
경상북도 영덕군

제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획

2025. 2.



제출문

영덕군수 귀하

이 보고서를 귀 기관에서 우리 연구원에 의뢰한
「영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립」의 최종보고서로 제출합니다.

2025. 2.

경북연구원장 유철균



연구진

연구책임자

김희철 경북연구원 미래전략연구실 연구위원

연구참여자

설홍수 경북연구원 미래전략연구실 선임연구위원

김기호 경북연구원 공간환경연구실 연구위원

최선규 경북연구원 공간환경연구실 부연구위원

이춘우 경북연구원 공간환경연구실 부연구위원

정연수 경북연구원 미래전략연구실 전문위원

공동연구기관

청정환경연구소(주)



경상북도 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획



I	기본계획의 개요 / 3	
	1. 목적 및 필요성	3
	2. 관련 법령	7
	3. 계획의 범위 및 추진체계	9
	4. 추진절차 및 경과	11
II	지역 현황 분석 / 15	
	1. 영덕군 일반현황	15
	2. 영덕군 온실가스 배출량 현황	59
	3. 영덕군 온실가스 배출량 전망	71
III	탄소중립 동향 및 상위계획 분석 / 83	
	1. 탄소중립 동향	83
	2. 상위계획 분석	110
IV	온실가스 감축목표 / 125	
	1. 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 국가 비전	125
	2. 경상북도 비전 및 목표	126
	3. 경상북도 영덕군 2050 탄소중립 비전	128
	4. 중장기 온실가스 감축목표	129



V	기본계획 추진과제 / 135	
	1. 온실가스 감축 부문별 세부시행계획	135
	2. 기후위기 대응기반 강화대책	191

VI	이행관리 및 환류 / 241	
	1. 온실가스 감축 이행 추진기반 구축	241
	2. 추진상황 점검 및 환류계획	246
	3. 점검 결과보고서 작성 및 이행사항	251

VII	재정투자계획 / 257	
	1. 연차별 소요예산	257

VIII	부록 / 267	
	1. 점검 결과보고서 작성 양식	267
	2. 영덕군 온실가스 직접배출량(2017년~2021년)	278
	3. 영덕군 온실가스 간접배출량(2017년~2021년)	288
	4. 영덕군 지역 특화형 온실가스 감축사업(제안사업)	292

표 목 차

〈표 1-1〉 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계	10
〈표 2-1〉 영덕군의 지리적 현황	15
〈표 2-2〉 영덕군 행정구역 현황	16
〈표 2-3〉 영덕군 연도별 인구 현황	17
〈표 2-4〉 영덕군 읍·면·동 현황	18
〈표 2-5〉 영덕군 기후변화 취약계층 인구 현황	18
〈표 2-6〉 영덕군 도로 현황	19
〈표 2-7〉 영덕군 연도별 도로연장 추이	19
〈표 2-8〉 영덕군 연도별 자동차 등록대수 현황	20
〈표 2-9〉 영덕군 차종별 연간 자동차주행거리 현황	20
〈표 2-10〉 영덕군 친환경자동차 등록현황	21
〈표 2-11〉 영덕군 연도별 주택현황	22
〈표 2-12〉 영덕군 토지이용현황	23
〈표 2-13〉 영덕군 연도별 지역내총생산액 현황	24
〈표 2-14〉 영덕군 지역내총생산	24
〈표 2-15〉 영덕군 경제활동별 지역내총생산 추이	24
〈표 2-16〉 영덕군 연도별 사업체 현황	25
〈표 2-17〉 영덕군 연도별 경제활동인구 현황	26
〈표 2-18〉 영덕군 업종별 사업체 현황	27
〈표 2-19〉 영덕군 연도별 폐기물 발생 및 처리현황	28
〈표 2-20〉 영덕군 상수도 현황	29
〈표 2-21〉 영덕군 하수도 인구 및 보급률 현황	29
〈표 2-22〉 영덕군 최종에너지 부문별 소비량	30
〈표 2-23〉 영덕군 최종에너지 에너지원별 소비량	30
〈표 2-24〉 신재생에너지 생산량(2022년 기준)	31
〈표 2-25〉 신재생에너지 보급용량(발전-누적)(2022년 기준)	32
〈표 2-26〉 신기후평년값 연평균·최고·최저 강수량 현황(1991-2020)	35
〈표 2-27〉 연도별 폭염일수 발생 현황(2011-2020)	36
〈표 2-28〉 연도별 여름일수 발생 현황(2011-2020)	37
〈표 2-29〉 연도별 열대야일수 발생 현황(2011-2020)	38
〈표 2-30〉 연도별 호우일수 발생 현황(2011-2020)	39
〈표 2-31〉 연도별 태풍영향 횟수 현황(2011-2020)	40
〈표 2-32〉 연도별 폭풍일수 현황(2011-2020)	41
〈표 2-33〉 연도별 최대무강수 지속기간 현황(2011-2020)	42
〈표 2-34〉 연도별 서리일수 현황(2011-2020)	43
〈표 2-35〉 연도별 결빙일수 현황(2011-2020)	44

〈표 2-36〉 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계	59
〈표 2-37〉 영덕군 온실가스 배출량 현황	60
〈표 2-38〉 영덕군 온실가스 직접배출량 현황	61
〈표 2-39〉 영덕군 에너지부문 온실가스 배출량 현황	62
〈표 2-40〉 영덕군 산업공정부문 온실가스 배출량 현황	63
〈표 2-41〉 영덕군 농업부문 온실가스 배출량 현황	64
〈표 2-42〉 영덕군 LULUCF부문 온실가스 배출량 현황	65
〈표 2-43〉 영덕군 온실가스 간접배출량 현황	66
〈표 2-44〉 영덕군 전력부문 온실가스 배출량 현황	67
〈표 2-45〉 영덕군 폐기물부문 온실가스 배출량 현황	68
〈표 2-46〉 지자체 유형 분류	69
〈표 2-47〉 경상북도 기초지자체 온실가스 배출유형 분류표	69
〈표 2-48〉 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표	70
〈표 2-49〉 영덕군 관리권한 인벤토리 온실가스 배출량	71
〈표 2-50〉 영덕군 관리권한 인벤토리 온실가스 배출량	72
〈표 2-51〉 미래배출량(BAU) 전망 단계	74
〈표 2-52〉 온실가스 배출량 전망방법	75
〈표 2-53〉 영덕군 관리권한 인벤토리 온실가스 배출량 전망	77
〈표 2-54〉 영덕군 건물부문 온실가스 배출량 전망	78
〈표 2-55〉 영덕군 수송부문 온실가스 배출량 전망	79
〈표 2-56〉 영덕군 농축산부문 온실가스 배출량 전망	80
〈표 2-57〉 영덕군 LULUCF부문 온실가스 배출량 전망	81
〈표 2-58〉 영덕군 폐기물부문 온실가스 배출량 전망	82
〈표 3-1〉 EU의 그린딜 내용	85
〈표 3-2〉 미국의 그린뉴딜 결의안 14개 주요 프로젝트	86
〈표 3-3〉 2050년 탄소중립 달성을 위한 미국의 장기전략 5대 정책방향	87
〈표 3-4〉 기후변화와 그 영향에 대처하기 위한 긴급대응	89
〈표 3-5〉 세계 주요 도시의 탄소중립 목표	92
〈표 3-6〉 목표연도별 탄소중립 선언·문서화·법제화 국가 수	94
〈표 3-7〉 국내 2050 탄소중립 선언과 2050 탄소중립 시나리오 수립 과정	95
〈표 3-8〉 국가 지속가능발전 목표 17개 분야	97
〈표 3-9〉 2050 탄소중립 추진전략 3대 정책방향 및 10대 과제	103
〈표 3-10〉 탈석탄 동맹 참여 국가 및 지방 정부	105
〈표 3-11〉 국가 2030 NDC 시나리오	109
〈표 3-12〉 부문별 배출량 목표	115
〈표 4-1〉 부문별 온실가스 감축량	129
〈표 4-2〉 영덕군 연도별 온실가스 목표배출량	130
〈표 4-3〉 영덕군 연도별 온실가스 감축량	131
〈표 5-1〉 연도별·부문별 온실가스 감축량	196
〈표 5-2〉 건물 부문 사업별 온실가스 감축량	197

〈표 5-3〉 수송 부문 사업별 온실가스 감축량	198
〈표 5-4〉 흡수원 부문 사업별 온실가스 감축량	199
〈표 5-5〉 농축산 부문 사업별 온실가스 감축량	200
〈표 5-6〉 폐기물 부문 사업별 온실가스 감축량	201
〈표 5-7〉 기후변화 취약성 대응변수 정의	207
〈표 5-8〉 7개 부문 항목별 기후변화 취약성 지수 도출 결과(RCP8.5)	208
〈표 5-9〉 영덕군 건강 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	210
〈표 5-10〉 영덕군 국토/연안 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	212
〈표 5-11〉 영덕군 농축산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	214
〈표 5-12〉 영덕군 산림/생태계 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	216
〈표 5-13〉 영덕군 해양/수산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	218
〈표 5-14〉 영덕군 물 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	220
〈표 5-15〉 영덕군 산업/에너지 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	222
〈표 5-16〉 영덕군 기후변화 취약성 지수 도출 최종 결과(RCP8.5)	223
〈표 5-17〉 영덕군 세부항목별 취약성 평가 결과	223
〈표 5-18〉 공유재산 중 행정자산과 공유자원의 위치	224
〈표 5-19〉 영덕군 재해위험지구 구분 및 개수	225
〈표 5-20〉 영덕군 재해위험지구 지정현황	225
〈표 5-21〉 탈석탄 동맹 참여 국가 및 지방 정부	227
〈표 5-22〉 인력양성 예산 현황	242
〈표 6-1〉 광역지자체 탄소중립지원센터 설립·지정 현황	249
〈표 6-2〉 탄소중립기본법의 추진상황 점검 주체별 의무 및 역할	251
〈표 6-3〉 추진상황 점검 절차	253
〈표 6-4〉 세부과제별 성과평가 및 추진상황 점검 결과보고서 작성 방법	254
〈표 6-5〉 소관부서별 추진상황 점검 총괄표 예시	256
〈표 7-1〉 경상북도 영덕군 2050 탄소중립 전략 재정계획	262
〈표 7-2〉 건물 부문 세부사업별 재정계획	263
〈표 7-3〉 수송 부문 세부사업별 재정계획	264
〈표 7-4〉 흡수원 세부사업별 재정계획	266
〈표 7-5〉 농축산 부문 세부사업별 재정계획	267
〈표 7-6〉 폐기물 부문 세부사업별 재정계획	268

그 림 목 차

〈그림 1-1〉 2050 탄소중립 시나리오 비전 및 원칙	5
〈그림 2-1〉 영덕군 행정구역	15
〈그림 2-2〉 영덕군 연도별 인구 변화	17
〈그림 2-3〉 영덕군 연도별 자동차 등록대수 현황	20
〈그림 2-4〉 영덕군 연도별 자동차 주행거리 현황	21
〈그림 2-5〉 영덕군 주택 현황	22
〈그림 2-6〉 영덕군 토지 현황	23
〈그림 2-7〉 영덕군 연도별 사업체 및 종사자 수 변화	25
〈그림 2-8〉 영덕군 사업체당 종사자수	26
〈그림 2-9〉 분석 대상 자료 웹사이트(기상자료개방포털, 기상청 날씨누리)	33
〈그림 2-10〉 신기후평년값 연평균기온 변화추이(1991-2020)	34
〈그림 2-11〉 신기후평년값 연평균 최저·최고기온 변화추이(1991-2020)	34
〈그림 2-12〉 신기후평년값 연평균 강수량 추이(1991-2020)	35
〈그림 2-13〉 연도별 폭염일수 발생 추이(2011-2020)	36
〈그림 2-14〉 연도별 여름일수 발생 추이(2011-2020)	37
〈그림 2-15〉 연도별 열대야일수 발생 추이(2011-2020)	38
〈그림 2-16〉 연도별 호우일수 발생 추이(2011-2020)	39
〈그림 2-17〉 연도별 태풍영향 횟수 추이(2011-2020)	40
〈그림 2-18〉 연도별 폭풍일수 추이(2011-2020)	41
〈그림 2-19〉 연도별 최대무강수 지속기간 추이(2011-2020)	42
〈그림 2-20〉 연도별 서리일수 추이(2011-2020)	43
〈그림 2-21〉 연도별 결빙일수 추이(2011-2020)	44
〈그림 2-22〉 분석 대상 자료 웹사이트(기상청 기후정보포털, 행정구역기반 조회)	45
〈그림 2-23〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 기온 전망	46
〈그림 2-24〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 기온 전망	46
〈그림 2-25〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 강수량 전망	47
〈그림 2-26〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 강수량 전망	47
〈그림 2-27〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 폭염일수 전망	48
〈그림 2-28〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 폭염일수 전망	48
〈그림 2-29〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 여름일수 전망	49
〈그림 2-30〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 여름일수 전망	49
〈그림 2-31〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 열대야일수 전망	50
〈그림 2-32〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 열대야일수 전망	50
〈그림 2-33〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 호우일수 전망	51
〈그림 2-34〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 호우일수 전망	51
〈그림 2-35〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 최대무강수 지속기간 전망	52

〈그림 2-36〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 최대무강수 지속기간 전망	52
〈그림 2-37〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 한파일수 전망	53
〈그림 2-38〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 한파일수 전망	53
〈그림 2-39〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 결빙일수 전망	54
〈그림 2-40〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 결빙일수 전망	54
〈그림 2-41〉 RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 서리일수 전망	55
〈그림 2-42〉 RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 서리일수 전망	55
〈그림 2-43〉 영덕군 온실가스 직접배출량(2017년~2021년)	60
〈그림 2-44〉 영덕군 온실가스 직접배출량(2017년~2021년)	61
〈그림 2-45〉 영덕군 에너지부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)	62
〈그림 2-46〉 영덕군 산업공정부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)	63
〈그림 2-47〉 영덕군 농업부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)	64
〈그림 2-48〉 영덕군 LULUCF부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)	65
〈그림 2-49〉 영덕군 간접배출부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)	66
〈그림 2-50〉 영덕군 전력부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)	67
〈그림 2-51〉 영덕군 폐기물부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)	68
〈그림 2-52〉 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념	73
〈그림 2-53〉 미래배출량 전망 방법	75
〈그림 3-1〉 UN의 SDGs의 주요 목표	88
〈그림 3-2〉 UN Habitat의 새로운 도시 의제	90
〈그림 3-3〉 Fit for 55에 포함된 주요 정책	93
〈그림 3-4〉 국가 기후변화대응 종합계획의 기초	96
〈그림 3-5〉 국가 제3차 녹색성장 5개년 계획 기본체계	98
〈그림 3-6〉 국가 제2차 기후변화대응 기본계획 추진체계	99
〈그림 3-7〉 한국판 그린뉴딜 종합 계획	100
〈그림 3-8〉 한국판 그린뉴딜 2.0 구조	101
〈그림 3-9〉 2050 탄소중립 추진 전략 비전 체계도	103
〈그림 3-10〉 탄소중립 지방정부 실천연대 참여 지자체	105
〈그림 3-11〉 국가 2050 탄소중립 시나리오	108
〈그림 3-12〉 2050 탄소중립 사회 부문별 미래상	108
〈그림 3-13〉 강원도 2040 탄소중립 추진전략 기본계획 비전체계도	111
〈그림 3-14〉 국가비전 및 국가전략 체계도	116
〈그림 4-1〉 국가비전 및 국가전략 체계도	125
〈그림 4-2〉 경상북도 부문별 온실가스 감축목표	127
〈그림 4-3〉 영덕군 탄소중립 비전 및 목표	128
〈그림 5-1〉 연도별 온실가스 감축량	195
〈그림 5-2〉 영덕군 기후변화 적응 비전 및 목표	202
〈그림 5-3〉 기후변화 취약성 정의	206
〈그림 5-4〉 영덕군 건강 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	209
〈그림 5-5〉 영덕군 읍·면별 건강 부문 기후변화	210

〈그림 5-6〉 영덕군 국토/연안 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	211
〈그림 5-7〉 영덕군 읍·면별 국토/연안 부문 기후변화	212
〈그림 5-8〉 영덕군 농축산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	213
〈그림 5-9〉 영덕군 읍·면별 농축산 부문 기후변화	214
〈그림 5-10〉 영덕군 산림/생태계 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	215
〈그림 5-11〉 영덕군 읍·면별 산림/생태계 부문 기후변화	216
〈그림 5-12〉 영덕군 해양/수산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	217
〈그림 5-13〉 영덕군 읍·면별 해양/수산 부문 기후변화	218
〈그림 5-14〉 영덕군 물 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	219
〈그림 5-15〉 영덕군 읍·면별 물 부문 기후변화	220
〈그림 5-16〉 영덕군 산업/에너지 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수	221
〈그림 5-17〉 영덕군 읍·면별 산업/에너지 부문 기후변화	222
〈그림 5-18〉 스마트 안전기술 구성도	226
〈그림 5-19〉 국내 PPCA 참여 지자체	227
〈그림 5-20〉 탄소중립 지방정부 실천연대 참여 지자체	228
〈그림 6-1〉 기본계획 추진상황 점검 체계도	250

I

기본계획의 개요

1. 목적 및 필요성
2. 관련 법령
3. 계획 범위 및 추진체계
4. 추진절차 및 경과

I. 기본계획의 개요

1. 목적 및 필요성

가. 수립근거

- ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법’(이하 ‘탄소중립기본법’) 제12조(시·군·구 계획의 수립 등), 동법 시행령 제7조(탄소중립 시·군·구 계획의 수립 등)에 근거하여 경상북도 영덕군 제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립
- 국가 탄소중립실현을 위한 지방 중심의 이행기반으로서 국가 및 경상북도 기본계획과 연계하고, 영덕군의 지역적 특성과 이해관계자의 의견을 반영한 실행계획으로서 경상북도 영덕군 제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립

나. 계획의 필요성

■ 기후변화 대응을 위한 국제적 협의

- 기후변화 협약이 온실가스 감축에 상당한 기여를 하지 못하여 강력하고 새로운 기후변화 대응을 위해 제21회 기후변화 당사국총회에서 2020년 이후의 새 기후변화체제 수립을 위한 최종 합의문인 파리협정을 최종 채택
 - 파리협정을 통해 구현될 신기후체제는 교토의정서에 비해 온실가스 감축뿐만 아니라 적응, 재정지원, 기술이전, 역량 강화, 투명성 등이 중요한 요소로 자리 잡고 있음
 - 선진국에 정량화된 의무를 부여했던 방식과는 달리 선·개도국 모두가 국가별 기여 방안 (INDC, Intended Nationally Determined Contributions)을 통해 각국이 자발적으로 기여분을 정하여 참여할 수 있도록 하였음
 - 모든 국가의 자발적 감축 목표 제출, 5년 단위 이행·점검, 선진국의 개도국 재원 지원 등의 의무, 국제탄소시장 활용 등 포함

■ 기후변화, 기후위기 대응 사회에서 탄소중립 사회로의 전환 시점

- 지구온난화로 폭염, 폭설, 태풍, 산불 등 이상기후 현상이 세계 곳곳에서 나타나고 있으며, 높은 화석연료 비중과 제조업 중심의 산업구조를 가진 우리나라도 최근 30년 사이에 평균온도가 1.4℃ 상승하며 온난화 경향이 더욱 심해지고 있음
- 기후변화 시대를 거쳐 기후위기의 심각성이 점점 더 깊어지고 있는 만큼 기후위기 대응의 시급성 또한 더욱 분명해지고 있으며 이러한 맥락에서 탄소중립(Net Zero 또는 Carbon Neutrality) 개념 등장
- 한국을 포함한 국제사회에서 '탄소중립'은 광범위한 공감대와 합의를 기초로 국제규범으로 자리 잡았으며 2021년 10월 31일부터 11월 14일까지 영국의 글래스고에서 열렸던 제26차 당사국총회(Conference of Parties, COP)에서 채택한 글래스고 기후 합의(Glasgow Climate Pact)에서 국제사회는 2015년 COP-21에서 채택했던 파리협정(Paris Agreement)보다 한 걸음 더 나아가 산업화 이전 대비 1.5℃ 온도 상승 억제 목표에 대한 국제사회의 합의를 재확인하고 이를 위해 2050년 탄소중립을 할 수 있도록 2030년 국가온실가스감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC)를보다 강화해 나가기로 결정함

■ 2050 탄소중립 시나리오 발표

- '20년 10월 국가 비전으로 2050년 탄소중립 선언 및 후속 대응으로 2050 탄소중립 시나리오 수립('21.10) 추진
- 「기후 위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회」를 비전으로 5가지 원칙 수립
 - ① (책임성의 원칙) 사회구성원 전체가 지구촌의 책임 있는 일원으로 참여
 - ② (포용성의 원칙) 미래세대와 인류 외 다른 생물종까지 배려
 - ③ (공정성의 원칙) 취약 집단을 보호하고 소외된 자 없이 모두의 참여를 보장
 - ④ (합리성의 원칙) 객관적인 자료에 바탕을 둔 실현가능성 높은 미래상 도출
 - ⑤ (혁신성의 원칙) 과학기술과 제도의 혁신을 통한 미래성장동력 발굴



<그림 1-1> 2050 탄소중립 시나리오 비전 및 원칙

○ 탄소중립을 위한 기술 혁신 및 상용화, 국민 인식과 생활양식 변화를 전제로 하여 경제적 부담과 편익, 식량·에너지 안보, 국제사회에서의 역사적 책임 등 종합적으로 고려하여 국내 2050년까지 순 배출량을 0으로 하는 2개의 시나리오 구성

- IPCC 1.5°C 특별보고서('18)¹⁾를 토대로 모든 국가가 2050년 탄소중립을 추진한다는 전 제하에 국외 감축분이 없는 2050년을 가정
- A안: 화력발전 전면 중단 등
- B안: 화력발전이 잔존하는 대신 CCUS 등 제거기술을 적극 활용

■ 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC)²⁾ 설정

○ 2021년 상향된 NDC는 2050년 탄소중립 달성을 위한 중간 목표로서, 파리기후변화 협정에 따라 참가국 스스로 정하는 국가 온실가스 감축 목표로 우리나라는 2030년까지 2018년 총배출량 대비 40% 감축을 목표로 함

○ 「탄소중립기본법」의 입법 취지, 국제 동향 등을 종합적으로 고려해 목표 설정

- 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 35% 이상 감축 (법 제8조제1항)
- 2030년 온실가스 배출량은 2018년 대비 40% 감축(시행령 제3조)

○ '18년 배출량(727.6백만톤) 대비 40%(291백만톤) 감축→ '30년 배출량: 436.6백만톤

1) IPCC 1.5°C 특별보고서('18): 산업화 이전 대비 지구 평균온도 상승을 1.5도 이내로 억제하기 위해서는 전 지구적으로 2050년 탄소중립 필요성 제시

2) NDC(Nationally Determined Contributions): 국가 온실가스 감축 목표

- 2018년은 우리나라 온실가스 배출 정점으로, 감축 목표 설정을 위한 기준연도로 활용
- NDC 상향안의 연평균 감축률(기준연도 → 목표연도)은 4.17%/년, 주요국 대비 도전적인 목표
 - 주요국 연평균 감축률 (기준연도 → 목표연도): (EU) 1.98%/년, (미국) 2.81%/년, (영국) 2.81%/년, (일본) 3.56%/년
- 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획과 경상북도 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계한 영덕군 녹색성장 기본계획 수립 필요
 - 국가정책에 발맞춰 신기후체제에 대비하고 탄소중립을 위한 온실가스 배출관리와 감축 목표달성에 기여하기 위하여 영덕군 특성에 맞는 온실가스 감축 관리방안과 세부적인 대응 전략 수립 필요
 - 이에 따라 영덕군 인벤토리 관리권한 범위내의 건물, 수송, 농축산, 흡수원, 폐기물 등 각 부문의 온실가스 감축 세부이행계획과 이행평가 체계수립 등 체계적인 온실가스 관리체계 구축 필요

다. 탄소중립 녹색성장계획의 목적

- 2030년 국가 온실가스 감축 목표달성을 위해서는 기후변화대응의 핵심주체인 지방자치단체의 역할이 중요하므로 ‘국가 2050 탄소중립 시나리오’와 ‘국가 2030 NDC(국가 온실가스 감축 목표)’를 반영한 영덕군 실정에 맞고 주민참여를 이끌어 낼 수 있는 온실가스 감축 로드맵 수립
- 이에 따라 영덕군은 기후환경, 주민 생활, 순환경제, 산림·농축산, 경제산업, 에너지 전환, 녹색 교통, 건물·도시 8대 부문에 대해 포괄적인 온실가스 감축 세부 이행계획 및 성과평가 등 체계적인 온실가스 감축과 관리체계를 구축하여 지역 특성 및 수요에 맞는 정책과제 도출 및 감축 목표를 설정하는데 본 계획의 목적이 있음

2. 관련 법령

- 본 계획은 [기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법](약칭: 탄소중립기본법) 제 11조 및 제12조에 근거함
- 시행 2023.7.10., 법률 제19430호, 2023.6.9. 타법개정

기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

제11조(시·도 계획의 수립 등)

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.

② 시·도계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

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

③ 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.

④ 시·도지사는 시·도계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·도계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.

⑤ 정부는 시·도계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.

⑥ 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 시·도계획의 수립·시행 및 변경, 제출·보고, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

제12조(시·군·구 계획의 수립 등)

- 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.
- ② 시·군·구계획을 수립·변경하는 경우에는 제11조제2항·제3항을 준용한다. 이 경우 “시·도지사”는 각각 “시장·군수·구청장”으로 본다.
- 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.
- ④ 정부는 시·군·구계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.
- ⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에 따른 시·군·구계획의 수립·시행 및 변경, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

○ 본 계획은 「영덕군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 제4조(탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 등), 제8조(탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등)에 근거함

- [시행 2024. 6. 27.] [경상북도 영덕군 조례 제2365호, 2024. 6. 27., 제정]

영덕군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례

제4조(탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등)

- ① 군수는 법 제10조제1항에 따른 국가기본계획, 법 제11조제1항에 따른 경상북도계획과 군의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 법 제12조에 따라 10년을 계획기간으로 하는 영덕군 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행해야 한다.
- ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 - 1. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
 - 2. 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별·연도별 이행대책
 - 3. 건물, 수송, 에너지, 폐기물, 숲, 실천 등 분야별 탄소중립 추진사항
 - 4. 기후위기 대응 및 탄소중립 등에 대한 교육, 홍보에 관한 사항
 - 5. 기후변화 적응 목표 및 추진 전략
 - 6. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 군수가 필요하다고 인정하는 사항
- ③ 군수는 확정된 기본계획을 공표하여야 한다

3. 계획의 범위 및 추진체계

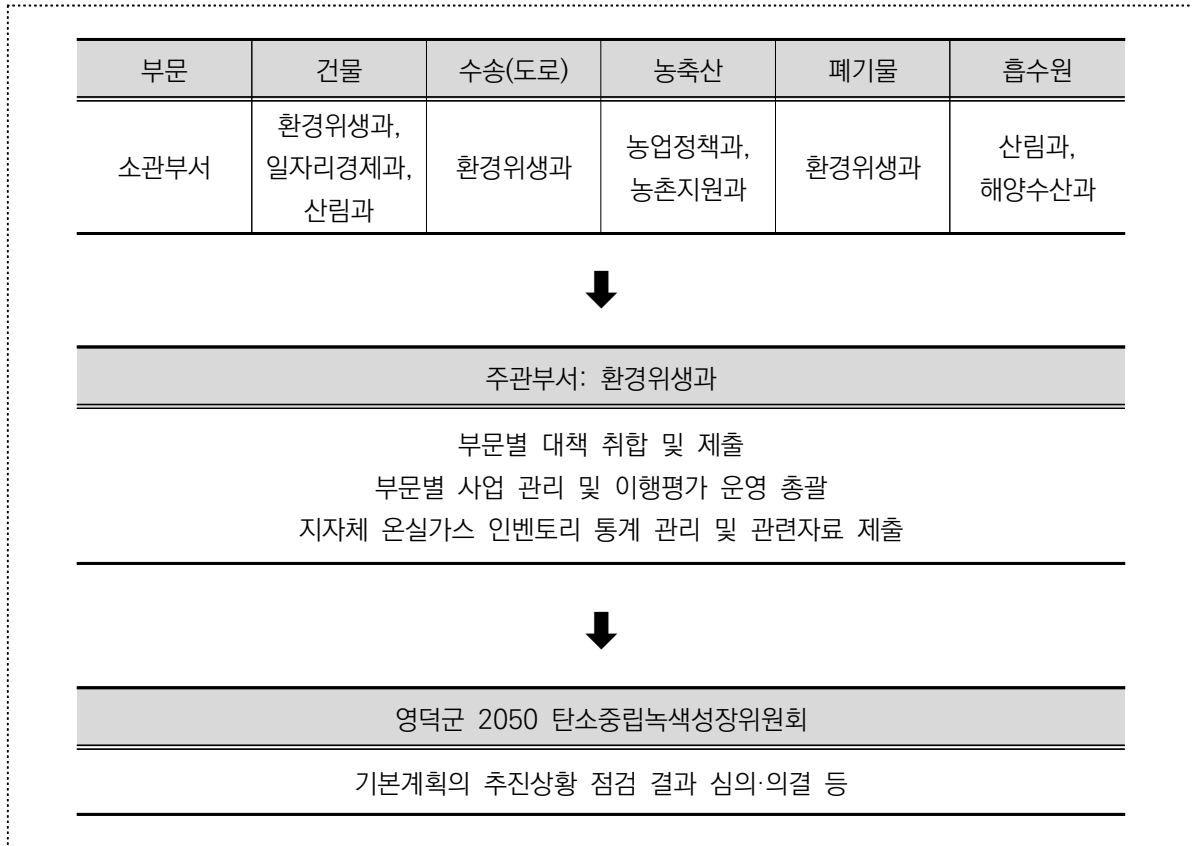
가. 탄소중립 계획의 범위

- 공간적 범위: 영덕군 전역
- 시간적 범위
 - 기준연도: 2018년
 - 목표연도: 2030년(탄소중립기본법 목표연도), 2034년(1차 기본계획기간 종료연도)
2050년(탄소중립 목표연도)
 - 계획기간: 2025년~2034년(10년)
- 내용적 범위
 - 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
 - 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책
 - 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
 - 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안
 - 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항
 - 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항
 - 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항
 - 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항
 - 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항

나. 추진체계

- 경상북도 탄소중립·녹색성장 기본계획과 연계하여 관련 온실가스 배출저감 사업 추진
 - 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 및 경상북도 탄소중립·녹색성장 기본계획에 따라 탄소중립 부문별 세부사업을 소관 사업부서별 협의를 통해 영덕군 탄소중립 추진전략 모색
- 탄소중립 녹색성기본계획 이행평가 및 추진상황 점검
 - 「영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획」에 따른 세부시행과제 추진상황 점검 결과보고서를 매년 작성하여 환경부 제출

<표 1-1> 영덕군 기본계획 추진상황 점검 체계



4. 추진절차 및 경과

가. 추진 절차

- 기본계획 수립방안 도출
 - 기본계획 수립을 위한 자문위원단 구성 및 운영
 - 상위 계획 및 관련 법령 분석
 - 탄소중립 관련 군민 인식조사
- 기후변화 동향 및 영덕군 지역 현황 분석
 - 기후변화 동향 및 전망
 - 지역 현황 및 여건 분석
 - 온실가스 배출 현황 분석
 - 온실가스 배출 전망 분석
- 탄소중립 비전 및 온실가스 감축계획 수립
 - 기후변화 대응계획 평가 및 검토
 - 탄소중립 비전, 목표 및 추진전략 수립
 - 주요 부문별 온실가스 감축목표 설정
 - 기후위기 대응기반 강화대책
- 기본계획 추진과제 및 이행 관리
 - 계획 지원 및 추진과제 설정
 - 재정투자 계획 수립 및 검토
 - 이행관리 및 환류 계획 수립

나. 추진 경과

- 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 추진 경과
 - (2024.1.) 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 착수보고
 - (2024.5.) 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 감축세부사업 조사 설명회
 - (2024.6.) 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 중간보고회
 - (2024.9.) 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 주민설명회
 - (2024.12.) 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 최종보고회
 - (2024.12.) 영덕군 탄소중립·녹색성장 기본계획 심의 의결

II

지역 현황 분석

1. 영덕군 일반현황
2. 영덕군 온실가스 배출량 현황
3. 영덕군 온실가스 배출량 전망

II. 지역 현황 분석

1. 영덕군 일반현황

가. 사회적 여건

1) 위치

- 영덕군은 741.20km²의 면적으로 경상북도 동북부에 위치하여 영남지방에 속하고 포항시와 울진군, 영양군, 청송군과 경계를 이루고 있음. 영덕군은 1읍(영덕읍) 8면(창수면, 병곡면, 영해면, 축산면, 지품면, 달산면, 강구면, 남정면) 204개 행정리가 있음.



<그림 2-1> 영덕군 행정구역

<표 2-1> 영덕군의 지리적 현황

구청 소재지	단	경도와 위도의 극점	
		지명	극점
영덕군 군청길 116	동단	축산면 축산리	동경 129°27'
	서단	지품면 지품리	동경 127°9'
	남단	남정면 회리	북위 36°15'
	북단	창수면 수리	북위 36°40'〃

자료: 영덕군 홈페이지(<https://www.yd.go.kr/>)

2) 행정구역 현황

○ 2021년 말 기준 영덕군의 전체면적은 741.2km²이며, 9개 읍·면·동으로 구성되어 있음

- 읍·면·동 별 면적은 창수면 > 지품면 > 남정면 > 달산면의 순으로 조사됨

<표 2-2> 영덕군 행정구역 현황

구분	면적(km ²)	비율(%)	읍	면	리		반	
					행정	법정		
2017년	741.2	100.0	1	8	204	118	881	
2018년	741.2	100.0	1	8	204	118	881	
2019년	741.2	100.0	1	8	204	118	881	
2020년	741.2	100.0	1	8	204	118	881	
2021년	741.0	100.0	1	8	204	118	881	
읍·면	영덕읍	66.1	100.0	1	-	204	118	881
	강구면	36.9	100.0	-	1	27	17	179
	남정면	73.3	100.0	-	1	22	10	115
	달산면	72.9	100.0	-	1	22	15	58
	지품면	150.2	100.0	-	1	19	11	52
	축산면	59.4	100.0	-	1	24	19	85
	영해면	64.0	100.0	-	1	18	10	93
	병곡면	66.1	100.0	-	1	24	9	116
	창수면	152.3	100.0	-	1	25	14	107

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

3) 인구

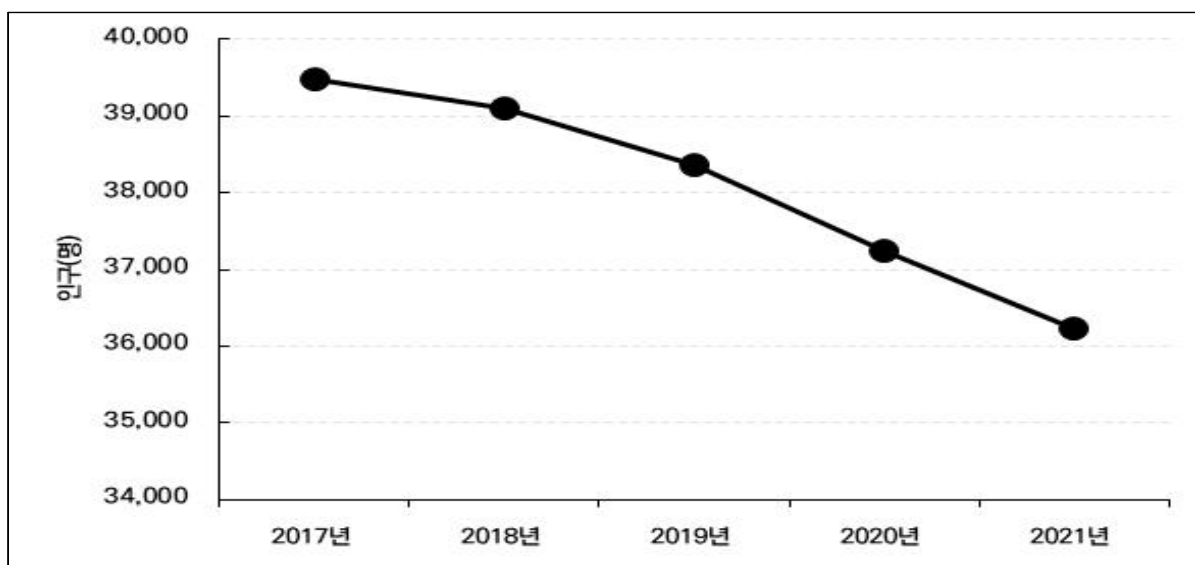
○ 영덕군 연도별 인구는 2017년 이후로 감소하는 추세를 보임

- 인구는 2017년 39,475명에서 2021년 36,233명, 인구밀도는 2017년 53.3명/km²에서 2021년 48.9명/km²로 감소
- 세대수는 2017년 20,045세대에서 2021년 19,915세대로 감소하였고, 세대당 인구도 세대분화에 따라 2017년 2.0명/세대에서 2021년 1.8명/세대로 감소
- 65세 이상 고령자는 2017년 13,141명에서 2021년 13,791명으로 증가

<표 2-3> 영덕군 연도별 인구 현황

구분	인구(명)	증감률 (%)	면적 (km ²)	인구밀도 (명/km ²)	세대수(수)	세대당 인구 (명/세대)	65세 이상 고령자(명)
2017년	39,475	-1.2	741.23	53.3	20,045	2.0	13,141
2018년	39,104	-0.9	741.20	52.7	20,123	1.9	13,287
2019년	38,358	-1.9	741.20	51.8	20,085	1.9	13,458
2020년	37,249	-2.9	741.20	50.3	20,153	1.8	13,750
2021년	36,233	-2.7	741.26	48.9	19,915	1.8	13,791

자료: 통계연보, 영덕군, 2022



<그림 2-2> 영덕군 연도별 인구 변화

○ 영덕군 읍·면·동별 인구는 2021년 기준 36,233명이며, 이 중 영덕읍은 영덕군 전체 인구의 31.5%(11,417명)로 많은 인구가 분포하고 있는 것으로 나타남

<표 2-4> 영덕군 읍·면·동 현황

(단위: 명)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	10년 평균	
영덕군	40,795	40,743	40,318	39,963	39,973	39,475	39,104	38,358	37,249	36,233	39,221	
읍, 면, 동	영덕읍	11,251	11,410	11,395	11,414	11,702	11,705	11,727	11,534	11,171	10,858	11,417
	강구면	7,514	7,423	7,207	7,085	6,928	6,845	6,804	6,681	6,505	6,262	6,925
	남청면	2,795	2,782	2,741	2,701	2,633	2,582	2,533	2,544	2,484	2,457	2,625
	달산면	1,431	1,404	1,379	1,317	1,295	1,239	1,227	1,199	1,130	1,117	1,274
	지품면	2,349	2,333	2,333	2,308	2,305	2,220	2,139	2,097	2,048	2,024	2,216
	축산면	3,204	3,238	3,248	3,233	3,193	3,158	3,085	2,942	2,858	2,740	3,090
	영해면	7,121	7,070	6,966	6,896	6,939	6,862	6,825	6,689	6,491	6,325	6,818
	병곡면	3,197	3,157	3,134	3,123	3,112	3,040	2,982	2,931	2,863	2,807	3,035
	창수면	1,933	1,926	1,915	1,886	1,866	1,824	1,782	1,741	1,699	1,643	1,822

자료: 통계연보, 영덕군, 2013~2022

○ 2021년 기준 취약계층 인구를 보면 장애인이 가장 많았으며, 취약계층 인구 추이는 2017년 이후 전반적으로 증가하는 추세를 보임

<표 2-5> 영덕군 기후변화 취약계층 인구 현황

(단위: 명, %)

구분	2017년		2018년		2019년		2020년		2021년	
	인구수	비율	인구수	비율	인구수	비율	인구수	비율	인구수	비율
장애인	3,727	9.4%	3,707	9.5%	3,832	10.0%	3,817	10.2%	3,771	10.4%
기초생활수급자	2,144	5.4%	-	-	2,384	6.2%	2,412	6.5%	2,659	7.3%
합계	5,871	14.9%	3,707	9.5%	6,216	16.2%	6,229	16.7%	6,430	17.7%

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

4) 도로현황

- 영덕군 도로의 총연장은 2021년을 기준으로 516.8km(고속도로 4.7% 일반국도 16.2%, 지방도 34.9%, 시군도 44.2%)로서 포장도로 452.1km, 미포장도로 64.7km. 2021년의 도로 포장률은 92.1%임
- 영덕군의 도로의 총연장은 2017년 443.6km에서 2021년 516.8km로 증가하였으며, 연평균 3.9%가 증가한 것으로 나타남

<표 2-6> 영덕군 도로 현황

구분	연장 (km)	도로(km)					포장 (km)	포장률 (%)
		고속도로	일반국도	지방도	시군도	미개통		
영덕군	516.8	24.2	83.9	180.4	228.2	19.4	452.1	92.1

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

<표 2-7> 영덕군 연도별 도로연장 추이

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	증감율
경상북도	133,690	133,237	134,224	134,791	136,487	0.5
영덕군	443.6	443.6	444.2	445.7	516.8	3.9
비율	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	-

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

통계연보, 경상북도, 2022

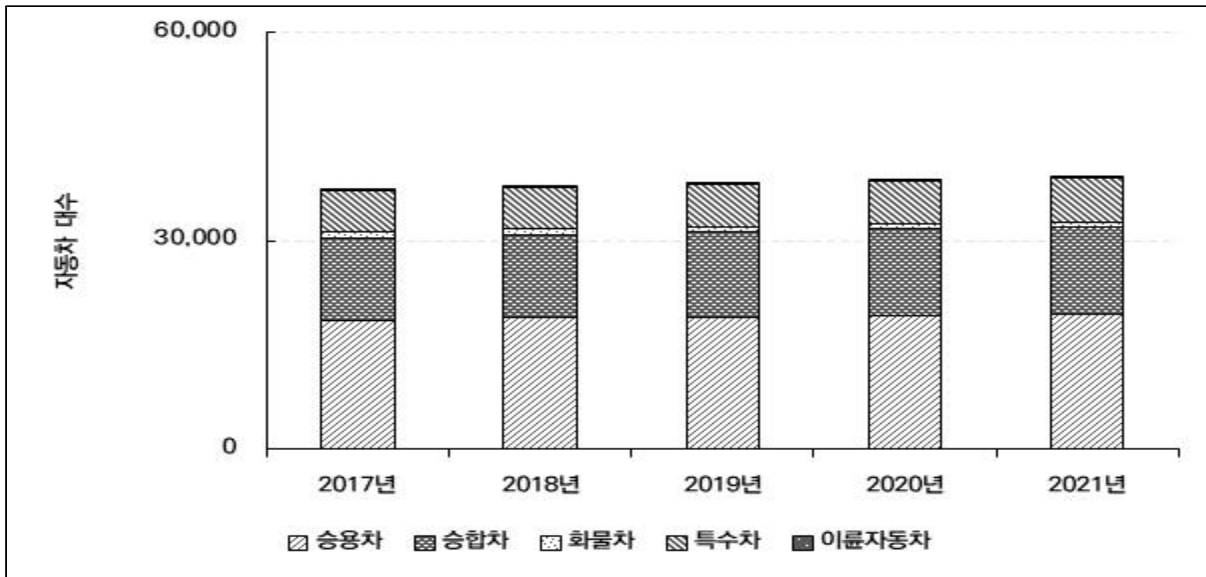
5) 자동차 등록현황

- 영덕군의 자동차 등록대수는 2017년 18,634대 이후 지속적으로 증가하여 2021년에는 19,548대로 연평균 1.2%가 증가한 것으로 나타나 자동차 대수는 지속적으로 증가할 것으로 판단됨
 - 승용차는 연평균 1.4% 증가, 승합차는 연평균 0.7% 감소, 화물차는 연평균 1.0% 증가, 특수차는 연평균 4.0% 증가, 이륜자동차는 연평균 1.9% 감소한 것으로 조사됨
 - 차종별 구성비는 2021년 기준 승용차가 64.1%로 가장 많고, 이어 화물차 31.7%, 이륜자동차 20.6%, 승합차 3.8%, 특수차 0.4%로 조사됨

<표 2-8> 영덕군 연도별 자동차 등록대수 현황

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	증감율
합계	18,634	18,929	19,080	19,363	19,548	1.2%
승용차	11,853	12,082	12,252	12,396	12,524	1.4%
승합차	773	760	748	767	752	-0.7%
화물차	5,943	6,026	6,019	6,135	6,196	1.0%
특수차	65	61	61	65	76	4.0%
이륜자동차	4,347	4,336	4,281	4,261	4,031	-1.9%

자료: 통계연보, 영덕군, 2018~2022



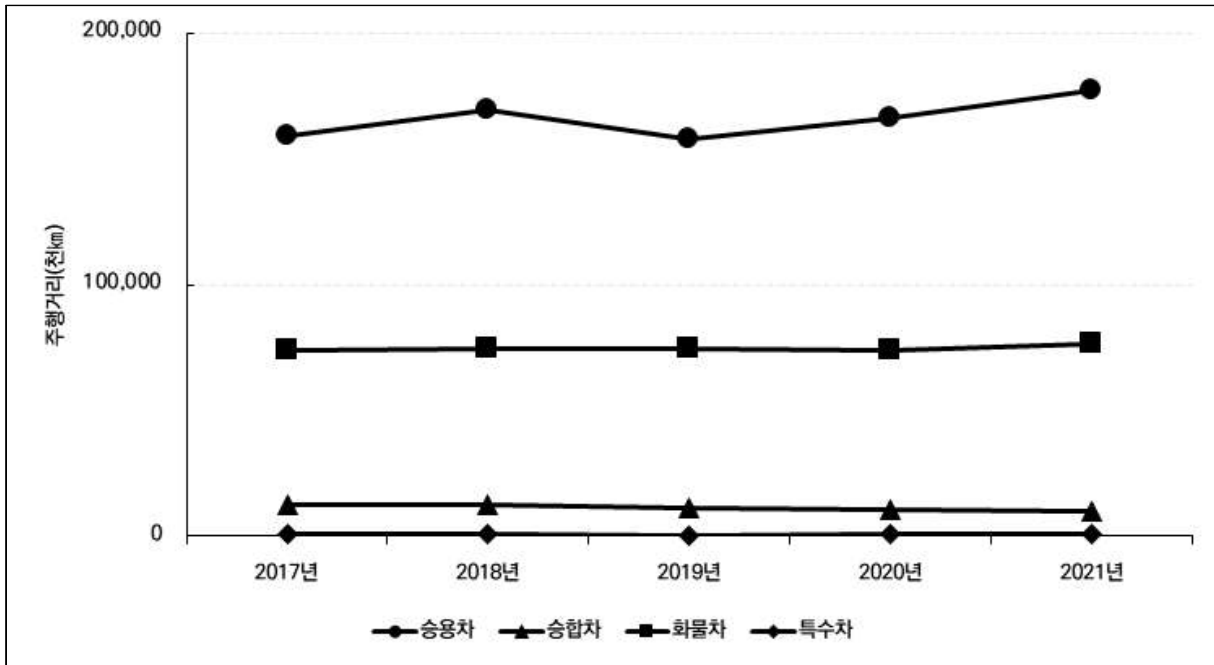
<그림 2-3> 영덕군 연도별 자동차 등록대수 현황

- 영덕군 연간 주행거리는 2017년 246,901천km에서 2021년 264,716천km로 증가하였으며, 연평균 1.8%의 증가율을 보였음
- 2021년 현재 차종별 연간 주행거리 구성비는 승용차 66.9%, 화물차 28.9%, 승합차 3.8%, 특수차 0.4%로 승용차와 화물차가 대부분을 차지함

<표 2-9> 영덕군 차종별 연간 자동차주행거리 현황

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	증감율
합계	246,901	257,378	244,872	251,575	264,716	1.8%
승용차	159,467	169,449	158,234	166,202	177,196	2.7%
승합차	12,716	12,702	11,564	10,461	9,959	-5.9%
화물차	73,982	74,406	74,532	74,134	76,517	0.8%
특수차	737	820	543	778	1,044	9.1%

자료: 자동차주행거리통계, 통계청, 2017~2021



<그림 2-4> 영덕군 연도별 자동차 주행거리 현황

- 영덕군의 친환경자동차 등록대수는 2019년 271대 이후 지속적으로 증가하여 2021년 507대로 연평균 36.8%가 증가한 것으로 나타나 친환경자동차 대수는 지속적으로 증가할 것으로 판단됨
- 연료별 구성비는 2021년 기준 전체 자동차 등록대수 중 전기차가 0.1%, 하이브리드차 0.1%, 수소차 0.0%로 조사됨

<표 2-10> 영덕군 친환경자동차 등록현황

구분	합계		전기		하이브리드 ^{주1)}		수소	
	등록대수	비율(%)	등록대수	비율(%)	등록대수	비율(%)	등록대수	비율(%)
2019년	271	0.1%	45	0.0%	226	0.1%	-	-
2020년	363	0.1%	87	0.0%	276	0.1%	-	-
2021년	507	0.2%	156	0.1%	351	0.1%	-	-

주1) 하이브리드: LPG+전기, 휘발유+전기, 경유+전기, CNG+전기
 자료: 통계연보, 영덕군, 2022

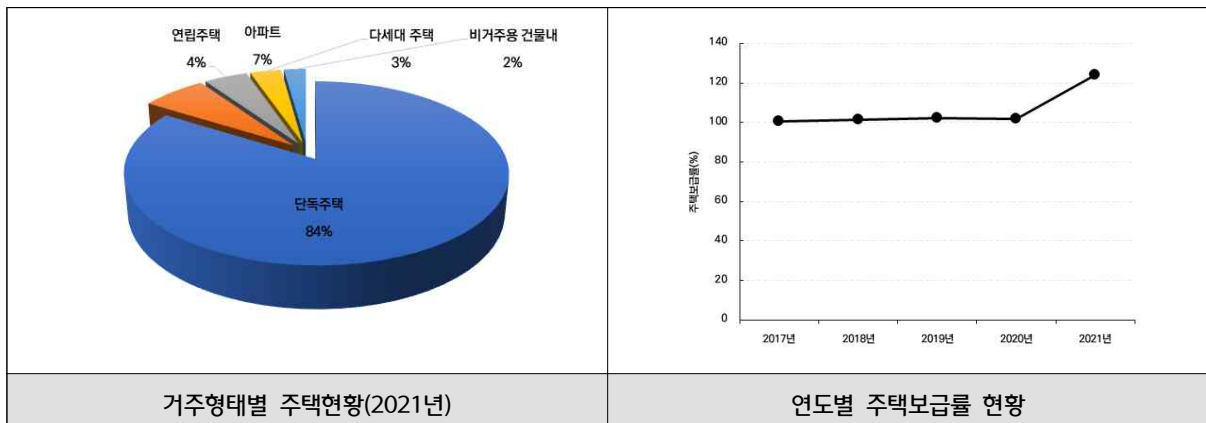
6) 주택보급현황

- 영덕군 일반가구수는 2017년 20,045가구에서 2021년 16,958가구로 증가하였으며, 연평균 4.1%의 감소율을 보였음
 - 주택보급률은 2017년 100.6% 이후 증가하는 경향을 보였으며, 2021년 현재는 124.1%로 조사됨
- 거주형태별 연평균 증감률은 단독주택이 0.6% 증가, 아파트가 0.5% 증가, 연립주택이 0.0% 증가, 다세대주택이 0.0% 증가된 것으로 조사됨
 - 2021년 현재 거주형태별 구성비는 단독주택이 69.9%, 아파트가 22.3%, 연립주택이 4.1%, 다세대주택이 3.7%로 단독주택과 아파트가 대부분을 차지함

<표 2-11> 영덕군 연도별 주택현황

구분	일반 가구수 (가구)	주택수(호)						주택 보급률 (%)
		합 계	단독주택	아파트	연립주택	다세대 주택	비거주용 건물내	
2017년	20,045	20,164	17,259	1,339	910	656	-	100.6
2018년	20,085	20,386	17,454	1,366	910	656	-	101.4
2019년	20,085	20,527	17,595	1,366	910	656	-	102.2
2020년	20,153	20,537	17,603	1,366	911	657	-	101.9
2021년	16,958	21,038	17,643	1,366	911	657	461	124.1

