통한 배출원 규명	35 (28개 시,군)	35 (28개 시,군)	-
대기오염집중 측정망	국가 배경 지역과 주요 권역별 대기질 현황 및 유입, 유출되는 오염물질 파악, 황사 등 장거리 이동 대기오염물질을 분석하고 고농도 오염 현상에 대한 원인 규명	6 (6개 시,군)	6 (6개 시,군)	-
총계		510 (96개 시,군)	154 (48개 시,군)	356 (85개 시,군)

자료 : 대기환경 연보

- 서울과 해외 주요 도시의 대기오염도를 비교한 결과, 오존을 제외한 모든 항목이 서울이 가장 높은 것으로 나타남

&lt;표 2-28&gt; 국외 주요 도시와 비교

국가 (측정소 명)	년도	PM-10 ( $\mu\text{m}/\text{m}^3$ )	PM-2.5 ( $\mu\text{m}/\text{m}^3$ )	NO2 (ppm)	SO2 (ppm)	O3 (ppm)	
						연평균	8시간 최고 농도의 연평균
서울	2012	41	-	0.030	0.005	0.021	0.034
	2013	45	-	0.033	0.006	0.022	0.035
	2014	46	-	0.033	0.006	0.023	0.037
	2015	45	23	0.032	0.005	0.022	0.036
	2016	48	26	0.031	0.005	0.024	0.038
미국	2012	31	12.7	0.025	0.001	-	0.102
	2013	33	12.6	0.023	0.001	-	0.094
	2014	44	15.2	0.027	0.001	-	0.097
	2015	37	12.9	0.025	0.001	-	0.1
	2016	34	12.0	0.024	0.001	-	0.1
영국	2012	19	6	0.029	0.001	0.014	0.020
	2013	8	12	0.027	0.002	0.013	0.019
	2014	19	15	0.027	0.001	0.014	0.021
	2015	19	11	0.025	0.001	0.016	0.022
	2016	20	12	0.022	0.001	0.013	0.019
프랑스	2012	27	16	0.021	-	0.018	-
	2013	26	19	0.020	-	0.019	-
	2014	22	15	0.021	-	0.019	-
	2015	23	14	0.020	-	0.020	-
	2016	22	14	0.020	-	0.019	-
일본	2012	20	14.2	0.018	0.002	0.030	-
	2013	21	15.8	0.018	0.002	0.032	-
	2014	20	16.0	0.017	0.002	0.032	0.091
	2015	19	13.8	0.017	0.002	0.031	0.091
	2016	17	12.6	0.016	0.002	0.031	0.087

자료 : 대기환경 연보

## 2) 대기환경 오염 현황

- 2012년부터 2016년까지 전라남도의 대기오염도 측정 결과, 이산화황 · 이산화질소 · 일산화탄소 · 미세먼지(PM-2.5) 의 변화량은 거의 없으며, 오존은 2012년 0.029ppm에서 2016년 0.031ppm으로 증가하였고 미세먼지 (PM-10) 또한 해마다 변화가 보임
- 2012년부터 2016년까지 고흥군의 대기오염도 측정 결과, 미세먼지(PM-2.5)를 제외한 모든 항목이 전라남도의 평균값보다 낮은 것으로 나타남

<표 2-29> 전라남도 대기오염도 변화

[단위 :ppm,  $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ]

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
이산화황 (SO <sub>2</sub> )	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006
이산화질소 (NO <sub>2</sub> )	0.016	0.015	0.016	0.016	0.015
오존(O <sub>3</sub> )	0.029	0.032	0.031	0.030	0.031
일산화탄소(CO)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
미세먼지(PM-10)	36(36)	39(38)	38(36)	38(37)	37(35)
미세먼지(PM-2.5)	-	-	-	25(25)	24(23)

자료 : 대기환경 연보

<표 2-30> 고흥군 대기오염도 변화

[단위 :ppm,  $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ]

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
이산화황 (SO <sub>2</sub> )	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004
이산화질소 (NO <sub>2</sub> )	0.014	0.014	0.013	0.014	0.014
오존(O <sub>3</sub> )	0.027	0.030	0.028	0.029	0.030
일산화탄소(CO)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
미세먼지(PM-10)	35	38	34	36	35
미세먼지(PM-2.5)	-	-	-	23	25

자료 : 대기환경 연보

- 고흥군의 2016년 월별 대기오염도의 변화를 살펴보면, 이산화황 · 이산화질소 · 일산화탄소는 여름보다 겨울철이, 오존은 겨울철보다 여름철에 오염도가 더 높은 것으로 나타나고, 미세먼지는 중국에서 먼지, 황사 등이 많이 발생하는 봄철에 오염도가 높음

<표 2-31> 흥군 대기오염도 월별 변화

[단위 :ppm,  $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ]

구분	이산화황 (SO2)	이산화질소 (NO2)	오존(O3))	일산화탄소 (CO)	미세먼지 (PM-10)	미세먼지 (PM-2.5)
1월	0.003	0.013	0.026	0.5	35	30
2월	0.004	0.013	0.032	0.5	38	28
3월	0.004	0.015	0.034	0.5	43	31
4월	0.005	0.016	0.036	0.4	52	27
5월	0.005	0.016	0.042	0.4	45	30
6월	0.004	0.010	0.035	0.4	31	26
7월	0.004	0.009	0.024	0.3	23	19
8월	0.004	0.009	0.036	0.4	31	25
9월	0.003	0.010	0.029	0.5	30	23
10월	0.003	0.016	0.025	0.5	30	18
11월	0.004	0.020	0.023	0.6	36	23
12월	0.005	0.018	0.022	0.6	30	20
연평균	0.004	0.014	0.030	0.5	35	25

자료 : 대기환경 연보

- 대기환경 오염도의 환전남준 초과 횟수를 살펴보면, 이산화황 · 이산화질소 · 일산화탄소는 오염도의 관리가 잘 되고 있어 기준치를 초과하는 횟수가 적지만 오존과 미세먼지는 최근 환경오염의 증가로 기준치를 초과하는 횟수가 다량으로 발생하고 있음

<표 2-32> 대기오염도 환전남준 초과 횟수

구분	구분	여수(5지점)	광양(4지점)	순천(4지점)	목포(2지점)	영암(1지점)
이산화황 (SO2)	0.15ppm/1h	0	0	0	0	0
	0.05ppm/24h	0	0	0	0	0
이산화질소 (NO2)	0.1ppm/1h	0	0	0	0	0
	0.06ppm/24h	0	0	0	0	0
오존(O3))	0.1ppm/1h	128	33	78	124	4
	0.06ppm/8h	249	151	217	138	57
일산화탄소 (CO)	25ppm/1h	0	0	0	0	0
	9ppm/8h	0	0	0	0	0
미세먼지 (PM-10)	100 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 24h	32	20	23	15	6
미세먼지 (PM-2.5)	100 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 24h	22	37	27	4	24

자료 : 대기환경 연보

### 3) 대기 오염물질 배출시설 현황

- 2016년 기준 고흥군의 대기 오염물질 배출시설은 총 87개소이며, 5종 48개소, 4종 36개소, 3종 3개소로 5종이 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타남
- 고흥군의 환경오염물질 배출시설 단속 및 행정조치 현황에 대해 살펴보면, 2016년 기준으로 배출업소는 298개소, 단속업소는 102개소, 위반업소는 7개소이며, 위반업소의 행정처분내역으로는 경고가 6건, 개선명령이 1건이 발생한 것으로 나타남

<표 2-33> 대기오염 배출사업장, 단속 및 행정조치

[단위 : 개소]

구분	대기 (가스, 먼지, 매연 및 악취)						배출 업소	단속 업소	위반 업소	행정처분내역						병과 고발
	계	1종	2종	3종	4종	5종				경고	개선 명령	조업 정지	이전 명령	폐쇄 명령	기타	
2011	78	-	-	-	32	46	277	131	3	-	3	-	-	-	-	-
2012	76	-	-	-	30	46	272	82	2	2	-	-	-	-	-	-
2013	72	-	-	-	30	42	265	85	2	-	2	-	-	-	-	-
2014	75	-	-	-	33	42	277	87	5	3	2	-	-	-	-	-
2015	78	-	-	-	33	45	279	97	6	4	2	-	-	-	-	-
2016	87	-	-	3	36	48	298	102	7	6	1	-	-	-	-	-

자료 : 고흥군 통계연보

#### 4) 대기 분야의 문제점

- 미세먼지 오염도는 2000년대 이후 지속적으로 개선되는 추세였으나, 국민들이 실생활에서 체감하는 오염도는 실제 오염도보다 높아지는 상황임
- 미세먼지 발생원은 국외 영향이 30~50%(고농도시는 60~80%)이고, 나머지 국내 배출의 경우 수도권은 경유차(29%)가, 전국적으로는 공장 등 시업장(41%)이 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 분석됨
- 주변국 영향 (봄철황사, 미세먼지 유입) 과 여름철 강우 집중 등으로 미세먼지 관리에 불리한 여건에 있어, 단기간 내에 선진국 수준으로 개선하기는 어려운 상황임
- 주요 배출원(수송, 발전, 산업, 생활주변)에 대한 대폭적인 미세먼지 감축 활동 추진
  - 수송 부분 : 미세먼지를 다량 배출하는 경유차 · 건설기계 관리 강화와 함께 친환경차 보급을 획기적으로 확대하고, 대기오염이 극심한 경우 부제 실시 등 자동차 운행 제한을 추진함
  - 발전산업 부문 : 발전소와 산업체에서 발생하는 미세먼지를 저감
  - 생활 부문 : 생활 주변 미세먼지 관리를 위해 도로 먼지 청소차 보급, 건설공사장 자발적 협약 체결 및 현장 관리점검 (방진막, 물뿌리기, 세륜 등) 강화
- 자동차 증가에 따른 에너지 소비량 증가 및 오염물질 배출 증가
  - 자동차 중 연료를 경유를 사용하는 디젤 자동차는 미세먼지를 발생시키는 주범 중에 하나로 꼽히고 있으며, 현재 대한민국에서 운영 중인 자동차의 대부분의 석유계 연료인, 가솔린, 디젤, LPG 등을 사용함. 디젤 자동차에서 배출하는 질소산화물은 기준치보다 약 50%더 많이 배출하는 것으로 나타났으며, 질소산화물은 폐 조직 손상뿐만 아니라 대기 중의 화학물질과 반응하여 초미세먼지 (PM-2.5)와 오존을 발생시켜 심혈관계 질환과 폐 질환을 악화시켜 건강에 악영향을 미치는 것으로 나타남
  - 고흥군 자동차 등록 대수가 증가함에 따라 (전체 등록 대수 증가, 승용차 증가, 화물차 증가) 자동차 배출가스 단속에 대한 강화 및 디젤 자동차 중 버스 및 화물차에 대한 배출가스 저감장치 지원 등을 통해 배출가스의 양을 줄이는 것이 필요함
- 불법소각으로 인한 대기오염물질의 발생
  - 쓰레기를 불법소각하는 경우, 대기오염물질 방지시설을 갖춘 폐기물 소각시설에서 소각하는 것보다 일산화탄소, 미세먼지, 벤젠 등의 휘발성유기화합물질, 납 등의 중금속 등의 유해대기오염물질이 약 7~180배 더 배출되는 것으로 나타났으며, 매연, 악취, 다이옥신 등 의 유해 물질을 배출하여 대기오염을 가중시켜 건강에 악영향을 주며, 이산화탄소 발생 등으로 기후변화를 앞당길 수 있음

- 고흥군은 전형적인 농어촌지역으로 도시보다 쓰레기 불법소각, 농업폐기물 · 건설사업장의 소각 등의 불법소각의 빈도가 많이 발생하고 있음
- 고흥군에서 주민들을 대상으로 쓰레기 분리배출 및 처리 방법에 대한 교육 및 단속이 필요하며, 불법소각을 적발하는 경우 처벌을 강화하여 주민들의 불법소각에 대한 인식 개선 및 소각 방지가 필요함

## 나. 물환경

### 1) 하천환경

- 고흥군의 하천은 총 25개소가 있으며, 총 연장 길이는 96.04km이고 전체 하천 개수율은 85.2% 임

<표 2-34> 하천 현황

[단위 : km]

구분	하천 수 (개소)	총연장	요개수			
			총합	기개수	미개수	개수율(%)
2011	25	96.01	126.77	107.21	19.56	84.57
2012	25	96.04	126.77	107.21	19.56	84.57
2013	25	96.04	126.77	107.21	19.56	84.57
2014	25	96.04	126.77	107.21	19.56	84.57
2015	25	96.04	126.77	107.21	19.56	84.57
2016	25	96.04	126.77	108.01	18.76	85.20

자료 : 고흥군 통계연보

- 고흥군 내 하천의 수질 측정망은 1개소가 있으며, 측정망의 수계는 섬진강 남해로 분류되어 있음
- 고흥군 내에 호소수 수질 측정망은 존재하지 않는 것으로 조사됨

<표 2-35> 고흥군 내 하천 수질 측정망 현황

지점명	대권역	수계	증권역 (목표 기준)	주소	본 / 지 류	분류								조사 기관	
						종류					대표성				
						수 질	총 량	자 동	퇴적 물	방 사 성	예 보	주 요	증 권 역		보 대
오천천	영산강 · 섬진강	섬진강남 해	금산면 (lb)	전남 고흥군 금산면 오천리 (오천교)	남 해	○			○				○		영산강 유역 환경청

자료 : 물환경측정망 운영계획 - 환경부

- 고흥군 내 하천 수질 측정망 결과를 살펴보면, BOD와 T-P가 전반적으로 하락하고 있는 추세인 것으로 나타남

<표 2-36> 고흥군 내 하천 수질 측정망 결과

년	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
수소이온농도	7.7	7.5	7.6	7.7	7.7	7.7	8.3	7.8	7.9	7.8
용존산소(mg/l)	10.9	10.5	9.4	9.9	11.5	11	11	11	11.1	10.7
BOD(mg/l)	0.8	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.4
COD(mg/l)	2.1	2.4	1.7	1.7	1.6	1.5	2.3	2	2.1	2.2
부유물질(mg/l)	1.9	1	1.1	1.4	1	0.8	2.6	4.4	6.69	2.25
총질소(T-N)(mg/l)	1.344	1.375	1.686	1.561	1.627	1.57	1.696	0.733	1.087	1.035
총인(T-P)(mg/l)	0.07	0.045	0.023	0.1.1	0.018	0.014	0.019	0.014	0.017	0.02
TOC(mg/l)	1.6	1	1.1	1.7	1.3	1	1.1	1.2	1.4	1.5
수온(℃)	16.3	16.9	17	17	14.9	15.6	15.8	16.4	18.2	17.7

자료 : 물환경정보시스템

## 2) 상 · 하수도

### □ 상수도

- 고흥군의 취수시설은 강동제, 금사제, 신호제, 영남 등총 7개소가 운영 중이며, 취수 시설용량은 총 14,600m<sup>2</sup>/일임

<표 2-37> 취수시설 현황

취수장명	수원	수계명	시설용량 (m2/일)
강동제	호소수	영산강	6,000
금사제	호소수	영산강	1,000
신호제	호소수	영산강	1,000
영남	호소수	영산강	1,000
예내제	호소수	영산강	2,000
오천제	호소수	-	-
호형	호소수	영산강	3,600

자료 : 국가 상수도 정보시스템

- 정수시설은 강동, 금사, 신호 등 총 7개소가 운영 중이며 정수시설 용량은 총 24,100m<sup>2</sup>/일이고, 이 중 4개소는 급속여과 방식을, 3개소는 완속 여과 방식을 사용함

&lt;표 2-38&gt; 정수시설 현황

정수장명	수원	정수처리방식	소독제	시설용량(m <sup>2</sup> /일)
강동	호소수	급속여과 방식	유리염소	8,000
금사	호소수	급속여과 방식	유리염소	2,000
신호	호소수	급속여과 방식	유리염소	2,000
영남	호소수	완속여과 방식	유리염소	1,000
예내	호소수	완속여과방식	유리염소	4,000
오천	호소수	완속여과방식	유리염소	3,500
호형	호소수	급속여과방식	유리염소	3,600

자료 : 국가 상수도 정보시스템

- 고흥군의 상수도는 2016년 기준 급수인구 56,207명, 보급률 79%인 것으로 나타남

&lt;표 2-39&gt; 상수도

구분	총인구 (명)	급수인구 (명)	보급률(%)	시설용량 (m <sup>2</sup> /일)	급수량 (m <sup>2</sup> /일)	1일 1인당 급수량(ℓ)	급수전수
2011	73,120	44,348	60.6	25,010	17,210	324.0	15,675
2012	71,560	45,794	64.0	25,162	17,524	394.0	16,337
2013	71,259	45,974	64.5	24,969	17,553	503.8	16,849
2014	69,641	49,524	65.1	25,718	18,003	363.5	17,816
2015	69,601	55,858	81.4	36,256	26,916	398.9	18,598
2016	68,161	56,207	79	37,346	27,739	158	19,502

자료 : 고흥군 통계 연보

- 2016년 기준 급수 사용량은 3,718.082m<sup>2</sup> 으로, 가정용이 2,778,744m<sup>2</sup>로 가장 많고 영업용이 640,731m<sup>2</sup>, 업무용 293,245m<sup>2</sup> 순으로 나타남

<표 2-40> 급수 사용량

[단위 : m<sup>2</sup>]

구분	합계	가정용	업무용	영업용	목욕탕용 (1종)	목욕탕용 (2종)	전용 공업용	기타
2011	2,800,453	2,007,826	272,445	516,231	3,951	-	-	-
2012	3,024,315	2,177,489	297,941	541,175	7,730	-	-	-
2013	3,160,720	2,303,365	295,541	556,566	5,275	-	-	-
2014	3,129,767	2,299,764	254,316	571,066	4,621	-	-	-
2015	3,398,986	2,52,563	263,621	608,238	5,564	-	-	-
2016	3,718,082	2,778,744	293,245	640,731	5,362	-	-	-

자료 : 고흥군 통계 연보

□ 하수도

- 고흥군의 하수 발생량을 살펴보면, 2016년 기준으로 총 21,076m<sup>2</sup>/일 이며, 하수처리 구역 내 발생량이 11,035m<sup>2</sup>/일, 하수처리 구역 외 발생량이 10,041m<sup>2</sup>/일임
- 분뇨 발생량은 총 38m<sup>2</sup>/일이며, 수거식은 0m<sup>2</sup>/일, 정화조 · 오수처리는 38m<sup>2</sup>/일임

<표 2-41> 하수 및 분뇨 발생량 및 처리현황

[단위 : m<sup>2</sup>, 일]

구분	하수 및 분뇨 발생량					
	하수 발생량			분뇨 발생량		
	하수처리 구역 내	하수처리 구역 외	수거식	정화조 · 오수처리		
2011	11,790	11,790	-	34	-	34
2012	12,670	12,670	-	34	-	35
2013	24,228	10,758	13,470	36	-	36
2014	23,677	11,715	11,962	38	-	38
2015	21,225	11,034	10,191	39	-	39
2016	21,076	11,035	10,041	38	-	38

자료 : 고흥군 통계 연보

- 고흥군의 하수도 보급률은 2016년 기준 57.64%이며, 지속적인 증가추세를 보이고 있음

<표 2-42> 하수도 인구 및 보급률

[단위 :명, %]

연도	총인구	하수처리구역 내		하수처리구역 외			하수도 보급률
		하수종말 처리인구	폐수종말 처리인구	계	시가	비시가	
2011	72,607	31,551	-	41,571	-	41,571	43.73
2012	72,152	31,551	-	41,571	-	41,571	43.76
2013	71,259	31,642	-	39,617	-	39,617	44.40
2014	70,392	35,157	-	35,235	-	26,770	49.94
2015	68,601	35,663	-	32,938	-	32,938	51.99
2016	67,656	39,000	-	28,656	-	28,656	57.64

자료 : 고흥군 통계 연보

- 2016년 기준 읍면별 하수도 보급률은 고흥읍이 98.76%로 가장 높고, 다음으로 도양읍 87.25%, 풍양면 75.76% 순이며, 두원면이 9.0%로 가장 낮게 나타남

<표 2-43> 읍면별 하수도 인구 및 보급률

[단위 :명, %]

구분	총인구	하수처리구역 내		하수처리구역 외			하수도 보급률
		하수종말 처리인구	폐수종말 처리인구	계	시가	비시가	
고흥읍	12,538	12,383	-	155	-	155	98.76
도양읍	11,140	9,720	-	1,420	-	1,420	87.25
풍양면	3,445	2,610	-	835	-	835	75.769
도덕면	3,198	1,029	-	2,169	-	2,169	32.18
금산면	4,719	2,610	-	2,109	-	2,109	55.31
도화면	4,199	1,830	-	2,369	-	2,369	43.58
포두면	5,365	2,550	-	2,815	-	2,815	47.53
봉래면	2,075	1,154	-	921	-	92	55.61
동일면	1,576	-	-	1,576	-	1,576	-
점암면	2,843	734	-	2,109	-	2,109	25.82
영남면	1,387	391	-	996	-	996	28.19
과역면	3,568	1,297	-	2,27	-	2,271	36.35
남양면	2,499	-	-	2,499	-	2,499	-
동강면	3,322	1,502	-	,820	-	1,820	45.21
대서면	2,466	889	-	1,577	-	1,577	36.05
두원면	3,316	301	-	3,015	-	3,015	9.08

자료 : 고흥군 통계 연보

- 고흥군의 하수도 처리 비용의 지속적인 증가로 평균단가와 하수도 처리 원가도 함께 증가하고 있으나 2016년에는 소폭 감소한 것으로 나타남

<표 2-44> 하수도 처리 비용

구분	하수도 처리 비용 분석					
	연간 부과량 (천톤)	부과액 (백만원)	평균단가 (원/톤)	처리비용 (백만원)	처리원가 (원/톤)	현실화율(%)
2012	1,965	373	189.82	2,001	4,019	18.6
2013	2,022	378	186.9	2,002	1,019	18.3
2014	2,003	375	187.0	2,270	557.9	33.5
2015	1,912	387	190.0	3,559	1,755.0	10.9
2016	2,159	408	189.0	3,559	1,648.4	11.5

자료 : 고흥군 통계 연보

- 고흥군의 2016년 기준 공공 및 하수처리장 현황을 살펴보면 고흥읍과 도양읍에 각각 공공하수처리장이 1개소씩 있고, 하수종말처리장은 풍양, 포두, 과역, 금산에 총 4개소가 있음
- 시설용량은 고흥 공공하수처리장과 도 양 공공하수처리장이 동일하게 4,000m<sup>2</sup>/일임
- 처리량은 고흥 공공하수처리장이 4,036m<sup>2</sup>/일로 가장 많으며 다음은 도양 공공하수처리장이 2,952m<sup>2</sup>/일인 것으로 나타남

<표 2-45> 공공 및 하수처리장 현황

[단위 : m<sup>2</sup>/일]

시설명	시설용량				처리량				처리 방법
	계	물리적	생물학적	고도	계	물리적	생물학적	고도	
고흥 공공	4,000	-	-	4,000	4,036	-	-	4,036	SBR
도양 공공	4,000	-	4,000	-	2,952	-	2,952	-	TEC-BNR
풍양 하수	700	-	700	-	359	-	539	-	ECO-SBR
포두 하수	600	-	600	-	490	-	490	-	ECO-SBR
과역 하수	700	-	700	-	526	-	526	-	ECO-SBR
금산 하수	600	-	600	-	431	-	431	-	KSMBR

시설명	연계 처리량				가동 개시일	사업비 (백만원)	운영 방법	방류수 소독 방법	방류수역		
	분뇨	축산	침출수	기타					지류	분류	수계
고흥 공공	-	-	66	-	2003.09.01	22,308	SBR	자외선	-	-	남해
도양 공공	-	-	-	-	2005.05.01	16,768	TEC-BNR	자외선	-	-	남해
풍양할 수	-	-	-	-	2009.04.01	11,063	ECO-SBR	자외선	-	-	남해
포두 하수	-	-	-	-	2009.04.01	8,522	ECO-SBR	자외선	-	-	남해
과역 하수	-	-	-	-	2009.04.01	9,863	ECO-SBR	자외선	-	-	남해
금산 하수	-	-	-	-	2016.08.05	11,842	KSMBR	-	-	-	남해

자료 : 고흥군 통계 연보

- 고흥하수처리장의 처리수재이용률은 61.5%인 반면에 과역 및 풍양 하수처리장의 처리수재이용률은 0.3%에 불과한 것으로 나타남
- 도양하수처리장의 경우 시설용량은 크나 처리 수재 이용률은 낮은 것으로 나타나 이를 높일 수 있는 대책이 필요함

<표 2-46> 하수처리시설 재이용률

시설명	시설 용량 (천톤/일)	연간 하수 처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용현황(천톤/년)										처리수 재이용률 (%)
			총계	장내용수						장외용수			
				계	세척수	냉각수	청소수	희석용수	장내기타용수	계	농업용수	하천유지용수	
고흥 하수처리장	4.0	1,565.0	963	35	14.0		0.9	0.8	19.0	928		928.0	61.5
도양 하수처리장	4.0	1,137.0	214	154	14.0	3.4	17.0	23.0	37.0	60	60.0		18.9
과역 하수처리장	0.7	215.0	1	1	0.4		0.3						0.3
포두 하수처리장	0.6	156.0	1	1	0.4		0.3						0.4
풍양 하수처리장	0.7	202.0	1	1	0.4		0.2						0.3

자료 : 환경부 하수도 통계

- 고흥군의 하수처리시설에서 발생하고 있는 하수슬러지는 모두 도양농어촌폐기물소각시설에 위탁 처리하고 있는 것으로 조사됨

<표 2-47> 하수처리시설 하수슬러지 발생 현황

처리시설	슬러지 처리시설 용량 (톤/일)	운영 주체	계획		운영					
			처리량 (톤/일)	계획투입 함수율 (%)	일처리량 (m2/일)	투입 함수율 (%)	처리후 함수율 (%)	일평균 가동시간 (1~24)	연중 가동일 (1~300)	가동률 (300일 기준)(%)
도양 농어촌폐기물 소각시설 (슬러지 처리 시설 포함)	15	민간 위탁	15.0	80.0	5.0	82.0	23.0	24	289	96.3

자료 : 환경부 하수도 통계

- 고흥군의 수질 오염물질 배출시설을 살펴보면, 2016년 기준 146개소로 지난 6년 중 가장 많은 것으로 나타남

- 종별로 살펴보면 3종 사업장 1개소, 4종 사업장 2개소, 5종 사업장 142개소로 5종 사업장이 대부분임

<표 2-48> 수질오염물질 배출사업장 현황

[단위 : 개소]

구분	수질(폐수)					
	계	1종	2종	3종	4종	5종
2011	137	-	-	-	2	135
2012	131	-	-	-	1	130
2013	131	-	-	-	1	130
2014	136	-	-	-	2	134
2015	139	-	-	-	2	137
2016	146	-	-	1	3	142

자료 : 고흥군 통계연보

### □ 물환경분야 문제점

#### ○ 낮은 상수도 보급률

- 고흥군의 상·하수도 보급률은 각각 79%, 57%로서 전라남도 상하수도 보급률 86.6%, 75.1% 보다 낮은 수치임
- 고흥군은 전라남도의 전형적인 농어촌지역 및 도서 지역이 포함되어 있어 타 시군에 비하여 상하수도 보급률이 낮은 반면에 낮은 재정자립도와 적은 예산의 제약이 있음
- 고흥군은 전라남도 자자체 중 면적이 넓고 해안선이 긴 특성이 있어 하수 발생량에 비하여 하수처리구역이 상대적으로 넓어 보급에 어려움이 있음

#### ○ 가축 매몰지의 부실한 사후관리로 인한 지하수·상하수도의 수질 악화

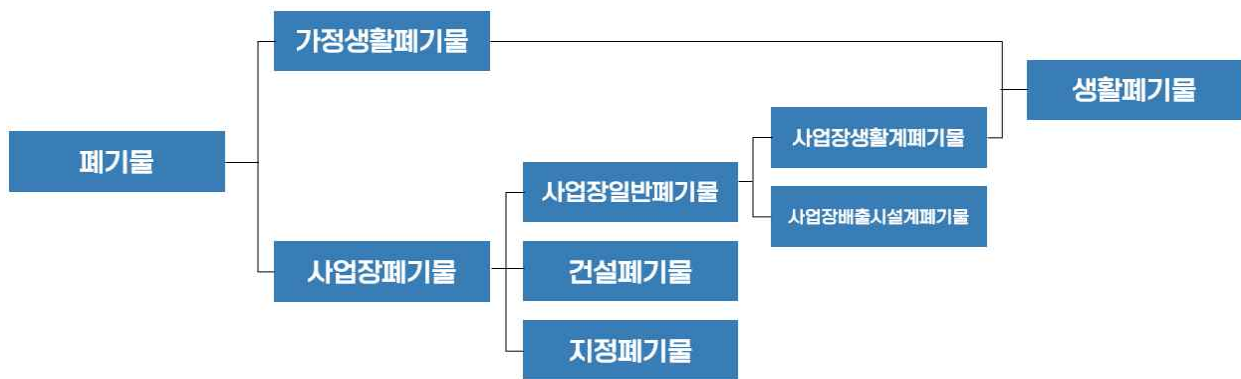
- 최근 전남지역에서 조류인플루엔자(AI) 등 전염병에 걸린 가축을 살처분한 매몰지의 주변 사후관리가 제대로 이뤄지지 않는 것으로 드러남에 따라 장마철을 맞아 매몰지에 대한 사후관리가 부실하게 이뤄지면서 해당 매몰지의 침출수 유출에 따른 지하수 오염으로 인근에 사는 주민들의 전염병 발병과 수질 악화 등 2차 피해가 우려되고 있음
- 가축 매몰지는 침출수 유출 방지를 위한 관측정 수질, 주변 지하수 관정 수질 조사, 토양환경조사, 하천수 수질 조사, 악취조사 등을 실시하여 조사 결과를 등록해야 하지만 대부분의 시군이 의무항목인 주변 지하수 관정 수질 조사를 실시하지 않는 것으로 나타남
- 가축 매몰지에서 침출수 유출, 사후관리 부실 등으로 악취, 토양오염, 하천수 수질 악화, 지하수 오염 등의 2차 피해가 발생할 우려가 있음
- 가축지 매몰지에 대한 정기적인 모니터링 및 관리를 통해 악취 발생 방지, 침출수 유출 방지, 지하수 수질에 대한 관리가 필요함

## 다. 폐기물

### 1) 개요

- 폐기물을 관리하는 것은 폐기물 발생을 최대한 억제하고 폐기물을 친환경적으로 처리함으로써 환경 보전과 국민 생활의 질적인 향상에 이바지함을 목적으로 함
- 폐기물이란 쓰레기, 연소재, 오니, 폐유, 폐산, 폐알칼리 등 동물의 사체 등으로서 사람의 생활이나 사업 활동에 필요하지 아니하게 된 물질을 말함
- 폐기물의 분류는 크게 가장 생활폐기물과 사업장폐기물로 나뉘며, 다시 세부적으로 다음과 같이 나누어 짐

<그림 2-9> 폐기물의 분류



### 2) 생활폐기물 관리구역

- 고흥군의 생활폐기물 관리구역은 전체 면적의 98% 이상이며, 관리구역의 대상 인구는 2016년 기준으로 68,516명임

<표 2-49> 폐기물 관리구역

[단위 : km<sup>2</sup>, 명, %]

구분	행정구역		청소구역		수거지인구율
	면적	인구	면적	인구	
2011	776.40	72,607	766.50	72,101	99.30
2012	786.32	72,059	776.47	71,560	99.30
2013	807.30	70,631	797.45	70,132	99.29
2014	776.48	71,560	698.25	70,612	98.67
2015	807.33	69,391	794.04	68,892	99.28
2016	807.23	98,161	794.06	68,516	99.29

자료 : 고흥군 통계연보

### 3) 폐기물 발생량

- 폐기물 발생량은 2014년에 급격히 증가한 후 감소 추세로 2016년 기준 54.2톤/일인 것으로 나타남

<표 2-50> 폐기물 수거량

[단위 : 톤/일]

구분	배출량	처리량	수거율(%)
2011	60.20	60.20	100
2012	65.0	65.0	100
2013	62.1	62.1	100
2014	89.75	89.75	100
2015	62.9	62.9	100
2016	54.2	54.2	100

자료 : 고흥군 통계연보

- 폐기물 종류에 따른 발생 및 처리현황을 살펴보면, 2016년 기준 생활폐기물 발생량은 54.2톤이며, 사업장폐기물은 2.2톤, 건설폐기물은 209.2톤이 발생한 것으로 나타남

<표 2-51> 읍면별 인구 및 세대수

[단위 : 세대, 명, km<sup>2</sup>, 명/km<sup>2</sup>]

구분		2011	2012	2013	2014	2015	2016
생활 폐기물	발생량	60.2	65	62.1	89.75	62.9	54.2
	매립	18.4	20.2	22.4	16.74	19.2	16.8
	소각	16.3	14.4	12.1	12.13	22.6	23.9
	재활용	25.5	30.4	27.6	60.88	21.3	13.5
사업장 폐기물	발생량	-	-	1.5	-	9.4	2.2
	매립	-	-	0.5	-	0	-
	소각	-	-	0.2	-	9.4	-
	재활용	-	-	0.8	-	0	2.2
	해역 배출	-	-	-	-	0	-
건설 폐기물	발생량	-	-	-	-	370.3	209.2
	매립	-	-	-	-	0.1	0.1
	소각	-	-	-	-	0.0	0.1
	재활용	-	-	-	-	370.2	209
지정 폐기물	발생량	-	-	-	-	-	-
	매립	-	-	-	-	-	-
	소각	-	-	-	-	-	-
	재활용	-	-	-	-	-	-

자료 : 고흥군 통계연보

#### 4) 폐기물 처리시설현황

○ 소각장

- 고흥군의 쓰레기 소각장은 총 3개소로 2016년 기준 처리량은 고흥읍 소각시설이 4,674톤으로 가장 많고, 다음으로 도양해안로 4,037톤, 시산리 37톤 순임

<표 2-52> 고흥군 폐기물 소각시설 현황 (2016)

소재지	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	소각방식	운영방식	2016년 처리량(톤)	가동 개시일
고흥읍 봉동주공길 76-47	15	24	화격자식	연속식	4,674	2014.01.01
도양읍 도양해안로 446-74	30	24	화격자식	연속식	4,037	2008.07.24
도양읍 시산리 734	0	4	화격자식	비연속식	37	2015.12.31

자료 : 자원순환 정보시스템-전국 폐기물 발생 및 처리현황

○ 매립장

- 고흥군의 생활폐기물 매립지는 총 3개소가 있으며, 면적은 총 40,173m<sup>2</sup>, 총매립용량은 577,297m<sup>2</sup> 임
- 2016년 기준 기매립량은 220,297m<sup>2</sup>이고, 잔여매립가능량은 356,717m<sup>2</sup>인 것으로 나타남

<표 2-53> 생활폐기물 매립현황

구분 연도별	개소	면적(m <sup>2</sup> )	총매립용량(m <sup>2</sup> )	기매립량(m <sup>2</sup> )	잔여매립가능량(m <sup>2</sup> )
2010	2	40,073	576,764	153,261	423,503
2011	2	40,073	576,764	160,629	416,117
2012	2	40,073	576,764	93,819	382,945
2013	2	40,073	576,764	200,851	375,913
2014	2	40,073	576,764	209,500	286,264
2015	3	40,173	577,014	214,150	362,864
2016	3	40,173	577,014	22,0297	356,717

자료 : 고흥군 통계연보

- 고흥군 폐기물 매립시설은 고흥읍에 1개소 도양읍에 2개소가 운영 중이며, 고흥읍 매립시설의 잔여매립가능량은 151,420m<sup>2</sup> , 도양읍 2개소의 잔여매립가능량은 각각 260,869m<sup>2</sup>, 246m<sup>2</sup> 인 것으로 조사됨

<표 2-54> 고흥군 폐기물 매립시설 현황

구분	소재지	매립지 면적 (m2)	매립 용량 (m2)	기매립량 (m2)	잔여 매립 가능량 (m2)	2016년 매립량 (m2)
고흥읍	고흥읍 봉동주공길 76-47	22,000	305,000	153,580	151,420	5,520
도양읍	도양읍 도양해안로 446-74	18,073	271,764	10,895	260,869	625
	도양읍 시산리 734	100	250	4	246	2

자료 : 2016년도 전국 폐기물 발생 및 처리 현황-자원순환정보시스템 홈페이지

### 5) 폐기물 발생 전망

○ 과거추세연장법

- 미래 인구변화의 흐름이 과거의 인구변화추이와 유사할 것이라는 가정 하에 시간이라는 유일한 독립변수에 의해 인구변화를 설명하는 예측모형으로, 함수 형태를 어떻게 설정하느냐에 따라 선형모형에서 로지스틱모형에 이르기까지 다양한 모형으로 분류되고 있으며, 구체적인 모형 선택은 과거의 인구변화를 도시화해 봄으로써 판단함

<표 2-55> 과거추세연장법의 장단점

구분	장점	단점
과 거 추 세 연 장 법	선형 성장모형 단기간 예측 적용 일정 성장을 경험한 지역, 과거부터 현재까지 낮은 성장을 보이는 지역에서 사용	인구나 성장에 제약이 없음 새롭게 성장하는 지역에서의 적용 불가능
	지수 성장모형 단기간에 급격한 성장을 이룬 지역의 단기적인 예측에 적합	인구나 성장에 제약이 없음
	콤포르츠 모형 대도시 인구 예측에 사용됨	인구성장의 한계설정이 어려움
	로지스틱 모형 인구증가속도가 급증하다가 성장 상한에 이르면 인구 규모가 성장의 상한에 수렴하는 모형으로 현실 설득력이 높은 관계로 대도시 인구 예측에 널리 사용됨	인구성장의 한계설정이 어려움
	다중 회귀모형 계량경제학의 기법을 적용한 것으로서 각종 경제 활동의 값 및 지역정책과 같은 인구변화의 다른 설명변수들을 포함함으로써 보다 정교한 예측모형으로 발전할 수 있음	인구변화에 영향을 미치는 변수들을 결정하는데 객관성 유지가 어려움

○ 비교추세법 (analogy)

- 향후 대상 지역의 사회적 인구변동요인(대규모 개발계획, 행정 체제 개편 등)이 급격히 변화할 것으로 예상되어 계획 대상 지역의 과거 인구 변화추세만으로 미래인구를 예측하기 어려울 경우 타 지역의 인구성장 패턴에 비추어 계획 대상 지역의 인구변화를 유추하여 예측하는 방법임

<표 2-56> 비교유추법의 장단점

구분		장점	단점
지역 간 유추법	비교법	자료가 불충분한 경우에 사용	계획대상지역이 기준지역과 동일한 인구변화의 과정을 밟을 것이라는 가정
	비율법	자료가 불충분한 경우에 사용	상위지역 전체의 성장 효과가 종전의 인구 비율에 따라 계획 대상 지역을 포함하는 각 하위지역들에 균등하게 배분된다는 가정

○ 생잔모형에 의한 조성법 (Cohort component method)

- 과거추세연장법이나 비교유추법에 의한 방법에서 간과하고 있는 인구의 자연적·사회적 변동요인을 구분하고 이에 따른 연령별·성별 인구분포를 예측하기 위해 고안된 방법으로 인구변화를 그 구성요소 (Component)에 따라 분해함으로써 계획인구를 유추하는 방법임
- 사회적 변동에는 대규모 택지개발이나 산업단지개발 등과 같은 개발 사업으로 인한 인구변동을 의미함

<표 2-57> 기존 인구추계 방법 비교

구분	장점	단점
코호트 모형	기준 연도의 연령계층별, 남녀 등 인구가 기대기간동안 살아남을 생존율로 예측	지역인구 예측시 지역별 생잔율 자료 없음
개발가능지 및 도시기반시설 한계인구 예측모형	도시 내 가용자원의 물리적 한계로 도시 규모를 결정한 방법으로 도시의 적정인구와 한계인구를 설정함	개발가능지의 파악과 수용 능력의 설정에 어려움

## 6) 폐기물 분야 문제점

- 바다, 갯벌 등을 방문하는 관광객의 다양한 폐기물 발생
  - 고흥군은 전라남도 남부에 위치하여 해안지역에 위치해 있으며, 다양한 관광자원을 보유하며 관광객 유치에 위한 다양한 활동을 벌이고 있음
  - 우수한 자연자원으로 수많은 관광객들이 찾는 관광지이지만, 이로 인한 자연 훼손, 폐기물 발생 등과 같은 문제도 같이 발생하고 있음
  - 특히 연안 지역은 해안에서 밀려오는 쓰레기와 육지에서 버려지는 쓰레기가 공존하는 지역으로 그 어느 지역보다 다양하고 많은 폐기물이 배출됨
  - 관광객을 대상으로 폐기물 발생량을 줄이기 위한 분리수거 및 배출에 대한 홍보를 지속적으로 전개할 필요
  
- 낮은 폐기물 재활용률
  - 고흥군의 폐기물 재활용률은 28.7%로 전국 평균인 60.0%에 비하여 낮은 수준이며, 소각률은 43.5%로 전국 평균보다 높은 수준임
  - 폐기물 재활용을 통하여 자원 재활용을 높이고 소각이나 매립에 따른 2차 환경오염을 방지할 필요

<표 2-58> 폐기물 발생량 및 처리방식 비교

구분		전국(톤/일)		고흥(톤/일)	
발생량		53,771.9	100.0%	55.0	100.0%
처리 방법	매립	7,909.2	14.7%	15.3	27.8%
	소각	13,609.8	25.3%	23.9	43.5%
	재활용	32,252.9	60.0%	15.8	28.7%

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리현황

## 라. 토양 환경

### 1) 토양조사

#### □ 조사목적 및 근거

- 각 지자체별 토양오염 우려 지역 실태조사 및 오염 토양 정화를 통해 토양환경을 보전함(「토양환경보전법」 제5조 제2항)

<표 2-59> 토양오염 실태조사 운영체계

기관명	역할
환경부	시·도별 토양오염실태조사 계획 검토·확정·통보 (환경부 → 시·도) 토양오염 우려 수준 초과 지역에 대한 후속 조치 상황 확인 시·도별 조사 결과 검증 및 통계분석 (국립환경과학원)
시·도	시·도별 토양오염실태조사 세부 추진계획 수립·보고 (시·도 →환경부) 토양오염실태조사 결과·후속 조치 사항 보고 (시·도 →환경부) 토양오염실태조사 시료 측정·분석 (보건환경연구원)
시·군·구	토양오염 우려 지역 기초조사 (자료수집, 현지 방문 등) 토양오염실태조사 수행 토양오염우려기준 초과 지역에 대한 정밀 조사 명령 등 행정처분 시행

자료 : 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과 - 환경부

#### □ 조사지역 현황

- 전국의 2,517개 지점 현황은 다음과 같으며, 지역별로는 서울이 304지점으로 가장 높은 비율을 차지함

<표 2-60> 토양오염측정망 지목별 분류

계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	전남	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
2,517	304	114	115	90	90	85	65	15	300	214	134	180	151	195	250	165	50
100 (%)	12.1	4.5	4.6	3.6	3.6	3.4	2.6	0.6	11.9	8.5	5.3	7.2	6.0	7.7	9.9	6.6	2.0

자료 : 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과 - 환경부

□ 조사항목

- 토양오염실태조사의 조사항목은 총 22항목으로 중금속 8개, 일반항목 12개, 토양 산도 1개로 구성됨

<표 2-61> 토양오염실태조사 조사항목

구분	조사항목
중금속(8)	Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr(VI), Zn, Ni
일반항목(12)	불소, 유기인화합물, PCB, CN, 페놀류, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, TPH, TCE, PCE, 벤조(a)피렌
토양 산도(1)	pH

자료 : 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과 - 환경부

□ 조사 결과

- 전국 2,517개 지점 중 48개 지점에서 토양오염우려기준을 초과하였고, 기준초과 발견율은 1.9%로 나타남 [전년(2.1%) 대비 소폭 감소]
  - 우려기준을 초과한 48개 지점 중 15개 지점은 토양오염대책 기준도 초과
- 토양오염우려기준 초과 지역 수는 서울, 전남, 부산, 광주, 강원 순
  - 대전, 울산, 세종, 충남, 전북, 경북, 경남은 기준 초과 지점 미발견
  - 특히, 대전은 '02년 이후 기준초과 지점이 발견되지 않고 있음
- '16년 중점오염원 지역인 교통 관련 시설 지역 12개 지점, 어린이 놀이시설지역 3개 지점에서 기준초과

<표 2-62> 지자체별 기준초과 지점 현황

구분	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
조사 지점	2,517	304	114	115	90	90	85	65	15	300	214	134	180	151	195	250	165	50
시료수	3,395	447	192	115	90	90	123	76	15	808	220	133	18	151	195	250	191	118
초과 지점	48	19	8	1	1	3	-	-	-	11	2	1	-	-	1	-	-	1
초과율 (%)	1.9	6.3	7.0	0.9	1.1	3.3	-	-	-	3.7	0.9	0.7	-	-	0.5	-	-	2.0

자료 : 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과 - 환경부

## 2) 지하수 현황

### ○ 지하수 이용현황

- 고흥군의 지하수 이용현황을 살펴보면, 개소수는 총 15,868공, 이용량은 60,820,511 m<sup>2</sup>/년이며, 농업용이 10,384공(65.4%)으로 가장 많은 비율을 차지하고 다음으로 생활용 5,377공(33.9%), 공업용 78공(0.5%) 순으로 나타남

<표 2-63> 지하수 이용 현황 (총계, 생활용)

[단위 : 공, m<sup>2</sup>/년]

구분	읍면동	총계		생활용	
		개소수	이용량	개소수	이용량
전국	-	1,657,829	4,043,456,180	866,475	1,735,977,839
전라남도	-	261,572	582,160,384	127,175	156,033,246
고흥군	계	15,868	60,820,511	5,377	8,107,333
	고흥읍	637	2,934,218	1152	808,692
	과역면	417	1,679,192	22	113,822
	금산면	1,438	2,122,553	996	640,335
	남양면	1,037	2,435,870	310	174,228
	대서면	2,016	6,430,264	784	414,896
	도덕면	1,838	4,137,151	949	450,005
	도양읍	831	1,676,520	368	664,633
	도화면	673	3,783,987	108	543,462
	동강면	1,082	5,442,501	110	196,032
	동일면	445	345,208	333	152,896
	두원면	2,141	14,776,743	117	448,923
	봉래면	148	504,341	112	363,392
	영남면	236	177,253	157	51,688
	점암면	425	1,512,259	130	574,773
	포두면	888	7,127,651	222	1,978,671
풍양면	1,616	5,734,800	544	530,885	

자료 : 지하수조사연보-국가지하수정보센터

<표 2-64> 지하수 이용 현황(공업용, 농업용, 기타용)

[단위 : 공, m<sup>2</sup>/년]

구분	읍면동	공업용		농업용		기타용	
		개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
전국	-	13,606	166,922,493	774,169	2,109,018,168	3,579	31,537,680
전라남도	-	955	11,343,999	133,232	411,422,283	210	3,360,856
고흥군	계	78	869,913	10,384	51,65,458	29	227,807
	고흥읍	3	65,500	508	1,884,751	11	175,275
	과역면	0	0	395	1,565,370	0	0
	금산면	25	79,017	414	1,386,877	3	16,324
	남양면	0	0	727	2,261,642	0	0
	대서면	3	51,457	1,229	5,963,911	0	0
	도덕면	1	21,900	887	3,659,766	1	5,480
	도양읍	2	14,007	461	997,880	0	0
	도화면	26	421,657	537	2,812,068	2	6,800
	동강면	6	96,620	965	5,148,079	1	1,770
	동일면	0	0	112	192,312	0	0
	두원면	4	65,700	2,018	14,255,302	2	6,818
	봉래면	0	0	36	140,949	0	0
	영남면	0	0	78	121,905	1	3,660
	점암면	1	28,470	294	909,016	0	0
	포두면	2	14,800	664	5,134,180	0	0
	풍양면	5	10,785	1,059	5,181,450	8	11,680

자료 : 지하수조사연보-국가지하수정보센터

### 3) 가축분뇨 현황

#### □ 가축사육 현황

- 고흥군의 가축사육 현황을 살펴보면, 2016년 기준 총 3,480호의 농가에서 563,494 마리의 가축을 사육하고 있는 것으로 나타남
- 분뇨 발생량은 2014년도 기준이며 일일 발생량이 총 698.9m<sup>2</sup>/일임

<표 2-65> 가축사육 현황

[단위 : 호, 마리, m<sup>2</sup>/일]

구분	사육호수	사육두수	분뇨발생량
계	3,480	563,494	698.9
젖소	26	1,407	74.5
소	1,592	28,765	474.8
말	6	31	0
돼지	32	24,779	110.0
사슴	18	162	0
개	1,121	2,707	0.7
닭	497	350,852	11.0
오리	23	111,175	27.9
염소	165	43,616	0

자료 : 고흥군 통계 연보, 전라남도 가축분뇨관리기본계획

□ 축사육두수 및 분뇨 발생량 전망

○ 가축사육두수 전망

- 전라남도 가축분뇨 관리 기본계획에 따른 고흥군의 가축사육두수 전망을 살펴보면 총 사육두수는 증가추세를 보이나, 젓소·소·오리·염소는 감소 추세인 것으로 전망됨

<표 2-66> 고흥군 가축사육두수 전망

[단위 : 마리]

구분	계	젓소	소	말	돼지	사슴	개	닭	오리	염소
2016	431,349	1,503	31,746	13	22,645	145	2,522	276,008	94,239	2,528
2017	453,988	1,495	31,742	14	23,178	140	2,511	298,395	94,197	2,315
2018	470,746	1,489	31,737	15	23,715	138	2,506	314,871	94,155	2,119
2019	482,684	1,483	31,732	17	24,255	137	2,505	326,501	94,113	1,940
2020	490,988	1,478	31,728	18	24,800	138	2,509	334,471	94,071	1,777
2021	496,697	1,474	31,723	19	25,348	139	2,516	339,822	94,029	1,627
2022	500,620	1,471	31,718	21	25,900	142	2,526	343,366	93,987	1,489
2023	503,345	1,468	31,714	22	26,456	145	2,540	345,691	93,945	1,364
2024	505,280	1,466	31,709	24	27,016	150	2,556	347,208	93,903	1,248
2025	506,702	1,465	31,704	26	27,580	154	2,574	348,194	93,861	1,143

자료 : 전라남도 가축분뇨관리 기본계획

○ 가축분뇨 발생량 전망

- 가축분뇨 발생량 전망을 살펴보면 총 분뇨 발생량은 증가추세이나 젓소·소·오리·염소는 사육두수와 마찬가지로 분뇨발생량 또한 감소 추세인 것으로 전망됨

<표 2-67> 고흥군 가축분뇨 발생량 전망

[단위 : m<sup>2</sup>/일]

구분	계	젓소	소	말	돼지	사슴	개	닭	오리	염소
2016	650.8	56.7	434.9	0.2	115.5	0.1	2.8	29.0	9.9	1.8
2017	655.4	56.4	434.9	0.2	118.2	0.1	2.8	31.4	9.9	1.6
2018	659.4	56.1	434.8	0.2	120.9	0.1	2.8	33.1	9.9	1.5
2019	66.0	55.9	434.7	0.2	123.7	0.1	2.8	34.3	9.9	1.4
2020	666.3	55.7	434.7	0.2	126.5	0.1	2.8	35.2	9.9	1.2
2021	669.3	55.6	434.6	0.3	129.3	0.1	2.8	35.7	9.9	1.1
2022	672.2	55.4	434.5	0.3	132.1	0.1	2.8	36.1	9.9	1.0
2023	675.1	55.3	434.5	0.3	134.9	0.1	2.8	36.3	9.9	1.0
2024	677.9	55.3	434.4	0.3	137.8	0.1	2.8	36.5	9.9	0.9
2025	980.8	55.2	434.4	0.4	140.7	0.1	2.8	36.6	9.9	0.8

자료 : 전라남도 가축분뇨관리 기본계획

#### 4) 토양환경의 문제점

- 가축분뇨에 의한 토양오염
  - 축산업은 1993년 3천만 마리에서 현재 약 2억 마리 수준으로 20년 동안 약 6배 이상으로 급성장을 이룸
  - 가축분뇨 처리 과정에서 일부 가축분뇨가 토양 및 지하수, 저수지 등으로 흘러 들어가 토양오염, 수질오염, 악취 등 피해가 발생하고 있음
- 농약 봉지, 병 등의 영농폐기물 방치, 소각, 비료의 오남용으로 인한 토양오염 유발 및 생태환경 파괴
  - 농약 봉지, 농약병, 폐비닐 등의 영농폐기물을 그대로 방치하거나 매립할 경우 자연환경의 미관을 훼손할 뿐만 아니라 토양 및 하천 등 환경오염 유발의 원인이 되며, 일부 농민들의 경우 영농폐기물을 무단으로 불법소각 하는 경우가 있음

#### 마. 해양환경

##### 1) 기본 해양환경의 현황

- 고흥군은 전라남도의 남부에 위치하며 해안선 길이는 1,057.02km 이며, 도서수는 유인도가 24개, 무인도 206개로 총 230개가 있으며 면적은 78.41 km<sup>2</sup>, 3,237세대, 5,916명의 주민이 거주하고 있음
- 최근 지구온난화의 영향으로 여름철 기온 상승, 폭염일수 증가로 수온이 상승하여 적조현상의 발생 및 각종 양식 수산물 및 갯벌 수산물의 폐사, 해파리 떼의 등장 등의 수산자원의 피해가 지속적으로 발생하고 있음
- 특히 해파리의 경우 최근에 수온 상승으로 여름철에 해안에 나타나기 시작하였으며, 해수욕객 쏘임 피해, 어업에 대한 피해 등을 주고 있어 심각한 문제로 대두되고 있음
- 해양오염원으로는 폐유, 육상유입, 선박 투기에 의한 쓰레기, 양식어장에서 발생하는 폐사료 및 양식생물의 배설물, 폐어선 방치, 농경지에서 발생한 오염물질의 해양 유입, 플라스틱이 잘게 쪼개진 미세플라스틱 등의 해양쓰레기 문제가 지속적으로 발생하고 있음
- 특히 미세플라스틱은 잔류성 오염물질을 흡착하여 다른 생물로 전이 시키거나, 각종 해양 동물들이 섭취하여 소화기관에서 물리적인 문제가 발생하기도 하여 문제의 심각성이 대두되고 있음

## 2) 어가 및 어가인구 현황

- 고흥군의 해수면어업 어가 및 어가인구를 살펴보면, 해수면어업을 하는 어가는 2,934어가로 전업이 581어가, 겸업이 2,353어가이며, 어가 인구는 총 6,062명으로 남자가 2,988명, 여자가 3,074명인 것으로 나타남

<표 2-68> 해수면어업 어가 및 어가인구

[단위 : 가구, 명]

구분	어가					어가인구			
	합계	전업	겸업			합계 호당 인구	남	여	
			소계	제1종	제2종				
2011	3,625	651	2,974	1,067	1,907	8,093	2.23	3,799	4,294
2012	3,625	651	2,974	1,067	1,097	8,093	2.23	3,799	4,294
2013	3,587	644	2,943	1,059	1,884	8,086	2.40	3,795	4,291
2014	3,445	626	2,819	1,013	1,806	7,779	2.25	3,637	4,142
2015	2,662	552	2,110	805	1,305	5,684	2.14	2,751	2,933
2016	2,934	581	2,353	1,004	1,349	6,062	2.07	2,988	3,074

자료 : 고흥군 통계 연보

- 고흥군의 내수면어업 어가 및 어가인구를 살펴보면, 내수면어업을 하는 어가는 총 13농가로 전업만 존재하며, 어가인구는 총 44명으로 남자가 28명, 여자가 16명임

<표 2-69> 내수면어업 어가 및 어가인구

[단위 : 가구, 명]

구분	어가					어가인구			
	합계	전업	겸업			합계 호당 인구	남	여	
			소계	제1종	제2종				
2011	9	2	7	2	5	29	3.2	17	12
2012	6	6	-	-	-	20	3.3	12	8
2013	3	3	-	-	-	12	3.3	9	3
2014	3	3	-	-	-	10	3.3	7	3
2015	11	3	8	4	4	39	3.5	24	15
2016	13	13	-	-	-	44	3.4	28	16

자료 : 고흥군 통계 연보

### 3) 어선 보유 및 어항시설 현황

- 고흥군의 어선 보유 현황을 살펴보면, 2016년 기준으로 척수는 2,945척, 합계 톤수는 7,464톤으로 1~5톤 미만의 어선이 전체 어선의 68.6%를 차지하며, 다음으로 1톤 미만, 5~10톤 미만 순으로 나타남

<표 2-70> 어선 보유 현황

[단위 : 척, 톤]

구분	총계				톤별				
	동력		무동력		1톤 미만	1~5톤 미만	5~10톤 미만	10~20톤 미만	20~50톤 미만
	척수	톤수	척수	톤수					
2011	2,968	6,432	2	2	2,156	1,920	137	3	2
2012	2,971	6,643	-	-	810	2,000	154	5	2
2013	2,887	6,828	-	-	691	2,012	176	6	2
2014	2,814	6,683	2	4	655	1,939	202	6	2
2015	2,910	7,143	2	2	670	2,013	218	8	3
2016	2,945	7,464	3	3	648	2,019	260	16	2

자료 : 고흥군 통계 연보

- 고흥군의 어항시설 현황을 살펴보면, 총 148개의 어항 중 소규모어항이 124개로 83.8%를 차지하는 것으로 나타남

<표 2-71> 어항시설 현황

[단위 : 개]

구분	어항						위판장		방파제		물양장	
	합계	지정항				소규모 어항	개소	연장 (m)	개소	연장 (m)	개소	연장 (m)
		소계	국가 어항	지방 어항	어촌 정주 어항							
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	148	148	5	2	17	124	2	-	147	9,899	146	5,835
2013	148	148	2	17	124	124	2	-	147	9,959	146	5,910
2014	270	146	5	17	124	124	2	-	147	9,959	146	5,910
2015	270	146	5	17	124	124	2	-	147	10,083	146	5,984
2016	148	22	5	17	-	124	2	-	147	10,083	146	5,988

자료 : 고흥군 통계 연보

#### 4) 해양 수질

##### □ 개요

##### ○ 생태 기반 해수 수질 기준

- 「해양환경관리법 제8조에 따른 해양환경전남준」에 따르면, 1등급 (매우 좋음)은 수질 평가 지수값 23이하, V(아주 나쁨)은 60이상인 것으로 나타남

<표 2-72> 생태 기반 해수 수질 기준

[단위 : 개]

등급	수질 평가 지수값(Water Quality Index)
I (매우 좋음)	23이하
II (좋음)	24-33
III (보통)	34-46
IV (나쁨)	47-59
V (아주 나쁨)	60이상

##### ○ 수질평가지수

- 수질평가지수 항목별 점수를 이용하여 계산

$$\begin{aligned} & \text{수질평가지수 (WQI, Water Quality Index)} \\ & = 10 \times [\text{주층산소포화도 (DO)}] + 6 \times [(\text{식물플랑크톤 농도 (Chl-a)} + \text{투명도(SD)})/2] + 4 \times \\ & \quad [(\text{용존무기질수 농도 (DIN)} + \text{용존무기인 농도 (DIP)})/2] \end{aligned}$$

##### ○ 수질평가지수 항목별 점수

<표 2-73> 수질평가지수 항목별 점수

항목별 점수	대상 항목	
	Chl-a(μg/L), DIN(μg/L), DIP(μg/L)	DO(포화도, %), 투명도(m)
1	기준값 이하	기준값 이상
2	< 기준값 + 0.10 X 기준값	> 기준값 - 0.10 X 기준값
3	< 기준값 + 0.25 X 기준값	> 기준값 - 0.25 X 기준값
4	< 기준값 + 0.50 X 기준값	> 기준값 - 0.50 X 기준값
5	≥ 기준값 + 0.50 X 기준값	≤ 기준값 - 0.50 X 기준값

- 수질평가지수 항목의 해역별 기준값

<표 2-74> 수질평가지수 항목의 해역별 기준값

대상항목 생태구역	Chl-a (µg/L)	저층 DO (포화도, %)	표층 DIN (µg/L)	표층 DIP (µg/L)	투명도 (m)e
동해	2.1	90	140	20	8.5
대한해협	6.3		220	35	2.5
서남해협	3.7		230	25	0.5
서해중부	2.2		425	30	1.0
제주	1.6		165	15	8.0

주) 저층 : 해저 바닥으로부터 최대 1m 이내의 수층

□ 고흥군 해양 수질 등급

- 고흥군 해양의 수질 등급을 살펴보면, 득량만의 조사 장점은 총 5개이며, 이 중 수질 I 등급 (매우 좋음)이 2개 장점, II(좋음)이 3개 정점인 것으로 나타남
- 여자만의 조사정점은 총 3개이며, 이 중 수질 I 등급이 정점, II등급이 2정점임

<표 2-75> 고흥군 해양 수질 등급

구분	조사해역 수 (조사정점수)	해양수질(등급)					
		I	II	III	IV	V	
		(매우 좋음)	(좋음)	(보통)	(나쁨)	(아주 나쁨)	
서남해역 생태구	득량만	1(5)	2	3	0	0	0
	여자만	1(3)	2	1	0	0	0

자료 : 한국해양환경 조사 연보-해양수산부, 해양환경관리공단

5) 퇴적물

- 고흥군의 조사 대상 갯벌은 총 38갯호이며 조사 결과, 자갈은 '고흥군 옥강리 갯벌'에서 68.8%로 가장 많이 발견되었고 '거금도 명천·청석마을 갯벌' 과 '거금도 연소 갯벌', '내나로도 덕흥삼거리 갯벌'은 모래 100%였으며, 토사는 '고흥군 서남리 갯벌'에서 91.8%, 점토는 '고흥군 송강리 갯벌'에서 51.6%로 가장 많은 비율을 차지한 것으로 나타남

<표 2-76> 표층 퇴적물 조성비

갯벌 명	지점	퇴적물 조성비(%)				퇴적물 유형
		자갈	모래	토사	점토	
거금도 석정리 동부 갯벌	CN-18-L1-1	5.4	66.9	18.6	9.0	(g)mS
	CN-18-L1-2	4.0	40.5	40.1	15.3	(g)M
	CN-18-L1-3	0.9	21.9	56.4	20.8	(g)M
거금도 신촌리 서부 갯벌	CN-18-P1	0.0	32.5	41.9	25.7	sM
거금도 고라금마을 갯벌	CN-18-P2	0.0	16.7	61.1	22.2	sM
거금도 신금마을 갯벌	CN-18-P3	0.0	9.1	64.6	26.4	Z
거금도 석정리 서부 갯벌	CN-18-P4	1.7	58.3	25.3	14.7	(g)mS

자료 : 연안습지 기초조사-전국 갯벌 목록-해양수산부, 해양환경관리공단

- 고흥군의 표층 퇴적물의 오염도를 38개 갯벌에서 조사한 결과, 미량금속 중 Cu, Cd, As는 '외나로도 나로우주 갯벌'에서 가장 오염도가 심한 것으로 나타났고, Pb는 '거금도 청석마을 갯벌', Zn과 Hg는 '고흥군 송강리 갯벌'에서 가장 오염이 심한 것으로 나타남

<표 2-77> 표층 퇴적물 오염도

갯벌 명	지점	일반항목		미량금속(ppm)					
		COD (mg O2/g-dry)	AVS (mg O2/g-dry)	Cu	Pb	Zn	Cd	Hg	As
거금도 석정리 동부 갯벌	CN-18-L1-1	14.47	0.017	4.70	31.60	29.60	0.03	0.00	0.75
	CN-18-L1-2	20.87	0.048	7.40	30.70	44.60	0.05	0.01	0.11
	CN-18-L1-3	22.61	0.024	10.10	29.10	58.50	0.09	0.01	3.73
거금도 신촌리 서부 갯벌	CN-18-P1	22.67	0.280	15.50	35.70	75.90	0.10	0.00	7.58
거금도 고라금마을 갯벌	CN-18-P2	24.65	0.058	11.80	28.90	62.40	0.07	0.01	10.60
거금도 신금마을 갯벌	CN-18-P3	15.41	0.079	10.00	25.50	58.20	0.07	0.01	.78
거금도 석정리 서부 갯벌	CN-18-P4	15.30	0.000	7.90	28.00	61.20	0.06	0.01	6.15
거금도 월포마을 갯벌	CN-18-P5	15.68	0.002	10.50	23.30	61.80	0.06	0.01	8.09
거금도 명천마을 갯벌	CN-18-P6	12.62	0.000	4.80	25.30	67.00	0.08	0.00	8.26
거금도 청석마을 갯벌	CN-18-P7	5.10	0.000	5.80	40.30	60.90	0.05	0.01	11.92
거금도 금장 갯벌	CN-18-P8	19.05	0.000	7.90	19.10	36.60	0.04	0.00	4.03
거금도 익금 갯벌	CN-18-P9	10.78	0.000	1.50	18.70	15.20	0.01	0.00	0.325
거금도 연소 갯벌	CN-18-P10	17.87	0.001	2.50	25.30	16.00	0.02	0.00	0.26
거금도 신전리 갯벌	CN-18-P11	15.49	0.036	4.340	33.20	25.30	0.05	0.01	0.37
고흥군 서남리 갯벌	CN-19-P5	15.09	0.018	14.31	24.89	111.89	0.04	0.02	7.70
고흥군 대금리 갯벌	CN-19-P6	7.87	0.010	14.91	15.42	82.28	0.04	0.01	11.70
고흥군 가야리 갯벌	CN-19-P7	5.05	0.005	9.86	22.92	79.98	0.05	0.00	8.70
고흥군 오마리 갯벌	CN-19-P8	13.67	0.158	12.70	23.09	99.58	0.06	0.02	8.66
고흥군 매희리 갯벌	CN-19-P9	8.91	0.127	13.00	23.70	101.45	0.04	0.02	7.36
고흥군 송강리 갯벌	CN-19-S2	9.85	0.004	14.70	25.32	113.79	0.07	0.03	8.80
	CN-19-S5	3.77	0.002	15.95	26.18	126.48	0.05	0.03	8.95
	CN-19-S9	16.70	0.052	15.66	25.27	118.88	0.047	0.02	8.02
고흥군 노일리 갯벌	CN-19-S21	10.65	0.123	10.16	21.91	88.08	0.14	0.02	6.37
	CN-19-S23	9.61	0.101	14.50	25.02	114.22	0.04	0.02	8.47
	CN-19-S26	11.42	0.007	13.20	23.75	105.09	0.05	0.02	9.24
고흥군 용산리 갯벌	CN-19-S29	8.88	0.046	16.53	24.96	113.59	0.05	0.02	11.05
	CN-19-S32	7.91	0.002	15.07	24.44	109.87	0.06	0.02	9.40
	CN-19-S37	7.02	0.000	14.88	20.96	84.12	0.03	0.01	11.51
고흥군 금사리 갯벌	CN-20-L1-1	10.02	0.007	10.30	22.40	68.30	0.10	0.01	6.23
	CN-20-L1-2	13.09	0.000	12.70	26.10	81.30	0.10	0.02	6.40
	CN-20-L1-3	11.37	0.003	11.50	24.20	76.90	0.15	0.01	7.71
고흥군 해항만 갯벌	CN-20-P1	8.92	0.003	10.20	23.10	71.70	0.11	0.01	5.42
고흥군 취도 북부 갯벌	CN-20-P2	5.25	0.000	17.80	28.40	116.50	0.10	0.01	7.70
고흥군 취도 남부 갯벌	CN-20-P3	6.98	0.000	12.00	22.80	81.10	0.10	0.01	6.13
고흥군 옥강리 갯벌	CN-20-P4	7.25	0.003	9.30	20.40	66.50	0.10	0.01	5.68
내나로도 덕흥리 갯벌	CN-20-P5	3.69	0.010	14.40	22.80	84.50	0.11	0.01	5.73
고흥군 남성리방조제 갯벌	CN-20-P6	9.27	0.000	8.10	19.60	60.00	0.10	0.01	5.25

