
경상남도 남해군

제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획

2025. 4.

경상남도 남해군

남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 연구용역
최종보고서

2025. 4.

제 출 문

남해군수 귀하

본 보고서를 『남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 연구용역(남해군 기후변화 대응계획 수립 연구용역)』의 최종보고서로 제출합니다.

2025. 4.

재단법인 나라정책개발원

이 사 장 김 선 영

책임연구원 박 순 주

목 차

제1장 남해군 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요

- 1.1. 수립배경 3
 - (1) 수립근거 3
 - (2) 계획기간 및 주기 4
 - (3) 주요 내용 5
 - (4) 관련 계획 6
- 1.2. 추진경과 10
 - (1) 추진체계 10
 - (2) 추진경과 13

제2장 기존계획의 평가

- 2.1. 기존계획의 주요내용 17
 - (1) 평가의 개요 17
 - (2) 기존계획의 개요 18
 - (3) 부문별 주요내용 19
- 2.2. 기존계획의 성과평가 27
 - (1) 종합 평가결과 27
 - (2) 분야별 평가결과 29

제3장 지역현황 분석

- 3.1. 지역 환경요인 분석 45
 - (1) 도시 일반현황 45
 - (2) 경제 산업 환경 55
- 3.2. 기후변화 현황 및 전망 64
 - (1) 국내외 기후변화 현황 및 전망 64
 - (2) 국내외 기후변화 대응 동향 94
- 3.3. 온실가스 배출현황 120
 - (1) 국가 온실가스 배출현황 120
 - (2) 경상남도 온실가스 배출현황 128
 - (3) 온실가스 배출량 산정기준 132
 - (4) 남해군 온실가스 배출현황 143

제4장 상위계획 및 관련법규 검토

4.1. 상위계획 검토	151
(1) 현정부 110대 국정과제	151
(2) 제3차 에너지기본계획	155
(3) 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040)	159
(4) 경상남도 지속가능발전 기본계획(2021~2040)	166
(5) 경상남도 제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023)	170
(6) 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)	176
(7) 경상남도 기후위기 대응기반 강화 대책	193
4.2. 관련법규 검토	202
(1) 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립기본법)	202
(2) 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령(탄소중립기본법 시행령)	211

제5장 중장기 감축목표

5.1. 비전 및 목표	217
5.2. 중장기 온실가스 감축목표	218
(1) 기본방향	218
(2) 총괄	218
(3) 감축목표	220
(4) 추진방향	224

제6장 기본계획 추진과제

6.1. 부문별 온실가스 감축 대책	231
(1) 총괄	231
(2) 감축사업별 감축원단위	232
(3) 도시건물 부문	233
(4) 수송교통 부문	257
(5) 농축수산 부문	277
(6) 순환경제 부문	305
(7) 산림녹지환경 부문	332
6.2. 기후위기 대응기반 강화대책	353
(1) 기후위기 적응대책	353
(2) 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안	368
(3) 국제협력 및 지자체 간 협력	377
(4) 교육·소통	379
(5) 녹색성장 촉진	383
(6) 청정에너지 촉진	385
(7) 정의로운 전환	387
(8) 탄소중립·녹색성장 인력양성	389

제7장 이행관리 및 환류

7.1. 기본계획 추진상황점검 체계	393
(1) 기본계획 추진상황점검 체계 마련(환경과)	393
7.2. 추진상황 점검 및 환류계획	394
(1) 이행평가의 기본원칙	394
(2) 이행평가의 절차	394
(3) 이행평가의 기준 및 방법	396
(4) 환류체계 구축 방안	399

제8장 재정투자 계획

8.1. 연차별 투자 로드맵	405
(1) 부문별 소요예산	405
(2) 자원별 소요예산	406
(3) 세부사업별 소요예산	407
8.2. 부문별 정책제언	412
(1) 정책제언 총괄	412
(2) 향후 추진 사업(정성사업)	413

표 목 차

<표2-1> 건강 부문 추진전략	20
<표2-2> 재난재해 부문 추진전략	21
<표2-3> 농업 부문 추진전략	22
<표2-4> 해양수산 부문 추진전략	23
<표2-5> 산림 부문 추진전략	24
<표2-6> 생태계 부문 추진전략	25
<표2-7> 물관리 부문 추진전략	25
<표2-8> 교육홍보 부문 추진전략	26
<표2-9> 기존계획의 종합 평가결과	27
<표2-10> 건강분야 평가결과	30
<표2-11> 재난재해분야 평가결과	32
<표2-12> 농업분야 평가결과	34
<표2-13> 해양수산분야 평가결과	36
<표2-14> 산림분야 평가결과	38
<표2-15> 생태계분야 평가결과	39
<표2-16> 물관리 평가결과	41
<표2-17> 교육홍보분야 평가결과	42
<표3-1> 지역의 연혁	45
<표3-2> 연도별 인구 현황	46
<표3-3> 지역별 인구 현황	47
<표3-4> 행정구역 현황	48
<표3-5> 경·위도상의 위치	49
<표3-6> 남해군 해안선 및 도서 현황	50
<표3-7> 기상개황	51
<표3-8> 지목별 토지이용 현황	52
<표3-9> 남해군 도시지역 용도지역 현황(2022)	53
<표3-10> 남해군 비도시지역 용도지역 현황(2022)	53
<표3-11> 남해군 자연공원 현황(2022)	54
<표3-12> 남해군 도시공원 현황(2023)	54
<표3-13> 남해군 경제활동인구 및 경제활동 참가율	55
<표3-14> 남해군 경제활동별 지역내 총생산	58
<표3-15> 남해군 최종에너지 에너지원별 소비량(2022)	59
<표3-16> 남해군 최종에너지 부문별 소비량(2022)	59
<표3-17> 남해군 사업장수(개소) 및 종사자수(명)	60
<표3-18> 남해군 제조업 사업장수(개소) 및 종사자수(명)	60
<표3-19> 남해군 연도별 자동차등록대수	61
<표3-20> 전기충전소 현황	61
<표3-21> 남해 폐기물 종류별 발생 현황	62
<표3-22> 남해 생활폐기물 발생추이	63
<표3-23> 남해 생활폐기물 처리방법별 추이	63
<표3-24> 국외 기후변화 현황 및 전망	64
<표3-25> 향후 지구 전체의 온난화 시나리오	66

<표3-26> 향후 국내 기후변화 현황	67
<표3-27> RCP 시나리오 설명	75
<표3-28> 남해군 연평균 기온 전망(RCP 4.5)	77
<표3-29> 남해군 연평균 기온 전망(RCP 8.5)	78
<표3-30> 남해군 최고 기온 전망(RCP 4.5)	79
<표3-31> 남해군 최고 기온 전망(RCP 8.5)	80
<표3-32> 남해군 최저 기온 전망(RCP 4.5)	81
<표3-33> 남해군 최저 기온 전망(RCP 8.5)	82
<표3-34> 남해군 강수량 전망(RCP 4.5)	83
<표3-35> 남해군 강수량 전망(RCP 8.5)	84
<표3-36> 극한기후지수 정의	85
<표3-37> 남해군 폭염 및 열대야 전망(RCP 4.5)	86
<표3-38> 남해군 폭염 및 열대야 전망(RCP 8.5)	87
<표3-39> 남해군 서리 및 결빙 일수 전망(RCP 4.5)	88
<표3-40> 남해군 서리 및 결빙 일수 전망(RCP 8.5)	89
<표3-41> 남해군 강수강도 및 호우일수 전망(RCP 4.5)	90
<표3-42> 남해군 강수강도 및 호우일수 전망(RCP 8.5)	91
<표3-43> 국가별 탄소중립 공약 현황	94
<표3-44> 국내 기후변화 대응 동향	95
<표3-45> 경상남도 기후변화 대응 동향	100
<표3-46> 경남 제3차 녹색성장 5개년 계획 중 중점 추진 과제	101
<표3-47> 제6차 경상남도 지역에너지 계획 기본방향	103
<표3-48> 경상남도 지속가능발전 기본계획 중점 과제	106
<표3-49> 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040) 부문별 지표	109
<표3-50> 2030년 경상남도 온실가스 감축목표(안)	110
<표3-51> 주요 사업 이행 성과	112
<표3-52> 2030 경남 온실가스 감축을 위한 세부 사업 이행 현황	113
<표3-53> 건물 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황	114
<표3-54> 공공 및 기타 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황	115
<표3-55> 수송 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황	116
<표3-56> 농축수산 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황	116
<표3-57> 폐기물(순환경제) 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황	117
<표3-58> 산림녹지환경(흡수원) 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황	117
<표3-59> 에너지 부문 배출현황	122
<표3-60> 산업공정 부문 배출현황	123
<표3-61> 농업 부문 배출현황	123
<표3-62> 폐기물 부문 배출현황	124
<표3-63> 흡수원 부문 배출현황	124
<표3-64> 국내 온실가스별 배출량	125
<표3-65> 1명당 온실가스 총배출량	127
<표3-66> 경상남도 시·군별 온실가스 연도별 배출량(2016~2020)	130
<표3-67> 경상남도 시·군별 온실가스 분류별 배출량(2020)	131
<표3-68> 온실가스 배출량 전망 방법론	132
<표3-69> 부문별 온실가스 배출량 전망방법	134
<표3-70> 온실가스 배출량 전망방법	135
<표3-71> 시나리오 1의 분석기준	135

<표3-72> 경상남도 분석결과 및 시나리오 1 배출전망 분석결과 비교	136
<표3-73> 시나리오 2의 분석기준	137
<표3-74> 경상남도 분석결과 및 시나리오 2 배출전망 분석결과 비교	138
<표3-75> 지자체 관리권한 부문별 연계표	140
<표3-76> 경남 전환·산업+지자체 관리권한 부문별 배출량	141
<표3-77> 경남 지자체 관리권한 부문별 배출량	142
<표3-78> 남해군 지역배출량 현황(2016~2020)	143
<표3-79> 남해군 관리권한 온실가스 배출량 현황(2016~2020)	143
<표3-80> 지자체 온실가스 배출 유형 분류	144
<표3-81> 지자체 유형별 감축 전략 수립 방향	144
<표3-82> 연도별 관리권한 배출량 현황(2018~2023)	145
<표3-83> 연도별 관리권한 배출량 전망결과(2025~2034)	146
<표3-84> 남해군 온실가스 배출량 전망 결과	147
<표4-1> 환경문제·관리 부문 핵심지표	163
<표4-2> 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 기본방향	177
<표4-3> 온실가스 배출전망 및 감축계획 적용 후 배출량	179
<표4-4> 경상남도 연도별/부문별 배출량 및 감축목표	181
<표4-5> 경상남도 연도별/부문별 감축량	181
<표4-6> 경상남도 중장기 온실가스 감축목표	182
<표4-7> 경상남도 부문별 추진사업 현황	183
<표4-8> 경상남도 기후위기 적응대책 부문별 목표	193
<표4-9> 취약성 평가 결과(표준화 지수)	194
<표4-10> 경상남도 시군별 기후변화 취약성 평가 표준화 지수(2020년대)	195
<표4-11> 경상남도 시군별 기후변화 취약성 평가 표준화 지수(2030년대)	196
<표4-12> 경상남도 시군별 기후변화 취약성 평가 표준화 지수(2040년대)	197
<표4-13> 기후변화 리스크 평가 결과(경상남도)	200
<표4-14> 탄소중립기본법	202
<표4-15> 탄소중립기본법 시행령	211
<표5-1> 목표 배출량 및 감축률 산정방법	218
<표5-2> 남해군 온실가스 배출전망	219
<표5-3> 남해군 온실가스 배출전망 및 감축계획 적용 후 배출량	219
<표5-4> 남해군 중장기 감축 목표	220
<표5-5> 남해군 중장기 연도별 온실가스 배출 목표	221
<표5-6> 연도별 온실가스 감축량	222
<표5-7> 남해군 연도별 배출량 및 감축목표	222
<표5-8> 남해군 중장기 온실가스 감축목표	223
<표5-9> 남해군 부문별 온실가스 감축목표	225
<표5-10> 남해군 사업별 온실가스 감축 우선순위	227
<표6-1> 남해군 부문별 세부추진과제	231
<표6-2> 감축효과 유형 분류	232
<표6-3> 도시건물 부문 세부추진과제	234
<표6-4> 공공보건기관 그린리모델링사업 사업대상	237
<표6-5> 공공건축물 리모델링 개요	237
<표6-6> 공공건축물 리모델링 연차별 이행계획	238
<표6-7> 공공건축물 리모델링 재정투자계획	238
<표6-8> 공모사업 지원내용 및 기준	239

<표6-9> LED 조명 교체 개요	241
<표6-10> LED 조명 교체 연차별 이행계획	241
<표6-11> LED 조명 교체 재정투자계획	242
<표6-12> 가로등 LED 교체 개요	244
<표6-13> 가로등 LED 교체 연차별 이행계획	244
<표6-14> 가로등 LED 교체 재정투자계획	244
<표6-15> 태양광 발전 개요	247
<표6-16> 태양광 발전 연차별 이행계획	247
<표6-17> 태양광 발전 재정투자계획	247
<표6-18> 탄소(중립)포인트제 운영 개요	250
<표6-19> 탄소(중립)포인트제 운영 연차별 이행계획	250
<표6-20> 탄소(중립)포인트제 운영 재정투자계획	251
<표6-21> 수송교통 부문 세부추진과제	258
<표6-22> 2024년 친환경 차량 보급현황	260
<표6-23> 2025년 친환경 차량 보급계획	260
<표6-24> 전기차 보급 사업 개요	261
<표6-25> 전기차 보급 사업 연차별 이행계획	261
<표6-26> 전기차 보급 사업 재정투자계획	262
<표6-27> 노후 경유차 조기폐차 지원사업 추진현황	266
<표6-28> 경유차 전기차 전환 지원 사업 개요	267
<표6-29> 경유차 전기차 전환 지원 사업 연차별 이행계획	267
<표6-30> 경유차 전기차 전환 지원 사업 재정투자계획	267
<표6-31> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 사업 개요	269
<표6-32> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 사업 연차별 이행계획	269
<표6-33> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 사업 재정투자계획	270
<표6-34> 농축수산 부문 세부추진과제	278
<표6-35> 농물관리 추진현황	281
<표6-36> 농물관리 사업 개요	282
<표6-37> 농물관리 사업 연차별 이행계획	282
<표6-38> 농물관리 사업 재정투자계획	282
<표6-39> 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 사업 개요	285
<표6-40> 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 사업 연차별 이행계획	285
<표6-41> 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 사업 재정투자계획	286
<표6-42> 농업부문 탄소감축 모델 개발	286
<표6-43> 로컬푸드 직매장 활성화 사업 개요	289
<표6-44> 로컬푸드 직매장 활성화 사업 재정투자계획	289
<표6-45> 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업 개요	294
<표6-46> 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업 연차별 이행계획	294
<표6-47> 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업 재정투자계획	295
<표6-48> 수산양식장 전기보일러 교체 사업 개요	297
<표6-49> 수산양식장 전기보일러 교체 사업 연차별 이행계획	298
<표6-50> 수산양식장 전기보일러 교체 사업 재정투자계획	298
<표6-51> 순환경제 부문 세부추진과제	306
<표6-52> 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 사업 개요	310
<표6-53> 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 사업 연차별 이행계획	310
<표6-54> 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 사업 재정투자계획	310

<표6-55> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 사업 개요	314
<표6-56> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 사업 연차별 이행계획	314
<표6-57> 아이스팩 재사용 운영사업 추진체계	316
<표6-58> 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용 사업 개요	317
<표6-59> 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용 사업 연차별 이행계획	317
<표6-60> 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용 사업 재정투자계획	318
<표6-61> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인) 사업 개요	320
<표6-62> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인) 사업 연차별 이행계획	321
<표6-63> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인) 사업 재정투자계획	321
<표6-64> 탄탄코인 적립 제도	322
<표6-65> RFID 종량기 보급 사업 개요	325
<표6-66> RFID 종량기 보급 사업 연차별 이행계획	325
<표6-67> RFID 종량기 보급 사업 재정투자계획	326
<표6-68> 산림녹지환경 부문 세부추진과제	333
<표6-69> 근린공원(도시공원) 조성 사업 개요	335
<표6-70> 근린공원(도시공원) 조성 사업 연차별 이행계획	336
<표6-71> 근린공원(도시공원) 조성 사업 재정투자계획	336
<표6-72> 지자체 탄소중립공원 활용 사례	337
<표6-73> 기후변화대응 난대림 조성 사업 개요	340
<표6-74> 기후변화대응 난대림 조성 사업 연차별 이행계획	340
<표6-75> 기후변화대응 난대림 조성 사업 재정투자계획	340
<표6-76> 산림에서의 탄수흡수량 표준	341
<표6-77> 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기) 사업 개요	343
<표6-78> 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기) 사업 연차별 이행계획	344
<표6-79> 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기) 사업 재정투자계획	344
<표6-80> 단위면적당 산림의 탄수흡수량 표준	345
<표6-81> 바다숲 조성사업 사업 개요	348
<표6-82> 바다숲 조성 사업 연차별 이행계획	348
<표6-83> 바다숲 조성 사업 재정투자계획	348
<표6-84> 남해군 취약성 종합평가(2021~2030)	355
<표6-85> 남해군 취약성 종합평가(2041~2050)	356
<표6-86> 건강 부문 추진전략	360
<표6-87> 재난/재해 부문 추진전략	361
<표6-88> 농업 부문 추진전략	362
<표6-89> 해양수산 부문 추진전략	363
<표6-90> 산림 부문 추진전략	364
<표6-91> 생태계 부문 추진전략	365
<표6-92> 물관리 부문 추진전략	365
<표6-93> 교육홍보 부문 추진전략	366
<표6-94> 부문별 사업비 투자계획 종합	367
<표6-95> 공유재산의 범위	369
<표6-96> 남해군 행정재산의 현재액	370
<표6-97> 풍수해 예방 및 대응 세부과제	372
<표6-98> 산사태 예방 및 대응 세부과제	373
<표6-99> 가뭄 예방 및 대응 세부과제	374
<표6-100> 폭염 예방 및 대응 세부과제	376

<표6-101> 남해군 협력 도시 현황	378
<표7-1> 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 이행관리 전달조직 및 체계	393
<표7-2> 세부이행과제 성과지표에 따른 평가방법	397
<표7-3> 평가등급별 기준 및 점수	398
<표7-4> 세부 기준별 평가등급	398
<표7-5> 부서별 과제 추진상황 점검 체계	400
<표7-6> 추진상황 점검 예시	401
<표8-1> 남해군 온실가스 감축 사업 부문별 소요예산	405
<표8-2> 남해군 온실가스 감축 사업 자원별 소요예산	406
<표8-3> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(도시건물)	407
<표8-4> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(수송교통)	408
<표8-5> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(농축수산)	409
<표8-6> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(순환경제)	410
<표8-7> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(산림녹지환경)	411
<표8-8> 정책제언 총괄	412
<표8-9> 군민동행 탄소중립 생활실천	417
<표8-10> 산불 감시 풍선 드론	420

그림목차

<그림1-1> 국가 비전 및 전략 체계	9
<그림1-2> 제1차 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 추진체계	11
<그림1-3> 제1차 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 추진절차	13
<그림2-1> 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획 기본방향	19
<그림3-1> 연도별 인구 현황	46
<그림3-2> 지역별 인구 구성	47
<그림3-3> 행정구역도	48
<그림3-4> 경상남도 남해군의 위치	49
<그림3-5> 기상개황	51
<그림3-6> 남해군 토지 피복현황	52
<그림3-7> 남해군 고도(표고) 현황	52
<그림3-8> 남해군 인구 추이(2001~2022)	55
<그림3-9> 남해군 인구의 출생과 사망 추이(2012~2023)	56
<그림3-10> 남해군 지역내 총생산(시장가격)	57
<그림3-11> 경상도와 남해군의 생활폐기물 성상 비중 비교	62
<그림3-12> 1850년~2020년 전 지구 지표면 온도 변화	65
<그림3-13> 국제표준 신규 온실가스 배출 시나리오(SSP)	66
<그림3-14> 경상남도 시군별 연평균기온(°C) 전망 분포도	71
<그림3-15> 경상남도의 시군별 연강수량(mm) 전망 분포도	73
<그림3-16> 경상남도의 시군별 국한기후지수	74
<그림3-17> RCP 시나리오의 온실가스 농도변화 비교	76
<그림3-18> 남해군 평균기온(RCP 4.5)	77
<그림3-19> 남해군 평균기온(RCP 8.5)	78
<그림3-20> 남해군 최고기온(RCP 4.5)	79
<그림3-21> 남해군 최고기온(RCP 8.5)	80
<그림3-22> 남해군 최저기온(RCP 4.5)	81
<그림3-23> 남해군 최저기온(RCP 8.5)	82
<그림3-24> 남해군 강수량(RCP 4.5)	83
<그림3-25> 남해군 강수량(RCP 8.5)	84
<그림3-26> 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040) 기본방향	108
<그림3-27> 2030 경남 온실가스 감축 목표와 실적 비교	119
<그림3-28> 부문별 세부 사업을 통한 누적 감축량	119
<그림3-29> 국내 온실가스 배출량	120
<그림3-30> 국내 온실가스 배출량 비중(2020년 기준)	121
<그림3-31> 1명당 온실가스 총배출량(1990~2020)	127
<그림3-32> 부문별 배출변화 추세	128
<그림3-33> 경상남도 온실가스 직/간접 배출량 비중	129
<그림3-34> 경상남도 부문별 온실가스 배출량	129
<그림3-35> 온실가스 배출·흡수 전망방법	133
<그림3-36> 온실가스 산정방법	139
<그림3-37> 연도별 관리권한 배출량 현황(2018~2023)	145
<그림3-38> 연도별 관리권한 배출량 전망결과(2025~2034)	146

<그림4-1> 현정부 110대 국정과제 기본방향	151
<그림4-2> 제3차 에너지기본계획 기본방향	155
<그림4-3> 경상남도 제4차 종합계획 기본방향	159
<그림4-4> 경상남도 지속가능발전 기본계획 기본방향	166
<그림4-5> 경상남도 제3차 녹색성장 5개년 계획 기본방향	170
<그림4-6> 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 기본방향	176
<그림4-7> 경상남도 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량	179
<그림4-8> 경상남도 기후변화 취약성 평가 결과	194
<그림5-1> 비전 및 목표	217
<그림5-2> 남해군 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량	220
<그림5-3> 남해군 연도별 온실가스 목표배출량	221
<그림5-4> 남해군 중장기 온실가스 감축목표	223
<그림6-1> 그린리모델링사업 개념도	236
<그림6-2> 국토부 그린리모델링 포스터	236
<그림6-3> LED조명 교체 포스터	240
<그림6-4> 고효율 LED 조명 교체 지원	240
<그림6-5> LED 가로등 교체 사업	243
<그림6-6> 고효율 LED 가로등	243
<그림6-7> 주민참여형 마을 태양광발전소	245
<그림6-8> 남해햇빛발전사회적협동조합	245
<그림6-9> 탄소중립포인트제 홍보물	248
<그림6-10> 탄소중립 실행실천 홍보부스	248
<그림6-11> 전기자동차 구매 홍보물	259
<그림6-12> 전기자동차 전용 소화기	259
<그림6-13> 친환경 자동차 충전 인프라	263
<그림6-14> 친환경 자동차 충전소 설치 지원	263
<그림6-15> 노후경유차 조기폐차 지원 홍보물	265
<그림6-16> 노후경유차 운행제한 제도	265
<그림6-17> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 홍보물	268
<그림6-18> 논물관리 중간물떼기	280
<그림6-19> 홍보 현수막 제작	280
<그림6-20> 남해군 홍보 리플릿 제작	281
<그림6-21> 친환경 제초용 우렁이	283
<그림6-22> 친환경 미생물 공급 홍보물	283
<그림6-23> 로컬푸드 직매장	287
<그림6-24> 남해물 홍보물	287
<그림6-25> 남해군 지역 먹거리 순환체계 개념도	290
<그림6-26> 남해형 6차산업단지 조성 1안	291
<그림6-27> 남해형 6차산업단지 조성 2안	292
<그림6-28> 남해형 6차산업단지 조성 3안	292
<그림6-29> 가축분뇨 공동자원화시설 구성도	293
<그림6-30> 가축분뇨 활용 액화비료	293
<그림6-31> 양식장 히트펌프 구성도	296
<그림6-32> 양식장 히트펌프 설치	296
<그림6-33> 남해군 바이오가스화시설 구상도	308
<그림6-34> 바이오가스화시설 공정도	308

<그림6-35> 다회용품 대여소 운영 사례	312
<그림6-36> 공공기관 1회용품 사용 실태 점검표	312
<그림6-37> 남해군 공공기관 1회용품 사용실태 중간점검 결과 보고	315
<그림6-38> 아이스팩 전용수거함	316
<그림6-39> 코엑스 크리스마스 업사이클 트리	316
<그림6-40> 남해군 탄탄코인 사업	319
<그림6-41> 탄탄남해 챌린저 모집	319
<그림6-42> 남해군 '탄소중립 남해여행 캠페인'	322
<그림6-43> 탄탄코인(탄소포인트) 적립 방법	323
<그림6-44> RFID 종량기	324
<그림6-45> 음식물쓰레기 줄이기 공모전	324
<그림6-46> 서울 강북구 탄소중립숲	334
<그림6-47> 중국 베이징 온유하 탄소중립 테마공원	334
<그림6-48> 김해시 기후변화 테마공원	337
<그림6-49> 울산시 탄소중립 미래과학공원	337
<그림6-50> 남해군 숲가꾸기 사업	338
<그림6-51> 남해군 숲가꾸기 1일 체험	338
<그림6-52> 조림지 풀베기사업	342
<그림6-53> 어린나무가꾸기사업	342
<그림6-54> 바다숲(잘피숲)	346
<그림6-55> 바다숲 조성 사업	346
<그림6-56> 남해군 기후변화 적응대책 비전 및 목표	353
<그림6-57> 2021~2030 취약성 종합평가	354
<그림6-58> 2041~2050 취약성 종합평가	354
<그림7-1> 지자체 적응대책 이행평가 절차	395
<그림7-2> 평가등급 산출기준표	398
<그림7-3> 감축 이행실적 평가체계 및 절차	399
<그림8-1> 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인	413
<그림8-2> 남해군 한마음 치매극복 걷기행사	414
<그림8-3> 남해 바래길 완보 걷기 챌린지	414
<그림8-4> 기후미식 활성화 캠페인	415
<그림8-5> 서울시 기후미식회	415
<그림8-6> 김해시 탄소중립 나눔장터	416
<그림8-7> 자전거 출퇴근 챌린지	416
<그림8-8> 군민동행 탄소중립 생활실천	417
<그림8-9> 남해~여수 해저터널 개통에 따른 통행량 추정	418
<그림8-10> 남해~여수 해저터널 개통에 따른 통행량 추정(2032년~2045년)	418
<그림8-11> 안양시 산불예방 드론	419
<그림8-12> 강원도 원주시 산불예방 드론	419
<그림8-13> 산불감시용 풍선드론	420
<그림8-14> 울산광역시 도입 풍선 드론	420

제1장

남해군 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요

1.1. 수립배경

1.2. 추진경과

제1장 남해군 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요

1.1 수립배경

(1) 수립근거

1) 기후위기 심화에 따른 국제대응 강화

- 기후위기로 인한 지구촌 전체의 생존이 위협받으면서 국제적으로 기후위기
에 대한 대응 속도가 긴박해지고 있음
- 2015년 채택한 파리협정을 통해 기후변화 대응정책의 장기적 비전 관점에서
2020년까지 각 당사국에게 장기 저탄소 발전전략(LEDs) 수립 및 제출을 요
청함에 따라 정부는 2020년 12월, 국가 온실가스 감축목표와 ‘국가 2050 탄
소중립 전략’을 수립하여 UN에 제출하였음

2) 국가 탄소중립 선언

- 국가 2050 탄소중립 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행 주체로
서 지자체의 지역적 역할이 매우 중요하며, 국가 2050 장기 저탄소 발전전
략과 연계성을 유지하면서 남해군의 2050년 탄소중립의 목표로 지역의 특
성을 고려한 온실가스 감축 및 기후변화 적응정책을 포괄하는 계획인 기후
변화 대응계획 수립이 필요함

3) 지방정부의 탄소중립 추진 동향

- 국가 탄소중립 선언 이후 광역 지방자치단체는 탄소중립에 대한 거시적인
비전과 추진전략 등을 담은 계획을 발표함
- 경상남도는 2024년 4월, 2030 온실가스 감축 목표는 2030년 지자체 관리권
한의 온실가스 목표 배출량을 2018년 대비 40.4% 감축하는 것으로 설정함

4) 남해군의 탄소중립 추진 필요

- 2030 국가 온실가스 감축 목표 및 제1차 국가기본계획(2023.04.)이 발표됨에 따라 탄소중립기본법에서 제시하고 있는 시·도 계획 수립이 요구됨
- 국가 계획에 따라 경상남도는 국가 기본계획과의 정합성을 고려하고 경상남도의 현황과 특성을 반영한 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획을 수립하였음
- 따라서 남해군은 국가 기본계획 및 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획을 반영한 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립이 필요한 시점임
- 남해군의 온실가스 감축 및 기후변화 대응을 위하여 종합적인 시책을 수립·추진하고 필요한 지원방안 마련이 요구됨
- 따라서 본 연구는 경상남도 남해군의 온실가스 배출 현황 및 문제점 분석을 통한 기후변화 대응계획 수립으로 남해군의 온실가스 감축과 저탄소 발전도모의 기초자료로 활용하고자 함

(2) 계획기간 및 주기

1) 계획의 범위

- 공간적 범위 : 남해군 전역
- 시간적 범위
 - 기준연도 : 2018년
 - 목표연도 : 2030년(탄소중립기본법 목표연도), 2034년(1차 기본계획기간 종료연도), 2050년(탄소중립 목표연도)

2) 내용적 범위

- 남해군 일반 및 기후현황 분석
- 온실가스 배출현황 및 전망
 - 남해군 온실가스 배출 인벤토리 구축, 특성 및 전망, 감축 잠재량 분석

- 2025 탄소중립 목표 달성을 위한 비전 및 목표 수립
 - 남해군 중장기 온실가스 감축 및 적응 비전·목표 설정
- 중장기 온실가스 감축 계획 수립
 - 온실가스 감축 세부사업 선정
 - 부문별·연도별 감축 세부계획 수립
- 기후위기 대응기반 강화대책 제시
 - 남해군 기후변화 예측·영향·취약성·리스크 평가 및 재난방지 등 적응대책(계획기간 10년에 대한 방향성 제시)
 - 기후위기 대응 관련 국내외 협력방안(지역 내 민·관·산·학 거버넌스, 지역 간 협력 등)
 - 탄소중립 이행을 위한 주민교육·홍보에 관한 사항 및 주민참여형 온실가스 저감 방안 등
- 온실가스 감축 이행관리 및 환류 방안
 - 이행관리 및 환류 체계 구축 등

(3) 주요 내용

1) 추진방향

- 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 및 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획과 연계한 남해군의 2050 탄소중립을 위한 중장기전략 수립
 - 경상남도 남해군 기후위기 대응 정책의 비전 제시
 - 2030 온실가스 감축 목표 및 2050 탄소중립 실현을 위한 이행체계 구축
 - 전환 및 사업을 제외한 지자체 관리권한 5개 부문(건물, 수송, 농축수산, 폐기물, 흡수원)에 대한 온실가스 감축 전략과 이행과제 제시
 - 기후변화의 영향과 취약성 평가를 통해 기후변화에 적응할 수 있는 전략 도출
- 남해군의 지역 특성을 반영한 탄소중립·녹색성장 기본계획 마련
 - 남해군 지역의 경제적, 사회적, 환경적 특성에 맞는 기본계획 수립을 위해 남해군에서 수립한 다양한 중장기 계획 반영

- 계획 수립 과정에서 군민들 및 공무원 등 지역구성원의 다양한 의견을 반영하고 남해군의 특성을 반영한 현실성 있는 계획 수립

(4) 관련 계획

1) 상위 계획

가. 현정부 110대 국정과제

- 86번 세부과제는 과학적인 탄소중립 이행방안 마련으로 녹색성장 전환(환경부)이며, 글로벌 탈탄소 전환에 대응하기 위한 적극적인 탄소중립 정책 추진, 녹색산업·기술을 기반으로 녹색투자와 소비를 촉진하는 경제 생태계 조성을 과제목표로 설정하였음
- 주요내용으로는 탄소중립 이행방안 조정, 탄소무역장벽 대응, 지역·국민 탄소중립 실천, 녹색분류체계 보완, 녹색산업·기술육성임

나. 제3차 에너지기본계획

- 제3차 에너지기본계획의 비전은 ‘에너지 전환을 통한 지속가능한 성장과 국민 삶의 질 제고’ 임
- 중점 추진과제는 에너지정책 패러다임을 소비구조 혁신 중심으로 전환, 깨끗하고 안전한 에너지믹스로 전환, 분산형·참여형 에너지 시스템 확대, 에너지산업의 글로벌 경쟁력 강화, 에너지전환을 위한 기반 확충임

다. 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040)

- 제4차 경상남도 종합계획의 비전은 ‘경남도민 모두가 함께 행복한 사회 조성(더 좋은 행복사회)’이며, 비전 달성을 위해 4가지 사회상(미래 지향 혁신사회, 공동체 기반 포용사회, 함께 누리는 균형사회, 생명 존중 안전사회)을 제시함

- 핵심전략은 ‘재생에너지 공급확대와 에너지 효율성 증대’이며, 전략목표는 ‘에너지 체제 전환과 산업의 탈탄소화를 통한 지속가능한 경제’ 구축, 정량목표는 ‘2040년 재생에너지 40% 달성’ 임

라. 경상남도 지속가능발전 기본계획(2021~2040)

- 경상남도 지속가능발전 기본계획의 비전은 ‘대한민국 동남권 허브로서 지속가능한 미래를 함께 만드는 경남(1안)’, ‘경제발전과 사회정의, 환경보전이 조화로운 지속가능한 경남(2안)’ 임
- 경상남도 지속가능발전 기본계획에는 지속가능발전목표 17개, 이행계획 중점과제 34개, 중점과제 단위사업 68개, 핵심평가지표가 포함되어 있음

마. 경상남도 제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023)

- 경상남도 제3차 녹색성장 5개년 계획의 비전은 ‘함께 성장하는 녹색 경남 구현’이며, 비전 달성을 위한 추진전략으로는 경남형 에너지전환 정책 추진, 녹색교통 및 수소 산업 육성, 미세먼지 및 온실가스 감축 이행, 도민 주도·참여형 녹색정책임
- 정책방향으로는 효율적 온실가스 감축 이행, 지속가능한 에너지체계 구축, 녹색기술개발 및 녹색산업 육성, 기후적응 및 쾌적한 녹색사회 구현, 도민 참여형 녹색문화 정책임

2) 관련 계획

가. 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획

- 2050년 탄소중립을 국가 비전으로 하고 2030년까지 2018년 대비 온실가스 배출량을 40% 감축하는 것을 중장기 목표로 설정
- 구체적 비전과 감축 방식을 제시하고 있으며 시민사회와 민간영역에서의 적극적 참여를 통해 탄소중립을 달성하고자 함

나. 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획

- 경상남도 2030년 지자체 관리권한의 온실가스 목표 배출량은 12,514.3천톤 CO₂eq.로 2018년 대비 40.4% 감축하는 것으로 설정함
- 경상남도 지자체 관리권한에 속하는 도시건물, 수송교통, 농축수산, 순환경제, 산림녹지환경 분야에 대한 감축수단을 선정하고 장래 계획에 반영하여 감축량을 산정함

3) 관련 법령

가. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

- 이 법은 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

나. 경상남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본 조례

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에 따라 탄소중립 이행 및 녹색성장 시책 추진에 필요한 사항을 규정함으로써 기후위기의 심각한 영향을 예방하고 경상남도민의 삶의 질을 향상시키는데 이바지함을 목적으로 함

다. 남해군 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 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행을 촉구하며 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함



<그림1-1> 국가 비전 및 전략 체계

1.2 추진경과

(1) 추진체계

1) 기본방향

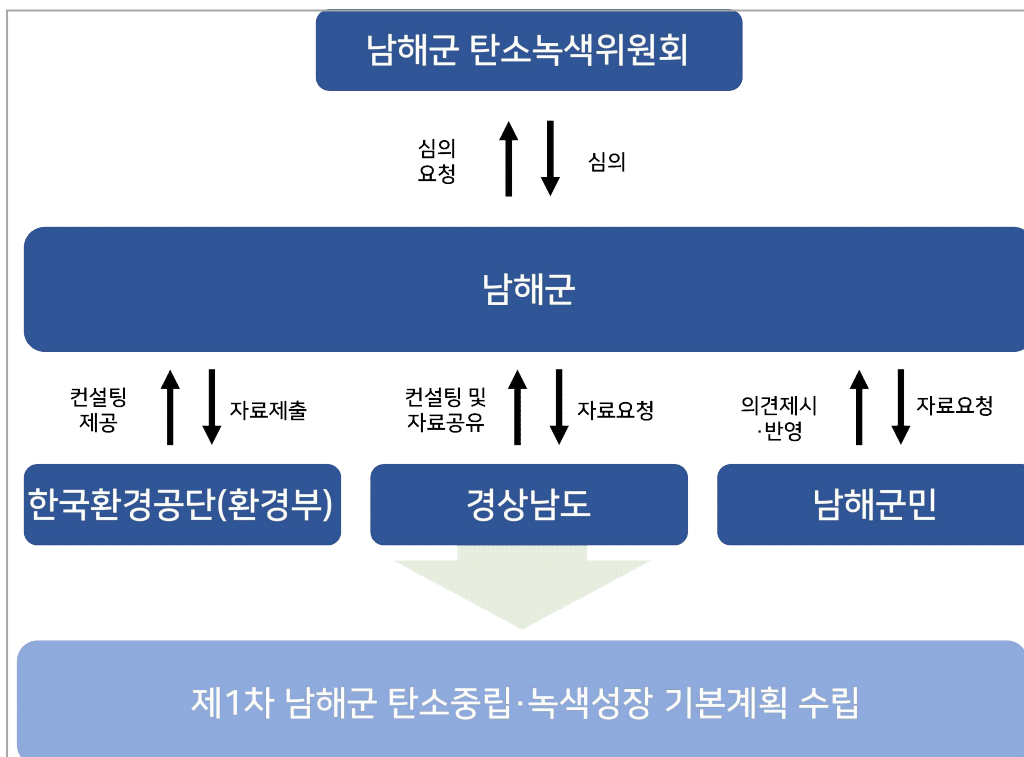
- 본 계획에서는 정확한 자료 조사 및 지표 예측을 통해 계획의 신뢰성을 제고 하며, 이를 위해 계획의 내용 및 지표에 대한 설명자료를 충실히 하고, 각 자료에 대해서는 출처를 명시하며, 통계자료는 가능한 최신자료를 사용하였음
- 「저탄소 녹색성장 기본법」 및 국회의 기후위기 대응 관련 법률 제정 논의 등 국가시책의 추진에 따라 향후 지방자치단체의 이행의무가 예상되는 규정과 관련 법령 및 조례를 충분히 반영하여 수립하였음
- 환경부에서 제공하는 기후변화 대응계획 수립 가이드라인을 반영하여 계획을 수립, 국가 탄소중립 전략과 일관성 및 정합성을 확보하고, 군민 및 이해관계자 의견수렴을 통하여 지역 특성에 적합한 최적의 기후변화 대응계획 수립을 도모하고자 함
- 남해군 온실가스 배출 현황 및 문제점의 다각적인 검토를 통하여 남해군 기후변화 대응계획을 수립하여 남해군의 경제·사회·환경의 조화와 균형을 이루는 지속가능한 발전에 기여하고자 함

2) 총괄

- 본 계획은 남해군을 중심으로 환경부, 경상남도, 한국환경공단 지자체탄소중립지원부, 남해군 탄소녹색위원회, 남해군민 등 유기적인 상호작용을 통해 수립됨

3) 주요 주체별 체계

- 남해군은 경상남도 및 한국환경공단 지자체탄소중립지원부와 상시소통을 통해 기본계획 개선사항, 경상남도 및 남해군 추진사업, 목표·전략·추진방안 도출 등 협의를 통해 기본계획 수립
- 경상남도는 남해군의 요청에 따른 자료제공, 컨설팅 및 자료공유를 통하여 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획이 남해군 기본계획에 반영될 수 있도록 지원
- 한국환경공단 지자체탄소중립지원부는 환경부에서 제공하는 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인을 준용하여 기본계획 수립 추진상황을 점검하고 단계별 맞춤형 지원을 제공하는 전담기관임
- 남해군 탄소녹색위원회는 탄소중립 정책의 기본방향, 비전 및 감축목표 설정 등 주요 정책의 심의, 의결 역할 수행
- 그 외 남해군민 및 환경단체의 의견 수렴 등 상시 소통



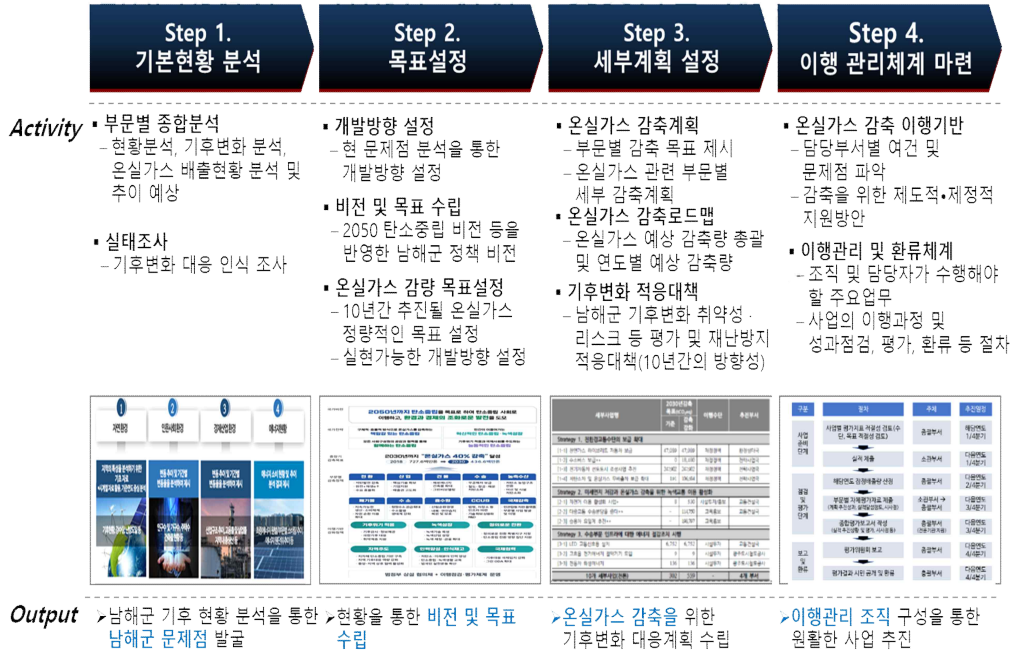
<그림1-2> 제1차 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 추진체계

4) 추진전략

- 본 계획은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획, 환경부 「지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, 2024.09.)」에 따라 수립됨
- 국가 정책 및 상위 계획과의 정합성 제고와 남해군 정책 및 관련 계획 등을 충분히 검토하여 반영
 - 국가 탄소중립·녹색성장 추진전략 및 제1차 기본계획, 제3차 국가 기후변화 적응대책, 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 등 상위계획과의 정합성 및 상호 연동형 과제 도출
 - 제2차 남해군 기후위기 적응대책 등 관련 계획 검토 및 반영
- 온실가스 배출현황 및 배출전망을 위한 자료 조사 및 분석
 - 경상남도 및 남해군 통계연보, 통계청 자료 등을 활용하여 현황 분석
 - 국가온실가스정보센터(GIR)에서 제공하는 최신통계를 활용하여 온실가스 배출현황 및 배출전망 추정
 - 국가 및 경상남도 감축 목표와의 정합성 확보, 경상남도와의 협력을 위한 정보 공유, 협업체계 구축
 - 한국환경공단 지자체탄소중립지원부와의 협조체계 확립
- 온실가스 감축 사업 발굴과 해당 사업에 대한 감축량 산정의 구체적 근거 제시
 - 온실가스 감축을 위하여 감축 사업을 발굴하고, 감축량 산정을 위하여 환경부 가이드라인과 관련 연구보고서 등 신뢰성 있는 자료를 통해 제시
- 기본계획의 이행력 제고 및 남해군 맞춤형 계획의 수립
 - 남해군의 여건에 맞는 기본계획 수립을 위해 환경과를 중심으로 관련 부서와의 원활한 업무 협력 체계 구축
 - 남해군 탄소중립 정책에 대한 심의·의결 권한이 있는 남해군 탄소녹색위원회 의견 반영하고 계획의 이행력 제고
- 기존 남해군 기후위기 적응대책과의 연계성 확보를 통해 지속성을 보장하도록 하며, 추가적인 신규 과제발굴을 통한 탄소중립 달성 가능성 증대

(2) 추진경과

1) 추진절차



<그림 1-3> 제1차 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 추진절차

2) 추진경과

- 2020년 02월 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획 연구용역 계약 체결 및 착수, 착수보고회
- 2020년 03월 : 1차 남해군 기후변화 적응대책 이행평가 실시
- 2020년 05월 : 기후변화 및 전망, 지역특성, 관련 정책 분석
- 2020년 06월 : 기후변화 취약성 평가 및 리스크 평가
- 2020년 07월 : 기후변화 적응대책 세부사업 발굴 및 정리
- 2020년 09월 : 중간 보고회 및 담당 부서별 대책 사업 보완 및 추가 조사 협의
- 2020년 10월 : 최종보고회

- 2022년 06월 : 남해군 기후변화 대응계획 수립 용역 계약 체결 및 착수
- 2022년 10월 : 남해군 기후변화 대응계획 관련 군민 및 공무원 대상 설문조사 실시
- 2022년 10월 : 남해군 기후변화 대응계획 수립 용역 일시중지
- 2023년 06월 : 남해군 기후변화 대응계획 수립 용역 재개
- 2023년 07월 : 담당 부서별 세부추진사업 의견 수렴
- 2023년 10월 : 중간보고회
- 2023년 11월 : 최종보고회
- 2024년 04월 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립
- 2024년 08월 : 경상남도 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 컨설팅 결과보고에 따른 보완
- 2025년 02월 : 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립(안)
- 2025년 03월 : 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 2차 컨설팅 결과에 따른 보완
- 2025년 03월 : 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 남해군 탄소녹색위원회 심의
- 2025년 03월 : 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 남해군 군의회 보고

제2장

기존계획의 평가

2.1. 기존계획의 주요내용

2.2. 기존계획의 성과평가

제2장 기존계획의 평가

2.1 기존계획의 주요내용

(1) 평가의 개요

1) 평가대상

- 환경부 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2024.09.)에는 최초의 기본계획 수립에서 평가대상 기존계획은 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 수립한 ‘기후변화대응 기본계획’으로 명시, 차기 계획 수립시에는 이전 탄소중립·녹색성장 기본계획에 대한 평가를 수행한다고 명시하고 있음
- 단, 기후변화대응 기본계획을 미수립한 지자체의 경우 도시기본계획, 환경계획 등 기존 계획상의 기후변화 대응 관련 내용 이행현황을 평가한다고 명시하고 있음
- 남해군의 경우, 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 수립한 ‘기후변화대응 기본계획’이 수립되지 않았으므로, 기후변화 대응 관련 계획인 ‘제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)’를 대상으로 성과평가를 실시하였음

2) 평가방법

- 환경부 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2024.09.)에는 기존 계획 이행성과 분석방법으로 직전 계획의 성과목표, 부문별 세부이행계획에 대한 정량적·정성적 이행성과를 분석하여 제시한다고 명시되어 있음
- 또한 성과분석은 직전계획의 세부과제별 목표 대비 실적 달성여부 등을 분석하여 제시하되, 지자체 여건에 따라 유연하게 변경할 수 있다고 명시하고 있음

- ‘제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획’의 기간은 2021년부터 2025년까지로 계획기간내에 성과평가를 수행하여야 하므로, 정량적인 평가를 제외한 사업내용에 대한 정성적 이행성과만을 평가하였음

(2) 기존계획의 개요

1) 수립·배경 및 근거

- 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)은 저탄소녹색성장기본법 제48조 제4항 및 동법 시행령 제38조에 근거함
- 남해군의 기후변화 현황 및 전망을 분석하고 기후변화 영향 및 취약성 평가를 통해 남해군의 기후변화 적응대책 비전 및 전략을 제시함
- 전략별 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하고 이를 이행할 수 있는 이행체계를 마련함
- 남해군의 지역적, 경제적 기후변화 취약특성에 맞는 「기후변화 적응대책 세부시행계획」을 수립하여 기후변화로 인한 부정적 영향을 최소화하고 기후변화의 악영향으로부터 군민의 생명, 재산을 보호하는 목적을 가지고 있음

2) 세부시행계획 범위

- 주요 부문 : 건강, 재난재해, 농업, 물관리, 산림, 생태계, 해양수산, 교육홍보 8개 부문
- 공간적 범위 : 경상남도 남해군 전역
- 시간적 범위 : 2021년~2025년
- 내용적 범위 : 기후변화 현황 및 영향평가, 기후변화 적응 능력 분석, 취약성 평가, 기후변화 적응 세부시행계획 수립

(3) 부문별 주요내용

1) 기본방향

- 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 비전은 ‘기후변화 적응 인프라 구축하여 청정남해 실현’이며 각 부문별 전략 목표를 통하여 종합적인 방향을 제시하고 있음
- 총 8개 부문으로 구분되며, 건강, 재난·재해, 농업, 물관리, 산림, 생태계, 해양·수산, 교육·홍보임



<그림2-1> 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획 기본방향

2) 추진전략

가. 건강 부문

- 기후의 변화는 일상생활을 영위하는 군민의 건강에 많은 영향을 미치고 있으며, 특히 평균기온 상승으로 인해 감염병에 대한 심각성이 높아지면서 식품 및 수환경 관리가 필요함
- 취약계층은 기후변화에 특히 민감하기 때문에 세밀한 관리가 필요하고 남해군 인식조사에서 나타난 심혈관질환에 대한 대비 사업이 필요함
- 최근에는 대기오염, 특히 고농도 미세먼지의 급증으로 인하여 군민의 건강을 위협하고 있으며, 이에 따라 호흡기나 심혈관계통의 관리도 더욱 요구되고 있음
- 폭염이나 대기오염 등 기후로 인한 영향에 민감한 취약계층을 위한 건강관리 및 생활 시스템을 구축하여 취약계층 사각지대 해소를 목표로 함

<표2-1> 건강 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
기후변화로부터 건강 및 생활 적응 대책 구축	수인성 질환 및 전염병 대응 강화	▪ 수인성 및 식품 매개 감염병 관리 강화	보건소
	취약계층 건강관리 및 생활 시스템 확립	▪ 노인건강 예방관리	보건소
		▪ 다중이용시설 자동심장충격기 확대 설치	보건소
		▪ 기초생활수급자 주택 개보수 사업	도시건축과
		▪ 서민층 전기시설 개선사업	도시건축과
대기오염 적응 및 관리	대기오염 관리 및 대응 강화	▪ 무선통신망 미세먼지측성 시스템 구축	환경녹지과
		▪ 대기오염 측정망 운영	환경녹지과
		▪ 비산먼지 발생 억제 도로 살수전용차 운행	환경녹지과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

나. 재난재해 부문

- 기후변화는 예상치 못한 자연재해를 발생시키며, 이에 대한 인명 및 재산 피해는 지속적으로 증가하고 있음
- 이에 대한 사전 방재 대비 및 보험가입 등으로 피해 최소화가 필요함
- 남해군은 특히 태풍의 영향이 강하므로 선제적 대비와 예·경보 시스템 활성화 등의 사전대비가 필요함
- 재난재해에 대한 정보와 방제 시스템을 강화하는 통합적 재난 대응으로 안전 점검의 역량을 강화하여 군민들의 재산과 인명피해를 최소화함

<표2-2> 재난재해 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
재난재해 방재 시스템 강화	재난재해 예방 및 안전 기반시설 보강	▪ 마을공동시설 지원 사업	도시건축과
		▪ 예·경보시스템의 체계적 관리	재난안전과
		▪ 소하천 정비사업	재난안전과
		▪ 풍수해보험 활성화 사업	재난안전과
재난재해 정보 시스템 강화	재난재해 정보전달 시스템 관리	▪ 재난대비 선제적 대응체계 구축	재난안전과
		▪ 군민참여형 안전관리	재난안전과
		▪ ICT 기술을 활용한 스마트 안전정보 제공	재난안전과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

다. 농업 부문

- 농업은 기후변화에 대한 영향을 직접적으로 받게 되는 영역으로, 태풍이나 호우로 인하여 농업 생산물의 급감을 유발하기도 하며 기온상승에 의하여 생산 품종이 변화하기도 함
- 또한 농업은 수질환경에 큰 영향을 끼치므로 친환경 농법과 관리 등의 사업이 필요함
- 기후변화는 철새의 이동과 외래 생물 유입 등을 유발하고 이를 통해 인수공통전염병이 전세계적인 문제가 되고 있으므로, 이를 사전에 관리하고 대응하는 사업이 필요함
- 기후변화에 따른 적응 사업을 구축하여 농업인의 소득을 증대시키고 지역기반의 시스템을 마련함

<표2-3> 농업 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
농업생산성 피해 저감 시스템 구축	병해충 대응능력 강화	▪ 군 전역 친환경경제초용 우렁이 공급	농업기술과
		▪ 벼 병해충 공동농작업 대행료 지원사업	농업기술과
	가축재해 예방 강화	▪ 가축재해보험 가입	농축산과
		▪ 인수공통전염병 색출 및 도태 사업	농축산과
농업생산성 증대 시스템 구축	기후친화형 재배기술 추진	▪ 실증시험포장 신소득작물 재배	유통지원과
		▪ 시설원예 생산기반 조성	농업기술과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

라. 해양수산 부문

- 4면이 바다로 둘러싸인 남해군의 특성상 연안가의 관리는 중요한 요소이며, 특히 수산 자원관리는 자연생태계를 유지하고 지속가능한 수산업 발전을 위해 반드시 필요함
- 리스크 평가에서 해수온 상승으로 유해 해양생물 및 해양 독성 생물 출현 빈도 증가의 위험도가 높게 나와 양식수산업에 큰 피해가 생기므로 이에 대한 대책 사업이 필요함
- 지속가능한 해양자원의 조성을 위하여 기후에 적응 가능한 기반시설을 마련하여 어업인의 소득향상을 기대함

<표2-4> 해양수산 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
기후영향 최소화로 수산사업 보호	기후적응형 수산자원 증대 시스템 구축	■ 해상 씨뿌림 사업	해양수산과
		■ 수산생물 감염성 질병 대책 사업	해양수산과
	피해저감 시스템 구축	■ 양식수산물 재해보험 지원	해양수산과
		■ 해파리 피해방지 추진	해양수산과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

마. 산림 부문

- 산림 관련 피해가 발생하면 이를 복구하고 원상태로 돌리기에는 오랜 시간과 많은 사회적 비용이 발생함으로, 기후변화에 대비하여 산림자원을 지키고 가꾸기 위해서는 지속적인 관리체계가 필요함
- 특히 취약성 평가에서 산사태에 대한 취약성이 높게 나와 하나의 사업으로 분류해 관리할 필요가 있음
- 기후변화에 대한 피해 최소화를 위한 산림대응시스템 구축으로 건강한 산림을 조성함

<표2-5> 산림 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
산림자원 피해 예방 시스템 구축	산림병해충 예방 및 관리	▪ 산림병해충 방제	환경녹지과
		▪ 병해충 방제교육	환경녹지과
		▪ 산림재해 관리 무인(드론) 운영 사업	환경녹지과
	산불 및 산사태 예방 및 관리	▪ 산불 예방 강화	환경녹지과
		▪ 산사태 사전예방 및 대응체계 구축	환경녹지과
산림자원 조성 및 기능강화	산림자원 관리 시스템 정비	▪ 지속가능한 산림경영 기반 구축	환경녹지과
		▪ 임도 및 등산로 관리	환경녹지과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

바. 생태계 부문

- 기후변화와 관련한 관(官) 차원의 지속적이고 다양한 사업은 군민의 적극적 참여 및 의식변화로 완성되는 것임
- 군민의 인식전환 및 생활패턴 변화, 그리고 관의 지속적 홍보는 기후변화에 대한 적극적 적응을 가능하게 함
- 생태계 다양성 유지·확보하고 기후변화로 인한 피해를 최소화하기 위하여 보호시스템을 구축함

<표2-6> 생태계 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
생태계 보호 및 다양성 확보	생태계 피해방지 시스템 구축	▪ 유해 야생동물 포획·보상 확대	환경녹지과
	생태계 다양성 위한 보호 시스템 구축	▪ 생태관광지 지정 운영	환경녹지과
		▪ 철새 탐조시설 설치	환경녹지과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

사. 물관리 부문

- 남해군 리스크 평가와 인식조사에서 가뭄에 대한 피해와 빈도가 증가한다고 나와 상수도 보급률과 용수 개발사업이 필요함
- 취약성 평가에서는 수질 및 수생태에 취약한 것으로 나타나 이에 대한 관리 사업도 필요함
- 군민들이 안전하고 깨끗한 식수를 확보할 수 있도록 시스템을 보강하고 수질을 개선함

<표2-7> 물관리 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
수환경 보전 및 공급관리 시스템 구축	가뭄대비 용수보급 시스템 구축	▪ 남해군 지방상수도 현대화 사업	상하수도과
		▪ 남해군 농어촌 생활용수 개발사업	상하수도과
		▪ 수리시설 개보수사업	건설교통과
	수질개선 시스템 구축	▪ 남해군 하수관거 정비사업	상하수도과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

아. 교육홍보 부문

- 기후변화에 대하여 실질적으로 경험하는 군민들에 대한 기후변화 적응 교육으로 관·민이 하나 되어 실천할 수 있도록 유도하는 사업이 필요함
- 재난에 대한 사전 방지 교육을 통해 신속 즉각 대응이 가능하도록 시스템 정립이 필요함
- 기후변화에 적응하기 위하여 군민들의 의식 제고를 위한 교육과 홍보 프로그램을 활성화함

<표2-8> 교육홍보 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
기후변화적응 인식증대로 군민역량 강화	기후변화 적응 교육 활성화 및 확대	▪ 기후변화 적응 홍보 및 저탄소 생활실천 프로그램 운영	환경녹지과
		▪ 찾아가는 맞춤형 재난교육 운영	재난안전과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

2.2 기존계획의 성과평가

(1) 종합 평가결과

- 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 8개 분야, 18개 실천과제, 41개 세부추진과제에 대한 성과평가 결과,
- 41개 세부추진과제 중 33개 세부추진과제는 우수, 7개 세부추진과제는 보통, 1개 세부추진과제는 미흡으로 평가되었음

<표2-9> 기존계획의 종합 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
건강 분야	수인성 및 식품 매개 감염병 관리 강화	○	기존	보건소
	노인건강 예방관리	○	기존	보건소
	다중이용시설 자동심장충격기 확대 설치	○	신규(기존)	보건소
	기초생활수급자 주택 개보수 사업	○	기존	도시건축과
	서민층 전기시설 개선사업	○	신규(기존)	지역활성과
	무선통신망 미세먼지측정 시스템 구축	△	신규(발굴)	환경녹지과
	대기오염 측정망 운영	△	신규(기존)	환경녹지과
	비산먼지 발생 억제 도로 살수전용차 운행	○	신규(기존)	환경녹지과
재난재해 분야	마을공동시설 지원 사업	○	기존	도시건축과
	예·경보시스템의 체계적 관리	○	기존	재난안전과
	소하천 정비사업	○	기존	재난안전과
	풍수해보험 활성화 사업	○	기존	재난안전과
	재난대비 선제적 대응체계 구축	○	기존	재난안전과
	군민참여형 안전관리	△	기존	재난안전과
	ICT 기술을 활용한 스마트 안전정보 제공	△	기존	재난안전과

주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)

2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업

3) 기존보완 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석·진단 결과 등을 바탕으로 내용적으로 변경(보강·정비)하여 추진하는 사업

4) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업

5) 신규(발굴) : 제1차 대책에서 시행되지 않은 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석·진단 결과(취약성·리스크 평가 등)등을 바탕으로 2차 대책에서 새롭게 추진되는 사업

<표2-9> 기존계획의 종합 평가결과_계속

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
농업 분야	군 전역 친환경제초용 우렁이 공급	○	기존보완	농업기술과
	벼 병해충 공동농작업 대행료 지원사업	○	기존	농업기술과
	가축재해보험 가입	○	신규(기존)	농축산과
	인수공통전염병 색출 및 도태 사업	△	신규(기존)	농축산과
	실증시범포장 신소득작물 재배	○	기존	유통지원과
	시설원에 생산기반 조성	○	기존	농업기술과
해양수산 분야	해상 씨뿌림 사업	○	기존	해양수산과
	수산생물 감염성 질병 대책 사업	○	신규(기존)	해양수산과
	양식수산물 재해보험 지원	○	신규(기존)	해양수산과
	해파리 피해방지 추진	○	신규(기존)	해양수산과
산림 분야	산림병해충 방제	○	기존	환경녹지과
	병해충 방제교육	△	신규(기존)	환경녹지과
	산림재해 관리 무인(드론) 운영 사업	○	신규(기존)	환경녹지과
	산불 예방 강화	○	기존	환경녹지과
	산사태 사전예방 및 대응체계 구축	○	기존	환경녹지과
	지속가능한 산림경영 기반 구축	○	기존	환경녹지과
	임도 및 등산로 관리	○	기존	환경녹지과
생태계 분야	유해 야생동물 포획·보상 확대	○	기존	환경녹지과
	생태관광지 지정 운영	○	기존	환경녹지과
	철새 탐조시설 설치	×	신규(기존)	환경녹지과
물관리 분야	남해군 지방상수도 현대화 사업	○	기존	상하수도과
	남해군 농어촌 생활용수 개발사업	○	기존	상하수도과
	수리시설 개보수사업	○	신규(발굴)	건설교통과
	남해군 하수관거 정비사업	○	신규(기존)	상하수도과
교육홍보 분야	기후변화 적응 홍보 및 저탄소 생활실천 프로그램 운영	○	신규(발굴)	환경녹지과
	찾아가는 맞춤형 재난교육 운영	△	신규(발굴)	재난안전과

- 주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)
- 2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업
 - 3) 기존보완 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석·진단 결과 등을 바탕으로 내용적으로 변경(보강·정비)하여 추진하는 사업
 - 4) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업
 - 5) 신규(발굴) : 제1차 대책에서 시행되지 않은 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석·진단 결과(취약성·리스크 평가 등)등을 바탕으로 2차 대책에서 새롭게 추진되는 사업

(2) 분야별 평가결과

1) 건강분야

가. 평가결과

- 감염병의 조기 인지 및 발생양상 파악으로 감염병 확산 방지
- 폭우·폭염 등 기후변화를 대비하여 식품위생업소 지도점검 강화로 식품위생에 대한 경각심 고취 및 식중독 등 식품안전사고 예방
- 건강취약계층의 건강문제 정기적 스크리닝을 통한 사전건강관리 및 인명피해 최소화
- 기후변화 관련 사전 안전교육 및 상담을 통한 자가 건강관리 역량 강화
- 65세 이상 노인인구 및 건강취약계층의 심정지 등 응급상황 발생 시 다중이용시설에 설치된 자동심장충격기 이용하여 응급환자 소생률 향상
 - 다중이용시설 6대 설치(2021년), 경로당 등 2대 설치(2024년)
- 기후변화로 인한 피해(탈수, 질환악화, 실신, 사망 등)를 예방하고 사회취약계층의 주거안정을 도모하여 주거수준을 향상할 수 있음
 - 농어촌 장애인주택 개조사업(2021년 5가구), 농촌취약계층 주거개선사업(2025년 7개소)
- 서민층 가구의 노후·불량 전기시설 개선으로 전기사고 예방 및 생활환경 개선을 통한 안전한 에너지 복지실현
- 대기오염 현황 데이터 축적하여 현황 파악과 상황 대처에 용이하게 사용 가능
- 주민들의 막연한 불안감 해소 및 알 권리 보장하여 자치단체에 대한 신뢰감 형성
- 최신 IoT 기술을 활용하여 미세먼지 정밀측정망 구축을 통한 상황파악 및 미세먼지 저감 대책 기반 조성
- 정밀한 대기오염 측정체계를 구축하고, 군민들에게 정확한 정보를 제공함으로써 재난·재해 정보 제공
- 고농도 미세먼지 발생시기 및 여름철 폭염기간 도로 재비산먼지 저감을 위한 살수차량 운행으로 대기질 개선을 통한 쾌적한 생활환경 조성 및 군민 건강 증진에 기여

<표2-10> 건강분야 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
건강 분야	수인성 및 식품 매개 감염병 관리 강화	○	기존	보건소
	노인건강 예방관리	○	기존	보건소
	다중이용시설 자동심장충격기 확대 설치	○	신규(기존)	보건소
	기초생활수급자 주택 개보수 사업	○	기존	도시건축과
	서민층 전기시설 개선사업	○	신규(기존)	지역활성과
	무선통신망 미세먼지측정 시스템 구축	△	신규(발굴)	환경녹지과
	대기오염 측정망 운영	△	신규(기존)	환경녹지과
	비산먼지 발생 억제 도로 살수전용차 운행	○	신규(기존)	환경녹지과

- 주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)
 2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업
 3) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업
 4) 신규(발굴) : 제1차 대책에서 시행되지 않은 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석진단 결과(취약성·리스크 평가 등)등을 바탕으로 2차 대책에서 새롭게 추진되는 사업

나. 시사점

- 감염병 확산 방지를 위하여 초기에 감염병의 발생 원인을 파악하고 기온상승 등 기후변화에 대비하여 식품위생업소 지도점검 강화로 식품위생에 대한 경각심을 고취시키고 식중독으로부터 식품안전사고를 예방
- 정기적으로 스크리닝을 통하여 건강취약계층의 건강관리를 사전에 시행하여 인명피해를 최소화
- 안전한 에너지 복지를 실현하기 위하여 서민층 가구의 노후하고 불량한 전기시설을 개선하여 전기사고 예방
- 대기오염 관리 강화를 통해 호흡기 질환 및 환경성 질환을 사전에 대비

2) 재난재해분야

가. 평가결과

- 시설 노후로 보수가 시급한 마을공동시설 보수 지원을 통해 주민들의 불편 해소와 이용편의를 제공
 - 마을회관 신축 및 리모델링, 보수공사 진행(2021년~2025년)
- 재난 예·경보시스템의 체계적 관리를 통하여 재난상황을 신속 정확하게 전파
- 기후변화의 따른 홍수 및 재난 등을 소하천 정비를 통하여 사전 예방
 - 풍수해생활권종합정비(지방하천, 소하천) 실시(2022년~2025년)
- 사유시설 피해에 대한 현실성 있는 보상 실현
 - 풍수해보험 홍보물 등 제작, 풍수해보험(취약계층) 지원(2021년~2025년)
- 시특법 대상시설물에 대한 안전관리를 내실화하여 노후화된 건축물에 대한 안전관리 강화
- 군민 참여형 안전관리를 통한 안전문화 의식 고취
 - 군민안전교육 실시(2022년~2025년)
- 예측할 수 없는 기후변화에 대한 내용을 사전에 제공받아 재난·재해에 대한 사전 예방
 - 조기경보시스템 통합 유지보수, 재해일제전화방송시스템 유지관리, 기상 관측시스템 유지관리 등 재난시스템 유지관리 실시

<표2-11> 재난재해분야 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
재난재해 분야	마을공동시설 지원 사업	○	기존	도시건축과
	예·경보시스템의 체계적 관리	○	기존	재난안전과
	소하천 정비사업	○	기존	재난안전과
	풍수해보험 활성화 사업	○	기존	재난안전과
	재난대비 선제적 대응체계 구축	○	기존	재난안전과
	군민참여형 안전관리	△	기존	재난안전과
	ICT 기술을 활용한 스마트 안전정보 제공	△	기존	재난안전과

주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)

2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업

나. 시사점

- 주민들의 불편을 해소하고 이용시설의 편의를 제공하기 위하여 마을공동시설을 보수하고 지원함
- 재난재해를 사전에 예방하기 위하여 기후변화에 대한 내용을 사전에 제공받아 정보를 전달함
- 소하천의 정비를 통하여 기후변화에 따른 홍수 및 기타 재난을 사전에 예방함

3) 농업분야

가. 평가결과

- 왕우렁이 활용 시 농업인 스스로 철저한 관리를 유도하여 자연 유출에 따른 생태계 교란 등 환경에 미치는 영향을 최소화
 - 제초용 왕우렁이(치패) 공급(2021년~2025년)
- 기후변화에 따라 발생 시기를 예측하기 어려운 병해충 적기방제로 농가 경영비 절감 실현
 - 벼 병해충 공동방제 농작업 대행료(무인헬기, 드론 등) 지원(2021년~2025년)
- 농촌 일손부족 해소 및 적기 방제로 과도한 농약사용 예방 및 농약 안전사고 방지
- 풍재·수재·설재, 화재, 각종사고 및 질병 등으로 가축 피해 발생 시 보험제도를 이용·지원함으로써 축산농가의 경영안전 도모
 - 가축 재해보험 가입 지원
 - 2021년~2024년 25%, 2025년 30%(도비), 20%(자체)
- 한, 육우, 젓소를 대상으로 소 브루셀라병·결핵병 검진을 강화하여 감염축 조기 색출 및 신속한 살처분, 도태로 질병 확산을 방지
 - 가축전염병 감염축 처리비 지원(2023년~2025년)
- 새소득 작목 실증시범 재배를 통해 지역에 맞는 품종 검토 및 재배기술 교육장 활용
 - 실증시험포장 관리, 지역맞춤 실증시범, 마늘실증시범포 운영 등
- 기후변화 적응 아열대 과수 지역적응성 개발연구를 통한 신소득 작물 발굴육성
 - 친환경 새소득작목 육성(친환경농산물 품목 다양화 지원) 및 유통활성화 지원
- 시설원예 현대화·자동화로 생산비절감 및 농가소득 증대 도모
- 기후변화 대응 원예농산물 안정 생산 및 에너지 절감시설로 생산비 절감
 - 기후변화 대응 원예특작 육성(비가림재배시설 지원, 시설원예환경 관리시범) 지원

<표2-12> 농업분야 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
농업 분야	군 전역 친환경제초용 우렁이 공급	○	기존보완	농업기술과
	벼 병해충 공동농작업 대행료 지원사업	○	기존	농업기술과
	가축재해보험 가입	○	신규(기존)	농축산과
	인수공통전염병 색출 및 도대 사업	△	신규(기존)	농축산과
	실증시범포장 신소득작물 재배	○	기존	유통지원과
	시설원예 생산기반 조성	○	기존	농업기술과

- 주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)
 2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업
 3) 기존보완 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석·진단 결과 등을 바탕으로 내용적으로 변경(보강·정비)하여 추진하는 사업
 4) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업

나. 시사점

- 기후변화 적응을 통해 생산성 향상을 위하여 새로운 소득 작물을 발굴하고 새소득 작물 중 실증시범 재배를 통해 지역에 맞는 품종을 검토하고 재배 기술 교육장을 활용함
- 불확실한 기후변화로 인한 병해충 방제시기에 대한 문제를 해결하고 농가의 경영비를 절감하기 위하여 안전한 농약사용 예방 및 안전사고 방지를 위한 지원을 구축함
- 원예시설의 현대화와 자동화로 생산비를 절감하고 농가소득 증대를 도모하였으며, 에너지 절감시설로 생산비를 절감함

4) 해양수산분야

가. 평가결과

- 수산분야 신성장 동력 창출로 침체된 수산업의 활력화와 어업 소득증대와 어촌 노령화에 대비한 마을 앞바다 새로운 소득원 개발
 - 해삼서식기반 조성을 위한 인공어초사업 진행, 해삼 자원관리 CCTV 운용
 - 해삼종자 씨뿌림 사업 진행(2021년~2025년)
- 수산생물질병, 적조, 고수온, 저수온 재해에 대비한 양식어류 면역증강제 및 백신 공급을 통한 어업재해 대응 및 어업피해 최소화로 양식어업 경영 안정을 도모
 - 수산생물 면역증강제 공급사업 및 수산동물 예방백신 공급
 - 친환경 에너지 절감장비 보급사업(기관교체, 어업장비지원 등)
 - 친환경에너지보급(해수열히트펌프) 사업 추진
 - 고수온대응지원(산소발생기 등) 사업 추진
 - 적조방제선 장비 임차(형망선, 굴삭기, 덤프 등 임차)
- 양식수산물 재해보험 가입료 자부담 부분 중 일부를 지원해 줌으로써 양식어가의 소득 및 경영안전을 도모하고 양식어가의 보험 가입률을 재고하여 재해 발생 시 안정적인 양식수산물 재생산 활동을 뒷받침함
 - 양식수산물 재해보험료 지원(2021년~2025년)
- 해파리 구제를 통한 지속가능한 어장환경 조성 및 어업인의 소득향상 도모
 - 유해생물(해파리) 구제를 위한 해파리 구제 어선임차(2021년~2025년 연간 10척)

<표2-13> 해양수산분야 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
해양수산 분야	해상 씨뿌림 사업	○	기존	해양수산과
	수산생물 감염성 질병 대책 사업	○	신규(기존)	해양수산과
	양식수산물 재해보험 지원	○	신규(기존)	해양수산과
	해파리 피해방지 추진	○	신규(기존)	해양수산과

주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)

2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업

3) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업

나. 시사점

- 기후변화로 인한 수산생물의 질병과 적조 등으로부터 어업의 피해를 최소화하고 경영 안정을 도모하기 위하여 양식어류의 면역증강제 및 백신을 공급함
- 해파리 구제를 통하여 지속가능한 어장환경을 조성하고 어업인의 소득향상을 도모함
- 양식수산물 재해보험 일부를 지원해 줌으로써 양식어가의 소득 및 경영안전을 도모하고 안정적인 양식수산물 재생산 활동을 뒷받침함

5) 산림분야

가. 평가결과

- 기후변화로 신종 병해충 발생에 신속히 대처하고 예찰, 방제 활동의 확대를 통해 잠재해충의 문제해충화로 인한 확산 위험 저지
 - 소나무재선충병 방제 등 산림병해충 방제(2021년~2025년)
- 산림병해충 발생상황 및 피해여건 등 전문 인력의 의한 체계적인 예찰 방제 체계 구축
 - 산림병해충 예찰방제단 운영(2021년~2025년) 및 방제기계 구입
- 적합한 예찰방제 교육을 통해 기후변화에 따라 다양해지고, 돌발적으로 발생하는 산림병 배충에 대해 신속 적기 대응
- 다양해지는 병해충만큼 다양해지는 농약과 방제 기계를 적절히 사용하여 병해충 확산 완화
 - 소나무재선충병 방제를 위한 지상 및 무인항공 방제 실시
- 중요 보호지역, 재선충발생 선단지 등에 대한 정밀예찰이 가능해 짐에 따라 병해충 발생에 대한 능동적 대처 가능
- 드론을 통해 병해충 발생, 설계, 방제까지 신속한 대처가 가능해 짐에 따라 적기 대응
- 산불예방을 통한 기후변화 최소화
- 산불예방 체계 강화를 통한 대형산불 방지 및 산림자원의 보존
- 산사태대책상황실 및 산사태현장예방단, 산사태정보시스템의 예측 정보에 의한 신속 대응으로 인명 피해 최소화
 - 산사태 우려지역 실태조사 실시(2021년~2025년)
- 산불예방·진화 및 병해충방제, 농·산촌 마을의 연결과 산림경영의 효율성 증대
- 훼손된 등산로 정비를 통한 쾌적하고 안전한 등산 환경 조성
 - 생태관광 등산로 확장(2023년~2025년)

<표2-14> 산림분야 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
산림 분야	산림병해충 방제	○	기존	환경녹지과
	병해충 방제교육	△	신규(기존)	환경녹지과
	산림재해 관리 무인(드론) 운영 사업	○	신규(기존)	환경녹지과
	산불 예방 강화	○	기존	환경녹지과
	산사태 사전예방 및 대응체계 구축	○	기존	환경녹지과
	지속가능한 산림경영 기반 구축	○	기존	환경녹지과
	임도 및 등산로 관리	○	기존	환경녹지과

주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)

2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업

3) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업

나. 시사점

- 산림의 건강성을 보존하고 산림의 경제적 나무심기를 통하여 가치있는 산림 자원을 육성함
- 기후변화의 영향을 최소화하기 위하여 산불 예방 시스템을 마련하여 대형 산불을 방지하고 산림자원을 보전함
- 산사태대책상황실, 산사태현장예방단 및 산사태정보시스템의 예측 정보에 의한 신속 대응으로 인명 피해를 최소화함

6) 생태계분야

가. 평가결과

- 농민들의 안정적인 경작과 인명피해 예방 및 보호
 - 야생동물 피해예방시설 설치 지원 및 유해야생동물 피해보상 지원(2021년~2025년)
- 무분별한 야생동물의 불법포획 방지 및 생태계 보호
 - 유해야생동물 포획(멧돼지, 고라니) 보상(2021년~2025년)
- 자연자원 및 생태관광자원 보존
 - 생태관광지역 지정 및 육성사업(남해군 생태관광협의회) 추진(2021년~2025년)
- 생태관광 활성화를 통한 관광객 유치로 지역경제 활성화 도모
- 강진만 해안변은 다양한 저서생물의 서식으로 생태문화 탐방에 최적지이며 각종 멸종위기종의 철새도래지로 청소년 환경교육의 장 및 군민의 휴식공간 제공

<표2-15> 생태계분야 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
생태계 분야	유해 야생동물 포획·보상 확대	○	기존	환경녹지과
	생태관광지 지정 운영	○	기존	환경녹지과
	철새 탐조시설 설치	×	신규(기존)	환경녹지과

주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)

2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업

3) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업

나. 시사점

- 관광객을 유치하여 지역 경제 활성화를 위하여 생태관광을 활성함과 동시에 적극적인 생태관광자원을 보존함
- 무분별한 야생동물의 불법 포획을 방지하여 생태계를 보호하고 인명피해를 최소화함
- 다양한 저서생물의 서식으로 생태문화 탐방에 최적지이자 철새도래지인 강진만 해양변 일대를 환경교육의 장으로 마련하고 군민들의 휴식 공간으로 제공함

7) 물관리분야

가. 평가결과

- 상수도 현대화사업을 통한 지방상수도 운영·관리 선순환 구조 확립
 - 마을상수도 시설개선 및 유지보수, 상수관로 설치공사, 노후관로 보수 공사 등 실시(2021년~2025년)
- 유수율 제고를 통한 상수도 생산 비용 절감과 정수시설 여유용량 확보를 통하여 미급수 지역 급수 확대
- 미급수지역에 수도시설 확충을 통하여 안전하고 깨끗한 상수도를 공급함으로써 지역주민의 생활환경 및 보건위생환경 개선
 - 상수관로 설치 및 지방상수도 급수공사, 관수시설 설치사업 등 실시(노량, 서대, 회룡, 노구, 유포 등)
- 지방상수도 공급을 통한 지역주민 생활불편 해소 및 물 복지 실현을 통한 삶의 질 향상 및 행정신뢰도 향상
 - 농어촌 지방상수도 시설확충(고현, 설천 상수관로 매설 L=24km, 남해읍지구 상수 관로매설 L=19km, 2022년)
- 농업용수 부족으로 인한 가뭄피해 상습지역의 저수지 확장 및 보강하여 안정적인 농업용수 확보 및 재해 위험 요소 제거
 - 지방상수도 비상공급망 구축(남해~하동, L=21km, 2022년)
 - 스마트 관양관리 인프라 구축(2022년)
- 분류식 하수관거 정비로 인한 생활하수 분류로 거주구역 내 악취저감 및 하천 및 연근해 수질개선 등의 효과
 - 소규모 수도 노후화시설 개량 사업
 - 상수도 노후관로 보수 공사

<표2-16> 물관리 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
물관리 분야	남해군 지방상수도 현대화 사업	○	기존	상하수도과
	남해군 농어촌 생활용수 개발사업	○	기존	상하수도과
	수리시설 개보수사업	○	신규(발굴)	건설교통과
	남해군 하수관거 정비사업	○	신규(기존)	상하수도과

주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)

2) 기존 : 제1차 대책으로 운영된 사업으로 제2차에서도 동일한 내용과 범위로 계속 시행하는 사업

3) 신규(기존) : 제1차 대책에는 포함되지 않았으나 제1차 계획기간 동안 신규 발생하여 현재 추진 중인 사업으로 2차 대책에서 반영된 사업

4) 신규(발굴) : 제1차 대책에서 시행되지 않은 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석진단 결과(취약성·리스크 평가 등)등을 바탕으로 2차 대책에서 새롭게 추진되는 사업

나. 시사점

- 지역 주민들의 불편함을 해소하고 물 복지 실현을 위하여 지방상수도를 공급함으로써 생활환경을 개선함
- 가뭄피해 상습지역의 저수지를 확장하고 보강하여 안정적인 농업용수를 확보하고 사전에 재해로부터 위협한 요소들의 제거함
- 유수율 제고를 통한 상수도 생산 비용 절감과 정수시설 여유용량 확보를 통하여 미급수 지역 급수를 확대함

8) 교육홍보분야

가. 평가결과

- 주민들의 기후변화에 대한 이해증진과 생활 속의 저탄소 생활실천운동 동참을 유도함
- 재난취약계층의 기후변화로 인한 재난 피해 최소화
- 안전문화 의식 제고 및 재난대응능력 제고

<표2-17> 교육홍보분야 평가결과

분야	세부추진과제	평가결과	사업유형	소관부서
교육홍보 분야	기후변화 적응 홍보 및 저탄소 생활실천 프로그램 운영	○	신규(발굴)	환경녹지과
	찾아가는 맞춤형 재난교육 운영	△	신규(발굴)	재난안전과

주1) × : 미흡(세부과제 미추진), △ : 보통(세부추진과제 성과 보통), ○ : 우수(세부추진과제 성과 확인)

2) 신규(발굴) : 제1차 대책에서 시행되지 않은 사업으로 그간의 여건변화 및 종합분석진단 결과(취약성·리스크 평가 등)등을 바탕으로 2차 대책에서 새롭게 추진되는 사업

나. 시사점

- 생활속의 저탄소 실천 운동에 동참함으로써 주민들의 기후변화에 대한 이해를 증진시키고 기후변화 적응의 생활화를 유도함

제3장

지역현황 분석

- 3.1. 지역 환경요인 분석
- 3.2. 기후변화 현황 및 전망
- 3.3. 온실가스 배출현황

제3장 지역현황 분석

3.1 지역 환경요인 분석

(1) 도시 일반현황

1) 인문환경

가. 지역의 연혁

<표3-1> 지역의 연혁

연대	연혁
• 삼한시대	• 남쪽 변한의 12개 부족 국가 중 군미국 또는 낙노국
• 신라시대(687년)	• 신문왕 7년 남해도를 전야산군이라 칭하고 청주관할에 두어 태수를 지방 장관으로 하여 2개현을 두어 다스림
• 신라시대(757년)	• 경덕왕 16년 남해군으로 개칭되었고 강주에 속함
• 고려시대(1018년)	• 남해현이라 개칭
• 태종13년(1413년)	• 남해현은 일시 하동과 병합하여 하남현이 되었다가 하동현이 독립함에 따라 진주의 금양부곡과 합쳐져 해양현이 되었고 그 후 금양이 진주에 병합됨에 따라 남해현으로 복귀
• 고종 32년(1895년)	• 남해현을 남해군으로 개칭
• 1906년	• 진주목에 속해 있던 창선도가 남해군으로 편입되어 8면으로 됨
• 1973년	• 이동면의 갈도가 통영군에 편입
• 1979년	• 읍(읍)으로 승격되어 1읍7면이 됨
• 1986년	• 이동면 상주출장소가 상주면으로, 삼동면 미조출장소가 미조면으로 승격되어 1읍9면이 됨

자료 : 남해군 내부자료

나. 인구

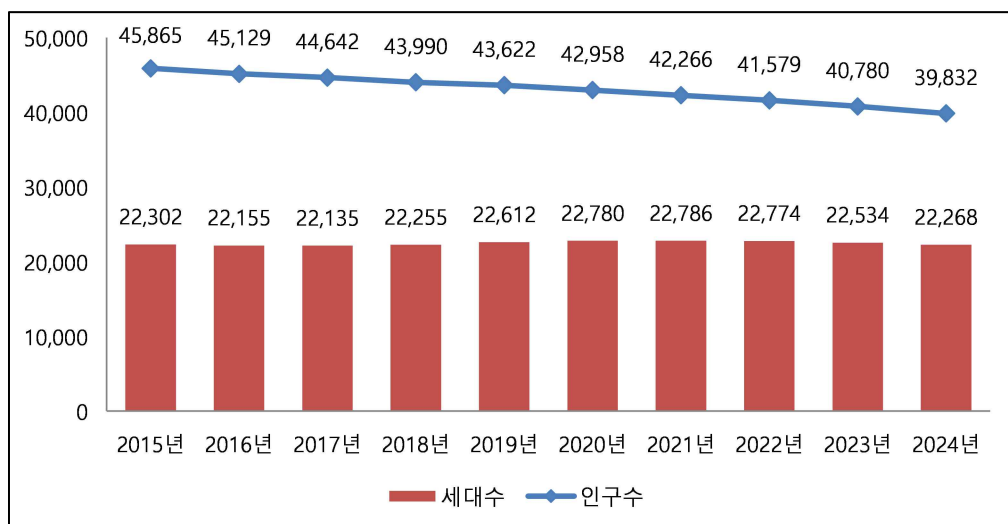
- 2024년 12월말 남해군의 총인구는 39,832명으로 전년 대비 2.3% 감소하였으며, 세대수는 22,268세대로 전년 대비 1.2% 감소하였음

<표3-2> 연도별 인구 현황

구분	세대 (세대)	인구(명)			세대당인구 (명/세대)	인구밀도 (명/k㎡)
		계	남	여		
2015년	22,302	45,865	21,878	23,987	2.06	128.29
2016년	22,155	45,129	21,566	23,563	2.04	126.21
2017년	22,135	44,642	21,348	23,294	2.02	124.85
2018년	22,255	43,990	21,044	22,946	1.98	123.03
2019년	22,612	43,622	20,988	22,634	1.93	122.00
2020년	22,780	42,958	20,707	22,251	1.89	120.16
2021년	22,786	42,266	20,450	21,816	1.85	118.23
2022년	22,774	41,579	20,190	21,389	1.83	108.53
2023년	22,534	40,780	19,859	20,921	1.81	114.07
2024년	22,268	39,832	19,394	20,438	1.79	111.32
연평균증가율(%)	0.0%	-1.6%	-1.3%	-1.8%	-1.5%	-1.6%

주1) 각 연도 12월말 기준, 외국인 제외

자료 : 행정안전부 주민등록 인구통계(www.jumin.mois.go.kr) 및 남해군 내부자료



<그림3-1> 연도별 인구 현황

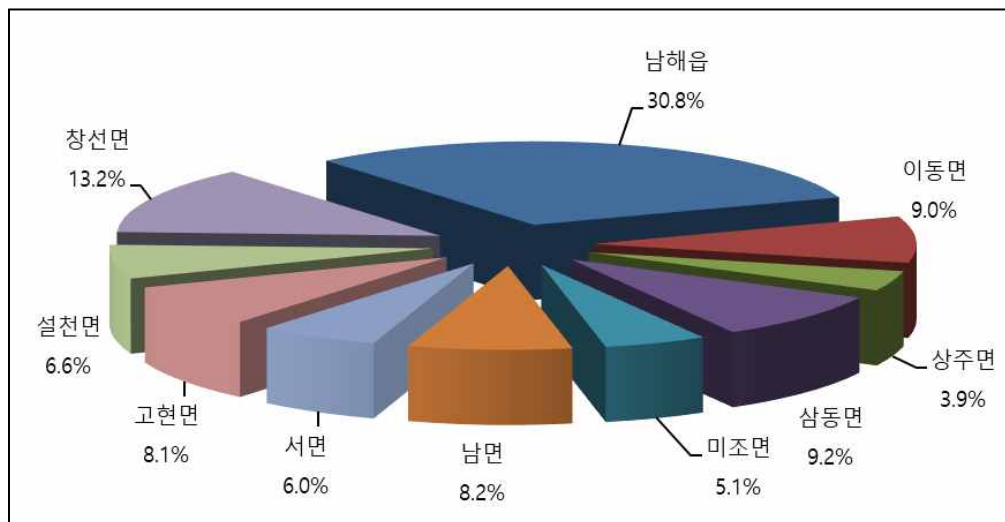
- 2024년 12월말 읍면별로 인구 최다는 남해읍으로 6,116세대 12,257명, 최소는 상주면으로 890세대 1,544명이며, 전체 인구밀도는 km^2 당 111.32명임

<표3-3> 지역별 인구 현황

구분	세대 (세대)	인구(명)			세대당인구 (명/세대)	인구밀도 (명/ km^2)
		계	남	여		
남해군	22,268	39,832	19,394	20,438	1.79	111.32
남해읍	6,116	12,257	5,975	6,282	2.00	450.63
이동면	2,015	3,576	1,784	1,792	1.77	131.47
상주면	890	1,544	764	780	1.73	32.85
삼동면	2,181	3,648	1,771	1,877	1.67	153.28
미조면	1,177	2,045	1,051	994	1.74	39.94
남면	2,000	3,256	1,587	1,669	1.63	206.08
서면	1,470	2,404	1,167	1,237	1.64	55.26
고현면	1,810	3,232	1,542	1,690	1.79	78.83
설천면	1,526	2,620	1,250	1,370	1.72	90.66
창선면	3,083	5,250	2,503	2,747	1.70	96.33

주1) 2024년 12월말 기준, 외국인 제외

자료 : 행정안전부 주민등록 인구통계(www.jumin.mois.go.kr)



<그림3-2> 지역별 인구 구성

다. 행정구역

- 남해군의 총면적은 357.80km²로서 창선면이 54.50km²로 가장 넓고, 미조면이 15.80km²로 가장 좁으며, 행정구역은 1읍, 9면, 법정리(동) 79개소, 행정리(동) 221개소, 638반으로 구성되어 있음

<표3-4> 행정구역 현황

구분	면적(km ²)	구성비(%)	읍	면	리		반
					법정	행정	
남해군	357.80	100.0%	1	9	79	221	638
남해읍	27.20	7.6%	1	-	10	32	149
이동면	47.00	13.1%	-	1	8	22	52
상주면	23.80	6.7%	-	1	2	9	22
삼동면	51.20	14.3%	-	1	6	22	58
미조면	15.80	4.4%	-	1	2	13	25
남면	43.50	12.2%	-	1	9	26	64
서면	41.00	11.5%	-	1	9	22	53
고현면	28.90	8.1%	-	1	9	24	61
설천면	24.90	7.0%	-	1	8	19	55
창선면	54.50	15.2%	-	1	16	32	99

자료 : 남해군 통계연보, 2023.