자료: 통계연보, 영덕군, 2022



<그림 2-5> 영덕군 주택 현황

7) 토지이용현황

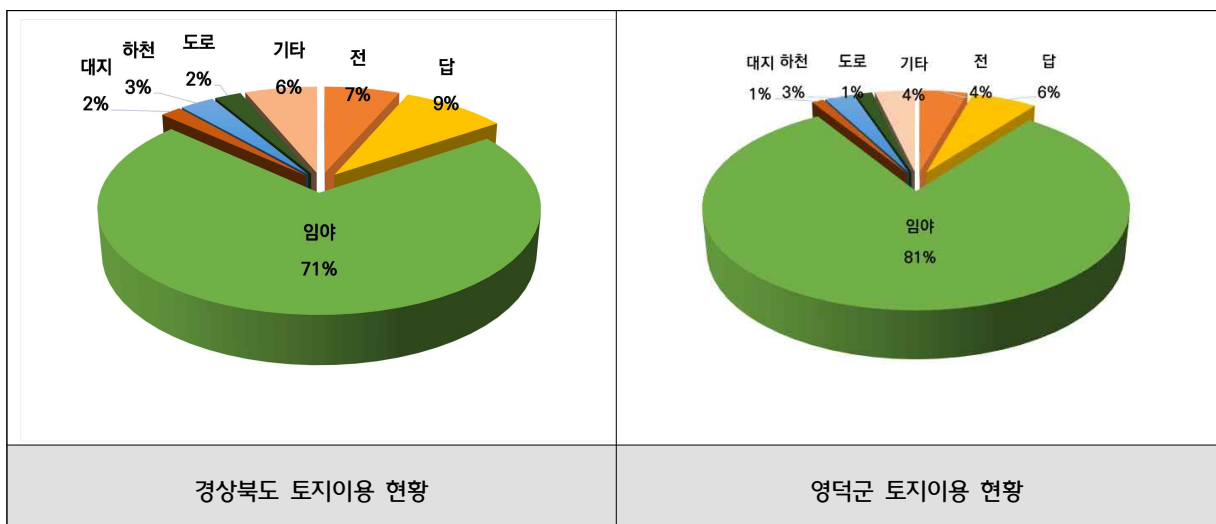
- 경상북도의 지목별로는 전이 6.5%, 답이 9.0%, 임야 71.2%, 대지 1.8%, 하천 3.0%, 도로 2.3%. 기타가 6.2%로 나타나 상대적으로 임야가 높은 비중을 차지하고 있음
- 영덕군은 경상북도의 약 3.9%를 차지하고 있으며, 지목별 구성비는 임야가 80.8%로 대부분을 차지하고 있으며, 대지가 1.1%, 기타가 3.6%, 도로가 1.5%, 답이 5.9%, 전이 4.4%, 하천이 2.6%로 구성되어 있음
 - 경상북도의 지목별 구성비와 비교하면, 임야는 높게 나타났고, 다른 지목별 구성비는 낮게 조사됨

<표 2-12> 영덕군 토지이용현황

(단위: km², %)

구분		계	전	답	임야	대지	하천	도로	기타
경상북도	면적	19,034.8	1,236.4	1,716.9	13,551.5	340.7	567.2	437.0	1185.1
	비율	100.0	6.5	9.0	71.2	1.8	3.0	2.3	6.2
영덕군	면적	741.3	32.3	43.9	599.3	8.1	19.6	11.2	26.9
	비율	100.0	4.4	5.9	80.8	1.1	2.6	1.5	3.6

자료: 통계연보, 경상북도, 2022
 통계연보, 영덕군, 2022



<그림 2-6> 영덕군 토지 현황

나. 경제적 여건

1) 지역내총생산(GRDP)

영덕군 연도별 지역내총생산액을 조사한 결과, 2017년 7,806억원에서 2021년 9,290억원으로 연평균 4.4%가 증가한 것으로 나타남

- 연도별 증감률은 2017년 이후 증가율의 증감은 반복하고 있는 것으로 나타남

<표 2-13> 영덕군 연도별 지역내총생산액 현황

(단위: 억원, %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
생산액	7,806	8,045	7,787	8,500	9,290
증감률	-	-3.2	9.1	9.3	-1.4

자료: 지역내총생산, 경상북도, 2016~2020

<표 2-14> 영덕군 지역내총생산

(단위: 억원)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
당해년 가격	7,806	8,045	7,787	8,500	9,290
2015년 기준년 가격	7,664	7,635	7,310	7,925	8,401

자료: 지역소득, 통계청, 2016~2020

○ 영덕군 경제활동별 지역내총생산은 공공행정, 국방 및 사회보장 행정이 23.8%로 가장 높았으며 건설업이 14.3%, 농업 및 어업이 14.0%의 순으로 나타남

- 연평균 증가율은 공공행정, 국방 및 사회보장 행정이 6.8%로 가장 높았으며, 이어 농업 및 어업이 -1.5%, 건설업이 -2.1%의 순으로 조사됨

<표 2-15> 영덕군 경제활동별 지역내총생산 추이

(단위: 백만원, %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	증감률
합계	804,478	778,714	849,963	928,968	915,689	3.3%
농업 및 어업	136,034	126,618	116,989	132,548	128,094	-1.5%
건설업	142,676	100,409	108,699	146,120	131,084	-2.1%
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	168,096	186,201	197,225	223,300	218,200	6.7%
기타	357,672	365,486	427,050	427,000	438,311	5.2%

자료: 지역내총생산, 경상북도, 2016~2020

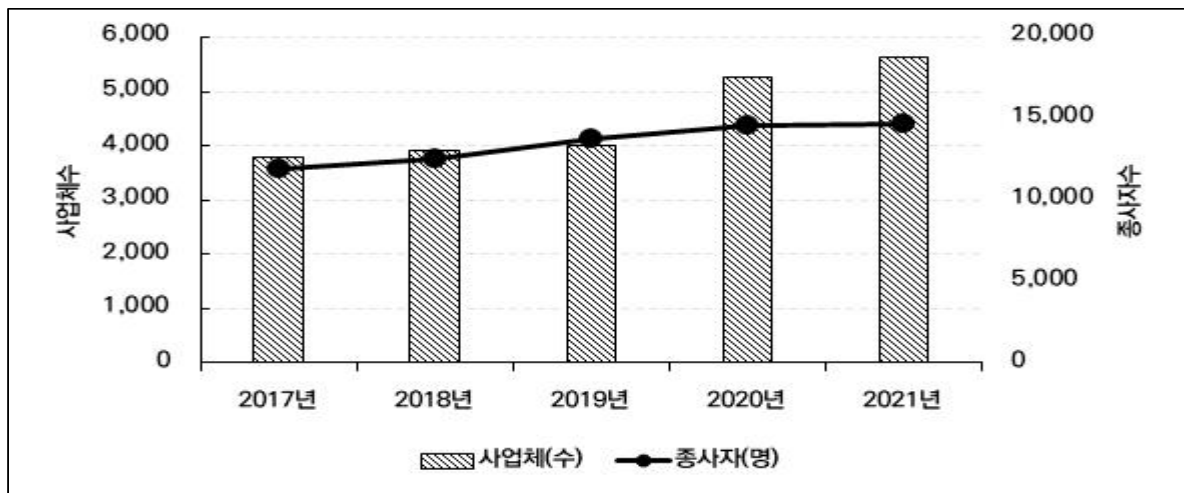
2) 산업 현황

- 영덕군 연도별 사업체는 2017년 3,801개소에서 2021년 5,619개소로 연평균 10.3% 증가하였으며, 종사자는 2017년 11,907명에서 2021년 14,723명으로 연평균 5.5% 증가하였음
- 사업체당 종사자는 2017년 3.1명에서 증감을 반복 후 2021년 2.6명으로 감소한 것으로 나타남

<표 2-16> 영덕군 연도별 사업체 현황

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
사업체(수)	3,801	3,907	4,001	5,256	5,619
종사자(명)	11,907	12,564	13,776	14,597	14,723
사업체당 종사자수	3.1	3.2	3.4	2.8	2.6

자료: 통계연보, 영덕군, 2022



<그림 2-7> 영덕군 연도별 사업체 및 종사자 수 변화

- 영덕군 연도별 경제활동인구는 연평균 2.4% 감소하였으며, 경제활동 참가율은 연평균 0.3% 감소, 고용률은 0.6% 감소, 실업률은 연평균 5.1% 감소한 것으로 나타남
- 경제활동인구는 연도별로 감소하고 있으며, 2019년 20.7천명에서 2021년 19.7천명으로 감소한 것으로 조사됨
- 취업자는 2019년 20.6천명에서 2021년 19.5천명으로 감소하였으며, 고용률은 2019년 63.8%에서 2021년 63.1%로 감소한 것으로 조사됨

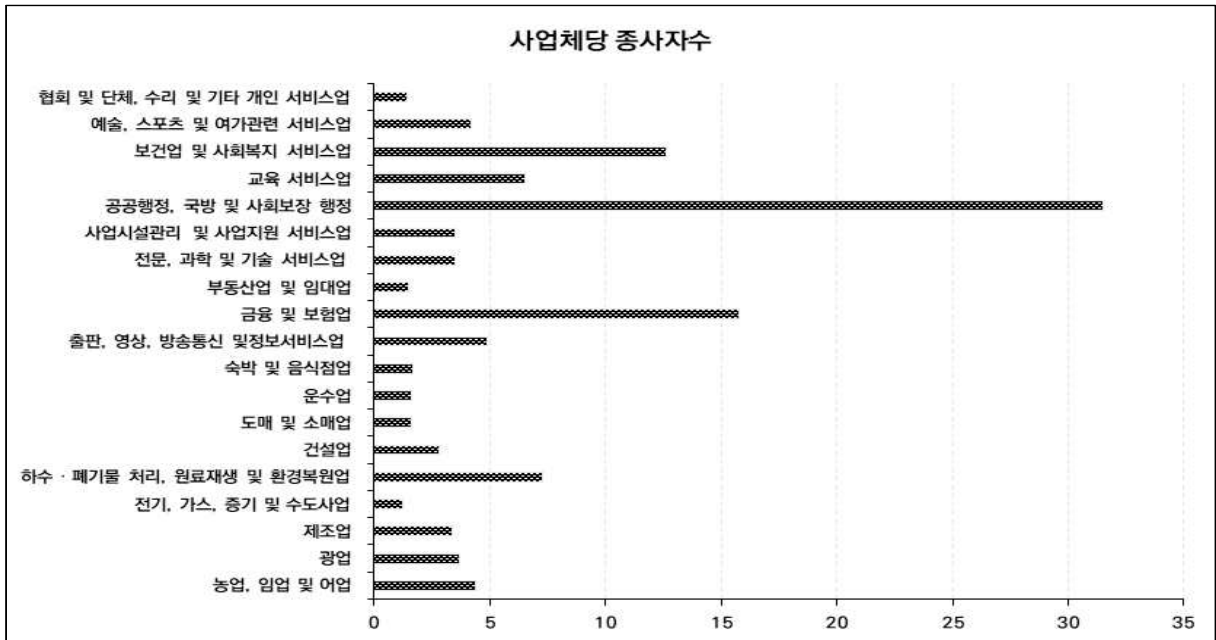
<표 2-17> 영덕군 연도별 경제활동인구 현황

(단위: 천명, %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
15세이상 인구	-	-	32.3	31.7	30.9
경제활동인구	-	-	20.7	20.0	19.7
취업자	-	-	20.6	19.9	19.5
실업자	-	-	0.2	0.1	0.2
비경제활동인구	-	-	11.6	11.7	11.2
경제활동참가율	-	-	64.1	63.1	63.7
고용률	-	-	63.8	62.8	63.1
실업률	-	-	1.0	0.5	0.9

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

- 영덕군 업종별 사업체 현황은 도매 및 소매업이 24.8%로 가장 많았으며, 이어 숙박 및 음식점업이 22.6%, 건설업이 12.8%의 순으로 나타남
 - 업종별 종사자는 도매 및 소매업 15.2%로 가장 많았으며, 이어 숙박 및 음식점업이 14.9%, 건설업이 13.5%, 보건업 및 사회복지 서비스업이 11.8%의 순으로 조사됨
 - 업종별 사업체당 종사자는 공공행정, 국방 및 사회보장 행정이 31.5명으로 가장 많았으며, 이어 금융 및 보험업이 15.8명, 보건업 및 사회복지 서비스업이 12.6명의 순으로 조사됨



<그림 2-8> 영덕군 사업체당 종사자수

<표 2-18> 영덕군 업종별 사업체 현황

구분	사업체		종사자		사업체당 종사자수 (명)
	업체수 (수)	구성비 (%)	종사자수 (명)	구성비 (%)	
합계	5,619	100.0%	14,723	100.0%	2.6
농업, 임업 및 어업	31	0.6%	135	0.9%	4.4
광업	12	0.2%	44	0.3%	3.7
제조업	358	6.4%	1,222	8.3%	3.4
전기, 가스, 증기 및 수도사업	430	7.7%	510	3.5%	1.2
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	20	0.4%	145	1.0%	7.3
건설업	718	12.8%	1,991	13.5%	2.8
도매 및 소매업	1,395	24.8%	2,237	15.2%	1.6
운수업	208	3.7%	340	2.3%	1.6
숙박 및 음식점업	1,272	22.6%	2,193	14.9%	1.7
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	26	0.5%	127	0.9%	4.9
금융 및 보험업	21	0.4%	332	2.3%	15.8
부동산업 및 임대업	74	1.3%	112	0.8%	1.5
전문, 과학 및 기술 서비스업	69	1.2%	241	1.6%	3.5
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	57	1.0%	198	1.3%	3.5
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	40	0.7%	1,261	8.6%	31.5
교육 서비스업	118	2.1%	769	5.2%	6.5
보건업 및 사회복지 서비스업	138	2.5%	1,744	11.8%	12.6
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	96	1.7%	405	2.8%	4.2
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	506	9.0%	717	4.9%	1.4

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

다. 환경적 여건

1) 폐기물

- 영덕군 연도별 폐기물 발생량은 2017년에는 449.3톤/일 이었으나, 연도별 증감을 반복하다 2021년에는 416.8톤/일로 발생량이 감소한 것으로 나타남
- 영덕군 연도별 폐기물 총발생량은 연평균 1.9% 감소하였으며, 생활폐기물은 연평균 11.2% 감소, 사업장폐기물은 6.2% 증가, 건설폐기물은 연평균 2.6% 증가, 지정폐기물은 4.1% 감소한 것으로 나타남
 - 2021년 기준 처리형태별 비율은 재활용이 83.9%로 가장 많았으며, 이어 소각이 6.5%, 매립이 9.5%의 순으로 조사됨

<표 2-19> 영덕군 연도별 폐기물 발생 및 처리현황

(단위: 톤/일, %)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	증감률	
총발생량	449.3	415.8	503.5	156	416.8	-1.9%	
생활폐기물 발생량	66.4	49.1	70.7	30.7	41.2	-11.2%	
사업장폐기물 발생량	144.1	130.2	124.4	24.6	111.5	-6.2%	
건설폐기물 발생량	237.5	235.2	307.4	99.6	263.0	2.6%	
지정폐기물 발생량	1.3	1.3	1.0	1.1	1.1	-4.1%	
처리형태	매립	17.7	19.5	22.9	16.1	39.1	-
	소각	20.3	20.9	26.7	18.9	26.8	-
	재활용	411.2	375.4	453.9	25.3	344.0	-
	기타	0.1	-	-	-	-	-

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

2) 상·하수도

- 영덕군은 2021년 말 기준 총 인구 35,314명 중 급수인구 33,485로 상수도 보급률은 94.8%로 조사됨

<표 2-20> 영덕군 상수도 현황

연도	총인구	급수인구		급수전수(개)
		명	보급률	
2017년	38,529	35,494	92.1	20,440
2018년	38,106	35,423	92.9	20,901
2019년	38,358	36,048	94.0	21,062
2020년	36,313	34,514	95.0	21,257
2021년	35,314	33,485	94.8	21,538

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

- 영덕군은 2021년 말 기준 총인구 36,233명 중 하수처리인구(하수종말처리구역인구)는 28,153명으로 나타나 하수도 보급률은 77.8%로 조사됨

<표 2-21> 영덕군 하수도 인구 및 보급률 현황

연도	총인구	하수종말처리인구(명)				하수도보급률 (%)
		계	물리적(1차)	생물학적(2차)	고도(3차)	
2017년	39,475	29,488	-	-	29,488	74.7
2018년	39,104	29,563	-	-	29,563	75.6
2019년	38,358	29,580	-	-	29,580	77.0
2020년	37,249	28,820	-	-	28,820	77.5
2021년	36,233	28,153	-	-	28,153	77.8

자료: 통계연보, 영덕군, 2022

라. 에너지현황

1) 최종에너지

○ 영덕군은 최종에너지 소비량은 2019년 97,568toe에서 2022년 99,383toe로 증가하고 있는 추이를 나타내고 있음

- 2022년 기준 부문별 소비량은 수송 43.8%, 산업 21.6%, 가정 16.0%, 상업 14.6%, 공공부문 4.1%순으로 조사됨

<표 2-22> 영덕군 최종에너지 부문별 소비량

단위: toe

연도	산업부문	수송부문	가정부문	상업부문	공공부문	합계
2019	18,317	46,526	13,944	14,339	4,442	97,568
2020	19,158	47,439	16,283	14,433	3,343	100,656
2021	21,240	47,137	16,594	14,660	5,517	105,148
2022	21,487	43,481	15,902	14,470	4,043	99,383

자료: KESIS 국가에너지통계종합정보시스템 시·군·구 에너지수급통계(2019~2022)

- 2022년 기준 에너지원별 소비량은 석유 66.1%, 전력 26.2%, 신재생 및 기타 4.7%, 가스 3.1%순으로 조사됨

<표 2-23> 영덕군 최종에너지 에너지원별 소비량

단위: toe

연도	석유	가스	전력	열	신재생 및 기타	합계
2019	67,504	1,542	25,193	0	3,327	97,566
2020	70,013	2,141	25,027	0	3,477	100,658
2021	70,578	2,637	25,757	0	6,176	105,148
2022	65,676	3,052	26,024	0	4,631	99,383

자료: KESIS 국가에너지통계종합정보시스템 시·군·구 에너지수급통계(2019~2022)

2) 신·재생에너지 생산량 및 보급용량

○ 2022년 기준 영덕군의 신재생에너지 생산량은 52,103toe이며, 경상북도 생산량인 1,288,507toe의 4.04%를 차지함

<표 2-24> 신재생에너지 생산량(2022년 기준)

구분		경상북도	영덕군	
신·재생에너지	합계	1,288,507	52,103	
	재생에너지	1,282,200	52,085	
	신에너지	6,308	18	
신·재생에너지 지역별 공급비중(%)		100.0%	4.0%	
재생에너지	태양열	4,328	127	
	태양광	875,924	35,569	
	풍력	194,644	14,470	
	수력	50,805	-	
	해양	-	-	
	지열	20,559	139	
	수열	739	17	
	바이오	합계	102,072	1,762
		바이오가스	3,205	-
		매립지가스	-	-
		바이오디젤	46,003	745
		우드칩	-	-
		성형탄	160	2
		임산연료	19,118	851
		목재펠릿	26,706	164
		폐목재	-	-
		흑액	-	-
		하수슬러지 고형연료	6,879	-
		Bio-SRF	-	-
		바이오중유	-	-
폐기물	합계	33,129	-	
	폐가스	-	-	
	산업폐기물	20,421	-	
	생활폐기물	9,754	-	
	시멘트킬른 보조연료	-	-	
	SRF	2,954	-	
정제연료유	-	-		
신에너지	연료전지	6,308	18	
	IGCC	-	-	

출처: 2022년 신재생에너지 보급통계 기초지자체별 현황(2023년 공표, 기초지자체별 현황, 한국에너지공단)

○ 2022년 기준 영덕군의 신재생에너지 보급용량은 179,703kW로, 경상북도 총보급용량인 3,921,475kW의 4.6%를 차지함

<표 2-25> 신재생에너지 보급용량(발전-누적)(2022년 기준)

(단위: kW)

구분		경상북도	영덕군	
신·재생에너지 총보급용량(발전)		3,921,475	179,703	
재생에너지	태양광	3,219,463	140,079	
	풍력	467,115	39,600	
	수력	179,955	-	
	해양	-	-	
	바이오	합계	8,600	-
		바이오가스	3,200	-
		매립지가스	2,450	-
		우드칩	-	-
		목재펠릿	-	-
		폐목재	-	-
		흑액	-	-
		하수슬러지 고형원료	2,950	-
		Bio-SRF	-	-
		바이오중유	-	-
	폐기물	합계	42,035	-
		폐가스	-	-
		산업폐기물	5,400	-
		생활폐기물	23,985	-
		SRF	12,650	-
시멘트킬른 보조연료		-	-	
정제연료유		-	-	
신에너지	연료전지	4,307	24	
	IGCC	-	-	

출처: 2022년 신재생에너지 보급통계 기초지자체별 현황(2023년 공표, 기초지자체별 현황, 한국에너지공단)

마. 기후변화 현황 및 전망

1) 기후변화 현황

■ 조사 개요

○ 분석 대상 자료

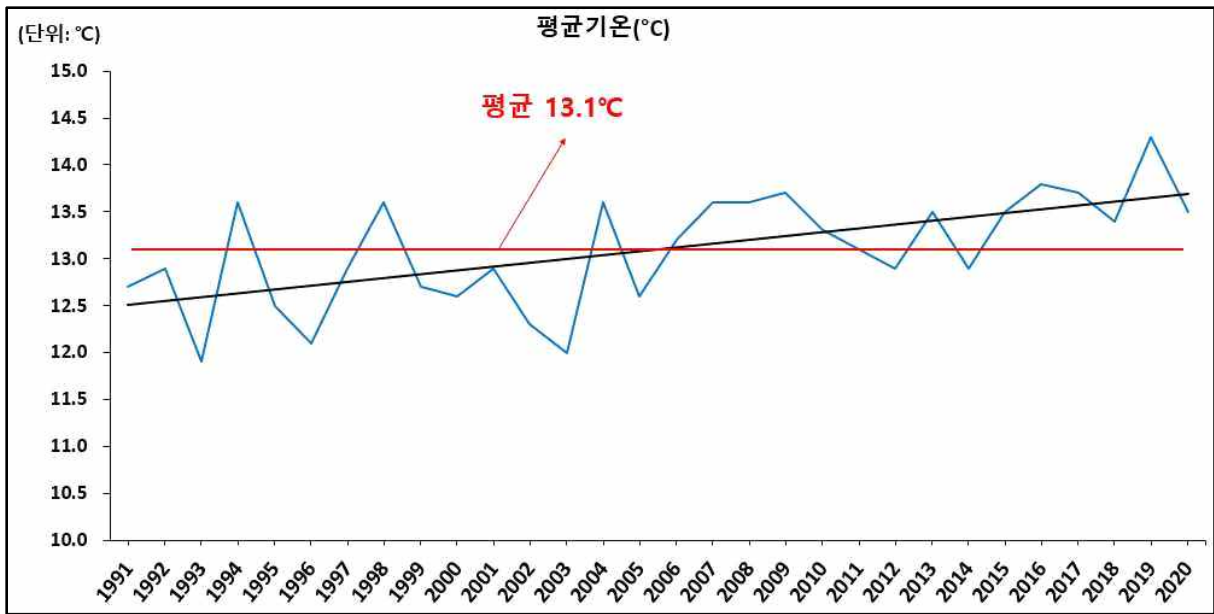
- 기상청 기상자료개방포털
 - 대상 기후요소: 기온(연평균기온, 연평균최고기온, 연평균최저기온), 강수량
 - 대상 기간: 1991~2020년까지 30년간 新 기후평년값 데이터를 연도별, 월별, 일별로 분석
- 기상청 기상자료개방포털 방재기상관측소(영덕)
 - 대상 기후요소: 폭염일수, 여름일수, 열대야일수, 호우일수, 폭풍일수, 최대 무강수 지속기간, 서리일수, 결빙일수(극한기후값)
 - 대상 기간: 2011~2020년(최근 10년)
- 기상청 날씨누리(국가태풍센터)
 - 관측치: 태풍 영향횟수
 - 기간: 2011~2020년(최근 10년)



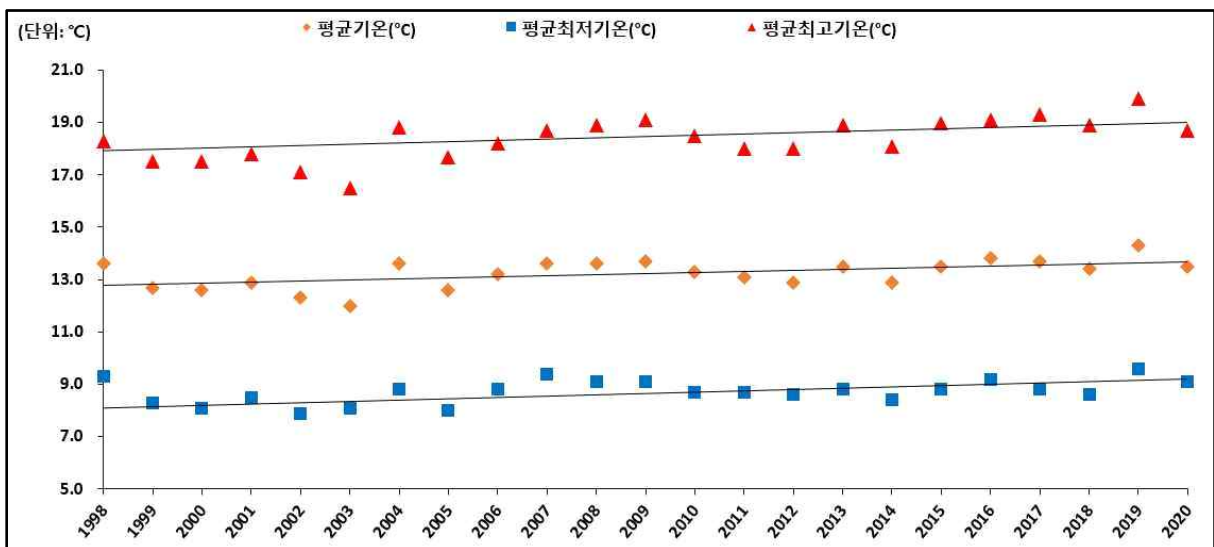
<그림 2-9> 분석 대상 자료 웹사이트(기상자료개방포털, 기상청 날씨누리)

■ 기온

- 新 기후평년값(1991~2020년)에 따르면 지난 30년간 영덕군의 연평균·최저·최고기온은 지속적으로 상승하는 추세를 보이고 있음
- 연평균기온은 13.1℃, 연평균 최저기온 8.5℃, 연평균 최고기온 18.3℃를 나타내고 있음
- 新 기후평년값은 기존의 기후평년값(1981~2010)년 대비 연평균 기온(12.8℃)은 0.3℃, 연평균 최저기온(8.1℃)은 0.4℃, 연평균 최고기온(18.0℃)은 0.3℃ 상승하였음



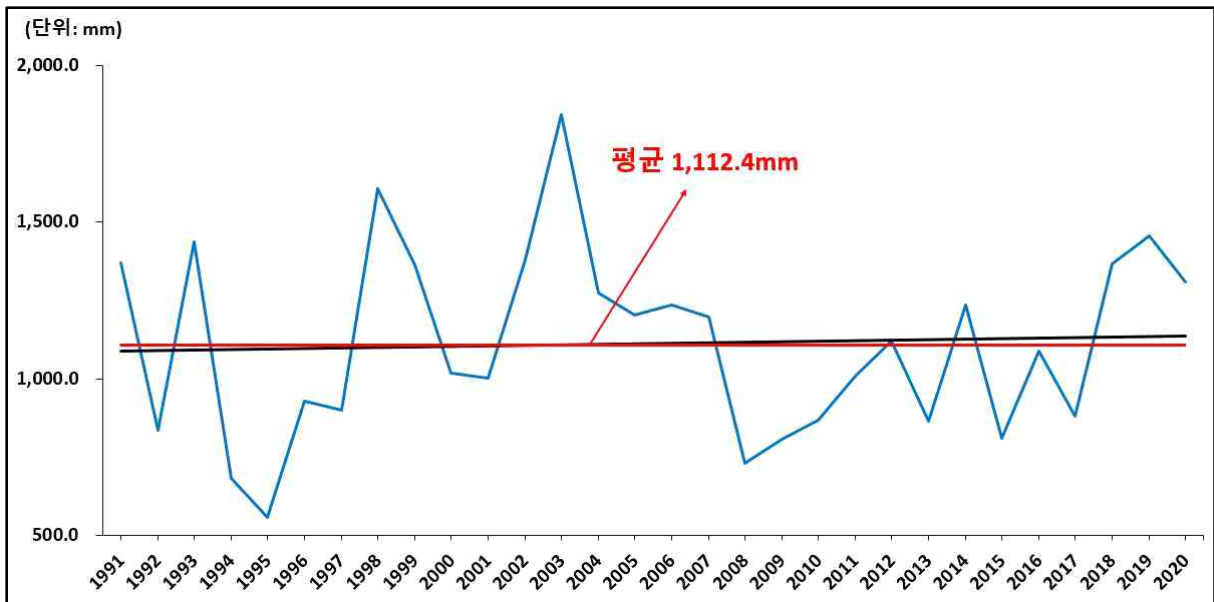
<그림 2-10> 신기후평년값 연평균기온 변화추이(1991-2020)



<그림 2-11> 신기후평년값 연평균·최저·최고기온 변화추이(1991-2020)

■ 강수량

- 新 기후평년값(1991~2020년)에 따르면 지난 30년간 영덕군의 강수량은 증가하는 추세를 나타내고 있음
 - 지난 30년간 평균 강수량은 1,112.4mm로 조사되며, 2003년에 1,841.2mm로 가장 많은 강수량을 보이고 있으며, 1995년 558.2mm로 가장 적은 강수량을 보이고 있음
 - 新 기후평년값은 기존의 기후평년값(1981~2010년) 대비 강수량(1072.7 mm)은 39.7 mm상승한 것으로 나타남



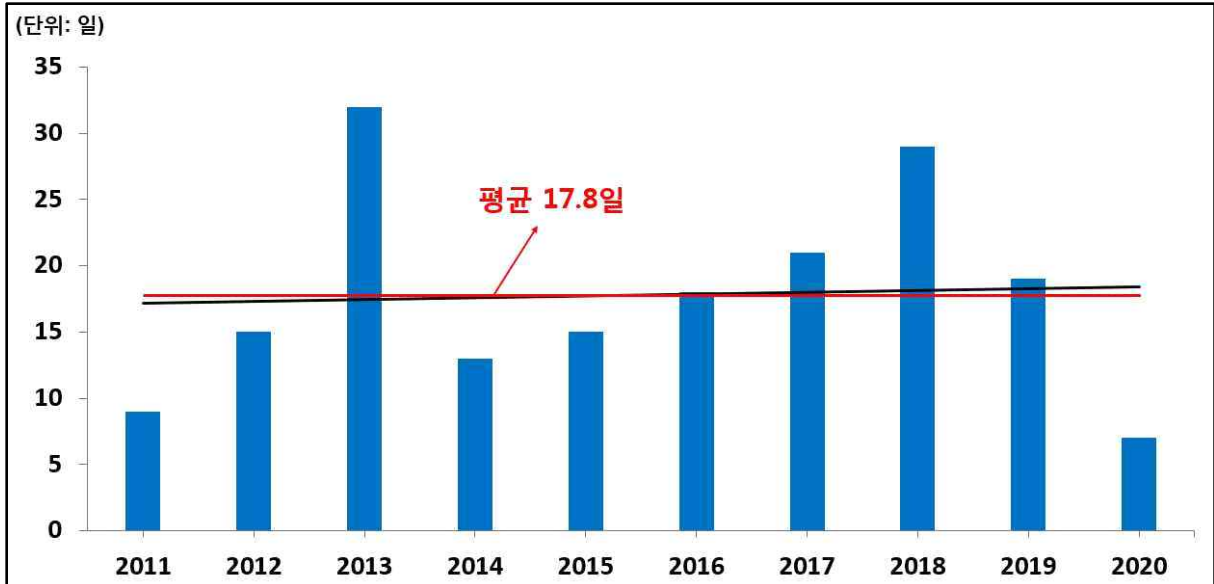
<그림 2-12> 신기후평년값 연평균 강수량 추이(1991-2020)

<표 2-26> 신기후평년값 연평균·최고·최저 강수량 현황(1991-2020)

구분	강수량(mm)
연평균	1,112.4
최고(1998년)	1,841.2
최저(1997년)	558.2

■ 폭염일수(일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수)

- 최근 10년(2011~2020)간 평균 폭염일수는 17.8일로 나타나며 2013년에 32일로 가장 많은 폭염일수를 기록하였으며 2020년은 7일로 가장 적은 폭염일수를 기록하였음
- 연간 폭염일수는 조금씩 증가하는 추세를 보이고 있음
- 가장 길었던 폭염 기간은 2013년 8월 3일~19일, 2018년 7월 12~28일로 각각 17일간 연속적인 폭염을 기록하였음



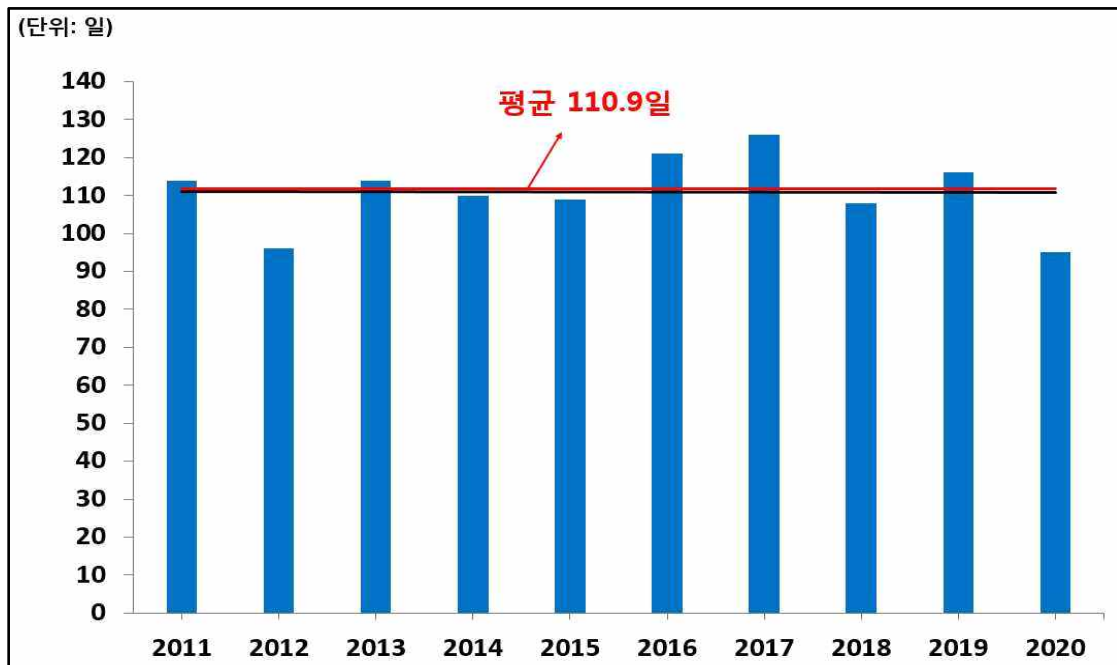
<그림 2-13> 연도별 폭염일수 발생 추이(2011-2020)

<표 2-27> 연도별 폭염일수 발생 현황(2011-2020)

연도	폭염일수(일)
2011	9
2012	15
2013	32
2014	13
2015	15
2016	18
2017	21
2018	29
2019	19
2020	7
평균	17.8

■ 여름일수(일 최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수)

- 최근 10년(2011~2020년)간 평균 여름일수는 110.9일로 나타나며, 2016년에 121일로 가장 많은 여름일수를 기록하였으며, 2020년은 95일로 가장 적은 여름일수를 기록하였음
- 연간 여름일수는 조금씩 감소하는 추세를 보이고 있음



<그림 2-14> 연도별 여름일수 발생 추이(2011-2020)

<표 2-28> 연도별 여름일수 발생 현황(2011-2020)

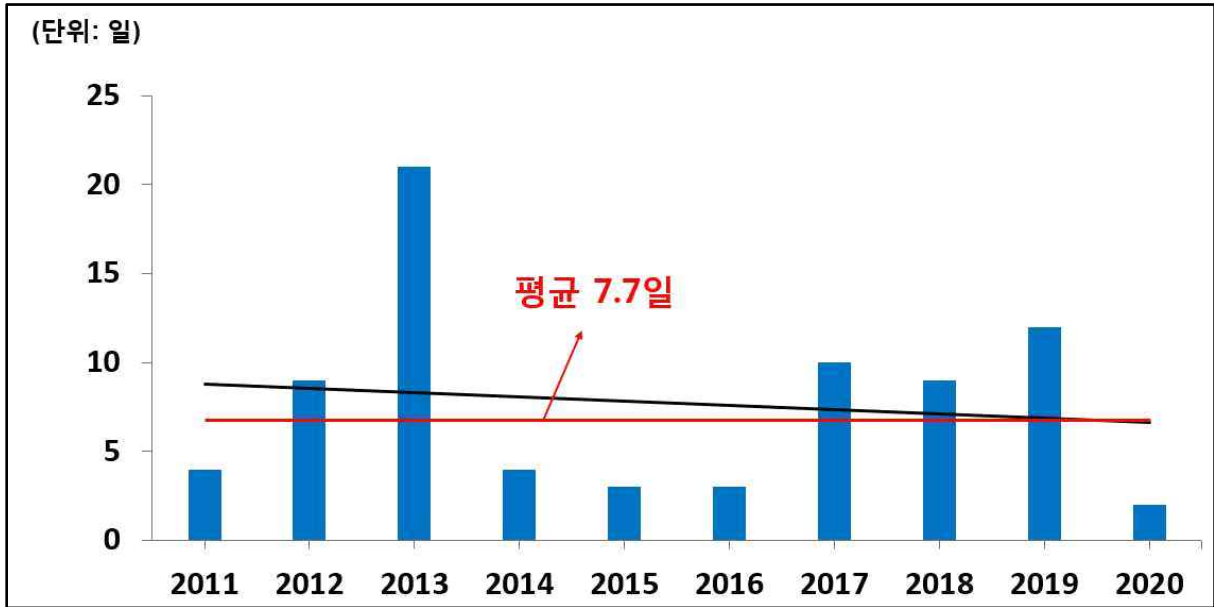
연도	여름일수(일)
2011	114
2012	96
2013	114
2014	110
2015	109
2016	121
2017	126
2018	108
2019	116
2020	95
평균	110.9

■ 열대야일수(밤최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수)

- (밤시간: 당일 18:01~익일 09:00)

○ 최근 10년(2011~2020년)간 평균 열대야일수는 7.7일로 나타나며, 2013년에 21일로 가장 많은 열대야일수를 기록하였으며, 2020년은 2일로 가장 적은 열대야일수를 기록하였음

- 연간 열대야일수는 조금씩 감소하는 추세를 보이고 있음



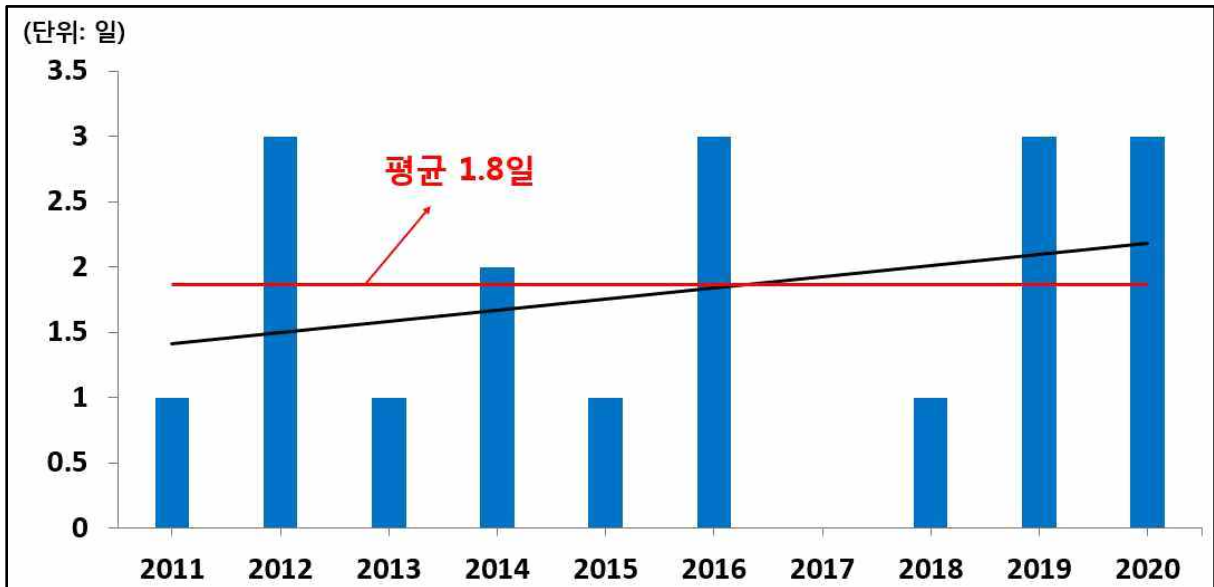
<그림 2-15> 연도별 열대야일수 발생 추이(2011-2020)

<표 2-29> 연도별 열대야일수 발생 현황(2011-2020)

연도	열대야일수(일)
2011	4
2012	9
2013	21
2014	4
2015	3
2016	3
2017	10
2018	9
2019	12
2020	2
평균	7.7

■ 호우일수(일 강수량이 80mm 이상인 날의 연중 일수)

- 최근 10년(2011~2020년)간 평균 호우일수는 1.8일로 나타나며, 2012, 2016, 2019, 2020년에 3일로 가장 많은 호우일수를 기록하였으며, 2017년은 호우가 발생하지 않았음
- 연간 호우일수는 점차 증가하는 추세를 보이고 있음



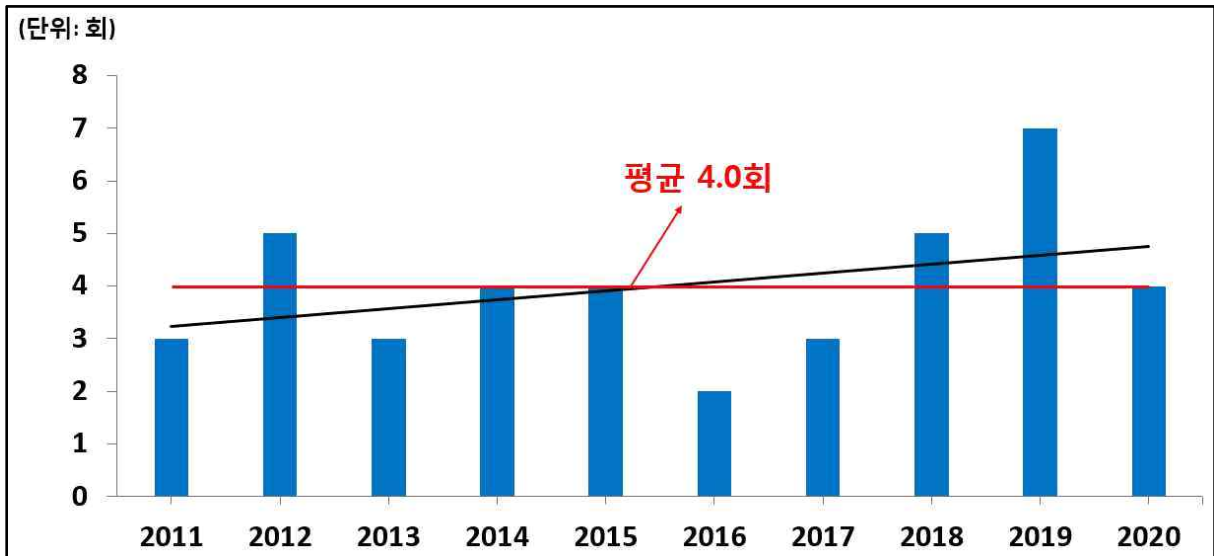
<그림 2-16> 연도별 호우일수 발생 추이(2011-2020)

<표 2-30> 연도별 호우일수 발생 현황(2011-2020)

연도	호우일수(일)
2011	1
2012	3
2013	1
2014	2
2015	1
2016	3
2017	0
2018	1
2019	3
2020	3
평균	1.8

■ 태풍영향 횡수

- 최근 10년(2011~2020년)간 평균 태풍영향 횡수는 4.0회로 나타나며, 2019년에 7회로 가장 많은 태풍영향 횡수를 기록하였으며, 2016년은 2회로 가장 적은 태풍영향 횡수를 기록하였음
- 연간 태풍영향 횡수는 점차 증가하는 추세를 보이고 있음



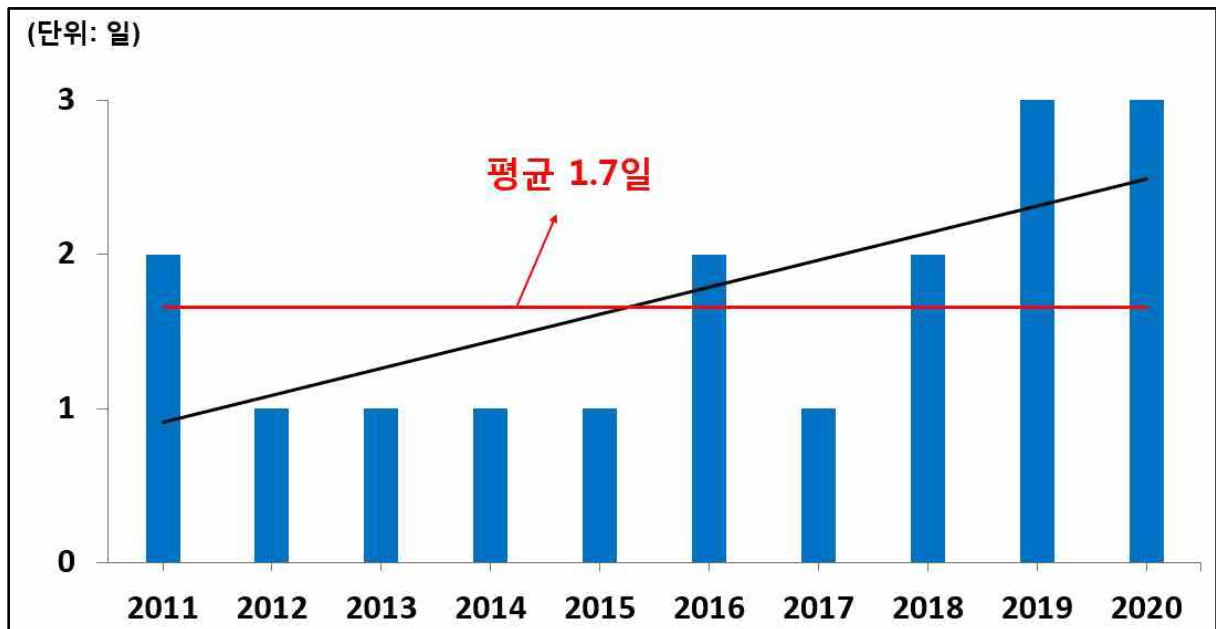
<그림 2-17> 연도별 태풍영향 횡수 추이(2011-2020)

<표 2-31> 연도별 태풍영향 횡수 현황(2011-2020)

연도	태풍영향 횡수(회)
2011	3
2012	5
2013	3
2014	4
2015	4
2016	2
2017	3
2018	5
2019	7
2020	4
평균	4.0

■ 폭풍일수(최대풍속이 13.9 % 이상인 날의 연중 일수)

- 최근 10년(2011~2020년)간 평균 폭풍일수는 1.7일로 나타나며, 2019년과 2020년에 3일로 가장 많은 폭풍일수를 기록하였으며, 2012, 2013, 2014, 2015, 2017년은 1일로 가장 적은 폭풍일수 횟수를 기록하였음
- 연간 폭풍일수는 점차 증가하는 추세를 보이고 있음



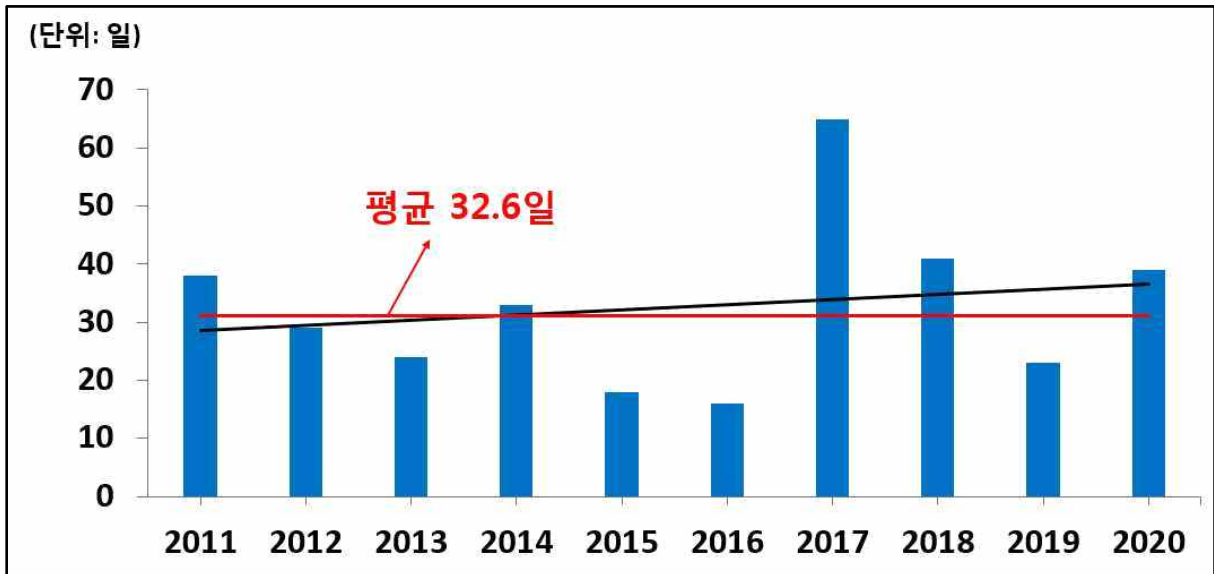
<그림 2-18> 연도별 폭풍일수 추이(2011-2020)

<표 2-32> 연도별 폭풍일수 현황(2011-2020)

연도	폭풍일수(일)
2011	2
2012	1
2013	1
2014	1
2015	1
2016	2
2017	1
2018	2
2019	3
2020	3
평균	1.7

■ 최대무강수 지속기간(연중 일 강수량 1 mm 미만인 날의 최대 지속 일수)

- 최근 10년(2011~2020년)간 가뭄을 야기하는 평균 최대무강수 지속기간은 32.6일로 나타나며, 2017년에 65회로 가장 긴 최대무강수 지속기간을 기록하였으며, 2016년은 16회로 가장 짧은 최대무강수 지속기간을 기록하였음
- 연간 최대무강수 지속기간은 점차 증가하는 추세를 보이고 있음



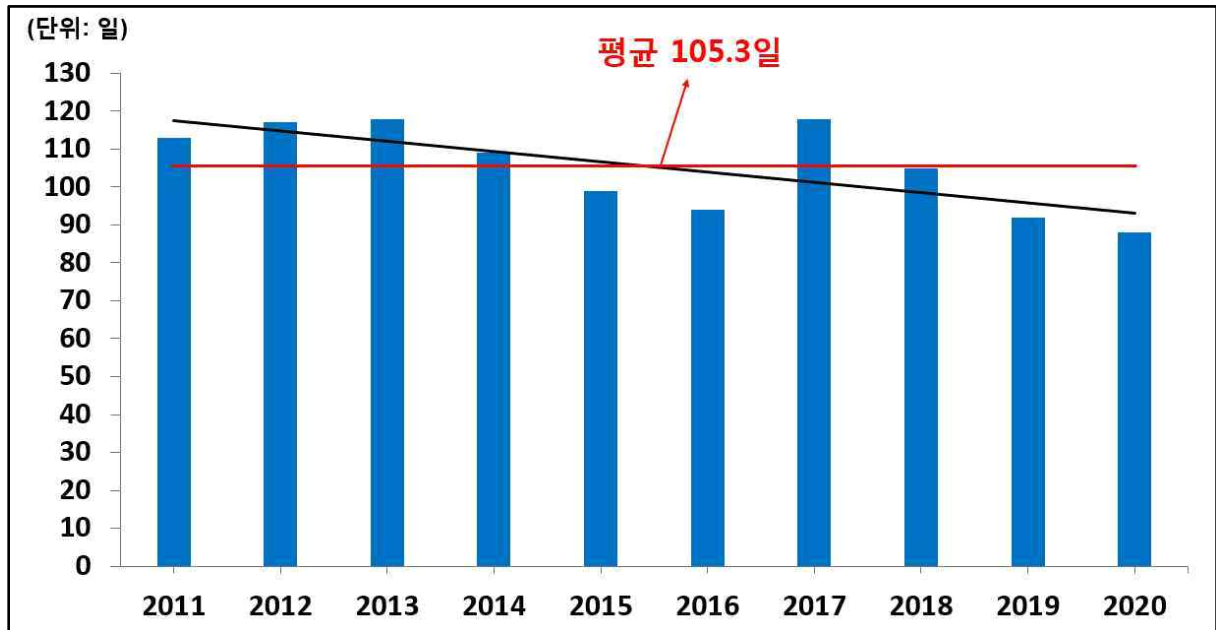
<그림 2-19> 연도별 최대무강수 지속기간 추이(2011-2020)