자료 : 연안습지 기초조사-전국 갯벌 목록-해양수산부, 해양환경관리공단

- 수중 침적 쓰레기 수거는 연근해 주요 해역 내의 해양폐기물 수거·처리로 해양생태계 보전, 해양 환경개선 및 항해 안전 위해요소제거를 목적으로 함

<표 2-78> 고흥군 해양쓰레기 수거 현황

[단위 : 톤]

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016
전라남도	51,414.5	8,633.4	18,274	17,105.8	23,500.7	21,059.6
고흥군	450	852	2,366	1,296.5	686.7	838.7

자료 : 해양쓰레기통합정보시스템-수거 사업 정보

## 6) 해양환경분야 문제점

- 해양 산성화로 인한 어패류 생산 감소
  - 육지에서 화학비료 남용으로 토양이 오염된 경우 해수에 유입된 토양으로 인하여 해양이 산성화되고 산성화된 해수에 의해 패류의 성장 지장을 초래하여 패류 생산량이 감소되는 현상 발생
  - 육지의 화학비료 사용량을 줄이고 퇴비 사용량을 늘이는 방안 필요
  
- 기온상승으로 인한 적조 발생 증가 및 생태계 변화
  - 최근 지구온난화의 영향으로 바다의 수온이 상승하여 장마철이 지나고 더위가 계속되는 8-9월경에 남해안을 중심으로 쌍편모조류로 분류되는 하등 단세포 식물이 대량 증식하여 적조현상이 나타남
  - 적조현상은 서해·동해·남해 중에서 남해에서만 주로 발생하는데 그 이유로는 남해안은 조수가 심하지 않고, 섬이 많아 지형적으로 조류가 느리게 흐르거나 정체해 있을 수 있는 조건을 가지고 있으며, 남해안은 양식업이 많이 이루어지고 있기 때문임
  - 적조가 발생하게 되면 해수 속의 산소가 감소하여 양식장의 물고기, 조개, 전복, 굴 등의 어패류들이 폐사하게 되며, 수질이 나빠져 해수욕장의 손님이 줄어들
  - 현재 우리나라는 적조 발생위험이 있으면 적조 경보를 발표하고, 적조가 심해지면 바다에 황토를 뿌리고 있지만 근본적인 해결책이 되지 못하며, 근본적인 방법은 수중에 산소가 부족한 것이기 때문에 큰비가 내리거나, 태풍이 불거나, 가을로 접어들어 수온이 내려가면 적조현상도 자연히 사라지게 됨
  - 적조를 근본적으로 해결할 수 있는 방법은 아직 연구되지 않았기에 적조현상이 발생하지 않도록 하는 것이 무엇보다 중요함
  
- 지속적인 해양폐기물 발생
  - 우리나라의 해양쓰레기는 육상기인이 44%, 해상기인이 51.5%로 국제적 수준에 비해 해상기인이 높게 나타나고 있음. 최근 해양쓰레기 중에서 가장 크게 문제가 되고 있는 미세 플라스틱 오염은 전 세계에서 가장 높은 수준이며, 기후변화에 따른 집중호우 다발로 재해 쓰레기가 증가하고 있음
  - 해양쓰레기 모니터링 현황을 살펴보면, 재질별로는 플라스틱이 57%로 가장 많은 비율을 차지하고, 스티로폼이 14%, 나무 5% 등으로 나타나며, 해역별로는 남해, 동해, 서해 순으로 많이 조사되고 있음
  - 이에 따라 고흥군에서는 해양쓰레기 수거를 위해 충분한 예산 확보가 필요하고, 해상에서 발생하는 쓰레기보다 육상에서 발생하는 쓰레기의 발생량이 더 많으므로, 해변에 출입하는 관광객이나 연안에 사는 주민들의 쓰레기 방치 및 무단투기 방지를 위한 홍보 및 교육, 계도, 처벌 강화 등이 필요함

- 해변 쓰레기는 피서철 해수욕장에서 많이 발생하므로 해수욕장과 근처에 쓰레기통과 집하장소를 늘리고, 특별기동청소반을 운영하는 등의 대책이 필요함
- 해상에서 발생하는 여객선과 상선 등 선박의 운행이나 해양시설과 어업, 낚시 활동에서 발생하는 쓰레기는 어민, 관광객 등에 대한 계도, 처벌 강화 등이 필요함

## 바. 기타 자연환경

### 1) 산림 현황

- 고흥군의 산림면적은 2016년 기준 46,034ha로 고흥군 면적의 약 57%에 해당하며, 국유림 3,794ha, 공유림 3,823ha, 사유림 38,417ha로 사유림이 가장 많은 비율을 차지함
- 전라남도과 비교해보면, 전라남도 산림면적의 약 6%를 차지하고 있음

<표 2-79> 소유별 임야면적

[단위 : ha, %]

구분	면적	합계	국유림			공유림			사유림	산림율
			소계	산림청 소관	타부처 소관	소계	도유림	군(시군)유림		
전라남도	1,231,292	690,237	88,948	67,171	21,777	33,291	14,182	19,109	567,998	56.1
고흥군	80,735	46,034	3,794	3,386	408	3,823	1,695	2,128	38,417	57
비율 (고흥/전남)	6.56%	6.67%	4.27%	5.04%	1.87%	11.48%	11.95%	11.14%	6.76%	-

자료 : 고흥군 통계 연보, 전라남도 통계 연보

- 임상별 산림면적을 살펴보면, 침엽수림이 21,459ha(46.6%)로 가장 많은 비율을 차지하고, 다음으로 혼효림 15,335ha(33.3%), 활엽수림 7,137ha(15.5%) 순으로 구성되어 있음
- 고흥군의 임상별 산림면적은 전라남도의 6.67%를 차지하며, 임목지는 혼효림이 7.92%, 침엽수림 7.4%, 죽림 4.89%, 활엽수림은 4.19%를 차지하고, 무입목지는 6.09%를 차지함

&lt;표 2-80&gt; 임상별 산림면적

[단위 : ha, %]

구분	합계	임목지					무입목지
		계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림	
전라남도	690,237	662,208	290,074	170,472	193,543	8,119	28,029
고흥군	46,034	44,328	21,459	7,137	15,335	397	1,706
비율 (고흥/전남)	6.67%	6.69%	7.40%	4.19%	7.92%	4.89%	6.09%

자료 : 고흥군 통계 연보, 전라남도 통계 연보

- 임상별 임목축적량을 살펴보면 침엽수가 2,526,021m<sup>2</sup>(51.2%)로 가장 많은 비율을 차지하고, 다음으로 혼효림 1,706,076m<sup>2</sup>(34.6%), 활엽수 704,030m<sup>2</sup>(14.3%)순으로 구성되어 있음
- 고흥군의 임상별 임목축적량은 전라남도 임목축적량의 6.35%를 차지하며, 침엽수는 7.21%, 혼효림 7.1%, 활엽수 3.77%를 차지하고 있음

&lt;표 2-81&gt; 임상별 임목축적

 [단위 : m<sup>2</sup>, %]

구분	합계	침엽수	활엽수	혼효림	죽림
전라남도	77,701,410	35,015,022	18,661,925	24,024,463	-
고흥군	4,936,127	2,526,021	704,030	1,706,076	-
비율 (고흥/전남)	6.35%	7.21%	3.77%	7.10%	-

자료 : 고흥군 통계 연보, 전라남도 통계 연보

- 영급별 산림면적을 살펴보면, IV급이 28,867ha(62.7%)로 가장 많은 비율을 차지하고, 다음으로 III급 12,595ha(27.4%), II급 1,374ha(3%) 순으로 구성되어 있음

&lt;표 2-82&gt; 영급별 산림면적

[단위 : ha, %]

구분	합계	산림면적						죽림	무입목지
		I	II	III	IV	V	VI		
전라남도	690,237	28,778	25,077	219,380	310,826	63,259	6,769	8,119	28,029
고흥군	46,034	905	1,374	12,959	28,867	175	15	397	1,706
비율 (고흥/전남)	6.67	3.14	5.48	5.74	9.29	0.28	0.22	4.87	6.09

자료 : 산림기본통계-행정구역별 산림면적임목축적

- 영급별 임목축적량을 살펴보면, IV급이 3,540,570m<sup>2</sup>(71.7%)로 가장 많은 비율을 차지하고, 다음으로 III급 1,309,734m<sup>2</sup>(26.5%), II급 50,570m<sup>2</sup>(1%) 순으로 구성되어 있음
- 고흥군과 전라남도 모두 I급의 임목축적량은 없는 것으로 나타남

&lt;표 2-83&gt; 영급별 임목축적

 [단위 : m<sup>2</sup>, %]

구분	합계	임목축적					
		I	II	III	IV	V	VI
전라남도	-	976,309	21,815,786	21,815,786	42,146,150	11,385,439	1,377,726
고흥군	-	50,570	1,309,734	1,309,734	3,540,570	31,919	3,334
비율 (고흥/전남)	-	5.18	6.00	6.00	8.40	0.28	0.24

자료 : 산림기본통계-행정구역별 산림면적임목축적

- 고흥군의 임산물 생산량은 2016년 기준으로 산나물이 2,525,152kg으로 가장 많고, 다음으로 종실 441,069kg, 약용 15,215kg, 버섯 5,231kg 순임
- 산나물의 생산량은 2013년 이후 크게 감소하였으며, 연료·종실은 2016년에 최고치를 기록하였음

<표 2-84> 임산물 생산량

구분	용재 (m <sup>2</sup> )	죽재 (속)	연료 (M/T)	농용자재 (t)	종실 (kg)	버섯 (kg)	수지 (kg)	약용 (kg)	죽순 (kg)	산나물 (kg)
2011	700	-	-	-	31,810	21,180	-	132,660	-	8,193,826
2012	-	-	-	-	32,800	17,500	-	56,000	-	8,169,176
2013	5,033	13,470	129	125	-	21,183	-	108,540	-	6,509,615
2014	-	-	17	642	228,383	62	120	6,060	2,311	1,647,753
2015	-	-	350	302	439,722	75,411	-	175,799	765	1,968,69
2016	-	-	360	188	441,069	5,231	-	5,215	792	2,525,152

자료 : 고흥군 통계연보

- 고흥군의 조림 현황은 2016년 기준으로 177,06ha, 328,532천본이며, 2013년부터 전반적으로 증가하는 추세임
- 조림 사업 중 경제수조림이 131,39ha, 299,137천본으로 가장 큰 비중을 차지하고 있음

<표 2-85> 조림

[단위 : ha, 천본]

구분	합계		경제수조림		큰나무조림		유휴토지조림		기타	
	면적	본수	면적	본수	면적	본수	면적	본수	면적	본수
2011	58.49	113,162	5	15,000	12.6	10,160	5.39	3,292	35.5	84,710
2012	143.89	304,021	88.89	243,525	27.00	40,500	15.00	12,000	13.00	7,996
2013	99.82	232,672	64	189,500	28	38,100	4.82	3,572	3	1,500
2014	94.56	214,056	54.8	150,180	27	46,500	9.76	12,876	3	4,500
2015	101.75	240,202	73.3	198,800	26.67	38,402	1.78	3,000	-	
2016	177.06	328,532	131.39	299,137	42.63	23,888	3.04	5,507	-	

자료 : 고흥군 통계연보

- 고흥군의 산림피해 현황을 살펴보면 2016년 기준으로 총 18건으로 2.05HA, 117,048천원의 피해가 발생하였으며, 불법 산림형질변경으로 인한 피해가 가장 많이 발생하고 피해 규모도 가장 큰 것으로 나타남

<표 2-86> 산림피해 현황

[단위 : ha, 천원]

구분	합계			무허가벌채			불법산림형질변경			산불			기타		
	건수	면적	피해액	건수	면적	피해액	건수	면적	피해액	건수	면적	피해액	건수	면적	피해액
2011	16	2,4334	202,668	2	0.02	1,806	12	2,3534	200,598	2	0.06	264	-	-	-
2012	12	1,4567	99,773	-	-	-	5	0,2967	28,970	3	0.76	6,637	4	0.4	67,166
2013	7	4.00	70,734	-	-	-	5	2.1	61,108	2	0.23	2,075	-	-	-
2014	20	3.11	514,728	-	-	-	11	1.69	88,881	5	1.17	15,000	2	0.10	409,424
2015	28	3.13	163,957	1	0.1	1,213	20	1.87	140,145	2	1.2	2,883	5	0.07	20,748
2016	18	2.05	117,048	-	-	-	16	1.2	90,611	14	0.8	7,092	1	0.05	19,345

자료 : 고흥군 통계연보

## 2) 동 · 식물 분포

### □ 조류

- 전국 자연환경 조사 결과, 고흥군 일대에서는 42종의 조류가 발견되었으며, 멸종위기종으로는 I 급이 3종, II 급이 13종 발견되었음

<표 2-87> 고흥 일대의 조류 현황

구분	종수	종류
조류	42종	원앙, 큰기러기, 큰고니, 갈새, 흰목물떼새, 종대백로, 왜가리, 노랑부리백로, 종백로, 흑로, 황새, 노랑부리저어새, 물총새, 청호반새, 파랑새, 참매, 새매, 붉은배새매, 말뚝가리, 잣빛개구리매, 물수리, 매, 새호리기, 황조롱이, 아비, 개개비사촌, 밀화부리, 노랑때까치, 긴꼬리딱새, 검은딱새, 꾀꼬리, 팔색조, 되지빠귀, 오색딱다구리, 청딱따구리, 뿔논병아리, 수리부엉이, 소쩍새, 삻꾸기, 검은등삻꾸기, 두견이, 병리삻꾸기
멸종위기 I 급	3종	노랑부리백로, 황새, 매
멸종위기 II 급	13종	큰기러기, 큰고니, 흰목물떼새, 노랑부리저어새, 참매, 새매, 붉은배새매, 잣빛개구리매, 물수리, 새호리기, 긴꼬리딱새, 팔색조, 수리부엉이

자료 : 전국자연환경조사데이터북-국립생태원

### □ 포유류

- 고흥군의 포유류 현황은 22종이 발견되었으며, 멸종위기종 I 급으로는 수달이, II 급으로는 삻이 발견됨

□ 식생

- 고흥군의 식생조사는 운림산·팔영산·마치산 일대와 비봉산·천등산·적대불 일대에서 진행되었으며, 식생 현황으로는 후박나무, 곰솔, 상수리나무, 졸참나무 등의 군락이 관찰되었음

<표 2-88> 고흥 일대의 식생 현황

구분	종수		종류
운림산·팔영산·마치산	I 급	1종류	후박나무군락
	II 급	4종류	곰솔군락, 상수리나무군락, 졸참나무군락, 후박나무군락
비봉산·천등산·적대불	III 급	12종류	동백나무-사스레피나무군락, 신길나무군락 졸참나무-상수리나무군락, 상수리나무군락 상수리나무-졸참나무군락, 상수리나무-곰솔군락 소사나무군락, 소사무-곰솔군락, 곰솔군락, 곰솔-상수리나무군락, 곰소-졸참나무군락, 서어나무군락

자료 : 제3차 자연환경조사 - 고흥 I, II 소권역 일대의 식생

<표 2-89> 고흥 일대의 포유류 현황

구분	종수	종류
포유류	22종	염소, 고라니, 멧돼지, 개, 너구리, 고양이, 삵, 수달, 오소리, 족제비, 고슴도치, 멧토끼, 등줄쥐, 흰넓적다리붉은쥐, 대륙밭쥐, 멧밭쥐, 생쥐, 집쥐, 청설모, 다람쥐, 땃쥐, 두더지
멸종위기 I 급	1종	수달
멸종위기 II 급	1종	삵

자료 : 전국자연환경조사데이터북-국립생태원

□ 양서·파충류

- 고흥군의 양서류는 도롱뇽, 무당개구리, 두꺼비 등이 관찰되었으며, 멸종위기종으로는 II 급인 구렁이가 발견됨

<표 2-90> 고흥 일대의 양서·파충류 현황

구분	종수	종류
양서·파충류	22종	도롱뇽, 무당개구리, 두꺼비, 청개구리, 황소개구리, 한국산개구리, 북방산개구리, 참개구리, 옴개구리, 대륙유혈목이, 능구렁이, 누룩뱀, 무자치, 구렁이, 유형목이, 아무르장지뱀, 줄장지뱀, 도마뱀, 살무사, 까치살모사, 쇠살모사, 붉은귀거북
멸종위기종 II 급	1종	구렁이

자료 : 전국자연환경조사데이터북-국립생태원

□ 어류

- 고흥군의 어류는 15과 39종이며, 그 중 멸종위기종 II급인 존수수치도 포함되어 있음

<표 2-91> 고흥 일대의 어류 현황

과명	종명
뱀장어과	뱀장어
송사리과	송사리
종개과	쌀미꾸리
미꾸리과	기름종개, 남방종개, 존수수치, 미꾸리, 미꾸라지
잉어과	버들매치, 납자루, 붕어, 떡붕어, 잉어, 치리, 참붕어, 흰줄납줄개, 버들치, 참몰개, 긴몰개, 피라미, 갈겨니
송어과	송어
바다빙어과	은어
검정우럭과	블루길, 큰입배스
가물치과	가물치
망둑어과	문절망둑, 꼭저구, 말뚝망둥어, 밀어, 풀망둑, 밀물두줄망둑, 민물검정망둑, 두줄망둑
농어과	점농어
동사리과	좁구굴치
독종개과	꺼정어
통가리과	섬진자가사리
동자개과	동자개

자료 : 전국자연환경조사데이터북-국립생태원

□ 곤충

- 고흥군의 일대의 곤충류는 총 11목 133과 648종이 관찰되었으며, 목별 다양성을 살펴보면 나비목이 204종으로 가장 많고, 딱정벌레목 158종, 노린재목 152종 순으로 나타남
- 그 중 멸종위기종은 없었으며, 한반도 고유종은 9종이 해당되는 것으로 조사됨

<표 2-92> 고흥 일대의 곤충 현황

목	과	종
딱정벌레목	30	158
집게벌레목	2	2
바퀴목	2	5
파리목	14	35
노린재목	29	152
벌목	13	51
나비목	28	204
풀잠자리목	1	1
잠자리목	6	18
메뚜기목	7	21
대벌레목	1	1

자료 : 전국자연환경조사데이터북-국립생태원

□ 야생동물 보호지역 지정 현황

- 고흥군의 야생동물 보호지역 현황을 살펴보면, 금산면, 남계리, 두원면 총 3지역이 보호지역으로 지정되어 있으며, 총 지정면적은 4.32km<sup>2</sup> 이고 그 중 금산면 제대봉의 지정면적이 4.11km<sup>2</sup>로 가장 넓은 것으로 나타남

<표 2-93> 야생동물보호구역 지정현황

명칭 (소재지)	지정면적 (km <sup>2</sup> )	지정연도
전남 고흥 금산면 제대봉 (전라남도 고흥군 금산면 신평리 산256-19, 256-3 오천리 산98-77,1,17)	4.11	2010
전남 고흥 남계리 봉화산 (전라남도 고흥읍 남계리 산 57)	0.11	1998
전남 고흥 두원면 운암산 (전라남도 고흥군 두원면 운대리 산 40외 6필지)	0.10	1997

자료 : 야생동물보호구역 지정현황-환경부

3) 자연생태 분야 문제점

- 고흥군 해창만간척지 수로는 과거 90년대 붕어낚시로 전국적인 명소였으나, 생태교란 어종인 배스와 블루길이 해창만 간척지를 점령하여 간척지 생태계가 파괴됨
  - 해창만 간척지는 1970년대부터 포두면과 영남면을 잇는 2.9km의 방조제가 만들어지면서 500만여m<sup>2</sup>의 광활한 면적에 4개 줄기의 강과 10여 개의 수로가 형성돼 있고, 갈대 등 민물 어종의 서식에 알맞은 환경을 유지하고 있음
  - 해창만 간척지는 배스와 블루길이 과도하게 늘어나면서 개체수가 조정돼 드넓은 해창만 수로에서 살아남은 월척급 붕어와 가물치, 송어, 민물장어 등 다양한 어종이 공생하고 있으며 배스와 블루길이 가장 상위의 먹이사슬임
  - 배스와 블루길 등 외래동식물에 의한 생태계 파괴로 입은 경제적 피해가 연1조 원에 이르면서 환경부와 학계, 일부 지자체 등에서 생태계 교란 어종을 제거하기 위한 작업이 활발하게 이뤄짐
  - 국립수산과학원 내수면연구소에서 쏘가리 양식 성공 등으로 큰입배스의 확장을 막는데 성공했고, 원주환경청에서는 토종 어종인 쏘가리와 가물치를 방류해 외래어종 퇴치에 나선 사례있음
  - 충북 괴산군도 외래어종 직접 수매를 통해 올해 6,000여 마리가 넘는 배스를 포획한 것으로 알려져 다양한 포획 방안을 통해 생태계 복원이 필요함
- 일부 지자체의 경우 생태계에 피해를 주는 생태교란종에 대하여 주민들에게 현상금을 내걸고 있으며, 배스, 블루길, 붉은귀거북, 뉴트리아, 황소개구리 등이 대상임. 수매에 참여하는 시민들은 참여기간 동안만이라도 생태교란종의 주요 산란지의 낚시 금지구역의 해제가 필요하다고 함

## 제2절 고흥군 온실가스 배출 현황 및 전망

### 1. 온실가스 배출 현황

#### 가. 고흥군 온실가스 인벤토리 구축

##### 1) 온실가스 인벤토리 개요

##### 가) 온실가스 인벤토리 정의

- 온실가스 인벤토리란 인간 활동에 의한 온실가스가 어디에서, 어느 정도 배출되는지에 대한 종합적인 현황을 의미함
  - 온실가스가 배출되는 배출원과 해당 배출원에서 배출되는 온실가스의 양을 체계적으로 구성한 리스트를 의미함
  - 지자체 온실가스 인벤토리는 지자체 내의 다양한 온실가스 배출원(부문별, 에너지원별, 온실가스별 등)별로 온실가스 배출량을 산정한 결과를 의미함

##### 나) 온실가스 인벤토리 관리의 중요성

- 온실가스 인벤토리는 시간 흐름에 따라 온실가스 배출의 경향과 온실가스 감축 정책의 효과를 판단하기 위한 중요한 요소로서, 지속적인 연차별 관리가 요구됨
- 또한 온실가스 배출량 예측의 기본 자료가 되며, 예측값은 지자체의 온실가스 감축목표 설정과 밀접한 관계가 있기 때문에 체계적인 온실가스 인벤토리 관리가 이루어져야 함

#### 2) 지자체 온실가스 인벤토리 구축 원칙

- 지자체 온실가스 인벤토리 구축은 설정된 경계 내에서 위치하고 있는 온실가스 배출원을 파악하고, 각 배출원별 온실가스 배출량을 산정하여 그 결과물을 구축 목적에 맞게 체계적으로 구성하는 작업임
  - 지자체 인벤토리는 인접 혹은 타 지자체 간 물리적 경계를 사이에 두고 인적, 물적 교류가 활발히 발생하며, 인벤토리 구축 시 지자체 관리 권한이나 구축 목적 등을 고려하여 배출량 산정 경계를 명확히 정의하는 것이 필요함
- 지자체 인벤토리의 시계열(Time Series)적 특성을 확보하기 위해서는 지속적인 개선 등을 통한 관리가 필요함
  - 온실가스 인벤토리에 있어 시계열은 시간 흐름에 따른 배출 경향과 배출량 저감 정책의 효과를 판단하고, 실효성 있는 기후변화 정책 수립을 위한 주요 요소임
  - 동일한 출처의 활동자료라 하더라도 매년 갱신·보완되기 때문에 추가된 활동자료를 토대로 연도별 인벤토리를 꾸준히 개선해야 하며, 지역 내 새로운 통계자료 등을 확보했을 경우에는 일관성 원칙에

- 따라 그간 작성된 온실가스 인벤토리를 개선·발전시켜야 함
- 지자체 인벤토리는 일반적으로 최초 산정 연도 이후 일관성을 유지하며 지속적으로 구축되므로, 시간 흐름에 따른 지자체 내 배출량 변화 추이 및 배출원 특성 분석이 가능함
  - 또한 일정 기간 동안 구축된 인벤토리 결과는 지자체 배출량 전망 및 감축목표 설정, 관련 정책 수립의 기초 자료 및 이행점검 자료로 활용할 수 있어 중요성이 매우 높음

<표 2-94> 지자체 온실가스 인벤토리 구축 원칙

구분	구성
타당성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 인벤토리는 지자체의 온실가스 배출 특성을 적절히 반영해야 함</li> <li>- 지자체가 정책으로써 통제하고 관리할 수 있는 경계가 반영되도록 구성</li> </ul>
완전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인벤토리는 지자체 내 모든 온실가스 배출원을 포함하여야 하며, 누락된 배출원에 대해서는 그 사유를 상세히 밝혀야 함</li> </ul>
일관성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인벤토리 작성 기간에 대하여 동일한 방법론 적용 필요</li> <li>- 방법론이 변경되었을 경우, 인벤토리 작성 기간 전체에 대해 재산정 필요</li> </ul>
투명성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인벤토리 구축 시 모든 문제점은 사실에 근거하여 명백히 설명 필요</li> <li>- 향후 검토과정을 위해서 방법론 및 출처 자료 제공 필요</li> </ul>
정확성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 온실가스 배출량은 실제 배출량보다 과소/과대 평가되지 않아야 하며, 정책 결정에 사용될 수 있도록 충분히 합리적이어야 함</li> </ul>

자료 : 환경부·한국환경공단(2019), 지자체 온실가스 관리 가이드라인(Ver.1.1)

자료 : 한국환경공단(2017), 지자체 온실가스 배출량 산정지침(Ver.4.1).

### 3) 온실가스 인벤토리 구축 방법

- 우리나라는 2030년까지 2018년 배출량 대비 40.0% 감축하는 국가 온실가스 감축목표를 수립 (2021.10.)하고, 신기후체제 출범에 선제 대응하고 국제사회에 책임을 다할 것을 명문화하였음
- 지자체가 관리 권한을 보유하고 있는 비산업 부문의 비중은 2020년 국가 온실가스 감축량의 약 36%에 해당하기 때문에 지자체 역할이 갈수록 부각되고 있음
- 지자체 특성을 고려한 온실가스 배출량 산정을 위해 한국환경공단에서 발간한 「지자체 온실가스 배출량 산정지침(Ver.4.1)」을 근간으로 온실가스 배출량 산정을 실시하였음
  - 해당 지침은 지자체 인벤토리의 완전성 및 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 국내·외 최신현황을 고려하여 개발된 국가배출계수 등을 반영하였음
- 온실가스 배출량 산정은 직접배출량(에너지, 산업공정, 폐기물 등 4개 부문)과 간접배출량(전력소비, 열소비, 폐기물 발생 등 3개 부문)을 구분하여 진행하며, 배출량 산정 최종연도는 2020년으로 배출량

산정 시 필요한 국가 및 지자체 통계의 공표 시기를 고려하여 설정하였음

- 배출량 산정은 배출원에서 온실가스가 직접 발생하는 직접배출량(Scope1), 전력, 열, 폐기물 등 재화를 소비함에 따라 발생하는 간접배출량(Scope2) 그리고 가정, 상업, 공공, 수송 등 지자체가 관리권한을 가지는 배출원에 대하여 배출량을 산정하였음
- 인벤토리 구축 대상 온실가스는 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub> 등 6가지 물질로 하였음
- 지자체 온실가스 인벤토리는 활동자료에 배출계수 및 온실가스별 지구온난화지수를 곱하여 산정하였음
  - 지구온난화지수란 지구온난화를 일으키는 가스들의 상대적인 복사 흡수 능력을 표시한 것으로, 일정기간(보통 100년) 동안 1kg의 온실가스가 야기하는 적외선 흡수능력(가열 효과)과 이산화탄소 1kg의 영향에 대한 비율로써 해당 기체들의 지구온난화 기여도를 알 수 있음.
  - 활동자료란 온실가스 배출을 야기하는 인간 활동의 크기로 연료 사용량, 제품생산량, 가축사육 두수, 폐기물 소각량 등 온실가스 배출량 산정에 필요한 정량적인 자료를 말함. 지자체 온실가스 배출량 산정에 쓰이는 활동자료는 해당 지자체 수준으로 공표된 국가 및 지자체 통계자료를 사용하는 것이 원칙임. 단, 일부 통계는 광역지자체 단위로 조사 또는 공표되기 때문에, 기초지자체 입장에서는 활동자료 수집에 어려움을 겪을 수 있음
  - 배출계수는 활동자료 당 배출되는 온실가스 양이며, 카테고리별 다양한 배출계수가 사용되고, 배출량 산정에 적용되는 활동자료와 배출계수의 종류에 따라 배출량 산정방법의 산정 수준(Tier)이 결정됨

<표 2-95> 온실가스 종류별 지구온난화지수

온실가스	지구온난화지수	온실가스	지구온난화지수
이산화탄소(CO <sub>2</sub> )	1	수소불화탄소(HFCs)	140~11,700
메탄(CH <sub>4</sub> )	21	과불화탄소(PFCs)	6,500~9,200
아산화질소(N <sub>2</sub> O)	310	육불화황(SF <sub>6</sub> )	23,900

자료 : 환경부·한국환경공단, 지자체 온실가스 관리 가이드라인

<그림 2-10> 온실가스 배출량 산정 방법



자료 : 환경부·한국환경공단, 지자체 온실가스 관리 가이드라인

- 지자체 온실가스 인벤토리 구축 절차는 다음과 같으며, 지자체 온실가스 인벤토리 구축이 완료되면 산정결과에 대하여 1차적으로 연구진 간 Peer-Review를 수행하고 지자체의 의견을 수렴하여 최종 배출량을 결정함

<그림 2-11> 온실가스 인벤토리 구축 절차



자료 : 환경부·한국환경공단, 지자체 온실가스 관리 가이드라인

#### 4) 온실가스 인벤토리 분류

##### 가) 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계

- 국가 온실가스 배출량 인벤토리는 2006 IPCC Guidelines22)에서 제시하는 분류체계를 따르고 있지만, 이는 배출원별 관리 권한, 지역 외에 위치한 배출원, 간접배출량 등에 대한 고려가 되어 있지 않음
  - 지자체 입장에서의 실질적이고 이행 가능한 온실가스 감축 정책 수립을 위해서는 이러한 관리 권한 사항이 반영된 ‘지자체 온실가스 인벤토리’를 구성함
  - 또한 일부 온실가스 배출원에 대한 관리권한 보유 여부는 지자체별로 상이하므로, 인벤토리 산정 대상 지자체의 상황을 고려한 인벤토리 산정이 필요함

<표 2-96> 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계

구분	카테고리		설명		
직접배출 (Scope1)	에너지	연료 연소	에너지산업	발전부문만 산정	
			제조업 및 건설업	미분류 석탄 제외 적용, 지자체 비관리로 제외	
			수송	항공	지자체 비관리로 제외
				도로	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				철도	지자체 비관리로 제외
				수송	지자체 비관리로 제외
				기타	지자체 비관리로 제외
			기타	상업	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				공공	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				가정	지자체 온실가스 인벤토리 적용
	농림수산업	지자체 비관리로 제외			
	미분류		지자체 비관리로 제외		
	탈루배출		지자체 비관리로 제외		
	산업공정		지자체 비관리로 제외		
	AFOLU	가축	지자체 온실가스 인벤토리 적용		
		토지	지자체 비관리로 제외		
관리토양		지자체 온실가스 인벤토리 적용			
폐기물(처리)		Scope2 폐기물과 중복산정 되므로 제외			

<표 2-97> 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계(계속)

간접배출 (Scope2)	전력	상업	지자체 온실가스 인벤토리 적용
		공공	지자체 온실가스 인벤토리 적용
		가정	지자체 온실가스 인벤토리 적용
		서비스업	지자체 온실가스 인벤토리 적용
		농림어업	지자체 비관리로 제외
		광업	지자체 비관리로 제외
		제조업	지자체 비관리로 제외
	열	산업단지	지자체 비관리로 제외
		주택용	지자체 온실가스 인벤토리 적용
		업무용	지자체 온실가스 인벤토리 적용
		공공용	지자체 온실가스 인벤토리 적용
	폐기물(발생)		지자체 온실가스 인벤토리 적용

자료 : 환경부·한국환경공단, 지자체 온실가스 관리 가이드라인

자료 : 한국환경공단 지자체 온실가스 배출량 산정지침

## 나) 직접배출량

- 지자체 경계 내에서 연료연소, 제품의 생산, 폐기물 처리 등 온실가스가 직접적으로 배출/흡수되는 배출원에 대한 실질적인 지자체의 온실가스 배출량을 말하며, 국가 인벤토리와 동일하게 에너지, 산업공정, AFOLU, 폐기물 등 4개 부문의 온실가스 인벤토리로 최신 국제지침인 2006 IPCC 가이드라인에서 제시하고 있는 약 180개의 카테고리의 온실가스 배출량을 산정함

<표 2-98> 직접배출량 배출원 범위

구분		구성
직접배출량	에너지	에너지산업, 제조업, 수송, 가정, 상업, 공공, 농수산업, 탈루배출 등
	산업공정	광물산업, 화학산업, 금속산업, 용매산업 등
	AFOLU	가축, 토지, 관리토양 및 통합적 배출원
	폐기물	매립, 생물학적 처리, 소각, 하폐수 등

자료 : 환경부·한국환경공단, 지자체 온실가스 관리 가이드라인

### 다) 간접배출량

- 연료의 연소나 제품생산 공정에서 발생하는 직접적인 온실가스 배출원이 아닌 전력 및 열 등의 소비와 폐기물 발생과 같이 지자체 간 지역 경계를 두고 온실가스가 이동하는 배출량임
  - 전력, 열, 폐기물에 의한 배출량의 경우 생산-소비, 발생-처리 단계별 주체가 되는지 자체가 다를 수 있으며, 이 경우 온실가스 발생 주체가 불분명함
  - 예를 들어 A 지자체 소재 발전소에서 생산한 전력을 인근의 B 지자체에서 전량 소비할 경우, A 지자체는 발전에 사용한 연료에 대한 직접배출량을 산정하고 B 지자체는 사용한 전력에 대하여 간접배출량을 산정함
- 이러한 지자체 배출 특성으로 인해 지자체가 온실가스 관리를 하기 위해서는 직접배출량뿐 아니라 간접배출량 인벤토리도 필요함

<표 2-99> 간접배출량 배출원 범위

구분		구성
간접배출량	전력	가정용, 공공용, 업무용 등
	열	산업단지, 지역난방
	폐기물	매립, 생물학적 처리, 소각, 하폐수 등

자료 : 환경부 한국환경공단, 지자체 온실가스 관리 가이드라인

### 라) 지자체 관리권한 인벤토리

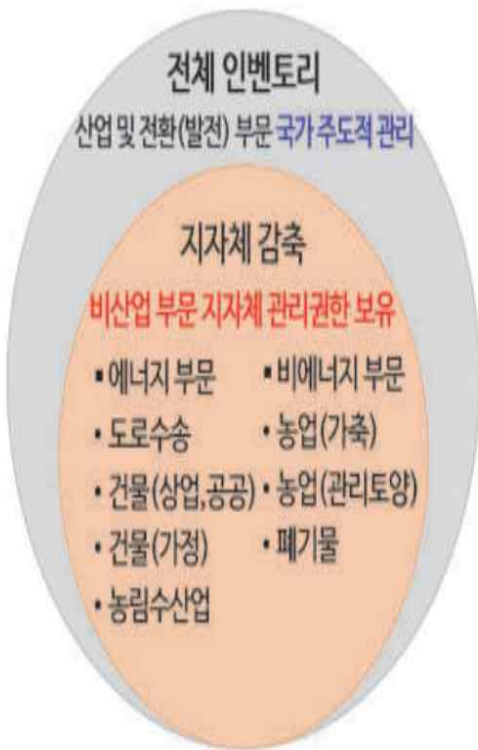
#### □ 지자체 관리권한 인벤토리 배경 및 필요성

- 지자체 산정지침의 인벤토리 체계는 2006 IPCC 가이드라인에 따라 지자체 내 전체 인벤토리를 제시하고 있으나, 지자체의 관리 권한, 온실가스 감축 시 에너지 수요체계 및 감축 수단의 이행 가능성을 고려하지 않고 있어 효율적인 정책추진에 어려움이 있음
- 가정, 상업, 공공 부문의 경우 에너지 분야 직접배출(연료 사용) 및 간접배출(전력, 열사용)로 분리되어 있어 통합관리가 어려우며, 에너지 분야 일부 카테고리(에너지산업, 항공, 철도 등)는 지자체의 관리 권한이 없음
- 이에 따라, 지자체 감축 정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해서는 수요자 중심의 인벤토리를 구축하고, 중복 산정, 지자체 관리 권한의 유무 등을 고려하여 인벤토리를 재구성할 필요가 있음

□ 지자체 관리권한 인벤토리 정의 및 범위

- 지자체 관리권한 인벤토리는 지자체 감축 정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해 가정, 상업, 공공 등 지자체의 관리권한 유무에 중점을 두고 재구성한 인벤토리로서 전체 인벤토리(직접 인벤토리, 간접인벤토리)에서 지자체 비관리 대상(발전소, 공항, 산업공정 등) 카테고리 제외하고 지자체가 관리 권한을 가지는 카테고리를 전부 포함하여 재구성한 인벤토리를 말함
- 관리권한 인벤토리는 지자체 관리 권한 유무에 중점을 두고 지자체 비관리 대상(발전소, 공항, 산업공정 등), 중복 산정 카테고리(Scope1 폐기물)를 제외하였으며, 직접배출과 간접배출을 통합하여 최종적으로 건물(가정), 건물(상업/공공), 수송, 농업, 흡수원, 폐기물 부문으로 구성될 수 있음

<표 2-100> 지자체 관리권한 인벤토리 개념 및 부문별 연계표



구분	부문	온실가스 인벤토리 부문	
직접 배출량	건물	가정	에너지-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	에너지-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공*
	수송	에너지-A.연료연소-3.수송-b.도로수송	
	농업	농업-A.장내발효 농업-B.가축분뇨처리 농업-C.벼재배 농업-D.농경지토양-a.직접배출, c.간접배출** 농업-G.석회사용 농업-H.요소사용	
간접 배출량	흡수원	LULUCF 전체	
	전력	전력-A.연료연소-3.수송-b.도로 전력-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 전력-A.연료연소-4.기타-b.가정	
	열	열-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 열-A.연료연소-4.기타-b.가정	
	폐기물	폐기물 전체 발생량	

\* "에너지-A.연료연소-4a.상업/공공"은 지자체 온실가스 인벤토리에서 건물부문 중 상업/공공 항목의 배출량 데이터 위치임

\*\* 농경지 토양의 간접배출은 농경지에서 분뇨처리나 비료 사용 등으로 유입된 질소가 암모니아(NH<sub>3</sub>)나 산화질소(NO<sub>x</sub>)의 형태로 대기위산과 수계유출된 후 다른 지역에 N<sub>2</sub>O로 침적된 배출량으로, 명칭은 간접배출이나 내용상 직접배출 항목으로 분류

출처: <표 10>은 2018-2019년 온실가스 감축 이행실적 평가(온실가스정보센터, 2020.12), p12.와 2022 지역 온실가스 배출량 시범산정결과(초안)를 바탕으로 구성

□ 국가 기본계획상 감축정책 대상 부문과의 연계8)

- 환경부 온실가스종합정보센터에서 공통보고양식(CRF, Common Reporting Format)에 근거해 생산한 온실가스 인벤토리 분류체계와 국가 기본계획에서 분류한 온실가스 감축정책 대상 부문 불일치

<표 2-101> 온실가스 인벤토리 분류체계와 국가 기본계획에서 분류한 감축 부문 비교

온실가스 인벤토리 분류체계		국가 기본계획상 감축정책*
직접배출량	간접배출량	
에너지	전력	전환
산업공정 및 제품 생산	열	산업
		건물
농업	폐기물(발생)	수송
토지이용, 토지이용 변화 및 임업 (LULUCF)		농축수산
		폐기물
폐기물(처리)		흡수원

\* 주 : 국가 기본계획 감축대상 부문 중 수소, CCUS, 국제감축은 제외

- 본 계획에서는 온실가스 인벤토리 분류체계의 배출원 또는 세부항목을 국가 기본계획의 감축부문에 맞게 재분류

<표 2-102> 온실가스 감축대상 부문과 지역 온실가스 인벤토리간 연계표

감축 대상 부문	온실가스 인벤토리 분류체계	
	직접배출량	간접배출량
전환	에너지 - A.연료연소 - 1.에너지산업 에너지 - B.탈루 - (1~2) 에너지 - C.이산화탄소 수송 및 저장 - (1~3)	전력 - A.연료연소 - 1.에너지산업 열 - A.연료연소 - 1.에너지산업
산업	에너지 - A.연료연소 - 2.제조업 및 건설업 산업공정 및 제품생산 - (A~H)	전력 - A.연료연소 - 2.제조업 및 건설업 열 - A.연료연소 - 2.제조업 및 건설업
건물	에너지 - A.연료연소 - 4.기타 - a.상업/공공 에너지 - A.연료연소 - 4.기타 - b.가정	전력 - A.연료연소 - 4.기타 - a.상업/공공 전력 - A.연료연소 - 4.기타 - b.가정 열 - A.연료연소 - 4.기타 - a.상업/공공 열 - A.연료연소 - 4.기타 - b.가정
수송	에너지 - A.연료연소 - 3.수송	전력 - A.연료연소 - 3.수송
농축수산	농업 - (A,B,C,G,H) 농업 - D.농경지토양 - a.직접배출,b.간접배출	
폐기물	폐기물 전체 발생량	
흡수원	LULUCF 전체	

8) 참조 : 제1차 전라남도 탄소중립 녹색성장 기본계획

## 나. 고흥군 온실가스 배출 현황

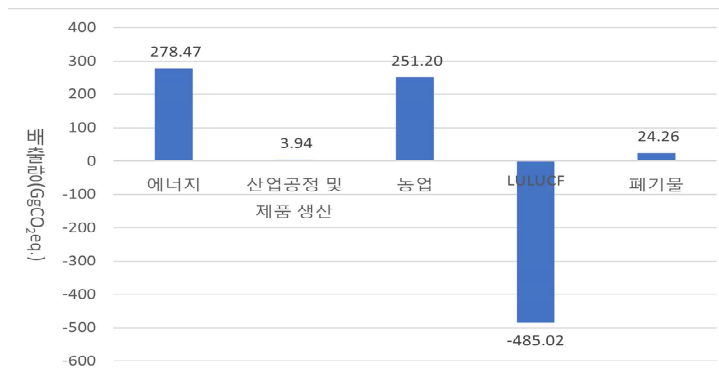
### 1) 온실가스 총배출량

#### 가) 고흥군 온실가스 직접배출량

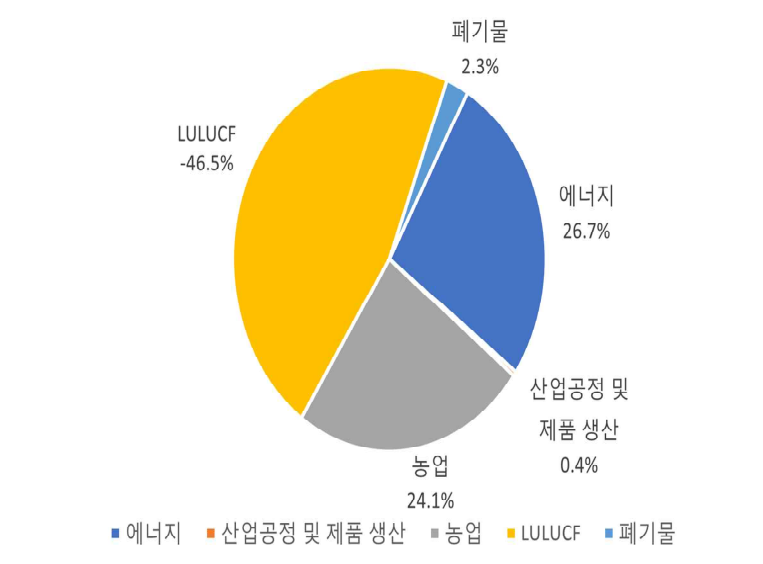
##### □ 2018년

- 2023년 06월 30일 발표된 국가온실가스종합정보센터(GIR)의 통계자료<sup>9)</sup>를 분석한 결과, 감축목표 설정 기준년도인 2018년도의 고흥군 지역 온실가스 총배출량(직접)은 533.60GgCO<sub>2</sub>eq.이었으며, 흡수원에서 흡수량 또는 배출량을 감안한 순배출량(직접)은 48.58GgCO<sub>2</sub>eq.으로 나타남
- 부문별 직접 배출량은 에너지 부문 278.47GgCO<sub>2</sub>eq.(총 배출량 대비 52.2%), 산업공정 및 제품생산 부문 3.94GgCO<sub>2</sub>eq.(총 배출량 대비 0.7%), 농업 부문 251.20GgCO<sub>2</sub>eq.(총 배출량 대비 47.1%)으로 나타났으며, LULUCF 부문은 -485.02GgCO<sub>2</sub>eq.으로 조사됨

<그림 2-12> 고흥군 부문별 온실가스 직접배출량(2018)



<그림 2-13> 고흥군 온실가스 직접배출량 부문별 비율(2018)



9) 전라남도 활용자료 출처 : 온실가스종합정보센터, 2022년 지역 온실가스 배출량(2016-2020) 시범산정 결과(수송-VKT 기준, '23.6)

&lt;표 2-103&gt; 고흥군 지역 온실가스 분야별 직접배출량 현황(2018년 기준)

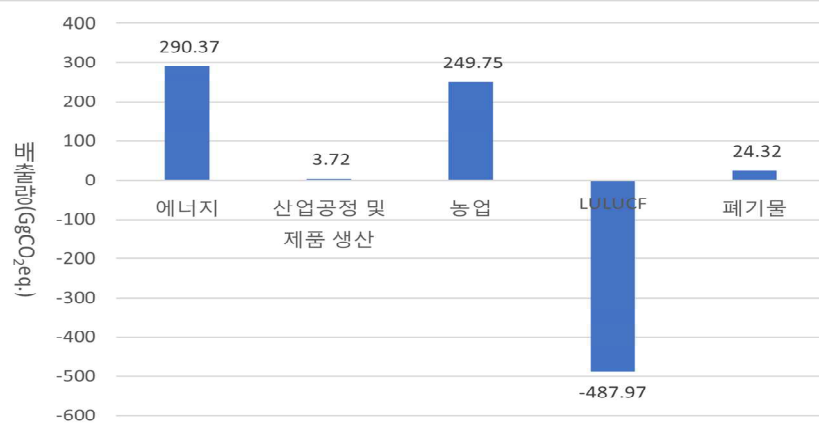
 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

구분	부문		구분	2018 배출량	
직접 배출량	에너지	A 연료연소		278.47	278.42
		B 탈루			0.05
		C 이산화탄소 수송 및 저장			-
	산업공정 및 제품생산	A 광물산업		3.94	-
		B 화학산업			-
		C 금속산업			-
		D 비에너지 연료 및 용매 사용			-
		E 전자산업			-
		F 오존층파괴물질의 대체물질 사용			-
		G 기타 제품제조 및 소비			3.94
		H 기타			-
	농업	A 장내발효		251.20	49.57
		B 가축분뇨처리			21.92
		C 벼재배			144.94
		D 농경지토양			31.76
		E Prescribed Burning of Savannas			-
		F 잔사물 소각			0.89
		G 석회사용			0.06
		H 요소사용			2.07
		I Other carbon-containing fertilizers			-
		J Other			-
	LULUCF 폐기물	A 산림지		-485.02	- 510.46
		B 농경지			17.02
		C 초지			0.50
		D 습지			8.92
		E 정주지			-
		F 기타 토지			-
		G Harvested wood products			-
H 기타		-			

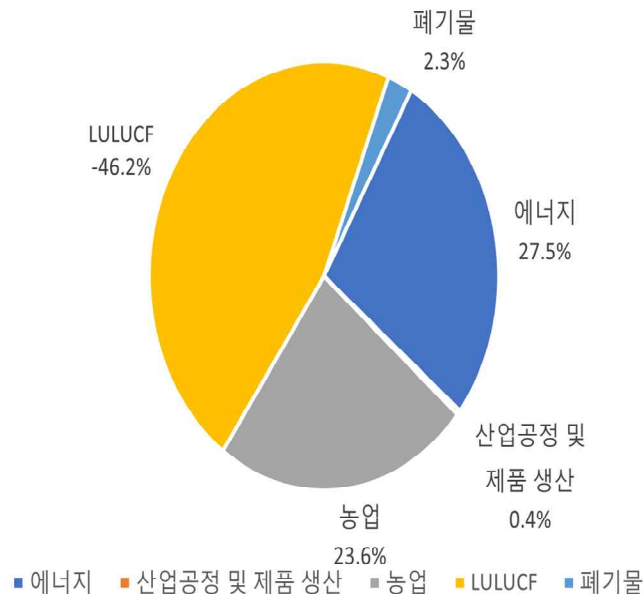
□ 2020년

- 2020년도의 고흥군 지역 온실가스 총배출량(직접)은 543.84GgCO<sub>2</sub>eq.이었으며, 흡수원에서의 흡수량 또는 배출량을 감안한 순배출량(직접)은 55.88GgCO<sub>2</sub>eq.으로 나타남
- 부문별 직접 배출량은 에너지 부문 290.37GgCO<sub>2</sub>eq.(총 배출량 대비 53.4%), 산업공정 및 제품생산 부문 3.72GgCO<sub>2</sub>eq.(0.7%), 농업 부문 249.75GgCO<sub>2</sub>eq.(45.9%)으로 나타났으며, LULUCF 부문은 -487.97GgCO<sub>2</sub>eq.으로 조사됨

<그림 2-14> 고흥군 부문별 온실가스 직접배출량(2020)



<그림 2-15> 고흥군 온실가스 직접배출량 부문별 비율(2020)



&lt;표 2-104&gt; 고흥군 지역 온실가스 분야별 직접배출량 현황(2020년 기준)

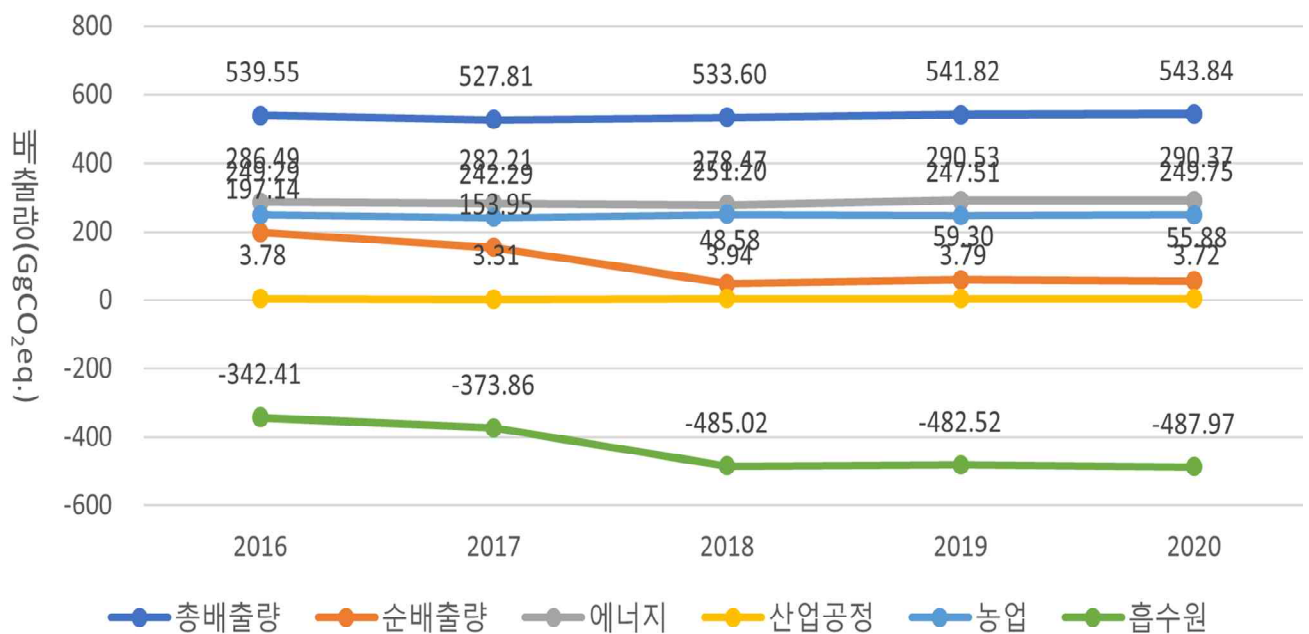
 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

구분	부문		구분	2020 배출량	
직접 배출량	에너지	A 연료연소		290.38	290.32
		B 탈루			0.06
		C 이산화탄소 수송 및 저장			-
	산업공정 및 제품생산	A 광물산업		3.72	-
		B 화학산업			-
		C 금속산업			-
		D 비에너지 연료 및 용매 사용			-
		E 전자산업			-
		F 오존층파괴물질의 대체물질 사용			-
		G 기타 제품제조 및 소비			3.72
		H 기타			-
	농업	A 장내발효		249.75	57.18
		B 가축분뇨처리			23.22
		C 벼재배			133.85
		D 농경지토양			32.90
		E Prescribed Burning of Savannas			-
		F 잔사물 소각			0.73
		G 석회사용			0.05
		H 요소사용			1.81
		I Other carbon-containing fertilizers			-
		J Other			-
	LULUCF 폐기물	A 산림지		- 487.97	516.52
		B 농경지			19.41
		C 초지			0.42
		D 습지			9.56
		E 정주지			-
		F 기타 토지			-
		G Harvested wood products			-
H 기타		-			

□ 연도별(2016년~2020년) 배출량 상세

- 고흥군은 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인('24.9)에 따라 산업·발전특화형 지자체로 분류되어 있으나, 고흥군의 경우에는 산업 배출량은 비교적 적음
- 따라서, 산업·발전특화형 보다 인구 수, 산업 수, 산림, 조경 등을 종합하였을 때, 복합형 또는 흡수형에 가까운 지자체로서, 건물, 수송, 농업 등 다양한 부문의 온실가스 감축방안을 마련하는 것이 타당함
- 2016년부터 2020년까지 고흥군 지역 온실가스 배출량 변화 추이를 살펴본 결과, 각부문별 2016년 대비 2020년 총배출량(직접)은 0.8% 증가한데 반해 순배출량은 71.7% 감소했는데, LULUCF 부문의 흡수량이 많이 산정되었기 때문임
  - 에너지 부문 :1.4% 증가
  - 산업공정 및 제품생산 부문 :1.4% 감소
  - 농업 부문 : 0.2% 증가
  - LULUCF 부문:42.5% 흡수량 증가
  - 폐기물 부문 :38.5% 증가

<그림 2-16> 고흥군 온실가스 연도별 직접 배출량 상세량



&lt;표 2-105&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 1 : 에너지부문 연료연소)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(LULUCF 제외)	552.43	544.58	550.43	555.58	560.06
순배출량(LULUCF 포함)	210.02	170.73	65.41	73.07	72.09
<b>에너지</b>	<b>286.50</b>	<b>282.22</b>	<b>278.47</b>	<b>290.53</b>	<b>290.38</b>
<b>A. 연료 연소</b>	<b>286.46</b>	<b>282.17</b>	<b>278.42</b>	<b>290.49</b>	<b>290.32</b>
1. 에너지산업	0.08	0.09	0.09	0.07	0.06
a. 공공전기 및 열 생산	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지산업	0.06	0.08	0.09	0.06	0.05
2. 제조업 및 건설업	8.01	6.33	9.01	11.03	8.83
a. 철강	-	-	-	-	-
b. 비철금속	-	-	-	-	-
c. 화학	1.03	-	0.09	0.04	0.56
d. 펄프, 제지 및 인쇄	-	-	-	-	-
e. 식료품 가공 및 담배제조	0.06	0.06	0.08	-	0.16
f. 비금속광물	1.43	1.22	1.27	2.33	2.62
g. 기타	5.49	5.05	7.57	8.66	5.50
g1. 수송기기	-	-	-	-	-
g2. 기계	-	-	-	0.00	-
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	-	-	0.35	0.70	0.66
g4. 목재 및 나무제품	-	-	-	-	-
g5. 건설	4.31	4.41	6.36	7.16	3.99
g6. 섬유 및 가죽	-	-	0.04	-	-
g7. 기타 제조	1.18	0.64	0.82	0.80	0.85
3. 수송	130.78	128.63	128.17	131.19	128.06
a. 항공	-	-	0.10	0.11	0.09
b. 도로	130.42	128.26	127.47	130.54	127.07
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	0.16	0.13	0.53
e. 기타 수송	0.37	0.37	0.44	0.42	0.37
4. 기타	147.43	146.86	140.94	148.04	153.17
a. 상업/공공	12.68	13.13	8.99	6.57	5.48
b. 가정	44.11	45.64	44.58	43.57	47.82
c. 농업/임업/어업	90.64	88.09	87.37	97.89	99.87
5. 미분류	0.16	0.26	0.21	0.16	0.21
a. 고정형	0.16	0.26	0.21	0.16	0.21
b. 이동형	-	-	-	-	-

&lt;표 2-106&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 1 : 에너지부문 탈루 및 이산화탄소 수송 및 저장부문)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
B. 탈루	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
1. 고체연료	-	-	-	-	-
a. 석탄 채굴 및 처리	-	-	-	-	-
b. 고체연료 가공	-	-	-	-	-
c. 기타	-	-	-	-	-
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로부터의 기타 배출	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
a. 석유	-	-	-	-	-
b. 천연가스	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06
c. 방출 및 소각	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
C. 이산화탄소 수송 및 저장	-	-	-	-	-
1. CO <sub>2</sub> 수송	-	-	-	-	-
2. 주입 및 저장	-	-	-	-	-
3. 기타	-	-	-	-	-

&lt;표 2-107&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 2 : 산업공정 및 제품생산부문)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
<b>산업공정 및 제품생산</b>	3.78	3.31	3.94	3.79	3.72
A. 광물산업	-	-	-	-	-
1. 시멘트생산	-	-	-	-	-
2. 석회생산	-	-	-	-	-
3. 유리생산	-	-	-	-	-
4. 탄산염의 기타 공정 사용	-	-	-	-	-
a. 세라믹	-	-	-	-	-
b. 소다회소비	-	-	-	-	-
c. 비야금 산화마그네슘 생산	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
B. 화학산업	-	-	-	-	-
1. 암모니아 생산	-	-	-	-	-
2. 질산생산	-	-	-	-	-
3. 아디프산 생산	-	-	-	-	-
4. 카프로락탐, 글리옥살, 글리옥실산 생산	-	-	-	-	-
a. 카프로락탐	-	-	-	-	-
b. 글리옥살	-	-	-	-	-
c. 글리옥실산	-	-	-	-	-
5. 카바이드 생산	-	-	-	-	-
a. 실리콘카바이드	-	-	-	-	-
b. 칼슘카바이드	-	-	-	-	-
6. 이산화티타늄 생산	-	-	-	-	-
7. 소다회 생산	-	-	-	-	-
8. 석유화학제품 및 카본블랙 생산	-	-	-	-	-
a. 메탄올	-	-	-	-	-
b. 에틸렌	-	-	-	-	-
c. 에틸렌디클로라이드(EDC) /염화비닐모노머(VCM)	-	-	-	-	-
d. 에틸렌옥사이드(EO)	-	-	-	-	-
e. 아크릴로니트릴(AN)	-	-	-	-	-
f. 카본블랙	-	-	-	-	-
g. 기타	-	-	-	-	-
9. 불소화합물 생산	-	-	-	-	-
a. 부산물 배출	-	-	-	-	-
b. 탈루 배출량	-	-	-	-	-
10. 기타	-	-	-	-	-

&lt;표 2-107&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 2 : 산업공정 및 제품생산부문)(계속)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
C. 금속산업	-	-	-	-	-
1. 철강생산	-	-	-	-	-
a. 철	-	-	-	-	-
b. 선철	-	-	-	-	-
c. 직접 환원철	-	-	-	-	-
d. 소결물	-	-	-	-	-
e. 펠릿	-	-	-	-	-
f. 기타	-	-	-	-	-
2. 합금철 생산	-	-	-	-	-
3. 알루미늄 생산	-	-	-	-	-
4. 마그네슘 생산	-	-	-	-	-
5. 납생산	-	-	-	-	-
6. 아연생산	-	-	-	-	-
7. 기타	-	-	-	-	-
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	-	-	-	-	-
1. 윤활유 사용	-	-	-	-	-
2. 파라핀 왁스 사용	-	-	-	-	-
3. 기타	-	-	-	-	-
E. 전자산업	-	-	-	-	-
1. 집적회로 또는 반도체	-	-	-	-	-
2. 액정표시장치	-	-	-	-	-
3. 광전지	-	-	-	-	-
4. 열전달유체	-	-	-	-	-
5. 기타	-	-	-	-	-
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	-	-	-	-	-
1. 냉장 및 냉방	-	-	-	-	-
2. 발포제	-	-	-	-	-
3. 소화기	-	-	-	-	-
4. 에어로졸	-	-	-	-	-
5. 용매	-	-	-	-	-
6. 기타 ODS 대체물질 사용	-	-	-	-	-
G. 기타 제품제조 및 소비	3.78	3.31	3.94	3.79	3.72
1. 충전기기	3.65	3.19	3.81	3.66	3.59
2. 기타 제품사용의 SF <sub>6</sub> 및 PFCs	-	-	-	-	-
3. 제품사용의 N <sub>2</sub> O	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13
a. 의료사용	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13
b. 기타	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
H. 기타	-	-	-	-	-
1. 펄프 및 종이	-	-	-	-	-
2. 식품 및 음료	-	-	-	-	-
3. 기타	-	-	-	-	-

&lt;표 2-108&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 3 : 농업부문)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
농업	249.29	242.29	251.20	247.51	249.75
A. 장내발효	50.30	45.90	49.57	51.32	57.18
1. 소	48.65	44.37	47.04	48.73	54.48
Option A	48.65	44.37	47.04	48.73	54.48
젖소	4.68	4.51	4.49	4.15	4.64
한·육우	43.97	39.86	42.55	44.59	49.84
Option B	-	-	-	-	-
Manure Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Manure Non-Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Growing Cattle	-	-	-	-	-
Option C	-	-	-	-	-
Other(as specified in table 3(l).A)	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	-	-
3. 돼지	0.87	0.74	1.65	1.63	1.67
4. 기타 가축	0.77	0.78	0.88	0.96	1.04
모피동물	-	-	-	-	-
사슴	0.11	0.09	0.07	0.07	0.07
산양(염소)	0.66	0.69	0.80	0.89	0.96
가금류	-	-	-	-	-
말	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
물소	-	-	-	-	-
노새 및 당나귀	-	-	-	-	-
토끼	-	-	-	-	-
B. 가축분뇨처리	16.86	15.39	21.92	21.92	23.22
1. 소	6.40	5.96	6.17	6.15	6.91
Option A	6.40	5.96	6.17	6.15	6.91
젖소	2.78	2.67	2.65	2.45	2.78
한·육우	3.62	3.29	3.52	3.69	4.13
Option B	-	-	-	-	-
Manure Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Manure Non-Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Growing Cattle	-	-	-	-	-
Option C	-	-	-	-	-
Other(as specified in table 3(l).A)	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	-	-
3. 돼지	5.38	4.59	10.17	10.04	10.26
4. 기타 가축	1.30	1.36	1.43	1.46	1.44
모피동물	-	-	-	-	-
사슴	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
산양(염소)	0.16	0.17	0.20	0.22	0.23
말	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
가금류	1.12	1.17	1.22	1.23	1.19
물소	-	-	-	-	-
노새 및 당나귀	-	-	-	-	-
토끼	-	-	-	-	-
5. 간접 N <sub>2</sub> O 배출량	-	-	-	-	-

&lt;표 2-108&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 3 : 농업부문)(계속)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
C. 벼재배	146.94	147.38	144.94	139.09	133.85
1. 물관리	146.52	146.94	144.51	138.72	133.52
2. 천수답	0.43	0.44	0.43	0.37	0.33
3. 심층수	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
D. 농경지토양	31.99	30.60	31.76	32.39	32.90
a. 직접배출	17.33	16.48	17.09	17.47	17.81
b. 간접배출	14.66	14.13	14.67	14.92	15.09
E. Prescribed Burning of Savannas	-	-	-	-	-
F. 잔사물 소각	1.09	1.00	0.89	0.81	0.73
1. 곡물	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
2. 두류	0.09	0.08	0.07	0.08	0.07
3. 서류	-	-	-	-	-
4. 사탕수수	-	-	-	-	-
5. 기타	0.98	0.89	0.79	0.71	0.65
G. 석회사용	0.06	0.06	0.06	0.04	0.05
H. 요소사용	2.04	1.95	2.07	1.94	1.81
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-