<그림3-3> 행정구역도

2) 자연환경

가. 위치

- 남해군은 남해와 창선 두 섬으로 이루어져 있고 북은 하동군과 사천시에, 동은 통영시, 서는 전남 광양시 여수시, 남으로는 대한해협과 이웃하고 있는데 그 규모는 동서가 28.625km, 남북이 49.875km임

<표3-5> 경·위도상의 위치

군청 소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
남해군 남해읍 망운로9번길 12	동단	상주면 상주리 산 443	동경 128°07′	동서간 28.625km 남북간 49.875km
	서단	서면 영해리 등대곶	동경 127°48′	
	남단	상주면 상주리 산442	북위 34°29′	
	북단	설천면 왕지리 수원늘 등대	북위 34°56′	

자료 : 남해군 내부자료



<그림3-4> 경상남도 남해군의 위치

나. 지형·지세

- 남해군은 우리나라 남단의 바다 위의 도서군으로 남해(南海), 창선(昌善)의 두 섬으로 이루어져 북쪽은 하동군과 사천시에, 동쪽은 통영시, 서쪽은 전남 광양시, 여수시, 남쪽은 망망한 대한해협과 접해있음
- 1973년 6월 남해대교의 개통으로 하동군과 육로로 연결되었으며, 1995년 12월에는 창선교가 개통됨으로써 본섬과 창선도가 연결되었으며, 2003년 4월 28일 남해 창선과 사천시를 잇는 3.4km의 창선·삼천포대교가 개통되어 남해의 새로운 관문이 탄생, 2018년 9월에는 세계 최초 경사 주탑 현수교인 노량대교가 개통되어 군 접근성이 향상되었음
- 망운산(786m), 금산(704m), 원산(626m) 등 산악이 많아 하천은 모두 짧고 평야가 협소하며, 해안은 굴곡이 심하며 302km에 달하는 긴 해안선에 전역이 바다로 둘러싸여 있어 어족자원이 풍부하여 연근해 어업의 전진기지로서 좋은 조건을 갖추고 있음
- 조도, 호도, 노도 등 유인도 3개, 무인도 76개가 있으며 서북부에는 섬진강 하구에서 형성된 대사주가 많음

<표3-6> 남해군 해안선 및 도서 현황

구분	해안선(km) (도서 포함)	도서현황		
		계(개)	유인도(개)	무인도(개)
남해군	375	86	3	83

자료 : 남해군 홈페이지

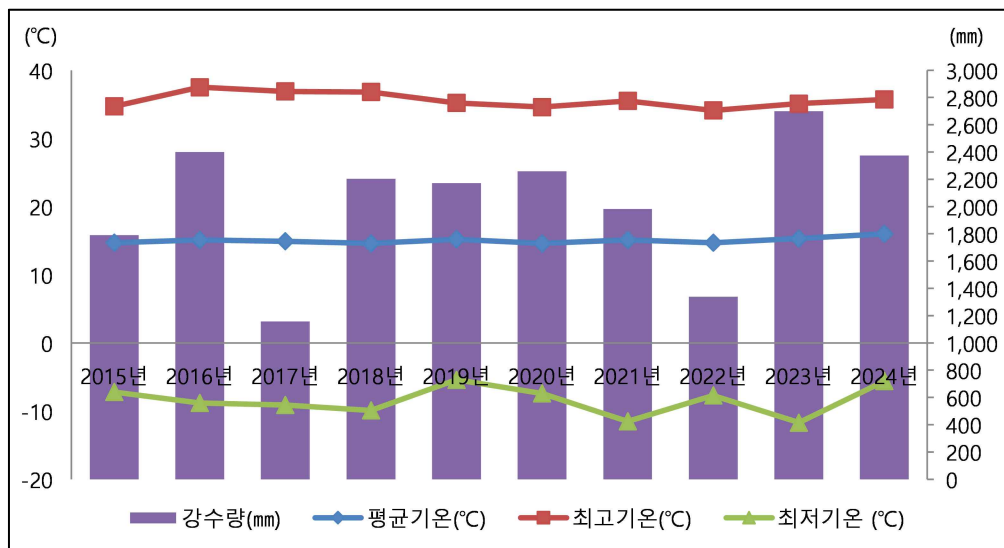
다. 기후

- 남해군은 따뜻한 동한난류의 영향으로 온난다우한 해양성기후이며, 2024년 기준 연평균 16.0℃, 최고기온 35.7℃, 최저기온 -5.6℃ 이고, 연간 강수량은 2,375.1mm, 평균습도는 71.9%, 평균풍속은 1.6m/s임

<표3-7> 기상개황

구분	평균기온 (℃)	최고기온 (℃)	최저기온 (℃)	강수량 (mm)	평균습도 (%)	평균풍속 (m/s)
2015년	14.7	34.7	-7.2	1,789.3	66.3	1.3
2016년	15.1	37.5	-8.8	2,400.8	68.1	1.3
2017년	14.9	36.9	-9.1	1,157.8	65.9	1.3
2018년	14.6	36.8	-9.9	2,203.6	68.2	1.3
2019년	15.2	35.2	-5.4	2,171.7	67.0	1.3
2020년	14.6	34.6	-7.4	2,258.0	69.3	1.4
2021년	15.1	35.5	-11.5	1,981.4	70.0	1.5
2022년	14.7	34.1	-7.7	1,338.2	65.8	1.5
2023년	15.3	35.1	-11.7	2,699.2	70.5	1.5
2024년	16.0	35.7	-5.6	2,375.1	71.9	1.6

자료 : 기상청 기상자료개방포털(data.kma.go.kr)



<그림3-5> 기상개황

3) 토지이용

가. 지목별 토지이용

- 경상남도와 비교할 때, 도시용 토지와 기타의 토지이용 비중은 경남도 평균보다 낮은 반면, 농업용 토지 및 임야의 비중은 상대적으로 높은 편임
- 2023년 기준으로 남해군의 도시용 토지 비중은 6.9%, 농업용 토지가 21.5%, 임야가 66.5%, 기타가 5.1%의 이용 비율을 보임

<표3-8> 지목별 토지이용 현황

구분		합계	도시용 토지	농업용 토지	임야	기타
경상남도	면적(㎡)	10,542,534,981.9	861,026,166.3	1,901,271,341.0	6,961,539,415.6	818,698,059.0
	비중(%)	100.0	8.2	18.0	66.0	7.8
남해군	면적(㎡)	357,780,914.1	24,549,932.9	77,013,762.5	237,827,159.7	18,390,059.0
	비중(%)	100	6.9	21.5	66.5	5.1

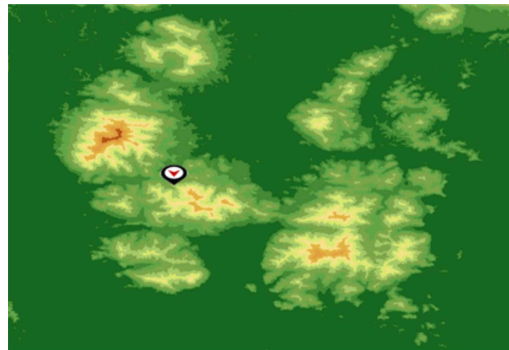
주1) 도시용 토지 : 대지, 공장용지, 학교용지, 도로, 체육용지, 공원

2) 농업용 토지 : 전, 답, 과수원, 목장용지

자료 : 통계청, 행정구역별·지역별 국토이용현황(kosis.kr), 2023



<그림3-6> 남해군 토지 피복현황



<그림3-7> 남해군 고도(표고) 현황

나. 도시 용도 지역

- 남해군의 도시지역 전체면적은 11.80km²로 도시지역 내 용도 지역의 면적 비중은 녹지지역이 87.8%로 가장 높게 나타났으며, 주거지역이 10.7%, 상업지역 1.5%임
- 주거지역의 비율은 경상남도에 비해 낮고, 녹지지역은 경상남도에 비해 높게 나타남

<표3-9> 남해군 도시지역 용도지역 현황(2022)

구분	합계	도시지역					
		주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정지역	
경상남도	면적(km ²)	2,007.54	225.66	29.45	148.05	1,465.60	138.78
	비중(%)	100.0	11.2	1.5	7.4	73.0	6.9
남해군	면적(km ²)	11.80	1.26	0.18	-	10.36	-
	비중(%)	100.0	10.7	1.5	-	87.8	-

자료 : 제63회 경남통계연보, 2023

다. 비도시 용도 지역

- 남해군의 비도시지역 전체면적은 567.69km²로 비도시지역 내 용도 지역의 면적 비중은 자연환경보전지역이 48.8%, 농림지역이 26.8%, 관리지역이 24.4%임
- 관리지역과 농림지역 비율은 경상남도에 비해 낮고, 자연환경보전지역은 경남도에 비해 높게 나타남

<표3-10> 남해군 비도시지역 용도지역 현황(2022)

구분	합계	비도시지역			
		관리지역	농림지역	자연환경보전지역	
경상남도	면적(km ²)	9,802.50	2,897.41	4,955.48	1,949.61
	비중(%)	100.0	29.6	50.6	19.9
남해군	면적(km ²)	567.69	138.56	151.99	277.14
	비중(%)	100.0	24.4	26.8	48.8

자료 : 제63회 경남통계연보, 2023

4) 공원녹지 현황

가. 자연공원 현황

- 2022년 남해군의 자연공원은 총 2개소, 면적은 71.75km²로, 국립공원과 시·군립공원으로 구별되며, 국립공원이 전체 면적의 96.04%를 차지함

<표3-11> 남해군 자연공원 현황(2022)

구분	총계		자연공원					
			국립공원		도립공원		시·군립공원	
	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)
경상남도	28	1,060.23	12	865.26	3	96.00	13	98.97
남해군	2	71.75	1	68.91	-	-	1	2.84

자료 : 제63회 경남통계연보, 2023

나. 도시공원 현황

- 2023년 남해군의 도시공원은 총 11개소이며, 근린공원, 소공원, 역사공원, 문화공원, 수변공원으로 구별됨
- 근린공원은 생활권 공원으로 근린거주자 또는 근린생활권으로 구성된 지역 생활권 거주자의 보건·휴양 및 정서생활의 향상에 이바지하기 위해 설치하는 공원으로 도시계획시설 설계 시, 통상 10,000m² 이상의 면적을 확보토록 하여 소공원에 비해 개수는 적으나 넓은 면적을 가짐

<표3-12> 남해군 도시공원 현황(2023)

구분	개소	면적(m ²)
근린공원	3	335,407
소공원	4	9,396
어린이공원	-	-
역사공원	1	89,401
문화공원	2	36,981
수변공원	1	40,755
묘지공원	-	-
체육공원	-	-
계	11	511,940

자료 : 한국국토정보공사, 2023년 도시계획현황통계

(2) 경제 산업 환경

1) 인구 구조

가. 경제활동인구

- 경제활동인구는 만 15세 이상 인구 중 재화나 서비스를 생산하기 위해 생산 활동에 참여할 의사가 있는 사람을 의미함
- 2024년 기준으로 남해군 경제활동인구수는 26천명이며, 경제활동참가율은 70.8%로 나타남

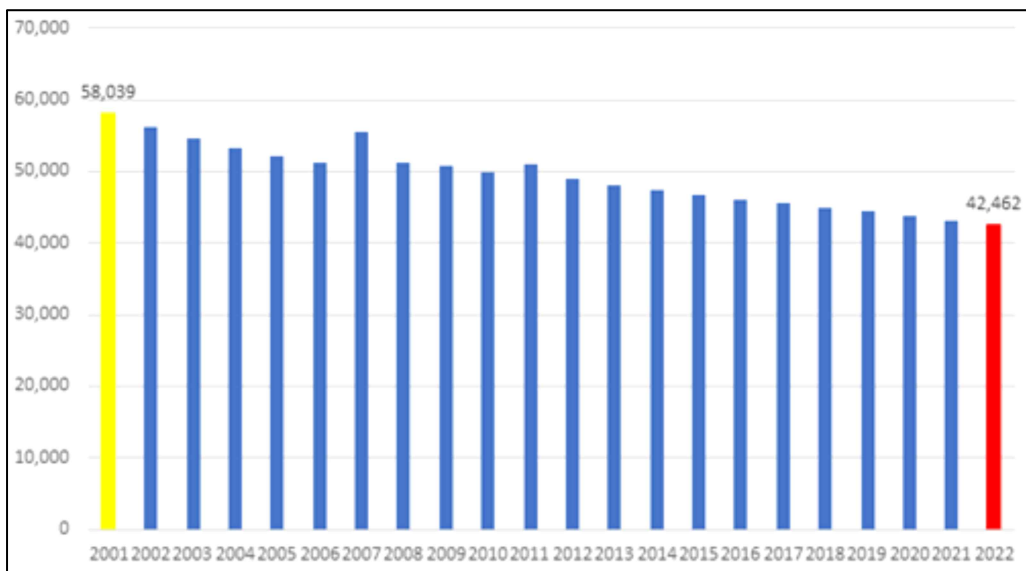
<표3-13> 남해군 경제활동인구 및 경제활동 참가율

구분	2020년		2021년		2022년		2023년		2024년	
	인구(천명)	참가율(%)	인구(천명)	참가율(%)	인구(천명)	참가율(%)	인구(천명)	참가율(%)	인구(천명)	참가율(%)
경상남도	1,802	63.1	1,805	63.2	1,800	63.1	1,805	63.6	1,799	63.6
남해군	26	67.9	26	68.3	26	69.3	27	73.5	26	70.8

자료 : 통계청, 지역별고용조사, 2024, 시군구 경제활동인구 총괄

나. 인구 변화

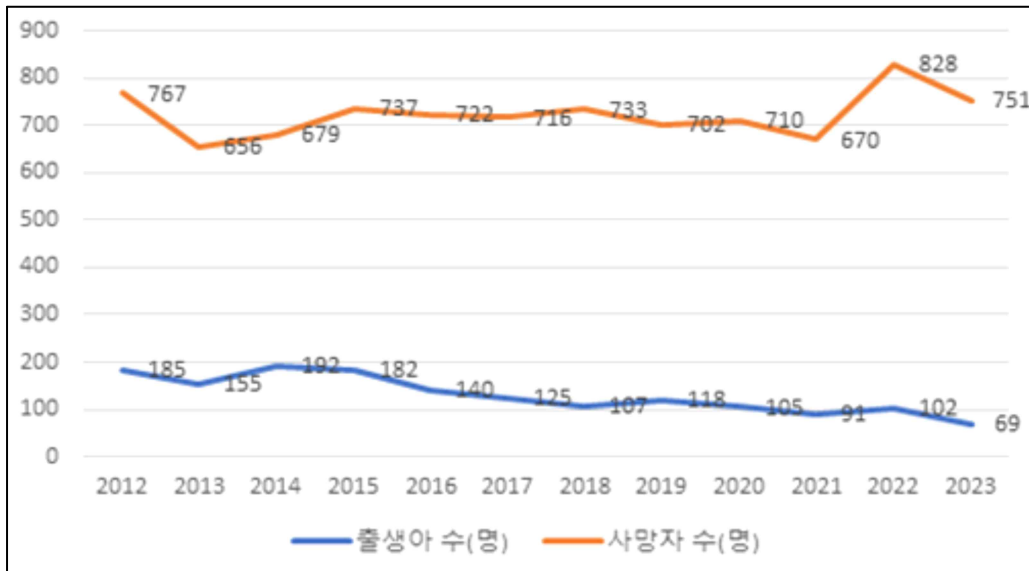
- 남해군의 인구는 2001년(58,039명) 이후 지속적으로 감소 추세임



<그림3-8> 남해군 인구 추이(2001~2022)

자료 : 시·군별 세대 및 등록인구, 2001~2022, 통계청

- 남해군의 2023년 기준, 출생아 수는 69명, 사망자 수는 751명으로, 사망자 수가 출생자 수보다 많은 인구 데드크로스(dead cross)가 발생함



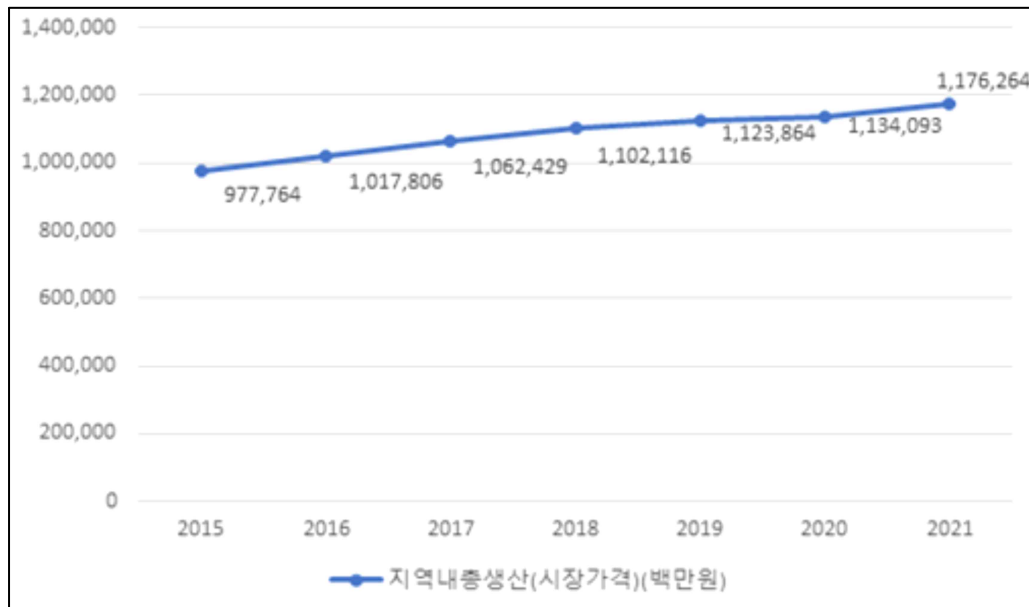
<그림3-9> 남해군 인구의 출생과 사망 추이(2012~2023)

자료 : 시군구/인구동태건수 및 동태율(출생, 사망, 혼인, 이혼), 2012~2023, 통계청

2) 지역 내 총생산(GRDP)

가. 지역 내 총생산 추이

- 남해군 지역 총생산(GRDP)은 시장가격 기준 2018년 1,102,116 백만원에서 2021년 1,176,264 백만원으로 증가하였음



<그림3-10> 남해군 지역내 총생산(시장가격)

자료 : 경상남도 경제활동별 지역내 총생산, 2015~2021, 통계청

나. 경제활동별 지역내 총생산

- 2021년 기준 경제활동별 총생산을 비교해보면, 서비스업이 816,425 백만원으로 가장 많고, 농업, 임업 및 어업이 191,202 백만원, 건설업 66,200 백만원 순으로 나타남
- 서비스업에서는 공공행정, 국방 및 사회보장 행정이 199,863 백만원으로 가장 많고, 금융 및 보험업(86,713 백만원), 숙박 및 음식점업(83,184 백만원) 순으로 높게 나타남

<표3-14> 남해군 경제활동별 지역내 총생산

구분	2015년 (백만원)	2016년 (백만원)	2017년 (백만원)	2018년 (백만원)	2019년 (백만원)	2020년 (백만원)	2021년 (백만원)
지역내총생산 (시장가격)	977,764	1,017,806	1,062,429	1,102,116	1,123,864	1,134,093	1,176,264
순생산물세	52,929	56,731	59,561	58,177	60,357	64,550	67,971
부가가치(기초가격)	924,835	961,075	1,002,868	1,043,939	1,063,507	1,069,543	1,108,293
농업, 임업 및 어업	176,255	154,024	156,900	167,423	164,312	176,361	191,202
광업	-	10	18	14	7	0	0
제조업	21,994	27,138	31,220	33,298	34,651	32,107	32,366
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	2,460	2,622	2,554	1,963	2,009	2,203	2,101
건설업	71,257	75,533	80,856	81,133	73,255	69,885	66,200
서비스업	652,868	701,748	731,322	760,106	789,274	788,986	816,425
도매 및 소매업	65,621	61,889	65,159	65,138	66,272	62,359	60,008
운수 및 창고업	29,502	28,680	24,963	24,944	24,065	25,164	27,434
숙박 및 음식점업	41,640	67,930	70,775	71,711	81,788	78,782	83,184
정보통신업	28,169	29,230	29,855	27,100	27,454	27,834	28,757
금융 및 보험업	66,435	75,881	85,285	84,000	78,775	80,175	86,713
부동산업	31,234	37,572	42,538	42,149	43,503	41,953	42,211
사업서비스업	68,216	62,271	62,414	70,922	71,646	70,120	66,216
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	159,813	160,351	166,922	180,203	188,611	195,285	199,863
교육 서비스업	63,331	58,820	64,148	66,055	75,306	76,454	80,041
보건업 및 사회복지 서비스업	58,133	61,564	63,835	69,256	75,195	75,232	80,931
문화 및 기타서비스업	40,774	57,560	55,428	58,628	56,659	55,628	61,067

자료 : 통계청, 경상남도 경제활동별 지역내총생산

3) 전환 부문

가. 남해군 최종에너지 소비량 중 에너지원별 비율

- 2022년 기준 남해군 최종에너지 소비량 중 에너지원별 비율은 석유 52.2%, 전력 35.8%, 신재생 및 기타 12.0% 순으로 나타남

<표3-15> 남해군 최종에너지 에너지원별 소비량(2022)

합계(천toe)	석유(천toe)	가스(천toe)	전력(천toe)	열에너지(천toe)	신재생 및 기타(천toe)
67(100%)	35(52.2%)	-	24(35.8%)	-	8(12.0%)

자료 : 국가에너지통계종합정보시스템, 시군구 에너지수급통계(2022)

나. 남해군 최종에너지 부문별 소비량

- 2022년 남해군 최종에너지 부문별 소비량은 수송 21천 toe, 가정 16천 toe, 상업 14천toe, 산업 10천 toe, 공공 6천 toe 순으로 나타남

<표3-16> 남해군 최종에너지 부문별 소비량(2022)

합계(천toe)	산업부문(천toe)	수송부문(천toe)	가정부문(천toe)	상업부문(천toe)	공공부문(천toe)
67(100%)	10(14.9%)	21(31.3%)	16(23.9%)	14(20.9%)	6(9.0%)

자료 : 국가에너지통계종합정보시스템, 시군구 에너지수급통계(2022)

4) 산업 부문

가. 남해군 사업장 및 종사자수

- 남해군 사업장수는 2023년 기준, 숙박 및 음식점업(55.7%), 도매 및 소매업(34.4%), 제조업(9.9%) 순으로 높게 나타남
- 남해군 사업장 종사자수는 2023년 기준, 숙박 및 음식점업(55.5%), 도매 및 소매업(29.9%), 제조업(14.6%) 순으로 높게 나타남

<표3-17> 남해군 사업장수(개소) 및 종사자수(명)

구분	계		제조업		도매 및 소매업		숙박 및 음식점업	
	사업장수	종사자수	사업장수	종사자수	사업장수	종사자수	사업장수	종사자수
경상남도	204,955	741,335	46,864	413,205	90,637	179,320	67,454	148,810
남해군	3,455	7,649	343	1,116	1,187	2,289	1,925	4,244

자료 : 통계청, 경상남도사업체조사, 2023, 산업중분류별 조직형태별 시군별 사업체수, 종사자수

<표3-18> 남해군 제조업 사업장수(개소) 및 종사자수(명)

구분	2020년		2021년		2022년		2023년	
	사업장수	종사자수	사업장수	종사자수	사업장수	종사자수	사업장수	종사자수
제조업	340	1,157	338	1,148	343	1,156	343	1,116
식료품 제조업	179	709	176	708	175	699	181	678
음료 제조업	3	6	3	8	2	8	2	7
담배 제조업	0	0	0	0	0	0	0	0
섬유제품 제조업; 의복제외	6	15	5	14	6	21	5	12
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	2	3	2	3	2	2	3	3
가죽, 가방 및 신발 제조업	2	4	1	2	1	2	1	2
목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	7	7	6	7	7	7	7	7
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	3	5	3	6	3	4	1	2
인쇄 및 기록매체 복제업	4	6	4	6	4	9	5	9
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	0	0	0	0	0	0	0	0
화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	7	23	8	33	9	28	6	15
의료용 물질 및 의약품 제조업	5	18	5	19	6	31	5	22
고무 및 플라스틱제품 제조업	1	4	1	4	1	4	2	5
비금속 광물제품 제조업	13	48	12	50	12	45	12	44
1차 금속 제조업	0	0	0	0	0	0	0	0
금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	26	76	28	74	27	71	26	73
전자부품 컴퓨터 영상 음향 및 통신장비 제조업	0	0	0	0	0	0	0	0
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	3	15	3	14	3	15	3	19
전기장비 제조업	0	0	1	14	3	26	3	21
기타 기계 및 장비 제조업	1	2	1	1	1	1	1	4
자동차 및 트레일러 제조업	0	0	0	0	1	1	1	1
기타 운송장비 제조업	3	86	3	68	3	63	3	74
가구 제조업	8	14	8	18	8	11	8	13
기타 제품 제조업	15	33	17	27	18	27	19	27
산업용 기계 및 장비 수리업	52	83	51	72	51	81	49	78

자료 : 통계청, 경상남도사업체조사, 2020~2023, 산업중분류별 조직형태별 시군별 사업체수, 종사자수

나. 자동차 등록대수

- 2021년 남해군 자동차 등록대수는 20,843대로, 승용차 13,671대, 화물차 6,322대, 승합차 760대, 특수차 90대 순으로 높게 나타남

<표3-19> 남해군 연도별 자동차등록대수

구분	2018년(대)	2019년(대)	2020년(대)	2021년(대)
합계	19,538	19,890	20,383	20,843
승용차	12,585	12,879	13,234	13,671
승합차	812	796	781	760
화물차	6,075	6,151	6,296	6,322
특수차	66	64	72	90

자료 : 행정안전부, 「한국도시통계」, 자동차등록대수, 2009~2021

다. 전기충전소 현황

- 2025년 03월 기준 전국 전기충전소는 416,489개소이며, 경상남도는 24,329개소, 남해군은 259개소임

<표3-20> 전기충전소 현황

구분	개소
전국	416,489
경상남도	24,329
남해군	259

자료 : 무공해차 통합누리집, 2025.3.18. 기준

5) 폐기물 부문

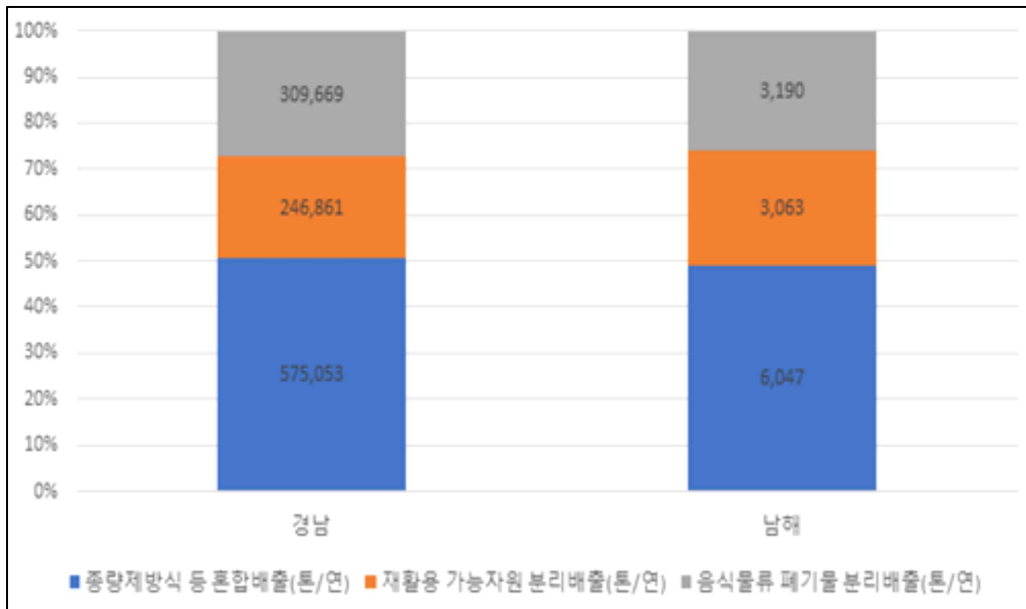
가. 폐기물 발생 현황

- 남해군의 폐기물 발생 현황을 살펴보면, 건설폐기물이 91,805.9톤/연(78.3%)로 가장 많았음

<표3-21> 남해 폐기물 종류별 발생 현황

구분	전체 발생량	생활폐기물	사업장		건설폐기물	지정폐기물	
			비배출시설계 폐기물	배출시설계 폐기물			
경상남도	발생량 (톤/연)	11,774,517.1	1,131,582.2	380,335.7	5,643,611.9	4,219,144.3	399,843.0
	구성비 (%)	100	9.6	3.2	47.9	35.8	3.4
남해군	발생량 (톤/연)	117,308.3	12,299.7	4,082.6	8,336.3	91,805.9	783.8
	구성비 (%)	100	10.5	3.5	7.1	78.3	0.7

자료 : 자원순환정보시스템, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 2021~2023.



<그림3-11> 경남도와 남해군의 생활폐기물 구성비 비교

나. 생활폐기물 발생량 추이

- 남해군 생활폐기물 발생량은 2021년 14,275.2톤/연에서 2023년 12,299.7톤/연으로 감소 추세를 보임

<표3-22> 남해 생활폐기물 발생추이

구분	발생량 (톤/연)	종량제봉투		분리배출	음식물류 폐기물
		가연성	불연성		
2021년	14,275.2	6,731.7	466.5	3,883.6	3,193.4
2022년	13,903.2	7,063.5	455.3	3,133.6	3,250.8
2023년	12,299.7	5,655.2	391.8	3,062.6	3,190.1

자료 : 자원순환정보시스템, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 2021~2023

다. 생활폐기물 처리방법별 추이

- 남해군 생활폐기물 처리현황을 살펴보면 재활용 처리 비중이 매년 꾸준히 증가하여 2023년 기준 48.9% 수준이 재활용되고 있음
- 매립 처리 비율은 꾸준히 감소하여 2021년 52.2%에서 2023년 51.1%까지 줄어들었음

<표3-23> 남해 생활폐기물 처리방법별 추이

구분	발생량 (톤/연)	매립		소각		재활용	
		처리량	비율	처리량	비율	처리량	비율
2021년	14,275.2	7,453.7	52.2%	-	-	6,821.5	47.8%
2022년	13,903.2	7,138.1	51.3%	-	-	6,765.1	48.7%
2023년	12,299.7	6,281.0	51.1%	-	-	6,018.7	48.9%

자료 : 자원순환정보시스템, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 2021~2023

3.2 기후변화 현황 및 전망

(1) 국내외 기후변화 현황 및 전망

1) 국외 기후변화 현황 및 전망

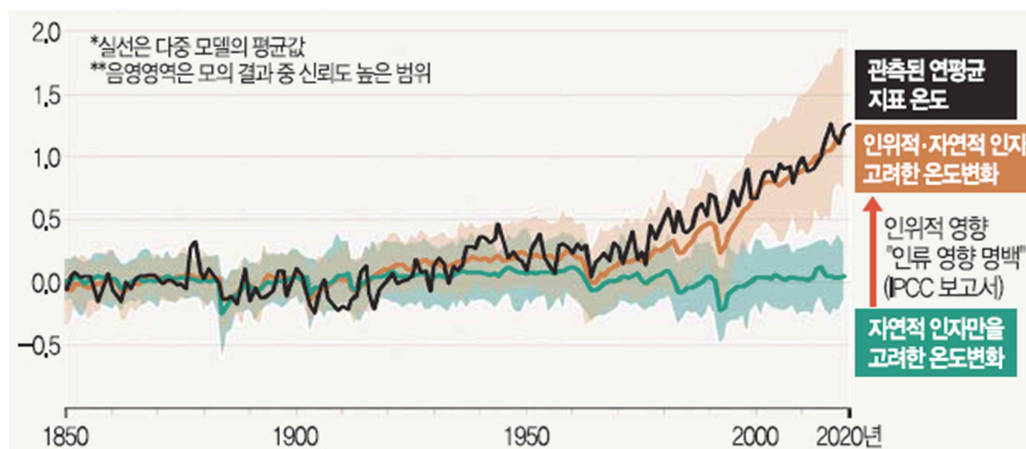
- 현재의 전 지구적 온난화는 유례가 없는 규모이며 인간 활동이 주요 원인임
- 인간활동으로 인해 발생하는 여러 종류의 온실가스로 인하여 지구 온도가 유례없이 상승하고 있음

<표3-24> 국외 기후변화 현황 및 전망

경로	정의
전지구적 온난화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부간 기후변화협약체(IPCC, 2021)가 발표한 6차 보고서에 따르면, 지구 전체의 연평균 기온은 지난 10만년 동안 가장 기온이 높은 세기에 해당 ▪ 지난 100여년 동안 산업화 이전(1850-1900)보다 약 1.09℃ 증가
지구온난화로 인한 기후변화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 홍수, 화재, 가뭄, 폭풍 등 규모와 빈도가 커지는 극한기상 현상과 생태계와 서식지 변화로 인한 생물다양성 소실, 해양 산성화와 탈산소화, 해양 열용량상승과 남북극의 해빙으로 인한 해수면 상승 등의 현상 발생 ▪ 원래의 상태로 돌리기 힘들 정도의 수준으로 매우 위험
전 지구적 기온 전망	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인간 활동으로 인한 온실가스 배출 농도 수준과 사회경제 공통 경로(SSPs)를 고려하여 향후 지구 전체의 온난화 정도를 추정 ▪ 각각 온실가스 감축 정책이 추진된 경우부터, 기후 정책이 전혀 실행되지 않아 현재 상태를 유지하는 경우를 가정 ▪ 경로에 따라 향후 지구 전체 대기중의 이산화탄소 농도가 큰 차이를 보일 것으로 전망

가. 전 지구적 기온 변화

- 정부간기후변화협약체(IPCC, 2021) 제 1실무 그룹이 발표한 6차 보고서에 따르면, 지구 전체의 연평균 기온은 지난 100여년 동안 산업화 이전(1850년~1900년)보다 약 1.09℃ 증가함
- 이러한 전 지구적 온난화 추세는 지난 2000년 이래로 유례가 없으며, 지금은 지난 10만년 동안 가장 기온이 높은 세기에 해당함
- 현재의 전 지구적 온난화는 유례가 없는 규모이며 인간 활동이 주요 원인이며, 인간 활동으로 인해 발생하는 여러 종류의 온실가스로 인하여 지구 온도가 유례없이 상승하고 있음



<그림3-12> 1850년~2020년 전 지구 지표면 온도 변화

나. 지구온난화로 인한 기후변화

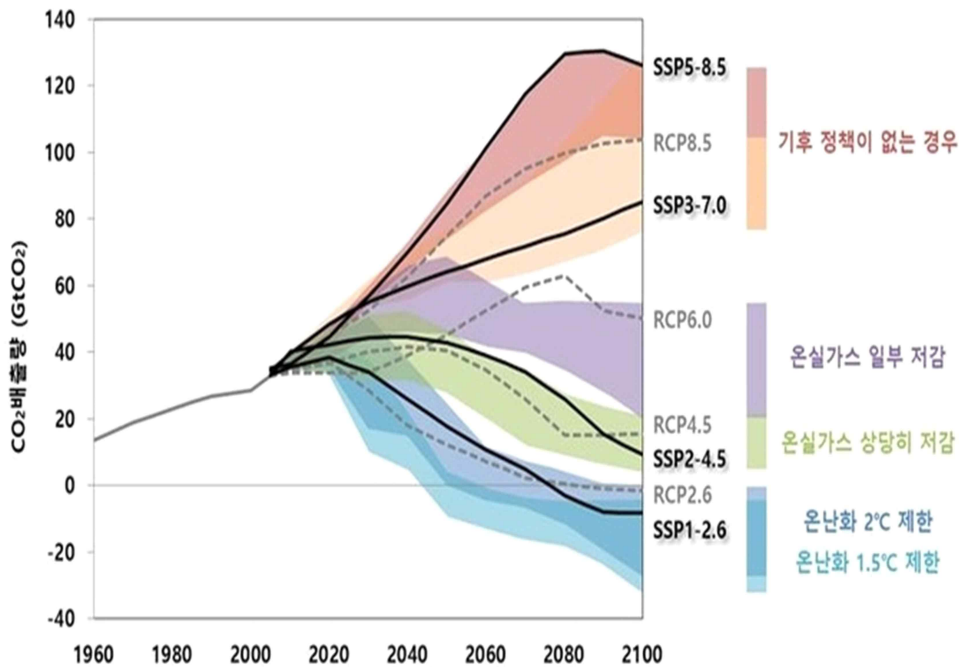
- 지구온난화로 인하여 전 지구적으로 다양한 형태의 예상하지 못한 변화들이 나타나고 있음
- 홍수, 화재, 가뭄, 폭풍 등의 규모와 빈도가 커지는 극한기상 현상과 생태계와 서식지 변화로 인한 생물다양성 소실, 해양 산성화와 탈산소화, 해양 열용량 상승과 남극과 북극의 해빙으로 인한 해수면 상승 등이 나타나고 있음
- 이러한 변화들은 원래의 상태로 돌이키기 힘들 정도의 수준으로 매우 위험하다고 우려되고 있음

다. 전 지구적 기온 전망

- IPCC 6차 보고서는 인간 활동으로 인한 온실가스 배출 농도 수준과 사회 경제 공통 경로(SSPs)를 고려하여 향후 지구 전체의 온난화 정도를 다음과 같이 4개 시나리오로 전망함
- 4가지 경로는 각각 온실가스 감축 정책이 추진된 경우에서부터 기후 정책이 전혀 실행되지 않아 현재 상태를 유지하는 경우를 가정하며, 경로에 따라 향후 지구 전체의 대기중의 이산화탄소 농도의 큰 차이를 보일 것으로 전망됨

<표3-25> 향후 지구 전체의 온난화 시나리오

경로	정의
SSP1-2.6	▪ 재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속 가능한 경제 성장을 가정
SSP1-4.5	▪ 기후변화 완화 및 사회 경제 발전 정도가 중간단계를 가정
SSP1-7.0	▪ 기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술 개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정
SSP1-8.5	▪ 산업기술의 빠른 발전에 중심을 두고 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발 확대를 가정



<그림3-13> 국제표준 신규 온실가스 배출 시나리오(SSP)

자료 : 한반도 기후변화 전망 보고서(2020년, 국립기상과학원)

2) 국내 기후변화 현황 및 전망

가. 국내 기후변화 현황

- 우리나라의 온난화 수준은 평균 10년당 0.2℃ 상승되고 있으며 폭염일수와 온난일, 온난야 일수가 증가하고 있으며, 강수량과 강수일수가 증가하고 강수 강도 또한 커지고 있음
- 여름 길이는 20일 길어지고 겨울 길이는 22일 가량 짧아지는 등 계절 길이의 변화로도 기후변화가 나타남

<표3-26> 향후 국내 기후변화 현황

구분	최근 30년~과거30년 (10년당 변화율)	구분	최근 30년~과거30년 (10년당 변화율)
평균기온	+1.6℃(+0.20℃)	강수량	+135.4cm(+17.71cm)
최고기온	+1.1℃(+0.13℃)	강수일수	+21.2일(-2.73일)
최저기온	+1.9℃(+0.24℃)	강수강도	+1.6mm/일(+0.21mm/일)
폭염일수	+1.0일(+0.09일)	여름강수량	+97.3mm(+15.55mm)
열대야일수	+8.4일(+1.06일)	겨울강수량	-9.3mm(-0.65mm)
온난일	+1.7일(+0.12일)	일10mm미만강수량	-5.7mm(-0.70mm)
온난야	+8.5일(+1.12일)	일80mm이상강수량	+77.6mm(+10.16mm)
한파일수	-4.9일(-0.61일)	호우일수	+0.6일(+0.08일)
결빙일수	-7.7일(-0.88일)	1일최다강수량	+14.3mm(+2.05mm)
연최저기온	+3.1℃(+0.36℃)	최대무강수지속기간	+0.1일(변화없음)
한랭일	-16.4일(-1.91일)	여름계절길이	20일 길어짐
한랭야	-21.3일(-2.62일)	겨울계절길이	22일 짧아짐

나. 국내 기후변화 전망

- 미래 한반도 연평균 기온은 21세기 말 RCP 4.5에서는 2℃ 이상, RCP 8.5에서는 4℃ 이상 상승할 것으로 전망되었음(견고한 동의)
- 강수량은 21세기 말 RCP 4.5와 8.5에서 모두 증가할 것으로 전망되지만 증가추세는 차이가 있음(중간적 동의)
- 국립기상과학원의 한반도 기후변화 전망보고서는 저탄소 시나리오에서도 21세기 중반 한반도 기온이 약 1.8℃ 상승할 것으로 전망함
- 온실가스 감축에 대한 별도의 조치가 없을 경우 21세기 중반까지 약 3.3℃, 세기말까지 약 7℃ 기온상승 전망함

3) 경상남도 기후변화 현황 및 전망

가. 경상남도 기후변화 현황

① 기온 변화 현황

- 최근 10년(2001년~2010년) 기온 기후값
 - 우리나라 동남부에 위치한 경상남도의 연평균 기온은 12.8℃로 우리나라 연평균기온 12.8℃와 동일함
 - 경상남도에서 연평균 기온이 가장 높은 지역은 거제시, 통영시(14.4℃)이고, 가장 낮은 지역은 거창군(10.4℃)이며, 그 차이는 4.0℃임
 - 경상남도의 연평균 일최고기온은 18.6℃, 연평균 일최저기온은 7.8℃로 나타났다, 그차이는 10.8℃임
- 최근 10년(2001~2010년) 기온 극한값
 - 경상남도의 열대야일수와 폭염일수는 각각 2.7일, 12.4일로 우리나라 평균(3.7일, 10.2일)과 비교하여 열대야일수는 1.0일 더 적고 폭염일수는 2.2일 더 많음
 - 열대야일수는 통영시(6.0일)에서 가장 많고, 거창군에서 발생하지 않음
 - 폭염일수는 창녕군에서 25.6일로 가장 많고 거제시에서 2.1일로 가장 적으며 그 차이가 23.5일로 나타남

② 강수량 변화 현황

- 최근 10년(2001~2010년) 강수량 기후값
 - 경상남도의 연강수량은 1,596.8mm, 우리나라 평균인 1,358.5mm보다 238.3mm 더 많음
 - 경상남도 내에서는 하동군이 연강수량 1,873.4mm로 가장 많고, 창녕군은 1,385.7mm로 가장 적어서 그 차이가 487.7mm로 나타남
- 최근 10년(2001~2010년) 강수량 극한값
 - 경상남도의 강수강도는 19.4mm/일로 우리나라 평균(16.5mm/일)보다 2.9mm/일 강하고 호우일수는 3.2일로 우리나라 평균(2.5일)보다 0.7일 더 많음
 - 강수강도는 남해군에서 21.7mm/일로 가장 강하고, 거창군에서 16.7mm/일로 가장 약해서 그 차이가 5.0mm/일로 나타남

- 호우일수는 산청군에서 4.4일로 가장 많고, 밀양시에서 2.2일로 가장 적으며 그 차이가 2.2일로 나타남

③ 기타 요소

- 최근 10년(2001~2010년) 기온 관련 현상일수
 - 경상남도는 연평균 일최저기온이 우리나라 평균(8.1℃)보다 0.3℃ 낮아서 서리일수가 100.8일로 우리나라 평균 (97.2일)보다 3.6일 많으며, 경상남도의 연평균 일최고기온은 우리나라 평균(18.3℃)보다 0.3℃ 높아서 결빙일수는 6.2일로 우리나라 평균(8.4일)보다 2.2일 적음
 - 여름일수는 110.9일로 우리나라 평균(114.0일)보다 3.1일 적으나, 식물성장가능기간은 277.6일로 우리나라 평균(277.2일)보다 0.4일 길게 나타남
 - 서리일수는 거제시에서 46.2일로 가장 적고, 거창군에서 132.7일로 가장 많으며 그 차이가 86.5일로 나타남
 - 결빙일수는 거제시와 통영시에서 0.8일로 가장 적고, 함양군에서 19.0일로 가장 많으며 그 차이가 18.2일로 나타남
 - 여름일수는 창녕군에서 132.5일로 가장 많고 거제시에서 86.4일로 가장 적으며 그 차이가 46.1일로 나타남
 - 식물성장가능기간은 거창군에서 247.6일로 가장 짧고, 거제시에서 316.6일로 가장 길며 그 차이가 69.0일로 나타남

나. 2100년까지 경상남도 기온변화 전망

① 대표 농도경로에 따른 기온변화

- 경상남도의 향후 기온변화는 온실가스 감축 정책 실현 정도를 나타내는 대표농도경로(RCPs)에 따라 다르게 전망됨
- 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복가능한 RCP 2.6 시나리오에서 경상남도의 연평균 기온은 현재(12.8℃) 대비 21세기 중반기에 1.4℃, 후반기에 1.3℃ 상승 전망
- 온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 RCP 4.5 시나리오에서 경상남도의 연평균 기온은 현재 대비 21세기 중반기에 1.5℃, 후반기에 2.0℃ 상승할 것으로 전망됨

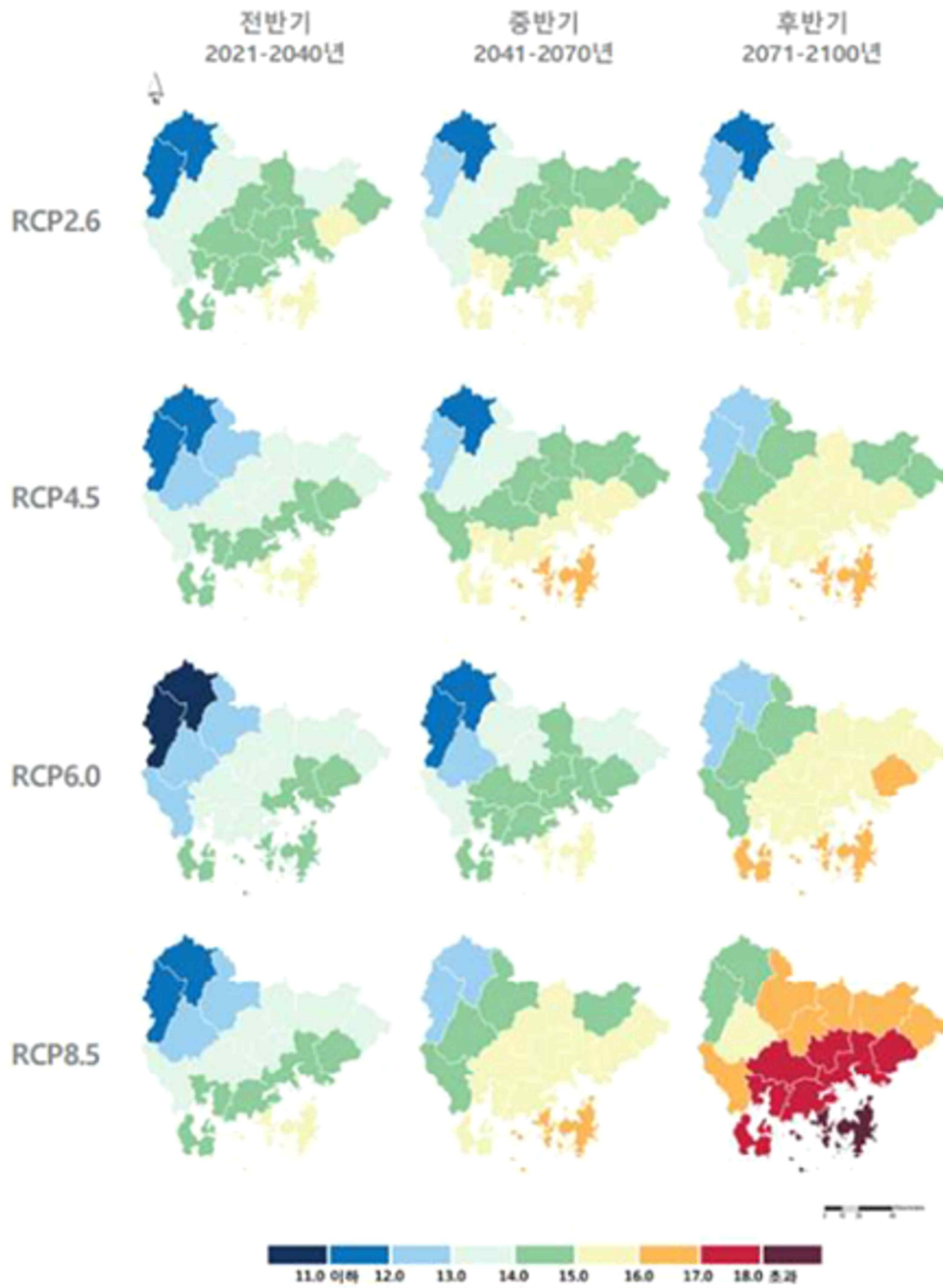
- 온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 RCP 6.0 시나리오에서 경상남도의 연평균 기온은 현재 대비 21세기 중반기에 0.9℃ 후반기에 2.2℃ 상승할 것으로 전망됨
- 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 RCP 8.5 시나리오에서 경상남도의 연평균기온은 현재 대비 21세기 중반기에 2.1℃, 후반기에 3.9℃ 상승할 것으로 전망됨
- 현재 경상남도 연평균 기온(12.8℃)은 우리나라 평균(12.8℃)과 같고, RCP 8.5에서 경상남도의 미래(2071년~2100년) 연평균 기온 상승 정도(+3.9℃)는 우리나라 평균 상승폭(+4.1℃)보다 0.2℃ 작을 것으로 전망됨
- 우리나라 연평균 기온 변화 : (2001년~2010년)12.8℃ → (2071년~2100년)16.9℃ (4.1℃ 상승)

② 온실가스 감축정책 실현정도(RCP8.5와 RCP2.6) 비교

- 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우(RCP8.5), 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우(RCP2.6)와 비교하여 현재 대비 21세기 후반기 연평균 기온 상승폭은 2.6℃ 커질 것으로 전망됨
- 현재 대비 21세기 후반기 경상남도 연평균 기온 변화 : (RCP2.6)1.3℃ 상승 → (RCP8.5)3.9℃ 상승 전망됨

③ 2100년까지 시군별 기온 변화 전망

- 경상남도 내 지역별 연평균 기온의 변화량은 차이가 크지 않음
- 경상남도는 남부지역이 모든 시나리오에서 아열대 기후에 속하고, RCP 8.5 시나리오에서는 21세기 후반기에 북서부 일부 지역을 제외한 모든 지역이 아열대 기후에 속할 것으로 전망



<그림3-14> 경상남도 시군별 연평균기온(°C) 전망 분포도

자료 : 기상청, 2018

다. 2100년까지 경상남도 강수량 변화 경향

① 대표농도경로에 따른 전망

- 경상남도의 향후 강수량 변화도 온실가스 감축 정책 실현 정도를 나타내는 대표농도경로(RCPs)에 따라 다르게 전망됨
- RCP 2.6 시나리오에서 경상남도의 연강수량은 현재(1,596.8mm) 대비 21세기 중반기에 3.1%, 후반기에 2.4% 증가할 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 경상남도의 연강수량은 현재 대비 21세기 중반기에 8.4%, 후반기에 4.7% 증가할 것으로 전망됨
- RCP 6.0 시나리오에서 경상남도의 연강수량은 현재 대비 21세기 중반기에 3.2% 감소하고, 후반기에 9.0% 증가할 것으로 전망됨
- 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 RCP 8.5 시나리오에서 경상남도의 연강수량은 현재 대비 21세기 중반기에 4.7%, 후반기에 15.9% 증가할 것으로 전망됨
- 현재 경상남도의 연강수량(1,596.8mm)은 우리나라 평균(1,358.5mm)보다 많으며, RCP 8.5에서 경상남도의 미래 (2071년~2100년) 연강수량 증가율은 우리나라 평균(+9.0%)에 비해 높은 15.9%임
- 우리나라 연평균 연강수량 변화 : (2001년~2010년)1,358.5mm → (2071년~2100년) 1,480.2mm(9.0% 증가)

② 온실가스 감축정책 실현 정도 비교

- 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우(RCP 2.6)와 비교하면 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우(RCP 8.5), 현재 대비 21세기 후반기 경상남도의 연강수량은 증가율이 높아져 더 늘어날 것으로 전망됨
 - 현재 대비 21세기 후반기 경상남도 연강수량의 변화: (RCP 2.6)2.4% 증가 → (RCP 8.5)15.9% 증가

③ 시·군별 2100년까지 강수량 변화 전망

- 지역별로 살펴보면, 남해군에서 강수량 증가율(+24.6%)이 가장 높고 거제시에서 강수량 증가율(+10.4%)이 가장 낮을 것으로 나타나며, 그 차이는 14.2%임

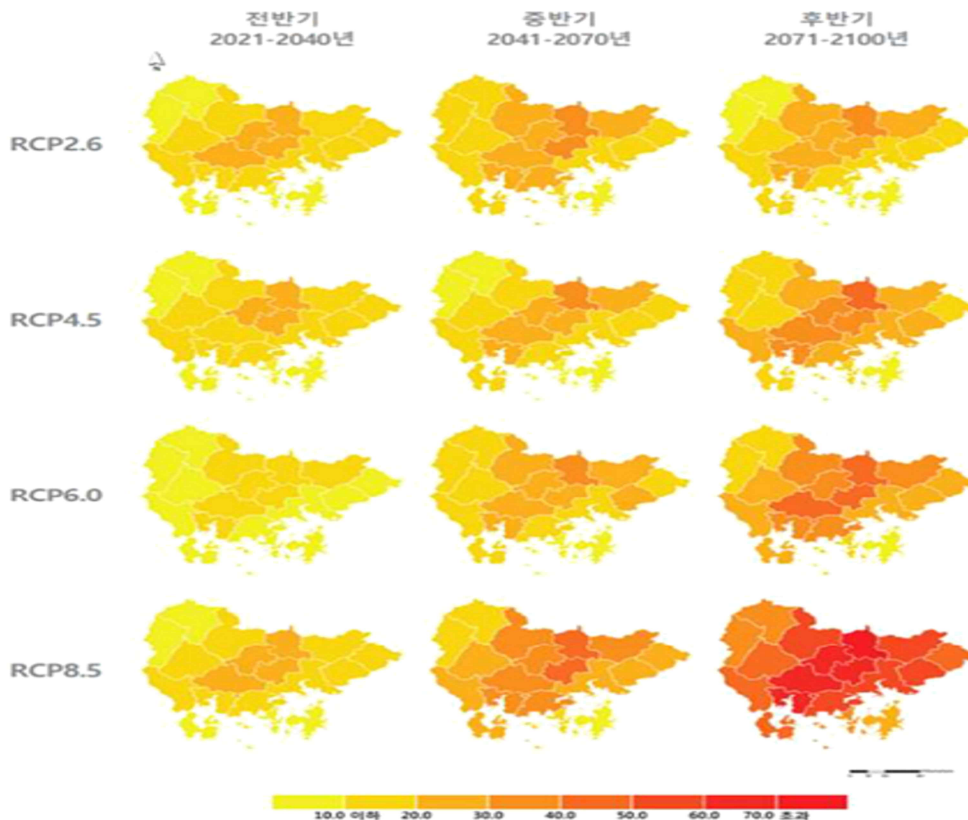


<그림3-15> 경상남도의 시군별 연강수량(mm) 전망 분포도

자료 : 기상청, 2018

④ 극한기후지수

- 현재 경상남도는 우리나라 평균과 비교하여 폭염일수는 각각 2.2일 더 많고, 열대야일수는 1.0일 더 적으며, RCP 8.5의 경우 21세기 후반기(2071년~2100년)에는 우리나라 평균 대비 폭염일수는 15.3일 더 많고, 열대야일수는 5.0일 더 적을 것으로 전망됨
 - 우리나라 평균 폭염일수 변화 : (2001년~2010년)10.2일 → (2071년~2100년)35.5일(25.3일 증가)
 - 우리나라 평균 열대야일수 변화 : (2001년~2010년)3.7일 → (2071년~2100년)45.2일(41.5일 증가)
- RCP 8.5에서 21세기 후반기 경상남도 내 폭염일수가 가장 많은 지역은 창원군(74.8일)이고, 열대야일수가 가장 많은 지역은 통영시(58.9일)로 나타났으며, 경상남도 내 각 시군의 기온 상승폭이 서로 비슷하기 때문에 현재 발생일수가 많은 지역에서 21세기 후반기에도 많이 나타남



<그림3-16> 경상남도의 시군별 극한기후지수

자료 : 기상청, 2018

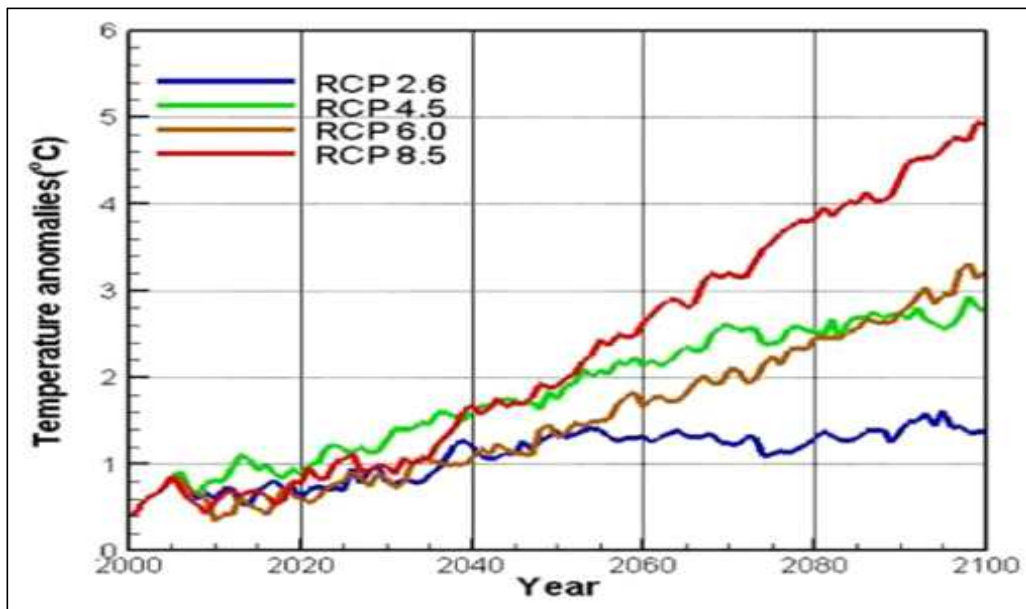
4) 남해군 기후변화 현황 및 전망

가. 기후변화 전망

- IPCC 5차 평가보고서(AR5, 2013)에서는 인간 활동이 대기에 미치는 복사량으로 온실가스 농도를 정함
- RCP란 대표농도경로의 약자로 대표적인 복사 강제력에 대해 사회·경제 시나리오에 여러 가지가 될 수 있다는 의미에서 대표(Representative)라는 표현을 사용하고 온실가스 배출 시나리오의 시간에 따른 변화를 강조하기 위해 경로(Pathways)라는 의미를 포함함
- RCP 기후변화 시나리오는 대기오염 물질과 같은 요인들을 바탕으로 미래에 온실기체 배출량과 대기 중 농도가 2100년까지 어떻게 진행될지 나타내는 4가지 경로 시나리오임
- RCP 2.6 시나리오는 엄격한 완화 시나리오로 전 지구온난화 수준이 산업화 이전의 기온 대기 2°C 상승 이하로 유지할 수 있는 가능성을 목표로 함
- RCP 4.5 시나리오는 RCP 2.6 시나리오만큼은 아니지만 최대한의 탄소 배출 자제를 목표로 함
- RCP 6.0 시나리오는 현재 상황처럼 탄소, 에너지, 자원을 쓰지만 어느 정도의 규제가 존재하고 절약 행동의 요구를 목표로 함
- RCP 8.5 시나리오는 매우 높은 비율의 온실가스 배출 시나리오로 온실가스 배출량 감소를 위한 어떠한 노력도 이루어지지 않는 상황임

<표3-27> RCP 시나리오 설명

종류	시나리오 설명	2100년 기준 CO2농도(ppm)
RCP 2.6	인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로가 회복 가능한 경우	420
RCP 4.5	온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우	540
RCP 6.0	온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 경우	670
RCP 8.5	현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우	940



<그림3-17> RCP 시나리오의 온실가스 농도변화 비교

나. 분석대상 자료 및 방법

- 경상남도 남해군의 기후변화에 대한 전망을 분석하기 위하여 기상청 기후정보포털에서 제공하는 기후변화 시나리오의 행정구역 조회 분석을 활용하여 결과값을 인용하였음
- 경상남도 남해군의 2021년부터 2100년까지의 자료를 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오로 구분하여 분석함
- 온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우인 RCP 4.5 시나리오와 현재 추세로 온실가스가 배출되는 경우인 RCP 8.5 시나리오로 분석함
- 분석대상은 기후요소(기온과 강수량)와 극한기후요소로 구분하였고 극한기후요소는 기온과 관련된 열대야일수, 폭염일수, 서리일수, 결빙일수와 강수와 관련된 강수강도, 호우일수를 분석하였음

다. 기후요소

① 연평균 기온

- 기상청에서 제공하는 미래 기후 전망 시나리오를 토대로 2100년까지 남해군의 연평균 기온을 RCP 4.5 시나리오에서 살펴보면 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 1.8℃ 상승할 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 2.7℃, 2071년부터 2100년까지 약 3.2℃ 상승할 것으로 전망됨
- 남해군의 연평균 기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 15.5℃로 지역의 현재 기후값(2001~2010년)보다 약 2.7℃ 상승할 것으로 전망되며, 평균기온의 변화경향은 10년당 +0.25℃로 전망됨

<표3-28> 남해군 연평균 기온 전망(RCP 4.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	14.1	14.7	14.8	15.4	15.8	15.6	15.7	16.0
이동면	13.8	14.3	14.5	15.1	15.5	15.2	15.4	15.7
상주면	14.3	14.9	15.0	15.7	16.1	15.8	16.0	16.3
삼동면	14.3	14.9	15.0	15.6	16.0	15.8	15.9	16.2
미조면	14.6	15.2	15.3	16.0	16.4	16.1	16.3	16.6
남면	14.4	15.0	15.1	15.7	16.1	15.9	16.0	16.4
서면	14.0	14.5	14.7	15.3	15.6	15.4	15.6	15.9
고현면	14.5	15.0	15.2	15.7	16.1	15.9	16.0	16.3
설천면	14.5	15.0	15.2	15.8	16.1	15.9	16.1	16.4
창선면	14.8	15.3	15.5	16.0	16.4	16.2	16.3	16.7

자료 : 기상청 기후정보포털



<그림3-18> 남해군 평균기온(RCP 4.5)

- 연평균 기온의 RCP 8.5 시나리오에서 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 1.8℃ 상승할 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 3.2℃, 2071년부터 2100년까지 약 5.0℃ 상승할 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 연평균 기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 16.3℃로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 3.5℃ 상승할 것으로 전망되며, 평균기온의 변화경향은 10년당 +0.56℃로 전망됨

<표3-29> 남해군 연평균 기온 전망(RCP 8.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	14.2	14.6	15.2	15.8	16.4	17.2	17.7	17.9
이동면	13.9	14.2	14.9	15.5	16.1	16.8	17.3	17.6
상주면	14.4	14.8	15.4	16.1	16.7	17.4	17.9	18.3
삼동면	14.4	14.8	15.5	16.1	16.6	17.4	17.9	18.1
미조면	14.7	15.1	15.7	16.4	17.0	17.7	18.2	18.6
남면	14.5	14.9	15.5	16.2	16.7	17.5	18.0	18.3
서면	14.1	14.4	15.1	15.7	16.2	17.0	17.5	17.7
고현면	14.6	14.9	15.6	16.2	16.7	17.5	18.0	18.1
설천면	14.6	15.0	15.6	16.2	16.7	17.5	18.0	18.1
창선면	14.9	15.2	15.9	16.5	17.0	17.8	18.3	18.4

자료 : 기상청 기후정보포털



<그림3-19> 남해군 평균기온(RCP 8.5)

② 최고 기온

- 남해군의 최고기온을 RCP 4.5 시나리오에서 살펴보면 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 1.0℃ 상승할 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 1.9℃, 2071년부터 2100년까지 약 2.3℃ 상승할 것으로 전망됨
- 남해군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 20.1℃로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 1.8℃ 상승할 것으로 전망되며, 최고기온의 변화경향은 10년당 +0.25℃로 전망됨

<표3-30> 남해군 최고 기온 전망(RCP 4.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	19.1	19.8	19.7	20.5	20.7	20.5	20.7	21.1
이동면	18.9	19.6	19.5	20.2	20.5	20.3	20.5	20.9
상주면	18.4	19.1	19.1	19.8	20.1	19.9	20.0	20.5
삼동면	19.1	19.7	19.7	20.4	20.7	20.5	20.6	21.1
미조면	18.8	19.4	19.4	20.2	20.5	20.2	20.4	20.8
남면	18.7	19.4	19.4	20.1	20.4	20.1	20.3	20.7
서면	18.4	19.1	19.1	19.8	20.0	19.8	20.0	20.4
고현면	19.3	20.0	19.9	20.6	20.9	20.7	20.8	21.4
설천면	19.3	20.0	20.0	20.7	20.9	20.7	20.9	21.4
창선면	19.4	20.1	20.0	20.7	21.0	20.8	20.9	21.5

자료 : 기상청 기후정보포털



<그림3-20> 남해군 최고기온(RCP 4.5)

- 남해군의 최고기온 RCP 8.5 시나리오에서 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 1.0℃ 상승할 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 2.4℃, 2071년부터 2100년까지 약 4.3℃ 상승할 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 21.0℃로 지역의 현재 기후값(2001~2010년)보다 약 2.7℃ 상승할 것으로 전망되며, 최고기온의 변화경향은 10년당 +0.60℃로 전망됨

<표3-31> 남해군 최고 기온 전망(RCP 8.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	19.3	19.6	20.2	20.9	21.5	22.1	22.6	23.5
이동면	19.0	19.3	20.0	20.7	21.3	21.9	22.4	23.2
상주면	18.5	18.9	19.5	20.2	20.8	21.5	22.0	22.7
삼동면	19.2	19.5	20.1	20.9	21.4	22.1	22.6	23.3
미조면	18.8	19.2	19.9	20.6	21.2	21.8	22.3	23.0
남면	18.8	19.2	19.8	20.5	21.1	21.7	22.2	23.0
서면	18.6	18.9	19.5	20.2	20.8	21.4	21.9	22.8
고현면	19.5	19.8	20.4	21.1	21.7	22.3	22.8	23.7
설천면	19.5	19.8	20.4	21.1	21.7	22.3	22.9	23.7
창선면	19.5	19.8	20.5	21.2	21.8	22.4	22.9	23.7

자료 : 기상청 기후정보포털



<그림3-21> 남해군 최고기온(RCP 8.5)

③ 최저 기온

- 남해군의 최저기온을 RCP 4.5 시나리오에서 살펴보면 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 2.4℃ 상승할 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 3.5℃, 2071년부터 2100년까지 약 3.9℃ 상승할 것으로 전망됨
- 남해군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 11.5℃로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 3.4℃ 상승할 것으로 전망되며, 최저기온의 변화경향은 10년당 +0.25℃로 전망됨

<표3-32> 남해군 최저 기온 전망(RCP 4.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	9.9	10.4	10.7	11.1	11.7	11.4	11.6	11.7
이동면	9.6	10.0	10.3	10.8	11.3	11.1	11.2	11.4
상주면	10.7	11.2	11.4	12.0	12.4	12.2	12.3	12.6
삼동면	10.3	10.8	11.1	11.6	12.1	11.8	12.0	12.1
미조면	11.0	11.5	11.7	12.3	12.7	12.5	12.6	12.9
남면	10.8	11.3	11.5	12.1	12.5	12.3	12.5	12.7
서면	10.2	10.7	11.0	11.4	12.0	11.8	11.9	12.0
고현면	10.2	10.6	11.0	11.4	11.9	11.7	11.9	11.9
설천면	10.2	10.6	11.0	11.4	11.9	11.7	11.8	11.9
창선면	10.7	11.1	11.5	11.9	12.4	12.2	12.3	12.4

자료 : 기상청 기후정보포털



<그림3-22> 남해군 최저기온(RCP 4.5)

- 남해군의 최저기온 RCP 8.5 시나리오에서 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 2.5℃ 상승할 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 3.9℃, 2071년부터 2100년까지 약 5.6℃ 상승할 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 12.3℃로 지역의 현재 기후값(2001~2010년)보다 약 4.2℃ 상승할 것으로 전망되며, 최저기온의 변화경향은 10년당 +0.53℃로 전망됨

<표3-33> 남해군 최저 기온 전망(RCP 8.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	10.1	10.4	11.1	11.5	12.1	13.0	13.5	13.2
이동면	9.7	10.0	10.7	11.2	11.8	12.7	13.1	13.0
상주면	10.7	11.1	11.8	12.4	12.9	13.8	14.3	14.5
삼동면	10.5	10.8	11.5	12.0	12.5	13.4	13.9	13.7
미조면	11.0	11.4	12.1	12.7	13.2	14.1	14.6	14.8
남면	10.9	11.2	11.9	12.5	13.0	13.9	14.4	14.4
서면	10.4	10.7	11.4	11.9	12.4	13.3	13.8	13.5
고현면	10.3	10.7	11.4	11.8	12.4	13.3	13.7	13.3
설천면	10.3	10.7	11.4	11.8	12.4	13.3	13.7	13.3
창선면	10.8	11.2	11.9	12.3	12.8	13.8	14.2	13.8

자료 : 기상청 기후정보포털



<그림3-23> 남해군 최저기온(RCP 8.5)

④ 강수량

- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 강수량은 2021년부터 2040년까지 현재 기후값 (2001년~2010년) 1,768.4mm보다 약 246.8mm 늘어날 것으로 전망되며, 2041년부터 2060년까지는 약 344.7mm, 2061년부터 2080년까지 약 555.5mm, 2081년부터 2100년까지 약 188.0mm 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1948.8mm로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년) 1,768.4mm보다 약 180.4mm 늘어날 것으로 전망됨

<표3-34> 남해군 강수량 전망(RCP 4.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	2179.2	1923.6	2072.4	2106.4	2177.8	2323.7	2217.0	1834.6
이동면	2172.8	1978.6	2108.6	2163.9	2240.7	2303.6	2235.0	1854.3
상주면	1879.1	1713.6	1846.1	1894.1	1907.6	1994.6	1971.1	1609.5
삼동면	1998.2	1824.9	1960.2	2005.0	2042.1	2082.5	2054.3	1671.2
미조면	1815.9	1658.8	1800.5	1848.5	1823.6	1929.8	1931.5	1556.2
남면	1945.1	1717.0	1860.2	1899.7	1930.0	2096.2	1990.4	1639.8
서면	2085.2	1813.2	1959.9	1985.2	2034.9	2220.3	2107.1	1729.4
고현면	1995.6	1781.2	1909.0	1896.8	1953.7	2061.8	2032.2	1640.9
설천면	1968.8	1754.0	1898.2	1861.2	1920.7	2000.3	2004.0	1616.0
창선면	1934.5	1696.6	1880.1	1858.6	1915.6	1963.3	1977.1	1576.4

자료 : 기상청 기후정보포털



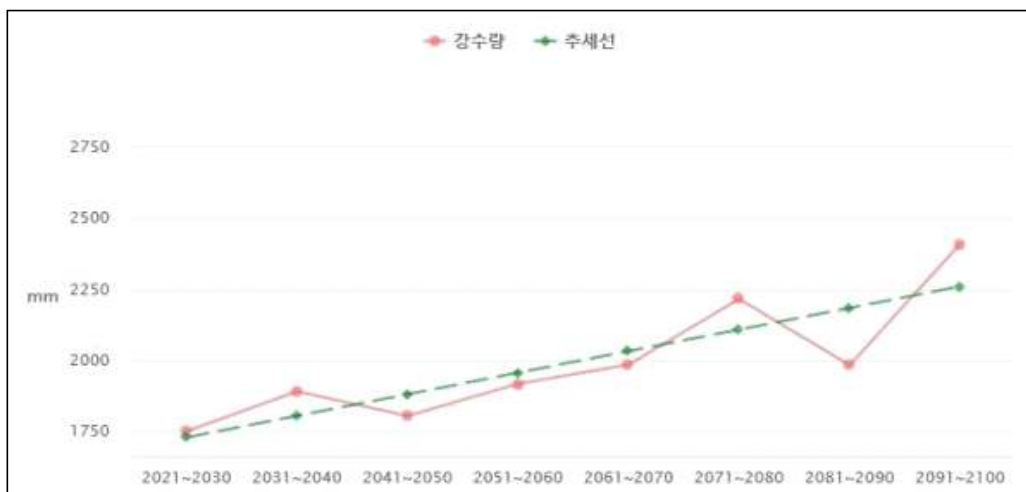
<그림3-24> 남해군 강수량(RCP 4.5)

- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 강수량은 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 462.3mm 늘어날 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 543.9mm, 2071년부터 2100년까지 약 844.3mm 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1994.7mm로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 636.2mm 늘어날 것으로 전망되며, 강수량의 변화경향은 10년당 +72.30mm로 전망됨

<표3-35> 남해군 강수량 전망(RCP 8.5)

구분	2021~2030 (℃)	2031~2040 (℃)	2041~2050 (℃)	2051~2060 (℃)	2061~2070 (℃)	2071~2080 (℃)	2081~2090 (℃)	2091~2100 (℃)
남해읍	1892.2	2017.4	1947.4	2103.5	2165.8	2481.3	2136.5	2609.5
이동면	1876.0	2066.6	1995.3	2098.4	2200.6	2448.7	2181.5	2560.3
상주면	1654.1	1822.7	1725.8	1827.9	1877.8	2031.2	1886.6	2218.7
삼동면	1713.5	1905.7	1814.1	1891.0	1976.1	2178.3	2011.8	2454.9
미조면	1603.8	1768.1	1652.8	1759.6	1791.4	1923.1	1835.3	2209.9
남면	1700.9	1847.2	1757.3	1907.6	1938.8	2247.9	1910.8	2345.7
서면	1814.0	1918.8	1842.6	2014.5	2041.4	2360.8	2019.5	2560.5
고현면	1731.7	1839.7	1753.5	1861.3	1935.5	2111.5	1927.7	2381.7
설천면	1737.0	1817.2	1730.5	1810.8	1896.4	2005.7	1892.9	2272.9
창선면	1687.0	1788.6	1694.1	1772.1	1861.1	2072.2	1877.6	2269.1

자료 : 기상청 기후정보포털



<그림3-25> 남해군 강수량(RCP 8.5)

라. 극한기후 요소

- 기온과 강수량 이외에 4개의 기온 관련 극한기후지수(열대야일수, 폭염일수, 서리일수, 결빙일수)와 2개의 강수 관련 극한기후지수(강수강도, 호우일수)를 분석하였음
 - 열대야일수는 일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중일수이며, 폭염일수는 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중일수
 - 서리일수는 일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 연중일수이며, 결빙일수는 일 최고기온이 0℃ 미만인 날의 연중일수
 - 강수강도는 연중 습윤일수(일강수량이 1.0mm 이상인 날)로 나누어진 연 총강수량이며, 호우일수는 일 강수량이 80mm 이상인 날의 연중일수

<표3-36> 극한기후지수 정의

요소	극한기후지수	정의	단위
기온	열대야일수	일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중일수	일
	폭염일수	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중일수	일
	서리일수	일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 연중일수	일
	결빙일수	일 최고기온이 0℃ 미만인 날의 연중일수	일
강수	강수강도	연중 습윤일수(일강수량이 1.0mm 이상인 날)로 나누어진 연 총강수량	mm/일
	호우일수	일 강수량이 80mm 이상인 날의 연중일수	일

자료 : 기상청 기후정보포털

① 폭염 및 열대야 일수

- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 폭염일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 0.5일 줄어들 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 3.3일, 2071년부터 2100년까지 약 8.5일 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 폭염일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 14.5일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 4.3일 늘어날 것으로 전망되며, 폭염일수의 변화경향은 10년당 +1.76일로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 열대야일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 5.9일 늘어날 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 14.0일, 2071년부터 2100년까지 약 20.1일 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 열대야일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 18.0일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 14.3일 늘어날 것으로 전망되며, 열대야일수의 변화경향은 10년당 +2.62일로 전망됨

<표3-37> 남해군 폭염 및 열대야 전망(RCP 4.5)

구분	폭염(일)			열대야(일)		
	2021년~2040년	2041년~2070년	2041년~2070년	2021년~2040년	2041년~2070년	2071년~2100년
남해읍	11.6	16.0	21.6	8.4	16.0	21.3
이동면	9.1	12.9	18.0	6.9	13.0	17.4
상주면	3.8	5.8	9.3	11.1	18.0	25.0
상동면	9.7	14.0	19.2	9.5	18.0	24.0
미조면	5.3	8.4	12.5	12.6	20.4	28.2
남면	6.4	9.5	13.8	10.4	18.2	25.0
서면	8.0	11.1	15.5	7.6	14.8	19.8
고현면	13.4	17.7	24.0	9.6	18.8	25.4
설천면	13.6	18.0	24.5	9.4	18.6	25.3
창선면	13.0	18.0	24.0	12.0	22.6	29.6

자료 : 기상청 기후정보포털

- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 폭염일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 1.1일 줄어들 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 11.6일 늘어날 것으로 전망되며, 2071년부터 2100년까지 약 30.8일 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 폭염일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 25.8일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 15.6일 늘어날 것으로 전망되며, 폭염일수의 변화경향은 10년당 +5.96일로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 열대야일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 6.3일 늘어날 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 25.2일, 2071년부터 2100년까지 약 51.4일 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 열대야일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 34.0일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 30.3일 늘어날 것으로 전망되며, 열대야일수의 변화경향은 10년당 +8.03일로 전망됨

<표3-38> 남해군 폭염 및 열대야 전망(RCP 8.5)

구분	폭염(일)			열대야(일)		
	2021년~2040년	2041년~2070년	2041년~2070년	2021년~2040년	2041년~2070년	2071년~2100년
남해읍	11.1	24.9	44.5	9.2	26.2	51.2
이동면	8.3	20.7	40.0	7.2	22.5	45.7
상주면	2.9	11.8	29.0	10.1	30.1	55.1
삼동면	9.2	22.3	41.9	10.1	29.2	55.7
미조면	4.3	15.8	34.7	11.4	33.2	59.6
남면	5.6	16.6	34.8	10.3	30.5	57.2
서면	7.4	18.0	34.8	8.1	24.3	49.1
고현면	13.0	27.5	48.7	10.4	30.5	58.3
설천면	13.4	28.2	49.3	10.1	30.5	58.9
창선면	13.2	27.8	48.4	13.4	34.8	63.5

자료 : 기상청 기후정보포털

② 서리 및 결빙 일수

- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 서리일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 38.1일 줄어들 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 46.6일, 2071년부터 2100년까지 약 50.7일 줄어들 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 서리일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 51.2일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 46.0일 줄어들 것으로 전망되며, 서리일수의 변화경향은 10년당 -2.30일로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 결빙일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 7.7일 줄어들 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 8.0일, 2071년부터 2100년까지 약 8.2일 줄어들 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 결빙일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.4일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 8.0일 줄어들 것으로 전망되며, 결빙일수의 변화경향은 10년당 -0.10일로 전망됨

<표3-39> 남해군 서리 및 결빙 일수 전망(RCP 4.5)

구분	서리(일)			결빙(일)		
	2021년~2040년	2041년~2070년	2041년~2070년	2021년~2040년	2041년~2070년	2071년~2100년
남해읍	65.8	57.1	52.2	0.8	0.4	0.3
이동면	68.8	59.7	54.9	0.9	0.5	0.3
상주면	47.9	39.3	35.4	0.9	0.4	0.3
삼동면	59.9	51.4	47.0	0.6	0.3	0.2
미조면	44.4	36.3	32.5	0.7	0.3	0.2
남면	48.3	39.8	35.9	0.8	0.4	0.3
서면	58.4	49.9	45.8	1.0	0.6	0.4
고현면	65.0	56.7	52.4	0.6	0.3	0.2
설천면	66.2	57.9	54.0	0.5	0.3	0.2
창선면	58.1	50.2	46.6	0.4	0.2	0.1

자료 : 기상청 기후정보포털

- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 서리일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 36.8일 줄어들 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 46.5일, 2071년부터 2100년까지 약 61.2일 줄어들 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 서리일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 47.6일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 49.6일 줄어들 것으로 전망되며, 서리일수의 변화경향은 10년당 -4.15일로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 결빙일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 7.2일 줄어들 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 8.0일, 2071년부터 2100년까지 약 8.4일 줄어들 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 결빙일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.5일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 7.9일 줄어들 것으로 전망되며, 결빙일수의 변화경향은 10년당 -0.19일로 전망됨

<표3-40> 남해군 서리 및 결빙 일수 전망(RCP 8.5)

구분	서리(일)			결빙(일)		
	2021년~2040년	2041년~2070년	2041년~2070년	2021년~2040년	2041년~2070년	2071년~2100년
남해읍	66.3	56.9	41.7	1.3	0.4	0.0
이동면	69.3	59.2	42.8	1.5	0.5	0.0
상주면	51.5	40.4	22.5	1.4	0.4	0.0
삼동면	60.4	51.1	37.0	1.1	0.3	0.0
미조면	48.0	37.2	20.4	1.1	0.3	0.0
남면	51.6	40.7	24.3	1.4	0.4	0.0
서면	59.9	49.7	36.0	1.7	0.6	0.0
고현면	65.6	56.7	42.9	1.1	0.3	0.0
설천면	66.3	57.7	44.6	0.9	0.3	0.0
창선면	58.5	50.3	38.4	0.7	0.2	0.0

자료 : 기상청 기후정보포털

③ 강수량도 및 호우일수

- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 강수량도는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 8.9mm/일 증가되어 강해질 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 8.7mm/일, 2071년부터 2100년까지 약 8.2mm/일 증가되어 강해질 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 강수량도는 2021년부터 2100년까지 평균 약 25.0mm/일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 8.5mm/일 증가되어 강해질 것으로 전망되며, 강수량도의 변화경향은 10년당 -0.27mm/일로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 호우일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 5.6일 늘어날 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 5.6일, 2071년부터 2100년까지 약 5.7일 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 4.5 시나리오에서 남해군의 호우일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 8.1일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 5.6일 늘어날 것으로 전망되며, 호우일수의 변화경향은 10년당 -0.22일로 전망됨

<표3-41> 남해군 강수량도 및 호우일수 전망(RCP 4.5)