<표 2-33> 연도별 최대무강수 지속기간 현황(2011-2020)

연도	최대무강수 지속기간(일)
2011	38
2012	29
2013	24
2014	33
2015	18
2016	16
2017	65
2018	41
2019	23
2020	39
평균	32.6

■ 서리일수(일 최저기온이 0°C 미만인 날의 연중 일수)

- 최근 10년(2011~2020년)간 평균 서리일수는 105.3일로 나타나며, 2013년과 2017년에 118일로 가장 많은 서리일수를 기록하였으며, 2020년은 88일로 가장 짧은 서리일수를 기록하였음
- 연간 서리일수는 점차 감소하는 추세를 보이고 있음



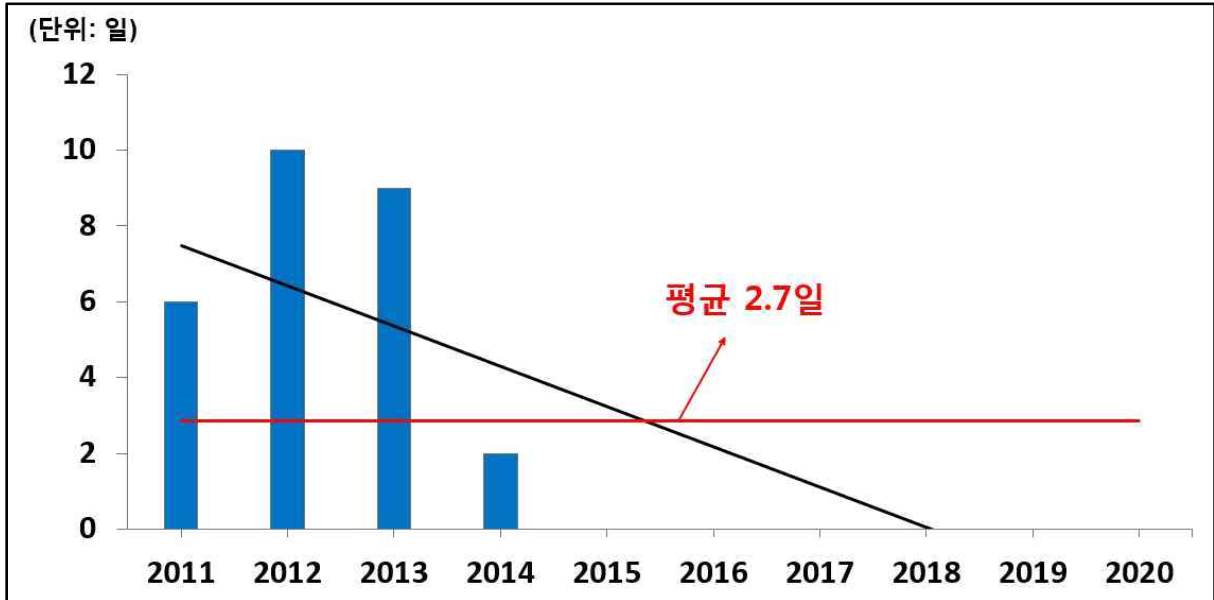
<그림 2-20> 연도별 서리일수 추이(2011-2020)

<표 2-34> 연도별 서리일수 현황(2011-2020)

연도	서리일수(일)
2011	113
2012	117
2013	118
2014	109
2015	99
2016	94
2017	118
2018	105
2019	92
2020	88
평균	105.3

■ 결빙일수(일 최고기온이 0°C 미만인 날의 연중 일수)

- 최근 10년(2011~2020년)간 평균 결빙일수는 2.7일로 나타나며, 2012년에 10일로 가장 많은 결빙일수를 기록하였음
- 2015년을 기점으로 최근 6년간 결빙일수는 발생하지 않았음
 - 연간 결빙일수는 감소하는 추세를 보이고 있음



<그림 2-21> 연도별 결빙일수 추이(2011-2020)

<표 2-35> 연도별 결빙일수 현황(2011-2020)

연도	결빙일수(일)
2011	6
2012	10
2013	9
2014	2
2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0
평균	2.7

2) 기후변화 전망

■ 조사 개요

○ 분석 대상 및 자료

- 경상북도·영덕군 기후변화 전망
 - 대상 기후요소: 기온(연평균기온, 연평균최저기온, 연평균최고기온), 강수량, 폭염일수, 여름일수, 열대야일수, 호우일수, 최대무강수지속기간, 한파일수, 결빙일수, 서리일수
 - 대상기간: 2011~2100년까지 90년간 데이터를 연도별, 월별, 일별로 분석 (극한기후지수는 2001~2100년까지 100년간 데이터를 연도별, 월별, 일별로 분석)
 - 활용자료: 시나리오 다운로드 및 행정구역기반 조회(기상청 기후정보포털)
- 경상북도·영덕군 행정구역별 기후변화 전망
 - 대상 기후요소: 기온(연평균기온, 연평균최저기온, 연평균최고기온), 강수량, 서리일수, 결빙일수, 호우일수, 최대무강수지속기간, 여름일수, 열대야일수, 폭염일수
 - 대상기간: 2040~2049년(2040년대)까지 10년간 데이터를 연도별로 분석
 - 활용자료: 시나리오 다운로드 및 행정구역기반 조회(기상청 기후정보포털)

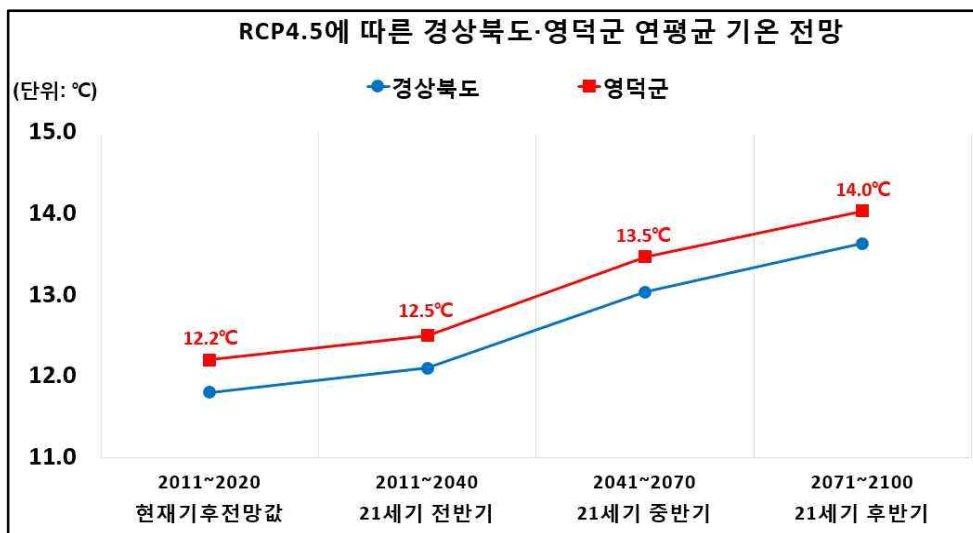


<그림 2-22> 분석 대상 자료 웹사이트(기상청 기후정보포털, 행정구역기반 조회)

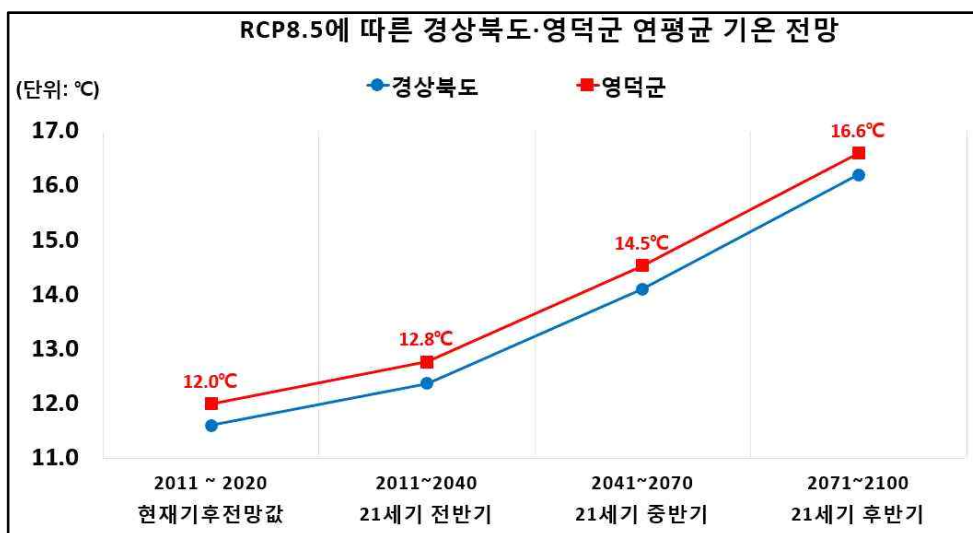
3) 영덕군 기후변화 전망 비교분석

■ 연평균 기온

- 영덕군의 연평균 기온은 모든 시나리오에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 기온 전망보다 전구간에서 0.4℃ 높을 것으로 예상됨
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 기온 12.2℃에서 21세기 후반기까지 1.8℃ 상승하여 14.0℃로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 기온 12.0℃에서 21세기 후반기까지 4.6℃ 상승하여 16.6℃로 전망됨



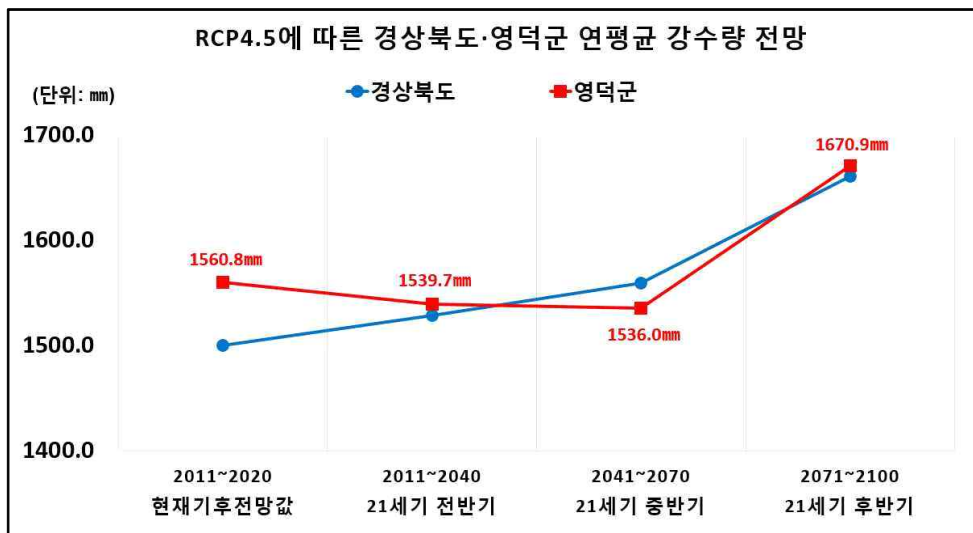
<그림 2-23> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 기온 전망



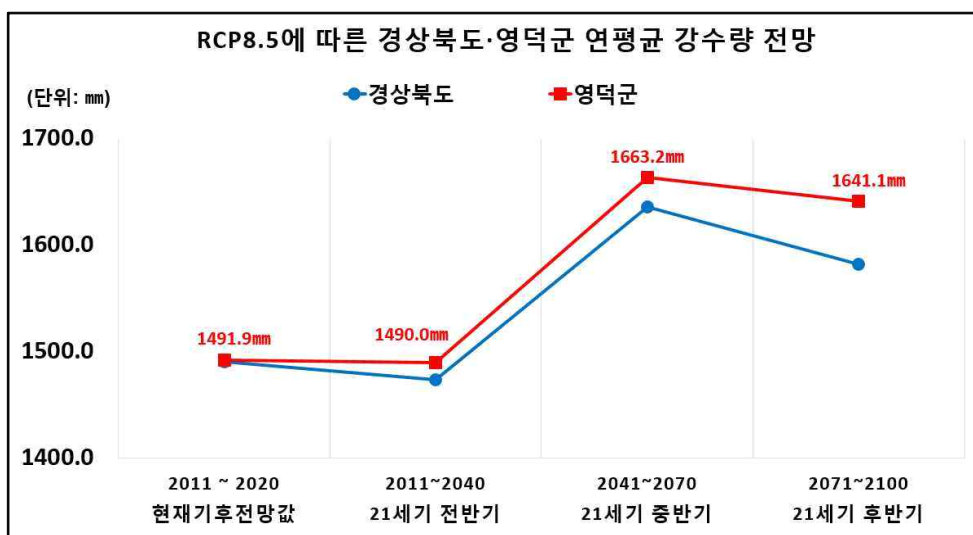
<그림 2-24> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 기온 전망

■ 연평균 강수량

- 영덕군의 연평균 강수량은 RCP4.5 시나리오에서 감소 추세를 나타냈으나, 21세기 중반기를 기점으로 대폭 상승하는 추세를 보이고 있으며, RCP8.5 시나리오에서는 21세기 전반기를 기점으로 대폭 상승하는 추세를 보였으나, 21세기 중반기를 기점으로 후반기까지 소폭 하강하는 추세를 보이고 있음
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 강수량 1560.8 mm 에서 21세기 후반기까지 110.1mm 증가하여 1670.9mm로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 강수량 1491.9 mm 에서 21세기 후반기까지 149.2mm 증가하여 1641.1mm로 전망됨



<그림 2-25> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 강수량 전망

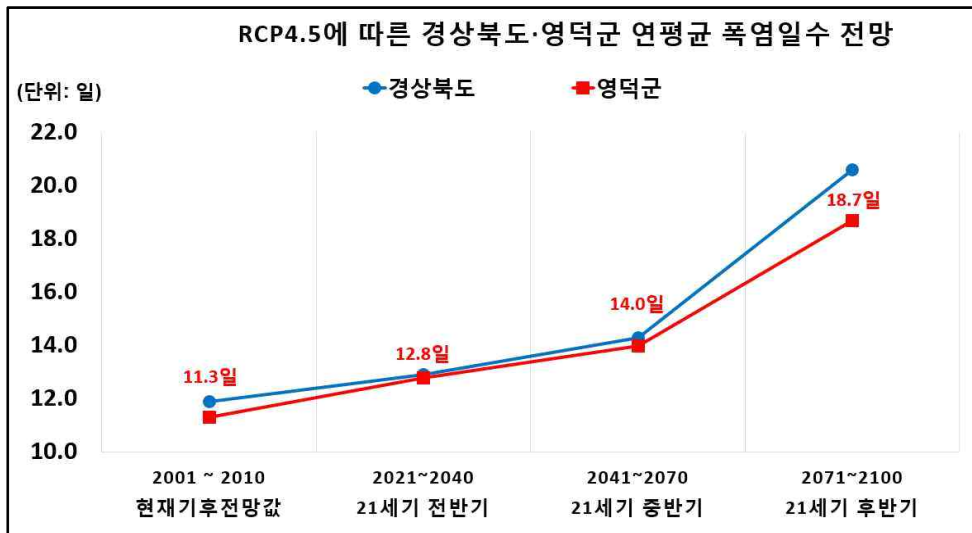


<그림 2-26> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 강수량 전망

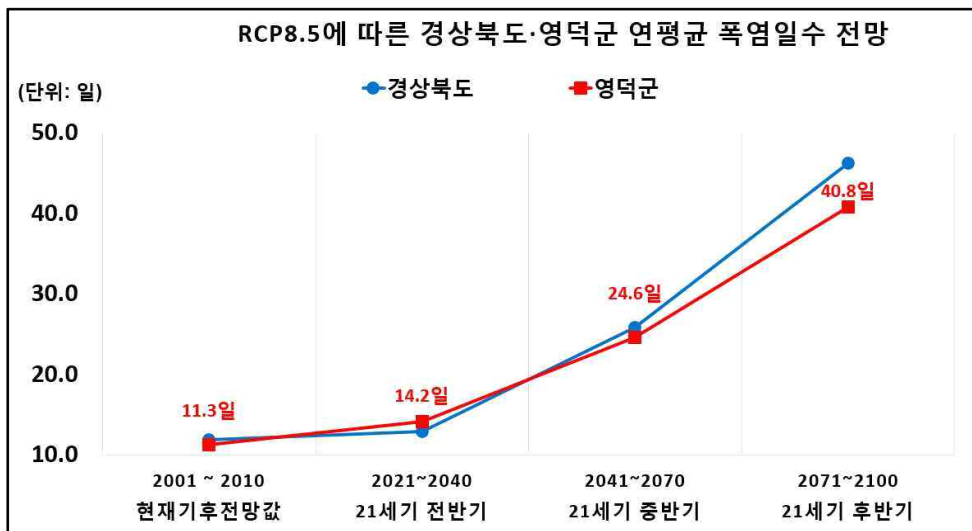
■ 연평균 폭염일수

○ 영덕군의 연평균 폭염일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, RCP8.5 시나리오의 21세기 전반기를 제외한 모든 구간에서 경상북도 연평균 폭염일수 전망보다 낮을 것으로 예상됨

- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 폭염일수 11.3일에서 21세기 후반 기까지 7.4일 증가하여 18.7일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 폭염일수 11.3일에서 21세기 후반 기까지 29.5일 증가하여 40.8일로 전망됨



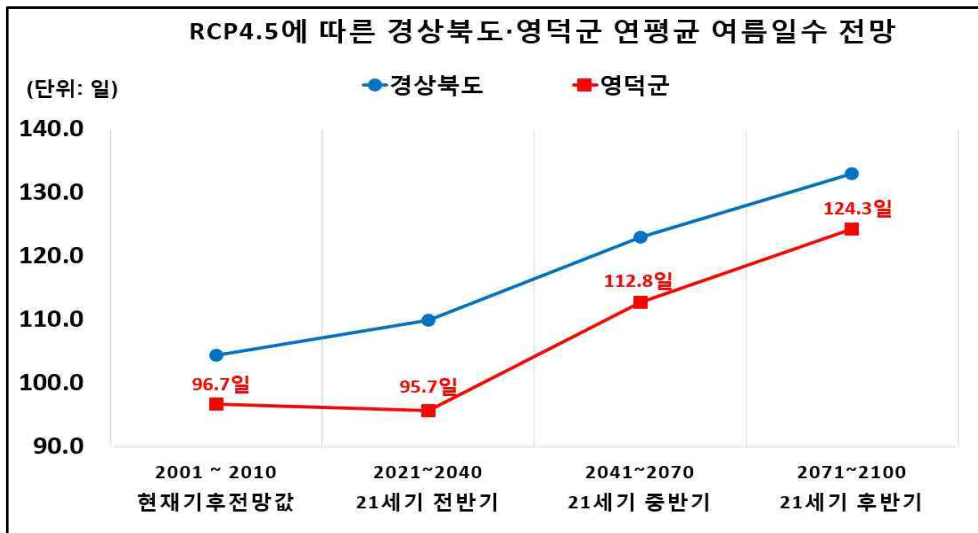
<그림 2-27> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 폭염일수 전망



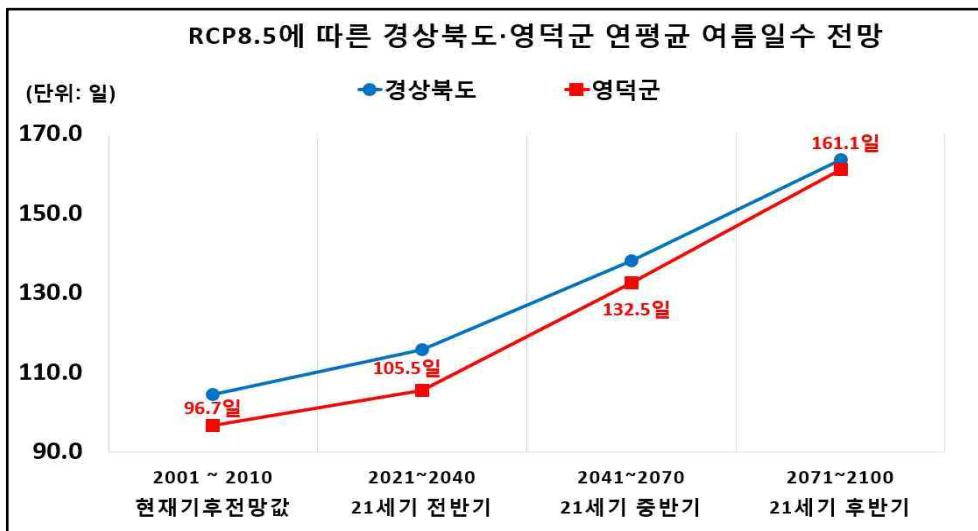
<그림 2-28> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 폭염일수 전망

■ 연평균 여름일수

- 영덕군의 연평균 여름일수는 RCP4.5 시나리오의 전반기를 제외하고 전 구간에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, 모든 시나리오에서 경상북도 연평균 여름일수 전망보다 낮을 것으로 예상됨
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 여름일수 96.7일에서 21세기 후반 기까지 27.6일 증가하여 124.3일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 여름일수 96.7일에서 21세기 후반 기까지 64.4일 증가하여 161.1일로 전망됨



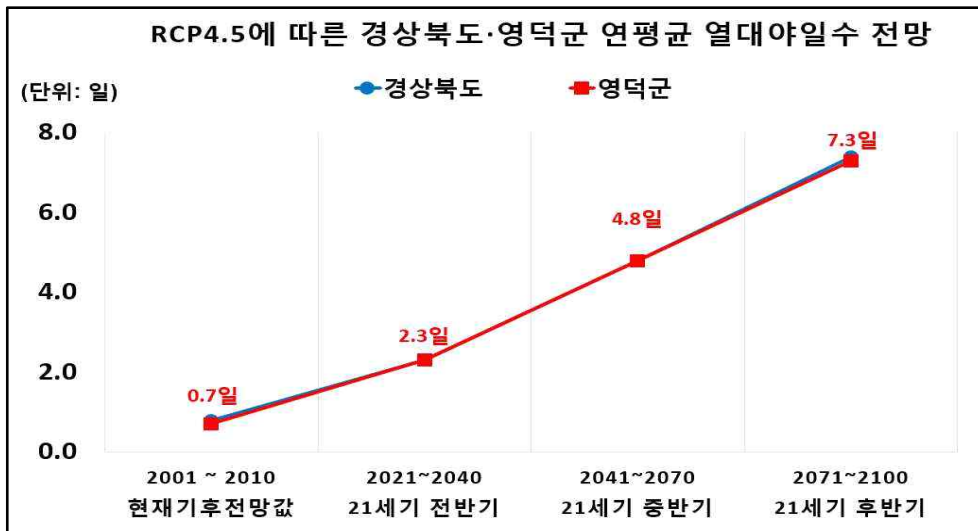
<그림 2-29> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 여름일수 전망



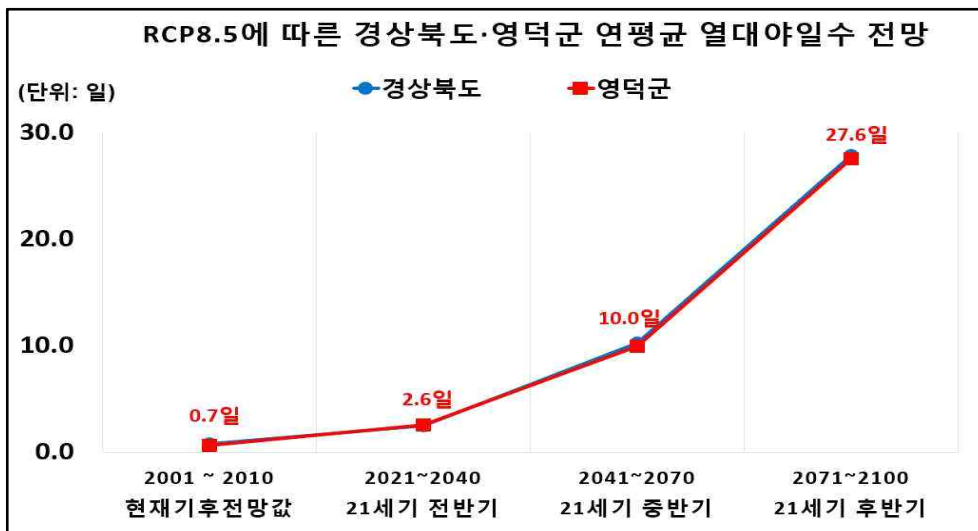
<그림 2-30> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 여름일수 전망

■ 연평균 열대야일수

- 영덕군의 연평균 여름일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 열대야일수와 흡사한 경향을 나타내고 있음
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 열대야일수 0.7일에서 21세기 후반 기까지 6.6일 증가하여 7.3일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 여름일수 0.7일에서 21세기 후반기 까지 26.9일 증가하여 27.6일로 전망됨



<그림 2-31> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 열대야일수 전망

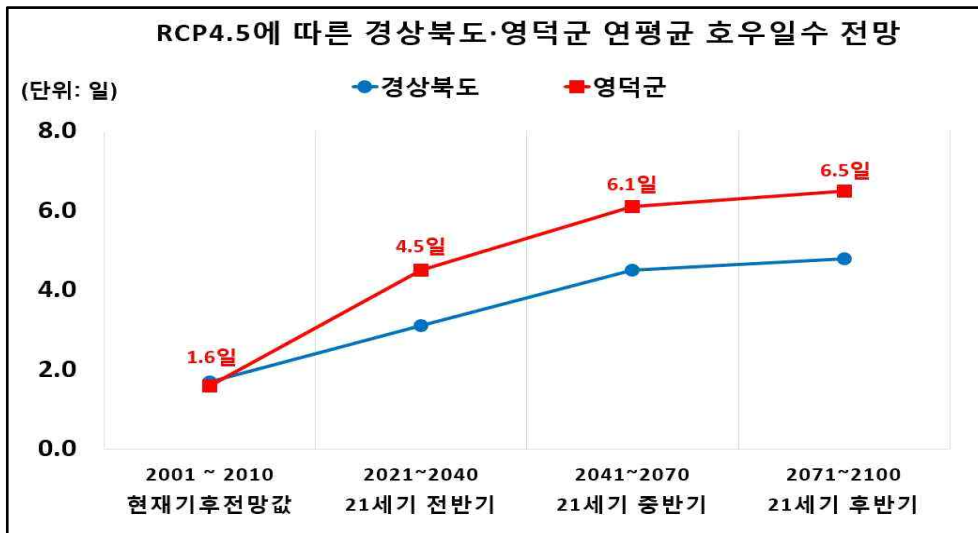


<그림 2-32> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 열대야일수 전망

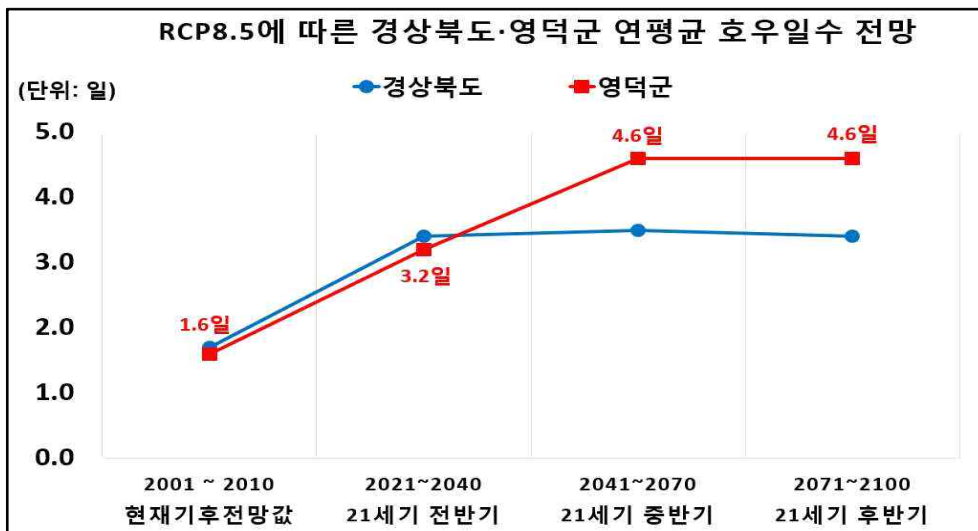
■ 연평균 호우일수

○ 영덕군의 연평균 호우일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, RCP4.5 시나리오의 현재기후와 RCP 8.5 시나리오의 현재기후와 전반기를 제외한 구간에서 경상북도 연평균 호우일수 전망보다 높을 것으로 예상됨

- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 호우일수 1.6일에서 21세기 후반기 까지 4.9일 증가하여 6.5일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 호우일수 1.6일에서 21세기 후반기 까지 3.0일 증가하여 4.6일로 전망됨



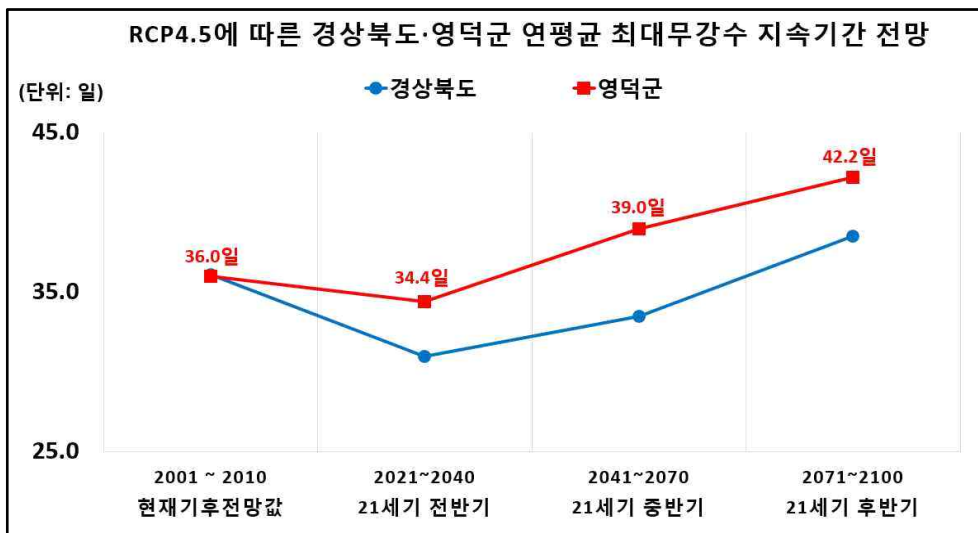
<그림 2-33> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 호우일수 전망



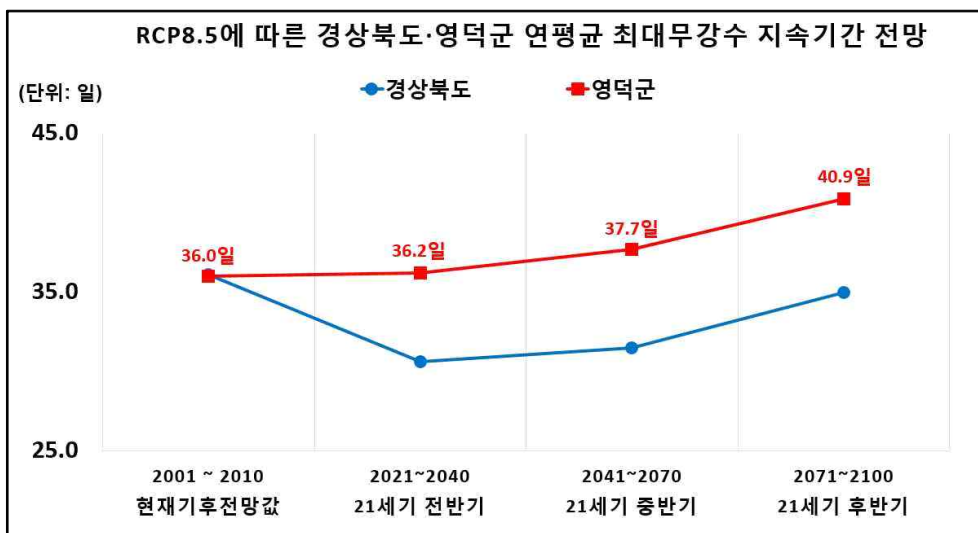
<그림 2-34> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 호우일수 전망

■ 연평균 최대무강수 지속기간

- 영덕군의 연평균 최대무강수 지속기간은 RCP4.5 시나리오에서 전반기를 제외한 모든 구간에서 상승하는 추세를 나타내고 있으며, RCP4.5 시나리오의 현재기후와 RCP 8.5 시나리오의 현재기후와 제외한 구간에서 경상북도 연평균 최대무강수 지속기간 전망보다 높을 것으로 예상됨
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 최대무강수 지속기간 36.0일에서 21세기 후반기까지 6.2일 증가하여 42.2일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 최대무강수 지속기간 36.0일에서 21세기 후반기까지 4.9일 증가하여 40.9일로 전망됨



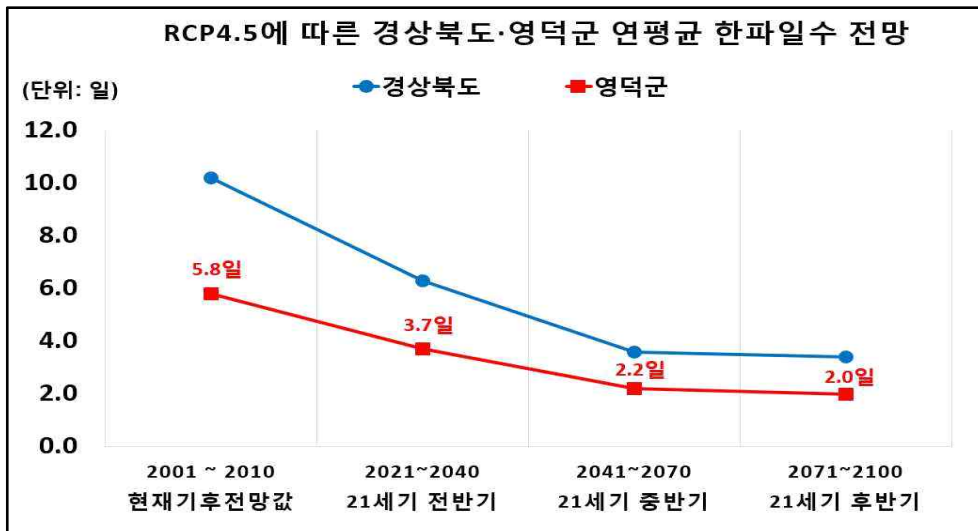
<그림 2-35> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 최대무강수 지속기간 전망



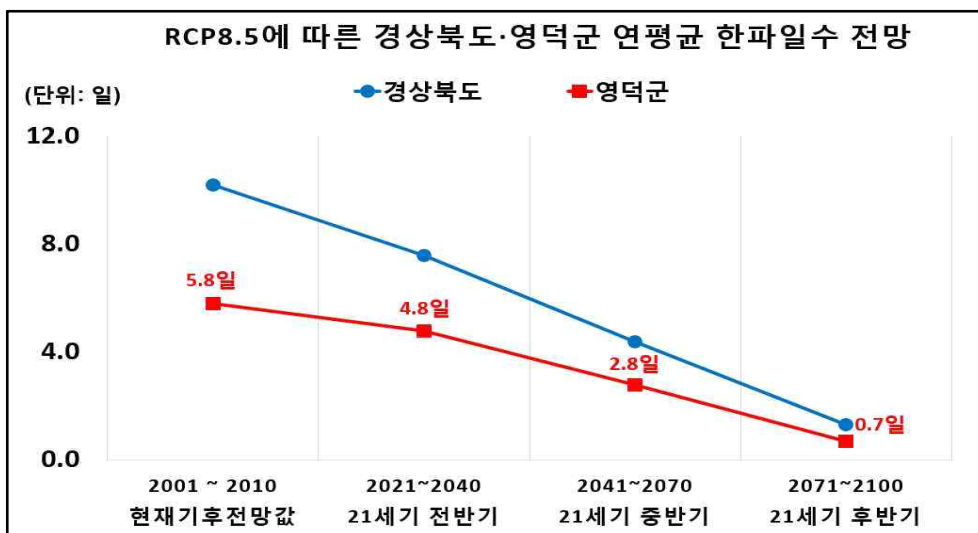
<그림 2-36> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 최대무강수 지속기간 전망

■ 연평균 한파일수

- 영덕군의 연평균 한파일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 하강하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 한파일수 전망보다 전구간에서 낮을 것으로 예상됨
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 한파일수 5.8일에서 21세기 후반기 까지 3.8일 감소하여 2.0일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 한파일수 5.8일에서 21세기 후반기 까지 5.1일 감소하여 0.7일로 전망됨



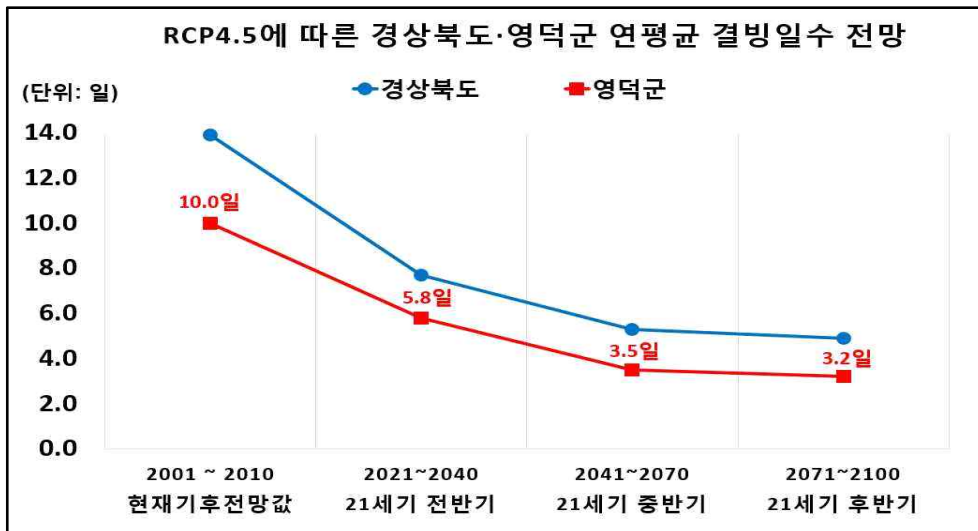
<그림 2-37> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 한파일수 전망



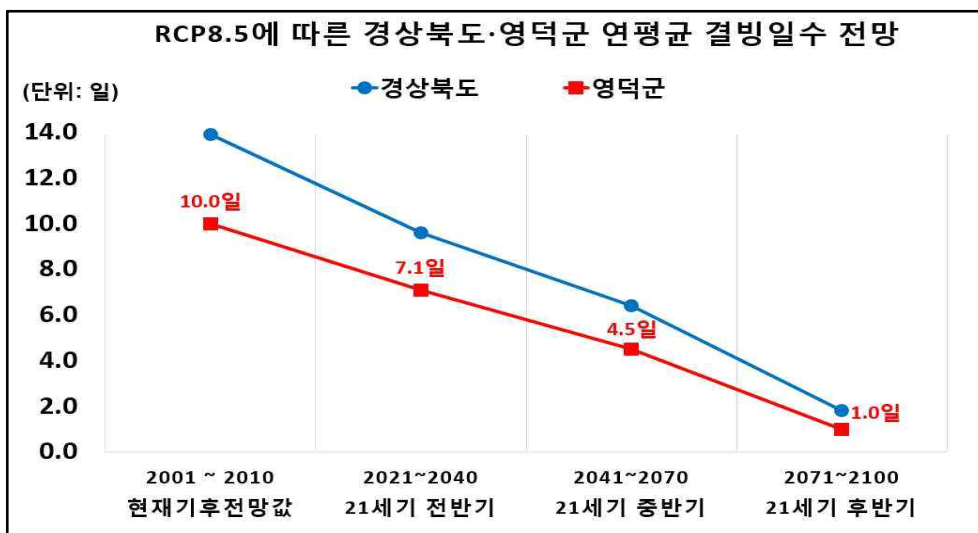
<그림 2-38> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 한파일수 전망

■ 연평균 결빙일수

- 영덕군의 연평균 결빙일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 하강하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 한파일수 전망보다 전구간에서 낮을 것으로 예상됨
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 결빙일수 10.0일에서 21세기 후반 기까지 6.8일 감소하여 3.2일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 결빙일수 10.0일에서 21세기 후반 기까지 9.0일 감소하여 1.0일로 전망됨



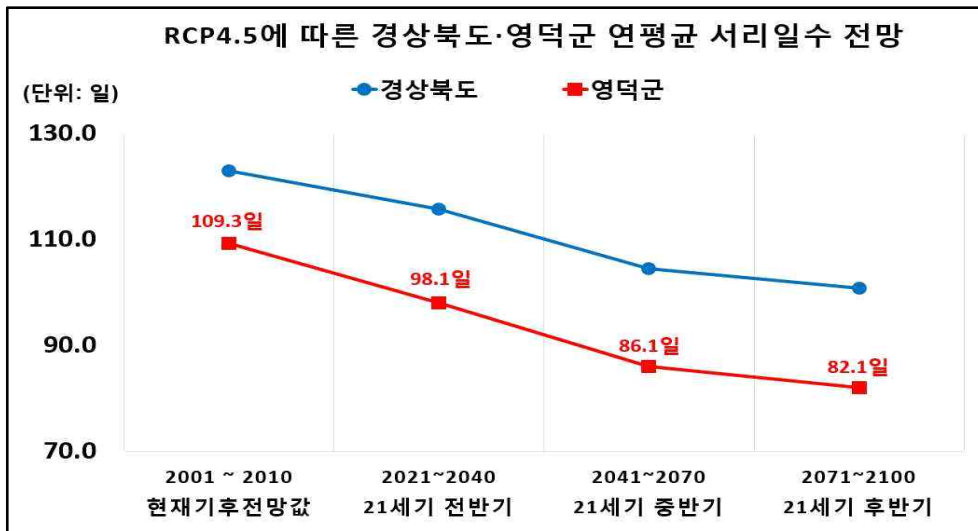
<그림 2-39> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 결빙일수 전망



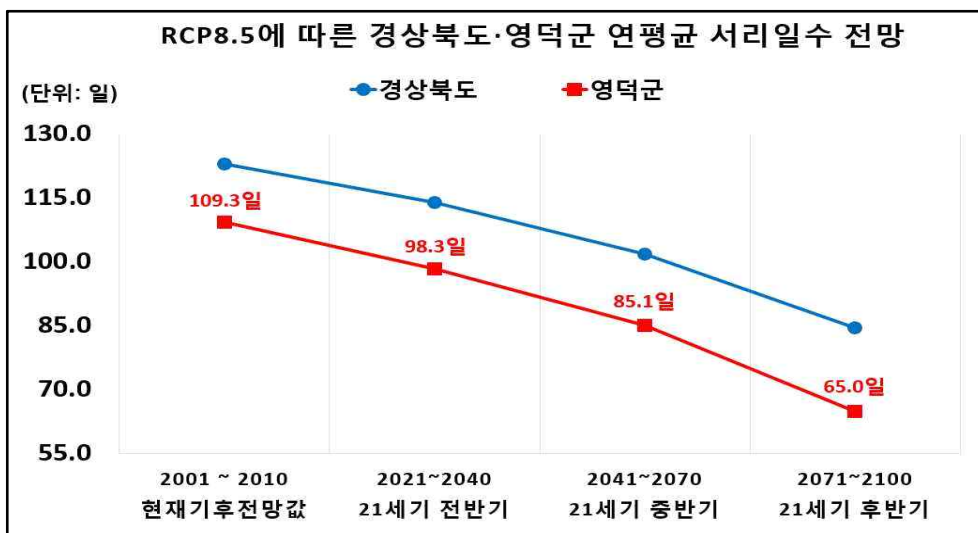
<그림 2-40> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 결빙일수 전망

■ 연평균 서리일수

- 영덕군의 연평균 서리일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 하강하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 서리일수 전망보다 전구간에서 낮을 것으로 예상됨
- RCP4.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 서리일수 109.3일에서 21세기 후반 기까지 27.2일 감소하여 82.1일로 전망됨
- RCP8.5 시나리오 기준, 영덕군의 21세기 현재 서리일수 109.3일에서 21세기 후반 기까지 44.3일 감소하여 65.0일로 전망됨



<그림 2-41> RCP4.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 서리일수 전망



<그림 2-42> RCP8.5에 따른 경상북도·영덕군 연평균 서리일수 전망

4) 기후변화 현황 및 전망 요약

가) 기후변화 현황 종합 분석

■ 영덕군 기온 및 강수량 현황(新 기후평년값)

- 영덕군 新 기후평년값(1991~2020년)의 연평균기온은 13.1℃, 연평균 최저기온 8.5℃, 연평균 최고기온 18.3℃, 연평균 강수량 1,112.4 mm 로 나타나며 모든 부문에서 지속적으로 상승하는 추세를 보이고 있음
 - 新기후평년값은 기존의 기후평년값(1981~2010)년 대비 연평균기온(12.8℃)은 0.3℃, 연평균최저기온 (8.1℃)은 0.4℃, 연평균최고기온(18.0℃)은 0.3℃, 연평균 강수량(1,072.7mm)은 39.7mm 상승한 것으로 나타남

■ 영덕군 극한기후 현황(2011~2020년, 10개년)

- 평균 폭염일수는 17.8일로 매년 증가하는 추세
 - 2013년, 32일로 최다 폭염일수를 기록하였으며, 2013년 8월 3일 ~ 19일까지 17일간 연속적인 폭염을 기록하였음
- 평균 여름일수는 110.9일로 매년 소폭 감소하는 추세
 - 2017년, 121일로 최다 여름일수 기록
- 평균 열대야일수는 7.7일로 매년 소폭 감소하는 추세
 - 2013년, 21일로 최다 열대야일수 기록
- 평균 호우일수는 1.8일로 매년 증가하는 추세
 - 2012, 2016, 2019, 2020년, 3일로 최다 호우일수 기록
- 평균 태풍영향횟수는 4.0회로 매년 증가하는 추세
 - 2019년, 7회로 최다 태풍영향횟수 기록
- 평균 폭풍일수는 1.7일로 매년 증가하는 추세
 - 2019, 2020년, 3일로 최다 폭풍일수 기록
- 평균 최대무강수 지속기간은 32.6일로 매년 증가하는 추세
 - 2017년, 65일로 최다 일수 기록
- 평균 서리일수는 105.3일로 매년 감소하는 추세
 - 2020년, 88일로 최소 서리일수 기록
- 평균 결빙일수는 2.7일로 매년 감소하는 추세
 - 2015년을 기점으로 최근 6년간 결빙일수는 기록되지 않음

나) 기후변화 전망 종합 분석

■ 경상북도·영덕군 기후변화 전망

- 영덕군의 연평균 기온은 모든 시나리오(RCP4.5, RCP8.5)에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 기온 전망보다 전구간에서 0.4℃ 높을 것으로 예상됨
- 영덕군의 연평균 강수량은 RCP4.5 시나리오에서 감소 추세를 나타냈으나, 21세기 중반기(2041~2070년)를 기점으로 대폭 상승하는 추세를 보이고 있으며, RCP8.5 시나리오에서는 21세기 전반기(2011~2040년)를 기점으로 대폭 상승하는 추세를 보였으나, 21세기 중반기를 기점으로 후반기(2071~2100년)까지 소폭 하강하는 추세를 보이고 있음
- 영덕군의 연평균 폭염일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, RCP8.5 시나리오의 21세기 전반기를 제외한 모든 구간에서 경상북도 연평균 폭염일수 전망보다 낮을 것으로 예상됨
- 영덕군의 연평균 여름일수는 RCP4.5 시나리오의 전반기를 제외하고 전 구간에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, 모든 시나리오에서 경상북도 연평균 여름일수 전망보다 낮을 것으로 예상됨
- 영덕군의 연평균 여름일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 열대야일수와 흡사한 경향을 나타내고 있음
- 영덕군의 연평균 호우일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며, RCP4.5 시나리오의 현재기후와 RCP 8.5 시나리오의 현재기후와 전반기를 제외한 구간에서 경상북도 연평균 호우일수 전망보다 높을 것으로 예상됨
- 영덕군의 연평균 최대무강수 지속기간은 RCP4.5 시나리오에서 전반기를 제외한 모든 구간에서 상승하는 추세를 나타내고 있으며, RCP4.5 시나리오의 현재기후와 RCP 8.5 시나리오의 현재기후와 제외한 구간에서 경상북도 연평균 최대무강수 지속기간 전망보다 높을 것으로 예상됨
- 영덕군의 연평균 한파일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 하강하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 한파일수 전망보다 전구간에서 낮을 것으로 예상됨
- 영덕군의 연평균 결빙일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 하강하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 한파일수 전망보다 전구간에서 낮을 것으로 예상됨
- 영덕군의 연평균 서리일수는 모든 시나리오에서 지속적으로 하강하는 추세를 나타내고 있으며, 경상북도 연평균 서리일수 전망보다 전구간에서 낮을 것으로 예상됨

다) 영덕군 기후변화 현황·전망 종합분석 결과

■ 직전차수 기후변화 현황 비교·분석

- 직전차수(제1차 영덕군 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립)에서 지난 30년(1985~2014년)간 연평균 기온은 12.9℃로 조사되었으며, 최근 30년(1991~2020년)간 연평균 기온은 13.1℃로 0.2℃ 증가한 것으로 나타남
 - 직전차수에서 지난 30년(1985~2014년)간 연평균 최저기온은 8.2℃로 조사되었으며, 최근 30년(1991~2020년)간 연평균 최저기온은 8.5℃로 0.3℃ 증가한 것으로 나타남
 - 직전차수에서 지난 30년(1985~2014년)간 연평균 최고기온은 18.3℃로 조사되었으며, 최근 30년(1991~2020년)간 연평균 최고기온은 18.1℃로 0.2℃ 증가한 것으로 나타남
- 직전차수에서 지난 30년(1985~2014년)간 연평균 강수량은 1,083.7 mm 로 조사되었으며, 최근 30년(1991~2020년)간 연평균 강수량은 1,112.4mm로 28.7mm 증가한 것으로 나타남
 - 직전차수와 현 시점 과거 연평균 강수량을 비교·분석하였을 때 소폭 증가하는 추세를 나타내고 있음
 - 직전차수에서 과거 10년(2005~2014년)간 폭염일수는 16.6일로 조사되며, 현 시점 과거 10년(2011~2020년)간 폭염일수는 17.8일로 조사되어 1.2일 증가한 것으로 나타남
 - 직전차수와 현 시점 과거 연평균 폭염일수를 비교·분석하였을 때 증가하는 추세를 나타내고 있음
 - 폭염일수의 증가추세에 따라 폭염에 대한 대비책을 강구해야 할 필요성이 있음
- 직전차수에서 과거 10년(2005~2014년)간 열대야일수는 4.5로 조사되며, 현 시점 과거 10년(2011~2020년)간 열대야일수는 7.7일로 조사되어 2.9일 증가한 것으로 나타남
 - 직전차수와 현 시점 과거 연평균 열대야일수를 비교·분석하였을 때 증가하는 추세를 나타내고 있음
 - 열대야일수의 증가추세에 따라 폭염에 대한 대비책을 강구해야 할 필요성이 있음

■ 영덕군 기후변화 현황 분석

- 영덕군 기후변화 현황을 분석했을 때 연평균·최저·최고기온은 지속적으로 상승하는 추세를 나타남에 따라 온열질환자 발생 증가가 우려됨
- 또한, 강수량은 증가하지만 최대무강수 지속기간 또한 증가 추세에 따라 향후 가뭄에 인한 피해에 대비하는 것이 타당하다고 사료됨
- 서리·결빙일수가 지속적으로 감소 및 폭염·열대야가 지속적으로 증가하는 추세에 따라 영덕군의 지구온난화는 더욱 심화될 것으로 판단됨
- 호우일수와 함께 태풍 영향 횡수도 증가하는 추세를 보이고 있으며, 태풍 발생으로 인한 주민들의 건강 및 침수피해가 우려될 것으로 분석함

2. 영덕군 온실가스 배출량 현황

가. 온실가스 인벤토리

- 온실가스 인벤토리는 환경부온실가스종합정보센터에서 게시한 2023년 제1차 지역온실가스 통계 관리위원회 심의를 통해 확정된 2010-2021년 지역 온실가스 배출량 산정 결과를 사용함
- 지역 온실가스 통계관리 위원회: 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법 제 36조 및 시행령 제39조에 따라, 지역 온실가스 통계관련 사항을 심의·의결
- 위원장: 온실가스종합정보센터장
- 위원: 시·도·실·국·본부장 당연직(17명), 위촉직 위원(6명)

<표 2-36> 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계

구분	카테고리	
직접배출	에너지	에너지산업
		산업공정
		수송
		기타
		탈루배출
	산업공정	
	농업	장내발효(가축)
		분뇨관리(가축)
		관리토양(농업)
	LULUCF	
간접배출	전력	
	열	
	폐기물(발생)	

자료: 지자체 온실가스관리 가이드라인(환경부, 2019. 1.)