&lt;표 2-109&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(직접배출량 4 : LULUCF)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
<b>LULUCF</b>	- 342.41	- 373.86	- 485.02	- 482.52	- 487.97
<b>A. 산림지</b>	- 361.49	- 395.70	- 510.46	- 510.68	- 516.52
1. 산림지로 유지된 산림지	- 361.49	- 395.70	- 510.46	- 510.68	- 516.52
2. 타토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-
<b>B. 농경지</b>	10.48	13.72	17.02	19.48	19.41
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 농경지	10.48	13.72	17.02	19.48	19.41
3. 타토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-
<b>C. 초지</b>	- 0.65	- 0.56	- 0.50	- 0.44	- 0.42
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 초지	- 0.65	- 0.56	- 0.50	- 0.44	- 0.42
<b>D. 습지</b>	9.24	8.69	8.92	9.13	9.56
1. 습지로 유지된 습지	6.03	5.69	5.84	5.98	6.26
2. 타토지에서 전용된 습지	3.21	3.00	3.08	3.15	3.29
<b>E. 정주지</b>	-	-	-	-	-
1. 정주지로 유지된 정주지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 정주지	-	-	-	-	-
<b>F. 기타 토지</b>	-	-	-	-	-
1. 기타 토지로 유지된 기타 토지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 기타 토지	-	-	-	-	-
<b>G. Harvested wood products</b>	-	-	-	-	-
<b>H. 기타</b>	-	-	-	-	-

## 나) 고흥군 온실가스 간접배출량

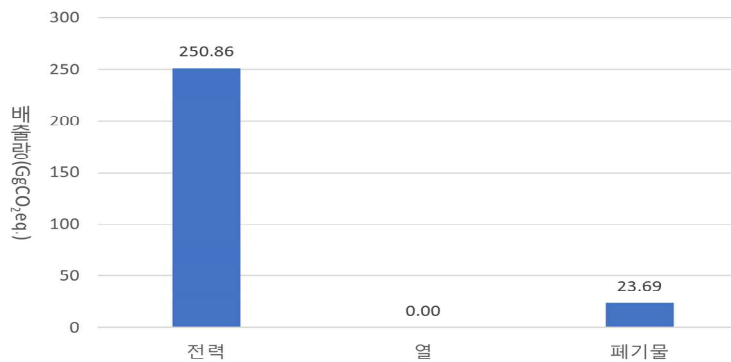
### □ 2018년

- 2022년 06월 30일 발표된 10)국가온실가스종합정보센터(GIR)의 통계자료를 분석한 결과, 감축목표 설정 기준년도인 2018년도의 고흥군 지역 온실가스 간접배출량은 275.12GgCO<sub>2</sub>eq.으로 나타남
- 부문별 간접 배출량은 전력 부문 250.86GgCO<sub>2</sub>eq.(91.2%), 폐기물 부문 24.26GgCO<sub>2</sub>eq.(8.8%), 열부문 0GgCO<sub>2</sub>eq.(0%)으로 조사됨

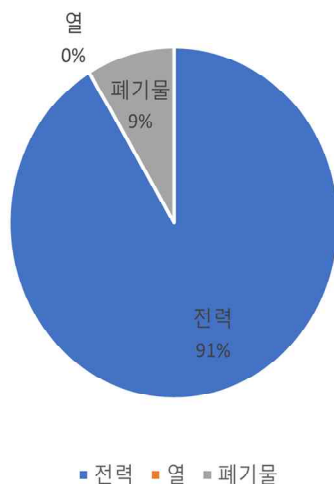
<표 2-110> 고흥군 지역 온실가스 부문별 간접배출량 현황(2018년 기준)

구분		부문	구분	2018 배출량 (단위 : GgCO <sub>2</sub> eq.)		
간접배출량	전력	A 연료연소	275.12	250.86		
	열	A 연료연소		-		
	폐기물	A 폐기물매립		24.26	8.98	
		B 고형폐기물의 생물학적 처리			4.10	
		C 폐기물소각 및 노천소각			9.62	
		D 하폐수처리			1.56	

<그림 2-17> 고흥군 부문별 온실가스 간접배출량(2018)



<그림 2-18> 고흥군 온실가스 간접배출량 부문별 비율(2018)



10) 전라남도 활용자료 출처 : 온실가스종합정보센터, 2022년 지역 온실가스 배출량(2016-2020) 시범산정 결과(수송-VKT 기준, '23.6)

□ 2020년

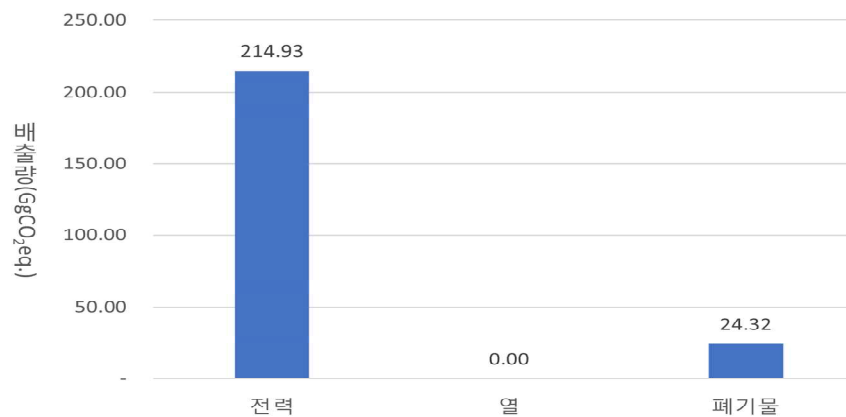
- 2020년도 의 고흥군 지역 온실가스 간접배출량은 239.24GgCO<sub>2</sub>eq.으로 나타남
- 부문별 간접 배출량은 전력 부문 214.93GgCO<sub>2</sub>eq.(89.8%), 폐기물 부문 24.32GgCO<sub>2</sub>eq.(10.2%), 열부문 0GgCO<sub>2</sub>eq.(0%)으로 조사됨

<표 2-111> 고흥군 지역 온실가스 부문별 간접배출량 현황(2020년 기준)

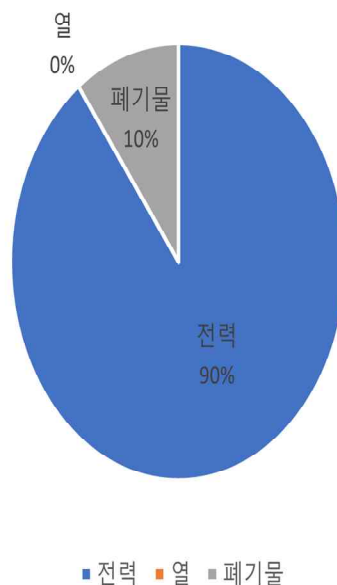
구분		부문	구분	2020 배출량		
간접배출량	전력	A 연료연소	239.24	214.93		
	열	A 연료연소		-		
	폐기물	A 폐기물매립		24.32	9.43	
		B 고품폐기물의 생물학적 처리			2.74	
		C 폐기물소각 및 노천소각			10.16	
		D 하폐수처리			1.97	

(단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

<그림 2-19> 고흥군 부문별 온실가스 간접배출량(2020)



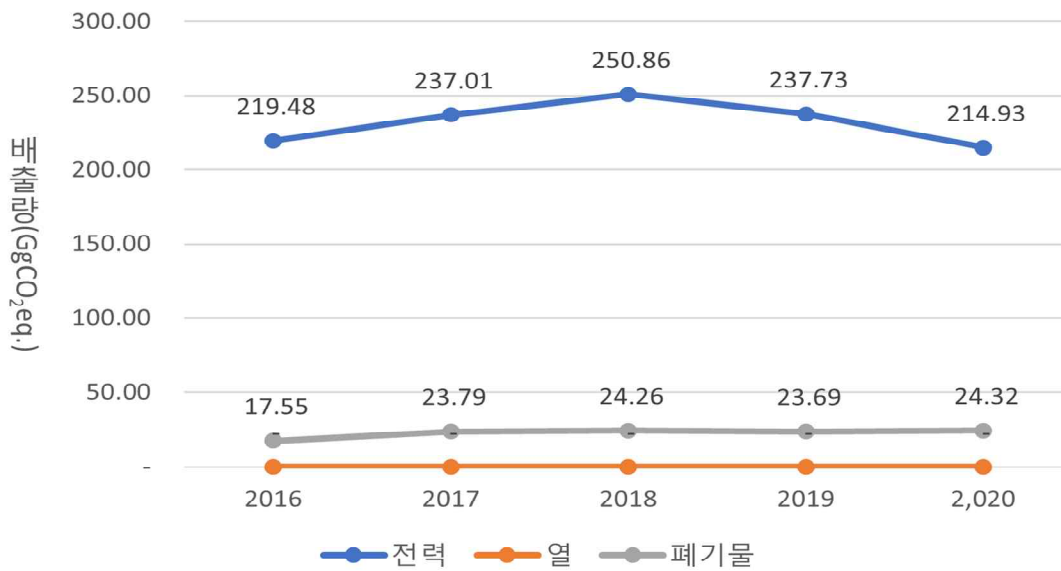
<그림 2-20> 고흥군 온실가스 간접배출량 부문별 비율(2020)



□ 연도별(2016년~2020년) 배출량 상세

- 2016년부터 2020년까지 고흥군 지역 온실가스 배출량 변화 추이를 살펴본 결과, 각부문별 2016년 대비 2020년 간접배출량은 15.0% 감소하였음
  - 전력 부문 : 16.7% 감소
  - 폐기물 부문 : 2.6% 증가

<그림 2-21> 온실가스 연도별 간접 배출량 상세



<표 2-112> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(간접배출량<sup>1</sup> : 전력부문)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
<b>간접배출량 총합</b>	237.03	260.80	275.12	261.42	239.24
<b>전력</b>	219.48	237.01	250.86	237.73	214.93
A. 연료연소	219.48	237.01	250.86	237.73	214.93
1. 에너지산업	0.05	-	-	-	-
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지산업	0.05	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	14.77	16.19	16.40	15.20	16.67
a. 철강	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 비철금속	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 화학	3.19	4.50	4.79	4.76	5.30
d. 펄프, 제지 및 인쇄	0.22	0.14	0.00	0.00	0.00
e. 식료품 가공 및 담배 제조	6.09	6.46	7.09	6.82	8.11
f. 비금속광물	2.10	1.97	2.07	1.88	1.81
g. 기타	3.17	3.12	2.45	1.74	1.46
g1. 수송기기	0.96	1.16	1.01	0.36	0.32
g2. 기계	0.43	0.46	0.49	0.47	0.41
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	1.56	1.21	0.62	0.58	0.46
g4. 목재 및 나무제품	0.04	0.05	0.07	0.08	0.07
g5. 건설					
g6. 섬유 및 가죽	0.02	0.05	0.06	0.04	0.03
g7. 기타 제조	0.16	0.19	0.20	0.21	0.16
3. 수송					
a. 항공					
b. 도로					
c. 철도					
d. 해운					
e. 기타 수송					
4. 기타	204.66	220.82	234.46	222.53	198.26
a. 상업/공공	88.96	96.33	99.72	93.97	86.61
b. 가정	39.25	39.24	40.15	36.48	34.18
c. 농업/임업/어업	76.45	85.26	94.59	92.08	77.46
5. 미분류					
a. 고정형					
b. 이동형					

&lt;표 2-113&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(간접배출량2 : 열부문)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
열	-	-	-	-	-
A. 연료연소	-	-	-	-	-
1. 에너지산업	-	-	-	-	-
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타	-	-	-	-	-
에너지산업					
2. 제조업 및 건설업	-	-	-	-	-
a. 철강	-	-	-	-	-
b. 비철금속	-	-	-	-	-
c. 화학	-	-	-	-	-
d. 펄프, 제지 및 인쇄	-	-	-	-	-
e. 식료품 가공 및 담배 제조	-	-	-	-	-
f. 비금속광물	-	-	-	-	-
g. 기타	-	-	-	-	-
g1. 수송기기	-	-	-	-	-
g2. 기계	-	-	-	-	-
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	-	-	-	-	-
g4. 목재 및 나무제품	-	-	-	-	-
g5. 건설	-	-	-	-	-
g6. 섬유 및 가죽	-	-	-	-	-
g7. 기타 제조	-	-	-	-	-
3. 수송	-	-	-	-	-
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	-	-	-	-	-
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타 수송	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
a. 상업/공공	-	-	-	-	-
b. 가정	-	-	-	-	-
c. 농업/임업/어업	-	-	-	-	-
5. 미분류	-	-	-	-	-
a. 고정형	-	-	-	-	-
b. 이동형	-	-	-	-	-

&lt;표 2-114&gt; 고흥군 지역 온실가스 인벤토리(간접배출량3 : 폐기물부문)

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020
<b>폐기물</b>	17.55	23.79	24.26	23.69	24.32
A. 폐기물매립	8.88	8.89	8.98	9.25	9.43
1. 관리형 매립	8.05	8.10	8.23	8.53	8.75
2. 비관리형 매립	0.84	0.80	0.76	0.72	0.68
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적처리	-	4.28	4.10	0.33	2.74
1. 퇴비화	-	4.28	4.10	0.33	2.74
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	6.86	9.01	9.62	12.36	10.16
1. 폐기물소각	6.86	9.01	9.62	12.36	10.16
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1.81	1.60	1.56	1.76	1.97
1. 하수처리	1.78	1.57	1.54	1.71	1.94
2. 폐수처리	0.03	0.03	0.03	0.05	0.04
3. 기타	-	-	-	-	-

다) 고흥군 지역 배출량

- 고흥군의 지역 배출량은 직접 총배출량과 간접배출량의 합에서 중복배출량<sup>11)</sup>을 제외한 값임
- 2016년 이래 고흥군 지역 배출량은 아래와 같음

<표 2-115> 고흥군 지역 온실가스 인벤토리 종합배출량

(단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문		2016	2017	2018	2019	2020
합계 <sup>12)</sup>		776.58	788.61	808.72	803.24	783.09
직접 배출량	에너지 <sup>13)</sup>	286.48	282.21	278.46	290.52	290.37
	산업공정 및 제품생산	3.78	3.31	3.94	3.79	3.72
	농업	249.29	242.29	251.20	247.51	249.75
	LULUCF	- 342.41	- 373.86	- 485.02	- 482.52	- 487.97
간접 배출량	전력	219.48	237.01	250.86	237.73	214.93
	열	-	-	-	-	-
	폐기물	17.55	23.79	24.26	23.69	24.32

11) 직접배출량과 간접배출량에 모두 포함되어있는 중복 값으로, “에너지-A.연료연소-1.에너지산업-a.공공전기 및 열 생산”, “폐기물-B.고형폐기물의 생물학적 처리”, “폐기물-D.하폐수 처리”가 이에 해당함

12) LULUCF 제외

13) 직접배출량-에너지 부문의 A.1.a 공공 전기 및 열 생산 제외

## 라) 지자체 관리권한 인벤토리

### □ 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 배출량 추이(2016~2020)

- 2018년 지자체 온실가스 관리권한 총배출량(LULUCF제외)은 595.48GgCO<sub>2</sub>eq.이며, 순배출량(LULUCF포함)은 65.41GgCO<sub>2</sub>eq.으로 나타남
- 지자체 관리권한 배출량에 따라 재분류한 결과는 아래와 같음

<표 2-116> 고흥군 관리권한 온실가스 배출량 현황

(단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

구분	2016	2017	2018	2019	2020
<b>관리 권한 배출량(흡수원 제외)</b>	581.17	587.68	595.48	581.52	574.50
건물(가정, 상업/공공)	185.01	194.34	193.44	180.59	174.10
수송	130.42	128.26	127.47	130.54	127.07
농축수산업	248.19	241.29	250.31	246.70	249.01
폐기물	17.55	23.79	24.26	23.69	24.32
흡수원	- 342.41	- 373.86	- 485.02	- 482.05	- 487.97

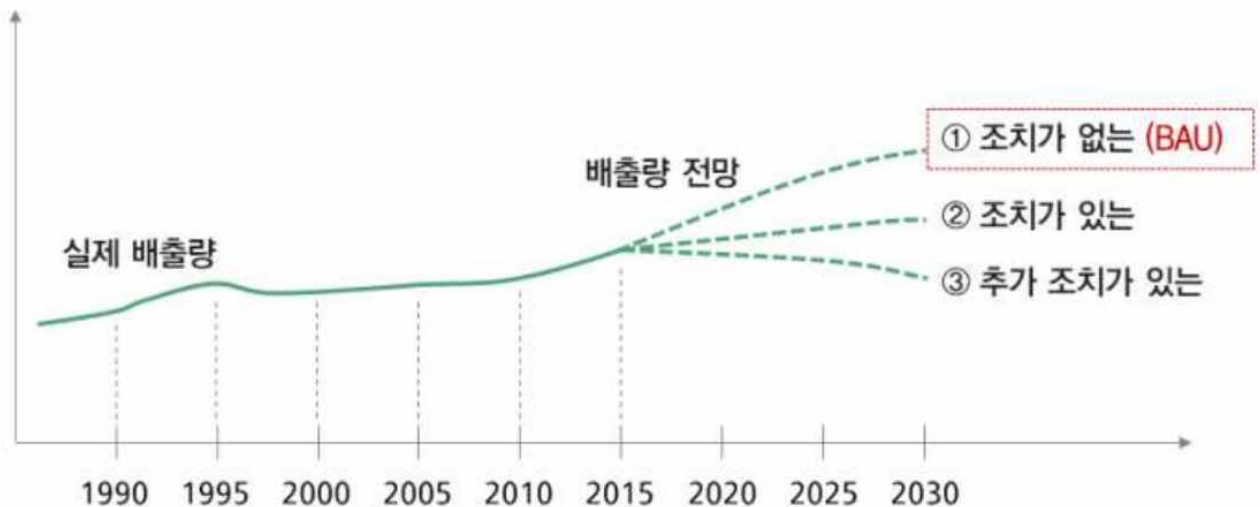
## 2. 온실가스 배출 전망 현황

### 가. 온실가스 배출 전망 개요

#### 1) 온실가스 배출 전망의 개념<sup>14)</sup>

- 온실가스 배출 전망은 과거부터 현재까지의 배출현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며 이렇게 예측된 배출량을 미래 배출량으로 정의함
- 미래 온실가스 배출량에 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치를 BAU(Business As Usual)라고 정의하며 온실가스 감축목표 수립 시 해당 미래 배출량을 활용함
- 온실가스 감축에 대한 조치가 없을 경우(BAU)의 배출량전망치와 조치가 있는경우 추가 조치가 있는 경우에 대한 미래 배출량으로 구별하여 전망됨

<그림 2-22> 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념



#### 2) 배출 전망의 중요성

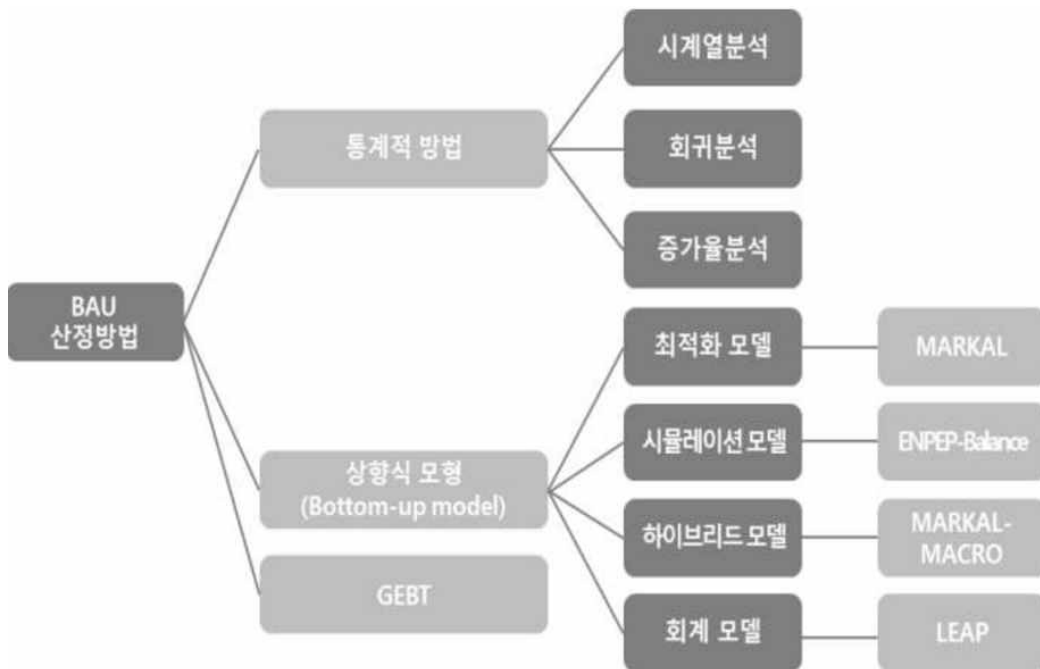
- 미래배출량 전망은 향후 목표연도까지 감축해야 할 온실가스 배출량을 결정하는 매우 중요한 활동으로서, 미래 배출량이 과소 또는 과대 산정될 경우 온실가스 감축계획을 수립하고 이행하는데 있어 상당한 차질을 유발할 수 있음
- 미래배출량 예측은 어렵고 부정확성을 배제할 수 없지만, 미래배출량을 과다전망할 경우 감축노력에도 불구하고 감축목표 달성이 어려울 수 있기 때문에, 예측시 영향을 미치는 주요 증감요소를 최대한 반영하고 과대산정하지 않도록 주의하여야 함

14) 환경부, 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2023)

### 3) 온실가스 배출 전망 방법 결정

- 온실가스 배출량 전망을 위해서는 통계적 방법, 기술경제적인 상향식 모형(Bottom-up Model), GEBT 등이 있음
  - 통계적 방법 : 과거의 자료를 이용하여 회귀분석 또는 시계열 분석 등을 통하여 단기적인 온실가스 배출량 전망하는데 사용
  - 상향식 모형 : 경제성장률, 물리적 에너지자원의 필요량, 기술진보, 인구성장 등의 구조변화가 온실가스 배출에 미치는 영향을 분석하여 장기적인 온실가스 배출량을 전망하는데 사용
    - 온실가스 감축수단, 감축잠재량, 비용분석까지 가능한 장점이 있으나, 모형에 입력하는 데이터가 방대 및 복잡
  - GEBT(Greenhouse gas Emission Business-as-usual Tool) : 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 전망 프로그램으로 경제성장, 인구증가, 국제유가 등을 반영하여 에너지수요를 전망하고, 이를 통해 미래배출량을 예측하는 방법
- 환경부는 가이드라인에서 지자체 온실가스 배출량 전망 시 지자체 특성에 따라 선택하여 전망하도록 설정
- 기초지자체에서 기본적으로 많이 사용되는 회귀분석을 통해 각 항목별로 배출량 전망을 실시하여 고흥 온실가스 배출 및 흡수 전망을 수립

<그림 2-23> 온실가스 배출량 전망 방법 개념도



자료 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인(환경공단, 2023)

#### 4) 부문별 온실가스 전망 근거

- 온실가스 배출량 전망방법 중 GEBT는 2013년 이후 사용되지 않아 폐기되었고 상향식모형의 경우 지자체 단위에서 여러 거시적 인자(기술진보, 유가 등)를 적용하기 어려움
- 따라서 고흥 온실가스 배출량 전망은 배출량에 직접적인 영향인자(고흥 통계 등)를 고려하고, 적용이 가능한 통계적 방법을 적용하여 수행함

<표 2-117> 고흥군 온실가스 배출량 전망 산정시 영향인자

	영향인자
가정	인구수(명), 주택연면적(m <sup>2</sup> ) 등
상업/공공	인구수(명), 지역내총생산(GRDP) 등
도로·수송	자동차 등록 대수(대), 도로 길이(km), 인구수(명) 등
농업	경지면적(m <sup>2</sup> ), 나무 수(그루) 등
흡수원	녹지면적(m <sup>2</sup> ) 등
폐기물	인구수(명), 지역내총생산(GRDP), 폐기물 발생량(톤) 등

자료 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인(환경공단, 2023)

- BAU 전망을 위해 영향인자 등 기본자료를 구축하고 통계적 방법 중 적용이 가능한 추세분석(증가율 분석, 선형 추세분석, 지수함수, 로그함수), 회귀분석(단순 회귀분석, 다중 회귀분석), 상관분석(에너지 소비량 예측, 국가 BAU 전망결과 적용, 국가 에너지기본계획 전망결과 적용)의 방법으로 수행함
- 온실가스 배출량 전망치의 검증은 가이드라인에 따라 최근 3개년(2018~2020년)으로 설정하였고, 검증방법은 3개년치에 대한 기존 온실가스 배출량 산정 값의 합계와 전망치 분석 결과 산출된 배출량 산정 값의 합계의 오차를 비교함

#### 5) 지자체 온실가스 배출량 전망 방법

- (1단계) 연도 및 범위 설정 : 기준년도 및 목표년도 설정, 대상 카테고리 설정
- (2단계) 사전 예측 : 카테고리별 전망방법을 적용하여 나열하는 단계
- (3단계) 전망 방법 결정 : 카테고리별 전망방법 중 인벤토리 기간의 최근 3년 배출량과 최소 오차를 나타내는 최적의 전망방법 선택
- (4단계) 최종 예측 : BAU 최종 전망

## 나. 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망

### 1) 추세분석

- 추세분석은 일정시간 간격으로 배치된 데이터들의 과거 경향이 미래에도 동일하게 일어난다는 가정으로 미래 데이터를 추정하는 방법임

### □ 증가율 분석

- 증가율 분석은 과거 데이터의 연평균 증가율이 미래에도 지속된다고 가정하여 미래 배출량을 예측
- 인벤토리 산정기간의 카테고리별 배출량 연평균 증가율을 산술평균(또는 중앙값)하여 매년 일정하게 적용하여 미래 배출량을 예측

<표 2-118> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(증가율 분석)

연도별		건물	도로수송	농축업	LULUCF	폐기물
배출량	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	180.59	130.54	246.70	-482.05	23.69
	2020	174.10	127.07	249.01	-487.97	24.32
전망치	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	197.69	125.94	251.70	-593.83	28.80
	2020	202.05	124.44	253.10	-710.81	34.18
정확도	차이	-45.05	7.23	-9.09	334.62	-14.97
	비율	92.4%	101.9%	98.8%	81.3%	82.8%

### □ 선형 추세분석

- 추세분석은 과거의 데이터 추세치가 앞으로도 계속되리라는 가정 하에 과거의 자료들을 분석해 그 변화 방향을 탐색하는 미래 예측방법으로, 외삽법(extrapolation)이라고도 함
- 가장 기본적인 선형 추세분석은 미래의 배출량을 직선의 함수로 가정하여 추정

<표 2-119> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(선형 추세분석)

연도별		건물	도로수송	농축업	LULUCF	폐기물
배출량	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	180.59	130.54	246.70	-482.05	23.69
	2020	174.10	127.07	249.01	-487.97	24.32
전망치	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	192.38	126.69	259.42	-596.17	24.74
	2020	191.31	125.91	268.54	-707.33	25.22
정확도	차이	-29.00	5.01	-32.25	333.48	-1.95
	비율	95.0%	101.3%	95.9%	81.4%	97.4%

## 2) 시계열 분석

- 시계열 분석은 시간의 흐름에 따라 기록된 자료를 분석하고 여러 변수들간의 인과관계를 분석하는 방법론을 말하는 것으로, 이동평균법, 지수평탄법, Box-Jenkins방법, 자기회귀(AR) 등 다양한 모형이 존재함
- 여기서는 지수평탄법을 이용하였으며, 계절성(seasonal variation)을 고려하여 분석하였음

<표 2-120> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(로그함수)

연도별	건물	도로수송	농축업	LULUCF	폐기물	
배출량	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	180.59	130.54	246.70	-482.05	23.69
	2020	174.10	127.07	249.01	-487.97	24.32
전망치	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	194.35	126.48	255.45	-497.81	24.74
	2020	195.29	125.50	260.61	-510.79	25.22
정확도	차이	-34.95	5.63	-20.35	38.58	-1.95
	비율	94.0%	101.5%	97.3%	97.4%	97.4%

## 3) 회귀분석

- 회귀분석은 독립변수(영향인자)의 변화가 종속 변수(배출량)와 어떤 관련성이 있는지를 함수식으로 파악하여 예측하는 방법으로서, 회귀분석이란 현상을 지배하고 있는 변수나 인자의 효율적인 관계식을 밝히고 형태를 파악하는 통계적인 기법을 의미함
- 특정 변수값(독립 변수 또는 설명 변수)의 변화와 다른 변수값(종속 변수)의 변화가 가지는 수학적 선형의 함수식을 파악함으로써 상호관계를 추론함

<표 2-121> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(회귀분석)

연도별	건물	도로수송	농축업	LULUCF	폐기물	
배출량	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	180.59	130.54	246.70	-482.05	23.69
	2020	174.10	127.07	249.01	-487.97	24.32
전망치	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	193.14	126.19	251.45	-552.66	27.83
	2020	192.84	124.92	252.59	-620.30	31.40
정확도	차이	-31.29	6.50	-8.33	202.94	-11.22
	비율	94.6%	101.7%	98.9%	87.8%	86.6%

#### 4) 상관분석

- 국가에서 공표한 BAU 전망결과를 이용하여 예측을 실시함. 계산법은 가이드라인에 따름.

$$\begin{aligned} & \text{고흥군 온실가스 배출량 및 에너지 소비량 전망}(t) \\ &= \text{고흥군 온실가스 배출량 및 에너지 소비량}(t-1) \times \\ & (1+ (\text{국가단위 전년대비 해당년도 전망치증감률}(t) \times \\ & (\text{고흥군연평균증감률}(tx\sim ty)/\text{국가연평균증감률}(tx\sim ty))) \end{aligned}$$

- 국가 BAU 전망결과 : 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정안(관계부처합동, 2018)의 국가 온실가스 배출 전망결과를 적용하여 부문별 BAU를 전망함

#### < 온실가스 배출전망 결과 >

구분 (단위 : 백만톤)	2013	2020	2025	2030	연평균증가율 (%)	
					'13~'20	'13~'30
에너지부문	592	678	700	739	1.94	1.32
비에너지 부문	88	105	109	112	2.59	1.43
<b>총계</b>	<b>680</b>	<b>783</b>	<b>809</b>	<b>851</b>	<b>2.03</b>	<b>1.33</b>

<표 2-122> 고흥군 지역온실가스 배출 및 흡수 전망(상관분석)

연도별		건물	도로수송	농축업	LULUCF	폐기물
배출량	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	180.59	130.54	246.70	-482.05	23.69
	2020	174.10	127.07	249.01	-487.97	24.32
전망치	2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26
	2019	197.84	130.39	255.74	-489.62	24.78
	2020	202.44	132.85	261.26	-494.26	25.31
정확도	차이	-45.59	-5.63	-21.29	13.86	-2.08
	비율	92.3%	98.6%	97.2%	99.1%	97.2%

#### 5) 온실가스 배출 전망방법 결정

- 사전예측을 통해 카테고리별 BAU 전망방법 적용 후 가장 적합한 1개의 전망방법을 선택하는데, 최근 3개년도 실제 배출량을 비교하여 전망방법 중 오차가 적은 방법을 선택
- 2018~2020년 배출량 합이 실제 배출량의 합과 가장 근접한 1개의 전망방법을 선택함
- 부문별 전망방법별 정확도 결과 및 가장 적합성이 높은 방법을 선정한 결과는 다음과 같음

<표 2-123> 온실가스 배출 전망방법 결정

연도별	건물	도로수송	농축업	LULUCF	폐기물
증가율 분석	-45.05	7.23	-9.09	334.62	-14.97
	92.4%	101.9%	98.8%	81.3%	82.8%
선형 추세분석	-29.00	5.01	-32.25	333.48	-1.95
	95.0%	101.3%	95.9%	81.4%	97.4%
시계열분석	-34.95	5.63	-20.35	38.58	-1.95
	94.0%	101.5%	97.3%	97.4%	97.4%
회귀분석	-31.29	6.50	-8.33	202.94	-11.22
	94.6%	101.7%	98.9%	87.8%	86.6%
상관분석	-45.59	-5.63	-21.29	13.86	-2.08
	92.3%	98.6%	97.2%	99.1%	97.2%
전망방법 결정	선형추세	선형추세	회귀분석	상관분석	시계열분석

## 6) 온실가스 배출 전망 결과 및 시사점

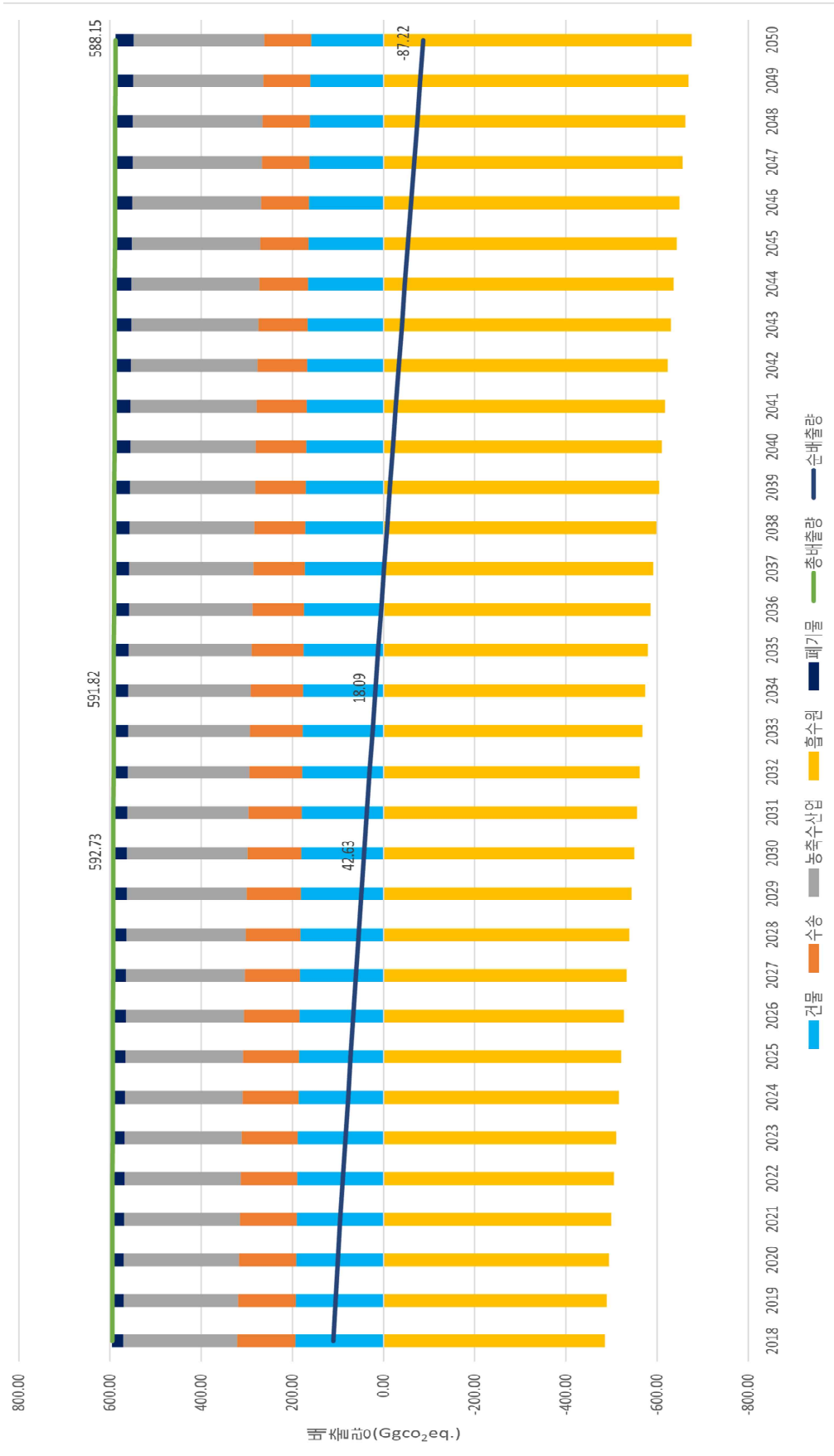
- 앞서 결정한 카테고리별 BAU 전망방법을 관리권한이 있는 인벤토리를 대상으로 2022년부터 2050년까지 배출량 기댓값을 예측함
- 2016~2020년 : 고흥 온실가스 관리권한 인벤토리 산정값
- 2022~2050년 : 2016년~2020년의 온실가스 인벤토리 산정값을 토대로 산정된 전망치
- 2030년의 온실가스 배출량은 총배출량 기준 592.73GgCO<sub>2</sub>eq, 순배출량 기준 42.63GgCO<sub>2</sub>eq로 전망됨
- 2050년의 온실가스 배출량은 총배출량 기준 588.15GgCO<sub>2</sub>eq, 순배출량 기준 -87.22gCO<sub>2</sub>eq로 전망됨
- 가정, 상업·공공, 도로수송, 폐기물 부문은 인구의 감소에도 불구하고 우주 산업 등 각종 산업의 발달과 주거면적 및 차량등록의 증가 등으로 인해 배출량이 증가 추세를 보임
- 특히 고흥군은 흡수원의 크기가 막대하기 때문에 순배출량이 계속 줄어들것으로 전망됨
- 다만 2019년~2021년에 코로나19 전염병의 영향이 있었기에, 해당 연도 배출량 자료를 포함하여 실시한 전망은 다소 과소 측정되었을 가능성이 있음

&lt;표 2-124&gt; 고흥군 온실가스 배출량 전망 결과

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

년도	건물	도로수송	농축산	흡수원	폐기물	총배출량	순배출량
2018	193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26	595.48	110.46
2019	192.38	126.69	251.45	-489.62	24.74	595.26	105.64
2020	191.31	125.91	252.59	-494.26	25.22	595.03	100.77
2021	190.24	125.13	253.73	-499.81	25.70	594.80	94.99
2022	189.18	124.35	254.87	-505.19	26.17	594.57	89.38
2023	188.11	123.57	256.01	-510.63	26.64	594.33	83.70
2024	187.04	122.80	257.15	-516.13	27.12	594.11	77.98
2025	185.97	122.02	258.29	-521.67	27.59	593.87	72.20
2026	184.90	121.24	259.43	-527.26	28.07	593.64	66.38
2027	183.83	120.46	260.57	-532.90	28.55	593.41	60.51
2028	182.76	119.69	261.71	-538.58	29.03	593.19	54.61
2029	181.69	118.91	262.85	-544.32	29.51	592.96	48.64
2030	180.62	118.13	263.99	-550.10	29.99	592.73	42.63
2031	179.55	117.35	265.13	-555.93	30.47	592.50	36.57
2032	178.48	116.58	266.27	-561.81	30.95	592.28	30.47
2033	177.41	115.80	267.41	-567.74	31.43	592.05	24.31
2034	176.34	115.02	268.55	-573.73	31.91	591.82	18.09
2035	175.27	114.24	269.69	-579.77	32.39	591.59	11.82
2036	174.20	113.46	270.83	-585.86	32.87	591.36	5.50
2037	173.13	112.68	271.97	-591.99	33.35	591.13	-0.86
2038	172.06	111.91	273.11	-598.18	33.83	590.91	-7.27
2039	170.99	111.13	274.25	-604.41	34.31	590.68	-13.73
2040	169.92	110.35	275.39	-610.69	34.79	590.45	-20.24
2041	168.85	109.57	276.53	-617.02	35.27	590.22	-26.80
2042	167.78	108.79	277.67	-623.39	35.75	589.99	-33.40
2043	166.71	108.01	278.81	-629.81	36.23	589.76	-40.05
2044	165.64	107.23	279.95	-636.27	36.71	589.53	-46.74
2045	164.57	106.45	281.09	-642.78	37.19	589.30	-53.48
2046	163.50	105.67	282.23	-649.29	37.67	589.07	-60.22
2047	162.43	104.89	283.37	-655.81	38.15	588.84	-66.97
2048	161.36	104.11	284.51	-662.33	38.63	588.61	-73.72
2049	160.29	103.33	285.65	-668.85	39.11	588.38	-80.47
2050	159.22	102.55	286.79	-675.37	39.59	588.15	-87.22

<그림 2-24> 온실가스 배출량 전망 결과



### 제3절 고흥군 군민의 탄소중립 인식조사

#### 1. 개요

- 고흥군은 온실가스 감축목표 설정 및 감축이행을 위한 종합적인 기후변화 대응계획을 수립하고 탄소중립을 실행하고자 고흥군민 대상으로 기후변화에 대한 인식과 기후변화대응 실천 경험 및 실천 의향, 관련 이슈를 조사하고, 정책 우선순위를 파악하고자 설문조사를 실시함
- 조사기간 : 2024년 5월 1일 ~ 2024년 5월 19일
- 조사대상
  - 고흥군 기후변화에 따른 대응정책, 여건 분석 등을 위하여 고흥군민을 대상으로 인식조사를 실시함
  - 설문 응답 지역, 성별, 연령을 할당하여 200부 배포
- 조사방법
  - 고흥군에 거주하는 전 연령대의 군민들을 대상으로 전문 리서치업체가 군민들을 만나 직접 설문지를 설명하고 작성함

#### 2. 응답자 일반 현황

##### □ 성별

- 고흥군민 중 남성 100명, 여성 100명, 총 200명을 대상으로 설문조사를 실시하였음

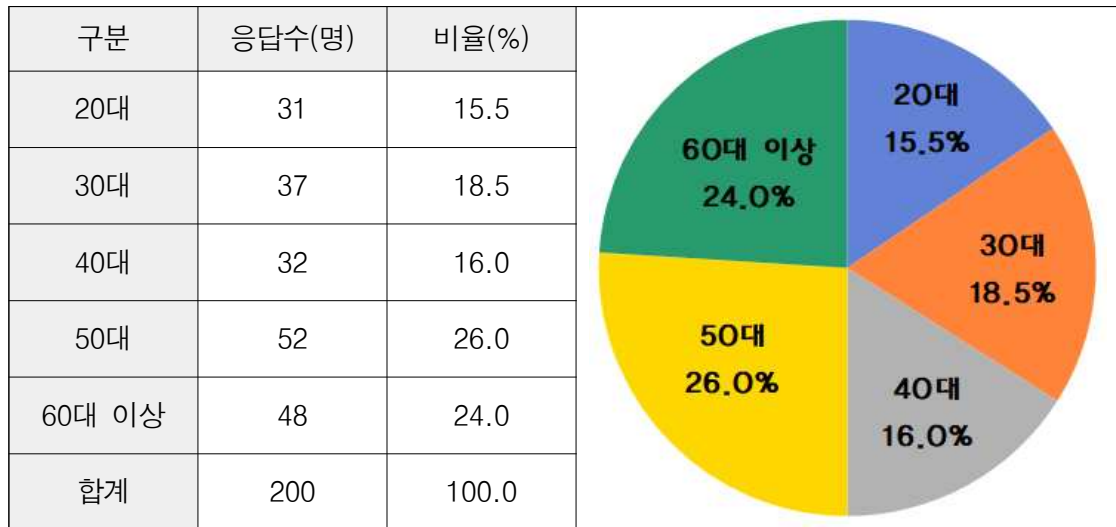
<그림 2-25> 고흥군 군민 응답자 성별



□ 응답자 연령

- 응답자 연령 설문 결과 총 200명이 응답하였으며, 20대 31명(15.5%), 30대 37명(18.5%), 40대 32명(16.0%), 50대 52명(26.0%), 60대 이상 48명(24.0%) 순으로 조사됨(표 2 참조)

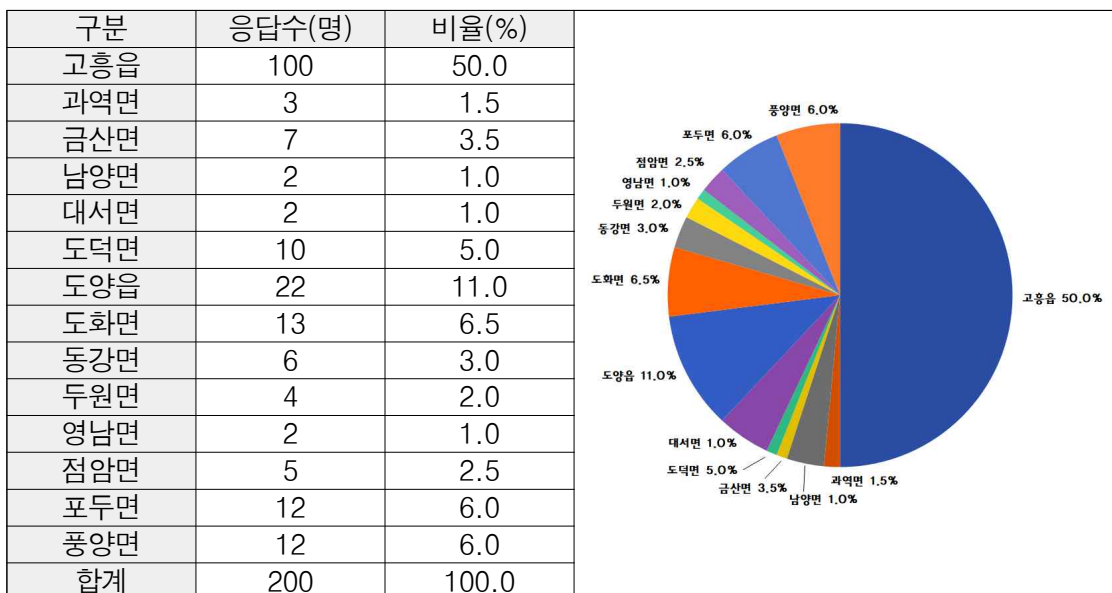
<그림 2-26> 고흥군 주민 응답자 연령



□ 거주지역

- 설문 응답자의 거주지역 분포현황을 살펴본 결과 고흥읍이 전체 응답자의 50%를 차지하여 가장 높은 응답률을 보였으며, 도양읍(11.0%), 도화면(6.5%) 순 등으로 많은 것으로 조사됨(표 3 참조)

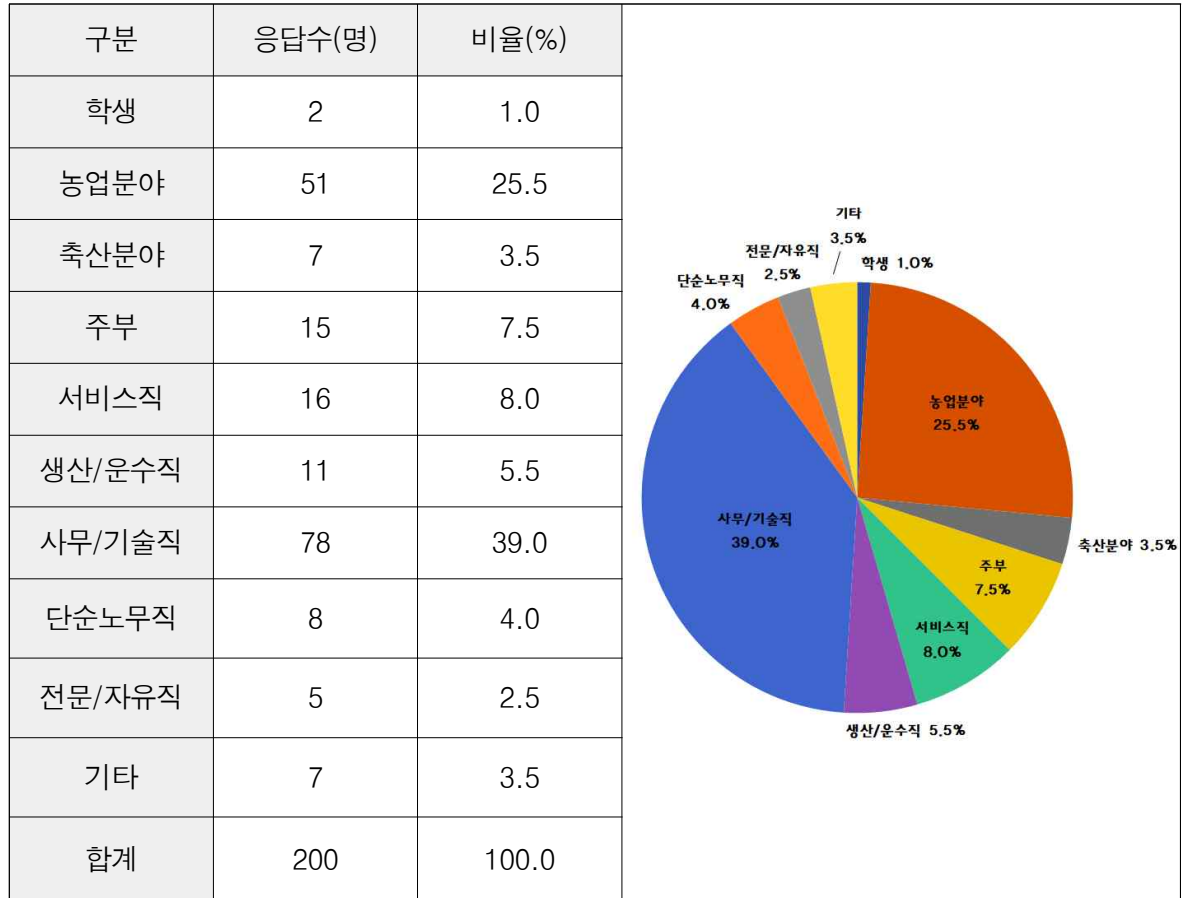
<그림 2-27> 고흥군민 설문 응답자의 거주지역



□ 관련 직업

- 설문 응답자의 관련 직업 조사 결과 사무/기술직이 전체 응답자의 39.0%(78명)로 가장 많았고, 그 다음으로 농업분야 25.5%(51명), 서비스직 8.0%(16명) 등의 순임(표 4 참조)

<그림 2-28> 고흥군민 설문 응답자의 관련 직업

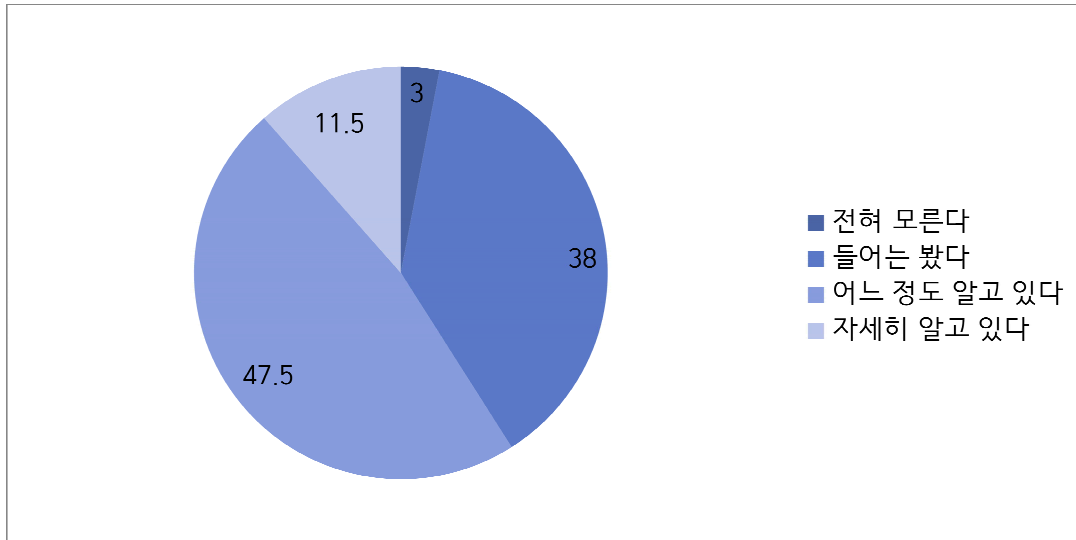


### 3. 기후변화의 인식도

#### □ 기후변화 인식

- 기후변화 인식에 대해 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘어느 정도 알고 있다’의 응답이 47.5%(95명)로 가장 많고, ‘들어는 봤다’ 38.0%(76명), ‘자세히 알고 있다’ 11.5%(23명) 순 등으로 확인됨

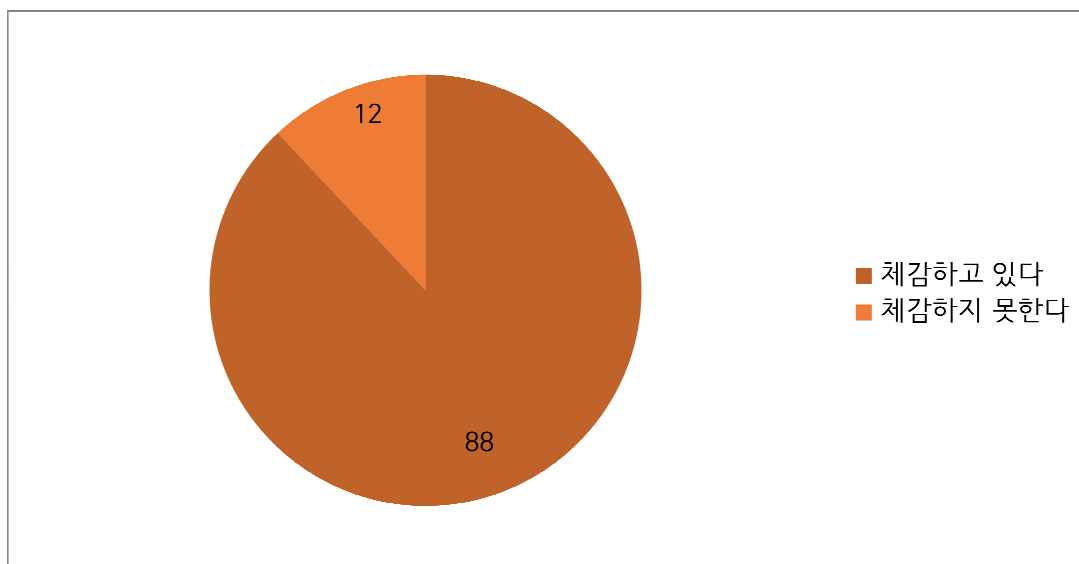
<그림 2-29> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 인식



#### □ 기후변화 피해 체감 정도

- 기후변화 피해 체감 정도 설문 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘체감하고 있다’의 응답이 88.0%(176명)로 가장 많고, ‘체감하지 못한다’ 12.0%(24명) 순으로 확인됨

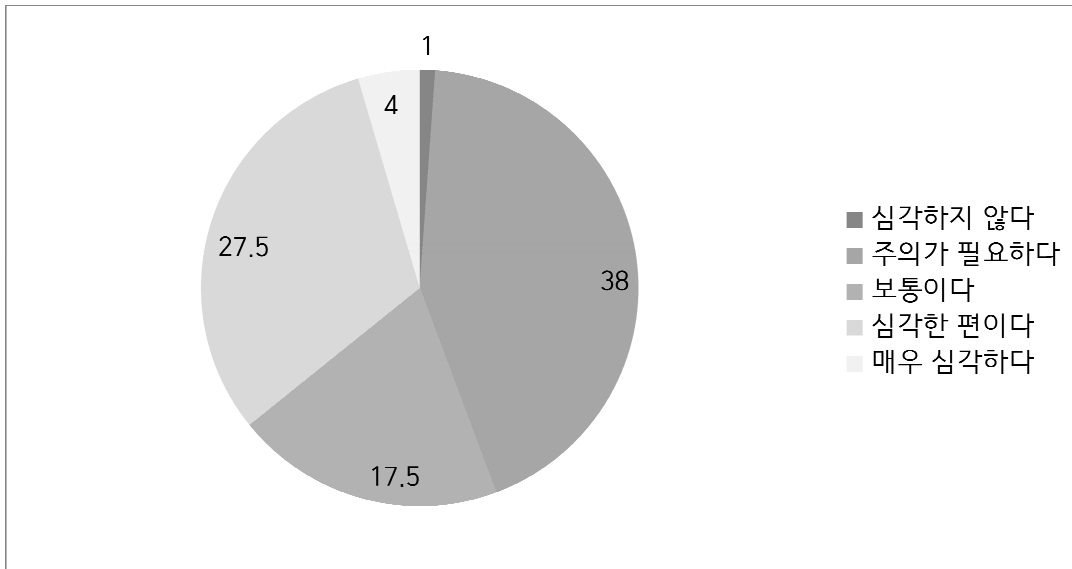
<그림 2-30> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 피해 체감 정도



□ 기후변화 피해 심각성 정도

- 기후변화 피해 심각성 정도 설문 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘주의가 필요하다’의 응답이 38.0%(76명)로 가장 많고, ‘심각한 편이다’ 27.5%(55명), ‘보통이다’ 17.5%(35명) 순 등으로 확인됨

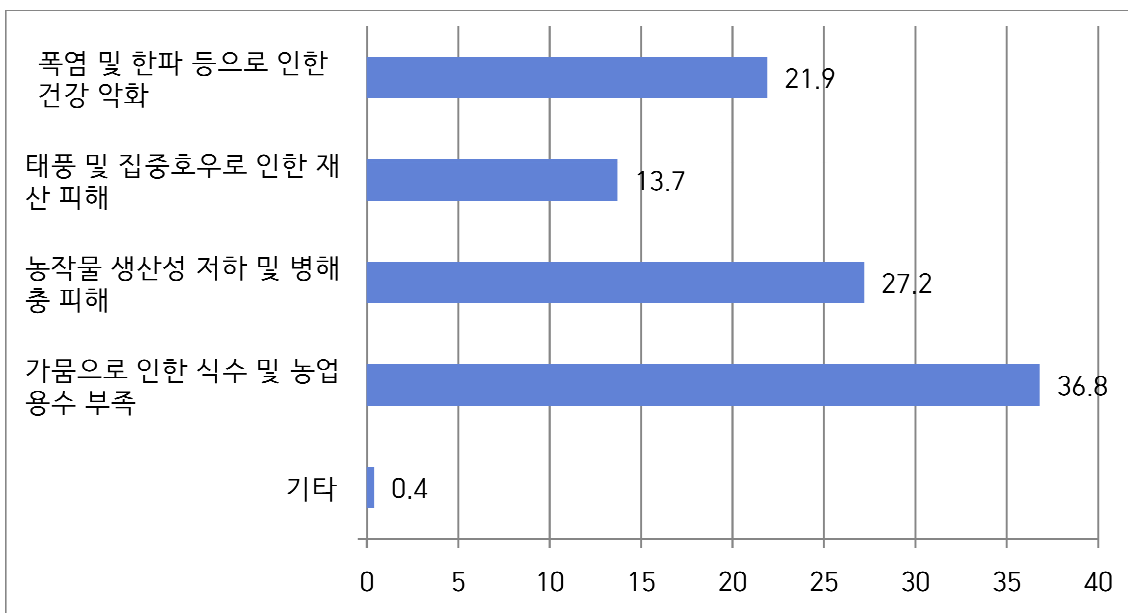
<그림 2-31> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 피해 심각성 정도



□ 기후변화 피해·위험 경험의 원인

- 기후변화 피해·위험 경험의 원인 대한 설문 결과 36.8%(126명)가 ‘가뭄으로 인한 식수 및 농업 용수 부족’로 응답하였으며, 27.2%(93명)가 ‘농작물 생산성 저하 및 병해충 피해’, 21.9%(75명)가 ‘폭염 및 한파 등으로 인한 건강 악화’, 13.7%(47명)가 ‘태풍 및 집중호우로 인한 재산 피해’로 응답함

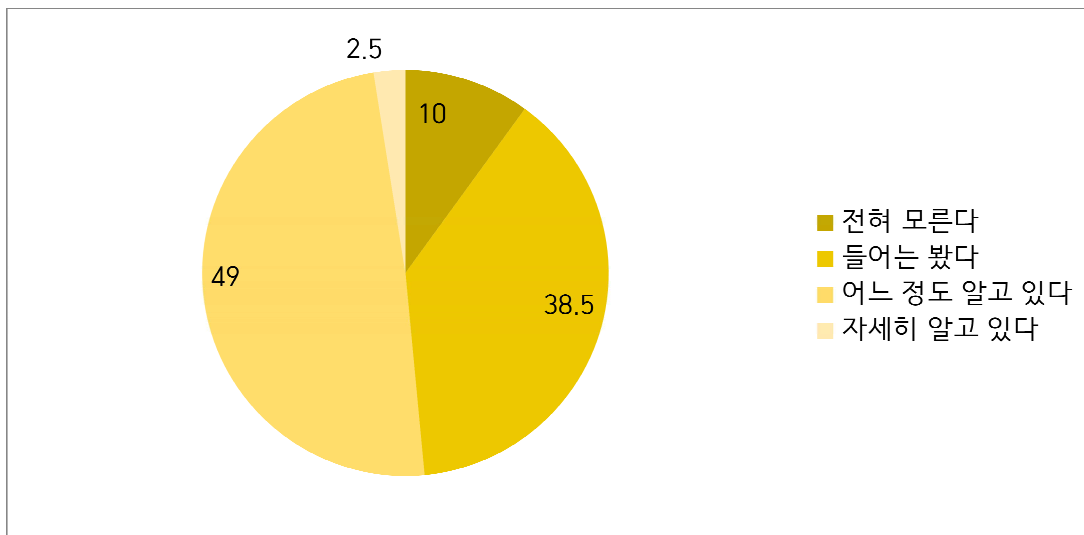
<그림 2-32> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 피해 · 위험 경험의 원인



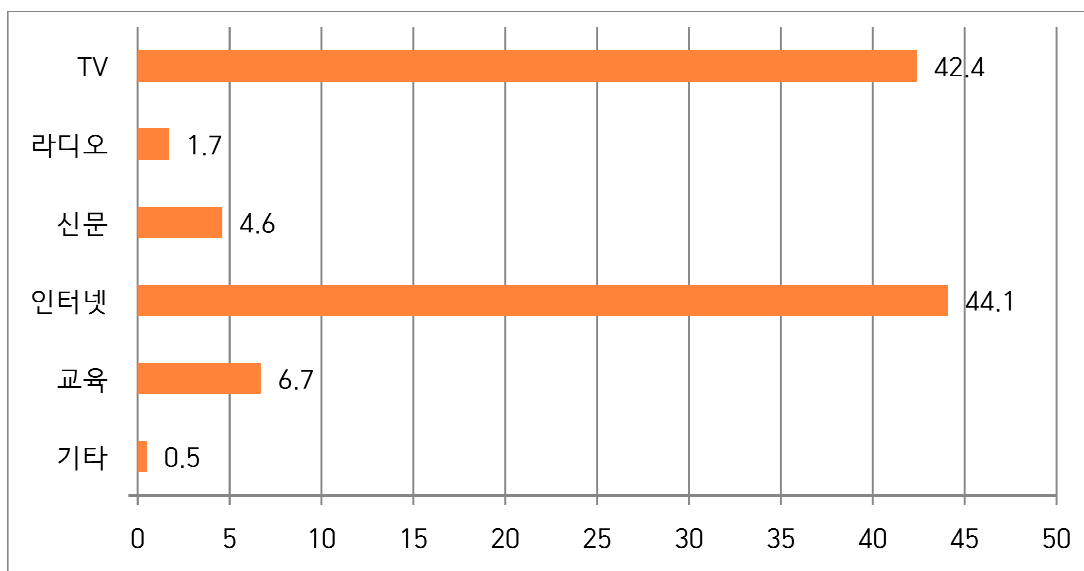
□ 기후변화 적응 인식

- 기후변화 적응 인식에 대해 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘어느 정도 알고 있다’의 응답이 49.0%(98명)로 가장 많고, ‘들어는 봤다’ 38.5%(77명), ‘전혀 모른다’ 10.0%(20명) 순 등으로 확인됨
- 기후변화 적응에 대해 알게 된 경로는 ‘인터넷’이 44.1%(89명)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 ‘TV’가 42.4%(85명)으로 비슷한 수준이었음

<그림 2-33> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 적응 인식



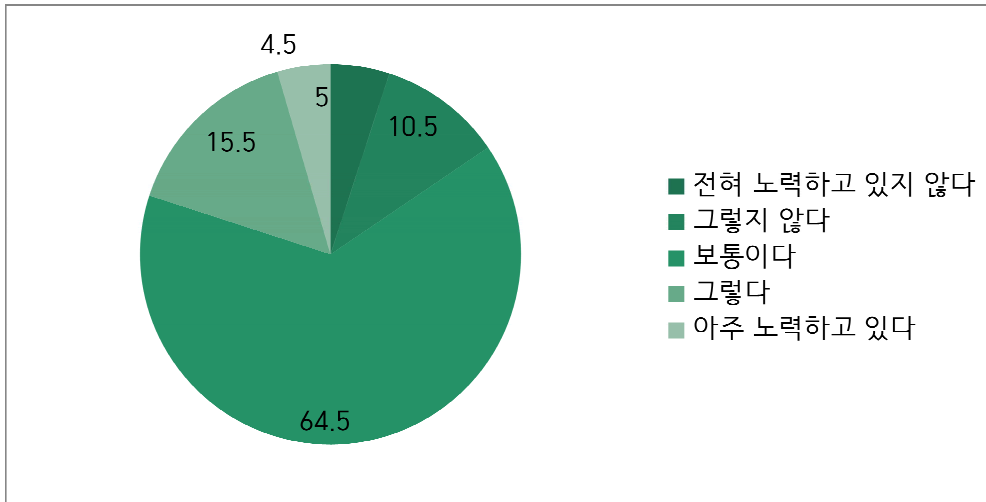
<그림 2-34> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 적응에 대해 알게 된 경로



□ 기후변화 적응을 위한 노력 정도

- 기후변화 적응을 위한 노력 정도 설문 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘보통이다’의 응답이 64.5%(129명)로 가장 많고, ‘그렇다’ 15.5%(31명), ‘그렇지 않다’ 10.5%(21명) 순 등으로 확인됨