구분	강수량도(일)			호우일수(일)		
	2021년~2040년	2041년~2070년	2041년~2070년	2021년~2040년	2041년~2070년	2071년~2100년
남해읍	27.3	26.7	26.2	9.8	9.2	9.6
이동면	27.4	27.3	26.5	8.9	9.2	9.3
상주면	24.3	24.4	24.1	6.7	7.4	7.4
삼동면	25.4	25.4	24.5	7.5	8.2	8.0
미조면	24.0	24.1	23.9	6.8	7.5	7.6
남면	24.4	24.2	24.1	8.4	8.2	8.5
서면	25.4	24.9	24.9	8.5	8.0	8.4
고현면	25.4	24.9	24.6	8.3	7.7	8.2
설천면	25.2	25.0	24.7	7.9	7.5	7.4
창선면	24.1	24.0	23.2	7.3	7.3	7.1

자료 : 기상청 기후정보포털

- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 강수강도는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 6.8mm/일 증가되어 강해질 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 6.8mm/일, 2071년부터 2100년까지 약 9.5mm/일 증가되어 강해질 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 강수강도는 2021년부터 2100년까지 평균 약 24.3mm/일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 7.8mm/일 증가되어 강해질 것으로 전망되며, 강수강도의 변화경향은 10년당 +0.53mm/일로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 호우일수는 2021년부터 2040년까지 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 3.8일 늘어날 것으로 전망되며, 2041년부터 2070년까지는 약 2.8일, 2071년부터 2100년까지 약 6.5일 늘어날 것으로 전망됨
- RCP 8.5 시나리오에서 남해군의 호우일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 6.9일로 지역의 현재 기후값(2001년~2010년)보다 약 4.4일 늘어날 것으로 전망되며, 호우일수의 변화경향은 10년당 +0.56일로 전망됨

<표3-42> 남해군 강수강도 및 호우일수 전망(RCP 8.5)

구분	강수강도(일)			호우일수(일)		
	2021년~2040년	2041년~2070년	2041년~2070년	2021년~2040년	2041년~2070년	2071년~2100년
남해읍	24.8	24.8	27.8	7.8	6.7	10.5
이동면	25.0	25.5	28.1	7.1	6.0	10.5
상주면	22.7	22.8	25.0	5.7	4.2	8.1
삼동면	23.1	23.3	26.3	6.1	5.0	9.2
미조면	22.3	22.2	24.8	5.7	4.2	8.1
남면	22.7	22.8	25.6	6.4	5.1	9.4
서면	23.5	23.4	26.6	6.5	5.9	8.5
고현면	23.4	23.0	25.6	6.2	5.7	8.4
설천면	23.5	23.0	25.2	5.8	5.2	7.4
창선면	22.2	21.7	24.2	5.8	4.8	8.1

자료 : 기상청 기후정보포털

마. 기후변화 현황 및 전망 종합분석 결과

- 남해군의 연평균 기온은 2004년과 2019년에 15.2℃를 기록하여 최고점을 찍었으며 지속적인 증감을 나타내고 있으며, 연평균 최고기온은 2004년 20.7℃를 기록하여 최고점을 찍었으며, 연평균 최저기온은 2005년 9.4℃의 최저 기록을 나타냄
- 연평균 강수량은 2003년 2,729.5mm인 최고 강수량을 기록하고 있고 이후로 조금씩 상승하는 추세를 나타내고 있으며, 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 시점인 2016년 2,400.8mm에서 2019년 2,171.7mm로 감소함
- 남해군의 기후변화 전망에서 기온은 2100년까지 점차적으로 증가하는 경향을 나타내고 있으며, 특히 창선면, 고현면, 이동면이 기온변화에 대한 영향을 많이 받는 것으로 나타남
- 강수량은 RCP 4.5 시나리오에서는 감소, RCP 8.5 시나리오에서는 증가할 것으로 예상되며, 특히 이동면, 남해읍이 많은 강수량의 영향을 받는 것으로 나타남
- 남해군의 기후변화 전망에서 극한기후요소 중 기온과 관련된 폭염일수는 2100년까지 현재기후 기준으로 RCP 4.5 시나리오에서는 약 4.3일, RCP 8.5 시나리오에서는 약 15.6일 정도 늘어날 것으로 전망됨
- 열대야일수는 현재기후 기준으로 RCP 4.5 시나리오에서는 약 14.3일, RCP 8.5 시나리오에서는 약 30.3일 정도 늘어날 것으로 전망되며, 특히 설천면, 창선면이 폭염과 열대야 일수의 영향을 많이 받는 것으로 나타남
- 극한기후요소 중 기온과 관련된 서리일수는 2100년까지 현재기후 기준으로 RCP 4.5 시나리오에서는 약 46.0일, RCP 8.5 시나리오에서는 약 49.6일 정도 줄어들 것으로 전망됨
- 결빙일수는 현재기후 기준으로 RCP 4.5 시나리오에서는 약 8.0일, RCP 8.5 시나리오에서는 약 7.9일 정도 줄어들 것으로 전망되며, 특히 미조면, 창선면이 서리일수와 결빙일수의 감소에 영향을 받는 것으로 나타남

- 남해군의 기후변화 전망에서 극한기후요소 중 강수와 관련된 강수강도는 2100년까지 현재기후 기준으로 RCP 4.5 시나리오에서는 약 8.5mm/일, RCP 8.5 시나리오에서는 약 7.8mm/일 증가되어 강해질 것으로 전망됨
- 호우일수는 RCP 4.5 시나리오에서는 약 5.6일, RCP 8.5 시나리오에서는 약 4.4일 정도 늘어날 것으로 전망되며, 특히 이동면, 남해읍이 강수강도와 호우일수의 변화에 영향을 받는 것으로 나타남

(2) 국내외 기후변화 대응 동향

1) 국외 기후변화 대응 동향

- 전 세계적으로 국가와 지역 차원에서 기후변화 대응, 특히 강력하고 긴급한 온실가스 감축과 흡수를 의미하는 탄소중립을 공약하고 있음
- 탄소중립 선언은 국가 차원을 넘어 도시, 기업 등으로 확산되고 있으며, UNFCCC가 주도하는 Race To Zero 캠페인에는 실질적인 경제주체들이 참여하고 있는데 2022년 6월 기준으로 전세계 1,049개 도시, 67개 지역, 5,235개 기업, 441개의 대형 투자자들, 1,039개 고등교육기관이 참여하고 있음

<표3-43> 국가별 탄소중립 공약 현황

구분	탄소 중립 달성 시기	국가/지역
달성(자체선언)		▪ 베넌, 부탄, 가봉, 가이아나, 캄보디아, 수리남
법률	2030	▪ 마다가스카르, 구아테말라
	2045	▪ 독일, 스웨덴, 포르투갈
	2050	▪ 대한민국, 뉴질랜드, 덴마크, 룩셈부르크, 스페인, 아일랜드, 영국, 일본, 캐나다, 네덜란드, 노르웨이, 프랑스, 피지, 헝가리, 유럽연합(EU)
	2060	▪ 러시아연방
선언, 서약	2050	▪ 아르헨티나, 콜롬비아, 카보베르데, 말라위, 남아프리카공화국, 안도라, 아랍에미리트, 브라질, 이스라엘, 카자흐스탄, 말레이시아, 태국, 베트남
	2060	▪ 바레인, 나이지리아, 사우디아라비아, 인도
	2070	▪ 인도
정책문서	2030	▪ 몰디브
	2040	▪ 앤티가 바부다, 아이슬란드
	2050	▪ 벨기에, 벨리즈, 칠레, 코스타리카, 크로아티아, 라오스, 리투아니아, 라트비아, 모나코, 마셜제도, 우루과이, 미국, 호주, 파나마, 싱가포르
	2053	▪ 터키
	2060	▪ 우크라이나, 중국, 스리랑카
제안/토론중 (Proposed / in Discussion)	2030	▪ 기니비사우, 모리타니
	2045	▪ 네팔
	2050	▪ 아프가니스탄, 부키 나 파소, 바하마 제도, 중앙 아프리카 공화국, 스위스, 코모로, 키프로스, 도미니카 공화국, 에리트레아, 에티오피아, 미크로네시아, 감비아, 그레나다, 아이티, 자메이카, 키리바시, 레바논, 레소토, 미얀마, 모리셔스, 나미비아, 니제르, 니카라과, 나우루, 파키스탄, 페루, 팔라우, 파푸아 뉴기니, 르완다, 세네갈, 솔로몬 제도, 시에라리온, 상투메프린시페, 슬로바키아, 세이셸, 차드, 토고, 동티모르, 통가, 트리니다드토바고, 투발루, 세인트 빈센트 그레나딘, 바누아투, 사모아, 예멘, 잠비아, 부룬디, 불가리아, 소말리아, 탄자니아, 니우에
	2060	▪ 인도네시아

주1) 국가별 탄소중립 공약 현황(2022.6.기준)

2) 국내 기후변화 대응 동향

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에서 지자체별 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 명시
- 현 정부 국정과제의 하나로 과학적인 탄소중립 이행 방안 강조

<표3-44> 국내 기후변화 대응 동향

구분	내용
2050 탄소중립 시나리오	<ul style="list-style-type: none"> ■ 탄소중립을 추진한다는 전제하에 2개의 탄소중립 시나리오 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 화력발전 전면 중단 등 배출 자체를 최대한 줄이는 A안과 화력발전이 잔존하는 대신 CCUS 등 제거기술을 적극 활용하는 B안 - 산업, 건물/수송, 농축수산 부문 등에서 재생 연·원료를 사용하거나 에너지효율을 올리는 등 탄소중립 방안 제안 - 그 밖에도 폐기물 감량, 이산화탄소 포집 및 저장·활용(CCUS) 기술 상용화 등을 통해 2050 탄소중립 목표 달성 필요성 제안 - 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향 조정(기존 2018년 대비 26.3%에서 40% 감축)
「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지자체별 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 10년을 계획 기간으로 하는 탄소중립·녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하도록 명시 - 기본계획을 수립하여 환경부에 제출하고, 환경부는 종합하여 탄소중립위원회 보고 ■ 탄소중립 지원센터 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 지자체별 탄소중립 지원센터를 설립하고 지역 탄소중립 관련 조사·연구 수행 - 지자체별 에너지 전환 촉진 및 전환 모델 개발·확산
현정부 110대 국정과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 110대 국정과제 중에서 86번 과제로 “과학적인 탄소중립 이행방안 마련으로 녹색경제 전환“ 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 탈탄소전환에 대응하기 위한 적극적인 탄소중립 정책 추진 - 녹색산업·기술을 기반으로 녹색투자자 소비를 촉진하는 경제 생태계 조성 - 지역·국민의 탄소중립 실천을 위하여 지자체 탄소중립지원센터 설립·운영 확대

가. 2050 탄소중립 시나리오

① 경과

- 우리나라는 2030년까지 국가 온실가스 배출량을 2018년의 대비 35% 이상의 감축을 명시한 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법안」이 국회를 통과함
- 2021년 5월 국가 탄소중립위원회 구성
- 2021년 10월 국가 2050 탄소중립시나리오 최종안 발표

② 2050 탄소중립시나리오 내용

- 국내 순배출량을 0으로 하는 2개 시나리오로 구성
- IPCC 1.5°C 특별보고서(2018)를 토대로 모든 국가가 2050년 탄소중립을 추진한다는 전제하에 국외 감축분이 없는 2050년을 가정
- 화력발전 전면 중단 등 배출 자체를 최대한 줄이는 A안과 화력발전이 잔존하는 대신 CCUS 등 제거기술을 적극 활용하는 B안 제시

③ 부문별 주요 내용

- 산업 부문 : 철강 공정에서의 수소환원제철 방식을 도입하고, 시멘트·석유·화학·정유 과정에 투입되는 화석 연·원료를 재생 연·원료로 전환
- 건물/수송 부문 : 건축물의 에너지효율을 향상(제로에너지 건축물, 그린리모델링 등)시키고, 무공해차 보급을 최소 85% 이상으로 확대하며, 대중교통 및 개인 모빌리티 이용을 확대하고 친환경 해운으로 전환
- 농축수산 부문 : 화학비료 저감, 영농법 개선, 저탄소·무탄소어선 보급 등을 통해 농경지와 수산업 현장에서의 온실가스 발생 최소화, 가축 분뇨 자원순환 등을 통한 저탄소 가축 관리
- 이 밖에도 폐기물 감량, 청정에너지원으로 수전해 수소(그린수소) 활용 확대, 산림·해양·하천등 흡수원 조성, 이산화탄소 포집 및 저장·활용(CCUS) 기술 상용화 등을 통해 2050 탄소중립 목표를 달성할 필요가 있다고 제안함

④ 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향 조정

- 2030년 국가 온실가스 감축목표(NDC)는 2018년 대비 40% 감축, 2050 탄소 중립위원회는 기존 26.3% 감축에서 대폭 상향하는 방향으로 심의·의결하여 정부에 제안함
- 우리나라의 산업구조, 배출정점 이후 탄소중립까지 짧은 시간, 주요국 대비 높은 연평균 감축률 등을 고려할 때 40% 목표도 쉽지 않은 목표이며, 탄소 중립 실현과 온실가스 감축을 위한 정부의 강력한 정책 의지를 반영한 것으로 소개

⑤ 2030 국가 온실가스 감축 목표 상향안의 주요 내용

- 전환(전기·열 생산) 부문 : 석탄발전 축소, 신재생에너지 확대 등을 통해 2018년 269.6백만 톤에서 2030년 149.9백만톤으로 44.4% 감축
- 산업 부문 : 철강 공정 전환, 석유화학 원료 전환, 시멘트 연·원료전환 등을 통해 2018년 260.5백만톤에서 2030년 222.6백만톤으로 14.5% 감축
- 건물 부문 : 제로에너지 건축 활성화 유도, 에너지 고효율 기기 보급, 스마트에너지 관리 등을 통해 2018년 52.1백만톤에서 2030년 35.0백만톤으로 32.8% 감축
- 수송 부문 : 친환경차 보급 확대, 바이오디젤 혼합률 상향 등을 통해 2018년 98.1백만톤에서 2030년 61.0백만톤으로 37.8% 감축
- 농축수산 부문 : 논물 관리방식 개선, 비료사용 저감, 저메탄사료 공급 확대, 가축분뇨 질소저감 등을 통해 2018년 24.7백만톤에서 2030년 18.0백만톤으로 27.1% 감축
- 이외에 지속가능한 산림경영, 바다숲 및 도시녹지 조성 등으로 2030년 26.7백만톤을 흡수하고, CCUS 기술 도입과 국외감축 사업을 활용하는 방안 등

나. 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행(2022.3.25)

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에서는 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하도록 함
 - 10년을 계획 기간으로 하는 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하고, 기본계획 최초 수립 시는 1년 이내에 수립하도록 함
 - 국가기본계획이 수립된 날부터 6개월 이내에 시·도계획을 수립해야 하며, 시·도계획이 수립된 날부터 6개월 이내에 시·군·구계획을 수립
 - 시·도, 시·군·구 기본계획을 수립하여 환경부로 제출하고, 환경부는 종합하여 탄소중립위원회에 보고함
- 탄소중립 지원센터 주요 업무 (법 제68조 및 시행령 제91조)
 - 시·도계획 또는 시·군·구계획의 수립·시행 지원
 - 지방기후위기적응대책의 수립·시행 지원
 - 지방자치단체별 에너지 전환 촉진 및 전환 모델의 개발·확산
 - 그 밖에 해당 지역의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 업무
 - 지역사회 탄소중립 참여와 인식제고 방안 발굴 및 시행 지원
 - 관련 조사, 연구, 교육, 홍보사업 지원
 - 외국의 지방자치단체와의 탄소중립사업 협력
 - 지역 탄소중립 관련 조사·연구 등
 - 수송, 건물, 폐기물, 농축수산 등 분야별 탄소중립 구축 모델 개발 확산
 - 실천연대의 기후위기 대응활동 지원과 지방자치단체 간의 상호협력 증진 활동 지원
 - 지역의 탄소중립 정책 추진역량 강화사업 지원
 - 지역의 온실가스 통계 산정, 분석을 위한 관련 정보 및 통계의 작성 지원

다. 새 정부의 탄소중립 정책

① 과학적인 탄소중립 이행 방안 강조

- 110대 국정과제 중에서 86번 과제로 “과학적인 탄소중립 이행방안 마련으로 녹색경제 전환”을 설정함
- 과제의 목표는 ① 글로벌 탈탄소 전환에 대응하기 위한 적극적인 탄소중립 정책 추진과 ② 녹색산업·기술을 기반으로 녹색투자와 소비를 촉진하는 경제 생태계 조성으로 설정함
- (기대효과) 2030년까지 온실가스 배출량은 40% 감축(2018년 727.6백만톤 → 436.6백만톤)하면서, 녹색산업·기업의 경쟁력을 제고하여 녹색산업 규모가 30%이상 확대되도록 함

② 주요 내용

- (탄소중립 이행방안 조정) 2030 국가온실가스감축목표(NDC)는 준수하되, 부문별로 현실적 감축수단을 마련하여 법정 국가계획에 반영 (~2023년 4월)
- 기후변화영향평가 시행(2022.9.), 온실가스감축인지 예산제 적용(2023년 예산)
- (탄소무역장벽 대응) 배출권거래제 유상할당 확대안을 검토하고, 늘어난 수입은 기업의 감축활동을 지원하는 선순환체계 구축
- (지역·국민 탄소중립 실천) 지자체 탄소중립지원센터 설립·운영을 확대(~2027년 100개소 이상)하고, 지역별 대표모델로 탄소중립 그린도시 확산
- 탄소중립 실천포인트 등 인센티브 강화로 범국민 생활실천 확대(2022년~)
- (녹색분류체계 보완) EU사례를 참고하여 녹색분류체계에 원전을 포함하고 2023년부터 본격 현장 적용하여 녹색 투자분야 지금 유치·지원
- (녹색산업·기술육성) 2022년부터 중소·중견기업 대상 ESG 종합 컨설팅, 2026년까지 환경표지 대상품목 확대 및 인증기준 강화(환경성 상위 30%)
- 녹색융합클러스터 조성 등 기후테크, 환경IOT, 바이오가스 등 5대 녹색 신산업 집중 육성

3) 경상남도 기후변화 대응 정책

가. 경상남도 기후변화 대응 동향

- 지속가능한 에너지체계 구축을 위해서 수요 관리를 최우선으로 선정하였으며, 신재생에너지 지원 및 보급확대(2030년까지 신재생에너지 비중 25.5% 설정)와 관련 시스템으로 분산형 에너지 시스템 구축을 강조
- 경상남도 시·군을 서북부권, 서부권, 동북부권, 동부권으로 구분하여 시군별 미래 발전 방향 제시

<표3-45> 경상남도 기후변화 대응 동향

구분	내용	특징 및 시사점
경남 제3차 녹색성장 5개년 계획 (2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 효율적인 온실가스 감축 이행 ▪ 지속가능한 에너지체계 구축 ▪ 녹색기술 개발 및 녹색산업 육성 ▪ 기후적응 및 쾌적한 녹색 사회 구현 ▪ 도민 참여형 녹색문화 정책 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2030년 염두하고 계획 마련 ▪ 온실가스 감축량은 2030 온실가스 로드맵과 같이 BAU(배출전망치) 대비 28.6% 감축으로 설정 ▪ 지속가능한 에너지체계 구축을 위하여 수요 관리 최우선 목표
지역에너지기본계획	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경상남도 신재생에너지 종합계획(2019.1.) ▪ 제6차 경상남도 지역에너지계획(2020~2025) <ul style="list-style-type: none"> - 지속가능한 경남형 에너지 신산업 육성을 통한 2040 에너지 전환 비율 30% 목표 - 2030년까지 신재생에너지 비중을 25.5%로 설정 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비교적 단기간의 목표와 과제 설정 ▪ 향후 5년간 매우 구체적으로 추진될 세부 사업이 계획되어 장기적인 에너지 부문 탄소중립을 위한 기본 토대
경상남도 지속가능발전 기본계획 (2021-2040)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 탈탄소에너지자립 지원 ▪ 농어업에너지원의 전환 지원 ▪ 2050 경남 탄소중립 로드맵 수립 및 실현 ▪ 기후영향평가 제도와 기후기금 도입 ▪ 자원순환사회 제도 정비 및 기반 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기후위기 대응이 핵심 내용으로 모든 목표와 연계되어 제시 ▪ 지속가능 발전목표수립 원칙과 기준은 통합적 발전을 고려한 탄소중립계획 수립 시에도 적용
제4차 경상남도 종합계획 (2021-2040)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 노후산단 재생사업지구 확대 ▪ 전기자동차 충전소 보급 확대 ▪ 온실가스 배출량 2017년 대비 60% 감축 ▪ 재생에너지 발전 비중 40%로 확대중 소규모 수소생산기지 구축 확대 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기후변화 대응을 별도의 부문으로 설정하지 않음 ▪ 에너지 자원 부문에서 온실가스 감축과 재생에너지 발전의 비중 다름

나. 기후변화 대응 정책

① 경상남도 제3차 녹색성장 5개년(2019~2023)

- 경남 제3차 녹색성장 5개년 계획의 비전은 ‘포용적 녹색 국가 구현’이며, 추진 전략은 ‘책임있는 온실가스 감축과 지속가능한 에너지 전환’, ‘혁신적인 녹색기술산업 육성과 공정한 녹색경제’, ‘함께하는 녹색 사회 구현과 글로벌 녹색 협력 강화’로 설정함
- 제2차 계획과 구분되는, 제3차 계획의 특이점은 실효성 있는 온실가스 저감 정책의 추진과 지자체의 에너지 정책 권한 확대 및 시민참여 활성화, 녹색산업 및 녹색 일자리 창출, 미세먼지 저감 정책의 추진 등으로 제시함

<표3-46> 경남 제3차 녹색성장 5개년 계획 중 중점 추진 과제

중점추진과제	세부과제	2030년 기준 주요 지표
효율적인 온실가스 감축 이행	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 감축 로드맵의 체계적 이행, 탄소흡수원 지속확충 및 보전, 저탄소 생활문화 확산추진 계획 	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 감축 목표: 2030년까지 감축 후 배출량 15,630천톤(BAU 대비 28.6% 감축) 숲가꾸기(38만ha)
지속가능한 에너지체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 효율적 에너지 수요 관리, 신재생에너지 지원 및 보급 확대, 경남형 분산형 에너지 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 발전 비율(15%) 신재생에너지 공급량(2009.4MW) 신재생에너지 주택지원(1500가구) 연료전지발전(1개소)
녹색 기술 개발 및 녹색 산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> 녹색 산업 발굴 및 지원 육성 경남형 스마트 산단 조성 추진 녹색관광 활성화 녹색일자리 창출 	<ul style="list-style-type: none"> 수소산업 기업 지원(2억원, 2022년)
기후적응 및 쾌적한 녹색 사회 구현	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응역량 강화 녹색 국토 공간 조성 녹색 교통 체계 확충 미세먼지 관리 강화대책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 노후경유자동차 조기폐차지원(6,309대) 친환경자동차(전기, 천연가스)(4960대, 2022년 목표)
도민 참여형 녹색문화 정책	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 생활기반 구축 녹색소비 촉진 및 폐기물 재활용 증대 도민참여형 녹색성장 거버넌스 구축 녹색성장 이행점검 및 지자체간 협력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물순환이용률(54.4%) 생활폐기물최종처분율(26.29%) RFID 종량제 참여(300천세대) 기후변화교육 방문(1.5만명)

○ 특징과 시사점

- 2023년까지의 추진계획이지만, 2030년도를 염두에 두고 마련
- 온실가스 감축량은 2030 온실가스 로드맵과 같이 BAU 대비 28.6% 감축으로 설정
- 지속가능한 에너지체계 구축을 위해서 수요 관리를 최우선으로 삼았으며, 신재생에너지 지원 및 보급 확대와 관련 시스템으로 분산형 에너지 시스템 구축을 강조
- 2030년 기준으로 재생에너지 비율을 15%로 목표 설정, 현실성을 고려하여 설정된 것으로 추정

② 경상남도 신재생에너지 종합계획(2019.1)

- 2030년까지 신재생에너지 비중을 25.5%로 설정함
- 전력수요량은 39,238GWh로 전망, 신재생발전량을 10,004GWh로 전망하였으며, 중장기 계획을 아래와 같이 수립함
 - (단기) 태양광 및 연료전지 중심 보급하며, 소수력 발전 우선적 개발 실시
 - (중기) 태양광 및 연료전지의 지속 보급 및 육상 풍력·바이오전지의 보급 시작
 - (장기) 태양광 및 연료전지의 지속 보급 및 신규사업으로 해상 풍력 보급 집중
- 신재생에너지 산업 포트폴리오 구성
 - (단기) 풍력 및 수송용 연료전지 클러스터 구축 등 현재 경상남도가 우위에 있는 산업의 우위 유지를 위한 사업 진행, 중장기 산업 육성을 위한 R&D에 투자
 - 경남이 우위를 가질 수 있으나 다른 지역에서도 충분히 추진 가능한 해상 풍력 및 수소에너지에 대한 R&D 투자를 진행하고 경남 농업지역의 휴경지를 활용한 스마트 바이오팜에 대한 R&D 투자 지원 및 실증 사업을 추진
 - (중기) 풍력기의 해외 진출을 지속적으로 지원하며, 수소에너지의 실증 사업 기획을 실시하고 초기 시장 확보를 위한 사업을 실시
 - 연료전지를 활용한 친환경 수송 관련 초기 보급시장 확보를 위한 투자실시
 - 수소자동차의 보급 확대에 따른 수소스테이션 등 수소에너지 원활한 보급 확대를 위한 기반 시설 구축 확대
 - (장기) 해상풍력 및 수소에너지 산업에 대한 투자 확대

③ 제6차 경상남도 지역에너지계획(2020~2025)

- 2020년 2월 발표되었으며, 경남의 지역 여건으로 태양광, 풍력 중심 재생에너지 보급 확대, 산업단지 유휴부지를 활용한 수소·연료전지 사업 등 추진 용이하고, 에너지 관련 기업 및 연구기관 집적으로 에너지 산업 육성기반 보유
 - 풍력 시스템사(4개사) 및 부품 업체(80개사), 한국전기연구원, 재료연구소 등
- 한국형 가스터빈 및 초전도 첨단기술 활용 에너지 신시장 태동에 따른 지역 특화산업 발굴 및 육성 과제 직면했다고 진단함
- BAU 시나리오 하에서 2040년 경상남도 최종에너지 수요는 9,863천TOE로 2017년에 비해 10.1% 증가할 것으로 전망
- 2040년 에너지원별 수요 중 전력의 경우 2017년 대비 20.3% 증가한 3,586천 TOE로 전망하고, 전체 에너지 수요 중 36.4%를 차지하고 있음
- 장기 비전을 “지속가능한 경남형 에너지 신산업 육성을 통한 4030 에너지 전환 달성” 으로 설정하였으며, 2040년 에너지 전환 비율 30%로 설정함
- 단기적인 신재생에너지 보급목표는 “재생에너지 3020 이행계획” 과 “경상남도 신재생에너지 종합계획”, “신재생에너지 경상남도 18개 시·군 로드맵”, “2018 신재생에너지 보급통계(2019년 공표)” 에 기반하여, 신재생에너지의 발전 비중을 16.1%, 재생에너지원 발전 비중 목표를 10.9%로 설정함
- 에너지 소비량 목표는 2025년 최종에너지소비량 기준 전망(BAU) 대비 9.3% 감축으로 설정함

<표3-47> 제6차 경상남도 지역에너지 계획 기본방향

기본방향	신재생에너지 보급 확대	분산형 전원 확산
추진과제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신재생에너지 융복합 지원 사업 ▪ 마을 공동체 발전소 조성 사업 ▪ 대규모 해상 풍력 단지 조성 ▪ 영농형 태양광 보급 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연료 전지 발전 사업 ▪ 가상발전소 구축 시범 사업 추진 ▪ 분산형 전원 체계 구축을 위한 전문가 그룹 운영 ▪ ESS, 발전 설비 안전관리 강화

<표3-47> 제6차 경상남도 지역에너지 계획 기본방향_계속

기본방향	에너지 소비 효율 혁신	에너지 신산업 육성	수소에너지 확산
추진과제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 친환경 에너지 절감시설 지원 ▪ 고효율 기기 교체 사업 ▪ 중소기업 에너지 진단 개선 지원 ▪ 지역 협력 효율 공동체 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 풍력 클러스터 구축 ▪ 한국형 가스터빈 보급 확대 ▪ 초전도 관련 R&D 고도화 추진 ▪ 원전 산업 생태계 유지 및 연관 산업 전환 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수소 액화 실증 플랜트 구축 및 운영 ▪ 수소 생산기지 구축 ▪ 수소 연료전지차 보급 및 수소 충전소 설치 ▪ 수소 산업 관련 기업 지원

○ 특징과 시사점

- 경남 지역에너지계획은 비교적 단기간의 목표와 과제를 담고 있으며, 에너지 부문에서 시대적 상황과 경남의 현황을 충분히 고려하여 설정
- 향후 5년간 매우 구체적으로 추진될 세부 사업이 계획되었으며, 장기적인 에너지 부문 탄소중립을 위한 기본 토대를 갖추는 것으로 장기적인 관점에서 실질적인 이행 여부 및 모니터링과 평가에 따른 개선과 강화 방안 마련이 중요

④ 경상남도 지속가능발전 기본계획(2021~2040)

- 2021년 5월 사회혁신연구소에서 발표하였음
- 수립기준
 - 경상남도의 미래세대를 고려한다(people)
 - 경상남도의 자연 건강성을 지킨다(planet)
 - 경상남도의 다양한 참여를 증진한다(partnership)
 - 경상남도의 사회적 정의를 지향한다(peace)
 - 경상남도의 포용경제를 실현한다(prosperity)임
- 추진 원칙
 - 2050년까지 탄소중립을 달성을 위한 탄소저감 노력 탈탄소 정책 등 기후 위기 대응
 - 코로나19 등 감염병 위기 대응 사회적 문제와 건강 교육 공동체의 활성화 등의 근본적 대응 추진
 - 지역경제 활성화 사람 중심의 경제 지역경제 활성화와 기후위기 대응을 위한 그린경제로 전환 추진
 - 불평등 해소 돌봄 세대 성평등 디지털 불평등 기후 취약계층 등 사회적 형평성 제고 추진임
- 특징과 시사점
 - 경남 지속가능발전 이행계획은 기후위기 대응이 핵심 내용으로 모든 목표와 연계되어 제시되었으며, 지속가능발전목표 수립 원칙과 기준은 통합적 발전을 고려한 탄소중립 수립 시에도 적용
 - 몇 가지 지속가능발전목표는 탄소중립 또는 기후위기 대응을 직접 언급하지 않았으나 관련이 있으며, 수돗물 음용률 지표는 물 부문 탄소중립에서 중요한 지표
 - 일자리 관련 목표는 기후 위기 대응 과정에서 중요한 지표로 청년 인재 양성과 청년 창업, 신중년 그린뉴딜 등을 언급하고 있으나 사회적 경제와 연계
 - 여러 단위에서 속의 과정을 거쳐서 마련되어, 경남탄소중립 전략 마련과 과제 이행 과정에서도 이러한 속의 단위와 과정이 그 역할과 기능을 할 수 있음

<표3-48> 경상남도 지속가능발전 기본계획 중점 과제

지속가능발전목표	탄소 중립 직접 관련 중점 과제	탄소 중립 직접 관련 단위 사업	관련지표
<ul style="list-style-type: none"> 빈곤층 감소와 사회안전망 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 기후위기 시대 취약계층 지원 제도 도입 기후위기 시대 위기산업 종사자 전환 지원 		
<ul style="list-style-type: none"> 식량안보와 지속 가능한 농업 	<ul style="list-style-type: none"> 경남형 친환경 생태농업 전환 기반 구축 경남농업 기후위기 적응 		<ul style="list-style-type: none"> 도농수입 격차 (%)
<ul style="list-style-type: none"> 좋은 일자리 확대와 경제성장 	<ul style="list-style-type: none"> 인구집단별 사회적경제 활성화 지원 경남 사회적경제 지원 인프라 확충 		<ul style="list-style-type: none"> 사회적경제기업 수(개)
<ul style="list-style-type: none"> 에너지의 친환경적 생산과 소비 	<ul style="list-style-type: none"> 탈탄소 에너지자립 지원 농어업 에너지원의 전환 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 유형별 맞춤형 에너지자립 선도 모델 조성 에너지자립 기반 마련 농업부문의 탈탄소 에너지 전환 지원 어업부문의 탈탄소 에너지 전환 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 재생 에너지비율(%)
<ul style="list-style-type: none"> 산업혁신과 사회 기반시설 확충 	<ul style="list-style-type: none"> 저탄소신산업 (탄소중립 선도 산업) 생태계 지원 	<ul style="list-style-type: none"> RE100 기업 지원 저탄소산단 전환 지원 사업 	
<ul style="list-style-type: none"> 지속가능한 도시와 공동체 	<ul style="list-style-type: none"> 지역소멸 격차해소를 위한 이동권 보장 교통서비스 20분 콤팩트 마을 조성으로 공동체 회복력 강화 		<ul style="list-style-type: none"> 향후 10년간 정주의사율(%)
<ul style="list-style-type: none"> 지속가능한 생산과 소비 	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환사회 제도 정비 및 기반구축 	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환 촉진조례 제정과 자원순환시행계획의 추진 재활용 기반확충 및 수거체계 확립 자원순환마을만들기 지원사업 지속가능한 제품 사용기반 구축 및이용 확대 	<ul style="list-style-type: none"> 시군별 자원순환이용률(%)
<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응 	<ul style="list-style-type: none"> 2050 경남 탄소중립 로드맵 수립 및 실현 기후영향평가 제도와 기후기금 도입 	<ul style="list-style-type: none"> 도민숙의형 탄소중립 로드맵 2050 마련 탄소중립 세부이행계획 추진 및 모니터링 환경적경제적 가치를 고려한 기후영향평가제도 도입 탄소중립 생태계로 전환 지원을 위해 경남기후기금 조성 	

⑤ 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040)

- 제4차 경상남도 종합계획은 2021년 8월에 고시하였으며, 도민이 공감할 수 있는 2040 경상남도 비전 제시하고 경남만의 새로운 핵심 가치를 제시하고 이를 실현하기 위한 로드맵 분야별 과제 마련, 경상남도 18개 시·군을 서북부권, 서부권, 동북부권, 동부권으로 구분하여 시군별 미래 발전 방향 제시함
- 환경변화 관련 진단
 - 경남은 기후변화에 따른 평균온도가 증가할 것으로 예상되며 이로 인한 자연재해의 발생 빈도 및 규모가 확대될 것으로 예상
 - 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)의 기후변화 시나리오를 바탕으로 기상청에서 발표한 미래 기후변화 예측에 따르면 RCP 8.5 시나리오를 기준으로 경남도의 2011년~2040년의 온도는 최대 1.7도까지 증가할 것으로 예측
 - 강우량 또한 최대 600~700mm까지 증가할 것으로 예측됨에 따라 자연재해로 인한 피해가 확대될 것으로 예상
 - 경남의 탄소 배출량 저감 노력과 에너지 체제의 전환과 함께 경남도민의 환경 의식 개선 등의 사회 전반적인 체질 개선이 필요하다고 진단
- 제4차 경남 종합계획의 핵심 가치와 목표
 - 핵심 가치는 경남도민이 바라는 미래상을 바탕으로 ‘행복’, ‘혁신’, ‘균형’의 3가지 핵심 가치 선정
 - 목표는 경남도민 모두가 함께 행복한 사회 조성(더 좋은 행복사회)
 - ‘더 좋은 행복사회’는 도민 삶의 질의 지속가능한 향상과 도민 모두가 함께 누릴 수 있는 균형사회를 의미
 - ‘더 좋은 행복사회’를 구체화하여 4가지 사회상 제시(미래 지향 혁신사회, 공동체 기반 포용 사회, 함께 누리는 균형 사회, 생명 존중 안전사회)



<그림3-26> 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040) 기본방향

○ 특징과 시사점

- 기후변화 대응을 별도의 부문으로 설정하지 않았으며, 환경 문제 관리 부문에서 RE100 달성기업, 전기자동차 보급 등을 다루고, 에너지 자원 부문에서 온실가스 감축과 재생에너지 발전 비중 다룸
- 재생에너지 발전 비중은 2040년에 40% 목표로 상정하였으며, 폐기물 부문은 대표 지표로는 설정되지 않았으나, 온실가스 감축 수단 중 일부로 도내 발생 폐기물 저감 및 재활용률 증대, 폐기물의 재자원화를 제안
- 산림흡수원 면적은 개발제한구역 해제 면적이 늘어났으며, 보호 구역은 증가되지 않음

<표3-49> 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040) 부문별 지표

탄소중립 부문	경남 종합계획의 부문	부문별 지표와 2040년 목표
산업	산업단지	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 계획입지 면적 52km²→65km² ▪ 노후산업 재생사업지구 3개 지구→9개 지구 스마트산업 1개소→10개소
	지역 산업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1인당 GRDP 3369만원→6285만원 (명목성장을 기준) 지식생산자 서비스 비중 10.4%→20.5%
	환경문제 관리	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RE100 달성기업 수 0개→300개
농축수산	농업(농산촌)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농가소득 3692만원→7000만원 ▪ 귀농귀촌인 55882명→140,823명 ▪ 농가당 경지면적 1.17→1.37ha
	어업(어촌)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 어업생산량 57만 6천 M/T→100만 M/T ▪ 어가 인구 17553명→25,000명 ▪ 어가 소득 4800만원→9000만원
교통	교통망	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 승용차 대도시 광역권 통행 시간 43분→35분 ▪ 대중교통 대도시 광역권 통행시간 93분→30분 ▪ 대도시권 광역교통 혼잡률 V/C비 0.7→0.5 ▪ 승용차 대비 농어촌 통행시간 180%→120%
	물류·항만	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신항배후단지 부가가치물류 비율 20%→50% ▪ 3자 물류 이용률 35%→60% ▪ 전국 대비 물류업체 수 4.6%→7.0%
	환경 관리 문제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기자동차 충전소 보급 4683대/1728기→600,000대/29,000기
건축	주거	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자가보유율 66.5%→80% ▪ 주택만족도 3.01점→3.8점 ▪ 공공임대주택 수 78,153호→150,000호
에너지	에너지·자원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 배출량 84,529톤→(2017년 대비) 60% 감축 ▪ 재생에너지 발전 비중 4.5%→40% ▪ 중소규모 수소생산기지 구축 1개소→5개소
산림녹지	경관계획	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경관 관련 용도지구 면적 41,559,433m²→60,000,000m² 산림보호구역 내 경관보호구역 면적 1,195ha→현 수준 유지
	토지이용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도지지역 인구 290만명→293만명 ▪ 개발제한구역 458,96km²→약 10km² 해제

⑥ 2030 경상남도 온실가스 감축 목표 및 로드맵 계획

- 경남발전연구원(2018. 12.) 주도로 초안이 작성되었으며, 2030년 국가 온실가스 감축 로드맵 수정안(2018) 확정(2030년 BAU 대비 37% 감축)에 따른 후속 조치 성격이며, 국가 2030 로드맵의 특징이나 제한점과 연동될 가능성이 있음
- 연구결과에 따르면, 경상남도 2030년 온실가스 배출량(BAU)은 21,911천톤 CO2eq로 2016년 대비 15.5% 증가하는 것으로 나타남
- 경상남도 관리 권한에 속하는 건물(가정, 상업), 공공·기타, 수송(도로), 농축수산, 폐기물 분야에 대해 감축수단을 선정하고 장래 계획을 반영하여 감축량을 산정하여 최종 감축목표를 설정함
- 2030년 경상남도 온실가스 감축 후 배출량은 15,630 천톤CO2eq으로 BAU 대비 28.6%를 감축하는 것으로 계획이 수립됨

<표3-50> 2030년 경상남도 온실가스 감축목표(안)

구분		BAU	2030 감축 목표		
		2030년	감축량	감축 후 배출량	감축률(%)
건물	가정	4,293	1,366	2,927	31.8
	상업	5,720	1,658	4,062	29.0
	소계	10,013	3,024	6,989	30.2
공공·기타		1,086	286	800	26.3
수송(도로)		8,440	2,199	6,241	26.1
농축수산		1,132	391	741	34.5
폐기물		1,240	381	859	30.7
총계(천톤CO2eq)		21,911	6,281	15,630	28.6

○ 계획의 특징과 시사점

- 목표 설정은 도관리 권한에 속하는 내용에 관해서만 감축목표를 제시
- 도 전체 온실가스 배출량의 77.75%에 속하는 산업 부문(에너지, 제조업 등)에 대해서는 관리 권한의 이유로 감축목표 대상에서 제외
- 건물(가정/상업)부문은 온실가스 직접 배출은 적으나, 전력소비량이 37%를 차지(가정12%, 상업25%), 상업부문 전력 소비를 줄이는 정책이 필요하나, 가정 부문에 국한된 측면이 있고, 사례 축적을 통한 확산 정책이 미흡
- 수송(도로)부문은 온실가스 배출의 주요인인 대형화물과 중형 승용차량에 대한 감축 정책이 미미하고, 창원·양산·김해 등 온실가스 배출 시군들의 자체 정책 발굴·집행 유도가 미흡
- 도의 탄소흡수량이 가장 큰 시군은 합천(575천톤)과 의령(237천톤), 가장 흡수량이 작은 곳은 함양(-147천톤)과 김해(-34천톤)로 시군별 특성에 맞는 흡수 정책이 미미
- 추진체계는 기후환경산림국 중심의 기후위기 대응체계는 기후위기라는 보편적 이슈에 대응하는데 한계, 관련 실국과 시군, 시민사회와의 유기적 협조체계 필요
- 이행 평가 방안은 당초 계획대로 온실가스 감축정책이 추진되고 있는지 이행평가 방안이 부재하고 상황 변수를 관리하고 감축량 산정·감축 수단의 적절성 등을 연구하고 지원할 기관이나 단체가 없어 기후위기 대응을 행정 일방에서 공급하는 정책과 자료에 의존
- 도민 모두의 공동 노력을 견인할 정책이 미흡하여 기후위기 대응을 행정의 고유 업무로만 인식, 도민들의 자발적·능동적 참여 한계

○ 이행 성과 분석

- 2030 경남 온실가스 감축목표 및 로드맵은 이행평가 절차를 여러 방안으로 모색한 뒤, 최종적으로 2단계 평가체계를 구성하고 도내 감축 사업의 실행실적을 기반으로 통한 부문별 온실가스 감축량을 산정하여 성과를 평가하는 방식을 제안
- 각 부문별로 추진해야 할 핵심 사업과 주요 성과 지표 및 이행된 사업 실적은 아래 표와 같이 대부분 당초 목표를 달성한 것으로 나타남
- 하이브리드 자동차 보급이나 가축분뇨처리 에너지화시설 설치 등은 주요 지표로 설정되었음에도 불구하고 사업이 축소되었거나 시행되지 않음

<표3-51> 주요 사업 이행 성과

부문	주요지표	단위	2018년		2020년		비고
			목표	실적	목표	실적(누적)	
건물	주택지원사업	가구	1,000	1,907	3,000	6,659	
	농어촌 주택개량	채(동)	866	866	2,598	2622	
	탄소포인트제	세대	415,620	171,409	445,620	193,568	
공공·기타	지역지원사업	개소	122	122	292	258	
	기후변화 교육 실시	명	12,000	15,017	36,000	40,473	
수송 (도로)	전기 자동차 보급	대수	1,000	1,075	4,300	5,271	
	수소연료전지 자동차보급	대수	157	157	887	773	
	하이브리드 자동차 보급	대수	27,000		107,500		(사업내용없음)
농축 수산	에너지 절감시설 설치	ha	151	151	461	454	
	지열 냉난방 지원	m ²	15,000	20,000	60,000	70,000	
	가축분뇨처리 에너지화시설 설치	개소	-		1		(사업축소)
폐기물	생활폐기물 재자원화시설	개소	-		2		(확인필요)
	폐기물 매립량 감축	톤/일	67		173		(확인필요)
	폐기물 소각량 감축	톤/일	49		102		(확인필요)

○ 부문별 세부 사업별 이행실적과 추진 상황

- 부문별로 총 90개의 세부 사업이 계획
- 부문별 세부 사업별로 사업 예산과 온실가스 감축량에 대해 각각 집행률과 달성률을 고려하여 평가하였으며, 2020년 11월 기준으로 총 90개의 사업 중 74개 사업이 정상 추진
- 정상 추진 중인 17개의 사업은 완료되었고, 16개의 사업은 우수, 41개 사업은 사업 진행 현황이 양호하며, 16개의 사업은 사업 부진으로 진단
- 8개의 사업은 축소되었고, 5개의 사업은 지연 중이며, 3개 사업은 전망이 불투명한 상황임

〈표3-52〉 2030 경남 온실가스 감축을 위한 세부 사업 이행 현황

계	정상추진				사업부진			
	소계	우수	양호	완료	소계	불투명	사업지연	사업축소
90	74	16	41	17	16	3	5	8

○ 건물 부문 세부 사업 이행

- 건물 부문의 사업 중 신재생에너지 융복합 지원사업은 우수하게 추진되고 있으며, 미니태양광 보급지원 사업은 완료, 취약계층 에너지 복지 사업, 농어촌 주택개량 사업, 서민 공동주택 노후불량 시설물 개선, 창원 옥상녹화, 탄소포인트제 운영, 찾아가는 온실가스 진단컨설팅 사업은 양호하게 추진
- 저소득층 공동주택 태양광 보급 사업은 향후 추진 여부가 불투명하며, 청년저소득 중증장애인 태양열 온수기 설치 사업은 지연

<표3-53> 건물 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황

사업명	2019년	2020년	추진방향
신재생에너지 융복합 지원사업	4,948	11,892	우수
신재생에너지 주택지원사업	8,339	13,718	양호
미니태양광 보급지원 사업	4,086	7,309	완료
저소득층 공동주택 태양광 보급	505	784	불투명
산림바이오매스(펠릿보일러) 보급	1,953	3,082	축소
청년 저소득 중증장애인 태양열 온수기 설치	0.01	0.01	지연
취약계층 에너지 복지 사업	1,361	1783	양호
농어촌 주택개량 사업	78,943	79,507	양호
서민 공동주택 노후 불량 시설물 개선	1,372	1,813	양호
창원 옥상녹화	16	19	양호
탄소포인트제 운영	205,946	258,000	양호
양호 찾아가는 온실가스 진단 컨설팅	5,460	7,995	양호
계(톤/CO2eq)	312,929	385,902	

○ 공공 및 기타 부문 세부 사업 이행

- 공공 및 기타 부문의 세부 사업은 대부분 우수, 또는 양호하게 추진
- 산청 가로등 LED 등기구 교체공사, 터널 조명등(LED) 교체사업, 양식장 태양광 발전설비지원 사업, 거제 수소연료전지 사업은 축소되어 추진되고 있으며, 고성 소수력 발전소 조성, 신·재생에너지 상용기술개발 지원 사업은 지연
- 합천호 수상태양광, 해상 풍력실증단지 조성 사업은 추진 여부가 불투명

<표3-54> 공공 및 기타 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황

사업명	2019년	2020년	추진방향
신·재생에너지 지역지원사업	299	406	양호
경로당 태양광 보급사업	13,876	15,585	양호
양식장 친환경에너지 보급사업	9,864	16,303	우수
양식장 태양광 발전설비지원 사업	0	0	축소
지역에너지 절약사업			우수
터널 조명등(LED) 교체사업	49	49	축소
거제 덕포터널 LED 조명 구간별 교체 공사	19	32	우수
거창 가로등(보안등) LED 설치 및 교체	155	265	완료
고성 가로등(보안등) 정비 및 유지보수	100	137	우수
남해 농어촌 가로(보안)등 신규(교체) 설치공사	233	402	완료
밀양 노후 가로 보안등 LED 교체	192	219	우수
밀양 LED 보안등 설치	158	226	양호
사천 시청너지 저장장치(ESS)설치			양호
사천 가로등 LED 교체 사업	36	68	양호
산청 가로등 LED 등기구 교체공사	177	177	지연
산청 보안등 LED 램프 교체공사	430	430	축소
양산 가압장 및 배수지 LED등 교체공사	22	22	완료
양산 LED보안등 교체사업	398	507	완료
의령 LED 가로등 교체사업	56	56	완료
진주 노후가로등 교체 공사	268	800	양호
통영 노후가로등 LED조명 교체공사	295	371	완료
합천 고효율 조명 교체사업	113	113	양호
합천 가로등 교체사업	42	42	양호
김해 공공청사 LED조명 교체사업	68	84	완료
남해 실내체육관 및 남해공설운동장 LED조명 등기구 교체	14	14	완료
남해 유배문학관 조명 교체	17	17	양호
밀양 단장·초동·청도 보건지소 LED 조명 설치	14	14	완료
양산 시립도서관 LED 조명기구 교체공사	11	11	완료
양산 웅상도서관 LED 조명기구 교체공사	4	4	완료
양산 여성복지센터 노후전등 교체 공사	15	15	완료
공공부문 온실가스-에너지 목표관리제 추진			완료
환경기초시설 탄소중립프로그램 지원	269	1,366	완료
건축물 옥상녹화사업	38	47	양호
김해 건축물 옥상녹화사업	6	6	우수
석탄가스화 복합발전(IGCC) 설치			양호
거제 수소연료전지			축소
합천호 수상태양광			불투명
해상 풍력실증단지 조성			불투명
고성 소수력 발전소 조성 지연			지연
신·재생에너지 상용기술개발 지원			지연
신·재생에너지 보급 활성화기반 구축사업			양호
신·재생에너지 기술선도 유망기업 지원			완료
수준별 맞춤형 기후변화 교육 실시			양호
중소기업 에너지 진단 및 개선 지원사업			양호
계(톤/CO2eq)	27,238	37,788	

○ 수송 부문 세부 사업 이행 성과

- 수송 부문 세부 사업 중 신공항 접근 교통망 구축(불투명), 천연가스 자동차 보급 사업(축소)를 제외한 나머지 사업들은 우수 또는 양호하게 추진

<표3-55> 수송 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황

사업명	2019년	2020년	추진방향
천연가스 자동차 보급사업	717	870	축소
전기자동차 보급 및 충전인프라 구축사업	3,588	7,553	우수
수소연료전지 자동차 보급사업	1,148	1,804	양호
전기이륜차 보급사업	261	533	우수
운행경유차 배출가스 저감사업(조기폐차)	61,782	102,135	우수
어린이 통학차량 LPG차량 교체			양호
운행경유차 배출가스 저감사업(건설기계)	350	870	우수
서부경남 KTX 조기 건설			양호
교통카드 활성화 등 대중교통 인프라 구축	37,155	73,251	양호
신공항 접근 교통망 구축			불투명
도시철도 건설(양산선)			지연
부전-마산 복선전철 건설			지연
공용자전거 보급 확대	51	51	우수
진주 자전거도로 기반 구축	43	97	우수
함양 자전거타기 활성화	97	164	양호
계(톤/CO2eq)	105,192	187,328	

○ 농축수산 부문 세부 사업 이행 성과

- 농축수산 부문의 사업 중 농업 분야 목재 펠릿 지원과 가축분뇨처리지원 공동자원화 사업은 축소되어 추진되었고, 다른 사업은 양호하게 추진 중

<표3-56> 농축수산 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황

사업명	2019년	2020년	추진방향
농업분야 에너지 절감시설 지원	24,772	37,236	양호
농민참여형 영농형 태양광 설치 지원	378	378	완료
농업분야 지열냉난방 지원	5,465	8,791	양호
농업분야 목재펠릿 지원	382	382	축소
밀양 가축분뇨공공처리시설 설치사업		2,000	양호
가축분뇨처리지원 공동자원(에너지)화 사업			축소
계(톤/CO2eq)	30,997	48,787	

- 폐기물(순환경제) 부문 세부 사업 이행 성과
 - 폐기물 부문의 두 가지 사업은 양호하게 추진 중

<표3-57> 폐기물(순환경제) 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황

사업명	2019년	2020년	추진방향
친환경에너지타운 조성사업	33,533	33,533	양호
유기성폐기물 자원화시설 확충	14,710	20,593	양호
계(톤/CO2eq)	48,243	54,126	

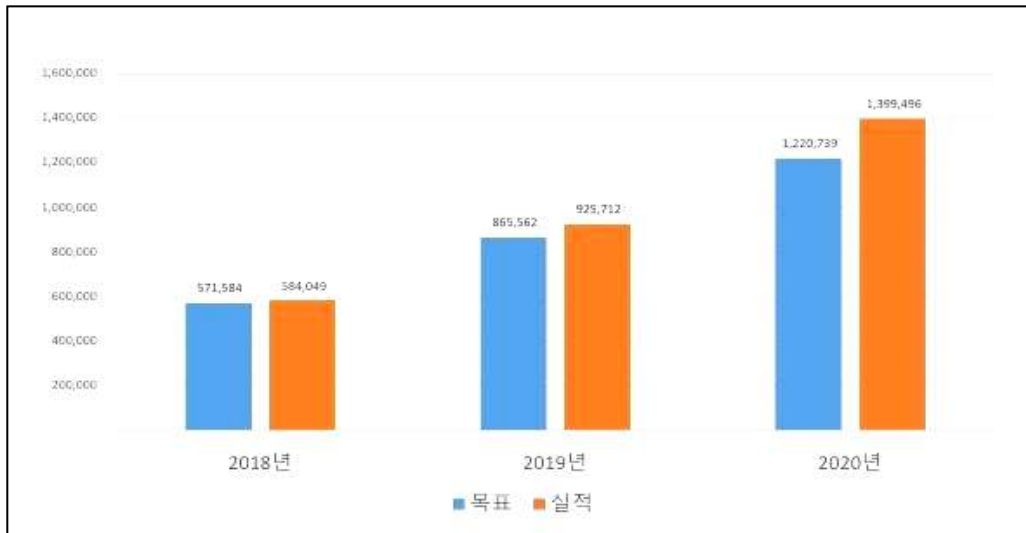
- 산림녹지환경(흡수원) 부문 세부 사업 이행 성과
 - 산림녹지환경(흡수원)의 이행 사업 중 함양 나무심기 행사와 숲가꾸기 사업은 우수하게 추진되었고, 다른 사업도 양호하게 추진되었으나, 생태 숲 조성 사업은 축소되어 추진

<표3-58> 산림녹지환경(흡수원) 부문 이행 사업별 온실가스 감축량(누적) 및 추진 상황

사업명	2019	2020	추진방향
조림사업	54,500	84,630	양호
생태 숲 조성사업	385	489	축소
치유의 숲 조성사업	1,102	1,643	양호
숲 가꾸기 사업	332,873	584,553	우수
친환경 도시 숲 조성	3,731	5,096	양호
생활림 조성 및 관리	48	50	양호
녹지 공간 조성사업	2,512	2,821	양호
수목원 조성사업	4,238	4,498	양호
지방정원 조성	105	105	양호
해중림 조성	1,542	1,542	완료
함양 나무심기(나누어주기) 행사	80	140	우수
계(톤/CO2eq)	401,116	685,567	

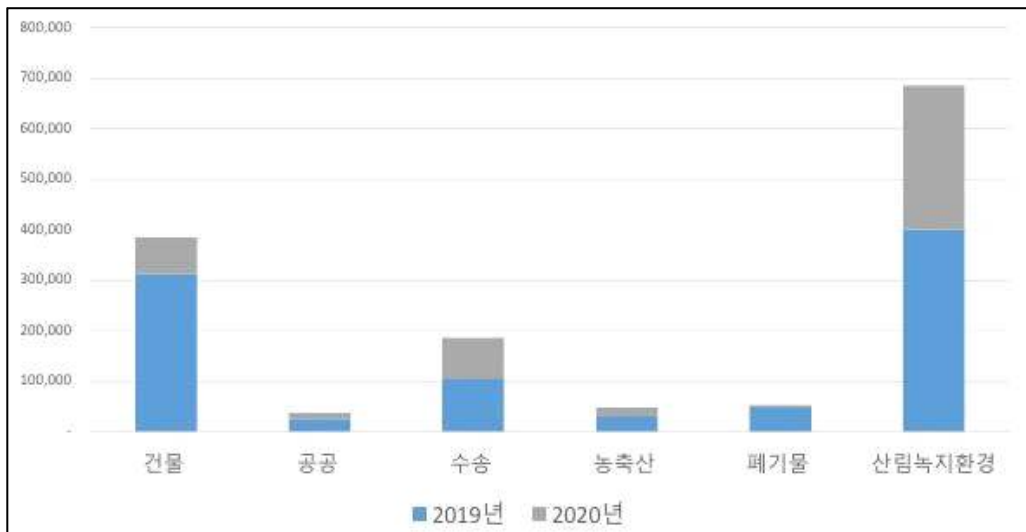
○ 이행 실적 종합 및 시사점

- 각 부문별 사업을 통한 감축목표를 실제 이행된 사업별 감축량을 종합하여 비교하면 2018년, 2019년, 2020년은 모두 당초 세부 이행 사업을 통해 감축하고자 했던 목표치를 초과 달성
- 부문별로 보면 산림녹지환경과 건물 부문에서 감축 기여도가 높게 나타남
- 탄소중립 추진은 전략과 추진 방향뿐 아니라 현재 상황에 대한 구체적인 데이터에 근거한 판단과 모든 이해당사자들의 의견을 반영한 폭넓은 지지와 참여 및 실천이 필수적임
- 따라서 온실가스 감축의 전 과정에서 관련 자료를 상시로 공개 및 공유될 수 있어야 함
- 각 사업별 이행 성과와 실적은 시각화 작업을 거쳐서 주기적으로 도민들과 공유할 필요가 있음
- 이는 기본적으로 현재 추진 중인 사업에 대해서 보다 강력한 지원과 지지를 구하고, 추진되지 못하거나 불투명한 사업에 대해서는 이후 사업 추진 방향을 물어 조정하는 과정을 위해서 반드시 필요함
- 또한 기후 역량 강화와 교육 및 거버넌스 추진 등 학습과 소통 과정에서도 지구 전체 또는 국가의 데이터뿐 아니라 경남의 데이터에 주목하여 판단하는 데 일조할 수 있음
- 이행 사업의 성과는 예산 집행률과 해당 사업별 원단위를 이용하여 계산한 온실가스 감축량으로 판단하고, 향후 이행사업별로 원단위 점검과 데이터 관리 등이 이루어진다면 구체적이고 실질적인 온실가스 감축을 측정하는 데 기여할 것으로 보임
- 예를 들어, 건물 부문 이행 사업 중 탄소포인트 제도는 가장 감축 기여도가 크게 나타났으며, 탄소포인트제의 감축 효과는 현재 탄소포인트제의 원단위를 적용하여 산정됨
- 향후 경남 상황을 고려하여 가입 세대의 수도, 전기, 가스 사용량 데이터를 토대로 산정되는 수치와 비교해 볼 필요가 있음



<그림3-27> 2030 경남 온실가스 감축 목표와 실적 비교

주1) 단위 : tonCO2



<그림3-28> 부문별 세부 사업을 통한 누적 감축량

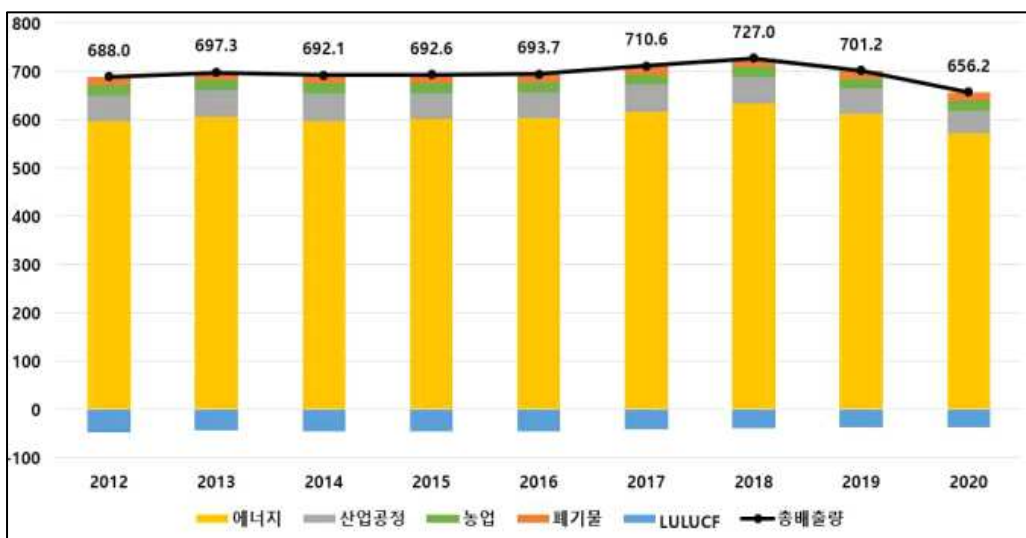
주1) 단위 : tonCO2

3.3 온실가스 배출현황

(1) 국가 온실가스 배출현황

1) 총괄

- 국내 연도별 온실가스 추세를 살펴보면, 2018년 이후 감소추세를 보이며, 2020년은 코로나19로 인해 급감 추세를 나타냄

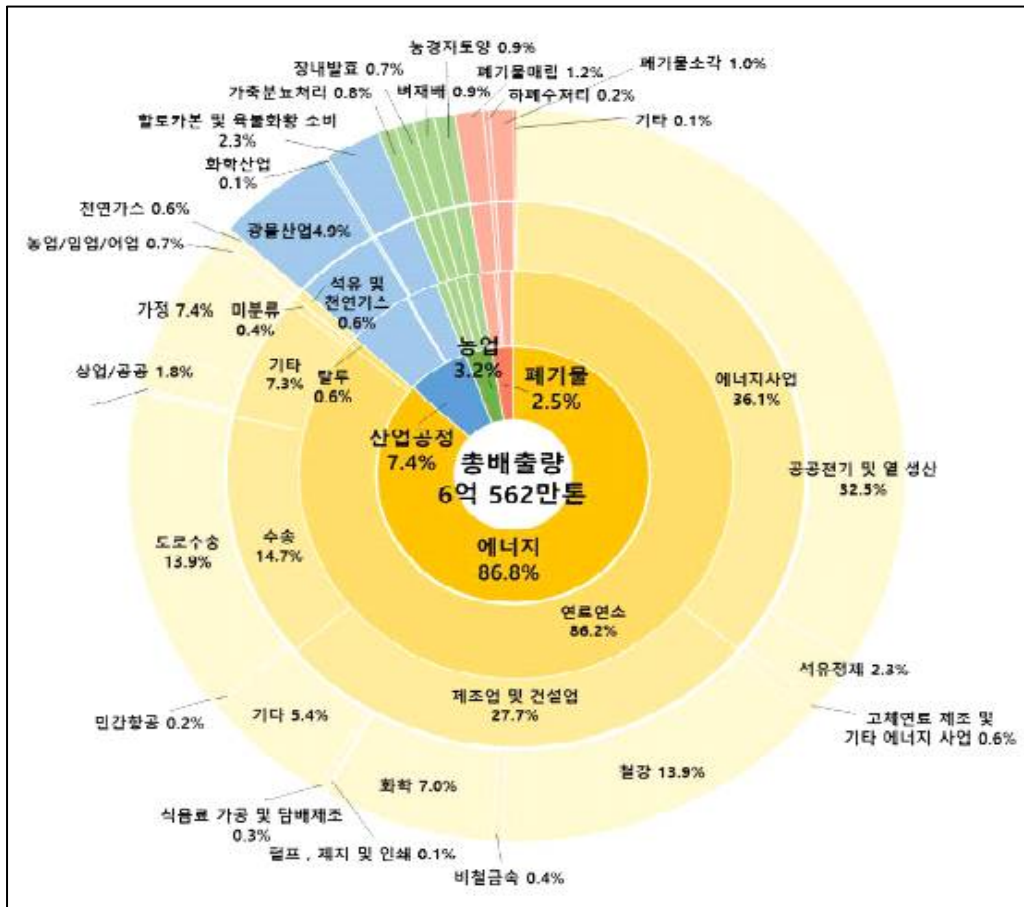


<그림3-29> 국내 온실가스 배출량

주1) 단위는 백만톤CO2eq

자료 : 국가 온실가스 인벤토리(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)

- 2020년 국가 온실가스 배출량은 656.2백만톤CO2eq로 2018년 대비 9.7% 감소, 2019년(3.5% 감소)보다 6.2% 감소한 수준임
 - 2020년 국가 온실가스 배출량은 에너지(569.9백만톤 CO2eq, 86.8%)분야가 가장 높은 비중을 배출하였고, 산업공정(48.5백만톤, 7.4%), 농업(21.1백만톤 CO2eq, 3.2%), 폐기물(16.7백만톤 CO2eq, 2.5%) 순으로 나타남
 - 2018년 대비 2020년 국내 온실가스 배출량은 에너지(9.9%↓), 산업공정(13.0%↓), 농업(0.4%↓), 및 폐기물(4.0%↓) 감소하였음



<그림3-30> 국내 온실가스 배출량 비중(2020년 기준)

자료 : 국가 온실가스 인벤토리(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)

2) 부문별 온실가스 배출현황

가. 에너지 부문

- 2020년 에너지 분야의 배출량은 569.9백만톤 CO₂eq.로 국가 총배출량의 86.8%를 차지하며, 2018년(632.6백만톤 CO₂eq.) 대비 9.9% 감소함
- 연료연소 배출량이 565.7백만톤으로 전환 부문 배출량의 99.3%를 차지하며, 탈루 부분이 0.7%를 차지함
- 에너지산업 41.6%, 제조·건설업 31.9%, 수송 16.9%, 기타·미분류 8.9%, 탈루 0.7%의 비중을 차지함
- (에너지 부문 총배출량) 2018년 632.6백만톤 CO₂eq → 2020년 569.9백만톤 CO₂eq(62.7백만톤 CO₂eq 감소)
- (연료연소) 2018년 628.2백만톤 CO₂eq → 2020년 565.7백만톤 CO₂eq(62.5백만톤 CO₂eq 감소)
- (탈루) 2018년 4.4백만톤 CO₂eq → 2020년 4.2백만톤 CO₂eq(0.2백만톤 CO₂eq 감소)

<표3-59> 에너지 부문 배출현황

구분		2018년	2019년	2020년	2018년 대비 2020년 증감률
에너지 부문 총 배출량 (백만톤 CO ₂ eq)		632.6	611.6	569.9	-9.9%
연료 연소	에너지산업	286.4	266.2	237.0	-17.2%
	제조업 및 건설업	188.0	187.6	181.6	-3.4%
	수송	98.1	101.0	96.2	-2.0%
	기타·미분류	55.7	52.5	50.9	-8.5%
탈루	고체연료	0.3	0.3	0.3	-
	석유·천연가스	4.1	3.9	3.9	-4.9%

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 국가 온실가스 인벤토리(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)

나. 산업공정 부문

- 2020년 산업공정 분야의 배출량은 48.5백만톤 CO₂eq.로 국가 총배출량의 7.4%를 차지하며, 2018년 55.8백만톤 CO₂eq. 대비 13.0% 감소함
- 광물산업 배출량이 산업공정 부문 배출량의 66.6%를 차지하며, 할로카본 및 육불화황 소비가 31.2%, 화학산업 1.9%, 금속산업이 0.3%임

<표3-60> 산업공정 부문 배출현황

구분	2018년	2019년	2020년	2018년 대비 2020년 증감률
산업공정 부문 총 배출량 (백만톤 CO ₂ eq)	55.8	52.2	48.5	-13.0%
광물산업	35.0	35.1	32.3	-7.6%
화학산업	1.0	0.9	0.9	-5.5%
금속산업	0.2	0.2	0.1	-45.2%
기타산업	-	-	-	-
할로카본 및 육불화황 소비	19.6	16.0	15.1	-22.6%
할로카본 및 육불화황 생산	-	-	-	-

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 국가 온실가스 인벤토리(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)

다. 농업 부문

- 2020년 농업 분야의 배출량은 21.1백만톤 CO₂eq로 국가 총배출량의 3.2%를 차지하며, 2018년 21.1백만톤 CO₂eq 대비 0.4% 감소함
- 벼재배 분야 배출량이 농업 부문 배출량의 27.1%를 차지하며, 농경지토양이 26.6%, 가축 분뇨처리 23.7%, 장내 발효가 22.5%, 작물잔사 소각 0.1%임

<표3-61> 농업 부문 배출현황

구분	2018년	2019년	2020년	2018년 대비 2020년 증감률
농업 부문 총 배출량 (백만톤 CO ₂ eq)	21.1	21.0	21.1	-0.4%
장내발효	4.5	4.6	4.7	6.1%
가축분뇨처리	4.9	4.9	5.0	1.1%
벼재배	6.3	5.9	5.7	-8.9%
농경지토양	5.5	5.5	5.6	2.6%
사바나 소각	-	-	-	-
작물잔사 소각	0.0	0.0	0.0	1.7%

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 국가 온실가스 인벤토리(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)

라. 폐기물 부문

- 2020년 폐기물 분야의 배출량은 16.7백만톤 CO₂eq로 국가 총배출량의 2.5%를 차지하며, 2018년 17.4백만톤 CO₂eq 대비 4.0% 감소함
- 폐기물 매립 배출량이 폐기물 부문 전체 배출량의 46.1%를 차지하며, 폐기물 소각이 39.4%, 하폐수처리 9.7%, 기타가 4.7%임

<표3-62> 폐기물 부문 배출현황

구분	2018년	2019년	2020년	2018년 대비 2020년 증감률
폐기물 부문 총 배출량 (백만톤 CO ₂ eq)	17.4	16.5	16.7	-4.0%
폐기물 매립	7.8	7.7	7.7	-1.3%
하폐수처리	1.7	1.5	1.6	-6.4%
폐기물소각	7.1	6.4	6.6	-6.7%
기타	0.8	0.8	0.8	-0.3%

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 국가 온실가스 인벤토리(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)

마. 흡수원 부문

- 2020년 흡수원 분야의 배출량은 37.9백만톤 CO₂eq로 2018년 40.3백만톤 CO₂eq 대비 6.1% 감소함
- 흡수원 대부분은 산림지가 차지하며, 농경지, 습지순임

<표3-63> 흡수원 부문 배출현황

구분	2018년	2019년	2020년	2018년 대비 2020년 증감률
흡수원 부문 총 배출량 (백만톤 CO ₂ eq)	40.3	-37.7	-37.9	-6.1%
산림지	42.7	-40.3	-40.5	-5.1%
농경지	2.7	2.8	2.8	3.1%
초지	-	-	-	-
습지	0.3	0.3	0.3	2.8%
정주지	-	-	-	-
기타토지	-	-	-	-
기타	-0.7	-0.5	-0.5	-26.5%

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 국가 온실가스 인벤토리(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)

3) 온실가스별 배출량

- 2020년 기준 국내 6대 온실가스별 비중은 이산화탄소(CO₂)가 91.4%로 가장 높고, 메탄(CH₄) 4.1%, 아산화질소(N₂O) 2.1%, 수소불화탄소(HFCs) 1.0%, 육불화황(SF₆) 0.8%, 과불화탄소(PFCs) 0.5%의 순임
- 이산화탄소(CO₂)는 에너지 부문의 연료 연소(93.5%)에서 주로 발생하며, 2018년 대비 9.8% 감소함
- 메탄(CH₄)은 폐기물 부문의 폐기물매립(28.5%), 농업 부문의 벼재배(21.0%), 장내발효(17.5%) 등에서 주로 발생하며, 2018년 대비 3.1% 감소함
- 아산화질소(N₂O)는 농업 부문의 농경지토양(39.7%), 가축분뇨처리(25.5%), 에너지 부문의 연료연소(20.9%) 등에서 주로 발생하며, 2018년 대비 1.6% 감소함
- 수소불화탄소(HFCs)는 산업공정 부문의 할로카본 및 육불화황 소비(100%) 과정 중 반도체 제조(10.8%) 및 기타 잠재량(89.2%) 등에서 주로 발생하며, 2018년 대비 28.4% 감소함
- 과불화탄소(PFCs)는 산업공정 부문의 할로카본 및 육불화황 소비(100%) 과정 중 반도체 제조(100%)에서 주로 발생하며, 2018년 대비 6.9% 증가함
- 육불화황(SF₆)은 산업공정 부문의 할로카본 및 육불화황 소비(99.5%) 및 금속사업(0.5%) 중 중전기(65.0%) 및 반도체 제조(34.5%) 등에서 주로 발생하는데, 전년보다 28.9% 감소함

<표3-64> 국내 온실가스별 배출량

구분	CO ₂		CH ₄		N ₂ O		HFCs		PFCs		SF ₆	
	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년
총배출량 (백만톤 CO ₂ eq)	665.0	599.8	28.0	27.1	14.3	14.1	9.3	6.7	3.2	3.4	7.2	5.1
순배출량	624.3	561.6	28.3	27.4	14.3	14.1	9.3	6.7	3.2	3.4	7.2	5.1

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

<표3-64> 국내 온실가스별 배출량_계속

구분	CO2		CH4		N2O		HFCs		PFCs		SF6	
	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년	2018년	2020년
에너지	623.0	561.0	6.3	5.9	3.4	2.9	-	-	-	-	-	-
연료연소	623.0	561.0	1.9	1.7	3.4	2.9	-	-	-	-	-	-
탈루	-	-	4.47	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
산업공정	35.2	32.5	0.6	0.5	0.4	0.4	9.3	6.7	3.2	3.4	7.2	5.1
광물산업	35.0	32.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
화학산업	-	-	0.6	0.5	0.4	0.4	-	-	-	-	-	-
금속산업	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타산업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
할로카본 및 육불화황 생산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
할로카본 및 육불화황 소비	-	-	-	-	-	-	9.3	6.7	3.2	3.4	7.1	5.1
농업	-	-	12.1	11.9	9.0	9.2	-	-	-	-	-	-
장내발효	-	-	4.5	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-
가축분뇨처리	-	-	1.4	1.4	3.5	3.6	-	-	-	-	-	-
벼재배	-	-	6.3	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-
농경지토양	-	-	-	-	5.5	5.6	-	-	-	-	-	-
사바나 소각	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
작물잔사소각	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LULUCF	-40.6	-38.2	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-
산림지	-42.7	-40.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
농경지	2.7	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
초지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
습지	-	-	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-
정주지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타토지	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	-0.7	-0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
폐기물	6.8	6.3	9.0	8.8	1.6	1.6	-	-	-	-	-	-
폐기물매립	-	-	7.8	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-
하폐수처리	-	-	0.7	0.6	1.0	1.0	-	-	-	-	-	-
폐기물소각	6.8	6.3	-	-	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	0.5	0.5	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

4) 1명당 온실가스 배출량

- 우리나라는 1998년 경제위기를 제외하고는 1명당 온실가스 총배출량이 지속적으로 증가하는 경향이 나타나고 있음
- 1990년 대비 2020년의 추계인구는 20.9% 증가하는데 반해 1명당 온실가스 배출량은 1990년 대비 86.8% 증가함

<표3-65> 1명당 온실가스 총배출량

구분	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
총배출량 (백만톤CO ₂ eq)	292.1	433.8	502.7	561.5	656.1	692.3	693.7	710.6	727.0	701.2	656.2
1명당 배출량 (톤 CO ₂ eq/명)	6.8	9.6	10.7	11.7	13.2	13.6	13.5	13.8	14.1	13.5	12.7
추계인구 (천명)	42,869	45,093	47,008	48,185	49,554	51,015	51,218	51,362	51,585	51,765	51,836

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 국가 온실가스 인벤토리 보고서(환경부 온실가스종합정보센터, 2022)



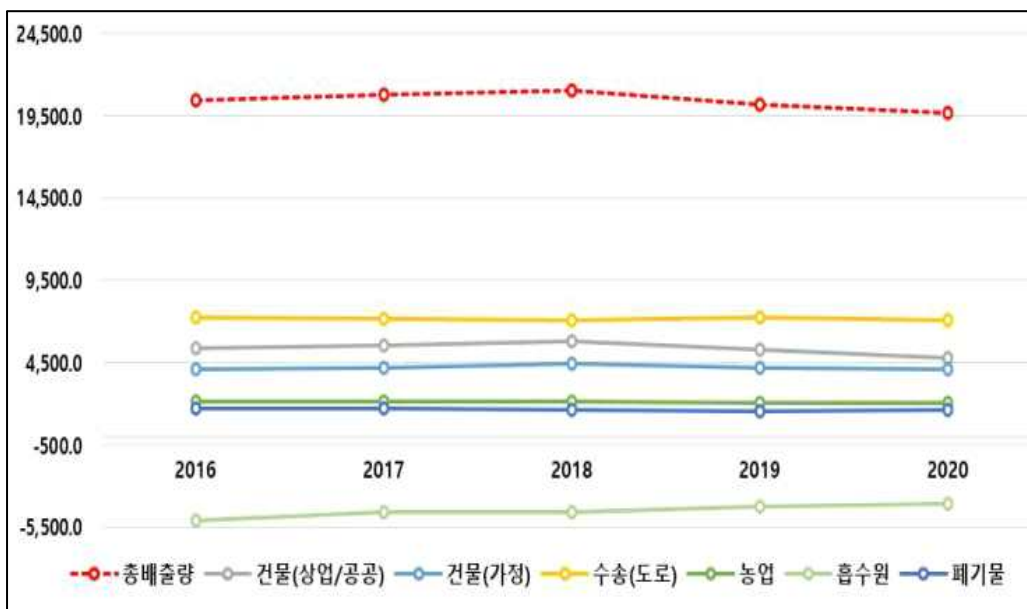
<그림3-31> 1명당 온실가스 총배출량(1990~2020)

(2) 경상남도 온실가스 배출현황

1) 지자체 관리권한 온실가스 부문별 인벤토리

가. 부문별 배출량

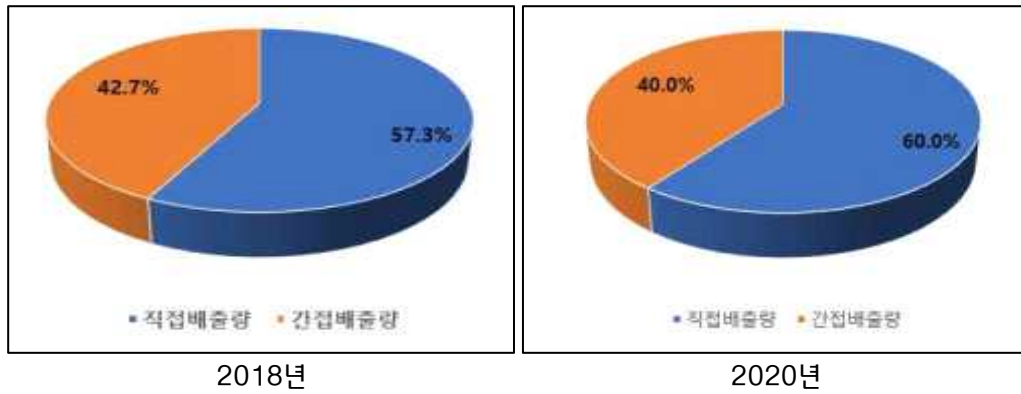
- 2018년 기준 경상남도 온실가스 총배출량(흡수원 미고려)은 20,998.2천톤 CO₂eq, 순배출량은 16,416.5천톤CO₂eq로 나타남
 - 건물 부문은 지자체 관리권한 온실가스 총배출량 중 가장 큰 비중(48.6%)으로, 상업/공공 및 가정으로 구분되며, 각각 지자체 관리권한 온실가스 총배출량의 27.4% 및 21.2%를 차지함
 - 수송(도로) 부문 배출량이 지자체 관리권한 온실가스 총배출량의 33.7%를 차지함
 - 농업 부문은 지자체 관리권한 온실가스 총배출량의 10.1%를 차지하며, 배출원은 벼재배, 장내발효, 가축분뇨처리, 농경지토양, 요소사용, 석회사용 순임
 - 폐기물 부문은 지자체 관리권한 온실가스 총배출량의 7.5%를 차지하며, 폐기물 매립, 폐기물 소각 및 노천소각, 하폐수처리, 고형폐기물의 생물학적 처리 순임
 - 흡수원 부문은 산림지, Harvested wood products, 초지 순으로 높은 흡수량을 보임



<그림3-32> 부문별 배출변화 추세

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

- 2018년 기준 경상남도 지자체 관리권한 배출량 중 직접배출량과 간접배출량의 비중은 각각 57.3% 및 42.7% 수준으로 나타남
- 2018년 및 2020년 배출량과 비교하였을 때, 2020년의 직접배출량이 2.7% 증가하였음



2018년 2020년
 <그림3-33> 경상남도 온실가스 직/간접 배출량 비중

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)



<그림3-34> 경상남도 부문별 온실가스 배출량

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

나. 지자체별 배출량

- 시·군별로 살펴보면, 진주시, 밀양시 등 6개 시·군을 제외하고 대부분 시·군의 배출량이 2018년에 가장 높은 배출량을 나타냄
- 2020년 온실가스 배출량 분석 결과 창원시, 김해시, 양산시가 타·시군에 비해 높게 나타남
 - 건물 부문은 창원시, 김해시, 진주시 순으로 높은 배출량을 나타냄
 - 수송 부문은 창원시, 김해시, 양산시 순으로 높은 배출량을 나타냄
 - 농업 부문은 합천군, 창녕군, 김해시 순으로 높은 배출량을 나타냄
 - 폐기물 부문은 창원시, 진주시, 양산시 순으로 높은 배출량을 나타냄
 - 흡수원 부문은 합천군, 밀양시, 창원시·거창군 순으로 높은 흡수량을 나타냄

<표3-66> 경상남도 시·군별 온실가스 연도별 배출량(2016~2020)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
경상남도 (천톤 CO2eq)	20,454.0	20,763.7	20,998.2	20,188.1	19,657.7
창원시	5,722.3	5,772.7	5,847.2	5,597.7	5,379.7
진주시	2,058.9	2,185.8	2,125.7	2,025.6	1,971.7
통영시	743.4	731.5	750.1	710.1	672.2
사천시	742.7	736.7	755.6	734.2	699.9
김해시	2,840.4	2,897.3	3,009.7	2,918.6	2,807.4
밀양시	855.5	849.6	846.0	802.1	806.5
거제시	1,321.4	1,261.7	1,218.2	1,167.0	1,122.1
양산시	1,795.2	1,926.6	2,009.8	1,951.8	1,944.7
의령군	267.4	292.9	299.9	293.8	287.6
함안군	701.3	697.9	707.5	683.0	668.0
창녕군	610.0	587.5	590.9	583.3	571.2
고성군	460.8	466.1	468.4	454.1	488.2
남해군	303.5	300.4	297.4	287.5	281.6
하동군	382.0	385.9	386.2	371.6	381.9
산청군	333.6	333.1	348.4	335.3	321.3
함양군	330.4	330.4	340.7	327.0	316.4
거창군	493.3	495.6	497.0	479.2	468.0
합천군	491.7	511.7	499.6	466.4	469.5

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

<표3-67> 경상남도 시·군별 온실가스 분류별 배출량(2020)

구분	직접					간접			총 배출량 (천톤CO ₂ e)
	건물		수송 (도로)	농업	흡수원	건물		폐기물	
	상업/공공	가정				상업/공공	가정		
경상남도	612.8	2,015.5	7,108.0	2,065.4	-4,106.1	4,167.2	2,080.6	1,608.2	19,657.7
창원시	191.4	589.0	2,290.8	88.0	-364.6	1,104.5	606.7	509.3	5,379.7
진주시	67.1	254.0	690.7	111.5	-283.7	413.2	210.1	225.1	1,971.7
통영시	25.2	76.9	205.3	7.9	-113.5	235.3	76.8	44.9	672.2
사천시	15.1	87.9	220.5	111.4	-45.5	148.6	63.1	53.3	699.9
김해시	102.3	300.8	1,101.0	171.9	-131.3	607.2	378.2	146.0	2,807.4
밀양시	13.7	86.6	275.7	157.3	-396.4	144.3	57.9	71.0	806.5
거제시	47.6	115.9	396.7	21.0	-117.1	260.1	152.9	128.0	1,122.1
양산시	65.3	148.9	776.0	48.7	-325.8	424.4	295.3	186.1	1,944.7
의령군	4.5	17.4	66.3	105.5	-219.0	38.8	13.3	41.8	287.6
함안군	29.6	42.7	257.7	141.4	-111.9	166.8	35.3	44.6	668.0
창녕군	14.5	51.9	142.9	203.8	-77.3	101.3	32.1	24.8	571.2
고성군	5.8	35.5	106.9	152.5	-266.0	144.6	27.6	15.2	488.2
남해군	8.9	25.4	80.5	58.3	-145.5	65.8	20.9	21.8	281.6
하동군	5.6	33.8	98.2	107.8	-339.5	97.4	20.6	18.5	381.9
산청군	5.2	27.6	89.8	115.4	-247.7	56.2	16.3	10.9	321.3
함양군	5.1	35.6	78.5	105.1	-125.6	56.5	20.1	15.5	316.4
거창군	4.4	51.9	131.9	136.8	-364.6	81.1	32.4	29.5	468.0
합천군	1.7	33.7	98.5	221.1	-431.1	71.2	21.2	22.0	469.5

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음
 자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

(3) 온실가스 배출량 산정기준

1) 경상남도 온실가스 배출전망 방법론 개발

- 환경부에서 발간한 “지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 가이드라인 (2023.05.)” 에 따르면, 기본적으로 지자체의 온실가스 배출·흡수전망은 지자체의 특성을 고려하여 “시나리오 설정 및 방법론” 을 자율적으로 선택하여 제시할 수 있다고 서술하고 있음
- 시나리오 설정은 지자체의 인구, 경제, 산업구조, 에너지 소비, 기술발전 등 항목별 시나리오를 설정할 수 있으며, 온실가스 감축목표 설정을 위해서는 다양한 전제조건(인구, GDP, 유가, 산업구조 등 주요 변수들의 미래상황 가정 값)을 기반으로 한 온실가스 배출·흡수 전망치가 도출되어야 함
- 배출전망은 다양한 방법론 적용이 가능하므로 데이터 가용성을 고려하고 적절한 전망모형을 구축하여 실시하여야 함

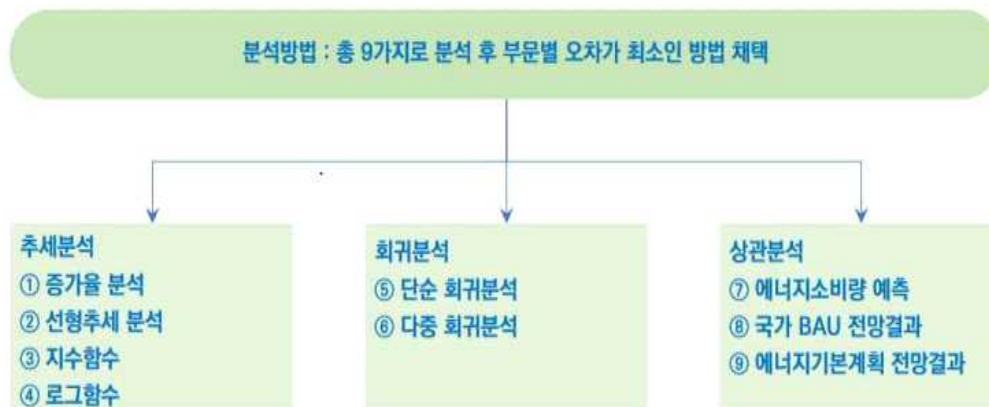
<표3-68> 온실가스 배출량 전망 방법론

구분	통계적 방법	상향식 모형 (Bottom-up)	GEBT (Greenhouse gas Emission Business-As-Usual Tool)
사용모델	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시계열분석 ▪ 회귀분석 ▪ 증가율분석 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 최적화모델 ▪ 시뮬레이션모델 ▪ 하이브리드 모델 ▪ 회계 모델 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 전망 프로그램

자료 : 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(환경부, 2023.05.)