나. 온실가스 지역배출량

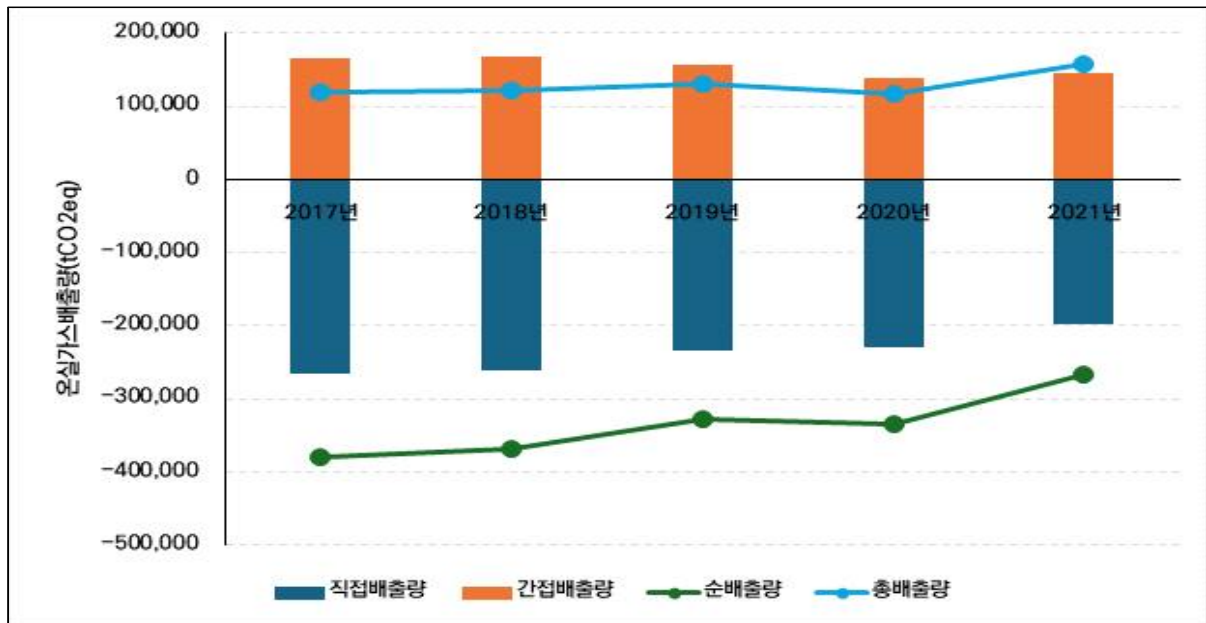
○ 경상북도 영덕군의 온실가스 배출량은 2021년 기준 총 배출량은 35만톤으로, 연평균 2.3% 감소함

<표 2-37> 영덕군 온실가스 배출량 현황

		단위: 톤CO ₂ eq					연평균증감률 ³⁾
구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	
합계*		384,581	382,105	365,778	347,905	356,088	-2.3%
직접배출량	에너지	169,494	165,127	160,654	161,089	164,268	-0.2%
	산업공정	2,120	2,171	2,382	2,098	2,211	0.6%
	농업	46,638	45,620	46,613	45,119	43,536	-1.5%
	LULUCF	-498,599	-489,347	-459,019	-452,750	-423,347	-4.5%
간접배출량	전력	151,559	154,125	137,704	121,570	125,920	-6.1%
	열	-	-	-	-	-	-
	폐기물	14,769	15,061	18,426	18,029	20,153	11.3%

* LULUCF 제외한 합계

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, '23.12)



<그림 2-43> 영덕군 온실가스 직접배출량(2017년~2021년)

3) 연평균증감률: 연평균증감률은 기준년도인 2018년 대비 2021년 증감률

1) 온실가스 직접배출량

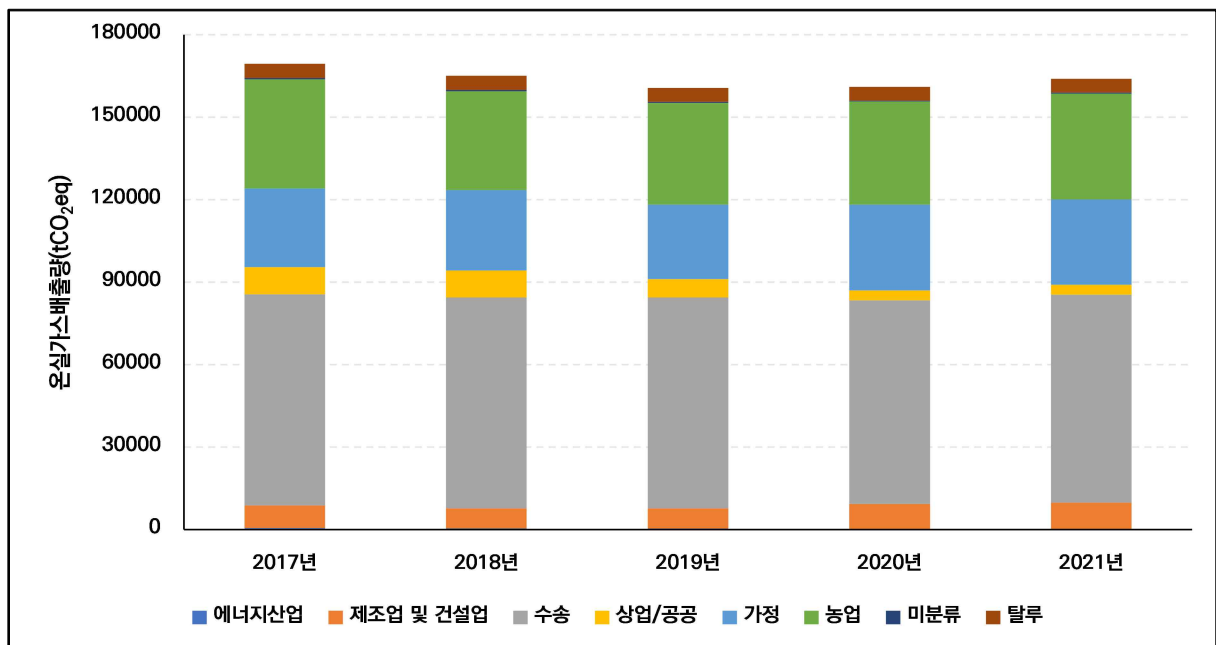
가) 에너지

- 영덕군 에너지부문의 온실가스 배출량은 2021년 기준 총 배출량은 16만톤으로, 연평균 0.2% 감소하는 것으로 조사됨
- 에너지부문 중 46.1%는 수송에서 배출하고 있음
- 농업 23.5%, 가정 28.6%이며, 나머지는 미미한 것으로 나타남

<표 2-38> 영덕군 에너지부문 온실가스 배출량 현황

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	단위: 톤CO ₂ eq 연평균증감률
연료 연소	에너지산업	517	492	335	19	37	-30.8%
	제조업 및 건설업	8,246	7,192	7,396	9,336	9,771	12.0%
	수송	76,785	76,754	76,737	74,049	75,637	-0.5%
	상업/공공	9,899	9,838	6,708	3,623	3,623	-21.1%
	가정	28,638	29,249	27,032	31,213	31,000	2.0%
	농업	39,758	35,974	37,013	37,521	38,553	2.4%
미분류		408	462	367	314	367	-6.8%
탈루		5,243	5,166	5,065	5,014	4,962	-1.3%
합계		169,494	165,127	160,654	161,089	163,951	-0.2%

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, '23.12)



<그림 2-44> 영덕군 에너지부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)

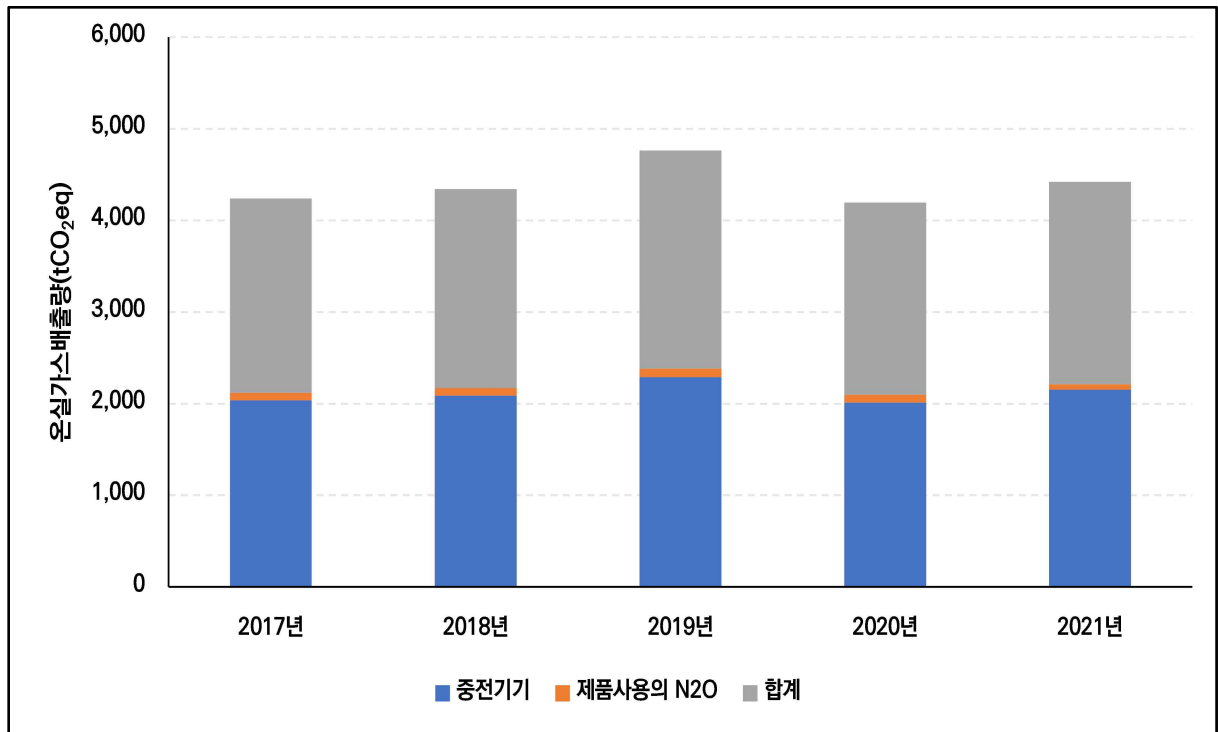
나) 산업공정

- 산업공정은 직접 배출량 중 온실가스 배출량의 1.0%를 차지하고 있으며, 연평균 0.6% 증가하는 것으로 조사됨
 - 산업공정부문 중 97.3%는 기타 중전기기에서 배출하고 있음
 - 제품사용의 N₂O 2.2%

<표 2-39> 영덕군 산업공정부문 온실가스 배출량 현황

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	단위: 톤CO ₂ eq 연평균증감률
산업공정 부문	중전기기	2,037	2,088	2,291	2,011	2,151	1.0%
	제품사용의 N ₂ O	83	83	91	87	60	-9.2%
	합계	2,120	2,171	2,382	2,098	2,211	0.6%

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, '23.12)



<그림 2-45> 영덕군 산업공정부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)

다) 농축산

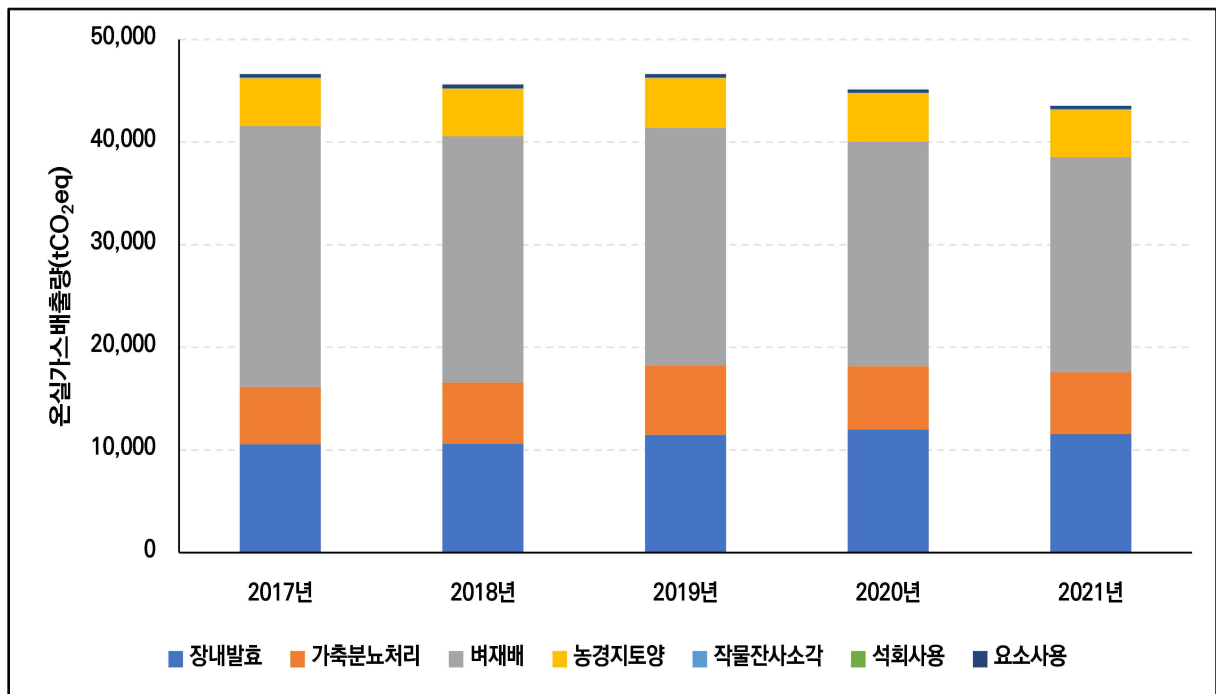
- 농축산 부문은 직접 배출량 중 19.4%를 차지하고 있으며, 연평균 1.5% 감소
 - 축산업에 해당하는 장내발효는 26.6%, 가축분뇨처리는 13.9%를 차지
 - 농업활동에 해당하는 벼재배는 48.0%, 농경지토양 10.7%를 차지

<표 2-40> 영덕군 농업부문 온실가스 배출량 현황

단위: 톤CO₂eq

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	연평균증감률	
농업 부문	장내발효	10,574	10,619	11,472	11,982	11,563	3.0%
	가축분뇨처리	5,570	5,946	6,792	6,205	6,034	0.5%
	벼재배	25,415	23,997	23,117	21,838	20,897	-4.3%
	농경지토양	4,667	4,629	4,834	4,728	4,654	0.2%
	작물잔사소각	55	56	61	59	65	5.4%
	석회사용	11	10	7	8	7	-9.0%
	요소사용	347	363	329	300	316	-4.4%
	합계	46,638	45,620	46,613	45,119	43,536	-1.5%

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, '23.12)



<그림 2-46> 영덕군 농업부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)

라) LULUCF

○ LULUCF부문은 직접 배출량 중 -53.1%(흡수) 차지함

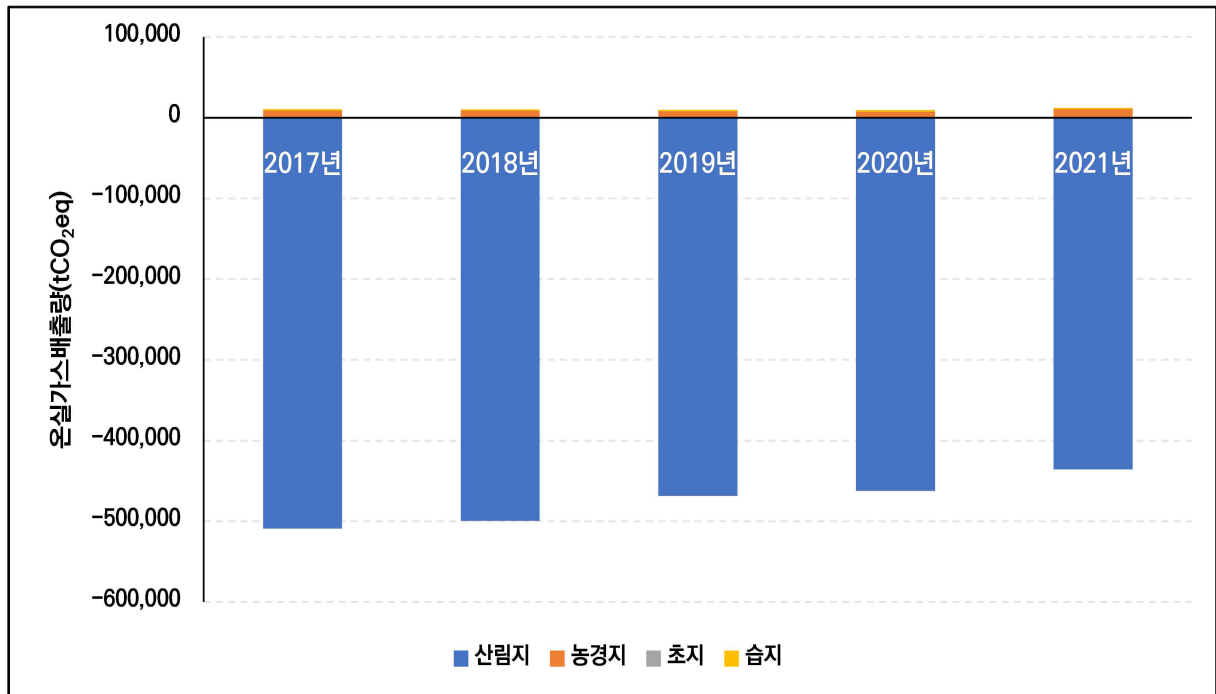
- LULUCF부문 중 흡수량은 산림지에 의한 흡수 99.9%, 초지로 의한 흡수가 0.1%
- 배출량은 농경지 84.8%, 습지 15.2%

<표 2-41> 영덕군 LULUCF부문 온실가스 배출량 현황

단위: 톤CO₂eq

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	연평균증감률
LULUCF 부문	산림지	-508,944	-499,424	-468,438	-462,127	-435,416	-4.3%
	농경지	8,882	8,530	7,744	7,704	10,458	7.5%
	초지	-334	-299	-280	-273	-262	-4.2%
	습지	1,797	1,845	1,955	1,945	1,872	0.5%
	정주지	-	-	-	-	-	-
	기타토지	-	-	-	-	-	-
	수확된목제품	-	-	-	-	-	-
	합계	-498,599	-489,347	-459,019	-452,750	-423,347	-4.5%

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, '23.12)



<그림 2-47> 영덕군 LULUCF부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)

2) 온실가스 간접배출량

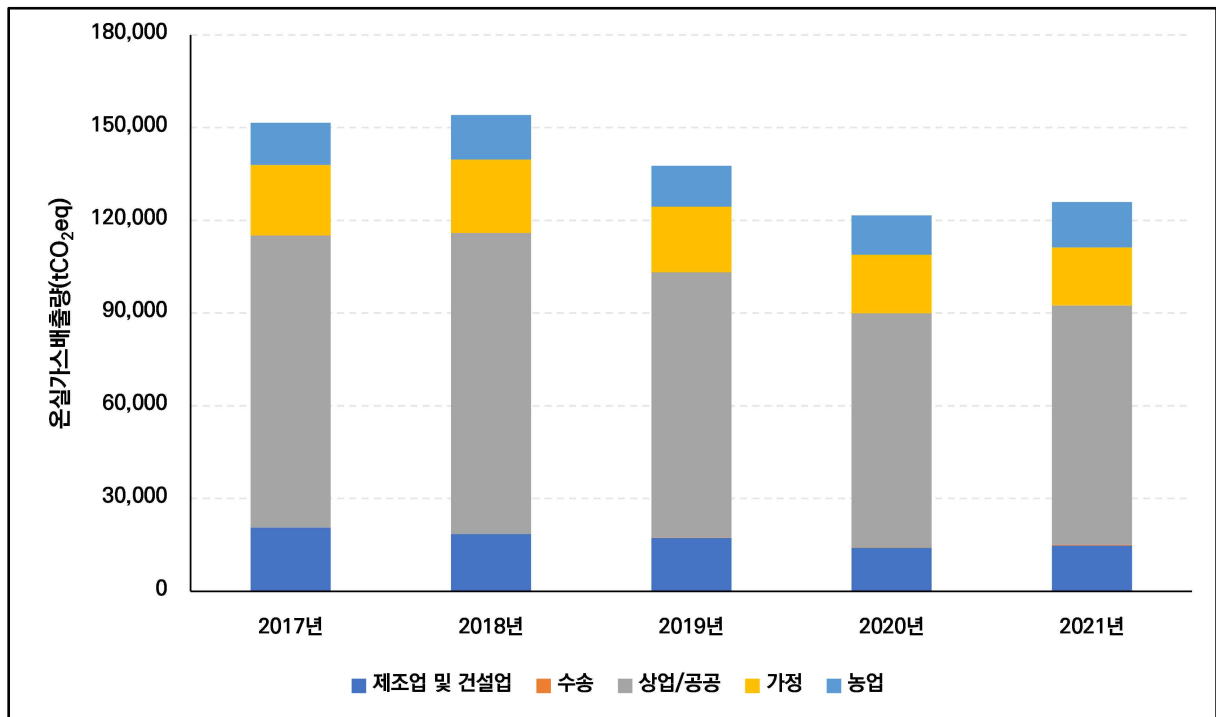
가) 전력

- 영덕군 전력부문의 온실가스 배출량은 2021년 기준 총배출량 12만톤으로, 연평균 6.1% 감소하는 것으로 조사됨
 - 전력부문 중 61.5%는 상업·공공에서 발생, 14.9%는 가정 부문에서 발생

<표 2-42> 영덕군 전력부문 온실가스 배출량 현황

		단위: 톤CO ₂ eq					
구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	연평균증감률
전력 부문	에너지산업	-	-	-	-	-	-
	제조업 및 건설업	20,563	18,464	17,274	14,024	14,804	-6.6%
	수송	3	20	94	139	212	325.9%
	상업/공공	94,537	97,439	85,860	75,815	77,446	-6.8%
	가정	22,799	23,762	21,201	18,914	18,785	-7.0%
	농업	13,657	14,440	13,276	12,678	14,672	0.5%
	미분류	-	-	-	-	-	-
	합계	151,559	154,125	137,704	121,570	125,920	-6.1%

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, '23.12)



<그림 2-48> 영덕군 전력부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)

나) 폐기물

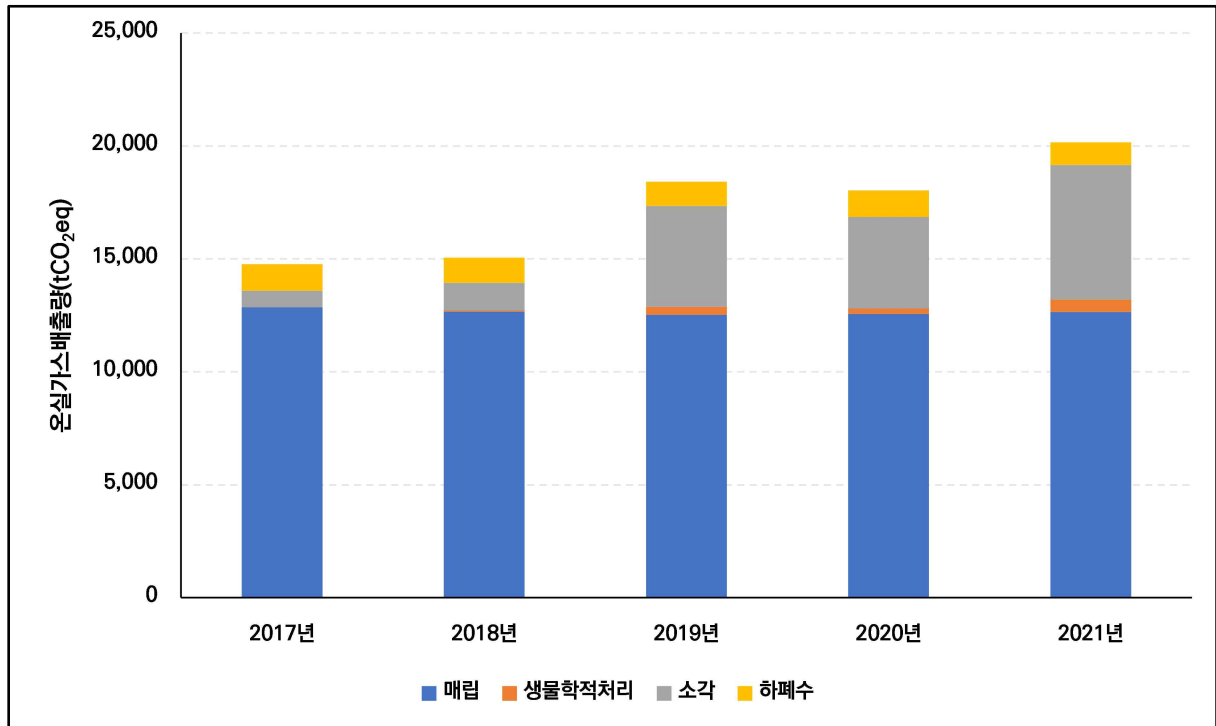
○ 영덕군 폐기물부문의 온실가스 간접배출량은 2021년 기준 총 배출량 2만톤으로, 연평균 11.3% 증가하는 것으로 조사됨

- 폐기물부문 중 62.8%는 매립에서 발생, 29.5%는 소각, 하폐수는 5.0%

<표 2-43> 영덕군 폐기물부문 온실가스 배출량 현황

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	단위: 톤CO ₂ eq 연평균증감률
폐기물 부문	매립	12,865	12,664	12,529	12,570	12,653	0.0%
	생물학적처리	-	55	352	234	553	299.9%
	소각	722	1,223	4,463	4,049	5,950	128.8%
	하폐수	1,182	1,119	1,082	1,176	998	-3.6%
	합계	14,769	15,061	18,426	18,029	20,153	11.3%

자료: 온실가스종합정보센터, 2023년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, '23.12)



<그림 2-49> 영덕군 폐기물부문 온실가스 배출량(2017년~2021년)

다. 온실가스 배출유형

- 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, 2024.9.)에서는 부문별 온실가스 배출량에 따라 산업발전특화형, 도시집중형, 복합형, 흡수형 등 4개 유형으로 분류하여 제시하고 있음

<표 2-44> 지자체 유형 분류

유형	특성
산업·발전특화형 (7)	산업, 전환 부문에서 집중 배출
도시집중형 (4)	건물, 수송 부문에서 집중 배출
복합형 (2)	다양한 배출원이 혼재하여, 배출량이 전 부문에 고르게 분포
흡수형 (9)	LULUCF 부문 탄소배출 및 흡수량 높음

자료: 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, '24.9.)

- 가이드라인에서 경상북도의 22개 기초지자체는 산업·발전특화형 7곳, 도시집중형 4곳, 복합형 2곳, 흡수형 9곳으로 분류하여 제시하고 있음
 - 영덕군은 LULUCF부문 흡수량이 상대적으로 높은 특성에 따라, 흡수형으로 분류함
- 따라서 영덕군은 흡수능력 유지 및 저하 방지를 위한 산림 관리방안, 사회공헌형 산림 탄소상쇄사업 연계 등 흡수원 부문에서 조림 및 산림경영 방안을 핵심과제로 추진할 필요성이 있음

<표 2-45> 경상북도 기초지자체 온실가스 배출유형 분류표

유형	대상 기초지자체(경상북도)
산업·발전특화형 (7)	경상북도 구미시, 경주시, 고령군, 성주군, 영주시, 영천시, 포항시,
도시집중형 (4)	경상북도 경산시, 상주시, 예천군, 칠곡군
복합형 (2)	경상북도 김천시, 안동시,
흡수형 (9)	경상북도 문경시, 봉화군, 영덕군 , 영양군, 울릉군, 울진군, 의성군, 청도군, 청송군

자료: 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, '24.9.)

라. 관리권한 온실가스 배출량

- 영덕군 온실가스 배출량 중 [탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인('24.9.)]에 따라 지자체 관리권한 인벤토리를 재구성함
 - 가이드라인에 따라 효율적인 영덕군의 온실가스 관리 및 감축세부이행계획의 추진을 위하여 삭감대상량을 지자체 관리권한 인벤토리로 한정하여 계획을 수립

<표 2-46> 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표

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

자료: 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, '24.9.)

■ 관리권한 온실가스 배출량

- 영덕군 온실가스 배출량 중 관리권한 인벤토리 배출량은 27만톤으로 총 인벤토리 배출량의 46.9%를 차지함
- 2021년 기준 온실가스 직접배출량은 -269,686톤으로 연평균 6.0% 감소
 - 온실가스 직접배출량 중 도로부문이 75,250톤으로 가장 많으며, 연평균 0.3% 감소
- 2021년 기준 온실가스 간접배출량은 116,597톤으로 온실가스 연평균 4.8% 감소
 - 온실가스 간접배출량 중 상업/공공부문이 77,446톤으로 가장 많으며, 연평균 6.8% 감소

<표 2-47> 영덕군 관리권한 인벤토리 온실가스 배출량

단위: 톤CO₂eq

구분	부문	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	연평균증감률	
직접 배출	건물	가정	28,638	29,249	27,032	31,213	31,000	2.0%
		상업/공공	9,899	9,838	6,708	3,623	3,940	-20.0%
	수송	도로	76,301	76,038	76,257	73,624	75,250	-0.3%
	농업	46,584	45,564	46,552	45,061	43,471	-1.5%	
	흡수원	-498,599	-489,347	-459,019	-452,750	-423,347	-4.5%	
	합계	-337,178	-328,658	-302,471	-299,229	-269,686	-6.0%	
간접 배출	전력	가정	22,799	23,762	21,201	18,914	18,785	-7.0%
		상업/공공	94,537	97,439	85,860	75,815	77,446	-6.8%
		도로	3	20	94	139	212	320.0%
	열	-	-	-	-	-	-	
	폐기물	매립	12,865	12,664	12,529	12,570	12,653	0.0%
		생물학적처리	-	55	352	234	553	301.8%
		소각	722	1,223	4,463	4,049	5,950	128.8%
		하폐수	1,182	1,119	1,082	1,176	998	-3.6%
	합계	132,108	136,283	125,581	112,897	116,597	-4.8%	
	순배출량	-205,070	-192,375	-176,890	-186,332	-153,089	-6.8%	
총배출량	293,529	296,972	282,129	266,418	270,258	-3.0%		

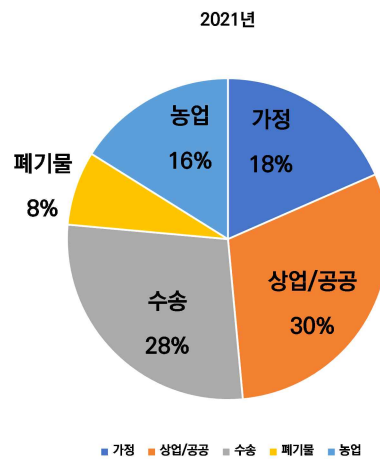
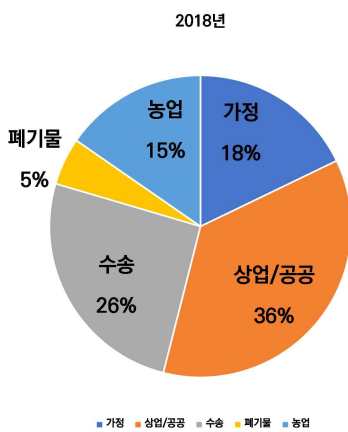
■ 관리권한 부문별 온실가스 배출량

- 감축 기준연도인 2018년 기준 관리권한 인벤토리 온실가스 배출량 중 건물부문이 54.0%로, 가정이 17.8%, 상업/공공이 36.1%를 차지하였으며, 수송 25.6%, 폐기물 5.1%, 농업은 15.4%로 조사됨

<표 2-48> 영덕군 관리권한 인벤토리 온실가스 배출량

단위: 톤CO₂eq

부문		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	연평균증감률
건물	가정	51,436	53,011	48,233	50,128	49,785	-2.0%
	상업/공공	104,436	107,278	92,568	79,438	81,387	-8.0%
	소계	155,872	160,289	140,801	129,566	131,171	-6.1%
수송	도로	76,304	76,058	76,351	73,763	75,462	-0.3%
농업		46,584	45,564	46,552	45,061	43,471	-1.5%
폐기물	매립	12,865	12,664	12,529	12,570	12,653	0.0%
	생물학적처리	-	55	352	234	553	301.8%
	소각	722	1,223	4,463	4,049	5,950	128.8%
	하폐수	1,182	1,119	1,082	1,176	998	-3.6%
	소계	14,769	15,061	18,426	18,029	20,154	11.3%
흡수원		-498,599	-489,347	-459,019	-452,750	-423,347	-4.5%
순배출량		-205,070	-192,375	-176,889	-186,332	-153,089	-6.8%
총배출량		293,529	296,972	282,130	266,418	270,258	-3.0%



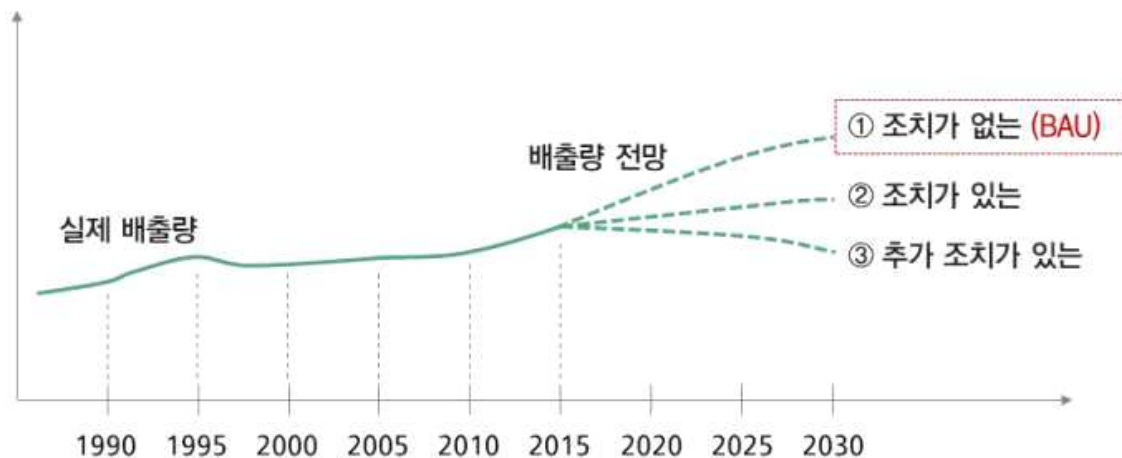
3. 영덕군 온실가스 배출량 전망

가. 온실가스 배출 전망 방법

1) 미래배출량 개념 및 중요성

■ 미래배출량 개념

- 온실가스 배출량 전망은 과거부터 현재까지의 배출현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며, 이렇게 예측된 배출량을 미래 배출량으로 정의
- 미래 온실가스 배출량에 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치를 BAU(Business As Usual)라고 정의하며, 온실가스 감축목표 수립 시 해당 미래 배출량을 활용
- 아래 그림은 온실가스 배출량 전망 및 BAU에 대한 개념을 나타내고 있으며, 온실가스 감축에 대한 조치가 없을 경우(BAU)의 배출량 전망치와 조치가 있는 경우, 추가 조치가 있는 경우에 대한 미래 배출량을 보여줌.



<그림 2-50> 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념

■ 미래배출량의 중요성

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

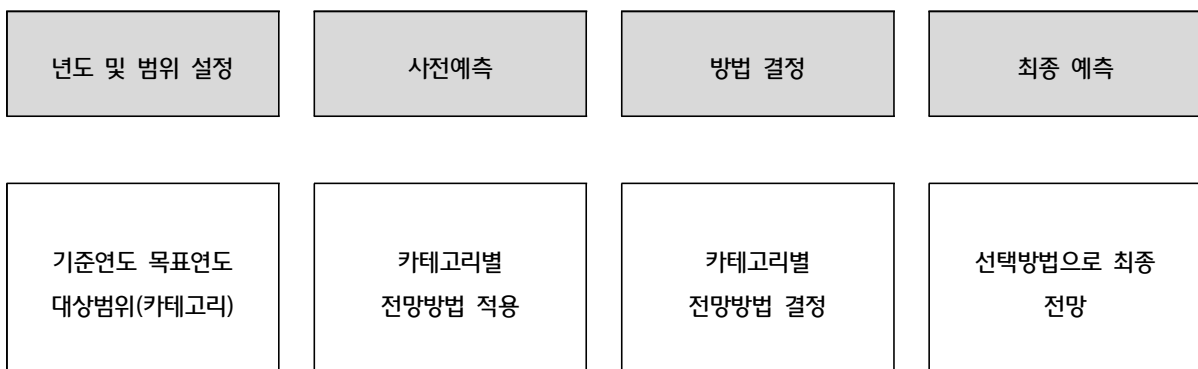
- 발전시설, 산업시설, 공항 등의 지자체 관리권한 외 시설들은 지자체에서 관리하는 통계 데이터로 예측하기에는 한계가 있으며, 중장기 증설계획 등을 외부에 공표하지 않아 미래배출량 예측이 특히 어려움.
- 따라서, 지자체 관리권한 외의 시설을 포함하여 미래배출량 예측시 과대/과소 산정되기 쉬워 기존 지자체 온실가스 감축계획의 이행 및 목표달성에 차질이 발생할 수 있음.
- 이러한 지자체 온실가스 배출 전망의 특성을 고려하여, 미래배출량 예측은 지자체가 실질적으로 관리할 수 있는 ‘감축 인벤토리’ 기준으로 미래 배출량 전망이 요구됨.
 - 광역지자체의 온실가스 배출량의 전망은 지자체별 감축인벤토리를 기준으로 한국환경공단에서 일괄적으로 동일한 예측 방법을 적용하여 지자체별로 부여
 - 지자체별 온실가스 감축목표 설정 시, 온실가스 배출량 예측으로 인한 불확실성 및 불공평성을 최소화

2) 온실가스 배출량 전망 방법 개요

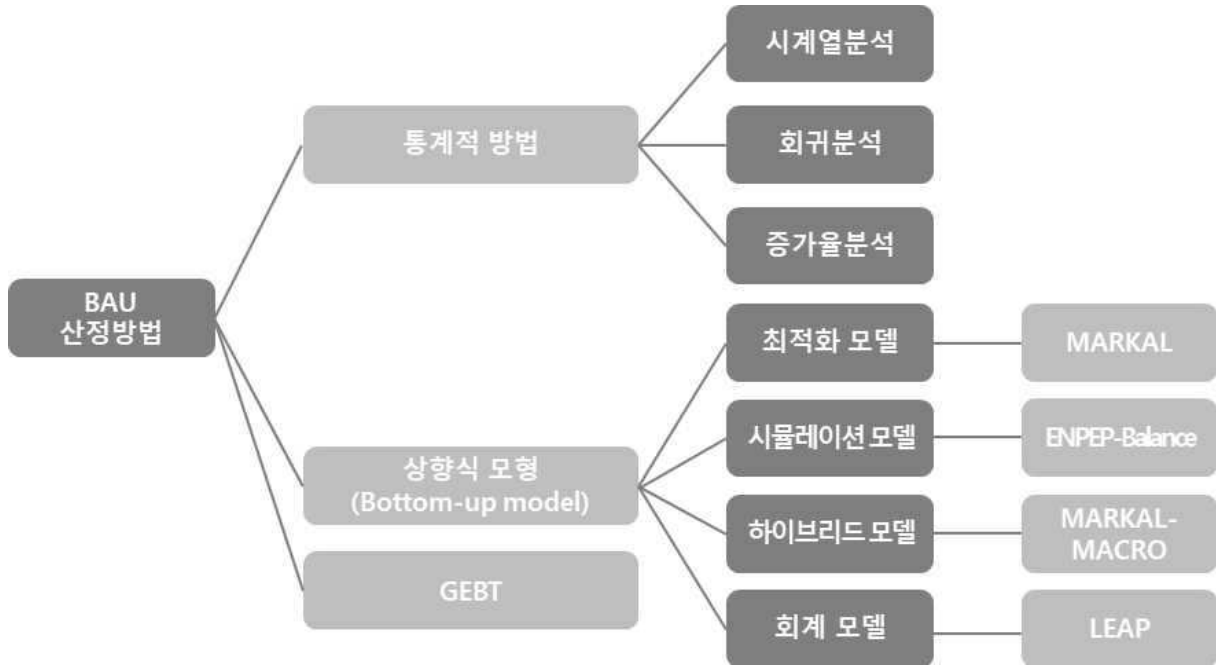
■ 온실가스 배출량 전망 과정

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

<표 2-49> 미래배출량(BAU) 전망 단계



■ 온실가스 배출량 전망 방법



<그림 2-51> 미래배출량 전망 방법

<표 2-50> 온실가스 배출량 전망방법

부문	설명	전망방법
추세분석	일정시간 간격으로 배치된 데이터들의 과거 경향이 미래에도 동일하게 일어난다는 가정으로 미래 데이터 추정	① 증가율분석 ② 선형추세분석 ③ 지수함수 ④ 로그함수 ⑤ 에너지원별 추세분석
회귀분석	독립 변수(인구 등 영향인자)의 변화가 종속변수(배출량)와 어떤 관련성이 있는지를 함수식으로 파악하여 예측	⑥ 단일독립변수 ⑦ 다중독립변수
상관분석	관련 계획의 수요 예측 또는 국가에서 공표한 BAU 예측 증가율을 적용하여 예측	⑧ 에너지소비량 예측 ⑨ 국가 BAU 전망결과 ⑩ 에너지원별 국가 에너지수요전망 ⑪ 국가보고서(NIR) BAU 전망 ⑫ 부문별 국가 에너지수요전망
GEBT	농림수산업	⑬ GEBT(GHG Emission BAU Tool) - 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 산정 프로그램 - 기준연도와 목표연도의 분야별, 에너지원별 서비스수요와 에너지 원단위, 에너지원점유율의 변화로 미래배출량 예측

나. 온실가스 배출량 전망

1) 연도 및 범위 설정

- 기준자료 및 목표연도
 - 기준자료: 2010~2021년
 - 목표연도: 2034년
- 전망범위
 - 영덕군 관리권한 인벤토리

2) 전망방법

- 영덕군 카테고리별 온실가스 전망은 증가율분석, 선형추세분석, 지수함수, 로그함수 등 수학적통계방법을 적용하였으며, 이중 인벤토리 기간의 최근 3년간 배출량과 최소 오차를 나타내는 증가율분석방법을 적용함

3) 온실가스 배출량 전망

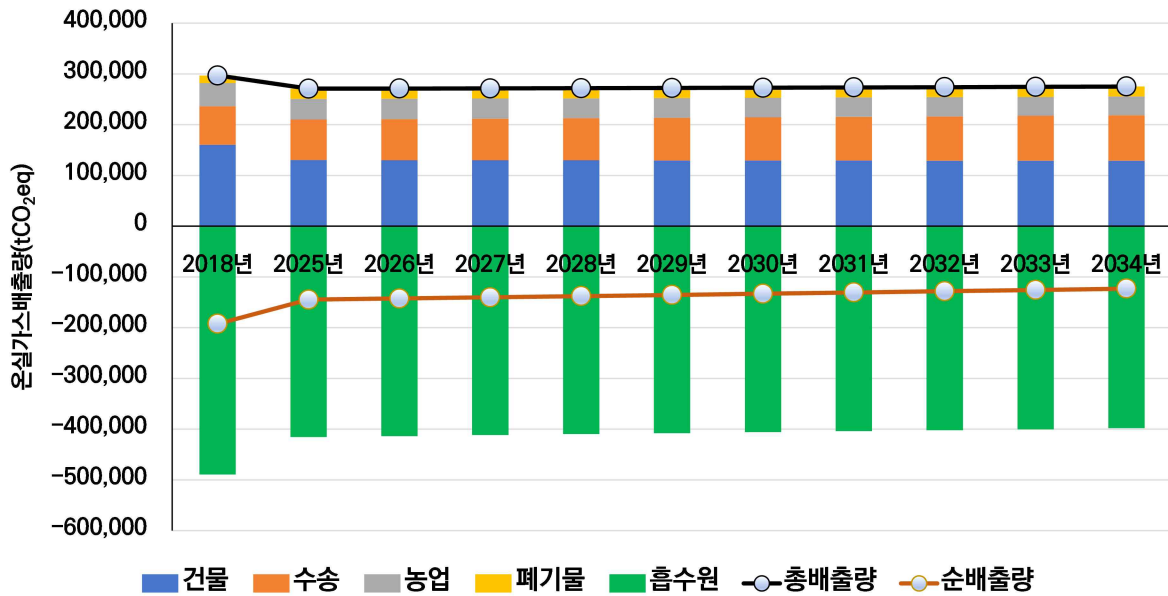
가) 총괄

- 영덕군 온실가스 총 배출량은 기준연도인 2018년 296,971톤에서 2030년 272,760톤으로 감소하는 것으로 전망
 - 건물부문은 2018년 160,289톤에서 2030년 129,370톤으로 감소
 - 수송부문은 2018년 76,057톤에서 2030년 84,980톤으로 증가
 - 농업부문은 2018년 45,564톤에서 2030년 38,673톤으로 감소
 - 폐기물부문은 2018년 15,061톤에서 2030년 19,737톤으로 증가
 - 흡수원부문은 2018년 -489,347톤에서 2030년 -405,952톤으로 감소
- 영덕군 온실가스 순 배출량은 기준연도인 2018년 -192,376톤에서 2030년 -123,191톤으로 증가하는 것으로 전망

<표 2-51> 영덕군 관리권한 인벤토리 온실가스 배출량 전망

단위: 톤CO₂eq

부문	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
총배출량 (흡수원 제외)	296,971	270,837	271,119	271,452	271,838	272,274	272,760	273,294	273,877	274,507	275,184
순배출량 (흡수원 포함)	-192,376	-144,721	-142,506	-140,245	-137,939	-135,587	-133,192	-130,754	-128,274	-125,753	-123,191
건물	160,289	130,229	130,031	129,846	129,674	129,516	129,370	129,236	129,114	129,004	128,905
수송	76,057	79,553	80,610	81,681	82,766	83,866	84,980	86,109	87,253	88,413	89,588
농업	45,564	41,101	40,570	40,063	39,578	39,115	38,673	38,252	37,851	37,469	37,107
폐기물	15,061	19,954	19,908	19,864	19,820	19,778	19,737	19,697	19,659	19,621	19,585
흡수원	-489,347	-415,558	-413,625	-411,698	-409,776	-407,861	-405,952	-404,048	-402,151	-400,260	-398,375



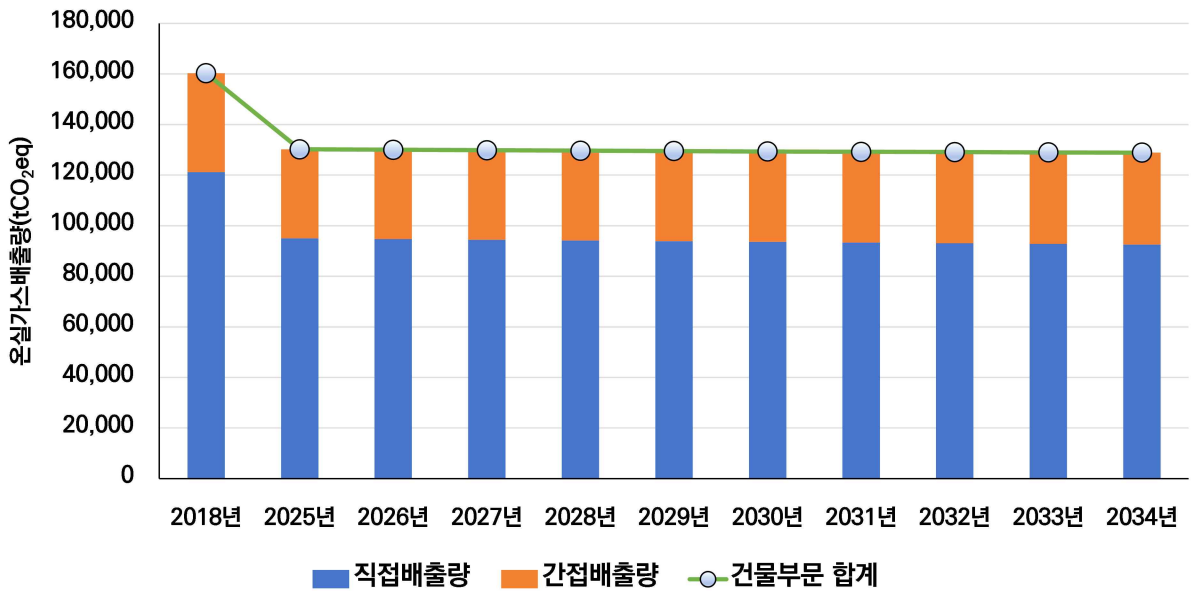
나) 건물부문

- 건물부문 총 온실가스 배출량은 기준연도인 2018년 160,289톤에서 2030년 129,370톤으로 감소하는 것으로 전망
 - 건물부문 연료연소에 의한 직접배출량은 2034년 기준 92,551톤으로 2018년 121,202톤대비 감소
 - 건물부문 전력사용에 의한 간접배출량은 2034년 기준 36,353톤으로 2018년 39,087톤대비 감소

<표 2-52> 영덕군 건물부문 온실가스 배출량 전망

단위: 톤CO₂eq

부문	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
직접	가정	23,762	17,642	17,367	17,097	16,830	16,568	16,310	16,056	15,806	15,560	15,318
	상업/공공	97,439	77,381	77,365	77,348	77,332	77,315	77,299	77,283	77,266	77,250	77,234
	소계	121,202	95,023	94,732	94,445	94,162	93,884	93,609	93,339	93,073	92,810	92,551
간접	가정	29,249	31,976	32,225	32,476	32,729	32,983	33,240	33,499	33,760	34,022	34,287
	상업/공공	9,838	3,230	3,074	2,925	2,783	2,648	2,520	2,398	2,282	2,171	2,066
	소계	39,087	35,207	35,299	35,401	35,512	35,632	35,760	35,897	36,041	36,194	36,353
합계	160,289	130,229	130,031	129,846	129,674	129,516	129,370	129,236	129,114	129,004	128,905	