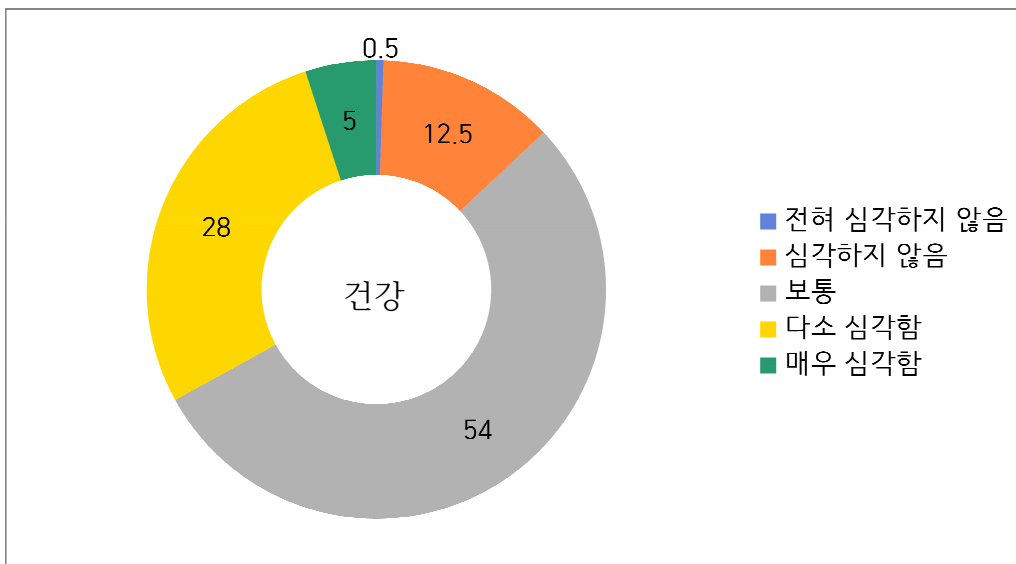
<그림 2-35> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 적응을 위한 노력 정도



□ 고흥군의 분야별 기후변화 피해 정도

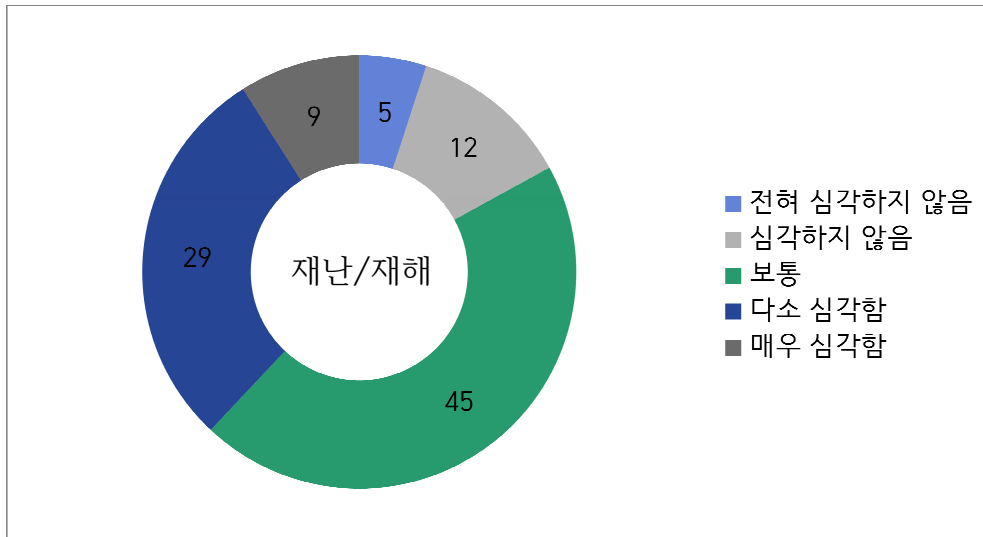
- 기후변화로 인한 건강 피해정도를 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘보통이다’의 응답이 54%(108명)로 가장 많고, ‘다소 심각함’ 28%(56명), ‘심각하지 않음’ 12.5%(25명) 순으로 확인됨

<그림 2-36> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 건강 피해 정도



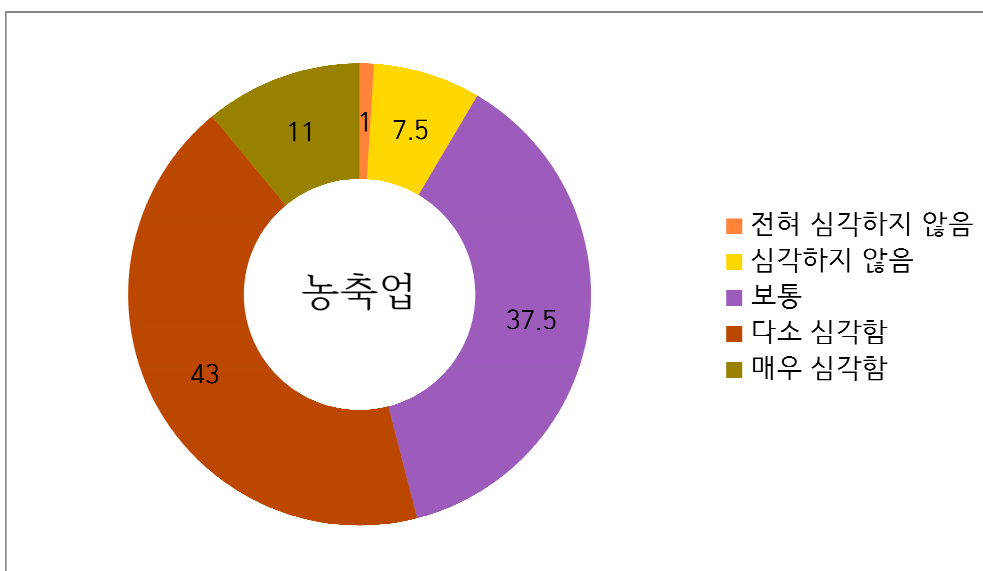
- 기후변화로 인한 재난/재해 피해정도를 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘보통이다’의 응답이 45%(90명)로 가장 많고, ‘전혀 심각하지 않음’ 29%(58명), ‘심각하지 않음’ 12%(24명) 순으로 확인됨

<그림 2-37> 고흥군민 응답자의 기후변화 재난/재해 피해 정도



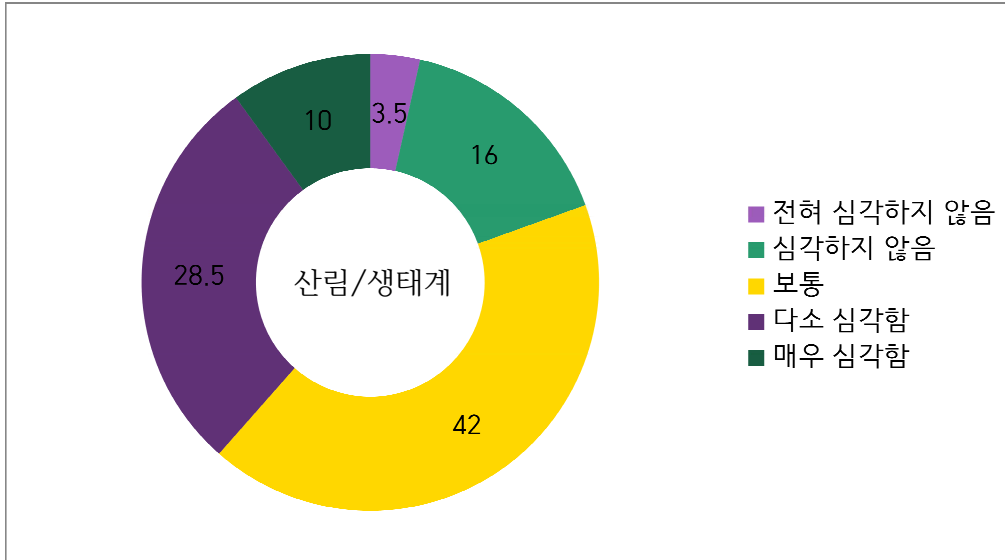
- 기후변화로 인한 농축업 피해정도를 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘다소 심각함’의 응답이 43%(86명)로 가장 많고, ‘보통’ 37.5%(75명), ‘매우 심각함’ 11%(22명) 순으로 확인됨

<그림 2-38> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 농축업 피해 정도



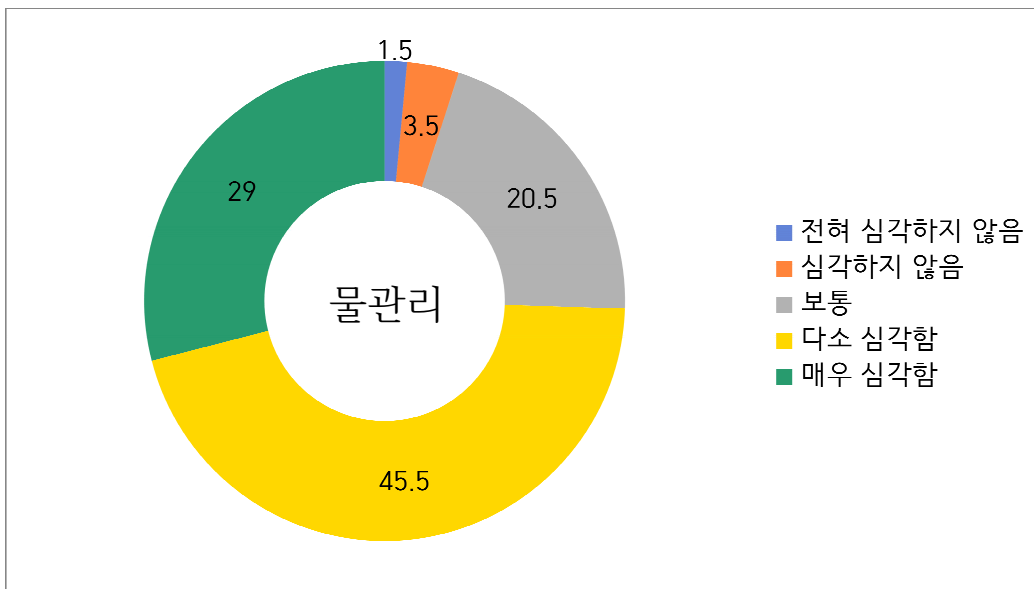
- 기후변화로 인한 산림/생태계 피해정도를 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘보통이다’의 응답이 42%(84명)로 가장 많고, ‘전혀 심각하지 않음’ 28.5%(57명), ‘심각하지 않음’ 16%(32명) 순으로 확인됨

<그림 2-39> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 산림/생태계 피해 정도



- 기후변화로 인한 물관리 피해정도를 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘다소 심각함’의 응답이 45.5%(91명)로 가장 많고, ‘매우 심각함’ 29%(58명), ‘보통’ 20.5%(41명) 순으로 확인됨

<그림 2-40> 고흥군민 설문 응답자의 기후변화 물관리 피해 정도



□ 고흥군의 부문별 정책 우선순위

- 부문별 정책 우선순위를 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘물관리’ 부문을 1순위로 가장 많이 꼽았으며, 다음으로 농축업, 건강, 재난/재해, 산림/생태계, 적응기반 순으로 확인됨

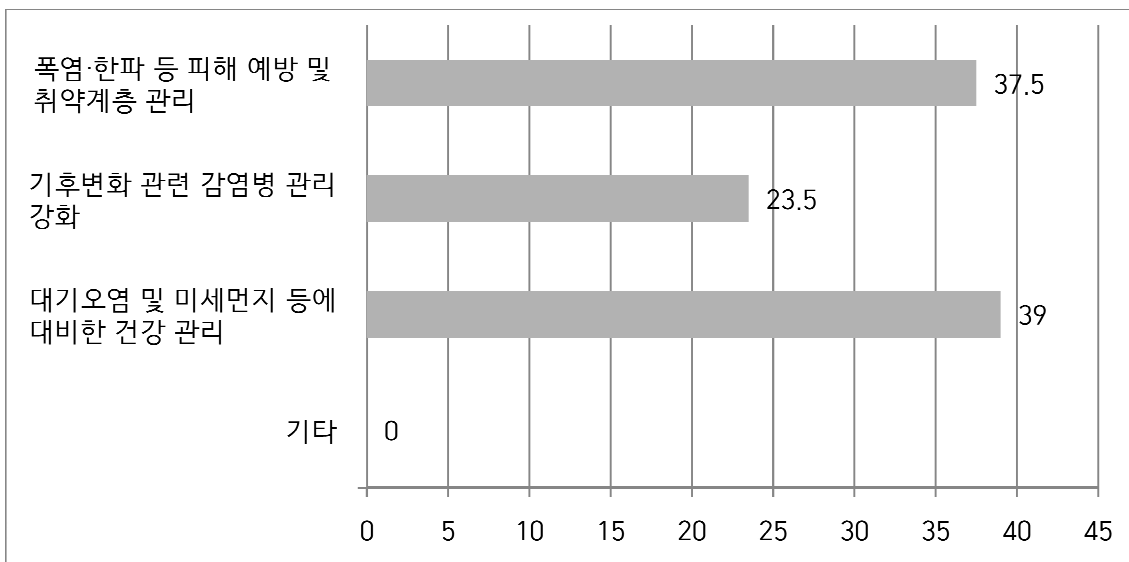
<표 2-125> 고흥군의 부문별 정책 우선순위

구분	건강	재난/재해	농축업	산림/생태계	물관리	적응기반
1순위	62	25	22	10	75	6
2순위	41	26	51	16	62	5
3순위	32	44	51	31	30	12
4순위	28	45	42	44	15	25
5순위	23	37	24	60	13	42
6순위	14	23	10	39	5	110

□ 건강 부문 정책 선호도

- 건강 부문 정책 선호도 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘대기오염 및 미세먼지 등에 대비한 건강관리’가 39%(78명)로 가장 많고, ‘폭염·한파 등 피해 예방 및 취약계층 관리’가 37.5%(75명)로 확인됨

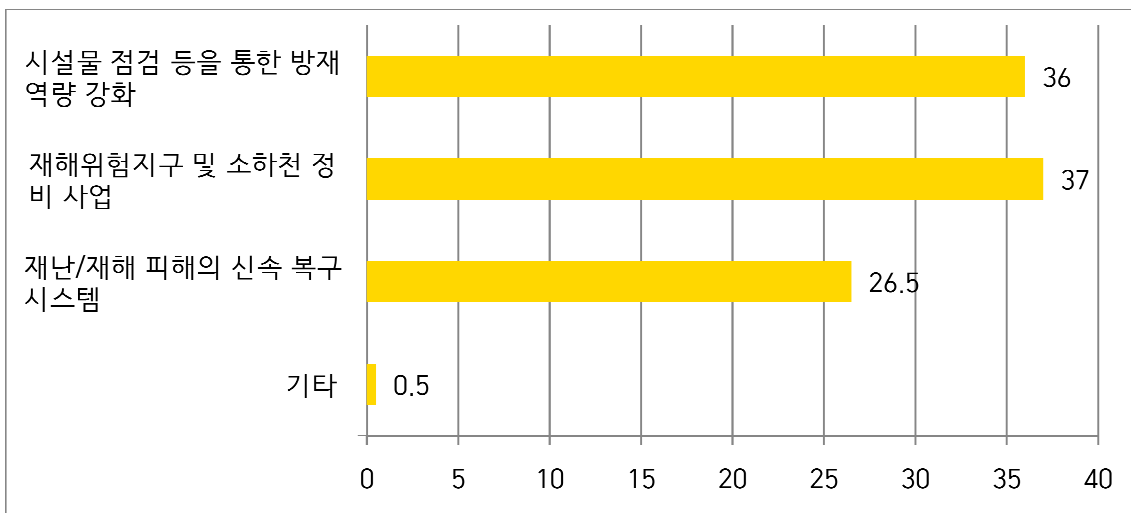
<그림 2-41> 고흥군민 설문 응답자의 건강 부문 정책 선호도



□ 재난/재해 부문 정책 선호도

- 재난/재해 부문 정책 선호도 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘재해위험지구 및 소하천 정비 사업’과 ‘시설물 점검 등을 통한 방재 역량 강화’가 각각 37%(74명), 36%(72명)으로 비슷한 수준임

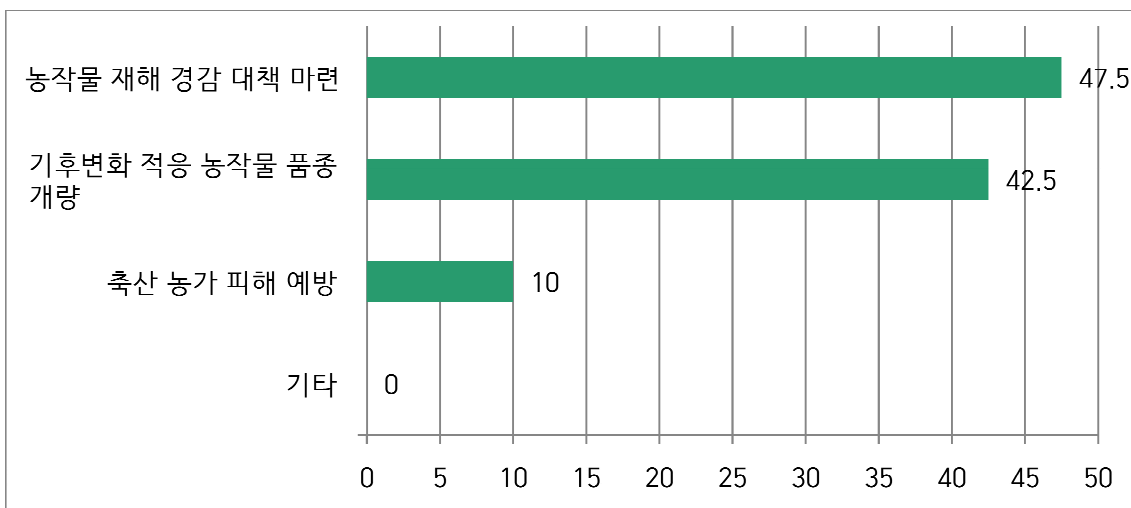
<그림 2-42> 고흥군민 설문 응답자의 재난/재해 부문 정책 선호도



□ 농축산 부문 정책 선호도

- 농축산 부문 정책 선호도 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘농작물 재해 경감 대책 마련’ 응답이 47.5%(95명)으로 가장 많았으며, ‘기후변화 적응 농작물 품종 개량’이 42.5%(85명)으로 나타남

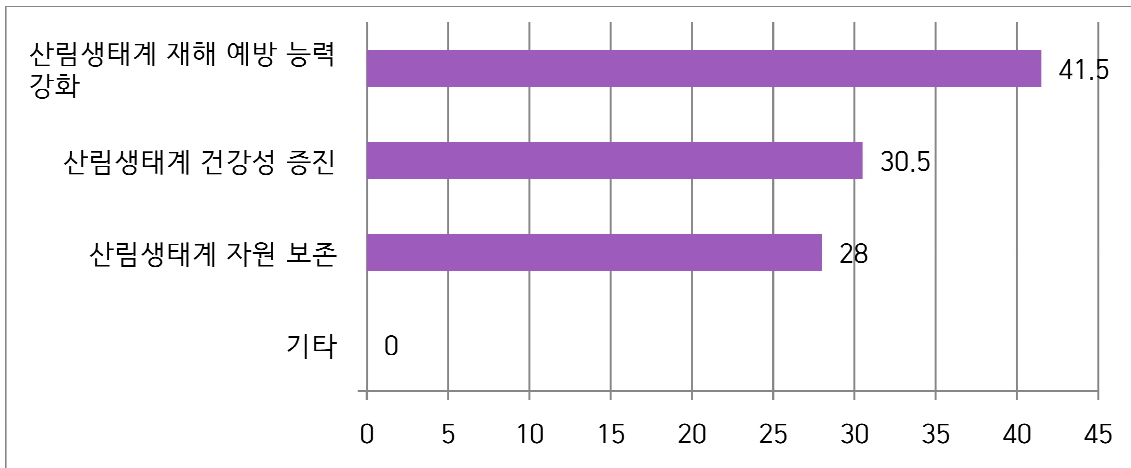
<그림 2-43> 고흥군민 설문 응답자의 농축산 부문 정책 선호도



□ 산림/생태계 부문 정책 선호도

- 산림/생태계 부문 정책 선호도 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘산림·생태계 재해 예방 능력 강화’ 응답이 41.5%(83명)으로 가장 많았으며, ‘산림·생태계 건강성 증진’이 30.5%(61명), ‘산림·생태계 자원 보존’이 28%(56명)로 비슷한 수준임

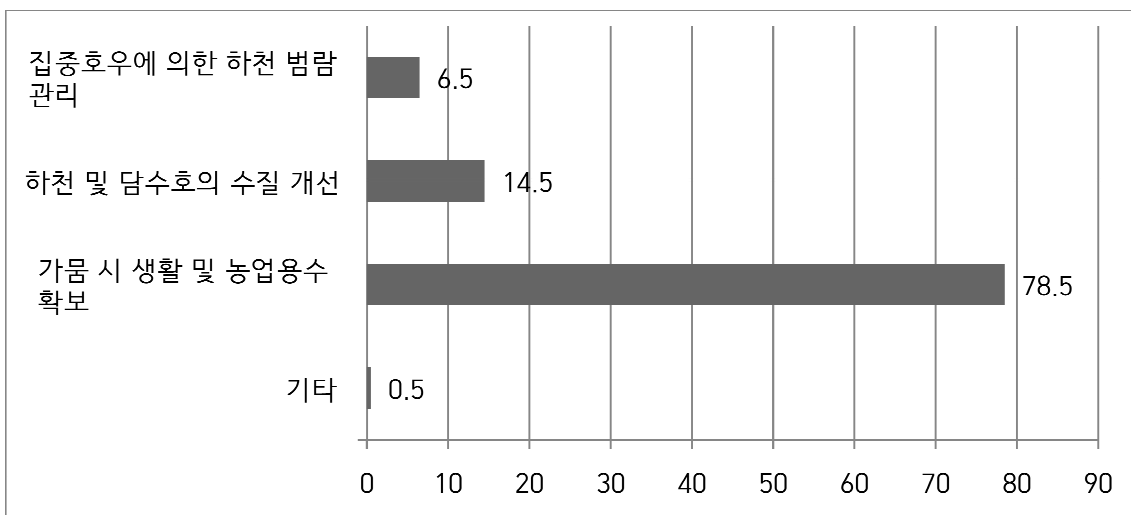
<그림 2-44> 고흥군민 설문 응답자의 산림/생태계 부문 정책 선호도



□ 물관리 부문 정책 선호도

- 산림/생태계 부문 정책 선호도 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘가뭄 시 생활 및 농업용수 확보’가 78.5%(157명)로 압도적인 비율을 차지했음

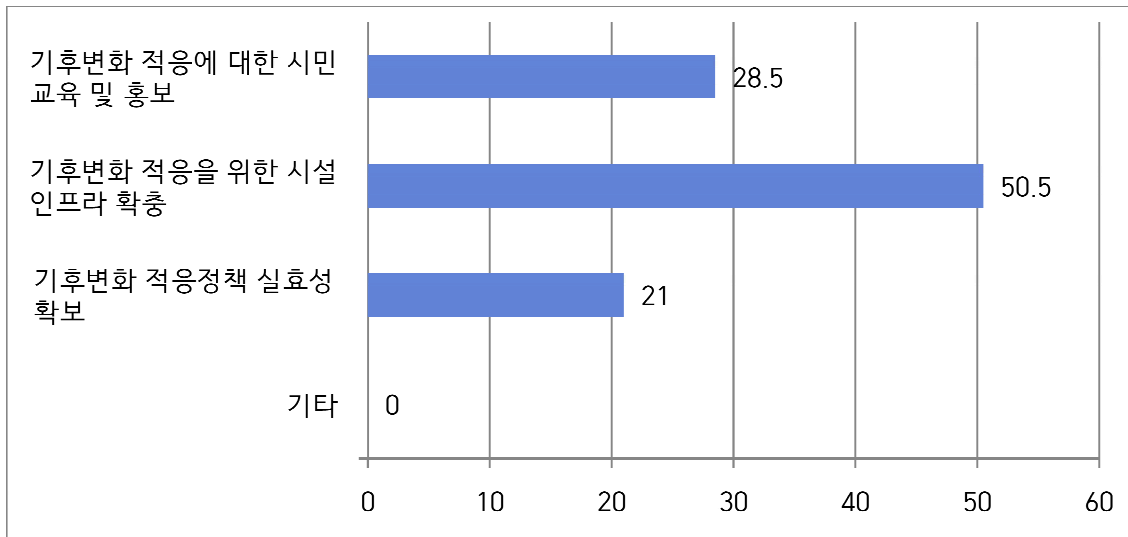
<그림 2-45> 고흥군민 설문 응답자의 물관리 부문 정책 선호도



□ 적응기반 부문 정책 선호도

- 적응기반 정책 선호도 설문한 결과 총 200명이 응답하였으며, ‘기후변화 적응을 위한 시설 인프라 확충’ 응답이 50.5%(101명)으로 가장 많았으며, ‘기후변화 적응에 대한 시민 교육 및 홍보’가 28.5%(47명), ‘기후변화 적응정책 실효성 확보’가 21%(42명)로 비슷한 수준으로 나타남

<그림 2-46> 고흥군민 설문 응답자의 적응기반 부문 정책 선호도



#### 4. 설문조사 종합결과

- 기후변화 인식, 피해 체감 정도의 응답의 결과 기후변화에 따른 삶의 영향이 분명한 것으로 체감하고 있으며 이에 대한 대책이 필요할 것으로 인식하고 있음. 감축사업을 실시할 때 어렵지 않게 주민들의 협력을 얻어낼 수 있을 것으로 판단됨
  - 기후변화 인식에 대해 ‘어느 정도 알고 있다’의 응답이 47.5%, ‘들어는 봤다’ 38.0%로 응답하여 고흥군민들은 기후변화에 대해 관심도가 높은 것으로 나타남
  - 기후변화 피해 체감 정도에 대해 ‘체감하고 있다’의 응답이 88.0%로 체감도가 높은 것으로 나타남
- 기후변화 대응 인식에 대해 설문조사 대상의 절반 정도인 48.5%(97명)이 ‘들어는 봤다’, ‘전혀 모른다’로 나타나 기후변화 적응 인식에 대한 높은 응답율은 보인 인터넷, TV를 제외한 라디오, 신문을 통한 홍보와 체계적인 교육이 필요
  - 기후변화 인식에 대해 ‘어느 정도 알고 있다’의 응답이 47.5%, ‘들어는 봤다’ 38.0%로 응답하여 고흥군민들은 기후변화에 대해 관심도가 높은 것으로 나타남
  - 기후변화 적응에 대해 알게 된 경로는 인터넷 44.1%, TV 42.4%로 나타남
- 고흥군에서 기후변화 대응을 위한 노력 정도의 응답 결과 ‘그렇다’15.5% 비해 ‘보통이다’64.5%, ‘그렇지 않다’10.5%인 결과를 토대로 부문별 정책 우선순위 결과 1순위 물관리, 2순위 농축업, 3순위 건강 부문 정책에 대한 필요성을 인식하고 있음
  - 부문별 정책 우선순위 결과 1순위 물관리, 2순위 농축업, 3순위 건강, 4순위 재난/재해, 5순위 산림/생태계, 6순위 적응기반
  - 물관리 부문 정책 선호도 ‘가뭄 시 생활 및 농업용수 확보’78.5%, ‘하천 및 담수호의 수질 개선’14.5%, ‘집중호우에 의한 하천 범람 관리’6.5%, ‘기타’0.5%
  - 농축업 부문 정책 선호도 ‘농작물 재해 경감 대책 마련’ 47.5%, ‘기후변화 적응 농작물 품종 개량’42.5%, ‘축산 농가 피해 예방’10.0%
  - 건강 부문 정책 선호도 ‘대기오염 및 미세먼지 등에 대비한 건강 관리’39.0%, ‘폭염·한파 등에 피해 예방 및 취약계층 관리’37.5%, ‘기후변화 관련 감염병 관리 강화’23.5%

# 제3장 기존 계획의 평가

제1절 기존 계획의 평가 목적 및 대상

제2절 기존 계획의 성과 평가



## 제3장 기존 계획의 평가

### 제1절 기존 계획의 평가 목적 및 대상

#### 1. 목적

- 기존 계획의 연도별 이행사항을 종합적으로 점검하고 평가하여 고흥군 탄소중립·녹색성장 기본계획에 반영하여 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건 변화에 능동적 대응하고자 함
- 단위사업에 대한 이행평가를 실시하여 정책 수정 및 보완으로 성과관리의 효율성 제고

#### 2. 평가대상

- 평가대상 기존 계획은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조 및 동법 시행령 제38조에 근거하여 수립·시행되었던 ‘고흥군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021-2025)’임
- ‘고흥군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021-2025)’은 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건변화에 능동적으로 대응하고자 하는데 그 목적이 있음.
- 해당 계획은 온실가스 감축대책이 아닌 기후변화에 대한 적응대책을 설계해 놓았으며, 온실가스 감축에 대한 성과지표를 따로 설정하고 있지 않았음.
- 따라서 여기서는 ‘온실가스 감축 달성 노력’에 대한 평가는 하지 않고, 온실가스 및 기후변화 적응 사업의 성과 및 예산에 대해서만 평가를 실시함.
- 이 계획은 특히 ‘기후위기 대응 강화대책’과 밀접한 연관이 있으므로, 성과목표 및 예산 목표 달성을 명확히 검토할 필요성이 있음

#### 3. 평가 절차 및 방법

- 기본방향
  - 지자체 특성이 반영된 적응정책을 스스로 진단하고 세부적응계획을 보완·수정(환류)하는 자체평가 방식
- 평가절차 : 평가계획 수립 → 중간점검 → 자체평가 → 평가결과 환류
- 평가방법
  - 소관부서는 매년 사업별 자체평가서\* 작성하여 주관부서에 제출
  - 주관부서는 취합·분석하여 최종 평가결과서\*\* 작성

- \* 자체평가서 : 성과목표 달성도, 추진상황, 집행성과, 미흡사항 및 우수사례 등 작성(소관부서)
- \*\* 평가결과서 : 소관부서에서 제출받은 자체평가결과를 바탕으로 세부사업을 종합적으로 평가(주관부서)

○ 세부사업 평가기준

- 정량지표 : 성과목표가 계량적인 실적치로 판단 가능한 것으로 목표 대비 달성률과 예산집행 정도를 바탕으로 평가
- 정성지표 : 성과목표가 비계량적인 것으로 목표 대비 노력 및 예산 집행 정도를 바탕으로 평가

<표 3-1> 제2차 기후변화 적응대책 세부사업 평가 방법

정량적 성과	온실가스 감축량 및 감축률(%)
	과제이행실적 : 목표달성 노력(달성률, %) = 실적치/목표치
	미달과제비율(%): 세부과제 중 목표미달과제의 수*/전체과제의 수
정성적 성과	과제이행실적 중 계획 이행 매우우수, 우수, 보통, 미흡과제에 대한 성과 분석

\* 과제 이행률이 65% 미만인 과제(출처 : 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인)

<표 3-2> 제세부과제별 목표 지표

기준	평가대상	평가방법
온실가스 감축목표	정량사업	○ 과제별 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 - 온실가스 감축 목표 및 성과는 사업별 감축 원단위를 활용하여 제시 ● 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
목표달성·예산집행 노력	정량사업	○과제별 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 평가 ● 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	정성사업	○ 과제별 성과 목표치*에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 * (예 : 개소, 인원, 횟수 등) ● 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%) ● 예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)

<표 3-3> 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침

구분	평가방법
정량지표 (계량)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 세부사업의 성과 목표치*에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가</li> <li>* 예 : 개소, 재배면적, 저감율 등</li> <li>● 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)</li> <li>● 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</li> <li>[우수] 세부사업 추진에 따른 정량적 목표 실적과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우</li> <li>[보통] 세부사업 추진에 따른 정량적 목표 실적과 예산 집행률이 각각 70% 이상 90% 미만인 경우</li> <li>[미흡] 세부사업 추진에 따른 정량적 목표 실적과 예산 집행률이 각각 70% 미만인 경우</li> </ul>
정성지표 (비계량)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 세부사업의 성과 목표*에 대한 노력 정도 및 예산집행실적 정도에 따른 평가</li> <li>* (예: 조례 제정, 계획수립, 제도 연구 등)</li> <li>● 목표 달성 정도 = 성과목표 대비 달성 정도</li> <li>● 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</li> <li>[우수] 당초 계획에서 설정된 목표에 도달하고 예산 집행률이 90% 이상인 경우</li> <li>[보통] 당초 계획에서 설정된 목표에 도달하고 예산 집행률이 각각 70% 이상 90% 미만인 경우</li> <li>[미흡] 당초 계획에서 설정된 목표에 도달하고 예산 집행률이 70% 미만인 경우</li> </ul>

출처 : 환경부

## 제2절 기존 계획의 성과평가

### 1. 점검대상

- 3년차인 2023년 점검대상 세부이행과제는 총 39개이며, 8개 부문과 21개 추진전략으로 이루어져 있음

<표 3-4> 기존계획 성과평가

부문 (과제수)	추진전략	세부이행과제	성과목표	과제 유형	소관부서
건강 (6)	(I-1-가) 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	(I-1-가-1)식품매개 감염병 및 곤충·설 치류에 의한 수인성 질환 관리	방역사업 수행 4회	기존	종합민원실 (보건소)
		(I-1-가-2)신종 감염병 연중 감시체계 운영	감염병 방역대책반 운영 25명	신규 (기존)	보건소
	(I-1-나) 폭염에 의한 대비적응기반 확대	(I-1-나-1)버스정류장 폭염/한파 차단 시설 확충	송풍기, 한파가림막, 온열 의자 설치 130개소	신규 (기존)	재난안전과
		(I-1-나-2)취약계층 대상자 폭염 및 한 파 대비 건강관리	건강수칙 책장 배포 500 부	기존 보완	보건소
	(I-2-가) 기후변화에 따른 대기오염 관리	(I-2-가-1)대기오염 예방체계 구축	경유차 조기폐차 500대	신규 (기존)	환경산림과
		(I-2-가-2)가로환경 조성 및 생활환경 개선	가로수, 그늘목, 한평정원 35개소	신규 (발굴)	환경산림과
재난 재해 (5)	(II-1-가) 자연재해 예방 및 방재 인프라 구축	(II-1-가-1)재해위험개선지구 정비 및 하수관로 정비	하수관로 정비, 재해위험 지구 정비 진척율 137%	기존 보완	재난안전과 (상하수도사업소)
		(II-1-가-2)지역단위 재난현장 출동 의료팀 운영 지원	응급처치 물품확보, 방재 단 교육 2건	신규 (기존)	재난안전과
	(II-2-나) 주민참여형 재해대응 체계 구축	(II-2-나-1)재해취약시설 정비 및 예·경 보시스템 활성화	재해문자 전광판 유지보 수 12회	기존 보완	재난안전과
		(II-2-나-2) 국가재난대응 종합 훈련	홍보물 배포, 종합훈련 150회	신규 (기존)	재난안전과
		(II-2-나-3) 민·관 재해대응 프로그램 개발	프로그램 개발 진척율, 언 론홍보 0회(미추진)	기존	재난안전과
농업 (6)	(III-1-가) 이상기후 대응 고품질 생산기술지원	(III-1-가-1)기후변화 적응 가축관리기 술 지원	축사수분조절제 지원, 소 독 및 방역 560회	기존	농업기술센터
		(III-1-가-2) 친환경 축산업 육성으로 고 부가가치 창출	퇴액비화 시설, 조사료 생 산기반 확충 2177가구	기존	농업축산과
	(III-1-나) 기후적응 농산물 생산	(III-1-나-1)기후변화 대응 지역특화 과 수산업 경쟁력 제고	신품종, 아열대작물 재배 면적 40,000㎡	기존 보완	농업축산과
		(III-2-나) 농작물 재난/재해 대응체계 구축	(III-2-나-1)풍수해 보험 가입 지원 및 활성화	농작물 재해보험료 지원 3,400가구	신규 (기존)
	(III-2-나-2)병해충 발생 정보 예찰 추진		병해충 예찰 17회 친환경 유기질 비료 지원 1,000ha	기존 보완	농업기술센터
	(III-2-나-3)수리시설 개보수 및 농경지 배수개선사업		농촌용수 및 수리시설 개 선 85건	기존	건설과

<표 3-4> 기존계획 성과평가(계속)

부문 (과제수)	추진전략	세부이행과제	성과목표	과제 유형	소관 부서
산림 (8)	(IV-1-가) 산림기능 복원 및 회복력 증진	(IV-1-가-1)산림 복원 및 생태계 네트워크 구축	산림복원사업, 보호수 정비 0ha	기존 보완	환경산림과
		(IV-1-가-2)산림자원 조성 및 산림바이오매스 확충사업	녹화면적, 나무심기 162ha	기존 보완	환경산림과
		(IV-1-가-3)취약산림 선정 및 휴식년제 실시 및 실시 후 생태계 변화 추이 조사	휴식년제 홍보, 출입통제 단속 0회	신규 (발굴)	환경산림과
	(IV-1-나) 산림 자원 활용을 통한 자원화방안 마련	(IV-1-나-1)산림소득 증대 기반 조성 및 대체작물 육성	임업생산기반 조성사업 임업신문 보급수 630회	기존	환경산림과
		(IV-1-나-2)고품격 산림휴양 서비스 제공	체험 프로그램 참여 1,500명	기존 보완	환경산림과
	(IV-2-가) 산림재해 방재 인프라 구축	(IV-2-가-1)산림 병해충 방제 및 보호수 관리	산림 방제면적 70ha	기존	환경산림과
(IV-2-가-2)선제적 산림재해 예방사업 추진		사방시설 외관점검 30개소	기존	환경산림과	
(IV-2-가-3)산불 및 산사태 예방체계 구축 운영		산불 및 산사태 예방활동 12회	기존	환경산림과	
물관리 (3)	(V-1-가) 물공급 안정 위한 용수 개발	(V-1-가-1)안정적인 물보급 및 유수율 제고를 통한 수자원 확보	상수도 수질검사 12회	기존	상하수도 사업소
		(V-2-가) 기후변화에 대비한 수리시설 정비	(V-2-가-1)비점오염원 저감시설 모니터링 시스템 구축 및 데이터 관리	비점오염원 저감시설 유지관리 0개소	신규 (발굴)
	(V-2-가-2)하천환경 개선 및 체계적 관리		하천 및 하구 정화사업 2회	기존 보완	재난안전과
생태계 (4)	(VI-1-가) 생물종 다양성 확보 및 생물 서식 공간 확대	(VI-1-가-1)생물다양성 조사 및 모니터링 시스템 활성화	생태현황지도 작성 진행율 0%	기존 보완	환경산림과
	(VI-1-나) 생태계 보호 지역 지정·관리	(VI-1-나-1)야생동물 보호 및 생태계 교란종 제거 및 관리	생태계 교란종 제거면적 0m <sup>2</sup>	기존 보완	환경산림과
생태계 (4)	(VI-2-가) 생태계 체계적 관리 및 교육	(VI-2-가-1)지역주민 생물다양성 보전인식 및 참여활동	친환경 읍면 교육 0회	기존 보완	환경산림과
		(VI-2-가-2)생태계 관찰 네트워크 구축	생태환경 조사 0회	신규 (기존)	환경산림과
해양 /산림 (5)	(VII-1-가) 기후변화 대응 신규 어종 및 기술 개발	(VII-1-가-1)아열대성 양식어종 및 신규 양식기술 개발연구	신규양식기술보급 0회	기존 보완	해양수산과
		(VII-1-가-2)기후변화에 따른 유해 해양생물 및 적조 발생 대책 마련	해파리 성체 제거량 300톤	신규 (기존)	해양수산과
	(VII-1-나) 수산업 피해 예방 및 저감	(VII-1-나-1)어업인 재해보험가입 확대 및 보험료 지원	어업인 재해보험가입 2,558명	신규 (발굴)	해양수산과
		(VII-1-나-2)소규모 위판장의 저온 유통시설 확충	소규모 위판장 시설 점검 0개소	신규 (기존)	해양수산과
(VII-2-가) 연안 및 해수면 상승 대응	(VII-2-가-1)연안재해 취약성 평가 및 연안 재해 복구시스템 강화	연안구조물 측정센서 설치 0개소	기존 보완	해양수산과	
교육 /홍보 (2)	(VIII-1-가) 고흥군민 기후변화 인식제고 (VIII-1-나) 정보공유 및 기술교류	(VIII-1-가-1)대상별/수준별 맞춤형 기후변화 교육 프로그램 실시	기후변화 교육 0회	기존 보완	환경산림과
		(VIII-1-나-1)기후변화 정책 공유 및 군민의견 반영	환경포럼, 세미나, 협의회 개최 0회	신규 (발굴)	환경산림과

## 2. 이행점검 결과

### 가. 총평

- 8개 부문 중 기존(보완) 분야는 대부분 정상추진 중이며 미추진 분야가 많아 2024년도 정상추진 목표로 진행하고자 함

### 나. 세부 점검결과 종합

#### 1) 부문별 추진실적 점검결과

- 건강
  - 코로나를 비롯한 감염병 방역대책반을 체계적 운영
  - 폭염에 및 한파 대비 송풍기, 온열의자 등 적극적 설치
  - 대기오염 예방을 위한 지원사업을 지속적 추진
- 재난/재해
  - '22년 대비 체계적 추진. 미추진 사업은 추진하도록 검토 예정
- 농수산
  - '22년 대비 기후변화 대응 농·축산업 및 병해충 예찰 관련 지원 사업이 원활하게 추진
- 산림·생태계
  - 생태계 분야의 인력 및 예산부족으로 미추진 사업이 다수.
  - 추후 예산 성립 시 반영하여 추진 예정
- 물관리
  - '22년도 대비 하천 및 물공급 사업에 대하여 정상 추진
  - 비점오염원에 대한 사업 추진 검토 예정
- 해양/수산
  - 어업인 재해보험 및 유해 해양생물 등에 대한 사업 정상추진
  - 미추진 사업(아열대성 양식어종 지원 등) 추진 검토 예정
- 교육/홍보
  - 예산 및 인력 부족으로 인해 검토 어려움

<표 3-5> 추진결과

부문	과제 수 (개)	① 추진결과			② 이행실적		③ 변경사항		
		추진 (개)	미추진 (개)	사업 추진율 (%)	목표 달성률 (%)	예산 집행률 (%)	신규 (개)	삭제 (개)	조정 (개)
건강	6	5	1	83.3	79.6	94.6	0	0	0
재난/재해	5	4	1	80.0	97.5	82.8	0	0	0
농수산	7	7	0	100	73.4	91.6	0	0	0
산림/생태계	12	6	6	50.0	82.5	100	0	0	0
물관리	3	2	1	66.7	83.5	69.0	0	0	0
해양/수산	5	2	3	40.0	100	100	0	0	0
교육/홍보	2	0	0	0	0	0	0	0	0
합계 (비율)	40	27	13	67.5	54.1	58.5	0	0	0

## 2) 이행점검 종합점수 결과

- 기초지자체 종합점수 결과

<표 3-6> 이행점수 결과

구분	준비		이행		성과	가점				감점	총 점	등급
항목	2-1-1	2-1-2	2-2-1	2-2-2	2-3-1	2-4-1	2-4-2	2-4-3	2-4-4	2-5-1	56	미흡
점수	9	6	8	8	25	0	0	0	0	0		

## 3) 세부이행과제별 점검등급

- 지방 기후위기 적응대책 이행점검 시스템 추진실적 입력으로 대체

## 4) 당해연도 변경(신규, 삭제, 조정) 과제

- 해당없음

5) 미추진 과제

- 미추진 사업 수: 8개 분야 총 13개의 과제가 미추진임

<표 3-7> 미추진 과제

총 개수	부문 (과제수)	세부이행과제	과제 유형	미추진 사유	비고
13개	재난 /재해	(II-2-나-3) 민·관 재해대응 프로그램 개발	기존	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
	산림 /생태계	(IV-1-가-1)산림 복원 및 생태계 네트 워크 구축	기존 보완	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
		(IV-1-가-3)취약산림 선정 및 휴식년제 실시 및 실시 후 생태계 변화 추이 조사	신규 (발굴)	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
	물관리	(V-2-가-1) 비점오염원 저감시설 모니터링 시스템 구축 및 데이터 관리	신규 (발굴)	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
	생태계	(VI-1-가-1)생물다양성 조사 및 모니터링 시스템 활성화	기존 보완	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
		(VI-1-나-1)야생동물 보호 및 생태계 교란종 제거 및 관리	기존 보완	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
		(VI-2-가-1)지역주민 생물다양성 보전인식 및 참여활동	기존 보완	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
		(VI-2-가-2) 생태계 관찰 네트워크 구축 운영	신규 (기존)	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
	해양 /산림	(VII-1-가-1)아열대성 양식어종 및 신 규 양식기술 개발연구	기존 보완	◦ 예산 미배정	
		(VII-1-나-2)소규모 위판장의 저온 유통 시설 확충	신규 (기존)	◦ 예산 미배정	
		(VII-2-가-1)연안재해 취약성 평가 및 연안 재해 복구시스템 강화	기존 보완	◦ 예산 미배정	
	교육 /홍보	(VIII-1-가-1)대상별/수준별 맞춤형 기후변화 교육 프로그램 실시	기존 보완	◦ 예산 미배정 및 인력부족	
		(VIII-1-나-1)기후변화 정책 공유 및 군 민 의견 반영	신규 (발굴)	◦ 예산 미배정 및 인력부족	

## 다. 지자체 주요성과

### 1) 지역 리스크 및 재해 저감 노력

- 지역 리스크 및 재해(리스크 목록, 피해사례 등)
  - 축조된 지 50년 이상 경과된 농업용 저수지의 노화도가 심해 제방 누수 우려가 있고 태풍, 집중 호우, 지진 등 자연재해에 취약해 저수지 개보수가 시급
  - 자연재해에 취약하고 수입 의존도가 높아 가격 변동성이 큰 품목인 마늘 등의 농산물이 우리군에 큰 영향일 미쳐 재해보험과 수입 보장보험 가입이 필요
- 저감 노력(인식개선, 소득증대, 온도저감, 위험·취약성 완화 등)
  - '23년부터 '24년까지 총 사업비 170억원(국 25, 도 100, 군 45)을 투자하여 1월 사업 대상지구로 확정되어 도화면 이목동제 지등제, 사동제 등 9개소에 제방 보강, 사석 정비, 제방 차수그라우티, 취수시설 설치 등의 공사 추진
  - 가뭄, 태풍 등 자연재해로 인한 피해와 병해충 피해 발생 시 보험금을 받을 수 있도록 보험료의 90% 지원하고 있으며, 마늘의 수입가격이 내수 가격보다 낮아지는 경우 농가에 차액을 보상하는 수입보장보험 등을 지원

### 2) 주요성과 종합

- 노후된 농업용 저수지 9개소에 제방 보강, 사석 정비, 취수시설 설치 등의 공사가 완료되면 130ha의 농경지역에 안정적인 용수공급과 함께 기후변화로 인한 집중호우 등의 자연재해로부터 제방 붕괴위험 등 위험요인이 해소되어 주민들의 영농환경이 개선될 것으로 기대
- 이상기온과 집중호우로 인한 마늘 피해가 심각하게 발생함에 따라 자연재해 보험 및 수입 보장보험 등을 지원함으로써 기후위기에 대응하고 농가 소득안정에 큰 기여할 것으로 예상

### 3. 시사점

#### 1) 기후변화 적응대책과 탄소중립 기본계획과의 연관성

- 탄소중립 기본계획은 크게 감축사업과 적응사업으로 나눌 수 있음
- ‘온실가스 감축’은 ‘온실가스 배출을 줄이거나 흡수원을 강화시키기 위한 인간의 개입’이라고 할 수 있음
  - 온실가스 감축 달성을 위해서는 온실가스 배출원을 줄이는 노력뿐 아니라 온실가스 흡수원을 강화시키려는 노력도 필요함
  - 흡수원의 강화는 기후변화 적응과의 연계성을 높이는 대책이라 할 수 있는데, 산림탄소상쇄 사업 (forest carbon offset) 또는 혼농임업(agroforestry)과 같은 흡수원 강화 사업(감축사업의 한 분야)은 생태계를 매개로 기후변화 적응에 영향을 미칠 수 있기 때문임.
- ‘기후변화 적응’은 ‘실제로 발생하거나 앞으로 일어날 수 있는 기후변화와 그로 인한 영향들에 대해 (삶의 양식, 제도, 정책 등) 조정해가는 과정’이라고 볼 수 있음
  - 기후변화 적응을 위해서는 단기가 기후변동성(climate variability)으로 인한 영향과 중·장기 기후변화로 인한 영향을 줄이기 위한 노력이 병행되어야 함
  - 기후변동성 또는 기후변화의 영향은 인간에게 미치는 영향과 생태계에 미치는 영향으로 구분되며, 인간에게 미치는 영향은 다시 건강과 재산손실 등 직접적인 영향과 농업, 어업, 임업 분야 등의 생산성 변화같이 생태계를 통해 발생하는 간접적인 영향으로 구분됨
  - 기후위기 적응대책의 목표를 취약성을 줄이는 것, 기후회복력(resilience)을 높이는 것, 기후 재난에 대응하는 것 등으로 구분하여 기후위기 적응대책을 수립함

<표 3-8> 기후변화 감축과 기후변화 적응 비교

구분	감축(Mitigation)	대응(Adaptation)
공간범위	전 지구적 단위	지역 단위
시간범위	중장기	단기
주요부문	에너지, 산업, 교통, 폐기물	물 관리, 건강, 해수면
연계성	농림·산림부문 연계가능성 높음	

자료 : 황인창·김대수(2016), 온실가스 감축-기후변화 적응 연계전략 수립, 한국환경정책·평가연구원

- 온실가스 감축과 기후변화 적응은 기후변화의 부정적 영향과 위험요소를 최소화하여 기회요인을 최대화하기 위함을 목표로 함
  - 기후 전망 시나리오와 사회경제 시나리오를 공유하여 효과적인 목표달성을 위한 역량강화가 공통적으로 필요함
  - 기후변화에 대한 홍보와 교육, 사회간접자본 시설, 소득, 전력, 식량, 깨끗한 물의 접근성 등이 공통적인 역량에 해당함

- 감축과 대응을 연계할 경우 기대할 수 있는 효과는 제한된 예산에서 효율적인 정책 실행으로 최적의 정책 효과의 도출이 가능하다는 점임
  - 예를 들어 적응 사업 중에 미세먼지를 유발하는 오염물질의 감소를 위한 친환경 보일러 보급 사업의 경우 친환경 보일러로 교체 시 온실가스 저감과 에너지 효율이 높아지는 효과가 있음
  - 적응사업 수행하는 과정에서 에너지 다소비 시설을 설치할 경우 온실가스 배출을 증가시킬 수 있으며, 반대로 감축사업 수행하는 과정에서 재생에너지를 확보하기 위해 산림을 파괴하는 경우에는 생태계의 적응기능을 훼손할 수 있음
  - 감축사업과 적응사업을 연계하거나 사업이 진행되는 지역에서 통합적 기능을 고려하여 사업을 설계하게 되면 한 사업으로 기후변화에 적응과 대응이 가능하게 되기도 하고, 사업진행시 발생하는 부작용을 상쇄효과로 최소화 할 수 있음
- 감축과 적응의 연계 시 상호작용으로 인한 공편익의 효과가 있음
  - 예를 들어 온실가스 흡수원으로서 산림을 조성하거나 경영할 경우 산림의 수자원 보호 기능(적응의 요소)이 높아질 수 있음
  - 감축과 적응을 연계하여 사업을 설계하거나 시스템 내에서 통합적 기능을 고려하여 사업을 설계한다면 공편익 또는 시너지 효과를 고려해 두 정책을 연계하여 수행해야 함

## 2) 기본계획 수립시 고려할 사항

- 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 시 적응대책과 연계하여 세부사업을 수립 하는데 다음 사항을 고려함
  - 첫째, 고흥군 기후위기 적응대책 세부시행계획의 비전과 연계하여 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전을 수립함
  - 둘째, 탄소중립 녹색성장 기본계획은 10년을 계획기간으로 하고 있고 기후위기 적응대책은 5년을 계획기간으로 하고 있기에 기후위기 적응대책의 방향성을 제시함
  - 셋째, 고흥군 기후위기 적응대책에서 분석한 기후변화 영향, 취약성평가, 리스크평가 등의 결과를 탄소중립 녹색성장 기본계획의 세부사업 도출 과정에 반영함
  - 넷째, 기후위기 적응대책 세부시행계획의 계획 범위가 5년인 기간을 고려하여 5년간의 단기적인 사업을 포함하고, 고흥군의 미래상을 예측·반영하여 향후 10년의 중·장기 사업을 제시한 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립함
  - 다섯째, 탄소중립 녹색성장 기본계획과 기후위기 적응계획의 연계성이 높은 산림·생태계 부문에 대한 사업 발굴을 강화함



# 제4장 비전 및 전략

제1절 계획의 추진방향

제2절 2050 탄소중립 비전 및 목표



## 제4장 비전 및 전략

### 제1절 계획의 추진방향

#### 1. 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표

- 비전 : 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회를 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모
- 목표 : 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약
  - 기후위기 대응과 탄소중립·녹색성장의 모범을 만들고, 국제사회에 영향을 주는 나라, 국제질서를 이끄는 나라로의 도약 구현

<그림 4-1> 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전 및 목표



## 2. 전라남도 탄소중립 녹색성장 기본계획의 비전 및 목표

- 비전 : 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립으로 새롭게 도약하는, 생명의 땅 전남을 만들
  - 부제로 전라남도 탄소중립 D.N.A 이식을 추진  
(Decarbonization - 탈탄소화, Networking - 정책간 연계, Action - 도민 실천·행동)
- 목표 : 2030년까지 2018년 총배출량 대비 40%(6.7백만톤) 감축 및 기후위기 대응 역량 강화
  - 획기적인 온실가스 감축대책을 추진하며, 선제적인 기후위기 대응 기반을 구축함

<그림 4-2> 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 목표



\* 2018년 비산업 부문(16.5백만톤) 기준(2030년 배출전망치(BAU) 포함)

\* Decarbonization(탈탄소화) / Networking(정책간 연계) / Action(도민 실천·행동)

<[광역지자체 부문별 주요감축과제]>

① 농업부문

- 기후위기에 따른 영향에 크게 노출되어 있는 부문으로 지역 먹거리의 안정적인 공급을 확보하고, 소비과정에서 발생하는 온실가스를 줄이기 위한 전략 추진 필요
- 지역 먹거리의 안정적 확보 및 온실가스 생산·소비 과정에서의 저탄소화를 위한 ① 농·축산에서의 연료전환 및 저탄소화, ② 지역 먹거리 확보, ③ 지속가능한 녹색식생활 실천 추진

② 흡수원부문

- 도시 열섬현상 및 미세먼지 등 도심 내 환경문제 해결과 함께 주민들의 생태·휴식공간 확대 요구에 맞춘 다양한 생활권 녹지면적의 확대 필요
- 도시 열섬 해소 및 탄소흡수 증진을 위한 ① 도시공원 조성 및 훼손지 복원, ② 도시생태숲 및 생활권 녹지면적의 확대, ③ 산림·습지의 기능 강화 추진

③ 건물부문

- 건물부문 도시 개발 등으로 인한 건물 연면적이 지속 증가하고 있어 보다 과감한 감축 정책 필요
- 온실가스 감축을 위한 ① 노후건물 그린리모델링, ② 신축건물 제로에너지건축물 의무화, ③ 에너지 사용 효율 향상 및 공간의 탄소중립화 추진

④ 폐기물부문

- 1인 가구의 증가와 경제발전 등에 따라 생활폐기물 발생량 증가 및 직매립 제로화에 따라 자원 순환성을 최대화하는 체계로의 전환 필요
- 온실가스 감축 및 순환이용 활성화를 위한 ① 폐기물의 전주기 원천 감량, ② 생활폐기물 직매립 제로화, ③ 재활용·재사용·새활용 활성화 추진

⑤ 수송(도로) 부문

- 도시공간 확대 및 대중교통 경쟁력 약화에 따른 지속적인 승용차 증가에 따라 교통여건을 개선하고, 친환경차 보급 등 전방위적인 정책 추진 필요
- 온실가스 감축을 위한 ① 전기·수소차 등 친환경차로 빠른 전환, ② 대중교통 이용 확대 및 자가용 수요관리, ③ 모빌리티 혁신과 참여를 통한 이동 효율화 추진

<[광역지자체 부문별 주요감축과제]>

① 기후위기 적응대책

- 이상기후 현상에 선제적으로 대응하기 위해 기후변화 위험도를 반영한 적응 인프라 확대 및 종합적이고 체계적인 대책 마련 필요
- 기후 위험요인에 대한 선제적 대응으로 회복력 있는 도시 조성을 위해 ① 폭염에 강한 시민건강 도시 구현, ② 도시 물순환 체계 구축, ③ 신속하고 체계적인 재난 대응 체계 구축 추진
- 기후변화에 따른 불확실성과 재난재해 위험 증대로 인해 사회 전 계층(특히, 취약계층)의 기후위험 증대 및 기후 적응을 위한 적응정보 생산·제공 필요
- 적응정보의 생산·활용을 통한 모든 이행 주체의 기후적응 추진 ① 과학기반 기후감시·예측 인프라 구축

② 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

- 기후변화로 인한 재해가 공유재산에 미치는 영향을 사전에 파악하여 예방하고, 재해 유형별 공유 재산 보호를 위한 선제적 대응 방안 마련 필요
- 피해 예방 및 선제적인 대응을 위해 ① 취약지역 관리 기반 강화 ② 피해예방을 위한 선제적 대응, ③ 기후변화 취약시설 적응역량 강화 추진

③ 국제협력 및 지자체 간 협력

- 탄소중립·녹색성장 이행 과정에서 지자체의 주도적인 역할 수행을 위한 법적 기반이 마련되어 지역이 주도하는 탄소중립 이행 요구 증대 및 도시간 협력 강화 추진 필요
- 선도적 이행 및 탄소중립 공동 대응을 위해 ① 시정 전반의 기후위기 정책 내재화, ② 탄소 배출 관리 및 이행평가 강화, ③ 공공부문 선도적 역할 및 도시간 협력 강화 추진

④ 교육·소통

- 기후위기대응 및 탄소중립 사회로의 성공적 이행을 위해서는 정책 수용성 및 교육·실천력 증대 필요
- 탄소중립 사회로의 이행을 위해 ① 기후·환경 교육 기반 확립 및 활성화, ② 주민 모두가 함께하는 참여와 실천 추진

⑤ 녹색성장 촉진

- 국제사회는 탈탄소 경제체계 전환을 위해 급속히 전환 중으로 이에 맞추어 미래 탄소중립 시장의 확대에 따른 지역 성장동력의 확보 필요
- 미래산업과 저탄소 경제로의 혁신적 전환을 위해 ① 미래차 산업도시로의 전환, ② AI 기반 미래 전략산업 융복합 및 투자 활성화, ③ 기후위기대응 녹색산업 육성 추진

⑥ 청정에너지 전환 촉진

- ① 청정에너지로의 전환 가속화, ② 전남형 에너지 신산업 육성, ③ 분산에너지 활성화 및 차세대 전력망 구축

⑦ 정의로운 전환

- 탄소중립 추진과정에서 일자리 취약성에 노출된 근로자에 대한 적극적인 정책 지원과 함께 저탄소 산업을 가속화시킬 수 있는 신규 일자리 확보 필요
- 공정하고 정의로운 탄소중립 사회 구현을 위해 ① 정의로운 전환 지원체계 구축, ② 전환과정에서의 일자리 창출, ③ 탄소중립 인재 육성 및 훈련시스템 구축 추진

⑧ 탄소중립·녹색성장 인력양성

- ① 탄소중립학교 운영 확대, ② 지9하는 학교·기관 정착, ③ 찾아가는 기후학교 확대 운영

### 3. 고흥군 잠재요소 분석(SWOT)

- 현황분석, 인식조사, 배출량 평가 등을 종합하여 고흥군 특성 파악을 위한 SWOT 분석 실시
- 요인분석(강점, 약점, 기회, 위협)을 통해 4가지 전략(역량확대, 역량집중, 기회 포착, 약점보완)을 도출하고 이를 기반으로 실천 가능하고 미래지향적 계획 수립

#### □ 강점(S)

- 인구밀도가 낮으며, 고령화율이 높아 폐기물 등 온실가스 배출 저감에 유리
- 철도가 없으며 고속도로가 적어 온실가스 배출 저감에 유리
- 제조업 기반 산업이 적어 온실가스 배출 저감에 유리
- 환경문제에 대해 주민들의 관심과 개선의지가 높음
- 많은 녹지를 보유하여 전남에서 흡수원의 양이 가장 많음
- 최대의 일조량과 온난한 기후 조건 등 풍력, 태양광, 조력 등 재생에너지 산업에 유리함
- 고흥군 차원 기후변화에 대한 선도적인 정책 추진 및 노하우 축적 등 긍정적인 정책환경

#### □ 약점(W)

- 국내 최대의 우주발사대가 위치하여 온실가스 배출이 이루어지고 있음
- 농업이 크게 발달하여(유자, 석류 등) 농업 부문의 온실가스 배출량이 많음
- 넓은 범위에 축산농가가 있어 가축분뇨 문제가 발생하고 있음
- 지형이 낮아 태풍과 강우의 피해를 많이 받음
- 중학교 졸업생의 관외 진학률이 높고 교육환경이 열악함
- 많은 노후 건축물을 가졌으며, 노후 주거건축물의 비율은 더 늘어나는 추세

#### □ 기회(O)

- 전국적으로 친환경 유기농 기술에 대한 관심 고조
- 정부의 친환경 관련 정책 및 제도 강화 및 지원
- 친환경 신산업 성장 가능성 농후
- 전기·가스요금 인상에 따른 에너지 효율향상 및 신재생에너지 관심 고조
- 목표와 신안지역 해상풍력 단지 조성에 따른 신재생에너지 기술 협력 용이
- 다도해 지역으로 중국 및 동북아시아 교류 중심 거점이 되어 환경문제에 관해 국내외 협력에 유리

## □ 위협(T)

- 기후위기로 인한 바다온도 상승과 해수면 상승
- 여전히 높은 비율의 화석에너지 발전·사용량
- 대형 국가 산단과 고속도로 및 철도 건설이 계획되어있음
- 높은 가격 및 리스크로 인한 신재생에너지 투자 동기 저하
- 현재 온실가스 감축 원단위 개발 부진으로 인한 감축사업의 획일화

## □ SWOT 분석 간 연계전략

- SO 전략
  - 적은 인구밀도를 고려하여 교통 수요관리를 획기적으로 개선하고 대중교통을 확대
  - 해양 재생에너지를 확대하고, 탄소 포집 기술을 도입
  - 많은 주민들이 참여하는 정의로운 전환 위원회 및 협의체 구성
  - 인근 지자체 및 국제 자매결연 도시와 협력 강화
  - 단계적으로 가솔린 차량 판매 중단 혹은 부담금 부과 및 명확한 자전거 수송분담률 설정
- ST 전략
  - 지자체 차원에서 차별화된 신재생에너지 기술 개발을 선도적으로 지원(기존 희토류 기반의 배터리가 아닌 주변에서 쉽게 구할 수 있는 물질로 배터리를 만들 수 있는 기술 등)
  - 에너지 전환을 위한 교육과 홍보, 시민협력 방안 모색
  - 고흥군의 환경에 맞는 온실가스 감축 사업을 도입하고 세부적인 감축원단위를 개발하여 사업의 범위를 확장
  - 고흥군의 넓고 풍부한 녹지를 활용하여 민간의 신재생에너지 투자를 이끌어냄
- WO 전략
  - 노후건축물에 대한 단열 개선 및 에너지 다소비건물의 관리 감독 강화
  - 친환경 농업 분야 연구 지원 및 친환경 관련 학과를 신설하여 청년인구 유치
  - 유자 등 특산 농산물을 친환경적 뿐만 아니라 효과적으로 생산하기 위한 대규모 스마트팜 단지를 고려하고, 이에 대한 정의로운 전환 문제도 함께 고려
  - 식품 생산 유통 소비 시스템 전반에 대한 장기적이고 체계적인 계획 수립
  - 가축분뇨 공동자원화 및 공공처리시설 운영

○ WT 전략

- 신재생에너지 공급뿐 아니라 기존의 화석연료를 어떻게 대체할 것인지 대책 수립
- 장기적으로 철도, 선박, 우주선, 차량 등 전 분야의 수송체계에 대한 수요 예측과 함께 온실가스 배출기준 확립
- 기후변화에 맞추어 열대작물 등 신작물을 개발하고 이에 맞춘 친환경 농업 기술 개발 지원
- 이상기후에 대비한 대응체계 재정립

<그림 4-3> 고흥군 SWOT 분석 및 전략

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인구밀도가 낮으며 고령화율이 높아 폐기물 등 온실가스 배출 저감에 유리</li> <li>• 설도가 없으며 고속도로가 적어 온실가스 배출 저감에 유리</li> <li>• 제조업 기반 산업이 적어 온실가스 배출 저감에 유리</li> <li>• 환경문제에 대해 주민들의 관심이 높음</li> <li>• 전남에서 흡수율이 가장 많음</li> <li>• 최대의 일조량과 온난한 기후 조건 덕에 풍력, 태양광 등 재생에너지 산업에 유리</li> <li>• 고흥군의 기후변화에 대한 선도적인 정책 추진 및 긍정적인 정책환경</li> </ul>	<p><b>강점</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후위기로 인한 바다온도 상승과 해수면 상승</li> <li>• 여전히 높은 비율의 화석에너지 발전 사용량</li> <li>• 대형 국가 산단과 고속도로 및 철도 건설이 계획되어 있음</li> <li>• 높은 가격 및 리스크로 인한 신재생에너지 투자 동기 저하</li> <li>• 현재 온실가스 감축 원단위 개발 부진으로 인한 감축사업의 희박화</li> </ul>	<p><b>약점</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국적으로 친환경 유기농 기술에 대한 관심 고조</li> <li>• 정부의 친환경 관련 정책 및 제도 강화 및 지원</li> <li>• 친환경 신산업 성장 가능성 높음</li> <li>• 전기가스요금 인상에 따른 에너지 효율향상 및 신재생에너지 관심 고조</li> <li>• 목포와 신안지역 해상풍력 단지 조성에 따른 신재생에너지 기술 협력 용이</li> <li>• 디도해 지역으로 중국 및 동북아시아 교역 중심 기점이 되어 환경문제에 관해 국내외 협력에 유리</li> </ul>	<p><b>기회</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 최대의 우주발사대기 위치하여 온실가스 배출이 이루어지고 있음</li> <li>• 농업이 크게 발달하여(유지, 식유 등) 농업 부분의 온실가스 배출량이 많음</li> <li>• 넓은 범위에 축산농가가 있어 가축분뇨 문제가 발생하고 있음</li> <li>• 시정행이 낮아 태풍과 강우의 피해 심각</li> <li>• 중학교 졸업생의 관여 진학률이 높고 교육환경이 열악함</li> <li>• 많은 노후 건축물을 기졌으며, 노후 주거건축물의 비율은 더 늘어나는 추세</li> </ul>	<p><b>위협</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노후건축물에 대한 단열 개선 및 에너지 다소비건물의 관리 감독 강화</li> <li>• 친환경 농업 분야 연구 지원 및 친환경 관련 학과를 신설하여 청년인구 유지</li> <li>• 유사 등 특산 농산물을 친환경적 뿐만 아니라 효과적으로 생산하기 위한 대규모 스마트팜 단지를 고려하고, 이에 대한 정의로운 전환 문제도 함께 고려</li> <li>• 식품 생산 유통 소비 시스템 전환에 대한 장기적이고 체계적인 계획 수립</li> <li>• 가족분노 공동자원회 및 공공처리시설 운영</li> </ul>	<p><b>역량 확대</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 전환을 위한 교육과 홍보, 시민협력 방안 모색</li> <li>• 고흥군의 환경에 맞는 온실가스 감축 사업을 도입하고 세부적인 감축원단위를 개발하여 사업의 범위도 확장</li> <li>• 지자체 차원에서 차별화된 신재생에너지 기술 개발을 선도적으로 지원(기존 화토유 기반의 배터리가 아닌 주변에서 쉽게 구할 수 있는 물질로 배터리를 만들 수 있는 기술 등)</li> <li>• 넓고 풍부한 녹지를 활용하여 민간의 신재생에너지 투자를 이끌어냄</li> </ul>	<p><b>기회 포착</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적은 인구밀도를 고려하여 교통 수요관리를 획기적으로 개선하고 대중교통을 확대</li> <li>• 해양 재생에너지를 확대하고, 탄소 포집 기술을 도입</li> <li>• 많은 주민들이 참여하는 정의로운 전환 위원회 및 협의체 구성</li> <li>• 인근 지자체 및 국제 자매결연 도시와 협력 강화</li> <li>• 단계적으로 가솔린 차량 판매 중단 혹은 부담금 부과 및 명확한 사전적 수송분담률 설정</li> </ul>	<p><b>강점 활용</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 공급뿐 아니라 기존의 화석연료를 어떻게 대체할 것인지 대책 수립</li> <li>• 장기적으로 철도, 선박, 우주선, 차량 등 전 분야의 수송체계에 대한 수요 예측과 함께 온실가스 배출기준 확립</li> <li>• 기후변화에 맞추어 열대작물 등 신작물을 개발하고 이에 맞춘 친환경 농업 기술 개발 지원</li> <li>• 이상기후에 대비한 대응체계 재정립</li> </ul>	<p><b>약점 보완</b></p>