- 통계적 방법은 과거의 자료를 이용하여 회귀분석 또는 시계열 분석 등을 통하여 단기적인 온실가스 배출량을 전망하는데 사용함
- 상향식 모형은 경제성장률, 에너지 자원의 필요량, 기술진보, 인구성장 등의 구조변화가 온실가스 배출에 미치는 영향을 분석하여 장기적인 온실가스 배출량을 전망하는데 사용함

- GEBT(Greenhouse gas Emission Business-as-usual Tool)는 국립환경과학원에
서 개발한 미래배출량 전망 프로그램으로 경제성장, 인구증가, 국제유가 등
을 반영하여 에너지 수요를 전망하고, 이를 통해 미래배출량을 예측하는 방
법이나, 2013년 이후 사용되지 않고 있음
- 지자체 온실가스 배출량 전망 시 제시한 방법 중 지자체 특성에 따라 선택
하여 전망할 수 있음
- 따라서, 세가지 방법 중 지자체 온실가스 배출량 전망에 적합한 방법은 통계
적 방법으로 총 9가지 방법으로 부문별로 최적의 전망방법을 선택하고자 함
- 지자체 온실가스 배출량 전망방법은 4단계로 구분 가능함
 - (1단계) 연도 및 범위 설정 : 기준연도 및 목표연도 설정, 대상 카테고리 설정
 - (2단계) 사전 예측 : 카테고리별 전망방법을 적용하여 나열하는 단계
 - (3단계) 전망방법 결정 : 카테고리별 전망방법 중 인벤토리 기간의 최근
3년 배출량과 최소 오차를 나타내는 최적의 전망방법 선택
 - (4단계) 최종 예측 : BAU 최종 전망



<그림3-35> 온실가스 배출·흡수 전망방법

- 온실가스 배출량 전망치에 대한 검증은 가이드라인에 따라 최근 3개년(2018년~2020년)에 대한 인벤토리 값으로 설정하였음
- 검증방법은 3개년 치에 대한 기존 온실가스 배출량 산정 값의 합계와 전망치 분석 결과 산출된 배출량 산정 값의 합계의 오차를 비교하였으며, 오차가 최소인 방법을 채택하였음
- 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표된 경상남도 인벤토리 구축연도가 2016년~2020년이므로, 5개년의 자료를 이용하여 분석을 수행하고, 검증은 최근 3개년도인 2018년~2020년 인벤토리 값과 비교하여 최소 오차인 방법을 채택하였음

2) 부문별 최소오차 온실가스 배출량 전망방법 결정

- 사전예측을 통해 카테고리별 BAU 전망방법 적용 후 가장 적합한 1개의 전망방법을 선택하였으며, 최근 3개연도 실제 배출량을 비교하여 전망방법 중 오차가 최소인 방법을 선택함
- 2018년~2020년 배출량 합이 실제 배출량의 합과 가장 근접한 1개의 전망방법을 선택하였음

<표3-69> 부문별 온실가스 배출량 전망방법

구분	전환	산업	도시건물 (가정)	도시건물 (상업/공공)	수송교통	농축수산	순환경제	산림복지 환경
증가율 분석	94.0%	118.4%	99.3%	100.3%	99.5%	100.9%	108.1	104.8
선형추세분석	97.9%	102.2%	99.1%	98.7%	100.1%	161.9%	101.2	99.7
지수함수	10.6%	131.6%	99.1%	98.5%	100.3%	161.9%	101.2	0.0
로그함수	10.7%	133.0%	99.5%	99.5%	100.0%	162.2%	101.2	99.5
단순 회귀분석	60.7%	333.5%	264.4%	170.4%	100.1%	161.4%	102.3	—
다중 회귀분석	10.7%	65.7%	—	—	—	—	—	—
에너지소비량 예측	123.2%	113.2%	113.2%	103.9%	98.9%	—	—	—
국가 BAU 전망 결과	130.0%	119.5%	119.5%	109.6%	104.4%	68.1%	115.9%	75.2
국가 에너지기본계획 전망	132.2%	118.7%	118.7%	105.3%	100.3%	—	—	—

주1) 통계적으로 유의하지 않는 데이터는 ‘—’로 표기

3) 온실가스 배출량 전망방법

- 경상남도 시·군별 배출량 적용을 위한 방법론은 지자체 관리권한 온실가스 배출량 전망에서 사용한 9종류의 통계분석을 바탕으로 수행하였음
- 또한, 적용방법론은 2가지 시나리오로 경상남도 부문별 분석결과를 기초지자체에 적용하는 방법(시나리오 1)과 기초지자체별 부문별 최소 오차를 적용하는 방법(시나리오 2) 2개의 시나리오를 통해 최소 오차 분석결과를 적용함
- 2가지 시나리오를 이용하여 분석 수행 및 부문별 최소오차를 가진 최적방법(경상남도 분석결과)와 비교하여 가장 적은 오차를 나타내는 시나리오를 선택하여 각 지자체별 배출량을 예측하였음

<표3-70> 온실가스 배출량 전망방법

구분	내용
경상남도 분석결과	경상남도 부문별 최소오차인 최적방법
시나리오1	경상남도 부문별 분석결과를 기초지자체에 부문별로 동일하게 적용하는 방법
시나리오2	기초지자체별 부문별 최적 분석방법을 찾아서 기초지자체에 적용하는 방법

가. 시나리오 1

- 시나리오 1은 경상남도 분석시 각 부문별로 오차가 최소인 방법을 선택하고, 이를 경상남도 내 모든 지자체에 부문별로 동일하게 적용하는 방법임

<표3-71> 시나리오 1의 분석기준

구분	도시건물 (가정)	도시건물 (상업/공공)	수송교통	순환경제	농축수산	산림녹지환경
경상남도	로그함수	증가율분석	로그함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
경상남도 내 모든 지자체	로그함수	증가율분석	로그함수	로그함수	증가율분석	증가율분석

- 경상남도 지자체 관리권한 배출량(시나리오 1)을 분석한 결과, 2018년(총배출량, 20,998.2천톤 CO₂eq.) 대비 2030년(순배출량, 15,289.8천톤 CO₂eq.) 배출량은 27.2% 감축될 것으로 예측됨

- 경상남도 분석결과와 시나리오 1 분석결과를 비교해본 결과, -1.2%~-2.3%의 오차범위를 나타냄

<표3-72> 경상남도 분석결과 및 시나리오 1 배출전망 분석결과 비교

구분	경상남도 분석결과		시나리오 1 분석결과		차이(값)		차이(%)	
	총배출량	순배출량	총배출량	순배출량	총배출량	순배출량	총배출량	순배출량
2016	20,465.0	15,372.8	20,454.0	15,361.9	11.0	10.9	0.1	0.1
2017	20,763.5	16,123.6	20,763.7	16,123.8	-0.2	-0.2	0.0	0.0
2018	20,998.2	16,416.5	20,998.2	16,416.6	0.0	-0.1	0.0	0.0
2019	20,188.1	15,928.0	20,188.0	15,927.9	0.1	0.1	0.0	0.0
2020	19,657.7	15,551.6	19,657.7	15,551.6	0.0	0.0	0.0	0.0
2021	19,992.3	15,581.1	20,022.2	15,774.4	-29.9	-193.3	-0.1	-1.2
2022	19,841.1	15,485.2	19,888.3	15,711.2	-47.2	-226.0	-0.2	-1.5
2023	19,696.0	15,394.8	19,764.5	15,649.6	-68.5	-254.8	-0.3	-1.7
2024	19,556.2	15,309.0	19,650.1	15,589.9	-93.9	280.9	-0.5	-1.8
2025	19,421.4	15,227.6	19,544.8	15,532.4	-123.4	-304.8	-0.6	-2.0
2026	19,291.0	15,149.8	19,448.6	15,477.4	-157.6	-327.6	-0.8	-2.2
2027	19,164.9	15,075.7	19,361.2	15,425.2	-196.3	-349.5	-1.0	-2.3
2028	19,042.8	15,005.0	19,282.7	15,376.3	-239.9	-371.3	-1.3	-2.5
2029	18,924.4	14,937.3	19,213.2	15,331.0	-288.8	-393.7	-1.5	-2.6
2030	18,809.7	14,872.6	19,152.9	15,289.8	-343.2	-417.2	-1.8	-2.8
2031	18,698.5	14,810.9	19,102.0	15,253.1	-403.5	-442.2	-2.2	-3.0
2032	18,590.6	14,751.8	19,060.9	15,221.5	-470.3	-469.7	-2.5	-3.2
2033	18,485.9	14,695.3	19,029.9	15,195.6	-544.0	-500.3	-2.9	-3.4
오차							-1.2%	-2.3%

주1) 오차는 2021년~2033년까지 경상남도 분석결과와 시나리오 1 분석결과와의 차이(%)의 평균을 계산

나. 시나리오 2

- 시나리오 2는 기초지자체별로 부문별 최적 분석방법을 찾아서 기초지자체에 적용하는 방법임

<표3-73> 시나리오 2의 분석기준

구분	도시건물 (가정)	도시건물 (상업/공공)	수송교통	순환경제	농축수산	산림녹지환경
경상남도	로그함수	증가율분석	로그함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
창원시	로그함수	증가율분석	선형추세	로그함수	증가율분석	증가율분석
진주시	로그함수	로그함수	로그함수	지수함수	증가율분석	증가율분석
통영시	로그함수	증가율분석	에너지소비량	선형추세	증가율분석	증가율분석
사천시	로그함수	증가율분석	지수함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
김해시	로그함수	에너지소비량	로그함수	지수함수	증가율분석	증가율분석
밀양시	증가율분석	로그함수	로그함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
거제시	로그함수	증가율분석	지수함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
양산시	로그함수	로그함수	로그함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
의령군	증가율분석	로그함수	로그함수	지수함수	증가율분석	증가율분석
함안군	로그함수	증가율분석	로그함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
창녕군	로그함수	선형추세	로그함수	로그함수	증가율분석	증가율분석
고성군	증가율분석	지수함수	로그함수	선형추세	증가율분석	증가율분석
남해군	로그함수	증가율분석	선형추세	로그함수	증가율분석	증가율분석
하동군	로그함수	국가 BAU	로그함수	증가율분석	증가율분석	증가율분석
산청군	에너지기본계획	로그함수	에너지기본계획	지수함수	증가율분석	증가율분석
함양군	로그함수	로그함수	에너지소비량	로그함수	증가율분석	증가율분석
거창군	증가율분석	증가율분석	로그함수	지수함수	증가율분석	증가율분석
합천군	로그함수	증가율분석	지수함수	로그함수	증가율분석	증가율분석

- 경상남도 분석결과와 시나리오 2 분석결과를 비교해본 결과, -0.3%~0.4%의 오차범위를 나타냄
- 따라서, 시나리오 1 및 시나리오 2 오차범위는 각각 -1.2%~2.3% 및 -0.3%~0.4%로, 가장 적은 오차범위를 나타낸 시나리오 2를 최종 배출전망 결과를 채택하였음

<표3-74> 경상남도 분석결과 및 시나리오 2 배출전망 분석결과 비교

구분	경상남도 분석결과		시나리오 2 분석결과		차이(값)		차이(%)	
	총배출량	순배출량	총배출량	순배출량	총배출량	순배출량	총배출량	순배출량
2016	20,465.0	15,372.8	20,454.0	15,361.9	11.0	10.9	0.1	0.1
2017	20,763.5	16,123.6	20,763.7	16,123.8	-0.2	-0.2	0.0	0.0
2018	20,998.2	16,416.5	20,998.2	16,416.6	0.0	-0.1	0.0	0.0
2019	20,188.1	15,928.0	20,188.0	15,927.9	0.1	0.1	0.0	0.0
2020	19,657.7	15,551.6	19,657.7	15,551.6	0.0	0.0	0.0	0.0
2021	19,992.3	15,581.1	20,026.3	15,778.5	-34.0	-197.4	-0.2	-1.3
2022	19,841.1	15,485.2	19,795.9	15,618.8	45.2	-133.6	0.2	-0.9
2023	19,696.0	15,394.8	19,641.0	15,526.2	55.0	-131.4	0.3	-0.9
2024	19,556.2	15,309.0	19,491.8	15,431.6	64.4	-122.6	0.3	-0.8
2025	19,421.4	15,227.6	19,348.1	15,335.6	73.3	-108.0	0.4	-0.7
2026	19,291.0	15,149.8	19,209.8	15,238.6	81.2	-88.8	0.4	-0.6
2027	19,164.9	15,075.7	19,077.0	15,141.0	87.9	-65.3	0.5	-0.4
2028	19,042.8	15,005.0	18,949.5	15,043.1	93.3	-38.1	0.5	-0.3
2029	18,924.4	14,937.3	18,827.4	14,945.2	97.0	-7.9	0.5	-0.1
2030	18,809.7	14,872.6	18,710.5	14,847.4	99.2	25.2	0.5	0.2
2031	18,698.5	14,810.9	18,598.9	14,750.0	99.6	60.9	0.5	0.4
2032	18,590.6	14,751.8	18,492.6	14,653.3	98.0	98.5	0.5	0.7
2033	18,485.9	14,695.3	18,391.6	14,557.3	94.3	138.0	0.5	0.9
오차							0.4	-0.3

주1) 오차는 2021년~2033년까지 경상남도 분석결과와 시나리오 2 분석결과와의 차이(%)의 평균을 계산

4) 총괄

가. 인벤토리 개념

- ‘인벤토리’는 온실가스가 배출되는 배출원과 해당 배출원에서 배출되는 온실가스의 양을 체계적으로 구성한 리스트를 의미함
- 지자체의 온실가스 감축관리를 위해 기초적으로 지자체별 온실가스 배출현황 파악이 수반되어야 하며, 지역 기본계획 수립시 가장 최근에 발표된 국가 온실가스종합정보센터(GIR)의 통계자료를 활용하여 지역의 온실가스 배출·흡수현황 및 배출 추이, 배출특성을 분석하여 제시해야함
 - 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(환경부, 2023.05.)

나. 주요내용

- 구축연도 : 2016~2020년
- 산정분야
 - 직접배출량(Scope 1) : 에너지, 산업공정, LULUCF, 폐기물 등 4개 분야
 - 간접배출량(Scope 2) : 전력·열 소비, 폐기물 발생 등 3개 분야
- 구축대상 : 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 등



<그림3-36> 온실가스 산정방법

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

다. 분류체계

- 환경부 「지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인」(2023.05.)에 따라 지자체 관리권한을 대상으로 지역 감축목표를 수립 하도록 명시하고 있음
- 지자체 관리권한에 해당하는 부문은 건물, 수송, 농업, 흡수원, 폐기물 부문으로 구분됨
 - 건물부문은 상업과 공공, 가정의 직접배출과 전력 및 열로 인한 간접배출(상업, 공공, 가정)으로 구분
 - 수송부문은 도로수송에 의한 직접배출과 도로부문 전력사용에 의한 간접배출로 구분
 - 농업부문은 장내발효, 가축분뇨, 벼 재배, 농경지토양, 석회사용, 요소사용 등의 직접배출만을 포함
 - 흡수원 부문은 LULUCF 전체 직접배출량을 포함
 - 폐기물 부문은 전부 간접배출량으로써 폐기물 전체 발생량에 의한 배출량을 포함
- 산업과 에너지 부문은 중앙 정부 권한의 온실가스 배출 부문으로 직접 관리함

<표3-75> 지자체 관리권한 부문별 연계표

구분	직접배출량	간접배출량
건물	상업/공공	전력 및 열(상업/공공)
	가정	전력 및 열(가정)
수송	도로수송	전력(도로)
농업	장내발효, 가축분뇨, 벼재배, 농경지토양, 석회사용, 요소사용	-
흡수원	LULUCF 전체	-
폐기물	-	폐기물 전체 발생량

자료 : 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, 2023.05.)

5) 온실가스 인벤토리 총괄

<표3-76> 경남 전환·산업+지자체 관리권한 부문별 배출량

구분		2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	
총배출량 (천톤 CO2eq)		78,227.3	74,611.2	72,112.3	66,046.7	52,800.9	
순배출량		73,135.2	69,971.3	67,530.6	61,786.6	48,694.8	
직접배출량	전환	53,761.9	49,303.5	47,258.7	41,998.3	29,003.9	
	산업	4,011.4	4,544.0	3,855.4	3,860.4	4,139.3	
	건물	상업/공공	720.2	717.0	723.0	706.1	612.8
		가정	1,940.3	1,974.3	2,092.8	1,977.7	2,015.5
	도로수송	7,248.3	7,163.1	7,082.0	71,95.4	7,108.0	
	농업	2,104.0	2,111.2	2,126.4	2,014.3	2,065.4	
	흡수원	-5,092.1	-4,639.9	-4,581.7	-4,260.1	-4,106.1	
간접배출량	전력	건물(상업/공공)	4,597.3	4,833.0	5,015.7	4,570.7	4,141.6
		건물(가정)	2,010.9	2,070.0	2,186.3	2,036.8	1,938.7
		수송(도로)	-	-	-	-	-
	열	건물(상업/공공)	21.1	23.4	27.8	26.0	25.6
		건물(가정)	133.2	142.1	162.7	137.9	141.9
	폐기물	1,678.7	1,729.6	1,581.5	1,523.1	1,608.2	

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

<표3-77> 경남 지자체 관리권한 부문별 배출량

구분		2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	
총배출량 (천톤 CO2eq)		20,454.0	20,763.7	20,998.2	20,188.0	19,657.7	
순배출량		15,361.9	16,123.8	16,416.5	15,927.9	15,551.6	
직접 배출량	건물	상업/공공	720.2	717.0	723.0	706.1	612.8
		가정	1,940.3	1,974.3	2,092.8	1,977.7	2,015.5
	도로수송	7,248.3	7,163.1	7,082.0	7,195.4	7,108.0	
	농업	7,104.0	2,111.2	2,126.4	2,014.3	2,065.4	
	흡수원	-5,092.1	-4,639.9	-4,581.7	-4,260.1	-4,106.1	
간접 배출량	전력	건물(상업/공공)	4,597.3	4,833.0	5,015.7	4,570.7	4,141.6
		건물(가정)	2,010.9	2,070.0	2,186.3	2,036.8	1,938.7
		수송(도로)	-	-	-	-	-
	열	건물(상업/공공)	21.1	23.4	27.8	26.0	25.6
		건물(가정)	133.2	142.1	162.7	137.9	141.9
	폐기물	1,678.7	1,729.6	1,581.5	1,523.1	1,608.2	

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

(4) 남해군 온실가스 배출현황

1) 온실가스 배출량

- 2018년 기준 남해군의 온실가스 직접배출량은 213.91천톤, 간접배출량은 150.15천톤, 흡수원 배출량은 -157.64천톤임

<표3-78> 남해군 지역배출량 현황(2016~2020)

구분		2016년	2017년	2018년 (기준연도)	2019년	2020년
합계(천톤 CO2eq)		219.41	214.70	213.91	209.45	209.78
직접 배출량	에너지	126.01	126.01	127.74	127.82	127.82
	산업공정 및 제품 생산	2.11	1.75	2.02	1.90	1.88
	농업	66.05	62.77	61.32	57.58	58.52
	LULUCF	-185.44	-157.24	-157.64	-149.03	-145.48
간접 배출량	전력	126.02	128.76	131.94	122.27	111.68
	열	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	폐기물	23.84	21.72	18.21	19.49	21.79

주1) LULUCF 제외

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

자료 : 온실가스종합정보센터, 2022년 지역 온실가스 배출량(2016~2020)(도로수송-VKT, 2022.12.)

<표3-79> 남해군 관리권한 온실가스 배출량 현황(2016~2020)

구분	2016년	2017년	2018년 (기준연도)	2019년	2020년
합계(천톤 CO2eq)	303.4	300.5	297.4	287.4	281.6
건물	130.7	134.1	136.8	128.2	121.0
수송	83.1	82.2	81.3	82.4	80.5
농축수산	65.8	62.5	61.1	57.3	58.3
폐기물	23.8	21.7	18.2	19.5	21.8
흡수원	-185.4	-157.2	-157.6	-149.0	-145.5

주1) 흡수원을 제외한 건물, 수송, 농축수산, 폐기물 부문의 온실가스 배출량 합계

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

2) 온실가스 배출 유형

- 남해군 온실가스 배출유형은 도시집중형으로 도시집중형은 건물, 수송 부문에서 집중 배출임
- 도시집중형의 온실가스 감축 전략 수립 방향은 제로에너지빌딩 확대, 그린리모델링, 수송부문 수요 관리, 폐기물 발생량 감축 등 도시에서의 에너지 소비 절감을 통한 온실가스 감축방안을 중심으로 기술

<표3-80> 지자체 온실가스 배출 유형 분류

유형	특성
도시집중형	건물, 수송 부문에서 집중 배출
산업·발전특화형	산업, 전환 부문에서 집중 배출
복합형	다양한 배출원이 혼재하여, 배출량이 전 부문에 고르게 분포
흡수형	LULUCF 부문 탄소배출 및 흡수량 높음

자료 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, 2024.09.)

<표3-81> 지자체 유형별 감축 전략 수립 방향

유형	감축전략
도시집중형	제로에너지빌딩 확대, 그린리모델링, 수송부문 수요 관리, 폐기물 발생량 감축 등 도시에서의 에너지 소비 절감을 통한 온실가스 감축방안을 중심으로 기술
산업·발전특화형	국가 관리대상(배출권거래제, 목표관리제 등)에서 제외되는 중소기업 및 하청업체 등에 대한 관리방안을 중심으로 기술 ※ 국가 산업부문(전환, 산업) 감축목표를 지자체 목표에 포함하여 작성 지양
복합형	건물, 수송, 농업 등 다양한 부문의 온실가스 감축방안을 기술
흡수형	흡수능력 저하 방지를 위한 산림 관리방안, 사회공헌형 산림 탄소상쇄사업 연계 등 조림 및 산림경영 방안을 중심으로 기술

자료 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, 2024.09.)

3) 지자체 관리권한 인벤토리

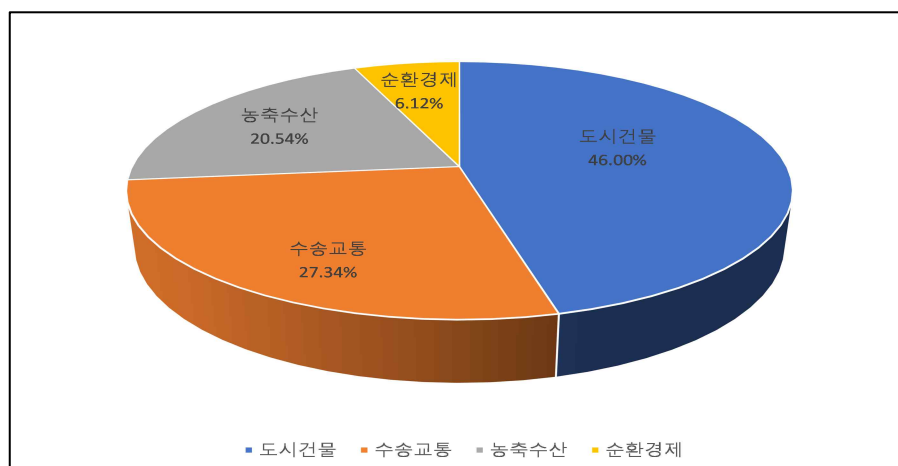
- 2018년 기준 남해군의 온실가스 총배출량(흡수원 제외)은 297.40천톤CO₂eq.으로 나타남
 - 건물 부문은 지자체 관리권한 온실가스 총배출량 중 가장 큰 비중(46.00%)으로, 상업/공공 및 가정으로 구분되며, 배출량은 136.80천톤CO₂eq.임
 - 수송(도로) 부문은 지자체 관리권한 온실가스 총배출량의 27.34%로 81.30천톤CO₂eq.임
 - 농축수산 부문은 지자체 관리권한 온실가스 총배출량의 20.54%로 61.10천톤CO₂eq.임
 - 순환경제 부문은 지자체 관리권한 온실가스 총배출량의 6.12%로 18.20천톤CO₂eq. 수준임

<표3-82> 연도별 관리권한 배출량 현황(2018~2023)

부문	2018년 (기준연도)	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
합계(천톤CO ₂ eq.)	297.40	138.40	136.10	136.30	135.10	133.80
도시건물	136.80	128.20	121.00	123.90	121.70	119.50
수송교통	81.30	82.4	80.5	80.4	79.9	79.4
농축수산	61.10	57.3	58.3	55.5	53.9	52.3
순환경제	18.20	19.5	21.8	19.2	18.9	18.6
산림녹지환경	-157.60	-149.0	-145.5	-142.7	-139.3	-136.0

주1) 2018년(기준연도)은 총배출량(흡수원 제외) 기준

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)



<그림3-37> 연도별 관리권한 배출량 현황(2018~2023)

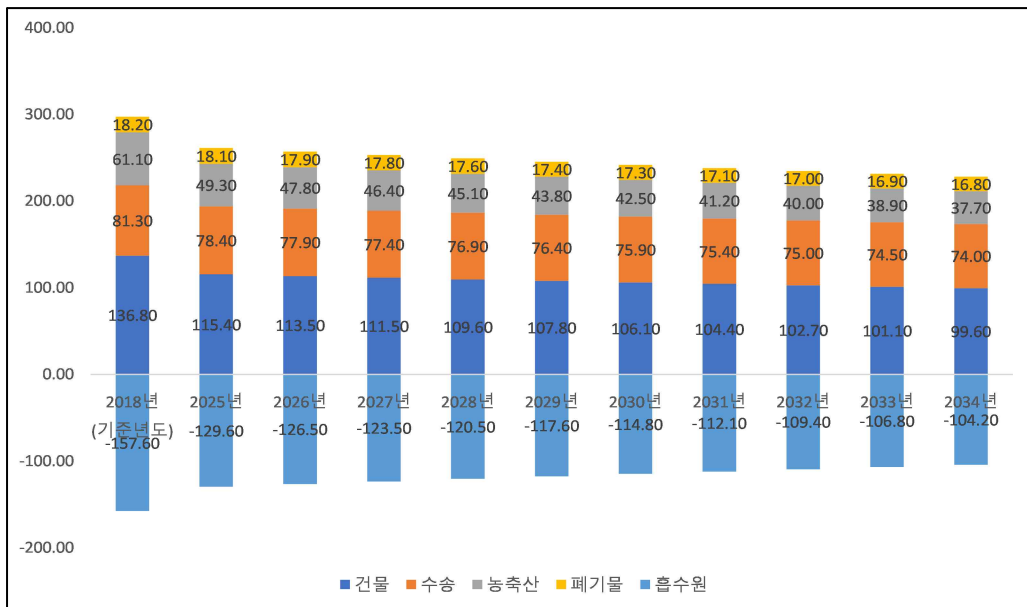
4) 온실가스 배출량 전망

- 남해군 지자체 관리권한 기준, 2018년(기준연도) 총배출량(흡수원 제외)은 297.40천톤CO2eq. 수준이며, 2030년 순배출량(흡수원 포함)은 127.00천톤 CO2eq., 2034년 순배출량(흡수원 포함)은 123.90천톤CO2eq. 수준으로 전망됨
- 남해군 2034년까지의 온실가스 배출량 전망은 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)의 전망치를 준용하였음

<표3-83> 연도별 관리권한 배출량 전망결과(2025~2034)

부문	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
합계	297.40	131.60	130.60	129.60	128.70	127.80	127.00	126.00	125.30	124.60	123.90
건물	136.80	115.40	113.50	111.50	109.60	107.80	106.10	104.40	102.70	101.10	99.60
수송	81.30	78.40	77.90	77.40	76.90	76.40	75.90	75.40	75.00	74.50	74.00
농축산	61.10	49.30	47.80	46.40	45.10	43.80	42.50	41.20	40.00	38.90	37.70
폐기물	18.20	18.10	17.90	17.80	17.60	17.40	17.30	17.10	17.00	16.90	16.80
흡수원	-157.60	-129.60	-126.50	-123.50	-120.50	-117.60	-114.80	-112.10	-109.40	-106.80	-104.20

주1) 2018년(기준연도) 합계는 총배출량(흡수원 제외) 기준, 2025년~2034년까지는 순배출량(흡수원 포함)
 자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)



<그림3-38> 연도별 관리권한 배출량 전망결과(2025~2034)

참고) 남해군 온실가스 배출량 전망 결과

<표3-84> 남해군 온실가스 배출량 전망 결과

구분	전환	산업	도로건물		수송교통	순환경제	농축수산	산림녹지환경	총배출량	순배출량	지자체 관리권한	순배출량
			가정	상업/공공	도로수송	폐기물	농업	LULUCF			총배출량	
2016년	0.0	14.2	46.4	84.3	83.1	23.8	65.8	-185.4	317.6	132.2	303.4	118.0
2017년	0.0	12.8	48.0	86.1	82.2	21.7	62.5	-157.2	313.3	156.1	300.5	143.3
2018년	0.0	14.7	49.6	87.2	81.3	18.2	61.1	-157.6	312.1	154.5	297.4	139.8
2019년	0.0	13.8	46.3	81.9	82.4	19.5	57.3	-149.0	301.2	152.2	287.4	138.4
2020년	0.0	15.1	46.3	74.7	80.5	21.8	58.3	-145.5	296.7	151.2	281.6	136.1
2021년	0.0	14.9	47.3	76.6	80.4	19.2	55.5	-142.7	293.9	151.2	279.0	136.3
2022년	0.0	15.2	47.3	74.4	79.9	18.9	53.9	-139.3	289.6	150.3	274.4	135.1
2023년	0.0	15.5	47.3	72.2	79.4	18.6	52.3	-136.0	285.3	149.3	269.8	133.8
2024년	0.0	15.7	47.3	70.1	78.9	18.4	50.8	-132.8	281.2	148.4	265.5	132.7
2025년	0.0	16.0	47.3	68.1	78.4	18.1	49.3	-129.6	277.2	147.6	261.2	131.6
2026년	0.0	16.3	47.3	66.2	77.9	17.9	47.8	-126.5	273.4	146.9	257.1	130.6
2027년	0.0	16.6	47.3	64.2	77.4	17.8	46.4	-123.5	269.7	146.2	253.1	129.6
2028년	0.0	16.8	47.2	62.4	76.9	17.6	45.1	-120.5	266.0	145.5	249.2	128.7
2029년	0.0	17.1	47.2	60.6	76.4	17.4	43.8	-117.6	262.5	144.9	245.4	127.8
2030년	0.0	17.4	47.2	58.9	75.9	17.3	42.5	-114.8	259.2	144.4	241.8	127.0
2031년	0.0	17.6	47.2	57.2	75.4	17.1	41.2	-112.1	255.7	143.6	238.1	126.0
2032년	0.0	17.9	47.2	55.5	75.0	17.0	40.0	-109.4	252.6	143.2	234.7	125.3
2033년	0.0	18.2	47.2	53.9	74.5	16.9	38.9	-106.8	249.6	142.8	231.4	124.6
2034년	0.0	18.4	47.2	52.4	74.0	16.8	37.7	-104.2	246.5	142.3	228.1	123.9

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

제4장

상위계획 및 관련법규 검토

4.1. 상위계획 검토

4.2. 관련법규 검토

제4장 상위계획 및 관련법규 검토

4.1 상위계획 검토

(1) 현정부 110대 국정과제

1) 국정비전 및 목표

- 현정부 110대 국정과제의 비전은 ‘다시 도약하는 대한민국, 함께 잘 사는 국민의 나라’이며, 국정비전 달성을 위해 4대 기본부문(정치·행정, 경제, 사회, 외교·안보) + 미래 + 지방시대 등 국정목표를 설정함
- 윤석열 정부의 미래지향성(과학기술, 창의교육, 청년 등) 및 대한민국 재도약의 선결 조건인 지역 불균형 해소 의지 강조

국정비전	
다시 도약하는 대한민국, 함께 잘 사는 국민의 나라	
국정운영원칙 : 국익, 실용, 공정, 상식	
	↑ ↓
국정목표1	상식이 회복된 반듯한 나라 ① 상식과 공정의 원칙을 바로 세우겠습니다. ② 국민의 눈높이에서 부동산 정책을 바로잡겠습니다. ③ 소통하는 대통령, 일 잘하는 정부가 되겠습니다.
국정목표2	민간이 끌고 정부가 미치는 역동적 경제 ④ 경제체질을 선진화하여 혁신성장의 디딤돌을 놓겠습니다. ⑤ 핵심전략산업 육성으로 경제 재도약을 견인하겠습니다. ⑥ 중소·벤처기업이 경제의 중심에 서는 나라를 만들겠습니다. ⑦ 디지털 전환기의 혁신금융시스템을 마련하겠습니다. ⑧ 하늘·땅·바다를 잇는 성장인프라를 구축하겠습니다.
국정목표3	따뜻한 동행 모두가 행복한 나라 ⑨ 필요한 국민께 더 두텁게 지원하겠습니다. ⑩ 노동의 가치가 존중받는 사회를 만들겠습니다. ⑪ 문화공영으로 행복한 국민, 품격있는 대한민국을 만들겠습니다. ⑫ 국민의 안전과 건강, 최우선으로 챙기겠습니다. ⑬ 살고 싶은 농산어촌을 만들겠습니다.
국정목표4	자율과 창의로 만드는 당대한 미래 ⑭ 과학기술이 선도하는 도약의 발판을 놓겠습니다. ⑮ 창의적 교육으로 미래 인재를 키워내겠습니다. ⑯ 탄소중립 실현으로 지속가능한 미래를 만들겠습니다. ⑰ 청년의 꿈을 응원하는 희망의 다리를 놓겠습니다.
국정목표5	자유, 평화, 번영에 기여하는 글로벌 중추국가 ⑱ 남북관계를 정상화하고, 평화의 한반도를 만들겠습니다. ⑳ 자유민주주의 가치를 지키고, 지구촌 번영에 기여하겠습니다. ㉑ 과학기술 강국을 육성하고, 영웅을 영원히 기억하겠습니다.
국정목표6	대한민국 어디서나 살기 좋은 지방시대

<그림4-1> 현정부 110대 국정과제 기본방향

2) 국정목표

가. 상식이 회복된 반듯한 나라

- 공정과 상식을 바로 세우라는 국민의 목소리에 부응하여, 원칙과 상식이 존중되는 국민통합시대, 회복과 도약의 새 시대를 목표
- 코로나19로 입은 국민들의 피해를 온전히 치유하고, 부동산·원전 등 국민 눈높이에 맞는 정책의 ‘원칙’ 을 다시 세우면서,
- 제왕적 권력을 내려놓은 소통하는 대통령, 스마트하고 유능한 정보를 통해 국민 상식에 기반한 국정운영의 대전환 약속

나. 민간이 끌고 정부가 미는 역동적 경제

- 경제의 중심을 ‘기업’ 과 ‘국민’ 으로 전환하여 민간의 창의, 역동성과 활력 속에서 성장과 복지가 공정하게 선순환하는 경제시스템을 지향
- 민간이 주도하는 자유로운 시장과 정부의 전방위 지원하에, 기업의 혁신 역량이 마음껏 발휘되는 대한민국 성장엔진 복원
- 공정한 경쟁 속에서 중소·벤처기업의 역동성이 좋은 일자리와 경제 활력을 더해주는 행복경제시대를 약속

다. 따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회

- 어려운 이웃과 사회적 약자를 더욱 따뜻하게 보듬어서 한 사람의 국민도 홀로 뒤쳐지지 않도록 약자와 동행하는 사회를 목표
- 도움이 필요한 곳을 더 두텁게 지원하는 맞춤형 복지, 노동의 가치가 존중받는 상생의 근로환경으로 만들어가는 행복한 복지국가
- 국민들의 일상에 즐거움을 주고 세계가 감동하는 글로벌 문화강국, 국민의 생명과 안전을 최우선으로 지키는 국민 안심사회 약속

라. 자율과 창의로 만드는 담대한 미래

- 4차 산업혁명이라는 세계사적 대전환의 시대에서, 가능성에 도전하고 미래를 개척하는 글로벌 선도국가로의 도약을 목표
- 자율과 창의의 탄탄한 밑거름을 자양분 삼아, 도전과 혁신의 과학 기술 혁명, 창의적 인재를 키우는 미래 교육을 준비해나가면서,
- 기후환경위기가 미래의 기회로 바뀌고, 청년들의 꿈과 도전이 대한민국의 새로운 원동력이 되는 역동적이고 희망찬 미래를 약속

마. 자유, 평화, 번영에 기여하는 글로벌 중추국가

- 국익·실용의 외교전략과 튼튼한 국방역량으로, 영향을 받는 국가에서 영향을 주는(influential) 글로벌 중추국가로의 도약을 목표
- 과학기술 강군으로 만드는 굳건한 안보의 바탕 위에서, 원칙에 입각한 남북 관계로 한반도 비핵·평화 실현과 통일의 기반을 마련하고,
- 국제사회의 당당한 일원으로서 역할과 책임을 다하는 존경받는 나라, 자랑스런 조국을 약속

바. 대한민국 어디서나 살기 좋은 지방시대

- 사는 곳의 차이가 기회와 생활의 격차로 이어지는 불평등을 멈추고, ‘수도권 쏠림·지방소멸’의 악순환을 끊어내는 지속가능한 대한민국을 목표

3) 세부과제

가. 86번 과학적인 탄소중립 이행방안 마련으로 녹색성장 전환(환경부)

① 과제목표

- 글로벌 탈탄소 전환에 대응하기 위한 적극적인 탄소중립 정책 추진
- 녹색산업·기술을 기반으로 녹색투자와 소비를 촉진하는 경제 생태계 조성

② 주요내용

- (탄소중립 이행방안 조정) 2030 국가 온실가스감축목표(NDC)는 준수하되, 부문별로 현실적 감축수단을 마련하여 법정 국가계획에 반영(~2023.3월)
 - 기후변화영향평가 시행(2022.9월), 온실가스감축인지 예산제 적용(2023 예산)
- (탄소무역장벽 대응) 배출권거래제 유상할당 확대안을 검토하고, 늘어난 수입은 기업의 감축 활동을 지원하는 선순환체계 구축
- (지역·국민 탄소중립 실천) 지자체 탄소중립지원센터 설립·운영을 확대(~2027년, 100개소 이상)하고, 지역별 대표모델로 탄소중립 그린도시 확산
 - 탄소중립 실천포인트 등 인센티브 강화로 범국민 생활실천 확대(2022년~)
- (녹색분류체계 보완) EU사례를 참고하여 녹색분류체계에 원전을 포함하고, 2023년부터 본격 현장 적용하여 녹색 투자분야 자금 유치·지원
- (녹색산업·기술육성) 2022년부터 중소·중견기업 대상 ESG 종합 컨설팅, 2026년까지 환경표지 대상품목 확대 및 인증기준 강화(환경성 상위 30%)
 - 녹색융합클러스터 조성 등으로 기후테크, 환경 IoT, 바이오가스 등 5대 녹색 신산업 집중 육성

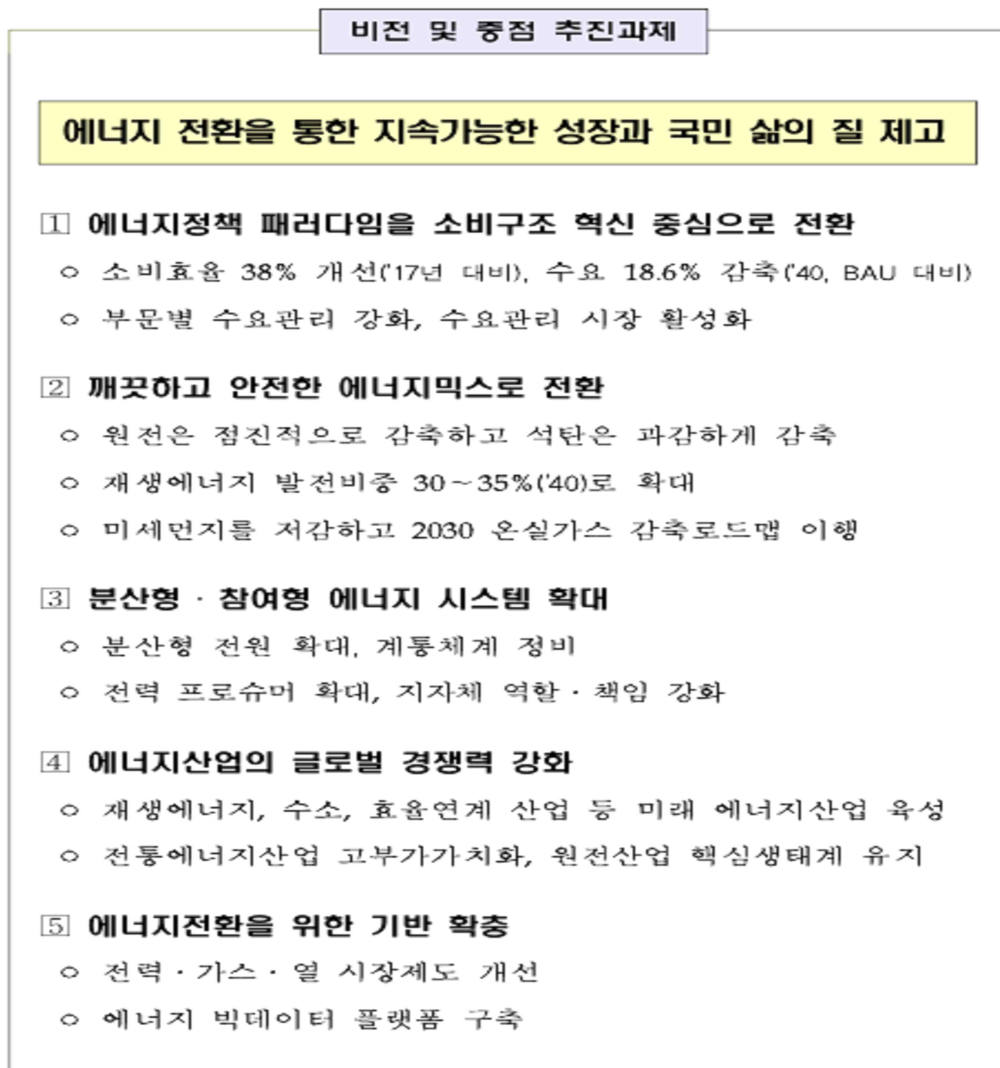
③ 기대효과

- 2030년까지 온실가스 배출량은 40% 감축(2018년 727.6백만톤→436.6백만톤) 하면서, 녹색산업·기업의 경쟁력 제고(녹색산업 규모 30% 이상 확대)

(2) 제3차 에너지기본계획

1) 기본방향

- 제3차 에너지기본계획의 비전은 ‘에너지 전환을 통한 지속가능한 성장과 국민 삶의 질 제고’ 임
- 중점 추진과제는 에너지정책 패러다임을 소비구조 혁신 중심으로 전환, 깨끗하고 안전한 에너지믹스로 전환, 분산형·참여형 에너지 시스템 확대, 에너지산업의 글로벌 경쟁력 강화, 에너지전환을 위한 기반 확충임



<그림4-2> 제3차 에너지기본계획 기본방향

2) 추진전략

가. 에너지 소비구조 혁신

- 산업·건물·수송 등 부문별 수요 관리 강화
 - 산업·건물·수송 등 부문별 목표에너지원단위 관리제 도입
 - 고효율 기기·제품 보급뿐만 아니라 시스템 단위에서의 에너지 사용 최적화를 통해 종합적 에너지효율 제고
- 수요관리 시장 활성화
 - IoT 등 4차 산업혁명 기술을 에너지저장장치(ESS) 등 에너지기기·설비에 접목하여 수요를 실시간 관리하는 새로운 비즈니스 창출
- 에너지 가격체계 합리화
 - 에너지 가격에 공급원가 및 외부비용 적기 반영
 - 에너지 월별·부문별 과세체계의 합리적 운영
- 비전력 에너지의 활용 확대
 - 열, 가스 등 비전력 에너지 활용을 확대하여 전환손실을 최소화함으로써 에너지의 효율적 활용 도모

나. 깨끗하고 안전한 에너지믹스로 전환

- 지속가능한 에너지믹스 달성
 - 깨끗하고 안전한 에너지에 대한 국민요구를 최우선으로 고려한 에너지믹스 달성
 - 재생에너지는 2040년 발전 비중 30~35% 목표로 확대
- 공급 안전망 제고를 위한 에너지 안보 강화
 - 에너지의 안정적 공급을 위해 역내 망 연결, 도입선 다변화 등 글로벌 협력 추진
- 에너지 안전 관리 강화
 - 지하매설시설, 발전소, 석유·가스 저장시설, 전기시설 등 모든 에너지시설의 안전관리 대폭 강화

다. 분산형·참여형 에너지시스템 확대

- 분산형 에너지 공급 시스템 확충
 - 재생에너지, 집단에너지, 연료전지 등 수요지 인근 분산형 전원 발전량 비중을 2040년 30%로 확대(2017년 12%)
 - 소규모 프로슈머형 분산전원 보급을 확대하여 소비자의 에너지 생산 참여를 촉진하고 계통의 분산전원 수용성 대폭 강화
- 소통·참여·분권형 거버넌스 구축
 - 에너지 정책과정에서 정보공개와 소통을 확대하고 지자체의 책임과 역할을 강화
- 에너지복지 지원체계 개선
 - 에너지복지의 질적수준 제고를 위해 투자 규모·지원대상을 확대하고 지원체계 효율화

라. 에너지산업의 글로벌 경쟁력 강화

- 재생에너지산업 경쟁력 강화
 - 「재생에너지 3020 이행계획(2017.12)」에 따른 투자확대를 계기로 재생에너지 산업을 미래성장동력으로 육성
- 수소경제 구현을 위한 수소산업 육성
 - 수소를 중요한 에너지원으로 활용하여, 산업혁신과 온실가스 감축을 위한 새로운 모멘텀 확보
- 효율 연계산업 육성
 - 고효율 기자재 및 공장·건물 등 대상으로 한 에너지솔루션서비스 산업 육성을 통해 에너지 소비구조 혁신을 뒷받침
- 원전 산업 핵심 생태계 유지
 - 원전의 장기적 안전운영을 위한 핵심 생태계 유지 지원
 - 원전해체(22.5조원 이상), 사용후핵연료 관리(60조원이상) 등 대체산업 육성

- 석유·가스 등 전통에너지산업 경쟁력 강화
 - 공정 고도화, 새로운 비즈니스 모델 발굴 등을 통해 석유, 가스 등 전통 에너지산업의 고부가가치화 추진

마. 에너지전환을 위한 기반 구축

- 에너지 시장제도 개선
 - 에너지전환을 뒷받침하기 위한 전력·가스·열 시장제도 개선
- 에너지 기술개발 및 인력양성
 - 대형 R&D, 실증사업을 확대하고 R&D 참여주체를 다변화
 - 에너지기술간, 에너지산업-타 산업간 융합 인력양성에 초점
- 에너지 데이터 플랫폼 구축
 - 에너지전환정책의 이행·평가·개선, 에너지신산업 육성을 지원할 수 있도록 에너지 통계 내실화
 - 전력, 도시가스 등 에너지원을 포괄하는 빅데이터 플랫폼 구축

(3) 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040)

1) 기본방향

- 제4차 경상남도 종합계획의 비전은 ‘경남도민 모두가 함께 행복한 사회 조성(더 좋은 행복사회)’이며, 비전 달성을 위해 4가지 사회상(미래 지향 혁신사회, 공동체 기반 포용사회, 함께 누리는 균형사회, 생명 존중 안전사회)을 제시함
- ‘미래 지향 혁신사회’ 실현을 위한 3대 핵심전략은 지속가능한 탄소중립사회로의 전환, 산업구조 개편을 통한 미래변화 대응과 성장잠재력 확충, 지역 인재가 마음껏 배우고 일하는 환경 조성임
- ‘공동체 기반 포용사회’ 실현을 위한 3대 핵심전략은 민주적, 과학적 의사결정을 통한 자치역량 강화, 지속가능한 경남 맞춤형 인구 정책, 스마트 사회서비스 시스템 구축임
- ‘함께 누리는 균형사회’ 실현을 위한 2대 핵심전략은 도민의 행복한 삶으로 이어지는 문화관광 생태계 구축, 건강하고 지속가능한 농어업·농어촌 조성임
- ‘생명 존중 안전사회’ 실현을 위한 2대 핵심전략은 모두가 안심하고 살 수 있는 촘촘한 안전망 구축, 사람과 자연이 공존하는 지속가능한 환경 조성임



<그림4-3> 경상남도 제4차 종합계획 기본방향

2) 추진전략

가. 추진목표

- 핵심전략 : 재생에너지 공급확대와 에너지 효율성 증대
- 전략목표 : ‘에너지 체제 전환과 산업의 탈탄소화를 통한 지속가능한 경제’ 구축
- 정량목표 : 2040년 재생에너지 40% 달성

나. 추진방향

① 재생에너지 발전 비중 확대 및 에너지 효율성 극대화

- 재생에너지 보급 확대를 위한 해상풍력단지 조성 및 대규모 태양광 발전 단지 조성, 건축물, 가구 단위의 태양광 발전 보급 확대
- 분산 전원 체제의 확립 및 지속가능한 운영을 위해서는 분산 에너지 중심의 연계형 배전망 구축이 필수 불가결하며 이를 위한 재생에너지 생태계 구축

② 경남도 산업 체제 전환을 통한 탄소중립 실현

- 석탄발전소의 조기 폐쇄와 발전산업 전환
- 수소경제 활성화와 에너지 효율성 증대
 - 수소경제 실현을 위한 수소 생산, 수소 액화, 수소 수송을 위한 연구개발 투자 지원 및 기술개발
 - 수소추진 선박 및 수소 액화 기술 선도, 수소 항구 구축을 통한 공급라인 구축 및 수소 추진 건설기계와 수소추진 전투용 수송수단 개발 촉진
 - 건설기계 및 전투용 수송산업의 수소 추진 상용화

다. 세부실천과제

① 환경정의 실현(건강권, 접근성, 일자리 등)

- 탄소 중립사회로의 전환과 모두를 위한 번영 정책 시행
 - 커뮤니티 활성화와 주민참여 재생에너지 공급생태계 구성
 - 신재생에너지 추진에 있어 환경적 훼손 최소화(친환경적인 발전단지 조성)
- 산업-생산, 발전, 교통, 농업 등 전 분야에서 유해요인 및 탄소 저감
 - 환경 모니터링 강화-미세먼지, 물, 탄소배출이 포함된 환경지표 지수화
- 대중교통 중심의 지역사회 이동성 보장
 - 친환경 대중교통 확대 보급 및 접근성 강화
- 에너지 및 산업체제 전환을 통한 양질의 일자리 창출
 - 탈탄소 인프라투자를 통한 지속가능한 일자리 창출

② 지속가능한 도시공간 구축

- 탄소제로 사회를 향한 건조환경의 구성
 - 2030년 이후 일정 규모 이상 신축건축물 탄소배출 제로 추진
 - 2040년까지 2020년 대비 건물 에너지 사용 35% 감소
- 지불가능한 양질의 공공주택 스톡 확대
 - 공공임대주택 지속적인 공급 및 일정 비율 공공임대주택 스톡 유지
- 대중교통 접근성 향상 및 그린 모빌리티 확대
 - 도보, 자전거, 마이크로 모빌리티+대중교통 연계 : 자가승용차 사용 축소
 - 2040년 내연기관 신규자동차 등록 금지 추진
- 동남권 저탄소 교통망 확충
 - 동남권 철도망 및 도로망의 건설 재료 및 수송대상의 저탄소화 추진
- 폐자원 재활용 순환시스템 구축
 - 플라스틱 재활용률 확대, 친환경 에너지타운 조성, 해양오염 방지를 위한 친환경 부표 보급 확대

③ 탄소중립 경제를 위한 산업구조 고도화

- 그린수소 생산체제로 전환
 - 경남도내 수소생산·저장·발전 기업 육성 및 기업 간 연합-협력을 통한 수소기술 공동개발 추진
 - 동남권 내 수소 생산·수소 액화 설비·수소 수송을 위한 인프라 형성과 수고 공급라인 확립
- 연료전지산업 육성을 위한 기업 간 협력체계 형성
 - 수소연료전지 분야 선도 기업과 도내 전기연구원, 재료연구원 등과 협력하여 다양한 용도의 연료전지 기술개발 및 상용화 촉진
 - 수소 및 연료전지 분야 부품 소재 기업 육성 및 기술 도입을 통한 수소·연료전지 공급생태계 형성을 위한 지원 및 인력양성

④ 미래형 수송기계 산업 고도화를 통한 탄소중립 경제 실현

- 전기자동차 및 수소자동차 공급생태계 구성
 - 경남 및 동남권 내 내연기관 자동차 부품업체들 가운데 미래형 자동차 부품 공급기업 육성을 위한 기술보급 확대
 - 자율주행자동차 및 미래형 모빌리티 서비스 확산을 위한 시스템통합(SI) 선도 기업 유치 및 동남권 정보통신-지식정보 서비스 기업 육성
 - 전기자동차 충전 인프라 구축 및 계통연계를 통해 안정적인 충전 인프라 보급
- 수소추진 선박 실증단지 조성 및 수소 벙커링 사업 육성
 - 2020년 현재 가스터빈 선박을 통해 국제해사기구의 환경규제를 회피할 수 있으나 이산화황 및 이산화질소 규제가 강화되면 가스터빈 추진 선박으로도 환경기준 충족시키기 어려움
 - 저공해·친환경 선박을 수소연료전지 선박 및 Hybrid 가스터빈-수소연료전지 선박 제조를 통해 조선 산업의 국제경쟁력 확보 및 환경규제 극복
 - 수소 항만 구축, 하역시스템 혁신, 미래 해상교통 기반 형성을 통해 새로운 비즈니스 모델 개발

- 풍력발전 핵심시스템(너셀) 및 부품 개발·실증 인프라 보강으로 풍력산업 기술혁신 체계 구축
 - 풍력 터빈 발전 공급사슬 구축 및 부유식 해상풍력 기술 개발
- 건설중장비(지게차 및 굴삭기 등) 연료시택 및 이동식 충전기 개발
 - 건설기계 산업(지게차 및 굴삭기 등)과 전투용 차량 연료전지 상용화를 위한 연구개발 지원 및 실증단지 조성

3) 세부추진전략

가. 환경보전·관리

① 감축 수단의 다양화를 통한 온실가스 감축

- 신·재생에너지 보급 및 에너지 이용 절감
- 친환경 교통수단 이용 활성화 및 대중교통 이용 확대
- 폐기물 감축 및 재처리를 통한 온실가스 배출 저감

② 부문별 대기오염물질 저감대책 강화

- 부문별 대기오염물질 저감
- 도민 건강 보호 대책 마련
- 대기오염 영향권역 지자체 간 협력 체계 구축

<표4-1> 환경문제·관리 부문 핵심지표

구분	현재 수준	1단계 목표(2030년)	2단계 목표(2040년)
전기자동차/충전소 보급	4,683대/1,728기	140,000대/6,400기	600,000대/29,000기
RE100 달성기업 수	0개	100개	300개
초미세먼지(PM 2.5)	19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2019년)	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

자료 : 제4차 경상남도 종합계획(2021~2040)

나. 감축 수단의 다양화를 통한 온실가스 감축

① 신·재생에너지 보급 및 에너지 이용 절감

- 신·재생에너지 공급 확대
- 에너지 절감을 통한 온실가스 저감

② 친환경 교통수단 이용 활성화 및 대중교통 이용 확대

- 친환경 교통수단 이용 활성화 지원
- 대중교통 이용 활성화

③ 폐기물 감축 및 재처리를 통한 온실가스 배출 저감

- 도내 발생 폐기물 저감 및 재활용률 증대

다. 부문별 대기오염물질 저감대책 강화

① 부문별 대기오염물질 저감

- 산업 부문의 대기오염물질 저감대책 강화
- 친환경 교통수단 보급 및 선박/건설기계 등 관리 강화
- 농업 부문 폐기물 관리체계 구축

② 도민 건강 보호 대책 마련

- 고농도 초미세먼지 재난대응체계 구축
- 민간 취약계층 건강 보호 기반 강화

③ 대기오염 영향권역 지자체 간 협력체계 구축

- 동남권 대기환경청 설립

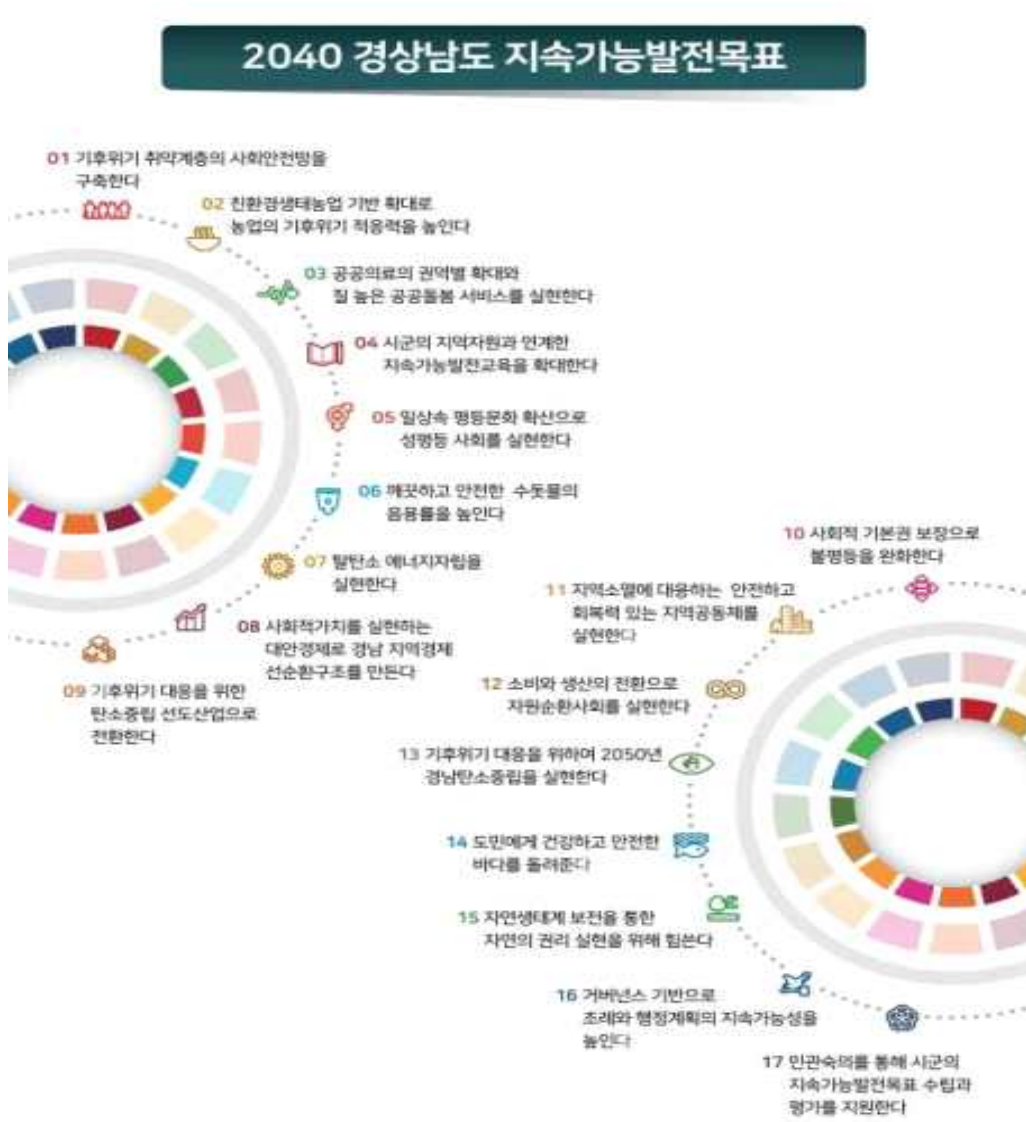
라. 남해군 미래 기후환경 변화 적응을 통한 녹색성장 도시 구축

- 선제적 관리를 통한 환경 선진도시 만들기
 - 폐기물 관리의 선진화와 도시 숲 가꾸기 사업, 생태계관리 시스템 구축 및 청정바다 가꾸기를 통한 환경 선진도시 구축
- 기후변화 적응을 통한 청정 남해 도약
 - 해양수질관리체계를 구축하고 에너지 제로 및 자립화 사업 발굴로 청정 남해 구축

(4) 경상남도 지속가능발전 기본계획(2021~2040)

1) 기본방향

- 경상남도 지속가능발전 기본계획의 비전은 ‘대한민국 동남권 허브로서 지속 가능한 미래를 함께 만드는 경남(1안)’, ‘경제발전과 사회정의, 환경보전이 조화로운 지속가능한 경남(2안)’ 임
- 경상남도 지속가능발전 기본계획에는 지속가능발전목표 17개, 이행계획 중점과제 34개, 중점과제 단위사업 68개, 핵심평가지표가 포함되어 있음



<그림4-4> 경상남도 지속가능발전 기본계획 기본방향

2) 추진전략

가. 기후위기 시대 취약계층 지원제도 도입

- 경남형 기후위기 취약계층 개념 및 범위 정립
 - 경남 기후위기 취약계층 지원체계 구축
 - 경남형 기후위기 취약계층 지원방안 마련
 - 경남형 기후위기 취약계층 사회안전망 확대
- 기후위기 취약계층 발굴 및 복지 사각지대 발생 예방
- 기후위기 취약계층 보호 소득안전망 강화
- 기대효과
 - (경제) 기후위기 취약계층 사회안전망으로 사회경제적 지지망 구축
 - (사회) 기후불평등 격차를 해소하여 사회적 형평성 제고
 - (환경) 기후위기 대응 기여 및 기후탄력성 제고
 - (거버넌스) 민관산 속의공론을 통한 사회적 수용력 제고

나. 경남형 친환경생태농업 전환 기반 구축

- 경남 생태농업단지 조성사업, 유기농업 선도농가 가공·유통지원 확대.
 - 친환경생태농업 기반구축 확대
 - 도농상생 농산물 유통생태계 조성
- 학교급식 등 공공먹거리 공급 확대 연계
 - 친환경농산물 판로 확보 위한 유통채널 확충
- 광역지역푸드플랜 경상남도 먹거리 2030 혁신전략 연계
 - 먹거리 통합지원센터 설립·운영
- 기대효과
 - (경제) 중소농 소득 증대, 유통비용 감축, 일자리 창출, 도농상생
 - (사회) 지역 친환경농산물 생산·소비로 지속가능한 농업·농촌 구축

- (환경) 친환경 먹거리로 탄소발자국·에너지·푸드마일리지 감축
- (거버넌스) 친환경생태농업 및 푸드플랜 관련 거버넌스로 식량주권 안전망 구축

다. 탈탄소 에너지자립 지원

- 에너지 전환을 위한 조직 정비 및 확대
 - 유형별 맞춤형 에너지자립 선도모델 조성(도시 및 농산어촌형)
- 에너지 전환을 위한 제도적 정비
- 주민인식 개선을 통한 주민참여 확대
- 도민의 삶 변화를 통해 절약, 효율화, 생산으로 자립을 제고
- 시군 유형별 특성을 반영한 에너지 자립마을 시범모델
 - 공모를 통한 유형별 참여 시군 선정 및 사업지원
 - 마을공동체 발전소 조성사업
- 주민주도형 사후관리 모델을 통한 지속가능성 확보
- 중간지원조직을 통한 에너지자립의 지속적 지원
- 기대효과
 - (경제) 지역 내 탄소경제에서 신재생에너지 저탄소경제 구축
 - (사회) 지역공동체 중심의 참여를 통해 에너지 소외계층 포용
 - (환경) 에너지 자립의 실현으로 생태환경보전
 - (거버넌스) 민관거버넌스를 통한 에너지자립률 제고

라. 저탄소신산업(탄소중립 선도사업) 생태계 지원

- 에너지다소비 경남 기업의 RE100 참여를 지원
 - RE100 컨설팅 및 행정 지원
- RE100을 공공기관, 일반기업으로 확산
 - 경남 RE100 민관산협의회 운영

- 민관산거버넌스를 통해 지속적인 확대를 추진
- 경상남도 산단의 그린화 지원
 - 스마트공장 구축 지원
- 기대효과
 - (경제) 저탄소 경제로 선제적 대응으로 미래경쟁력 확보
 - (사회) 좌초위기산업 생태계의 전환을 통한 고용활성화
 - (환경) 저탄소 친환경 기업경영으로 환경보전 기여
 - (거버넌스) 민관산협의회를 통한 지속적인 활동 추진

마. 경남 2050 탄소중립 로드맵 수립 및 실현

- 민관산 공론과 숙의, 사회적 합의를 통한 탄소중립로드맵 수립
 - 도민숙의형 2050 탄소중립 로드맵 마련
- 산업, 상업, 가정, 교통, 공공, 신재생 등 모든 부문, 단계별 추진
 - 탄소중립 세부이행계획 추진 및 모니터링
- 탄소중립을 위한 민관산학 거버넌스를 활성화하여 지역 내 확산
- 도민실천으로 탄소중립 참여를 유도
- 기대효과
 - (경제) 탄소중심 경제에서 저탄소경제 전환으로 미래성장동력 확보
 - (사회) 기후위기 적응을 위한 경남지역의 정의로운 전환 지원
 - (환경) 탄소감축과 흡수 등 기후위기 대응과 생태계 보전 기여
 - (거버넌스) 민관산의 숙의공론으로 사회적 수용력 제고

(5) 경상남도 제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023)

1) 기본방향

- 경상남도 제3차 녹색성장 5개년 계획의 비전은 ‘함께 성장하는 녹색 경남 구현’이며, 비전 달성을 위한 추진전략으로는 경남형 에너지전환 정책 추진, 녹색교통 및 수소 산업 육성, 미세먼지 및 온실가스 감축 이행, 도민 주도·참여형 녹색정책임
- 정책방향으로는 효율적 온실가스 감축 이행, 지속가능한 에너지체계 구축, 녹색기술개발 및 녹색산업 육성, 기후적응 및 쾌적한 녹색사회 구현, 도민 참여형 녹색문화 정책임



<그림4-5> 경상남도 제3차 녹색성장 5개년 계획 기본방향

2) 추진전략

가. 온실가스 감축

- ‘경상남도 온실가스 저감 정책 목표 및 로드맵(2018)’에 따른 부문별, 단계별 감축목표의 체계적 이행 및 이행실적 평가·점검 추진과 다양한 탄소흡수원의 지속 확충 추진
 - 온실가스 2030년 BAU 대비 37% 저감 목표 달성
 - 부문별 세부 추진사업 및 저감 목표 달성
 - 도시숲, 바다숲, 습지, 해양생태자원의 보전과 확충

나. 에너지 체계 구축

- 재생에너지 위주의 경남형 분산 에너지 체계 구축 및 신재생 에너지 보급 확대 추진
 - 경남형 분산에너지 발전시스템 구축 : 연료전지 발전단지, 소규모 연료전지 보급, 에너지 자립 단지 구축 등 추진
 - 신재생에너지의 공급량 목표 달성 : 2023년 15%, 2030년 25%

다. 녹색산업·녹색일자리

- 수소산업 및 녹색관광산업 육성을 통한 녹색 일자리 확충 추진, 경남형 스마트 산단 조성 및 강소연구개발특구사업 조기 정착
 - 수소산업 육성 중장기 계획 수립 및 실증단지 조성
 - 녹색관광 자원 개발 및 신규 사업 발굴
 - 수소산업, 녹색관광, 스마트 산단 조성 등을 통한 녹색일자리 창출
 - 스마트 산단 및 강소연구개발특구 조기 정착 및 활성화 추진

라. 기후적응·미세먼지 저감

- 도민 공감형 미세먼지 저감 대책 추진 및 취약계층, 취약지구 기후변화 적응 역량강화사업 추진
 - ‘경상남도 미세먼지 저감대책’의 체계적 이행 및 성과 목표 관리
 - 도민 공감형 기후변화 적응 대책 발굴 및 추진

마. 녹색문화정책

- 친환경 생활기반 조성 및 녹색성장 거버넌스 구축을 통한 도민참여 확대 및 교육·홍보 강화 추진
 - 친환경·저탄소 실천 운동 확대 및 도민의 자발적 참여 유도
 - 도민 참여형 자원순환 정책 추진 및 녹색복지 기반 확충

3) 중점과제

가. 효율적인 온실가스 감축 이행

- 온실가스 감축 목표 및 로드맵의 체계적 이행
 - ‘경상남도 온실가스 저감 정책 목표 및 로드맵(2018)’에 따른 부문별, 단계별 체계적 감축목표 이행 및 이행실적 평가·점검 추진
 - 이상기후 현상 발생 증가
 - 녹색건축물 시범사업을 통한 공공기관 온실가스 감축에 대한 선도적 역할 수행
 - 저탄소 녹색건축물 보급을 통한 친환경 에너지 타운 조성으로 기피시설 주변 복지 증진 추진
- 탄소흡수원의 지속적 확충
 - 친환경 도시숲, 바람길숲, 생태숲 등의 탄소흡수원의 지속적 조성과 블루카본(Blue carbon)으로 주목받는 해양생태 자원 보존 및 관리 추진
 - 해양보호구역의 체계적인 보전 및 지속가능한 이용, 랍사르습지도시 인증을 통한 습지보전 프로그램 추진

- 저탄소 생활문화 확산
 - 도민, 미래세대를 대상으로 저탄소 생활문화 정착을 위한 홍보·교육 사업 추진 및 참여 촉구
 - 주민 참여형 탄소포인트제 및 저탄소 녹색아파트 경진대회 추진

나. 지속가능한 에너지체계 구축

- 효율적 에너지 수요관리
 - 공장관리 시스템(FEMS) 구축, 창원국가산업단지(스마트산단) 내 노후설비 교체 등 미래형 산단을 구축하여 효율적인 에너지 수요관리 실시
 - 고효율 LED 조명의 확대 보급을 통한 취약계층의 에너지 복지 실현
- 신재생에너지 지원 및 보급 확대
 - 재생에너지 보급 확대를 위한 신재생에너지 주택, 건물, 지역 및 융복합 지원사업 추진
 - 마을창고, 마을회관 건물 및 주차장 등 환경훼손 없는 마을 유휴부지를 활용하여 재생에너지 보급 확대
- 경남형 분산형에너지 시스템 구축
 - 경상남도형 분산형에너지 체계 기반 구축을 위한 로드맵 수립, 도민이 직접 에너지 생산에 참여하는 이익공유형 사업 확대 및 에너지 자립마을 조성

다. 녹색기술 개발 및 녹색산업 육성

- 녹색산업 발굴 및 지원 육성
 - 수소산업육성 중장기 계획 수립 및 수소산업 및 기업 지원 사업, 실증화 단지 추진을 통한 수소산업 조기 육성 추진
- 경남형 스마트산단 조성 추진
 - 업종별 스마트공장 구축 확산 및 데이터 공유연계 기반 구축 및 기업지원 확대 추진
 - 창원, 진주, 김해 강소연구개발특구 추진, 세계감면 및 규제완화 등 지원 확대

- 녹색관광 활성화
 - 생태관광 활성화 및 생태자원과 녹색자원을 관광자원으로 개발 및 육성
- 녹색 일자리 창출
 - 녹색산업 기술인력 양성 및 전문 기술 교육 강화, 경남형 강소연구개발특구 조성 과 연계한 일자리 창출로 인력공급 선순환 구조 확립

라. 기후적응 및 쾌적한 녹색사회 구현

- 기후변화 적응역량 강화
 - 기후변화 취약계층 환경개선 및 생활편의 제공 및 낙후된 주거환경으로 건강이 우려되는 사회 취약계층 피해 예방
 - 기후변화 재해취약성을 반영한 재해 예방과 대응체계 강화로 자연재해위험 개선지구정비 등을 통해 기후변화에 능동적으로 대처
- 녹색 국토공간 조성
 - 저영향개발(LID)을 통한 비점오염저감 등으로 열섬현상을 완화하고 빗물 이용, 옥상녹화 등으로 건전한 물순환 도시 조성
 - 해양유입 부유쓰레기 수거처리사업 추진 및 자연환경보전 이용시설 사업 지원
- 녹색교통 체계 확충
 - 친환경자동차(수소, 전기 등) 보급 확대, 친환경 대중교통 체계 구축, 대중교통 이용 활성화 등으로 녹색교통 확산
- 미세먼지 관리 강화대책 추진
 - 미세먼지 측정 및 안내 신호등 설치, 자동차 운행제한 단속시스템 구축 등으로 미세먼지 관리 기반 강화
 - 대기오염물질 배출총량제 강화 등 미세먼지 핵심배출원별 관리 강화

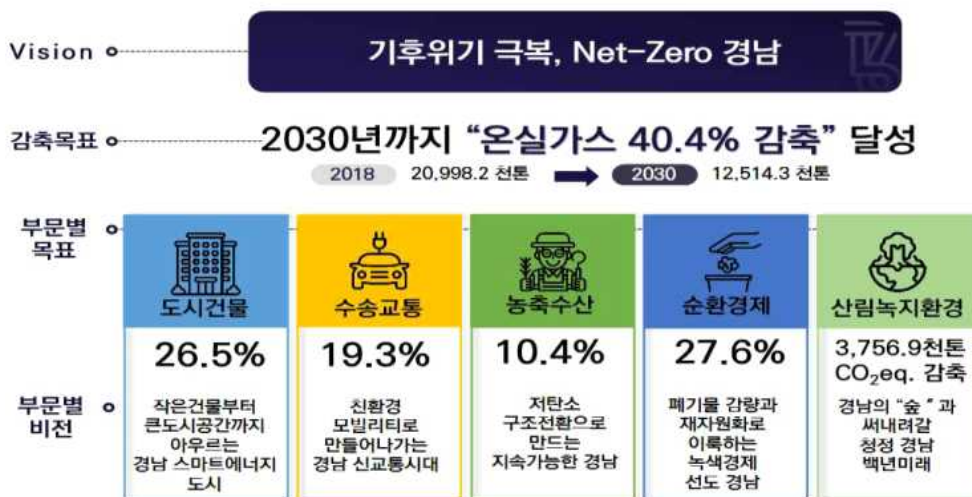
마. 도민 참여형 녹색문화 정책

- 친환경 생활기반 구축
 - 환경교육 종합계획 수립 및 기후변화 교육센터 운영을 통한 친환경 생활기반 확대 추진
- 도민 공감형 녹색성장 거버넌스 구축
 - 도민 참여형 자원순환 정책 추진 및 음식물류폐기물 종량제 사업 확대, 재활용품 및 1회용품 체계 구축
- 녹색성장 이행점검 및 지자체간 협력강화
 - 이행과제 추진상황 점검 및 평가, 지자체간 우수한 사업 발굴 및 확대 등

(6) 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

1) 기본방향

- 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전은 ‘기후위기 극복, Net-Zero 경남’이며, 감축목표는 2030년까지 ‘온실가스 40.4% 감축’ 달성이며, 비전 달성을 위해 5개 부분별 목표(도시건물, 수송교통, 농축수산, 순환경제, 산림녹지환경)를 설정하였음
- 도시건물 부문은 26.5% 감축이 목표이며, 부문별 비전은 작은건물부터 큰도시공간까지 아우르는 경남 스마트에너지 도시임
- 수송교통 부문은 19.3% 감축이 목표이며, 부문별 비전은 친환경 모빌리티로 만들어가는 경남 신교통시대임
- 농축수산 부문은 10.4% 감축이 목표이며, 부문별 비전은 저탄소 구조전환으로 만드는 지속가능한 경남임
- 순환경제 부문은 27.6% 감축이 목표이며, 부문별 비전은 폐기물 감량과 재자원화로 이룩하는 녹색경제 선도 경남임
- 산림녹지환경 부문은 3,756.9천톤 CO₂eq. 감축이 목표이며, 부문별 비전은 경남의 숲과 씨내려갈 청정 경남 백년미래임



<그림4-6> 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 기본방향

<표4-2> 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 기본방향

부문	비전	주요전략	감축수단	감축목표
도시 건물	작은 건물부터 큰 도시공간까지 아우르는 경남 스마트에너지도시	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공공건축물 선도적 탄소중립 전환 ▪ 건물 온실가스 지원체계 구축 ▪ 지역단위 탄소중립 기반 조성 ▪ 건물 에너지효율 증대 ▪ 기후재해에 회복탄력적인 도시인프라 조성 ▪ 재생에너지 보급 및 이용 확대 ▪ 분산형 에너지 중심 에너지 공급체계의 안정성 확보 ▪ 탄소중립 신산업 육성 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 그린리모델링 ▪ 탄소포인트제 운영 ▪ 온실가스 감축설비 지원 ▪ 가정용 저녹스 보일러 보급 ▪ 재생에너지 발전설비 보급 확대 ▪ 가정용 지능형 전력망 구축 ▪ 신재생에너지 인프라 구축 (해상풍력, 수도 등) 	26.5%
수송 교통	친환경 모빌리티로 만들어나가는 경남 신교통시대	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 무공해차 보급 ▪ 내연기관차량 축소 ▪ 대중교통 이용 활성화 ▪ 신교통서비스 인프라 구축 ▪ 해양수송 저탄소화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전기차/수소차 보급 ▪ 노후경유차 조기폐차 ▪ 탄소포인트제 운영 ▪ 대중교통체계 확충 및 할인제 확대 ▪ 공유형 자전거 이용 확대 ▪ 친환경 선박 개발 및 실증 	19.3%
농축 수산	저탄소 구조전환으로 만드는 지속가능한 경남	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 배출저감 및 탄소저장기능 강화 ▪ 에너지 전환 ▪ 저탄소 농업구조 전환 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농축수산분야 신재생에너지 시설 지원 ▪ 가축분뇨 에너지화 시설 설치 ▪ 친환경절감장비 보급 및 어선감축 	10.4%
순환 경제	폐기물 감량과 재자원화로 이룩하는 녹색경제 선도 경남	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 폐자원 순환이용 극대화 ▪ 폐기물 원천감량 ▪ 제로웨이스트 라이프 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유기성폐자원 바이오가스화 시설 설치 ▪ 재활용선별장 현대화 ▪ 폐열 활용 소각시설 설치 	27.6%
산림 녹지 환경	경남의 '숲'과 씨내려갈 청정 경남 백년미래	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산림녹지환경 탄소흡수원 확충 ▪ 탄소흡수능력 강화 ▪ 목재, 산림바이오매스 이용 활성화 ▪ 잠재흡수원 발굴 및 생태복원 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 탄소 저장을 위한 목재이용 활성화 ▪ 산림바이오매스 에너지 생산 인프라 구축사업 ▪ 도시숲 및 정원 조성 확대 	3,756.9천톤 CO2eq. 감축

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

2) 감축목표

가. 개요

- 경상남도 2030년 지자체 관리권한의 온실가스 목표 배출량은 12,514.3천톤 CO₂eq.로 2018년 대비 40.4% 감축하는 것으로 설정함
- 경상남도 지자체 관리권한에 속하는 도시건물, 수송교통, 농축수산, 순환경제, 산림녹지환경 분야에 대해 감축수단을 선정하고 장래계획에 반영하여 감축량을 산정함
- 또한 배출량 전망에 따른 온실가스 감축분에 대해 미래기술의 발전, 비정형사업, 도민인식 개선·홍보, 정성적 사업추진, 민간영역의 노력, 생활방식의 변화, 자연적 감소추세 등이 반영된 감축량으로써 정량적으로 계산하지 못하는 부분이 포함된 감축량을 ‘배출전망 감축량’으로 정의함
- 지자체 관리권한에 속하는 부문별 감축목표를 분야별 감축사업 및 배출전망 감축량으로 설정하였음

나. 총괄

- 본 계획은 ‘지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인’에 따라 온실가스 감축목표 설정 시 기준연도(2018년) 총배출량, 목표연도(2030년 등) 순배출량으로 설정하여 감축목표량을 제시함
 - 2030년 목표 배출량 = 2030년 미래전망 배출량 - 감축사업으로 인한 2030년 감축예상량
 - 2030년 감축률(%) = $1 - (\text{목표배출량} / \text{2018년 총배출량}) \times 100$



<그림4-7> 경상남도 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

- 경상남도 2030년 온실가스 목표배출량은 12,514.3천톤 CO₂eq.이며, 2030년 총 감축량은 8,483.9천톤 CO₂eq.으로 2018년 대비 40.4% 감축하는 것으로 계획을 수립하였음

<표4-3> 온실가스 배출전망 및 감축계획 적용 후 배출량

구분	2018년 (기준연도)	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	
배출전망	20,998.2	15,431.5	15,335.6	15,238.6	15,141.0	15,043.1	14,945.2	14,847.4	14,750.0	14,653.2	14,557.3	
감축량	배출전망 감축량	-	4,731.8	4,813.2	4,895.7	4,978.7	5,061.9	5,145.1	5,228.2	5,311.0	5,393.2	5,474.9
	감축 사업	-	731.6	913.7	1,048.7	1,351.9	1,927.3	2,196.8	3,255.7	3,443.8	3,628.1	3,807.9
	합계	-	5,463.4	5,726.9	5,944.4	6,330.6	6,989.2	7,341.9	8,483.9	8,754.8	9,021.3	9,282.8
목표 배출량 (천톤 CO ₂ eq.)	-	15,534.8	15,271.3	15,053.8	14,667.6	14,009.0	13,656.3	12,514.3	12,243.4	11,976.9	11,715.4	

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

2) 배출전망 : 2018년 배출량(총배출량)/그 외 연도(순배출량)

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

다. 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획에 반영된 중장기 온실가스 감축목표를 고려하여 2030년 경상남도 중장기 감축목표에 반영함
- 도시건물 부문은 국가 기본계획에 따른 신규 건축물의 에너지 성능 강화와 기존 건축물에 대한 그린리모델링 사업을 반영하였음
- 수송교통 부문은 친환경차로의 전환, 대중교통 활성화를 위해 전기차 및 수소차 확대 보급, 충전 기반 확대 조성, 대중교통 활성화를 위한 기반 구축 및 지원사업을 반영하였음
- 농축수산 부문은 국가 기본계획에 따른 저탄소 농업 구조전환, 농업(재배)·축산분야 온실가스 배출 감축에 따라 영농법 개선 및 에너지 전환을 위한 에너지 시설 지원 사업을 반영하였음
- 순환경제 부문은 폐기물 감량 및 재활용, 탈플라스틱 사회 전환 등에 따라 폐기물 원천감량, 폐기물 순환이용 극대화를 위한 인프라 구축 사업을 반영하였음
- 산림녹지환경 부문은 조림, 숲가꾸기, 목재수확 확대를 통한 흡수기능 강화를 위해 숲 조성, 생태축 복원사업, 숲가꾸기 사업, 목재이용 활성화 사업 등을 반영하고, 잠재흡수원 발굴을 위한 해양 및 습지 분야 사업을 반영하였음

라. 연도별 감축목표

- 경상남도 연도별 감축목표는 목표배출량 기준으로 제시되었으며, 2030년 목표배출량은 12,514.3천톤 CO₂eq., 40.4%이며, 2033년 목표배출량은 11,715.4천톤 CO₂eq., 44.2% 감축하는 것으로 계획을 수립하였음

<표4-4> 경상남도 연도별/부문별 배출량 및 감축목표

부문	2018년 (기준연도)	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년
합계 (천톤 CO ₂ eq.)	209,98.2	15,534.8	15,271.3	15,053.8	14,667.6	14,009.0	13,656.3	12,514.3	12,243.4	11,976.9	11,715.4
도시 건물	102,08.3	9,092.4	9,009.0	8,937.0	8,868.7	8,469.4	8,408.7	7,503.2	7,449.7	7,399.9	7,358.8
수송 교통	7,082.0	6,695.2	6,593.9	6,494.2	6,268.6	6,084.0	5,900.8	5,718.3	5,561.3	5,404.6	5,247.3
농축 수산	2,126.4	1,980.8	1,968.3	1,955.3	1,943.3	1,928.4	1,916.7	1,904.9	1,889.8	1,877.9	1,866.2
순환 경제	1,581.5	1,431.8	1,371.4	1,347.1	1,279.9	1,236.4	1,160.6	1,144.8	1,129.3	1,114.4	1,099.8
산림녹지 환경	-4,581.7	-3,665.4	-3,671.3	-3,679.8	-3,692.9	-3,709.2	-3,730.5	-3,756.9	-3,786.7	-3,819.9	-3,856.7
감축률	-	26.0%	27.3%	28.3%	30.1%	33.3%	35.0%	40.4%	41.7%	43.0%	44.2%

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

2) 합계 : 2018년(기준연도) 총배출량 / 그 외 연도 순배출량

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

<표4-5> 경상남도 연도별/부문별 감축량

부문	2018년 (기준연도)	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년
합계 (천톤 CO ₂ eq.)	20,998.2	5,463.4	5,726.9	5,944.4	6,330.6	6,989.2	7,341.9	8,483.9	8,754.8	9,021.3	9,282.8
도시건물	10,208.3	1,115.9	1,199.3	1,271.3	1,339.6	1,738.9	1,799.6	2,705.1	2,758.6	2,808.4	2,849.5
수송교통	7,082.0	386.8	488.1	587.8	813.4	998.0	1,181.2	1,363.7	1,520.7	1,677.4	1,834.7
농축수산	2,126.4	145.6	158.1	171.1	183.1	198.0	209.7	221.5	236.6	248.5	260.2
순환경제	1,581.5	149.7	210.1	234.4	301.6	345.1	420.9	436.7	452.2	467.1	481.7
산림녹지환경	-4,581.7	3,665.4	3,671.3	3,679.8	3,692.9	3,709.2	3,730.5	3,756.9	3,786.7	3,819.9	3,856.7

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

마. 부문별 감축목표

- 도시건물 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 26.5% 감축한 2,705.1천톤 CO₂eq.이며 감축 후 목표 배출량은 7,503.2천톤 CO₂eq.으로 설정함
- 수송교통 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 19.3% 감축한 1,363.7천톤 CO₂eq.이며 감축 후 목표 배출량은 5,718.3천톤 CO₂eq.으로 설정함
- 농축수산 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 10.4% 감축한 221.5천톤 CO₂eq.이며 감축 후 목표 배출량은 1,904.9천톤 CO₂eq.으로 설정함
- 순환경제 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 27.6% 감축한 436.7천톤 CO₂eq.이며 감축 후 목표 배출량은 1144.8천톤 CO₂eq.으로 설정함
- 산림녹지환경 부문의 2030년 감축량은 3,756.9천톤 CO₂eq.으로 설정함
 - 산림녹지환경 부문의 경우 2018년 총배출량(흡수원 제외)/2030년 순배출량을 기준으로 계산하기 때문에 2018년 값이 없으므로 감축량만 제시