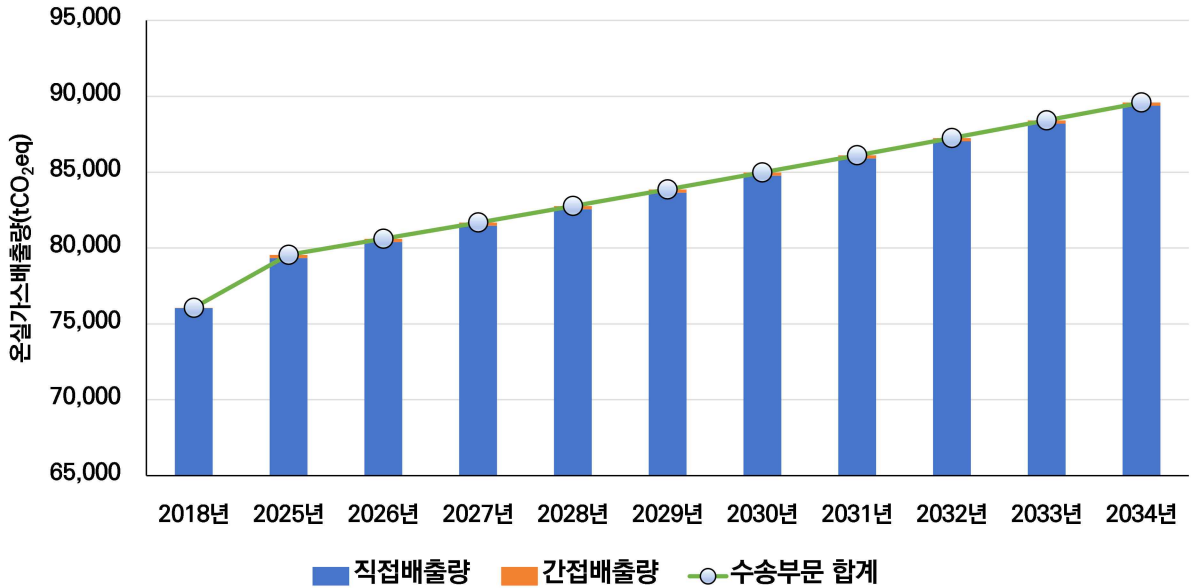
다) 수송부문

○ 수송부문은 도로분야 온실가스 배출량은 기준연도인 2018년 76,057톤에서 2030년 84,980톤, 2034년 89,588톤으로 증가하는 것으로 전망

<표 2-53> 영덕군 수송부문 온실가스 배출량 전망

단위: 톤CO₂eq

부문	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
직접 도로수송	76,038	79,341	80,398	81,469	82,554	83,654	84,768	85,897	87,042	88,201	89,376
간접 도로수송	20	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
소계	76,057	79,553	80,610	81,681	82,766	83,866	84,980	86,109	87,253	88,413	89,588



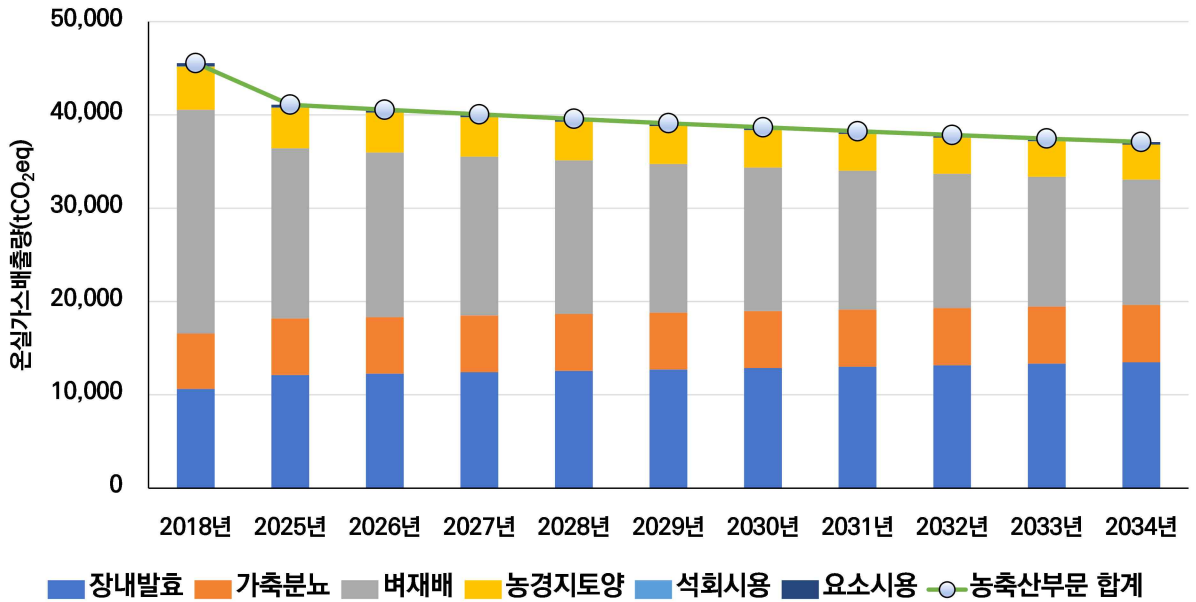
라) 농축산부문

○ 농축산부문 총 온실가스 배출량은 기준연도인 2018년 45,564톤에서 2030년 38,673톤, 2034년 37,107톤으로 감소하는 것으로 전망

<표 2-54> 영덕군 농축산부문 온실가스 배출량 전망

단위: 톤CO₂eq

부문	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년	
농 축 산	장내발효	10,619	12,124	12,269	12,415	12,563	12,712	12,864	13,017	13,172	13,329	13,488
	가축분뇨	5,946	6,067	6,075	6,083	6,091	6,100	6,108	6,116	6,124	6,133	6,141
	벼재배	23,997	18,245	17,637	17,049	16,480	15,931	15,399	14,886	14,389	13,909	13,445
	농경지토양	4,629	4,356	4,285	4,215	4,146	4,078	4,011	3,945	3,880	3,817	3,754
	석회사용	10	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6
	요소사용	363	302	298	295	291	288	285	282	279	275	272
소계	45,564	41,101	40,570	40,063	39,578	39,115	38,673	38,252	37,851	37,469	37,107	



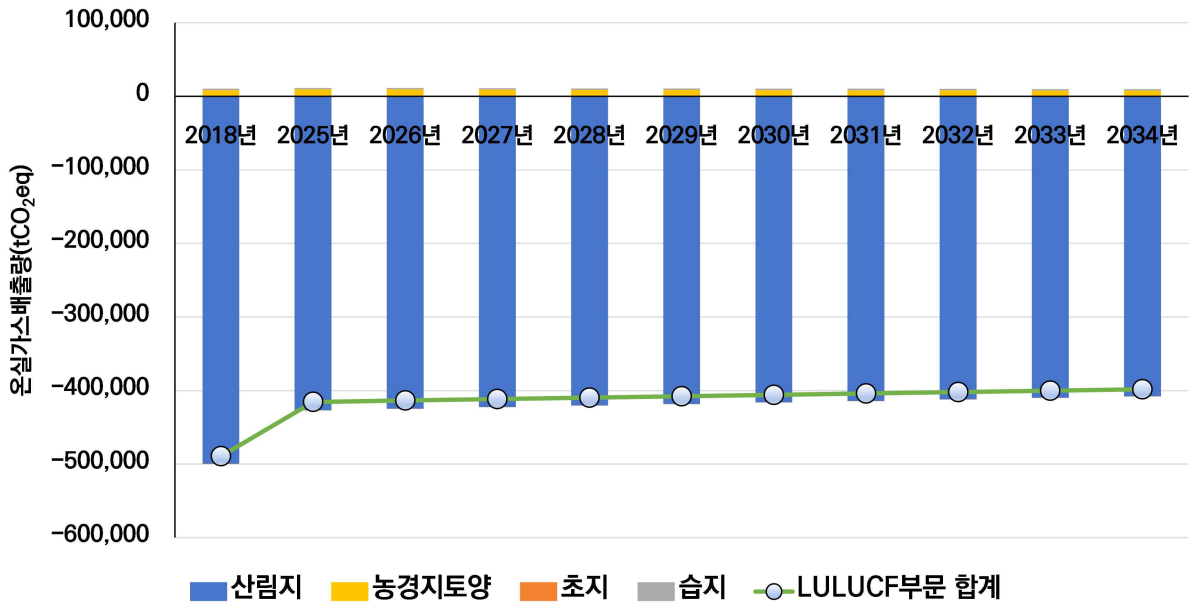
마) LULUCF부문

○ LULUCF부문 총 온실가스 흡수량은 기준연도인 2018년 -489,347톤에서 2030년 -405,952톤, 2034년 -398,375톤으로 감소하는 것으로 전망

<표 2-55> 영덕군 LULUCF부문 온실가스 배출량 전망

단위: 톤CO₂eq

부문		2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
L U L U C F	산림지	-499,424	-426,773	-424,639	-422,516	-420,403	-418,301	-416,210	-414,129	-412,058	-409,998	-407,948
	농경지토양	8,530	9,526	9,306	9,092	8,882	8,677	8,477	8,281	8,090	7,904	7,721
	초지	-299	-227	-219	-211	-203	-196	-189	-183	-176	-170	-164
	습지	1,845	1,915	1,926	1,937	1,948	1,959	1,971	1,982	1,993	2,004	2,016
소계		-489,347	-415,558	-413,625	-411,698	-409,776	-407,861	-405,952	-404,048	-402,151	-400,260	-398,375



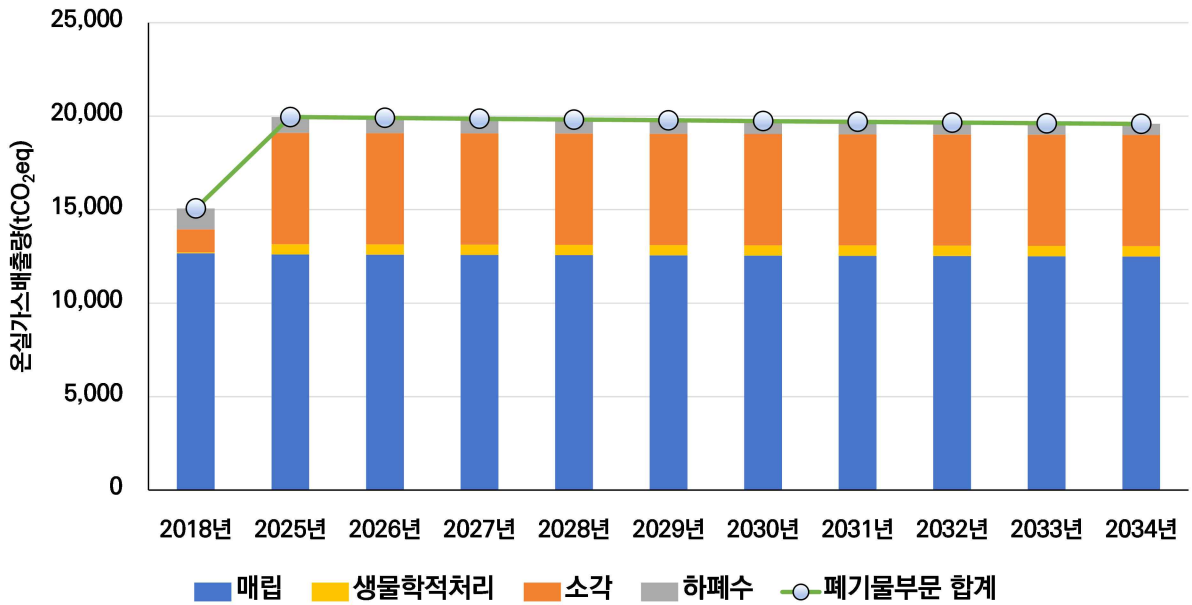
바) 폐기물부문

○ 폐기물부문 총 온실가스 배출량은 기준연도인 2018년 15,061톤에서 2030년 19,737톤, 2034년 19,585톤으로 증가하는 것으로 전망

<표 2-56> 영덕군 폐기물부문 온실가스 배출량 전망

단위: 톤CO₂eq

부문		2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
폐 기 물 부 문	매립	12,664	12,604	12,592	12,580	12,567	12,555	12,543	12,531	12,519	12,507	12,494
	생물학적 처리	55	553	553	553	553	553	553	553	553	553	553
	소각	1,223	5,950	5,950	5,950	5,950	5,950	5,950	5,950	5,950	5,950	5,950
	하폐수	1,119	848	814	781	750	720	691	664	637	612	587
소계		15,061	19,954	19,908	19,864	19,820	19,778	19,737	19,697	19,659	19,621	19,585



Ⅲ

탄소중립 동향 및 상위계획 분석

1. 탄소중립 동향
2. 상위계획 분석

III. 탄소중립 동향 및 상위계획 분석

1. 탄소중립 동향

가. 국외 동향

1) EU의 그린딜 발표 및 2050 탄소중립 목표 설정

- EU는 2011년 ‘EU 2050 저탄소 로드맵’을 발표하였고, 지구온도 상승을 2℃ 이내로 억제하기 위하여 온실가스 배출량을 2050년까지 1990년 대비 80% 감축하겠다는 목표를 설정하고, 이를 위한 부문별 감축계획을 발표한 바 있음
- 2019년 1월 EU는 ‘기후환경 비상사태(Climax and Environmental Emergency)’를 선언하고, 2050년까지 탄소 중립을 법제화한 기후법안을 유럽의회 제출
- EU는 2050년까지 유럽이 최초의 탄소 중립 대륙이 된다는 비전과 함께 탄소중립 경제로의 전환으로 국제 경쟁력을 확보하기 위하여 2019년 12월 ‘유럽 그린딜(The European Green Deal)’을 채택하고, 감축 관련 다양한 정책 분야 제시

<표 3-1> EU의 그린딜 내용

분야	핵심 내용
청정에너지	재생가능에너지 비중 확대 및 에너지 효율 개선 추진
지속가능한 사업	순환경제 및 저탄소경제로의 전환 장려
건물	건물에 대한 에너지 효율 신·개축 및 EU ETS에 포함하는 방안 검토
지속가능한 수송	2050년까지 수송 분야 온실가스 배출의 90% 감축
농식품	친환경 농업기술 도입과 친환경제품 생산 촉진을 위한 ‘Farm to Fork’ 전략 제안
생물다양성	생물다양성 전략과 구체적인 실행계획 제안 예정

2) 미국의 그린뉴딜 전략 수립

- 2019년 미국 민주당에서 기후변화와 경제 불평등을 해결하는 방안으로 ‘그린뉴딜 결의안(Alexandria Ocasio-Cortez 2019)’을 제출하였으며, 14개의 분야에 대한 내용 포함

<표 3-2> 미국의 그린뉴딜 결의안 14개 주요 프로젝트

구분	분야
1	기후변화 재해로부터 복원력을 높이기 위한 인프라 구축
2	미국 모든 인프라를 기후변화 재난대응과 깨끗한 물, 온실가스 감축차원에서 개선
3	청정에너지, 재생가능에너지, 탄소배출 제로에너지를 통한 100% 전력생산
4	합리적인 가격으로 전기를 사용하도록 에너지 효율적이고 분산된 스마트그리드 구축
5	에너지효율 향상을 위해 모든 건축물을 개선
6	산업부문에서 청정·공정방식 확산(태양광패널, 풍력터빈, 배터리·ESS, 에너지효율) 및 산업공정에서 오염과 온실가스 배출방지
7	농장·목장과 협력해 지속가능하고 오염·온실가스 배출이 없으며 건강한 먹거리를 생산할 수 있는 식량시스템 구축
8	오염·온실가스 배출없는 교통체계 수립, 초고속 열차망 건설, 대중교통 확충으로 내연기관 차량 대체
9	기후변화와 오염으로 인한 장기건강영향 완화
10	숲가꾸기, 보전, 자연복원을 통해 대기중 온실가스를 줄이고 오염 해결
11	훼손되고 위협받는 모든 생태계 복원
12	기존 유해폐기물로 버려진 땅을 정화해 경제적으로 활용하고 지속가능성을 증진
13	새로운 배출원을 확인하고 온실가스 제거해결책을 마련
14	미국이 기후변화 대응 선두주자로 지도력을 발휘하면서 세계 그린뉴딜정책에 대한 정보, 기술, 전문성, 성과공유

- 미국 내 지자체로 뉴욕과 LA를 중심으로 적극적인 그린뉴딜 정책을 추진하고 있는데, 뉴욕은 ‘OneNYC 2050’을 수립하고 ‘기후활성화법’을 통과시켜 그린뉴딜 기반을 강화 하였으며, LA는 ‘LA’s Green New Deal Substantiality City pLAN’을 수립
- 바이든 행정부 출범(2021.1.21)에 따라 미국 기후변화·에너지정책 기조 전환
 - 바이든 대통령은 미국의 기존 기후변화·에너지정책⁴⁾탈피

4) 트럼프(Donald Trump) 대통령이 2017년에 취임한 이후 미국의 기후변화·에너지 정책은 고용 창출과 경제성장 촉진을 위해 세 일 석유·가스 공급능력 확충(일명 ‘셰일혁명’)을 통한 에너지 지배·독립(Energy Dominance and Independence)으로 대표되 어왔음. 트럼프 행정부는 국내적으로 화석에너지 개발 확대를 위해 제반 규제제도 (행정 및 환경규제 등)를 철폐하였으며, 대외 적으로 국제기후변화 활동에서 미국의 기존 입장을 변경하는 조치 들을 단행하였음. 트럼프 행정부는 2017년 8월 4일 유엔기 후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)에 파리협정 탈퇴 의향서를 공식적으 로 제출, 2020년 11월에 탈퇴가 완료되었으며, 당사국총회(Conference of the Parties, COP) 등 유엔의 기후변화 활동에 미

- 탄소중립(Net-Zero)으로 대표되는 청정에너지 체제로의 전환을 공약하였으며, 취임 즉시 트럼프 행정부가 단행하였던 제반 환경규제 완화조치의 적정성을 검토하도록 하는 행정명령을 단행⁵⁾
- 2030년까지 국가 온실가스 감축 목표와 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위해 추진 할 미국의 장기적 전략 발표(2021.11.)
 - 미국은 2030년까지 2005년의 온실가스 배출량의 50~52%를 감축과 2050년 이전에 탄소중립을 달성하겠다는 국가 온실가스 감축 목표(NDC)를 제시함에 따라 이를 위하여 즉시 추진해야 할 정책 방안을 제시하는 장기전략을 수립하였고, 5가지 정책 방향을 제시하였음
- 2050년까지 국가적 탄소중립(Net-Zero)이라는 장기목표들과 더불어 2030년까지 온실가스 배출을 2005년 수준 대비 절반으로 감축하겠다는 목표를 재확인하면서 이전 “녹색경제”를 주창했던 오바마 정부 때보다도 훨씬 강력한 기후변화 대응 정책 기조들을 공식화

<표 3-3> 2050년 탄소중립 달성을 위한 미국의 장기전략 5대 정책방향

구분	핵심 내용
발전 탈탄소화	<ul style="list-style-type: none"> • 청정 전력 시스템으로의 전환은 태양광과 풍력 발전의 비용 하락, 연방 정부와 지방 정부의 정책, 소비자의 수요 변화로 인해 최근 빠르게 이루어져 왔음 • 최근의 성공에 힘입어 미국은 2035년까지 청정 발전을 달성할 목표를 제시하였으며, 이는 2050년까지 탄소중립을 달성하는데 중요한 기반을 제공할 것
최종 사용부문 전기화 및 청정 연료로의 전환	<ul style="list-style-type: none"> • 미국은 자동차에서 건축물, 산업공정에 이르기까지 경제 대부분을 저렴하고 효율적으로 전기화할 수 있으며, 전기화에 대한 기술적 과제가 있는 항공, 선박, 일부 산업공정 등의 부문은 그린 수소나 지속가능한 바이오 연료 등의 청정 연료를 우선 활용할 것
에너지 절약	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지효율 가전제품, 건축물의 효율성 개선, 지속가능한 제조 공정 등 다양하고 검증된 접근법을 통해 에너지를 절약하고 청정에너지로의 전환 촉진 가능

온적으로 참석하여왔음.

5) 바이든 대통령이 단행한 기후변화-에너지정책 관련 행정명령은 “Executive Order on Protecting Public Health and the Environment and Restoring Science to Tackle the Climate Crisis(EO13990-2021.1.20.)” 및 “Executive Order on Tackling the Climate Crisis at Home & Abroad(EO14008-2021.1.27.)”으로 대표 되고 있으며, 주요 내용은 트럼프 행정부(2017.1.20.~2021.1.20.)가 결정한 환경규제 관련 완화조치의 즉각적인 검토를 단행하며, 결과에 근거하여 추후 보류(suspending), 개정(revising), 폐지(rescinding) 등의 조치를 이행할 계획임.

구분	핵심 내용
메탄의 비탄소 온실가스 배출 저감	<ul style="list-style-type: none"> • 메탄은 현재까지 진행된 지구온난화의 절반 정도에 기여하는 등, 메탄, 수소불화탄소(HFCs), 아산화질소(N₂O) 등의 비탄소 온실가스는 지구온난화에 상당한 기여 • 미국과 파트너는 글로벌 메탄 서약(Global Methane Pledge)을 통해 2030년까지 글로벌 메탄 배출을 최소 30% 저감하는 방안을 모색하고, 대폭적인 배출 저감을 위해 필요한 혁신을 가능하게 만드는 R&D를 우선 과제로 설정할 것임
이산화탄소 제거 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 2050년까지 남은 30년 동안 Net-zero에 가까운 저감이 가능한 에너지 생산 부문에 비해, 농업활동에서 배출되는 비이산화탄소 온실가스 등 일부 분야에서는 완전한 탈탄소화가 쉽지 않을 것임 • 해당 부문에서의 탄소중립을 달성하기 위해서는 엄밀하게 평가되고, 검증된 공정과 기술을 활용해 대기 중의 이산화탄소를 제거하는 것이 필요

자료: European Commission, 2021.7.14., Architecture Factsheet

3) UN의 지속가능한 개발 목표(SDGs)

- 2015년 제70차 UN 총회에서는 ‘단 한사람도 소외되지 않는 것(Leave no one behind)’을 슬로건으로 지속가능한 발전의 이념을 실현하기 위해 인류 공동의 17개의 지속가능발전 목표(SDGs: Sustainable Development Goals)를 수립하였음
- 2030년 달성을 목표로 하여 인간, 지구, 번영, 평화, 파트너십의 5개 영역, 17개 목표와 169개의 세부목표를 제시하였음
 - 기후변화대응은 13번째 목표로 “기후변화와 그 영향에 대처하기 위한 긴급 대응”을 위해 5개의 세부목표와 7개의 지표를 제시하고 있음



<그림 3-1> UN의 SDGs의 주요 목표

<표 3-4> 기후변화와 그 영향에 대처하기 위한 긴급대응

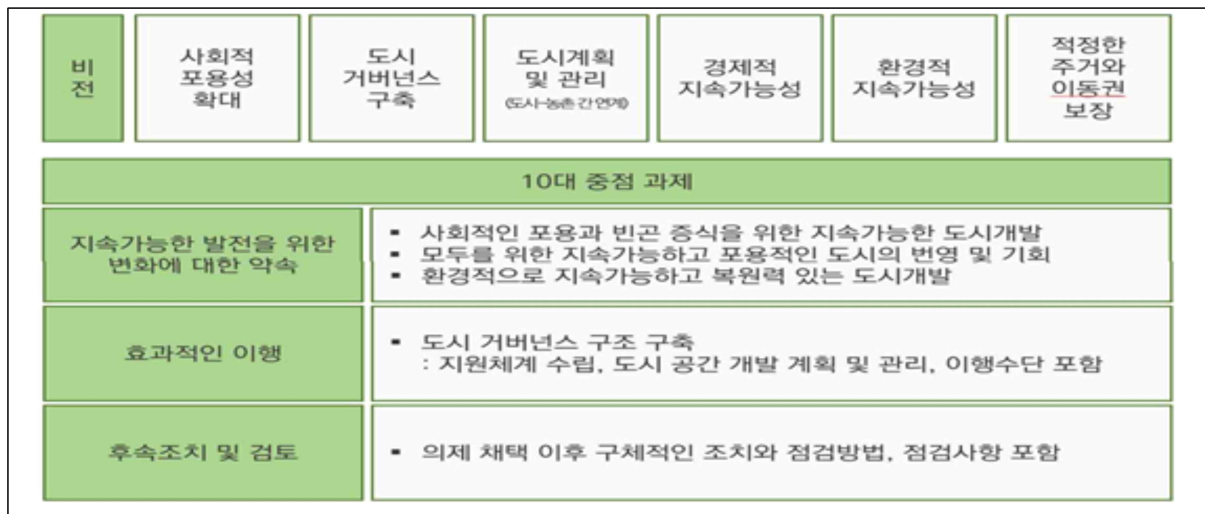
세부목표	지표
<ul style="list-style-type: none"> 모든 국가에서 기후 관련 위험과 자연재해에 대한 회복력 및 적응력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 국가적인 그리고 지역적인 재난위험 감축 전략이 있는 국가의 수 인구 100,000명 당 재난으로 인해 사망, 실종 그리고 피해를 입은 인구수
<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 조치를 국가정책, 전략 및 계획에 통합 	<ul style="list-style-type: none"> 식량 생산을 위협하지 않는 방법으로 온실가스 배출을 줄이고, 기후 회복력을 기르며, 기후변화의 부정적 영향에 적응하는 능력을 증가시킬 수 있는 통합된 정책/전략/계획의 수립과 운영을 홍보하는 국가의 수(국가 적응계획, 국가적으로 결정된 분담, 국가차원의 홍보, 격년별로 갱신되는 보고서 등)
<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 완화, 적응, 영향 감소, 조기 경보에 대한 교육, 인식 고취, 인구 및 제도 역량 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 완화, 적응, 영향 감소, 조기 경보를 1차, 2차, 3차 교육과정에서 포함시킨 국가들의 수 적응, 완화, 그리고 기술이전 및 개발 이행을 위한 기관, 체계, 그리고 개인적인 역량 강화를 홍보한 국가의 수
<ul style="list-style-type: none"> 의미 있는 완화 조치와 이행에 관한 투명성의 맥락에서 개발도상국의 수요와 가급적 조석한 자금 출자를 통해 녹색변화기금의 온전한 운용을 위해서, 2020년까지 모든 원천으로부터 매년 1,000억 달러를 공동으로 동원하겠다는 목표하에 유엔기후변화협약 선진국 당사자의 공약을 이행 	<ul style="list-style-type: none"> 약속된 1천 억달러 투입에 대해 2020년부터 실제 동원되는 연도별 금액
<ul style="list-style-type: none"> 여성, 청년 그리고 지역 및 소외 공동체를 초점에 두고, 최빈개도국과 군소 도서개도국에서 효과적인 기후변화 계획 및 관리 역량 제고를 위한 메커니즘을 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> 여성, 청소년, 지역 및 소외 공동체에 초점을 두는 것을 포함하여, 효과적인 기후변화 관련 계획, 관리역량을 제고하기 위한 메커니즘 개발을 위해 금융 및 기술 지원 등 특별한 지원을 받고 있는 최빈개도국과 군소 도서개도국의 수

자료: UN의 지속가능발전목표(UN-SDGs) 세부목표 및 지표, 환경부

- 선진국과 개도국 모두에게 적용 가능하고 목표 범위가 포괄적이므로 다양한 국가 상황에 따라 적절한 세부목표와 지표를 설정하여 유연하게 적용할 수 있다는 장점이 있음
- 이에 전 세계 주요 국가 및 도시들은 UN SDGs를 효과적으로 달성하기 위하여 각자의 여건과 규모에 맞게 유연하게 적용하여 실행 중임

4) UN Habitat의 새로운 도시 의제

- 2016년 UN Habitat 3차 총회에서 좋은 정책을 바탕으로 도시를 잘 관리하면 지속 가능한 발전에 기여할 수 있다는 배경에서 ‘City for All’을 비전으로 새로운 도시 의제 (New Urban Agenda)를 채택하였음
- 새로운 도시 의제는 175개 조문으로 구성되었고, 비전, 원칙 등의 내용을 담은 서문과 지속가능한 발전을 위한 변화 약속과 효과적인 이행, 후속 조치로 이루어진 이행계획으로 되어 있음
- 지방 정부가 오랜 시간동안 주장해왔던 도시에 대한 권리를 명시하고 있고, 지속가능한 도시발전을 이루기 위해 지방 정부가 해야 할 역할이나 기여를 강조하고 있음



<그림 3-2> UN Habitat의 새로운 도시 의제

5) 글로벌 기후 에너지 시장협약(GCoM)

- 글로벌 기후 에너지 시장협약(GCoM: Global Covenant of Mayors for Climate & Energy)은 온실가스 배출량 감축, 기후 회복력 제고, 이행 모니터링 등의 이행을 약속 한 세계 지방 정부들의 연합체임
- 2021년 1월 기준으로 130여개국 10,544개 도시가 가입되어 있고, 국내는 서울, 대구, 수원, 창원, 안산, 당진, 전주, 인천 미추홀구, 서울 도봉구, 서울 강동구, 광명시, 화성시로 12개 도시가 가입되어 있음
- GCoM에 가입한 지방 정부는 온실가스 배출 인벤토리 작성 및 CDP(Carbon Disclosure Project) 플랫폼을 통한 보고, 해당 도시가 가지는 기후 위험요소와 취약성 분석 및 평가, 감축 목표 수립, 기후·에너지 행동계획 수립을 실행함

6) 기후변화 적응 위원회의 Climate Adaptation Summit 2020

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

7) 글로벌 기업의 탄소제로 경영 방침

- 마이크로소프트는 2012년 탄소중립 달성을 완료했고, 2025년 100% 재생에너지 달성, 2030년 마이너스 탄소배출 달성, 2050년까지 그동안 배출한 탄소 제거 및 기후 혁신기금 조성 계획을 발표함
- 아마존은 2030년 모든 사업부서의 재생가능에너지 100% 달성하고, 2040년 탄소 배출 제로 및 기후위기대응 기금 조성 계획 발표
- 네슬레는 2050년 온실가스 배출 제로 목표를 선언
- 스타벅스는 2030년 탄소배출, 물 소비, 쓰레기 배출을 절반 감축 선언
- 애플은 2030년까지 전 공정에 대해 탄소중립을 선언하고, 이는 공급망과 제품에 대해 모두 적용

8) 기후목표 상향동맹

- 기후목표 상향동맹(Climate Ambition Alliance)은 2050년 이산화탄소 순제로 배출을 달성하기 위해 설립된 국제 동맹으로 2019년 기후변화당사국총회 의장국인 칠레의 주도로 설립되었으며, 국제, 기업, 투자자 및 지방 정부가 참여함
- 기후목표 상향동맹에는 2021년 12월을 기준으로 121개 국가, 452개 도시, 22개 지역, 1,101개 기업, 45개 투자자, 549개 기구가 참여하고 있음

<표 3-5> 세계 주요 도시의 탄소중립 목표

도시	내용
미국 LA	<ul style="list-style-type: none"> 1990년 대비 2035년 73% 감축, 2050년 탄소중립 달성 목표 설정
미국 뉴욕	<ul style="list-style-type: none"> 2005년 기준 2030년 온실가스 40% 감축, 2050년 탄소중립 달성 2030년 재생에너지를 통한 50% 생산, 2040년 100% 생산
영국 런던	<ul style="list-style-type: none"> 1990년 기준 2025년 온실가스 60% 감축, 2050년 탄소중립 달성 2030년 재생에너지를 통한 15% 생산
덴마크 코펜하겐	<ul style="list-style-type: none"> 전세계에서 가장 먼저 탄소중립도시가 되도록 2025년 탄소중립을 목표로 설정 CPH 2025 Climate Plan 추진(2012)
스웨덴 스톡홀름	<ul style="list-style-type: none"> 2040년 탄소중립 목표, 2022년 석탄발전 퇴출
프랑스 파리	<ul style="list-style-type: none"> 2004년 기준 2030년 온실가스 50% 감축, 2050년 탄소중립 달성 재생에너지를 통해 2030년 25%, 2030년 45%, 2050년 10% 생산
독일 베를린	<ul style="list-style-type: none"> 1990년 기준 2030년 온실가스 배출량 60% 감축, 2050년 85% 감축
일본 도쿄	<ul style="list-style-type: none"> 2050년 탄소중립 목표, 2030년 2000년 대비 온실가스 30% 감축

9) 녹색성장 및 글로벌 목표 2030을 위한 연대(P4G)

- 녹색성장 및 글로벌 목표 2030을 위한 연대(P4G: Partnering for Green Growth and the Global Goals 2030)는 정부와 민간 기업, 군민사회가 참여하여 기후변화대응과 지속가능한 발전목표를 달성하기 위해 출범한 글로벌 협의체임
- P4G에는 현재 덴마크, 대한민국, 남아공, 네덜란드, 멕시코, 방글라데시, 베트남, 에티오피아, 케냐, 인도네시아, 칠레, 콜롬비아 12개의 회원국과 5개 기관, 140여 개 이상의 기업, 100여 곳의 군민단체들이 참여하고 있음
- P4G의 글로벌 목표는 2030년까지 달성하고자 하는 지속가능발전목표(SDGs) 중 식량·농업, 물, 에너지, 도시, 순환경제 5개 목표에 초점을 맞추고 있으며, 목표달성을 위한 파트너십을 기반으로 하고 있음
- P4G는 2017년 9월 출범, 2018년 10월 덴마크 코펜하겐에서 1차 P4G 정상회의를 개최한 후, 2021년 5월 대한민국 서울에서 제2차 P4G 정상회의를 개최하였음

10) EU Fit for 55

- EU 집행위원회는 2030년까지 순 온실가스 배출량을 최소 55% 감축한다는 상향된 EU의 2030 온실가스 감축 목표에 맞추어 2021년 7월 기존의 제도 및 정책을 수정하는 'Fit for 55'를 제안하였음
- 이 패키지는 EU 배출권 거래 시스템의 범위 확대 제안, 노력 부담 규정, 재생에너지 및 에너지효율 목표의 재검토, 새로운 에너지 과세 지령 및 신차에 대한 보다 엄격한 CO₂ 배출기준을 포함한 주요 법 개정이 포함되어 있음
- 탄소경계 조정에 의한 탄소 누출과 해양 및 항공 분야의 연료 전환을 촉진하기 위한 신규 법안도 제안됨



<그림 3-3> Fit for 55에 포함된 주요 정책

11) 탄소중립 법제화 동향

■ 탄소중립 법제화 국가

- 대한민국, 일본, 헝가리, 루마니아, 캐나다, 아일랜드, 유럽연합, 영국, 스웨덴, 스페인, 뉴질랜드, 독일, 프랑스, 덴마크
 - 이들 중 스웨덴과 독일은 2045년을 목표연도로 제시하였으며, 나머지 국가들은 모두 2050년을 목표연도로 제시하였음
 - 탄소중립을 법제화한 국가들 모두 2030년을 기준으로 온실가스 감축을 위한 중간 감축 목표를 제시하고 있음

- (감축 대상 온실가스) 중립 달성 대상으로 CO₂만 포함하였는지, 교토의정서 상에서 규제 대상으로 설정한 모든 종류의 온실가스를 포함하였는지는 국가별로 차이가 있음
 - 아일랜드와 헝가리는 해당 사항에 대해 결정을 내리지 않은 것으로 알려졌으며, 그 외의 국가들은 교토의정서 상 모든 종류의 온실가스를 탄소중립 달성 대상으로 설정한 것으로 보고됨
- (국제항공·해운 부문 포함 여부) 14개국 중 영국과 스페인만이 국제항공·해운 부문을 감축 대상으로 설정, 유럽연합은 국제 해운만 포함 시킨 것으로 보고되었으며, 향후 UN 차원의 협의에 따라 국제항공·선박 부문 포함 여부는 달라질 수 있음.
 - 스웨덴, 뉴질랜드, 독일, 프랑스 등 다수의 국가들이 명확하게 국제항공·해운 부문을 감축 대상에서 제외한 반면, 일부 국가들은 관련 사항에서 대해 결정하지 않은 상황임

■ 탄소중립 목표연도 선언 및 문서화 국가

- 탄소중립을 법제화하지는 않았지만 명확한 목표연도를 선언하거나 문서화 한 국가는 총 55개국이며, 미국, 중국 등이 여기에 포함됨
 - 이 중 칠레, 피지 등이 최근 탄소중립 법제화를 추진하고 있는 등, 탄소중립을 법제화하는 국가 수는 지속적으로 증가할 전망이다

<표 3-6> 목표연도별 탄소중립 선언·문서화·법제화 국가 수

목표연도	국가 수(주요국)
2030년	2개국(몰디브 등)
2035년	1개국(핀란드)
2040년	3개국(아이슬란드, 오스트리아 등)
2045년	2개국(스웨덴, 독일)
2050년	41개국(유럽연합, 영국, 일본, 우리나라 등)
2055년	1개국(터키)
2060년	5개국(중국, 러시아 브라질 등)

주: 탄소중립 문서화 법제화 국가는 2021년 10월 기준

나. 국내 동향

- 전 세계적으로 2050 탄소중립을 목표로 하는 추세와 발맞추어 국내 중앙정부와 지방 정부 또한 탄소중립 선언과 계획 발표
- 우리나라는 문재인 대통령이 2020년 10월 28일 국회에서 가진 2021년 예산안 시정 연설에서 ‘2050 탄소중립’을 최초로 발표
 - 이후 12월 10일에 ‘2025 탄소중립 비전’ 선포
- 탄소중립 선포는 파리협정에 따라 모든 당사국들이 2020년 말까지 유엔에 제출해야 하는 장기저탄소발전전략(Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies, LEDS)을 준비하기 위해 2019년 초부터 사회비전포럼을 구성해서 1년 정도 운영
 - 포럼에서 1년여 기간의 논의를 거쳐 5개 기본 시나리오와 탄소중립을 담은 추가 시나리오 안이 마련
 - 2020년 12월 30일 2050 탄소중립 목표를 담은 LEDS를 UN에 제출
- 탄소중립뿐만 아니라 저성장, 코로나19 등으로 인한 경제사회 구조의 변화 필요성으로 중앙 및 지방 정부 차원에서 그린뉴딜 계획 수립하였음
- 사회의 대전환을 위하여 국민들의 인식 개선과 전환 동력 확보가 중요하므로 이를 위한 지방 정부의 역할은 필수적이며, 지역차원의 전략과 실행, 중앙 정부와 지방 정부 간의 협력모델 공동 발굴을 추진중에 있음

<표 3-7> 국내 2050 탄소중립 선언과 2050 탄소중립 시나리오 수립 과정

구분	내용
2019년	3~12월 • 학계·산업계·군민사회 등 전문가 100여 명이 참여하는 저탄소사회비전 포럼 운영
2020년	6월 5일 • 학계·산업계·군민사회 등 전문가 100여 명이 참여하는 저탄소사회비전 포럼 기초지방정부(225개) 기후위기비상선언
	7월 7일 • 17개 광역지자체 탄소중립 선언
	7월 14일 • 한국판 뉴딜(그린뉴딜) 발표
	9월 24일 • 국회 기후위기 비상대응 촉구 결의안 의결(97.7% 찬성률)
	10월 28일 • 문재인 대통령 2050 탄소중립 목표 선언
	12월 7일 • 정부합동 ‘2050 탄소중립 추진 전략’ 발표
	12월 30일 • 유엔기후변화협약에 LEDS 제출
2021년	5월 24일 • 모든 지자체(광역 17+기초 226) ‘2050 탄소중립 중립’ 선언
	5월 29일 • 대통령 소속 2050 탄소중립위원회 출범
	7월 14일 • 한국판 뉴딜(그린뉴딜) 2.0 발표
	8월 5일 • 2050 탄소중립 시나리오 초안 발표
	9월 24일 • 「탄소중립·녹색성장 기본법」 제정
	10월 18일 • 2050 탄소중립 시나리오 및 2030 NDC 상향 목표 탄소중립위원회 심의 의결
2022년	10월 27일 • 2050 탄소중립 시나리오 및 2030 NDC 상향 목표 국무회의 심의 의결
	3월 25일 • 「탄소중립·녹색성장 기본법」 시행령 제정

1) 국가 제1차 기후변화 대응 기본계획 (2017~2036년, 2016년 12월 발표)

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제40조에 근거하여 2016년 12월, 관계부처 합동으로 감축, 적응, 국제협력 등을 총망라한 첫 번째 종합계획인 ‘제1차 기후변화대응 기본계획’을 발표
- 기존의 규제 위주에서 시장, R&D, 신산업 등 기술과 시장 중심의 대응 정책을 반영하는 등, 신기술 및 신시장 중심의 새로운 패러다임으로 전환
- 기후변화대응 기본계획의 주요 내용
 - 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도 변화
 - 온실가스 배출과 흡수 현황 및 전망
 - 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책
 - 기후변화 감시, 취약성평가 등 적응대책에 관한 사항
 - 기후변화대응 연구개발, 국제협력 및 인력 양성 등에 관한 사항



<그림 3-4> 국가 기후변화대응 종합계획의 기초

2) 국가지속가능발전목표(K-SDGs) 세부목표 및 지표 수립 (2018년 12월 발표)

- UN의 SDGs를 바탕으로 관계부처, 민간, 일반 국민 참여를 통하여 상향식으로 수립하였고, 2030년까지 달성할 국제사회의 보편적인 가치와 목표를 17개 분야, 122개 세부목표, 214개 지표에 담아 구성하였음
- 지표 중 122개(57%)는 국내에 맞춘 UN의 SDGs에 없는 신규 지표이며, 기존의 국내 지표는 주로 환경 부분 위주였으나 사회, 경제 부문 지표가 보다 보완되었음

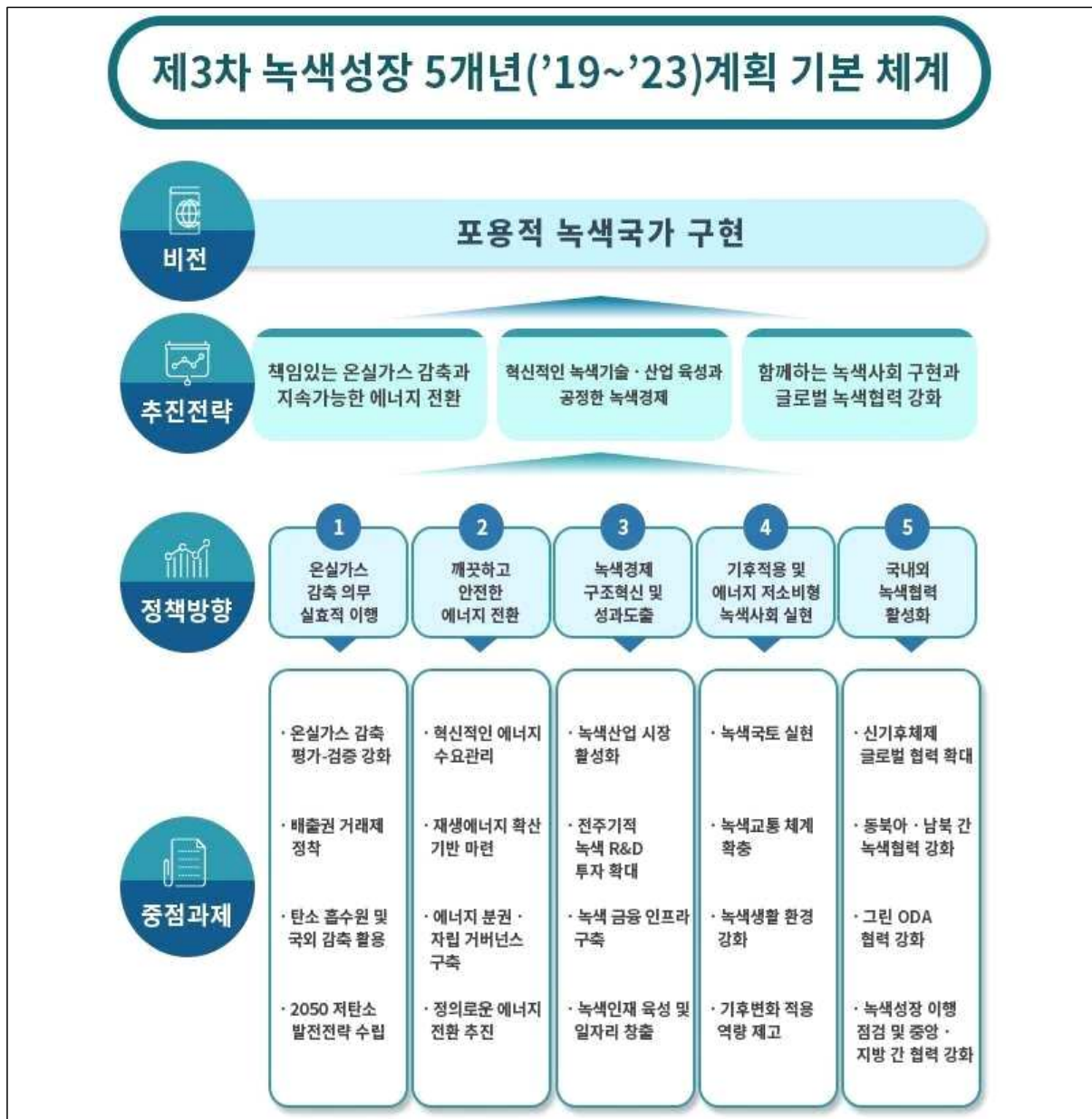
<표 3-8> 국가 지속가능발전 목표 17개 분야

구분	내용	구분	내용
1	빈곤감소 및 사회안정망 강화	10	불평등 해소
2	식량안보 및 지속가능한 농업 강화	11	포용적이며 안전하며 회복력 있는 도시와 주거지 조성
3	건강하고 행복한 삶 보장		
4	교육의 증진	12	지속가능한 소비와 생산 증진
5	성평등 보장	13	기후변화 대응
6	건강하고 안전한 물관리	14	해양생태계 보전
7	에너지의 친환경적 생산과 소비	15	육상생태계 보전
8	좋은 일자리 확대와 경제 성장	16	인권·정의·평화
9	사회기반시설 구축, R&D 확대 및 경제성장	17	지구촌 협력 강화

- 기후변화 대응과 관련하여 ‘기후변화 위험감소 및 적응능력 강화’, ‘기후변화 조치계획의 정책반영 노력’, ‘기후변화 교육 강화’, ‘국가 온실가스 배출량 감축’에 대한 세부목표 및 2030년 목표치를 제시하고 있음
 - 기후변화에 의한 리스크 감소 및 자연재해로 인한 회복력과 적응력 강화
 - 기후변화에 대한 조치계획을 정책 등에 반영 및 교육, 인식제고 강화
 - 지구온도 상승을 산업화 이전 대비 2℃ 아래 유지, 1.5℃까지 제한하도록 노력

3) 국가 제3차 녹색성장 5개년 계획 (2019~2023년, 2019년 5월 발표)

- 녹색성장 5개년 계획은 「 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 」 제4조에 근거하여 녹색성장 목표와 추진 방향을 구체적으로 5년마다 수립하는 계획임
- 제3차 녹색성장 5개년 계획은 2019년~2023년 동안 ‘포용적 녹색국가 구현’을 비전으로 온실가스 감축, 에너지 전환, 녹색산업 육성, 녹색사회, 국제협력 5개의 정책방향 및 20개 중점과제를 실천계획 중심으로 수립하였음



<그림 3-5> 국가 제3차 녹색성장 5개년 계획 기본체계

4) 국가 제2차 기후변화대응 기본계획 (2020~2040년, 2019년 10월 발표)

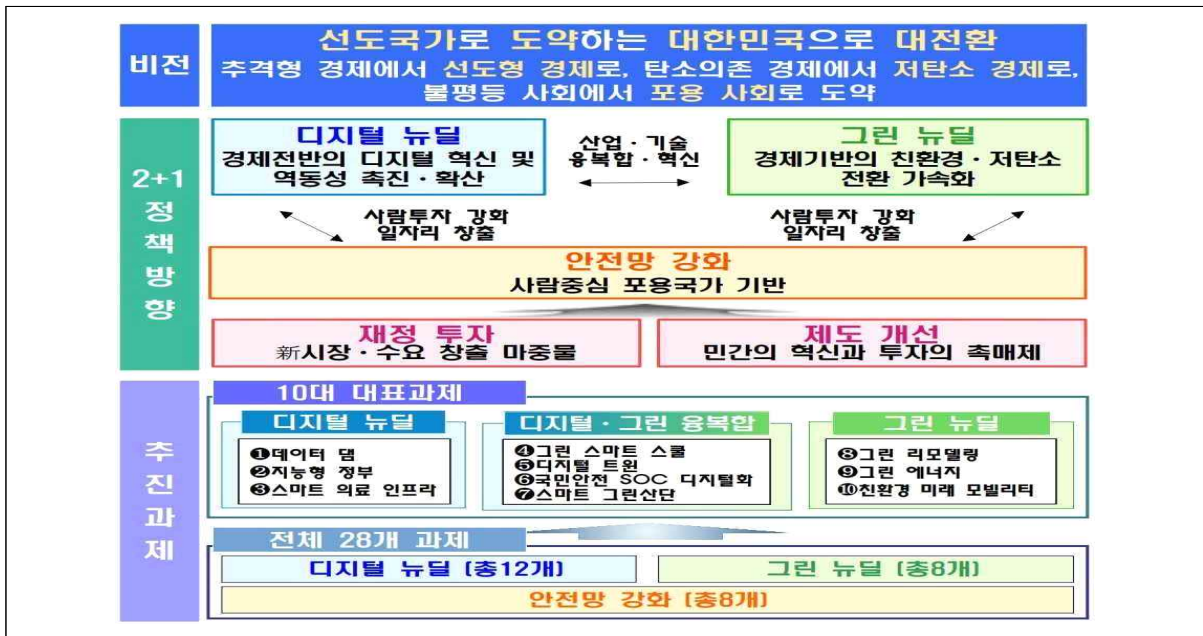
- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제40조에 근거하여 20년을 계획기간으로 5년마다 관계부처 합동으로 수립하는 기후변화 대응에서의 최상위 계획으로 효율적인 기후변화 대응을 위한 중장기 비전과 정책방향을 제시함
- 제2차 기후변화대응 기본계획은 2020년~2040년간 ‘지속가능한 저탄소 녹색사회 구현’을 비전으로 제시하고, ‘저탄소 사회로의 전환’, ‘기후변화 적응체계 구축’, ‘기후변화 대응 기반 강화’로 3개의 핵심전략과 그에 따른 총 10개의 중점 추진과제를 수립·추진함
- 기후·에너지 분야의 최신 국가계획을 반영하여 부문별 감축과 적응정책 제시하고 기후변화대응 정책 성과와 온실가스 배출량의 변화 원인 분석 결과를 종합하여 지난 정책 평가와 시사점 도출
- 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위하여 부서책임제 도입 등 범부처 이행점검 체계를 구축하고, 점검결과는 대국민 공개와 지속적인 환류 추진

비 전	지속가능한 저탄소 녹색사회 구현												
목 표	<table border="1"> <tr> <td>온실가스 배출</td> <td>709.1백만톤('17)</td> <td>⇒</td> <td>536백만톤('30)</td> </tr> <tr> <td>적응력 제고</td> <td colspan="3">기후변화 적응 주류화로 2°C 온도상승에 대비</td> </tr> <tr> <td>기반 조성</td> <td colspan="3">파리협정 이행을 위한 전부문 역량 강화</td> </tr> </table>	온실가스 배출	709.1백만톤('17)	⇒	536백만톤('30)	적응력 제고	기후변화 적응 주류화로 2°C 온도상승에 대비			기반 조성	파리협정 이행을 위한 전부문 역량 강화		
온실가스 배출	709.1백만톤('17)	⇒	536백만톤('30)										
적응력 제고	기후변화 적응 주류화로 2°C 온도상승에 대비												
기반 조성	파리협정 이행을 위한 전부문 역량 강화												
핵심 전략	중점 추진과제												
저탄소 사회로의 전환	<ol style="list-style-type: none"> ① 국가온실가스 감축목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진 ② 국가목표에 상응한 배출허용총량 할당 및 기업 책임 강화 ③ 신속하고 투명한 범부처 이행점검·평가 체계 구축 												
기후변화 적응체계 구축	<ol style="list-style-type: none"> ① 5대 부문(국토·물·생태계·농수산·건강) 기후변화 적응력 제고 ② 기후변화 감시·예측 고도화 및 적응평가 강화 ③ 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현 												
기후변화대응 기반 강화	<ol style="list-style-type: none"> ① 기후변화대응 新기술·新시장 육성으로 미래시장 창출 ② 국격에 맞는 신 기후체제 국제 협상 대응 및 국제협력 강화 ③ 전 국민의 기후변화 인식 제고 및 저탄소 생활문화 확산 ④ 제도·조직·거버넌스 등 기후변화대응 인프라 구축 												