## 제2절 2050 탄소중립 비전 및 목표

### □ 비전수립 방향

- 기준년도 및 감축목표를 국가와 동일한 기준을 설정하여, 국가 정책 및 광역 정책과 부합되는 감축 목표를 설정함으로써 혼란을 사전에 방지
- 고흥군이 관리 가능한 온실가스 배출량은 군민들의 생활 및 의식과 밀접한 관계가 있음에 따라 군민과 함께 기후위기를 극복할 수 있는 비전 수립

### □ 고흥군 탄소중립 기본계획의 비전 및 목표

- 국가 및 전남의 NDC에 따라 2030년까지 2018년 총배출량(흡수원 미포함, 559.48GgCO<sub>2</sub>eq. 대비 40% 감축을 하게 된다면 2030년의 목표 배출량(흡수원 포함)이 357.29GgCO<sub>2</sub>eq.이 되어야 함
  - 고흥군은 막대한 흡수원의 존재로 2030년 순배출량 BAU가 42.63GgCO<sub>2</sub>eq.가 되므로 이미 목표 감축량을 아득히 뛰어넘게 됨
  - 따라서 2050년 장기적인 목표인 탄소중립(NET ZERO)을 실현을 위하여 기존 상위계획에 부응 하되, 기존의 흡수원 유지 및 보수에 초점을 맞춰야함
  - 결과적으로 2050년 탄소중립(NET ZERO)을 목표로 함

<그림 4-4> 제1차 고흥군 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 전략

비전	우주로 나아가는 탄소중립 도시 고흥					
목표	2050 탄소중립(NET ZERO) 실현					
	2018년 595천톤 (고흥군 관리권한 배출량)				2030년 357천톤	2034년 238천톤 (고흥군 관리권한 배출량)
온실가스 감축정책	건물	에너지 효율화 및 친환경 건축물				
	수송	수송 동력 전환 및 지역민과의 협력				
	농축산	친환경 스마트 농축어업 방식 도입				
	흡수원	녹지 보존 및 확대 탄소 흡수 기술 도입				
	폐기물	주민참여 폐기물 감축 및 하수 관리				
기후위기 대응 강화정책	기후위기 취약계층 포용 및 지원	탄소중립 이행과정에서의 피해를 입는 계층 구제	탄소중립을 성장기반으로 하는 산업지원	기후위기 시대에 공유재산의 관리방안 구상	국내외 해외 협력 강화 및 모범사례 탐구	탄소중립 교육을 통한 인식 제고 및 인력 양성

□ 추진전략

<표 4-1> 부문별 감축정책의 추진전략

1. 건물	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 에너지 전환(성능개선)을 통한 에너지 효율 향상</li> <li>- 그린리모델링/제로에너지 건축물</li> <li>- 해양 재생에너지 확대</li> </ul>
2. 수송	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 무공해 중심 수송체계 확립</li> <li>- 노후차폐차지원/전기차·수소차 보급확대</li> <li>- 모빌리티 등 수소 활용처 확장</li> <li>- 청정수소 중심생태계 조성</li> <li>- 선박 탄소 배출최소화(탄소중립 항만구축)</li> </ul>
3. 농축산	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 저탄소 농축산기술 보급</li> <li>- 스마트온실, 스마트축사, 메탄저감 사료 보급</li> <li>● 탄소중립 항구 구축</li> <li>- 어선의 연료전환 개선</li> <li>- 친환경 수산어촌 터전 마련</li> </ul>
4. 흡수원 (LULUCF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 산림순환경영·보전으로 흡수능력 강화</li> <li>- 갯벌복원 확대</li> <li>- 염생식물(맹그로브숲)군락 조성</li> <li>- 바다의 탄소 흡수·저장 확대</li> </ul>
5. 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전주기(생산·유통·소비)원천 감량</li> <li>- 자원순환활성화 재활용률 향상</li> <li>- 해양폐기물 감량 및 재활용 극대화</li> </ul>
6. 산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 산업의 저탄소전환</li> <li>- RE100기업 발굴 지원</li> <li>- 기후위기 대응기반 강화</li> </ul>

<표 4-2> 이행기반 강화정책의 추진전략

1. 기후위기 적응	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기후감시·정보제공</li> <li>● 극한기후 대응</li> <li>● 취약계층 지원</li> </ul>
2. 정의로운 전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 정의로운 전환 특별지구 지정</li> <li>● 탄소중립 전환 영향 집단지원</li> </ul>
3. 교육·소통 및 인력양성 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 저탄소·미래분야 인력 양성</li> <li>● 탄소중립·녹색생활 교육</li> <li>● 범시민 실천운동 확산</li> </ul>
4. 지역주도 기반	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지자체 탄소중립 기반 구축</li> <li>● 지역 기후대응 역량 강화</li> <li>● 중앙-지역 상호협력 활성화</li> </ul>
5. 국제협력 및 지자체 간 협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 자매결연 도시와 국제협력 강화</li> <li>- 경북 영주시, 경남 창원특례시, 충북 청주시, 경기 성남시, 서울 서대문구</li> <li>- 일본 벳부시, 중국 연운항시, 사면시, 노르웨이 함메르페스트시</li> <li>- 우호교류도시 : 일본(고치시), 중국(동강시, 주산시), 영국 아버딘시, 몽골(울란바토르시)</li> <li>● 그린 ODA확산</li> </ul>
6. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 공용재산 : 청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원아파트 등</li> <li>● 도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등</li> <li>● 병원, 상수도, 도시철도 등</li> <li>● 문화재, 사적지, 명승지 등</li> <li>● 산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등</li> </ul>



# 제5장 중장기 목표와 전략

제1절 온실가스 감축 목표 및 전략  
제2절 기후변화 대응기반 강화대책  
목표 및 전략



## 제5장 중장기 목표와 전략

### 제1절 온실가스 감축 목표 및 전략

#### 1. 개요

##### □ 국가 감축목표

- 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 순배출량 대비 40% 감축
  - 기준연도('18) 배출량은 총배출량, '30년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수·제거량)
- 2023년 기존의 감축목표(NDC)를 수정 및 보완 (부문별 감축목표 수정)
  - 태양광, 수소 등 청정에너지 확대에 400만톤 추가 감축
  - 수소수요 최신화(블루수소 + 10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤)
  - 국내 CCUS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1백만톤)
  - 민간협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대

<표 5-1> 국가 온실가스 감축목표 상향안 부문별 감축목표 (2030 수정목표)

(단위 : 백만 톤CO<sub>2</sub>eq, 괄호는 '18년 대비 감축률)

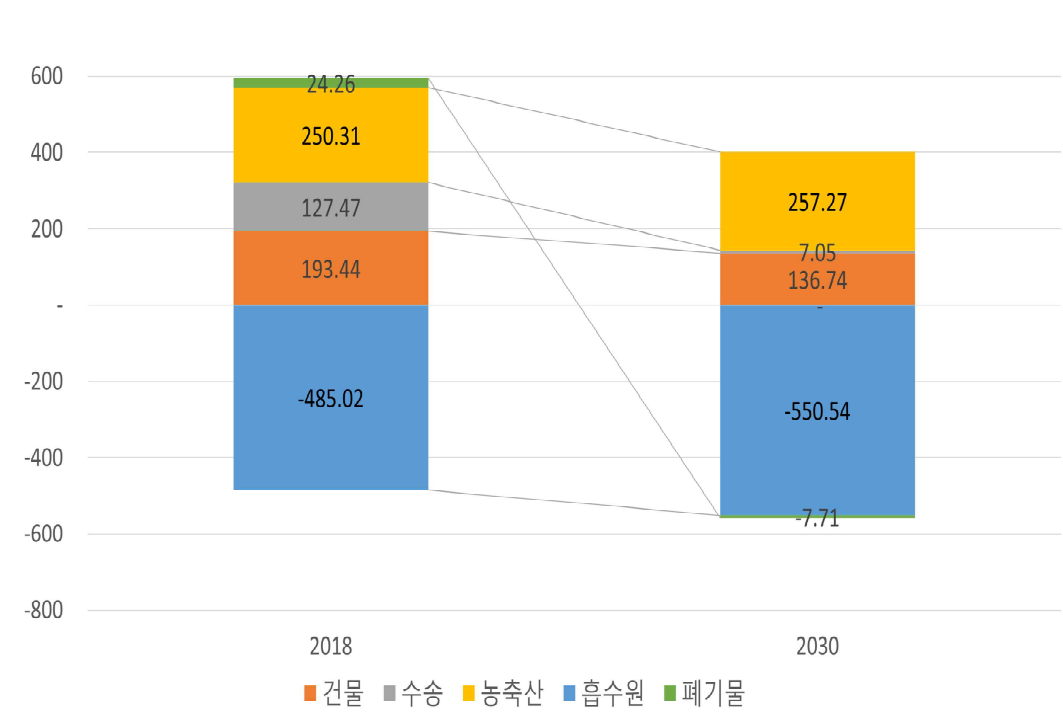
구분	부문	2018년 배출량	2030 목표	
			기존 NDC ('21.10)	수정 NDC ('23.3)
배출량 합계		727.6	436.6 (40%)	436.6 (40%)
배출	전환	269.6	149.9 (44.4%)	145.9 (45.9%) <sup>1)</sup>
	산업	260.5	222.6 (14.5%)	230.7 (11.4%)
	건물	52.1	35.0 (32.8%)	35.0 (32.8%)
	수송	98.1	61.0 (37.8%)	61.0 (37.8%)
	농축수산	24.7	18.0 (27.1%)	18.0 (27.1%)
	폐기물	17.1	9.1 (46.8%)	9.1 (46.8%)
	수소	-	7.6	8.4 <sup>2)</sup>
	기타(탈루 등)	5.6	3.9	3.9
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-26.7	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-11.2 <sup>3)</sup>
	국외감축	-	-33.5	-37.5 <sup>4)</sup>

자료 : 관계부처 합동, 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 요약 (2023.4)

□ 고흥군의 감축목표

- 고흥군은 2030년까지 2018년 총배출량 595.48GgCO<sub>2</sub>eq.의 40.0%인 238.19GgCO<sub>2</sub>eq.을 감축하여 순배출량 357.29GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출 목표를 설정
- 고흥군의 순배출량 BAU 전망에 따르면, 2030년에는 약 42.63GgCO<sub>2</sub>eq.이 배출될 것으로 예상되어 이미 목표에 달성하나, 가능한 감축사업을 통해 차후에 있을 탄소배출권 거래에 주목할 필요가 있음
- 각 부문별 감축량은 아래와 같음
  - 건물부문은 2018년 총 193.44gCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출량에서 2030년까지 56.70GgCO<sub>2</sub>eq.을 감축하여 136.74GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출 목표 설정(감축률 약 29.3%)
  - 도로·수송부문은 2018년 총 127.47GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출량에서 2030년까지 126.47GgCO<sub>2</sub>eq.을 감축하여 1.00GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출 목표 설정(감축률 약 99.2%)
  - 농축산 부문은 2018년 총 250.31GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출량에서 2030년까지 -6.96GgCO<sub>2</sub>eq.을 감축하여 257.27GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출 목표 설정(감축률 약 -2.8%)
  - 흡수원 부문은 2018년 총 -485.02GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출량에서 2030년까지 65.52GgCO<sub>2</sub>eq.을 감축하여 -550.54GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출 목표 설정(감축률 약 -13.5%)
  - 폐기물 부문은 2018년 총 24.26GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출량에서 2030년까지 31.97GgCO<sub>2</sub>eq.을 감축하여 -7.71GgCO<sub>2</sub>eq.의 온실가스 배출 목표 설정(감축률 약 131.8%)

<그림 5-1> 2018년 대비 2030년 배출량 목표



&lt;표 5-2&gt; 부문별 배출량 및 감축량 이행로드맵

 (단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

부문		건물 (가정·상업·공공)	도로수송	농축산	흡수원	폐기물	합계
2018 배출량		193.44	127.47	250.31	-485.02	24.26	110.46
2024	BAU	187.04	122.80	257.15	-516.13	27.12	77.98
	사업 감축량	11.21	30.94	0.11	0.16	7.47	49.90
	예상 배출량	175.83	91.86	257.04	-516.29	19.65	28.08
2025	BAU	185.97	122.02	258.29	-521.67	27.59	72.20
	사업 감축량	15.52	36.87	0.22	0.20	9.75	62.57
	예상 배출량	170.45	85.15	258.07	-521.87	17.84	9.63
2026	BAU	184.90	121.24	259.43	-527.26	28.07	66.38
	사업 감축량	20.04	44.79	0.34	0.25	22.25	87.66
	예상 배출량	164.86	76.45	259.09	-527.51	5.82	-21.28
2027	BAU	183.83	120.46	260.57	-532.90	28.55	60.51
	사업 감축량	25.04	56.27	0.45	0.30	25.63	107.68
	예상 배출량	158.79	64.19	260.12	-533.20	2.92	-47.17
2028	BAU	182.76	119.69	261.71	-538.58	29.03	54.61
	사업 감축량	30.30	70.66	2.09	0.34	29.16	132.56
	예상배출량	152.46	49.03	259.62	-538.92	-0.13	-77.95
2029	BAU	181.69	118.91	262.85	-544.32	29.51	48.64
	사업 감축량	36.89	89.48	4.18	0.39	33.77	164.72
	예상 배출량	144.80	29.43	258.67	-544.71	-4.26	-116.08
2030	BAU	180.62	118.13	263.99	-550.10	29.99	42.63
	사업 감축량	43.88	111.08	6.72	0.44	37.70	199.82
	예상배출량	136.74	7.05	257.27	-550.54	-7.71	-157.19
	18'대비 감축량	56.70	120.42	-6.96	65.52	31.97	267.65
	18'대비 감축율	29%	94%	-3%	-14%	132%	242%
2031	BAU	179.55	117.35	265.13	-555.93	29.51	35.61
	사업 감축량	47.74	116.47	9.26	0.49	41.78	215.74
	예상 배출량	131.81	0.88	255.87	-556.42	-12.27	-180.13
2032	BAU	178.48	116.58	266.27	-561.81	30.95	30.47
	사업 감축량	51.53	120.58	9.26	0.54	46.09	227.99
	예상 배출량	126.95	-4.00	257.01	-562.35	-15.14	-197.52
2033	BAU	177.41	115.80	267.41	-567.74	31.43	24.31
	사업 감축량	55.43	124.79	9.26	0.59	50.62	240.68
	예상 배출량	121.98	-8.99	258.15	-568.33	-19.19	-216.37
2034	BAU	176.34	115.02	268.55	-573.73	31.91	18.09
	사업 감축량	59.44	129.06	9.26	0.64	55.42	253.81
	예상 배출량	116.90	-14.04	259.29	-574.37	-23.51	-235.72
	18'대비 감축량	76.54	141.51	-8.98	89.35	47.77	346.18
	18'대비 감축율	40%	111%	-4%	-18%	197%	313%

□ 고흥군의 중장기 감축목표 비교

<표 5-3> 중장기 고흥군 감축목표

(단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

구분	부문	2018년 기준 배출량	2030년				2034년			
			배출 전망	목표 배출량	목표 감축량	감축율 (%)	배출 전망	목표 배출량	목표 감축량	감축율 (%)
배출량 합계		595.48	42.63	-157.19	199.82	242	18.09	-235.72	253.81	313
온실가스 배출량 감축	건물	193.44	180.62	136.74	43.88	29	176.94	116.90	59.44	40
	수송	127.47	118.13	7.05	111.08	94	115.02	-14.04	129.06	111
	농·축산	250.31	263.99	257.27	6.72	-3	268.55	259.29	9.26	-4
	폐기물	24.26	29.99	-7.71	37.7	132	31.91	-23.51	55.42	197
흡수 및 제거	흡수원	-485.02	-550.10	-550.54	0.44	-14	-573.73	-574.29	0.64	-18

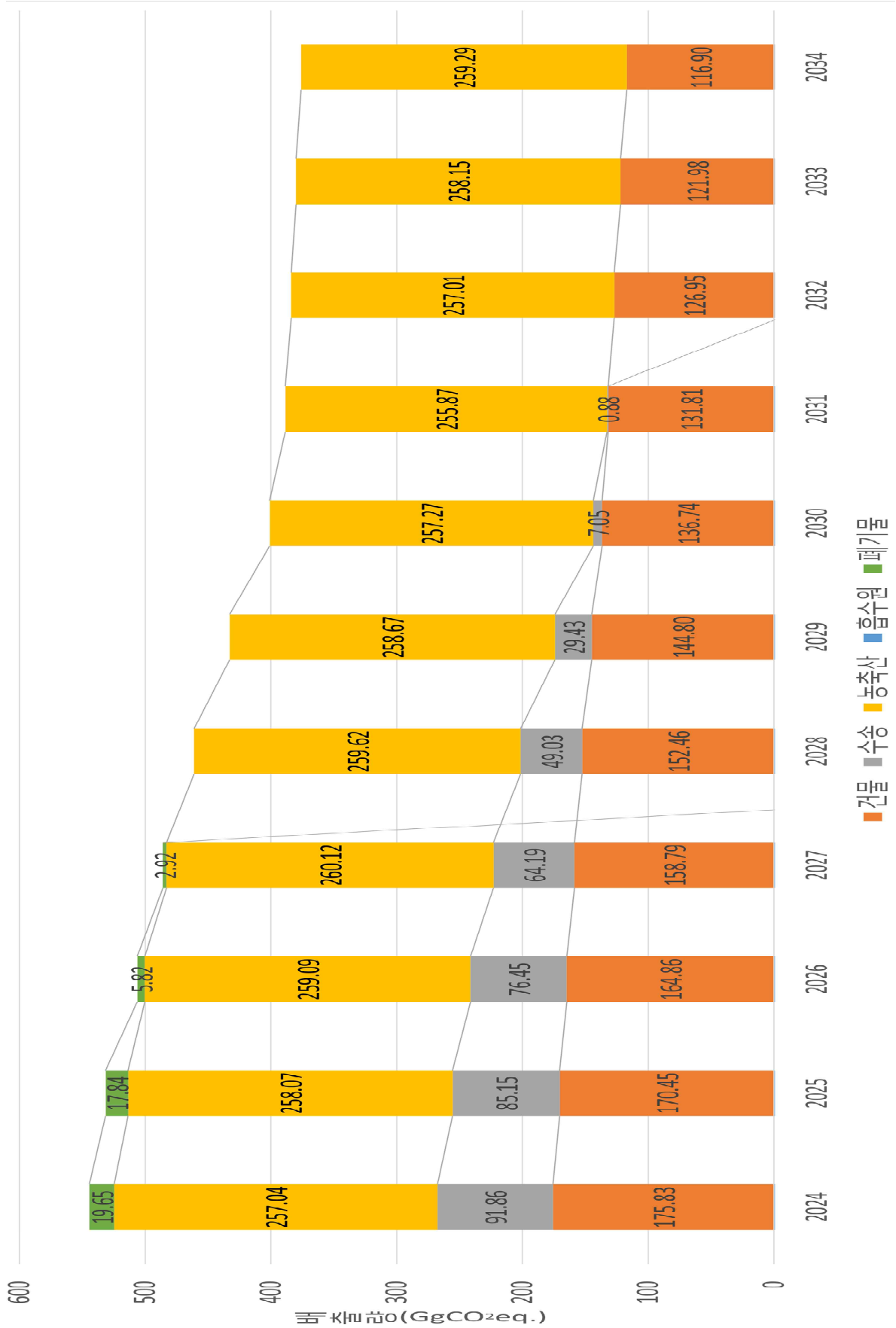
□ 고흥군의 부문별 이행로드맵

<표 5-4> 부문별 이행로드맵

(단위 : GgCO<sub>2</sub>eq.)

연도	2018 (기준 년도)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합계	595.48	28.08	9.63	-21.28	-47.17	-77.95	-116.08	-157.19	-180.13	-197.52	-216.37	-235.72
건물	193.44	175.83	170.45	164.86	158.79	152.46	144.80	136.74	131.81	126.95	121.98	116.90
수송	127.47	91.86	85.15	76.45	64.19	49.03	29.43	7.05	0.88	-4.00	-8.99	-14.04
농축산	250.31	257.04	258.07	259.09	260.12	259.62	258.67	257.27	255.87	257.01	258.15	259.29
흡수원	-485.02	-516.29	-521.87	-527.51	-533.20	-538.92	-544.71	-550.54	-556.42	-562.35	-568.33	-574.37
폐기물	24.26	19.65	17.84	5.82	2.92	-0.13	-4.26	-7.71	-12.27	-15.14	-19.19	-23.51

<그림 5-1> 2034년까지의 배출량 추이



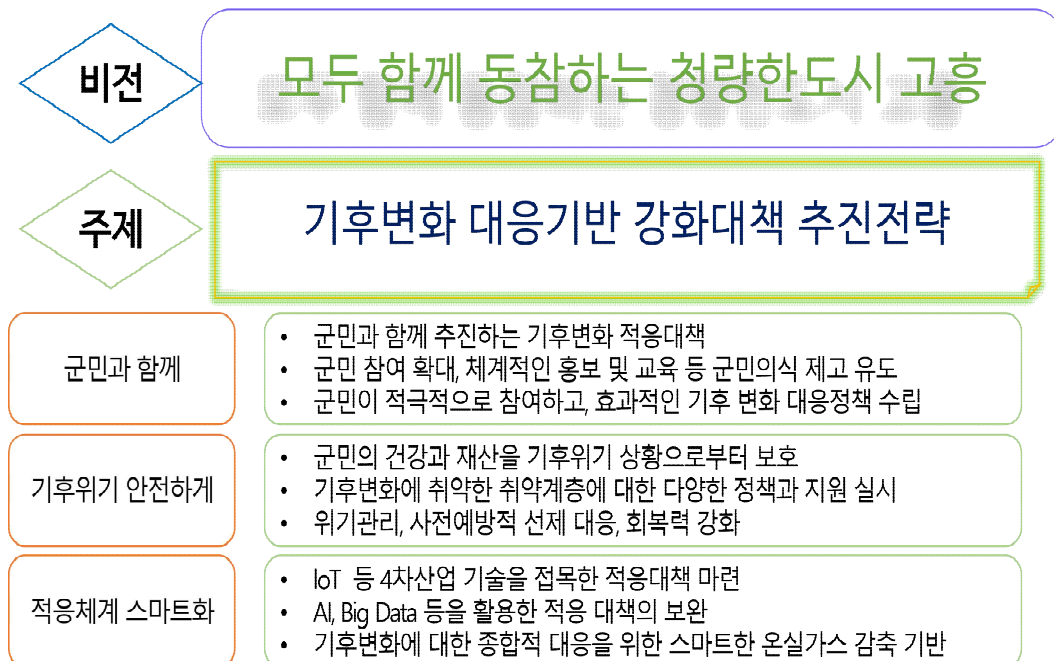
## 제2절 기후변화 대응기반 강화대책 목표 및 전략

### □ 기후변화 대응기반 강화대책 목표 설정

- 모두가 익숙한 비전 및 목표 설정을 통해 기후변화 대응기반 강화대책의 방향성을 쉽게 이해하도록 비전을 설정: “모두 함께 동참하는 청량한도시 고흥”
- 기후변화 영향 조사(취약성평가, 리스크평가, 인식조사) 결과 등을 충분히 고려하여 고흥군의 지역적 특성을 반영
  - 군민과 함께 : 지역사회 전체가 하나로 합쳐 기후변화로 발생한 기후 위기를 슬기롭게 극복하는 안전한 고흥군 만들기
  - 기후위기 안전하게 : 극한 기후 (폭염, 한파, 집중호우 등) 발생에 대해 사전에 점검하고, 피해 발생시 신속하게 회복하는 고흥군 만들기
  - 적응체계 스마트화 : 수립한 계획들을 신속하고 효율적으로 운영하는 스마트한 고흥군 만들기

### □ 기후변화 대응기반 강화대책 전략 수립

<그림 5-2> 고흥군 대응기반 강화대책 세부시행계획 수립전략



- 기후변화 영향 분석 결과를 충실히 반영
  - 기후변화 현황 및 전망 결과 및 피해현황을 조사하여 고흥군에 기후변화 피해 발생 가능성이 높은 분야를 중심으로 대책을 수립
  - 환경부에서 제공하는 VESTAP 프로그램의 데이터 속성을 활용하고, 평가 범위를 VESTAP보다 확대하여 고흥군 동별 비교가 아닌 전라남도 전체 동을 대상으로 취약성평가를 실시하고, 그 결과를 중심으로 전라남도에서 고흥군이 특히 취약한 분야를 중심으로 세부시행계획을 수립
  - 특히 기후변화 영향 조사 분석 결과를 중심으로 주민, 공무원, 전문가들을 대상으로 인식조사 및 리스크 평가를 실시하고, 지역 사회에서 가장 필요로 하는 대책을 중점적으로 수립
  
- 기후변화 원인에 대한 대책을 포함한 종합적 대책 마련
  - 최근 탄소중립기본법이 제정되고, 기후변화 완화를 위한 온실가스 감축과 기후변화로부터 피해를 최소화하는 적응을 통합하는 기후변화 대응기반 강화대책계획을 의무적으로 수립
  - 이에 기후변화 원인을 해소할 수 있는 대책을 포함하여 종합적인 기후변화 대응기반 강화대책 마련 및 전략을 수립

<그림 5-3> 기후변화 대응기반 강화대책 세부시행계획 수립전략





## 제6장 기본계획 추진과제

제1절 부문별 온실가스 감축대책

제2절 지역기후위기 대응기반 강화대책



## 제6장 기본계획 추진과제

### 제1절 부문별 온실가스 감축대책

#### 1. 개요

- 온실가스 감축대책 세부사업은 건물(가정 및 상업·공공), 수송, 농축산, 흡수원(LULUCF), 폐기물으로 총 5개 부문으로 이루어져 있으며, 28개의 세부사업을 선정하여 사업목록에 따른 온실가스 감축량과 온실가스 누적 감축량을 산정함
- 세부 시행계획과 사업별 관리카드 작성은 사업추진의 당위성과 근거, 목표 및 기대 효과 등을 명확히 제시하기 위해 사업담당자들과의 개별 면담을 통해 사업 진행 상황과 계획, 실현가능한 지표 등에 대한 논의
  - 건물 : 3개 추진전략, 6개 세부사업
  - 수송 : 3개 추진전략, 7개 세부사업
  - 농축산 : 3개 추진전략, 6개 세부사업
  - 흡수원 : 2개 추진전략, 4개 세부사업
  - 폐기물 : 2개 추진전략, 5개 세부사업

## ○ 사업별 온실가스 감축량 총계표

&lt;표 6-1&gt; 사업별 온실가스 감축량 종합

부 문	전 략	사업목록	주관 부서	온실가스 감축량(tCO <sub>2</sub> eq)							
				'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31 이후
건 물	자발 적 감축 노력	탄소포인트제 운영 (LNG, 수도, 전력)	환경 산림 과	4.6	4.8	5.0	5.3	5.5	5.7	5.9	6.2
건 물	에너 지원 효율 화	가정용 환경표지인증 보일러 교체	환경 산림 과	11.9	22.8	33.8	44.7	55.6	66.5	77.4	77.4 + 10.9/1년
건 물	에너 지원 효율 화	도시가스 공급 확대	환경 산림 과	5.4	10.8	16.2	21.6	27	32.4	37.8	37.8 + 5.4/1년
건 물	에너 지원 효율 화	가로등 LED 교체	건설 과	27.9	62.8	97.7	132.6	167.5	202.4	237.3	237.3 + 34.9/1년
건 물	친환 경 구조 물	쿨루프 설치 지원	환경 산림 과	19.8	39.5	59.3	79.1	98.9	118.7	138.4	138.4 + 19.8/1년
건 물	친환 경 구조 물	공공건축물 그린 리모델링	종합 민원 실	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2
건물 부문 소계				728.8	799.9	871.2	942.5	1,013.7	1,084.9	1,156	1,156 + 131/1년
수 송	친환 경 기술 활용	전기차 보급	환경 산림 과	497	991	1485	2139	2800	3460	4356	4356 + 897/1년
수 송	친환 경 기술 활용	수소차 보급	환경 산림 과	58	116	179	241	357	519	717	717 + 198/1년

<표 6-1> 사업별 온실가스 감축량 종합(계속)

부 문	전 략	사업목록	주관 부서	온실가스 감축량(tCO <sub>2</sub> eq)							
				'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31 이후
수 송	자발 적인 감축 노력	자동차 마일리지(탄소중 립 포인트)	환경 산림 과	10.38	11.86	14.83	17.80	20.76	23.73	26.69	29.66
수 송	자발 적인 감축 노력	승용차 요일제 추진	재무 과	279	279	279	279	279	279	279	279
수 송	자발 적인 감축 노력	친환경 수송 문화 확산	환경 산림 과	697	1,045	1,394	2,090	3,484	5,225	6,967	6967
수 송	저감 을 위한 전환	경유자동차 폐차 지원	환경 산림 과	11.80	23.60	35.40	47.20	59.00	70.80	82.60	82.60 + 11.8/1년
수 송	저감 을 위한 전환	노후 건설기계(굴착기) 교체지원 사업	환경 산림 과	-	-	-	-	-	25.07	75.21	75.21 + 50.14/1년
수송 부문 소계											12504 + 61.9/1년
농 축 산	농업 에서 온실 가스 저감	친환경 농업 확대	농업 정책 과	136.4	142.4	148.7	155.3	162.2	169.4	176.9	176.9
농 축 산	농업 에서 온실 가스 저감	호기성 토양에서 바이오차 보급	농업 정책 과	17.3	34.6	51.9	69.3	86.6	103.9	121.2	121.2 + 17.3/1년
농 축 산	농업 에서 온실 가스 저감	농업에너지이용 효율화(다겹보온 커튼 설치)	농업 정책 과	95.0	190.0	285.0	380.0	475.0	570.0	665.0	665 + 95/1년

&lt;표 6-1&gt; 사업별 온실가스 감축량 종합(계속)

부 문	전 략	사업목록	주관 부서	온실가스 감축량(tCO <sub>2</sub> eq)							
				'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31 이후
농 축 산	농업 에서 의 온실 가스 저감	논물관리	농업 정책 과	-	-	-	-	-	448	1,344	1,344 + 896/1년
농 축 산	축산 업에 서의 온실 가스 저감	가축분뇨 공동자원화시설 확충	축산 정책 과	476	969	1,479	1,979	3,995	6,028	8,068	8,068 + 2,030/1년
농 축 산	어업 에서 의 온실 가스 저감	해수열원 히트펌프·인버터 설치	해양 수산 과	127	255	382	510	637	807	1,019	1,019 + 255/1년
농축산 부문 소계				852	1,591	2,347	3,094	5,356	8,126	11,394	11,394 + 3,181/1년
폐 기 물	자발 적인 감축 노력	음식물쓰레기 저감 캠페인	환경 산림 과	110.7	166.0	221.3	332.0	553.3	774.7	1,107	1,107
폐 기 물	자발 적인 감축 노력	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	환경 산림 과	3.0	3.9	5.0	5.9	7.4	14.9	29.7	29.7
폐 기 물	하수 폐기 물 이용	하수처리장 에너지자립화 사업	상하 수도 사업 소	-	-	-	-	-	-	-	-
폐 기 물	하수 폐기 물 이용	하수처리수 재이용	상하 수도 사업 소	-	-	-	-	-	-	-	-
폐기물 부문 소계				113.7	169.9	226.3	337.9	560.7	789.6	1,136.7	1136.7

<표 6-1> 사업별 온실가스 감축량 종합(계속)

부 문	전 략	사업목록	주관 부서	온실가스 감축량(tCO <sub>2</sub> eq)							
				'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31 이후
흡 수 원	수목 을 활용 한 탄소 흡수	숲 가꾸기 (간벌 및 가지치기)	환경 산림 과	558	1,093	1,628	2,186	2,756	3,291	3,849	3,849 + 535/1년
흡 수 원	수목 을 활용 한 탄소 흡수	국내 목제품 이용 및 생활환경 시설 목재 활용 권장	휴양 공원 사업 소	813	1,632	2,482	3,364	4,278	5,223	6,199	6,199 + 1,008/1년
흡 수 원	수목 을 활용 한 탄소 흡수	조림조성(면적)	환경 산림 과	7,016	16,580	25,819	34,992	41,550	48,069	56,701	56,701 + 9,316/1년
흡 수 원	수목 을 활용 한 탄소 흡수	미이용 산림 바이오매스 목재펠릿, 목재칩 활용	환경 산림 과	2,602	2,602	2,602	2,602	2,602	2,602	2,602	2,602
흡 수 원 에 서 의 탄소 흡수	해양	바다숲조성	해양 수산 과	40	80	120	159	199	239	279	279 + 40/1년
흡수원 부문 소계				11,029	21,987	32,651	43,303	51,385	59,424	69,630	69,630 + 13,501/1년
총계				14,276	27,014	39,482	52,491	65,315	79,027	95,820	95,210 + 16,875/1년

○ 사업별 사업량 총계표

<표 6-2> 사업별 사업량 종합

부 문	사업목록	사업량									
		구분	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31 이후	
건 물	탄소포인트제 운영 (m³, kWh)	목 표 량	LNG	1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600
			수도	1,000	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070
			전력	510	520	530	540	550	560	570	580
		누 적 량	LNG	1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600
			수도	1,000	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070
			전력	510	520	530	540	550	560	570	580
건 물	가정용 환경표지인증 보일러 교체 (대)	목 표 량	LNG	7	5	5	5	5	5	5	5
			LPG	10	10	10	10	10	10	10	10
			등유	10	10	10	10	10	10	10	10
		누 적 량	LNG	7	12	17	22	27	32	37	-
			LPG	10	20	30	40	50	60	70	-
			등유	10	20	30	40	50	60	70	-
건 물	도시가스 공급 확대 (가구)	목표량	60	60	60	60	60	60	60	60	
		누적량	60	120	180	240	300	360	420	-	
건 물	가로등 LED 교체 (개)	목표량	160	200	200	200	200	200	200	200	
		누적량	160	360	560	760	960	1,160	1,360	-	
건 물	쿨루프 설치 지원 (m³)	목표량	5,810	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	
		누적량	5,810	11,610	17,410	23,210	29,010	34,810	40,610	-	
건 물	공공건축물 그린 리모델링 (m³)	목표량	3,777.8	-	-	-	-	-	-	-	
		누적량	3,777.8	3,777.8	3,777.8	3,777.8	3,777.8	3,777.8	3,777.8	3,777.8	
수 송	전기차 보급 (대)	목 표 량	승용	120	120	120	150	150	150	200	200
			화물	138	140	140	180	180	180	200	200
			버스	1	1	1	2	2	2	5	5
			이륜	60	50	50	50	60	60	80	80
		누 적 량	승용	120	240	360	510	660	810	1,010	-
			화물	138	278	418	598	778	958	1,158	-
			버스	1	2	3	5	7	9	14	-
			이륜	60	110	160	210	270	330	410	-
수 송	수소차 보급 (대)	목 표 량	승용	5	5	10	10	10	20	20	20
			버스	-	-	-	-	-	1	2	2
			화물	5	5	5	5	10	10	10	10
		누 적 량	승용	5	10	20	30	40	60	80	-
			버스	-	-	-	-	-	1	3	-
			화물	5	10	15	20	30	40	50	-

&lt;표 6-2&gt; 사업별 사업량 종합(계속)

부 문	사업목록	사업량									
		구분	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31 이후	
수 송	자동차마일리지 (탄소중립포인트) (대)	목표량	35	40	50	60	70	80	90	100	
		누적량	35	40	50	60	70	80	90	100	
수 송	승용차 요일제 추진 (대)	목표량	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
		누적량	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
수 송	친환경 수송 문화 확산 (대)	목 표 량	승용	195	293	390	585	975	1,463	1,951	1,951
			버스	1	2	2	3	5	8	10	10
			화물	124	186	248	372	620	930	1,240	1,240
			어선	31	47	63	94	157	236	315	315
		누 적 량	승용	195	293	390	585	975	1,463	1,951	1,951
			버스	1	2	2	3	5	8	10	10
			화물	124	186	248	372	620	930	1,240	1,240
			어선	31	47	63	94	157	236	315	315
수 송	경유자동차 폐차 지원 (대)	목표량	10	10	10	10	10	10	10	10	
		누적량	10	20	30	40	50	60	70	-	
수 송	노후 건설기계 (굴착기) 교체 지원 사업 (대)	목표량	-	-	-	-	-	5	10	10	
		누적량	-	-	-	-	-	5	15	-	
농 축 산	친환경 농업 확대 (ha)	목표량	2,158	2,254	2,353	2,458	2,567	2,680	2,799	2,799	
		누적량	2,158	2,254	2,353	2,458	2,567	2,680	2,799	2,799	
농 축 산	호기성 토양에서 바이오차 보급 (ha)	목표량	26	26	26	26	26	26	26	26	
		누적량	26	52	78	104	130	156	182	-	
농 축 산	농업에너지이용 효율화(다겹보온 커튼 설치) (ha)	목표량	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	
		누적량	1.9	3.8	5.7	7.6	9.5	11.4	13.9	-	
농 축 산	논물관리 (ha)	목표량	-	-	-	-	-	20	40	40	
		누적량	-	-	-	-	-	20	60	-	
농 축 산	가축분뇨 공동 자원화시설 확충 (톤)	목표 량	우분	0	0	0	0	45,000	45,000	45,000	45,000
			돈분	14,000	14,500	15,000	14,700	14,300	14,800	15,000	14,700
		누적 량	우분	0	0	0	0	45,000	90,000	135,000	-
			돈분	14,000	28,500	43,500	58,200	72,500	87,300	102,300	-
농 축 산	해수열원 히트펌프·인버터 설치 (대)	목표량	15	15	15	15	15	20	25	30	
		누적량	15	30	45	60	75	95	120	-	

<표 6-2> 사업별 사업량 종합(계속)

부 문	사업목록	사업량									
		구분	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31 이후	
폐 기 물	음식물쓰레기 저감 캠페인(톤)	목표량	576	865	1,153	1,729	2,882	4,035	5,764	5,764	
		누적량	576	865	1,153	1,729	2,882	4,035	5,764	5,764	
폐 기 물	일회용 플라스틱 컵 사용자제(개)	목표량	61,885	80,451	105,205	123,771	154,714	309,427	618,854	618,854	
		누적량	61,885	80,451	105,205	123,771	154,714	309,427	618,854	618,854	
폐 기 물	하수처리장 에너지자립화 사업 (kWh)	목표량	-	-	-	-	-	-	-	-	
		누적량	-	-	-	-	-	-	-	-	
폐 기 물	하수처리수 재이용 (m³)	목표량	-	-	-	-	-	-	-	-	
		누적량	-	-	-	-	-	-	-	-	
흡 수 원	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)(ha)	목표량	470	450	450	470	480	450	470	450	
		누적량	470	920	1,370	1,840	2,320	2,770	3,240	-	
흡 수 원	국내 목제품 이용 및 생활 환경 시설 목재 활용 권장 (m³)	목표량	1,290	1,300	1,350	1,400	1,450	1,500	1,550	1,600	
		누적량	1,290	2,590	3,940	5,340	6,790	8,290	9,840	-	
흡 수 원	조림조성 (ha)	목 표 량	임령10년	177	195	202	236	168	207	150	268
			임령15년	5	141	98	92	101	177	195	202
			임령20년	94	200	198	90	70	5	141	98
			임령25년	200	151	181	253	117	94	200	198
			임령30년	207	249	222	235	202	200	151	181
		누 적 량	임령10년	177	372	574	810	978	1,185	1,335	-
			임령15년	5	146	244	336	437	614	809	-
			임령20년	94	294	492	582	652	657	798	-
			임령25년	200	351	532	785	902	996	1,196	-
			임령30년	207	456	678	913	1,115	1,315	1,466	-
흡 수 원	바다숲 조성 (ha)	목표량	5	5	5	5	5	5	5	5	
		누적량	5	10	15	20	25	30	35	40	
흡 수 원	미이용 산림 바이오매스 목재연료 (목재펠릿, 목재칩) 활용	목 표 량	펠릿	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
			칩	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
		누 적 량	펠릿	100	100	100	100	100	100	100	100
			칩	100	100	100	100	100	100	100	100

## 2. 건물 부문

- ◇ **(필요성)** 건물부문은 온실가스 배출량의 32.4%('18년 기준)를 차지하고 있으며, 도시 개발 등으로 인한 건물 연면적이 지속 증가하고 있어 보다 과감한 감축 정책 필요
- ◇ **(감축목표)** '18년 → '30년 ( $\Delta 43,880\text{tCO}_2\text{eq}$ )
- ◇ **(핵심과제)** 신재생에너지 보급, 건물 에너지 효율 향상, 시민 참여 기반 에너지 저감 촉진 등의 사업으로 지속적 감축 노력
  - ☞ 3개 추진전략 6개 세부사업

### □ 정책추진 경과

- '지속가능한 녹색건축물 조성으로 더불어 행복한 고흥을 목표로 탄소제로 지향, 에너지 제로형 생태 도시 구현, 스마트시티 조성, 신·재생에너지 사용 확대를 기본 방향으로 설정함
- 고흥군의 폭염과 열섬현상에 대한 정확한 진단과 평가, 기후위기의 시대 기후변화 적응과 연동하여 시너지 확보, 취약계층을 고려하는 포용적인 폭염 및 열섬현상 대응 정책마련, 시민과 공동체 행정의 참여를 통한 범사회적 실천 기반 구축, 폭염 대응이 가능한 도시공간 구조로의 전환을 추진 원칙으로 세움

### □ 추진 방향 및 과제

- ◇ 신재생에너지 보급, 공공건물 그린리모델링 등의 대책 추진으로 쾌적하고 탄소배출없는 거주공간 조성

- ① 제로에너지 건축물 확산 기반 마련
- ② 기존 건축물 그린리모델링 추진 및 에너지 성능 강화
- ③ 주민 참여 기반 에너지 저감 문화의 확산

1-1-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	탄소포인트제 운영 (LNG, 수도, 전력)	환경산림과	임서희(5378)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 주택단지, 아파트단지 등에서 전기, 상수도, 도시가스의 사용량을 절감하고 감축률에 따라 탄소포인트를 부여하는 전군민 온실가스 감축 실천프로그램으로 전기·상수도·전력의 에너지 절감을 통해 온실가스 감축에 기여

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 전 주민
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 총 사용 절감량 18,000m<sup>3</sup>(LNG), 8,280m<sup>3</sup>(수도), 4,360kWh(전력), 이후 매년 2,600m<sup>3</sup>(LNG), 1,070m<sup>3</sup>(수도), 580kWh(전력) 절감
- 감축원단위<sup>15)</sup> : 0.002188tCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>(LNG), 0.000237tCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>(수도), 0.0004781kWh(전기)

연도		단기					중장기			
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)	
사업량 (m <sup>3</sup> , kWh)	목표량	LNG	1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600
		수도	1,000	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070
		전력	510	520	530	540	550	560	570	580
	누적량	LNG	1,900	2,000	2,100	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600
		수도	1,000	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070
		전력	510	520	530	540	550	560	570	580
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	LNG	4.16	4.38	4.59	4.81	5.03	5.25	5.47	5.69
		수도	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25
		전력	0.24	0.25	0.25	0.26	0.26	0.27	0.27	0.28
	누적량	LNG	4.16	4.38	4.59	4.81	5.03	5.25	5.47	5.69
		수도	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25
		전력	0.24	0.25	0.25	0.26	0.26	0.27	0.27	0.28

15) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
LNG	합계	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	국비	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
수도	합계	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	국비	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
전력	합계	8.6	8.8	9	9.2	9.4	9.6	9.8	10
	국비	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5

1-2-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	가정용 환경표지인증 보일러 교체	환경산림과	임서희(5378)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기존 가정에서 사용하는 노후 보일러(LNG, LPG, 등유 사용)를 환경표지 인증을 받은 친환경 보일러로 교체하여 에너지 효율 향상 및 온실가스 배출저감을 도모하는 사업

□ 사업내용

- 위치 : 고흥군 관내
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 37대(LNG), 70대(LPG), 70대(등유), 이후 매년 5대(LNG), 10대(LPG), 10대(등유) 보급
- 감축원단위<sup>16)</sup> : 0.536tCO<sub>2</sub>eq/대(LNG), 0.328tCO<sub>2</sub>eq/대(LPG), 0.495tCO<sub>2</sub>eq/대(등유)

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표 량	LNG	7	5	5	5	5	5	5
		LPG	10	10	10	10	10	10	10
		등유	10	10	10	10	10	10	10
	누적 량	LNG	7	12	17	22	27	32	37
		LPG	10	20	30	40	50	60	70
		등유	10	20	30	40	50	60	70
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표 량	LNG	3.75	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68
		LPG	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28
		등유	4.95	4.95	4.95	4.95	4.95	4.95	4.95
	누적 량	LNG	3.75	6.43	9.11	11.79	14.47	17.15	19.83
		LPG	3.28	6.56	9.84	13.12	16.40	19.68	22.96
		등유	4.95	9.90	14.85	19.80	24.75	29.70	34.65

16) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
LNG	합계	3	3	3	3	3	3	3	3
	국비	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	도비								
	군비	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
LPG	합계	4	4	4	4	4	4	4	4
	국비								
	도비	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	군비	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
등유	합계	4	4	4	4	4	4	4	4
	국비								
	도비	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	군비	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8

1-2-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	도시가스 공급 확대	환경산림과	송광철(5331)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기존에 사용하던 가정용 연료를 등유(혹은 경유)에서 도시가스(LNG)로 전환하여 공급을 확대하는 사업으로, 연료전환을 통해 이산화탄소 배출을 감축하여 온실가스 저감에 기여

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 고흥읍 246-8 주변
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 420가구, 이후 매년 60가구
- 감축원단위<sup>17)</sup> : 0.09tCO<sub>2</sub>eq/가구

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (가구)	목표량	60	60	60	60	60	60	60	60
	누적량	60	120	180	240	300	360	420	480
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
	누적량	5.4	10.8	16.2	21.6	27	32.4	37.8	43.2

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계								
국비								
도비								
군비								

17) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

1-2-다	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	가로등 LED 교체	건설과	서성민(5485)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 가로등을 고효율 LED로 교체하여 공공부문 에너지 절약 및 온실가스 감축

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 전역
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 1,360개, 이후 매년 200개
- 감축원단위<sup>18)</sup> : 0.1745tCO<sub>2</sub>eq/개

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (개)	목표량	160	200	200	200	200	200	200	200
	누적량	160	360	560	760	960	1,160	1,360	1,560
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	27.92	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9
	누적량	27.92	62.82	97.72	132.62	167.52	202.42	237.32	272.22

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	130	200	200	200	200	200	200	200
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	130	200	200	200	200	200	200	200
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

18) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

1-3-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	쿨루프 설치 지원	환경산림과	송광철(5331)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 건물 지붕이나 옥상에 반사율이 높은 차열페인트를 칠하여 옥상 바닥 온도를 20~30°C, 건물 실내온도를 2~3°C 낮아지게 하여 냉방에너지 사용 및 탄소 배출 저감 효과

□ 사업내용

- 사업대상 : 관내 경로당
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 40,610㎡, 이후 매년 5,800㎡
- 감축원단위<sup>19)</sup> : 0.00341tCO<sub>2</sub>eq/㎡

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (㎡)	목표량	5,810	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800	5,800
	누적량	5,810	11,610	17,410	23,210	29,010	34,810	40,610	46,410
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	19.81	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78	19.78
	누적량	19.81	39.59	59.37	79.15	98.92	118.70	138.48	158.26

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	400	400	400	400	400	400	400	400
국비	200	200	200	200	200	200	200	200
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	200	200	200	200	200	200	200	200

19) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

1-3-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	공공건축물 그린 리모델링	종합민원실	김동명(5405)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 국공립 어린이집, 보건소, 사회복지관, 주민센터 등 노후 공공건축물에 고성능 단열, 창호, 고효율 보일러, 친환경 환기시스템 등을 설치하여 에너지 효율 개선과 온실가스 배출 저감에 기여하는 사업

□ 사업내용

- 위치 : 관내 경로당 33개소
- 사업기간 : 2024년
- 사업량 : 3,778㎡
- 감축원단위<sup>20)</sup> : 0.00459tCO<sub>2</sub>eq/㎡

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (㎡)	목표량	3777.8	-	-	-	-	-	-	-
	누적량	3777.8	3777.8	3777.8	3777.8	3777.8	3777.8	3777.8	3777.8
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	659.2	-	-	-	-	-	-	-
	누적량	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2	659.2

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	6879	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	6879	-	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

20) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

### 3. 수송 부문

- ◇ **(필요성)** 수송부문 온실가스 배출량의 21.4%(18년 기준)를 차지하고 있고, 친환경차 보급 등 전방위적인 정책 발굴 필요함
- ◇ **(감축목표)** '18년 → '30년 (△111,080tCO<sub>2</sub>eq)
- ◇ **(핵심과제)** 친환경차 보급, 내연기관차 이용감소, 친환경 운전 문화 확산으로 94% 감축  
↳ 3개 추진전략 7개 세부사업

#### □ 정책추진 경과

- 노후 경유차(5등급) 조기 폐차와 친환경 자동차 전환
- 노후 경유차 조기 폐차와 자동차 이용 억제, 친환경 자동차 전환 및 인프라 대폭 확대, 녹색 대중교통 이용 활성화
- 자연과 조화되는 첨단 교통도로 구축, 사람이 먼저인 주거지 안전 보행길 조성, 대중교통 활성화, 사람중심의 교통정책 추진, 우회도로 활성화를 통한 도시교통 개선

#### □ 추진 방향 및 과제

- 
- ◇ 친환경 교통수단으로의 도로 수송 전환
  - ◇ 도로 인프라 개선 및 자가용 수요관리로 대중교통 이용 확대
- 

- ① 친환경 교통수단으로의 전환
- ② 저탄소 대중교통 확대 및 자가용 수요관리
- ③ 인프라 개선을 통한 이동 효율화

II-1-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	전기차 보급	환경산림과	송광철(5331)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기존 화석연료나 가스 대신, 전기 에너지 동력원을 사용하여 환경친화적인 도로 만들기

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 관내 개인 및 법인 등
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량
  - 승용차 : 2030년까지 1,010대, 이후 매년 200대 보급
  - 화물차 : 2030년까지 1,158대, 이후 매년 200대 보급
  - 버스 : 2030년까지 14대, 이후 매년 5대 보급
  - 이륜차 : 2030년까지 410대, 이후 매년 80대 보급
- 감축원단위<sup>21)</sup> : 0.97tCO<sub>2</sub>eq/대(승용), 2.155tCO<sub>2</sub>eq/대(화물), 43.89tCO<sub>2</sub>eq/대(버스), 0.6501tCO<sub>2</sub>eq/대(이륜)

연도		단기					중장기			
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)	
사업량 (대)	목표량	승용	120	120	120	150	150	150	200	200
		화물	138	140	140	180	180	180	200	200
		버스	1	1	1	2	2	2	5	5
		이륜	60	50	50	50	60	60	80	80
	누적량	승용	120	240	360	510	660	810	1010	1210
		화물	138	278	418	598	778	958	1158	1358
		버스	1	2	3	5	7	9	14	19
		이륜	60	110	160	210	270	330	410	490
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	승용	116.4	116.4	116.4	145.5	145.5	145.5	194	194
		화물	297.4	301.7	301.7	387.9	387.9	387.9	431	431
		버스	43.89	43.89	43.89	87.78	87.78	87.78	219.5	219.5
		이륜	39.0	32.5	32.5	32.5	39.0	39.0	52.0	52.0
	누적량	승용	116.4	232.8	349.2	494.7	640.2	785.7	979.7	1,173.7
		화물	297.3	599	900.8	1,288.7	1,676.6	2,064.5	2,495.5	2,926.5
		버스	43.89	87.78	131.7	219.5	307.2	395	614.5	834
		이륜	39.0	71.5	104.0	136.5	175.5	214.5	266.5	318.5

21) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	승용	1,393	1,390	1,390	1,700	1,700	1,700	2,200	2,200
	화물	2,484	2,480	2,480	3,100	3,100	3,100	3,500	3,500
	버스	121	121	121	242	242	242	600	600
	이륜	115	100	100	100	110	110	110	110
국비	승용	487.55	486.5	486.5	595	595	595	770	770
	화물	1,515.24	1,512.8	1,512.8	1,891	1,891	1,891	2,135	2,135
	버스	70	70	70	140	140	140	360	360
	이륜	69	60	60	60	66	66	66	66
도비	승용	181.09	180.7	180.7	221	221	221	286	286
	화물	198.72	198.4	198.4	248	248	248	280	280
	버스	21	21	21	42	42	42	108	108
	이륜	20	18	18	18	19	19	19	19
군비	승용	724.36	722.8	722.8	884	884	884	1,144	1,144
	화물	770.04	768.8	768.8	961	961	961	1,085	1,085
	버스	30	30	30	60	60	60	132	132
	이륜	26	22	22	22	25	25	25	25
민자	승용	-	-	-	-	-	-	-	-
	화물	-	-	-	-	-	-	-	-
	버스	-	-	-	-	-	-	-	-
	이륜	-	-	-	-	-	-	-	-

II-1-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	수소차 보급	환경산림과	송광철(5331)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 수소를 연료로 하며, 수소연료전지를 통해 전기를 얻어 구동하는 차량으로 전기자동차 등과 함께 차세대 교통수단 후보이며 내연기관 차량에 비해 온실가스 배출이 매우 적음

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 관내 개인 및 법인 등
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 (승용차), 2029년 이후 (버스)
- 사업량
  - 승용차 : 2030년까지 2대, 이후 매년 1대 보급
  - 버스 : 2030년까지 수소 버스 최소 3대 보급(대당 50백만원 지원), 이후 매년 2대 보급
  - 대형 화물차 : 2030년까지 대형 화물차 50대, 이후 매년 10대 보급
- 감축원단위<sup>22)</sup> : 0.923tCO<sub>2</sub>eq/대 (승용차), 36.389tCO<sub>2</sub>eq/대 (버스), 0.6501tCO<sub>2</sub>eq/대 (대형화물)

연도			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표 량	승용	2	-	-	-	-	-	-	1
		버스	-	-	-	-	-	1	2	2
		대형	5	5	5	5	10	10	10	10
	누적 량	승용	2	2	2	2	2	2	2	3
		버스	-	-	-	-	-	1	3	5
		대형	5	10	15	20	30	40	50	60
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표 량	승용	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	2.77
		버스	-	-	-	-	-	36.4	72.7	72.7
		대형	53.4	53.4	53.4	53.4	106.8	106.8	106.8	106.8
	누적 량	승용	1.85	3.69	5.54	7.38	9.23	11.08	12.92	15.69
		버스	-	-	-	-	-	36.4	109.1	181.8
		대형	53.4	106.8	160.3	213.7	320.5	427.4	534.2	641

22) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	승용	-	-	-	-	35	35	35	35
	버스	-	-	-	-	-	50	100	100
	대형	175	175	175	175	300	300	300	300
국비	승용	-	-	-	-	8.75	8.75	8.75	8.75
	버스	-	-	-	-	-	-	-	-
	대형	112.5	112.5	112.5	112.5	192	192	192	192
도비	승용	-	-	-	-	8.75	8.75	8.75	8.75
	버스	-	-	-	-	-	-	-	-
	대형	25	25	25	25	42	42	42	42
군비	승용	-	-	-	-	8.75	8.75	8.75	8.75
	버스	-	-	-	-	-	50	100	100
	대형	37.5	37.5	37.5	37.5	66	66	66	66
민자	승용	-	-	-	-	-	-	-	-
	버스	-	-	-	-	-	-	-	-
	대형	-	-	-	-	-	-	-	-

11-2-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	자동차 마일리지(탄소중립 포인트)	환경산림과	임서희(5378)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 승용, 승합차의 주행거리 단축과 운전습관을 바꾸어 친환경 운전을 함으로써 수송부문에서 온실가스를 저감하는 사업으로써, 비사업용 승용차와 12인승 이하 승합차를 대상으로 참여 가능. 단, 친환경 차량(전기, 하이브리드, 수소차 등)제외

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 등록 차량
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2024년 35대(매년 5대씩 증가)
- 감축원단위<sup>23)</sup> : 0.2966tCO<sub>2</sub>eq/대

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표량	35	40	50	60	70	80	90	100
	누적량	35	40	50	60	70	80	90	100
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	10.38	11.86	14.83	17.80	20.76	23.73	26.69	29.66
	누적량	10.38	11.86	14.83	17.80	20.76	23.73	26.69	29.66

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
국비	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

23) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

11-2-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	승용차 요일제 추진	재무과		신규사업

□ 여건 및 필요성

- 여건 : 고흥군 내 자동차 보유 증가로 대기 오염문제와 에너지 소비가 증가
- 필요성 : 자동차 배기가스 배출량 감소를 통해 환경 오염을 줄이고 지속 가능한 사회를 조성

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 공공기관 종사자 및 민간인
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 매년 고흥군 소재 공무원(853명) 전원 참여, 관련 공공기관 및 민간기업의 자발적 협력으로 연 1,000명(대) 참여를 목표로 함
- 감축원단위<sup>24)</sup> : 0.279tCO<sub>2</sub>eq/대

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표량	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	누적량	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	279	279	279	279	279	279	279	279
	누적량	279	279	279	279	279	279	279	279

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	-	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

24) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

II-2-다	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	친환경 수송 문화 확산	환경산림과		신규사업

### □ 여건 및 필요성

- 여건 : 직접적인 온실가스 저감 사업만으로 온실가스 저감이 어려우며, 군민들의 적극적인 참여 필수불가결 함
- 필요성 : 군민 개개인이 급가·감속, 공회전 등을 하지 않는 등 운전자의 친환경 운전 생활을 하고 어민들은 감속 운항, 연료유 첨가제 사용하는 등 친환경 어선 운항을 통해 온실가스 저감에 충분히 기여할 수 있음

### □ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 주민
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용<sup>25)</sup> : 고흥군 내의 차량 및 어선 운행 주민들의 친환경 수송 문화 확산
  - 차량 : 친환경 운전(급가·감속 금지, 공회전 금지, 정속 주행, 스마트 운전앱 사용, 트렁크 비우기 등) 캠페인을 통해 고흥군 내의 승용차(2021년 기준 19,509여대), 버스(2021년 기준 104대), 화물·승합차(2023년 기준 12,403여대) 운행 주민들의 1% 참여를 시작으로 2030년까지 고흥군 주민들의 10% 참여가 목표
  - 어선 : 선박의 효율적 운전 및 유지 보수(연료유 첨가제, 프로펠러의 유지·보수, 선체 외판의 유지·보수, 감속 운항, 운항계획의 최적화, 에너지 저감 운전 교육, 유지보수 최적화, 자동 항해 등) 캠페인을 통해 고흥군 내의 어선(2021년 기준 약 3,148대)의 1% 참여를 시작으로 2030년 까지 고흥군 주민들의 10%참여가 목표
- 감축원단위<sup>26)</sup> : 0.30tCO<sub>2</sub>eq/대(승용차), 0.71tCO<sub>2</sub>eq/대(버스), 0.85tCO<sub>2</sub>eq/대(화물차),  
16.9tCO<sub>2</sub>eq/대<sup>27)</sup>(선박)

25) 고흥군 통계연보, 2023

26) 환경관리공단, 『지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인』, 2023.08

27) 한국해양수산개발원, 선박에 의한 대기오염물질 배출량 산정체계 개선방안, 2017

(평균 주행거리 16.248km/대 ÷ 어선 연비 0.2km/L × 연료 절감 효율 5%) × 경유 순발열량 35.2MJ/L × 경유 배출계수 73,200KgCO<sub>2</sub>eq/TJ × 단위환산 10<sup>-9</sup>

연도			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표량	승용	195	293	390	585	975	1,463	1,951	1,951
		버스	1	2	2	3	5	8	10	10
		화물	124	186	248	372	620	930	1,240	1,240
		어선	31	47	63	94	157	236	315	315
	누적량	승용	195	293	390	585	975	1,463	1,951	1,951
		버스	1	2	2	3	5	8	10	10
		화물	124	186	248	372	620	930	1,240	1,240
		어선	31	47	63	94	157	236	315	315
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	승용	58.5	87.8	117.1	175.6	292.6	439.0	585.3	585.3
		버스	0.7	1.1	1.5	2.2	3.7	5.5	7.4	7.4
		화물	105.4	158.1	210.9	316.3	527.1	790.7	1,054.3	1,054.3
		어선	532.0	798.0	1,064.0	1,596.0	2,660.1	3,990.1	5,320.1	5,320.1
	누적량	승용	58.5	87.8	117.1	175.6	292.6	439.0	585.3	585.3
		버스	0.7	1.1	1.5	2.2	3.7	5.5	7.4	7.4
		화물	105.4	158.1	210.9	316.3	527.1	790.7	1,054.3	1,054.3
		어선	532.0	798.0	1,064.0	1,596.0	2,660.1	3,990.1	5,320.1	5,320.1

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	-	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

II-3-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	경유자동차 폐차 지원	환경산림과	임서희(5378)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 대기오염물질을 다량으로 배출하는 경유자동차를 폐차하거나, 전기 에너지 동력원을 사용하는 전기 자동차로 교체하여 온실가스 저감에 기여

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 관내
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 70대 보급, 이후 매년 10대 지원
- 감축원단위<sup>28)</sup> : 1.18tCO<sub>2</sub>eq/대

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표량	10	10	10	10	10	10	10	10
	누적량	10	20	30	40	50	60	70	80
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8
	누적량	11.80	23.60	35.40	47.20	59.00	70.80	82.60	93.40

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	200	195	190	185	180	175	170	160
국비	113	110	107	104	102	99	96	93
도비	16	16	16	15	15	14	14	13
군비	71	69	67	66	64	62	60	58
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

28) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

II-3-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	노후 건설기계(굴착기) 교체지원 사업	환경산림과	송광철(5331)	신규사업

### □ 여건 및 필요성

- 경유를 사용하는 건설기계(굴착기)를 전기 동력으로 하는 건설기계로 전환함으로써, 경유 사용에 따른 온실가스를 감축

### □ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군
- 사업기간 : 2029년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 15대, 이후 매년 10대 보급 (대당 16.5백만원, 국60%, 시40%)
- 감축원단위<sup>29)</sup> : 5.014tCO<sub>2</sub>eq/대

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표량	-	-	-	-	-	5	10	10
	누적량	-	-	-	-	-	5	15	25
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	-	-	-	-	-	25.07	50.14	50.14
	누적량	-	-	-	-	-	25.07	75.21	125.35

### □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	0	0	0	0	0	82.5	165	165
국비	0	0	0	0	0	49.5	99	99
도비	0	0	0	0	0	0	0	0
군비	0	0	0	0	0	33	66	66
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

29) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10」

#### 4. 농어축산업 부문

- ◇ **(필요성)** 친환경 농법과 탄소중립 실현을 위해 필요. 도시 친환경 축산 농가 증진을 통해 탄소 배출 감소량 증대 및 지속 가능한 농축업 발전 도모.
- ◇ **(감축목표)** '18년 → '30년 ( $\Delta 263,990\text{tCO}_2\text{eq}$ )
- ◇ **(핵심과제)** 친환경 농업 확대, 농업에너지 이용, 논물관리 등 -2.8% 감축
  - ☞ 3개 추진전략 6개 세부사업

#### □ 정책추진 경과

- 호기성 토양에서 바이오차를 토양에 투입하면 암모늄태질소를 흡착하거나 탈질을 촉진하여 중간 생성물인 아산화질소 배출량을 줄여서 온실가스 감축
- 호기성 토양에서 바이오차를 토양에 투입하여 아산화질소 배출량을 줄여서 온실가스 감축
- 가축분뇨 공동자원화시설을 통해 전력 생산 마련

#### □ 추진 방향 및 과제

- 
- ◇ 친환경 농업으로 탄소배출 억제
  - ◇ 가축분뇨 재활용
- 

- ① 논물관리를 통해 탄소저감
- ② 저탄소 농법 대중화

III-1-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	친환경 농업 확대	농업정책과		기존사업

□ 여건 및 필요성

- 호기성 토양에서 바이오차를 토양에 투입하면 암모늄태질소를 흡착하거나 탈질을 촉진하여 중간 생성물인 아산화질소 배출량을 줄여서 온실가스 감축

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 친환경 인증 면적(2023년 기준 유기농 525.2ha, 무농약 1,633ha<sup>30)</sup>)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2030년
- 사업내용 : 2024년 2,153ha로 시작하여 2030년까지 목표 면적 2,799ha을 대상으로 논벼 재배농가 왕우렁이 공급, 유기질 비료 공급 지원, 유기농업자재 지원 등 친환경 농업활동 지원
- 감축원단위<sup>31)</sup> :  $6.32 \times 10^{-2}$  tCO<sub>2</sub>eq/ha

연도	단기					중장기			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)	
사업량 (ha)	목표량	2,158	2,254	2,353	2,458	2,567	2,680	2,799	2,799
	누적량	2,158	2,254	2,353	2,458	2,567	2,680	2,799	2,799
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	136.4	142.4	148.7	155.3	162.2	169.4	176.9	176.9
	누적량	136.4	142.4	148.7	155.3	162.2	169.4	176.9	176.9

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	-	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

30) 출처 : 고흥군 통계연보, 2023

31) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

III-1-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	호기성 토양에서 바이오차 보급	농업정책과		기존사업

□ 여건 및 필요성

- 호기성 토양에서 바이오차를 토양에 투입하면 암모늄태질소를 흡착하거나 탈질을 촉진하여 중간 생성물인 아산화질소 배출량을 줄여서 온실가스 감축 효과를 볼 수 있음.