<표4-6> 경상남도 중장기 온실가스 감축목표

구분	2018년 총배출량 (a)	2030년			2033년			
		전망 배출량	목표 배출량 (b)	감축률 (1-(b/a))	전망 배출량	목표 배출량 (b)	감축률 (1-(b/a))	
배출량 합계 (①+②)	20,998.2	14,847.4	12,514.3	40.4%	14,557.3	11,715.4	44.2%	
① 지자체 관리권한 배출량	도시건물	10,208.3	8,601.1	7,503.2	26.5%	8,451.1	7,358.8	27.9%
	수송교통	7,082.0	6,734.3	5,718.3	19.3%	6,623.4	5,247.3	25.9%
	농축수산	2,126.4	2,039.4	1,904.9	10.4%	2,031.6	1,866.2	12.2%
	순환경제	1,581.5	1,335.7	1,144.8	27.6%	1,285.5	1,099.8	30.5%
② 흡수량	산림녹지환경	-4,581.7	-3,863.1	-3,756.9	-	-3,834.3	-3,856.7	-

주1) 흡수원의 경우, 2018년(총배출량, 흡수원 제외) / 2030년(순배출량, 흡수원 포함)으로 계산되므로 목표배출량만 제시

2) 목표배출량의 경우, 배출전망 데이터의 85%(안전율)의 수치가 포함된 값으로 계산하였음

3) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제1차 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

3) 세부 감축목표

가. 총괄

- 탄소중립 실현을 위하여 5개 부문(도시건물, 수송교통, 농축수산, 순환경제, 산림녹지환경) 23개 추진전략, 46개 중점과제, 89개 세부사업을 추진
 - (도시건물 부문) 8개 추진전략, 12개 중점과제, 27개 세부사업
 - (수송교통 부문) 5개 추진전략, 11개 중점과제, 23개 세부사업
 - (농축수산 부문) 3개 추진전략, 8개 중점과제, 14개 세부사업
 - (순환경제 부문) 3개 추진전략, 7개 중점과제, 11개 세부사업
 - (산림녹지환경 부문) 4개 추진전략, 8개 중점과제, 14개 세부사업

<표4-7> 경상남도 부문별 추진사업 현황

부문	추진전략	중점과제	세부사업	추진부서
5개	23개 추진전략	46개 중점과제	89개 세부사업	
도시 건물	8개 추진전략	12개 중점과제	27개 세부사업	
	공공건축물 선도적 탄소중립 전환	신축공공건축물 ZEB 로드맵 강화	■ 국공립 어린이집 신축 에너지효율 지원	보육정책과
			■ 공공건축물 그린리모델링 지원사업	건축주택과
		공공건축물 그린리모델링	■ 공공부문 온실가스 목표관리제 지원사업	기후대기과
			■ 환경기초시설 탄소중립 프로그램 지원	기후대기과
		시설에너지 사용 효율개선	■ 지자체 온실가스 감축설비 지원사업	기후대기과
			■ 중소기업 에너지 진단 및 개선 지원	에너지산업과
	건물 온실가스 지원체계 구축	건물 온실가스 감축 지원체계 구축 및 운영	■ 탄소중립포인트제(에너지분야) 운영	기후대기과
	지역단위 탄소중립 기반조성	지역단위 탄소중립 기반구축 사업	■ 탄소중립도시 조성 ■ 탄소중립 지원센터 지정·운영을 통한 ■ 상향식 탄소중립 확산	기후대기과 기후대기과
	건물 에너지효율 증대	건물 에너지효율화 사업 추진	■ 친환경에너지타운 조성사업	기후대기과
■ 공동주택 승강기 회생제동장치 보급			에너지산업과	
■ 취약계층 에너지 복지사업			에너지산업과	
		■ 가정용 저녹스 보일러 설치지원사업	기후대기과	

<표4-7> 경상남도 부문별 추진사업 현황_계속

부문	추진전략	중점과제	세부사업	추진부서	
도시 건물	기후재해에 회복탄력적인 도시 인프라 조성	기후위기 대응을 위한 쿨시티 사업	■ 시원지붕(쿨루프) 지원사업	기후대기과	
			■ 물안개분사장치(쿨링포그) 지원사업	기후대기과	
		스마트 그린시티 조성	■ 노후 상하수관로 정비 및 관리시스템 구축	수질관리과	
	재생에너지 보급 및 이용 확대	재생에너지 발전설비 보급 확대	■ 신재생에너지 융복합 지원사업	에너지산업과	
			■ 신재생에너지 주택 지원사업	에너지산업과	
			■ 신재생에너지 건물 지원사업	에너지산업과	
			■ 주민참여형 마을공동체 발전소 조성사업	에너지산업과	
			■ K-RE100 선언 기업 조기정착 및 활성화 를 위한 실증단지 조성	에너지산업과	
	분산형 에너지 중심 에너지 공급체계의 안정성 확보	지능형 전력망(AMI) 구축	■ 지능형 전력망 구축지원(경남 DR운영)	에너지산업과	
	탄소중립 신산업 육성	해상풍력 시스템 개발 및 발전단지 조성	■ 부유식 해상풍력 시스템 개발 사업	에너지산업과	
■ 남해안권 해상풍력 발전단지 조성			에너지산업과		
■ 풍력 너셀 테스트베드 구축			에너지산업과		
수소 생산·충전 인프라 확충		■ 수소 생산설비 구축	에너지산업과		
■ 부울경 수소 배관망 구축	에너지산업과				
수송 교통	5개 추진전략	11개 중점과제	23개 세부사업		
	무공해 차량 보급	수소/전기차 보급	■ 전기 승용차 및 이륜차 보급	교통정책과	
			■ 수소 승용차 보급	에너지산업과	
			■ 부울경 수소 시내서비스 공동구매	에너지산업과	
			■ 사업용 버스, 화물차 무공해차 전환(수소)	에너지산업과	
			■ 사업용 버스, 화물차 무공해차 전환(전기)	교통정책과	
		친환경차 충전소 보급 확대	■ 전기차 충전시설 확대	교통정책과	
	■ 수소충전소 구축	에너지산업과			
	■ 부울경 인접지역 수소충전소 설치	에너지산업과			
	내연기관 차량 축소	내연기관 등록 축소	■ 노후경유차 조기폐차	기후대기과	
			■ 내연기관 신규등록 단계적 금지	교통정책과	
	대중교통 이용 활성화	광역/지선 대중교통체계 확충	■ 환승센터 등 철도역 연계 대중교통체계 구축	교통정책과	
			■ BRT(간선급행버스체계) 도입	교통정책과	
		대중교통 할인제 확대	■ 대중교통비 환급 지원(K-패스)	교통정책과	
			■ 시도간 광역환승할인제 확대	교통정책과	
			■ 시군간 환승할인제 확대	교통정책과	
		특별교통수단 및 바우처 택시 보급 확대	특별교통수단 구입비 지원	■ 특별교통수단 구입 및 장착비 지원	교통정책과
				■ 통신단말기 구입 및 장착비 지원	교통정책과
		승용차 요일제 시행	승용차 요일제 시행	■ 경남도청(본청) 승용차 요일제 추진	회계과
	■ 경남도청(서부청사) 승용차 요일제 추진			균형발전단	

<표4-7> 경상남도 부문별 추진사업 현황_계속

부문	추진전략	중점과제	세부사업	추진부서	
수송 교통	신교통서비스 인프라 구축	스마트 교통시스템 확대	▪ 스마트 교차로 및 감응신호 시스템 설치	교통정책과	
		공유형 교통서비스 도입	▪ 공유형 자전거 이용 및 도입 확대	도시정책과	
	해양수송 저탄소화	친환경 선박 개발 및 실증	▪ 해양부유쓰레기 수거처리용 ▪ 친환경 선박 개발 및 실증사업	에너지산업과	
농축 수산	3개 추진전략	8개 중점과제	14개 세부사업		
	온실가스 배출저감 및 탄소저장기능 강화	온실가스 감축을 위한 영농법 개선	▪ 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업 ▪ 저질소 완효성 비료 사용 고품질, ▪ 기능성 쌀 단지 조성	친환경농업과	
		가축 메탄발생저감 사업	▪ 양질 조사료 생산량 증대	축산과	
		가축분뇨 에너지화 지원사업	▪ 가축분뇨 에너지화 시설 설치	축산과	
		탄소저감 에너지 이용 효율화 지원	▪ 친환경에너지 보급(히트펌프) ▪ 신재생에너지시설 지원 ▪ 에너지 절감시설 지원	수산정책과 친환경농업과 친환경농업과	
	에너지 전환	농기계 에너지 전환	▪ 노후 농기계 조기폐차 지원	친환경농업과	
		탄소저감형 어선어업 환경 조성	▪ 친환경에너지 절감사업 사업자 선정 및 사 업추진 ▪ 연안어선 감척	수산정책과 수산정책과	
			생태농업 기반 구축	▪ 친환경 지구 사업 ▪ 생태농업단지 조성사업 ▪ 유기농업 선도농가 지원사업	친환경농업과 친환경농업과 친환경농업과
	저탄소 농업구조 전환	곤충산업 활성화 사업추진	▪ 곤충 생산기반 구축 및 유통사업 활성화	축산과	
		3개 추진전략	7개 중점과제	11개 세부사업	
	순환 경제	폐자원 순환이용 극대화	순환경제 인프라 구축	▪ 유기성폐자원 바이오가스화시설 설치	환경정책과
				▪ 재활용선별장 현대화	환경정책과
▪ 폐플라스틱 공공열분해시설 설치				환경정책과	
▪ 폐열 활용 소각시설 설치				환경정책과	
플라스틱 재활용률 향상			▪ 플라스틱 재활용률 제고 시책 추진	환경정책과	
제도적 기반 강화			▪ 자원순환기본조례 제정	환경정책과	
	▪ 1회용품 사용 저감 조례 제정	환경정책과			

<표4-7> 경상남도 부문별 추진사업 현황_계속

부문	추진전략	중점과제	세부사업	추진부서
순환 경제	폐기물 원천감량	1회용품 발생 원천 저감	▪ 탈플라스틱 시책 추진	환경정책과
		포장폐기물 발생 최소화	▪ 과대포장행위 지도점검	환경정책과
		생활폐기물 감량 강화	▪ 음식물 쓰레기 발생 감량	환경정책과
	제로웨이스트 라이프	녹색구매 활성화	▪ 공공분야 녹색소비 기반 확충	환경정책과
산림 녹지 환경	4개 추진전략	8개 중점과제	14개 세부사업	
	산림녹지환경 탄소흡수원 확충	도시숲, 생활밀착형 숲 등 확대	▪ 탄소중립 도시숲 조성	산림휴양과
			▪ 도시 생태축 복원사업	환경정책과
			▪ 백두대간 생태축 복원사업	산림휴양과
	탄소흡수능력 강화	숲가꾸기를 통한 흡수량 증진	▪ 탄소흡수원 확충 우량 경제림 조성	산림관리과
			▪ 산림자원 육성을 위한 숲가꾸기	산림관리과
			▪ 조림지 사후관리 강화	산림관리과
	지속가능한 산림순환경영과 인프라 확충	▪ 산림이용 활성화를 위한 기반시설 확충	▪ 산림이용 활성화를 위한 기반시설 확충	산림관리과
			▪ 탄소 저장을 위한 목재이용 활성화	산림관리과
	목재, 산림바이오매스 이용 활성화	산림바이오매스 수집 및 공급 인프라 조성	▪ 산림바이오매스 에너지 생산 인프라 구축 사업	산림관리과
		유휴지 녹지, 가로수 등 탄소흡수량 발굴	유휴지 녹지, 가로수 등 탄소흡수량 발굴	▪ 마을숲 및 녹지공간 조성확대
	흡수원 보호 및 기후변화 적응		▪ 정원 조성 확대	산림휴양과
			▪ 산불방지대책 추진	산림관리과
	해양, 습지 등 신규 흡수원 발굴		해양, 습지 등 신규 흡수원 발굴	▪ 바다숲 조성사업
▪ 습지보호지역 확대 지정		환경정책과		

나. 도시건물 부문

① 2030년 목표

- 2018년 대비 26.5% 온실가스 감축
 - (감축목표) 2018년 10,208.3천톤CO₂eq.→2030년 7,503.2천톤CO₂eq.(△26.5%), 2033년 7,358.8천톤CO₂eq.(△27.9%)

② 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획에 따르면 건축물의 그린리모델링 확대, 에너지효율 합리화, 에너지 절약 문화 확산을 위한 인센티브 제공, 건물 분야 에너지 전환 및 재생에너지 확대 등을 제시
- 경상남도는 건축물의 선도적 탄소중립 전환을 위해 공공건축물 그린리모델링을 확대하고 공공부문 온실가스 목표관리제 실시
 - 공공건축물 그린리모델링 확대 : 2025년 220개소→2030년 343개소→2033년 412개소
- 에너지 절약 문화 확산을 위해 탄소중립포인트제 운영 가입자 수를 확대하고 건물 에너지효율화 사업 추진
 - 탄소중립포인트제 운영 : (2025년) 256,000세대→(2030년) 311,000세대→(2033년) 344,000세대
 - 공공주택 승강기 회생제동장치 보급 : (2025년) 1,750대→(2030년) 3,000대→(2033년) 3,750대
 - 취약계층 LED 보급 : (2025년) 2,800개→(2030년) 4,800개→(2033년) 6,000개
 - 가정용 저녹스 보일러 설치지원 : (2025년) 72,738대→(2030년) 79,313대→(2033년) 83,258대
- 경상남도는 2030년까지 재생에너지 30% 보급을 목표로 도시건물 분야 에너지 전환 및 신재생에너지 확대를 위해 태양광 및 풍력 등 신재생에너지 보급 확대 사업 실시
 - 재생에너지 비율 : (2025년) 11.5%→(2030년) 30%(경상남도 지속가능발전 기본전략 및 추진계획, 2023.11.)

- 태양광 발전설비 확충 : (2025년) 100,747kW→(2030년) 149,497kW→(2033년) 178,747kW(융복합 지원사업, 주택·건물 지원사업, 마을공동체 발전소 조성사업)
- 해상풍력 발전단지 조성 : (2030년) 1,244MW
- 수소 생산설비 확충 : (2025년) 17.9톤/일→(2030년) 21.4톤/일

다. 수송교통 부문

① 2030년 목표

- 2018년 대비 19.3% 온실가스 감축
 - (감축목표) 2018년 7,082.0천톤CO₂eq.→2030년 5,718.3천톤CO₂eq.(△19.3%), 2033년 5,247.3천톤CO₂eq.(△25.9%)

② 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획에 따르면 전기·수소차로의 전환 가속화 및 충전기반 마련, 대중교통 활성화를 위한 인센티브 다양화, PM·자전거 활성화 등을 제시
 - 2030년 전기·수소차 누적 450만대 보급 및 충전 인프라 123만기 이상 구축
 - 수소충전소는 2025년까지 450기 이상, 2030년까지 660기 이상 구축
 - 대중교통 활성화를 위한 환승할인, 소득공제, 탄소중립포인트 등 제공
- 경상남도는 전기·수소차로의 전환 가속화를 위해 관련 계획을 수립·추진하고 충전기반 확대 조성
 - 전기차 보급 : (2030년) 31만대(경남연구원, 민선 8기 도정지표 발굴 및 선정, 2023.03.)
 - 수소차 보급 : (2030년) 65천대(경상남도, 경남 수소산업 중장기 육성계획, 2021.06.)
 - 수소충전소 확대 : (2025년) 20대→(2030년) 40대→(2033년) 52대
 - 전기차 충전시설 확대 : (2025년) 18,000대→(2030년) 30,000대→(2033년) 38,000대
- 대중교통 활성화를 위하여 교통 체계를 확충하고, 환승할인제 및 환급 지원, 탄소중립포인트제 및 승용차요일제 운영, 교통약자를 위한 특별교통수단 확대 사업 등 시행

- 창원·양산 지역 철도역 인근 환승센터 구축 및 창원 BRT(간선급행버스체계) 도입
- 탄소포인트제 가입 확대 : (2025년) 7,000대→(2030년) 12,000대→(2033년) 15,000대
- 시도간 환승할인제 및 시군간 환승할인제 확대 : (2026년) 11개 구간
- K-패스 이용자 확대 : (2025년) 28,000명→(2030년) 43,000명→(2033년) 52,000명
- 특별교통수단 확대 : (2030년) 228대
- 공유형 자전거 이용 활성화를 위한 제도 정비 및 도입 확대
 - 공유형 자전거 이용 : (2025년) 444만회→(2030년) 455만회→(2033년) 457만회

라. 농축수산 부문

① 2030년 목표

- 2018년 대비 10.4% 온실가스 감축
 - (감축목표) 2018년 2,126.4천톤CO₂eq.→2030년 1,904.9천톤CO₂eq.(△10.4%), 2033년 1,866.2천톤CO₂eq.(△12.2%)

② 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획에 따르면 농축수산 부문의 저탄소 구조 전환을 통한 농축수산업 발전 및 지속가능성 제고
 - 논물관리(중간물떼기, 얇게걸러대기) 기술 개발 및 보급
 - 화학비료(질소질비료) 사용 감축
 - 저메탄사료 및 저단백사료 개발·보급
 - 저탄소·무탄소 어선 보급 및 노후 어선 효율성 제고
 - 양식·수산가공 에너지 사용 고효율·스마트화
- 경상남도는 농축수산 부문의 온실가스 배출저감을 위해 영농법을 개선하고, 저질소 완효성 비료 사용, 저메탄 사료 보급을 위한 양질의 조사료 생산, 가축분뇨 에너지화 시설 확충 사업 추진

- 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업 : (2025년) 902.1ha→(2030년) 2,402.1ha→(2033년) 3,302.1ha
- 저질소 완효성 비료 사용 고품질, 기능성 쌀 생산단지 조성 : (2025년) 142.9km²→(2030년) 210.4km²→(2033년) 250.9km²
- 가축분뇨 에너지화 시설 확충 : (2025년) 21,000톤→(2030년) 96,000톤→(2033년) 156,000톤
- 농축수산 부문의 에너지 전환을 위해 재생에너지 시설 및 에너지 절감시설 지원, 노후 농기계 조기폐차, 노후 연안어선 감척 사업 등 추진
 - 수산분야 에너지 절감시설(히트펌프) 지원 : (2025년) 290대→(2030년) 522대→(2033년) 678대
 - 농업분야 공기열·지열·폐열 냉난방시설 지원 : (2025년) 20ha→(2030년) 34.5ha→(2033년) 44.5ha
 - 시설하우스 에너지 절감시설 지원 : (2025년) 633.7ha→(2030년)891.2ha→(2033년) 1,056.2ha
 - 노후 농기계 조기폐차 지원 : (2025년) 1,916대→(2030년) 4,166대→(2033년) 5,516대
 - 어선의 에너지 절감장비 보급 지원 : (2025년) 875척→(2030년) 1,810척→(2033년) 2,320척
 - 노후 연안어선 감척 : (2025년) 378척→(2030년) 428척→(2033년) 458척
- 저탄소·친환경 농업구조 전환을 위해 친환경 지구 사업 및 생태농업단지 조성사업 등 추진

마. 순환경제 부문

① 2030년 목표

- 2018년 대비 27.6% 온실가스 감축
 - (감축목표) 2018년 1,581.5천톤CO₂eq.→2030년 1,144.8천톤CO₂eq.(△27.6%), 2033년 1,099.8천톤CO₂eq.(△30.5%)

② 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획에 따르면 생산·유통·소비 단계 폐기물 원천 감량, 일회용품 감량, 비위생매립지 정비 및 메탄포집 확대, 선별 시설 확충 및 자동화·현대화로 유용폐자원 확보, 유기성 폐자원 등 바이오가스화 활성화 등을 제시
- 경상남도는 폐자원 순환이용 극대화를 위하여 유기성폐자원 바이오가스화시설 확충, 재활용선별장 현대화 사업 등 인프라를 구축
 - 유기성폐자원 바이오가스화시설 확충 : (2025년) 3개소→(2030년) 5개소
 - 재활용선별장 현대화 : (2025년) 3개소→(2030년) 10개소
 - 폐플라스틱 공공열분해시설 설치 : (2030년) 2개소
 - 폐열 활용 소각시설 확충 : (2025년) 5개소→(2030년) 14개소
- 폐기물 원천감량을 위하여 1회용품 및 포장폐기물 발생 저감 시책 등 추진
 - 자원순환기본조례 및 1회용품 사용 저감 조례 제·개정
 - 다회용기 사용 유도를 위한 환경사랑상품권 발생
 - 1회용품 안쓰는 장례문화 정착 및 공공기관 1회용품 사용 금지
 - 음식물 쓰레기 발생량 감량 : (2025년) 2018년 대비 66,376톤 감량→(2030년) 2018년 대비 86,073톤 감량

바. 산림녹지환경 부문

① 2030년 목표

- 2018년 대비 3,756.9천톤CO₂eq. 감축
 - (감축목표) 2018년 -4,581.7천톤CO₂eq.→2030년 -3,756.9천톤CO₂eq.→2033년 -3,856.7천톤CO₂eq.
- ※ 온실가스 감축목표 제시 시 2018년은 총배출량(흡수원 제외) 기준으로 적용함에 따라 감축량만 제시

② 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획에 따르면 조림·숲가꾸기·목재수확 확대를 통한 흡수기능 강화, 임도·임업기계 등 산림순환경영 기반 구축, 도시숲 조성·유휴토지 조림 등 신규 흡수원 확충 등 제시
 - 숲가꾸기(2021년 21만ha→2050년 48만ha), 국산목재생산 확대(2020년 440만m³→2050년 800만m³)
 - 임도밀도를 현재의 1.87배 수준으로 증대(2030년 6.84m/ha)
 - 기후대응 도시숲, 도시바람길숲, 생활밀착형 숲, 학교 내·외숲 등 다양한 기능의 도시숲 조성(2050년 1.7만ha 추가 조성)
- 경상남도는 흡수원 확충 및 흡수능력 강화를 위한 숲 조성, 생태축 복원사업, 탄소흡수원 확충 우량 경제림 조성, 숲가꾸기 사업 등 추진
 - 도시숲 조성 : (2025년) 231.2ha→(2030년) 343.2ha→(2033년) 373.2ha
 - 도시 생태축 복원 : (2025년) 34.5ha→(2030년) 44.0ha→(2033년) 53.5ha
 - 탄소흡수원 확충 우량 경제림 조성 : (2025년) 10,202ha→(2030년) 16,628ha→(2033년) 20,714ha
 - 숲가꾸기 : (2025년) 12,852ha→(2030년) 16,022ha→(2033년) 17,942ha
 - 임도 확충 및 유지관리 : (2025년) 2,060km→(2030년) 3,092km→(2033년) 5,244km
- 목재 및 산림바이오매스 이용 활성화를 추진하고, 잠재흡수원을 발굴하고 흡수원을 보호하기 위해 녹지공간·정원·바다숲 등 확대 조성사업 추진
 - 목재이용 활성화 : (2025년) 14,183ha→(2030년) 24,093ha→(2033년) 30,099ha
 - 산림바이오매스 수집 : (2025년) 82,707m³→(2030년) 274,437m³→(2033년) 333,460m³
 - 마을숲 및 녹지공간 확대 : (2025년) 215개소→(2030년) 321개소→(2033년) 381개소
 - 정원 조성 확대 : (2025년) 36개소→(2030년) 40개소
 - 바다숲 조성 확대 : (2025년) 2,871ha→(2030년) 3,189ha

(7) 경상남도 기후위기 대응기반 강화 대책

1) 기후위기 적응대책

가. 제3차 경상남도 기후위기 적응대책(2022~2026)

① 비전 및 목표

- 경상남도의 기후위기 적응 여건과 향후 전망 분석을 통하여 기후변화로 인한 피해를 줄이고 도민들이 기후변화 걱정 없이 행복하고 안전하게 살 수 있는 경상남도를 만들기 위하여 제3차 경상남도 기후위기 적응대책의 비전을 ‘기후위기 극복, 도민이 참여하는 기후안심 경남 구현’으로 선정함
- 제3차 계획의 목표는 ‘기후 재해로부터 안전한 경남’, ‘기후 취약계층 없는 건강한 경남’, ‘기후 회복력이 강한 탄소중립 경남’으로 설정하고 기후변화 7개 부문별 추진전략을 수립함

<표4-8> 경상남도 기후위기 적응대책 부문별 목표

구분	내용	
부문	물관리	기후위험에 대비한 지속가능한 물순환 체계 구축
	산림/생태계	기후재해로부터 산림/생태계 건강성 유지
	국토/연안	기후재난에 안전한 도시 회복력 증대
	농축수산	기후변화 적응형 농축수산업 육성기반 조성
	건강	기후변화 취약계층 건강피해 사전예방 체계 구축
	산업/에너지	에너지 이용 효율화 및 탄소중립 기반 조성
	적응기반	기후위기 대응을 위한 도민참여 활성화

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 적응대책(2022~2026)

② 추진사업

- 경상남도 기후위기 적응대책은 제3차 국가 기후변화 적응대책(2022~2026)의 부문을 토대로 지역에 적합한 리스크 도출과 결과에 따른 세부사업을 도출하여 지역 리스크에 대비할 수 있는 대책을 수립함
- 경상남도 기후위기 적응대책은 7개 부문(물관리, 산림/생태계, 국토/연안, 농축수산, 건강, 산업/에너지, 적응기반), 15개 추진전략, 21개 실천과제, 60개 세부사업으로 구성하여 계획을 수립함

나. 경상남도 취약성 및 리스크 평가 결과

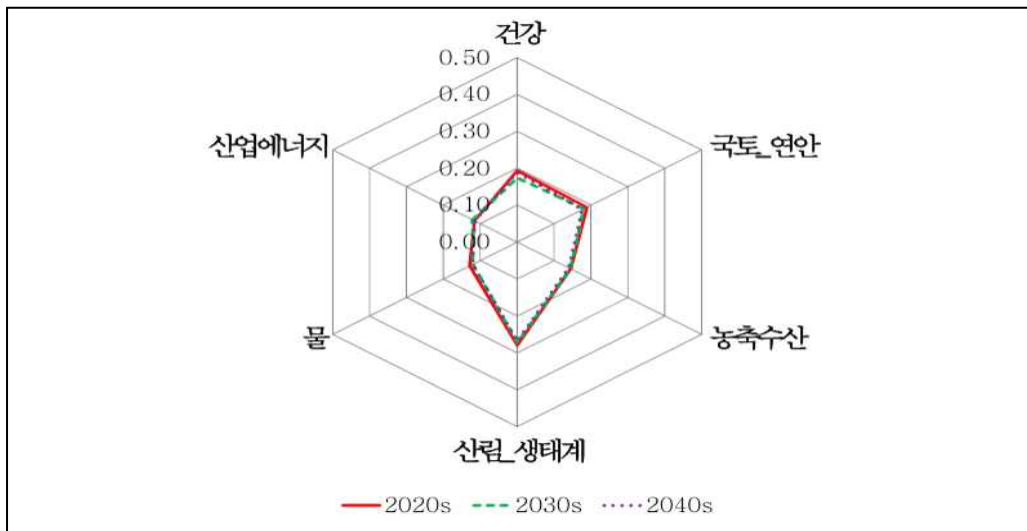
① 경상남도 취약성 평가 종합

- 경상남도 기후변화 취약성 평가 결과를 살펴보면, 산림/생태계 분야가 가장 취약한 것으로 나타났으며, 그다음으로 건강, 국토/연안, 농축수산,물관리, 산업/에너지 분야 순으로 취약한 것으로 나타남
 - 2020년대의 경우 산림/생태계 분야가 가장 취약하며, 그 다음으로 건강, 국토/연안, 농축수산, 물관리, 산업/에너지 순으로 취약함
 - 2030년대는 산림/생태계 분야가 가장 취약하며, 그 다음으로 국토/연안, 건강, 농축수산, 산업/에너지, 물관리 순으로 취약함
 - 2040년대는 산림/생태계 분야가 가장 취약하며, 그 다음으로 건강, 국토/연안, 농축수산, 물관리, 산업/에너지 순으로 취약함

<표4-9> 취약성 평가 결과(표준화 지수)

구분	건강	국토/연안	농축수산	산림/생태계	물관리	산업/에너지
2020년대	0.193	0.189	0.145	0.280	0.129	0.116
2030년대	0.174	0.181	0.144	0.273	0.120	0.121
2040년대	0.189	0.176	0.139	0.268	0.121	0.115

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 적응대책(2022~2026)



<그림4-8> 경상남도 기후변화 취약성 평가 결과

- 2020년대 경상남도 기후변화 취약성 평가 결과를 살펴보면 산림/생태계 분야가 가장 취약한 것으로 나타났으며, 그 다음으로 건강, 국토/연안, 농축수산,물관리, 산업/에너지 순으로 취약한 것으로 나타남
- 경상남도 시군별로는, 하동군이 가장 기후변화에 취약하며, 그 다음으로 산청군, 사천시, 밀양시 등의 순으로 기후변화에 취약한 것으로 나타남

<표4-10> 경상남도 시군별 기후변화 취약성 평가 표준화 지수(2020년대)

구분	건강	국토/연안	농축수산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	평균	순위
경상남도 평균	0.19	0.19	0.14	0.28	0.13	0.12	0.18	
창원시	0.23	0.22	0.00	0.25	0.07	-0.04	0.12	17
진주시	0.22	0.25	0.12	0.27	0.08	0.12	0.18	11
통영시	0.16	0.15	0.13	0.25	0.09	0.07	0.14	14
사천시	0.24	0.23	0.17	0.32	0.17	0.14	0.21	3
김해시	0.21	0.22	0.05	0.23	0.12	-0.03	0.13	16
밀양시	0.24	0.13	0.19	0.30	.015	0.22	0.21	4
거제시	0.08	0.18	0.05	0.19	0.12	-0.05	0.09	18
양산시	0.17	0.20	0.10	0.29	0.07	-0.01	0.14	15
의령군	0.19	0.12	0.15	0.26	0.15	0.22	0.18	10
함안군	0.19	0.17	0.14	0.25	0.19	0.16	0.18	9
창녕군	0.24	0.10	0.20	0.21	0.13	0.22	0.19	8
고성군	0.22	0.16	0.18	0.32	0.13	0.15	0.19	6
남해군	0.19	0.15	0.15	0.30	0.14	0.06	0.17	12
하동군	0.26	0.30	0.21	0.46	0.20	0.19	0.27	1
산청군	0.17	0.27	0.19	0.34	0.19	0.19	0.22	2
함양군	0.16	0.24	0.18	0.27	0.16	0.13	0.19	7
거창군	0.13	0.15	0.21	0.23	0.06	0.10	0.15	13
합천군	0.20	0.16	0.20	0.29	0.08	0.24	0.20	5

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 적응대책(2022~2026)

- 2030년대 경상남도 기후변화 취약성 평가 결과를 살펴보면 산림/생태계 분야가 가장 취약한 것으로 나타났으며, 그 다음으로 국토/연안, 건강, 농축수산, 산업/에너지, 물관리 순으로 취약한 것으로 나타남
- 경상남도 시군별로는, 하동군이 가장 기후변화에 취약하며, 그 다음으로 산청군, 밀양시, 고성군 등의 순으로 기후변화에 취약한 것으로 나타남

<표4-11> 경상남도 시군별 기후변화 취약성 평가 표준화 지수(2030년대)

구분	건강	국토/연안	농축수산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	평균	순위
경상남도 평균	0.17	0.18	0.14	0.27	0.12	0.12	0.17	-
창원시	0.18	0.23	-0.01	0.26	0.06	-0.07	0.11	17
진주시	0.17	0.19	0.12	0.23	0.03	0.13	0.15	15
통영시	0.16	0.18	0.13	0.33	0.14	0.08	0.17	10
사천시	0.19	0.20	0.15	0.29	0.15	0.12	0.18	7
김해시	0.20	0.28	0.10	0.29	0.15	0.01	0.17	9
밀양시	0.20	0.11	0.20	0.31	0.14	0.20	0.19	3
거제시	0.06	0.15	0.05	0.22	0.11	-0.06	0.09	18
양산시	0.13	0.17	0.10	0.27	0.06	0.00	0.12	16
의령군	0.17	0.09	0.13	0.24	0.14	0.20	0.16	13
함안군	0.16	0.13	0.14	0.19	0.14	0.18	0.16	14
창녕군	0.19	0.10	0.21	0.21	0.13	0.19	0.17	8
고성군	0.19	0.18	0.18	0.29	0.13	0.18	0.19	4
남해군	0.18	0.22	0.16	0.30	0.18	0.10	0.19	5
하동군	0.23	0.26	0.23	0.42	0.16	0.21	0.25	1
산청군	0.19	0.27	0.17	0.33	0.17	0.20	0.22	2
함양군	0.17	0.20	0.16	0.22	0.11	0.16	0.17	11
거창군	0.17	0.16	0.20	0.22	0.07	0.15	0.16	12
합천군	0.19	0.14	0.19	0.29	0.09	0.22	0.19	6

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 적응대책(2022~2026)

- 2040년대 경상남도 기후변화 취약성 평가 결과를 살펴보면 산림/생태계 분야가 가장 취약한 것으로 나타났으며, 그 다음으로 건강, 국토/연안, 농축수산,물관리, 산업/에너지 순으로 취약한 것으로 나타남
- 경상남도 시군별로는, 하동군이 가장 기후변화에 취약하며, 그 다음으로 사천시, 밀양시, 고성군 등의 순으로 기후변화에 취약한 것으로 나타남

<표4-12> 경상남도 시군별 기후변화 취약성 평가 표준화 지수(2040년대)

구분	건강	국토/연안	농축수산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	평균	순위
경상남도 평균	0.19	0.18	0.14	0.27	0.12	0.11	0.17	-
창원시	0.24	0.24	0.00	0.25	0.07	-0.03	0.16	13
진주시	0.20	0.20	0.12	0.25	0.04	0.12	0.16	12
통영시	0.18	0.20	0.12	0.29	0.16	0.09	0.19	7
사천시	0.23	0.20	0.17	0.31	0.16	0.14	0.21	2
김해시	0.21	0.24	0.05	0.23	0.12	-0.03	0.17	10
밀양시	0.26	0.12	0.20	0.32	0.15	0.23	0.21	3
거제시	0.07	0.18	0.04	0.18	0.11	-0.03	0.11	18
양산시	0.16	0.18	0.08	0.28	0.09	-0.01	0.16	14
의령군	0.20	0.09	0.14	0.25	0.15	0.22	0.17	11
함안군	0.18	0.11	0.14	0.21	0.13	0.15	0.15	16
창녕군	0.25	0.10	0.21	0.23	0.15	0.22	0.19	8
고성군	0.21	0.17	0.17	0.31	0.15	0.15	0.20	4
남해군	0.18	0.19	0.13	0.30	0.6	0.05	0.19	6
하동군	0.24	0.28	0.21	0.42	0.18	0.18	0.27	1
산청군	0.15	0.22	0.17	0.30	0.14	0.18	0.20	5
함양군	0.12	0.14	0.16	0.21	0.10	0.10	0.15	17
거창군	0.13	0.15	0.20	0.22	0.08	0.10	0.16	15
합천군	0.21	0.16	0.20	0.27	0.07	0.24	0.18	9

주1) 합계와 세목의 통계수치는 모두 반올림되어 합계는 세목의 합계와 일치하지 않을 수 있음

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 적응대책(2022~2026)

② 경상남도 취약성 평가 종합

- 건강 부문의 리스크 평가 항목은 총 9개이며, 폭염/기온상승(6), 대기오염(1), 미세먼지(1), 한파(1)와 관련된 기후변화 리스크 항목에 대한 평가를 시행함
- 건강 부문의 9개 기후변화 리스크 평가 결과, 신종 감염병 발생 및 대규모 유행의 증가가 1순위로 선정되었고, 매개곤충(모기, 진드기 등)에 의한 감염병 증가 등의 리스크는 낮을 것으로 평가됨
- 국토/연안 부문의 리스크 평가 항목은 총 6개이며, 주로 집중호우, 강풍, 태풍 등 극한 기상에 의한 자연재해 현상을 중심으로 기후변화 피해에 대한 리스크 평가를 시행함
- 국토/연안 부문의 6개 기후변화 리스크 평가 결과, 집중호우로 인한 상습 침수지역과 침수피해 증가가 1순위로 선정되었고, 강풍으로 인한 시설물(간판 등) 파손의 리스크는 상대적으로 낮게 평가됨
- 농축산업 부문의 리스크 평가 항목은 총 6개로 호우/태풍(1), 대설(1), 폭염/기온상승(3), 한파(1)와 관련된 리스크 항목을 대상으로 평가를 시행함
- 농축산업 부문 6개 항목의 리스크 평가 결과, 농작물 재배 시기 및 적지 변화, 농작물 병해충 발생에 따른 농업 피해 증가, 신규 가축 전염병(ASF 등) 유입 증가의 평가가 동일하게 1순위로 선정되었으며, 농업시설(비닐하우스 등) 붕괴 피해가 상대적으로 낮게 평가됨
- 해양/수산 부문의 리스크 평가 항목은 총 3개이며, 해수온도 상승으로 유해생물(해파리, 불가사리 등)과 해양 독성생물 출현 증가, 해수온도 상승으로 인한 어패류의 서식지 및 어장 변화, 폭염으로 인한 양식장 시설물 피해 발생 및 양식 어류 집단폐사 위험 증가에 대한 리스크 항목을 선정하고 이에 대한 기후변화 리스크 평가를 시행함
- 해양/수산 부문의 3개 리스크 평가 결과, 폭염으로 인한 양식장 시설물 피해 발생 및 양식 어류 집단폐사 위험 증가가 1순위로 선정되었으며, 해수온도 상승으로 유해 생물(해파리, 불가사리 등)과 해양 독성생물 출현 증가가 상대적으로 낮게 평가됨

- 물관리 부문의 리스크 평가 항목은 총 5개로 폭염/기온상승(4), 호우(1)와 관련된 기후변화 리스크 항목에 대한 평가를 시행함
- 물관리 부문 5개 항목의 기후변화 리스크 평가 결과, 집중호우로 인한 하수도, 배수 시설 기능 악화가 1순위 리스크로 선정되었으며, 정수장 등 상수도 수질 악화는 상대적으로 리스크가 낮게 평가됨
- 산림/생태계 부문의 기후변화 리스크 평가 항목은 총 6개로 폭염/기온상승(5), 호우/태풍(1)과 관련된 리스크 항목을 대상으로 평가를 실시함
- 산림/생태계 부문 6개 항목의 리스크 평가 결과, 산불(화재) 증가로 인한 산림 피해가 1순위 리스크로 선정되었으며, 외래 동식물종 유입 및 서식지 증가에 대한 리스크는 상대적으로 낮게 평가됨

<표4-13> 기후변화 리스크 평가 결과(경상남도)

부문	순위	피해유형	총점
건강	1	신종 감염병 발생 및 대규모 유행의 증가	15.20
	2	고농도 미세먼지로 인한 관련 질환 증가	14.06
	3	대기오염으로 인한 관련 질환 증가	13.47
	4	도시 열섬현상의 심화로 취약계층 건강피해 증가	13.12
	5	호흡기 및 심장·뇌혈관계 질환 증가	12.65
	6	온열질환 및 심혈관 질환 증가	12.18
	7	알레르기 질환 증가(아토피 등)	11.73
	8	식중독과 수인성 감염질환 등의 증가	11.56
	9	매개곤충(모기, 진드기 등)에 의한 감염병 증가	10.49
국토/연안	1	집중호우로 인한 상습 침수지역과 침수 피해 증가	14.05
	2	태풍, 집중호우, 폭설로 인한 교통 시설 기능 저하 및 마비(도로, 철도 전철)	13.62
	3	해수면 상승, 태풍으로 인한 연안 범람위험 증가	13.15
	4	집중호우, 한파 등으로 인한 상하수도 시설의 피해증가	12.77
	5	하천 범람에 의한 하천시설(제방, 교량 등) 피해	12.19
	6	강풍으로 인한 시설물(간판 등) 파손	11.74
농축산	1	농작물 재배 시기 및 적지 변화	12.29
	1	농작물 병해충 발생에 따른 농업 피해 증가	12.29
	1	신규 가축 전염병(ASF 등) 유입 증가	12.29
	4	농작물 및 가축 피해 증가	12.07
	5	이상 저온으로 인한 농작물 피해 증가	11.41
	6	농업시설(비닐하우스 등) 붕괴 피해	10.95
해양/수산	1	폭염으로 인한 양식장 시설물 피해 발생 및 양식 어류 집단폐사 위험 증가	13.26
	2	해수온도 상승으로 인한 어패류의 서식지 및 어장 변화	11.96
	3	해수온 상승으로 유해 생물(해파리, 불가사리 등)과 해양 독성생물 출현 증가	11.23
물관리	1	집중호우로 인한 하수도, 배수시설 기능 강화	13.05
	2	하천 수질오염 악화(물고기 폐사 등)	11.91
	3	하천 지류 건천화(가뭄)	11.59
	4	용수(생활, 공업, 농업용수) 부족(가뭄)	11.48
	5	정수장 등 상수도 수질 악화	11.38
산림/생태계	1	산불(화재) 증가로 인한 산림 피해	13.03
	2	강수량 및 강도 증가로 인한 산사태 발생	13.01
	3	토종 생물종 성장 및 생존율 하락	11.35
	4	봄철 토양수분 부족 및 건조 현상 심화	10.94
	5	해충의 월동생존율 증가	10.68
	6	외래 동식물종 유입 및 서식지 증가	10.21

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 적응대책(2022~2026)

③ 기후변화 리스크 평가 결과 종합

- 경상남도 공무원을 대상으로 기후변화 적응 리스크 평가를 실시한 결과, 국토/연안을 리스크 1순위로 선정함
 - 국토/연안, 건강, 해양수산,물관리, 농축산, 산림/생태계 순으로 리스크가 높음
- 건강 부문의 기후변화 리스크는 최근 코로나19의 영향으로 신종 감염병 발생 및 대규모 유행의 증가가 가장 높게 나타났고, 고농도 미세먼지로 인한 관련 질환 증가 역시 높게 평가됨
- 국토/연안 부문은 집중호우/태풍으로 인한 상습 침수지역과 침수피해 증가, 교통시설 기능 저하 및 마비가 리스크가 큰 것으로 평가되었고, 강풍으로 인한 시설물(간판 등) 파손의 리스크는 낮을 것으로 평가됨
- 농축산 부문은 농작물 병해충과 가축 전염병 유입 증가, 농작물 재배 시기 및 적지 변화 등이 리스크가 높을 것으로 평가되었고, 농업시설(비닐하우스 등) 붕괴 피해 리스크는 상대적으로 낮게 평가됨
- 해양/수산 부문 리스크는 폭염으로 인한 양식장의 피해증가 리스크가 클 것으로 평가함
- 물관리 부문은 집중호우로 인한 하수도 배수시설 기능 악화 리스크가 가장 클 것으로 평가하였고, 정수장 및 상수도 수질 악화 리스크는 상대적으로 작게 평가함
- 산림/생태계 부문은 산불(화재)로 인한 산림 피해에 대한 리스크를 높게 평가하였고, 해충의 월동생존율 증가에 대한 리스크는 상대적으로 낮게 평가함
- 기후변화 리스크 목록 중, 국토/연안, 건강, 해양/수산 부문은 기후위기 적응 대책 수립 시 반드시 포함되어야 함
- 취약지역 및 취약계층이 다수 존재하는 지역에서는 기후위기 리스크를 줄이기 위한 대책이 필요함
 - 적응대책 수립 시에 지역별 취약지역 및 취약계층을 고려한 정책 수립이 필요함
 - 사용 가능한 다양한 공간 자료를 활용하여 적응대책을 수립하는 것이 필요함

4.2 관련법규 검토

(1) 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립기본법)

<표4-14> 탄소중립기본법

구분	내용
제1조 (목적)	이 법은 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 미래 세대의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전에 이바지하는 것을 목적으로 한다.
제2조 (정의)	<p>이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “기후변화”란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말한다. 2. “기후위기”란 기후변화가 극단적인 날씨뿐만 아니라 물 부족, 식량 부족, 해양산성화, 해수면 상승, 생태계 붕괴 등 인류 문명에 회복할 수 없는 위험을 초래하여 획기적인 온실가스 감축이 필요한 상태를 말한다. 3. “탄소중립”이란 대기 중에 배출·방출 또는 누출되는 온실가스의 양에서 온실가스 흡수의 양을 상쇄한 순배출량이 영(零)이 되는 상태를 말한다. 4. “탄소중립 사회”란 화석연료에 대한 의존도를 낮추거나 없애고 기후위기 적응 및 정의로운 전환을 위한 재정·기술·제도 등의 기반을 구축함으로써 탄소중립을 원활히 달성하고 그 과정에서 발생하는 피해와 부작용을 예방 및 최소화할 수 있도록 하는 사회를 말한다. 5. “온실가스”란 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질로서 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 물질을 말한다. 6. “온실가스 배출”이란 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출시키는 직접배출과 다른 사람으로부터 공급된 전기 또는 열(연료 또는 전기를 열원으로 하는 것만 해당한다)을 사용함으로써 온실가스가 배출되도록 하는 간접배출을 말한다. 7. “온실가스 감축”이란 기후변화를 완화 또는 지연시키기 위하여 온실가스 배출량을 줄이거나 흡수하는 모든 활동을 말한다. 8. “온실가스 흡수”란 토지이용, 토지이용의 변화 및 임업활동 등에 의하여 대기로부터 온실가스가 제거되는 것을 말한다. 9. “신·재생에너지”란 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제1호 및 제2호에 따른 신에너지 및 재생에너지를 말한다. 10. “에너지 전환”이란 에너지의 생산, 전달, 소비에 이르는 시스템 전반을 기후위기 대응(온실가스 감축, 기후위기 적응 및 관련 기반의 구축 등 기후위기에 대응하기 위한 일련의 활동을 말한다. 이하 같다)과 환경성·안전성·에너지안보·지속가능성을 추구하도록 전환하는 것을 말한다. 11. “기후위기 적응”이란 기후위기에 대한 취약성을 줄이고 기후위기로 인한 건강피해와 자연재해에 대한 적응역량과 회복력을 높이는 등 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 예상되는 기후위기의 파급효과와 영향을 최소화하거나 유익한 기회로 촉진하는 모든 활동을 말한다.

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
제2조 (정의)	<p>11의2. “기후위기 적응정보”란 기후변화가 생태계, 생물다양성, 대기, 물환경, 보건, 농림·식품, 산림, 해양·수산, 산업, 방재 등에 미치는 영향, 취약성, 위험 및 사회적·경제적 파급효과를 조사·평가한 자료와 기후위기 적응 정책을 마련·추진하는 과정에서 수집·활용되는 모든 자료 및 분석 결과물 등을 말한다.</p> <p>12. “기후정의”란 기후변화를 야기하는 온실가스 배출에 대한 사회계층별 책임이 다를 것을 인정하고 기후위기를 극복하는 과정에서 모든 이해관계자들이 의사결정과정에서 동등하고 실질적으로 참여하며 기후변화의 책임에 따라 탄소중립 사회로의 이행 부담과 녹색성장의 이익을 공정하게 나누어 사회적·경제적 및 세대 간의 평등을 보장하는 것을 말한다.</p> <p>13. “정의로운 전환”이란 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 정책방향을 말한다.</p> <p>14. “녹색성장”이란 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장동력을 확보하며 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장을 말한다.</p> <p>15. “녹색경제”란 화석에너지의 사용을 단계적으로 축소하고 녹색기술과 녹색산업을 육성함으로써 국가경쟁력을 강화하고 지속가능발전을 추구하는 경제를 말한다.</p> <p>16. “녹색기술”이란 기후변화대응 기술(「기후변화대응 기술개발 촉진법」 제2조제6호에 따른 기후변화대응 기술을 말한다), 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 신·재생에너지 기술, 자원순환(「순환경제사회 전환 촉진법」 제2조제6호에 따른 자원순환을 말한다. 이하 같다) 및 친환경 기술(관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원을 효율적으로 사용하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 기술을 말한다.</p> <p>17. “녹색산업”이란 온실가스를 배출하는 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원 사용의 효율을 높이며, 환경을 개선할 수 있는 재화의 생산과 서비스의 제공 등을 통하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 모든 산업을 말한다.</p>
제3조 (기본원칙)	<p>탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 미래세대의 생존을 보장하기 위하여 현재 세대가 져야 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 기후정의를 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.

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
제3조 (기본원칙)	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. 7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여를 보장한다. 8. 기후위기가 인류 공통의 문제라는 인식 아래 지구 평균 기온 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.
제4조 (국가와 지방자치단체의 책무)	① 국가와 지방자치단체는 경제·사회·교육·문화 등 모든 부문에 제3조에 따른 기본원칙이 반영될 수 있도록 노력하여야 하며, 관계 법령 개선과 재정투자, 시설 및 시스템 구축 등 제반 여건을 마련하여야 한다. ② 국가와 지방자치단체는 각종 계획의 수립과 사업의 집행과정에서 기후위기에 미치는 영향과 경제와 환경의 조화로운 발전 등을 종합적으로 고려하여야 한다. ③ 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건 등을 고려하여야 한다. ④ 국가와 지방자치단체는 기후위기 대응 정책을 정기적으로 점검하여 이행성과를 평가하고, 국제협상의 동향과 주요 국가 및 지방자치단체의 정책을 분석하여 면밀한 대책을 마련하여야 한다. ⑤ 국가와 지방자치단체는 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관(이하 “공공기관”이라 한다)과 사업자 및 국민이 온실가스를 효과적으로 감축하고 기후위기 적응역량을 강화할 수 있도록 필요한 조치를 강구하여야 한다. ⑥ 국가와 지방자치단체는 기후정의와 정의로운 전환의 원칙에 따라 기후위기로부터 국민의 안전과 재산을 보호하여야 한다. ⑦ 국가와 지방자치단체는 기후변화 현상에 대한 과학적 연구와 영향 예측 등을 추진하고, 국민과 사업자에게 관련 정보를 투명하게 제공하며, 이들이 의사결정 과정에 적극 참여하고 협력할 수 있도록 보장하여야 한다. ⑧ 국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 국제적 노력에 능동적으로 참여하고, 개발도상국에 대한 정책적·기술적·재정적 지원 등 기후위기 대응을 위한 국제협력을 적극 추진하여야 한다. ⑨ 국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 등 기후위기 대응에 필요한 전문인력의 양성에 노력하여야 한다.
제5조 (공공기관, 사업자 및 국민의 책무)	① 공공기관은 탄소중립 사회로의 이행을 위한 국가 및 지방자치단체의 시책에 적극 협조하고, 제66조제4항에 따른 녹색제품의 우선 구매 등을 통하여 녹색기술·녹색산업에 대한 투자 및 고용 확대를 유도하며, 예산의 수립과 집행, 사업의 선정과 추진 등 모든 활동에서 기후위기에 미치는 영향을 최소화하도록 노력하여야 한다. ② 사업자는 제55조에 따른 녹색경영을 통하여 사업활동으로 인한 온실가스 배출을 최소화하고 녹색기술 연구개발과 녹색산업에 대한 투자 및 고용을 확대하도록 노력하여야 하며, 국가와 지방자치단체의 시책에 참여하고 협력하여야 한다. ③ 국민은 가정과 학교 및 사업장 등에서 제67조제1항에 따른 녹색생활을 적극 실천하고, 국가와 지방자치단체의 시책에 참여하며 협력하여야 한다.
제6조 (다른 법률과의 관계)	탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진에 관하여 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따른다.

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
제7조 (국가비전 및 국가전략)	<p>① 정부는 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모하는 것을 국가비전으로 한다.</p> <p>② 정부는 제1항에 따른 국가비전(이하 “국가비전”이라 한다)을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 국가탄소중립녹색성장전략(이하 “국가전략”이라 한다)을 수립하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 국가비전 등 정책목표에 관한 사항 2. 국가비전의 달성을 위한 부문별 전략 및 중점추진과제 3. 환경·에너지·국토·해양 등 관련 정책과의 연계에 관한 사항 4. 그 밖에 자원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등 탄소중립 사회로의 이행을 위하여 필요하다고 인정되는 사항 <p>③ 정부는 국가전략을 수립·변경하려는 경우 공청회 개최 등을 통하여 관계 전문가 및 지방자치단체, 이해관계자 등의 의견을 듣고 이를 반영하도록 노력하여야 한다.</p> <p>④ 국가전략을 수립하거나 변경하는 경우에는 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회(이하 “위원회”라 한다)의 심의를 거친 후 국무회의의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 위원회 및 국무회의의 심의를 생략할 수 있다.</p> <p>⑤ 정부는 기술적 여건과 전망, 사회적 여건 등을 고려하여 국가전략을 5년마다 재검토하고, 필요한 경우 이를 변경하여야 한다.</p> <p>⑥ 환경부장관은 국가전략의 수립·변경에 관한 업무를 지원하며, 원활한 업무수행을 위하여 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장과 공공기관의 장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 자는 특별한 사정이 없으면 자료 제출에 협조하여야 한다.</p> <p>⑦ 제2항부터 제6항까지의 규정에 따른 국가전략의 내용 및 수립·변경 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
제8조 (중장기 국가 온실가스 감축 목표 등)	<p>① 정부는 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35 퍼센트 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 비율만큼 감축하는 것을 중장기 국가 온실가스 감축 목표(이하 “중장기감축목표”라 한다)로 한다.</p> <p>② 정부는 중장기감축목표를 달성하기 위하여 산업, 건물, 수송, 발전, 폐기물 등 부문별 온실가스 감축 목표(이하 “부문별감축목표”라 한다)를 설정하여야 한다.</p> <p>③ 정부는 중장기감축목표와 부문별감축목표의 달성을 위하여 국가 전체와 각 부문에 대한 연도별 온실가스 감축 목표(이하 “연도별감축목표”라 한다)를 설정하여야 한다.</p> <p>④ 정부는 「파리협정」(이하 “협정”이라 한다) 등 국내외 여건을 고려하여 중장기감축목표, 부문별감축목표 및 연도별감축목표(이하 “중장기감축목표등”이라 한다)를 5년마다 재검토하고 필요할 경우 협정 제4조의 진전의 원칙에 따라 이를 변경하거나 새로 설정하여야 한다. 다만, 사회적·기술적 여건의 변화 등에 따라 필요한 경우에는 5년이 경과하기 이전에 변경하거나 새로 설정할 수 있다.</p> <p>⑤ 정부는 중장기감축목표등을 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 국가 중장기 온실가스 배출·흡수 전망 2. 국가비전 및 국가전략 3. 중장기감축목표등의 달성가능성 4. 부문별 온실가스 배출 및 감축 기여도

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
<p>제8조 (중장기 국가 온실가스 감축 목표 등)</p>	<p>5. 국가 에너지정책에 미치는 영향</p> <p>6. 국내 산업, 특히 화석연료 의존도가 높은 업종 및 지역에 미치는 영향</p> <p>7. 국가 재정에 미치는 영향</p> <p>8. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망</p> <p>9. 국제사회의 기후위기 대응 동향</p> <p>⑥ 정부는 중장기감축목표등을 설정·변경하는 경우에는 공청회 개최 등을 통하여 관계 전문가나 이해관계자 등의 의견을 듣고 이를 반영하도록 노력하여야 한다.</p> <p>⑦ 제1항부터 제6항까지의 규정에 따른 중장기감축목표등의 설정·변경 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
<p>제9조 (이행현황의 점검 등)</p>	<p>① 위원회의 위원장(이하 “위원장”이라 한다)은 중장기감축목표 및 부문별감축목표를 달성하기 위하여 연도별감축목표의 이행현황을 매년 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 공개하여야 한다.</p> <p>② 제1항에 따른 결과 보고서에는 온실가스 배출량이 연도별감축목표에 부합하는지의 여부, 제1항에 따른 점검 결과 확인된 부진사항 및 그 개선사항과 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항이 포함되어야 한다.</p> <p>③ 제1항에 따른 점검 결과 온실가스 배출량이 연도별감축목표에 부합하지 아니하는 경우 해당 부문에 관한 업무를 관장하는 행정기관의 장은 온실가스 감축 계획을 작성하여 위원회에 제출하여야 한다.</p> <p>④ 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장 및 공공기관의 장은 제2항에 따른 부진사항 또는 개선사항이 있는 경우 해당 기관의 정책 등에 이를 반영하여야 한다.</p> <p>⑤ 제1항에 따른 이행현황의 점검 방법 및 결과 보고서의 공개 절차, 제3항에 따른 온실가스 감축 계획의 제출 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
<p>제10조 (국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행)</p>	<p>① 정부는 제3조의 기본원칙에 따라 국가비전 및 중장기감축목표등의 달성을 위하여 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “국가기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 국가기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 국가비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항 2. 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화 3. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 4. 중장기감축목표등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책 5. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항 6. 정의로운 전환에 관한 사항 7. 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항 8. 기후위기 대응과 관련된 국제협상 및 국제협력에 관한 사항 9. 기후위기 대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항 10. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안 11. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항 <p>③ 정부는 국가기본계획을 수립·변경하려는 경우 공청회 개최 등을 통하여 국민과 관계 전문가, 이해관계자 등의 의견을 듣고 이를 반영하도록 노력하여야 한다.</p> <p>④ 국가기본계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 위원회의 심의를 거친 후 국무회의의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 위원회 및 국무회의의 심의를 생략할 수 있다.</p>

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
제10조 (국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행)	<p>⑤ 환경부장관은 국가기본계획의 수립·시행 등에 관한 업무를 지원하며, 원활한 업무수행을 위하여 관계 중앙행정기관의 장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장은 특별한 사정이 없으면 자료 제출에 협조하여야 한다.</p> <p>⑥ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 국가기본계획의 수립 및 변경의 방법·절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
제11조 (시·도 계획의 수립 등)	<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"> 1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책 3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항 4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안 5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항 6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항 7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항 8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항 9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항 <p>③ 시·도지사는 시·도계획을 수립·변경하려는 경우 공청회 개최 등을 통하여 지역주민과 관계 전문가, 이해관계자 등의 의견을 듣고 이를 반영하도록 노력하여야 한다.</p> <p>④ 시·도지사는 시·도계획을 수립 또는 변경하는 경우에는 제22조제1항에 따른 2050 지방탄소중립녹색성장위원회(이하 “지방위원회”라 한다)의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 심의를 생략할 수 있다.</p> <p>⑤ 시·도지사는 시·도계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·도계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.</p> <p>⑥ 정부는 시·도계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.</p> <p>⑦ 제1항부터 제6항까지의 규정에 따른 시·도계획의 수립·시행 및 변경, 제출·보고, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
제12조 (시·군·구 계획의 수립 등)	<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 제11조제2항부터 제4항까지를 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 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·군·구계획을 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>

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
제30조 (지역 에너지 전환의 지원)	① 정부는 기후위기에 대응하기 위하여 제3조의 기본원칙에 따라 지역별로 신·재생에너지의 보급·확대 방안을 마련하는 등 지방자치단체의 에너지 전환을 지원하는 정책을 수립·시행하여야 한다. ② 정부는 제1항에 따른 에너지 전환 지원 정책의 시행에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지방자치단체에 보조할 수 있다.
제31조 (녹색건축물의 확대)	① 정부는 에너지이용 효율과 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물(이하 “녹색건축물”이라 한다)을 확대하기 위한 정책을 수립·시행하여야 한다. ② 정부는 건축물에 사용되는 에너지 소비량과 온실가스 배출량을 줄이기 위하여 대통령령으로 정하는 기준 이상의 건물에 대하여 중장기 및 기간별 목표를 설정·관리하여야 한다. ③ 정부는 건축물의 설계·건설·유지관리·해체 등의 전 과정에서 에너지·자원 소비를 최소화하고 온실가스 배출을 줄이기 위하여 설계기준 및 허가·심의의 강화하는 등 설계·건설·유지관리·해체 등의 단계별 대책 및 기준을 마련하여 시행하여야 한다. ④ 정부는 기존 건축물이 녹색건축물로 전환되도록 에너지 진단 및 「에너지이용 합리화법」 제25조에 따른 에너지절약사업과 「녹색건축물 조성 지원법」 제27조에 따른 그린리모델링 사업을 통하여 온실가스 배출을 줄이는 사업을 지속적으로 추진하여야 한다. ⑤ 정부는 신축되거나 개축되는 건축물에 대해서는 전력소비량 등 에너지의 소비량을 조절·절약할 수 있는 지능형 계량기를 부착·관리하도록 할 수 있다. ⑥ 정부는 중앙행정기관, 지방자치단체, 대통령령으로 정하는 공공기관 및 교육기관 등의 건축물을 녹색건축물로 전환하기 위한 이행계획을 수립하고, 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 시책을 적용하여 그 이행사항을 점검·관리하여야 한다. ⑦ 정부는 대통령령으로 정하는 바에 따라 일정 규모 이상의 신도시 개발 또는 도시 재개발을 하는 경우에는 녹색건축물을 적극 보급하여야 한다. ⑧ 정부는 녹색건축물의 확대를 위하여 필요한 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 재정적 지원을 할 수 있다.
제32조 (녹색교통의 활성화)	① 정부는 효율적 에너지 사용을 촉진하고 온실가스 배출을 최소화하는 교통체계로서의 녹색교통을 활성화하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 온실가스 감축 목표 등을 설정·관리하고 내연기관차의 판매·운행 축소 정책을 수립·시행하여야 한다. ② 정부는 자동차의 평균에너지소비효율을 개선함으로써 에너지 절약을 도모하고, 자동차 배기가스 중 온실가스를 줄임으로써 쾌적하고 적정한 대기환경을 유지할 수 있도록 자동차 평균에너지소비효율기준 및 자동차 온실가스 배출허용기준을 각각 정하여야 한다. 이 경우 「대기환경보전법」 제46조제1항에 따른 자동차제작자는 자동차 평균에너지소비효율기준과 자동차 온실가스 배출허용기준 중 하나를 선택하여 준수하여야 한다. ③ 정부는 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제2조제3호·제4호·제6호에 따른 전기자동차, 태양광자동차, 수소전기자동차 및 「환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 제2조제3호다목·마목에 따른 전기추진선박, 연료전지추진선박의 보급을 촉진하기 위하여 연도별 보급 목표 등을 설정하고, 그 이행 결과를 위원회에 보고하여야 한다. ④ 정부는 제3항에 따른 전기자동차 등의 보급을 촉진하기 위하여 재정·세제 지원, 연구개발, 구매의무화, 저공해자동차 보급목표제 등 관련 제도의 도입 및 확대 방안을 강구할 수 있다. ⑤ 정부는 철도가 국가기간교통망의 근간이 되도록 철도에 대한 투자를 지속적으로 확대하고 버스·지하철·경전철 등 대중교통수단을 확대하며, 철도수송분담률, 대중교통수송분담률 등에 대한 중장기 및 단계별 목표를 설정·관리하여야 한다.

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
제32조 (녹색교통의 활성화)	<p>⑥ 정부는 온실가스와 대기오염을 최소화하고 교통체증으로 인한 사회적 비용을 획기적으로 줄이며 대도시·수도권 등에서의 교통체증을 근본적으로 해결하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 사항을 포함하는 교통수요관리대책을 마련하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 혼잡통행료 및 교통유발부담금 제도 개선 2. 버스·저공해차량 전용차로 및 승용차진입제한 지역 확대 3. 통행량을 효율적으로 분산시킬 수 있는 지능형교통정보시스템의 확대·구축 4. 자전거 이용 및 연안해운 활성화 등 다양한 이동수단의 도입 방안
제33조 (탄소흡수원 등의 확충)	<p>① 정부는 산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지 및 「수산자원관리법」 제2조제6호에 따른 바다숲 등에서 온실가스를 흡수하고 저장(흡수된 온실가스를 대기로부터 영구 또는 반영구적으로 격리하는 것을 말한다)하는 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」 제2조제10호에 따른 탄소흡수원 및 그 밖의 바이오매스 등(이하 “탄소흡수원등”이라 한다)을 조성·확충하거나 온실가스 흡수 능력을 개선하기 위한 시책을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 제1항에 따른 탄소흡수원등의 조성·확충 및 온실가스 흡수 능력의 개선을 위한 시책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 탄소흡수원등의 조성·확충 및 온실가스 흡수 능력의 개선을 위한 목표와 기본방향 2. 탄소흡수원등의 조성·확충 현황 및 온실가스 흡수 능력의 개선 현황에 대한 이행평가·점검 방안 3. 탄소흡수원등의 조성·확충 및 온실가스 흡수 능력의 개선 관련 사업 수행 시 생물다양성 등 생태계 건강성 보호·보전을 위한 방안 4. 온실가스 흡수 관련 정보 및 통계 구축에 관한 사항 5. 그 밖에 연구개발, 전문인력 양성, 재원조달, 교육·홍보 등 탄소흡수원등의 조성·확충과 온실가스 흡수 능력 개선을 위하여 필요한 사항 <p>③ 정부는 사업자가 탄소흡수원등의 조성·확충을 자발적으로 실시하려는 때에는 이에 필요한 행정적·재정적·기술적 지원 등을 할 수 있다.</p>
제38조 (국가 기후위기 적응대책의 수립·시행)	<p>① 정부는 국가의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 “기후위기적응대책”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.</p> <p>② 기후위기적응대책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 기후위기에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항 2. 부문별·지역별 기후위기의 영향과 취약성 평가에 관한 사항 3. 부문별·지역별 기후위기 적응대책에 관한 사항 4. 기후위기에 따른 취약계층·지역 등의 재해 예방에 관한 사항 5. 기후위기 적응을 위한 국제협약 등에 관한 사항 6. 그 밖에 기후위기 적응을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항 <p>③ 기후위기적응대책을 수립하거나 변경하는 경우에는 위원회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>④ 관계 중앙행정기관의 장은 기후위기적응대책의 소관사항을 효율적·체계적으로 이행하기 위하여 세부시행계획(이하 “적응대책세부시행계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>⑤ 정부는 기후위기적응대책에 따라 관계 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관, 사업자 등이 기후위기에 대한 적응역량을 강화할 수 있도록 필요한 기술적·행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</p> <p>⑥ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 기후위기적응대책 및 적응대책세부시행계획의 수립·시행 및 변경 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>

<표4-14> 탄소중립기본법_계속

구분	내용
제40조 (지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)	① 시·도지사, 시장·군수·구청장은 기후위기적응대책과 지역적 특성 등을 고려하여 관할 지역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 “지방기후위기적응대책”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다. ② 시·도지사, 시장·군수·구청장은 지방기후위기적응대책을 수립하거나 변경하는 경우에는 지방위원회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 심의를 생략할 수 있다. ③ 지방기후위기적응대책이 수립 또는 변경된 경우 시·도지사는 이를 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 지방기후위기적응대책을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다. ④ 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 지방기후위기적응대책의 추진상황을 매년 점검하고 그 결과 보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도지사는 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다. ⑤ 제1항부터 제4항까지에 따른 지방기후위기적응대책의 수립·시행 및 변경, 점검 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제41조 (공공기관의 기후위기 적응대책)	① 기후위기 영향에 취약한 시설을 보유·관리하는 공공기관 등 대통령령으로 정하는 기관(이하 “취약기관”이라 한다)은 기후위기적응대책과 관할 시설의 특성 등을 고려하여 공공기관의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 “공공기관기후위기적응대책”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하고 매년 이행실적을 작성하여야 한다. ② 취약기관의 장은 공공기관기후위기적응대책을 수립하거나 이행실적을 작성한 때에는 그 결과를 환경부장관, 관계 중앙행정기관의 장 및 관할 지방자치단체의 장에게 제출하여야 한다. ③ 제1항에 따른 공공기관기후위기적응대책의 수립·시행, 이행실적 작성 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제42조 (지역 기후위기 대응사업의 시행)	① 국가 또는 지방자치단체는 기후변화로 심화되는 환경오염·훼손에 종합적·효과적으로 대응하고, 기후위기에 따른 자연환경의 변화나 자연재해 등으로 농업 등 기존 산업을 유지하기 어려운 취약 지역 및 계층 등을 중점적으로 보호·지원하기 위하여 지역 기후위기 대응사업을 시행할 수 있다. ② 정부는 제1항에 따른 지역 기후위기 대응사업의 시행을 위하여 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조할 수 있다. ③ 정부는 제1항에 따른 지역 기후위기 대응사업의 계획 수립·시행 및 이행점검, 조사·연구 등을 수행하기 위하여 공공기관 중 대통령령으로 정하는 기관을 지원기구로 지정할 수 있다. ④ 제1항에 따른 지역 기후위기 대응사업의 시행, 제3항에 따른 지원기구의 지정 및 지정 취소의 기준·절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

(2) 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령(탄소중립기본법 시행령)

<표4-15> 탄소중립기본법 시행령

구분	내용
제1조 (목적)	이 영은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
제2조 (탄소중립국가 전략의 수립·변경 등)	<ol style="list-style-type: none"> ① 환경부장관은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 “법”이라 한다) 제7조제2항 및 제5항에 따른 국가탄소중립녹색성장전략(이하 “탄소중립국가전략”이라 한다)의 수립·변경에 관한 업무를 지원한다. ② 환경부장관은 제1항에 따라 탄소중립국가전략의 수립 및 변경에 관한 업무를 지원하기 위하여 필요한 경우 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장과 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관(이하 “공공기관”이라 한다)의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다. ③ 법 제7조제4항 단서에서 “대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우”란 정책목표의 범위에서 같은 조 제2항제2호에 따른 부문별 전략 또는 중점추진과제의 세부 내용의 일부를 변경하거나 주관 기관 또는 관련 기관을 변경하는 경우를 말한다.
제3조 (중장기 국가 온실가스 감축 목표 등)	<ol style="list-style-type: none"> ① 법 제8조제1항에서 “대통령령으로 정하는 비율”이란 40퍼센트를 말한다. ② 환경부장관은 법 제8조제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 중장기 국가 온실가스 감축 목표, 부문별 온실가스 감축 목표 및 연도별 온실가스 감축 목표(이하 “온실가스중장기감축목표등”이라 한다)의 설정·변경에 관한 업무를 총괄·조정한다. ③ 정부는 법 제8조제1항부터 제4항까지의 규정에 따라 온실가스중장기감축목표등을 설정·변경하거나 새로 설정하는 경우에는 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장 위원회의 심의를 거쳐야 한다. ④ 정부는 법 제8조제1항부터 제4항까지의 규정에 따라 온실가스중장기감축목표등을 설정·변경하거나 새로 설정하는 경우에는 법 제33조제1항에 따른 탄소흡수원등을 활용한 감축실적과 법 제35조제3항 본문에 따른 국제감축실적 등을 고려할 수 있다. ⑤ 중앙행정기관의 장이 다음 각 호의 계획을 수립·변경할 때에는 온실가스중장기감축목표등에 부합하도록 해야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 법 제10조제1항에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 2. 「전기사업법」 제25조제1항에 따른 전력수급기본계획 3. 「국토기본법」 제9조제1항에 따른 국토종합계획 4. 「지속가능발전법」 제7조에 따른 중앙 지속가능발전 기본계획 5. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제5조제1항에 따른 신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급을 촉진하기 위한 기본계획 6. 「국가통합교통체계효율화법」 제4조제1항에 따른 국가기간교통망에 관한 계획 7. 「수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률」 제5조제1항에 따른 수소경제 이행 기본계획 8. 「농업·농촌 및 식품산업 기본법」 제14조제1항에 따른 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 9. 「순환경제사회 전환 촉진법」 제10조제1항에 따른 순환경제기본계획 10. 「녹색건축물 조성 지원법」 제6조제1항에 따른 녹색건축물 기본계획 11. 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」 제5조제1항에 따른 탄소흡수원 증진 종합계획 12. 그 밖에 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의결을 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장이 선정한 주요 계획

<표4-15> 탄소중립기본법 시행령_계속

구분	내용
<p>제4조 (이행현황의 점검 등)</p>	<p>① 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제9조제1항에 따른 이행현황 점검을 실시하기 위하여 매년 점검계획을 수립해야 한다.</p> <p>② 법 제9조제1항에 따른 이행현황 점검은 서면점검으로 실시하되, 필요한 경우 현장점검으로 실시할 수 있다.</p> <p>③ 환경부장관은 법 제9조제1항에 따른 이행현황 점검에 관한 업무를 지원한다.</p> <p>④ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제9조제1항에 따른 이행현황 점검 및 결과 보고서의 작성을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다.</p> <p>⑤ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제9조제1항에 따라 작성한 결과 보고서를 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 인터넷 홈페이지에 공개해야 한다.</p> <p>⑥ 법 제9조제2항에서 “대통령령으로 정하는 사항”이란 다음 각 호의 사항을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 법 제8조제3항에 따른 연도별 온실가스 감축 목표(이하 “연도별감축목표”라 한다)의 이행현황에 대한 이해관계자의 의견수렴 결과 2. 연도별감축목표의 이행현황을 확인하기 위하여 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장이 필요하다고 인정하는 사항 <p>⑦ 제1항부터 제6항까지에서 규정한 사항 외에 연도별감축목표의 이행현황 점검에 필요한 사항은 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의결을 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장이 정한다.</p>
<p>제5조 (국가 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행)</p>	<p>① 정부는 법 제10조제1항 및 제3항에 따라 같은 조 제1항에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “탄소중립국가기본계획”이라 한다)을 수립하거나 변경하는 경우에는 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거치기 전에 공청회 개최 등을 통하여 관계 전문가나 국민, 이해관계자 등의 의견을 들어야 한다.</p> <p>② 법 제10조제2항제11호에서 “대통령령으로 정하는 사항”이란 다음 각 호의 사항을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 농업·축산·수산, 산업, 에너지, 발전, 환경, 폐기물, 국토, 건물, 수송, 해양, 중소기업, 산림 등 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진에 관련된 각 분야별 정책과의 연계에 관한 사항 2. 온실가스 감축 목표 및 감축대책에 따른 경제적 효과 분석 3. 법 제35조제1항에 따른 국제감축사업의 목적, 원칙 및 추진 방안 4. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 탄소중립국가기본계획에 포함할 필요가 있다고 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회가 인정하여 의결한 사항 <p>③ 법 제10조제3항 단서에서 “대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우”란 다음 각 호의 경우를 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 변화된 국내외 여건을 반영하여 법 제10조제2항제2호 및 제3호에 관한 사항 중 일부를 변경하는 경우 2. 탄소중립국가기본계획의 본질적인 내용에 영향을 미치지 않는 사항으로서 정책목표의 범위에서 법 제10조제2항제4호에 따른 부문별·연도별 대책의 세부 내용의 일부를 변경하거나 주관 기관 또는 관련 기관을 변경하는 경우

<표4-15> 탄소중립기본법 시행령_계속

구분	내용
제6조 (탄소중립시·도 계획의 수립 등)	<p>① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 탄소중립국가기본계획이 수립되거나 변경(법 제10조제3항 단서에 따른 경미한 사항이 변경된 경우는 제외한다)된 날부터 6개월 이내에 법 제11조제1항에 따른 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “탄소중립시·도계획”이라 한다)을 수립하거나 변경해야 한다.</p> <p>② 시·도지사는 제1항에 따라 탄소중립시·도계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 법 제22조제1항에 따른 2050 지방탄소중립녹색성장위원회(이하 “지방위원회”라 한다)의 심의를 거치기 전에 관할 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다), 지역주민, 관계 전문가 및 이해관계자의 의견을 들어야 한다.</p> <p>③ 법 제11조제3항 단서에서 “대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우”란 다음 각 호의 경우를 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 변화된 국내외 여건을 반영하여 법 제11조제2항제1호의 사항 중 일부를 변경하는 경우 2. 탄소중립시·도계획(법 제12조제2항에 따라 준용되는 경우에는 같은 조 제1항에 따른 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 말한다)의 본질적인 내용에 영향을 미치지 않는 사항으로서 정책목표의 범위에서 법 제11조제2항제2호에 따른 부문별·연도별 이행대책의 세부 내용의 일부를 변경하거나 주관 기관 또는 관련 기관을 변경하는 경우 <p>④ 시·도지사는 법 제11조제4항에 따라 탄소중립시·도계획이 수립 또는 변경된 날부터 1개월 이내에 탄소중립시·도계획을 환경부장관에게 제출해야 하며, 환경부장관은 탄소중립시·도계획을 모두 제출받은 날부터 3개월 이내에 제출받은 탄소중립시·도계획을 종합하여 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다.</p> <p>⑤ 관계 중앙행정기관의 장은 법 제11조제5항에 따라 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도(이하 “시·도”라 한다)의 부문별 탄소중립 정책 추진을 촉진하기 위한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</p> <p>⑥ 환경부장관은 법 제11조제5항에 따라 다음 각 호의 지원을 할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 탄소중립시·도계획 작성을 위한 지침 마련·제공 등의 지원 2. 탄소중립시·도계획의 분야별 실행전략 마련을 위한 컨설팅 3. 탄소중립시·도계획 이행 촉진을 위한 교육·훈련과 관련 정보시스템 구축 지원 <p>⑦ 제1항부터 제6항까지에서 규정한 사항 외에 탄소중립시·도계획의 수립·변경에 필요한 사항은 시·도의 조례로 정한다.</p>
제7조 (탄소중립시·군·구계획의 수립 등)	<p>① 시장·군수·구청장은 탄소중립시·도계획이 수립되거나 변경(법 제11조제3항 단서에 따른 경미한 사항이 변경된 경우는 제외한다)된 날부터 6개월 이내에 법 제12조제1항에 따른 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “탄소중립시·군·구계획”이라 한다)을 시·도지사와의 협의를 거쳐 수립하거나 변경해야 한다.</p> <p>② 시장·군수·구청장은 제1항에 따라 탄소중립시·군·구계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 지방위원회의 심의를 거치기 전에 지역주민, 관계 전문가 및 이해관계자의 의견을 들어야 한다.</p> <p>③ 시장·군수·구청장은 법 제12조제3항에 따라 탄소중립시·군·구계획이 수립 또는 변경된 날부터 1개월 이내에 탄소중립시·군·구계획을 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출해야 하며, 환경부장관은 탄소중립시·군·구계획을 모두 제출받은 날부터 3개월 이내에 제출받은 탄소중립시·군·구계획을 종합하여 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다.</p> <p>④ 관계 중앙행정기관의 장은 법 제12조제4항에 따라 시·군·구(자치구를 말한다. 이하 같다)의 부문별 탄소중립 정책 추진을 촉진하기 위한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</p> <p>⑤ 환경부장관은 법 제12조제4항에 따라 다음 각 호의 지원을 할 수 있다.</p>

<표4-15> 탄소중립기본법 시행령_계속

구분	내용
<p>제7조 (탄소중립시·군·구계획의 수립 등)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 탄소중립시·군·구계획 작성을 위한 지침 마련·제공 등의 지원 2. 탄소중립시·군·구계획의 분야별 실행전략 마련을 위한 컨설팅 3. 탄소중립시·군·구계획 이행 촉진을 위한 교육·훈련과 관련 정보시스템 구축 지원 ⑥ 제1항부터 제5항까지에서 규정한 사항 외에 탄소중립시·군·구계획의 수립·변경에 필요한 사항은 시·군·구의 조례로 정한다.
<p>제8조 (탄소중립국가 기본계획 등의 추진상황 점검)</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따라 탄소중립국가기본계획의 추진상황과 주요 성과를 점검하기 위한 계획을 매년 수립해야 한다. ② 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 점검을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다. ③ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 탄소중립국가기본계획 추진상황의 점검 결과를 「정부업무평가 기본법」에 따른 정부업무평가에 반영하도록 요청할 수 있다. ④ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 결과 보고서를 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 인터넷 홈페이지에 공개해야 한다. ⑤ 시·도지사는 법 제13조제2항에 따라 탄소중립시·도계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 하고, 시장·군수·구청장은 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출해야 한다. ⑥ 환경부장관은 탄소중립시·도계획 및 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서 작성에 필요한 사항을 지원할 수 있다. ⑦ 환경부장관은 제5항에 따라 제출받은 시·도와 시·군·구의 점검 결과 보고서를 종합한 점검 결과 보고서를 작성하여 매년 7월 31일까지 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다. ⑧ 환경부장관은 법 제13조제1항 및 제2항에 따른 탄소중립국가기본계획, 탄소중립시·도계획 및 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 등에 관한 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장의 업무를 지원한다. ⑨ 제1항부터 제8항까지에서 규정한 사항 외에 탄소중립국가기본계획 등의 추진상황과 주요 성과의 점검에 필요한 사항은 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의결을 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장이 정한다.

제5장

중장기 감축목표

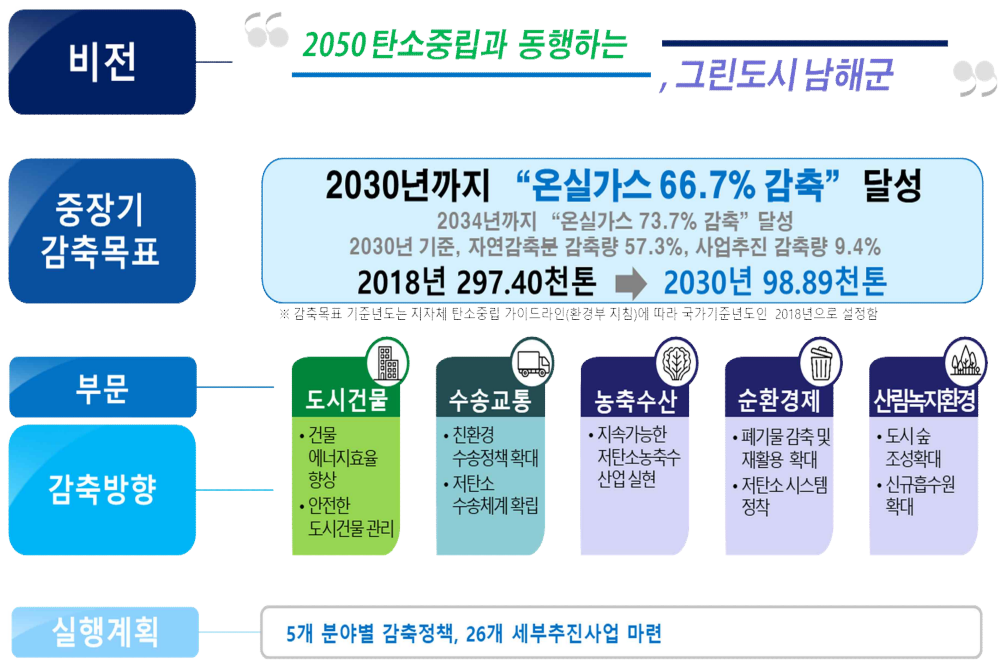
5.1. 비전 및 목표

5.2. 중장기 온실가스 감축목표

제5장 중장기 감축목표

5.1 비전 및 목표

- 남해군 기후변화 대응계획의 비전은 “2050 탄소중립과 동행하는 그린도시 남해군”이며, 2030년까지 “온실가스 66.7% 감축” 이 중장기 감축목표임
- 남해군 2030년 지자체 관리권한의 온실가스 목표 배출량은 98.89천톤 CO2eq. 로 2018년 대비 66.7% 감축하는 것으로 설정함
 - 2034년까지 “온실가스 73.7% 감축” 목표
 - 2018년 297.40천톤에서 2030년 98.89천톤으로 감축
 - 감축목표 기준연도는 지자체 탄소중립 가이드라인(환경부 지침)에 따라 국가 기준연도인 2018년으로 설정



<그림5-1> 비전 및 목표

5.2 중장기 온실가스 감축목표

(1) 기본방향

- 남해군 지자체 관리권한에 속하는 도시건물, 수송교통, 농축수산, 순환경제, 산림녹지환경 분야에 대한 감축수단을 선정하고 장래계획에 반영하여 감축량을 산정함
- 또한, 본 계획에서 배출량 전망에 따른 온실가스 감축분에 대해 미래기술의 발전, 비정형사업, 군민인식 개선·홍보, 정성적 사업추진, 민간영역의 노력, 생활방식의 변화, 자연적 감소추세 등이 반영된 감축량으로써 정량적으로 계산하지 못하는 부분이 포함된 감축량을 “배출전망 감축량”으로 정의함
- 따라서, 본 계획에서는 지자체 관리권한에 속하는 부문별 감축목표를 분야별 감축사업 및 배출전망 감축량으로 설정하였음

(2) 총괄

- 남해군 온실가스 감축 부문은 도시건물, 수송교통, 농축수산, 순환경제, 산림녹지환경 부문이며, 5개 분야별 감축정책, 26개 세부추진사업을 마련하였음
- “지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인”에 따라 온실가스 감축목표 설정 시 기준연도(2018년) 총배출량, 목표연도(2030년 등) 순배출량으로 설정하여 감축목표량을 제시

<표5-1> 목표 배출량 및 감축률 산정방법

구분	내용
2030년 목표 배출량	2030년 미래전망 배출량 - 감축사업으로 인한 2030년 감축예상량
2030년 감축률(%)	$1 - (\text{목표배출량} / \text{2018년 총배출량}) \times 100$

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 대응대책(2022~2026)(경상남도, 2024.04.)

- 남해군 2030년 지자체 관리권한의 온실가스 목표배출량은 98.89천톤 CO₂eq.이며, 2030년 총 감축량은 198.51천톤 CO₂eq.으로 2018년 대비 66.7% 감축하는 것으로 계획을 수립하였음

<표5-2> 남해군 온실가스 배출전망

구분	2018년	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
도시건물 배출전망	136.80	115.40	113.50	111.50	109.60	107.80	106.10	104.40	102.70	101.10	99.60	
수송교통 배출전망	81.30	78.40	77.90	77.40	76.90	76.40	75.90	75.40	75.00	74.50	74.00	
농축수산 배출전망	61.10	49.30	47.80	46.40	45.10	43.80	42.50	41.20	40.00	38.90	37.70	
순환경제 배출전망	18.20	18.10	17.90	17.80	17.60	17.40	17.30	17.10	17.00	16.90	16.80	
산림녹지환경 배출전망	-157.60	-129.60	-126.50	-123.50	-120.50	-117.60	-114.80	-112.10	-109.40	-106.80	-104.20	
배출전망 합계 (천톤CO ₂ eq.)	총배출량 (흡수원 제외)	297.40	261.20	257.10	253.10	249.20	245.40	241.80	238.10	234.70	231.40	228.10
	순배출량 (흡수원 포함)	139.80	131.60	130.60	129.60	128.70	127.80	127.00	126.00	125.30	124.60	123.90

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 대응대책(2022~2026)(경상남도, 2024.04.)