<그림 3-6> 국가 제2차 기후변화대응 기본계획 추진체계

5) 한국판 그린뉴딜 종합 계획

- 저성장 및 양극화의 심화에 대응하고 코로나19에 따른 사회·경제 구조의 대대적인 변화가 필요함에 따라 그린·디지털 경제로의 전환과 안전망 강화를 중심으로 한국판 그린뉴딜 종합계획을 발표함
- 디지털뉴딜, 그린뉴딜을 강력하게 추진하고 안전망 강화로 뒷받침하는 2+1 체제로 그린뉴딜과 관련하여 탄소중립을 지향하고 저탄소 및 친환경 경제로의 전환을 위하여 친환경에너지 인프라 구축과 친환경 산업 경쟁력 강화의 계획을 마련하였음



<그림 3-7> 한국판 그린뉴딜 종합 계획

6) 한국판 그린뉴딜 2.0 (2021년 7월 발표)

- 코로나19의 충격으로 심화되는 양극화 현상 해소와 사회·경제 구조 전환의 가속화를 위하여 추가적이고 선제적인 노력이 필요로 하고, 전 세계적인 디지털 경쟁에서 선도적인 지위 유지를 위해 2021년 7월 뉴딜 2.0을 발표하였음
- 이전 계획의 정책 방향 중 '안전망 강화'를 사람 투자의 필요성이 증가 되고, 불평등·사회적 격차 해소 등을 반영해 '휴먼 뉴딜'로 대폭 확대·개편함에 따라, 기존의 2+1 체제를 3축 체제로 변경하였음
- 디지털 전환, 탄소중립 등 변화하는 글로벌 경쟁에 대응하기 위하여 신규 과제를 추가 하고, 기존의 과제를 보완하였고, 마중물 재정지원도 강화하여 2025년까지 총 사업비를 160조원(뉴딜1.0)에서 220조원으로 확대되었음



<그림 3-8> 한국판 그린뉴딜 2.0 구조

7) 국가 2050 탄소중립 추진 전략(2020년 12월 발표)

- 정부는 탄소중립이라는 대전환 시대에 능동적으로 대응하기 위해 탄소중립과 경제성장, 그리고 국민 삶의 질 향상을 동시에 달성할 수 있는 기반을 조성하고자 관계부처 합동으로 '2050 탄소중립 추진전략'을 마련('20.12.7)
- '경제구조의 저탄소화(적응)', '유망 저탄소산업 생태계 조성(기회)', '탄소중립사회로의 공정 전환(공정)'의 3대 정책 방향과 '탄소중립의 제도적 기반 강화(기반)'를 통해 3+1 전략으로 추진

■ 주요내용

○ 경제구조의 저탄소화

- 에너지 전환 가속화: 에너지 주공급원을 화석연료에서 신·재생에너지로 적극 전환. 송배전망 확충, 지역생산·지역소비의 분산형 에너지시스템 확산
- 고탄소 산업구조 혁신: 철강, 석유화학 등 탄소 다 배출 업종 기술개발 지원, 고탄소 중소기업 대상 맞춤형 공정개선 지원 등
- 미래모빌리티로 전환: 환경차 가격·충전·수요 혁신을 통해 수소·전기차 생산, 보급 확대, 전국 2천만 세대 전기차 충전기 보급, 도시·거점별 수소 충전소 구축
- 도시·국토 저탄소화: 신규 건축물 제로에너지 건축 의무화, 국토 계획 수립 시 생태자원 활용한 탄소흡수기능 강화

○ 신유망 저탄소산업 생태계 조성

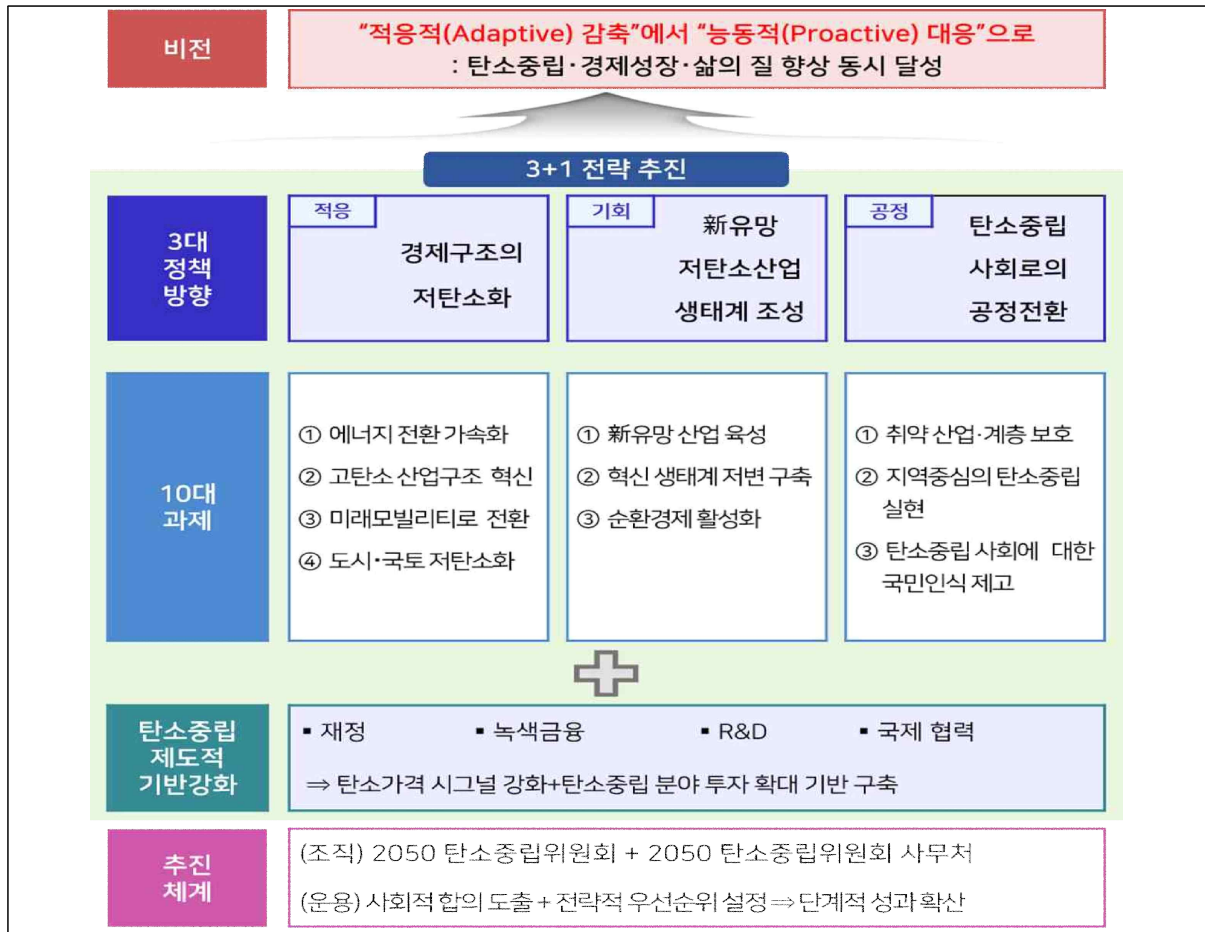
- 신유망 산업 육성: 차세대전지 관련 핵심기술 확보, 그린수소 적극 활성화하여 2050년 수소 에너지 전체의 80% 이상을 그린수소로 전환, 이산화탄소포집(CCUS) 기술 등 혁신기술 개발
- 혁신 생태계 저변 구축: 친환경·저탄소·에너지산업 분야 유망기술 보유기업 발굴·지원, 그린 예비 유니콘으로 적극 육성, 탄소중립 규제자유특구 확대
- 순환경제 활성화: 지속가능한 생산·소비 체계 구축, 산업별 재생자원 이용 목표율 강화, 친환경 제품 정보제공 확대

○ 탄소중립 사회로의 공정전환

- 취약 산업·계층 보호: 내연기관차 완성차 및 부품업체 등 축소산업에 대한 R&D, M&A 등을 통해 대체·유망분야로 사업전환 적극 지원, 맞춤형 재취업 지원
- 지역 중심의 탄소중립 실현: 지역 중심 탄소중립 실행 지원, 지역별 맞춤형 전략 이행을 위한 제도적 기반 정비
- 탄소중립 사회에 대한 국민인식 제고

○ 탄소중립 제도적 기반 강화

- 재정: '기후대응기금(가칭)' 신규조성, 세제·부담금·배출권거래제 등 탄소가격 체계 재구축, 탄소인지예산제도 도입 검토
- 녹색 금융: 정책금융기관의 녹색 분야 자금지원 비중 확대, 저탄소 산업구조로의 전환을 위한 기업지원, 기업의 환경 관련 공시의무 단계적 확대 등 금융시장 인프라 정비
- R&D: CCUS, 에너지효율 극대화, 태양전지 등 탄소중립을 위한 핵심기술 개발 집중 지원



<그림 3-9> 2050 탄소중립 추진 전략 비전 체계도

<표 3-9> 2050 탄소중립 추진전략 3대 정책방향 및 10대 과제

구분	10대 중점과제	정책	
정책 방향	(적응) 경제구조의 저탄소화	에너지 전환 가속화	• 「에너지 탄소중립 혁신전략」 마련
		고탄소 산업구조 확산	• 「탄소중립 산업 대전환 추진전략(제조업 르네상스 2.0)」 마련
			• 「전통 중소기업 저탄소경영 지원방안」 마련
		미래모빌리티 전환	• 「수송부문 미래차 전환전략」 마련
		도시·국토 저탄소화	• 「건물부문 2050 탄소중립 로드맵」 수립
			• 「자연·생태기반 온실가스 감축적응전략」 마련
			• 「2050 탄소중립을 위한 농식품분야 기후변화 대응 기본계획」 수립
	• 「해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵」 수립		
	• 「2050 탄소중립 산림부문 전략」 마련		

구분	10대 중점과제	정책
(기회) 신유망 저탄소 산업생태계 조성	신유망산업 육성	• 「수소경제이행 기본계획(수소경제로드맵 2.0)」 수립
	혁신생태계 저변 구축	• 「그린 분야 혁신 벤처창업 생태계 조성방안」 마련
		• 「녹색 유망기술 상용화 로드맵」 수립
	순환경제	• 「K-순환경제 혁신 로드맵」 수립
(공정) 탄소중립 사회로의 공정전환	신산업 체계로 편입	• 「지역에너지산업 전환」 연구
		• 「중소벤처기업 신사업 개척 및 재도약 촉진방안」 마련
	지역중심의 탄소중립	• 「지역사회 탄소중립 이행 및 지원 방안」 마련
	국민인식	• 「탄소중립 등 학교 환경교육 지원 방안」 마련
• 「탄소중립 사회에 대한 국민 인식 제고 전략」 마련		
(기반) 탄소중립 제도적 기반 강화	배출권 거래제	• 「배출권 거래제 기술혁신·이행 로드맵」 수립
	녹색금융	• 「기후리스크 관리·감독 추진계획」 수립
		• 「금융권 녹색투자 가이드라인」 마련
		• 「기후환경 정보공시 확대방안」 마련
		• 「녹색금융 분류체계」 수립
		• 「스튜어드십코드」 시행성과평가 및 개정검토
	연구개발	• 「탄소중립 R&D 전략」 마련
국제협력	• P4G 정상회의 개최 및 녹색 의제 주도	
	• 그린뉴딜 ODA 비중 확대 로드맵 수립	

자료: 관계부처 합동, 2020, 2050 탄소중립 추진전략

8) 탄소중립 지방정부 실천연대 (2020년 7월 7일 발족)

- 전 세계적으로 지방 정부 차원에서의 탄소중립 선언이 이어지고 있는 추세에 지방 정부의 노력을 모으고 상향식 기후행동을 확산하기 위하여 탄소중립 지방정부 실천연대를 구성 및 발족함
- 17개 광역지자체와 195개의 기초지자체가 참여하고 있으며, 다음과 같은 합의사항을 선언·추진하며, 환경부는 이를 위한 행정·재정적 지원을 수행함
 - 2050년까지 탄소중립을 실현하고 탄소중립 사업 발굴과 지원을 최우선 추진
 - 기후위기로부터 안전하고 행복한 삶 보전 및 지역의 지속가능한 발전과 탄소중립이 함께 실현되도록 노력

- 국민적 합의와 공감대 확산을 위한 소통 및 협력과 선도적인 기후 행동 실천이 확산 되도록 노력

(추진경과) 광역·기초지자체 탄소중립 실천연대 구성 및 발족
 (광역지자체) 대구광역시(시·도지사협의회)에서 참여 지자체 모집, 17개 시·도전원 참여
 (기초지자체) 수원시(시장·군수·구청장협의회)에서 참여 지자체 모집, 195개 시·군·구 참여

구분	지자체명
광역지자체 (총 17개)	서울시, 부산시, 대구시, 인천시, 광주시, 대전시, 울산시, 세종시, 경기도, 강원도, 충북, 충남, 전남, 전북, 경북, 경남, 제주
기초지자체 (총 195개)	서울시) 성동구, 성북구, 강북구, 은평구, 서대문구, 마포구, 양천구, 금천구, 서초구, 송파구, 강동구, 종로구, 동작구, 관악구, 광진구, 동대문구, 강서구, 용산구, 강남구, 중랑구, 영등포구, 구로구, 중구 부산시) 중구, 영도구, 동래구, 연제구, 수영구, 사하구, 남구, 해운대구, 부산진구, 북구, 동구, 서구, 기장군, 강서구, 사상구 대구시) 서구, 중구, 달성군, 북구, 달서구, 수성구, 남구, 동구 인천시) 연수구, 계양구, 미추홀구, 부평구, 서구, 동구, 중구, 남동구 광주시) 동구, 서구, 북구, 광산구, 남구 대전시) 대덕구, 서구, 유성구, 동구, 중구 경기도) 수원시, 성남시, 고양시, 용인시, 안양시, 의정부시, 화성시, 광명시, 파주시, 구리시, 오산시, 하남시, 여주시, 양평군, 남양주시, 평택시, 시흥시, 군포시, 김포시, 안성시, 의왕시, 안산시, 과천시, 이천시, 부천시, 연천군, 가평군, 동두천시, 광주시, 양주시 강원도) 춘천시, 태백시, 철원군, 양구군, 강릉시, 원주시, 홍천군, 영월군, 동해시, 횡성군, 삼척시, 인제군, 정선군, 속초시, 고성군 충청) 천주시, 충주군, 영동군, 진천군, 음성군, 제천시, 괴산군, 보은군, 단양군, 옥천군 충남) 보령시, 아산시, 논산시, 당진시, 공주시, 금산군, 부여군, 서산시 전북) 전주시, 군산시, 완주군, 장수군, 순창군, 주안군, 김제시, 정읍시, 남원시, 고창군, 익산시, 무주군 전남) 목포시, 여주시, 순천시, 화순군, 광양시, 해남군, 강진군, 고흥군, 영암군, 장성군, 보성군, 곡성군, 완도군, 신안군, 무안군, 나주시 경북) 안동시, 구미시, 영덕군, 포항시, 상주시, 성주군, 예천군, 봉화군, 영양군, 의성군, 울릉군, 청도군, 김천시, 칠곡군, 영주시, 경주시, 문경시 경남) 창원시, 김해시, 진주시, 남해군, 거제시, 통영시, 창원군, 밀양시, 함안군, 함양군, 거창군, 사천시, 양산시, 산청군, 고성군

<그림 3-10> 탄소중립 지방정부 실천연대 참여 지자체

9) 탈석탄동맹 및 탈석탄금고 선언

- 탈석탄동맹은 석탄발전에서 청정에너지로의 전환을 노력하는 국가 및 지방 정부, 기업, 기구들의 연합체로 2021년 8월 기준 41개 국가와 40개 지방 정부, 55개 기구가 참여 하고 있음
- 국내 광역지자체 중에서는 충청남도가 2018년 10월 가입을 시작으로 서울특별시('20.7), 경기도('20.9), 인천광역시('20.12), 제주특별자치도('20.12), 대구광역시('21.5), 강원도('21.5), 전라남도('21.8)가 가입하고 있음

<표 3-10> 탈석탄 동맹 참여 국가 및 지방 정부

구분	내용
국가 (41개)	알바니아, 앙골라, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 코스타리카, 크로아티아, 덴마크, 엘살바도르, 에티오피아, 피지, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아일랜드, 이스라엘, 이탈리아, 라트비아, 리히텐슈타인, 리투아니아, 룩셈부르크, 마셜제도, 멕시코, 몬테네그로, 네덜란드, 뉴질랜드, 니우에, 노스 마케도니아, 페루, 포르투갈,
지방 정부 (40개)	세네갈, 슬로바키아, 스페인, 스웨덴, 스위스, 투발루, 영국, 우루과이, 바누아투 캐나다 앨버타, 호주 오스트레일리아, 독일 바덴뷔르템베르크, 스페인 발레아레스 제도, 캐나다 브리티시 컬럼비아, 미국 캘리포니아, 미국 코네티컷, 대한민국 대구, 폴란드 비엘코폴스카 동부, 대한민국 강원도, 대한민국 경기도, 미국 하와이, 미국 호놀룰루, 필리핀 일로코스 노르테, 대한민국 인천, 대한민국 제주, 대한민국 전라남 도, 가오슝시, 일본 교토, 미국 로스앤젤레스, 호주 멜버른, 미국 미네소타, 필리핀 네그로스 오리엔탈, 미국 뉴저지, 뉴타이시티, 미국 뉴욕, 캐나다 온타리오, 미국 오 레곤, 미국 필라델피아, 푸에르토리코, 캐나다 퀘벡, 네덜란드 로테르담, 영국 스코틀랜드, 대한민국 서울, 대한민국 충청남도, 호주 시드니, 타이중시, 캐나다 밴쿠버, 영국 웨일스, 미국 워싱턴

자료: PPCA, www.poweringpastcoal.org

- 탈석탄동맹은 줄지 않는 기존의 석탄 발전과 관련하여 정부 및 민간 부문에서 이를 단계적으로 없애겠다는 약속을 하고 석탄 화력 발전에 대한 자금조달 제한 및 청정에너지로 투자를 전환하고자 함
- 또한 근로자와 지역사회에 대한 적절한 지원과 지속가능하고 경제적이며 포괄적인 방식으로 석탄사용을 단계적으로 폐지하겠다는 목표를 지향하고 있음

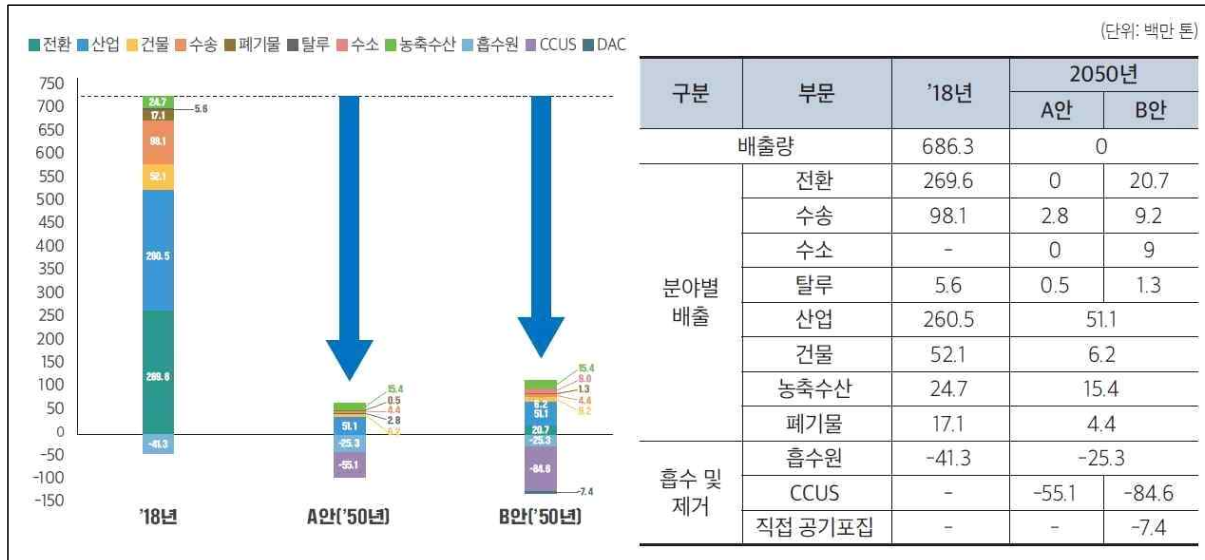
10) 국가 2050 탄소중립 시나리오(2021년 10월 발표)

■ 2050 탄소중립 시나리오

- 각계각층의 의견, 협의체 간담회 및 탄소중립 군민회의 대토론회 등을 거쳐 시나리오 초안에 관한 국민 의견 수렴하여 2021년 10월 2050 탄소중립 시나리오 최종안을 발표함
- 대한민국 2050 탄소중립 시나리오는 ‘기후위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회’를 비전으로 책임성, 포용성, 공정성, 합리성, 혁신성의 다섯 가지 원칙에 기반하여 수립됨
 - 책임성의 원칙: 사회구성원 전체가 지구촌의 책임감 있는 일원으로 참여
 - 포용성의 원칙: 미래세대와 인류 외 다른 생물종까지 배려
 - 공정성의 원칙: 취약집단을 보호하고 소외된 자 없이 모두의 참여를 보장
 - 합리성의 원칙: 객관적인 자료를 바탕으로 실현가능성 높은 미래상 도출
 - 혁신성의 원칙: 과학기술과 제도의 혁신을 통한 미래성장동력 발굴
- 모든 국가가 2050년 탄소중립을 추진한다는 전제하에 국외 감축분이 없는 2050년을 가정하여 국내 순 배출량을 ‘0’으로 하는 2개의 시나리오로 구성
 - A안: 화력발전 전면 중단, 수전해 수소(그린 수소) 생산 등 온실가스 배출 자체를 최대한 줄여 순배출 제로 달성
 - B안: 화력발전의 잔존으로 A안 보다 온실가스 배출량은 많으나 CCUS 등 제거 기술을 적극 활용하여 순배출 제로 달성
- 전환부문에서는 화력발전을 대폭 축소시키고 재생에너지 및 수소 기반의 발전을 확대하여 온실가스를 감축시키고자 함
 - A안은 산업 및 가정·공공 열 공급용 LNG 유지를 제외한 화력발전의 전면 중단으로 전환 부문의 배출량을 제로화시키는 방안임
 - B안은 석탄발전은 중단시키지만 LNG 발전은 유연성 전원으로 활용하여 배출량은 잔존함

- 산업부문에서 탄소계 공정을 수소환원제철로 100% 대체, 연료 전환, 에너지 효율화 및 불소계 온실가스 저감 등을 통하여 온실가스 배출량을 감축시키고자 함
- 건물부문은 제로에너지 건축물 및 그린리모델링을 통하여 에너지효율을 향상시키고, 고효율 기기 보급, 스마트 에너지 관리, 저탄소·청정에너지 보급 등을 통하여 온실가스 배출량을 감축시키고자 함
- 수송부문은 대중교통 및 개인 모빌리티 이용 확대 등 승용차 통행량 감축, 친환경 철도 전환, 친환경 해운·항공 전환을 통해 온실가스를 감축시키고자 함
 - 도로 부문 전기·수소화 부분에서 A안은 도로 부문 전면 전기·수소화를 97% 이상 추진하는 방안임
 - B안은 무공해차량 중점 보급(85% 이상) 및 일부 잔존하는 내연기관차는 E-fuel 등 대체 연료를 활용함을 가정하는 방안임
- 농축수산부문은 연료 전환, 영농법 개선, 저탄소 가축관리시스템 구축, 식생활 전환을 통하여 온실가스 배출량을 감축시키고자 함
- 폐기물부문은 폐기물 감량 및 재활용, 바이오 플라스틱으로 대체, 바이오가스의 에너지 활용, 매립지 준호기성 운영 강화를 통해 온실가스 배출량을 감축시키고자 함
- 수소부문은 청정에너지원으로서 수소의 수요가 향후 27.4~27.9백만톤H₂까지 증가될 것으로 예상됨
 - A안은 국내 생산 수소를 100% 수전해 수소(그린 수소)로 공급하여 온실가스 배출량이 없는 방안임
 - B안은 국내 생산 수소의 일부를 추출 수소 또는 부생 수소로 공급하여 온실가스가 일부 배출되는 방안임
- 탈루부문은 천연가스 사용 시 발생하는 기타 누출이 대부분으로 부문별 천연가스 소비 전망을 토대로 온실가스 배출량을 추정함
- 흡수원부문으로 숲가꾸기, 생태복원 등 산림흡수원의 흡수능력 강화 및 확대, 연안 및 내륙습지의 신규조성, 바다숲 조성 등 초지면적 확대 및 관리등급 개선을 통해 온실가스 흡수율을 높이고자 함
- CCUS부문은 국내외 해양 지층 등을 활용하여 이산화탄소를 저장하고, 광물 탄산화, 화학적·생물적 전환 등을 통해 처리함
- 직접공기포집(DAC)⁶⁾부문은 B안의 잔존 내연기관차량의 연료로 활용될 E-Fuel 제조를 위한 대기 중 이산화탄소를 직접 포집으로 제거함

6) DAC(Direct Air Capture): 직접 공기포집



<그림 3-11> 국가 2050 탄소중립 시나리오



<그림 3-12> 2050 탄소중립 사회 부문별 미래상

11) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안 (2021년 10월 발표)

- NDC(Nationally Determined Contribution)은 파리협정에 따라 당사국이 스스로 발표하는 국가 온실가스 감축목표로 기후위기의 심각성과 국제사회의 일원으로 우리나라의 역할 등을 고려하여 탄소중립 중간 목표 성격의 2030 NDC 상향안을 마련함
- 2030 NDC 상향안은 2018년 배출량(727.6백만톤) 대비 40%를 감축하여 2030년 436.6백만톤 배출을 목표로 연평균 감축률은 4.17%/년으로 목표를 상향함

<표 3-11> 국가 2030 NDC 시나리오

(단위: 백만톤CO₂eq)

구분	내용	기준연도('18)	NDC ('18년 比 감축률)
배출량 ^{주1)}		727.6	436.6 (△291.0, △40.0%)
배출	전환	269.6	149.9 (△44.4%)
	산업	260.5	222.6 (△14.5%)
	건물	52.1	35.0 (△32.8%)
	수송	98.1	61.0 (△37.8%)
	농축수산	24.7	18.0 (△27.1%)
	폐기물	17.1	9.1 (△46.8%)
	수소	-	7.6
	기타(탈루 등)	5.6	3.9
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-26.7
	CCUS	-	-10.3
	국외 감축 ^{주2)}	-	-33.5

주1) 기준연도('18) 배출량은 총배출량, '30년 배출량은 순배출량(총배출량-흡수-제거량)

주2) 국내 추가감축수단을 발굴하기 위해 최대한 노력하되, 목표 달성을 위해 보충적인 수단으로 국외 감축 활용

자료: 관계부처 합동, 2021. 10. 18, 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안

12) 국내 지자체의 정책 동향

■ 서울특별시의 2050년 탄소배출 제로 도시(2020년 7월)

- 기후변화 대응을 위한 기존의 기후·환경 정책을 업그레이드하고, 전문가 및 군민단체의 정책 제안, 거버넌스를 통한 정책 발굴 등 각계의 의견을 모아서 건물, 수송, 폐기물, 에너지 4개 분야의 정책을 마련함
- 서울시 온실가스 배출의 68.2%로 가장 많은 비중을 차지하고 있는 건물부문은 에너지 효율이 높은 그린 건물로 전환하며, 공공에서부터 선도적으로 시작하고 민간 건물로 확대 추진

- 수송 부문은 2050년까지 서울시 모든 차량을 친환경 자동차로 바뀌어나간다는 목표를 설정하여 대중교통 및 관용차량의 전기·수소차 의무 도입을 시행하고자 하고, 도로 공간 재편, 내연기관차량 운행 제한 등 그린 모빌리티를 선도하고자 함
- 폐기물 부문은 2026년까지 자체적으로 폐기물을 처리하기 위한 기반을 확충할 계획이며, 일회용품 없는 서울을 위한 문화 조성을 위해 2050년까지 서울의 전 매장을 일회용품 플라스틱 없는 매장으로 조성할 것임
- 에너지 부문은 2017년 수립했던 태양광 보급 확대를 목표로 하는 계획을 수립한 이후 공공은 물론 민간까지 확대시켜 나가고 있으며, 2050년까지 태양광 설비를 5GW로 확대할 계획임
- 부문별 대책을 통한 온실가스 감축과 함께 도시숲을 조성하여 탄소를 줄여나가는 노력도 병행하고자 군민과 함께하는 3000만 그루 나무심기를 통해 도시숲을 조성할 계획임
- 군민참여를 위해 에너지 절약을 위해 시행되고 있는 ‘에코마일리지’ 사업을 지속적으로 확대하고 에너지 자립 마을도 늘려 군민사회와 함께 탄소중립을 실현할 수 있도록 노력할 것임

■ 광주광역시의 2045년 탄소중립 에너지 자립도시(2020년 7월)

- 에너지 전환, 건물, 수송·교통, 자원순환, 농축산, 탄소흡수원 6개 부문에 대하여 총94개 사업을 시행하여 2045년까지 100만 톤 감축을 목표로 함
- 에너지 전환 부문에서는 군민 참여형 친환경 신재생 에너지 대폭 확대를 위해 1가정 1 발전소 갖기 운동, 민간중심의 비즈니스 모델 창출, 마을단위의 에너지 전환 마을 조성 등을 본격적으로 추진하고자 함
- 건물부문에서는 친환경 녹색 건축물 전환을 위하여 에너지 효율을 높이는 그린 리모델링 사업과 공공부문에서 선도적으로 에너지 목표관리제를 실시해 2021년 기준 배출량 대비 32%를 감축할 계획임
- 수송·교통 부문에서 무인 공공자전거 시스템 시범 운영과 수소·전기차 보급 확대 및 노후 경유차 조기 폐차 지원 등 친환경 교통수단을 확대할 것임
- 자원순환, 농축산, 탄소흡수원 부문에서는 환경시설 탄소중립 프로그램 운영과 친환경 도시농업 육성, 가족과 함께 즐길 수 있는 생태·휴식공간을 제공하기 위한 3000만 그루 나무심기를 지속할 예정임

■ 제주특별자치도의 CFI 2030(2013년 10월)

- Carbon Free Island 2030(CFI 2030)의 비전은 ‘청정’, ‘안정’, ‘성장’으로, 오염물질 배출 없는 청정에너지 시스템 구축 및 에너지 자립화·최적화 및 소비 절감을 통한 안정적인 에너지 수급구조를 구현하며, 도민 주도의 에너지 산업 생태계를 조성하는 것임
- 2030년까지 도내 전력수요 100%를 신재생 에너지로 활용하고, 도내 등록차량의 75%(37.7만 대)를 친환경 전기차로 대체, 에너지 수요 23.4% 절감, 에너지 융복합 신산업 육성을 목표로 함

■ 강원도의 2040 탄소중립 추진전략 기본계획(2021년 2월)

- 최근 국제사회 및 대한민국의 2050년 탄소중립을 목표로 온실가스 감축 계획이 발표됨에 따라 강원도는 이보다 10년 앞당긴 ‘강원도 2040 탄소중립 추진전략 기본계획’을 2021년 2월 18일 공개하였음
- 2040년까지 4대전략, 12개의 실천과제의 체계적 이행을 통해 2040년 온실가스 배출 전망치(BAU)인 순배출량 34,437톤CO₂eq 이상의 온실가스 감축으로 탄소중립 조기 달성을 목표로 함

비전	강원도라서 할 수 있는, 주도적이고 지속가능한 탄소중립 & 탄소흡수 녹색통일 강원시대 준비와 완성	
목표	2040, 탄소제로 에너지 플러스 강원 조기 달성 [온실가스 34,437천톤 이상 감축으로 탄소중립(Net Zero) 실현]	
4대 전략 12대 과제 (7대 역점 5대 기본)	1. 그린·액화수소 등 에너지 대전환	1-1. 그린·액화수소경제 실현 [역점] 1-2. 그린 Mobility 확산 [역점] 1-3. 신재생·미래 에너지 지속 확대
	2. 주요 배출산업의 저탄소 및 자원화	2-1. 화력발전 연료전환 및 탄소광물화 [역점] 2-2. 시멘트산업 NET-ZERO 및 자원화 [역점] 2-3. 자원 재활용 종합 콤비나트 조성
	3. 건강한 산림관리와 관광자원 탄소중립	3-1. 젊은 산림 흡수원 관리와 자원화 [역점] 3-2. 대형리조트 등 관광시설 친환경화 [역점] 3-3. 제로에너지 건축물 전환
	4. 디지털 탄소중립 및 기후안심 인프라 확대	4-1. 디지털 기반 에너지 수요관리 및 거버넌스 4-2. 이상기후 정보화 및 먹거리 안전 확보 4-3. 탄소중립 남북 협력사업 [역점]
기대 효과	Green Alliance Network Governance Win-win Opportunity to Nationwide	
	저탄소 신산업 육성 → 일자리·고소득 → 탄소중립+삶의 질 향상	

<그림 3-13> 강원도 2040 탄소중립 추진전략 기본계획 비전체계도

2. 상위계획 분석

가. 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023. 4.)

■ 전략목표

- 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약
 - 기후위기 대응과 탄소중립·녹색성장의 모범을 만들고, 국제사회에 영향을 주는 나라, 국제질서를 이끄는 나라로의 도약 구현

■ 3대 정책방향

- 경제·사회구조 모든 영역에서 책임있는 탄소중립 실천
 - 주요 온실가스 배출원인 발전·산업·건물·수송 등 각 부문에 대한 기술개발 지원과 규제혁신 등 제도개선을 통해 탄소중립 유도
 - 거창한 목표 제시에서 그치지 않고 실질적인 행동이 성과로 이어지도록 체계적인 모니터링 시스템 구축을 통해 평가 체계 마련
- 소통·공감·협력을 통해 질서있는 탄소중립 사회로의 전환
 - 지역 수용성 높은 합리적 문제해결을 위한 현장 문제해결형 협력거버넌스를 활성화 하고 모든 사회구성원이 함께 참여하는 정책 추진
 - 정치적 상황에 따라 방향 설정이 흔들리지 않도록 법과 절차를 중심으로 하는 초당적 협력과 사회적 합의에 기반한 비전 제시
- 저탄소 산업 생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신주도 탄소중립
 - 탄소중립을 산업 발전의 기회로 활용하여 기존 산업 생태계를 점검·보완하고 저탄소·녹색산업을 新성장동력으로 육성하는 체계 구축
 - 우리나라의 상황(온실가스 다배출 산업구조, 낮은 재생e 비중 등)에 맞는 한국형 탄소중립 기술개발 및 사업화 추진

■ 4대 전략 및 12대 과제

① 구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립

- ① (원전 + 재생e 조화) 원전 확대 및 재생e와의 조화로운 활용, 석탄발전감축 및 무탄소 新전원 도입, 미래형 전력망 구축 등 전원믹스 합리화

* 원전: 신한울 3·4호기 건설재개, 운영허가 만료 원전(~'30년 10기)의 계속 운전
 석탄발전: '30년까지 노후 석탄발전기 20기 폐지(現 석탄발전 58기 운영 중)

- ② (산업구조 전환) 세액공제·금융 등 총력지원을 통해 공정전환 및 순환경제 활성화로

①연·원료→②공정→③제품→④재활용 전과정에서 탄소중립 실현

- * 녹색정책금융 활성화(이차보전, 산은·신한), 탄소중립 전환 선도프로젝트 용자 등
- ③ (국토의 저탄소화) 건물 에너지 자립 강화, 무공해 모빌리티 확산, 환경친화적 농축수산 전환, 산림·습지의 탄소흡수원 확충

* 제로에너지 건물 의무화(1천㎡ 이상('25) → 5백㎡('30)), 그린리모델링 의무화 추진('25~)

** 수소·전기차 보급률: ('22) 1.7%(43만대) → ('30) 16.7%(450만대) → ('50) 85%~97%

② 민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립·녹색성장

- ① (기술혁신·규제개선) 기후기술 기획부터 상용화까지 전과정 관리, 전문인력 양성, 불합리한 규제개선 등으로 탄소중립 가속화

* 한국형 100대 핵심기술 도출 → 분야별 R&D 로드맵 수립

- ② (핵심산업 육성) 원전 생태계 복원 및 수출 산업화, 무공해차·재생e·수소산업·CCUS 육성 등 미래시장 선도

* 원전수출전략 추진위원회를 통한 수주 지원 및 대상국별 맞춤형 수주전략 추진

** 전기차: (1회 충전 주행거리) 500km → ('25) 600km, (충전속도) 18분 → ('30) 5분

수소상용차: (내구성) 30만km → ('30) 80만km, (연비) 13km/kg → ('30) 17km/kg

*** CCUS 전담법 제정 추진 및 동해 가스전 활용 CCS 실증 인프라 구축

- ③ (재정지원·투자확대) 기후대응기금 등 재정지원 및 K-택소노미에 따른 민간 투자 활성화, 배출권거래제 고도화 등으로 탄소중립 정책 뒷받침

* 유상할당·배출효율기준 할당 확대 등 ETS 개선, 배출권 위탁매매 도입 등 시장 활성화

③ 모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립

- ① (에너지소비절감) 에너지 수요효율화 및 제도 개혁, 에너지 절약을 추진하고, 국민 인식 제고 및 소통 확대 등으로 탄소중립 실현

* △산업: 기업 자발적 효율혁신 협약 추진, 대기전력저감·효율등급제 등 효율관리제도 효과 제고

△가정·건물: 에너지캐쉬백 가입 촉진, △수송: 전비 등급제·중대형 화물차 연비제도 도입

- ② (지방 중심) 지역 맞춤형 탄소중립·녹색성장 전략을 수립하고, 지역 단위 탄소중립 추진체계 구축으로 탄소중립·녹색성장 정책 수립·추진 내실화

* 지역 맞춤형: 대도시 집중형(서울, 대전), 산업·발전 특화형(충남, 전남), 복합형(경기, 부산)

** 탄소중립·녹색성장 조례 제정, 지방위원회 구성, 탄소중립 지원센터 설립 등 이행체계 구축

- ③ (산업·일자리 전환) 임·이직 분석 등을 활용한 위기업종 발굴·진단 및 직무훈련 제

공, 기후창업 등 근로자·기업·지역의 원활한 전환을 지원

- * 산업전환에 대응한 훈련과정 공급, 공동훈련센터 구축 등 훈련 인프라 확대
- ** '30년까지 내연기관 부품기업 중 1,200개社를 미래차 부품기업으로 전환 목표

④ 기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립

① (기후적응기반 구축) 적응주체별 협력 및 기후위험 예측력을 강화하고, 재난대응 인프라 확대와 기술개발 등 사회 전반의 적응능력 제고

- * 정부-산업계 거버넌스 구축 및 관계부처 적응협의체 운영, 취약계층 지원 강화

** AI 홍수경보, 산불·산사태 조기경보 등 기후위기 감시 인프라 확대

*** 대심도 빗물터널 추가설치, 수원·대체수자원 확보, 이상기온 대응 품종 개발

② (국제사회 선도) 미국, EU 등 주요국과의 기후대응 연대를 강화하고, 그린 ODA 및 국제감축사업 등으로 글로벌 탄소중립 실현

- * '25년까지 그린 ODA 사업 비중을 OECD 수준으로 확대

③ (이행관리) 과제별 정량지표 선정 등 객관적인 성과관리시스템을 마련하고, 상시 이행관리 및 범부처 협력체계를 구축하여 철저히 실천

■ 수립경과

○ 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 최초 수립('15.6)

- '30년 BAU(851백만톤) 대비 온실가스 배출을 37% 감축하는 목표 수립('15.6)

○ 2030 NDC 수정('19.12)

- 감축목표의 표기방식을 BAU 방식에서 절대치 방식으로 변경, '18년 온실가스 배출량 대비 26.3% 감축목표 수립 및 UN 제출('20.12)

○ 2030 NDC 상향안 마련('21.10)

- 2050 탄소중립 선언('20.10)의 후속조치로 '18년 온실가스 배출량 대비 40% 감축 목표로 상향('21.10) 및 UN 제출('21.12)

○ 「탄소중립기본법」('22.3.25. 시행)에 따라 부문별·연도별 감축목표 마련

- 국제사회에 약속한 NDC 상향안('21.10)의 감축목표 준수
- 단, 감축수단별 이행 가능성 등을 고려하여 부문 간, 부문 내 일부조정
- 산업부문은 원료수급 곤란 및 기술전망을 고려하여 일부 완화(3.1%p↓)
- 부족한 감축량은 전환부문 태양광·수소 등 청정에너지 보급 및 국제감축의 확대를 통해 달성(각 400만톤씩 확대)

■ 부문별 감축목표

○ '30년 감축 후 배출량 436.6백만톤('18년 배출량 대비 △40%)

- 전환부문은 원전과 재생에너지의 조화, 태양광·수소 등 청정에너지전환 가속화를 통해 45.9% 감축
- 산업부문은 원·연료 전환, 공정배출 감축 등을 통해 감축하되, 기술개발 상용화 시기 등을 고려하여 11.4% 감축
- 건물·수송·농축수산·폐기물 등 타 부문에서도 합리적 이행수단을 발굴, 27.1 ~ 46.8% 감축 및 흡수원, CCUS 등을 통한 배출 상쇄
- 이외 국제감축은 국내감축의 보충적 수단으로 활용하고 파리협정 등 전지구적 탄소저감에 기여하는 방향으로 추진

<표 3-12> 부문별 배출량 목표

(단위: 백만톤CO2e, 괄호는 '18년 대비 감축률)

구분	부문	2018 실적	2030목표	
			기준('21.10)	수정('23.3)
배출량(합계)		727.6	436.6(40.0%)	436.6(40.0%)
배출	전환	269.6	149.9(44.4%)	145.9(45.9%) ¹⁾
	산업	260.5	222.6(14.5%)	230.7(11.4%)
	건물	52.1	35.0(32.8%)	35.0(32.8%)
	수송	98.1	61.0(37.8%)	61.0(37.8%)
	농축수산	24.7	18.0(27.1%)	18.0(27.1%)
	폐기물	17.1	9.1(46.8%)	9.1(46.8%)
	수소	(-)	7.6	8.4 ²⁾
	탈루 등	5.6	3.9	3.9
흡수 및 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2 ³⁾
	국제감축	(-)	-33.5	-37.5 ⁴⁾

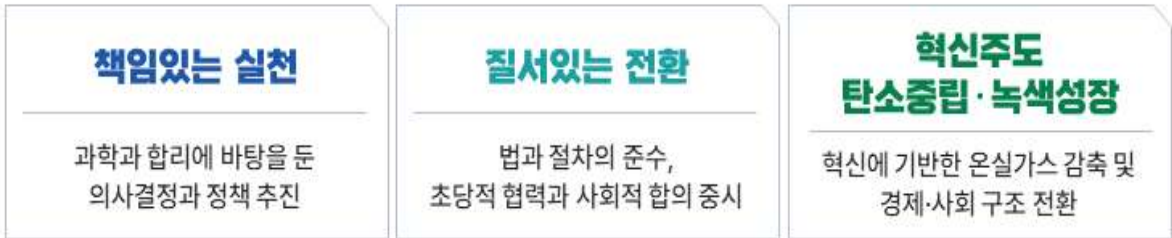
※ 기준연도('18) 배출량은 총배출량 / '30년 배출량은 순배출량 (총배출량 - 흡수·제거량)

- 1) 태양광, 수소 등 청정에너지 확대에 400만톤 추가 감축
- 2) 수소수요 최신화(블루수소 +10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤)
- 3) 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1백만톤)
- 4) 민간협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대

국가비전 | **2050년까지 탄소중립**을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, **환경과 경제의 조화로운 발전**을 도모

전략목표 | “ **탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약** ”

| 3대 정책방향 |



4대 전략
12대 과제

- 이행 기반**
- 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 (5년마다)
 - 탄핵위+중앙부처+지자체의 상설협의체 운영 및 체계적 이행점검 (매년)

<그림 3-14> 국가비전 및 국가전략 체계도

나. 경상북도 탄소중립 녹색성장 기본계획

■ 경상북도 비전 및 전략

- “탄소중립을 향한 변화, 경북과 함께”
 - 탄소중립 녹색성장 기본계획을 통해 탄소중립을 달성하여 청정 자연환경을 보존하고 기후로 인해 도민들의 생활 환경을 더욱 가치있게 만들겠다는 의미로 비전 설정
- 추진전략 및 세부과제
 - (청정전환) 탄소중립을 위한 지역산업 구조 대전환
 - 고탄소 배출 업종의 에너지 전환을 통한 순환경제 활성화
 - 공정 전환에 따른 피해 최소화를 위한 업종전환 지원체계 구축
 - 산업단지 자원순환 시스템 구축으로 순환 경제 기반 마련
 - (녹색기술) 저탄소 녹색성장 체계 구축
 - 노후 산업단지 및 공공(민간)건축물 그린리모델링 확대
 - 신축건물 대상 제로에너지빌딩(ZEB) 건축 활성화
 - 친환경 모빌리티 및 농축산 전환으로 녹색성장 활성화
 - (산림경영) 지속가능한 탄소흡수원 조성·확보
 - 산림 재조림 및 도시숲 확대 조성을 통한 흡수원 확충
 - 산불 등 훼손된 산림에 대한 피해복구 조림 사업 확대
 - 기후위기 대응 미래수종 조림 등 산림경영 사업 활성화
 - (도민공감) 인식개선과 기후위기 적응 기반 구축
 - 도민 인식 개선을 위한 대상별 맞춤형 탄소중립 교육 추진
 - 기후위기 공감·소통 확산을 통한 탄소중립 사회로의 이행
 - 탄소중립 정책 공유로 신사업 발굴 및 협력체계 구축

VISION “탄소중립을 향한 변화, 경북과 함께”

목표 2050년까지 경상북도 온실가스 배출량 Zero 달성 (Net-zero)

4대 전략

청정전환	녹색기술	산림경영	도민공감
-------------	-------------	-------------	-------------

12대 과제

<p>탄소중립 위한 지역 산업구조 대전환</p> <ul style="list-style-type: none"> 고탄소 배출 업종 에너지전환을 통한 순환경제 활성화 공정전환에 따른 피해 최소화를 위한 업종 전환 지원 체계 구축 산업단지 자원순환 시스템 구축으로 순환 경제 기반 마련 	<p>저탄소 녹색성장 체계 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> 노후 산업단지 및 공공(민간) 건축물 그린리모델링 확대 신축 건물 대상 제로에너지빌딩(ZEB) 건축 활성화 친환경 모빌리티 및 농축산 전환으로 녹색성장 활성화
<p>지속가능한 탄소흡수원 조성·확보</p> <ul style="list-style-type: none"> 산림 재조림 및 도시숲 확대 조성을 통한 흡수원 확충 산불 등 훼손된 산림에 대한 피해 복구 조림 사업 확대 기후위기 대응 미래수종 조림 등 산림경영 사업 활성화 	<p>인식개선과 기후위기 적응 기반 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> 도민 인식 개선을 위한 대상별 맞춤형 탄소중립 교육 추진 기후·위기 공감소통 확산을 통한 탄소중립 사회로의 이행 탄소중립 정책 공유로 신사업 발굴 및 협력체계 구축

기본계획 및 기후변화 적응대책 이행평가 및 추진상황 점검
(도: 탄소중립녹색성장위원회, 탄소중립추진단, 탄소중립지원센터 등)

<그림 3-15> 경상북도 탄소중립·녹색성장 비전, 목표 및 추진전략

■ 경상북도 온실가스 부문별 감축목표

- 단기목표: 2030년까지 2018년 대비 온실가스 감축 43.2% 달성
- 중기목표: 2033년까지 2018년 대비 온실가스 감축 46.7% 달성
- 장기목표: 국가 온실가스 감축목표와 정합성 유지를 위해 2050년까지 2018년 대비 온실가스 배출 Net-Zero 달성

2018년 기준년도 총배출량 대비 2030년 순배출량^{a)} 43.2% 감축

(단위: 천tCO₂eq)

부문	기준연도 (2018년)	2030년			2033년		
	배출량 (a)	전망배출량	목표배출량 (b)	기준연도 대비 감축률 {1-(b/a)}×100	전망배출량	목표배출량 (c)	기준연도 대비 감축률 {1-(c/a)}×100
총배출량 ^{b)}	20,755.6	12,696.4	11,790.7	43.2%	13,408.1	11,063.8	46.7%
건물	10,310.2	8,625.6	8,470.9	17.8%	8,456.9	7,098.8	31.2%
수송	5,890.3	7,011.4	6,668.8	-13.2%	7,314.2	6,857.3	-16.4%
농축산	3,165.3	2,888.2	2,852.5	9.9%	2,795.1	2,758.3	12.9%
폐기물	1,389.9	1,477.9	1,477.9	-6.3%	1,476.6	1,476.6	-6.2%
흡수원	-9,954.7	-7,306.8	-7,679.4	22.9%	-6,634.7	-7,127.2	28.4%



주^{a)}: 순배출량=총배출량+흡수원 주^{b)}: 총 배출량산정시 흡수원 제외, 목표연도 감축율은 흡수원포함

<그림 3-16> 부문별 온실가스 감축목표

■ 부문별 온실가스 감축사업

- 건물부문(15개 사업)
 - 정량 사업 9개
 - 공공부문 탄소중립 지원
 - 공공주도 지역 상생 풍력단지 조성
 - 빗물이용시설 설치지원
 - 신재생에너지 건물지원 사업
 - 신재생에너지 융복합지원 사업
 - 신재생에너지 주택지원 사업
 - 에너지 자급자족 인프라 구축 사업(스마트그린산단)

- 취약계층 에너지 복지사업
- 탄소중립포인트제(에너지분야)가입확대
- 정성 사업 5개
 - 그린리모델링 지원사업
 - 기업 에너지 절감 원스톱 패키지 지원
 - 스마트에너지플랫폼구축사업
 - 에너지 절약 사업(사회복지시설)
 - 지역에너지 절약 사업(공공기관)
 - 탄소중립 에너지 전환 마을조성(에너지자립 농촌마을 조성)
- 수송부문(5개 사업)
 - 정량 사업 4개
 - 노후경유차 조기 폐차
 - 친환경 수소차 보급
 - 친환경 전기차 보급
 - 탄소중립포인트제(자동차분야)가입확대
 - 정성 사업 1개
 - 지하철 연장사업(안심-하양)
- 농축산부문(8개 사업)
 - 정량 사업 4개
 - 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업
 - 축분기반 농업에너지 전환
 - 탄소중립 프로그램 시범사업
 - 햇살 에너지농업 융자지원사업
 - 정성 사업 4개
 - 시설(온실)농업단지 재생에너지 및 에너지 절감시설 공급
 - 양식장 친환경에너지 보급사업
 - 유기질 비료 지원
 - 축분 바이오차 이용 활성화

○ 폐기물부문(6개 사업)

- 정성 사업 6개
 - 경상북도 업사이클링 센터 조성
 - 생활폐기물 감량화(소각 및 매립 감소)
 - 유기성폐자원 통합바이오가스화 설치사업
 - 친환경에너지타운 조성
 - 폐아이스팩 재활용 지원
 - 폐플라스틱 공공열분해 설치

○ 흡수원부문(8개 사업)

- 정량 사업 6개
 - 기후대응 도시숲 조성
 - 기후위기 대응 미래수종 조림
 - 산불 피해복구 조림
 - 숲가꾸기(산림경영) 사업 확대
 - 자녀안심 그린숲 조성
 - 지자체 도시숲 조성
- 정성 사업 2개
 - 바다숲 조성사업
 - 환동해 블루카본 인프라 조성

■ 부문별 온실가스 감축대책

<표 3-13> 경상북도 온실가스 감축대책 세부사업 검토

구분	세부사업	주관부서	구분	2030년 감축량 (천tCO ₂ eq)	영덕군 연계사업
건물	1. 공공부문 탄소중립 지원	환경정책과	정량	3.09	-
	2. 공공주도 지역 상생 풍력단지 조성	에너지산업과	정량	-	-
	3. 빗물이용시설 설치지원	맑은물정책과	정량	0.0032	-
	4. 신재생에너지 건물지원 사업	에너지산업과	정량	30.23	◎
	5. 신재생에너지 융복합지원 사업	에너지산업과	정량	22.21	◎
	6. 신재생에너지 주택지원사업	에너지산업과	정량	44.38	◎
	7. 에너지 자급자족 인프라 구축사업(스마트그린산단)	과학기술과	정량	2.47	-
	8. 취약계층 에너지 복지사업	에너지산업과	정량	0.65	◎
	9. 탄소중립포인트제(에너지분야) 가입확대	환경정책과	정량	51.76	◎
	10. 그린리모델링 지원사업	건축디자인과	정성	-	-
	11. 기업 에너지 절감 원스톱 패키지 지원	에너지산업과	정성	-	◎
	12. 스마트에너지플랫폼구축사업	과학기술과	정성	-	-
	13. 에너지 절약 사업(사회복지시설)	에너지산업과	정성	-	◎
	14. 지역에너지 절약 사업(공공기관)	에너지산업과	정성	-	◎
	15. 탄소중립 에너지전환 마을조성	에너지산업과	정성	-	-
건물부문 온실가스 예상 감축량 합계				154.79	-
수송	1. 노후경유차 조기폐차	환경정책과	정량	212.4	◎
	2. 친환경 수소차 보급	환경정책과	정량	1.66	◎
	3. 친환경 전기차 보급(승용차, 화물, 버스)	환경정책과	정량	120.62	◎
	4. 탄소중립포인트제(자동차분야)가입확대	환경정책과	정량	8.01	◎
	5. 지하철 연장 사업(안심-하양)	도로철도과	정성	-	-
수송부문 온실가스 예상 감축량 합계				342.69	-