□ 사업내용

- 위치 : 고흥군 관내 경지
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 연 26ha / 125백만원(도비 12,군비 38, 농협·자담 3)
- 감축원단위<sup>32)33)</sup> : 0.666tCO<sub>2</sub>eq/ha

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (ha)	목표량	26	26	26	26	26	26	26	26
	누적량	26	52	78	104	130	156	182	208
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3
	누적량	17.3	34.6	51.9	69.3	86.6	103.9	121.2	138.5

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	125	125	125	125	125	125	125	125
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	12	12	12	12	12	12	12	12
군비	38	38	38	38	38	38	38	38
민자	3	3	3	3	3	3	3	3

32) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10」 호기성 조건인 대한민국 토양에서 평균적으로 1ha당 7.4t바이오차 투입 가정

33) 호기성 조건인 대한민국 토양에서 평균적으로 1ha당 7.4t-바이오차 투입 (출처 : 온실가스종합정보센터, 2021)

III-1-다	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	농업에너지이용 효율화(다겹보온커튼 설치)	농업정책과		기존사업

□ 여건 및 필요성

- 시설재배 작물의 보온에 사용하는 난방용 에너지 절감을 위해 다겹보온커튼을 설치하여 난방에 사용되는 연료량을 감축하여 농업 에너지 이용을 효율화하고 온실가스 저감에 기여

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 군내 원예시설
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 원예시설 매년 1.9ha에 다겹보온커튼, 알루미늄스크린 등 에너지이용 효율화 지원 / 320 백만원 (국비 80, 도비 9, 군비 87, 자담 144)
- 감축원단위<sup>34)</sup> : 50tCO<sub>2</sub>eq/ha

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (ha)	목표량	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
	누적량	1.9	3.8	5.7	7.6	9.5	11.4	13.9	15.8
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0
	누적량	95.0	190.0	285.0	380.0	475.0	570.0	665.0	760.0

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	320	320	320	320	320	320	320	320
국비	80	80	80	80	80	80	80	80
도비	9	9	9	9	9	9	9	9
군비	87	87	87	87	87	87	87	87
민자	144	144	144	144	144	144	144	144

34) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

III-1-라	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	논물관리	농업정책과		신규사업

□ 여건 및 필요성

- 여건 : 벼 재배기간 동안 논에 물이 차있는 담수(협기성) 상태에서 온실가스인 메테인이 발생
- 필요성 : 이삭을 맺지 않는 분얼 시기에 논물 빼기(중간낙수)를 통해 토양을 혐기적 상태에서 호기적 상태로 바꿔 메테인 발생을 최소화하는 기술

□ 사업내용

- 위치 : 고흥군 관내 경지
- 사업기간 : 2029년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2029년부터 논물관리 사업 진행(1ha당 2.7백만원)
- 감축원단위<sup>35)</sup> : 22.4tCO<sub>2</sub>eq/ha

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (ha)	목표량	-	-	-	-	-	20	40	40
	누적량	-	-	-	-	-	20	60	100
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	-	-	-	-	-	448.0	896.0	896.0
	누적량	-	-	-	-	-	448.0	1,344.0	2,280.0

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	-	-	-	-	-	54	108	108
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	27	54	54
군비	-	-	-	-	-	27	54	54
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

35) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

III-2-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	가축분뇨 공동자원화시설 확충	축산정책과	김주영(5102)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 가축분뇨 공동자원화시설을 통해 생산된 전력으로 기존 화석연료로 생산된 전력(한전)을 대체함으로써 온실가스 저감에 기여

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 관내 일원 / 우분
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 135,000톤 (우분), 102,300톤 (돈분 및 음식물), 이후 매년 45,000톤 (우분), 14,700톤 (돈분 및 음식물)
- 감축원단위<sup>36)</sup> : 0.034tCO<sub>2</sub>eq/톤

연도			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (톤)	목표 량	우분	0	0	0	0	45,000	45,000	45,000	45,000
		돈분	14,000	14,500	15,000	14,700	14,300	14,800	15,000	14,700
	누적 량	우분	0	0	0	0	45,000	90,000	135,000	180,000
		돈분	14,000	28,500	43,500	58,200	72,500	87,300	102,300	117,000
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표 량	우분	0.0	0.0	0.0	0.0	1,530.0	1,530.0	1,530.0	1,530.0
		돈분	476.00	493.00	510.00	499.80	486.20	503.20	510.00	499.80
	누적 량	우분	0.0	0.0	0.0	0.0	1,530.0	3,060.0	4,590.0	-
		돈분	476.0	969.0	1,479.0	1,978.8	2,465.0	2,968.2	3,478.2	-

36) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

우분	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
우분	합계	-	-	-	-	1,860	3,720	6,510	6,510
	국비	-	-	-	-	1329	2657	4650	4650
	도비	-	-	-	-	159	319	558	558
	군비	-	-	-	-	372	744	1302	1302
돈분 및 음식물	합계	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-

III-3-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	해수열원 히트펌프·인버터 설치	해양수산과	송원진(5419)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 해수열원 히트펌프 보급으로 석유원료를 감축하여 온실가스 저감에 기여  
 <주요업무계획 483p>

□ 사업내용

- 위치 : 고흥군내 양식어업장
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 해수열원 히트펌프 연 15대 보급(대당 106백만원, 국 63.6백, 군 21.2백, 민자 21.2백)함으로써 등유를 대체, 2029년 이후 대수 증가
  - 히트펌프의 난방성능계수(COPh) 6.25로 가정
- 감축원단위<sup>37)</sup> : 8.495tCO<sub>2</sub>eq/대

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목표량	15	15	15	15	15	20	25	30
	누적량	15	30	45	60	75	95	120	150
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	127.4	127.4	127.4	127.4	127.4	169.9	212.4	254.9
	누적량	127.4	254.9	382.3	509.7	637.1	807.0	1,019.4	1,274.3

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1590	1590	1590	1590	1590	2120	2650	3180
국비	954	954	954	954	954	1272	1590	1908
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	318	318	318	318	318	424	530	636
민자	318	318	318	318	318	424	530	636

37) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## 5. 폐기물 부문

- ◇ **(필요성)** 불필요한 행정력 낭비를 방지하기 위해 수거 단계부터의 감량과 재활용 지원, 순환 정책 등으로 온실가스 저감 필요
- ◇ **(감축목표)** '18년 → '30년 ( $\Delta -7,710\text{tCO}_2\text{eq}$ )
- ◇ **(핵심과제)** 음식물쓰레기 저감, 3R 정책(감량, 재사용, 재활용) 등으로 131.8% 감축  
 ↳ 2개 추진전략 5개 세부사업

### □ 정책추진 경과

- 고흥군 전 구성원이 참여하는 1회용품 줄이기 문화 조성 기, 1회용품 사용제한을 위한 제도 마련, 다회용품 및 대체용품 사용 유도
- 지역사회와 함께하는 녹색식생활 추진

### □ 추진 방향 및 과제

◇ 생산·유통·소비 단계에서 폐기물을 원천적으로 감량하고, 재활용·재사용·새활용을 활성화하여 자원의 순환과 환경 보호를 촉진

- ① 생산·유통·소비 등 폐기물 전주기 원천 감량
- ② 재활용·재사용·새활용 활성화

IV-1-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	음식물쓰레기 저감 캠페인	환경산림과	김병훈	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 여건 : 음식물 쓰레기 과다로 인한 온실가스 배출량 증가 추세
- 필요성 : 주민 자발적 음식물쓰레기 배출 감량 유도 및 주거환경 개선 필요

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 주민
- 사업기간 : 2024년 ~ 2030년
- 사업량<sup>38)</sup> : 2030년까지 연간 고흥군 전체 음식물쓰레기 배출량(약 57,638톤)의 10%를 줄이기 위한 캠페인 실시
- 감축원단위<sup>39)</sup> : 0.192tCO<sub>2</sub>eq/톤

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
감축량 (톤)	목표량	576	865	1,153	1,729	2,882	4,035	5,764	5,764
	누적량	576	865	1,153	1,729	2,882	4,035	5,764	5,764
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	110.7	166.0	221.3	332.0	553.3	774.7	1,106.6	1,106.6
	누적량	110.7	166.0	221.3	332.0	553.3	774.7	1,106.6	1,106.6

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	-	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

38) 고흥군 인구 2024년 기준 60,672명 × 1인당 음식물쓰레기 배출량 0.95톤 (출처 : 그린피스, 2020, “한국 1인당 음식물쓰레기 배출량 0.95톤”)

39) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10」

IV-1-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	환경산림과	김현지	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 여건 : 일회용 플라스틱 컵은 편리하지만, 분해되지 않아 환경 오염을 심각하게 유발
- 필요성 : 플라스틱 조각 및 매각시 온실가스가 발생하기 때문에 사용량을 줄일 필요가 있음

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 주민 및 사업체
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량<sup>40)</sup> : 2030년까지 연간 고흥군 전체 사용량(6,188,544개)의 10%를 줄이기 위한 규제 실시
- 감축원단위<sup>41)</sup> : 0.000048tCO<sub>2</sub>eq/개

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
감축량 (개)	목표량	61,885	80,451	105,205	123,771	154,714	309,427	618,854	618,854
	누적량	61,885	80,451	105,205	123,771	154,714	309,427	618,854	618,854
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	3.0	3.9	5.0	5.9	7.4	14.9	29.7	29.7
	누적량	3.0	3.9	5.0	5.9	7.4	14.9	29.7	29.7

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	-	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

40) 고흥군 인구 2024년 기준 60,672명 × 1인당 일회용 플라스틱 사용량 102개 (출처 : 그린피스, 2020, “한국 1인당 일회용 플라스틱 사용량 102개”)

41) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10」

## 6. 흡수원 부문

- ◇ **(필요성)** 미세먼지 저감과 탄소배출 억제, 도시 열섬화 현상 완화 효과로 시민의 삶의 질 향상
- ◇ **(감축목표)** '18년 → '30년 ( $\Delta 440\text{tCO}_2\text{eq}$ )
- ◇ **(핵심과제)** 미세먼지 저감과 탄소배출 억제를 위해 조림식재, 숲관리 및 기후대응 조성숲 조성  
 ↳ 2개 추진전략 5개 세부사업

### □ 정책추진 경과

- 녹지 확충과 수목 식재 등의 사업을 활발하게 전개하여 경제적·공익적 가치가 있는 산림자원 조성
- 지역사회와 함께하는 청정도시 형성

### □ 추진 방향 및 과제

- ◇ 조림을 식재하여 미세먼지를 대응적으로 감량하고, 기후대응 숲을 활성화하여 자원의 순환과 주민들의 건강과 삶, 환경 보호를 촉진

- ① 매년 목재펠릿 2,000톤, 목재칩 100톤 이용
- ② 2030년까지 3,540ha, 이후 매년 450ha 대상으로 숲가꾸기

V-1-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	환경산림과	김동주(5501)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 간벌은 임목의 양적인 성장증진을 도모하고 기형목의 생산을 줄이는 기술이며, 가지치기는 좋은 목재를 생산하기 위한 기술로 산림의 성장을 증진하고, 숲가꾸기 산물을 목재제품 및 산림바이오 매스로 활용

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 관내 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 3,540ha, 이후 매년 450ha
- 감축원단위<sup>42)</sup> : 1.188tCO<sub>2</sub>eq/ha (출처 : 온실가스종합정보센터, 2021)

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (ha)	목표량	470	450	450	470	480	450	470	450
	누적량	470	920	1,370	1,840	2,320	2,770	3,240	-
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	558.4	534.6	534.6	558.4	570.2	534.6	558.4	534.6
	누적량	558.4	1,093.0	1,627.6	2,185.9	2,756.2	3,290.8	3,849.1	-

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,334	1,280	1,280	1,334	1,360	1,280	1,334	1,280
국비	667	640	640	667	680	640	667	640
도비	133.4	128	128	133.4	136	128	133.4	128
군비	533.6	512	512	533.6	544	512	533.6	512
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

42) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

V-1-나	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	국내 목제품 이용 및 생활환경 시설 목재 활용 권장	휴양공원 사업소	오진수(6988)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 목재는 이산화탄소의 우수한 저장고이며 산림에서 제거된 목재도 이를 가공하여 목제품으로 사용한다면 그 제품의 내구연한 동안 탄소고정이 되는 등에 따라서 국산 목제품 이용 및 생활환경 시설 목재 활용의 권장으로 목재 수요 공급의 선순환 체계를 구축하여 온실가스 저감에 기여하고자 함

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 목재문화체험장
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 9,840m<sup>3</sup>, 이후 매년 1,600m<sup>3</sup>
- 감축원단위<sup>43)</sup> : 0.63tCO<sub>2</sub>eq/m<sup>3</sup>

연도	단기					중장기			
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)	
사업량 (m <sup>3</sup> )	목표량	1,290	1,300	1,350	1,400	1,450	1,500	1,550	1,600
	누적량	1,290	2,590	3,940	5,340	6,790	8,290	9,840	-
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	812.7	819	850.5	882	913.5	945	976.5	1,008
	누적량	812.7	1,631.7	2,482.2	3,364.2	4,277.7	5,222.7	6,199.2	-

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	20	20	21	21	22	22	23	23
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	20	20	21	21	22	22	23	23
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

43) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

V-1-다	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	조림조성(면적)	환경산림과	김유정(5421)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 녹지 확충과 수목 식재 등의 사업을 활발하게 전개하여 경제적·공익적 가치가 있는 산림자원 조성 및 지속가능한 산림경영 기반을 구축하는 사업으로, 탄소흡수원 확대를 통해 온실가스 저감에 기여

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 일원(임야)
- 사업기간 : 2016년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 1,335ha[임령10년], 809ha[임령15년], 798ha[임령20년], 1,196ha[임령25년], 1,466ha[임령30년], 이후 매년 268ha[임령10년], 202ha[임령15년], 98ha[임령20년], 198ha[임령25년], 181ha[임령30년]
- 감축원단위<sup>44)</sup> : 6.9tCO<sub>2</sub>eq/ha[임령10년], 9.8tCO<sub>2</sub>eq/ha[임령15년], 11.6tCO<sub>2</sub>eq/ha[임령20년], 12.1tCO<sub>2</sub>eq/ha[임령25년], 10.8tCO<sub>2</sub>eq/ha[임령30년]

연도		단기					중장기			
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)	
사업량 (ha)	목표량	임령10년	177	195	202	236	168	207	150	268
		임령15년	5	141	98	92	101	177	195	202
		임령20년	94	200	198	90	70	5	141	98
		임령25년	200	151	181	253	117	94	200	198
		임령30년	207	249	222	235	202	200	151	181
	누적량	임령10년	177	372	574	810	978	1,185	1,335	1,603
		임령15년	5	146	244	336	437	614	809	1,011
		임령20년	94	294	492	582	652	657	798	896
		임령25년	200	351	532	785	902	996	1,196	1,394
		임령30년	207	456	678	913	1,115	1,315	1,466	1,647
감축량 (tCO <sub>2</sub> e/a)	목표량	임령10년	1,221.3	1,345.5	1,393.8	1,628.4	1,159.2	1,428.3	1,035.0	1,849.2
		임령15년	49.0	1,381.8	960.4	901.6	989.8	1,734.6	1,911.0	1,979.6
		임령20년	1,090.4	2,320.0	2,296.8	1,044.0	812.0	58.0	1,635.6	1,136.8
		임령25년	2,420.0	1,827.1	2,190.1	3,061.3	1,415.7	1,137.4	2,420.0	2,395.8
		임령30년	2,235.6	2,689.2	2,397.6	2,538.0	2,181.6	2,160.0	1,630.8	1,954.8
	누적량	임령10년	1,221.3	2,566.8	3,960.6	5,589	6,748.2	8,176.5	9,211.5	11,061
		임령15년	49	1,430.8	2,391.2	3,292.8	4,282.6	6,017.2	7,928.2	9,908
		임령20년	1,090.4	3,410.4	5,707.2	6,751.2	7,563.2	7,621.2	9,256.8	10,394
		임령25년	2,420	4,247.1	6,437.2	9,498.5	10,914.2	12,051.6	14,471.6	16,867
		임령30년	2,235.6	4,924.8	7,322.4	9,860.4	12,042	14,202	15,832.8	17,788

44) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
임령 10년	합계	113	124	137	150	165	182	200	400
	국비	39.9	43.8	48.4	53.0	58.2	64.2	70.6	141.2
	도비	21.1	23.2	25.6	28.1	30.9	34.0	37.4	74.8
	군비	52.0	57.0	63.0	69.0	75.9	83.7	92.0	184.0
임령 15년	합계	5	165	115	108	118	207	228	236
	국비	1.8	58.2	40.6	38.1	41.7	73.1	80.5	83.3
	도비	0.9	30.9	21.5	20.2	22.1	38.7	42.6	44.1
	군비	2.3	75.9	52.9	49.7	54.3	95.2	104.9	108.6
임령 20년	합계	100	234	232	105	82	6	165	115
	국비	35.3	82.6	81.9	37.1	28.9	2.1	58.2	40.6
	도비	18.7	43.8	43.4	19.6	15.3	1.1	30.9	21.5
	군비	46.0	107.6	106.7	48.3	37.7	2.8	75.9	52.9
임령 25년	합계	234	177	212	296	137	110	234	232
	국비	82.6	62.5	74.8	104.5	48.4	38.8	82.6	81.9
	도비	43.8	33.1	39.6	55.4	25.6	20.6	43.8	43.4
	군비	107.6	81.4	97.5	136.2	63.0	50.6	107.6	106.7
임령 30년	합계	242	291	260	275	236	234	177	212
	국비	85.4	102.7	91.8	97.1	83.3	82.6	62.5	74.8
	도비	45.3	54.4	48.6	51.4	44.1	43.8	33.1	39.6
	군비	111.3	133.9	119.6	126.5	108.6	107.6	81.4	97.5

V-2-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	바다숲조성	해양수산과	김영은(5189)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 갯녹음이 진행된 해역에 해조류를 이식하거나 자연석 혹은 해중림초 설치, 자연 암반 개선 등으로 연안 생태계를 복원하여 탄소흡수원 확충

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 관내 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 2030년까지 35ha, 이후 매년 5ha 조성
- 감축원단위<sup>45)</sup> : 7.97tCO<sub>2</sub>eq/ha

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (ha)	목표량	5	5	5	5	5	5	5	5
	누적량	5	10	15	20	25	30	35	40
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목표량	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9
	누적량	39.9	79.7	119.6	159.4	199.3	239.1	279.0	318.9

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	230	250	250	250	250	250	250	250
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	69	75	75	75	75	75	75	75
군비	161	175	175	175	175	175	175	175
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

45) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

V-3-가	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	미이용 산림 바이오매스 목재펠릿, 목재칩 활용	환경산림과	김유정	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 목재펠릿과 목재칩으로 미이용 산림바이오매스를 자원화하여 화석연료를 대체함으로써 온실가스 저감에 기여할 수 있음

□ 사업내용

- 위치 or 사업대상 : 고흥군 관내
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업량 : 매년 목재펠릿 2,000톤, 목재칩 100톤 이용
- 감축원단위<sup>46)</sup> : 1.25tCO<sub>2</sub>eq/대 (목재펠릿), 1.02tCO<sub>2</sub>eq/대 (목재칩)

연도			단기					중장기		
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(매년)
사업량 (대)	목관량	펠릿	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
		칩	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	누적량	펠릿	100	100	100	100	100	100	100	100
		칩	100	100	100	100	100	100	100	100
감축량 (tCO <sub>2</sub> eq)	목관량	펠릿	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
		칩	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
	누적량	펠릿	102	102	102	102	102	102	102	102
		칩	102	102	102	102	102	102	102	102

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	-	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-	-	-	-
민자	-	-	-	-	-	-	-	-

46) 출처 : 「지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, '24.10)」

## 제2절 기후위기 대응기반 강화대책

### 1. 기후위기 적응대책<sup>47)</sup>

#### 가. 개요

##### 1) 기후위기 적응대책수립 필요성

- ◇ **(필요성)** 지역내 기후변화에 대한 영향과 취약성을 평가하고, 이를 통해 기후변화의 영향을 완화시키고 이상 기후 현상에 선제적으로 대응
  - \* (환경부) 제3차('21~'25) 국가 기후위기적응대책
  - \* (시·도) 고흥군 기후변화 적응대책 세부시행계획('21-'25)
- ◇ **(핵심과제)** 기후위기 적응대책 추진을 위한 ①주민 체감형 기후재난 대응대책 마련 ②지역 기반 기후위기 적응 기반 구축 ③주민 주도 기후위기 거버넌스 실현

#### □ 정책추진 경과

- '기후변화 적응을 통한 안전 사회 구축과 녹색가치 확산'을 비전으로 하여 기후변화 적응사회 안착, 기후변화 적응경제 실현, 건강/안전/청정도시 구현을 핵심 목표로 설정함
- 건강, 농축산, 물, 해양/수산, 산림/생태계, 국토/연안, 산업/에너지 부문에 대하여 부문별 추진 목표를 설정하고, 7개 중점부문, 10개 추진전략, 17개 실천 과제, 33개 세부 사업을 제시함

#### □ 추진 방향 및 과제

##### 1) 주거환경 및 건강관리

- 폭염/한파 대응 체제 구축
  - 의약업소 감염관리 및 응급의료 관리체계를 강화하고, 취약계층 등을 보살필 수 있는 보건의료 서비스 시행
- 전염병 예방 및 관리 시스템 구축
  - 감염병 예방을 위한 관리 시스템을 구축하고, 안전하고 깨끗한 음식문화 개선 사업 등을 시행
- 대기오염 저감 및 피해 예방
  - 미세먼지 등 대기오염물질을 저감하기 위한 배출사업장 지도점검 등을 수행하고, 저소득층 미세먼지 마스크 보급 등을 지원

47) 고흥군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021-2025) 참조

## 2) 농축산 생산성 보존 관리

- 농업 생산력 기술 향상
  - 품종 육성 및 보급, 재배기술 개선, 친환경 농자재 보급, 친환경 농자재 사용 재배기술 지원 등을 시행
- 기후변화대응 농축산 관리체제 구축
  - 스마트팜 활용 컨설팅, 병해충 대응을 위한 방제 활동 및 방제기계 지원 등을 시행
- 생태계 건강성 유지 및 보전
  - 도시생태계 관리방안으로써 도시생태현황지도를 구축하고, 생태서식지 유지·관리 및 생물서식 공간 조성 등 생태복원을 위한 사업 추진

## 3) 재해 저감 및 예방

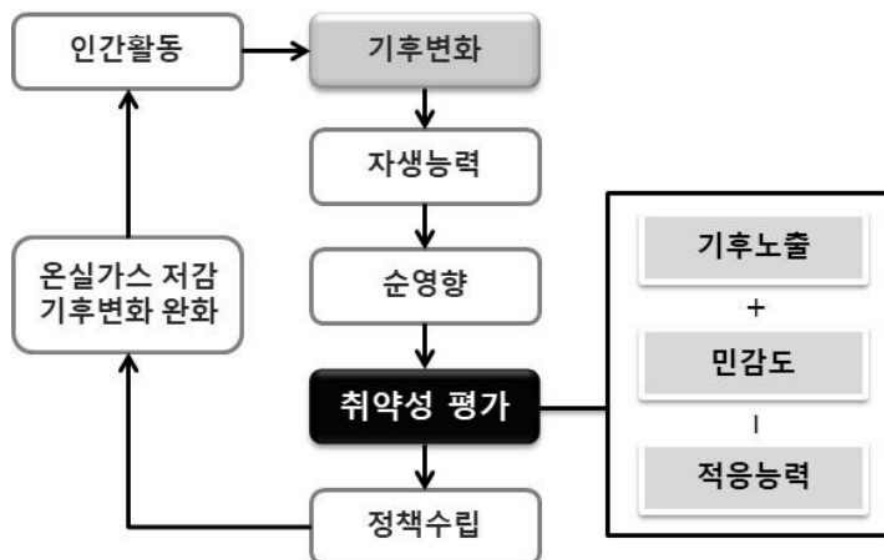
- 수자원 감시체계 구축
  - 습지 및 소하천의 퇴적슬러지 및 갈대구간 등을 정비하고 모니터링을 시행
- 호우 및 가뭄에 대한 치수 대책
  - 축제 및 호안/펌프장 설치, 하수도 정비사업 등을 시행
- 기후변화대응 방재 시스템 구축
  - CCTV 및 문자전광판 관리/설치, 재난/재해 대응 민·관 합동 훈련, 재해 취약 시설/지역 안전점검, 생활안전교육, 풍수해보험 가입 등 추진
- 안전한 도시 조성을 위한 사회기반시설 보강
  - 하수도 시설 확충 및 정비, 연관범람 및 침수경계구역 정비 등 추진

## 나. 기후변화 취약성 평가

### □ 기후변화 취약성의 개념

- 영향 : 외부 요인에 의해 시스템이 겪게 되는 변화
- 자생적응 : 일반적으로 동물, 식물, 인간, 생태계 등의 시스템은 영향을 수동적으로 받아들이지만은 않으며, 영향에 의한 피해를 최소화하기 위해, 새로운 지역으로의 이동 및 행동 양식의 변화 등의 다양한 형태로 대응
- 순영향 : 시스템이 자생적인 적응을 함으로써 전반적인 영향에서 완화된 영향을 뺀 나머지
- 취약성 : 시스템에 가해지는 순영향과 시스템이 가지고 있는 적응능력을 기반으로 정의되며, 노출, 교란, 스트레스 등으로 인해 시스템이 얼마나 쉽게 영향을 받는가에 대한 정도를 의미
  - 취약성의 개념은 기근, 자연재해, 재난 위험관리, 공중보건, 기후변화 등 다양한 영역에서 조금씩 다른 의미로 정의
  - 자연재해 분야에서의 취약성은 태풍, 지진 등의 자연재해라는 외부 요인에 따른 시스템의 반응을 의미하며, 사망자 수나 재산 피해 등으로 표현
- IPCC에서는 인간활동에 의한 기후변화, 즉 외부 스트레스에 대한 결과물과 시스템 내부 상태의 취약성을 통합하는 관점으로 취약성 평가를 정의
- 기후변화 취약성 평가는 기후노출에 따른 시스템 각 부문의 민감도와 이에 대응할 수 있는 적응능력을 평가하는 것을 의미
- 따라서, 기후변화 취약성은 일반적으로 기후노출, 민감도, 적응능력 등의 대응변수들에 의해 결정

<그림 6-1> 기후변화 취약성 평가의 개념



□ 고흥군 기후변화 취약성 평가 수행 방법

- 웹기반 기후변화 취약성 평가 지원 도구 시스템 VESTAP(Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan)을 활용
- 7개 리스크 부문(건강, 농축산, 물, 해양/수산, 산림/생태계, 국토/연안, 산업/에너지), 43개 평가항목에 대하여, 취약성 평가 실시
- RCP 8.5 시나리오를 적용하여, 2020년대 및 2040년대에 대하여 수행

<그림 6-2> 기후변화 취약성 평가 지원 도구 시스템(VESTAP)



## 다. 세부추진과제

추진전략	세부사업
주거환경 개선	주거 취약계층 맞춤형 주거복지 지원
	취약지역 생활여건 개조사업
	공동주택 정주여건 개선 시설보수 지원
	방치 폐슬레이트 처리사업
	어촌계“청결인증마을” 조성
농축업 생산력 및 관리기술 보존	천연살충 미생물제(BT) 활용 시설원에 해충방제 현장실증
	현장밀착형 농업인 상담서비스 구축
	농작물 병해충·기상재해 선제적 대응 강화
	가축질병 예방 선제적 대응 체계 구축
	점암 사정지구 받기반정비
재해저감 및 예방체계 구축	통합관제센터 재난재해 위험예방 기능확대 운영
	재난응급의료 신속대응반 교육·훈련
	도로 재비산먼지 저감 노면 전기청소차 구입·활용
	촘촘한 맞춤형 방역으로 쾌적한 환경 조성
	재난취약지역 마을방송 가정용 수신기 설치
	2024년 대한민국 안전대전환 집중안전점검

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	주거 취약계층 맞춤형 주거복지 지원	종합민원실	노세정(5474)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 주거 취약계층 소득형태등을 종합적으로 고려한 맞춤형 주거급여 지원
- 주택 노후도(경,중,대)에 따른 개보수 지원으로 쾌적한 주거환경 제공

□ 사업내용

- 사업대상 : 1,032가구(주거급여 819, 수선유지 213)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 임차가구 급여지원(819가구), 수선유지 지원(213가구)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	3,239	3,239	3,239	3,239	3,239	3,239	3,239	3,239
국비	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591
도비	324	324	324	324	324	324	324	324
군비	324	324	324	324	324	324	324	324

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	취약지역 생활여건 개조사업	건설과	최수효(5899)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 안전·위생 등 생활 인프라 확충 및 노후 주택환경 개선으로 삶의 질 향상

□ 사업내용

- 사업장소 : 5개소(고흥 신흥마을, 금산 남천, 석정마을, 과역 상 하분마을, 동일 신초마을)
- 사업기간 : 2024년
- 주요내용 : 생활 위생 기반시설 인프라 개선, 노후불량주택 정비 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	458	-	-	-	-	-	-	-
국비	337	-	-	-	-	-	-	-
도비	36	-	-	-	-	-	-	-
군비	85	-	-	-	-	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	공동주택 정주여건 개선 시설보수 지원	종합민원실	김병관(5184)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 관내 소규모 공동주택(20세대 미만) 은 시설보수 지원 규정이 없고 관리주체가 없어 안전의 사각지대에 있는 공동주택 보수비 일부지원 필요
- 군민의 안전한 주거환경 조성 및 귀중한 생명과 재산을 보호하고자 함

□ 사업내용

- 장소 : 고흥군 내 20세대 미만 공동주택
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 20세대 미만 공동주택(14개소)에 안전점검비 지원(1개소당 최대 10백만원 지원)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	100	100	100	100	100	100	100	100
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	100	100	100	100	100	100	100	100

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	방치 폐슬레이트 처리사업	환경산림과	신윤정(5337)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 방치된 폐슬레이트 처리 지원사업을 통해 주민 건강 보호와 쾌적한 주거 환경을 조성하고, 불법 처리를 방지하여 환경오염을 예방

□ 사업내용

- 사업장소 : 군내 일원
- 사업기간 : 2024년
- 사업대상 : 자연재해 등으로 파손되어 부득이 처리하지 못해 방치되었거나 보관중인 폐슬레이트
  - 사업량 30톤을 석면 폐기물 처리 전문업체를 통한 수거 및 처리

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	30	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	30	-	-	-	-	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	어촌계“청결인증마을”조성	해양수산과	김재홍(5436)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 해양폐기물 및 해양오염 퇴적물 발생·수거·처리 전주기 관리를 통해 지속생산 가능한 건강한 바다환경 회복 도모

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 마을중심의 해양쓰레기 수거체계 구축으로 청결인증마을 선정

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	100	100	100	100	100	100	100	100
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	100	100	100	100	100	100	100	100

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	천연살충 미생물제(BT) 활용 시설원에 해충방제 현장실증	농업기술센터	김태희(6834)	신규사업

#### □ 여건 및 필요성

- 관내 시설하우스 재배농가에서 연작, 미부숙 퇴비와 약제과용 등으로 약제 내성 파밤나방, 담배거세미나방 등 해충 다발생
- 농작물 수량 감소 농업경영비 부담 환경오염 문제로 친환경적 방제 필요성 증가

#### □ 사업내용

- 사업장소 : 2개소 시설재배농가
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 주요내용 : 해충 방제용 천연살충 미생물제(BT균) 활용 나비목 해충 애벌레 저감 현장실증, 미생물 농가배부 확대, 실증결과 활용 컨설팅 및 홍보

#### □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	15	30	30	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	15	30	30	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	현장밀착형 농업인 상담서비스 구축	농업기술센터	이준형(6811)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 수요자 맞춤형 영농서비스 제공을 위한 농업인상담소 운영 활성화

□ 사업내용

- 사업장소 : 2개소 시설재배농가
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 영농상담, 선진농업기술 정보 등 맞춤형 서비스 제공

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	46	20	40	40	40	40	40	40
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	46	20	40	40	40	40	40	40
기타	-	-	-	-	-	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	농작물 병해충·기상재해 선제적 대응 강화	농업기술센터	전종열(6826)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 농작물에 큰 피해를 줄 우려가 있는 병해충 발생 전 후 신속 방제로 안정적 농산물 생산과 수급에 기여

□ 사업내용

- 사업장소 : 2개소 시설재배농가
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 병해충 피해경감 종합관리체계 구축
  - 병해충 관찰·예찰포 및 진단실 운영 : 5개작목 17개소 23백만원
  - 공적방제 및 돌발·검역병해충 사전방제 : 3개사업 2,250백만원
  - 기상재해 대응 영농종합상황실 운영

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273
국비	32	32	32	32	32	32	32	32
도비	175	175	175	175	175	175	175	175
군비	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011
기타	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	가축질병 예방 선제적 대응 체계 구축	축산정책과	이용찬(5264)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기후 변화에 따른 가축전염병 예방 확산 방지로 축산농가의 경제적 손실예방 및 경쟁력 제고
- 축산농가 방역시설 개선을 통해 가축질병 병원체의 유입 차단으로 가축 전염병의 발생 최소화

□ 사업내용

- 사업대상 : 관내 축사
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년
- 사업내용 : 가축백신지원(구제역 등), 가축방역사업(기생충구제 및 예방주사), 소 브루셀라병 및 결핵병 채혈·보정비 지원, 차량 무선인식장치(GPS) 설치 및 통신료 지원, 가축방역대응지원(통제초소 운영 지원), 공동방제단 운영 지원, 축산식품안전관리(명예축산물위생감시원), 살처분 보상금 지원, 거점소독시설 운영 지원, 소 브루셀라병 일제검사 지원, 가축방역공수의 운영 지원, 소규모 한우농가 진료비 지원, 꿀벌 면역증강제 및 구제약품 지원, 소 콕시듐 예방약품 지원, 소 설사병 조기진단 약품지원, 기종저 예방백신 지원, 한우 번식우 종합 설사병 예방백신 지원, 송아지 폐사율저감 지원, 송아지 호흡기 예방백신 지원, 젖소 유방염 예방백신 지원, 젖소 유방염 예방용품 지원, 젖소 유질개선제 지원, 닭 감보로병(전염성 F낭병) 백신지원, 육계농가 감보로병 예방 백신 지원, 가금사육농가 가축 질병 면역증강제 지원, 돼지생식기 호흡기 질병 백신 지원, 돼지열병 마커백신 지원, CCTV 등 방역인프라 지원, 양돈농가 설치의무 방역시설 지원, 가축질병예방 해충 퇴치제 지원

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204
국비	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059
도비	505	505	505	505	505	505	505	505
군비	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421
기타	219	219	219	219	219	219	219	219

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	점암 사정지구 받기반정비	재난안전과	송형선(5849)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 한해, 수해 예방으로 안정적인 영농환경 조성필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 점암면 사정리 일원(사동, 서정, 월송, 내동)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년
- 주요내용 : 농로포장 2.54km, 배수로 2.88km, 저류지 1개소

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	440	841	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	397	757	-	-	-	-	-	-
군비	43	84	-	-	-	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	통합관제센터 재난재해 위험예방 기능확대 운영	재난안전과	박원주(6973)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 통합관제센터의 재난재해 모니터링 기능을 확대하여 하천 해안가 산사태, 위험지역 등 시간 상시 감시하여 위기관리 대응능력 강화

□ 사업내용

- 참여기관: 고흥군, 유관기관, 일반군민 등
- 사업기간 : 2024년 ~ 2028년
- 사업량 : 583대(재난감시가능 도로방법 CCTV 556대, 재난감시 CCTV 27대)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	40	40	40	40	40	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	40	40	40	40	40	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	재난응급의료 신속대응반 교육·훈련	보건소	정유하(4619)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 다수사상자사고 발생 대비 응급의료 신속대응반 교육훈련을 통해 재난의료대응 체계를 구축하고 재난 발생 시 지역주민의 생명을 보호 인명피해를 최소화

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용
  - 재난 발생 시 즉시 대응할 수 있도록 평시 재난대응체계 구축
  - 다수 사상자발생 재난 현장대응 도상훈련 및 자체교육 실시

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
국비	1	1	1	1	1	1	1	1
도비	-	-	-	-	-	-	-	-
군비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
기타	-	-	-	-	-	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	도로 재비산먼지 저감 노면 전기청소차 구입·활용	환경산림과	임서희(5378)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 도로 재비산먼지 등 미세먼지로부터 군민 건강 보호 및 쾌적한 보행 도로 환경 조성

□ 사업내용

- 사업장소 : 군내 일원
- 사업기간 : 2024년
- 사업내용
  - 차량 통행이 많고 유동인구가 많은 도로 위주로 주행 차량의 타이어와 도로면의 마찰로 재비산되는 먼지와 배출가스 등 도로에 쌓여있는 다량의 먼지 제거
  - 미세먼지 계절관리기간(12. 1. ~ 3. 31.) 중 집중 운행
  - 사업량: 2대(진공 노면 전기청소차)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	400	-	-	-	-	-	-	-
국비	200	-	-	-	-	-	-	-
도비	60	-	-	-	-	-	-	-
군비	140	-	-	-	-	-	-	-

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	촘촘한 맞춤형 방역으로 쾌적한 환경 조성	보건소	박영선(6633)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기후변화와 더불어 지속적으로 증가하고 있는 모기 등 불쾌 해충 취약지역에 친환경 방역소독을 통한 질병예방과 쾌적한 주거환경 조성

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 유충구제, 읍면 방역소독, 소독업소 및 의무소독시설 지도
  - 방역장비: 825대 (차량용 41, 휴대용 784)
  - 투입인력: 536명 (보건소 5, 읍·면 16, 마을자율방역단 515)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	322	322	322	322	322	322	322	322
국비								
도비								
군비	322	322	322	322	322	322	322	322
기타								

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	재난취약지역 마을방송 가정용 수신기 설치	재난안전과	박서영(5850)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 가청범위를 확대하여 재난을 예방하고 재난 상황 발생시 긴급대피 등 행동 요령을 신속하게 전파하여 재산 및 인명피해 최소화

□ 사업내용

- 참여기관: 고흥군, 유관기관, 일반군민 등
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년
- 주요내용 : 도서 지역 및 재해위험지역 주민, 독거노인 등 재난취약 가구를 대상으로 마을방송 가정용 수신기 설치
  - 15개 마을, 마을당 20가구 선정

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	100	100						
국비								
도비								
군비	100	100						

1	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	2024년 대한민국 안전대전환 집중안전점검	재난안전과	김경우(5965)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 재난 사고 발생이 우려되는 시설 등에 대한 집중점검으로 위험요인 선제적 발굴 해소 및 국민 안전 의식 제고

□ 사업내용

- 참여기관: 고흥군, 유관기관, 일반군민 등
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 안전 취약시설 위주 약 60개소(연초 전남도 별도기준 시달)를 대상으로 민관합동점검 및 심층점검 실시

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	40	40	40	40	40	40	40	40
국비								
도비								
군비	40	40	40	40	40	40	40	40

## 2. 정의로운 전환

### 가. 필요성

- 탄소중립기본법에서는 정의로운 전환을 ‘탄소중립 사회로 이행하는 과정에서 직·간접적 피해를 입을 수 있는 지역이나 산업의 노동자, 농민, 중소기업인 등을 보호하여 이행 과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화하는 정책방향’으로 정의하고 있음.
- 즉 탄소중립 사회로 나아가는 과정에서 소외되는 계층이 없도록 전환의 과정과 결과가 모두에게 정의로워야 한다는 것을 의미함
- 기후위기로 인한 환경규제 강화로 기존 산업구조의 전환 과정에서 발생 가능한 충격과 부담을 사회적으로 분담하고, 이를 정책적으로 구체화하기 위한 방안이 마련되어야 할 필요성이 있음

### 나. 기후정책의 영향

- 기후정책이나 온실가스 감축정책으로 인해 직·간접적 피해를 받는 대상은 크게 기업과 노동자로 나눌 수 있음
- 한국은행의 연구에 따르면, 탄소중립 실현을 위해서는 산업부문의 탄소배출 감축이 수반되어야 하므로 그 과정에서 산업부문에 대한 부정적인 영향이 나타날 가능성이 있으며, 특히 탄소배출량이 산업별로 상이한 점을 감안할 때 탄소중립 이행에 따른 부정적인 영향은 산업에 따라 차별적으로 나타날 수 있음<sup>48)</sup>
  - 대표적으로 탄소세의 경우, 1차 금속제품, 금속가공제품, 운송장비 등 주요 제조업을 중심으로 생산이 위축될 것으로 전망되며, 이들 산업은 주로 수출확대로 인해 이산화탄소 배출량이 증가한 것으로 나타난 만큼 동 산업의 생산위축은 수출감소로 이어질 것으로 예상함
- 기후정책은 일자리에도 영향을 미치게 되는데, 먼저 고탄소 산업이 저탄소 산업으로 이동하면서 기존의 일부 일자리가 다른 일자리로 대체되는 경우를 생각해보는다면 예를 들어 화석연료에서 재생이 가능한 에너지로, 트럭 기반 운송에서 철도로, 내연기관 자동차가 전기자동차 기관으로, 매립에서 재활용 및 수리로 전환하는 일자리가 대표적이라고 할 수 있음<sup>49)</sup>
  - 특정 일자리는 대체되지 않고 아예 사라질 것으로 전망되는데, 주로 오염을 유발하거나 에너지 관련 사업일 수 있음. 예를 들어 대규모 석탄 채굴 및 연소는 안정적인 기후와 양립할 수 없으며 광산과 같은 산업에서는 대규모 일자리 손실이 불가피함.

48) 한국은행, 『조사통계월보』 제75권 제9호, 2021.09

49) 정흥준·김주희·채준호, 『탄소중립과 정의로운전환, 해외사례를 통해 본 한국에의 시사점』, 한국노동조합총연맹, 2021.12.

## 다. 추진방향 및 세부사업

- 정부차원에서 우선 명확하고 객관적인 취약지역 선정기준이 마련하여야 하며, 지자체는 취약지역의 특성 및 필요한 지원의 수요를 정책에 반영하고 이를 실행할 역량 강화가 필요한데 이를 위해서는 각 조직들이 실질적인 의사결정과 권한을 갖고 의사결정에 참여할 수 있어야 함
- 탄소중립 정책 수립 과정에서 모든 이해관계자의 참여가 보장되어야 함
  - 주민 의견 수렴 및 반영 제도 마련
  - 관련 정보 공개 확대를 투명성 확보
  - 정책 결정 및 추진 과정에서 이해관계자들의 접근성 및 참여 기회 확대
  - 분쟁 예방 및 해결 제도 마련
- 산업에 미치는 부작용을 최소화하기 위해 각 산업별 피해규모를 파악하고 이에 대한 다양한 지원책을 마련할 필요가 있음<sup>50)</sup>
  - 예를들어 배출저감장치 설치비용 지원, 에너지 사용 절감에 따른 인센티브 지급 등을 통해 생산 비용 상승폭을 제한하는 한편, 탄소 저감기술 및 대체에너지 개발을 적극 지원할 필요가 있음
  - 저탄소 실현을 위한 기술 및 행동규칙의 혁신과 노동자에 대한 직업훈련 등은 중소기업에는 부담이 되기 때문에 중소기업 저탄소 정책 도입에 따른 고용 피해 최소화 등을 위한 금융 지원 정책 등을 적극 고려해야 함
- 일자리에 미치는 영향을 최소화하기 위해서도 다양한 지원책을 마련할 필요가 있음<sup>51)</sup>
  - 일자리 대체는 반드시 점진적으로 일어나지 않을 것이며 갑작스러운 변화가 진행될 수 있으며, 일부가 아닌 산업 전반에 걸쳐 일어날 수 있음을 인식하고 있어야 함. 따라서 이에 필요한 직업 훈련 등에 대한 고민이 필요함
  - 대규모 구조적 실업이 발생할 경우 노동자를 포함해 논의를 위한 기구를 만들고 교육 훈련, 현장 직무상담, 지역발전기금 조성, 실업보험 혜택 등의 내용을 심도있게 논의할 수 있음
  - 많은 영역에서 기존 노동자의 업무가 친환경 방식으로 전환될 수 있음. 일상적인 작업장 관행, 기술, 작업방식의 변화와 재정의가 불가피할 것으로 보임. 예를 들어 자동차산업의 노동자들은 더 효율적인 방식의 전기자동차를 생산할 것이며 농민들은 변화되는 기후에 적합한 재배방법을 터득하게 될 것임

50) 한국은행, 『조사통계월보』 제75권 제9호, 2021.09

51) 정흥준·김주희·채준호, 『탄소중립과 정의로운전환, 해외사례를 통해 본 한국에의 시사점』, 한국노동조합총연맹, 2021.12.

- 일련의 탄소중립 시대의 전환과정은 지속적이고 안정적인 정책운영이 필수적이며, 사업 이행과 함께 평가체계와 재정지원체계가 마련되어야 함
  - 탄소중립으로의 안정적인 전환과 지역사회의 재생은 단기적으로 이루어질 수 없어 장기 간에 걸친 지속적 정책운영이 필요함
  
- 세부사업
  - 기후위기 극복 및 탄소중립을 위한 정책으로 피해를 입는 선의의 노동자와 기업인들을 대상으로 사업을 선정함

추진전략	세부사업
노동자 지원	일자리 알선센터, 1:1매칭 서비스
기업인 지원	중소기업 ESG 컨설팅 지원사업
	지속성장을 위한 사회적경제기업 지원

2	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	일자리 알선센터, 1:1매칭 서비스	인구정책실	정미영(5361)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 온실가스 저감 및 기후대응 정책으로 일자리를 잃은 노동자들에게 상담을 제공하고 일자리를 주선해 줄 필요성이 있음

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 미취업 대상자
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 구인구직 만남의 날 운영 등 취업 지원 서비스 제공

연도	단기					중장기		
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(1년)
사업량 (명)	상담인원	280	280	280	280	280	280	280
	취업인원	12	12	12	12	12	12	12

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	32	32	32	32	32	32	32	32
국비								
도비								
군비	32	32	32	32	32	32	32	32

2	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	중소기업 ESG 컨설팅 지원사업	경제산업과	김종경(5395)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 대기업에 비해 정보 및 전문인력이 상대적으로 부족한 관내 중소기업들에 선제적인 ESG 경영 지원으로 기업 경쟁력 강화

□ 사업내용

- 사업대상 : 관내 기업 6개소
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 각종 환경규제 때문에 중소기업이 피해를 입는 상황에서 이들에게 ESG컨설팅을 지원해 줌으로써 기업 경쟁력을 강화시킬 수 있음
  - 수준진단 및 평가, 공급망 실사 컨설팅, ESG 관련 인증 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	30	30	30	30	30	30	30	30
국비								
도비								
군비	30	30	30	30	30	30	30	30

2	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	지속성장을 위한 사회적경제기업 지원	인구정책실	서다은(5802)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 탄소중립 전환으로 피해를 입는 계층을 지원하는 사회적기업 육성 필요

□ 사업내용

- 사업대상 : 고흥군 내 사회적기업
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 사회적기업 인건비 고도화 시설장비 택배비 한마당 사회적경제 청년활동가 등 지원

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(1년)
사업량 (명)	상담인원	280	280	280	280	280	280	280	280
	취업인원	12	12	12	12	12	12	12	12

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	32	32	32	32	32	32	32	32
국비								
도비								
군비	32	32	32	32	32	32	32	32

### 3. 녹색성장

#### 가. 배경 및 필요성

- 기후위기를 맞아 기존의 성장 방식에서 벗어나 녹색성장이 필요한 시기가 도래함
- 녹색성장은 경제활동 과정에서 오염물질과 온실가스 배출을 현저하게 감소시킴으로써 자연환경의 파괴를 최소화하고 이를 통해 지속 가능한 발전을 이룩하는 한편, 녹색기술을 신성장 동력으로 활용하여 경제와 산업 구조를 고도화시키고, 나아가 삶의 양식을 저탄소형으로 전환하는 방식의 성장을 의미함

#### 나. 추진방향

- 우선 기존 산업에 공급되는 에너지를 신재생에너지로 전환하기 위한 기술개발 및 상용화 노력이 진행되어야 하고, 향후 이를 활용할 수 있는 방안도 마련되어야 함
  - 수소, 암모니아 등 무탄소 연료를 활용한 발전 개발
  - 수소의 폭발성 및 암모니아의 유독성 등 위험성을 극복할 방안
  - 에너지 효율 혁신 방안 (제로 에너지 건축물 보급, 그린 리모델링 등 감축사업과 공동으로 시행되는 사업으로서 감축대책에서 따로 다루었음)

#### 다. 세부사업

추진전략	세부사업
친환경 이동수단 개발 기반 구축	우주농업 기반연구 인프라 구축
	고흥형 도심항공교통(UAM) 중·장기 로드맵 수립
	친환경 항공기용 전기추진 시스템 평가 기반 구축

3	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	우주농업 기반연구 인프라 구축	우주항공추진단	양민홍(5641)	기존사업

#### □ 여건 및 필요성

- (정부정책) 제4차 우주개발진흥 기본계획, 첨단 우주과학 연구 확대를 위해 우주생명·바이오·농업 등 우주과학연구 지원사업 추진
- (산업동향) 농업기술의 새로운 도약을 위한 밀폐생태계 생명지원 시스템에서의 농업기술 연구인프라 부재
  - 미국, 중국, 독일, 일본 등 우주선진국에서는 우주농업 연구인프라가 구축·운영 중
- 고흥군은 특히 농업이 발달하고 농업 부문의 배출량도 많기 때문에 해당 연구를 진행하기에 최적의 조건이라고 할 수 있음

#### □ 사업내용

- 사업장소 : 나로우주센터 인근 및 고흥군 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 우주농업 기초 기반기술 구축 기획보고서 연구 용역, 우주농업 식량 재배단지 조성 등 관련 연구 지원

#### □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
국비	900	900	900	900	900	900	900	900
도비								
군비	100	100	100	100	100	100	100	100

3	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	고흥형 도심항공교통(UAM) 중·장기 로드맵 수립	우주항공추진단	이인우(5363)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 미래형 교통수단으로 주목받고 있는 도심항공교통(UAM) 산업의 제반환경 분석과 지역 맞춤형 도입 방안, 육성전략 수립 필요성 대두
- UAM 산업 선점 및 상용화 기반을 마련하고 국토부 UAM 시범운용구역, 실증사업구역 선정 등에 조기 대응
- UAM에 대한 연구를 진행하여 온실가스 배출량에 미치는 영향을 평가하고 친환경적인 이동수단을 개발할 수 있도록 지원할 필요성이 있음

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 전역
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용
  - 고흥군 도심항공교통(UAM) 도입 및 중 장기 계획방안 마련
  - UAM 산업 로드맵, 정책 추진방향 및 추진계획 마련
  - UAM 지역 시범사업 및 전략사업 발굴

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	100							
국비								
도비								
군비	100							

3	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	친환경 항공기용 전기추진 시스템 평가 기반 구축	우주항공추진단	양민홍(5641)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기후변화 소음 등 환경적 요소로 인해 전기를 동력으로 하는 미래비행기체(AAV)로 항공기 시장이 변화해 감에 따라 산업 주도권 선점 경쟁 중
- 수소연료전지와 수소 엔진 배터리 등 다양한 에너지원을 활용하는 친환경 항공기의 전기추진시스템 성능평가 기반을 선제적으로 구축 필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 나로우주센터 인근 및 고흥군 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2028년
- 사업내용
  - (장비구축) 친환경 전기추진시스템 구동 모듈 평가 및 인증지원 장비 구축
  - (인증지원) 기업수요 중심의 다양한 인증지원 프로그램 마련
  - (기술지원) 배터리, 전력변환장치 등 핵심 구동 모듈 기술 지원 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200			
국비	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000			
도비								
군비	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200			

## 4. 청정에너지 전환 촉진

### 가. 배경 및 필요성

- 청정에너지 이용은 이미 많은 국가에서 기존의 화석연료 에너지를 대체하는 데 그치지 않고 신규 일자리 창출에 매우 큰 기여를 할 수 있다는게 입증 되었기에 고흥군도 단계적인 에너지원의 전환을 시도하여 신성장 동력으로 작용하게끔 환경을 조성할 필요가 있음

### 나. 추진방향

- 또한 지역의 자원, 환경, 인프라 및 정책 등을 고려해야 하며 이를 토대로 다양한 에너지원을 조화롭고 합리적으로 결합해 안정적이고 지속 가능한 방법으로 에너지를 공급할 수 있을 것인지 도시 전체적으로 구상이 필요함
  - 기초지자체 수준에서 합리적인 에너지 사용체계를 구축하기 위해서 먼저 지역의 여건을 고려한 신재생에너지 보급 가능 잠재량을 파악해야 하며 지역적 특성을 고려한 지역 자원의 활용방안을 마련할 필요가 있음
- 단순 에너지원을 대체하는데 그치지 않고 청정에너지를 이용한 미래 먹거리를 계획하고 관련 일자리 창출에 기여해야함

### 다. 세부사업

추진전략	세부사업
청정에너지 전환 추진	신재생에너지 융 복합 지원사업
	신재생에너지 보급 주택지원사업
기후위기 대응 식량·원예작물 개발 지원	기후변화 대응 신소득 원예특화단지 조성
	미래식량(곤충) 산업 생산·가공시설 기반 구축
	아열대과수 신소득 작목 단지 육성 시범
	벼 저탄소·애그테크 활용 선진농업 기술보급
	산업곤충 안정생산 기술보급
태양 에너지 전환 추진	미니태양광 발전
	태양열 시스템 보급 확대

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	신재생에너지 융 복합 지원사업	경제산업과	박강일(5317)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 산업통상자원부의 신 재생에너지 발전시설 보급을 위한 공모사업을 통해 주택 및 공공건물 태양광 등 설치로 우리군 에너지 자립을 향상 및 주민 에너지 복지 실현

□ 사업내용

- 사업대상 : 관내 기업 6개소(과역면, 남양면, 동강면, 대서면, 점암면, 영남면)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년
- 사업내용 : 주택 및 공공건물에 국고보조를 통한 신재생에너지 시설 설치  
- 418가구(태양광 366, 태양열 52), 공공·상업건물 16개소

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,996	1,996						
국비	968	968						
도비	124	124						
군비	498	498						
자담	404	404						

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	신재생에너지 보급 주택지원사업	경제산업과	박강일(5317)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 산업통상자원부의 신 재생에너지 발전시설 보급 확대를 위한 신·재생에너지 보급 주택 지원사업의 지방비 지원 의무에 따라 주택 내 태양광 등 발전시설 설치 군민에 대한 보조금 지원으로 군민 주거환경 개선 및 에너지 자립 기반 강화

□ 사업내용

- 사업대상 : 군내 태양광 시설 설치 주택
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년
- 사업내용 : 태양광 시설 설치 주택에 지방비 보조금 지원  
- 가구당 1,263천원, 108가구 지원

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	136	136	136	136	136	136	136	136
국비								
도비	41	41	41	41	41	41	41	41
군비	95	95	95	95	95	95	95	95
자담								

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	기후변화 대응 신소득 원예특화단지 조성	농업정책과	하세진(5384)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 이상기후로 인한 작물 재배의 변화를 기회삼아 특화단지를 조성하여 새로운 소득기반을 만들 수 있음

□ 사업내용

- 사업위치 : 고흥군 도덕면 가야리 3708번지 등 8필지
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 사업량 : 10ha에서 50ha로 점차적으로 확대하여 기반시설 조성(부지조성, 전기 오폐수처리 등) 및 온실 신축

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,481	3,457	5,250					
국비	1,037	2,420	1,050					
도비	89	207						
군비	355	830	1,575					
기타			2,625					

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	미래식량(곤충) 산업 생산·가공시설 기반 구축	축산정책과	이용찬(5264)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기후 변화에 따른 식량작물의 위기에 대응하여 미래 식량의 기반을 다지고 지자체차원에서의 지원이 필요함

□ 사업내용

- 사업대상 : 곤충산업 유통사
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년
- 사업내용 : 농가조직화, 홍보 마케팅, 품질관리 및 제품개발 등 지원
  - 곤충산업 유통사업 지원 : 1개소 / 240백만원(국비 50%, 군비 50%)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	240	240						
국비	120	120						
도비								
군비	120	120						

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	아열대과수 신소득 작목 단지 육성 시범	농업기술센터	정지윤(6836)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 지역특화작목 육성 및 지역 적응 가능한 아열대과수 도입 및 모델화
- 소비 트렌드 변화에 대응한 신품종 확대 보급으로 농가 소득증대

□ 사업내용

- 사업장소 : 5개소(고흥 신흥마을, 금산 남천, 석정마을, 과역 상 하분마을, 동일 신초마을)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 2개사업 6개소 3.6ha
  - 지역 실정에 맞는 아열대 작목 단지조성 및 도입 및 에너지 절감 기술보급
  - 소비 트렌드를 반영한 조기출하 복숭아 생산단지 육성

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	200	200	200	200	200	200	200	200
국비	50	50	50	50	50	50	50	50
도비								
군비	120	120	120	120	120	120	120	120
기타	30	30	30	30	30	30	30	30

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	벼 저탄소·애그테크 활용 선진농업 기술보급	농업기술센터	안우석(6825)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 2050 탄소중립 실현을 위한 농경지 온실가스 감축기술 활용 확대 필요
- 벼 애그테크 기술 실용화를 통한 농업의 생력화 및 선진농업 구현

□ 사업내용

- 사업장소 : 5개소(고흥 신흥마을, 금산 남천, 석정마을, 과역 상 하분마을, 동일 신초마을)
  - 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
  - 주요내용
    - 디지털 영농기술 활용 지속가능한 애그테크\* 기술 보급
- \*애그테크(AgTech): 농업(Agriculture)과 첨단기술(Technology)의 합성어
- 저탄소 온실가스 감축 식량작물 안정생산 재배 기술 보급

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	275	330	430					
국비	127	150	180					
도비		50	50					
군비	148	100	150					
기타		30	50					

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	산업곤충 안정생산 기술보급	농업기술센터	정기환(6833)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 기후변화 대응 곤충사육 스마트 신기술 보급 등으로 안정생산과 신산업 창출

□ 사업내용

- 사업장소 : 2개소 시설재배농가
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 산업곤충 사육 시험연구 곤충 안정생산 기술보급 반려곤충 활용 치유농업 육성
  - 산업곤충 사육연구실 및 실습교육장 운영(2동 176㎡): 13백만원
  - 곤충 안정생산 기술보급 시범사업: 3개분야 440백만원
  - 타 축종 및 품목 대비 경쟁력 제고를 위한 양봉 전문농업인 육성: 2개분야 백만원

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	458	458	458	458	458	458	458	458
국비	175	175	175	175	175	175	175	175
도비	10	10	10	10	10	10	10	10
군비	153	153	153	153	153	153	153	153
기타	120	120	120	120	120	120	120	120

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	미니태양광 발전	경제산업과	전제현(	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 자연친화적 에너지를 이용한 미니태양광 에너지로 생산성 안정과 에너지 보급 효율

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 관내
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 미니태양광 발전으로 일반 가정과 기업에서 사용하는 에너지 자가보전 가능

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	319.8	421.2	78	58.5	39	39	39	39
국비	239.85	315.90	58.50	43.88	29.25	29.25	29.25	29.25
도비	80.0	105.3	19.5	14.6	9.8	9.8	9.8	9.8
군비								
기타								

4	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	태양열 시스템 보급 확대	경제산업과	전제헌	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 화석연료 에너지 기반에서 친환경 에너지를 이용한 신기술 보급 등으로 안정생산과 신산업 창출

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 관내
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 태양열 시스템 보급 확대로 에너지 효율성 극대화

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	136	20	20	17	17	15	15	13
국비	136	20	20	17	17	15	15	13
도비								
군비								
기타								

## 5. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

### 가. 필요성

#### 1) 개요

- 공유재산은 「공유재산 및 물품 관리법」(약칭 : 공유재산법) 제4조 제1항 각 호에 해당하는 재산으로 그 범위를 부동산과 그 종물, 선박, 공영사업 또는 공영시설에 사용하는 중요한 기계와 기구, 지상권 및 지역권 등으로 정하고 있음
- 또한 제5조를 통해 공유재산을 그 용도에 따라 행정재산과 일반재산으로 구분하고 있는데 본 과제에서는 과제 목적과 취지를 고려해 이러한 법률상 범위에서의 공유재산 중 아래 표의 내용과 같이 행정재산과 지자체 내의 공유 자연자원에 대해 예상되는 피해와 대응방안을 마련하였음

<표 6-3> 공유재산 중 행정재산과 공유 자연 자원의 종류

범주	종류
공용재산	청사, 관사, 박물관, 학교 도서관, 공무원아파트 등
공공용재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
기업용재산	병원, 상하수도, 도시철도 등
보존용재산	문화재, 사전지, 명승지 등
공유 자연자원	산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등

#### 2) 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 수립의 필요성

- 기후변화는 해수면 상승, 폭염, 가뭄, 홍수 등 기상 현상을 야기하며, 이는 공유재산에 심각한 영향을 미침
- 해수면 상승과 폭우 증가는 해안가 공원, 도로, 교량 등을 침식하고 홍수로 인해 피해를 입힐 수 있음. 특히 저지대에 위치한 공유재산은 더욱 취약하며, 침식과 홍수로 인한 피해는 사회·경제적 손실을 야기할 수 있음
- 강한 폭우와 가뭄은 산사태를 유발하고 토양의 침식을 가속화하여 도로, 철도, 건물 등에 피해를 입힐 수 있으며, 반대로 지속적인 가뭄은 수원 부족으로 이어져 공원, 녹지 공간의 관리에 어려움을 초래할 수 있음
- 고온과 저온은 건물, 도로, 교량 등의 노후화를 촉진하고, 아스팔트 녹아내림, 레일 틈현상 등의 문제를 야기할 수 있으며, 인프라 시설의 노후화를 가속화하여 안전 사고 위험을 증가시킬 수 있음
- 해양 산성화는 해안 생태계에 악영향을 미쳐 해안 침식을 가속화하고, 어업자원 감소로 이어질 수 있으며 해안 구조물의 부식을 유발하여 해안가 공원, 부두 등에 피해를 입힐 수 있음

3) 고흥군 공유재산 현황<sup>52)</sup>

가) 관내 관공서

<표 6-4> 고흥군 관내 관공서 및 주요기관 현황

(단위 : 개소)

총계					
118					
지방행정관서					
군	읍면	사업소	출장소		
1	16	2	2		
경찰 소방관서					
경찰서	지·파출소	소방파출소	의용소방대		
1	12	3	40		
법원검찰관서		교육청	우체국관서		
군법원	등기소				
1	1	1	17		
국립농산물 품질관리원	기타중앙직속기관	전화국	방송국		
1	2	1	-		
신문사	한국농어촌공사	협동조합			
		농업	축산	수산업	산림
5	1	8	1	1	1

나) 도로

<표 6-5> 고흥군 도로 현황

(단위 : m, %)

구분	개통연장				미개통
	계	포장	포장률	미포장	
합계	686,570	601,750	87.7	48,720	36,100
일반국도	252,220	252,220	100.0	-	-
국가지원지방도	16,750	9,750	58.2	-	7,000
지방도	148,800	89,280	60.0	35,120	24,400
시군도	268,800	250,500	93.2	13,600	4,700

52) 고흥군 통계연보, 2023

다) 교량

<표 6-6> 고흥군 교량 현황

항목	합계	고속도로	일반국도	지방도	시군구도	국가지원 지방도
교량수 (개)	137	-	80	19	36	2
연장 (m)	11,229.3	-	8,708.5	935.3	1,295.5	290.0

라) 의료기관

<표 6-7> 고흥군 관내 의료기관

(단위 : 개소, 개)

구분	계	종합 병원	병원	특수 병원	요양 병원	의원	치과	한방	조산소	부설 의원	보건소	보건 지소	보건 진료소
병원	63	1	2	1	1	33	11	14	-	-	1	16	26
병상	1,307	293	217	677	117	3	-	-	-	-	-	-	-

마) 상하수도

<표 6-8> 고흥군 상수도 보급 현황

행정구역별	총인구 (명)	급수인구 (명)	보급률 (%)	시설용량 (m³/일)	급수량 (m³/일)	1일1인당 급수량 (ℓ)	급수전수 (개)
합계	62,113	59,179	95.0	22,100	20,006	338.0	29,388
고흥읍	12,411	12,271	99.0	3,600	3,882	316.0	6,098
도양읍	10,485	10,339	99.0	-	3,618	350.0	5,962
풍양면	3,089	3,023	98.0	6,000	658	218.0	1,648
도덕면	2,194	2,150	98.0	-	552	257.0	1,587
금산면	4,262	4,262	100.0	3,500	3,096	726.0	2,360
도화면	3,807	3,362	88.0	2,000	1,238	368.0	1,898
포두면	4,847	4,196	87.0	2,000	947	226.0	1,301
봉래면	1,867	1,867	100.0	4,000	1,553	832.0	1,323
동일면	1,447	1,447	100.0	-	666	460.0	830
점암면	2,640	2,447	93.0	-	530	217.0	828
영남면	1,244	1,224	98.0	1,000	698	570.0	880
과역면	3,286	3,251	99.0	-	496	153.0	1,707
남양면	2,270	1,988	88.0	-	284	143.0	520
동강면	3,069	3,069	100.0	-	538	175.0	803
대서면	2,223	2,109	95.0	-	641	304.0	978
두원면	2,972	2,174	73.0	-	609	280.0	665