<표5-3> 남해군 온실가스 배출전망 및 감축계획 적용 후 배출량

구분	2018년	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
배출전망	297.40	131.60	130.60	129.60	128.70	127.80	127.00	126.00	125.30	124.60	123.90	
감 축 량	배출전망 감축량	-	165.80	166.80	167.80	168.70	169.60	170.40	171.40	172.10	172.80	173.50
	감축사업	-	8.09	13.35	16.97	20.75	24.37	28.11	33.12	37.61	42.08	45.57
	합계	-	173.89	180.15	184.77	189.45	193.97	198.51	204.52	209.71	214.88	219.07
목표 배출량 (천톤 CO ₂ eq.)	-	123.51	117.25	112.63	107.95	103.43	98.89	92.88	87.69	82.52	78.33	

주1) 배출전망 : 2018년 배출량(총배출량) / 그 외 연도(순배출량)

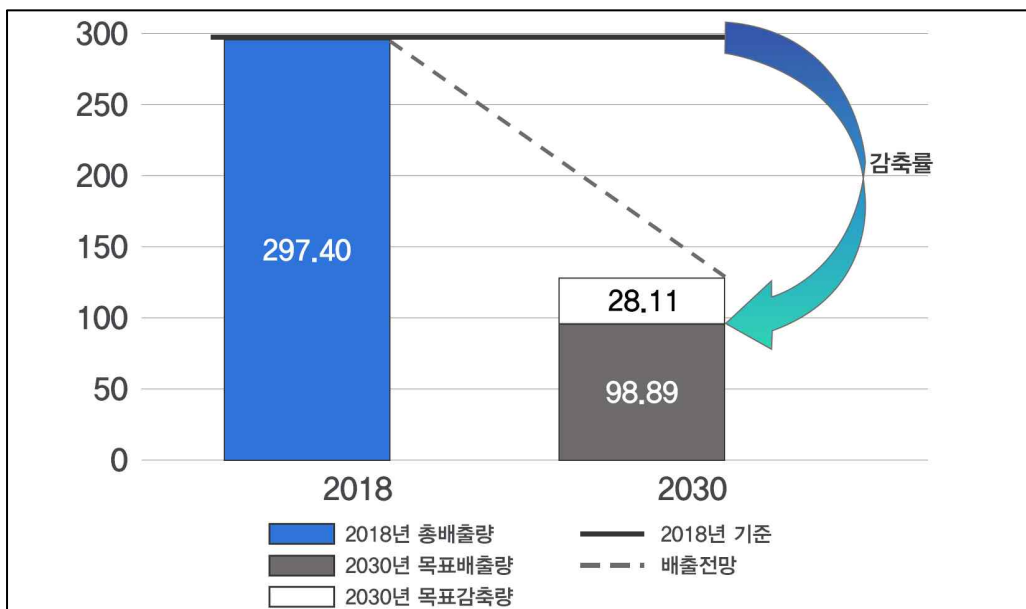
(3) 감축목표

1) 중장기

- 남해군 중장기 감축목표는 목표배출량 기준으로 제시되었으며, 2030년 목표 배출량은 98.89천톤 CO₂eq.이며 감축률은 66.7%, 2034년 목표배출량은 78.33천톤 CO₂eq.이며 감축률은 73.7% 감축하는 것으로 계획을 수립하였음

<표5-4> 남해군 중장기 감축 목표

구분	부문	2018년	2030년				2034년			
		기준 배출량	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)	배출 전망	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)
		①	②	③	④=②- ③	(①-④)/ ①×100	⑤	⑥	⑦=⑤- ⑥	(①-⑦) /①×100
합계(천톤 CO ₂ eq.)		297.40	127.00	28.11	98.89	66.7%	123.90	45.57	78.33	73.7%
온실가스 배출량 (직접+ 간접)	건물	136.80	106.10	2.94	103.16	24.6%	99.60	4.41	95.19	30.4%
	수송	81.30	75.90	4.27	71.63	11.9%	74.00	6.96	67.04	17.5%
	농축산	61.10	42.50	5.01	37.49	38.6%	37.70	7.43	30.27	50.5%
	폐기물	18.20	17.30	1.01	16.29	10.5%	16.80	1.46	15.34	15.7%
흡수 및 제거	흡수원	-157.60	-114.80	14.88	-129.68	17.7%	-104.20	25.31	-129.51	17.8%



<그림5-2> 남해군 지자체 관리권한 배출전망 및 목표배출량

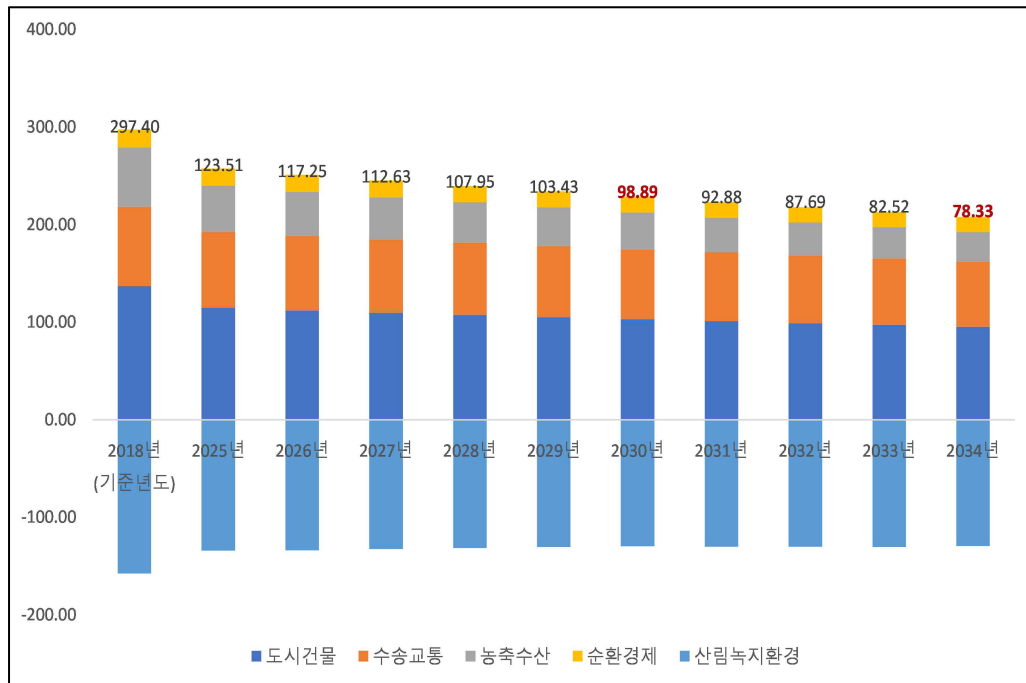
2) 연도별

<표5-5> 남해군 중장기 연도별 온실가스 배출 목표

구분	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
합계 (천톤CO ₂ eq.)	297.40	123.51	117.25	112.63	107.95	103.43	98.89	92.88	87.69	82.52	78.33
도시건물	136.80	114.94	112.05	109.67	107.40	105.23	103.16	101.10	99.02	97.05	95.19
수송교통	81.30	77.65	76.43	75.22	74.02	72.82	71.63	70.44	69.37	68.20	67.04
농축수산	61.10	47.32	45.22	43.21	41.31	39.40	37.49	35.59	33.78	32.08	30.27
순환경제	18.20	17.65	17.34	17.13	16.82	16.51	16.29	15.98	15.77	15.56	15.34
산림녹지환경	-157.60	-134.05	-133.79	-132.60	-131.60	-130.53	-129.68	-130.23	-130.25	-130.37	-129.51

주1) 2018년 기준 배출량 합계는 흡수원을 제외한 값임

2) 목표배출량은 순배출량(총배출량 - 흡수 및 제거량) 기준으로 설정



<그림5-3> 남해군 연도별 온실가스 목표배출량

<표5-6> 연도별 온실가스 감축량

구분	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
합계 (천톤CO2eq.)	297.40	137.69	139.85	140.47	141.25	141.97	142.91	145.22	147.01	148.88	149.77
도시건물	136.80	0.46	1.45	1.83	2.20	2.57	2.94	3.30	3.68	4.05	4.41
수송교통	81.30	0.75	1.47	2.18	2.88	3.58	4.27	4.96	5.63	6.30	6.96
농축수산	61.10	1.98	2.58	3.19	3.79	4.40	5.01	5.61	6.22	6.82	7.43
순환경제	18.20	0.45	0.56	0.67	0.78	0.89	1.01	1.12	1.23	1.34	1.46
산림녹지환경	157.60	134.05	133.79	132.60	131.60	130.53	129.68	130.23	130.25	130.37	129.51

<표5-7> 남해군 연도별 배출량 및 감축목표

구분	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
배출전망	297.40	131.60	130.60	129.60	128.70	127.80	127.00	126.00	125.30	124.60	123.90	
감 축 량	배출전망 감축량	-	165.80	166.80	167.80	168.70	169.60	170.40	171.40	172.10	172.80	173.50
	감축사업 감축예상량	-	8.09	13.35	16.97	20.75	24.37	28.11	33.12	37.61	42.08	45.57
	합계	-	173.89	180.15	184.77	189.45	193.97	198.51	204.52	209.71	214.88	219.07
	목표배출량 (천톤 CO2eq.)	-	123.51	117.25	112.63	107.95	103.43	98.89	92.88	87.69	82.52	78.33
감축률(%)	-	58.5	60.6	62.1	63.7	65.2	66.7	68.8	70.5	72.3	73.7	

주1) 목표배출량 = 배출전망 - 감축사업으로 인한 감축예상량

2) 감축률(%) = 1-(목표배출량/2018년 총배출량)×100

3) 부문별

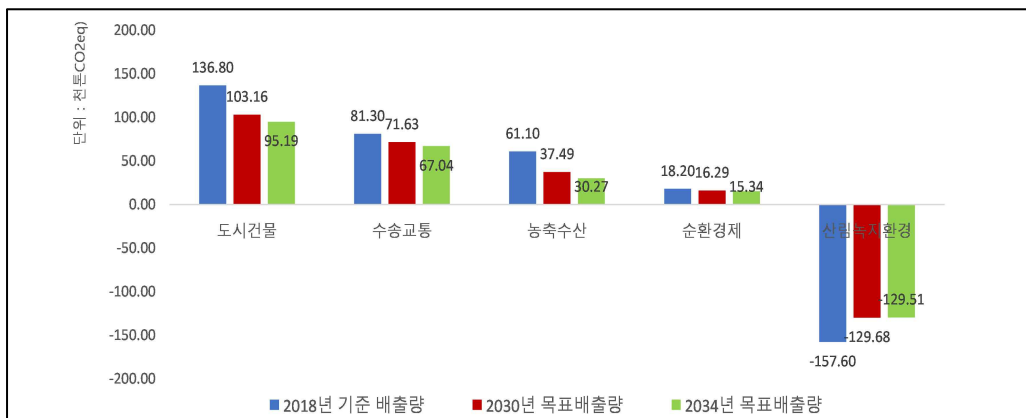
- 도시건물 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 24.6% 감축한 103.16천톤CO₂eq.이며, 감축 후 목표 배출량은 103.16천톤 CO₂eq.으로 설정함
- 수송교통 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 11.9% 감축한 71.63천톤CO₂eq.이며, 감축 후 목표 배출량은 71.63천톤 CO₂eq.으로 설정함
- 농축수산 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 38.6% 감축한 37.49천톤CO₂eq.이며, 감축 후 목표 배출량은 37.49천톤 CO₂eq.으로 설정함
- 순환경제 부문의 2030년 감축량은 2018년 대비 10.5% 감축한 16.29천톤CO₂eq.이며, 감축 후 목표 배출량은 16.29천톤 CO₂eq.으로 설정함

<표5-8> 남해군 중장기 온실가스 감축목표

구분	2018년 총배출량 (a)	2030년			2034년			
		전망배출량	목표배출량 (b)	감축률 (1-(b/a))	전망배출량	목표배출량 (c)	감축률 (1-(c/a))	
배출량 합계 (천톤 CO ₂ eq.)	297.40	127.00	98.89	66.7%	123.90	78.33	73.7%	
지자체 관리권한 배출량	도시건물	136.80	106.10	103.16	24.6%	99.60	95.19	30.4%
	수송교통	81.30	75.90	71.63	11.9%	74.00	67.04	17.5%
	농축수산	61.10	42.50	37.49	38.6%	37.70	30.27	50.5%
	순환경제	18.20	17.30	16.29	10.5%	16.80	15.34	15.7%
흡수량 산림녹지환경	-157.60	-114.80	-129.68	-	-104.20	-129.51	-	

주1) 산림녹지환경의 경우 2018년은 총배출량(흡수원 제외), 2030년은 순배출량(흡수원 포함)으로 계산되어 목표배출량만 제시

자료 : 제3차 경상남도 기후위기 대응대책(2022~2026)(경상남도, 2024.04.)



<그림5-4> 남해군 중장기 온실가스 감축목표

(4) 추진방향

1) 방향설정

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 및 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획에 반영된 중장기 온실가스 감축목표를 고려하여 남해군 중장기 감축목표에 반영함
- 도시건물 부문은 공공건축물 그린 리모델링, LED 조명 교체, 가로등 LED 교체, 태양광 발전, 탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구) 사업을 반영하였음
- 수송교통 부문은 전기차 보급(승용차, 화물차), 전기 이륜차(오토바이) 보급, 경유자동차 전기차 전환 지원, 자동차 마일리지(탄소중립 포인트), 전기차 충전 인프라 설치 확대 사업을 반영하였음
- 농축수산 부문은 논물관리, 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(우렁이 활용, 친환경 비료), 로컬푸드 직매장 활성화, 가축분뇨 공동자원화시설 확충, 수산양식장 전기보일러 교체 사업을 반영하였음
- 순환경제 부문은 유기성 폐기물 신재생에너지 생산, 일회용 플라스틱 컵 사용 자제, 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용, 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인), RFID 종량기 보급 사업을 반영하였음
- 산림녹지환경 부문은 근린공원(도시공원) 조성, 기후변화대응 난대림 조성, 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기), 바다숲 조성사업을 반영하였음

2) 추진사업별

- 탄소중립 실현을 위하여 단기, 중기, 장기 온실가스 감축목표를 설정하였음

<표5-9> 남해군 부문별 온실가스 감축목표

구분	세부추진사업	단기			중기		
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년
도시 건물 (5개)	공공건축물 그린 리모델링	1.25	1.25	2.50	2.50	3.75	3.75
	LED 조명 교체	14.40	40.60	66.80	93.00	119.20	145.40
	가로등 LED 교체	26.18	52.36	78.54	104.72	130.90	157.08
	태양광 발전	160.42	1,105.66	1,422.49	1,739.32	2,056.15	2,372.98
	탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구)	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50
	소계	469.75	1,467.37	1,837.83	2,207.04	2,577.50	2,946.71
수송 교통 (6개)	전기차 보급(승용차)	258.60	517.20	775.80	1,034.40	1,293.00	1,551.60
	전기차 보급(화물차)	97.00	194.00	291.00	388.00	485.00	582.00
	전기 이륜차(오토바이) 보급	13.00	26.00	39.00	52.00	65.00	78.00
	경유자동차 전기차 전환 지원	359.90	711.54	1,054.92	1,391.22	1,720.44	2,042.58
	자동차 마일리지(탄소중립 포인트)	24.91	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25
	전기차 충전 인프라 설치 확대	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
소계	753.41	1,470.99	2,182.97	2,887.87	3,585.69	4,276.43	
농축 수산 (6개)	논물관리	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 (우렁이 활용)	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 (친환경 비료)	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
	로컬푸드 직매장 활성화	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	가축분뇨 공동자원화시설 확충	435.20	870.40	1,305.60	1,740.80	2,176.00	2,611.20
	수산양식장 전기보일러 교체	186.37	357.20	528.03	698.86	869.69	1,040.52
소계	1,981.49	2,587.52	3,193.55	3,799.58	4,405.61	5,011.64	
순환 경제 (5개)	유기성 폐기물 신재생에너지 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	3.65	5.84
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	25.74	30.42	35.10	39.78	44.46	49.14
	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제 (탄탄코인)	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94
	RFID 종량기 보급	212.40	318.60	424.80	531.00	637.20	743.40
	소계	451.09	561.97	672.85	783.73	898.26	1,011.33
산림 녹지 환경 (4개)	근린공원(도시공원) 조성	156.00	234.00	312.00	390.00	468.00	546.00
	기후변화대응 난대림 조성	2,504.40	3,756.60	5,008.80	6,261.00	7,513.20	8,765.40
	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	534.60	772.20	1,128.60	1,544.40	1,663.20	1,782.00
	바다숲 조성사업	1,264.04	2,528.08	2,654.80	2,908.25	3,288.42	3,795.31
	소계	4,459.04	7,290.88	9,104.20	11,103.65	12,932.82	14,888.71
합계(톤CO2eq)		8,114.78	13,378.73	16,991.40	20,781.87	24,399.88	28,134.82
단기/중기/장기 감축량(톤CO2eq)		38,484.91			73,316.57		

<표5-9> 남해군 부문별 온실가스 감축목표_계속

구분	세부추진사업	장기				계 (톤CO2eq.)
		2031년	2032년	2033년	2034년	
도시 건물 (5개)	공공건축물 그린 리모델링	5.00	5.00	6.25	6.25	37.50
	LED 조명 교체	171.60	197.80	224.00	250.20	1,323.00
	가로등 LED 교체	183.26	209.44	235.62	261.80	1,439.90
	태양광 발전	2,689.81	3,006.64	3,323.47	3,640.30	21,517.24
	탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구)	267.50	267.50	267.50	267.50	2,675.00
	소계	3,317.17	3,686.38	4,056.84	4,426.05	26,992.64
수송 교통 (6개)	전기차 보급(승용차)	1,810.20	2,068.80	2,327.40	2,586.00	14,223.00
	전기차 보급(화물차)	679.00	776.00	873.00	970.00	5,335.00
	전기 이륜차(오토바이) 보급	91.00	104.00	117.00	130.00	715.00
	경유자동차 전기차 전환 지원	2,357.64	2,665.62	2,966.52	3,260.34	18,530.72
	자동차 마일리지(탄소중립 포인트)	22.25	22.25	22.25	22.25	225.16
	전기차 충전 인프라 설치 확대	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계	4,960.09	5,636.67	6,306.17	6,968.59	39,028.88
농축 수산 (6개)	논물관리	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	12,320.00
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 (우렁이 활용)	126.40	126.40	126.40	126.40	1,264.00
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 (친환경 비료)	1.52	1.52	1.52	1.52	15.20
	로컬푸드 직매장 활성화	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	가축분뇨 공동자원화시설 확충	3,046.40	3,481.60	3,916.80	4,352.00	23,936.00
	수산양식장 전기보일러 교체	1,211.35	1,382.18	1,553.01	1,723.84	9,551.05
	소계	5,617.67	6,223.70	6,829.73	7,435.76	47,086.25
순환 경제 (5개)	유기성 폐기물 신재생에너지 생산	7.30	7.30	7.30	7.30	38.69
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	53.82	60.84	65.52	74.88	479.70
	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제 (탄탄코인)	212.94	212.94	212.94	212.94	2,129.40
	RFID 종량기 보급	849.60	955.80	1,062.00	1,168.20	6,903.00
	소계	1,123.67	1,236.89	1,347.77	1,463.33	9,550.89
산림 녹지 환경 (4개)	근린공원(도시공원) 조성	624.00	702.00	780.00	858.00	5,070.00
	기후변화대응 난대림 조성	10,017.60	11,269.80	12,522.00	13,774.20	81,393.00
	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	2,435.40	2,554.20	2,673.00	3,088.80	18,176.40
	바다숲 조성사업	5,062.54	6,329.77	7,597.00	7,597.00	43,025.21
	소계	18,139.54	20,855.77	23,572.00	25,318.00	147,664.61
합계(톤CO2eq)		33,158.14	37,639.41	42,112.51	45,611.73	270,323.27
단기/중기/장기 감축량(톤CO2eq)						270,323.27
				158,521.79		270,323.27

3) 감축 우선순위

- 남해군 온실가스 감축을 위한 28개 세부추진사업 중 산림녹지환경 부문 기후변화대응 난대림 조성(10년간 81,393.00톤 CO₂eq.), 바다숲 조성사업(10년간 43,025.21톤 CO₂eq.), 농축수산 부문 가축분뇨 공동자원화시설 확충(10년간 23,936.00톤 CO₂eq.) 순으로 우선순위가 높게 나타남

<표5-10> 남해군 사업별 온실가스 감축 우선순위

순위	분야	사업명	10년간 (톤 CO ₂ eq.)	비고
1	산림녹지환경	기후변화대응 난대림 조성	81,393.00	▪ tCO ₂ eq/ha
2	산림녹지환경	바다숲 조성사업	43,025.21	▪ tCO ₂ eq/ha
3	농축수산	가축분뇨 공동자원화시설 확충	23,936.00	▪ tCO ₂ eq/ton
4	도시건물	태양광 발전	21,517.24	▪ tCO ₂ eq/kW
5	수송교통	경유자동차 전기차 전환 지원	18,530.72	▪ tCO ₂ eq/대
6	산림녹지환경	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	18,176.40	▪ tCO ₂ eq/ha
7	수송교통	전기차 보급	14,223.00	▪ tCO ₂ eq/대
8	농축수산	논물관리	12,320.00	▪ tCO ₂ eq/ha
9	농축수산	수산양식장 전기보일러 교체	9,551.05	▪ tCO ₂ eq/m ²
10	순환경제	RFID 종량기 보급	6,903.00	▪ tCO ₂ eq/대

주1) 감축원 단위는 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.) 적용

주2) 사업량은 확정되지 않은 목표치이므로 향후 지자체 운영여건에 따라 변동 가능함

제6장

기본계획 추진과제

- 6.1. 부문별 온실가스 감축 대책
- 6.2. 기후위기 대응기반 강화대책

제6장 기본계획 추진과제

6.1 부문별 온실가스 감축 대책

(1) 총괄

- 탄소중립 실현을 위하여 5개 부문(도시건물, 수송교통, 농축수산, 순환경제, 산림녹지환경), 26개 세부추진과제를 마련하였음

<표6-1> 남해군 부문별 세부추진과제

구분	세부추진과제	추진부서
도시건물	공공건축물 리모델링	보건행정과
	LED 조명 교체	경제과
	가로등 LED 교체	재난안전과
	태양광 발전	경제과
	탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구)	환경과
수송교통	전기차 보급(승용차)	환경과
	전기차 보급(화물차)	환경과
	전기 이륜차(오토바이) 보급	환경과
	경유자동차 전기차 전환 지원	환경과
	자동차 마일리지(탄소중립 포인트)	환경과
	전기차 충전 인프라 설치 확대	환경과
농축수산	논물관리	농업기술과
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(우렁이)	농업기술과
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(친환경비료)	농업기술과
	로컬푸드 직매장 활성화	농업기술과
	가축분뇨 공동자원화시설 확충	농축산과
	수산양식장 전기보일러 교체	수산자원과
순환경제	유기성 폐기물 신재생에너지 생산	환경과
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	환경과
	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	환경과
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	관광문화재단
	RFID 종량기 보급	환경과
산림녹지환경	근린공원(도시공원) 조성	산림공원과
	기후변화대응 난대림 조성	산림공원과
	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	산림공원과
	바다숲 조성사업	수산자원과

주1) 세부추진과제명은 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인 사업명칭 사용(환경부, 2024.10.)

(2) 감축사업별 감축원단위

1) 감축량 산정방법

가. 온실가스 예상 감축량 산정방법

- 감축사업별 감축원단위 적용을 위하여 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)을 참고하여 감축원단위를 적용하였음
- 가이드라인을 활용함으로써 온실가스 예상 감축량 산정, 온실가스 감축사업별 비교 등 온실가스 감축에 관한 업무에 활용할 수 있음
- 지자체의 온실가스 감축사업 추진 시 활용 가능하며, 지자체별 감축수단 및 감축계획 반영을 통한 온실가스 감축사업 우선순위 도출 및 온실가스 감축 목표 관리가 가능함

나. 감축효과 유형 분류

- 감축사업 성격 및 모니터링 인자에 따라 지속사업과 단발사업으로 구분할 수 있음

<표6-2> 감축효과 유형 분류

구분	분류 기준	예시
지속	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 당해연도 추진 사업이 다음 해 또는 미래의 시점에 온실가스 감축에 영향을 미치는 경우(누적 개념) 	태양광발전, 조림조성 등
단발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 당해연도 추진사업이 다음해 또는 미래에 영향을 주지 않는 사업 	탄소포인트제, 친환경 운전문화 확산 등

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

(3) 도시건물 부문

1) 개요

◇ (필요성)

- 건물부문 탄소중립을 위해 신축에 대한 제로에너지건축물 확대 뿐만 아니라 기존 건축물의 대대적인 에너지 성능 개선 및 친환경 리모델링을 통하여 에너지 성능향상 및 생활환경 개선이 필요함
- 재생에너지를 활용한 온실가스 감축 노력 및 다양한 탄소중립 생활실천 홍보를 통해 국민들이 함께 이루어 가는 2050 탄소중립 목표가 필요함

◇ (감축목표)

- 2018년 대비 24.6% 온실가스 감축
- (2018년) 136.80천톤 CO₂eq. → (2030년) 103.16천톤 CO₂eq.(24.6% 감축)
→ (2034년) 95.19천톤 CO₂eq.(30.4% 감축)

◇ (핵심과제)

☞ 도시건물 부문 5개 세부추진과제

2) 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획에 따르면 건축물의 그린리모델링 확대, 에너지 효율 합리화, 에너지 절약 문화 확산을 위한 인센티브 제공, 건물 분야 에너지 전환 및 재생에너지 확대 등을 제시
- 남해군은 건축물의 선도적 탄소중립 전환을 위해 공공건축물 리모델링을 확대하고 에너지 절약 문화 확산을 위해 탄소중립포인트제 운영 가입자 수를 확대하고 건물 에너지효율화 사업 추진
- 도시건물 분야 에너지 전환 및 신재생에너지 확대를 위한 신재생에너지 융복합지원사업, 태양광 보급사업 등 확대 사업 실시

3) 세부추진과제 개요

<표6-3> 도시건물 부문 세부추진과제

구분	세부추진과제	추진부서	종류
도시건물	공공건축물 리모델링	보건행정과	정량
	LED 조명 교체	경제과	정량
	가로등 LED 교체	재난안전과	정량
	태양광 발전	경제과	정량
	탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구)	환경과	정량·정성

세부사업 1 : 공공건축물 리모델링

- (개요) 준공 후 10년 이상 경과된 노후공공건축물 중 에너지 성능개선이 필요한 건축물에 대해 고성능 창호, 고효율 냉난방장치, 조명, 신재생에너지 설치 등 지원
 - 공모사업을 활용하여 어린이, 노약자 등 취약계층이 이용하는 건물 및 공공보건의시설물 중 10년 이상 된 노후 공공건축물을 대상으로 2년에 272.33 m² 규모로 에너지 성능 개선 지원

세부사업 2 : LED 조명 교체

- (개요) 에너지 취약계층인 저소득층 및 복지시설에 효율이 낮은 조명기기(백열등, 형광등, 다운라이트 등)를 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 복지 실현
 - 서민층 전기시설 개선사업 및 취약계층 에너지복지(LED 보급지원)사업을 시행하여 연간 44개소(524개) 지원

세부사업 3 : 가로등 LED 교체

- (개요) 기존 에너지 소모량이 큰 방전등(나트륨, 메탈) 및 노후화된 불량 가로등을 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 사용량 감축
 - 매년 가로등 설치 및 교체사업 150분 시행

세부사업 4 : 태양광 발전

- (개요) 공공기관 및 주택 등 신재생에너지 설비를 설치해 전기요금 절감 및 화석연료 사용량 축소로 온실가스 저감 및 미세먼지 감축
 - 신재생에너지 융복합지원사업, 신재생에너지보급 주택 및 건물지원사업, 마을공동체 태양광 보급사업 등을 활용해 매년 513.50kW 태양광 발전설비 설치

세부사업 5 : 탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구)

- (개요) 가정, 상업(건물)에서 전기, 상수도 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 탄소포인트를 산정하고 이에 상응하는 인센티브를 제공
 - 탄소포인트제 가입 가구수 매년 2,500세대, 2050 탄소중립 환경캠페인 등 연 3회 실시

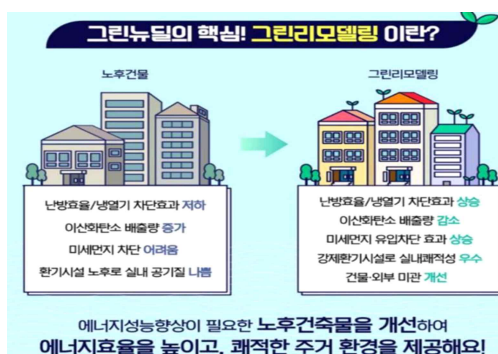
4) 공공건축물 리모델링(보건행정과)

가. 배경 및 필요성

- 준공 후 10년 이상 경과된 노후공공건축물 중 에너지 성능개선이 필요한 건축물에 대해 고성능 창호, 고효율 냉난방장치, 조명, 신재생에너지 설치 등 지원
- 남해군 공공보건시설물의 친환경 리모델링으로 에너지 성능향상 및 생활환경 개선 도모

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 어린이, 노약자 등 취약계층이 이용하는 건물 및 공공보건시설물 중 10년 이상 된 노후 공공건축물(어린이집, 보건지소, 마을회관, 경로당, 보건소 등)을 대상으로 에너지 성능 개선
 - 건축 내·외부 단열 보강, 고성능 창호 교체, 폐열회수형 환기장치 교체, 고효율 냉·난방장치 교체, 고효율 보일러 및 조명(LED) 교체 등



<그림6-1> 그린리모델링사업 개념도



<그림6-2> 국토부 그린리모델링 포스터

다. 추진현황

① 현황

- 2024년 04월 : 공모사업 대상 시설물 사전점검 및 컨설팅
- 2024년 05월 : 공모사업 신청
- 2024년 06월~09월 : 공모사업 선정 및 예산편성
- 사업대상 : 남해군 공공보건기관 2개소

<표6-4> 공공보건기관 그린리모델링사업 사업대상

구분	위치	구조	건축연면적	사용승인일
시문보건진료소	삼동면 남음로 338	철근콘크리트구조 1층	132.96㎡	2006.11.06.
대벽보건진료소	창선면 서부로1244번길 16	철근콘크리트구조 1층	139.37㎡	2006.12.13.

② 추진계획

- 2024년 10월~12월 : 실시설계
- 2025년 01월~06월 : 공사 착공 및 준공

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2024년부터 2025년까지 공공보건건축물 2개소의 그린리모델링을 진행하고 있으며, 리모델링 사업면적은 272.33㎡ 수준임

<표6-5> 공공건축물 리모델링 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
도시건물	공공건축물 리모델링	보건행정과	리모델링 사업면적	0.00459	tCO ₂ eq/㎡	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-6> 공공건축물 리모델링 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
사업량(㎡)	272.33	0	272.33	0	272.33	0	272.33	0	272.33	0
감축량(tCO2eq)	1.25	1.25	2.50	2.50	3.75	3.75	5.00	5.00	6.25	6.25

마. 재정투자계획

<표6-7> 공공건축물 리모델링 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	4.0	-	4.0	-	4.0	-	4.0	-	4.0	-
국비	2.8	-	2.8	-	2.8	-	2.8	-	2.8	-
도시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시군비	1.2	-	1.2	-	1.2	-	1.2	-	1.2	-
민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

바. 기대효과

- 그린리모델링을 통한 기후변화 대응 및 군민의 삶의 질 향상
- 에너지효율 향상 및 쾌적한 주거환경 개선을 통한 탄소배출량 감축
- 노후 공공보건시설물의 에너지 소비량 절감 및 보건의료 환경개선
 - 예상에너지 절감율 : 시문보건의료소 22.93%, 대벽보건의료소 27.86%

참고) 공모사업 지원내용 및 기준

<표6-8> 공모사업 지원내용 및 기준

구분		내용
사업내용		<ul style="list-style-type: none"> 노후건축물의 그린리모델링을 위한 사업(국토교통부)
지원 항목	필수 공사	<ul style="list-style-type: none"> 고성능 창 및 문, 폐열회수형 환기장치, 내·외부 단열보강, 고효율 냉난방장치, 고효율 보일러, 고효율 조명(LED), 신재생에너지(태양광), 건물에너지관리, 시스템(BEMS) 또는 원격검침전자식계량기
	선택 공사	<ul style="list-style-type: none"> Cool Roof(차열도료), 일사조절장치, 스마트에어샤워, 순간온수기 기타 에너지 성능향상 및 실내공기질 개선을 위한 공사
	추가 지원 가능 공사	<ul style="list-style-type: none"> 기존공사 철거 및 폐기물처리, 석면조사 및 제거, 구조안전보강, 기타 GR 관련, 건축부대공사, 열원교체에 따른 공사비 또는 분담금, 전기용량증설 등 GR 관련, 전기공사, 이사비 및 임차비용
지원상한액		<ul style="list-style-type: none"> 건축물 규모에 따라 구분하여 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 지원대상 건축물 연면적 기준으로 300만원/3.3㎡ × 보조율 - 단, 소규모 건축물(건축물대장상 연면적 300㎡ 미만)인 경우 400만원/3.3㎡ × 보조율
지원방법		<ul style="list-style-type: none"> (신청절차) 지원사업에 공모하고자 하는 중앙행정기관, 지방자치단체 및 공공기관의 장은 별도 양식을 활용하여 내그린리모델링센 홈페이지의 공공건축물 그린리모델링 지원사업 시스템을 통해 지원

5) LED 조명 교체(경제과)

가. 배경 및 필요성

- 에너지 취약계층인 저소득층 및 복지시설에 효율이 낮은 조명기기(백열등, 형광등, 다운라이트 등)를 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 복지 실현
- 건물부문 탄소중립을 위해 신축에 대한 제로에너지건축물 확대 뿐만 아니라 기존 건축물의 대대적인 에너지 성능 개선이 필요함

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 취약계층 고효율 LED교체 지원
 - 서민층 전기시설 개선사업 : 기초생활수급자, 차상위계층 및 소외계층, 복지시설 대상 고효율 조명등, 전선, 누전차단기 등 교체
 - 취약계층 에너지복지(LED 보급지원) 사업 : 기초생활수급자, 차상위계층 및 복지시설 대상 고효율 LED 조명 교체



<그림6-3> LED조명 교체 포스터



<그림6-4> 고효율 LED 조명 교체 지원

다. 추진현황

① 현황

- 2024년도 서민층 전기시설 개선사업 : 35개소
- 2024년도 취약계층 에너지복지(LED 보급지원) 사업 : 복지시설 44개소

② 추진계획

- 2025년도 서민층 전기시설 개선사업 : 60개소
- 2025년도 취약계층 에너지복지(LED 보급지원) 사업 : 저소득층 19개소

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2023년 59개소, 2024년 48개소, 2025년 24개소의 서민층 전기시설 개선사업 및 취약계층 에너지복지(LED 보급지원) 사업을 시행하였으며, 3년 평균 44개소 수준임

<표6-9> LED 조명 교체 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
도시건물	LED 조명 교체	경제과	교체개수(백열등)	0.05	tCO2eq/개	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-10> LED 조명 교체 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
사업량(개)	288	524	524	524	524	524	524	524	524	524
감축량(tCO2eq)	14.40	40.60	66.80	93.00	119.20	145.40	171.60	197.80	224.00	250.20

주1) 1가구당 등기구 평균 개수 적용(12개)

마. 재정투자계획

<표6-11> LED 조명 교체 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	0.54	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
서민층 전기시설 개선사업	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
취약계층 에너지 복지사업	0.36	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80

바. 기대효과

- 취약계층의 조명등을 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 복지 실현
- 에너지효율 향상 및 취약계층 에너지 복지사업을 통한 탄소배출량 감축
- 취약계층에 대한 에너지복지 지원으로 생활안정에 기여
- 에너지사용 환경 개선을 통한 안전한 에너지 복지 실현

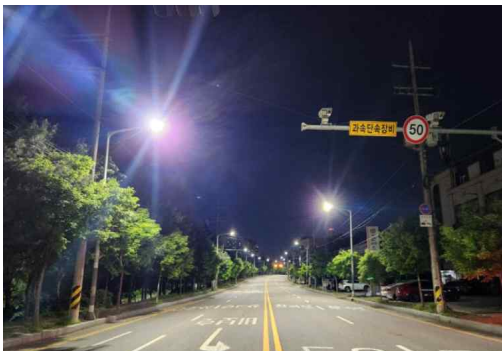
6) 가로등 LED 교체(재난안전과)

가. 배경 및 필요성

- 기존 에너지 소모량이 큰 방전등(나트륨, 메탈) 및 노후화된 불량 가로등을 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 사용량 감축
- 가로등을 에너지효율이 좋은 LED 조명으로 교체하고, ‘지능형 점·소등 시스템’ 도입을 통한 온실가스 저감

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 가로(보안)등 설치 및 교체 사업(LED 조명) : 보행자 야간통행 불편 해소, 노후된 가로(보안)등 교체하여 시설물 안전사고 예방



<그림6-5> LED 가로등 교체 사업



<그림6-6> 고효율 LED 가로등

다. 추진현황

① 현황

- 2022년도 가로등 설치 및 교체 사업 : 120분
- 2023년도 가로등 설치 및 교체 사업 : 150분
- 2024년도 가로등 설치 및 교체 사업 : 150분

② 추진계획

- 2025년도 가로등 설치 및 교체사업 : 150본(연례반복)

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2022년 120본, 2023년 150본, 2024년 150본의 가로(보안)등 설치 및 교체사업을 시행하였으며, 연평균 150본 수준임

<표6-12> 가로등 LED 교체 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
도시건물	가로등 LED 교체	재난안전과	교체조명개수	0.1745	tCO2eq/개	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-13> 가로등 LED 교체 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
사업량(개)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
감축량(tCO2eq)	26.18	52.36	78.54	104.72	130.90	157.08	183.26	209.44	235.62	261.80

마. 재정투자계획

<표6-14> 가로등 LED 교체 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시군비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

바. 기대효과

- 노후된 가로(보안)등 LED 고효율 조명으로 교체를 통한 에너지 사용량 감축
- 고효율 LED 조명을 통한 보행자 야간통행 불편 해소 및 안전사고 예방

7) 태양광 발전(경제과)

가. 배경 및 필요성

- 공공기관 및 주택 등 신재생에너지 설비를 설치해 전기요금 절감 및 화석연료 사용량 축소로 온실가스 저감 및 미세먼지 감축
- 국제에너지기구(IEA)의 선진국 석탄발전소 퇴출 권고에 따라 태양광, 풍력 등 재생에너지를 활용한 온실가스 감축 노력 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 신재생에너지 융복합지원사업 : 지자체 소유 건물·주택·축사 등 동일한 장소에 2종 이상 신재생에너지(태양광, 태양열 등) 설비를 설치
 - 신재생에너지보급 주택 및 건물지원사업
 - 마을공동체 태양광 보급사업



<그림6-7> 주민참여형 마을 태양광발전소



<그림6-8> 남해햇빛발전사회적협동조합

다. 추진현황

① 현황

- 2025년도 신재생에너지 융복합지원사업 사업신청
 - 사업비 : 1,100백만원(국비 230, 군비 744, 자부담 126)
 - 사업량 : 태양광 82개소(492kW)
- 신재생에너지보급 주택 및 보급지원사업
 - 사업량 : 주택지원사업 200세대, 600kW, 건물지원사업 6개소, 200kW
- 마을공동체 태양광 보급사업
 - 사업비 : 504백만원(도비 91, 군비 161, 자부담 252)
 - 사업량 : 8개 마을, 240kW

② 추진계획

- 신재생에너지 융복합지원사업
 - 2024년 09월~10월 : 사업선정결과 및 최종 확정
 - 2025년 02월 : 컨소시엄 협약체결 및 사업추진
- 신재생에너지보급 주택지원사업 및 건물지원사업
 - 2025년 03월 : 군비 지원공고(남해군)
 - 2025년 04월 : 군비 사업신청 및 설비설치
 - 2025년 07월 : 설비설치 확인 및 군비 보조금 지급
- 마을공동체 태양광 보급사업
 - 2025년 02월 : 참여기업 모집 및 사업신청 접수(읍·면)
 - 2025년 03월 : 현장답사 및 사업설명회
 - 2025년 04월 : 전기발전사업 인허가 등 신청

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2023년 10개 마을 250가구 200kW, 2024년 4개소 200가구 320kW, 2025년 8개 마을 240kW, 태양광 82개소 492kW, 주택지원 200세대 및 건물지원 6개소 800kW 설치 및 지원사업을 시행하였으며, 연평균 513.50kW 수준임

<표6-15> 태양광 발전 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
도시건물	태양광 발전	경제과	시설용량	0.617	tCO2eq/kW	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-16> 태양광 발전 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
사업량	260.00	1,532.00	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50
감축량	160.42	1,105.66	1,422.49	1,739.32	2,056.15	2,372.98	2,689.81	3,006.64	3,323.47	3,640.30

마. 재정투자계획

<표6-17> 태양광 발전 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	17.52	15.70	15.70	13.56	13.56	13.56	13.56	13.56	13.55	13.55
신재생에너지 융복합지원사업	11.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
신재생에너지 주택지원사업	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
신재생에너지 건물지원사업	1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
마을공동체 태양광발전사업	2.52	2.50	2.50	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.35	0.35

바. 기대효과

- 재생에너지 보급 확대를 통한 온실가스 감축 및 탄소중립 목표 실현 기대

8) 탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구)(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 가정, 상업(건물)에서 전기, 상수도 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 탄소포인트를 산정하고 이에 상응하는 인센티브를 제공
- 군민들의 탄소중립에 대한 인식 제고 및 참여 유도 등 다양한 탄소중립 생활실천 홍보를 통해 군민들이 함께 이루어 가는 2050 탄소중립을 목표로 함

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 탄소중립포인트제 : 전기·상수도 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 탄소포인트를 산정하고 감축률에 따라 연 2회 인센티브를 지급(남해군 관내 탄소중립포인트(에너지분야)제도 가입세대)
 - 탄소중립 생활실천 운동 홍보 : 군민들의 탄소중립에 대한 인식 제고 및 참여 유도를 위한 탄소중립 홍보 부스 운영 및 탄소중립 환경캠페인 진행



<그림6-9> 탄소중립포인트제 홍보물



<그림6-10> 탄소중립 실행실천 홍보부스

다. 추진현황

① 현황

- 탄소중립포인트제
 - 사업비 : 50백만원(국비 25, 군비 7.5, 자부담 1.75)
 - 사업규모 : 감축률에 따라 인센티브 연2회 지급
- 탄소중립 생활실천 운동
 - 기후변화주간 탄소중립 홍보 부스 운영(2024.04.27.~28.)
 - 환경의 날 탄소중립 홍보부스 운영(2024.06.05.)
 - 2050 탄소중립 환경캠페인(2024.09.11.)

② 추진계획

- 탄소중립포인트제
 - 연중 참가자 모집
 - 5월 : 전기, 상수도량 입력
 - 6월 : 작년 하반기 인센티브 지급
 - 10월 : 전기, 상수도량 입력
 - 12월 : 금년 상반기 인센티브 지급
- 탄소중립 생활실천 운동
 - 기후변화주간 탄소중립 홍보 부스 운영
 - 환경의 날 탄소중립 홍보부스 운영
 - 2050 탄소중립 환경캠페인

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2022년 750세대 15,000천원, 2023년 2,100세대 42,000천원, 2024년 2,500세대 50,000천원의 탄소중립포인트제도를 시행하였으며, 평균 2,500세대 수준임
- 탄소중립 생활실천 운동은 기후변화주간 탄소중립 홍보 부스, 환경의 날 탄소중립 홍보부스, 2050 탄소중립 환경캠페인 등 연 3회 실시하고 있음

<표6-18> 탄소(중립)포인트제 운영 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
도시건물	탄소(중립)포인트제 운영	환경과	탄소포인트제 가입 가구수	0.107	tCO ₂ eq/가구수	지속
	탄소중립 생활실천 운동	환경과	정성			

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-19> 탄소(중립)포인트제 운영 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
사업량(가구수)	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
감축량(tCO ₂ eq)	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50

마. 재정투자계획

<표6-20> 탄소(중립)포인트제 운영 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
탄소(중립) 포인트제 운영	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
국비	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
도비	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
시군비	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
탄소중립 생활실천 운동	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09

바. 기대효과

- 탄소중립 생활 실천 및 교육, 홍보를 통해 전기, 수도, 가스, 유류 등 에너지 절약에 따른 비용절감 효과 발생 및 탄소포인트제를 통한 주민 참여 동기 부여
- 탄소중립에 대한 인식 제고 및 탄소포인트에 따른 인센티브 제공을 통한 주민 참여 유도
- 다양한 홍보활동을 통해 주민들이 탄소중립에 대한 의식 제고 및 참여 동기 부여

9) 세부사업별 관리카드

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 공공건축물 리모델링 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 공공건축물 리모델링 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 공공건축물 리모델링 지원사업 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성			<input type="checkbox"/> 기타()				
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 공공건축물 리모델링 면적(㎡) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	272.33	-	272.33	-	272.33	-	272.33	-	272.33	-	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/㎡)	1.25	1.25	2.50	2.50	3.75	3.75	5.00	5.00	6.25	6.25	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 준공 후 10년 이상 경과된 노후공공건축물 중 에너지 성능개선이 필요한 건축물에 대해 고성능 창호, 고효율 냉난방장치, 조명, 신재생에너지 설치 등 지원 남해군 공공보건의설물의 친환경 리모델링으로 에너지 성능향상 및 생활환경 개선 도모 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 공공건축물 현황 및 에너지효율화 계획 조사 공공건축물 그린리모델링 목표 및 우선 추진 대상 선정 공공건축물 리모델링 적용기술 유형별 온실가스 감축 효과 모니터링 및 기술보급을 위한 표준 상세 및 시방 마련 										
세부 사업	사업개요					추진주체		추진기간		소관부서	
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 고성능 창호, 고효율 냉난방장치, 조명, 신재생에너지 설치 등 사업대상 : 준공 후 10년 이상된 노후공공건축물(국공립 어린이집, 보건소, 의료시설, 경로다우 도서관 등) 					도/남해군		2025년~ 2034년		보건행정과	
감축원단위	리모델링 사업면적(㎡) : 0.00459 tCO ₂ eq/㎡(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	4.0	-	4.0	-	4.0	-	4.0	-	4.0	-
	국비	2.8	-	2.8	-	2.8	-	2.8	-	2.8	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	1.2	-	1.2	-	1.2	-	1.2	-	1.2	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	▪ 건물 에너지효율 증대										
중점과제	▪ 취약계층 에너지 복지사업										
세부사업명	▪ LED 조명 교체										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ LED 조명 교체 개수(개)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	288	524	524	524	524	524	524	524	524	524	
온실가스 감축량 (tCO2eq/개)	14.40	40.60	66.80	93.00	119.20	145.40	171.60	197.80	224.00	250.20	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 에너지 취약계층인 저소득층 및 복지시설에 효율이 낮은 조명기기(백열등, 형광등, 다운라이트 등)를 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 복지 실현 ▪ 건물부문 탄소중립을 위해 신축에 대한 제로에너지건축물 확대 뿐만 아니라 기존 건축물의 대대적인 에너지 성능 개선이 필요함 										
사업추진 방향	▪ 취약계층 시설 대상으로 LED 교체를 지원하여 에너지 비용 부담 줄이고 민간으로 확대										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업내용 : 취약계층의 조명등을 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 복지 실현 ▪ 사업규모 : 524개(연간) 					남해군	2025년~ 2034년	경제과			
감축원단위	조명 교체개수(백열등) : 0.05 tCO2eq/개(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	0.54	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
	국비	0.22	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	0.32	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	▪ 건물 에너지효율 증대										
중점과제	▪ 시설에너지 사용 효율개선										
세부사업명	▪ 가로등 LED 교체										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 가로등 LED 조명 교체 개수(개)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
온실가스 감축량 (tCO2eq/개)	26.18	52.36	78.54	104.72	130.90	157.08	183.26	209.44	235.62	261.80	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 에너지 소모량이 큰 방전등(나트륨, 메탈) 및 노후화된 불량 가로등을 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 사용량 감축 ▪ 가로등을 에너지효율이 좋은 LED 조명으로 교체하고, '지능형 점·소등 시스템' 도입을 통한 온실가스 저감 										
사업추진 방향	▪ 가로(보안)등 설치 및 교체 사업(LED 조명)을 통해 보행자 야간통행 불편 해소, 시설물 안전사고 예방 및 LED 고효율 조명으로 교체를 통한 에너지 사용량 감축										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업내용 : 가로(보안)등 설치 및 교체 사업(LED 조명)을 통한 시설물 안전사고 예방 및 보행자 야간통행 불편 해소 ▪ 사업규모 : 150본(연간) 					남해군	2025년~ 2034년	재난안전과			
감축원단위	교체조명개수 : 0.1745 tCO2eq/개(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재생에너지 보급 및 이용 확대 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재생에너지 발전설비 보급 확대 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> ■ 태양광 발전 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 태양광 발전(시설용량, kW) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	260.00	1,532.00	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50	513.50	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/kW)	160.42	1,105.66	1,422.49	1,739.32	2,056.15	2,372.98	2,689.81	3,006.64	3,323.47	3,640.30	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공공기관 및 주택 등 신재생에너지 설비를 설치해 전기요금 절감 및 화석연료 사용량 축소로 온실가스 저감 및 미세먼지 감축 ■ 국제에너지기구(IEA)의 선진국 석탄발전소 퇴출 권고에 따라 태양광, 풍력 등 재생에너지를 활용한 온실가스 감축 노력 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ■ 마을공동체 태양광 보급 및 신재생에너지보급 주택 지원사업 추진 ■ 신재생에너지 융복합지원사업 추진 										
세부사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사업내용 : 지자체 소유 건물·주택·축사 등 동일한 장소에 2종 이상 신재생에너지(태양광, 태양열 등) 설비 설치 및 마을공동체, 주택 등 태양광 보급 ■ 사업규모 : 513.50kW(연간) 					남해군	2025년~2034년	경제과			
감축원단위	시설용량 : 0.617 tCO ₂ eq/kW(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	17.53	15.70	15.70	13.56	13.56	13.56	13.56	13.56	13.55	13.55
	국비	7.01	6.28	6.28	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42
	도비	5.26	4.71	4.71	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.06	4.06
	시군비	5.27	4.71	4.71	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	▪ 건물 온실가스 지원체계 구축										
중점과제	▪ 건물 온실가스 감축 지원체계 구축 및 운영										
세부사업명	▪ 탄소(중립) 포인트제 운영(가입가구)										
지표 유형	<input type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input checked="" type="checkbox"/> 기타(정량+정성)			
성과지표	▪ 탄소중립포인트제(에너지분야) 가입세대(세대)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	
온실가스 감축량 (tCO ₂ e/가구수)	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50	267.50
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가정, 상업(건물)에서 전기, 상수도 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 탄소포인트를 산정하고 이에 상응하는 인센티브를 제공 ▪ 군민들의 탄소중립에 대한 인식 제고 및 참여 유도 등 다양한 탄소중립 생활실천 홍보를 통해 군민들이 함께 이루어 가는 2050 탄소중립을 목표로 함 										
사업추진 방향	▪ 탄소중립포인트제(에너지 분야) 가입 세대 확대·유지(매년 2,500세대)를 통하여 군민들의 자발적인 온실가스 감축에 대한 인센티브 제공										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업내용 : 참여자의 자발적인 에너지 절감을 통해 감축된 이산화탄소(CO₂)량을 포인트로 환산하여 인센티브 제공 ▪ 사업규모 : 2,500세대(연간) 					남해군	2025년~2034년	환경과			
감축원단위	탄소포인트제 가입 가구수(세대) : 0.107 tCO ₂ e/가구수(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
	국비	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
	도비	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	시군비	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(4) 수송교통 부문

1) 개요

◇ (필요성)

- 수송교통 부문 탄소중립을 위해 공공부문 무공해차 전환 가속화 및 친환경 자동차 운행 및 운행을 위한 충전 인프라 구축 확대를 통한 친환경 자동차 구매 유도 및 무공해차 전환 가속화 필요
- 내연차량의 지속적인 증가는 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 증가에 기인하므로 단계적인 축소가 필요하며, 국민 참여를 통한 수송부문의 온실가스 감축 및 미세먼지 저감 유도 필요

◇ (감축목표)

- 2018년 대비 11.9% 온실가스 감축
- (2018년) 81.30천톤 CO₂eq. → (2030년) 71.63천톤 CO₂eq.(11.9% 감축)
→ (2034년) 67.04천톤 CO₂eq.(17.5% 감축)

◇ (핵심과제)

☞ 수송교통 부문 6개 세부추진과제

2) 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획에 따르면 전기·수소차로의 전환 가속화 및 충전기반 마련, 국민의 자발적 참여를 통한 온실가스 저감 인센티브 제공 등을 제시
- 남해군은 전기·수소차로의 전환 가속화를 위해 친환경차량 구매 보조금 지원 및 공공부문 무공해차 전환 가속화 계획 수립 및 충전기반 확대 조성
- 군민이 운행하는 차량의 주행거리 감축을 유도하여 수송부문의 온실가스 감축 및 미세먼지 저감 유도를 위하여 탄소중립포인트제 참여 인센티브 제공

3) 세부추진과제 개요

<표6-21> 수송교통 부문 세부추진과제

구분	세부추진과제	추진부서	종류
수송교통	전기차 보급(승용차)	환경과	정량
	전기차 보급(화물차)	환경과	정량
	전기 이륜차(오토바이) 보급	환경과	정량
	경유자동차 전기차 전환 지원	환경과	정량
	자동차 마일리지(탄소중립 포인트)	환경과	정량
	전기차 충전 인프라 설치 확대	환경과	정성

세부사업 1 : 전기차 보급

- (개요) 온실가스 배출 및 대기오염물질 저감을 위한 친환경 전기·수소 차량 보급확대 관련 인프라 구축, 친환경차량 구매 보조금 지원
 - 공공부문 관용차 구매 및 친환경차량 전환 가속화를 위해 매년 승용차 100대, 화물차 120대, 이륜차(오토바이) 20대 구매보조금 지원

세부사업 2 : 경유자동차 전기차 전환 지원

- (개요) 노후 경유차 조기폐차 지원사업 신청 차량에 대해 차종 및 연식에 따라 보조금을 산정하고 조기폐차 및 신·중고차 구매 보조금 지원
 - 2034년까지 노후 경유차 조기폐차 지원 신청 차량 2,763대 지원

세부사업 3 : 자동차 마일리지(탄소중립 포인트)

- (개요) 군민이 운행하는 차량의 주행거리 감축을 유도하여 수송부문의 온실가스 감축 및 미세먼지 저감 유도
 - 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 제도 신청차량 매년 75대 지원

세부사업 4 : 전기차 충전 인프라 설치 확대

- (개요) 친환경 자동차 보급에 따른 충전기 확대 설치 및 운영 등 친환경 자동차 운행을 위한 충전 인프라 구축 확대
 - 2034년까지 특수형 수소충전소 1기(운영 사무실, 튜브트레일러, 압축설비, 냉각기, 저장용기, 충전기 등) 설치, 총 부지면적 3,918㎡

4) 전기차 보급(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 온실가스 배출 및 대기오염물질 저감을 위한 친환경 전기·수소 차량 보급 확대 관련 인프라 구축, 친환경차량 구매 보조금 지원
- 공공부문 관용차량 구매 시 모든 신규차량을 전기 또는 수소차로 구매·임차해 공공부문 무공해차 전환 가속화

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 승용차(전기) 구매 보조금 지원
 - 화물차(전기) 구매 보조금 지원
 - 이륜차(전기) 구매 보조금 지원
 - 전기자동차 화재예방 사업 : 관내 공공시설 전기차 충전기 설치구역에 전기차 전용 소화기 및 소화포 설치



<그림6-11> 전기자동차 구매 홍보물



<그림6-12> 전기자동차 전용 소화기

다. 추진현황

① 현황

- 2024년 친환경 차량 승용(전기) 63대, 화물(전기) 22대, 이륜(전기) 13대 보급

<표6-22> 2024년 친환경 차량 보급현황

구분	계	승용	화물	이륜
대수	113대	63대	22대	13대
금액	1,254백만원	580백만원	404백만원	28백만원

② 추진계획

- 2025년 친환경 차량 보급계획
 - 승용(전기) 96대, 화물(전기) 123대, 이륜(전기) 25대
- 전기자동차 화재예방 사업 : 관내 공공시설 전기차 충전기 설치구역 전기차 전용 소화기 및 소화포 3세트 설치

<표6-23> 2025년 친환경 차량 보급계획

구분	계	승용	화물	이륜
대수	244대	96대	123대	25대
금액	2,338백만원	557백만원	1,747백만원	34백만원

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2024년 승용차(전기) 63대, 화물차(전기) 22대, 이륜차(전기) 13대, 2025년 승용차(전기) 96대, 화물차(전기) 123대, 이륜차(전기) 25대 구매 보조금 지원사업을 진행하고 있으며, 연평균 승용차 100대, 화물차 120대, 이륜차 20대 수준임

<표6-24> 전기차 보급 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
수송교통	전기차 보급(승용차)	환경과	전기승용차 보급대수(대)	0.97	tCO2eq/대	지속
	전기차 보급(화물차)	환경과	전기화물차 보급대수(대)	2.155	tCO2eq/대	지속
	전기 이륜차(오토바이) 보급	환경과	전기이륜차 보급대수(대)	0.6501	tCO2eq/대	지속
	전기차 화재예방 사업	환경과	정성			

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-25> 전기차 보급 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
전기차 보급 (승용차)	사업량 (대)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	감축량 (tCO2eq)	97.00	194.00	291.00	388.00	485.00	582.00	679.00	776.00	873.00
전기차 보급 (화물차)	사업량 (대)	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	감축량 (tCO2eq)	258.60	517.20	775.80	1,034.40	1,293.00	1,551.60	1,810.20	2,068.80	2,327.40
전기 이륜차 (오토바이) 보급	사업량 (대)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	감축량 (tCO2eq)	13.00	26.00	39.00	52.00	65.00	78.00	91.00	104.00	117.00

마. 재정투자계획

<표6-26> 전기차 보급 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	23.46	30.00	35.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
전기차 보급사업	23.38	30.00	35.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
전기차 화재예방 사업	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-

바. 기대효과

- 친환경자동차의 보급을 확대하여 온실가스 감축 및 미세먼지 저감
- 대기오염물질 저감을 위한 친환경 전기차량 보급 및 충전시설의 확충을 통하여 그린뉴딜 정책의 일환인 탄소중립 구현

5) 친환경 자동차 충전 인프라 설치 확대(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 친환경 자동차 보급에 따른 충전기 확대 설치 및 운영 등 친환경 자동차 운행을 위한 충전 인프라 구축 확대
- 친환경 자동차 운행을 위한 충전 인프라 구축 확대를 통한 친환경 자동차 구매 유도 및 무공해차 전환 가속화

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 특수형 수소충전소 1기, 운영 사무실
 - 부지면적 3,918㎡
 - 튜브트레일러, 압축설비, 냉각기, 저장용기, 충전기 등
- 사업예산
 - 7,600백만원(국비 4,200, 도비 600, 군비 2,800)



<그림6-13> 친환경 자동차 충전 인프라



<그림6-14> 친환경 자동차 충전소 설치 지원

다. 추진현황

① 현황

- 2021년 03월 : 사업 신청 및 10월 사업확정(환경부)
- 2022년 01월~08월 : 사업부지 선정 및 확정
- 2022년 10월 : 업무위수탁협약(남해군↔한국가스기술공사) 및 제4차 경상남도 투자심사(조건부, 2단계 심사)
- 2024년 02월 : 제1차 경상남도 투자심사(2단계 심사), 사업착공
- 2024년 09월 : 압축패키지 제작(칠러, 디스펜스) 1차 공장검수 및 1~2차 중간검사 실시(가스안전공사)
- 2024년 10월 : 압축패키지 제작(압축기) 2차 공장검수

② 추진계획

- 2024년 11월 : 압축패키지 현장 입고
- 2024년 12월 : 기밀검사 실시(가스안전공사)
- 2025년 01월 : 완성검사(가스안전공사), 공사완료
- 2025년 02월 : 시운전 및 상업운전

6) 경유자동차 전기차 전환 지원(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 노후 경유차 조기폐차 지원사업 신청 차량에 대해 차종 및 연식에 따라 보조금을 산정하고 조기폐차 및 신·중고차 구매 보조금 지원
- 내연차량의 지속적인 증가는 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 증가에 기인하므로 단계적인 축소 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 사업 신청 차량에 대해 차종 및 연식에 따라 보조금을 산정하고 조기폐차 및 신·중고차 구매 보조금을 지원하여 친환경차 운행 유도 및 온실가스 감축 추진
 - 노후차량 조기폐차 : 노후화된 경유 차량 중심의 조기 폐차 유도로 온실가스 감축
 - 내연기관 신규등록 단계적 축소 : 내연기관 차량 비중을 단계적으로 감소하여 내연기관 차량 운행 제로화 달성
 - 노후경유차 자동차 운행제한 제도 도입



<그림6-15> 노후경유차 조기폐차 지원 홍보물



<그림6-16> 노후경유차 운행제한 제도

다. 추진현황

① 현황

- 배출가스 4·5등급 경유차 및 2009년 08월 31일 이전 배출허용 기준을 적용 받고 제작된 도로용 3종 건설기계 또는 2004년 12월 31일 이전 배출허용기준에 맞게 제작된 지게차 및 굴착기 등
- 사업규모 : 312대(차종 및 연식에 따라 지원금이 다르므로 대수 변동 가능)

<표6-27> 노후 경유차 조기폐차 지원사업 추진현황

구분		접수대수	지원대수	지원금액	비고
합계		264대	232대	496,460천원	7월, 10월분 4대, 8,240천원 추가집행 예정
1차	3월	139대	129대	289,360천원	
	4월	27대	21대	51,570천원	
	5월	38대	29대	52,770천원	
2차	7월	60대	53대	102,760천원	
3차	10월	사업 진행중			

② 추진계획

- 2024년 10월~11월 : 사업 신청서 접수 및 대상자 선정 통보
- 2024년 11월~12월 : 보조금 신청서 접수 및 보조금 교부
- 2025년 01월 : 2025년 조기폐차 사업시행(316대)

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 경유차의 전기차 전환을 위해 노후 경유차 조기폐차 지원사업을 2022년 326대, 2023년 859대, 2024년 312대, 2025년 305대에 대하여 시행하였으며, 지원대수는 3년 연평균증감률 -2.2% 수준임

<표6-28> 경유차 전기차 전환 지원 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
수송교통	경유자동차 전기차 전환 지원	환경과	교체대수 (경유차→전기차)	1.18	tCO2eq/대	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-29> 경유차 전기차 전환 지원 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
경유자동차	305	298	291	285	279	273	267	261	255	249
전기차 전환지원 (tCO2eq)	359.90	711.54	1,054.92	1,391.22	1,720.44	2,042.58	2,357.64	2,665.62	2,966.52	3,260.34

주1) 지원대수는 남해군 경유차 조기폐차 지원사업 지원대수의 3년 연평균 증감률 -2.2% 반영

마. 재정투자계획

<표6-30> 경유차 전기차 전환 지원 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	7.37	6.76	6.16	6.09	4.87	4.38	3.90	1.95	1.71	1.46
전기차 보급사업	7.37	6.76	6.16	6.09	4.87	4.38	3.90	1.95	1.71	1.46

바. 기대효과

- 운행중인 노후 경유차를 폐차하고 친환경자동차의 운영을 유도하여 온실가스 감축 및 미세먼지 저감
- 노후화된 경유 차량 중심의 조기 폐차 유도 및 전기차 전환 유도를 통한 온실가스 감축

7) 자동차 마일리지(탄소중립포인트)(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 군민이 운행하는 차량의 주행거리 감축을 유도하여 수송부문의 온실가스 감축 및 미세먼지 저감 유도
- 군민의 자발적 자동차 운행 축소 유도를 위한 탄소중립포인트제 참여 인센티브 제공

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 자동차 마일리지(탄소중립포인트) : 승용차, 승합차 등 자동차의 주행거리를 감축하여 온실가스를 감축할 경우, 주행거리 감축실적에 따른 인센티브를 지급하는 제도
 - 참여대상 : 12인승 이하 비사업용 승용, 승합 자동차(참여자 1명당 1대)
 - 참여혜택 : 참여 전 일평균 주행거리와 참여기간의 일평균 주행거리를 비교하여 주행거리 감축실적에 따라 인센티브 지급(1대당 최대 10만원)
 - 사업위치 : 관내 탄소중립포인트(자동차분야)제도 참여자

탄소중립포인트 | 자동차 | 참여 안내

1차 모집기간 '24.2.26(월) ~ 3.29(금) (반복 모집, 지역별 모집기간 상이)

2.26(월)~3.08(목)	3.04(목)~3.15(금)	3.11(월)~3.22(목)	3.18(목)~3.29(금)
대구, 인천, 충남, 충북, 세종	부산, 경남, 경북	경기, 강원, 제주	울산, 대전, 광주, 전남, 전북

2차 모집기간 '24.4.1(월) ~ 4.12(금) (반복 모집, 전 지역)

1차 모집에서 선택은 마감이 완료되지 않은 지역 대상

<그림6-17> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 홍보물

다. 추진현황

① 추진계획

- 2025년도 84대, 4,000천원
- 2025년 02월~03월 : 참여자 모집
- 2025년 10월 : 최종실적 입력
- 2025년 12월 : 인센티브 지급

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 차량 주행거리 감축 유도를 통한 온실가스 감축 및 미세먼지 저감을 위하여 2023년 60대, 2024년 80대, 2025년 84대의 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 제도를 시행하였으며, 지원대수는 3년 평균 75대 수준임

<표6-31> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
수송교통	자동차 마일리지 (탄소중립포인트)	환경과	탄소중립포인트 (자동차)참여대수	0.30	tCO ₂ eq/대	단발

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-32> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
자동차 마일리지	84	75	75	75	75	75	75	75	75	75
(탄소중립 포인트)	24.91	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25
사업량 (대)										
감축량 (tCO ₂ eq)										

마. 재정투자계획

<표6-33> 자동차 마일리지(탄소중립포인트) 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
자동차 마일리지 (탄소중립포인트)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

바. 기대효과

- 자동차 주행거리 감축 유도를 통한 수송부문의 온실가스 감축 및 미세먼지 저감
- 인센티브 지급을 통한 군민의 자발적 온실가스 감축 실천 및 참여 유도

8) 세부사업별 관리카드

추진전략	▪ 무공해 차량 보급										
중점과제	▪ 수소/전기차 보급										
세부사업명	▪ 전기차 보급(승용차)										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 전기 승용차(대)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
온실가스 감축량 (tCO2eq/대)	97.00	194.00	291.00	388.00	485.00	582.00	679.00	776.00	873.00	970.00	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 배출 및 대기오염물질 저감을 위한 친환경 전기·수소 차량 보급확대 관련 인프라 구축, 친환경차량 구매 보조금 지원 공공부문 관용차량 구매 시 모든 신규차량을 전기 또는 수소차로 구매·임차해 공공부문 무공해차 전환 가속화 										
사업추진 방향	▪ 2050 수송교통 부문 탄소제로를 위해 친환경차량 구매 보조금 지원										
세부 사업	사업개요					추진주체		추진기간		소관부서	
	▪ 사업내용 : 전기 자동차(승용) 구매보조금 지원					경남도/남해군		2025년~ 2034년		환경과	
감축원단위	전기승용차 보급대수(대) : 0.97 tCO2eq/대(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	9.78	12.50	14.58	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
	국비	3.91	5.00	5.83	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	도비	2.93	3.75	4.37	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
	시군비	2.94	3.75	4.38	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

추진전략	▪ 무공해 차량 보급										
중점과제	▪ 수소/전기차 보급										
세부사업명	▪ 전기차 보급(화물차)										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 전기 화물차(대)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
온실가스 감축량 (tCO2eq/대)	258.60	517.20	775.80	1,034.40	1,293.00	1,551.60	1,810.20	2,068.80	2,327.40	2,586.00	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 배출 및 대기오염물질 저감을 위한 친환경 전기·수소 차량 보급확대 관련 인프라 구축, 친환경차량 구매 보조금 지원 공공부문 관용차량 구매 시 모든 신규차량을 전기 또는 수소차로 구매·임차해 공공부문 무공해차 전환 가속화 										
사업추진 방향	▪ 2050 수송교통 부문 탄소제로를 위해 친환경차량 구매 보조금 지원										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	▪ 사업내용 : 전기 자동차(화물) 구매보조금 지원					경남도/남해군	2025년~ 2034년	환경과			
감축원단위	전기화물차 보급대수(대) : 2,155 tCO2eq/대(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	11.72	15.00	17.50	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
	국비	4.69	6.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	도비	3.51	4.50	5.25	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	시군비	3.52	4.50	5.25	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	▪ 무공해 차량 보급										
중점과제	▪ 수소/전기차 보급										
세부사업명	▪ 전기차 보급(이륜)										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 전기 이륜차(대)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
온실가스 감축량 (tCO2eq/대)	13.00	26.00	39.00	52.00	65.00	78.00	91.00	104.00	117.00	130.00	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 배출 및 대기오염물질 저감을 위한 친환경 전기·수소 차량 보급확대 관련 인프라 구축, 친환경차량 구매 보조금 지원 공공부문 관용차량 구매 시 모든 신규차량을 전기 또는 수소차로 구매·임차해 공공부문 무공해차 전환 가속화 										
사업추진 방향	▪ 2050 수송교통 부문 탄소제로를 위해 친환경차량 구매 보조금 지원										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	▪ 사업내용 : 전기 이륜차(오토바이) 구매보조금 지원					경남도/남해군	2025년~ 2034년	환경과			
감축원단위	전기이륜차 보급대수(대) : 0.6501 tCO2eq/대(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	1.96	2.50	2.92	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	국비	0.78	1.00	1.17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	도비	0.59	0.75	0.87	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	시군비	0.59	0.75	0.88	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	▪ 무공해 차량 보급										
중점과제	▪ 친환경차 충전소 보급 확대										
세부사업명	▪ 친환경 자동차 충전 인프라 설치 확대										
지표 유형	<input type="checkbox"/> 정량			<input checked="" type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 친환경차 충전소(개소)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
온실가스 감축량 (tCO2eq/개소)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 친환경 자동차 보급에 따른 충전기 확대 설치 및 운영 등 친환경 자동차 운영을 위한 충전 인프라 구축 확대 ▪ 친환경 자동차 운영을 위한 충전 인프라 구축 확대를 통한 친환경 자동차 구매 유도 및 무공해차 전환 가속화 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 충전 인프라 구축 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 친환경차 충전소는 현재 정부가 직접 수행(공공급속) 및 민간보조사업(급속, 완속 등)으로 추진하고 있으며 향후 단계적으로 민간보조사업 비중을 높일 계획임 										
세부 사업	사업개요					추진주체		추진기간		소관부서	
	▪ 사업내용 : 친환경 자동차 충전 인프라 설치 확대를 위한 계획 수립 및 특수형 수소 충전소 1기 구축					경남도/남해군		2025년~ 2034년		환경과	
감축원단위	-										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	▪ 내연기관 차량 축소										
중점과제	▪ 내연기관 등록 축소										
세부사업명	▪ 경유자동차 전기차 전환 지원										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 노후경유차(4·5등급) 지원 대수(대)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	305	298	291	285	279	273	267	261	255	249	
온실가스 감축량 (tCO2eq/대)	359.90	711.54	1,054.92	1,391.22	1,720.44	2,042.58	2,357.64	2,665.62	2,966.52	3,260.34	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 노후 경유차 조기폐차 지원사업 신청 차량에 대해 차종 및 연식에 따라 보조금을 산정하고 조기폐차 및 신·중고차 구매 보조금 지원 ▪ 내연차량의 지속적인 증가는 에너지 사용량 및 온실가스 배출량 증가에 기인하여 단계적인 축소 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 노후화된 경유 차량 중심의 조기 폐차 유도로 온실가스 감축 ▪ 차량 총량의 증가를 상쇄하고 나아가 전체 에너지 사용량을 감소하기 위해서 차량의 회당 수송거리와 수송 빈도를 축소하는 총수요의 감소와 함께 운행중인 내연기관 차량의 감축 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 친환경차 보급정책과 함께 내연 기관 비중을 단계적으로 감소 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	▪ 사업내용 : 노후경유차(4·5등급) 조기폐차 및 전기차 전환 지원					경남도/남해군	2025년~2034년	환경과			
감축원단위	교체대수(경유차→전기차)(대) : 1.18 tCO2eq/대(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	7.37	6.76	6.16	6.09	4.87	4.38	3.90	1.95	1.71	1.46
	국비	2.95	2.70	2.46	2.44	1.95	1.75	1.56	0.78	0.68	0.58
	도비	2.21	2.03	1.85	1.82	1.46	1.31	1.17	0.58	0.51	0.44
	시군비	2.21	2.03	1.85	1.83	1.46	1.32	1.17	0.59	0.52	0.44
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	▪ 내연기관 차량 축소										
중점과제	▪ 내연기관 등록 축소										
세부사업명	▪ 자동차 탄소중립포인트제 운영										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 탄소중립포인트제(자동차분야) 참여대수(대수)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	84	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
온실가스 감축량 (tCO2eq/대)	24.91	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25	22.25
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 군민이 운행하는 차량의 주행거리 감축을 유도하여 수송부문의 온실가스 감축 및 미세먼지 저감 유도 ▪ 군민의 자발적 자동차 운행 축소 유도를 위한 탄소중립포인트제 참여 인센티브 제공 										
사업추진 방향	군민들의 자발적인 참여로 수송·교통 부문 온실가스 감축 활성화										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	▪ 사업내용 : 주행거리 감축 차량에 대해 탄소중립포인트제 인센티브 제공					남해군	2025년~2034년	환경과			
감축원단위	탄소중립포인트(자동차) 참여대수(대수) : 0.30 tCO2eq/대(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(5) 농축수산 부문

1) 개요

◇ (필요성)

- 2050 농식품 탄소중립 추진정책 등 온실가스 배출원 감축을 위해 논물 관리 체계화 사업, 친환경농업, 농식품 유통거리 축소 등 농식품 생산·유통 과정에서 발생하는 온실가스 감축 방안 필요
- 가축분뇨 처리 방식의 다양화, 양식장의 에너지효율 개선 등 신재생에너지 이용기술을 활용한 에너지절감시설 보급을 통해 탄소중립 실현 및 농축수산 경영 안전 도모

◇ (감축목표)

- 2018년 대비 38.6% 온실가스 감축
- (2018년) 61.10천톤 CO₂eq. → (2030년) 37.49천톤 CO₂eq.(38.6% 감축)
→ (2034년) 30.27천톤 CO₂eq.(50.5% 감축)

◇ (핵심과제)

☞ 농축수산 부문 6개 세부추진과제

2) 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획에 따르면 농축수산 부문의 저탄소 구조 전환을 통한 농축수산업 발전 및 지속가능성 제고
- 남해군은 농축수산 부문의 온실가스 배출저감을 위해 영농법을 개선하고, 저질소 완효성 비료 사용, 가축분뇨 에너지화 시설 확충 사업 추진
- 농축수산 부문의 에너지 전환을 위해 재생에너지 시설 및 에너지 저감시설 지원 및 저탄소·친환경 농업구조 전환을 위해 로컬푸드 직매장 활성화 등을 추진

3) 세부추진과제 개요

<표6-34> 농축수산 부문 세부추진과제

구분	세부추진과제	추진부서	종류
농축수산	논물관리	농업기술과	정량
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(우렁이)	농업기술과	정량
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(친환경비료)	농업기술과	정량
	로컬푸드 직매장 활성화	농업기술과	정성
	가축분뇨 공동자원화시설 확충	농축산과	정량
	수산양식장 전기보일러 교체	수산자원과	정량

세부사업 1 : 논물관리

- (개요) 벼 재배시 발생하는 온실가스 감축을 위한 논물관리기술(간단관개, 얇게걸러대기) 모델개발 및 보급 등 2050 농식품 탄소중립 추진 정책과 연계하여 온실가스 배출원 감축을 위한 논물관리 체계화 사업 추진
 - 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업 및 탄소중립 프로그램 시범사업 (55ha/연) 추진

세부사업 2 : 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(우렁이)

- (개요) 군내 벼를 재배하는 농가에서 생물적 자원(왕우렁이, 오리, 참게 등)을 이용한 잡초 및 병해충 관리 기술 지원을 통한 친환경농업 실천
 - 친환경 제초용 우렁이 공급(20톤/연)

세부사업 3 : 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(친환경비료)

- (개요) 친환경 미생물 및 농자재 지원을 통한 친환경농업 실천으로 화학비료 사용량 감축
 - 친환경 미생물 생산·공급 및 유기질비료, 토양개량제 및 유기농자재 등 친환경 농자재 지원(240ha/연)

세부사업 4 : 로컬푸드 직매장 활성화

- (개요) 이산화탄소 배출량 최소화를 위해 농식품 유통거리를 축소 등 농식품 유통과정에서 발생하는 온실가스를 감축하기 위하여 로컬푸드복합문화센터 운영 및 먹거리통합지원센터와 연계한 생산자조직 육성 프로그램 마련
 - 로컬푸드직매장 운영을 통한 로컬푸드 연계 활성화 및 지역먹거리 활용 제고

세부사업 5 : 가축분뇨 공동자원화시설 확충

- (개요) 가축사육밀집지역, 분뇨처리시설이 부족한 지역, 액비살포가 용이한 대단위 농경지가 확보된 지역 등으로 퇴·액비 및 에너지 생산·이용 계획이 수립된 지역에 가축분뇨 공동자원화시설 확충
 - 가축분뇨 공동자원화 시설 개보수(악취방지시설 설치, 퇴비사 지붕 보수, 고액분리기 보수 등) 추진

세부사업 6 : 수산양식장 전기보일러 교체

- (개요) 유류보일러를 사용하는 수산양식, 종자생산 어가에 해수열, 지열 등을 활용한 에너지 절감시설 지원
 - 양식장 어가의 친환경에너지 보급을 위한 사업 지속 추진으로 연간 10대 보급

4) 논물관리(농업기술과)

가. 배경 및 필요성

- 벼 재배시 발생하는 온실가스 감축을 위한 논물관리기술(간단관개, 얇게걸러대기) 모델개발 및 보급 등 2050 농식품 탄소중립 추진 정책과 연계하여 온실가스 배출원 감축을 위한 논물관리 체계화 사업 추진
- 2050 농식품 탄소중립 추진 정책 등 온실가스 배출원 감축을 위해 논물관리 체계화 사업을 제시하여 온실가스 감축을 유도하고 있음

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업 추진 : 농업분야 저탄소 홍보와 논물관리기술 교육을 통해 벼 재배에서 발생하는 온실가스 감축 추진
 - 탄소중립 프로그램 시범사업 추진 : 저탄소 영농활동(중간물떼기, 논물얇게 걸러대기) 이행에 따른 활동비 지급



<그림6-18> 논물관리 중간물떼기



<그림6-19> 홍보 현수막 제작

다. 추진현황

① 현황

- 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업 : 저탄소 논물관리 재배기술 홍보물 제작 및 배포
- 탄소중립 프로그램 시범 사업
 - 농업인 저탄소 영농활동 이행에 따른 활동비 지급
 - 사업량 : 1개소/50ha

<표6-35> 논물관리 추진현황

구분	주요 내용	단가
중간 물떼기	■ 모내기 이후 한달부터 2주 이상 용수 공급 중단, 배수로를 열어 논을 마른 상태로 유지	15만원/ha
논물 얇게 걸러대기	■ 중간물떼기 종료 후 2~3cm 깊이로 용수공급 후 자연소모로 논물을 말리고 다시 용수공급(4회)	16만원/ha

② 추진결과

- 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업
 - 홍보 리플릿 1,810매 제작배부 및 홍보 현수막 10개소 게시
- 탄소중립 프로그램 시범사업
 - 1개소(36농가) 참여 / 55ha

<그림6-20> 남해군 홍보 리플릿 제작

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2050 농식품 탄소중립 추진정책 등 온실가스 배출원 감축을 위해 논물관리 체계화 사업을 시행, 2024년 55ha(36농가) 수준으로 탄소중립 프로그램 시범사업을 진행하고 있음

<표6-36> 논물관리 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
농축수산	논물관리	농업기술과	시행면적	22.40	tCO2eq/ha	단발

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-37> 논물관리 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
전기차 보급 (승용차)	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
사업량 (ha)	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
감축량 (tCO2eq)	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00

마. 재정투자계획

<표6-38> 논물관리 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	0.21	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29
저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06
탄소중립 프로그램 시범사업	0.17	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23

바. 기대효과

- 저탄소 영농활동 활성화를 통해 국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여
- 논물관리 기술을 활용함으로써 벼 품질 향상 및 온실가스 감축 기대

5) 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(농업기술과)

가. 배경 및 필요성

- 친환경농업에 대한 적극적인 지원에도 불구하고 농가의 관행적 시비로 단위 면적당 화학비료 사용량은 여전히 높은 실정
- 친환경 미생물 및 농자재 지원을 통한 친환경농업 실천으로 화학비료 사용량 감축
- 군내 벼를 재배하는 농가에서 생물적 자원(왕우렁이, 오리, 참게 등)을 이용한 잡초 및 병해충 관리 기술 지원

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 친환경 미생물 생산·공급 : 친환경 인증농가 및 희망 축·수산 농가에 유용 미생물 무상 공급
 - 친환경 농자재 지원 : 유기질비료, 토양개량제 및 유기농자재 지원
 - 친환경 제초용 우렁이 공급



<그림6-21> 친환경 제초용 우렁이



<그림6-22> 친환경 미생물 공급 홍보물

다. 추진현황

① 현황

- 2024년 미생물 공급 : 182톤
- 2024년 친환경 농자재 지원
 - 유기질비료 : 80,337포 공급
 - 토양개량제 : 1,085톤 공급
 - 유기농자재 : 222개 지원
- 친환경 제초용 우렁이 공급
 - 1,000㎡(10ha) 당 우렁이 1kg 공급

② 추진계획

- 미생물 공급 : 220톤/연
- 친환경 농자재 지원
 - 유기질비료 : 1,264,770천원 지원 예정
 - 토양개량제 : 1,915톤 공급 예정
 - 유기농자재 : 5개소 지원 예정
- 군 전역 우렁이 공급사업 추진
 - 20톤/2,000ha

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 친환경농업 실천을 통한 화학비료 사용량 감축을 위하여 친환경비료 및 유기질비료, 토양개량제를 지원하였으며, 2022년 240ha(유기질비료 3,500톤, 토양개량제 2,496톤), 2023년 240ha(유기질비료 1,853톤, 토양개량제 2,669톤), 2024년 240ha 수준임
- 남해군은 친환경제초를 위하여 군전역에 친환경 제초용 우렁이 공급사업을 진행하였으며, 사업규모는 2022년 2,500ha, 2023년 2,400ha, 2024년 2,000ha, 2025년 2,000ha 수준임

<표6-39> 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
농축수산	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(친환경비료)	농업기술과	보급면적	6.32×10^{-6} (0.00000632)	tCO2eq/m ²	단발
	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(우렁이)	농업기술과	보급면적	6.32×10^{-6} (0.00000632)	tCO2eq/m ²	단발

주1) 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 감축원단위 값 계산 공식 : 6.32×10^{-6}

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-40> 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
친환경 비료사용 친환경 농업확대 (친환경 비료)	사업량 (m ²)	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
	감축량 (tCO2eq)	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
친환경 비료사용 친환경 농업확대 (우렁이)	사업량 (m ²)	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000
	감축량 (tCO2eq)	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40

마. 재정투자계획

<표6-41> 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	22.08	22.08	22.08	22.08	22.08	22.08	22.08	22.08	22.08	22.08
친환경 비료사용 등 친환경 농업확대 (친환경 비료)	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08
친환경 비료사용 등 친환경 농업확대 (우렁이)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

바. 기대효과

- 화학비료 사용량 감축을 통한 자연환경 유지 및 보존
- 농가경영비 및 농작업 부담 경감으로 친환경농업 확대 기대
- 친환경 벼 재배단지 친환경 제초 지원으로 방제효과 및 생력화 제고

참고) 농업부문 탄소감축 모델 개발

<표6-42> 농업부문 탄소감축 모델 개발

구분	세부사업
컨설팅 및 탄소감축 모델개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농가 교육·현장 컨설팅 ▪ 지역별 우수 모델 개발 등 ▪ 메탄 배출계수 개발을 위한 배출량 조사
저탄소 농기자재 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전체 필지 수동물꼬 보급 ▪ 단지별 저탄소 농법 필요 농기자재 지원 ▪ 저탄소 농법 이행을 위한 토양개량제, 부숙퇴비 등 ▪ 시험조사용 자동물꼬 6개소 이상 설치

6) 로컬푸드 직매장 활성화(농업기술과)

가. 배경 및 필요성

- 이산화탄소 배출량 최소화를 위해 농식품 유통거리를 축소 등 농식품 유통 과정에서 발생하는 온실가스를 감축하는 방안이 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 로컬푸드복합문화센터 운영 : 로컬푸드직매장 1식, 체험휴게실 1식(준공 2024년 11월경, 개장 2025년 03월경)
 - 온라인 특산물쇼핑몰 운영 : 남해몰 1식(회원수 2024년 8월말 기준 6,004명)
 - 먹거리 통합지원센터 운영 : 행정직영(배송·피킹 부분위탁)
 - 농산물 종합가공센터 : 1층 461.93㎡/66종 111대
 - 경상남도 시군단위 생산자조직 육성 지원사업과 연계(생산조직별 공동시설, 공공급식 관련 산지물류 관련 장비, 참여농가 교육 및 설명회)
 - 먹거리통합지원센터와 연계한 생산자조직 육성 프로그램 마련



<그림6-23> 로컬푸드 직매장



<그림6-24> 남해몰 홍보물

다. 추진현황

① 현황

- 로컬푸드직매장 운영계획 수립 및 조례 제정 : 2024년 12월 경
- 남해물 판매 실적 : 159백만원(전년 동기대비 76% 상승)
- 먹거리통합지원센터
 - 공급대상 : 34개소(학교·유치원 30개소, 기관 4개소)
 - 식재료 공급율 : 31.4%(2023년) → 32%(2024년)
- 농산물 종합가공센터
 - 제품생산 농가수 : 17명(2024년 09월말 기준)
 - 품목제조보고현황 : 28개 제품
 - 가공제품 생산 지원 및 매출액 : (2023년) 4종 14품목 51회 109백만원 → (2024년) 12농가 7종 14품목 34회 58백만원

② 추진계획

- 로컬푸드 연계 활성화 : 공공급식 및 남해물 연계 지역먹거리 활용 제고
- 지역산 식재료 확대공급 : 먹거리생산자회 농가가공업체 신규품목 발굴로 공급처(병원·리조트 등) 확대
- 다양한 농산물 가공 상품 판매 확대로 지역내 로컬푸드사업 활성화
- 농산물 종합가공센터 활용을 통한 농가별 장비구입 예산 낭비 및 이산화탄소 배출량 감소

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 로컬푸드 직매장 활성화를 위하여 로컬푸드직매장 운영계획 및 조례를 제정하였으며, 남해몰, 먹거리통합지원센터를 운영하고 있음
- 농산물 종합가공센터 운영을 통해 다양한 농산물 가공 상품 판매 확대로 지역 내 로컬푸드사업을 활성화하고 로컬푸드복합문화센터 개장이 예정되어 있음

<표6-43> 로컬푸드 직매장 활성화 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
농축수산	로컬푸드 직매장 활성화	유통지원과		정성		