<표 3-13> 경상북도 온실가스 감축대책 세부사업 검토

구분	세부사업	주관부서	구분	2030년 감축량 (천tCO ₂ eq)	영덕군 연계사업
농축산	1. 저탄소 벼 논물관리 기술보급 시범사업	친환경농업과	정량	11.2	◎
	2. 축분기반 농업에너지 전환	축산정책과	정량	5.47	-
	3. 탄소중립 프로그램 시범사업	친환경농업과	정량	33.6	◎
	4. 햇살 에너지농업 용자지원사업	에너지산업과	정량	0.44	-
	5. 시설(온실)농업단지 재생에너지 및 에너지 절감시설 공급	친환경농업과	정성	-	-
	6. 양식장 친환경에너지 보급사업	해양수산과	정성	-	◎
	7. 유기질 비료 지원	친환경농업과	정성	-	◎
	8. 축분 바이오차 이용 활성화	축산정책과	정성	-	-
농축산부문 온실가스 예상 감축량 합계				50.71	-
폐기물	1. 경상북도 업사이클링 센터 조성	환경정책과	정성	-	-
	2. 생활폐기물 감량화(소각 및 매립 감량)	환경정책과	정성	-	◎
	3. 유기성폐자원 통합바이오가스화 설치사업	맑은물정책과	정성	-	-
	4. 친환경 에너지타운 조성	환경정책과	정성	-	-
	5. 폐아이스팩 재활용 지원	환경정책과	정성	-	◎
	6. 폐플라스틱 공공열분해 설치	환경정책과	정성	-	-
폐기물부문 온실가스 예상 감축량 합계				-	-
흡수원	1. 기후대응 도시숲 조성	산림산업관광과	정량	0.32	◎
	2. 기후위기 대응 미래수종 조림	산림자원과	정량	124.2	◎
	3. 산불 피해복구 조림	산림자원과	정량	12.42	◎
	4. 숲가꾸기(산림경영)사업 확대	산림자원과	정량	235.22	◎
	5. 자녀안심 그린숲 조성	산림산업관광과	정량	0.03	◎
	6. 지자체 도시숲 조성	산림산업관광과	정량	0.32	◎
	7. 바다숲 조성사업	해양수산과	정성	-	◎
	8. 환동해 블루카본 인프라 조성	독도해양정책과	정성	-	-
흡수원부문 온실가스 예상 감축량 합계				372.51	-

■ 기후위기 대응기반 강화대책

<표 3-14> 경상북도 기후위기 대응기반 강화대책 이행과제 검토

구분	번호	과제명	주관부서	추진기간	영덕군 연계사업
기후위기적응대책	1	제3차 경상북도 위기적응대책	환경정책과	'24~'26	◎
공유재산에 미치는 영향 및 대응방안	1	공유재산 실태조사·공개	회계과	'24~'33	◎
	2	재해위험지구 관리	재난관리과	'24~'33	◎
국제협력 및 지자체간 협력	3	기타 공유재산 관리	재난관리과	'24~'33	-
	1	해외 지자체 탄소중립·녹색성장 정책, 우수사례 공유	환경정책과	'24~'33	-
	2	광역지자체 탄소중립 협력	환경정책과	'24~'33	-
	3	도내 탄소중립·녹색성장 협력 강화	환경정책과	'24~'33	◎
교육 및 소통	4	기초지자체 탄소중립도시 선정 지원	환경정책과	'24~'30	-
	1	도민 탄소중립·녹색성장 교육 활성화	환경정책과	'24~'33	-
녹색성장 촉진	2	탄소중립·녹색성장 소통 및 실천	환경정책과	'24~'33	◎
	1	이차전지 육성거점센터 구축	4차산업기반과	'23~'26	-
	2	녹색융합클러스터 구축	환경정책과	'24~'27	◎
	3	스마트그린산단(RE100) 조성확대	과학기술과	'24~'33	-
	4	신재생에너지 융복합 산업 육성	에너지산업과	'24~'33	-
	5	노후풍력단지 리파워링 기술개발	에너지산업과	'24~'33	-
	6	친환경 섬유 소재 제조지원	소재부품산업과	'24~'33	-
	7	제조 플랫폼 기반 수소 융복합 산업육성	에너지산업과	'24~'33	-
	8	이차전지 신산업 육성	4차산업기반과	'24~'33	-
	9	탄소 소재 화학적 순화 자원화 기술개발	소재부품산업과	'24~'33	-
	10	탄소중립 지능형 에너지시스템 연구센터 지원확대	과학기술과	'24~'33	-
	11	전기이륜차 공유스테이션 기술개발 및 실증	4차산업기반과	'24~'33	-
12	경상북도 산업단지 온실가스 감축 지원	환경정책과	'25~'29	-	
청정에너지 전환 촉진	1	지열 보급사업	에너지산업과	'24~'33	◎
	2	수소연료전지 보급사업	에너지산업과	'24~'33	◎
	3	신재생에너지확대 기반조성사업	에너지산업과	'24~'33	◎
	4	지역에너지 절약사업	에너지산업과	'24~'33	◎
정의로운 전환	1	정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축	경제정책노동과	'24~'33	◎
	2	지역 기반 산업별 정의로운 전환 지원	기업지원과	'24~'33	-
	3	중소기업·소상공인의 정의로운 전환 지원	기업지원과	'24~'33	◎
	4	농어업인의 정의로운 전환 지원	농촌활력과	'24~'33	-
	5	미래자동차 사업재편 혁신성장 지원사업	소재부품산업과	'24~'33	-
	6	미래차 부품 기술융합 지원사업	소재부품산업과	'24~'33	-
인력 양성방안	1	지역 탄소중립·녹색성장 인력양성	교육협력과	'24~'33	◎

IV

온실가스 감축목표

1. 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 국가 비전
2. 경상북도 비전 및 목표
3. 경상북도 영덕군 2050 탄소중립 비전
4. 중장기 온실가스 감축 목표

IV. 온실가스 감축 목표

1. 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 국가 비전

■ 비전

- 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회를 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모

■ 목표

- 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약



<그림 4-1> 국가비전 및 국가전략 체계도

2. 경상북도 비전 및 목표

■ 비전

- “탄소중립을 향한 변화, 경북과 함께”
 - 탄소중립 녹색성장 기본계획을 통해 탄소중립을 달성하여 청정 자연환경을 보존하고 기후로 인해 도민들의 생활 환경을 더욱 가치있게 만들겠다는 의미로 비전 설정
- 추진전략 및 세부과제
 - (청정전환) 탄소중립을 위한 지역산업 구조 대전환
 - 고탄소 배출 업종의 에너지 전환을 통한 순환경제 활성화
 - 공정 전환에 따른 피해 최소화를 위한 업종전환 지원체계 구축
 - 산업단지 자원순환 시스템 구축으로 순환 경제 기반 마련
 - (녹색기술) 저탄소 녹색성장 체계 구축
 - 노후 산업단지 및 공공(민간)건축물 그린리모델링 확대
 - 신축건물 대상 제로에너지빌딩(ZEB) 건축 활성화
 - 친환경 모빌리티 및 농축산 전환으로 녹색성장 활성화
 - (산림경영) 지속가능한 탄소흡수원 조성·확보
 - 산림 재조림 및 도시숲 확대 조성을 통한 흡수원 확충
 - 산불 등 훼손된 산림에 대한 피해복구 조림 사업 확대
 - 기후위기 대응 미래수종 조림 등 산림경영 사업 활성화
 - (도민공감) 인식개선과 기후위기 적응 기반 구축
 - 도민 인식 개선을 위한 대상별 맞춤형 탄소중립 교육 추진
 - 기후위기 공감·소통 확산을 통한 탄소중립 사회로의 이행
 - 탄소중립 정책 공유로 신사업 발굴 및 협력체계 구축(군민중심)

■ 목표

- 단기목표: 2030년까지 2018년 대비 온실가스 감축 43.2% 달성
- 중기목표: 2033년까지 2018년 대비 온실가스 감축 46.7% 달성
- 장기목표: 국가 온실가스 감축목표와 정합성 유지를 위해 2050년까지 2018년 대비 온실가스 배출 Net-Zero 달성

2018년 기준년도 총배출량 대비 2030년 순배출량^{a)} 43.2% 감축

(단위: 천tCO₂eq)

부문	기준연도 (2018년)	2030년			2033년		
		배출량 (a)	전망배출량	목표배출량 (b)	기준연도 대비 감축률 {1-(b/a)}×100	전망배출량	목표배출량 (c)
총배출량 ^{b)}	20,755.6	12,696.4	11,790.7	43.2%	13,408.1	11,063.8	46.7%
건물	10,310.2	8,625.6	8,470.9	17.8%	8,456.9	7,098.8	31.2%
수송	5,890.3	7,011.4	6,668.8	-13.2%	7,314.2	6,857.3	-16.4%
농축산	3,165.3	2,888.2	2,852.5	9.9%	2,795.1	2,758.3	12.9%
폐기물	1,389.9	1,477.9	1,477.9	-6.3%	1,476.6	1,476.6	-6.2%
흡수원	-9,954.7	-7,306.8	-7,679.4	22.9%	-6,634.7	-7,127.2	28.4%



주^{a)}: 순배출량=총배출량-흡수원 주^{b)}: 총 배출량 산정 시 흡수원 제외, 목표연도 감축율은 흡수원 포함

<그림 4-2> 경상북도 부문별 온실가스 감축목표

3. 경상북도 영덕군 2050 탄소중립 비전

■ 비전

- 함께하는 탄소중립! 블루시티 영덕

■ 목표

- 단기목표: 2030년까지 2018년 대비 온실가스 감축 159.3% 초과 달성
- 중기목표: 2034년까지 2018년 대비 온실가스 감축 160.2% 초과 달성
- 장기목표: 국가 및 경상북도 온실가스 감축목표와 정합성 유지를 위해 2050년까지 2018년 대비 온실가스 배출 Net-Zero 달성

비 전	함께하는 탄소중립! 블루시티 영덕
목 표	탄소중립 도시 영덕(Net-Zero 달성)

(단위: tCO₂eq)

부문	기준연도	2030년			2034년		
	2018년	전망배출량	목표배출량	감축률(%)	전망배출량	목표배출량	감축률(%)
건물	160,289	129,370	127,480	20.5%	128,905	126,172	21.3%
수송	76,057	84,980	80,232	-5.5%	89,588	82,726	-8.8%
농축산업	45,564	38,673	34,524	24.1%	37,107	32,958	27.7%
폐기물	15,061	19,737	18,308	-21.6%	19,585	18,156	-20.5%
흡수원		-405,952	-436,574	-	-398,375	-438,771	-
배출량	296,971 (총배출량)	-133,192 (순배출량)	-176,030 (순배출량)	159.3%	-123,191 (순배출량)	-178,760 (순배출량)	160.2%

<그림 4-3> 영덕군 탄소중립 비전 및 목표

4. 중장기 온실가스 감축목표

가. 온실가스 중장기 감축목표.

○ 2018년 대비 온실가스 감축 목표량

- 2018년 온실가스 배출량인 296,971tCO₂eq에서 2030년 -176,030tCO₂eq, 2034년 -178,760tCO₂eq로 감축하여 탄소중립 실현

<표 4-1> 부문별 온실가스 감축량

부문	2018년 기준 배출량	2030년				2034년			
		전망 배출량	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)	전망 배출량	목표 감축량	목표 배출량	감축률 (%)
관리권한 배출량	①	②	③	④=②-③	(①-④)/ ①×100	⑤	⑥	⑦=⑤-⑥	(①-⑦)/ ①×100
건물	160,289	129,370	1,890	127,480	20.5%	128,905	2,733	126,172	21.3%
수송	76,057	84,980	4,748	80,232	-5.5%	89,588	6,862	82,726	-8.8%
농축산	45,564	38,673	4,149	34,524	24.2%	37,107	4,149	32,958	27.7%
폐기물	15,061	19,737	1,429	18,308	-21.6%	19,585	1,429	18,156	-20.5%
흡수원	-	-405,952	30,622	-436,574	-	-398,375	40,396	-438,771	-
총배출량 ¹⁾	296,971	-133,192	42,838	-176,030	159.3%	-123,191	55,569	-178,760	160.2%

1): 총배출량 산정 시 2018년은 흡수원 제외, 목표연도 2030년 및 2034년은 흡수원 포함

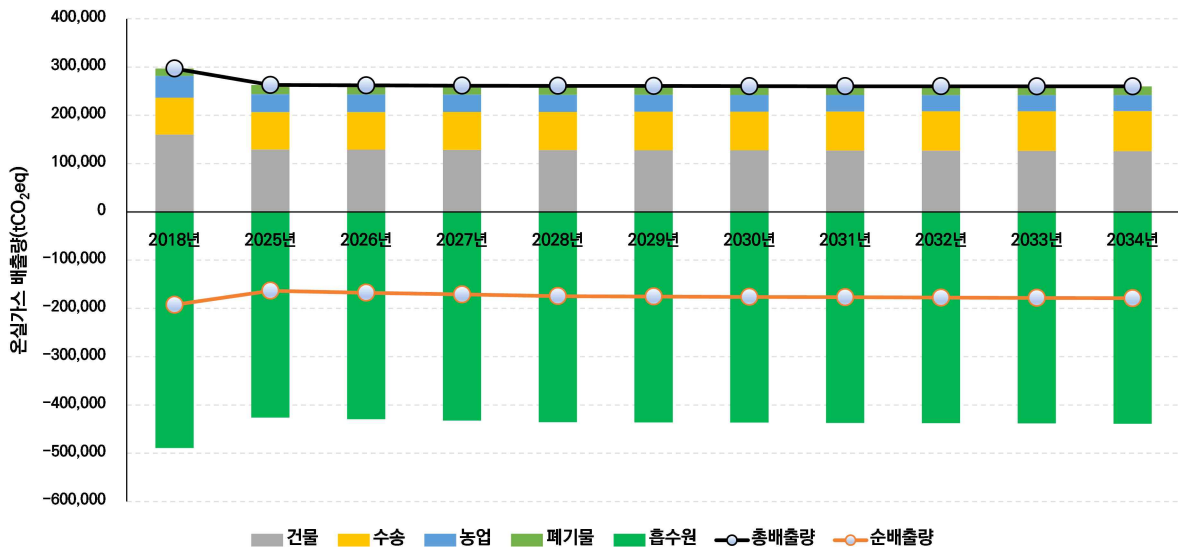
나. 연도별 온실가스 목표배출량

○ 연도별 온실가스 목표배출량은 아래와 같음

<표 4-2> 영덕군 연도별 온실가스 목표배출량

단위: 톤CO₂eq

부문	2018년 (기준연도)	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
총배출량 (흡수원 제외)	296,971	262,890	262,147	261,454	261,101	260,797	260,544	260,338	260,182	260,072	260,011
순배출량 (흡수원 포함)	-192,376	-163,264	-167,384	-171,063	-174,410	-175,242	-176,030	-176,775	-177,478	-178,140	-178,760
건물	160,289	129,394	128,985	128,589	128,206	127,837	127,480	127,135	126,802	126,481	126,172
수송	76,057	77,447	77,976	78,518	79,075	79,646	80,232	80,832	81,448	82,079	82,726
농업	45,564	36,952	36,421	35,914	35,429	34,966	34,524	34,103	33,702	33,320	32,958
폐기물	15,061	19,097	18,765	18,435	18,391	18,349	18,308	18,268	18,230	18,192	18,156
흡수원	-489,347	-426,154	-429,531	-432,518	-435,510	-436,039	-436,574	-437,113	-437,660	-438,212	-438,771



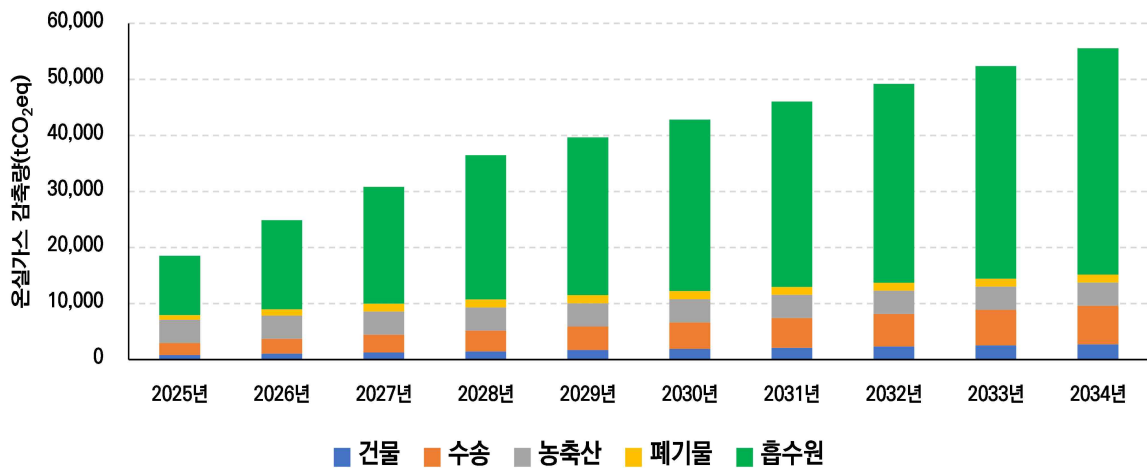
다. 연도별 온실가스 감축량

○ 영덕군 온실가스 감축량은 2025년 기준 18,543tCO₂eq로 연평균 22.3% 증가하여 2030년에는 42,838tCO₂eq, 2034년에는 55,569tCO₂eq 달성하는 것으로 계획함

<표 4-3> 영덕군 연도별 온실가스 감축량

단위: tCO₂eq

부문	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2031년	2032년	2033년	2034년
건물	835	1,046	1,257	1,468	1,679	1,890	2,101	2,312	2,523	2,733
수송	2,106	2,634	3,163	3,691	4,220	4,748	5,277	5,805	6,334	6,862
농업	4,149	4,149	4,149	4,149	4,149	4,149	4,149	4,149	4,149	4,149
폐기물	857	1,143	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429	1,429
흡수원	10,596	15,906	20,820	25,734	28,178	30,622	33,065	35,509	37,952	40,396
합계	18,543	24,878	30,818	36,471	39,655	42,838	46,021	49,204	52,387	55,569



V

기본계획 추진과제

1. 온실가스 감축 부문별 세부시행계획
2. 온실가스 감축량 및 이행로드맵
3. 기후위기 대응기반 강화대책

V. 기본계획 추진과제

1. 온실가스 감축 부문별 세부시행계획

1-1. 건물부문

1) 필요성

- 2018년 영덕군 건물부문 온실가스 배출량은 160,289tCO₂eq으로 관리권한 온실가스 총배출량의 54.0%를 차지하여 관리권한 인벤토리 부문 중 최대 배출하는 부문
- 또한 탄소중립은 주민들의 적극적인 동참이 필요하는 정책으로 탄소포인트제 운영 등으로 주민참여 유도 및 태양광, 태양열 등 신재생에너지 주택보급으로 온실가스 감축 대책을 마련할 필요성이 있음

2) 감축목표

- 2030년: 1,890tCO₂eq
- 2034년: 2,734tCO₂eq

3) 추진과제

- 건물부문 주요 추진과제는 탄소포인트 운영 등 8개 과제로 계획함

연번	과제명	소관부서
1-1-1	탄소포인트제 운영	환경위생과
1-1-2	저녹스보일러보급사업	환경위생과
1-1-3	LPG 소형저장탱크보급사업	일자리경제과
1-1-4	신재생에너지 주택지원사업 - 태양광	일자리경제과
1-1-5	신재생에너지 주택지원사업 - 태양열	일자리경제과
1-1-6	복지시설 에너지절약사업	일자리경제과
1-1-7	도시가스미공급지역지원사업	일자리경제과
1-1-8	주택용목재펠릿보일러보급사업	산림과

4) 추진방향 및 과제

- (1-1-1) 탄소포인트제 운영
 - 탄소포인트제 신규가입자 모집을 통한 비산업부문 온실가스 감축
 - 에너지 감축량에 상응하는 인센티브 지급을 통한 온실가스 감축에 대한 동기부여
- (1-1-2) 저녹스보일러 보급사업
 - 가정용 저녹스 보일러 보급
- (1-1-3) LPG 소형저장탱크 보급사업
 - 영덕군 주변 도시가스 미공급 지역 중 도시가스 설치가 어려운 지역을 대상으로 소형 LPG 탱크 보급
 - LPG 유통구조의 단순화를 통해 도시가스 수준의 안정성 및 편의성을 제공하고 기존 사용 연료보다 30~50%의 연료비 절감효과를 기대
- (1-1-4, 5) 신재생에너지 주택지원사업
 - 자가용 태양광 발전 설비 보급
 - 자가용 태양광 발전 설비 보급 확대를 통하여 온실가스 감축
- (1-1-6) 복지시설 에너지절약사업
 - 복지시설, 경로당 및 마을회관 대상으로 노후 냉·난방기 등 고효율 기기로 교체 및 신설
- (1-1-7) 도시가스 미공급 지역 지원사업
 - 도시가스 미공급지역 공급관 설치
- (1-1-8) 주택용목재펠릿보일러
 - 목재펠릿보일러(주택용) 지원

5) 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년

- 탄소포인트제 운영: 탄소포인트 가입 470세대 지원
- 저녹스보일러보급사업: 저녹스보일러 보급 30대 지원
- LPG 소형저장탱크보급사업: LPG 소형저장탱크 60가구 보급 지원
- 신재생에너지 주택지원사업: 태양광 설비 설치비 100가구 지원
태양열 설비 설치비 20가구 지원
- 복지시설 에너지절약사업: 고효율 냉난방기 설치 5대 지원
- 도시가스미공급지역지원사업: 취약지역 200가구 지원
- 주택용목재펠릿보일러: 목재펠릿 보일러 2대 보급

○ 2026년

- 탄소포인트제 운영: 탄소포인트 가입 480세대 지원
- 저녹스보일러보급사업: 저녹스보일러 보급 30대 지원
- LPG 소형저장탱크보급사업: LPG 소형저장탱크 60가구 보급 지원
- 신재생에너지 주택지원사업: 태양광 설비 설치비 100가구 지원
태양열 설비 설치비 20가구 지원
- 복지시설 에너지절약사업: 고효율 냉난방기 설치 5대 지원
- 도시가스미공급지역지원사업: 취약지역 200가구 지원
- 주택용목재펠릿보일러: 목재펠릿 보일러 2대 보급

○ 2027년

- 탄소포인트제 운영: 탄소포인트 가입 490세대 지원
- 저녹스보일러보급사업: 저녹스보일러 보급 30대 지원
- LPG 소형저장탱크보급사업: LPG 소형저장탱크 60가구 보급 지원
- 신재생에너지 주택지원사업: 태양광 설비 설치비 100가구 지원
태양열 설비 설치비 20가구 지원
- 복지시설 에너지절약사업: 고효율 냉난방기 설치 5대 지원
- 도시가스미공급지역지원사업: 취약지역 200가구 지원
- 주택용목재펠릿보일러: 목재펠릿 보일러 2대 보급

○ 2028년

- 탄소포인트제 운영: 탄소포인트 가입 500세대 지원
- 저녹스보일러보급사업: 저녹스보일러 보급 30대 지원
- LPG 소형저장탱크보급사업: LPG 소형저장탱크 60가구 보급 지원
- 신재생에너지 주택지원사업: 태양광 설비 설치비 100가구 지원
태양열 설비 설치비 20가구 지원
- 복지시설 에너지절약사업: 고효율 냉난방기 설치 5대 지원
- 도시가스미공급지역지원사업: 취약지역 200가구 지원
- 주택용목재펠릿보일러: 목재펠릿 보일러 2대 보급

○ 2029년

- 탄소포인트제 운영: 탄소포인트 가입 510세대 지원
- 저녹스보일러보급사업: 저녹스보일러 보급 30대 지원
- LPG 소형저장탱크보급사업: LPG 소형저장탱크 60가구 보급 지원
- 신재생에너지 주택지원사업: 태양광 설비 설치비 100가구 지원
태양열 설비 설치비 20가구 지원
- 복지시설 에너지절약사업: 고효율 냉난방기 설치 5대 지원
- 도시가스미공급지역지원사업: 취약지역 200가구 지원
- 주택용목재펠릿보일러: 목재펠릿 보일러 2대 보급

■ 연차별 이행계획

과제명	연차							단위
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년	
탄소포인트제 운영	470	480	490	500	510	520	560	세대
저녹스보일러보급사업	30	30	30	30	30	30	30	대
LPG 소형저장탱크보급사업	60	60	60	60	60	60	60	가구
신재생에너지 주택지원사업 - 태양광	100	100	100	100	100	100	100	가구
신재생에너지 주택지원사업 - 태양열	20	20	20	20	20	20	20	가구
복지시설 에너지절약사업	5	5	5	5	5	5	5	가구
도시가스미공급지역지원사업	200	200	200	200	200	200	200	가구
주택용목재펠릿보일러	2	2	2	2	2	2	2	대

■ 연차별 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					중기	장기
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
탄소포인트제 운영	온실가스 감축량 (tCO ₂ eq)	49	50	51	52	54	55	59
저녹스보일러보급사업	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	128	137	147	157	167	177	216
LPG 소형저장탱크보급사업	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	40	50	59	69	79	88	127
신재생에너지 주택지원사업 - 태양광	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	487	645	802	959	1,116	1,274	1,903
신재생에너지 주택지원사업 - 태양열	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	4	7	9	11	13	16	25
복지시설 에너지절약사업	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	2	2	3	3	4	4	6
도시가스미공급지역 지원사업	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	88	106	124	142	160	178	250
주택용목재펠릿보일러	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	37	49	62	74	86	99	148

■ 재정투자 계획

(단위: 천원)

과제명	예산 소요				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
탄소포인트제 운영	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
저녹스보일러보급사업	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
LPG 소형저장탱크보급사업	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
신재생에너지 주택지원사업 - 태양광	137,400	137,400	137,400	137,400	137,400
신재생에너지 주택지원사업 - 태양열	28,310	28,310	28,310	28,310	28,310
복지시설 에너지절약사업	-	-	-	-	-
도시가스미공급지역지원사업	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
주택용목재펠릿보일러	7,280	7,280	7,280	7,280	7,280

건물 부문 (1-1-1)		탄소포인트제 운영			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

○ 탄소포인트제 운영

- 탄소포인트제 신규가입자 모집을 통한 비산업부문 온실가스 감축
- 에너지 감축량에 상응하는 인센티브 지급을 통한 온실가스 감축에 대한 동기부여

(2) 단계별 주요 이행목표

○ 2025년~2034년

- 탄소포인트제 가입을 2025년 470세대를 시자공로 매년 10세대씩 증가

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
세대	470	480	490	500	510	520	560

(4) 온실가스 감축량

○ 2030년 감축량: 55 tCO₂eq

○ 원단위: 0.107 tCO₂eq/세대

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq)	49	50	51	52	54	55	59

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
도비	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
군비	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
기타	-	-	-	-	-
합계	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000

건물 부문 (1-1-2)		저녹스보일러 보급사업					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 저녹스보일러 보급사업 <ul style="list-style-type: none"> 가정용 저녹스 보일러 보급 							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 저녹스보일러 보급: 30대(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	30	30	30	30	30	30	30
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 177 tCO ₂ eq ○ 원단위: 0.328 tCO ₂ eq/대 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	128	137	147	157	167	177	216
(5) 소요 예산						(단위: 천원)	
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	900	900	900	900	900		
도비	270	270	270	270	270		
군비	630	630	630	630	630		
기타	-	-	-	-	-		
합계	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800		

건물 부문 (1-1-3)		LPG 소형저장탱크보급사업			
주관부서	일자리경제과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

○ LPG 소형저장탱크 보급사업

- 영덕군 주변 도시가스 미공급 지역 중 도시가스 설치가 어려운 지역을 대상으로 소형LPG 탱크 보급
- LPG 유통구조의 단순화를 통해 도시가스 수준의 안정성 및 편의성을 제공하고 기존 사용 연료보다 30~50%의 연료비 절감효과를 기대

(2) 단계별 주요 이행목표

○ 2025년~2034년

- LPG 소형저장탱크 보급: 60가구(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
가구	60	60	60	60	60	60	60

(4) 온실가스 감축량

○ 2030년 감축량: 88 tCO₂eq

○ 원단위: 0.161 tCO₂eq/가구

- 지자체 온실가스 관리 가이드라인, 한국환경공단, 2019

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	40	50	59	69	79	88	127

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
군비	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000
기타	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
합계	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000

건물 부문 (1-1-4)		신재생에너지 주택지원 사업 - 태양광			
주관부서	일자리경제과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

- 신재생에너지 주택지원사업
 - 자가용 태양광 발전 설비 보급
 - 자가용 태양광 발전 설비 보급 확대를 통하여 온실가스 감축

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 태양광 설비 설치비 지원: 100가구(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
가구	100	100	100	100	100	100	100

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 1,274 tCO₂eq
- 원단위: 1.5724 tCO₂eqq/가구
 - 지자체 온실가스 관리 가이드라인, 한국환경공단, 2019

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	487	645	802	959	1,116	1,274	1,903

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	41,100	41,100	41,100	41,100	41,100
군비	96,300	96,300	96,300	96,300	96,300
기타	-	-	-	-	-
합계	137,400	137,400	137,400	137,400	137,400

건물 부문 (1-1-5)		신재생에너지 주택지원 사업 - 태양열			
주관부서	일자리경제과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

- 신재생에너지 주택지원사업
 - 자가용 태양열 발전 설비 보급
 - 자가용 태양열 발전 설비 보급 확대를 통하여 온실가스 감축

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 태양열 설비 설치비 지원: 20가구(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
가구	20	20	20	20	20	20	20

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 16 tCO₂eq
- 원단위: 0.1134 tCO₂eq/가구
 - 지자체 온실가스 관리 가이드라인, 한국환경공단, 2019

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	4	7	9	11	13	16	25

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	8,493	8,493	8,493	8,493	8,493
군비	19,817	19,817	19,817	19,817	19,817
기타	-	-	-	-	-
합계	28,310	28,310	28,310	28,310	28,310

건물 부문 (1-1-6)		복지시설 에너지절약사업 - 고효율 냉난방기			
주관부서	신성장산업과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

○ 복지시설 에너지절약사업

- 복지시설, 경로당 및 마을회관 대상으로 노후 냉·난방기 등 고효율 기기로 교체 및 신설

(2) 단계별 주요 이행목표

○ 2025년~2034년

- 고효율 냉난방기 설치 지원: 5대(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
가구	5	5	5	5	5	5	5

(4) 온실가스 감축량

○ 2030년 감축량: 4 tCO₂eq

○ 원단위: 0.0956 tCO₂eq/대

- 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	2	2	3	3	4	4	6

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-

건물 부문 (1-1-7)		도시가스 미공급지역 지원사업			
주관부서	신성장산업과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

- 도시가스 미공급 지역 지원사업
 - 도시가스 미공급지역 공급관 설치

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 취약지역 지원: 200가구(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
가구	200	200	200	200	200	200	200

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 178 tCO₂eq
- 원단위: 0.09 tCO₂eq/가구
 - 지지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	88	106	124	142	160	178	250

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
군비	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000
기타	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
합계	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000

건물 부문 (1-1-8)		주택용 목재펠릿 보일러					
주관부서	산림경영과	사업기간	2025~2034			관리 유형	정량
(1) 사업내용 ○ 주택용목재펠릿보일러 <ul style="list-style-type: none"> • 목재펠릿보일러(주택용) 지원 							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 목재펠릿 보일러 보급: 2대(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	2	2	2	2	2	2	2
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 99 tCO ₂ eq ○ 원단위: 6.173 tCO ₂ eq/대 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	37	49	62	74	86	99	148
(5) 소요 예산 (단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120		
도비	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248		
군비	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912		
기타	-	-	-	-	-		
합계	7,280	7,280	7,280	7,280	7,280		

1-2. 수송부문

1) 필요성

- 영덕군 수송부문 2030년 온실가스 전망배출량은 84,980tCO₂eq으로 기준연도인 2018년 배출량 75,462tCO₂eq대비 11.7% 증가하는 것으로 나타남
- 따라서 수송부문의 장래 온실가스 배출량의 증가억제 및 감소를 위하여 적극적인 친환경 경자동차 보급, 노후경유차 폐차 등 과제를 계획함

2) 감축목표

- 2030년: 4,748tCO₂eq
- 2034년: 6,862tCO₂eq

3) 추진과제

- 수송부문 주요 추진과제는 자동차탄소포인트제 운영 등 10개 과제로 계획함

연번	과제명	소관부서
1-2-1	자동차탄소포인트제 운영	환경위생과
1-2-2	전기자동차보급 - 승용차	환경위생과
1-2-3	전기자동차보급 - 화물차	환경위생과
1-2-4	전기자동차보급 - 이륜차	환경위생과
1-2-5	경유차 저공해화(LPG엔진교체)	환경위생과
1-2-6	경유차 저공해화(엔진교체)	환경위생과
1-2-7	노후경유차폐차지원 - 5등급	환경위생과
1-2-8	노후경유차폐차지원 - 4등급	환경위생과
1-2-9	노후경유차폐차지원 - 건설기계	환경위생과
1-2-10	매연저감장치(DPF)부착사업	환경위생과

4) 추진방향 및 과제

- (1-2-1) 자동차탄소포인트제 운영
 - 자동차 탄소포인트제 신규가입자 모집을 통한 도로 온실가스 감축
 - 에너지 감축량에 상응하는 인센티브 지급을 통한 온실가스 감축에 대한 동기부여
- (1-2-2, 3, 4) 전기자동차 보급
 - 전기 승용차, 전기 화물차, 전기 이륜차, 전기 버스 보급 확대를 통해 온실가스 감축
- (1-2-5) 어린이통학차량LPG차 전환지원사업
 - 어린이 통학차량 경유차 대상으로 LPG 자동차 구매지원
- (1-2-6) 건설기계 엔진교체 지원사업
 - 건설기계 대상으로 LPG 엔진으로 교체
- (1-2-7, 8, 9) 노후경유차 조기폐차지원
 - 5등급, 4등급, 노후 건설기계 대상으로 조기폐차 지원
- (1-2-10) 경유차 저감장치(DPF)부착 지원사업
 - 노후경유차량 DPF 매연저감장치 부착 비용 지원

5) 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년

- 자동차탄소포인트제 운영: 자동차탄소포인트제 30대 지원
- 전기자동차 보급 - 승용차: 전기 자동차 35대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 화물차: 전기 화물차 55대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 이륜차: 전기 이륜차 20대 보급 지원
- 어린이통학차량LPG차 지원사업: 어린이통학차량 LPG차 1대 구매 지원
- 건설기계 엔진교체 지원사업: 건설기계 엔진교체 15대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 5등급 차량: 5등급 차량 조기폐차 200대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 4등급 차량: 4등급 차량 조기폐차 100대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 건설기계: 건설기계 조기폐차 2대 지원
- 경유차 저감장치(DPF)부착 지원사업 - 경유차 저감장치 부착 15대 지원

○ 2026년

- 자동차탄소포인트제 운영: 자동차탄소포인트제 30대 지원
- 전기자동차 보급 - 승용차: 전기 자동차 35대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 화물차: 전기 화물차 55대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 이륜차: 전기 이륜차 20대 보급 지원
- 어린이통학차량LPG차 지원사업: 어린이통학차량 LPG차 1대 구매 지원
- 건설기계 엔진교체 지원사업: 건설기계 엔진교체 15대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 5등급 차량: 5등급 차량 조기폐차 200대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 4등급 차량: 4등급 차량 조기폐차 100대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 건설기계: 건설기계 조기폐차 2대 지원
- 경유차 저감장치(DPF)부착 지원사업 - 경유차 저감장치 부착 15대 지원

○ 2027년

- 자동차탄소포인트제 운영: 자동차탄소포인트제 30대 지원
- 전기자동차 보급 - 승용차: 전기 자동차 35대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 화물차: 전기 화물차 55대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 이륜차: 전기 이륜차 20대 보급 지원

- 어린이통학차량LPG차 지원사업: 어린이통학차량 LPG차 1대 구매 지원
- 건설기계 엔진교체 지원사업: 건설기계 엔진교체 15대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 5등급 차량: 5등급 차량 조기폐차 200대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 4등급 차량: 4등급 차량 조기폐차 100대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 건설기계: 건설기계 조기폐차 2대 지원
- 경유차 저감장치(DPF)부착 지원사업 - 경유차 저감장치 부착 15대 지원

○ 2028년

- 자동차탄소포인트제 운영: 자동차탄소포인트제 30대 지원
- 전기자동차 보급 - 승용차: 전기 자동차 35대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 화물차: 전기 화물차 55대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 이륜차: 전기 이륜차 20대 보급 지원
- 어린이통학차량LPG차 지원사업: 어린이통학차량 LPG차 1대 구매 지원
- 건설기계 엔진교체 지원사업: 건설기계 엔진교체 15대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 5등급 차량: 5등급 차량 조기폐차 200대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 4등급 차량: 4등급 차량 조기폐차 100대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 건설기계: 건설기계 조기폐차 2대 지원
- 경유차 저감장치(DPF)부착 지원사업 - 경유차 저감장치 부착 15대 지원

○ 2029년

- 자동차탄소포인트제 운영: 자동차탄소포인트제 30대 지원
- 전기자동차 보급 - 승용차: 전기 자동차 35대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 화물차: 전기 화물차 55대 보급 지원
- 전기자동차 보급 - 이륜차: 전기 이륜차 20대 보급 지원
- 어린이통학차량LPG차 지원사업: 어린이통학차량 LPG차 1대 구매 지원
- 건설기계 엔진교체 지원사업: 건설기계 엔진교체 15대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 5등급 차량: 5등급 차량 조기폐차 200대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 4등급 차량: 4등급 차량 조기폐차 100대 지원
- 노후경유차 조기폐차 지원 - 건설기계: 건설기계 조기폐차 2대 지원
- 경유차 저감장치(DPF)부착 지원사업 - 경유차 저감장치 부착 15대 지원

■ 연차별 이행계획

과제명	연차							단위
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년	
자동차탄소포인트제 운영	30	30	30	30	30	30	30	대
전기자동차보급 - 승용차	35	35	35	35	35	35	35	대
전기자동차보급 - 화물차	55	55	55	55	55	55	55	대
전기자동차보급 - 이륜차	20	20	20	20	20	20	20	대
경유차 저공해화(LPG엔진교체)	1	1	1	1	1	1	1	대
경유차 저공해화(엔진교체)	15	15	15	15	15	15	15	대
노후경유차폐차지원 - 5등급	200	200	200	200	200	200	200	대
노후경유차폐차지원 - 4등급	100	100	100	100	100	100	100	대
노후경유차폐차지원 - 건설기계	2	2	2	2	2	2	2	대
매연저감장치(DPF)부착사업	15	15	15	15	15	15	15	대

■ 연차별 온실가스 감축량 - 정량사업 10건

과제명	구분	단기					중기	장기
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
자동차탄소포인트제 운영	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	9	9	9	9	9	9	9
전기자동차보급 - 승용차	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	201	235	269	303	337	371	506
전기자동차보급 - 화물차	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	465	584	703	821	940	1,058	1,532
전기자동차보급 - 이륜차	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	62	75	88	101	114	127	179
경유차 저공해화(LPG엔진교체)	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	0	0	1	1	1	1	1
경유차 저공해화(엔진교체)	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	13	15	17	19	21	23	31
노후경유차폐차지원 - 5등급	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	1,043	1,279	1,515	1,751	1,987	2,223	3,167
노후경유차폐차지원 - 4등급	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	290	408	526	644	762	880	1,352
노후경유차폐차지원 - 건설기계	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	5	7	9	12	14	17	26
매연저감장치(DPF)부착 사업	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	17	22	26	31	35	40	58

■ 재정투자 계획

(단위: 천원)

과제명	예산 소요				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
자동차탄소포인트제 운영	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
전기자동차보급 - 승용차	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
전기자동차보급 - 화물차	950,000	950,000	950,000	950,000	950,000
전기자동차보급 - 이륜차	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
경유차 저공해화(LPG엔진교체)	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
경유차 저공해화(엔진교체)	247,500	247,500	247,500	247,500	247,500
노후경유차폐차지원 - 5등급	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000
노후경유차폐차지원 - 4등급	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000
노후경유차폐차지원 - 건설기계	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460
매연저감장치(DPF)부착사업	89,100	89,100	89,100	89,100	89,100

수송 부문 (1-2-1)		자동차탄소포인트제 운영					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034		관리 유형	정량	
(1) 사업내용 ○ 자동차 탄소포인트제 신규가입자 모집을 통한 도로 온실가스 감축 ○ 에너지 감축량에 상응하는 인센티브 지급을 통한 온실가스 감축에 대한 동기부여							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 자동차탄소포인트제: 30대(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	30	30	30	30	30	30	30
(4) 온실가스 감축량 <ul style="list-style-type: none"> 2030년 감축량: 9 tCO₂eq 원단위: 0.2966 tCO₂eq/대 <ul style="list-style-type: none"> 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024 							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq)	9	9	9	9	9	9	9
(5) 소요 예산							
구분	단기					(단위: 천원)	
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000		
도비	600	600	600	600	600		
군비	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400		
기타	-	-	-	-	-		
합계	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000		

수송 부문 (1-2-2)		전기자동차 보급 - 승용차					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 전기 승용차 보급 확대를 통해 온실가스 감축							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 전기 승용차 보급: 35대(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	35	35	35	35	35	35	35
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 371 tCO ₂ eq ○ 원단위: 0.97 tCO ₂ eq/대 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	201	235	269	303	337	371	506
(5) 소요 예산						(단위: 천원)	
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000		
도비	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000		
군비	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000		
기타	-	-	-	-	-		
합계	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000		

수송 부문 (1-2-3)		전기자동차 보급 - 화물차			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

- (1) 사업내용
 ○ 전기 화물차 보급 확대를 통해 온실가스 감축
- (2) 단계별 주요 이행목표
 ○ 2025년~2034년
 • 전기 화물차 보급: 55대(매년)
- (3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	55	55	55	55	55	55	55

- (4) 온실가스 감축량
 ○ 2030년 감축량: 1,058 tCO₂eq
 ○ 원단위: 1,058 tCO₂eq/대
 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	465	584	703	821	940	1,058	1,532

- (5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	617,500	617,500	617,500	617,500	617,500
도비	133,000	133,000	133,000	133,000	133,000
군비	199,500	199,500	199,500	199,500	199,500
기타	-	-	-	-	-
합계	950,000	950,000	950,000	950,000	950,000

수송 부문 (1-2-4)		전기자동차 보급 - 이륜차					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 전기 이륜차 보급 확대를 통해 온실가스 감축							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 전기 이륜차 보급: 20대(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	20	20	20	20	20	20	20
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 127 tCO ₂ eq ○ 원단위: 0.6501 tCO ₂ eq/대 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	62	75	88	101	114	127	179
(5) 소요 예산							
(단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000		
도비	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500		
군비	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500		
기타	-	-	-	-	-		
합계	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000		

수송 부문 (1-2-5)		경유차 저공해화(LPG엔진교체)					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 어린이 통학차량 경유차 대상으로 LPG 자동차 구매지원							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 • 어린이통학차량 LPG차 구매 지원: 1대(매년)							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	1	1	1	1	1	1	1
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 1 tCO ₂ eq ○ 원단위: 0.135 tCO ₂ eq/대 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	0	0	1	1	1	1	1
(5) 소요 예산						(단위: 천원)	
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500		
도비	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050		
군비	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450		
기타	-	-	-	-	-		
합계	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000		

수송 부문 (1-2-6)		경유차 저공해화(엔진교체)					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 건설기계 대상으로 LPG 엔진으로 교체							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 • 건설기계 엔진교체: 15대(매년)							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	15	15	15	15	15	15	15
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 23 tCO ₂ eq ○ 원단위: 0.135 tCO ₂ eq/대 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	13	15	17	19	21	23	31
(5) 소요 예산						(단위: 천원)	
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	123,750	123,750	123,750	123,750	123,750		
도비	37,125	37,125	37,125	37,125	37,125		
군비	86,625	86,625	86,625	86,625	86,625		
기타	-	-	-	-	-		
합계	247,500	247,500	247,500	247,500	247,500		

수송 부문 (1-2-7)		노후경유차 조기폐차지원 - 5등급 차량			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

- (1) 사업내용
 - 5등급 차량 대상으로 조기폐차 지원
- (2) 단계별 주요 이행목표
 - 2025년~2034년
 - 5등급 차량 조기폐차: 200대(매년)
- (3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	200	200	200	200	200	200	200

- (4) 온실가스 감축량
 - 2030년 감축량: 2,223 tCO₂eq
 - 원단위: 1.18 tCO₂eq/대
 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	1,043	1,279	1,515	1,751	1,987	2,223	3,167

- (5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000
도비	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
군비	112,000	112,000	112,000	112,000	112,000
기타	-	-	-	-	-
합계	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000

수송 부문 (1-2-8)		노후경유차 조기폐차지원 - 4등급 차량			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

- 4등급 차량 대상으로 조기폐차 지원

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 4등급 차량 조기폐차: 100대(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	100	100	100	100	100	100	100

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 880 tCO₂eq
- 원단위: 1.18 tCO₂eq/대
 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	290	408	526	644	762	880	1,352

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	185,000	185,000	185,000	185,000	185,000
도비	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
군비	129,000	129,000	129,000	129,000	129,000
기타	-	-	-	-	-
합계	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000

수송 부문 (1-2-9)		노후경유차 조기폐차지원 - 건설기계					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 노후 건설기계 대상으로 조기폐차 지원							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 건설기계 조기폐차: 2대(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	2	2	2	2	2	2	2
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 17 tCO ₂ eq ○ 원단위: 1.18 tCO ₂ eq/대 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	5	7	9	12	14	17	26
(5) 소요 예산							
(단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730		
도비	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119		
군비	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611		
기타	-	-	-	-	-		
합계	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460		

수송 부문 (1-2-10)		경유차 저감장치(DPF)부착 지원사업 - 경유차			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

- 노후경유차량 DPF 매연저감장치 부착 비용 지원

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 경유차 저감장치 부착: 15대(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
대	15	15	15	15	15	15	15

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 40 tCO₂eq
- 원단위: 0.3 tCO₂eq/대
 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	17	22	26	31	35	40	58

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	44,550	44,550	44,550	44,550	44,550
도비	13,365	13,365	13,365	13,365	13,365
군비	31,185	31,185	31,185	31,185	31,185
기타	-	-	-	-	-
합계	89,100	89,100	89,100	89,100	89,100

1-3. 농축산부문

1) 필요성

- 영덕군 농축산부문 2030년 온실가스 전망배출량은 38,673tCO₂eq으로 기준연도인 2018년 배출량 43,471tCO₂eq대비 151.1% 감소하는 것으로 나타남
- 농축산부문의 주요 오염원의 농경지, 축산 등에서의 온실가스 배출량저감을 위하여 유기농 농업 장려 및 한우 조사료 및 저메탄사료 보급 등 과제를 계획함

2) 감축목표

- 2030년: 4,149tCO₂eq
- 2034년: 4,1491tCO₂eq

3) 추진과제

- 농축산부문 주요 추진과제는 토지개량 등 3개 과제로 계획함

연번	과제명	소관부서
1-3-1	토양개량	농업정책과
1-3-2	유기질비료지원	농업정책과
1-3-3	조사료 및 저메탄사료 보급	농촌지원과

4) 추진방향 및 과제

- (1-3-1) 토양개량제 지원
 - 토양개량제 구입 지원을 통한 친환경농업 실현
- (1-3-2) 유기질비료 지원
 - 유기질비료 구입 지원을 통한 친환경농업 실현
- (1-3-3) 조사료 및 저메탄사료보급
 - 조사료 및 저메탄사료보급(한우두수)

5) 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
 - 토양개량제 지원: 토양개량제 1,612톤 공급
 - 유기질비료 지원: 친환경 비료 1,428ha 사용
 - 조사료 및 저메탄사료보급: 조사료 8,164두 보급
- 2026년
 - 토양개량제 지원: 토양개량제 1,612톤 공급
 - 유기질비료 지원: 친환경 비료 1,428ha 사용
 - 조사료 및 저메탄사료보급: 조사료 8,164두 보급
- 2027년
 - 토양개량제 지원: 토양개량제 1,612톤 공급
 - 유기질비료 지원: 친환경 비료 1,428ha 사용
 - 조사료 및 저메탄사료보급: 조사료 8,164두 보급
- 2028년
 - 토양개량제 지원: 토양개량제 1,612톤 공급
 - 유기질비료 지원: 친환경 비료 1,428ha 사용
 - 조사료 및 저메탄사료보급: 조사료 8,164두 보급
- 2029년
 - 토양개량제 지원: 토양개량제 1,612톤 공급
 - 유기질비료 지원: 친환경 비료 1,428ha 사용
 - 조사료 및 저메탄사료보급: 조사료 8,164두 보급

■ 연차별 이행계획

과제명	연차							단위
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년	
토양개량	1,612	1,612	1,612	1,612	1,612	1,612	1,612	톤
유기질비료지원	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	ha
조사료 및 저메탄사료 보급	8,164	8,164	8,164	8,164	8,164	8,164	8,164	두

■ 연차별 온실가스 감축량 - 정량사업 3건

과제명	구분	단기					중기	장기
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
토양개량	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	214	214	214	214	214	214	214
유기질비료지원	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	90	90	90	90	90	90	90
조사료 및 저메탄사료 보급	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845

■ 재정투자 계획

(단위: 천원)

과제명	예산 소요				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
토양개량	350,477	350,477	350,477	350,477	350,477
유기질비료지원	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
조사료 및 저메탄사료 보급	448,060	448,060	448,060	448,060	448,060

농축산 부문 (1-3-1)		토양개량제 지원			
주관부서	농업정책과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

- 토양개량제 구입 지원을 통한 친환경농업 실현

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 토양개량제 공급: 1,612톤(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
톤	1,612	1,612	1,612	1,612	1,612	1,612	1,612

계획지표 산정기준: 1ha 2톤시비 기준(2024년 공급량 1,612톤)

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 214tCO₂eq
- 원단위: 0.267 tCO₂eq/톤(석회질비료 기준)
 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq)	214	214	214	214	214	214	214

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	218,895	218,895	218,895	218,895	218,895
도비	26,316	26,316	26,316	26,316	26,316
군비	105,266	105,266	105,266	105,266	105,266
기타	-	-	-	-	-
합계	350,477	350,477	350,477	350,477	350,477

농축산 부문 (1-3-2)		유기질비료 지원					
주관부서	농업정책과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 유기질비료 구입 지원을 통한 친환경농업 실현							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 친환경비료 사용: 1,428ha(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 90 tCO ₂ eq ○ 원단위: 0.0632 tCO ₂ eq/ha - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq)	90	90	90	90	90	90	90
(5) 소요 예산						(단위: 천원)	
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000		
도비	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000		
군비	168,000	168,000	168,000	168,000	168,000		
기타	-	-	-	-	-		
합계	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000		

농축산 부문 (1-3-3)		조사료 및 저메탄사료 보급			
주관부서	농촌지원과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용
 ○ 조사료 및 저메탄사료 보급(한우두수)

(2) 단계별 주요 이행목표
 ○ 2025년~2034년
 • 조사료 보급: 8,164두(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
두	8,164	8,164	8,164	8,164	8,164	8,164	8,164

(4) 온실가스 감축량
 ○ 2030년 감축량: 3,845 tCO₂eq
 ○ 원단위: 0.471 tCO₂eq/ha
 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (tCO ₂ eq)	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845	3,845