<표 6-9> 고흥군 하수도 보급 현황

하수도현황				하수관거현황				
총인구 (명)		62,113		계획연장 (m)		626,041		
총면적 (km <sup>2</sup> )		807.350		시설연장 (m)		626,041		
				보급률 (%)		100.0		
하수처리 구역 내	하수종말 처리인구 (명)	소계	37,270	합 류 식	계획면적 (km <sup>2</sup> )		0	
		1차처리	-		계획연장 (m)		0	
		2차처리	16,106		시설연장 (m)		0	
		3차	21,164		사각형 암거 (m)		0	
					원형 암거 (m)		0	
					개거 (m)		0	
					측구 (m)		0	
	폐수종말 처리인구 (명)	소계	-	분 류 식	계획면적 (km <sup>2</sup> )		21.700	
		1차처리	-		오수관거 (m)	계획연장	614,719	
		2차처리	-			시설연장	614,719	
3차		-	사각형 암거			-		
면적 (km <sup>2</sup> )		22.79			우수관거 (m)	원형 암거	614,719	
하수처리 구역 외	인구 (명)	소계	24,843			계획연장	11,322	
		시가	-			시설연장	11,322	
		비시가	24,843	사각형 암거		-		
	면적 (km <sup>2</sup> )		784.56			원형 암거	11,322	
					개거	-		
					측구	-		
	하수도 보급률 (%)		60.00		맨홀 (개)		2,882	
					오·우수받이 (개)		20,104	
					토실·토구 (개)		13	

바) 주차장

<표 6-10> 고흥군 주차장 현황

구분	주차장수(개)	면수(면)
합계	794	8,211
노상	유료	-
	무료	197
노외	공영	2,439
	민영	-
부설	소계	5,575

사) 문화재

<표 6-11> 고흥군 문화재 현황

(단위 : 개소)

구분		문화재 수
합계		86
국가지정문화재	소계	9
	보물	5
	사적	1
	명승	1
	천연기념물	2
도지정문화재	소계	36
	유형문화재	11
	무형문화재	4
	기념물	21
문화재자료		13
등록문화재		18
향토문화재		10

아) 공공도서관

<표 6-12> 고흥군 공공도서관 현황

구분	도서관 수 (개소)	좌석수 (개)	자료수			연간 도서관 방문자수 (명)	자료실 이용자수 (명)	연간 대여책수 (개)	직원 수 (명)	예산 (천원)
			도서 (권)	비도서 (권)	연속 간행물 (종)					
합계	3	371	183,288	15,687	28	20,614	16,071	14,238	12	681,324

자) 박물관

<표 6-13> 고흥군 박물관 현황

박물관	입장 인원 (명)	소장품 (점)													
		소 계	금 속	토 제	도자기	석	유리 보석	초 제	나 무	골각 패갑	지	피 모	사 직	종 자	기 타
분청 문화 박물관	23,118	3,398	104	117	1,912	145	39	-	43	-	820	59	2	-	157

### 차) 산림

<표 6-14> 고흥군 산림 현황

합계	국유림			공유림			사유림
	소계	산림청 소관	타부처 소관	소계	도유림	군유림	
46,034	3,794	3,386	408	3,823	1,695	2,128	38,417

### 카) 수리시설

<표 6-15> 고흥군 수리시설 현황

구분	저수지	양수장	집수암거	취업보	방조제			
					국가	도	시군구	민간관리자
넓이(ha)	4,938.7	586.3	188.4	371.5	3,459.0	812.0	522.0	-

### 타) 어항

<표 6-16> 고흥군 어항 현황

계	어항 (개)				소규모 어항	위판장		방파제	
	지정항					개소수 (개)	연장 (m)	개소수 (개)	연장 (m)
	소계	국가 어항	지방 어항	어촌 정주어항					
146	23	6	17	-	123	2	-	147	10,212
선착장		물양장		급수시설		급유시설			
개소수 (개)	연장 (m)	개소수 (개)	연장 (m)	개소수 (개)	1일급수능력 (t/일)	탱크수 (개)	저장능력 (D/M)		
-	-	147	6,290	-	-	-	-		

### 파) 하천

<표 6-17> 고흥군 하천 현황

	하천수 (개)	총연장 (km)	요개수 (km)			
			소계	소계	소계	기개수
계	25	96.04	126.77	107.21	19.59	84.60

## 하) 공원

&lt;표 6-18&gt; 고흥군 공원 현황

구분		2021	
		공원수 (개)	면적 (천㎡)
총계		24	721.6
자연공원	소계	1	138.3
	국립공원	1	138.3
	도립공원	-	-
	군립공원	-	-
도시공원	소계	23	588.3
	소공원	6	12.9
	역사공원	1	6.9
	문화공원	2	105.6
	수변공원	1	104.0
	어린이공원	3	4.6
	근린공원	10	354.3
	묘지공원	-	-
	체육공원	-	-
	기타공원	-	-
도시자연공원구역		2	421.2

## 나. 핵심과제

	피해	대응 방안
관공서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염으로 인한 건물 냉방 부하 증가, 에너지 소비 증대</li> <li>• 폭우로 인한 지하 침수, 곰팡이 발생, 전기 시설 고장</li> <li>• 폭설로 인한 건물 붕괴 위험 증가, 교통 차단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 효율 높은 건물 설계 및 리모델링</li> <li>• 빗물 재활용 시스템 구축</li> <li>• 방재 설비 및 안전 교육 강화</li> </ul>
도로	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염으로 인한 아스팔트 녹아내림, 도로 균열 발생</li> <li>• 홍수 및 폭우로 인한 도로 침수, 산사태 발생</li> <li>• 폭설로 인한 도로 결빙, 교통 마비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내열성 아스팔트 도로 포장</li> <li>• 도로 배수 시설 개선</li> <li>• 제빙 및 눈 제거 장비 확충</li> </ul>
교량	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염으로 인한 교량 구조물 팽창, 변형</li> <li>• 폭우로 인한 교량 침수, 교량 붕괴 위험 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내열 및 내수성 교량 설계 및 건설</li> <li>• 교량 안전 검사 및 관리 강화</li> </ul>
상하수도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장기적인 가뭄으로 지표수 및 지하수 수위 저하를 초래하여 취수량 감소와 수질 악화를 야기</li> <li>• 폭우로 인한 하수 역류로 오염 물질을 토양 및 수계로 유출시켜 취수원 수질 오염 야기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가뭄시기 절수 캠페인 실시 및 절수 장치 보급</li> <li>• 하수 처리 시설 용량 확충 및 처리 기술 개선</li> <li>• 스마트 상하수도 시스템을 구축하여 시설 운영 효율성 제고</li> </ul>
문화재 및 박물관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 습도 상승으로 인한 곰팡이 발생, 문화재 및 작품 손상</li> <li>• 폭염으로 인한 변색, 탈색, 균열 발생</li> <li>• 산성비로 인한 손상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보존환경 개선 및 온도·습도 관리 시스템 구축</li> <li>• 방수 및 방습 처리</li> <li>• 정기적인 안전 검사 및 복구 작업</li> </ul>
산림	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 겨울철 건조한 날씨가 많아지면 산불 발생 위험 증가</li> <li>• 산불, 해충 피해 등으로 인해 산림 자원 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산불 예방 및 진압 시스템 강화</li> <li>• 해충 및 병해 방제 기술 개발 및 보급</li> <li>• 산림 관리·보호 강화 및 다양성 보존을 위한 생태계 복원 및 관리</li> </ul>
수리 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홍수, 가뭄 등으로 인한 시설 손상</li> <li>• 물 공급 및 배수 기능 저하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방재 시설 강화 (방수, 배수 시설 개선, 홍수 조절 시스템 구축 등)</li> <li>• 시설 유지관리 및 점검 강화</li> <li>• 물 절약 및 재활용 시스템 구축</li> <li>• 수자원 관리 및 개발 계획 수립</li> </ul>
어항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해수면 상승으로 인한 어항 침수, 시설 파손</li> <li>• 해양 산성화로 인한 어류 감소</li> <li>• 폭염으로 인한 해수 온도 상승, 어류 피해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해안 침식 방지 시설 구축</li> <li>• 어종 다양화 및 양식 기술 개발</li> <li>• 해양 환경 보호 및 관리 강화</li> </ul>
하천	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭우로 인한 하천 범람</li> <li>• 가뭄으로 인한 하천 흐름 감소, 수질 악화</li> <li>• 해수면 상승으로 인한 하구 염수침투</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홍수 예방 및 대비 체계 강화</li> <li>• 하천 지속적 정비</li> <li>• 염수침투 방지 시설 구축</li> </ul>

## 다. 세부시행계획

추진전략	세부사업
공통	공유재산 관리시스템 DB 일제 정비
관공서 및 공공기관	쾌적하고 안전한 청사환경 조성
도로	특색있고 차별화된 가로수 조성·관리
	노후 도시계획도로 및 시설물 정비사업
상하수도	점암 강산지구 배수개선사업
	지방 상수도 비상공급망 구축사업
	고흥·도양읍 도시침수 예방 정비사업
	노후 하수관로 정비 사업
문화재 및 박물관	문화유산 보수정비 및 보존관리
산림	풍양 고옥3지구 급경사지붕괴위험지역 정비
	건강한 산림을 위한 산림보호 강화
수리시설	시군관리 수리시설개보수
	재해위험저수지 정비사업(6개지구)
	지표수보강개발사업
어항 및 연안	안전하고 쾌적한 해수욕장 환경 조성
	「한국의 갯벌」 세계유산 등재 추진
	연안정비(금산 연소)
	도화 지죽방파제 재해위험지구 정비
하천 및 교량	깨끗한 하천 만들기 추진
	고흥읍 송곡 자연재해위험개선지구 정비
	풍양 하림 소하천 정비
	녹동지구 풍수해 생활권 종합정비

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	공유재산 관리시스템 DB 일제 정비	재무과	정상민(5855)	기존사업

#### □ 여건 및 필요성

- 공유재산 취득·처분·이력 변경 후 발생한 변동사항이 공유재산시스템 미반영으로 시스템과 지적공부 (토지·건축물 대장 및 등기 등)상 불일치 多

#### □ 사업내용

- 사업대상 : 도치, 건물, 공작물 등 시스템 입력 공유재산
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 정비내용
  - 보유 공유재산의 시스템 입력 누락 중복 여부 확인·
  - 공부 및 재산 현황과 시스템 자료 불일치 사항 정비(분할 합병 등)
  - 처분 제한 재산의 구분(행정재산 다른 법률에 따라 처분 제한되는 재산 장래 행정수요 대비) 등

#### □ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	50	50	50	50	50	50	50	50
국비								
도비								
군비	50	50	50	50	50	50	50	50

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	쾌적하고 안전한 청사환경 조성	재무과	류상찬(5273)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 안전하고 효율적인 청사 관리를 통하여 쾌적한 청사 환경 조성

□ 사업내용

- 사업대상 : 군내 청사
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 정비내용
  - 화재예방, 시스템 관리, 시설물 점검 : 월 1회
  - 긴급 상황 및 원활한 군청사 관리를 위한 유지보수 체계 구축
  - 이용자가 편리한 주차장 관리 공영주차장 확대 조성 주차구역 외 주차차량 등 상시 점검
  - 시설물, 구역별 환경정비 담당자 지정을 통한 쾌적한 청사 관리
  - 본청, 의회동, 실내 외 공영주차장, 쓰레기 분리수거장, 광장 등 쾌적한 청사 관리
  - 청사 대청소 정기적 실시 : 연 2회

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계								
국비								
도비								
군비								

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	특색있고 차별화된 가로수 조성·관리	환경산림과	송종섭(5123)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 가로수는 그 지역을 상징하는 랜드마크로 특색있고 차별화된 가로경관 조성으로 관광고흥 이미지 제고
- 조성된 가로수 지속적인 유지 관리로 쾌적하고 안전한 가로 환경 조성

□ 사업내용

- 사업장소 : 국도 4차선 (국도 15·27호선), 봉래면 신금 ~ 예내 (국도 15호선)
- 사업기간 : 2024년
- 사업내용: 가로수 신규 조성 및 가로수 전정과 수형조절, 메워심기, 병해충 방제, 지장목 제거 등  
- 56km(신규조성 15, 관리 48)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	980			980			980	980
국비								
도비	275			275			275	275
군비	705			705			705	705

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	노후 도시계획도로 및 시설물 정비사업	건설과	한현규(5887)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 시설물 노후화로 인한 안전사고 예방필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥읍, 도양읍, 과역면 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 노후 도시계획도로 및 시설물 정비
  - 고흥 학림마을, 당촌마을 도로, 봉계마을, 옥상마을 도로, 도양 녹동1구 미림빌라 앞 도로, 북촌마을 도로, 평화마을 도로

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	103	103	103	103	103	103	103	103
국비								
도비								
군비	103	103	103	103	103	103	103	103

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	점암 강산지구 배수개선사업	재난안전과	송형선(5849)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 매년 집중호우시 침수피해를 겪는 저지대 농경지 일원 배수시설 개선필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 점암면 강산리 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년
- 사업내용 : 배수장 신설1개소, 배수문 재설치 2련, 배수로 4.3km

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
국비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
도비								
군비								

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	지방 상수도 비상공급망 구축 사업	상하수도 사업소	김은필(5518)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 국가산단 및 가뭄 대비 시 예내제 수량 부족 문제를 해결하기 위해 봉래면 소재 활용 가능한 신금제와 교동제 수원을 예내제로 송수하여 수원부족 문제 해결

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 봉래면 예내제(46만톤), 교동제(12만톤), 신금제(10.5만톤)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 주요내용 : 송수관로 8.5km, 가압장 2개소 설치

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
국비	700	700	700	700	700	700	700	700
도비								
군비	300	300	300	300	300	300	300	300

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	고흥·도양읍 도시침수 예방 정비사업	상하수도 사업소	홍창수(5661)	신규사업

□ 여건 및 필요성

- 고흥읍, 도양읍 우수관로는 노후관(20년)으로 강우시 통수능력이 부족해 빗물넘침 및 도시침수 현상이 반복되어 우수관로 개보수를 통해 침수 예방

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 고흥읍, 도양읍 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 주요내용 : 우수관(D150 ~ 1,500mm) 개보수 L=39.1km (도양읍 21.1, 고흥읍 18)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921
국비	250	250	250	250	250	250	250	250
도비								
군비	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	노후 하수관로 정비 사업	상하수도 사업소	홍창수(5661)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 빗물넘침 및 도시침수 현상을 예방하기 위해 노후화된 하수관로를 정비

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 고흥읍, 도양읍 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 주요내용 : 고흥읍, 도양읍(20년 이상) 노후하수관로 정비 L=17.9km

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046
국비	523	523	523	523	523	523	523	523
도비								
군비	523	523	523	523	523	523	523	523

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	문화유산 보수정비 및 보존관리	문화체육과	주재민(5898)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 훼손 노후된 문화유산 및 전통사찰 보수정비를 통한 원형 복원 및 관리
- 지정 문화유산별 관리카드 활용한 효율적이고 체계적인 보존관리 추진

□ 사업내용

- 사업대상 : '24년 문화유산 보수정비(총액계상) 대상사업 18건
  - 국가지정5, 도지정9, 전통문화유산2, 방재 등 2
- 사업기간 : 2024년
- 주요내용: 정밀안전진단 및 기록화, 방충방부, 보존처리, 보수정비 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,997							
국비	205							
도비	707							
군비	1,085							

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	풍양 고옥3지구 급경사지붕괴위험지역 정비	재난안전과	임진미(5437)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 사면 하부 표층 유실과 암 풍화가 발생하여 집중호우 시 매몰 및 낙석피해 우려
- 지역주민들의 인명 및 재산피해 예방을 위해 절개지 사면보강 사업 시행

□ 사업내용

- 사업장소 : 풍양면 고옥리 고옥마을 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년
- 주요내용: 급경사지 사면보강 재해위험요인 해소
  - 사면정비(식생블럭 + 토낭)L=380m H=8m

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	200	200	200	200	200	200	200	200
국비	100	100	100	100	100	100	100	100
도비	10	10	10	10	10	10	10	10
군비	90	90	90	90	90	90	90	90

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	건강한 산림을 위한 산림보호 강화	환경산림과	김민재(5425)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 철저한 산불예방 대응으로 군민 생명과 재산 보호 및 산림피해 최소화
- 선제적 예찰과 방제로 산림생태계 건강성 유지 및 귀중한 산림자원 보호

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군 관내 전역
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년, 봄철(2. 1 ~ 5. 15.), 가을철(11. 1 ~ 12. 15.)
- 주요내용 : 산불방지 대책본부 운영, 산불 진화 임차 헬기(1대), 산불 감시·진화대 운영(100명) 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계								
국비								
도비								
군비								

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	시군관리 수리시설개보수	재난안전과	한도협(5267)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 저수지 정비를 통한 농업용수 확보로 안정적인 영농여건 개선

□ 사업내용

- 사업장소 : 대서면 금당제 등 7개 지구
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년
- 주요내용 : 제방정비 1,012m (금당2 230, 가산 150, 남양 135, 사동 130, 화담 144, 중남 136, 내백 87)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	4,971	2,704						
국비								
도비	3,977	2,163						
군비	994	541						

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	재해위험저수지 정비사업(6개지구)	재난안전과	한도협(5267)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 안정적인 농업용수 확보 필요
- 항구적인 재해예방필요

□ 사업내용

- 사업소 : 도화 이목동제 등 6개 지구
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 저수지 제방, 취수시설 및 여수로 개보수 6개지구
  - 도화 이목동, 도화 지동, 풍양 송정1, 동일 백양1, 동일 숙동, 동강 당곡

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	4,100	3,390						
국비	2,050	1,695						
도비	205	169						
군비	1,845	1,526						

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	지표수보강개발사업	재난안전과	송형선(5849)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 안정적인 농업용수 확보 필요
- 항구적인 재해예방필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 포두 연등지구, 남양 월정지구
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 저수지 보수 보강 및 송수관로 정비·(수혜면적 : 70.7ha)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	700	700	700	700	700	700	700	700
국비								
도비								
군비	700	700	700	700	700	700	700	700

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	안전하고 쾌적한 해수욕장 환경 조성	관광정책실	김종훈(5696)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 여름철 피서객들의 안전한 해수욕장 이용을 위해 편의시설 점검 및 보수
- 위험요소 등을 사전에 파악하여 해수욕장 안전사고 제로화 달성

□ 사업내용

- 사업장소 : 해수욕장 (위험성 평가 용역)
- 사업기간 : 2024. 1. ~ 4.
- 사업내용 : 기후위기 대응을 위한 해수욕장 위험성 평가 용역 시행, 해수욕장 안전 및 편의시설 개보수, 해수욕장 백사장 정비 및 유영구역선 설치 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	556	281	621	621	621	621	621	621
국비								
도비	115	120	140	140	140	140	140	140
군비	441	461	481	481	481	481	481	481

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	「한국의 갯벌」 세계유산 등재 추진	문화체육과	김일동(5997)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 세계유산 보유 지역이라는 브랜드 가치 향상 및 중앙부처(해수부·문화재청)지원 강화, 관광 파급효과에 따른 방문객 증가로 지역경제 활성화 기여
- 흡수원으로서 기능을 하는 갯벌을 세계유산으로 등재하여 보존을 강화할 필요성이 있음

□ 사업내용

- 사업장소 : 여자만 일원 갯벌 59.43km<sup>2</sup>(점암, 영남, 과역, 남양, 동강)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 「한국의 갯벌」 세계유산 단계 확대 등재 추진

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	454	170	170	170	170	170	170	170
국비								
도비								
군비	454	170	170	170	170	170	170	170

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	연안정비(금산 연소)	해양수산과	김재홍(5436)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기후위기로 인한 지속적인 해변 침식
- 추가적인 침식 방지를 위해 양빈 및 방사제 설치 사업 필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 금산 연소지구
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 사업내용 : 연소지구 방사제 100m, 양빈 7,000m<sup>3</sup> 설치

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	300	300	300	300	300	300	300	300
국비	210	210	210	210	210	210	210	210
도비	28	28	28	28	28	28	28	28
군비	62	62	62	62	62	62	62	62

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	도화 지죽방파제 재해위험지구 정비	재난안전과	송형선(5849)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 노후 방파제로 인한 인명 및 재산피해 사전 예방필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 도화면 지죽리 78-14번지 일원
- 사업기간 : 2024년
- 주요내용 : 압사석 보강 L=155m, B=4.0m, 파라펫 보강 L=157m, H=0.3m, 그라우팅 L=160m

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,068							
국비	534							
도비	54							
군비	480							

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	깨끗한 하천 만들기 추진	재난안전과	김성국(5494)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 주거지를 통과하는 하천 환경정비로 홍수예방 및 주거환경 개선

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥읍 등 9개 읍면 소재지내 하천(고흥천 녹동천 고읍천 대흥천 도화천 포두천 회룡천 대강천 학곡천)
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 사업내용 : 하천환경정비 및 편의시설 설치
  - 생활쓰레기 정화작업, 잡풀 및 잡목제거, 하천 퇴적토 준설 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	634	634	634	634	634	634	634	634
국비								
도비	100	100	100	100	100	100	100	100
군비	534	534	534	534	534	534	534	534

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	고흥읍 송곡 자연재해위험개선지구 정비	재난안전과	임진미(5437)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 고흥읍 도심지를 관류하는 송곡천은 단면이 협소하여 집중호우시 주택·농경지 침수 등 위험 상존
- 건축물이 호안 상부에 위치하여 노후 석축 유실시 건축물 붕괴로 인한 대형 인명사고가 우려되는 지역으로 재해저감 사업 시행

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥읍 남계리 고흥파출소~송곡제 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 주요내용 : 상습침수지역 재해위험요인 해소
  - 하천정비 L=1.9km (교량 10개소), 우수저류지 A=4,200m<sup>3</sup>, 분기수로 L=480m

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
국비	600	600	600	600	600	600	600	600
도비	60	60	60	60	60	60	60	60
군비	540	540	540	540	540	540	540	540

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	풍양 하림 소하천 정비	재난안전과	김성국(5494)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 최근 기후 온난화로 국지성 호우가 빈번히 발생하고 있는 상황
- 하림 소하천은 미개수로 하폭이 협소하고 제방고가 낮아 강우로 인한 주거지 및 농경지 치무 피해 지속 발생 재해예방을 위해 하천정비 사업 시급

□ 사업내용

- 사업장소 : 풍양면 상림리 ~ 보천리 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2025년 이후
- 주요내용 : 하천 개수 L=1.4km, 교량 재가설 4개소

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	200	200	200	200	200	200	200	200
국비	100	100	100	100	100	100	100	100
도비								
군비	100	100	100	100	100	100	100	100

5	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	녹동지구 풍수해 생활권 종합정비	재난안전과	임진미(5437)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 풍수해 위험 생활권 재해저감 대책 수립필요

□ 사업내용

- 사업장소 : 도양읍 봉암리, 용정리 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2026년
- 주요내용 : 상습침수지역 재해위험요인 해소
  - 하천정비 L=4.2km, 교량재가설 13개소, 천변저수지 V=9,000m<sup>3</sup>
  - 게이트펌프 Q=180m<sup>3</sup>/min, 분기수로 정비 L=206m, 비구조적대책 1식

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
국비	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
도비	140	140	140	140	140	140	140	140
군비	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260

## 6. 교육·소통

### 가. 필요성

- 기후 변화는 현재뿐만 아니라 미래 세대에게 더욱 심각한 영향을 미칠 것으로 예상됨
- 또한 기후 변화는 단순한 환경 문제가 아니라 사회, 경제, 정치 전반에 걸쳐 영향을 미치는 복잡한 과제이며, 기후 변화의 영향은 지역마다, 국가마다 다르게 나타나며, 이에 따라 대응 방안 또한 달라져야 함
- 따라서 기후 변화는 과학적 근거와 데이터 분석에 기반한 전문적인 지식을 필요로 하며, 미래 세대가 기후 변화 문제에 대처할 수 있도록 지식과 역량을 키워주는 것이 중요함
- 기후변화 교육은 미래 세대에게 지속 가능한 발전의 가치를 함양하고, 문제 해결 능력을 키울 수 있도록 돕는 중요한 역할을 함
- 기후변화 교육을 통해 후대에 환경보존에 대한 필요성을 각인시키고, 관련 인력을 양성해야 함
- 또한 일반국민들을 대상으로도 홍보를 통해 기후 변화에 대한 올바른 인식을 확산시켜야 하며, 기후 변화 문제가 개인의 노력만으로는 해결할 수 없고 사회 전체적인 합의와 행동이라는 점을 각인시켜서 개개인들의 참여를 이끌어낼 필요가 있음

### □ 기후위기·환경재난 교육 전반

- 환경교육은 다양한 학문적 전통과 문화에 기반을 두고 있으며, 환경교육에 대한 관점이나 방향은 시대에 따라 변해오고 있음

<그림 6-3> 우리나라 환경교육 패러다임의 변화 발전 및 특성



- 환경교육은 환경문제의 해결이라는 시대적 요구에 의해 공교육 체계 속으로 도입되었고, 환경교육에서는 지식의 습득을 넘어 실질적으로 학습자가 느끼고 있는 환경문제 해결에 참여하고 실천하는 것을 중요하게 다루고 있음
  - 우리나라 환경교육은 1970년대 공해교육으로 시작되어 계몽 중심으로 전개되었으며, 1980년대

- 인지적 영역의 지식중심으로 학교 교육과정에 도입되기 시작하였음
- 1990년대 인지적 영역과 함께 정의적 영역이 강조되기 시작하면서 학교 환경교육에서 현장 체험학습은 중요한 교수-학습 방법으로 인정되고 있음
    - 계몽중심의 환경교육은 환경문제의 심각성에 대한 국민의 인식을 높이기 위한 교육적 활동으로 시작되었음
    - 공장의 매연과 물고기의 떼죽음 등을 보여주며 환경문제의 심각성을 알리고, 시민의 행동 변화 촉구하였음
    - 이러한 전략이 시민들이 환경문제에 관심을 갖게 하고, 환경문제 해결에 부분적으로 기여하였으나 이러한 충격요법식 전략이 가져오는 무감각이라는 부정적 영향에 대한 반성이 시작되었음
  - 지식 중심의 환경교육은 UNESCO와 UNEP를 중심으로 세계환경교육이 우리나라에 소개되기 시작하면서 학교 환경교육을 중심으로 환경과 환경문제에 대한 지식을 강조하는 경향이 시작되었음
  - 제6차 교육과정의 환경 교과 내용선정 및 조직 체계부터 환경문제의 유형별 원인, 심각성, 대책 등 전형적인 지식 중심의 구성은 ‘많이 알게 되면 태도가 변하고, 태도가 변하면 행동이 변한다’는 일방향적인 행동변화모델에 기초하고 있으며 1990년대 이후 행동변화모델에 영향을 미치는 다양한 요인들에 대한 연구가 활발하게 이루어지면서 환경교육에서 정의적 영역이 주목받게 되면서 체험 중심 환경교육과 환경감수성에 대한 교육이 활성화되었음
  - 2000년대 이후, 환경교육은 환경을 위한 교육으로 문제해결을 위한 실천을 가르치는 참여의 시대로 그 패러다임이 전환되었음
  - 자기가 쓰레기를 주머니에 넣어가거나 우유팩을 씻는 정도의 소극적 실천이 아니라 자기 주변의 환경을 환경친화적으로 개선하고 지역사회의 환경문제를 해결하기 위한 적극적 실천이 필요함을 인식하게 됨
- 환경교육의 국가정책차원의 시작은 1990년 8월 「환경정책기본법」에 환경교육의 추진 근거를 마련하면서 비롯되었고, 2008년 독립법령으로 「환경교육진흥법」을 제정하면서 국가차원의 환경교육 체계를 마련하였음
- 이에 근거하여 매 5년마다 환경교육종합계획을 수립하고 있으며, 2023년 현재 제 3차 종합계획이 수립·시행 중에 있음
  - 2012년 부터는 국가환경교육센터가 환경교육의 거점기관으로 환경교육정책을 추진하고 지원함
  - 2018년에는 환경부에서 1999년 폐지되었던 환경교육과를 환경교육 전담조직인 환경교육팀으로 다시 설치하여 국가 환경교육 사업 활성화 기틀을 마련함

<그림 6-4> 우리나라 환경교육 주요 정책 도입 시기



- 환경교육의 체계적이고 효율적인 추진과 환경교육의 활성화와 지원을 확대하고자 「환경교육 진흥법」 전부개정을 추진하여 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」로 법제명을 변경하여 2021년 1월 5일 개정되었으며 2022년 1월 6일 시행됨
- 환경문제 극복을 위해 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」을 근거로 제도를 운영하고, 예산은 당해 연도마다 사업예산 편성, 환경교육센터 등으로 운영함
  - 지역환경교육센터는 2021년 기준으로 광역환경교육센터 17곳, 기초환경교육센터 48곳이 지정·운영되고 있음

<그림 6-5> 지역환경교육센터 지정 현황



- 융합형 학교 환경교육 프로그램을 확대하며 학교 교육과정과 연계한 환경교육의 추진 기반을 마련함
  - 유아 대상의 환경교육사업으로는 유아환경교육관 운영, 유아교육 콘텐츠 보급 등을 추진하고 있음
  - 시민들의 높아진 관심과 환경 및 학습 수준에 맞는 평생학습권을 보장하기 위한 사회환경교육을 강화하고 있음
- 친환경성·우수성·안전성이 검증된 우수 환경프로그램 지정 확대로 믿을 수 있는 프로그램을 제공하며 환경교육 시장을 활성화 함

□ 중·고등학교 환경교육

- 2021년 기준 전국 고등학교 2,373곳 중 573개교(24.1%), 중학교 전국 3,258곳 중 224개교(6.9%)에서 ‘환경’ 교과를 운영함
- 중·고교 학생 중 8.4%가 환경과목을 선택하지만 대부분 비전공 교사가 보충학습시간으로 활용하는 상황임
- 기후변화교육 강화를 강조하지만 교사로 신규 임용된 환경 전공 교사는 2050년 5개 교육청에서 7명으로 2021년, 2022년은 신규 채용이 없어 주요 전공과 비교하였을 때 수가 매우 적으며 임용이 꾸준히 진행되고 있지 않고 있음

<표 6-19> 환경과목 교육 내용

영역	핵심 개념
환경과 인간	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경관 : 자연, 생태, 환경의 개념, 환경에 대한 다양한 관점</li> <li>• 환경윤리 : 동물복지, 생명윤리, 미래세대에 대한 책무</li> <li>• 환경체험 : 일상적·직접적인 자연 체험, 체험을 통한 지역의 이해</li> </ul>
환경의 체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경 체계의 구성 : 환경체계 구성과 상호작용, 전통 생태지식과 지속가능성</li> <li>• 생태계 : 생태계의 특성, 종류, 변화</li> <li>• 환경과 사회체계 : 대량생산 소비 사회, 환경권과 환경 갈등, 위험 사회와 환경 정의, 환경과 예술</li> <li>• 생태계와 사회체계의 상호작용 : 물환경, 토양환경, 대기환경, 생물환경</li> </ul>
환경 탐구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경사례 심층 탐구 : 물, 토양, 대기환경 사례, 생물 및 생명윤리 환경사례, 기후변화와 에너지 환경사례</li> <li>• 생활 주제 환경 탐구 : 음식, 주거, 교통, 소비 관련 환경 주제</li> <li>• 환경 프로젝트 : 문제 탐색, 문제 설정, 탐구 계획 수립, 역할 분담, 발표 및 평가</li> </ul>
지속가능한 사회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지속가능한 사회체계 : 지속가능 발전, 과학기술의 양면성, 적정 기술, 환경재난과 안전</li> <li>• 지속가능한 삶의 양식 : 일상생활과 삶의 양식, 녹색산업과 일자리, 형평성, 참여</li> </ul>

□ 한국환경연구원의 기후변화 교육

- 국가에서는 다양한 대상과 수준으로 분류하여 기후변화 교육 관련 과정을 개발하여 진행하고 있음

<표 6-20> 기후변화교육 관련 주요 과정

구분	과목명	개발연도
입문 (전 국민)	어린이를 위한 기후변화	2020
	초등학생을 위한 기후변화적응(저학년용)	2018
	초등학생을 위한 기후변화적응(중학년용)	2017
	초등학생을 위한 기후변화적응(고학년용)	2017
	독특한 청소년의 기후변화 적응 프로젝트 '오늘부터 우리는'	2016
	기후변화 협상의 이해	2020
일반 (성인 등)	기후위기 대응해법 전문가에게 듣다	2020
	온실가스 감축과 탄소시장	2016
심화(공무원/대학생/전문가)	기후변화영향평가 및 적응	2017
	기후변화개론	2014

- 한국환경연구원에서는 환경교육에 대한 교육 콘텐츠나 교재를 개발해 교육·홍보하고 있음

<그림 6-6> KEI 환경교육 자료 및 EBS 공동 집필 교육 자료



<표 6-21> KEI 환경교육 교재 및 프로그램 운영 현황

구분	내용
교육 콘텐츠 및 교재 개발 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화 적응 관련 초등 교육 콘텐츠 개발(2012년, 2017-2018년)</li> <li>• 초등 자문교사 5인 선정 및 미래세대 대상 기후변화적응 교안 보완(2016년)</li> <li>• 공무원 대상 온라인 기후변화적응 교육과정 개발(2017년)</li> <li>• 초등 1-2학년 EBS 여름-겨울 방학생활 부록 '하나뿐인 지구, 소중한 환경' 집필 (2018년)</li> <li>• EBS 창의체험 탐구생활 4권 '환경을 부탁해' 공동 집필(2020년)</li> <li>• KEI 환경정책교육원 내 '어린이를 위한 기후변화' 교육과정 개발(2020년)</li> <li>• KEI 환경정책교육원 내 '기후변화 협상의 이해' 교육과정 개발(2020년)</li> </ul>
교육 프로그램 운영 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 오피니언 리더 기후변화적응 워크숍 개최(2012년)</li> <li>• 기후변화적응 서포터스 운영 및 초등 교육(2013년)</li> <li>• 기후변화적응 토크 콘서트 개최(2014-2015년)</li> <li>• KEI 환경정책교육원 내 EBS 방학생활 교재 부록 온라인 교육과정 개설-운영(2018년)</li> <li>• 세종시교육청 연계 청소년 맞춤형 교육 시범 운영(2019-2020년)</li> <li>• EBS 창의체험 탐구생활 4권 '환경을 부탁해' 제작 연계 이러닝 교육 개발(2020년)</li> <li>- 교재학습 - EBS 방송 시청 - KEI 이러닝 추가교육 체계로 운영</li> <li>• EBS방송 연계 맞춤형 교육 프로그램 시범 운영(2020년)</li> </ul>
기타 기후변화 교육 관련 진행 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EBS 지식채널e '2050, 우리의 여름은' 영상 제작(2019년)</li> <li>• EBS 지식채널e '피할 수 없다면 적응하라' 영상 제작(2020년)</li> </ul>

□ 한국기후·환경네트워크의 e-기후변화교육센터

- e-기후변화교육센터에서는 기후변화교육 종합 정보센터 개념으로 한국기후·환경네트워크에서 운영하고 지역별 기후변화 광역·기초교육센터와 기후변화 교육프로그램을 소개하고 있음

<그림 6-7> e-기후변화교육센터 홈페이지



- 프로그램 소개 외에도 지역별 기후변화교육 강사를 소개하며 강의 문의 또한 가능함
- 교육대상은 유아, 초등학생, 초·중고등학생, 성인, 가족, 강사로 다양함
- 교육 내용은 기후변화 완화, 에너지 절약, 생물다양성, 자원순환, 미세먼지 등으로 이루어짐
- 교육 유형은 일반교육, 원데이클래스, 체험학습, 온라인교육 등으로 이루어짐

## 나. 추진방향 및 세부사업예시

### 1) 학생을 대상으로 한 교육 방안

- 체험 중심 교육
  - 숲 체험, 생태 관찰, 농장 체험 등을 현실의 환경오염 실태를 관찰하고 직접 체험하도록 함
  - 가상현실(VR) 체험, 시뮬레이션 게임 등을 활용하여 기후변화의 영향을 가상으로 체험하도록 함
  - 에코캠프 등을 통해 자연 속에서 생활하며 환경 보호 실천 활동을 경험하도록 함
- 적극적 참여 유도
  - 학생들이 직접 기획·참여하는 환경보호 프로젝트 (에너지 절약 캠페인, 친환경 물품 제작 등)
  - 기후변화 관련 이슈에 대한 토론, 봉사활동 등을 통해 학생들의 참여 유도
  - 환경 문제에 관심 있는 학생들이 모여 활동하는 동아리를 지원
- 교과과정 연계 : 환경과 기후변화에 대한 내용을 교과과정에 포함하여 체계적인 교육을 제공

### 2) 일반 군민을 대상으로 한 홍보 및 참여 방안

- 대중매체 활용
  - TV, 라디오, 신문, 인터넷 등 다양한 대중매체를 통해 환경과 기후변화 관련 정보 홍보
  - 다큐멘터리, 드라마, 예능 프로그램 등을 제작하여 대중들의 관심 유도
  - 소셜 미디어를 활용하여 군민들과 소통하고 참여 유도
- 캠페인 및 행사
  - 쓰레기 줄이기, 에너지 절약, 친환경 교통 이용 등을 주제로 캠페인을 진행
  - 기후변화 관련 전시회, 세미나, 공청회 등을 개최

## 다. 세부시행계획

추진전략	세부사업
학생들을 대상으로 하는 교육	청소년 해외 선진 기술 견학
	지역아동센터 「놀면서 배우는 환경놀이터」 운영
일반 군민들을 대상으로 하는 교육	군민 맞춤형 평생교육(환경) 추진

6	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	청소년 해외 선진 기술 견학	여성가족과	박희수(6032)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 탄소중립 선도 국가에 방문하여 해외 선진 기술을 견학하고 체험하여 글로벌 창의 인재 양성의 기반을 마련

□ 사업내용

- 사업대상 : 청소년 단체(기관) 활동 우수자 20명 내외
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 해외 주요 관광지 견학 및 문화 체험(직업 체험, 선진 첨단 기술)

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	52	52	52	52	52	52	52	52
국비								
도비								
군비	52	52	52	52	52	52	52	52

6	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	지역아동센터 「놀면서 배우는 환경놀이터」 운영	여성가족과	송은영(6033)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기후환경 변화에 따른 아동들의 환경문제 인식 및 올바른 환경지식 습득
- 놀이를 통한 교육 및 다양한 체험활동 등으로 환경의 중요성을 알고 친환경적 생활 습관 형성

□ 사업내용

- 사업대상 : 지역아동센터 이용 아동 400여명
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 놀이 등을 통해 실생활과 연계한 환경교육 및 다양한 현장 생태체험 활동 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
국비								
도비								
군비	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

6	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	군민 맞춤형 평생교육 추진	여성가족과	신선미(6942)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 기후위기를 맞아 군민 맞춤형 평생교육 프로그램을 추진

□ 사업내용

- 사업대상 : 지역아동센터 이용 아동 400여명
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 군민 평생교육 프로그램 운영, 군민 글로벌 스마트 교육, 전문강사 양성과정 운영 등

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	182	182	182	182	182	182	182	182
국비	10	10	10	10	10	10	10	10
도비								
군비	172	172	172	172	172	172	172	172

## 7. 인력양성 현황

### 가. 인력양성 기관 현황<sup>53)</sup>

#### □ 환경교육센터

- 환경교육센터는 기후변화 및 환경교육에 대해 체험하고 학습할 수 있도록 지원하는 시설이며, 학교 환경교육과 사회 환경교육을 어우르는 교육을 통한 인재양성 거점 역할을 함

<표 6-22> 환경교육센터 프로그램

지역명	센터명	내용
서울시 도봉구	도봉환경교육센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인간 생애주기 발달 특성과 지역의 사회 문화적 맥락을 고려한 서울형 생애주기별 기후변화 교육프로그램 시행</li> <li>• 기후변화 이해, 기후변화 대응행동, 기후변화와 생활(식량, 문화, 에너지 등) 등으로 다양하게 구성</li> <li>• 교육 유형은 강의, 체험, 토론, 실험 등 다양하며 생애주기에 따라 적합한 유형으로 실시</li> </ul>
경기도 용인시	용인시 기후변화 체험교육센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어린이 대상 맞춤형 기후변화 교육 공간</li> <li>• 기후변화 이해-원인-현실-대응, 생태계, 실천 등으로 구성</li> </ul>
경상남도 김해시	김해시 기후변화 홍보체험관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화와 환경문제를 소개하고 체험할 수 있는 공간으로 어린이와 가족 중심의 체험 공간</li> <li>• 체험관 내 교육 구성은 기후변화 소개, 지구온난화, 온실가스 저감, 해수면 상승, 대체에너지 관련 내용 등</li> </ul>
부산광역시	학리기후변화 교육센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화에 대한 이해를 바탕으로 한 에너지 절약과 녹색생활 실천, 생태적 에너지 전환을 실현하기 위한 통합적인 기후변화대응 교육 공간</li> <li>• 에너지 절감 체험 등 에너지 관련 교육을 중점적으로 시행</li> </ul>

- 국가환경교육센터는 환경교육교재 및 프로그램을 개발·보급·환경교육 전문인력의 양성 및 활용하며 환경교육 협력체계를 구축함
- 광역환경교육센터는 환경교육교재 및 프로그램 개발·보급·기초환경교육센터 지원 및 협력의 역할을 함
- 기초환경교육센터는 지역 내 주민증에 대한 환경교육을 실시하여 교육 희망자들이 직접 센터에 방문하여 기후변화 및 환경교육에 대해 체험하고 학습할 수 있는 시설임

53) 출처 : 국가환경교육통합플랫폼

<표 6-23> 환경 교육 인력양성 기관 현황

구분	기관명	사업 내용	홈페이지
환경 교육 센터	국가 한국환경보전원	환경교육교재및프로그램개발, 환경교육전문인력양성및활용, 국가환경교육계획수립지원등환경교육의거점역할	www.keep.go.kr
	전라 남도 전라남도자연환경연수원	자원재활용 교육, 기후변화 교육, 미세먼지 교육, 대학생 환경교육프로그램, 공무원 환경연수, 찾아가는 환경직업 체험 등	jnnature.kr
	신안군생태교육원((사)섬생태연구소)	특화된생태교육프로그램운영, 섬생태교육전문가양성, 섬생태교육프로그램개발, 환경·생태체험교육교재·교구개발등	shinaneco.com
민간환경 교육기관	(사)고흥보성환경운동연합	환경 현안 토론회 개최, 환경 기념일 행사 및 캠페인 주최, 지역생태환경교육 프로그램 개발 및 진행, 지역 환경 전문가 육성 등	gb.ekfem.or.kr
환경교육사 양성기관	전라남도환경산업진흥원	환경분야 창업보육센터 운영 및 마케팅 지원, 환경 분석특정분야교육및실습 등	www.jeipi.or.kr

### 3) 전문인력 육성 방안

- 정부 지원과 연계한 기업 참여 프로그램
  - 기후변화 관련 분야 인턴십 프로그램을 운영
  - 전문가들이 신규 인력을 멘토링하는 프로그램 운영
- 대학교 교육
  - 환경과학, 기후변화학, 환경공학, 에너지공학 등 환경과 기후변화 관련 학과를 설립·운영
  - 전문 강좌: 환경 정책, 기후변화 대응 기술, 지속가능 경영 등 전문 강좌 개설
  - 연구 지원: 환경과 기후변화 관련 연구를 지원하고, 연구 인력 양성

### 나. 세부시행계획

추진전략	세부사업
전문인력 육성 방안	환경분야 인재 양성을 위한 교육발전기금 지속 확충

7	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	환경분야 인재 양성을 위한 교육발전기금 지속 확충	여성가족과	신선미(6942)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 환경분야의 인재 양성을 위하여 교육발전기금을 확충하고 관련 학과의 대학생들을 지원

□ 사업내용

- 사업장소 : 고흥군청 및 다중이용시설
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 주요내용 : 교육발전기금을 아래의 방법으로 확충하고, 일부를 고흥군 출신 환경 관련 학과 대학생에 지원
  - 군민 다중이용시설 및 행사장에 모금함 및 가입 신청서 비치, 각종 MOU 체결 시 기업에 교육발전기금 기탁 요청, 기금 수혜자(학부모, 학생) 기금 정기회원 가입 유도(안내), 온라인(군 홈페이지, 네이버 카페 등)을 통한 정기회원 가입 홍보글 게시

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계								
국비								
도비								
군비								

## 8. 국내외 협력

### 가. 필요성

- 기후변화의 효과적인 대처는 다양한 상황과 형태에 직면한 정부와 기타 이해관계자의 상호 협력이 필요한 세계적인 과제로 여겨지고 있으며 그로 인해 전 세계 각국의 중앙 및 지방정부는 기후위기 해결을 위한 국제협력 방안에 점점 더 많은 관심을 가지며 참여하고 있음.
- 지속적인 기후변화로 인한 피해를 최소화하기 위한 국제적 노력이 필요하며, 기후변화협약 및 당사국 총회 등에서 온실가스 배출 저감을 통한 기후변화 완화와 함께 기후변화 적응에 관한 사항을 지속적으로 논의할 필요가 있음
- 기초지자체의 경우 각각의 환경에 맞게 대안을 모색하는 과정에서 국내 뿐 아니라 대외적으로도 지자체간의 협력이 활발히 진행되고 있음

### 나. 추진방향 및 세부사업예시

#### 1) 국제 협력 방안

- 기존 자매 도시와의 협력을 생각해볼 수 있음
  - 일본 사가현 가시마시, 중국 광서성 동흥시, 감숙성 주천시, 산둥성 일조시 오련현과의 협력을 기대해 볼 수 있음
  - 이미 구축된 네트워크를 바탕으로 기후변화 대응 및 탄소중립 관련 정보, 기술, 경험을 공유하고, 협력 사업을 추진할 수 있음
  - 온실가스 배출량 산정 및 감축 목표 설정, 친환경 에너지 도입 및 확산, 에너지 효율 개선, 기후변화 적응 방안 마련, 주민 참여 교육 프로그램 운영 등 탄소중립·녹색성장의 전 분야에 걸쳐 협력
- 친환경 산업 유치: 해외 투자 유치를 위한 적극적인 홍보 및 지원을 통해 해외 기업의 친환경 에너지, 에너지 효율, 저탄소 기술 등 관련 투자를 유치
  - 풍력 발전, 태양광 발전, 수소 에너지, 전기 자동차, 친환경 건축 등
- 기후변화 대응 및 탄소중립 분야에서 선도적인 도시 및 기관과의 협력을 통해 우수 사례를 도입<sup>54)</sup>
  - 독일 프라이부르크 : 시가지와 주택가 부근에는 자동차 속도를 시속 30km 이내로 제한하고, 환경 승차권 제도를 도입하여 주민 대부분이 자동차가 아닌 친환경 교통수단인 트램과 자전거를 이용하고 있음. 또한, 친환경 에너지 마을로 유명세를 타고 있는 보봉 마을 주민들은 ‘플러스에너지 하우스<sup>55)</sup>’와 ‘패시브하우스<sup>56)</sup>’를 도입하여 태양광 설비에서 생산되는 전기로 자체 수요를 충족하고도 남아 전기요금을 내지 않으며, 오히려 남아도는 전기를 인근 발전소에 팔아 월평균 100~120유로(약 13~15만 원)의 수익을 거두고 있음

54) 포스코 뉴스룸, “탄소 없는 사회’를 만드는 세계 탄소중립 대표도시를 만나다!”, 2021.01.15

55) 한 주택에서 필요로 하는 에너지 이상으로 신재생 에너지를 스스로 생산해낼 수 있는 주택

56) 첨단 단열공법을 이용하여 에너지 낭비를 최소화한 건축물

- 덴마크 코펜하겐 : ‘코펜하겐 서클러57)’를 도입하여 폐기물의 70%를 재활용 하고 있으며, 코펜힐 폐기물 발전소에서는 폐기물을 활용하여 친환경적인 전기를 생산하고 있음. 또한 ‘스마트 주차58)’ 시스템으로 주차시간을 줄여 탄소배출을 줄이고 있음
- 영국 베드제드 : 석유나 석탄 등의 화석에너지를 전혀 사용하지 않고 개발한 지역으로, 단지 내에 부대시설을 배치하여 자동차 사용을 줄이고 거주·사무공간을 연계해 자가 교통수요를 최소화했으며 하이브리드 자동차 40대를 공용으로 사용하는 ‘공용차량제도’를 도입하여 시티카 클럽(City Car Club)의 운영과 카풀제(Car Pool) 활성화를 도모함

<그림 6-8> 프라이부르크 트램



<그림 6-9> 코펜하겐



<그림 6-10> 베드제드 주택가



○ 국제 기구 및 협력 기반 강화

- 국제 에너지 기구(IEA), 유엔 기후 변화 회의(UNFCCC), 지구 환경 기금(GEF) 등 국제 기구에 적극적으로 참여하여 국제 사회와의 네트워킹을 구축하고, 최신 정책 및 기술 동향을 파악
- 해외 도시 및 기관과의 컨소시엄 구축, 공동 연구 사업 참여, 국제 기금 지원 사업 신청 등을 통해 해외 협력 기반 강화

<그림 6-11> IEA



<그림 6-12> UNFCCC



<그림 6-13> gef



57) 폐기물을 효율적으로 관리하기 위해 만들어진 기관

58) 주차·교통상황 등 30여 개의 데이터를 추적해 빈 주차공간을 예측하고 찾아주는 서비스

## 2) 국내 협력 방안

- 환경과 관련하여 상호 교류 증진을 위해 자매결연을 맺은 경남 창원시, 서울 금천구, 제주 서귀포시, 인천 남동구, 경기 광주시와의 협력방안을 모색할 수 있음
- 그 외에도 고흥군과 환경이 비슷한 완도, 남해, 경남 고성, 더 나아가 강원도 고성, 양양과 울산 울주군도 지역 협력체를 구축하고 공동 사업 추진을 진행해볼 수 있음
- 지자체 간 구체적 협력 사항으로는 전문 인력 교류, 시군구 및 공무원 역량 강화 및 교육 프로그램을 운영하는 것과, 저탄소 기술 개발 및 주민 참여 유도 방안에 대한 공동 연구 사업을 추진하고 연구 결과를 공유할 수 있음

## 다. 세부시행계획

추진전략	세부사업
국제 협력	글로벌 마인드 함양을 위한 테마별 해외연수
국내 협력	국내 지자체간 협력 및 교류지원 강화

8	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	글로벌 마인드 함양을 위한 테마별 해외연수	기획실	정경(5125)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 선진국의 사회 문화를 경험하여 직원 글로벌 마인드 함양 및 창의적인 행정 구현의 토대 마련
- 기후위기 대응과 탄소중립 시대의 공공부문의 역할을 벤치마킹할 필요성이 있음

□ 사업내용

- 사업대상 or 장소 : 고흥군
- 사업기간 : 2024년 ~ 2031년 이후
- 사업내용 : 고흥 변화·발전을 위한 참신한 아이디어 발굴, 주제별 해외연수 추진
  - 체험자 연수 분야 자체 선정, 군정에 접목 가능한 시책 개발

연도		단기					중장기		
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031년 이후(1년)
사업량 (명)	체험연수 인원	100	100	100	100	100	100	100	100

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계	350	350	350	350	350	350	350	350
국비								
도비								
군비	350	350	350	350	350	350	350	350

8	대응사업	주관부서	담당자(내선)	사업유형
	국내 지자체간 협력 및 교류지원 강화	행정과	김찬미(5340)	기존사업

□ 여건 및 필요성

- 자매우호 결연 도시 간 실질적이고 생산적인 교류 추진
- 고흥군향우회, 향우 공직자와의 긴밀한 협조체계 구축

□ 사업내용

- 사업장소 : 나로우주센터 인근 및 고흥군 일원
- 사업기간 : 2024년 ~ 2028년
- 사업내용
  - 환경 등 공통 관심사에 대한 교류 공감대 강화를 위해 타 지자체와의 자매우호 결연 확대와 상생발전
  - 전국 고흥군향우회 교류 증진을 통한 지역발전 협력 강화
  - 전남 중앙부처 향우 공직자와의 지속적인 유대관계 형성

□ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
합계								
국비								
도비								
군비								

# 제7장 이행관리 및 환류

제1절 온실가스 감축 이행기반

제2절 이행관리 및 환류체계



## 제7장 이행관리 및 환류

### 제1절 온실가스 감축 이행점검 체계

#### 1. 이행평가 개요

- 고흥군 탄소중립·녹색성장 기본계획은 11개 부문(건물, 도로수송, 폐기물, 흡수원, 농축산, 기후변화 적응, 정의로운 전환, 녹색성장 및 청정에너지 전환, 공유재산 관리, 교육·소통 및 인력양성, 국내외 협력)에 대한 세부사업을 선정하여 각각의 사업량을 산정하고, 기대효과를 산정하였음
- 계획의 효율적인 이행을 위해서는 사업을 이행하는 여러 부서의 정책에 온실가스 감축 및 기후대응 강화를 위한 내용이 적극적으로 반영되어야 함
- 이에, 현실 상황과 괴리감이 있는 계획 부분은 평가를 진행하면서 이행평가 시 담당자와 평가지표, 목표, 예산과 관련하여 다시 면담·수정하였으며, 좋지 않은 평가 부분을 위해서는 세부사업계획 및 사업 관리카드 작성을 위해 사업부서와 담당자들과의 직접 인터뷰를 통해 실제 수행 가능한 부분을 적극 반영함

#### □ 이행평가 법적근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제13조 2항

- (국가기본계획 등의 추진사항 점검) 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도계획 및 시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과보고를 작성하여 지방위원회 심의를 거쳐 시·도계획은 환경부장관에게, 시·군·구계획의 경우에는 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다

#### 2. 배출량 산정 및 모니터링 계획

##### 가. 기본 방향

- 고흥군은 이 계획의 연도별 이행사항을 체계적이고 종합적으로 점검하고 평가함으로써 온실가스 감축목표 달성을 위해 온실가스 배출량 산정을 통해 실질적인 온실가스 감축 효과를 모니터링하는 것이 중요함
- 세부시행계획의 성과관리를 위한 온실가스 감축 이행평가 체계는 고흥군의 특성을 반영하여 수립한 소관 대응계획을 스스로 평가/진단하고 보완/환류하는 자체평가방식을 적용

## 나. 평가 체계

- 세부시행계획의 이행평가는 [자체평가] 및 [평가결과 환류]의 단계로 실시하며 연도별 활동자료 수집 후 이행평가를 매년 실시함
- 연도별 온실가스 배출량 산정은 고흥군 인벤토리 TOOL을 활용하여 기후환경과가 담당하며, 온실가스 배출전망치 대비 당해연도 부문별 온실가스 배출량을 산정하여 감축률을 산정함

## 다. 모니터링 계획

- 각 세부사업별로 사업실적에 따른 감축잠재량을 부문별로 합산한 부문별 감축 잠재량 합계값과 부문별 온실가스 배출량의 값을 비교하여 해당연도의 부문별 온실가스 감축실적이 계획대로 추진되었는지를 간접적으로 평가

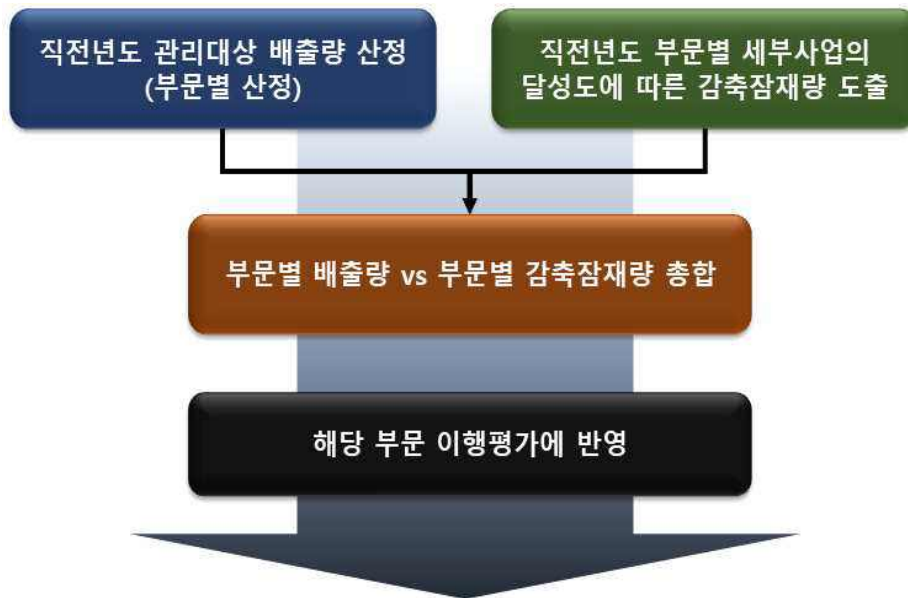
## 3. 감축량과 감축 잠재량의 차이

- 감축량은 고흥군에서 부문별로 달성해야할 목표치이며, 감축잠재량은 정량적인 대책을 제대로 수행했을 경우의 평균감축 예상량이므로, 정량대책에 의한 감축 예상량이 목표치보다 적을 경우에는 정성적인 대책이 모자라는 목표치를 대체할 수 있음
- 또한 환경부에서 시행중인 기후변화 적응대책 세부시행계획의 이행평가 방법은 세부사업별로 평가지표를 정량적으로 설정하고, 해당 지표의 달성도에 따라 정량평가를 수행하고 있음
- 온실가스 감축정책의 경우 평가지표를 달성했다고 하더라도 이 달성도가 온실가스 감축량과 직접적으로 연관되지 못하는 경우가 대부분임
- 예를 들면, 수소차를 보급할 경우 1대 보급시마다 온실가스를 1년에 2톤이 줄어든다고 원단위가 제시되어 있지만, 이 원단위는 두 가지의 큰 가정조건이 포함되어 있는데, 기존의 화석연료 자동차를 수소차로 교체한 경우만 해당되며, 기존의 화석연료차량과 동일하게 운행하는 조건(운행거리 및 운행 습관 등)일 경우에만 1년에 2톤의 온실가스 감축이 가능함
- 그렇지만, 현재의 수소차 보급 사업은 기존차량을 교체하지 않고 새롭게 구매를 하더라도 보조금을 지급하고 있으며, 수소차로 교체한 이후의 주행형태의 변화를 고려하지 못하기 때문에, 수소차 보급 대수라는 지표의 달성여부와 수송부문의 온실가스 배출량의 증감을 직접적으로 연계하기 어렵다는 한계가 있음
- 세부사업별로 보면 사업별로 감축잠재량이 도출되지만 실제로 목표를 설정하고 배출량을 산정하면 세부사업별로 배출량이 산정되는 대신 수송 부문, 건물 부문 등과 같이 부문별로 배출량이 산정되므로, 부문별로 다수의 세부감축사업이 동시에 진행되는 경우 전년도 대비 감축량이 발생하거나 증가량이 발생하더라도 세부사업별로 분리할 수 없다는 단점이 존재함
- 예를 들어, 24년도 수송부문의 배출량이 18년도 수송 부문의 배출량과 대비해 34,000톤이 저감되었다고 하더라도 고흥군의 수송 부문의 16개 세부 감축사업별로는 감축량을 확인할 수 없다는 한계가 있음
- 34,000톤의 감축량은 16개 사업의 고른 성과일 수도 있는 반면, 특정 사업에서 34,000톤 이상의 감축이 발생했음에도 불구하고 나머지 사업에서 배출량이 증가한 결과일 수도 있기 때문임

#### 4. 배출량과 이행평가의 간접적 비교

- 해당 연도의 온실가스 감축결과는 익년도 6월경이 되어야 대략적으로 산출이 가능하므로, 매년 6월경에 직전년도 관리권한 온실가스 배출량을 부문별로 산정하고, 이 결과를 직전년도 이행평가 결과에서 도출되는 감축잠재량의 부문별 총합과 비교하는 방법으로 감축잠재량과 감축량의 상호비교를 간접적으로나마 평가할 수 있음

<그림 7-1> 배출량과 감축잠재량의 간접비교 절차



- 예를 들어, 고흥군 23년도 수송부문 배출량이 18년 대비 15만톤이 줄었다고 하면, 23년도 수송부문의 16개 대책 중 정량평가가 가능한 대책의 목표달성도에 따른 감축잠재량을 도출한 합계가 15만톤 감축을 달성했다라고 평가하는 방법으로, 다년간의 결과가 쌓이면 해당 지자체의 배출원단위가 도출되므로 감축잠재량의 수준에 따라 감축량을 예측할 수도 있게 됨
- 이 방법은 매년 감축정책의 이행이 유사하게 진행됨을 가정해서 나올 수 있는 결과이며, 매년 조건이 변할 경우 23년도 결과와 24년도 결과를 1:1로 비교하기는 어려움

#### 5. 환경변화를 반영한 피드백 체계 구축

- 기후변화 사업은 국내 뿐 아니라 국제동향에 영향을 많이 받으며, 환경에 대한 변동성이 매우 큰 분야로 변화되는 지자체 환경과 국내·외 환경변화에 맞추어 정책 조정이 필요함
- 탄소중립 및 녹색성장으로의 이행현황 점검을 위한 체계로 “평가-피드백-성과환류”의 일반적인 체계가 기본이 되겠지만 점검이 ‘평가’에서 ‘피드백’ 부분에 초점을 두어 부서 계획의 성공유무의 판단이 아니라 피드백을 통해 개선이 다음 계획에 반영할 수 있는 구조로 이루어져야 함
- “계획-집행”의 단순선형적 실행체계에서 계획의 수정 및 보완과 같은 정책 환경변화이 능동적, 탄력적 대응을 위해 단기계획과 중·장기 감축계획과의 연동화, 사업의 이행성과 평가 및 환류 등을 통합한 모니터링 체계 구축이 필요함

- (모니터링) 사업추진 현황, 예산의 집행유무, 성과목표 달성 현황
- (피드백) 사업추진전략 개선, 목표 재설정 필요성, 신규 세부사업 발굴 및 추진 타당성 검토
- 평가결과에서 도출된 사업의 보완점을 계획단계에서 재반영하여 급변하는 기후변화대응·온실가스 감축 정책 환경에 탄력적으로 대응이 가능함
- 평가결과를 군민에게 공개하여 기후위기 대응에 대한 구민들의 인식을 제고하고 참여를 유도할 수 있음

## 6. 통합정책 시행으로 시너지 극대화

- 온실가스 감축 등 기후변화 적응대책은 미세먼지, 에너지, 대기오염, 자원순환, 생태환경 등과 관련된 다양한 정책과 밀접한 관계가 있으므로 정책 간의 효과적인 연계가 필요함
- 각 실·과별로 기후위기대응 관련 업무를 독립적으로 수행하고 있으나 업무를 연계하여 추진하게 되면 정책의 시너지 효과가 크게 나타남
  - 실행단계에서 타 실·과 및 대응계획 담당자와의 소통과 협력을 활발하게 진행한다면 행정 과정과 결과 측면에서 시너지 효과를 기대할 수 있음
  - 다양한 정책효과인 공편익을 기준으로 세부사업을 수립하게 되면 정책별 비용 효과성이 높아지게 됨
  - 유사 대책을 각 실·과별로 협력하며 추진하게 되면 예산 투입 효과 혹은 절감 효과를 기대할 수 있음

<표 7-1> 탄소중립·녹색성장 기본계획 전담조직 및 추진체계

고흥군 탄소중립 지원단					
단장 : 환경산림국장(탄소중립이행책임관)					
기본계획 수립 및 추진상황 점검, 총괄					
↓					
환경산림과 (고흥군 탄소중립 지원센터)					
부문별 대책 취합 및 제출					
부문별 사업 관리 및 이행평가 운영 총괄					
지자체 온실가스 인벤토리 통계 관리 및 관련자료 제출					
↓					
부문	건물	수송(도로)	농축수산	폐기물	흡수원
주관부서	건설과	건설과	농업정책과	환경산림과	환경산림과
협조부서 (이행부서)	주민복지과 재난안전과 환경산림과 등	경제산업과 도시정책과 환경정책과 등	축산정책과 농식품유통과 해양수산과 등	기후대기과 자원순환과 등	산림휴양과 환경정책과 도시정책과 등

## 제2절 추진상황 점검 및 환류계획

### 1. 이행평가 배경 및 목적

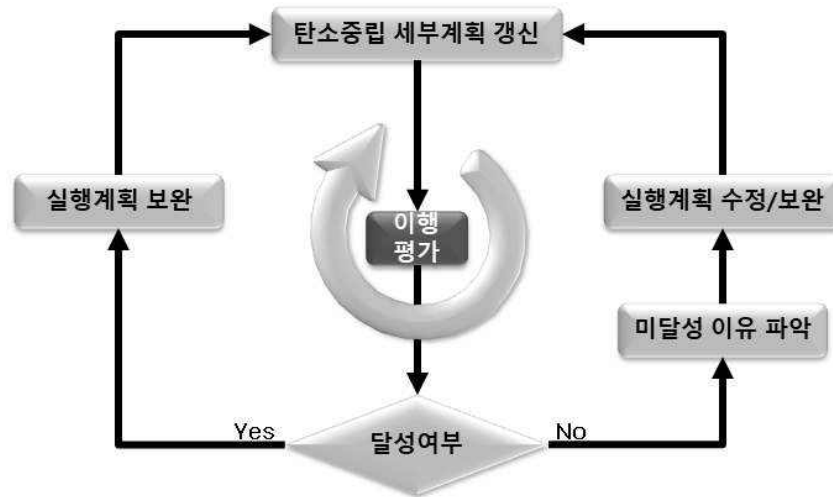
- 국가 및 지자체의 기후변화 대응 노력이 지속적으로 가시화됨에 따라 온실가스 감축의 효과적 이행을 위한 장기적인 접근방안 모색이 필요함
- 온실가스 감축 이행을 위한 체계적인 전략 및 체계 마련이 필요함에 따라 연도별 대응 추진실적 및 추진계획 이행을 통한 종합점검 및 평가를 환류가 필요함
- 국가 및 지자체 단위 대응계획의 시행 적정성, 이행성, 적절성, 효과성 등 추진사항에 대한 연도별 점검이 가능함
- 고흥군 온실가스 감축 성과관리의 효율성과 체계성, 신뢰성, 투명성 확보를 위한 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 연도별 이행사항에 대한 종합적인 점검이 필요하므로 이행평가를 통해 이를 충족시킬 수 있음
- 현재의 온실가스 감축 목표치가 현실적으로 실현 가능한지의 여부와 논리적으로 설정되었는지 등을 평가하여 후속 정책의 방향성 및 타당성, 근거 등으로 제시될 수 있음
- 정량·정성사업별 추진여부 평가와 계획 검토, 정량사업의 경우 연도별 달성도를 평가하여 온실가스 감축에 대하여 선도적으로 대처할 수 있으며, 온실가스 감축량 산정을 위한 원단위, 산식 검토를 통한 정확성 및 객관성 확보를 통한 환류가 가능함