마. 재정투자계획

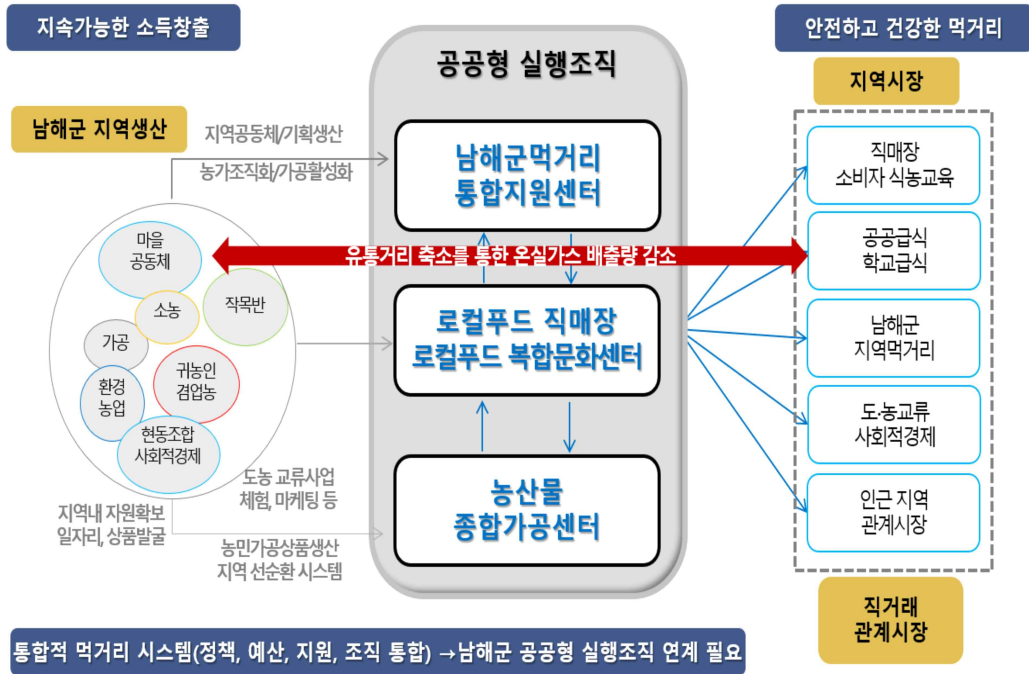
<표6-44> 로컬푸드 직매장 활성화 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	70.31	69.75	70.04	50.27	50.27	50.27	50.27	50.27	50.26	50.25
로컬푸드 복합문화센터 운영	4.11	3.39	3.49	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
남해몰 운영	2.04	2.04	2.04	1.46	1.46	1.46	1.46	1.46	1.45	1.45
먹거리통합 지원센터 시설관리	0.95	0.95	0.95	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.67
먹거리통합 지원센터 운영지원	61.53	61.53	61.53	43.95	43.95	43.95	43.95	43.95	43.95	43.95
농산물종합 가공센터	1.68	1.84	2.03	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68

바. 기대효과

- 지속가능한 농가소득 창출 및 체계적인 공급시스템 구축
- 지역산 식재료 확대공급을 통한 유통거리 축소로 탄소감축 기대
- 남해군 지역 생산의 조직화를 통한 지속가능한 농가소득 창출

참고) 지역 먹거리 순환체계 개념도



<그림6-25> 남해군 지역 먹거리 순환체계 개념도

참고) 남해형 6차산업단지 조성(안)

- 6차산업은 1, 2, 3차 산업을 복합해 농가에 높은 부가가치를 발생시키는 산업(농촌융복합산업)
 - 남해군에서 생산되는 지역먹거리를 남해군에서 소비할 수 있도록 6차산업단지 조성

① 스마트팜 조성

- 청년 창업 및 농가와의 상생을 위한 스마트팜 조성(임대형/분향형 스마트팜 단지)
- 스마트팜(1차 생산)을 중심으로 6차산업단지의 선순환 체계 구축
- 생산자조직 육성 지원사업과 연계(생산조직별 공동시설, 공공급식 관련 산지물류 관련 장비, 참여농가 교육 및 설명회)

② 농산물가공지원센터

- 농업인 가공기술 지원을 통한 농가 신소득 창출 및 유통물류센터 구축
- 유통물류센터를 통한 지역생산물 군내 판매(마트, 백화점, 외식업체, 관내 상가, 급식업체, 학교 등)
- 다양한 농산물 가공 상품 판매 확대로 지역 내 로컬푸드 사업 활성화

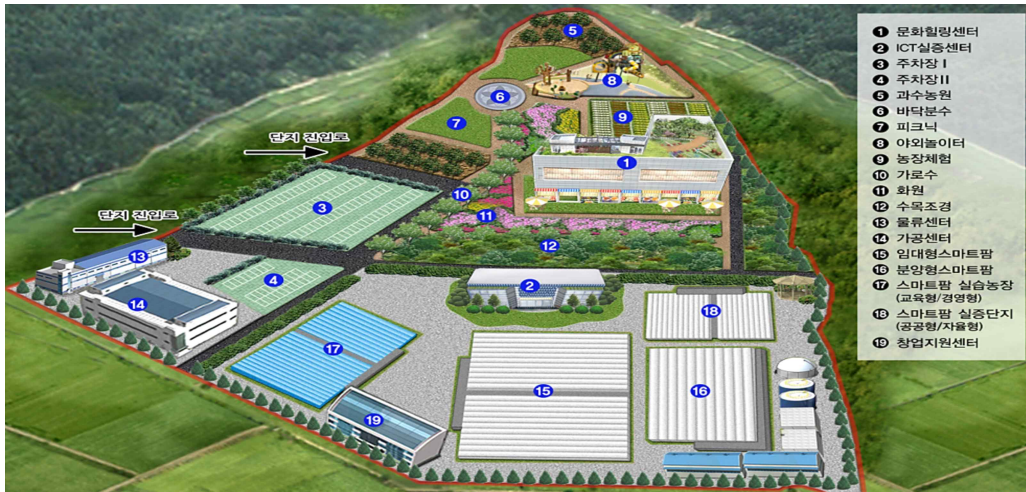
③ 문화힐링센터

- 남해군민 및 관광객들이 체험하고 즐기는 문화공간 조성(직거래 판매장, 레스토랑, 체험농장 등)
- 복합문화시설로 다양한 이용자 계층 간 교류 및 휴식공간 제공을 목적으로 하며 지역 내 생산물의 최종 소비단계
- 스마트팜에서 생산된 신선 농산물을 가공 또는 농산물직매장 판매, 문화힐링센터 내 레스토랑 식재료로 사용하여 지역의 안전한 농산물 소비가 가능하며 지역먹거리 확산에 기여



<그림6-26> 남해형 6차산업단지 조성 1안

- 시설간의 연계성 등을 감안하여 3개의 공간으로 구분, 주변 시설과의 연계성 고려
- [스마트팜 생산] 공간 - [농산물 가공유통] 공간 - [체험과 힐링] 공간



<그림6-27> 남해형 6차산업단지 조성 2안

- 테마별 동선 계획 구상
 - 문화힐링센터는 이용객 안전 및 쾌적성 중점, 산책로는 체험, 학습기능에 부합되도록 자연친화적, 곡선형 계획
 - 스마트팜은 단지 및 센터의 이동편의를 고려한 직선형으로 계획



<그림6-28> 남해형 6차산업단지 조성 3안

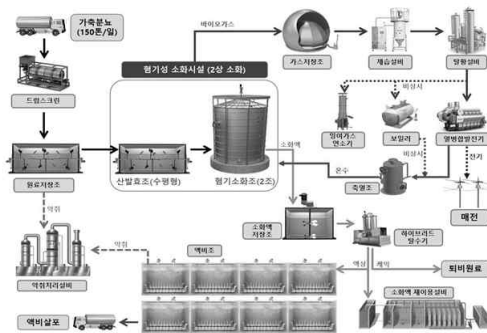
7) 가축분뇨 공동자원화시설 확충(농축산과)

가. 배경 및 필요성

- 가축사육밀집지역, 분뇨처리시설이 부족한 지역, 액비살포가 용이한 대단위 농경지가 확보된 지역 등으로 퇴·액비 및 에너지 생산·이용 계획이 수립된 지역에 가축분뇨 공동자원화시설 확충 필요
- 가축분뇨를 활용한 정화처리, 바이오차, 에너지화 등 가축분뇨 처리 방식의 다양화를 통한 온실가스 감축 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 가축분뇨처리 기계장비 지원 : 축산업 허가(등록)된 축산농가를 대상으로 가축분뇨 기계장비·지원으로 축산환경 개선
 - 가축분뇨 공동자원화(시설 개보수) 사업 : 악취방지시설 설치, 퇴비사 지붕 보수, 고액분리기 보수 등 추진



<그림6-29> 가축분뇨 공동자원화시설 구성도



<그림6-30> 가축분뇨 활용 액화비료

다. 추진현황

① 현황

- 2024년 가축분뇨 공동자원화(시설 개보수) 사업
 - 새남해농협 농축순환자원센터
 - 악취방지시설 설치 1식, 퇴비사 지붕 보수 1식, 고액분리기 보수 1식
- 가축분뇨처리 기계장비 지원
 - 총 사업비 36,410천원으로 스키드로더 1대 설치 완료

라. 연차별 이행계획

- 남해군 가축분뇨 공동자원화시설은 새남해농업 농축순환자원센터에 조성되어 있으며, 시설용량은 16,000톤/연 수준임
- 감축량 산정시에는 시설용량은 80%를 적용하였음

<표6-45> 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
농축수산	가축분뇨 공동자원화시설 확충	농축산과	처리용량	0.03	tCO2eq/ton	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-46> 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업 연차별 이행계획

구분		단기			중기			장기			
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
가축분뇨 공동자원 화시설 확충	사업량 (ton)	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800
	감축량 (tCO2eq)	435.20	870.40	1,305.60	1,740.80	2,176.00	2,611.20	3,046.40	3,481.60	3,916.80	4,352.00

마. 재정투자계획

<표6-47> 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	0.30	0.33	0.36	0.38	0.38	0.38	0.40	0.40	0.42	0.43
가축분뇨 공동자원화시설 확충	0.30	0.33	0.36	0.38	0.38	0.38	0.40	0.40	0.42	0.43

바. 기대효과

- 가축분뇨 공동자원화 시설의 개보수를 통한 축산환경 개선, 신재생에너지 활용 및 탄소감축 기대
- 가축분뇨의 적정 처리를 통한 축산 환경개선 도모

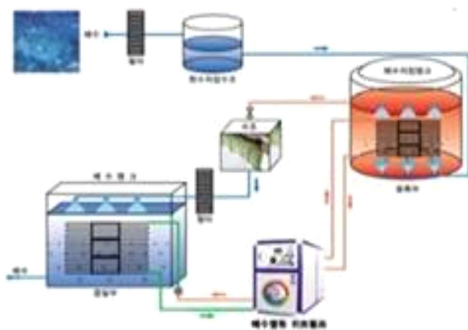
8) 수산양식장 전기보일러 교체

가. 배경 및 필요성

- 양식장의 에너지효율 개선을 위해 히트펌프 설치지원 등을 통해 기존 유류 보일러 가동으로 인한 탄소가스 배출을 감축하는 방안이 필요
- 신재생에너지 이용기술을 활용한 에너지절감시설 보급을 통해 양식분야 탄소중립 실현 및 어가 경영 안전 도모

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 양식장 친환경 에너지 보급 : 한국농어촌공사와의 연계를 통한 양식어가의 히트펌프 도입 지원



<그림6-31> 양식장 히트펌프 구성도



<그림6-32> 양식장 히트펌프 설치

다. 추진현황

① 현황

- 2019년부터 2023년까지 29개소에 친환경 에너지절감시설 45대 보급 완료
- 2024년 보조사업자 6개소 선정 및 한국농어촌공사와 위수탁계약 체결하여 친환경 에너지절감시설 10대 보급 추진 중

② 추진계획

- 2024년 9월~11월 : 공사 착공 및 준공
- 2024년 12월 : 시설물 인계인수 및 사업비 정산
- 2025년 : 에너지 절감시설 3개소, 10대 보급

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 양식장 어가의 친환경에너지 보급을 위한 사업을 지속적으로 추진 해왔으며, 2022년 14대, 2023년 7대, 2024년 10대, 2025년 10대를 보급 추진 하고 있으며, 연평균 10대 수준임
- 2022년도 해양수산물 수출예산 중 면역증강제 공급 49어가의 수조면적은 28.5ha이며, 1어가당 평균 양식장 수조 면적은 5,816.3㎡ 수준임

<표6-48> 수산양식장 전기보일러 교체 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
농축수산	수산양식장 전기보일러 교체	수산자원과	양식장 수조 면적	0.0267	tCO ₂ eq/㎡	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-49> 수산양식장 전기보일러 교체 사업 연차별 이행계획

구분		단기			중기			장기			
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
수산 양식장 전기 보일러 교체	사업량 (㎡)	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163
	감축량 (tCO ₂ e)	1,552.95	3,105.90	4,658.85	6,211.80	7,764.75	9,317.70	10,870.65	12,423.60	13,976.55	15,529.50

마. 재정투자계획

<표6-50> 수산양식장 전기보일러 교체 사업 재정투자계획

구분		단기			중기			장기			
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)		9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60
수산 양식장 전기보일러 교체		9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60

바. 기대효과

- 남해군 양식어가의 운영 경비 절감을 통한 경제적 부담 완화
- 친환경 에너지 보급으로 인한 생산효율 향상 및 탄소배출량 감축

9) 세부사업별 관리카드

추진전략	▪ 온실가스 배출저감 및 탄소저장기능 강화										
중점과제	▪ 온실가스 감축을 위한 영농법 개선										
세부사업명	▪ 논물관리										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성			<input type="checkbox"/> 기타()				
성과지표	▪ 논물관리 면적(ha)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/ha)	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	1,232.00	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 벼 재배시 발생하는 온실가스 감축을 위한 논물관리기술(간단관개, 얇게걸러대기) 모델개발 및 보급 등 2050 농식품 탄소중립 추진 정책과 연계하여 온실가스 배출원 감축을 위한 논물관리 체계화 사업 추진 ▪ 2050 농식품 탄소중립 추진 정책 등 온실가스 배출원 감축을 위해 논물관리 체계화 사업을 제시하여 온실가스 감축을 유도하고 있음 										
사업추진 방향	▪ 벼 논물관리기술(간단관개, 얇게 걸러대기) 실천 및 기술 확대										
세부 사업	사업개요					추진주체		추진기간		소관부서	
	▪ 사업내용 : 벼 재배시 발생하는 온실가스 감축을 위한 논물관리기술(간단관개, 얇게 걸러대기) 모델개발 및 보급					남해군		2025년~2034년		농업기술과	
감축원단위	시행면적(ha) : 22.40 tCO ₂ eq/ha(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	0.21	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	0.21	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	■ 온실가스 배출저감 및 탄소저장기능 강화										
중점과제	■ 온실가스 감축을 위한 영농법 개선										
세부사업명	■ 친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(우렁이)										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	■ 친환경농업(우렁이) 보급면적(㎡)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/㎡)	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40	126.40
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 친환경농업에 대한 적극적인 지원에도 불구하고 농가의 관행적 시비로 단위면적당 화학비료 사용량은 여전히 높은 실정 ■ 군내 벼를 재배하는 농가에서 생물적 자원(왕우렁이, 오리, 참게 등)을 이용한 잡초 및 병해충 관리 기술 지원 										
사업추진 방향	■ 우렁이 등 생물적 자원을 활용한 친환경농업 실천 및 기술 확대										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	■ 사업내용 : 친환경제초를 위한 친환경 제초용 우렁이 공급사업 지속 추진					남해군	2025년~2034년	농업기술과			
감축원단위	보급면적(㎡) : 6.32×10^{-6} tCO ₂ eq/㎡(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	온실가스 배출저감 및 탄소저장기능 강화										
중점과제	온실가스 감축을 위한 영농법 개선										
세부사업명	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대(친환경비료)										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	친환경농업(친환경비료) 보급면적(㎡)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/㎡)	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 친환경농업에 대한 적극적인 지원에도 불구하고 농가의 관행적 시비로 단위면적당 화학비료 사용량은 여전히 높은 실정 친환경 미생물 및 농자재 지원을 통한 친환경농업 실천으로 화학비료 사용량 감축 										
사업추진 방향	친환경비료(유기질비료, 토양개량제 및 유기농자재)을 활용한 친환경농업 실천 및 기술 확대										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 친환경 인증농가 및 희망 축·수산 농가에 유용 미생물 무상 공급 및 친환경 농자재 지원 					남해군	2025년~2034년	농업기술과			
감축원단위	보급면적(㎡) : 6.32×10^{-6} tCO ₂ eq/㎡(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 배출저감 및 탄소저장기능 강화 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 가축분뇨 에너지화 지원사업 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 가축분뇨 공동자원화시설 확충 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 가축분뇨 에너지화 시설 처리용량(톤) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	12,800	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/ton)	435.20	870.40	1,305.60	1,740.80	2,176.00	2,611.20	3,046.40	3,481.60	3,916.80	4,352.00	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 가축사육밀집지역, 분뇨처리시설이 부족한 지역, 액비살포가 용이한 대단위 농경지가 확보된 지역 등으로 퇴·액비 및 에너지 생산·이용 계획이 수립된 지역에 가축분뇨 공동자원화시설 확충 필요 가축분뇨를 활용한 정화처리, 바이오차, 에너지화 등 가축분뇨 처리 방식의 다양화를 통한 온실가스 감축 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 가축분뇨 에너지화 시설 건립으로 친환경·저탄소형 축산기반 구축 가축분뇨 정화처리, 고체연료 등 비농업계 이용 확대를 통한 축산분야 온실가스 배출량 감축 추진 <ul style="list-style-type: none"> 에너지화 시설의 정화처리 유도 및 기존 자원화시설 개보수로 정화시설 지원 공동자원화 증개축사업 등을 통한 고체연료, 바이오차 생산시설 설치 추진 										
세부 사업	사업개요					추진주체		추진기간		소관부서	
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 가축분뇨 공동자원화 에너지시설 개보수 추진 및 가축분뇨처리 기계장비 지원 					남해군		2025년~2034년		농축산과	
감축원단위	처리용량(ton) : 0.034 tCO ₂ eq/ton(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	0.30	0.33	0.36	0.38	0.38	0.38	0.40	0.40	0.42	0.43
	국비	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17
	도비	0.09	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.13
	시군비	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

추진전략	▪ 저탄소 농업구조 전환										
중점과제	▪ 생태농업 기반 구축										
세부사업명	▪ 로컬푸드 직매장 활성화										
지표 유형	<input type="checkbox"/> 정량			<input checked="" type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 로컬푸드 직매장 운영 개소(개소)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
온실가스 감축량 (tCO2eq/개소)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이산화탄소 배출량 최소화를 위해 농식품 유통거리를 축소 등 농식품 유통과정에서 발생하는 온실가스를 감축하는 방안이 필요 ▪ 지속가능한 생태농업 기반구축 및 농업환경 보전, 친환경농업 규모화로 생산·유통 일관체계 구축 및 시장수요 대응 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 로컬푸드복합문화센터(로컬푸드직매장, 체험휴게실) 운영 및 온라인 특산물쇼핑몰, 먹거리 통합지원센터, 농산물 종합가공센터 운영 ▪ 경상남도 시군단위 생산자조직 육성 지원사업과 연계(생산조직별 공동시설, 공공급식 관련 산지물류 관련 정비, 참여농가 교육 및 설명회) 추진 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	▪ 사업내용 : 로컬푸드복합문화센터(2025년 3월경 개장 예정) 운영 및 먹거리통합지원센터와 연계한 생산자조직 육성 프로그램 마련					남해군	2025년~ 2034년	유통지원과			
감축원단위	-										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	70.31	69.75	70.04	50.27	50.27	50.27	50.27	50.27	50.26	50.25
	국비	28.12	27.90	28.02	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.10	20.10
	도비	21.09	20.92	21.01	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.07
	시군비	21.10	20.93	21.01	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 전환 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 탄소저감 에너지 이용 효율화 지원 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 수산양식장 전기보일러 교체 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 히트펌프 보급 양식장 수조 면적(m²) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	58,163	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/m ²)	1,552.95	3,105.90	4,658.85	6,211.80	7,764.75	9,317.70	10,870.65	12,423.60	13,976.55	15,529.50	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 양식장의 에너지효율 개선을 위해 히트펌프 설치 지원 등을 통해 기존 유류 보일러 가동으로 인한 탄소가스 배출을 감축하는 방안이 필요 신재생에너지 이용기술을 활용한 에너지절감시설 보급을 통해 양식분야 탄소중립 실현 및 어가 경영 안전 도모 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 양식장 친환경 에너지 보급을 통한 에너지 절감 및 온실가스 배출량 감소 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 한국농어촌공사와의 연계를 통한 양식어가의 히트펌프 도입 지원 					남해군	2025년~ 2034년	수산자원과			
감축원단위	양식장 수조 면적(m ²) : 0.0267 tCO ₂ eq/m ² (지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60
	국비	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84
	도비	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
	시군비	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(6) 순환경제 부문

1) 개요


◇ (필요성)

- 폐기물 처리시설 광역 인프라 구축을 통한 예산절감 및 효율적인 폐기물 처리 및 교육·홍보 등 음식물류 폐기물 발생억제를 통한 탄소배출 감축 필요
- 분리수거를 통한 재활용이 가능한 폐기물의 재사용, 친환경 관광문화 형성 및 공공기관에서 선도적으로 1회용품 사용을 줄여 1회용품 소비문화 개선 필요

◇ (감축목표)

- 2018년 대비 10.5% 온실가스 감축
- (2018년) 18.20천톤 CO₂eq. → (2030년) 16.29천톤 CO₂eq.(10.5% 감축)
→ (2034년) 15.34천톤 CO₂eq.(15.7% 감축)

◇ (핵심과제)

 **농축수산 부문 5개 세부추진과제**

2) 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획에 따르면 생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량, 일회용품 감량, 선별시설 확충 및 자동화·현대화로 유용폐자원 확보, 유기성 폐자원 등 바이오가스화 활성화 등을 제시
- 남해군은 폐자원 순환이용 극대화를 위하여 유기성폐자원 바이오가스화시설 확충 등 인프라 구축
- 폐기물 원천감량을 위하여 1회용품 및 음식물류 폐기물 발생 저감 추진

3) 세부추진과제 개요

<표6-51> 순환경제 부문 세부추진과제

구분	세부추진과제	추진부서	종류
농축수산	유기성 폐기물 신재생에너지 생산	환경과	정량
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	환경과	정량
	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	환경과	정량
	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	관광문화재단	정량
	RFID 종량기 보급	환경과	정량

세부사업 1 : 유기성 폐기물 신재생에너지 생산

- (개요) 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」 제정에 따른 바이오가스화 시설 설치 및 운영
 - 남해군 남해읍 남변리 135-13번지 일원에 바이오가스화시설 건립 예정 및 2029년 운영 예정

세부사업 2 : 일회용 플라스틱 컵 사용 자제

- (개요) 공공기관부터 솔선수범하여 1회용품의 사용 및 발생량을 줄여 ‘1회용품 없는 깨끗한 공공청사’ 조성을 위해 청사 내 1회용품 사용줄이기 캠페인 및 실태조사 추진
 - 청사내 1회용품 사용 금지 및 텀블러 등 다회용기 사용장려, 친환경 인증 제품 우선구매 권고

세부사업 3 : 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용

- (개요) 깨끗한 젤타입 아이스팩을 대상으로 읍·면 행정복지센터 및 인구밀집 지역을 대상으로 아이스팩 수거 후 재활용 추진
 - 매분기 재사용가능한 아이스팩 2,000개 재사용처 전달

세부사업 4 : 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인)

- (개요) 관광객의 친환경 관광행동(다회용컵 이용, 침구 미교체 등) 유도를 통한 지속가능한 생태관광도시로의 발돋움, 거버넌스 기반의 친환경 관광 문화 형성으로 관광객의 친환경 관광행동 유도
 - 탄탄남해 거버넌스 운영 및 탄탄코인 적립시스템 유지·관리, 탄탄남해 챌린저 운영 및 홍보·마케팅 진행

세부사업 5 : RFID 종량기 보급

- (개요) 음식물 쓰레기 감량을 위하여 감량효과가 뛰어난 세대별 RFID 종량제 방식을 일정 규모 이상 공동주택 의무화, 향후 단독주택 및 소형음식점 등에 확대 적용 추진
 - 음식물류 폐기물 종량제 방식 추진(RFID) 및 수수료 현실화를 위한 인상

4) 유기성 폐기물 신재생에너지 생산(환경과)

가. 배경 및 필요성

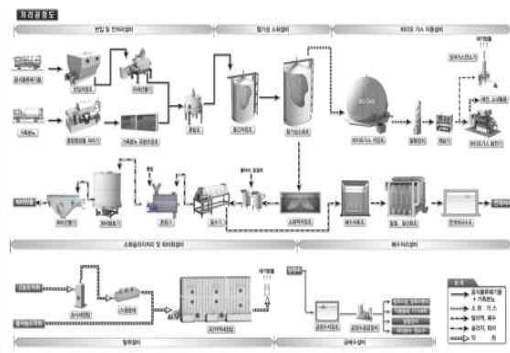
- 폐기물 처리시설 광역 인프라 구축을 통한 예산절감 및 효율적인 폐기물 처리 필요
- 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」 제정에 따른 바이오가스화 시설 설치
- 군내 발생하는 유기성폐기물의 안정적 처리로 주민 삶의 질 향상 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 위치 : 경상남도 남해군 남해읍 남변리 135-13번지 일원
 - 사업기간 : 2021년 01월 ~ 2028년 12월
 - 사업규모 : 40톤/일, 부지면적(5,600㎡)
 - 총사업비 : 32,000백만원(국고 60%, 도비 20%, 군비 20%)



<그림6-33> 남해군 바이오가스화시설 구상도



<그림6-34> 바이오가스화시설 공정도

다. 추진현황

① 현황

- 2019년 08월 : 바이오가스화 시설 타당성 조사 및 기본계획 수립
- 2019년 09월 : 폐기물처리시설 광역화 필요의견 접수(하동군)
- 2019년 12월 : 타당성 조사 및 기본계획 수립 용역 완료
- 2020년 01월 : 2021년 폐기물처리시설 국고보조 사전예산 협의 신청
- 2020년 03월 : 폐기물처리시설 국고 사전예산협의 결과 통보(환경부 최적화 추진단→남해군)
- 2020년 03월 : 국고 사전예산 보완 및 국고보조금 예산신청서 제출
- 2020년 06월 : 제2차 경상남도 지방재정 투자심사 완료(156억, 적정)
- 2020년 12월 : 2021년 국고보조사업 확정(149억)
- 2021년 07월 : 한국환경공단 위·수탁 협약
- 2022년 06월 : 기본 및 실시설계 계약
- 2024년 03월 : 시설용량 확대 재설계(33톤→40톤, 하동 슬러지 7톤 추가)

② 추진계획

- 2025년 02월 : 기존사업 취소 및 통합 바이오가스화시설 신규 신청
- 2026년 02월 : 공사 착공
- 2028년 12월 : 공사 준공 및 운영

라. 연차별 이행계획

- 남해군 유기성폐자원 바이오가스화시설은 폐기물처리시설 광역화(남해군, 하동군)로 시설용량은 40톤/일 수준임
- 유기성폐자원 바이오가스화시설은 추진계획에 따라 2029년부터 운영 가능, 1년차의 시설 가동률 50%, 2년차의 시설 가동률 80%로 설정하였음

<표6-52> 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
순환경제	유기성폐기물 신재생에너지 생산	환경과	바이오가스 활용량	0.001	tCO ₂ eq/m ³	단발

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-53> 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
유기성 폐기물 신재생 에너지 생산	사업량 (m ³)	-	-	-	-	3,650	5,840	7,300	7,300	7,300	7,300
	감축량 (tCO ₂ eq)	-	-	-	-	3.65	5.84	7.30	7.30	7.30	7.30

마. 재정투자계획

<표6-54> 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	10.00	50.00	50.00	50.00	30.00	30.00	30.00	30.00	20.00	20.00
실시설계	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
공사	-	50.00	50.00	50.00	30.00	30.00	30.00	30.00	20.00	20.00

바. 기대효과

- 하수슬러지 등 유기성폐자원의 수질, 환경오염을 막고 청정에너지를 생산하여 온실가스 배출 저감
- 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」 발의에 따른 선제적 대응 및 기존 노후한 음식물류 처리시설의 현대화로 유기성폐기물의 안정적 처리환경 마련

5) 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 공공기관부터 솔선수범하여 1회용품의 사용 및 발생량을 줄여 ‘1회용품 없는 깨끗한 공공청사’ 조성을 위해 청사 내 1회용품 사용줄이기 캠페인 및 실태조사 추진
- 1회용품 ZERO청사 조성 및 다회용품 사용으로 공공기관에서 선도적으로 1회용품 사용을 줄여 1회용품 소비문화 개선 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 1회용품 없는 공공청사 만들기 : 청사내 외부음료(커피 등) 반입시 1회용품 사용금지 및 텀블러 등 다회용기 사용 장려
 - 친환경 인증제품 우선구매 : 자재 및 물품 구입시 재활용 제품 등 친환경 인증제품 우선구매 권고



<그림6-35> 다회용품 대여소 운영 사례

[붙임1]
공공기관 1회용품 사용 실태 점검표

부서명 : 환경과, 상하수도과
 점검사항

점검항목	주요 내용
1회용품 사용여부	<input type="checkbox"/> 사용 () 미사용 (○) ※ 1회용품 사용종류 : 1회용 종이컵, 1회용 접시, 1회용봉투, 페트병
개입컵·텀블러 사용여부	<input type="checkbox"/> 사용 비율(사용 인원/총 인원 × 100) 원부(90%이상) 부조(70-90%) 보통(30-70%) 적조(30%이하) ()
회의·접대용 다회용컵 비치 여부	<input type="checkbox"/> 비치 (○) 미비치 () <input type="checkbox"/> 임의인 접대 및 회의 시 다회용컵 미비치 사유 () <input type="checkbox"/> 1회용컵 비치 및 사용여부 ()
분리수거함 비치 여부	<input type="checkbox"/> 비치 (○) 미비치 () <input type="checkbox"/> 분리수거함 미비치 사유 ()
1회용품 사용 줄이기 우수사례	커피네트 등 사용 (회용물 사용금지 인감증)

2024년 6월 7일
점검자 소속 환경과 직급 환경 9급 성명 권영진 (인)
확인자 소속 환경과 직급 사무 6급 성명 정우철 (인)

<그림6-36> 공공기관 1회용품 사용 실태 점검표

다. 추진현황

① 현황

- 청사 내 외부음료(커피 등) 반입 시 1회용품 사용금지(텀블러 등 다회용기 사용)
- 사무실 및 회의실 1회용품 사용금지
 - 직원 개인컵(텀블러, 머그컵 등) 사용 및 민원인 응대 시 다회용컵 사용
 - 회의시 생수병(페트병), 플라스틱 음료 사용금지
- 주기적 ‘1회용품 사용금지 안내방송’ 및 실과별 탕비실 내 ‘1회용품 사용 줄이기 포스터’ 부착, 홍보 배너 설치 등 실시
- 자재 및 물품 구입시 재활용 제품 등 친환경 인증제품 우선 구매 권고

② 추진계획

- 1회용품 줄이기 관련 캠페인 시행
 - 매월 10일 ‘일(1)회용품 없는(0) 날’ 청내 방송 추진
 - 2024년 축제 및 행사 시 환경부스 설치 및 실천 서명 운동(다회용 실리콘 빨대 1,000개 나눔 행사)
- 1회용품 사용억제 실태점검 실시
 - 목표 : 1회용품 미사용으로 깨끗한 공공청사 조성
 - 대상 : 본청, 사업소, 읍·면, 군의회
 - 일시 : 2024년 11월 중 실시
 - 주요품목 : 1회용컵, 접시, 용기, 페트병 등
 - 실태조사 개요 : 1회용품 사용여부, 개인컵(머그컵, 텀블러) 사용여부, 민원인 접대·회의시 다회용기 비치 및 사용 여부 등

라. 연차별 이행계획

- 남해군 1회용품 소비문화 개선을 위하여 1회용품 사용 줄이기 관련 캠페인을 진행하고 있으며, 1회용품 미사용으로 깨끗한 공공청사 조성을 위하여 본청, 사업소, 읍면, 군의회를 대상으로 1회용품 사용억제 실태점검을 실시하였음
 - 2024년 07월 1회용품 사용억제 실태점검 결과, 11개 부서가 1회용품 사용 줄이기 우수 부서로 선정
 - 민원인 접대가 많은 부서와 면에서는 부득이하게 1회용 종이컵을 비치 및 사용하고 있으나 향후에는 다회용 컵을 사용하도록 권고
 - 대다수 부서에서 1회용품 사용 지양에 대해 인지하고 있으며 전 실과 읍면에 재활용품 분리수거함을 비치하여 분리배출 실천

<표6-55> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
순환경제	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	환경과	사업 참여 가게 수	2.34	tCO2eq/가게	단발

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-56> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
유기성 폐기물 신재생 에너지 생산	11	13	15	17	19	21	23	26	28	32
감축량 (tCO2eq)	25.74	30.42	35.10	39.78	44.46	49.14	53.82	60.84	65.52	74.88

마. 재정투자계획

- 남해군은 「1회용품 ZERO청사 조성 홍보 및 실태조사 추진계획」에 의거 청내 전 실과 및 읍면을 대상으로 홍보 캠페인을 진행, 개인컵·텀블러 사용 권고, 재활용품 분리수거함 비치 등을 진행함
- 캠페인 진행이므로 별도의 투자계획 및 예산 없음

등록번호 환경과-29899
 등록일 2024. 7. 1.
 게재일 2024. 7. 1.
 공개구분 **대국민 공개**

주무관	시행규칙팀장	최진희	대민안전국장	유근우	공우
현명진	정우철	이준표	하홍태	김신호	정종남
협조자					

1회용품 ZERO청사를 위한 공공기관 1회용품 사용 실태 중간점검 결과 보고

I 추진배경

○ 1회용품 ZERO청사 조성 홍보 및 실태조사 추진계획,에 의거 청내 전 실과 및 읍·면(군수실, 부군수실, 의회포함) 대상 1회용품 사용 여부를 불시에 점검 추진함.

II 점검개요

- 점검기간 : 2024.06.18. ~ 204.06.25.
- 점검대상 : 남해군청 전 실과 및 읍·면(군수실, 부군수실, 의회포함)
- 점검방법
 - 자원순환팀장, 담당자 직접 방문 점검
- 점검내용
 - 1회용품 사용 여부 점검(1회용 종이컵, 1회용 접시, 1회용봉투, 패트병 등)
 - 개인컵·텀블러 사용 여부 점검
 - 재활용품 분리수거함 비치 여부 등

III 점검결과

점검 내용	결과
1회용품 사용여부	양호
개인컵·텀블러 사용여부	양호
회의·접대용 다회용 컵 비치 여부	양호
분리수거함 비치 여부	양호
1회용 종이컵 사용 여부	불량

<그림6-37> 남해군 공공기관 1회용품 사용실태 중간점검 결과 보고

1회용품 사용 줄이기 우수 부서 (11부서)	문화체육과, 도시건축과(건축행정팀, 건축민원팀, 복합민원팀), 경제과, 해양발전과, 환경과, 재난안전과, 상하수도과, 보건증진과, 보건행정과, 남해읍, 상주면
--------------------------	--

- 민원인 접대가 많은 부서와 면에서는 부득이하게 1회용 종이컵을 비치 및 사용하고 있으나 향후에는 다회용 컵을 사용하도록 권고함
- 대다수 부서에서 1회용품 사용 지양에 대해 인지하고 있으며 전 실과 읍·면에 재활용품 분리수거함을 비치하여 분리배출 실천하고 있음

IV 향후 추진계획

- 청사 내 전실과 및 읍·면별 1회용품 줄이기 지속 홍보 : '24. 7. ~ 12.
- 하반기 청사 1회용품 사용줄이기 추진 실태조사 및 부서 평가 실시

불량 공공기관 1회용품 사용 실태 점검 사전대상 1부. 끝.

바. 기대효과

- 전직원의 청사 내 1회용품 사용줄이기 실천으로 생활폐기물 감량 실천
- 1회용품 소비문화 개선 및 다회용품 사용 문화 정착

6) 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 폐기물로 발생된 소재를 분리·수거하고 소재화, 재활용 및 제품화를 통해 부가가치 높은 산업으로 재탄생하는 과정이 필요
- 분리수거를 통한 재활용이 가능한 폐기물의 재사용으로 폐기물 감량 및 탄소 감축 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 아이스팩 재사용 운영사업 : 깨끗한 젤타입 아이스팩을 대상으로 읍·면 행정복지센터 및 인구밀집지역을 대상으로 아이스팩 수거함을 설치
 - 아이스팩 수거 이후 세척 및 건조·소독 후 재사용처에 제공
 - 업사이클 공모전 : 업사이클 소재 발굴, 업사이클 디자이너 공모
 - 업사이클 중개소 : 최신 업사이클 소재 정보를 제공

<표6-57> 아이스팩 재사용 운영사업 추진체계

배출	→	수거	→	세척·건조	→	배부	→	재사용
주민		남해군		새마을부녀회		남해군		시장상인회 등



<그림6-38> 아이스팩 전용수거함



<그림6-39> 코엑스 크리스마스 업사이클 트리

다. 추진현황

① 현황

- 읍·면 행정복지센터 및 인구밀집지역에 아이스팩 수거함 14개 설치
- 아이스팩 수거·세척·건조·소독 후 재사용처에 제공
- 매분기 재사용 가능한 아이스팩 2,000개 재사용처 전달(젤타입)

② 추진계획

- 읍·면 행정복지센터 및 인구밀집지역에 아이스팩 수거함 추가 설치 예정

라. 연차별 이행계획

- 지속적으로 매분기 재사용가능한 아이스팩 2,000개 재사용처 전달

<표6-58> 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
순환경제	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	환경과	재활용량(아이스팩)	0.002	tCO2eq/ton	단발

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-59> 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	사업량 (ton)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	감축량 (tCO2eq)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

마. 재정투자계획

- 남해군 아이스팩 재사용 운영사업은 군민 및 주민단체(새마을부녀회)의 참여를 통하여 진행됨

<표6-60> 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
아이스팩 재사용 운영사업	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

바. 기대효과

- 재사용이 가능한 폐기물의 재활용을 통하여 폐기물 감량 및 탄소 배출량 감축
- 폐기물의 재활용 등 업사이클 공모전, 중개소 등을 통한 업사이클 전문인력 양성, 업사이클 제품을 제작·생산할 수 있는 일자리 창출 기대

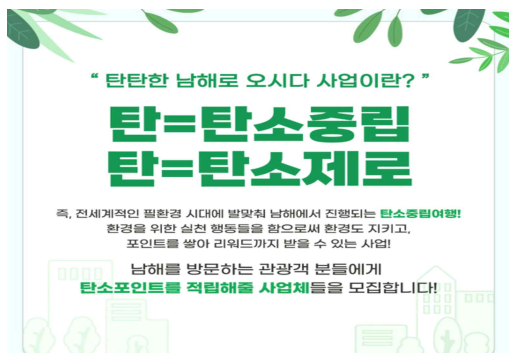
7) 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인, 관광문화재단)

가. 배경 및 필요성

- 남해군은 친환경 관광지역으로 여행분야도 탄소중립을 통해 기후변화를 늦추고 에코투어리즘의 관광 방향 설정 필요
- 지속가능한 생태관광도시로의 발돋움을 위한 거버넌스 기반의 친환경 관광 문화 형성으로 관광객의 친환경 관광행동 유도

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 탄탄남해 거버넌스 운영 : 관광객의 친환경 관광행동(다회용컵 이용, 침구 미교체 등)을 인증해 줄 수 있는 관내 관광사업체 모집 등을 통한 탄소중립 실천 대응 민관 연대 형성
 - 탄탄코인 적립시스템 유지·관리 : 탄탄남해 웹시스템 유지·관리로 탄탄코인 적립 및 리워드 교환의 혜택 제공 등을 통한 관광객의 자발적 친환경 관광행동 유도
 - 탄탄남해 챌린지 운영 및 홍보·마케팅 : 사업의 대내외적 인지도 향상 등을 위한 공모형 체험·홍보 프로그램 운영으로 남해여행으로 인해 발생하는 탄소 절감을 위한 선도사업으로 지속 브랜딩



<그림6-40> 남해군 탄탄코인 사업



<그림6-41> 탄탄남해 챌린지 모집

다. 추진현황

① 현황

- 2022년 10월 : 탄탄코인 적립시스템 개발 및 참여보상품 구입
- 2023년 07월 ~ 08월 : 2023 탄탄남해 참여업체 모집(총 참여업체 81개소)
- 2023년 09월 ~ 12월 : 탄탄남해 챌린저 운영(14개팀, 40여명 참여)
- 2023년 11월 ~ 12월 : 한국환경공단 연계 친환경 실천 이벤트 운영
- 2023년 12월 : ‘남해가 탄탄해지는 시간’ 토크콘서트 개최
- 2024년 07월 : 2024 탄탄남해 참여업체 모집(총 참여업체 91개소)

② 추진계획

- 2024년 09월 ~ 12월 : 탄탄남해 챌린저 2기(15개팀) 운영
- 2024년 10월 ~ 11월 : 탄탄남해 참여사업체 대상 멤버십 프로그램 운영
- 2025년 01월 : 2023년도 사업 운영 결과 보고 및 2024년도 계획 수립
- 2025년 02월 : 탄탄남해 시스템 유지·관리 계약
- 2025년 04월 : 2025 탄탄남해 참여업체 모집
- 2025년 08월 ~ 12월 : 탄탄남해 챌린저 3기 운영

라. 연차별 이행계획

- 남해군 2024 탄탄남해 참여업체 모집 결과 총 참여업체는 91개소임

<표6-61> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인) 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
순환경제	일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인)	관광문화재단	사업 참여 가게 수	2.34	tCO2eq/가게	단발

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-62> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인) 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
일회용 플라스틱 컵 사용	사업량 (가계)	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
자제 (탄탄코인)	감축량 (tCO ₂ e)	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94

마. 재정투자계획

- 남해군 탄탄코인 제도(탄탄한 남해로 오시다)의 재정투자계획은 탄탄코인 시스템 유지·관리, 탄탄남해 챌린저 운영, 탄탄남해 보상품 구입으로 구분됨

<표6-63> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인) 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	20	35	25	25	35	25	25	35	25	35
탄탄코인 시스템유지·관리	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15
탄탄남해 챌린저운영	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
탄탄남해 보상품 구입	-	10	-	-	10	-	-	10	-	10

바. 기대효과

- 관내 관광사업체 참여를 통해 남해 친환경 관광 실천 환경 조성
- 관광객 자율 참여 및 바이럴마케팅을 통한 지속가능한 남해여행 문화 정착 선도
- 자율참여 기반 캠페인 진행으로 지속가능한 남해여행 문화 선도 및 친환경 여행상품 운영

참고) 탄탄코인 적립 제도 운영

<표6-64> 탄탄코인 적립 제도

구분	내용
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 관내 관광사업체와 협업해 친환경 소비를 실천하는 방문 고객들에게 ‘탄탄코인’을 적립해 주는 친환경 남해 여행 캠페인 <ul style="list-style-type: none"> 친환경 소비 행동 : 주문한 음식 잔반 남기지 않기(식당), 다회용 컵 이용하고 일회용 빨대 받지 않기(카페), 체크인 시 개인 세면도구 사용 인증하기(숙박), 일회용 포장지 이용하지 않기(도·소매점) 등
(사업체) 참여혜택	<ul style="list-style-type: none"> 탄탄코인(포인트) 적립 시스템 통한 참가 업체 홍보 페이지 개설 제공 남해관광문화재단 및 남해각 공식 SNS 통한 홍보 마케팅 제공 참여업체 홍보 전단물 제작 후 남해군 주요 관광지 내 배포
탄탄코인 활용	<ul style="list-style-type: none"> 남해지역 관광플랫폼에서 페플라스틱, 폐방화복 등으로 재탄생시킨 다양한 기념품으로 교환 가능 기념품 교환 외에 친환경 여행 서약서 제출 등을 통해 탄소 포인트(탄탄코인)를 추가 적립



<그림6-42> 남해군 ‘탄소중립 남해여행 캠페인’



<그림6-43> 탄탄코인(탄소포인트) 적립 방법

8) RFID 종량기 보급(환경과)

가. 배경 및 필요성

- 음식물 쓰레기 감량을 위하여 감량효과가 뛰어난 세대별 RFID 종량제 방식을 일정 규모 이상 공동주택 의무화, 향후 단독주택 및 소형음식점 등에 확대 적용 추진
- 관내 음식점 영업자 교육을 계획하여 음식물 쓰레기 줄이기 홍보 등을 통하여 음식물류 폐기물 발생억제를 통한 탄소배출 감축

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 음식물류 폐기물 발생억제 계획 수립 및 시행 추진성과를 매년 평가
 - 음식물류 폐기물 발생 및 처리현황
 - 음식물류 폐기물의 향후 발생 예상량 및 적정처리 계획
 - 음식물류 폐기물 발생억제 목표 및 목표달성 방안
 - 음식물류 폐기물 처리시설 설치 현황 및 향후 설치 계획
 - 음식물류 폐기물 발생억제 및 처리를 위한 기술적·재정적 지원 방안



<그림6-44> RFID 종량기



<그림6-45> 음식물쓰레기 줄이기 공모전

다. 추진계획

- 음식물류 폐기물 종량제 방식 추진(RFID)
 - 2025년 RFID 설치 : 40개소, 80백만원
- 수수료 인상
 - 수수료 현실화를 위한 인상
- 감량교육 및 홍보 강화

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 음식물류 폐기물 감량을 위하여 2025년부터 RFID 종량기 보급을 계획하고 있으며, 2025년도 40개소를 계획하고 있음
- 현실적인 상황을 반영하여 2025년 40개소 보급의 50%를 적용하였음

<표6-65> RFID 종량기 보급 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
순환경제	RFID 종량기 보급	환경과	RFID 종량기 보급대수	5.31	tCO2eq/대	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-66> RFID 종량기 보급 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
RFID 종량기 보급	사업량	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	감축량	212.40	318.60	424.80	531.00	637.20	743.40	849.60	955.80	1,062.00	1,168.20

마. 재정투자계획

<표6-67> RFID 종량기 보급 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
RFID 종량기 보급	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

바. 기대효과

- RFID 보급을 통해 음식물류 폐기물 감량 유도
- 향후 음식물류 폐기물의 발생 예상량 및 적정처리 계획 수립을 통한 탄소 발생량 감축

9) 세부사업별 관리카드

추진전략	▪ 폐자원 순환이용 극대화										
중점과제	▪ 순환경제 인프라 구축										
세부사업명	▪ 유기성 폐기물 신재생에너지 생산										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 바이오가스 활용량(㎥)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
온실가스 감축량 (tCO2eq/㎥)	-	-	-	-	3,650	5,840	7,300	7,300	7,300	7,300	
배경및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 폐기물 처리시설 광역 인프라 구축을 통한 예산절감 및 효율적인 폐기물 처리 필요 ▪ 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」 제정에 따른 바이오가스화 시설 설치 ▪ 군내 발생하는 유기성폐기물의 안정적 처리로 주민 삶의 질 향상 필요 										
사업추진 방향	▪ 폐기물 처리시설 광역 인프라 구축을 통한 예산절감 및 효율적인 폐기물 처리										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	▪ 사업내용 : 경상남도 남해군 남해읍 남변리 135-13번지 일원에 바이오가스화시설 구축 및 2029년 운영					남해군	2025년~ 2034년	환경과			
감축원단위	바이오가스 활용량(㎥) : 0.001 tCO2eq/㎥(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	10.00	50.00	50.00	50.00	30.00	30.00	30.00	30.00	20.00	20.00
	국비	4.00	20.00	20.00	20.00	12.00	12.00	12.00	12.00	8.00	8.00
	도비	3.00	15.00	15.00	15.00	9.00	9.00	9.00	9.00	6.00	6.00
	시군비	3.00	15.00	15.00	15.00	9.00	9.00	9.00	9.00	6.00	6.00
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 폐자원 순환이용 극대화 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 1회용품 발생량 저감 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 사업참여 가게 수(사업참여 부서 수) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	11	13	15	17	19	21	23	26	28	32	
온실가스 감축량 (tCO2eq/가게)	25.74	30.42	35.10	39.78	44.46	49.14	53.82	60.84	65.52	74.88	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관부터 솔선수범하여 1회용품의 사용 및 발생량을 줄여 '1회용품 없는 깨끗한 공공청사' 조성을 위해 청사 내 1회용품 사용줄이기 캠페인 및 실태조사 추진 1회용품 ZERO청사 조성 및 다회용품 사용으로 공공기관에서 선도적으로 1회용품 사용을 줄여 1회용품 소비문화 개선 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 탄소중립 사회를 위한 플라스틱 발생량 저감을 위한 1회용품 없는 공공청사 만들기 추진 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 청사내 외부음료(커피 등) 반입시 1회용품 사용금지 및 텀블러 등 다회용기 사용 장려 및 친환경 인증제품 우선구매 권고 					남해군	2025년~ 2034년	환경과			
감축원단위	사업 참여 가게 수(부서) : 2.34 tCO2eq/가게(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 폐자원 순환이용 극대화 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 1회용품 발생량 저감 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 아이스팩, 커피찌꺼기 재활용 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 재활용량(ton) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
온실가스 감축량 (tCO2eq/ton)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물로 발생된 소재를 분리·수거하고 소재화, 재활용 및 제품화를 통해 부가가치 높은 산업으로 재탄생하는 과정이 필요 분리수거를 통한 재활용이 가능한 폐기물의 재사용으로 폐기물 감량 및 탄소 감축 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 깨끗한 젤타입 아이스팩 수거이후 재사용처에 제공 및 업사이클 공모전, 중개소 등 운영 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 깨끗한 젤타입 아이스팩을 대상으로 읍·면 행정복지센터 및 인구밀집지역을 대상으로 아이스팩 수거함 설치, 재사용처에 제공 					남해군	2025년~2034년	환경과			
감축원단위	재활용량(ton) : 0.002 tCO2eq/가게(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	국비	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	도비	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	시군비	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 폐자원 순환이용 극대화 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 1회용품 발생량 저감 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 일회용 플라스틱 컵 사용 자제(탄탄코인) 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 사업 참여 가게 수 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	
온실가스 감축량 (tCO2eq/ton)	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94	212.94
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 남해군은 친환경 관광지역으로 여행분야도 탄소중립을 통해 기후변화를 늦추고 에코투어리즘의 관광 방향 설정 필요 지속가능한 생태관광도시로의 발돋움을 위한 거버넌스 기반의 친환경 관광문화 형성으로 관광객의 친환경 관광행동 유도 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 관광객의 친환경 관광행동(다회용컵 이용, 침구 미교체 등) 유도를 위한 탄소중립 실천 대응 민관 연대 형성 및 홍보·마케팅 진행 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 탄탄남해 거버넌스 운영 및 탄탄코인 적립시스템 유지·관리, 탄탄남해 챌린저 운영 및 홍보·마케팅 추진 					남해군	2025년~2034년	관광문화재단			
감축원단위	사업 참여 가게 수(가게) : 2.34 tCO2eq/가게(단발) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	20.00	35.00	25.00	25.00	35.00	25.00	25.00	35.00	25.00	35.00
	국비	8.00	14.00	10.00	10.00	14.00	10.00	10.00	14.00	10.00	14.00
	도비	6.00	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	10.50
	시군비	6.00	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	10.50
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물 원천감량 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물 감량 강화 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> RFID 종량기 보급 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> RFID 종량기 보급대수(대) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
온실가스 감축량 (tCO2eq/ton)	40	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 음식물 쓰레기 감량을 위하여 감량효과가 뛰어난 세대별 RFID 종량제 방식을 일정 규모 이상 공동주택 의무화, 향후 단독주택 및 소형음식점 등에 확대 적용 추진 관내 음식점 영업자 교육을 계획하여 음식물 쓰레기 줄이기 홍보 등을 통하여 음식물류 폐기물 발생억제를 통한 탄소배출 감축 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 음식물류 폐기물의 약 70%가 가정과 소형 음식점에서 발생하므로, 음식물류 폐기물 감량을 위해 RFID 종량기 보급 및 수수료 현실화를 위한 인상 추진 식습관 개선 및 음식물 줄이기 운동 실천 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : RFID 종량기 보급 및 음식물류 폐기물 발생억제 계획 수립 및 시행 추진성과 매년 평가 					남해군	2025년~2034년	환경과			
감축원단위	RFID 종량기 보급대수(대) : 5.31 tCO2eq/대(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	0.80	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	국비	0.32	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
	도비	0.24	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	시군비	0.24	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(7) 산림녹지환경 부문

1) 개요

◇ (필요성)

- 고령화로 인해 농업인 녹지면적이 점차 감소하면서 증가하고 있는 유휴 부지를 활용한 탄소제로 녹지공간 및 남해군의 산림우수지역을 중심으로 지속적인 숲 가꾸기·조림사업을 통한 탄소 흡수 능력 향상 필요
- 친환경 바다숲 조성을 통하여 바다 속 탄소 흡수원을 증가시킬 수 있는 방안 필요

◇ (감축목표)

- 2018년 대비 -129.68천톤 CO₂eq. 감축
- (2018년) -157.60천톤 CO₂eq. → (2030년) -129.68천톤 CO₂eq.
→ (2034년) -129.51천톤 CO₂eq.

※ 온실가스 감축목표 제시 시 2018년은 총배출량(흡수원 제외) 기준으로 적용함에 따라 감축량만 제시

◇ (핵심과제)

☞ **농축수산 부문 4개 세부추진과제**

2) 추진방향

- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 경상남도 탄소중립·녹색성장 기본계획에 따르면 조림·숲가꾸기·목재수확 확대를 통한 흡수기능 강화 등 산림순환경영 기반 구축, 도시숲 조성·유휴 토지 조림 등 신규 흡수원 확충 등 제시
- 흡수원 확충 및 흡수능력 강화를 위한 숲 조성, 생태축 복원사업, 탄소흡수원 확충 우량 경제림 조성, 숲가꾸기 사업 등 추진
- 바다 속 탄소흡수원을 증가시킬 수 있는 친환경 바다숲 조성 추진

3) 세부추진과제 개요

<표6-68> 산림녹지환경 부문 세부추진과제

구분	세부추진과제	추진부서	종류
농축수산	근린공원(도시공원) 조성	산림공원과	정량
	기후변화대응 난대림 조성	산림공원과	정량
	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	산림공원과	정량
	바다숲 조성사업	수산자원과	정량

세부사업 1 : 근린공원(도시공원) 조성

- (개요) 고령화로 인해 농업인 농지면적이 점차 감소하면서 증가하고 있는 유휴부지를 활용한 탄소제로 녹지공간 조성
 - 생활밀착형 숲 및 기후대응 도시숲 조성

세부사업 2 : 기후변화대응 난대림 조성

- (개요) 남해군의 산림우수지역을 중심으로 자연녹지 체험학습을 확대하고, 지역의 특성을 고려한 지속적 숲 가꾸기 사업 추진
 - 경제림 조성, 큰나무 조림, 지역특화 조림 등 조림사업 및 숲가꾸기사업 추진

세부사업 3 : 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)

- (개요) 조림사업과 숲가꾸기 사업을 통해 조성된 조림지 및 천연 산림자원을 가꾸고, 조림 후 5년~15년 경과한 조림지를 정비하여 탄소 흡수 능력 향상
 - 조림지 풀베기사업, 덩굴제거 사업, 어린나무가꾸기사업 추진

세부사업 4 : 바다숲 조성사업

- (개요) 바다사막화(갯녹음) 발생으로 인해 훼손된 연안해역에 바다숲을 조성·관리하여 수산생물의 서식기반 개선 및 블루카본 확충
 - 바다숲 조성(잘피숲 조성 및 해조류 서식기반 개선 등) 및 기 조성된 바다숲 사후관리

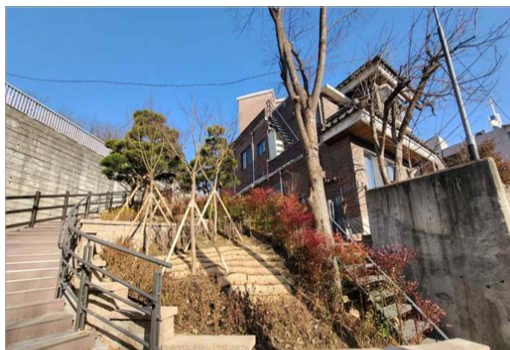
4) 근린공원(도시공원) 조성(산림공원과)

가. 배경 및 필요성

- 남해군은 고령화로 인해 농업인 및 농지면적이 점차 감소하면서 유휴 전답이 증가하고 있는 추세임
- 고령화로 인해 농업인 농지면적이 점차 감소하면서 증가하고 있는 유휴부지를 활용한 탄소제로 녹지공간 조성 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 생활밀착형숲 조성 : 생활권 주변, 인구감소지역의 공공·다중이용 시설을 활용하여 생활정원 조성으로 녹색생활공간 확충 및 유휴부지 활용도 제고
 - 유휴전답 및 시설을 활용한 탄소제로공원 조성
 - 생활정원 조성 : 휴식 또는 재배 가꾸기 장소로 활용할 수 있도록 유휴공간에 조성하는 개방형 정원
 - 유휴부지 활용방안 주민 공모전 : 증가하는 유휴부지 활용에 대한 다양한 주민 의견 확인 및 아이디어 수집
 - 기후대응 도시숲 조성 : 생활권으로의 미세먼지 확산을 차단하기 위해 숲 내부의 공기 흐름이 최소화되도록 미세먼지 발생지역 주변 등에 조성하는 숲



<그림6-46> 서울 강북구 탄소중립숲



<그림6-47> 중국 베이징 온유하 탄소중립 테마공원

다. 추진현황

① 현황

- 2022년 : 유배문학관 미세먼지 차단숲 조성
- 2023년 : 국도변 유희부지 기후대응 도시숲 조성

② 추진계획

- 2025년 : 국도변 유희부지 기후대응 도시숲 조성
 - 고현면 차면리, 0.8ha(1개소) 조성
 - 생활밀착형 숲 조성 : 1개소(3,000㎡)
 - 기후대응 도시숲 조성 : 1개소 (1.0ha)
- 2026년~2027년 : 신규 생활폐기물 매립지 기후대응 도시숲 조성
- 2028년~2034년 : 기후대응 도시숲 조성(3개소)

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 탄소제로 녹지공간 조성을 위하여 2025년 생활밀착형 숲 1개소 3,000㎡, 기후대응 도시숲 조성 1개소 1.0ha를 조성하였음
- 현실적인 상황을 반영하여 2026년부터 2025년 탄소제로 녹지공간 조성 총면적 1.3ha의 50%, 2031년 15%를 적용하였음

<표6-69> 근린공원(도시공원) 조성 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
산림녹지환경	근린공원(도시공원) 조성	산림공원과	근린공원(도시공원) 조성 면적	0.012	tCO ₂ eq/㎡	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-70> 근린공원(도시공원) 조성 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
근린공원 (도시공원)	13,000	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	1,950	1,950	1,950	1,950
조성사업 감축량 (tCO ₂ e)	156.00	234.00	312.00	390.00	468.00	546.00	569.40	592.80	616.20	639.60

마. 재정투자계획

<표6-71> 근린공원(도시공원) 조성 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	13.0	15.0	15.0	6.5	6.5	6.5	2.6	2.6	2.6	2.6
생활밀착형 숲 조성	5.0	5.0	5.0	2.5	2.5	2.5	1.0	1.0	1.0	1.0
기후대응 도시숲 조성	8.0	10.0	10.0	4.0	4.0	4.0	1.6	1.6	1.6	1.6

바. 기대효과

- 대기오염물질 발생원과 생활권 사이를 숲으로 조성하여 미세먼지 저감 및 기온 감소 등 기후변화 대응
- 지역 경관 개선 및 자연친화적 관광자원 확대
- 다량의 식재를 통한 기후변화 대응 및 유희부지 활용

5) 기후변화대응 난대림 조성(산림공원과)

가. 배경 및 필요성

- 남해군의 산림우수지역을 중심으로 자연녹지 체험학습을 확대하고, 지역의 특성을 고려한 지속적 숲 가꾸기 사업 필요
- 산림의 경제적·공익적 가치 증진을 위한 숲가꾸기 및 조림으로 가치있는 산림자원을 조성하고 지속가능한 산림경영 기반 구축

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 조림사업 380ha : 경제림 조성, 큰나무조림, 지역특화조림
 - 숲가꾸기사업 8,500ha : 정책숲가꾸기(어린나무 가꾸기, 조림자 풀베기, 덩굴제거, 큰나무 가꾸기, 산불예방 숲가꾸기), 공익림 가꾸기
 - 조림사업 사업비 : 3,669백만원(국비 1,835, 도비 550, 군비 1,284)
 - 숲가꾸기사업 사업비 : 24,728백만원(국비 12,364, 도비 3,709, 군비 8,655)



<그림6-50> 남해군 숲가꾸기 사업



<그림6-51> 남해군 숲가꾸기 1일 체험

다. 추진현황

① 현황

- 조림사업 : 남해군 남면 평산리 산98-4번지 대상 조림사업 35.6ha 추진
- 숲가꾸기 사업 : 남해군 관내임야 일원을 대상으로 조림지가꾸기(350ha), 큰나무가꾸기(15ha), 산불예방 숲가꾸기(250ha), 공익림 가꾸기(126ha) 추진
 - 큰나무 가꾸기사업 : 어린나무 가꾸기가 끝나고 5년 가량 경과하고 최종 수확 10년 전까지의 조림지 또는 천연림을 대상으로 솜아베기 시행
 - 공익림 가꾸기사업 : 도시 내·외각 산림의 체계적 관리를 통한 미세먼지 저감, 대기 오염물질 감소, 열섬현상 완화, 경관제고 등 산림의 공익 기능 제고

② 추진계획

- 2025년 01월 ~ 02월 : 조림 대상지 조사 및 산주 동의서 작성
- 2025년 02월 ~ 05월 : 조림사업 시행(38ha)
- 2025년 04월 ~ 08월 : 공익림 가꾸기사업 시행(70ha), 산불 예방숲 가꾸기 시행(50ha)
- 2025년 08월 ~ 10월 : 큰나무가꾸기사업 시행(50ha)
- 2025년 10월 ~ 12월 : 2026년 조림 및 숲가꾸기사업 대상지 조사 및 실시설계용역

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 산림의 경제적·공익적 가치 증진을 위하여 숲가꾸기 및 조림 사업을 진행하고 있으며, 2025년 큰나무 가꾸기사업 50ha, 공익림 가꾸기사업 70ha 진행하였음
- 2025년 기준 평균 조성면적은 120ha 수준이며, 현실적인 상황을 반영하여 2026년부터 조성면적(평균)은 50% 수준으로 설정하였음

<표6-73> 기후변화대응 난대림 조성 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
산림복지환경	기후변화대응 난대림 조성	산림공원과	조성면적(평균)	20.87	tCO2eq/ha	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-74> 기후변화대응 난대림 조성 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
기후변화 대응 난대림 조성	사업량 (ha)	120	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	감축량 (tCO2eq)	2,504.40	3,756.60	5,008.80	6,261.00	7,513.20	8,765.40	10,017.60	11,269.80	12,522.00	13,774.20

마. 재정투자계획

<표6-75> 기후변화대응 난대림 조성 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	17.27	29.00	33.10	30.10	29.10	29.10	30.10	30.10	30.10	30.10
조림사업	3.99	4.00	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10
숲가꾸기사업	13.28	25.00	29.00	26.00	25.00	25.00	26.00	26.00	26.00	26.00

바. 기대효과

- 산림의 경제적·공익적 가치 증진과 기후변화 대응을 위한 지속적 수종 갱신 및 숲 가꾸기로 산림자원조성, 경영 기반 구축
- 가치있는 산림자원의 조성으로 탄소 흡수 능력 극대화하여 기후변화의 주요 원인인 온실가스 온도를 줄이는데 기여

참고) 산림에서의 탄소흡수량 표준

- 배출 1tCO₂ 상쇄에 필요한 수종별 식재 그루 수는 소나무 7.16그루, 참나무 4.35그루임

<표6-76> 산림에서의 탄소흡수량 표준

(단위 : 톤/ha/연)

수종	식재 그루 수	CO ₂ 흡수량 (kg)	60년 누적 CO ₂ 흡수량 (kg)	tCO ₂ 상쇄 식재 그루 수 (그루)
소나무 (강원지방소나무)		2.57	154.20	6.49
소나무 (중부지방소나무)		2.13	127.88	7.82
소나무(평균)		2.35	141.04	7.16
잣나무		2.73	163.94	6.10
낙엽송		2.86	171.76	5.82
리기다소나무		2.65	158.75	6.30
편백		2.04	122.47	8.17
상수리나무		4.18	250.65	3.99
신갈나무		3.54	212.57	4.70
참나무(평균)		3.86	231.61	4.35

자료 : 주요 산림수종의 표준 탄소흡수량(국립산림과학원, 2019)

6) 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기, 산림공원과)

가. 배경 및 필요성

- 조림사업과 숲가꾸기 사업을 통해 조성된 조림지 및 천연 산림자원을 가꾸고, 조림 후 5년~15년 경과한 조림지를 정비하여 탄소 흡수 능력 향상 필요
- 조림지 사후관리 강화를 통한 탄소 흡수원의 확충 및 효율 향상 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 조림지 풀베기사업 : 조림 후 1년~3년간 조림지 대상으로 6월~9월 적기 시행 등으로 조림목 피해방지
 - 덩굴제거 사업 : 풀베기 완료 후 어린나무가꾸기 유령림 단계까지의 조림지 대상으로 5월부터 피해 정도에 따라 사업추진, 연속적·반복적 추진으로 덩굴류 제거 효과 제고
 - 어린나무가꾸기사업 : 조림 후 5년~15년 경과한 조림지 대상으로, 조림목이 주변 식생과의 수관경쟁이 발생되었거나, 주변식생에 의하여 조림목의 생육이 저하될 때 실시



<그림6-52> 조림지 풀베기사업



<그림6-53> 어린나무가꾸기사업

다. 추진현황

① 현황

- 숲가꾸기 사업 : 남해군 관내 임야 일원을 대상으로 조림지 풀베기사업, 덩굴제거사업, 어린나무가꾸기 사업 시행
 - 2024년 : 어린나무가꾸기 100ha

② 추진계획

- 2025년 05월 ~ 09월 : 조림지 풀베기 사업(200ha) 및 덩굴제거사업(150ha)
- 2025년 09월 ~ 10월 : 어린나무가꾸기사업 시행(100ha)
 - 2025년도 조림지 풀베기사업 : 200ha, 346백만원
 - 2025년도 덩굴제거사업 : 150ha, 260백만원
 - 2025년도 어린나무가꾸기사업 : 100ha, 173백만원

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 조성된 조림지 및 천연 산림자원을 가꾸고, 정비하여 탄소 흡수 능력 향상을 위하여 2025년 조림지 풀베기사업 200ha, 덩굴제거사업 150ha, 어린나무가꾸기사업 100ha 진행하였음
- 조림지 풀베기사업은 2025년부터 2027년까지 3년간 진행되며, 2030년 이후는 현실적인 상황을 반영하여 50% 적용
- 덩굴제거 사업은 2년에 1회 실시, 어린나무가꾸기사업은 3년에 1회 실시로 설정

<표6-77> 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기) 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
산림녹지환경	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	산림공원과	숲가꾸기 면적	1.188	tCO ₂ eq/ha	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-78> 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기) 사업 연차별 이행계획

구분		단기			중기			장기			
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
숲 가꾸기 (간벌 및 가지치기)	사업량 (ha)	450	200	300	350	100	100	550	100	100	350
	감축량 (tCO ₂ e)	534.60	772.20	1,128.60	1,544.40	1,663.20	1,782.00	2,435.40	2,554.20	2,673.00	3,088.80

마. 재정투자계획

<표6-79> 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기) 사업 재정투자계획

구분		단기			중기			장기			
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)		7.8	3.5	6.1	5.2	2.6	1.8	8.7	1.8	2.6	6.1
조림지 풀베기사업		3.5	3.5	3.5	3.5	-	1.8	4.4	1.8	-	1.8
덩굴제거 사업		2.6	-	2.6	-	2.6	-	2.6	-	2.6	2.6
어린나무 가꾸기사업		1.7	-	-	1.7	-	-	1.7	-	-	1.7

바. 기대효과

- 숲가꾸기를 통해 잘 가꾸어진 숲은 수원함양 기능이 증진되고, 홍수 조절·갈수완화·수질정화 기능 향상
- 조성된 조림지 및 천연 산림자원을 가꾸고 정비하여 가치있는 산림자원을 조성하고 지속가능한 산림경영 기반 구축

참고) 단위면적당 산림의 탄소흡수량 표준

- 단위면적 당(ha당) 연간 CO2 흡수량은 참나무 약 10.3톤, 소나무 5.3톤
 - 평균 흡수량이 높은 시기는 소나무는 30년, 참나무는 20년

<표6-80> 단위면적당 산림의 탄소흡수량 표준

(단위 : 톤/ha/연)

구분	수령 10년	수령 20년	수령 30년	수령 40년	수령 50년	수령 60년
소나무 (강원지방소나무)	7.35	9.92	9.40	8.08	6.61	5.25
소나무 (충부지방소나무)	3.40	6.76	12.14	6.29	3.22	1.77
소나무(평균)	5.38	8.34	10.77	7.19	4.92	3.51
잣나무	5.31	11.55	10.61	8.90	7.45	6.37
낙엽송	8.96	10.31	9.27	8.33	7.70	7.31
리기다소나무	4.42	13.60	12.16	8.49	5.70	4.02
편백	5.10	8.67	8.03	6.47	5.06	4.04
상수리나무	11.72	16.53	14.55	12.83	11.43	10.22
신갈나무	9.00	15.62	9.73	8.79	7.80	7.08
참나무(평균)	10.36	16.08	12.14	10.81	9.62	8.65

자료 : 주요 산림수종의 표준 탄소흡수량(국립산림과학원, 2019)

7) 바다숲 조성사업(수산자원과)

가. 배경 및 필요성

- 바다사막화(갯녹음) 발생으로 인해 훼손된 연안해역에 바다숲을 조성·관리하여 수산생물의 서식기반 개선 및 블루카본 확충 필요
- 친환경 바다숲 조성을 통하여 바다 속 탄소 흡수원을 증가시킬수 있는 방안 필요

나. 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 바다숲 조성(잘피숲 조성 및 해조류 서식기반 개선 등) : 해조류 자원 증대에 따른 해양 생태계 복원 및 기초생산력 유지 기여
 - 기 조성된 바다숲 사후관리



<그림6-54> 바다숲(잘피숲)



<그림6-55> 바다숲 조성 사업

다. 추진현황

① 현황

- 조도 바다숲 등 7개소 조성 완료
 - 조도(2010년), 용소(2014년), 송정·금포·천하(2017년), 장포(2020년), 흥현(2021년), 석교(2022년), 원천(2023년)
- 원천 바다숲 조성 1개소 사후관리 추진 중
 - 2023년 12월 : 이동면 원천해역 조성 완료(158.6ha, 910백만원)
 - 2024년 01월 ~ 2026년 12월 : 조성해역 사후관리(잘피 이식 등) 실시(매년 94백만원)

② 추진계획

- 2024년 10월 ~ 11월 : 잘피숲 조성을 위한 잘피 4만주 이식
 - 원천해역 바다숲 2만주, 흥현해역 바다숲 1만주, 석교해역 바다숲 1만주
- 2024년 11월 ~ 12월 : 신규 바다숲 조성사업 신청 및 선정
- 2025년 01월 ~ 2028년 12월 : 신규 바다숲 조성(1개소) 및 사후관리

라. 연차별 이행계획

- 남해군은 2023년 12월 이동면 원천해역 바다숲 조성을 완료(158.6ha)하였으며, 2026년까지 사후관리를 진행하고 있음
- 남해군 바다숲(바다목장) 조성사업은 평균 4년이 소요되었으며, 조성 이후 3년~4년간의 사후관리를 진행하고 있음
- 바다숲(바다목장) 조성사업의 현실적인 상황을 반영하여 사후관리의 사업량은 1년차 10%, 2년차 20%, 3년차 30%, 4년차 40%로 설정하였음

<표6-81> 바다숲 조성사업 사업 개요

부문	감축사업명	담당부서	모니터링인자명	값	단위	감축효과
산림녹지환경	바다숲 조성사업	수산자원과	조성면적	7.97	tCO2eq/ha	지속

자료 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(환경부, 2024.10.)

<표6-82> 바다숲 조성 사업 연차별 이행계획

구분	단기			중기			장기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
바다숲 조성사업	사업량 (ha)	158.6	158.6	15.9	31.8	47.7	63.6	159.0	159.0	159.0	0.0
	감축량 (tCO2eq)	1,264.04	2,528.08	2,654.80	2,908.25	3,288.42	3,795.31	5,062.54	6,329.77	7,597.00	7,597.00

마. 재정투자계획

<표6-83> 바다숲 조성 사업 재정투자계획

구분	단기			중기			장기			
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
계(억원)	10.04	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	10.04	1.88	1.88	1.88
바다숲 조성	9.10	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	9.10	0.94	0.94	0.94
바다숲 사후관리	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94

바. 기대효과

- 탄소흡수, 바다환경정화, 적조현상 예방에 효과적인 바다숲(갈피숲) 조성으로 탄수흡수원의 증가 및 해양생태계 복원 기대
- 탄소흡수에 효과적인 바다숲(갈피숲 등) 조성으로 탄수흡수원의 증가 및 해양생태계 복원 기대

8) 세부사업별 관리카드

추진전략	▪ 탄소흡수원 확충										
중점과제	▪ 도시숲, 생활밀착형 숲 등 확대										
세부사업명	▪ 근린공원(도시공원) 조성										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	▪ 근린공원(도시공원) 조성 면적(㎡)										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	13,000	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	1,950	1,950	1,950	1,950	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/㎡)	156.00	234.00	312.00	390.00	468.00	546.00	569.40	592.80	616.20	639.60	
배경및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 남해군은 고령화로 인해 농업인 및 농지면적이 점차 감소하면서 유휴 전답이 증가하고 있는 추세임 ▪ 고령화로 인해 농업인 농지면적이 점차 감소하면서 증가하고 있는 유휴부지를 활용한 탄소제로 녹지공간 조성 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국가탄소중립 시나리오 <탄소 흡수원 확충·보전·복원> 사업과 연계하여 기후대응 도시숲(미세먼지 차단 숲, 탄소흡수원 숲, 열섬완화숲) 조성 ▪ 지역별·연도별 탄소흡수량이 높은 수종으로 조성 추진 										
세부 사업	사업개요					추진주체		추진기간		소관부서	
	▪ 사업내용 : 생활밀착형숲, 탄소제로공원, 생활정원, 기후대응 도시숲 조성					남해군		2025년~ 2034년		산림공원과	
감축원단위	근린공원(도시공원) 조성 면적(㎡) : 0.012 tCO ₂ eq/㎡(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	13.00	15.00	15.00	6.50	6.50	6.50	2.60	2.60	2.60	2.60
	국비	5.20	6.00	6.00	2.60	2.60	2.60	1.04	1.04	1.04	1.04
	도비	3.90	4.50	4.50	1.95	1.95	1.95	0.78	0.78	0.78	0.78
	시군비	3.90	4.50	4.50	1.95	1.95	1.95	0.78	0.78	0.78	0.78
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수원 확충 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 숲가꾸기를 통한 흡수량 증진 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화대응 난대림 조성 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 조성 면적(평균)(ha) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	120	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/ha)	2,504.40	3,756.60	5,008.80	6,261.00	7,513.20	8,765.40	10,017.60	11,269.80	12,522.00	13,774.20	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 남해군의 산림우수지역을 중심으로 자연녹지 체험학습을 확대하고, 지역의 특성을 고려한 지속적 숲 가꾸기 사업 필요 산림의 경제적·공익적 가치 증진을 위한 숲가꾸기 및 조림으로 가치있는 산림자원을 조성하고 지속가능한 산림경영 기반 구축 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 우량 경제림 조성을 통한 탄소흡수원 확충 및 지속가능한 산림경영기반 구축으로 2050탄소중립 기여 경제림 단지 중심 조림사업 추진 및 신규사업지 발굴로 탄소흡수원 확대 큰나무 조림 확대로 관리비용 절감 및 면적별 탄소흡수량 확대 										
세부 사업	사업개요					추진주체		추진기간		소관부서	
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 조림사업 및 숲가꾸기사업(조림지가꾸기, 큰나무가꾸기, 산불예방 숲가꾸기, 공익림 가꾸기 등) 추진 					남해군		2025년~2034년		산림공원과	
감축원단위	조성 면적(평균)(ha) : 20.87 tCO ₂ eq/ha(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	17.27	29.00	33.10	30.10	29.10	29.10	30.10	30.10	30.10	30.10
	국비	6.91	11.60	13.24	12.04	11.64	11.64	12.04	12.04	12.04	12.04
	도비	5.18	8.70	9.93	9.03	8.73	8.73	9.03	9.03	9.03	9.03
	시군비	5.18	8.70	9.93	9.03	8.73	8.73	9.03	9.03	9.03	9.03
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수원 확충 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 숲가꾸기를 통한 흡수량 증진 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 숲 가꾸기(간벌 및 가지치기) 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 숲가꾸기 면적(ha) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	450	200	300	350	100	100	550	100	100	350	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/ha)	534.60	772.20	1,128.60	1,544.40	1,663.20	1,782.00	2,435.40	2,554.20	2,673.00	3,088.80	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 조림사업과 숲가꾸기 사업을 통해 조성된 조림지 및 천연 산림자원을 가꾸고, 조림 후 5년~15년 경과한 조림지를 정비하여 탄소 흡수 능력 향상 필요 조림지 사후관리 강화를 통한 탄소 흡수원의 확충 및 효율 향상 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 체계적이고 지속적인 조림지가꾸기를 통하여 조림목 성장능력 향상 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 조림지 풀베기사업, 덩굴제거 사업, 어린나무가꾸기 사업 등 추진 					남해군	2025년~ 2034년	산림공원과			
감축원단위	숲가꾸기 면적(ha) : 1.188 tCO ₂ eq/ha(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	7.80	3.50	6.10	5.20	2.60	1.80	8.70	1.80	2.60	6.10
	국비	3.12	1.40	2.44	2.08	1.04	0.72	3.48	0.72	1.04	2.44
	도비	2.34	1.05	1.83	1.56	0.78	0.54	2.61	0.54	0.78	1.83
	시군비	2.34	1.05	1.83	1.56	0.78	0.54	2.61	0.54	0.78	1.83
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

추진전략	<ul style="list-style-type: none"> 잠재흡수원 발굴 및 생태복원 										
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> 해양, 습지 등 신규 흡수원 발굴 										
세부사업명	<ul style="list-style-type: none"> 바다숲 조성사업 										
지표 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량			<input type="checkbox"/> 정성				<input type="checkbox"/> 기타()			
성과지표	<ul style="list-style-type: none"> 조성면적(ha) 										
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
	158.6	158.6	15.9	31.8	47.7	63.6	159.0	159.0	159.0	0.0	
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq/ha)	1,264.04	2,528.08	2,654.80	2,908.25	3,288.42	3,795.31	5,062.54	6,329.77	7,597.00	7,597.00	
배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 바다사막화(갯녹음) 발생으로 인해 훼손된 연안해역에 바다숲을 조성·관리하여 수산생물의 서식기반 개선 및 블루카본 확충 필요 친환경 바다숲 조성을 통하여 바다 속 탄소 흡수원을 증가시킬 수 있는 방안 필요 										
사업추진 방향	<ul style="list-style-type: none"> 해역별 특성에 맞는 잘피·해조류 대규모 군락지 조성 추진 										
세부 사업	사업개요					추진주체	추진기간	소관부서			
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 바다숲 조성(잘피숲 조성 및 해조류 서식기반 개선 등) 및 기 조성된 바다숲 사후관리 					남해군	2025년~ 2034년	수산자원과			
감축원단위	조성 면적(ha) : 7.97 tCO ₂ eq/ha(지속) (지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 환경부, 2024.10.)										
재정투자 계획	구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
	계(억원)	10.04	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	10.04	1.88	1.88	1.88
	국비	4.02	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	4.02	0.75	0.75	0.75
	도비	3.01	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	3.01	0.56	0.56	0.56
	시군비	3.01	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	3.01	0.57	0.57	0.57
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

6.2 기후위기 대응기반 강화대책

(1) 기후위기 적응대책

1) 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

가. 기본방향

- 남해군의 기후위기 적응 여건과 향후 전망 분석을 통하여 기후변화로 인한 피해를 줄이고 군민들이 기후변화 걱정 없이 행복하고 안전하게 살 수 있는 남해군을 만들기 위하여 제2차 남해군 기후변화 적응대책의 비전을 ‘기후변화 적응 인프라 구축하여 청정남해 실현’으로 선정함



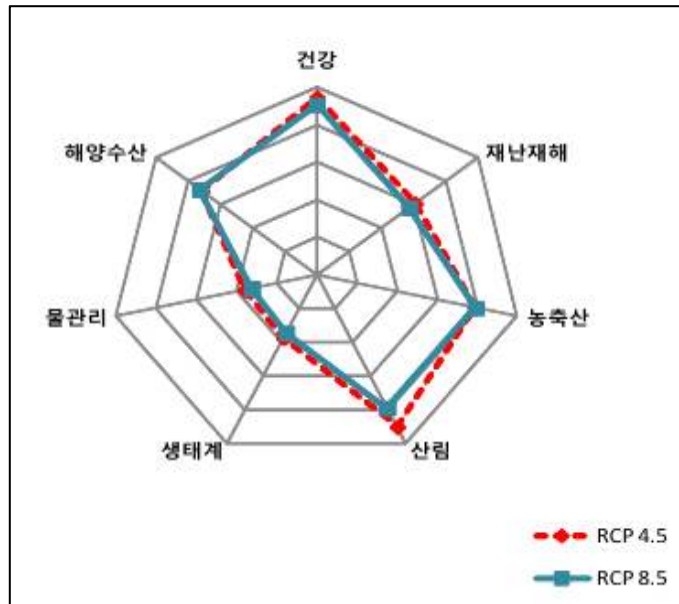
<그림6-56> 남해군 기후변화 적응대책 비전 및 목표

나. 추진사업

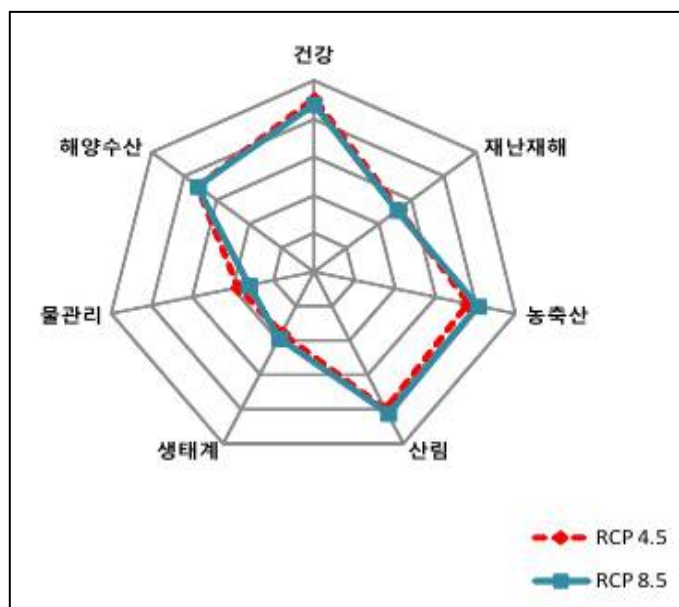
- 남해군 기후위기 적응대책은 제2차 남해군 기후변화 적응대책(2021~2025)의 부문을 토대로 지역에 적합한 리스크 도출과 결과에 따른 세부사업을 도출하여 지역 리스크에 대비할 수 있는 대책을 수립함

2) 남해군 취약성 및 리스크 평가 결과

- 남해군의 취약성 평가 종합 결과, 2021~2030 단기 미래와 2041~2050 장기 미래의 경우 RCP 4.5 시나리오, RCP 8.5 시나리오 모두 건강 분야의 취약성이 가장 높게 나타남



<그림6-57> 2021~2030 취약성 종합평가



<그림6-58> 2041~2050 취약성 종합평가

- 2021~2030 단기 미래의 건강 영역의 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘폭염에 의한 온열질환 취약성’ 이 높게 나타나고, 산림영역의 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘집중호우에 의한 산사태 취약성’ 이 높게 나타남
- 2021~2030 단기 미래의 농축산 영역의 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’ 이 높게 나타나고, 해양수산 영역인 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성’ 이 높게 나타남
- 국토연안 영역인 경우 RCP 4.5 시나리오에서는 ‘홍수에 대한 기반시설 취약성’ , RCP 8.5 시나리오에서는 ‘해수면 상승에 대한 기반시설 취약성’ 이 높게 나타남
- 2021~2030 단기 미래의 생태계 영역의 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘침엽수의 취약성’ 이 높게 나타나고, 물관리 영역인 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘수질 및 수생태에 대한 취약성’ 이 높게 나타남

<표6-84> 남해군 취약성 종합평가(2021~2030)

순위	2021~2030					
	영역	RCP 4.5 시나리오		영역	RCP 8.5 시나리오	
		표준화값	취약성 항목		표준화값	취약성 항목
1	건강	0.236	폭염에 의한 온열질환 취약성	건강	0.227	폭염에 의한 온열질환 취약성
2	산림	0.224	집중호우에 의한 산사태 취약성	농축산	0.197	농경지 토양침식에 대한 취약성
3	농축산	0.197	농경지 토양침식에 대한 취약성	산림	0.196	집중호우에 의한 산사태 취약성
4	해양수산	0.179	수온변화에 따른 수산업(양식업) 취약성	해양수산	0.182	수온변화에 따른 수산업(양식업) 취약성
5	국토연안	0.152	홍수에 대한 기반시설 취약성	국토연안	0.143	해수면 상승에 대한 기반시설 취약성
6	생태계	0.093	침엽수의 취약성	생태계	0.086	침엽수의 취약성
7	물관리	0.089	수질 및 수생태에 대한 취약성	물관리	0.080	수질 및 수생태에 대한 취약성

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

- 2041~2050 장기 미래의 건강 영역의 경우 RCP 4.5 시나리오에서는 ‘폭염에 의한 온열질환 취약성’, RCP 8.5 시나리오에서는 ‘미세먼지에 의한 건강 취약성’ 이 높게 나타나고, 산림영역의 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘병해충에 의한 소나무의 취약성’ 이 높게 나타남
- 2040~2050 장기 미래의 농축산 영역의 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘농경지 토양침식에 대한 취약성’ 이 높게 나타나고, 해양수산 영역인 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성’ 이 높게 나타남
- 국토연안 영역인 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘해수면 상승에 대한 기반시설 취약성’ 이 높게 나타남
- 2041~2050 장기 미래의 물관리 영역인 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘수질 및 수생태에 대한 취약성’ 이 높게 나타나고, 생태계 영역의 경우 RCP 4.5 시나리오와 RCP 8.5 시나리오에서 ‘침엽수의 취약성’ 이 높게 나타남

<표6-85> 남해군 취약성 종합평가(2041~2050)

순위	2041~2050					
	영역	RCP 4.5 시나리오		영역	RCP 8.5 시나리오	
		표준화값	취약성 항목		표준화값	취약성 항목
1	건강	0.225	폭염에 의한 온열질환 취약성	건강	0.219	미세먼지에 의한 건강 취약성
2	산림	0.199	병해충에 의한 소나무의 취약성	산림	0.206	병해충에 의한 소나무의 취약성
3	농축산	0.190	농경지 토양침식에 대한 취약성	농축산	0.202	농경지 토양침식에 대한 취약성
4	해양수산	0.179	수온변화에 따른 수산업(양식업) 취약성	해양수산	0.178	수온변화에 따른 수산업(양식업) 취약성
5	국토연안	0.131	해수면 상승에 대한 기반시설 취약성	국토연안	0.129	해수면 상승에 대한 기반시설 취약성
6	물관리	0.093	수질 및 수생태에 대한 취약성	생태계	0.096	침엽수의 취약성
7	생태계	0.089	침엽수의 취약성	물관리	0.080	수질 및 수생태에 대한 취약성

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

3) 기후변화 리스크 평가 결과 종합

가. 해양수산 부문

- 최근 우리나라 주변 해수면의 온도 상승은 세계 평균을 상회하고 이러한 추세
가 지속될 것으로 전망되며, 특히, 해안지역인 남해군에서는 해파리 등 유
해 해양생물의 출현 증가로 인한 리스크가 매우 높을 것으로 전망됨
- 남해군의 수산물 현황은 2013년 이후 지속적으로 감소하고 있어, 수온 상승
으로 인한 영향으로 일부 판단할 수 있으며, 특히 어종 및 산란장 등에 대
한 리스크는 높음으로 판단됨
- 수온 상승 등 기후변화에 따른 해양생태계 변화로 인하여 중장기적으로 수산업
등의 영향 정도를 사전에 예방할 수 있는 전략 마련이 필요할 것으로 판단됨
- 남해군의 지형 특성상 해양수산부문에 기후 영향을 많이 받을 것으로 예상됨
- 어촌 소멸위험지수가 격상되고 수산물 판매 수량과 금액도 현저히 감소하고
있으며, 변화된 환경에 적합한 어패류 양식장을 조성하여 수산업 수입의 안
정성 확보가 필요함

나. 농축산 부문

- 남해군의 지형적 특성을 고려할 때 경사지에 분포하는 농경지를 중심으로
집중호우 등으로 인한 토양침식의 발생가능성이 높을 것으로 판단되기 때
문에 산림지역과 연결된 농경지 등을 종합적으로 고려한 관리 방안 마련이
필요할 것으로 판단됨
- 남해군은 경사진 농경지가 많아 집중호우 및 폭우에 의한 토양침식이 우려
됨으로 이 부분에 대한 사업이 필수적으로 구상되어야 함
- 병해충 예방사업 추진, 적응력 강화 등 농축산 부문에 대한 기능 강화가 점
차 보완되고 있으나, 남해군의 지리적 여건상 태풍, 강수량 증가, 기상재해
등으로 인한 리스크는 매우 높음으로 판단되며, 농축산물의 환경유지 및 에
너지 비용의 리스크는 매우 높음으로 판단됨

다. 국토연안 부문

- 최근 집중호우, 태풍 등 대비를 위한 기능 강화가 점차 보완되고 있어, 국토 부문의 리스크는 보통 이상 수준으로 판단되며, 남해군은 경남에서도 지역 안정도가 낮은 곳 중 하나로, 섬 지역의 지리적 여건상 태풍 등 강풍으로 인한 항만 및 어항시설 피해 등으로 인한 리스크는 높음으로 판단되며, 반면 도시 열섬효과 심화 등의 리스크는 낮음으로 판단됨
- 집중호우가 와도 바다로 바로 물이 빠져나갈 수 있는 지리적 특성상 집중호우의 영향은 미비할 것으로 보임
- 기후변화에 따른 해양환경 변화 등으로 인하여 한반도의 태풍 피해 정도가 꾸준히 증가할 것으로 판단되기 때문에, 이를 고려한 국토 및 연안 기반시설 관리체계를 마련할 필요가 있음
- 남해군의 강수량은 변동 폭이 크고 해안선에 위치해 붕괴위험, 침수위험, 해일위험지구가 존재하며, 불확실한 집중호우와 홍수에 대비하여 노후시설의 보완이 필요함

라. 산림생태계 부문

- 기후변화에 따른 집중호우와 태풍의 발생 빈도 증가 등으로 인해 산사태 취약지역에 대한 리스크가 예상되며, 경사지에 펜션 등 과도한 난개발이 일어나지 않도록 체계적인 공간관리계획을 마련할 필요성이 있다고 판단됨
- 남해군은 다양한 천연기념물 종이 출현하는 곳으로 현재 상태의 유지는 물론 생태계 다양성 확보를 위해 지속적인 관리가 필요함
- 최근 기후변화에 따른 국내 고유종의 멸종위기 가속화의 리스크는 높음으로 판단되며, 산림의 체계적 조성 및 집약적 관리, 산불 및 산사태 방재 시스템 강화가 점차 보완되고 있어, 리스크는 보통 수준으로 판단되며, 기능관리의 제한점인 해충의 월동 생존율은 높음으로 판단됨
- 건강부문과 함께 산림생태계 부문도 취약성 종합결과에서는 취약한 것으로 나타났으며, 개별항목으로 볼 때는 그 가능성은 낮을 것으로 판단됨

마. 건강 부문

- 최근 폭염 및 한파 대비를 위한 기능 강화가 점차 보완되고 있으나, 특히 지역 특성상 노령 인구의 비율 증가 등으로 건강 관련 질환 및 감염병 발생은 높은 수준으로 판단됨
- 남해군의 지리적 여건상 광양, 여수권만과 인접한 일부 지역의 경우 대기오염물질로 인한 피해 영향이 일부 발생될 것으로 판단됨
- 바다로 둘러싸여 있어 도시에서와 같은 열섬현상이나 기온상승에 따른 영향은 미비할 것으로 보임
- 도시 면적이 산림 및 농지 등에 비하여 상대적으로 작아 도시와 관련된 영향은 상대적으로 미미할 것으로 판단됨
- 농어촌 지역의 고령화 심화로 인한 폭염 취약계층의 건강 위험도가 지속적으로 증가할 것으로 판단되며, 인구구조와 주택구조, 행동패턴, 농어업 활동구조적 특성 등을 종합적으로 고려한 사전 예방 및 리스크 저감 전략이 하드웨어 및 소프트웨어적 측면을 모두 고려하여 마련될 필요성이 있음
- 남해는 고령화율이 높고 폭염일수, 열대야일수가 증가할 것으로 예상되며 감염병은 제3군에 속하는 C형 간염, 쯤쯤가무시증 발생률이 상대적으로 높음으로 관련 질환에 선제적으로 대응할 수 있는 건강관리시스템 마련이 필요함

바. 물관리 부문

- 남해군의 지형적 특성과 토지이용 패턴, 인위적(상수/하수) 및 자연적 물순환 체계 등을 종합적으로 진단하여 물관리 취약지역을 파악하고, 이에 대한 체계적인 관리방안을 마련할 필요가 있을 것으로 판단됨
- 남해군의 수질은 크게 문제가 없으나 하수도 보급률이 낮아 비점오염원이 발생할 수 있으므로 하수관거 보급률을 상향하여 안전한 물관리가 필요함
- 가뭄피해 최소화를 위한 용수개발 등 물 부문에 대한 기능 강화가 점차 보완되고 있으나, 특히 수원이 부족한 섬 지역의 지리적 여건상 가뭄으로 인한 리스크는 모든 분야에서 높음 수준으로 판단됨

4) 주요 추진전략 및 과제

가. 건강 부문

- 기후의 변화는 일상생활을 영위하는 군민들의 건강에 많은 영향을 미치고 있으며, 평균기온 상승으로 인해 감염병에 대한 심각성이 높아지면서 식품 및 수환경 관리가 필요함
- 취약계층은 기후변화에 특히 민감하기 때문에 세밀한 관리가 필요하고 남해군 인식조사에서 나타난 심혈관질환에 대한 대비 사업이 필요함
- 최근에는 대기오염, 특히 고농도 미세먼지의 급증으로 인하여 군민의 건강을 위협하고 있으며, 이에 따라 호흡기나 심혈관계통의 관리도 더욱 요구되고 있음

<표6-86> 건강 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
기후변화로부터 건강 및 생활 적응 대책 구축	수인성 질환 및 전염병 대응 강화	수인성 및 식품 매개 감염병 관리 강화	보건소
	취약계층 건강관리 및 생활 시스템 확립	노인건강 예방관리	보건소
		다중이용시설 자동심장충격기 확대 설치	보건소
		기초생활수급자 주택 개보수 사업	도시건축과
		서민층 전기시설 개선사업	지역활성과
	대기오염 관리 및 대응 강화	무선통신망 미세먼지측정 시스템 구축	환경녹지과
		대기오염 측정망 운영	환경녹지과
		비산먼지 발생 억제 도로 살수전용차 운행	환경녹지과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

나. 재난재해 부문

- 기후변화로 예상치 못한 자연재해 발생시키며, 이에 대한 인명 및 재산 피해는 지속적으로 증가하고 있음
- 이에 대한 사전 방재 대비 및 보험가입 등으로 인한 피해 최소화가 필요함
- 남해군은 특히 태풍의 영향이 강하므로 선제적 대비와 예·경보 시스템 활성화 등의 사전 대비가 필요함

<표6-87> 재난/재해 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
재난재해 방재 시스템 강화	재난재해 예방 및 안전 기반시설 보강	마을공동시설 지원 사업	도시건축과
		예·경보시스템의 체계적 관리	재난안전과
		소하천 정비사업	재난안전과
		풍수해보험 활성화 사업	재난안전과
재난재해 정보 시스템 강화	재난재해 정보전달 시스템 관리	재난대비 선제적 대응체계 구축	재난안전과
		군민참여형 안전관리	재난안전과
		ICT 기술을 활용한 스마트 안전정보 제공	재난안전과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

다. 농업 부문

- 농업은 기후변화에 대한 영향을 직접적으로 받게 되는 영역으로 태풍이나 호우로 인하여 농업 생산물의 급감을 유발하기도 하며 기온 상승에 의하여 생산 품종이 변화하기도 함
- 농업은 수질환경에 큰 영향을 끼치므로 친환경 농법과 관리 등의 사업이 필요함
- 기후변화는 철새의 이동과 외래 생물 유입 등을 유발하고 이를 통해 인수공통전염병이 전세계적인 문제가 되고 있으며, 이를 사전에 관리하고 대응하는 사업이 필요함

<표6-88> 농업 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
농업생산성 피해 저감 시스템 구축	병해충 대응능력 강화	군 전역 친환경제초용 우렁이 공급	농업기술과
		벼 병해충 공동농작업 대행료 지원사업	농업기술과
	가축재해 예상 강화	가축재해보험 가입	농축산과
		인수공통전염병 색출 및 도태 사업	농축산과
농업생산성 증대 시스템 구축	기후친화형 재배기술 추진	실증시범모장 신소득작물 재배	유통지원과
		시설원에 생산기반 조성	농업기술과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

라. 해양수산 부문

- 4면이 바다로 둘러싸인 남해군의 특성상 연안가의 관리는 중요한 요소이며, 수산 자원관리는 자연생태계를 유지하고 지속가능한 수산업 발전을 위해 반드시 필요함
- 리스크 평가에서 해수온 상승으로 유해 해양생물 및 해양 독성 생물 출현 빈도 증가의 위험도가 높게 나와 양식수산업에 큰 피해가 생기므로 이에 대한 대책 사업이 필요함

<표6-89> 해양수산 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
기후영향 최소화로 수산사업 보호	기후적응형 수산자원 증대 시스템 구축	해상 씨부림 사업	해양수산과
		수산생물 감염성 질병 대책 사업	해양수산과
	피해저감 시스템 구축	양식수산물 재해보험 지원	해양수산과
		해파리 피해방지 추진	해양수산과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

마. 산림 부문

- 산림 관련 피해가 발생하면 이를 복구하고 원상태로 돌리기에는 오랜 시간과 많은 사회적 비용이 발생함
- 기후변화에 대비하여 산림자원을 지키고 가꾸기 위해서는 지속적인 관리체계가 필요함
- 특히 취약성 평가에서 산사태에 대한 취약성이 높게 나와 하나의 사업으로 분류해 관리할 필요가 있음

<표6-90> 산림 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
산림자원 피해 예방 시스템 구축	산림병해충 예방 및 관리	산림병해충 방제	환경녹지과
		병해충 방제교육	환경녹지과
		산림재해 관리 무인(드론) 운영 사업	환경녹지과
	산불 및 산사태 예방 및 관리	산불 예방 강화	환경녹지과
		산사태 사전예방 및 대응체계 구축	환경녹지과
산림자원 조성 및 기능 강화	산림자원 관리 시스템 정비	지속가능한 산림경영 기반 구축	환경녹지과
		임도 및 등산로 관리	환경녹지과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

바. 생태계 부문

- 기후변화와 관련한 관(官) 차원의 지속적이고 다양한 사업은 군민의 적극적 참여 및 의식 변화로 완성되는 것임
- 군민의 인식전환 및 생활패턴 변화, 그리고 관의 지속적 홍보는 기후변화에 대한 적극적 적응을 가능하게 함

<표6-91> 생태계 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
생태계 보호 및 다양성 확보	생태계 피해방지 시스템 구축	유해 야생동물 포획·보상 확대	환경녹지과
	생태계 다양성 위한 보호 시스템 구축	생태관광지 지정 운영	환경녹지과
		철새 탐조시설 설치	환경녹지과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

사. 물관리 부문

- 남해군 리스크 평가와 인식 조사에서 가뭄에 대한 피해와 빈도가 증가한다고 나와 상수도 보급률과 용수 개발 사업이 필요함
- 취약성 평가에서는 수질 및 수생태에 취약한 것으로 나타나 이에 대한 관리 사업도 필요함

<표6-92> 물관리 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
수환경 보전 및 공급 관리 시스템 구축	가뭄대비 용수보급 시스템 구축	남해군 지방상수도 현대화 사업	상하수도과
		남해군 농어촌 생활용수 개발사업	상하수도과
		수리시설 개보수사업	건설교통과
	수질개선 시스템 구축	남해군 하수관거 정비사업	상하수도과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

아. 교육홍보 부문

- 기후변화에 대하여 실질적으로 경험하는 주민들에 대한 기후변화 적응 교육으로 관·민이 하나 되어 실천할 수 있도록 유도하는 사업이 필요함
- 재난에 대한 사전 방지 교육을 통해 신속 즉각 대응이 가능하도록 시스템 정립이 필요함

<표6-93> 교육홍보 부문 추진전략

추진전략	실천과제	세부사업	주관부서
기후변화적응 인식증대로 주민역량 강화	기후변화 적응 교육 활성화 및 확대	기후변화 적응 홍보 및 저탄소 생활실천 프로그램 운영	환경녹지과
		찾아가는 맞춤형 재난교육 운영	재난안전과

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

5) 연차별 소요예산 총괄표

- 건강 부문 4,545.5백만원, 재난/재해 부문 23,709백만원, 농업 부문 6,912.5백만원, 해양수산 부문 9,192.4백만원, 산림 부문 42,950.2백만원, 생태계 부문 2,420백만원, 물관리 부문 41,946백만원, 교육홍보 부문 300백만원으로 배분함
- 산림(32.54%) > 물관리(31.78%) > 재난/재해(17.96%) > 해양수산(6.97%) > 농업(5.24%) > 건강(3.44%) > 생태계(1.83%) > 교육/홍보(0.23%) 순으로 투자비율이 높게 나타남
- 연차별 시행계획 수립 시 남해군 부서별 주요업무계획을 참조하여 군비 및 도비를 확보하고, 경상남도 연차별 시행계획 및 연계 사업을 통한 국비/도비를 확보함으로써 세부시행계획 재원을 마련함

<표6-94> 부문별 사업비 투자계획 종합

부문	계(백만원)	배분율(%)	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
건강	4,545.5	3.44	985.1	890.1	890.1	890.1	890.1
재난/재해	23,709	17.96	4,395	5,014	4,940	4,680	4,680
농업	5,912.5	5.24	1,382.5	1,382.5	1,382.5	1,382.5	1,382.5
해양수산	9,192.4	6.97	2,032.4	1,790	1,790	1,790	1,790
산림	42,950.2	32.54	11,922.2	7,762	7,762	7,762	7,762
생태계	2420	1.83	340	1,120	320	320	320
물관리	41,946	31.78	9,908	18,746	11,292	1,500	500
교육/홍보	300	0.23	60	60	60	60	60
총계	131,976	100	31,025	36,765	28,437	18,385	17,385

자료 : 제2차 남해군 기후변화 적응대책 세부시행계획

(2) 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

1) 총괄

가. 필요성

- 지자체 재정운영의 큰 부분을 차지하는 공유재산이 기후변화 재해로 인해 받게 될 영향을 미리 파악하여 대응방안을 마련할 필요가 있음

나. 추진전략

- 풍수해 예방 및 대응
- 산사태 예방 및 대응
- 가뭄 예방 및 대응
- 폭염 예방 및 대응

다. 추진경과

- 지방재정법 제정(공유재산 관리 포함)(1963.12)
- 경상남도 공유재산 관리 조례 제정(1988.02.) 및 개정(현행 2024.01.)
- 남해군 공유재산 관리 조례 제정(1999.08) 및 개정(현행 2024.06)
- 공유재산 및 물품 관리법 및 시행령 제정(행정안전부)(2006.01.)

라. 공유재산의 범위

- 「공유재산 및 물품 관리법」상의 공유재산 중 “행정재산”(일반재산 제외) 및 지자체 내의 공유자연자원을 이 계획의 공유재산 범위로 함

<표6-95> 공유재산의 범위

구분		내용	유형
행정재산	공용재산	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지방자치단체가 직접 그 사무·사업용 또는 공무원의 주거용으로 사용하거나 사용하기로 결정(5년 이내)한 재산 및 사용을 목적으로 건설중인 재산 	청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원 아파트 등
	공공용 재산	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지방자치단체가 직접 공공용으로 사용하거나 사용하기로 결정한(5년 이내) 재산 및 사용을 목적으로 건설중인 재산 	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
	기업용 재산	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지방자치단체가 직접 경영하는 기업용 또는 그 기업에 종사하는 직원의 주거용으로 사용하거나 사용하기로 결정 ▪ (5년 이내)한 재산 및 사용을 목적으로 건설중인 재산 	병원, 상하수도, 도시철도 등
	보존용 재산	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 법령, 조례, 규칙에 따라 또는 필요에 의하여 지방자치단체가 보존하고 있거나 보존하기로 결정한 재산 	문화재, 사적지, 명승지 등
지자체 내의 공유자연자원			산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등

마. 공유재산 관리현황

- 2022년도 말 현재 남해군의 공유재산 중 행정재산의 현재액은 다음과 같음

<표6-96> 남해군 행정재산의 현재액

구분		수(개)	면적(천㎡)	가격(억원)
행정재산	공용재산	10,408	8,312	3,123
	공공용 재산	65,357	7,522	5,104
	기업용 재산	-	-	-
	보존용 재산	-	-	-
계		75,765	15,833	8,228

바. 추진전략 및 추진과제

- 풍수해 예방 및 대응
 - 풍수해 관련 제도 정비, 연안 및 하천지역 풍수해 대책, 어항 지역 풍수해 대책, 문화재 관련 풍수해 대책, 농업생산기반시설 및 기타 풍수해 대책
- 산사태 예방 및 대응
 - 산사태 관련 제도 정비, 산사태 예방 및 대응을 위한 사업 추진, 산사태 관련 인식개선
- 가뭄 예방 및 대응
 - 가뭄 관련 제도 정비, 가뭄 예방 및 대응을 위한 사업 추진, 가뭄 관련 인식개선
- 폭염 예방 및 대응
 - 폭염 관련 제도 정비, 폭염 예방 및 대응을 위한 사업 추진, 폭염 관련 인식개선

2) 추진전략별 사업계획

가. 추진전략 : 풍수해 예방 및 대응

① 풍수해 관련 제도 정비

- 풍수해 종합계획 수립
 - 풍수해 예방을 위한 행동조치 매뉴얼 재정비 및 훈련
 - 각 부문별 유관기관 비상연락망 점검 및 유지

② 연안 및 하천지역 풍수해 대책

- 연안정비사업을 통해 연안재해로부터 연안 보호 및 정비
- 연안침식 모니터링 및 연안 시설물 노후도 점검
- 하천 및 하천시설(제방·호안·보·수문 등)의 사전 점검
- 하천기본계획 수립 및 하천 유지관리사업 추진을 통한 홍수재해 예방

③ 어항 지역 풍수해 대책

- 지방어항 건설 및 유지보수를 통한 위험요인 정비
- 어항 재난취약시설(방파제·물양장·호안 등)의 안전점검 및 유지보수

④ 문화재 관련 풍수해 대책

- 여름철 풍수해 대비 문화재 안전점검
- 재해·재난으로 인해 보수가 필요한 지방문화재 및 전통사찰 보수

⑤ 농업생산기반시설 및 기타 풍수해 대책

- 노후 방조제 개보수
- 상습 침수 농경지에 배수시설 설치로 침수방지 및 농업여건 개선

- 재해위험지구, 급경사지 붕괴위험지역, 재해위험 저수지, 우수저류시설 정비

<표6-97> 풍수해 예방 및 대응 세부과제

관리번호	과제명
2-1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 풍수해 예방 및 대응
2-1-1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 풍수해 관련 제도 정비
	① 풍수해 종합계획 수립
	② 풍수해 예방을 위한 행동조치 매뉴얼 재정비 및 훈련
	③ 각 부문별 유관기관 비상연락망 점검 및 유지
2-1-2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연안 및 하천지역 풍수해 대책
	① 연안정비사업을 통해 연안재해로부터 연안 보호 및 정비
	② 연안침식 모니터링 및 연안 시설물 노후도 점검
	③ 하천 및 하천시설(제방·호안·보·수문 등)의 사전 점검
	④ 하천기본계획 수립 및 하천 유지관리사업 추진 통한 홍수 예방
2-1-3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 어항 지역 풍수해 대책
	① 지방어항 건설 및 유지보수를 통한 위험요인 정비
	② 어항 재난취약시설(방파제·물양장 등)의 안전점검 및 유지보수
2-1-4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 문화재 관련 풍수해 대책
	① 여름철 풍수해 대비 문화재 안전점검
	② 재해·재난으로 보수가 필요한 지방문화재 및 전통사찰 보수
2-1-5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농업생산기반시설 및 기타 풍수해 대책
	① 노후 방조제 개보수
	② 상습 침수 농경지에 배수시설 설치로 침수방지 및 농업여건 개선

나. 추진전략 : 산사태 예방 및 대응

① 산사태 관련 제도 정비

- 남해군 산사태 방지 장·단기 대책 수립 및 시행

② 산사태 예방 및 대응을 위한 사업 추진

- 사방사업으로 산사태 및 자연재해 예방
- 산사태 사전 예방을 위한 입간판 설치
- 산사태 발생 우려지역 실태조사 및 취약지역 지정·관리
- 산사태 예방단 운영

③ 산사태 관련 인식개선

- 군내 담당공무원 및 군민 산사태 안전문화 홍보·교육 강화

<표6-98> 산사태 예방 및 대응 세부과제

관리번호	과제명
2-2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산사태 예방 및 대응
2-2-1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산사태 관련 제도 정비
	<ul style="list-style-type: none"> ① 남해군 산사태방지 장·단기 대책 수립 및 시행
2-2-2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산사태 예방 및 대응을 위한 사업 추진
	<ul style="list-style-type: none"> ① 사방사업으로 산사태 및 자연재해 예방
	<ul style="list-style-type: none"> ② 산사태 사전예방을 위한 입간판 설치
	<ul style="list-style-type: none"> ③ 산사태 발생 우려지역 실태조사 및 취약지역 지정·관리
	<ul style="list-style-type: none"> ④ 산사태 예방단 운영
2-2-3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산사태 관련 인식개선
	<ul style="list-style-type: none"> ① 군내 담당공무원 및 군민 산사태 안전문화 홍보·교육 강화

다. 추진전략 : 가뭄 예방 및 대응

① 가뭄 관련 제도 정비

- 가뭄 대비 자체 세부계획 수립 및 가뭄대책 이행
- 가뭄 현장조치 행동매뉴얼 정비
- 상습 가뭄 재해지역 전수 조사·지정 및 해소 중장기 대책 수립
- 물 절약 대책 및 갈수기 수질오염사고 예방대책 수립

② 가뭄 예방 및 대응을 위한 사업 추진

- 도서지역 및 농촌지역 지방상수도 실태 점검
- 생활·농업용수 등 분야별 급수대책 이행
- 기 설치 빗물이용시설 등 점검 및 시험 운영

③ 가뭄 관련 인식개선

- 지역방송매체를 통한 절수운동 등 전개

<표6-99> 가뭄 예방 및 대응 세부과제

관리번호	과제명		
2-3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가뭄 예방 및 대응 		
2-3-1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가뭄 관련 제도 정비 ① 가뭄 대비 자체 세부계획 수립 및 가뭄대책 이행 ② 가뭄 현장조치 행동매뉴얼 정비 ③ 상습 가뭄 재해지역 전수 조사·지정 및 해소 중장기 대책 수립 ④ 물 절약 대책 및 갈수기 수질오염사고 예방대책 수립 		
	2-3-2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가뭄 예방 및 대응을 위한 사업 추진 ① 도서지역 및 농촌지역 지방상수도 실태 점검 ② 생활·농업용수 등 분야별 급수대책 이행 ③ 기 설치 빗물이용시설 등 점검 및 시험 운영 	
		2-3-3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가뭄 관련 인식개선 ① 지역방송매체를 통한 절수운동 등 전개

라. 추진전략 : 폭염 예방 및 대응

① 폭염 관련 제도 정비

- 폭염 재난 종합대책 수립
- 폭염 재난 매뉴얼 정비 및 점검
- 폭염 대응 T/F팀 구성·운영

② 폭염 예방 및 대응을 위한 사업 추진

- 고수온 피해예방 사업(액화산소공급기 등 장비 지원)
- 시원지붕(쿨루프) 지원사업
- 기후변화 적응 맞춤형 지원사업(물안개분사장치, 차열도로포장 등)
- 원예작물 에너지 절감 이상기상 대응 신기술 보급
- 축산농가 사료첨가제 지원 및 축사시설 환경개선
- 폭염 취약계층 보호를 위한 맞춤형 무더위쉼터 운영실태 점검

③ 폭염 관련 인식개선

- 폭염 행동요령 등 홍보 강화

<표6-100> 폭염 예방 및 대응 세부과제

관리번호	과제명
2-4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 폭염 예방 및 대응
2-4-1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 폭염 관련 제도 정비
	① 폭염 재난 종합대책 수립
	② 폭염 재난 매뉴얼 정비 및 점검
	③ 폭염 대응 T/F팀 구성·운영
2-4-2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 폭염 예방 및 대응을 위한 사업 추진
	① 고수온 피해예방 사업(액화산소공급기 등 장비 지원)
	② 시원지붕(쿨루프) 지원사업
	③ 기후변화 적응 맞춤형 지원사업(물안개분사장치, 차열도로포장 등)
	④ 원예작물 에너지 절감 이상기상 대응 신기술 보급
	⑤ 축산농가 사료첨가제 지원 및 축사시설 환경개선
	⑥ 폭염 취약계층 보호를 위한 맞춤형 무더위쉼터 운영실태 점검
2-4-3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 폭염 관련 인식개선
	① 폭염 행동요령 등 홍보 강화

(3) 국제협력 및 지자체 간 협력

1) 총괄

- (필요성) 탄소중립 및 녹색성장은 가장 중요한 글로벌 아젠다로 우리나라의 국제적 위상과 국익을 고려한 국제협력 강화 및 국내 인접 지자체와의 협력을 통한 탄소중립 정책 추진 필요
- (추진전략) 국제협력 및 지자체 협력
- 추진경과
 - 남해군 국제화 촉진 및 국제교류 협력 증진에 관한 조례 제정(2019.10.) 및 개정(현행 2022.03)
 - 경상남도 공공외교 및 국제교류·협력에 관한 조례 제정(2023.07.)
 - 부울경 초광역 협력 지원에 관한 조례 제정(2023.12.)
 - 자매도시 3개국 5개 지자체
- 추진전략 및 추진과제
 - (국제협력) 남해군-해외 도시 간 탄소중립 협력
 - (지자체 협력) 부산·울산·경남 협력, 경남·전남 협력, 광역 탄소중립 지원센터간 교류, 경상남도 탄소중립 지원센터-남해군 교류

2) 추진전략별 사업계획

가. 국제협력

① 남해군-해외 도시간 탄소중립 협력

- 남해군은 문화, 관광, 주민 교류 등 5개 지자체와 자매교류가 진행되고 있음

<표6-101> 남해군 협력 도시 현황

국가명	지자체명	결연일자	비고
일본	이사시(伊佐市)	2009-05-16	자매교류
중국	감숙성 둔황시(中華人民共和國 甘肅省 敦煌市)	2007-01-22	자매교류
중국	호남성 익양시(中華人民共和國 湖南省 益陽市)	2006-08-30	자매교류
중국	강서성 정강산시(中華人民共和國 江西城 井岡山市)	2006-08-30	자매교류
독일	노드 프리슬란트(Kreis Nordfriesland)	1997-11-17	자매교류

자료 : 남해군 홈페이지

나. 지자체 협력

① 경상남도 탄소중립 지원센터-남해군 교류

- 기본계획 수립 및 탄소중립 지원센터 운영 관련 컨설팅
 - 기초지자체 기본계획 수립 및 이행평가 지원을 위한 컨설팅 실시
 - 경상남도 탄소중립 지원센터와 탄소중립 관련 정책 지원방안 등에 대한 지속 교류

(4) 교육·소통

1) 총괄

- (필요성) 경상남도의 기후변화 대응 및 탄소중립 사회로의 성공적인 이행을 위해 환경문제에 적극 참여·실천하도록 하는 교육 필요

가. 추진전략

- 환경교육 기반 강화
- 사회환경교육 일상화
- 학교 환경교육 내실화

나. 추진경과

- 남해군 환경 기본 조례 제정(2007.11) 및 개정(현행 2015.10)
- 경상남도 환경교육 진흥조례 제정(2009.11.)
- 제3차 환경교육종합계획 수립(2021~2025, 환경부)(2021.01.)
- 제3차 경상남도 환경교육종합계획 수립(2021~2025)(2021.04.)
- 경상남도 환경교육의 활성화 및 지원에 관한 조례 개정(2022.07.)

다. 추진전략 및 추진과제

① 환경교육 기반 강화

- 환경교육 기반 현행화, 지역환경교육 인프라 강화, 환경교육 센터 전문성 및 기능 강화

② 사회환경교육 일상화

- 사회환경교육 기반 강화, 환경교육 전문인력 육성 및 지원, 지역 기반 특성화 환경교육

③ 학교 환경교육 내실화

- 학교환경교육 특성화, 학교환경교육 기반구축, 탄소중립 및 기후 환경교육 활성화, 학생 참여 및 주체성 강화, 교원 환경교육 역량강화 및 지원, 그린 스마트 학교 사업 연계, 습지생태 중심 환경교육 활성화

2) 추진전략별 사업계획

가. 환경교육 기반 강화

① 환경교육 기반 현행화

- 환경부 공모 ‘환경교육도시’ 지정 추진을 통한 특화된 환경교육의 중요성 확산 도모

② 지역환경교육 인프라 강화

- 지역 환경교육 수행을 위한 정보공유의 장인 환경교육 정보통합시스템 구축
- 지역 환경교육문화사업 추진으로 지역주민의 환경보전 인식 강화 유도

③ 환경교육센터 전문성 및 기능 강화

- 지역환경교육 활성화에 중심 역할을 수행할 지역환경교육센터 지정 및 지원
- 환경교육센터 프로그램 개발 및 역량 강화

나. 사회환경교육 일상화

① 사회환경교육 기반 강화

- 공무원 및 군민 대상의 지속가능발전목표 연계 환경교육 시행
- 기후변화 대응 교육 강화
- 민간단체 역량 강화
- 민간단체의 환경교육 활성화를 위한 우수 환경교육 프로그램 확대 지정

② 환경교육 전문인력 육성 및 지원

- 학교 및 사회환경교육 내실화를 위한 지역 단위 환경교육사 양성
- 주기적 보수교육을 통한 환경교육사 역량강화 및 다양한 활동분야 지원

③ 지역 기반 특성화 환경교육

- 우리 주변의 환경문제에 대한 관심을 촉구하는 마을별 환경의제의 발굴과 실천 활동 전개
- 습지 지역에 참여형 모니터링 시스템 구축 및 생물다양성 모니터링 사업 추진
- 조류 서식지 협력기반 보전체계 마련을 위한 습지생태계 보전 시민과학 활성화
- 경제적·신체적 제약으로 환경교육 접근이 어려운 사회적 배려계층의 환경학습권 보장
- 정책을 수립하는 공무원의 역량강화를 위한 공무원 환경교육 확대 시행

다. 학교 환경교육 내실화

① 학교환경교육 특성화

- 학교생태환경교육진흥협의회를 통해 교육청과 지자체간 협력체계 구축

② 탄소중립 및 기후 환경교육 활성화

- 기후변화, 생물다양성 등 프로그램 개발 및 보급

③ 탄소중립 및 기후 환경교육 활성화

- 기후위기 대응 학생 리더 양성을 위한 학생 환경동아리 운영

④ 교원 환경교육 역량강화 및 지원

- 기후위기 대응교육 인식 공유 및 실천중심의 학교환경교육 기반 조성을 위한 ‘맞춤형 기후환경교육 교원 연수’ 실시
- 기후위기와 환경문제에 대한 근본적 해결을 추구하는 기후환경교육 실천교사단 운영

⑤ 그린 스마트 학교사업 연계

- 기후위기 관련 교육 이해도 증진을 위한 온라인 교육 콘텐츠 개발

(5) 녹색성장 촉진

1) 총괄

- (필요성) 남해군 중심의 사회적 가치 구현과 경제 활성화 및 좋은 일자리 확대 전략에 부합하는 실천과제 발굴

가. 추진전략

- 지속가능한 에너지체계 구축
- 녹색기술개발 및 녹색산업 발굴

나. 추진경과

- 남해군 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본 조례 제정(2022.11)
- 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023.04)

다. 추진전략 및 추진과제

- 지속가능한 에너지체계 구축
 - 친환경에너지타운 조성사업, 신재생에너지 융·복합지원사업, 신재생에너지 주택 지원사업, 신재생에너지 건물 지원사업, 주민참여형 마을공동체 발전소 조성사업
- 녹색기술개발 및 녹색산업 육성
 - 소규모 연료전지 설치 확대, 수소 생산설비 구축, 수소충전소 확충

2) 추진전략별 사업계획

가. 지속가능한 에너지체계 구축

① 친환경에너지타운 조성사업

- 폐기물처리시설에 에너지 생산설비를 설치하고 생산되는 에너지를 인근 지역에 연계

② 신재생에너지 융복합지원사업

- 동일 장소에 2종 이상 신재생에너지 설비 설치 또는 구역 단위로 주택, 공공·상업 건물에 신재생에너지 설치

③ 신재생에너지 주택지원사업

- 신재생에너지 설비 보급으로 주택 연료비 부담 경감, 에너지 복지 증대, 에너지 절약 및 온실가스 저감 기여

④ 신재생에너지 건물 지원사업

- 지방자치단체가 소유·관리하는 공공청사, 주택을 제외한 모든 건물에 대해 신재생에너지 설비 설치비를 지원

⑤ 주민참여형 마을공동체 발전소 조성사업

- 마을창고, 마을회관 건물·주차장 등 환경훼손 없는 마을 유휴부지를 활용하여 주민참여 마을공동체 태양광 발전소 조성 및 발전수익 주민 복지 활용

나. 녹색기술개발 및 녹색산업 육성

① 수소충전소 확충

- 무공해차량 운영을 위한 수소충전 인프라 구축 확대

(6) 청정에너지 촉진

1) 총괄

- (필요성) 온실가스 배출을 줄이기 위해 기존의 화석에너지에서 신재생에너지·수소 에너지 등의 청정에너지 시스템으로의 전환 가속화 필요

가. 추진전략

- 수소산업의 남해군 코어(core) 산업화
- 재생에너지 보급 기반 구축

나. 추진경과

- 2006년 08월 : 경상남도 에너지 기본조례 제정
- 2018년 12월 : 남해군 신·재생에너지설비 보급 지원 조례 제정
- 2020년 02월 : 제6차 경상남도 지역에너지계획(2020~2025) 수립
- 2020년 04월 : 경상남도 수소산업의 육성 및 지원 조례 제정
- 2023년 03월 : 경상남도 수소산업육성계획(2023~2032) 수립

다. 추진전략 및 추진과제

- 수소산업의 남해군 코어(core) 산업화
 - 핵심기술 고도화·사업화, 수소사회 가속화
- 재생에너지 보급 기반 구축
 - 신재생에너지 보급확대, 신재생에너지 보급 확산을 위한 기반 구축, 신재생에너지 홍보·교육 강화, 원스톱 서비스를 통한 민간발전사업 활성화

2) 추진전략별 사업계획

가. 수소산업의 남해군 코어(core) 산업화

① 핵심기술 고도화·사업화

- 청정수소 생산 및 액화수소 저장·운송·충전 핵심기술 개발 지원
- 수소·선박·항공·방산 등 주력산업과 연계한 연구·개발 추진

② 수소사회 가속화

- 수소차 및 수소충전소 보급 확대
- 수소연료전지 보급 확대

나. 재생에너지 보급 기반 구축

① 신재생에너지 보급 확대

- 각 지역 특성에 맞는 신재생에너지 융복합·주택·건물 지원사업
- 주민주도의 마을 또는 지역 단위 신재생에너지 설치사업
- 농업 분야 신재생에너지시설 지원을 통한 신재생에너지 확대 보급

② 신재생에너지 보급 확산을 위한 기반 구축

- 유희부지 신재생에너지 보급 및 설치 활성화를 통한 에너지 자립도 향상
- 신재생에너지 분야 기술 선도 유망기업의 시제품·신제품 제작 지원

③ 신재생에너지 홍보·교육 강화

- 풍력, 태양광 등 신재생에너지 발전소 모범 사례 방문·교육
- 지역주민들을 대상으로 찾아가는 신재생에너지 교육사업 시행
- 신재생에너지에 대한 올바른 지식을 함양시키기 위한 간행물 제작·배포

(7) 정의로운 전환

1) 총괄

- (필요성) 탄소중립 사회로 이행하는 과정에서 산업전환에 따라 피해를 입을 수 있는 노동자 등에 대한 선제적, 체계적 지원방안 필요

가. 추진전략

- ‘고용안전 선제대응 패키지’ 등 정부 사업을 활용한 지원 활성화
- 정의로운 전환 지원계획 수립·추진 및 인재 양성 시스템 구축

나. 추진경과

- 「산업구조 변화에 대응한 공정한 노동전환 지원 방안」(고용노동부, 2021.07.)

다. 추진전략 및 추진과제

① ‘고용안정 선제대응 패키지’ 등 정부 사업을 활용한 지원 활성화

- 석탄화력발전소 폐쇄 및 자동차부품산업 등 탈탄소정책에 따른 지역차원의 대응을 위한 고용안정 선제대응 패키지 사업 활용 필요
- 충청남도의 경우 석탄화력에너지, 자동차부품산업 등 탈탄소정책에 따른 산업·노동전환 관련 분야를 주요 위기산업으로 지정하고 고용위기지역(아산, 서산, 보령, 당진) 소재 기업의 채용 활성화를 위한 사업을 추진하고 있음
- 창원시·김해시·사천시는 2020년부터 기계·장비, 자동차 산업 등위기산업에 대한 ‘고용안정 선제대응 패키지’ 사업을 추진해 오고 있으며 확대 필요

② 정의로운 전환 지원계획 수립·추진 및 인재 양성 시스템 구축

- 전략적 산업 정책 수립 및 위기 대응 강화
 - 탄소중립 사회로의 전환과정에서 피해를 최소화하기 위하여 고용상태 영향조사를 실시하고 취업 지원, 직업능력개발훈련 프로그램 개발 등 지원 대책 마련
- 산업구조 변화, 일자리 감소, 지역경제 침체 등 사회·경제적 급격한 변화가 발생(예상)하는 지역을 ‘정의로운 전환 특별지구’로 지정하고 지원할 수 있도록 「탄소중립기본법」에 명시하고 있으므로 이를 활용하여 정의로운 전환 활성화

2) 추진전략별 사업계획

가. ‘고용안정 선제대응 패키지’등 정부 사업을 활용한 지원 활성화

① 미래차 전환 기업지원 플랫폼 구축

- 업종 전환 디딤돌(2024~2028) : 경영컨설팅, 기업지원, 기술네트워킹
- 유망업종 육성(2024~2027) : 전기·수소차 핵심부품 기술개발(R&D)

나. 정의로운 전환 지원계획 수립·추진 및 인재 양성 시스템 구축

① 미래형 자동차 부품산업 노동전환 지원사업

- 내연기관 자동차의 전기자동차화(노동 전환)에 선제 대응하기 위한 시범 추진
- 재·퇴직자 대상, 현장실무 및 연구개발(R&D) 직무 전환 교육 등

② 직업전환 교육기관 지정·운영 시범사업

- 취업 필수 자격증 응시료 지원으로 사회 재진입 지원

(8) 탄소중립·녹색성장 인력양성

1) 총괄

- (필요성) 탄소중립 사회로의 이행을 위해 저탄소·녹색산업 분야 신규 인력 수요에 대비하여 인적자원의 양성 필요
- (핵심과제) 미래모빌리티 관련 인력양성

가. 추진경과

- 2014년 12월 : 경상남도 전략산업 육성에 관한 조례 제정
- 2020년 01월 : 지자체-대학 협력기반 지역혁신 사업 기본계획(교육부)
- 2022년 11월 : 남해군 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본조례 제정
- 2024년 01월 : 미래자동차 부품산업의 전환 촉진 및 생태계 육성에 관한 특별법 제정

나. 추진전략 및 추진과제

- 미래모빌리티 관련 인력양성
 - 3대 핵심분야(미래 자동차, 미래 선박 및 도심형 항공) 교육과정 개발 및 운영

2) 추진전략별 사업계획

가. 미래모빌리티 관련 인력양성

① 미래모빌리티 지역혁신인재양성센터 구축

- 3대 핵심분야(미래 자동차, 미래 선박 및 도심형 항공) 교육과정 개발 및 운영

제7장

이행관리 및 환류

7.1. 기본계획 추진상황점검 체계

7.2. 추진상황 점검 및 환류계획

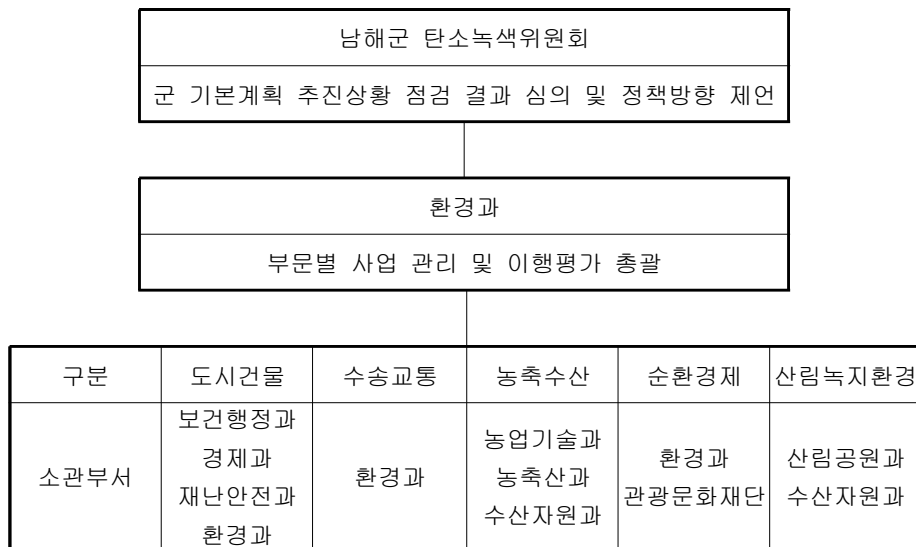
제7장 이행관리 및 환류

7.1 기본계획 추진상황점검 체계

(1) 기본계획 추진상황점검 체계 마련(환경과)

- 환경과를 주관부서로 하여 계획의 이행 및 환류 체계 구축
- 부문별 사업 관리 및 이행평가, 탄소중립·녹색성장 기본계획 및 적응대책 등 군의 정책 수립·평가 지원
- 남해군 탄소녹색위원회를 운영하여 군 기본계획 추진상황 점검 결과를 심의하고 정책방향 제언

<표7-1> 남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 이행관리 전달조직 및 체계



7.2 추진상황 점검 및 환류계획

(1) 이행평가의 기본원칙

1) 연도별 이행사항 점검, 평가·환류

- 지자체는 법 제40조에 따라 적응대책(5개년)의 연도별 이행사항을 체계적 및 종합적으로 점검·보고하고 결과를 제출하여야 함
- 이를 평가·환류 함으로써 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건변화 등에 능동적·탄력적으로 대응하는 동시에 성과관리의 효율성, 효과성 및 책임성을 확보하는데 노력하여야 함

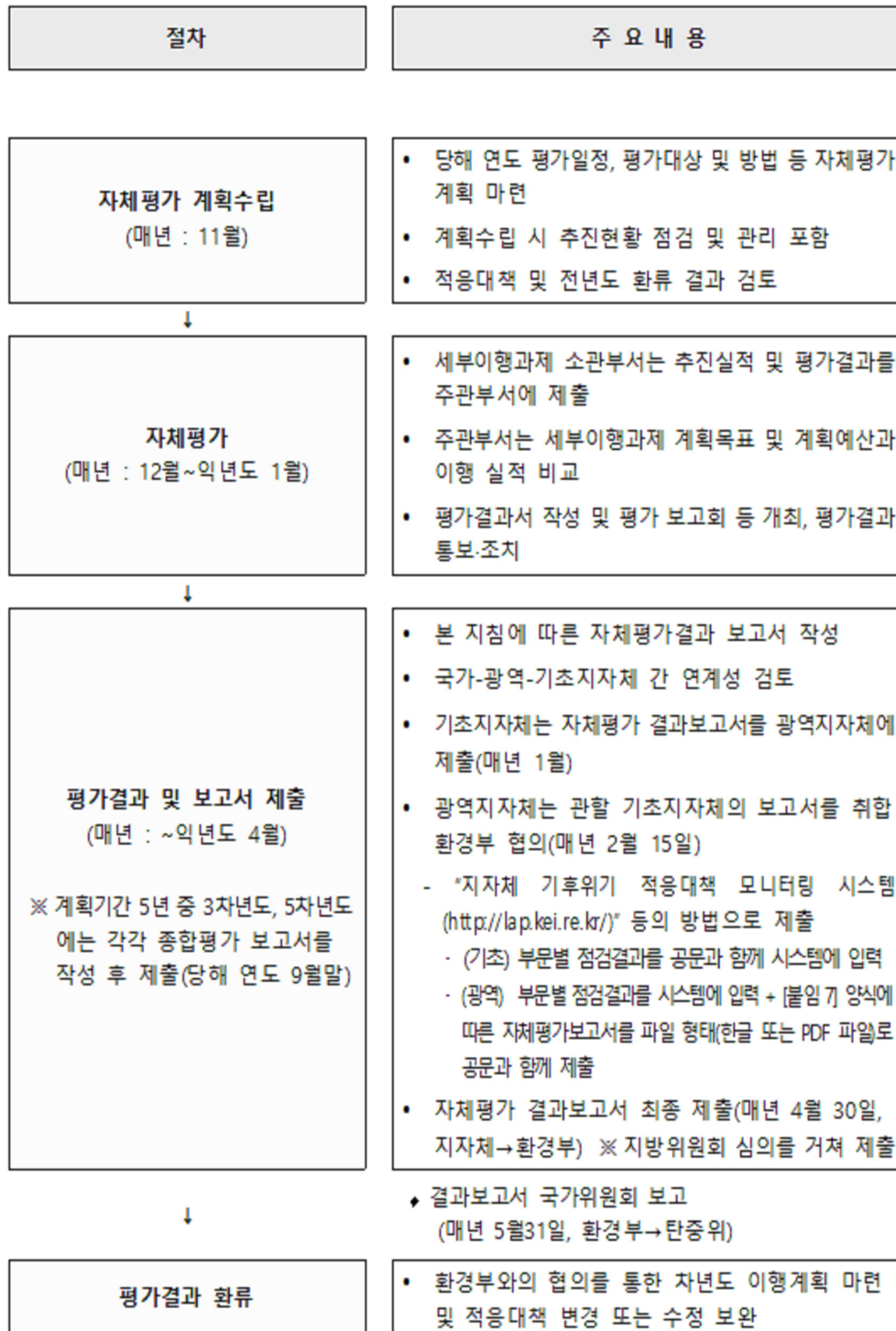
2) 지자체 자체평가

- 적응대책의 성과관리를 위한 이행평가 체계는 지자체의 특성을 반영하여 수립한 소관 적응정책을 스스로 진단하고 환류하는 자체평가 방식을 원칙으로 함

(2) 이행평가의 절차

- 이행평가는 지자체가 수립한 적응대책 목표기간(5개년)의 연도별 세부 이행과제를 대상으로 매년 실시함
- 이행평가는 자체평가계획 수립 → 자체평가 → 평가결과 및 보고서 제출 → 평가결과 환류의 단계로 실시함
- 이행평가는 추진상황 중간점검, 자체평가 실시 및 평가결과서 작성, 평가보고회 등 개최, 평가결과서 및 차년도 이행계획 제출 등의 절차를 포함함
 - (중간점검) 세부이행과제의 집행실적 및 상황변화(사업, 예산 및 성과지표 등)를 모니터링하여 적정 조치 및 관리를 통해 성과목표 달성 도모

- (자체평가) 당해 연도 성과목표 달성도, 집행실적, 사업성과 및 미흡·보완 사항 등을 종합 진단·평가하고 그 결과를 차년도 이행계획에 반영



<그림7-1> 지자체 적응대책 이행평가 절차

(3) 이행평가의 기준 및 방법

1) 세부이행과제 평가 기준 및 방법

- 세부이행과제에 대한 평가는 세부이행과제 평가기준 및 방법에 따라 정량·정성 지표로 구분하여 평가하여야 함
 - 정량지표는 세부이행과제의 성과목표가 계량적인 실적치로써 목표 대비 달성률과 예산 집행 정도를 바탕으로 평가함
 - 정성지표는 세부이행과제의 성과목표가 비계량적인 것으로 목표 대비 노력 및 예산 집행 정도를 바탕으로 평가함
- 주관부서는 당해 연도 자체평가결과서 작성 시, 국가-광역-기초지자체 간 대책의 연계성을 파악하여 작성함

2) 자체평가결과서 작성방법 및 고려사항

- 주관부서는 자체평가결과서를 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행평가 지침에 따라 작성한 후 자체평가보고회 및 조치결과 등을 반영한 최종 평가결과에 대하여 확정하여야 함
 - 소관부서는 해당 세부이행과제를 자체점검 및 평가하고 그 결과를 주관부서에 제출하여야 함
 - 주관부서는 소관부서의 평가결과를 바탕으로 자체평가결과서를 마련한 후 자체평가보고회 등을 개최하여야 함
 - 주관부서는 자체평가결과를 소관부서에 통보하여야 하며, 소관부서는 조치계획과 이를 반영한 차년도 시행사업을 주관부서에 제출하여야 함
 - 주관부서는 당해 연도 자체평가결과서와 차년도 시행계획에 대해 지자체장의 승인을 받아 확정하고 환경부에 제출하여야 함
- 자체평가결과서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 명확하게 기재하여야 함

3) 세부이행과제 평가기준 및 방법

- 세부이행과제 성과지표에 따른 평가방법으로는 정량지표(계량)와 정성지표(비계량)를 활용하는 두가지 방법이 있음
 - 정량지표는 세부이행과제의 성과 목표치(개소, 재배면적, 저감률 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가
 - 정성지표는 세부이행과제의 성과 목표(조례 제정, 계획수립, 제도 연구 등)에 대한 노력 정도 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가

<표7-2> 세부이행과제 성과지표에 따른 평가방법

구분	평가방법
정량지표 (계량)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 세부이행과제의 성과 목표치(개소, 재배면적, 저감률 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 목표 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%) - 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%) ▪ [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우 ▪ [우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우 ▪ [보통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우 ▪ [미흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우
정성지표 (비계량)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 세부이행과제의 성과 목표치(조례 제정, 계획 수립, 제도 연구 등)에 대한 노력 정도 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 목표 달성 정도 = 성과목표 대비 달성 정도 - 예산 집행노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%) ▪ [매우우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 이상인 경우 ▪ [우수] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 90% 미만~80% 이상인 경우 ▪ [보통] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 80% 미만~65% 이상인 경우 ▪ [미흡] 목표 달성률과 예산 집행률이 각각 65% 미만인 경우

주1) 예산 집행률 적용기준 : 당해 연도 확정 예산에 대한 목표 대비 집행률을 의미함

2) 비예산 사업 : 성과목표 달성률(정량) 또는 목표달성 정도(정성)에 따라 평가 시행

3) 복합지표 : 세부이행과제에 성과지표가 2개 이상인 경우, 각각의 성과지표 달성률에 대한 평균값 사용

가. 평가등급별 기준 및 점수

<표7-3> 평가등급별 기준 및 점수

등급	매우 우수	우수	보통	미흡	미추진
기준	90% 이상	90% 미만 ~ 80% 이상	80% 미만 ~ 65% 이상	65% 미만	0%
점수	20점	15점	10점	5점	0점

나. 평가등급 산출기준표(목표 달성과 예산집행 정도)

<표7-4> 세부 기준별 평가등급

세부 평가기준		평가등급
목표 달성률	예산집행률	
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

<목표달성>				
매우 우수 (20점)	12.5	15	17.5	20
우수 (15점)	10	12.5	15	17.5
보통 (10점)	7.5	10	12.5	15
미흡 (5점)	5	7.5	10	12.5
구분	미흡 (5점)	보통 (10점)	우수 (15점)	매우 우수 (20점)

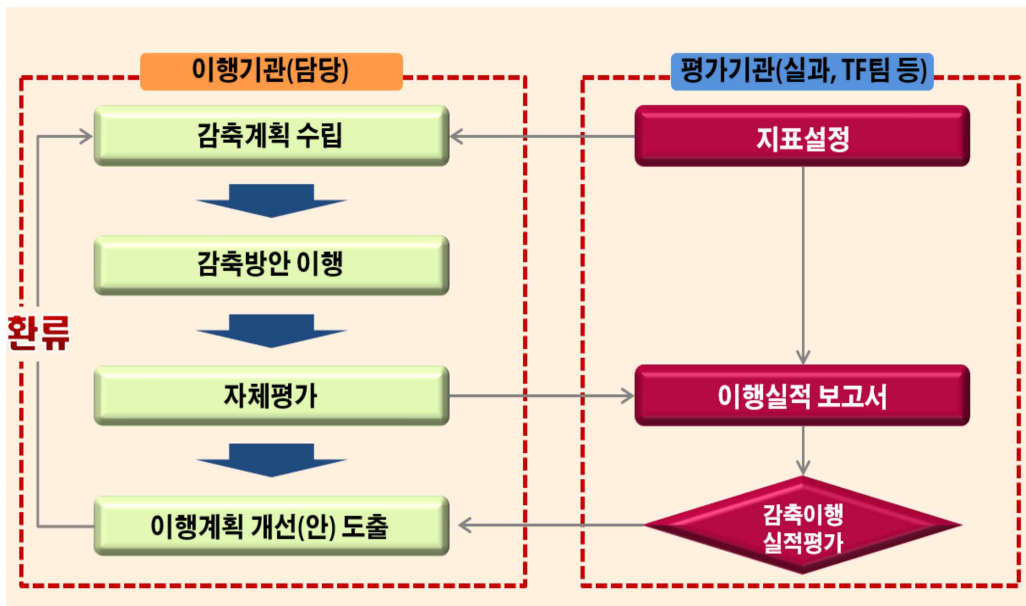
<예산집행>

<그림7-2> 평가등급 산출기준표

(4) 환류체계 구축 방안

1) 감축 이행실적 평가체계 및 절차

- 온실가스 감축 정책의 실효성을 확보하기 위해 부문별 세부 이행계획은 소관부서(담당별)가 연도별 수립
- 소관부서를 총괄할 수 있는 기관(각 실과, TF팀 등)에서 주기적으로 평가하여 보완, 시행 체계 구축



<그림7-3> 감축 이행실적 평가체계 및 절차

2) 부서별 과제 추진상황 점검 체계

- 부서별 과제 추진상황 점검 체계는 총 3단계로 구분되며, 계획단계, 점검단계, 보고단계로 구분됨
- 계획단계는 점검반 구성 및 점검계획을 수립하고 점검계획을 공유로 주관부서 및 담당을 선정하고 추진상황 점검계획을 수립하여 주관부서에서 담당에게 추진상황 점검계획을 공유함
- 점검단계는 추진상황 점검 1차 회의, 추진상황 점검 2차 회의, 점검 결과보고서 작성, 소관부서 의견수렴으로 구분되며, 점검표 검토에 따른 점검 결과보고서 작성 및 소관부서 공유 및 점검 결과 소관부서 조정 의견수렴 및 협의로 구성됨
- 보고단계는 성과보고회, 지방의회 심의(필요시), 추진상황 점검 결과보고서 제출로 구성되며, 추진상황 점검 보고회를 개최하여 최종 의견을 반영한 결과보고서를 작성하여 담당에서 실과로 점검 결과보고서를 제출함

<표7-5> 부서별 과제 추진상황 점검 체계

추진절차	추진경과		추진일정
계획단계	점검반 구성 및 점검계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주관부서 및 담당 선정 ▪ 2025년 추진상황 점검계획 수립 	2025.01.
	점검계획 공유	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2025년 추진상황 점검계획 공유(주관부서→담당) 	2025.02.
점검단계	추진상황 점검 1차 회의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 점검 회의 및 의견수렴 	2025.05.
	추진상황 점검 2차 회의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 총괄/과제별 점검표 제출(담당) 및 검토(실과 등) 	2025.10.
	점검 결과보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 점검표 검토에 따른 점검 결과보고서 작성 및 소관부서 공유 	2026.01.
	소관부서 의견수렴	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 점검 결과 소관부서 조정 의견수렴 및 협의 	2026.02.
보고단계	성과보고회	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2025년 추진상황 점검 보고회 개최 ▪ 최종 의견반영한 결과보고서 작성 	2026.03.
	지방의회 심의(필요 시)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지방의회 제출 및 심의 	2026.04.
	추진상황 점검 결과보고서 제출	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 점검 결과보고서 제출(담당→실과) 	2026.05.

주1) 추진일정은 본 과업의 계획년도기준인 2025년을 기준으로 설정함

3) 추진상황 점검

- 추진상황 점검 시 추진상황 점검표를 작성하여 성과를 목표와 실적으로 구분하고 이행률을 자체 평가하여 매우우수, 우수, 보통, 미흡으로 평가하게 됨
- 정량적 수치와 정성적 수치를 종합하여 목표 및 실적에 대한 자체평가를 실시하고 추진상황을 점검하여 이행률을 평가하고 평가를 토대로 점검 결과보고서를 작성하여 제출함

<표7-6> 추진상황 점검 예시

부문	과제명	성과지표 예시	성과		이행률	자체평가
			목표	실적		
도시 건물 부문	LED조명 교체	▪ LED 조명 교체 수	100개	150개	150%	매우우수
	태양광 발전	▪ 태양광 발전 설치용량	513.50kW	256.75kW	50%	미흡
수송 교통 부문	경유자동차 전기차 전환 지원	▪ 조기폐차 지원대수	305대	214대	80%	우수
농축 수산 부문	논물관리	▪ 시행면적	55ha	39ha	70%	보통

주1) 자체평가 : 과제 이행률에 따라 아래와 같이 구분하여 제시

- 매우우수: 이행률 90% 이상
- 우수 : 이행률 90% 미만 ~ 80% 이상
- 보통 : 이행률 80% 미만 ~ 65% 이상
- 미흡 : 이행률 65% 미만

제8장

재정투자 계획

8.1. 연차별 투자 로드맵

8.2. 부문별 정책제언

제8장 재정투자 계획

8.1 연차별 투자 로드맵

(1) 부문별 소요예산

- 탄소중립·녹색성장 지원을 위해 향후 5년간(2025년~2029년) 총 1,337.62억원 이상 소요 추정

<표8-1> 남해군 온실가스 감축 사업 부문별 소요예산

구분	계	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
합계 (억원)	2,501.48	238.24	295.15	300.58	257.23	246.42	231.14	246.84	235.83	220.40	229.65
도시건물	218.09	25.66	21.27	25.27	19.13	23.13	19.13	23.13	19.13	23.12	19.12
수송교통	343.51	30.87	36.80	41.20	36.13	34.91	34.42	33.94	31.99	31.75	31.50
농축수산	885.19	102.50	102.00	102.33	82.59	82.60	82.61	82.63	82.63	82.65	82.65
순환경제	612.40	31.10	85.70	75.70	75.70	65.70	55.70	55.70	65.70	45.70	55.70
산림녹지환경	442.29	48.11	49.38	56.08	43.68	40.08	39.28	51.44	36.38	37.18	40.68

(2) 재원별 소요예산

<표8-2> 남해군 온실가스 감축 사업 재원별 소요예산

구분		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
전체 (억원)	계	238.24	295.15	300.58	257.23	246.42	231.14	246.84	235.83	220.40	229.65
	국비	86.38	107.92	111.29	92.75	89.62	82.30	89.79	84.18	79.20	81.70
	도시	62.39	80.23	80.65	68.84	64.40	61.01	64.53	62.42	56.58	60.56
	시군구비	89.47	107.00	108.64	95.64	92.40	87.83	92.52	89.23	84.62	87.39
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
도시건물	계	25.66	21.27	25.27	19.13	23.13	19.13	23.13	19.13	23.12	19.12
	국비	10.28	7.32	10.12	6.46	9.26	6.46	9.26	6.46	9.26	6.46
	도시	5.33	4.78	4.78	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.13	4.13
	시군구비	10.05	9.17	10.37	8.53	9.73	8.53	9.73	8.53	9.73	8.53
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
수송교통	계	30.87	36.80	41.20	36.13	34.91	34.42	33.94	31.99	31.75	31.50
	국비	12.33	14.70	16.46	14.44	13.95	13.75	13.56	12.78	12.68	12.58
	도시	9.24	11.03	12.34	10.82	10.46	10.31	10.17	9.58	9.51	9.44
	시군구비	9.30	11.07	12.40	10.87	10.50	10.36	10.21	9.63	9.56	9.48
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
농축수산	계	102.50	102.00	102.33	82.59	82.60	82.61	82.63	82.63	82.65	82.65
	국비	32.08	31.87	32.00	24.10	24.10	24.10	24.11	24.11	24.11	24.11
	도시	24.06	23.90	24.00	18.07	18.07	18.07	18.08	18.08	18.08	18.08
	시군구비	46.36	46.23	46.33	40.42	40.43	40.44	40.44	40.44	40.46	40.46
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
순환경제	계	31.10	85.70	75.70	75.70	65.70	55.70	55.70	65.70	45.70	55.70
	국비	12.44	34.28	30.28	30.28	26.28	22.28	22.28	26.28	18.28	22.28
	도시	9.33	25.71	22.71	22.71	19.71	16.71	16.71	19.71	13.71	16.71
	시군구비	9.33	25.71	22.71	22.71	19.71	16.71	16.71	19.71	13.71	16.71
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
산림녹지 환경	계	48.11	49.38	56.08	43.68	40.08	39.28	51.44	36.38	37.18	40.68
	국비	19.25	19.75	22.43	17.47	16.03	15.71	20.58	14.55	14.87	16.27
	도시	14.43	14.81	16.82	13.10	12.02	11.78	15.43	10.91	11.15	12.20
	시군구비	14.43	14.82	16.83	13.11	12.03	11.79	15.43	10.92	11.16	12.21
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(3) 세부사업별 소요예산

1) 도시건물 부문

<표8-3> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(도시건물)

구분	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
도시건물	계	25.66	21.27	25.27	19.13	23.13	19.13	23.13	19.13	23.12	19.12
	국비	10.28	7.32	10.12	6.46	9.26	6.46	9.26	6.46	9.26	6.46
	도시	5.33	4.78	4.78	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.13	4.13
	시군구비	10.05	9.17	10.37	8.53	9.73	8.53	9.73	8.53	9.73	8.53
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
공공건축물	계	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	0.00
	국비	2.80	0.00	2.80	0.00	2.80	0.00	2.80	0.00	2.80	0.00
	그린 도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	리모델링 시군구비	1.20	0.00	1.20	0.00	1.20	0.00	1.20	0.00	1.20	0.00
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LED 조명 교체	계	0.54	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
	국비	0.22	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
	도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	시군구비	0.32	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19	1.19
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
가로등 LED 교체	계	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	국비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	시군구비	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
태양광 발전	계	17.53	15.70	15.70	13.56	13.56	13.56	13.56	13.56	13.55	13.55
	국비	7.01	6.28	6.28	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42	5.42
	도시	5.26	4.71	4.71	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.06	4.06
	시군구비	5.26	4.71	4.71	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07	4.07
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
탄소(중립) 포인트제 운영 (가입가구)	계	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
	국비	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
	도시	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	시군구비	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2) 수송교통 부문

<표8-4> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(수송교통)

구분		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
수송교통	계	30.87	36.80	41.20	36.13	34.91	34.42	33.94	31.99	31.75	31.50
	국비	12.33	14.70	16.46	14.44	13.95	13.75	13.56	12.78	12.68	12.58
	도시	9.24	11.03	12.34	10.82	10.46	10.31	10.17	9.58	9.51	9.44
	시군구비	9.30	11.07	12.40	10.87	10.50	10.36	10.21	9.63	9.56	9.48
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전기차보급 (승용차)	계	9.78	12.50	14.58	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
	국비	3.91	5.00	5.83	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	도시	2.93	3.75	4.37	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
	시군구비	2.94	3.75	4.38	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전기차보급 (화물차)	계	11.72	15.00	17.50	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
	국비	4.69	6.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
	도시	3.51	4.50	5.25	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	시군구비	3.52	4.50	5.25	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
전기 이륜차 (오토바이) 보급	계	1.96	2.50	2.92	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
	국비	0.78	1.00	1.17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	도시	0.59	0.75	0.87	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	시군구비	0.59	0.75	0.88	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
경유자동차 전기차 전환 지원	계	7.37	6.76	6.16	6.09	4.87	4.38	3.90	1.95	1.71	1.46
	국비	2.95	2.70	2.46	2.44	1.95	1.75	1.56	0.78	0.68	0.58
	도시	2.21	2.03	1.85	1.82	1.46	1.31	1.17	0.58	0.51	0.44
	시군구비	2.21	2.03	1.85	1.83	1.46	1.32	1.17	0.59	0.52	0.44
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
자동차 마일리지 (탄소중립 포인트)	계	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	국비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	시군구비	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

3) 농축수산 부문

<표8-5> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(농축수산)

구분		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
농축수산	계	102.50	102.00	102.33	82.59	82.60	82.61	82.63	82.63	82.65	82.65
	국비	32.08	31.87	32.00	24.10	24.10	24.10	24.11	24.11	24.11	24.11
	도시	24.06	23.90	24.00	18.07	18.07	18.07	18.08	18.08	18.08	18.08
	시군구비	46.36	46.23	46.33	40.42	40.43	40.44	40.44	40.44	40.46	40.46
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
논물관리	계	0.21	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29
	국비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	시군구비	0.21	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 (우렁이)	계	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	국비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	시군구비	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
친환경 비료사용 등 친환경농업 확대 (친환경비료)	계	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08
	국비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	시군구비	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08	20.08
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
로컬푸드 직매장 활성화	계	0.30	0.33	0.36	0.38	0.38	0.38	0.40	0.40	0.42	0.43
	국비	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17
	도시	0.09	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.13
	시군구비	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
가축분뇨 공동자원화 시설 확충	계	70.31	69.75	70.04	50.27	50.27	50.27	50.27	50.27	50.26	50.25
	국비	28.12	27.90	28.02	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.10	20.10
	도시	21.09	20.92	21.01	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.07
	시군구비	21.10	20.93	21.01	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08	15.08
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
수산양식장 전기보일러 교체	계	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60	9.60
	국비	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84	3.84
	도시	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
	시군구비	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4) 순환경제 부문

<표8-6> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(순환경제)

구분		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
순환경제	계	31.10	85.70	75.70	75.70	65.70	55.70	55.70	65.70	45.70	55.70
	국비	12.44	34.28	30.28	30.28	26.28	22.28	22.28	26.28	18.28	22.28
	도시	9.33	25.71	22.71	22.71	19.71	16.71	16.71	19.71	13.71	16.71
	시군구비	9.33	25.71	22.71	22.71	19.71	16.71	16.71	19.71	13.71	16.71
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
유기성 폐기물 신재생 에너지 생산	계	10.00	50.00	50.00	50.00	30.00	30.00	30.00	30.00	20.00	20.00
	국비	4.00	20.00	20.00	20.00	12.00	12.00	12.00	12.00	8.00	8.00
	도시	3.00	15.00	15.00	15.00	9.00	9.00	9.00	9.00	6.00	6.00
	시군구비	3.00	15.00	15.00	15.00	9.00	9.00	9.00	9.00	6.00	6.00
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
일회용 플라스틱 컵 사용 자제	계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	국비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	도시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	시군구비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	계	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	국비	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	도시	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	시군구비	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
일회용 플라스틱 컵 사용 자제 (탄탄코인)	계	20.00	35.00	25.00	25.00	35.00	25.00	25.00	35.00	25.00	35.00
	국비	8.00	14.00	10.00	10.00	14.00	10.00	10.00	14.00	10.00	14.00
	도시	6.00	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	10.50
	시군구비	6.00	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	7.50	10.50	7.50	10.50
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RFID 종량기 보급	계	0.80	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	국비	0.32	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
	도시	0.24	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	시군구비	0.24	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5) 산림녹지환경 부문

<표8-7> 남해군 온실가스 감축 사업 세부사업별 소요예산(산림녹지환경)

구분		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
산림녹지 환경	계	48.11	49.38	56.08	43.68	40.08	39.28	51.44	36.38	37.18	40.68
	국비	19.25	19.75	22.43	17.47	16.03	15.71	20.58	14.55	14.87	16.27
	도시	14.43	14.81	16.82	13.10	12.02	11.78	15.43	10.91	11.15	12.20
	시군구비	14.43	14.82	16.83	13.11	12.03	11.79	15.43	10.92	11.16	12.21
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
근린공원 (도시공원) 조성	계	13.00	15.00	15.00	6.50	6.50	6.50	2.60	2.60	2.60	2.60
	국비	5.20	6.00	6.00	2.60	2.60	2.60	1.04	1.04	1.04	1.04
	도시	3.90	4.50	4.50	1.95	1.95	1.95	0.78	0.78	0.78	0.78
	시군구비	3.90	4.50	4.50	1.95	1.95	1.95	0.78	0.78	0.78	0.78
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
기후변화 대응 난대림 조성	계	17.27	29.00	33.10	30.10	29.10	29.10	30.10	30.10	30.10	30.10
	국비	6.91	11.60	13.24	12.04	11.64	11.64	12.04	12.04	12.04	12.04
	도시	5.18	8.70	9.93	9.03	8.73	8.73	9.03	9.03	9.03	9.03
	시군구비	5.18	8.70	9.93	9.03	8.73	8.73	9.03	9.03	9.03	9.03
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
숲 가꾸기 (간벌 및 가지치기)	계	7.80	3.50	6.10	5.20	2.60	1.80	8.70	1.80	2.60	6.10
	국비	3.12	1.40	2.44	2.08	1.04	0.72	3.48	0.72	1.04	2.44
	도시	2.34	1.05	1.83	1.56	0.78	0.54	2.61	0.54	0.78	1.83
	시군구비	2.34	1.05	1.83	1.56	0.78	0.54	2.61	0.54	0.78	1.83
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
바다숲 조성사업	계	10.04	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	10.04	1.88	1.88	1.88
	국비	4.02	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	4.02	0.75	0.75	0.75
	도시	3.01	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	3.01	0.56	0.56	0.56
	시군구비	3.01	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	3.01	0.57	0.57	0.57
	민간	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

8.2 부문별 정책제언

(1) 정책제언 총괄

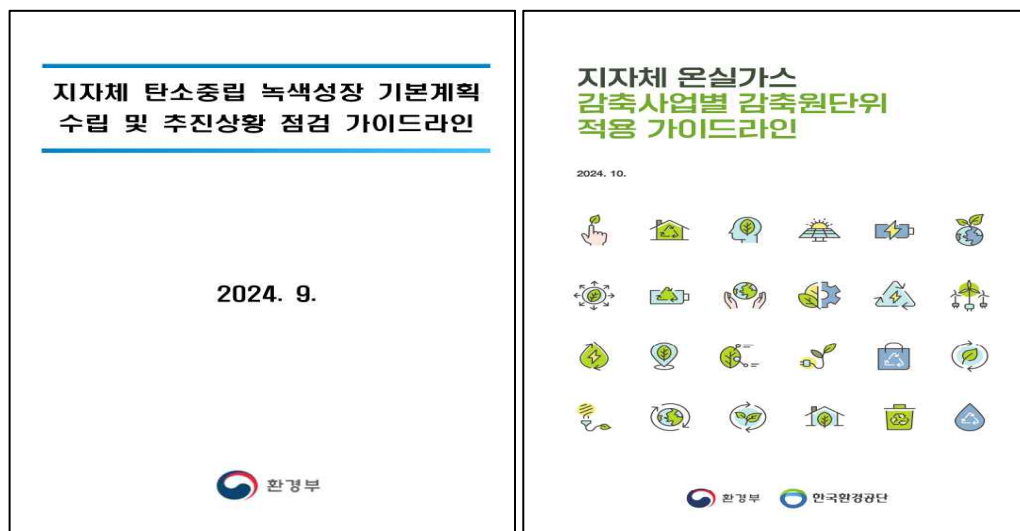
<표8-8> 정책제언 총괄

부문	내용
전 부서 공통	<ul style="list-style-type: none"> 군청 직원, 군민 카풀 캠페인, 아나바다 운동, 1인 1그루 나무심기 등 군민·군청 직원 모두가 참여할 수 있는 생활 속 탄소줄이기 실천(전 부서 공통)
도시건물 부문	<ul style="list-style-type: none"> 건물 에너지 효율 및 수요 <ul style="list-style-type: none"> 그린리모델링 로드맵 수립 및 온실가스 배출량 제한기준 등 마련, 제로에너지빌딩 인증 대상 확대(주거·상업용→기타 건물) 및 에너지 감축 인증범위 확대, 민간 부문 그린리모델링 확산을 위한 법적근거 및 인센티브 마련
수송교통 부문	<ul style="list-style-type: none"> 기존 수송 산업의 친환경 산업으로의 전환 지원 <ul style="list-style-type: none"> 산업 전환 연착륙을 위한 다양한 안전망 마련(기술개발지원, 업종전환 교육훈련 등) 친환경 수송수단 비중 확대를 위한 규제 및 인센티브 마련 대중교통 확대 등 수송 수요관리 강화 필요
농축수산 부문	<ul style="list-style-type: none"> 남해군 지역생산 먹거리 강화 및 농·어업분야 기후적응 정책 추진 농수산물 수요·공급 체계 전반의 저탄소화 <ul style="list-style-type: none"> 남해군 먹거리 선순환 체계 구축, 온라인 거래 확대 등 유통과정의 온실가스 배출 감축 지원 확대
순환경제 부문	<ul style="list-style-type: none"> 생산·유통·소비 전과정에서 폐기물 대폭 감축 및 재활용 확대 <ul style="list-style-type: none"> 생산-소비-관리-재활용의 유통 전 단계의 탄소배출 최소화 폐기물 통계 개선(순환이용률 등 순환경제 체계 구축을 위한 재활용 지표의 세분화 필요)
산림녹지환경 부문	<ul style="list-style-type: none"> (국가) 제3차 탄소흡수원 증진 종합계획 <ul style="list-style-type: none"> 산림 탄소흡수능력 강화, 신규 흡수원 확충, 바이오매스 이용 활성화 등 연계 사업 활용 신규조림, 흡수원 복원 등 탄소 흡수원 확충 <ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 차단숲, 도시바람길숲 등 생활권 숲 조성 확대, 블루카본 등 산림 외 흡수원 신규 확충 및 이를 위한 인벤토리 마련 등 필요 산림의 지속성 확보 <ul style="list-style-type: none"> 산림순환경영 활성화를 위해 임도 임업기계 등 경영기반 확충 및 산림 내 수종과 연령의 다양성 증대 바다목장 등 해양 생태를 활용한 탄소 흡수원 확충 <ul style="list-style-type: none"> 해양생태계 보호 및 기능유지를 위한 해양보호구역의 지정 및 관리 강화
기타	<ul style="list-style-type: none"> 남해군 탄소중립을 실천하기 위하여 군민주도·군민 참여가 반드시 필요함으로 정기적인 군민협의체 구성이 필요 기후변화 대응을 위한 조직 전문성 강화 차원의 전담 팀 신설 필요 <ul style="list-style-type: none"> 탄소중립팀, 기후대응팀, 기후대응 TF 등 전담 조직을 통한 기후변화에 선제적 대응

(2) 향후 추진 사업(정성사업)

1) 개요

- 환경부에서는 지자체에서 온실가스 감축정책 또는 계획 수립 시 예상 감축량을 손쉽게 산정하기 위한 가이드를 제시하고 있음
- 지자체에서 온실가스 감축 정책 수립 및 온실가스 감축사업 추진시 일관성 및 객관성을 고려한 감축원단위 적용을 통해 감축사업별 온실가스 예상 감축량 산정 및 사업 추진 우선순위 확보를 위해 가이드라인을 준용하도록 권고하고 있음
- 「지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2024.09.)」에 따른 탄소 감축 원단위가 제시된 정량사업 5개 분야 26개 세부추진사업은 남해군 10년간 추진사업으로 포함하였음
- 향후 추진이 필요한 군민참여 프로그램, 탄소중립 홍보 및 교육 프로그램, 군민과 함께하는 동행 프로그램 등의 정성사업은 향후 지자체 여건에 따른 추진이 필요함



<그림8-1> 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

2) 추진사업

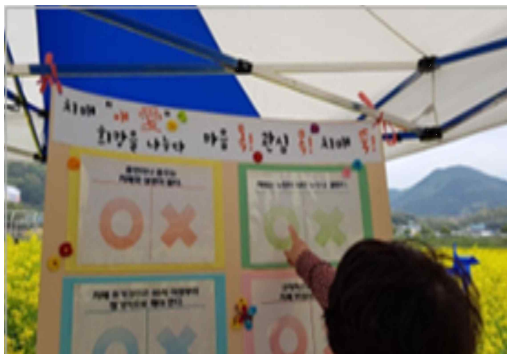
가. 하루 만보 걷기 실천운동

① 배경 및 필요성

- 남해군 보건소를 기점으로 걷기 동아리를 운영하고 군민 및 공무원의 참여 유도를 통한 걷기 운동 활성화 제고 및 내연차량 이용 축소

② 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 걷기 동아리 운영 지원 : 걷기운동 교육 및 홍보를 통한 군민 및 공무원 참여 유도, 걷기지도사 양성을 통한 걷기운동 활성화
 - 걷기운동 활성화를 위한 공공건물 내 계단 등 걷기 독려 문구 부착 및 건강정보 표지판 설치를 통한 참여 유도



<그림8-2> 남해군 한마음 치매극복 걷기행사 <그림8-3> 남해 바래길 완보 걷기 챌린지

③ 기대효과

- 걷기운동 활성화를 통한 내연차량 이용 감소 및 탄소 절감
- 걷기 운동 캠페인 진행으로 군민의 건강증진 및 건강형평성 제고

나. 기후미식사업 추진

① 배경 및 필요성

- 탄소중립을 위해 먹는 음식(육류)과 관련해 발생하는 온실가스를 줄이는 과정이 필요

② 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2030년
- 사업내용
 - 채식환경 조성 교육 : 군민 및 급식 관계자 등을 대상으로 채식에 대한 인식 전환 및 확산을 위한 교육·홍보 실시
 - 기후 미식회 등 캠페인 진행 : 남해군 특산물(마늘, 해조류 등)을 활용한 기후 미식회, 채식한끼 챌린지, 채식의 날 등 진행



<그림8-4> 기후미식 활성화 캠페인



<그림8-5> 서울시 기후미식회

③ 기대효과

- 남해군 특산물(마늘, 해조류 등)을 활용하여 육류 섭취를 줄이는 방식으로 식단 변화를 유도하여 온실가스 감축 및 탄소중립 목표 실현

다. 군민동행 탄소중립 생활 실천

① 배경 및 필요성

- 지구온난화 등 기후위기 대처, 미래 세대에게 깨끗한 환경을 물려 주기 위한 탄소중립 인식 및 교육 등 프로그램 필요

② 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2034년
- 사업내용
 - 탄소중립 나눔장터 운영 : 군민을 대상으로 중고물품 판매 및 교환, 탄소중립 실천 홍보
 - 남해 군민 ‘Net Zero’ 서포터즈 운영 : 가정, 학교 등 대상, 에너지 사용량(전기, 가스, 수도 등)에 대한 진단 및 저감 방법 홍보, 교육
 - 에너지 미닝아웃(meaning out) 사업 추진



<그림8-6> 김해시 탄소중립 나눔장터



<그림8-7> 자전거 출퇴근 챌린지

③ 기대효과

- 탄소중립 생활 실천 및 교육, 홍보를 통해 전기, 수도, 가스, 유류 등 에너지 절약에 따른 비용절감 효과 발생

④ 군민동행 탄소중립 생활실천

<표8-9> 군민동행 탄소중립 생활실천

구분		내용
남해 군민 'Net Zero' 서포터즈 운영	사업목적	<ul style="list-style-type: none"> 청소년들이 중심이 되는 탄소중립 홍보로 관심 확대 및 탄소중립에 대한 정확한 정보 제공 지역·학교·가정에서의 실천을 위한 교육 및 독려
	사업추진 방법	<ul style="list-style-type: none"> 지역사회 청소년 동아리 중심의 탄소중립 청소년 전문가 양성 현장에서 직접 지역, 학교, 가정에서 실천할 수 있는 아이디어 발굴 올바른 재활용 폐기물 분리배출 참여도 향상
에너지 미닝아웃 (meaning out)	사업목적	<ul style="list-style-type: none"> 에너지에 대해 올바르게 인지하도록 홍보캠페인, 교육·체험을 진행하여 친환경 생활 역량 제고 일상 속 에너지 절약실천 동참을 지속하는 바람직한 가치관과 태도 배양
	사업추진 방법	<ul style="list-style-type: none"> 남해군 아파트 단지 내 에너지 페스티벌을 실시하고 에너지 절약 실천 동참 유도 온라인 SNS 챌린지를 통해 에너지 인지 정도 확인 및 절약실천 서약 수집 에너지 교육·체험활동 및 사전·사후 설문조사를 통해 에너지 인지도, 절약 실천도 제고 확인



청소년 탄소중립 전문가 양성교육 탄소중립 서포터즈 실천 활동1 탄소중립 서포터즈 실천 활동2



에너지 교육·체험활동 사업 추진 협약식(아파트) 에너지 페스티벌(아파트)

<그림8-8> 군민동행 탄소중립 생활실천

⑤ 남해~여수 해저터널 개통에 따른 여건변화 반영

- 접근성 향상 및 관광활성화에 따른 교통량 증가 예상
 - 해저터널이 개통될 경우, 거가대교로 인한 거제시 사례로 미루어 볼 때 기존 연륙교인 남해·노량대교 역시 교통량이 추가로 증가하고, 주말과 평일 교통량 편차도 증가 예상
 - 따라서 교통량 증가에 따른 방문객 대상 탄소저감 방안(탄탄코인, 캠페인)사업과 연계하는 추진



<그림8-9> 남해~여수 해저터널 개통에 따른 통행량 추정



<그림8-10> 남해~여수 해저터널 개통에 따른 통행량 추정(2032년~2045년)

라. 드론 산불감시 시스템 구축

① 배경 및 필요성

- 전세계적으로 산불로 인한 온실가스 배출량이 최고치를 기록 (2023년 캐나다 전역 산불로 2억 9000만t 탄소배출)

② 사업개요

- 사업기간 : 2025년~2030년
- 사업내용
 - 자율비행 드론 및 스테이션 구축 (스테이션과 드론은 RF 통신)
 - 자동 이착륙 및 순항, 실시간 메타데이터 전송, 다중 스테이션 연계 소프트웨어 탑재
 - 운영 관제시스템 실시간 연동체계 마련



<그림8-11> 안양시 산불예방 드론



<그림8-12> 강원도 원주시 산불예방 드론

③ 기대효과

- 산불예방 드론의 정기 순찰로 산불 발생 시 조기 발견이 가능하여 신속 대응을 통한 산불피해 확산방지 및 피해면적 최소화 기대

④ 산불 감시 풍선 드론 도입 사례

<표8-10> 산불 감시 풍선 드론

구분	내용
산불감시용 풍선드론	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 헬륨가스 풍선에 드론을 매달아 100m~300m 상공에서 반경 10km를 모니터링 할 수 있음 ▪ 별도 제작된 전선을 연결해 전력을 계속 공급할 수 있어 주 1회 헬륨가스 보충을 위해 하강하는 것을 제외하면 24시간 내내 비행 촬영이 가능 ▪ 광고 문구 등과 병행하여 산불을 예방하는 홍보 효과도 있어 농작물 소각 등에 따른 산불 발생을 현저하게 낮출 수 있을 것으로 기대 ▪ 소음 및 초속 22m 이하의 풍속에 영향을 받지 않아 도심 및 산업단지 등 설치에 제약이 거의 없음 ▪ 울산광역시 2023년 하반기 도입



<그림8-13> 산불감시용 풍선드론



<그림8-14> 울산광역시 도입 풍선 드론

<참여연구진>

연구위원 양동훈
주임연구원 최현석
수석연구위원 고인홍
주임연구원 정석균
연구보조원 우혜영
연구보조원 김유희
연구보조원 김수진

남해군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 연구용역 최종보고서

발행일 2025년 4월 7일
발행기관 경상남도 남해군청
연구기관 (재)나라정책개발원(☎ 055-253-0611)
<http://www.npdi.re.kr>

비매품(본 보고서의 무단복제를 금하며, 목적 외 사용을 할 수 없습니다.)