### 2. 이행 평가 및 모니터링

#### 가. 기본 방향

- 고흥군은 기후변화 대응계획의 연도별 이행사항을 체계적이고 종합적으로 점검하고 평가함으로써 온실가스 감축목표 달성을 위해 기후변화의 불확실성으로 나타나는 사회·경제적 변화 등에 적극적이고 능동적으로 대응하는 동시에 세부이행계획의 추진결과 및 사업별 효과를 확보하는 것이 중요함
- 세부시행계획의 성과관리를 위한 이행평가 체계는 고흥군의 특성을 반영하여 수립한 소관 적응대책을 스스로 평가/진단하고 보완/환류하는 자체평가방식을 적용
- 목표 미달성시 이유를 파악하고 실행계획 수정 및 보완을 통하여 탄소중립 세부계획을 갱신하여 탄소중립을 위한 지속적인 노력

<그림 7-2> 기후변화 대응계획 이행평가 및 환류체계



### 3. 평가절차 및 방법

#### 가. 평가절차

##### 1) 추진상황 점검 및 절차

- 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획은 부문별 온실가스 인벤토리 구축과 배출현황 분석을 기반으로 전망, 감축수단별 감축량 선정, 중장기 로드맵 작성 등 일련의 절차를 통하여 수립하였음
- 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검은 계획 수립, 점검 및 자체평가, 점검 결과보고서 작성·보고, 위원회의 개선의견 반영 등의 4단계의 절차로 이루어짐
- 실적점검은 소관부서별 사업 운용 성과 및 차년도 계획, 소요예산을 취합·정리하고 종합적인 측면에서의 평가는 온실가스 감축 대상인 정량평가 사업에 대한 평가결과를 취합하여 대응정책 개선에 활용할 수 있음
- 주관부서인 고흥군 환경삼림과는 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 총괄하는 부서로 당해 연도 단위사업별 정상 추진여부, 미추진, 변경, 온실가스 감축 달성도 등에 대한 분석과 평가를 실시함
  - 또한 평가결과를 통해 신규사업 발굴, 개선(안) 수립 등 환류를 주도적으로 실시하고 차년도계획에 반영함
- 소관부서는 종합계획과 세부사업을 전담하여 직접적으로 추진하는 부서로 예산 집행 및 변동, 감축성과, 전 지구적 기후변화 대응 패러다임 변화 등에 대한 지속적인 모니터링 실시를 통하여 온실가스 감축 이행의 효과성을 극대화 할 수 있도록 효율성을 도모함

<그림 7-3> 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 절차

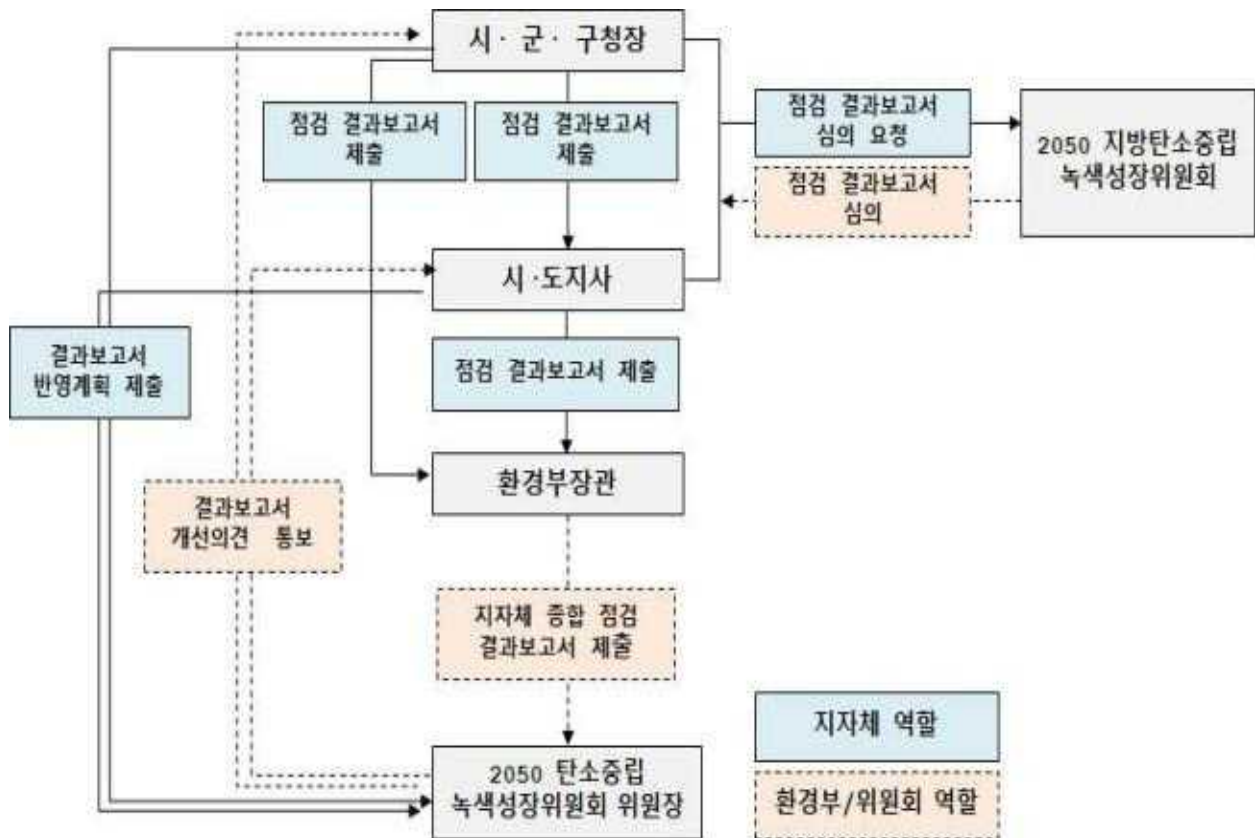
구 분	절 차	주요내용	주 체	일 정*
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	시·군·구 (주관부서)	5~7월
	↓			
점검 단계	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	시·군·구 (소관부서)	7~12월
	↓			
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	시·군·구 (주관부서)	12~ 차년도 1월
	↓			
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	시·군·구 (주관부서)	1~2월
보고 및 환류	↓			
	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	시·군·구 (주관부서)	3월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방 탄소중립녹색성장위원회)	시·군·구 (주관부서)	3월
	↓			
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	시·군·구 지방위원회	4월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→환경부, 관할 시·도)	시·군·구 (주관부서)	5월 31일 까지
	↓			
	종합보고서 제출	지자체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부→2050탄소중립녹색성장위원회)	환경부	7월 31일 까지
↓				
확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→시·군·구, 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위	~8월	
↓				
지방의회 보고	추진상황 점검 결과 보고 (주관부서→지방의회)	시·군·구 (주관부서)	12월 31일 까지	

\* 세부 일정 및 절차는 법정기한(음영)을 고려하여 각 시·군·구의 여건과 상황에 따라 조정 가능

## 2) 점검 결과보고서 제출

- 고흥군수는 점검 결과보고서를 전남도지사에 제출하기 전에 점검 결과보고서를 고흥군 탄소중립위원회에 심의 요청이 가능하며 심의 결과를 고흥군수에 송부함

<그림 7-4> 「탄소중립기본법」 상의 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 보고 절차



- 고흥군수의 점검 결과보고서를 작성하여 전남도지사와 환경부 장관에게 제출하면 환경부 장관은 이를 취합한 종합 점검 결과보고서를 국가탄소중립위원회에 제출함

## 3) 주체별 의무 및 역할

- 각 지자체의 시·도지사는 매년 점검 결과보고서를 작성하여 지방 탄소중립위원회에 심의를 요청하고, 심의가 완료된 결과보고서를 환경부 장관에 제출함(표 7-2참조)
- 환경부는 각 지자체의 점검 결과보고서를 취합하여 종합 보고서를 작성하여 국가탄소중립위원회 위원장에게 제출하고, 아울러 환경부는 지자체가 점검 결과보고서 작성에 필요한 사항을 지원함
- 국가탄소중립위원회는 종합 점검 결과에 대한 개선의견을 제시하여 해당 연도의 사업성과 및 미흡·보완사항을 다음 연도 계획 수립에 반영할 수 있도록 함

<표 7-2> 탄소중립 녹색성장 기본계획 점검 주체별 의무 및 역할

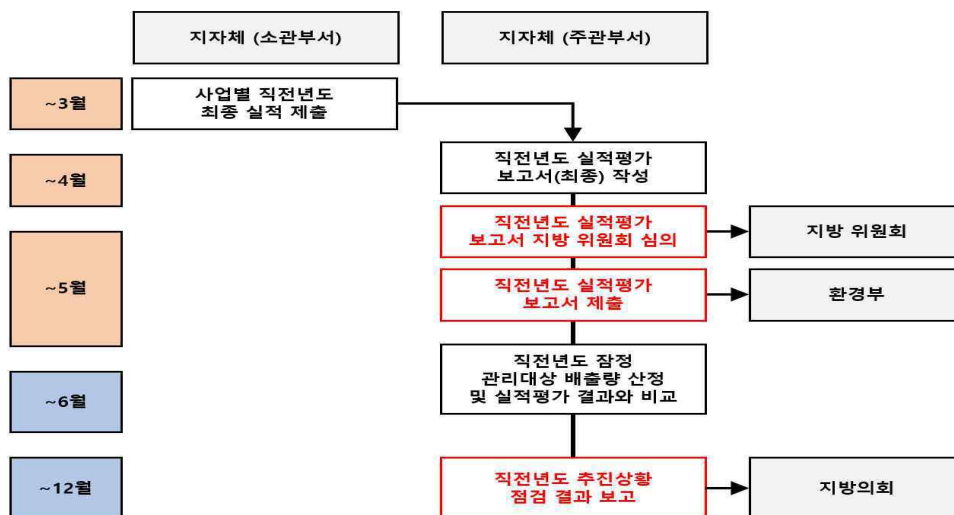
구분	주요역할	근거	
지자체	시·도지사	· 매년 점검 결과보고서 작성 · 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 · 심의 완료 점검 결과보고서 제출(→ 환경부장관) · 위원회의 개선의견 반영	제13조 제2항, 제3항
	시·군 및 구청장	· 매년 점검 결과보고서 작성 · 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 · 심의 완료 점검 결과보고서 제출(→ 관할 시·도지사, 환경부장관) · 위원회의 개선의견 반영	제13조 제2항, 제3항
	2050 지방탄소중립 녹색성장위원회	· 관할 지자체 점검 결과보고서 심의	제13조 제2항
환경부	· 지자체 종합 점검 결과보고서 작성 · 지자체 종합 점검 결과보고서 제출(→ 위원회) · 지자체 점검 결과보고서 작성에 필요한 사항 지원(시행령 제8조 제6항)	제13조 제2항	
2050 탄소중립 녹색성장위원회	· 종합 점검 결과에 대한 개선의견 제시	제13조 제3항	

자료: 환경부(2023), 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(안)

## 나. 평가 체계

- 소관부서는 해당 추진과제(세부사업)를 자체 점검 및 평가하고 그 결과를 작성하여 주관부서에 제출
- 주관부서는 제출받은 소관부서의 평가결과를 바탕으로 자체평가 결과서를 작성

<그림 7-5> 지자체 세부시행계획의 이행평가 세부절차



\* 붉은색은 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령(안)에 제시된 법적 이행 사항임

### 다. 모니터링 계획

- 환경부의 기후변화 대응계획 세부시행계획 이행평가 가이드라인이 발표되지 않아 지자체 적응대책 세부시행계획 이행평가의 모니터링 방법을 발췌함
- 세부사업에 대한 평가는 정량지표와 정성지표로 구분하여 평가
  - 정량지표 : 세부사업의 성과목표가 계량적인 실적치로써 목표 대비 달성율과 예산집행 정도를 바탕으로 평가
  - 정성지표 : 세부사업의 성과목표가 비계량적인 것으로 목표 대비 노력 및 예산집행 정도를 바탕으로 평가
- 예시적으로 탄소중립 홍보 1회, 탄소중립 관련 캠페인 활동 2회, 탄소중립 관련 교육 3회 등

<표 7-3> 세부사업 성과지표에 따른 평가방법

구분	평가 방법
정량 지표 (계량)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 세부사업의 성과 목표치(예: 개소, 재배면적, 저감율 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치</li> <li>■ 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우</li> <li>• [우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우</li> <li>• [보통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우</li> <li>• [미흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우</li> </ul> </div>
정성 지표 (비계량)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 세부사업의 성과 목표(예: 조례 제정, 계획수립, 제도 연구 등)에 대한 노력 정도 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 목표 달성 정도 = 성과목표 대비 달성 정도</li> <li>■ 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우</li> <li>• [우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우</li> <li>• [보통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우</li> <li>• [미흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우</li> </ul> </div>

자료 : 환경부, 지자체 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침개정(2020)

<표 7-4> 세부사업 성과등급별 기준 및 점수

등급	매우 우수	우수	보통	미흡	미추진
① 기준	90% 이상	90% 미만~ 80% 이상	80% 미만~ 65% 이상	65% 미만	0%
② 점수	20점	15점	10점	5점	0점

자료 : 환경부, 지자체 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침개정(2020)

<표 7-5> 세부사업 평가등급 산출기준표

<목표달성>

매우 우수 (20)	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 (20)

자료 : 환경부, 지자체 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침개정(2020)

<표 7-6> 평가등급 세부준별

세부 평가기준		평가등급
목표 달성률	예산 집행률	
매우 우수	매우 우수	매우 우수
매우 우수	우수	우수
매우 우수	보통	우수
매우 우수	미흡	보통
우수	매우 우수	우수
우수	우수	우수
우수	보통	보통
우수	미흡	보통
보통	매우 우수	우수
보통	우수	보통
보통	보통	보통
보통	미흡	미흡
미흡	매우 우수	보통
미흡	우수	보통
미흡	보통	미흡
미흡	미흡	미흡

자료 : 환경부, 지자체 적응대책 세부시행계획 이행평가 지침개정(2020)

#### 4. 온실가스 감축목표에 대한 이행체계 마련

- 온실가스 감축을 위해서는 많은 비용과 노력이 필요하며, 경제활동으로 인한 에너지 소비가 온실가스 배출의 주요 원인이라는 점에서 온실가스 감축과 경제성장은 서로 상충되는 등 온실가스 감축에는 다양한 장애요소가 있음
- 기후변화대응은 전 지구적인 문제로서 국제사회와 정부차원에서 대응해야 하며 지방정부, 사업자, 관련단체, 시민 등이 공동으로 협력하여 해결해야 함
- 국가 및 동대문구, 시민사회, 기업 등 전방위적인 대응을 위한 시스템 구축이 필수적임

## 5. 환류체계 구축

- 탄소중립 사회로의 전환을 위해 「탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하고 ‘2050 탄소중립 시나리오’를 발표하면서 2030년 국가 온실가스 감축목표를 2018년 대비 40% 감축하는 것으로 확정되어 국가 감축목표 달성을 위해서 수행 주체인 고흥군의 역할이 중요하며, 전지구적인 기후변화에 대응하기 위한 노력에 동참하기 위해 고흥군의 체계적인 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립과 이행노력은 필수적임
- 효과적인 계획추진과 수립된 목표를 체계적으로 관리하기 위해 추진현황을 주기적으로 점검하고 수정·보완해 나갈 수 있도록 이행점검 및 환류체계를 구축하여야 함
- 고흥군의 특성을 반영한 이행 현황 점검으로 정책에 대해 스스로 진단하고 환류하는 자체평가 방식을 원칙으로 하여 해당년도의 이행목표 달성도, 집행 실적, 사업성과 및 미흡·부안사항 등을 진단·평가하여 그 결과를 다음 연도 계획에 반영하기 위한 과정이 필요하며, 고흥군 온실가스 감축목표 달성을 위한 효율적인 관리를 위해 환류체계를 구축·운영해야 함

## 6. 부서별 역할 정립 및 거버넌스 구축방안

### 가. 전담조직체계 구성

<표 7-7> 추진기획단 및 부서별 역할분담

구분	주요역할	비고
총괄부서 (환경삼림과)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계획수립 총괄 및 부서간 협업 조정</li> <li>○ 부서별 사업계획 및 예산의 취합 정리</li> <li>○ 부서별 사업 및 예산의 우선순위 조정</li> <li>○ 추진기획단 및 자문위원회 운영</li> <li>○ 2050 고흥군 탄소중립녹색성장위원회 계획 제출 및 심의</li> <li>○ 전라남도 계획 협의 및 중앙정부 제출</li> </ul>	
사업부서 (전략산업과 포함 협의 부서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지역환경 요인 현황 분석</li> <li>○ 부문별 지역온실가스 배출·흡수 현황분석 및 전망</li> <li>○ 향후 5개년 중점 사업계획 수립(온실가스 감축 및 기후위기 대응 강화대책)</li> <li>○ 연차별·재원별 투자계획 수립</li> <li>○ 관련기관 의견 수렴 및 협조체계 구축</li> </ul>	
자문위원회 (고흥군 지속가능 발전위원회 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 외부 환경변화 분석 및 대응방안 자문</li> <li>○ 분야별 사업방향 및 투자계획 자문</li> <li>○ 분야별 계획 관련 의견 수렴</li> </ul>	

## 가) 탄소중립 실현을 위한 거버넌스 구축방안

### □ 탄소중립을 위한 지역거버넌스의 개념

- 구성원들과 이해당사자들의 역량을 결집하는 것은 거버넌스 구성의 근본적 목적을 의미하며 이를 통해 지역을 발전시키는 유무형의 메커니즘 작동이 가능함
- 지역의 발전을 위한 거버넌스의 정의는 아래와 같음

<표 7-8> 우리나라 지역발전 거버넌스의 정의

우리나라 지역발전 거버넌스의 정의
<p>지역발전 거버넌스(Governance for Regional Development)란 민·관·학·산의 이해당사자들이 분명한 권한과 책임하에 자발적으로 참여(participation)하여 지역자원(regional resources)을 최대한으로 활용하는 방식으로 상생협력(collaboration)하여 개별적 욕구를 달성하면서도 지역사회 공동의 발전을 도모하는 유·무형으로 구조화된 정책지원의 메커니즘</p>

자료 : 균형발전위원회(2021)

- 지역발전 거버넌스의 정의에 따르면 참여의 증진, 협력의 극대화, 지역자원 활용의 확대를 통해 성공적인 지역거버넌스가 형성됨
- 이상의 세 가지(참여, 협력, 지역자원 활용)는 지역에서 저절로 일어나거나 활성화되는 것이 아니라 작동에 필요한 메커니즘이 필요하며, 그 작동의 메커니즘이 바로 지역 스스로 ‘거버넌스체계’를 형성하는 것이기 때문에 참여, 협력, 지역자원 활용이 곧 거버넌스의 목적이라고 볼 수 있음

### □ 기후변화대응·탄소중립도시를 위한 고흥군 지역거버넌스의 구성 인자

- 기후변화대응과 탄소중립 사업을 통해 지속가능한 고흥군 발전을 이루기 위해 거버넌스에 참여해야 하는 역할의 주체로는 고흥군, 고흥군민, 지역기업, 전문가(대학·기관), 지원단체 등임
- 탄소중립의 거버넌스에 참여해야 하는 공공부문은 고흥군민, 고흥군청, 중앙정부, 전라남도 외에도 ‘사이버공간’이 포함되어야 함
  - 최근 정보통신기술이 발달하고 인터넷과 스마트폰이 대중화되고 각종 ‘사회적 의사소통매체’의 이용이 대중화되면서 ‘사이버공간’ 역시 거버넌스의 중요한 범위에 포함하는 것이 필요함
  - 또한 중앙정부로부터 고흥군에 이르기까지 모든 공공기관에서 홈페이지 등 온라인을 통해 의견을 수렴하고 아이디어를 얻고 정책에 대한 피드백을 진행하는 등의 사이버 커뮤니티 활동을 정책에 활용하고 있어 사이버공간이 거버넌스이 범위에 포함되는 것이 당연함
  - 고흥군 탄소중립 거버넌스에 수행하는 기능에는 기후변화대응 및 탄소중립 전략 및 계획에 대한 비전 설정, 수요파악, 의견·갈등 조정, 의사결정, 사업집행, 모니터링 및 평가가 포함되어야 함

## 나) 탄소중립 거버넌스에서 고흥군의 책임과 역할

### □ 탄소중립의 거버넌스에서 고흥군의 역할 구성

- 고흥군의 탄소중립을 추진하고 각종 사업을 성공적으로 추진하는데 가장 중요한 공공조직은 고흥군임
- 고흥군의 기후변화대응 및 탄소중립 사업은 외적으로는 중앙부처 외에도 전라남도와의 조정과 협의를 통해 전체적으로 균형있고 체계적으로 추진하는 것이 중요함
- 그 이유는 탄소중립 같은 도전과제는 고흥군만의 노력으로 해결이 어려워 국가적, 권역적 협력이 필요하며, 그에 따라 고흥군과 전라남도 그리고 중앙정부가 각각 역할과 책임을 가지고 있기 때문임
- 탄소중립을 위한 지역거버넌스 측면에서 기초지자체로서의 기본역할은 아래와 같음

### □ 탄소중립 실현성 강화를 위한 ‘고흥군 탄소중립 사전행정검토제도’ 도입 방안

- 탄소중립사업의 추진은 고흥군의 담당 부서와 관련 부서 간의 이해와 협조를 기반으로 한 노력으로부터 출발함
- 탄소중립사업을 본격 추진하기 전 단계부터 고흥군 탄소중립계획이 의도한 목표를 달성하는데 저해가 될 수 있는 원인을 사전에 판단하여 조정·관리함으로써 최소의 행정비용으로 최적의 사업효과를 달성할 수 있는 행정적·제도적 기반을 구축할 필요가 있음
- 탄소중립사업에 관련된 고흥군의 모든 부서가 해당 사업에 대해 자체 검토 과정을 거침으로써 탄소중립이라는 목표를 달성할 수 있을지, 탄소중립 달성에 저해가 되지 않을지 그리고 그 사업 추진으로 인해 다른 행정 분야에서 부정적 효과가 발생할 수 있을지를 검토해보는 과정이 필요함
- 이를 위해 탄소중립사업을 추진할 때 고흥군의 관련 부서 자체적으로 부서의 주요 사업이 기후변화 대응이나 탄소중립 목표를 달성하는데 저해될 소지가 있는지를 사전에 파악하여 문제를 해결하는 ‘고흥군 탄소중립 사전행정검토제도’를 도입할 필요성이 있음
- ‘고흥군 탄소중립사업의 사전행정검토제도’를 도입하는 경우, ‘탄소중립 사전행정 검토표’는 담당 부서의 책임자가 관리·감독하고 이를 고흥군의 고위관리자의 책임 하에 정기적으로 총괄자문가나 위원회 등에 보고하여 의견을 청취하며 보완조치에 대해 피드백하는 방식으로 운영함
- 이러한 ‘고흥군 탄소중립 사전행정검토제도’를 통해 탄소중립을 저해할 우려가 있다고 판단되는 사업에 대해 전문가 및 전문기관으로부터 심층적인 검토 의견을 받은 후 그에 따라 문제점을 보완한 후에 해당 사업을 계속 추진하는 선순환의 사업추진체계를 구축하는 것이 가능함

### □ 탄소중립 거버넌스의 실효성 확보를 위한 총괄자문가(GA)의 도입 방안

- 탄소중립은 단시간에 이루어지는 전략이나 사업이 아니라 수십 년을 두고 진행될 정책이기 때문에 정책추진의 일관성·체계성·지속성이 성공의 필수적인 요건임
- 이렇게 장기적인 전략을 체계적이고 일관되게 추진하기 위해서는 기후변화대응, 탄소중립 전략을 기획하고, 계획을 수립하며, 사업을 발굴하고, 추진과정을 관리·감독하는 거버넌스시스템의 ‘핵심적 역할자’가 필요하며, 이 역할은 총괄자문가를 통해 수행될 수 있음

- 총괄자문가는 기후변화 대응, 탄소중립 전략 및 사업 일체에 대한 최고의 자문 및 조정자 역할을 수행함
- 많은 지자체에서 다양한 목적을 총괄기획가, 총괄건축가 등 유사한 방식으로 전문가 활용 제도를 활용하고 있음
- ‘고흥군 탄소중립 총괄자문가’는 고흥군수가 임명하고 그 지위와 역할을 신규로 제정할 탄소중립 관련 조례를 통해 규정하고나, 「고흥군 탄소중립·녹색성장 기본 조례」에 규정하여 총괄자문가를 고흥군 행정체계의 일환으로 제도화할 필요가 있음
- 총괄자문가는 고흥군의 기후변화대응 및 탄소중립 목표 달성을 위한 정책과 사업 일체에 대해 기획-계획-사업화-사업추진-유지관리의 전체 과정에 대해 포괄적으로 조언과 자문을 실시하여 관련 고흥군의 탄소중립 정책이 일관성, 체계성, 지속성을 가지고 추진되도록 지원함
- 또한 탄소중립 총괄자문가는 고흥군과 고흥군민들의 참여, 협력, 지역자원 활용을 최대화하고 이해관계자들의 역량을 결집하고 군청-도청-중앙부처와의 협력관계 구축 등 2050년 탄소중립 달성을 위한 거버넌스체계의 핵심 역할자로 활동할 수 있도록 전시 차원의 성원을 제공함

□ 고흥군의 거버넌스부문별 탄소중립 협력체계 구성과 총괄자문가와 연계 방안

- 고흥군의 탄소중립 거버넌스에 참여해야 하는 부문으로는 고흥청 및 중앙부처 외에도 고흥군민, 지역대학 및 전문가, 지역기업, 지역사회단체를 들 수 있음
- 이들은 고흥군에서 추진하는 기후변화대응과 탄소중립 전략의 이해당사자이기도 하고 탄소중립 달성의 성패를 좌우할 거버넌스의 핵심 구성부문이기도 함
- 따라서 이들 거버넌스의 구성부문의 참여를 확대하고 협력을 극대화하며 지역자원을 최대 활용하는 지속가능한 거버넌스체계를 구축하기 위해 각 부문을 대표하는 명망 있는 인사들이 총괄자문가와 연계협력체계를 구축 할 때 탄소중립의 거버넌스가 안정적으로 체계화·조직화 될 것임

<그림 7-6> 고흥군 총괄자문가와 거버넌스 부문별 대표자의 협력체계



□ 탄소중립사업의 효율적 추진을 위한 중간지원조직 구성 방안

- 고흥군 탄소중립지원센터 운영
  - 중앙정부로부터의 지원사업과 고흥군 자체적인 기후변화 대응 및 탄소중립 사업의 추진을 실무적으로 지원할 수 있는 ‘조직적 힘’이 필요함
  - 또한 시민들이 고흥군에 바라는 정책적 요구 사항, 반대로 중앙정부와 고흥군이 해당 사업을 통해 전달하고자 하는 행정적 요구 사항이나 공공서비스 콘텐츠를 효율적으로 전달·시행할 수 있는 단일 창구를 구성하는 것이 효율적임
  - 다양하게 분산된 고흥군민들의 사회적 심리적 역량을 하나로 묶어 ‘유동화’하고 이들을 연계·지원할 수 있는 ‘탄소중립 사업 추진을 위한 통합형 사업플랫폼’하고 이들은 연계·지원할 수 있는 ‘탄소중립 사업 추진을 위한 통합형 사업플랫폼’ 이 필요함. 중간지원조직 형태로 ‘고흥군 탄소중립지원센터’를 설치하여 그 역할을 위임할 수 있음
  - 2021년 9월에 제정되고 2022년 3월부터 시행된 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색 성장 기본법」(탄소중립기본법) 제 68조에서도 지자체의 장이 ‘탄소중립지원센터’를 설립 또는 지정할 수 있도록 규정하고 있음
  - 동법의 제1항 규정에 따르면, 지자체의 장은 지역의 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립·시행과 에너지 전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 지원하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 지역에 탄소중립 지원센터를 설립 또는 지정하여 운영할 수 있음
  - 동법의 제3항은 탄소중립지원센터는 1. 시·도계획 또는 시·군·구계획의 수립·시행 지원, 2. 지방 기후위기적응대책의 수립·시행 지원, 3. 지방자치단별 에너지 전환 촉진 및 전환 모델의 개발·확산, 4. 그 밖에 해당 지역의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 업무를 수행하도록 규정하고 있음
  - 동법의 제4항의 규정에 따라 설립 혹은 지정된 탄소중립지원센터는 중앙행정기관으로부터 재정지원을 받을 수 있음
  - 이에 중간지원조직 형태로 ‘고흥군 탄소중립지원센터’에 그 역할을 위임할 수 있음
- 고흥군 탄소중립지원센터의 역할 구성
  - 고흥군 탄소중립지원센터는 고흥군의 제도적 기반 위에서 설립 및 운영될 때 적절한 위상을 가질 수 있으며, 이를 위해 「고흥군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」에 탄소중립지원센터의 설립과 운영에 대한 규정을 추가할 필요가 있음

<그림 7-7> 고흥군 탄소중립지원센터의 역할



# 제8장 재정투자 계획

제1절 재정투자 계획

제2절 자원조달 방안



## 제8장 재정투자 계획

### 제1절 재정투자 계획

#### 1. 연차별 소요예산

- 고흥군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 감축대책은 건물, 수송, 농축산, 흡수원, 폐기물 등 총 5개 부문 28개 사업, 강화대책은 기후변화 적응, 정의로운 전환, 녹색성장, 청정에너지 전환, 공유재산 관리, 교육·소통, 인력 양성, 국내외 협력 등 총 8개 부문 59개 세부사업으로 구성되었음
- 2024년부터 2034년까지 총 사업비는 499,045백만원이며, 그중 감축사업은 177,068백만원(35.5%), 기후변화 적응 강화대책은 321,977백만원(64.5%)을 차지함
- 부문별로 보면 농축산 부문이 69,059백만원(13.8%)으로 가장 많은 예산을 차지했으며, 그 다음으로 수송 부문이 66,244백만원(13.3%)으로 그 다음을 차지하였음
- 재원별로 보면 국비사업이 221,032백만원으로 가장 많은 부분을 차지하였음
- 연도별로 보면 2030년 감축 목표에 맞추어 2024년~2030년에 많은 사업비가 집중되어 있음

<표 8-1> 부문별 총 소요예산(2024년~2034년)

(단위 : 백만원)

계	감축대책								
	소계	건물	수송	농축산	흡수원	폐기물			
499,045 (100%)	177,068 (35.5%)	13,636 (2.7%)	66,244 (13.3%)	69,059 (13.8%)	28,129 (5.6%)	- (0%)			
	강화대책								
	소계	적응	전환	녹색성장	청정에너지	공유재산	교육	양성	국내외협력
	321,977 (64.5%)	105,145 (21.1%)	1,034 (0.2%)	27,100 (5.4%)	25,872 (5.2%)	156,364 (31.3%)	2,613 (0.5%)	- (0%)	3,850 (0.8%)

<표 8-2> 연도별·재원별 총 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	합계 ('24~'34)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~
합계	499,045	62,543	49,807	42,407	38,733	39,590	38,841	44,901	45,556
국비	221,032	22,039	21,953	17,557	16,885	18,239	17,892	21,009	21,364
도비	43,245	8,329	5,959	2,467	2,798	2,673	2,851	3,610	3,639
군비	208,117	29,671	19,779	17,728	17,072	16,701	16,016	18,094	18,264
민자	25,074	1,889	1,919	4,564	1,889	1,889	1,995	2,101	2,207
자담	808	404	404	-	-	-	-	-	-

## 가. 총 소요예산

<표 8-3> 부문별·연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	재원	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031~
총계	합계	62,262	49,541	42,659	39,008	39,849	39,452	45,512	46,169
	국비	21,911	21,749	17,723	17,066	18,423	18,301	21,418	21,774
	도비	8,274	5,879	2,497	2,834	2,701	2,930	3,689	3,718
	군비	29,709	19,816	17,803	17,147	16,765	16,154	18,232	18,402
	민자 등	1,889	1,919	4,564	1,889	1,889	1,995	2,101	2,207
1. 건물 부문	합계	7,429	620	620	620	621	621	621	621
	국비	206	206	206	206	207	207	207	207
	도비	2	2	2	2	2	2	2	2
	군비	7,220	411	411	411	412	412	412	412
	민자 등	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 수송 부문	합계	4,664	4,637	4,807	5,853	5,948	6,426	7,812	7,802
	국비	2,468	2,453	2,562	3,116	3,200	3,471	4,157	4,154
	도비	475	472	497	607	625	674	837	836
	군비	1,685	1,676	1,712	2,094	2,124	2,280	2,817	2,815
	민자 등	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 농축산 부문	합계	2,035	2,035	2,035	2,035	3,895	6,339	9,713	10,243
	국비	1,034	1,034	1,034	1,034	2,363	4,009	6,320	6,638
	도비	21	21	21	21	180	367	633	633
	군비	443	443	443	443	815	1,320	2,011	2,117
	민자 등	465	465	465	465	465	571	677	783
4. 폐기물 부문	합계	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자 등	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 흡수원 부문	합계	2,278	2,541	2,507	2,539	2,370	2,291	2,611	2,748
	국비	912	990	978	997	941	901	1,021	1,062
	도비	332	388	382	383	349	341	396	426
	군비	1,034	1,163	1,148	1,159	1,081	1,049	1,193	1,260
	민자 등	-	-	-	-	-	-	-	-
I. 온실가스 감축대책	합계	16,231	9,658	9,619	10,698	12,554	15,047	20,127	20,784
	국비	4,520	4,583	4,568	5,140	6,508	8,161	11,279	11,634
	도비	817	871	864	976	1,130	1,308	1,792	1,821
	군비	10,356	3,668	3,651	4,045	4,379	4,934	6,307	6,477
	민자 등	465	465	465	465	465	571	677	783
II. 대응기반 강화대책	합계	46,312	40,149	32,788	28,036	27,036	23,794	24,774	24,772
	국비	17,519	17,370	12,990	11,745	11,730	9,730	9,730	9,730
	도비	7,512	5,088	1,603	1,823	1,543	1,543	1,818	1,818
	군비	19,315	16,111	14,077	13,027	12,322	11,082	11,787	11,787
	민자 등	1,424	1,454	4,099	1,424	1,424	1,424	1,424	1,424
III. 기타	합계	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-
	민자 등	-	-	-	-	-	-	-	-

## 나. 건물 부문

&lt;표 8-4&gt; 건물 부문 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후		
탄소포인 트제 운영 (m <sup>3</sup> , kWh)	LNG	합계	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
		국비	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
		도비									
	수도	국비	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
		도비									
		군비	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
	전력	합계	8.6	8.8	9	9.2	9.4	9.6	9.8	10	
		국비	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5	
		도비									
	가정용 환경표지 인증 보일러 교체	LNG	합계	3	3	3	3	3	3	3	3
			국비	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
			도비								
LPG		합계	4	4	4	4	4	4	4	4	
		국비									
		도비	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
등유		합계	4	4	4	4	4	4	4	4	
		국비									
		도비	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
도시가스 공급 확대		합계									
		국비									
		도비									
가로등 LED 교체	합계	130	200	200	200	200	200	200	200		
	국비										
	도비										
쿨루프 설치 지원	합계	400	400	400	400	400	400	400	400		
	국비	200	200	200	200	200	200	200	200		
	도비										
공공건축물 그린 리모델링	합계	6879									
	국비										
	도비										
	군비	6879									
	민자										

## 다. 수송 부문

&lt;표 8-5&gt; 수송 부문 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후	
전기차 보급	승용	합계	1,393	1,390	1,390	1,700	1,700	1,700	2,200	2,200
		국비	488	487	487	595	595	595	770	770
		도비	181.09	180.7	180.7	221	221	221	286	286
		군비	724.36	722.8	722.8	884	884	884	1144	1144
		민자	0	0	0	0	0	0	0	0
	화물	합계	2,484	2,480	2,480	3,100	3,100	3,100	3,500	3,500
		국비	1,515	1,513	1,513	1,891	1,891	1,891	2,135	2,135
		도비	198.72	198.4	198.4	248	248	248	280	280
		군비	770.04	768.8	768.8	961	961	961	1085	1085
		민자	0	0	0	0	0	0	0	0
	버스	합계	121	121	121	242	242	242	600	600
		국비	70	70	70	140	140	140	360	360
		도비	21	21	21	42	42	42	108	108
		군비	30	30	30	60	60	60	132	132
		민자	0	0	0	0	0	0	0	0
	이륜	합계	115	100	100	100	110	110	110	110
		국비	69	60	60	60	66	66	66	66
		도비	20	18	18	18	19	19	19	19
		군비	26	22	22	22	25	25	25	25
		민자	0	0	0	0	0	0	0	0
수소차 보급	승용	합계	0	0	0	0	35	35	35	35
		국비	0	0	0	0	11.67	11.67	11.67	11.67
		도비	0	0	0	0	11.67	11.67	11.67	11.67
		군비	0	0	0	0	11.67	11.67	11.67	11.67
		민자	0	0	0	0	0	0	0	0
	버스	합계	0	0	0	0	0	50	100	100
		국비	0	0	0	0	0	0	0	0
		도비	0	0	0	0	0	0	0	0
		군비	0	0	0	0	0	50	100	100
		민자	0	0	0	0	0	0	0	0
	대형	합계	175	175	175	175	300	300	300	300
		국비	112.5	112.5	112.5	112.5	192	192	192	192
		도비	25	25	25	25	42	42	42	42
		군비	37.5	37.5	37.5	37.5	66	66	66	66
		민자	0	0	0	0	0	0	0	0
자동차 마일리지(탄소중립 포인트)	합계	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	
	국비	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	
	도비									
	군비	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	
	민자									

&lt;표 8-4&gt; 수송 부문 연차별·재원별 소요예산(계속)

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
승용차 요일제 추진	합계								
	국비								
	도비								
	군비								
	민자								
친환경 수송 문화 확산	합계								
	국비								
	도비								
	군비								
	민자								
경유자동차 폐차 지원	합계	200	195	190	185	180	175	170	160
	국비	113	110	107	104	102	99	96	93
	도비	16	16	16	15	15	14	14	13
	군비	71	69	67	66	64	62	60	58
	민자								
노후건설기계 (굴착기) 교체지원	합계	0	0	0	0	0	82.5	165	165
	국비	0	0	0	0	0	49.5	99	99
	도비	0	0	0	0	0	0	0	0
	군비	0	0	0	0	0	33	66	66
	민자								

## 라. 농축산 부문

&lt;표 8-6&gt; 농축산 부문 연차별·자원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록		구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
친환경 농업 확대	합계									
	국비									
	도비									
	군비									
	민자									
호기성 토양에서 바이오차 보급	합계		125	125	125	125	125	125	125	125
	국비									
	도비		12	12	12	12	12	12	12	12
	군비		38	38	38	38	38	38	38	38
	민자		3	3	3	3	3	3	3	3
농업에너지이용 효율화(다겹보온커튼 설치)	합계		320	320	320	320	320	320	320	320
	국비		80	80	80	80	80	80	80	80
	도비		9	9	9	9	9	9	9	9
	군비		87	87	87	87	87	87	87	87
	민자		144	144	144	144	144	144	144	144
논물관리	합계							54	108	108
	국비									
	도비							27	54	54
	군비							27	54	54
	민자									
가축분뇨 공동자원 화시설 확충	우분	합계					1,860	3,720	6,510	6,510
		국비					1329	2657	4650	4650
		도비					159	319	558	558
		군비					372	744	1302	1302
	돈분 및 음식물	합계								
		국비								
		도비								
		군비								
해수열원 히트펌프·인버터 설치	합계		1590	1590	1590	1590	1590	2120	2650	3180
	국비		954	954	954	954	954	1272	1590	1908
	도비									
	군비		318	318	318	318	318	424	530	636
	민자		318	318	318	318	318	424	530	636

## 마. 폐기물 부문

&lt;표 8-7&gt; 폐기물 부문 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
음식물쓰레기 저감 캠페인	합계								
	국비								
	도비								
	군비								
	민자								
일회용 플라스틱 컵 사용 자제	합계								
	국비								
	도비								
	군비								
	민자								
하수처리장 에너지자립화 사업	합계								
	국비								
	도비								
	군비								
	민자								
하수처리수 재이용	합계								
	국비								
	도비								
	군비								
	민자								

## 바. 흡수원 부문

&lt;표 8-8&gt; 흡수원 부문 연차별·자원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후	
숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	합계	1,334	1,280	1,280	1,334	1,360	1,280	1,334	1,280	
	국비	667	640	640	667	680	640	667	640	
	도비	133.4	128	128	133.4	136	128	133.4	128	
	군비	533.6	512	512	533.6	544	512	533.6	512	
	민자									
국내 목제품 이용 및 생활환경 시설 목재 활용 권장	합계	20	20	21	21	22	22	23	23	
	국비									
	도비									
	군비	20	20	21	21	22	22	23	23	
	민자									
조림 조성	임령 10년	합계	113	124	137	150	165	182	200	400
		국비	39.9	43.8	48.4	53	58.2	64.2	70.6	141.2
		도비	21.1	23.2	25.6	28.1	30.9	34	37.4	74.8
		군비	52	57	63	69	75.9	83.7	92	184
	임령 15년	합계	5	165	115	108	118	207	228	236
		국비	1.8	58.2	40.6	38.1	41.7	73.1	80.5	83.3
		도비	0.9	30.9	21.5	20.2	22.1	38.7	42.6	44.1
		군비	2.3	75.9	52.9	49.7	54.3	95.2	104.9	108.6
	임령 20년	합계	100	234	232	105	82	6	165	115
		국비	35.3	82.6	81.9	37.1	28.9	2.1	58.2	40.6
		도비	18.7	43.8	43.4	19.6	15.3	1.1	30.9	21.5
		군비	46	107.6	106.7	48.3	37.7	2.8	75.9	52.9
	임령 25년	합계	234	177	212	296	137	110	234	232
		국비	82.6	62.5	74.8	104.5	48.4	38.8	82.6	81.9
		도비	43.8	33.1	39.6	55.4	25.6	20.6	43.8	43.4
		군비	107.6	81.4	97.5	136.2	63	50.6	107.6	106.7
	임령 30년	합계	242	291	260	275	236	234	177	212
		국비	85.4	102.7	91.8	97.1	83.3	82.6	62.5	74.8
		도비	45.3	54.4	48.6	51.4	44.1	43.8	33.1	39.6
		군비	111.3	133.9	119.6	126.5	108.6	107.6	81.4	97.5
바다숲조성	합계	230	250	250	250	250	250	250	250	
	국비									
	도비	69	75	75	75	75	75	75	75	
	군비	161	175	175	175	175	175	175	175	
	민자									
미이용 산림 바이오매스 목재펠릿, 목재칩 활용	합계									
	국비									
	도비									
	군비									
	민자									

### 사. 기후위기 적응 부문

<표 8-9> 기후위기 적응 부문 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
주거 취약계층 맞춤형 주거복지 지원	합계	3239	3239	3239	3239	3239	3239	3239	3239
	국비	2591	2591	2591	2591	2591	2591	2591	2591
	도비	324	324	324	324	324	324	324	324
	군비	324	324	324	324	324	324	324	324
취약지역 생활여건 개조사업	합계	458							
	국비	337							
	도비	36							
	군비	85							
공동주택 정주여건 개선 시설보수 지원	합계	100	100	100	100	100	100	100	100
	국비								
	도비								
	군비	100	100	100	100	100	100	100	100
방치 폐슬레이트 처리사업	합계	30							
	국비								
	도비								
	군비	30							
어촌계“청결인증 마을”조성	합계	100	100	100	100	100	100	100	100
	국비								
	도비								
	군비	100	100	100	100	100	100	100	100
천연살충 미생물제(BT) 활용 시설원에 해충방제 현장실증	합계	15	30	30					
	국비								
	도비								
	군비	15	30	30					
	민자								
현장밀착형 농업인 상담서비스 구축	합계	46	20	40	40	40	40	40	40
	국비								
	도비								
	군비	46	20	40	40	40	40	40	40
	민자								
농작물 병해충·기상재해 선제적 대응 강화	합계	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273	2,273
	국비	32	32	32	32	32	32	32	32
	도비	175	175	175	175	175	175	175	175
	군비	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011
	민자	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055
가축질병 예방 선제적 대응 체계 구축	합계	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204	3,204
	국비	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059
	도비	505	505	505	505	505	505	505	505
	군비	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421
	민자	219	219	219	219	219	219	219	219

&lt;표 8-8&gt; 기후위기 적응 부문 연차별·재원별 소요예산(계속)

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
점압 사정지구 받기반정비	합계	440	841						
	국비								
	도비	397	757						
	군비	43	84						
통합관제센터 재난재해 위험예방 기능확대 운영	합계	40	40	40	40	40			
	국비								
	도비								
	군비	40	40	40	40	40			
재난응급의료 신속대응반 교육·훈련	합계	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	국비	1	1	1	1	1	1	1	1
	도비								
	군비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	민자								
도로 재비산먼지 저감 노면 전기청소차 구입·활용	합계	400							
	국비	200							
	도비	60							
	군비	140							
촘촘한 맞춤형 방역으로 쾌적한 환경 조성	합계	322	322	322	322	322	322	322	322
	국비								
	도비								
	군비	322	322	322	322	322	322	322	322
재난취약지역 마을방송 가정용 수신기 설치	합계	100	100						
	국비								
	도비								
	군비	100	100						
2024년 대한민국 안전대전환 집중안전점검	합계	40	40	40	40	40	40	40	40
	국비								
	도비								
	군비	40	40	40	40	40	40	40	40

## 아. 정의로운 전환 부문

<표 8-10> 정의로운 전환 부문 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
일자리 알선센터, 1:1매칭 서비스	합계	32	32	32	32	32	32	32	32
	국비								
	도비								
	군비	32	32	32	32	32	32	32	32
중소기업 ESG 컨설팅 지원사업	합계	30	30	30	30	30	30	30	30
	국비								
	도비								
	군비	30	30	30	30	30	30	30	30
지속성장을 위한 사회적경제기업 지원	합계	32	32	32	32	32	32	32	32
	국비								
	도비								
	군비	32	32	32	32	32	32	32	32

## 자. 녹색성장

<표 8-11> 녹색성장 및 청정에너지 전환 부문 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
우주농업 기반연구 인프라 구축	합계	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	국비	900	900	900	900	900	900	900	900
	도비								
	군비	100	100	100	100	100	100	100	100
고흥형 도심항공교통(UAM) 중·장기 로드맵 수립	합계	100							
	국비								
	도비								
	군비	100							
친환경 항공기용 전기추진 시스템 평가 기반 구축	합계	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200			
	국비	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000			
	도비								
	군비	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200			

## 차. 청정에너지 전환 부문

<표 8-12> 녹색성장 및 청정에너지 전환 부문 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
신재생에너지 융 복합 지원사업	합계	1996	1996						
	국비	968	968						
	도비	124	124						
	군비	498	498						
	자담	404	404						
신재생에너지 보급 주택지원사업	합계	136	136	136	136	136	136	136	136
	국비								
	도비	41	41	41	41	41	41	41	41
	군비	95	95	95	95	95	95	95	95
	자담								
기후변화 대응 신소득 원예특화단지 조성	합계	1,481	3,457	5,250					
	국비	1,037	2,420	1,050					
	도비	89	207						
	군비	355	830	1,575					
	민자			2,625					
미래식량(곤충) 산업 생산·가공시설 기반 구축	합계	240	240						
	국비	120	120						
	도비								
	군비	120	120						
아열대과수 신소득 작목 단지 육성 시범	합계	200	200	200	200	200	200	200	200
	국비	50	50	50	50	50	50	50	50
	도비								
	군비	120	120	120	120	120	120	120	120
	민자	30	30	30	30	30	30	30	30
벼 저탄소·애그테크 활용 선진농업 기술보급	합계	275	330	430					
	국비	127	150	180					
	도비		50	50					
	군비	148	100	150					
	민자		30	50					
산업곤충 안정생산 기술보급	합계	458	458	458	458	458	458	458	458
	국비	175	175	175	175	175	175	175	175
	도비	10	10	10	10	10	10	10	10
	군비	153	153	153	153	153	153	153	153
	민자	120	120	120	120	120	120	120	120
미니태양광 발전	합계	319.8	421.2	78	58.5	39	39	39	39
	국비	239.85	315.90	58.50	43.88	29.25	29.25	29.25	29.25
	도비	80.0	105.3	19.5	14.6	9.8	9.8	9.8	9.8
	군비								
	민자								
태양열 시스템 보급 확대	합계	136	20	20	17	17	15	15	13
	국비	136	20	20	17	17	15	15	13
	도비								
	군비								
	민자								

## 카. 공유재산 관리 부문

&lt;표 8-13&gt; 공유재산 관리 부문 연차별·자원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
공유재산 관리시스템 DB 일제 정비	합계	50	50	50	50	50	50	50	50
	국비								
	도비								
	군비	50	50	50	50	50	50	50	50
쾌적하고 안전한 청사환경 조성	합계								
	국비								
	도비								
	군비								
특색있고 차별화된 가로수 조성·관리	합계	980			980			980	980
	국비								
	도비	275			275			275	275
	군비	705			705			705	705
노후 도시계획도로 및 시설물 정비사업	합계	103	103	103	103	103	103	103	103
	국비								
	도비								
	군비	103	103	103	103	103	103	103	103
점암 강산지구 배수개선사업	합계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	국비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	도비								
	군비								
지방 상수도 비상공급망 구축 사업	합계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	국비	700	700	700	700	700	700	700	700
	도비								
	군비	300	300	300	300	300	300	300	300
고흥·도양읍 도시침수 예방 정비사업	합계	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921	1,921
	국비	250	250	250	250	250	250	250	250
	도비								
	군비	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671
노후 하수관로 정비 사업	합계	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046	1,046
	국비	523	523	523	523	523	523	523	523
	도비								
	군비	523	523	523	523	523	523	523	523
문화유산 보수정비 및 보존관리	합계	1,997							
	국비	205							
	도비	707							
	군비	1,085							
풍양 고옥3지구 급경사지붕괴위험지 역 정비	합계	200	200	200	200	200	200	200	200
	국비	100	100	100	100	100	100	100	100
	도비	10	10	10	10	10	10	10	10
	군비	90	90	90	90	90	90	90	90
건강한 산림을 위한 산림보호 강화	합계								
	국비								
	도비								
	군비								

&lt;표 8-11&gt; 공유재산 관리 부문 연차별·자원별 소요예산(계속)

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
시군관리 수리시설개보수	합계	4,971	2,704						
	국비								
	도비	3,977	2,163						
	군비	994	541						
재해위험저수지 정비사업(6개지 구)	합계	4,100	3,390						
	국비	2,050	1,695						
	도비	205	169						
	군비	1,845	1,526						
지표수보강개발 사업	합계	700	700	700	700	700	700	700	700
	국비								
	도비								
	군비	700	700	700	700	700	700	700	700
안전하고 쾌적한 해수욕장 환경 조성	합계	556	281	621	621	621	621	621	621
	국비								
	도비	115	120	140	140	140	140	140	140
	군비	441	461	481	481	481	481	481	481
「한국의 갯벌」 세계유산 등재 추진	합계	454	170	170	170	170	170	170	170
	국비								
	도비								
	군비	454	170	170	170	170	170	170	170
연안정비(금산 연소)	합계	300	300	300	300	300	300	300	300
	국비	210	210	210	210	210	210	210	210
	도비	28	28	28	28	28	28	28	28
	군비	62	62	62	62	62	62	62	62
도화 지죽방파제 재해위험지구 정비	합계	1,068							
	국비	534							
	도비	54							
	군비	480							
깨끗한 하천 만들기 추진	합계	634	634	634	634	634	634	634	634
	국비								
	도비	100	100	100	100	100	100	100	100
	군비	534	534	534	534	534	534	534	534
고흥읍 송곡 자연재해위험개 선지구 정비	합계	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	국비	600	600	600	600	600	600	600	600
	도비	60	60	60	60	60	60	60	60
	군비	540	540	540	540	540	540	540	540
풍양 하림 소하천 정비	합계	200	200	200	200	200	200	200	200
	국비	100	100	100	100	100	100	100	100
	도비								
	군비	100	100	100	100	100	100	100	100
녹동지구 풍수해 생활권 종합정비	합계	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
	국비	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
	도비	140	140	140	140	140	140	140	140
	군비	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260

## 타. 교육·소통

<표 8-14> 교육·소통 및 인력양성 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
청소년 해외 선진 기술 견학	합계	52	52	52	52	52	52	52	52
	국비								
	도비								
	군비	52	52	52	52	52	52	52	52
지역아동센터 「놀면서 배우는 환경놀이터」 운영	합계	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	국비								
	도비								
	군비	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
군민 맞춤형 평생교육 추진	합계	182	182	182	182	182	182	182	182
	국비	10	10	10	10	10	10	10	10
	도비								
	군비	172	172	172	172	172	172	172	172

## 파. 인력양성

<표 8-15> 교육·소통 및 인력양성 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031 이후
환경분야 인재 양성을 위한 교육발전기금 지속 확충	합계								
	국비								
	도비								
	군비								

## 하. 국내외 협력

<표 8-16> 국내외 협력 연차별·재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업목록	구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031이후
글로벌 마인드 함양을 위한 테마별 해외연수	합계	350	350	350	350	350	350	350	350
	국비								
	도비								
	군비	350	350	350	350	350	350	350	350
국내 지자체간 협력 및 교류지원 강화	합계								
	국비								
	도비								
	군비								



## 제9장 부록

제1절 설문조사 내용

제2절 고흥군 탄소중립·녹색성장  
위원회 회의록



## 제9장 부록

### 제1절 설문조사 내용

#### 「고흥군 2050 탄소중립 실현을 위한 기후변화 대응계획」 군민 설문조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 「고흥군 2050 탄소중립 실현을 위한 기후변화 대응계획」 수립의 일환으로 기후변화 취약 항목에 대해 우리 지역이 받는 기후변화의 영향과 적응 능력, 그리고 그에 따른 적응대책의 우선순위에 대해 고흥군민 인식 설문조사를 실시하고 있습니다.

바쁘시더라도 귀중한 시간을 내어 응답해 주시길 바라며, 귀하의 소중한 답변은 「고흥군 2050 탄소중립 실현을 위한 기후변화 대응계획」 수립의 자료로 활용될 것이며, 응답해 주신 내용 및 개인 사항은 통계법 제33조와 제34조에 의거 철저히 비밀로 보장됩니다.

문의 사항은 아래의 연락처로 연락주시면 성실하게 답변해드리겠습니다.

2024년 5월

- 조사기관 : (사)한국행정발전연구원
- 연락처 : 조사책임원 우정열(공학박사)  
E-mail. wjy@yonsei.ac.kr / HP. 010-6712-9001 /  
TEL. 062-385-0113

### I 기본 정보

성 별	① 남성 ② 여성
연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
거주지역	( ) 읍·면
직 업	① 학생 ② 농업분야 ③ 축산분야 ④ 주부 ⑤ 서비스직 ⑥ 생산/운수직 ⑦ 사무/기술직 ⑧ 단순노무직 ⑨ 전문/자유직 ⑩ 기타()

**II****기후변화에 대한 일반적 인식조사**

1. 귀하께서는 기후변화에 대해 알고 계십니까?

- ① 전혀 모른다② 들어는 봤다③ 어느 정도 알고 있다④ 자세히 알고 있다

2. 귀하께서는 고흥군에서 기후변화 피해를 체감하고 계십니까?

- ① 체감하고 있다② 체감하지 못한다

2-1. 체감하신다면, 귀하께서는 현재 고흥군의 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ① 심각하지 않다② 주의가 필요하다③ 보통④ 심각한 편이다⑤ 매우 심각하다

2-2. 기후변화로 인한 피해나 위험 경험의 원인이 무엇인지 모두 말씀해 주십시오.

- ① 폭염 및 한파 등으로 인한 건강 악화  
② 태풍이나 집중호우로 인한 재산 피해  
③ 농작물 생산성 저하 및 병해충 피해  
④ 가뭄으로 인한 식수 및 농업용수 부족  
⑤ 기타()

3. 귀하께서는 기후변화 적응에 대해 알고 계십니까?

- ① 전혀 모른다② 들어는 봤다③ 어느 정도 알고 있다④ 자세히 알고 있다

3-1. 기후변화 적응에 대해 알고 계신다면, 경로는 어떻게 되십니까?

- ① TV② 라디오③ 신문④ 인터넷⑤ 교육⑥ 기타()

4. 고흥군에서 기후변화 적응을 위해 얼마나 노력하고 있다고 생각하십니까?

- ① 전혀 노력하고 있지 않다② 그렇지 않다③ 보통④ 그렇다⑤ 아주 노력하고 있다

5. 고흥군의 기후변화로 인한 피해 정도에 대해서 체크하여 주십시오.

기후변화 영향에 대한 피해	←		
	전혀 심각하지 않음	보통	매우 심각함
<b>건강</b> 기온상승에 의한 전염병, 호흡기 질환, 식품 안전 등		①②③④⑤	
<b>재난/재해</b> 집중호우, 폭설, 등으로 인한 재산 및 인명피해		①②③④⑤	
<b>농축업</b> 농작물 변화, 농업 생산성 감소, 축산 농가 피해 등		①②③④⑤	
<b>산림/생태계</b> 산사태, 병해충 등 산림 피해와 생태계 교란, 서식지 파괴 등		①②③④⑤	
<b>물관리</b> 물 부족 및 수질 악화		①②③④⑤	

Ⅲ 기후변화 부문별 우선순위 정책

6. 기후변화에 적응하기 위해서 고흥군이 우선적으로 수립해야 하는 분야를 1~6순위로 해당 칸에 숫자를 기재해주시면 감사하겠습니다.

기후변화에 취약한 우선순위 (1~6순위까지)					
건강	재난/재해	농축업	산림/생태계	물관리	적응기반

[ 분야별 관련 내용 (예시) ]
① 건강 : 보건관리 강화를 통한 군민 생명 보호 ② 재난/재해 : 방재, 사회 기반 강화를 통한 피해 최소화 ③ 농축업 : 기후 친화형 농축업 생산체제로 전환 ④ 산림/생태계 : 산림 건강성 향상을 통한 생물다양성 확보, 생물종 멸종 보호 및 생태계 보존 ⑤ 물관리 : 기후변화로부터 안전한 물관리 체계 구축 ⑥ 적응기반 : 기후 적응형 산업 및 에너지 공급 기반 구축 및 교육, 캠페인 등 홍보 활동

**7. 건강 부문 기후변화 적응을 위해 우선 시행해야 할 정책은 무엇이라고 생각하십니까?**

- ① 폭염, 한파 등 피해 예방 및 취약계층(영유아 및 노인) 관리
- ② 기후변화 관련 감염병 관리 강화
- ③ 대기오염, 미세먼지 등에 의한 건강관리
- ④ 기타( )

**8. 재난/재해 부문 기후변화 적응을 위해 우선 시행해야 할 정책은 무엇이라고 생각하십니까?**

- ① 시설물 점검 등을 통한 방재역량 강화
- ② 재해위험지구 및 소하천 정비사업
- ③ 재난/재해 피해의 신속 복구 시스템 수립
- ④ 기타()

**9. 농축산 부문 기후변화 적응을 위해 우선 시행해야 할 정책은 무엇이라고 생각하십니까?**

- ① 농작물 재해 경감 대책 마련
- ② 기후변화 적응 농작물 품종 개량
- ③ 축산 농가 피해 예방
- ④ 기타()

**10. 산림/생태계 부문 기후변화 적응을 위해 우선 시행해야 할 정책은 무엇이라고 생각하십니까?**

- ① 산림생태계 재해(산불, 산사태) 예방 능력 강화
- ② 산림생태계 건강성(가뭄, 병해충 예방) 증진
- ③ 산림생태계 자원 보존(조림사업)
- ④ 기타()

11.물관리 부문 기후변화 적응을 위해 우선 시행해야 할 정책은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 집중호우에 의한 하천 범람 관리
- ② 하천 및 담수호의 수질개선
- ③ 가뭄 시 생활 및 농업용수 확보
- ④ 기타()

12. 적응기반 부문 기후변화 적응을 위해 우선 시행해야 할 정책은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 기후변화 적응에 대한 시민 교육 및 홍보
- ② 기후변화 적응을 위한 시설 인프라 확충
- ③ 기후변화 적응정책 실효성 확보
- ④ 기타()

※ 심각하게 진행되는 기후변화에 적응하기 위해서는 유용한 대책이 마련되어야 할 것입니다. 기후변화로부터 안전한 고흥군을 위해 중점적으로 시행해야 할 기후변화 적응 노력 및 사업에 대해서 참신하고 새로운 의견을 제시해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

☺ 설문에 응답해 주셔서 감사합니다 ☺

## 제2절 고흥군 탄소중립·녹색성장 위원회 회의록

### 1. 최종보고

날짜	2025.02.19	장 소	고흥군청 환경산림과
제 목	고흥군 탄소중립·녹색성장 회의		
참석자	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고흥군 환경산림과</li> <li>- (사)한국행정발전연구원</li> </ul>		
회의록	위원의견	조치계획	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계획대로 충실히 이행을 할것이라는 담보가 있는가?</li> <li>• 전기차 보급 관련 사업량 변경요청</li> <li>• 갯벌이나 습지 등 블루카본에 대한 내용을 추가했으면 좋겠음</li> <li>• 고흥군의 차별화된 계획(친환경 선박 등)을 구체적으로 제시하였으면 좋겠음</li> <li>• 고흥군이 할 수 있는 부분이 누락되거나 빠지지 않았는지 체크하고 위원 의견을 충분히 반영해서 납품하기 바라며, 탄소중립기본법이 제정되며 최초로 수립하는 기본계획이기 때문에 미흡한 점들이 나오면 변경계획 수립시 보완해주기 바람</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 매해 각 사업의 이행여부를 평가하게 되어있으며, 평가보고서를 만들어 환경부의 승인을 받는 과정을 거침.</li> <li>• 전기차 보급 관련 사업량을 태양광 사업으로 대체하였음</li> <li>• 한국의 갯벌 세계유산 단계 확대 증재 추진사업 진행 예정임</li> <li>• 고흥군에서 자원순환 및 폐기물 등의 주민대상 교육이 이루어지고 있고, 앞으로도 실시할 예정임</li> <li>• 해안도시에 맞게 친환경 선박이나 해상풍력단지 등 여러 사업을 발굴하여 반영하였으며, 고흥군의 특성에 맞추어 주민 여러 협력사업들을 추가하였음</li> </ul>	

## 참고문헌



## ■ 참고문헌

- 고흥군(2017), 고흥군 중장기 발전계획 수립 연구용역
- 고흥군(2018), 2018 고흥군 환경보전계획
- 고흥군(2018), 제2차 고흥군 기후변화 적응대책 세부시행계획
- 관계부처 합동(2018), 제1차 자원순환기본계획 (2018~2027)
- 관계부처 합동(2019), 제2차 기후변화대응 기본계획 (2020~2040)
- 관계부처 합동(2021), 2020년 이상기후 보고서
- 관계부처 합동(2021), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안
- 관계부처 합동(2021), 2050 탄소중립 시나리오안
- 관계부처 합동(2021), 제3차 국가 기후변화 적응정책(2021~2025)
- 관계부처 합동(2023), 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 요약
- 국무조정실(2019), 제3차 녹색성장 5개년 계획 (2019-2023)
- 국토교통부(2019), 녹색건축물 기본계획
- 국토교통부(2021), 2030 지속가능 교통물류발전 기본계획
- 국회기후변화포럼·환경부(2020), 2050 장기저탄소발전전략 공청회.
- 기후환경정책연구(2020), 기후변화 적응정책 10년
- 녹색기술센터(2021), 주요국 탄소중립 기술정책 동향
- 부산광역시 2030 온실가스 감축로드맵(부산광역시 2021)
- 산업통상자원부(2017), 재생에너지 3020 이행계획
- 산업통상자원부(2019), 제3차 에너지기본계획
- 산업통상자원부(2019), 제3차 에너지기본계획
- 산업통상자원부(2020), 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획
- 산업통상자원부(2020), 제5차 신재생에너지 기본계획

- 산업통상자원부(2020), 제9차 전력수급기본계획(2020~2034).
- 전라남도(2018), 2030 전라남도 온실가스 감축 로드맵
- 전라남도(2018), 전라남도 환경보전계획
- 전라남도(2023), 2050 전라남도 탄소중립 실현을 위한 도-시군 탄소중립 담당
- 한국산업단지공단(2021), 전국 산업단지 현황 통계
- 한국환경공단(2022), 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인
- 한국환경공단, 지자체 온실가스 관리툴 사용 메뉴얼
- 환경부(2014), 비산업부문 온실가스 감축 사례집
- 환경부(2023), 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검
- 환경부, 한국환경공단(2019), 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

#### [웹사이트]

- 2050 탄소중립녹색성장위원회, [www.2050cnc.go.kr](http://www.2050cnc.go.kr)
- 고흥군청, <https://www.goheung.go.kr/>
- 국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr/>
- 기상자료개방포털, <https://data.kma.go.kr/>
- 기상청 기상자료개방포털, [data.kma.go.kr](http://data.kma.go.kr)
- 기후정보포털, <http://www.climate.go.kr/>
- 법제처, [www.law.go.kr](http://www.law.go.kr)
- 온실가스종합정보센터, [www.gir.go.kr](http://www.gir.go.kr)
- 전남도청, <https://www.jeonnam.go.kr/>
- 전력데이터 개방 포털시스템, <https://bigdata.kepco.co.kr>
- 통계청, <https://kostat.go.kr/>
- 한국에너지공단 신재생에너지센터, [www.knrec.or.kr](http://www.knrec.or.kr)
- 한국에너지공단, [www.energy.or.kr](http://www.energy.or.kr)
- 한국전력공사, [home.kepco.co.kr](http://home.kepco.co.kr)
- 환경부, [www.me.go.kr](http://www.me.go.kr)