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	89,556	89,556	89,556	89,556	89,556
군비	264,964	264,964	264,964	264,964	264,964
기타	93,540	93,540	93,540	93,540	93,540
합계	448,060	448,060	448,060	448,060	448,060

1-4. 폐기물부문

1) 필요성

- 영덕군은 지난 2009년부터 운영한 20톤/일 급의 자체 소각시설이 내구 연한을 다함에 따라 2023년 9월에 기해 운영 종료키로 하여, 군내의 폐기물 처리 등에 문제점이 발생할 수 있으므로 순환경제 집행계획 등을 통하여 효과적인 폐기물을 감축할 필요성이 있음

2) 감축목표

- 2030년: 1,429tCO₂eq
- 2034년: 1,429tCO₂eq

3) 추진과제

- 폐기물부문 주요 추진과제는 생활폐기물저감 등 3개 과제로 계획함

연번	과제명	소관부서
1-4-1	생활폐기물저감 - 음식물량 저감	환경위생과
1-4-2	생활폐기물저감 - 소각량 저감	환경위생과
1-4-3	생활폐기물저감 - 매립량 저감	환경위생과

4) 추진방향 및 과제

- (1-4-1) 생활폐기물 저감 - 음식물량 저감
 - 생활폐기물 저감 및 음식물량 저감을 통한 온실가스 감축
- (1-4-2) 생활폐기물 저감 - 소각량 저감
 - 생활폐기물 저감 및 소각량 저감을 통한 온실가스 감축
- (1-4-3) 생활폐기물 저감 - 매립량 저감
 - 생활폐기물 저감 및 매립량 저감을 통한 온실가스 감축

5) 단계별 주요 이행 목표

○ 2025년

- 생활폐기물저감 - 음식물량 저감: 318.99톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 소각량 저감: 534.99톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 매립량 저감: 450.76톤 저감 예정

○ 2026년

- 생활폐기물저감 - 음식물량 저감: 425.32톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 소각량 저감: 713.33톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 매립량 저감: 601.01톤 저감 예정

○ 2027년

- 생활폐기물저감 - 음식물량 저감: 531.66톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 소각량 저감: 891.66톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 매립량 저감: 751.25톤 저감 예정

○ 2028년

- 생활폐기물저감 - 음식물량 저감: 531.66톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 소각량 저감: 891.66톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 매립량 저감: 751.25톤 저감 예정

○ 2029년

- 생활폐기물저감 - 음식물량 저감: 531.66톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 소각량 저감: 891.66톤 저감 예정
- 생활폐기물저감 - 매립량 저감: 751.25톤 저감 예정

■ 연차별 이행계획

과제명	연차							구분
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년	
생활폐기물저감 - 음식물량 저감	318.99	425.32	531.66	531.66	531.66	531.66	531.66	톤
생활폐기물저감 - 소각량 저감	534.99	713.33	891.66	891.66	891.66	891.66	891.66	톤
생활폐기물저감 - 매립량 저감	450.76	601.01	751.25	751.25	751.25	751.25	751.25	톤

■ 연차별 온실가스 감축량 - 정량사업 3건

과제명	구분	단기					중기	장기
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
생활폐기물저감 - 음식물량 저감	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	61	82	102	102	102	102	102
생활폐기물저감 - 소각량 저감	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	563	751	938	938	938	938	938
생활폐기물저감 - 매립량 저감	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	233	311	388	388	388	388	388

■ 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	예산 소요				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
생활폐기물저감 - 음식물량 저감	-	-	-	-	-
생활폐기물저감 - 소각량 저감	-	-	-	-	-
생활폐기물저감 - 매립량 저감	-	-	-	-	-

폐기물 부문 (1-4-1)		생활폐기물저감 - 음식물량 저감			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용

- 생활폐기물 저감 및 음식물량 저감을 통한 온실가스 감축

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 음식물량 저감

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
톤	318.99	425.32	531.66	531.66	531.66	531.66	531.66

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 102 tCO₂eq
- 원단위: 0.192 tCO₂eq/톤
 - 지자체 온실가스 관리 가이드라인, 한국환경공단, 2019

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	61	82	102	102	102	102	102

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-

폐기물 부문 (1-4-2)		생활폐기물저감 - 소각량 저감					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형		정량	
(1) 사업내용 ○ 생활폐기물 저감 및 소각량 저감을 통한 온실가스 감축							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 소각량 저감 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
톤	534.99	713.33	891.66	891.66	891.66	891.66	891.66
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 938 tCO ₂ eq ○ 원단위: 1.0524 tCO ₂ eq/톤 - 지자체 온실가스 관리 가이드라인, 한국환경공단, 2019							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	563	751	938	938	938	938	938
(5) 소요 예산							
(단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	-	-	-	-		
도비	-	-	-	-	-		
군비	-	-	-	-	-		
기타	-	-	-	-	-		
합계	-	-	-	-	-		

폐기물 부문 (1-4-3)		생활폐기물저감 - 매립량 저감					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 생활폐기물 저감 및 매립량 저감을 통한 온실가스 감축							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 매립량 저감 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
톤	450.76	601.01	751.25	751.25	751.25	751.25	751.25
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 388 tCO ₂ eq ○ 원단위: 0.517 tCO ₂ eq/톤 - 지자체 온실가스 관리 가이드라인, 한국환경공단, 2019							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	233	311	388	388	388	388	388
(5) 소요 예산						(단위: 천원)	
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	-	-	-	-		
도비	-	-	-	-	-		
군비	-	-	-	-	-		
기타	-	-	-	-	-		
합계	-	-	-	-	-		

1-5. 흡수원부문

1) 필요성

- 영덕군은 온실가스 배출량 대비 흡수원에 의한 흡수량이 많은 특성을 나타내어, 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(환경부, 2024.9.)에 기초지차제 온실가스 배출유형 분류표에 의하면 흡수형으로 분류 됨에 따라흡수원의 지속적인 보전관리를 주요 추진과제로 계획함

2) 감축목표

- 2030년: 30,621tCO₂eq
- 2034년: 40,395tCO₂eq

3) 추진과제

- 흡수원부문 주요 추진과제는 경제림조성 등 7개 과제로 계획함

연번	과제명	소관부서
1-5-1	경제림조성	산림과
1-5-2	정책숲가꾸기	산림과
1-5-3	큰나무조림	산림과
1-5-4	공익림가꾸기	산림과
1-5-5	지품 명품밀원숲조성사업	산림과
1-5-6	바다숲조성사업	해양수산과
1-5-7	연안해조장조성사업	해양수산과

4) 추진방향 및 과제

- (1-5-1) 경제림 조성
 - 기후위기 대응 미래수종 조림으로 경제림 조성
- (1-5-2) 정책숲가꾸기
 - 숲가꾸기 사업 추진
- (1-5-3) 큰나무조림
 - 조림조성 사업 추진
- (1-5-4) 공익림가꾸기
 - 숲가꾸기 사업 추진
- (1-5-5) 지품 명품밀원숲 조성사업
 - 숲조성 사업 추진
- (1-5-6) 바다숲 조성사업
 - 해조류 바다숲 조성 사업 추진
- (1-5-7) 연안해조장조성사업
 - 해조장 조성 사업 추진

5) 단계별 주요 이행 목표

- 2025년
 - 경제림조성: 경제림 14ha 조성
 - 정책숲가꾸기: 정책숲 1,784ha 가꾸기
 - 큰나무조림: 큰나무조림 2ha 조성
 - 공익림 가꾸기: 공익림 170ha 조성
 - 바다숲조성: 바다숲 310ha 조성
 - 연안해조장조성: 연안해조장 0.3ha 조성
- 2026년
 - 경제림조성: 경제림 14ha 조성
 - 정책숲가꾸기: 정책숲 1,784ha 가꾸기
 - 큰나무조림: 큰나무조림 2ha 조성
 - 공익림 가꾸기: 공익림 170ha 조성

- 바다숲 조성: 바다숲 310ha 조성
- 연안해조장 조성: 연안해조장 0.3ha 조성
- 2027년
 - 경제림 조성: 경제림 14ha 조성
 - 정책숲 가꾸기: 정책숲 1,784ha 가꾸기
 - 큰나무조림: 큰나무조림 2ha 조성
 - 공익림 가꾸기: 공익림 170ha 조성
 - 바다숲 조성: 바다숲 310ha 조성
 - 연안해조장 조성: 연안해조장 0.3ha 조성
- 2028년
 - 경제림 조성: 경제림 14ha 조성
 - 정책숲 가꾸기: 정책숲 1,784ha 가꾸기
 - 큰나무조림: 큰나무조림 2ha 조성
 - 공익림 가꾸기: 공익림 170ha 조성
 - 바다숲 조성: 바다숲 310ha 조성
 - 연안해조장 조성: 연안해조장 0.3ha 조성
- 2029년
 - 경제림 조성: 경제림 14ha 조성
 - 정책숲 가꾸기: 정책숲 1,784ha 가꾸기
 - 큰나무조림: 큰나무조림 2ha 조성
 - 공익림 가꾸기: 공익림 170ha 조성
 - 연안해조장 조성: 연안해조장 0.3ha 조성

■ 연차별 이행계획

과제명	연차							단위
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년	
경제림조성	14	14	14	14	14	14	14	ha
정책숲가꾸기	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784	ha
큰나무조림	2	2	2	2	2	2	2	ha
공익림가꾸기	170	170	170	170	170	170	170	ha
지품 명품밀원숲조성	-	57	-	-	-	-	-	ha
바다숲조성사업	310	310	310	310	-	-	-	ha
연안해조장조성사업	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	ha

■ 연차별 온실가스 감축량 - 정량사업 4건

과제명	구분	단기					중기	장기
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
경제림조성	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	400	497	593	690	787	883	1,270
정책숲가꾸기	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	6,096	8,215	10,334	12,454	14,573	16,693	25,170
큰나무조림	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	186	209	232	255	278	302	394
공익림가꾸기	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	1,441	1,643	1,845	2,047	2,249	2,451	3,259
지품 명품밀원숲조성	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	396	396	396	396	396	396
바다숲조성사업	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	2,471	4,941	7,412	9,883	9,883	9,883	9,883
연안해조장조성사업	온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	2	5	7	10	12	14	24

■ 재정투자 계획

(단위: 천원)

과제명	예산 소요				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
경제림조성	111,738	111,738	111,738	111,738	111,738
정책숲가꾸기	5,481,000	5,481,000	5,481,000	5,481,000	5,481,000
큰나무조림	7,280	7,280	7,280	7,280	7,280
공익림가꾸기	461,000	461,000	461,000	461,000	461,000
지품 명품밀원숲조성	-	140,000	-	-	-
바다숲조성사업	1,820,000	1,820,000	1,820,000	1,820,000	-
연안해조장조성사업	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000

흡수원 부문 (1-5-1)		경제림 조성			
주관부서	산림과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량

(1) 사업내용
 ○ 기후위기 대응 미래수종 조림으로 경제림 조성

(2) 단계별 주요 이행목표
 ○ 2025년~2034년
 • 경제림 조성: 14ha(매년)

(3) 연차별 이행계획

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	14	14	14	14	14	14	14

(4) 온실가스 감축량
 ○ 2030년 감축량: 883 tCO₂eq
 ○ 원단위: 6.9 tCO₂eq/ha
 - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	400	497	593	690	787	883	1,270

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	54,138	54,138	54,138	54,138	54,138
도비	12,960	12,960	12,960	12,960	12,960
군비	44,640	44,640	44,640	44,640	44,640
기타	-	-	-	-	-
합계	111,738	111,738	111,738	111,738	111,738

흡수원 부문 (1-5-2)		정책숲 가꾸기					
주관부서	산림과	사업기간	2025~2034			관리 유형	정량
(1) 사업내용 ○ 숲가꾸기 사업 추진							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 정책숲 가꾸기: 1,784ha(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784	1,784
(4) 온실가스 감축량 <ul style="list-style-type: none"> ○ 2030년 감축량: 16,693 tCO₂eq ○ 원단위: 1.188 tCO₂eq/ha <ul style="list-style-type: none"> - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024 							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	6,096	8,215	10,334	12,454	14,573	16,693	25,170
(5) 소요 예산							
(단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	2,741,000	2,741,000	2,741,000	2,741,000	2,741,000	2,741,000	
도비	822,000	822,000	822,000	822,000	822,000	822,000	
군비	1,918,000	1,918,000	1,918,000	1,918,000	1,918,000	1,918,000	
기타	-	-	-	-	-	-	
합계	5,481,000	5,481,000	5,481,000	5,481,000	5,481,000	5,481,000	

흡수원 부문 (1-5-3)		큰나무 조림					
주관부서	산림과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 조림조성 사업 추진							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 큰나무 조림: 2ha(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	2	2	2	2	2	2	2
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 302 tCO ₂ eq ○ 원단위: 11.6 tCO ₂ eq/ha - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	186	209	232	255	278	302	394
(5) 소요 예산							
(단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120		
도비	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248		
군비	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912		
기타	-	-	-	-	-		
합계	7,280	7,280	7,280	7,280	7,280		

흡수원 부문 (1-5-4)		공익림 가꾸기					
주관부서	산림과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 숲가꾸기 사업 추진							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 공익림 조성: 170ha(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	170	170	170	170	170	170	170
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 2,451 tCO ₂ eq ○ 원단위: 1.188 tCO ₂ eq/ha - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	1,441	1,643	1,845	2,047	2,249	2,451	3,259
(5) 소요 예산						(단위: 천원)	
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000		
도비	69,000	69,000	69,000	69,000	69,000		
군비	161,000	161,000	161,000	161,000	161,000		
기타	-	-	-	-	-		
합계	461,000	461,000	461,000	461,000	461,000		

흡수원 부문 (1-5-5)		지품 명품밀원숲조성					
주관부서	산림과	사업기간	2026년	관리 유형	정량		
(1) 사업내용 ○ 도시숲조성 사업 추진							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 • 도시숲 조성: 57ha(2026년)							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	-	57	-	-	-	-	-
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 396 tCO ₂ eq ○ 원단위: 6.9 tCO ₂ eq/ha - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	396	396	396	396	396	396
(5) 소요 예산 (단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	70,000	-	-	-		
도비	-	21,000	-	-	-		
군비	-	49,000	-	-	-		
기타	-	-	-	-	-		
합계	-	140,000	-	-	-		

흡수원 부문 (1-5-6)		바다숲조성					
주관부서	해양수산과	사업기간	2025~2028		관리 유형	정량	
(1) 사업내용 ○ 바다숲조성 사업 추진							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 바다숲 조성: 310ha(2025년~2028년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	310	310	310	310	-	-	-
(4) 온실가스 감축량 <ul style="list-style-type: none"> 2030년 감축량: 9,883 tCO₂eq 원단위: 7.97 tCO₂eq/ha <ul style="list-style-type: none"> 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024 							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	2,471	4,941	7,412	9,883	9,883	9,883	9,883
(5) 소요 예산 <p style="text-align: right;">(단위: 천원)</p>							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	1,456,000	1,456,000	1,456,000	1,456,000	1,456,000	-	
도비	109,200	109,200	109,200	109,200	109,200	-	
군비	254,800	254,800	254,800	254,800	254,800	-	
기타	-	-	-	-	-	-	
합계	1,820,000	1,820,000	1,820,000	1,820,000	1,820,000	-	

흡수원 부문 (1-5-7)		연안해조장조성사업					
주관부서	해양수산과	사업기간	2025~2034			관리 유형	정량
(1) 사업내용 ○ 해조장조성 사업 추진							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 연안해조장 조성: 0.3ha(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
ha	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 14 tCO ₂ eq ○ 원단위: 7.97 tCO ₂ eq/ha - 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	2	5	7	10	12	14	24
(5) 소요 예산 (단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	-	-	-	-		
도비	39,000	39,000	39,000	39,000	39,000		
군비	91,000	91,000	91,000	91,000	91,000		
기타	-	-	-	-	-		
합계	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000		

2. 기후위기 대응기반 강화대책

2-1. 기후위기 적응대책

1) 필요성

- 지역내 기후위기에 대한 영향과 취약성을 평가 및 기후위기 리스크를 작성하고, 이에 따른 기후위기 영향을 완화시키고 이상 기후 현상에 선제적으로 대응
 - (환경부) 제3차(‘21~’25) 국가 기후위기적응대책
 - (경상북도) 제3차(‘22~’26) 경상북도 기후위기 적응대책
 - (영덕군) 제2차(‘21~’25) 영덕군 기후위기 적응대책

2) 추진과제

- 기후위기 적응대책 추진
 - 제3차(‘26~’30) 영덕군 기후위기 적응대책 수립
 - 기후위기 적응대책 이행평가 및 환류

■ 세부 이행과제 총괄표

연번	과제명	과제 주관부서
2-1-1	기후위기 적응대책 추진	환경위생과

2-1-1		기후위기 적응대책 추진			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성

(1) 사업 내용

- 영덕군 기후위기 적응대책의 계획기간이 만료됨에 따라 5년 마다 기후위기 적응대책 수립
- 기후위기 적응대책의 이행상황을 주기적으로 평가하고, 평가결과를 바탕으로 정책을 개선하여 지역사회와 환경에 적합한 적응전략을 지속적으로 추진

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 기후위기 적응대책 수립(2025년, 2030년)
 - 기후위기 적응대책 이행평가 및 환류(매년)

(3) 연차별 이행계획

실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
기후위기 적응대책추진	기후위기 적응대책 수립, 이행평가 및 환류	이행평가 및 환류	이행평가 및 환류	이행평가 및 환류	이행평가 및 환류	기후위기적응 대책 수립, 이행평가 및 환류	이행평가 및 환류

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 0 tCO₂eq
 - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

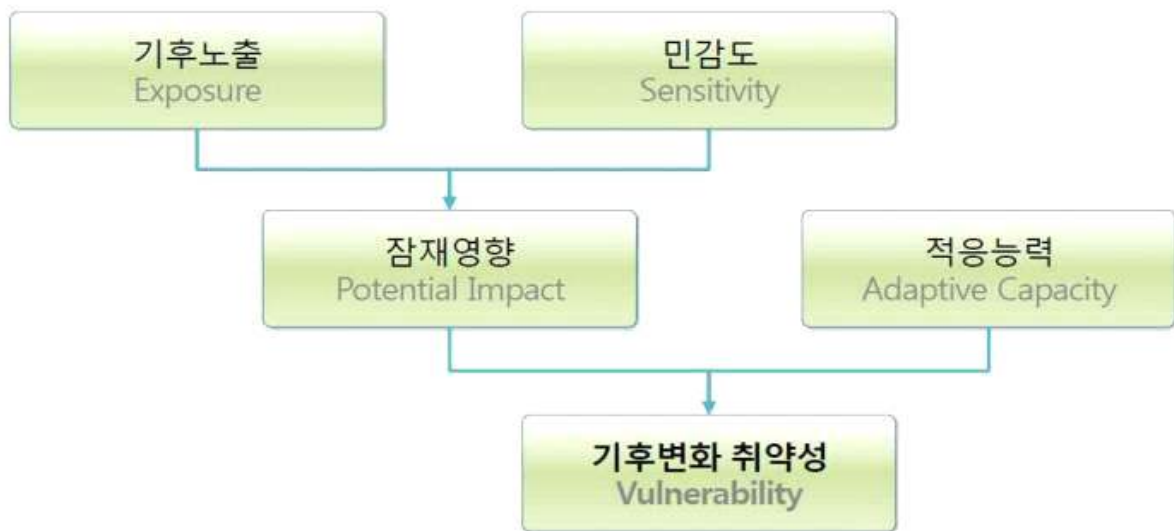
구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	20,000	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-
합계	20,000	-	-	-	-

3) 제2차 영덕군 기후위기 적응대책 주요 내용

가) 기후변화 취약성 평가

■ 조사 방법

- 기후모델 및 대응변수를 이용한 절충형 방법을 활용하였으며, 이를 위해 국가 기후변화 적응센터에서 제공하는 기후변화 취약성 평가 지원도구 시스템(VESTAP1))을 활용하여 부문별 취약성 지수 산출



<그림 5-1> 기후변화 취약성 정의

■ 조사 대상

- 경상북도 영덕군 기후변화와 밀접한 관련이 있는 7개 부문(세부항목: 64개) 취약성 지수를 산출하여 취약성 평가 실시
 - 취약성 평가 7개 부문: 건강, 국토/연안, 농축산, 산림/생태계, 해양/수산, 물, 산업/에너지
 - 취약성 평가 세부 64개 항목: 건강(21), 국토/연안(9), 농축산(7), 산림/생태계(10), 해양/수산(1), 물(13), 산업/에너지(3)

■ 조사 내용

- VESTAP을 이용한 취약성 평가시 적용한 기후 시나리오는 RCP8.5 시나리오를 적용하였으며, 각 부문에 제공되는 기후노출, 민감도, 적응능력을 기준으로 각 세부부문별 취약성 지수를 산출함
- 영덕군의 취약성 지수를 비교/분석하기 위하여 다음과 같은 절차를 통해 취약성 평가 지수를 비교 및 검토하였음
- 취약성을 평가하기 위한 대응변수는 기후노출, 민감도, 적응능력으로 구분되며, 기후변화 취약성을 직접적으로 평가하기 어렵기 때문에 이를 구성하는 대응변수를 설정, 또한 기후노출, 민감도, 적응능력에 해당하는 세부 대응변수를 선정하여 취약성을 도출함

<표 5-1> 기후변화 취약성 대응변수 정의

대응변수	정의
기후노출	기후변화 영향을 대표하는 변수(일반적으로 기후요소)
민감도	기후노출 영향의 정도를 나타내는 변수(사회·경제적 통계 자료)
적응능력	기후변화 영향을 감소시킬 수 있는 변수(사회·경제적 통계 자료)

■ 자료 표준화 방법

- 기후노출, 민감도, 적응능력 등의 세부대응변수의 실제값을 취약성 평가식에 도입하고 연산하기 위해서는 다양한 값들을 표준화하는 방법이 필요
- 표준화 과정에서 일차적으로 세부 대응변수의 표준화, 대응변수의 표준화(기후노출, 민감도, 적응능력), 마지막으로 취약성 지수의 표준화 과정이 필요
- 본 과제에서는 아래 표준화 식을 이용하여 다양한 대응변수들을 0~1의 범위를 갖는 값으로 표준화하였음

$$\text{표준화 식} = \frac{\text{대상 대응변수의 값} - \text{대응변수 값 중 최솟값}}{\text{대응변수 값 중 최댓값} - \text{대응변수 값 중 최솟값}}$$

■ 취약성 지수 산출 방법

- 본 과제에서는 취약성 지수를 기후노출과 민감도로 구성된 기후영향과 적응능력의 차로 정의하였음

$$\text{취약성} = \alpha \times \text{기후노출} + \beta \times \text{민감도} - \gamma \times \text{적응능력} \quad (\alpha, \beta, \gamma \text{ 는 가중치를 의미함})$$

나) 취약성 평가결과

(1) 취약약성 평가 총괄

■ 시간적 범위

- 전망시점: 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년대(2041~2050년)시기의 읍·면별, 부문별 세부항목 취약성 평가

■ 공간적 범위

- 영덕군 9개 읍·면

■ 영덕군 기후변화 취약성 평가 결과

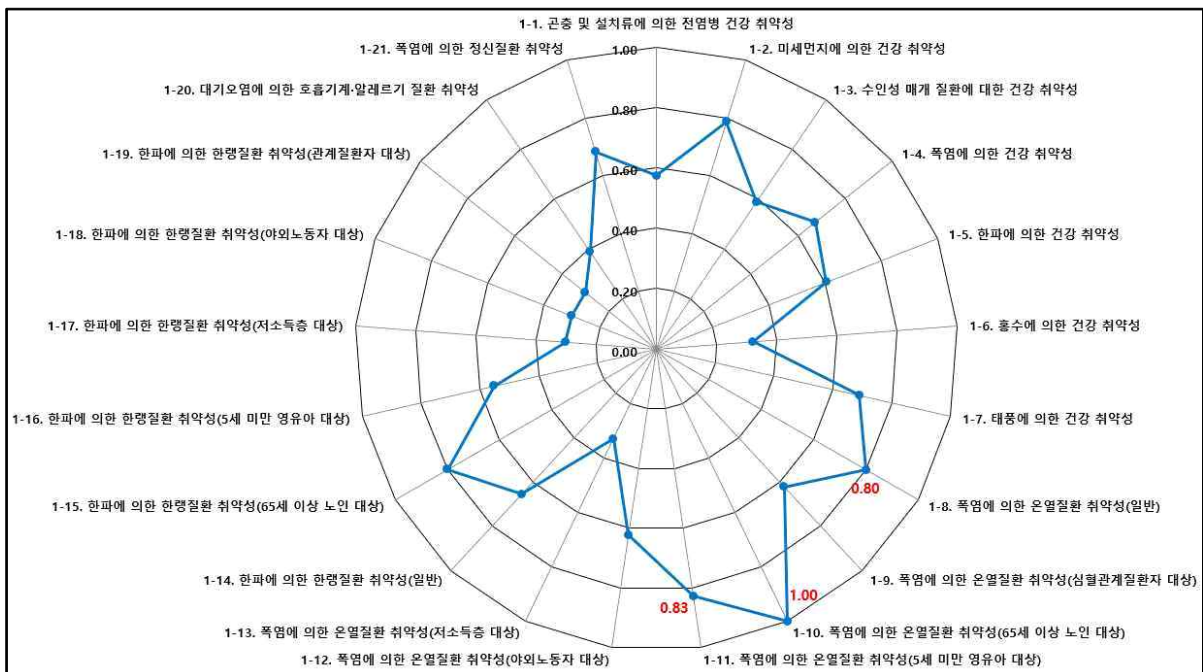
- 영덕군 부문별 기후변화 취약성 평가 결과, 모든 시점에서 7개 항목 중 건강 부문에 대한 취약 정도가 가장 높은 것으로 나타남
- 모든 시점의 평균 취약성 지수 기준 건강 부문 다음으로 산림/생태계, 산업/에너지, 국토/연안, 해양/수산, 농축산, 물 부문 순으로 기후변화 취약성이 높은 것으로 결과가 도출됨

<표 5-2> 7개 부문 항목별 기후변화 취약성 지수 도출 결과(RCP8.5)

평가부문	구분	2021-2030	2031-2040	2041-2050	평균
건강	취약성 지수 (순위)	0.60 (1)	0.60 (1)	0.58 (1)	0.59 (1)
국토/연안	취약성 지수 (순위)	0.42 (5)	0.47 (5)	0.42 (4)	0.44 (4)
농축산	취약성 지수 (순위)	0.32 (6)	0.35 (6)	0.29 (7)	0.32 (6)
산림/생태계	취약성 지수 (순위)	0.47 (2)	0.48 (2)	0.45 (2)	0.47 (2)
해양/수산	취약성 지수 (순위)	0.42 (4)	0.48 (3)	0.41 (5)	0.44 (5)
물	취약성 지수 (순위)	0.29 (7)	0.31 (7)	0.31 (6)	0.30 (7)
산업/에너지	취약성 지수 (순위)	0.47 (3)	0.47 (4)	0.44 (3)	0.46 (3)

(2) 건강

- RCP8.5에 따른 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년대(2041~2050년)의 평균 도출결과 건강 부문 세부 취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 '1-10. 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)'으로 취약성 평가 항목 중 가장 취약한 것으로 나타남
 - 폭염에 의한 온열질환 취약성의 경우 취약성 평가 대응변수인 기후노출 및 민감도 지표값이 높은 반면, 적응능력 지표값이 상대적으로 낮아 취약성 결과값이 높게 도출된 것으로 판단됨
- 다음으로 '1-11. 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만 영유아 대상)', '1-8. 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)' 등 순으로 나타났음
 - 영덕군의 경우 RCP8.5 시나리오 적용 시 폭염일수가 21세기 후반까지 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며 65세 이상 고령인구 비율 또한 매년 상승하고 있는 기초지자체로서, 폭염 및 한파에 의한 취약계층의 취약성이 깊게 우려되므로 이에 대한 제고가 필요하다고 판단됨



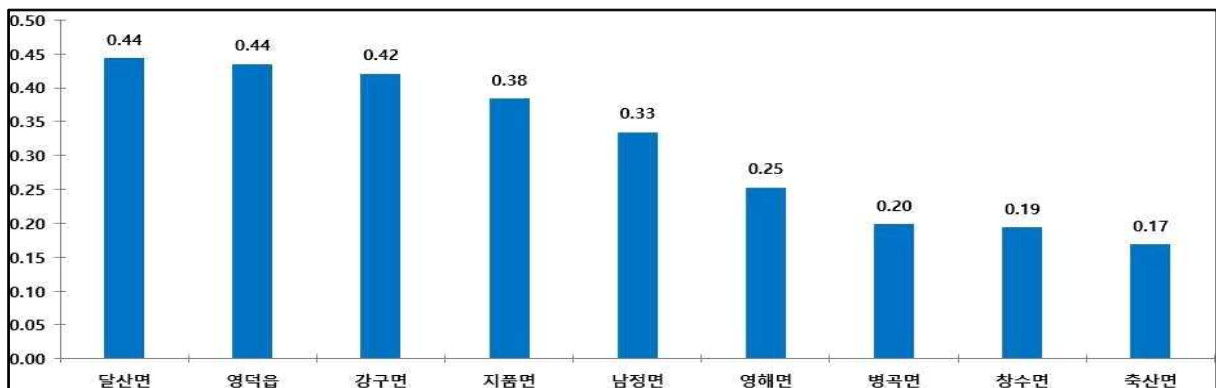
<그림 5-2> 영덕군 건강 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

<표 5-3> 영덕군 건강 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

구분	취약성 지수
1-1. 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	0.57
1-2. 미세먼지에 의한 건강 취약성	0.79
1-3. 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	0.59
1-4. 폭염에 의한 건강 취약성	0.67
1-5. 한파에 의한 건강 취약성	0.61
1-6. 홍수에 의한 건강 취약성	0.32
1-7. 태풍에 의한 건강 취약성	0.69
1-8. 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)	0.80
1-9. 폭염에 의한 온열질환 취약성(심혈관계질환자 대상)	0.62
1-10. 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)	1.00
1-11. 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만 영유아 대상)	0.83
1-12. 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상)	0.62
1-13. 폭염에 의한 온열질환 취약성(저소득층 대상)	0.33
1-14. 한파에 의한 한랭질환 취약성(일반)	0.66
1-15. 한파에 의한 한랭질환 취약성(65세 이상 노인 대상)	0.80
1-16. 한파에 의한 한랭질환 취약성(5세 미만 영유아 대상)	0.55
1-17. 한파에 의한 한랭질환 취약성(저소득층 대상)	0.30
1-18. 한파에 의한 한랭질환 취약성(야외노동자 대상)	0.30
1-19. 한파에 의한 한랭질환 취약성(관계질환자 대상)	0.30
1-20. 대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 취약성	0.39
1-21. 폭염에 의한 정신질환 취약성	0.68

○ 영덕군 읍·면별 건강 부문에 대한 취약성 평가결과 달산면의 취약성 지수가 0.4로 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 영덕읍, 강구면, 지품면 등 순으로 취약성 지수가 높게 도출되었음

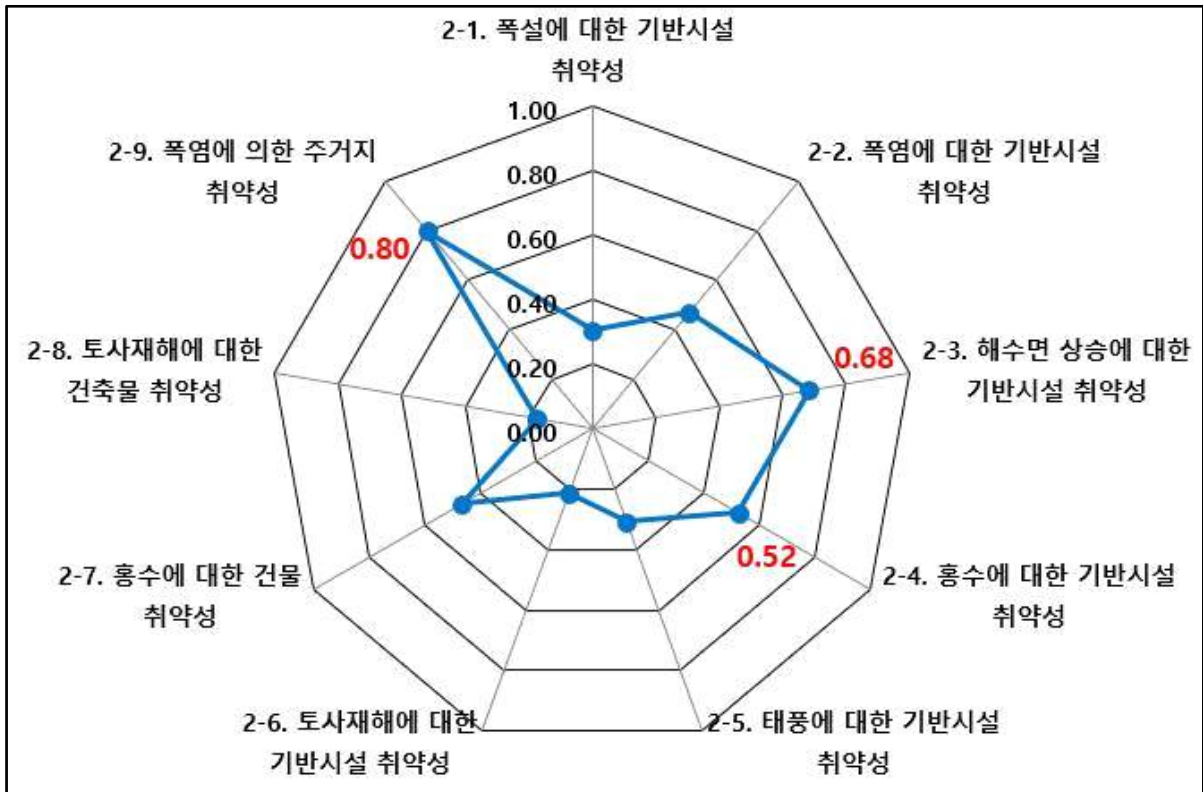
- 건강 부문 세부항목 평가 시 공통적으로 적용되는 민감도 관련 대응변수는 14세 이하 인구, 65세 이상 인구, 기초 생활수급자 비율, 독거노인(65세 이상) 비율로 건강 부문 세부평가 항목에 가장 크게 영향을 미치는 인자로 볼 수 있으며, 기초지자체 중 해당 대응변수의 집약도가 높은 기초지자체의 취약성이 상대적으로 높게 나타남



<그림 5-3> 영덕군 읍·면별 건강 부문 기후변화

(3) 국토/연안

- RCP8.5에 따른 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년대(2041~2050년)의 평균 도출결과 국토/연안 부문 세부 취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 '2-9. 폭염에 의한 주거지 취약성'으로 나타남
 - 폭염에 의한 주거지 취약성의 경우 취약성 평가 대응변수인 기후노출 및 민감도 지표값이 높은 반면, 적응능력 지표값이 상대적으로 낮아 취약성 결과값이 높게 도출된 것으로 판단됨
- 다음으로 '2-3. 해수면 상승에 대한 기반시설 취약성', '2-4. 홍수에 대한 기반시설 취약성' 등 순으로 나타났음
 - 영덕군은 해안지역 해수면 상승에 대한 기반시설 피해가 깊게 우려되므로 이에 대한 대책 마련이 필요할 것으로 판단됨
 - 아울러 영덕군은 해안지역이 내륙지역보다 지대가 낮기 때문에 홍수에 대한 기반시설 피해 방지 대책 마련이 필요

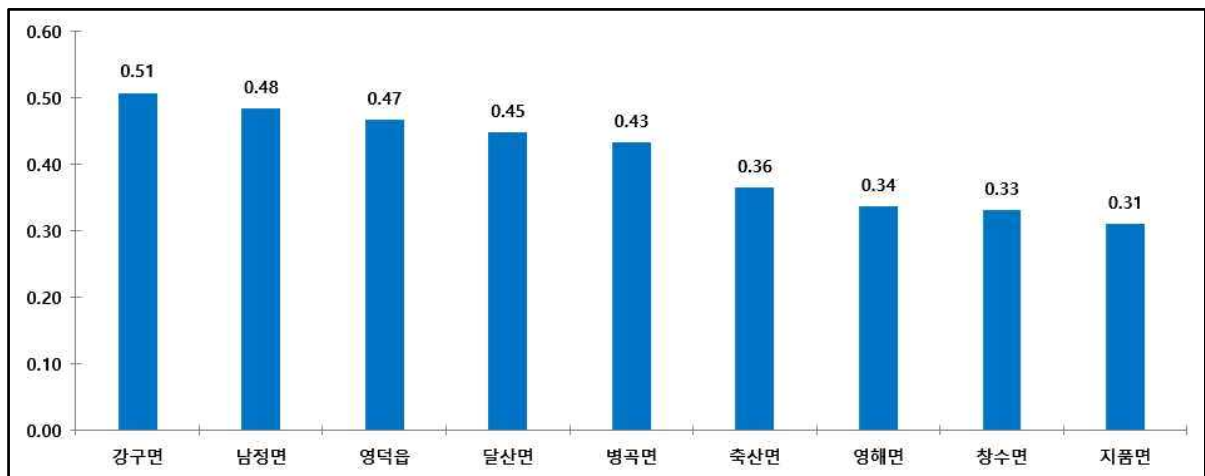


<그림 5-4> 영덕군 국토/연안 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

<표 5-4> 영덕군 국토/연안 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

구분	취약성 지수
2-1. 폭설에 대한 기반시설 취약성	0.31
2-2. 폭염에 대한 기반시설 취약성	0.47
2-3. 해수면 상승에 대한 기반시설 취약성	0.68
2-4. 홍수에 대한 기반시설 취약성	0.52
2-5. 태풍에 대한 기반시설 취약성	0.31
2-6. 토사재해에 대한 기반시설 취약성	0.21
2-7. 홍수에 대한 건물 취약성	0.47
2-8. 토사재해에 대한 건축물 취약성	0.17
2-9. 폭염에 의한 주거지 취약성	0.80

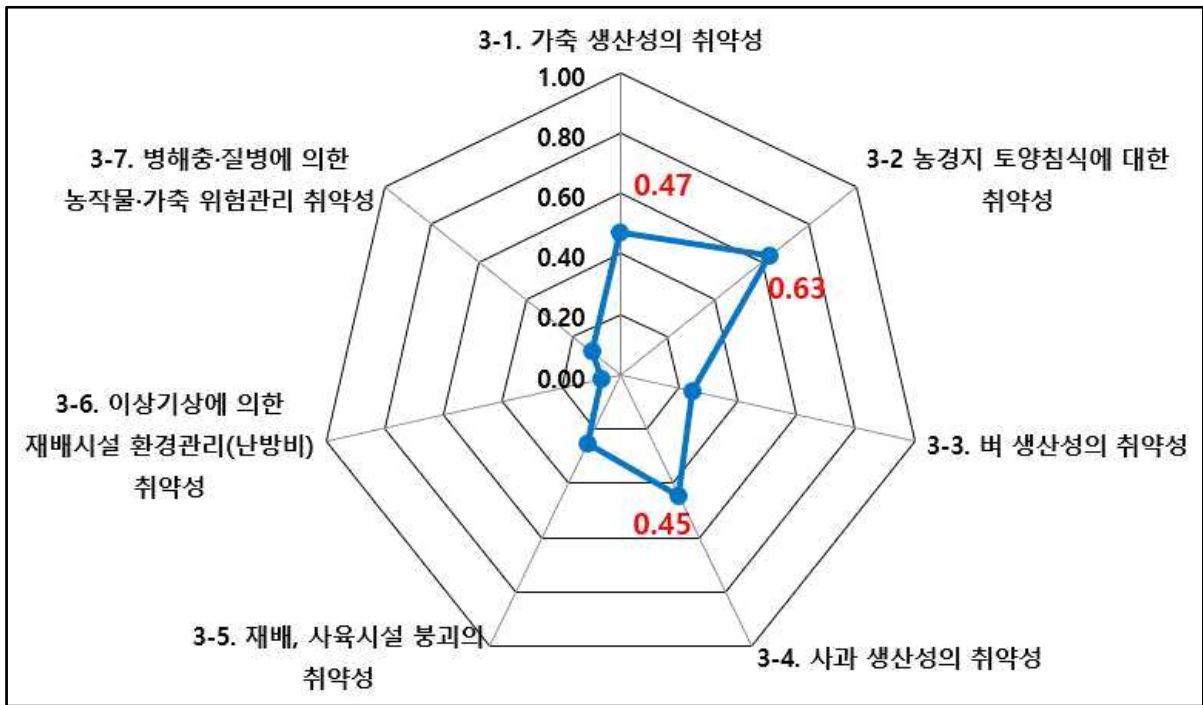
- 영덕군 읍·면별 국토/연안 부문에 대한 취약성 평가 결과 강구면의 취약성 지수가 0.51로 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 남정면, 영덕읍, 달산면 등 순으로 취약성 지수가 높게 도출되었음
 - 취약성 지수가 높게 도출된 지역은 대부분 최근 기후변화 영향 피해사례가 많았던 것으로 조사됨
 - 국토/연안 부문 세부항목 평가시 공통적으로 적용되는 민감도 관련 대응변수는 도로 면적 비율로 국토/연안부문 세부평가 항목에 가장 크게 영향을 미치는 인자로 볼 수 있으며, 기초지자체중 해당 대응변수의 집약도가 높은 기초지자체의 취약성이 상대적으로 높게 나타남



<그림 5-5> 영덕군 읍·면별 국토/연안 부문 기후변화

(4) 농축산

- RCP8.5에 따른 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년(2041~2050년)의 평균 도출결과 농축산 부문 세부 취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 ‘3-2. 농경지 토양침식에 대한 취약성’으로 나타남
 - 농경지 토양침식에 대한 취약성은 강수량 및 강수정도와 지역 경사도 영향에 기인하고 있으며, RCP8.5 시나리오 적용 시 강수량과 호우일수는 상승하고 있는 추세를 나타내고 있어 이에 대한 제고가 필요하다고 판단됨
- 다음으로 ‘3-1. 가축 생산성의 취약성’, ‘3-4. 사과 생산성의 취약성’ 등 순으로 나타남
 - 문헌조사 결과 영덕군은 최근 태풍피해가 극심한 지역으로 가축 및 사과생산에 피해를 입은 것으로 나타남
 - 이에 태풍피해에 대한 대비책을 강구해야 할 필요성이 있다고 판단됨



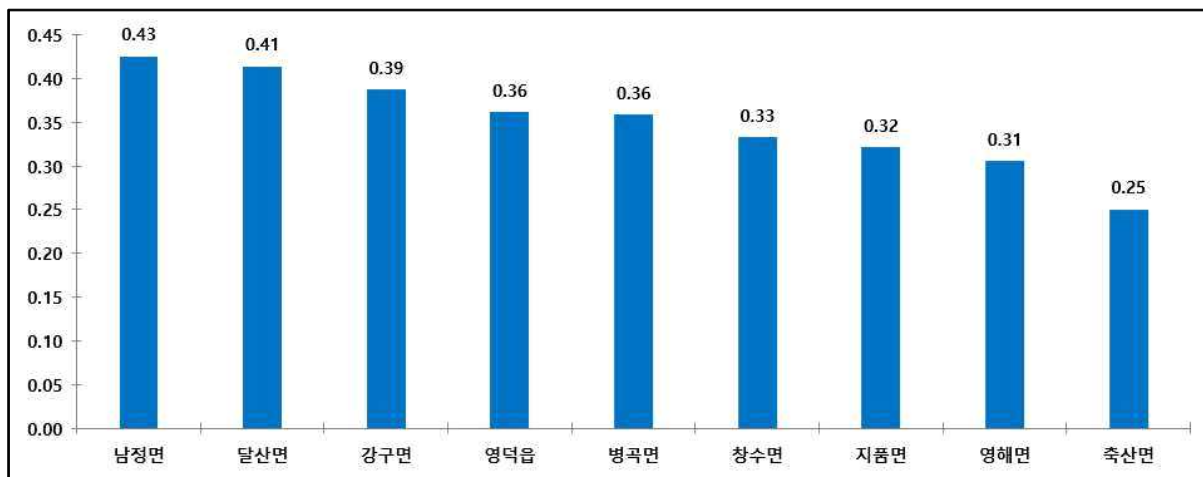
<그림 5-6> 영덕군 농축산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

<표 5-5> 영덕군 농축산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

구분	취약성 지수
3-1. 가축 생산성의 취약성	0.47
3-2. 농경지 토양침식에 대한 취약성	0.63
3-3. 벼 생산성의 취약성	0.24
3-4. 사과 생산성의 취약성	0.45
3-5. 재배·사육시설 붕괴의 취약성	0.25
3-6. 이상기상에 의한 재배시설 환경관리(난방비) 취약성	0.06
3-7. 병해충·질병에 의한 농작물·가축 위험관리 취약성	0.12

○ 영덕군 읍·면별 농축산 부문에 대한 취약성 평가 결과 남정면의 취약성 지수가 0.43으로 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 달산면, 강구면, 영덕읍 등 순으로 취약성 지수가 높게 도출되었음

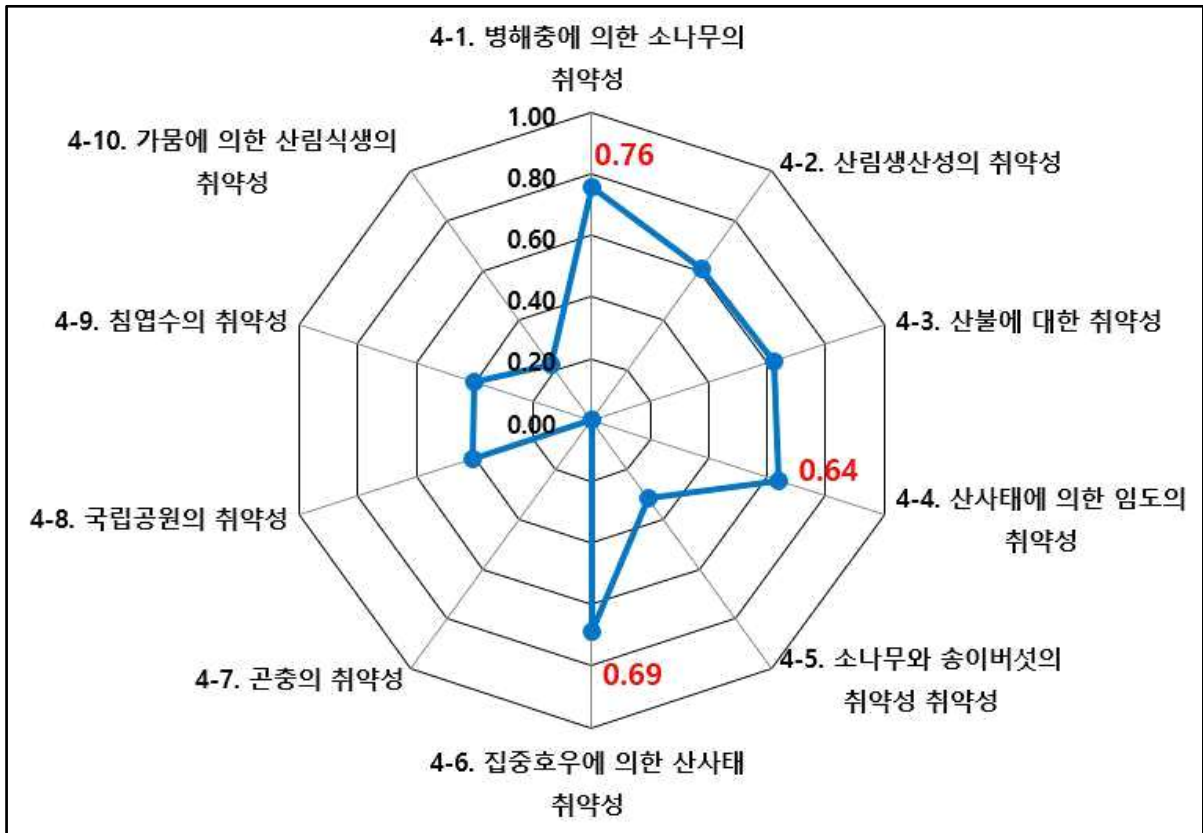
- 영덕군은 남정면, 달산면, 강구면의 경사도가 높은 편에 속하며 농경지 및 재배 시설이 많아 취약성이 높게 도출됨
- 농축산 부문 세부항목 평가 시 적용되는 민감도 관련 대응변수는 서로 다르며 농경지 및 시설 면적, 해당 지역 경사도 등의 비율이 농축산 부문 세부평가 항목에 가장 크게 영향을 미치는 인자로 확인 되었고, 기초지자체중 해당 대응변수의 집약도가 높은 기초지자체의 취약성이 상대적으로 높게 나타남



<그림 5-7> 영덕군 읍·면별 농축산 부문 기후변화

(5) 산림/생태계

- RCP8.5에 따른 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년대(2041~2050년)의 평균 도출결과 농축산 부문 세부 취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 ‘4-1. 병해충에 의한 소나무의 취약성’으로 나타남
 - 영덕군의 소나무 재선충 발생면적은 매년 급등하고 있는 추세이며 2020년 기준 650 ha 로, 2016년(100 ha) 대비 550% 증가한 것으로 나타났음
 - 이에, 영덕군은 소나무 재선충에 대한 발생면적의 급등함에 따라 소나무 재선충 방제 사업 등 소나무 피해를 줄일 수 있는 계획 수립이 필요한 실정으로 판단됨
- 다음으로 ‘4-6. 집중호우에 의한 산사태 취약성’, ‘4-4. 산사태에 의한 임도의 취약성’ 등 순으로 나타났음
 - 영덕군의 경우, 산림/생태계 부문 각각의 평가항목에 영향을 미치는 기후노출(강수량), 민감도(산림면적, 경사도)가 높음에 따라 산림/생태계 부문 취약성이 높게 나타남



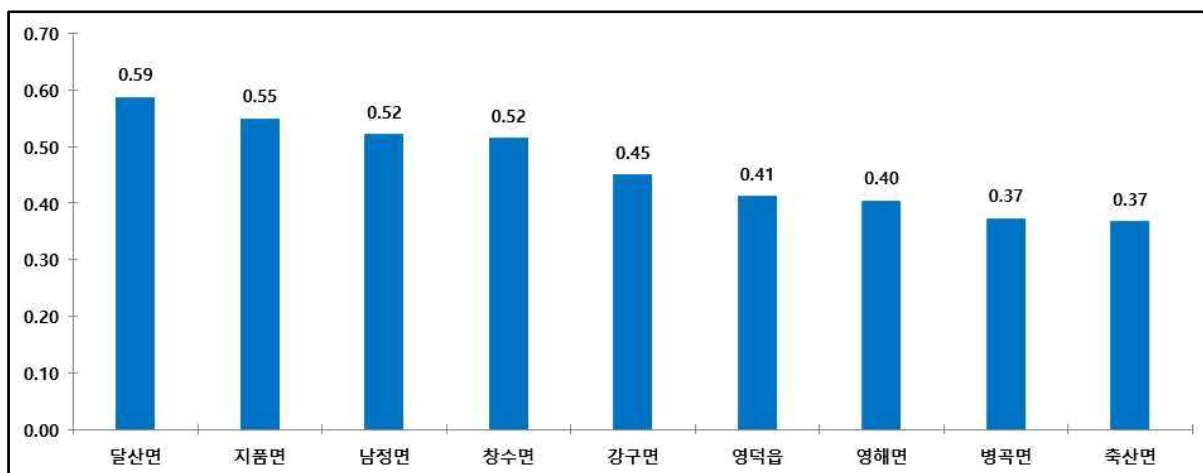
<그림 5-8> 영덕군 산림/생태계 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

<표 5-6> 영덕군 산림/생태계 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

구분	취약성 지수
4-1. 병해충에 의한 소나무의 취약성	0.76
4-2. 산림생산성의 취약성	0.61
4-3. 산불에 대한 취약성	0.62
4-4. 산사태에 의한 임도의 취약성	0.64
4-5. 소나무와 송이버섯의 취약성	0.32
4-6. 집중호우에 의한 산사태 취약성	0.69
4-7. 곤충의 취약성	0.00
4-8. 국립공원의 취약성	0.41
4-9. 침엽수의 취약성	0.40
4-10. 가뭄에 의한 산림식생의 취약성	0.22

○ 영덕군 읍·면별 산림/생태계 부문에 대한 취약성 평가 결과 달산면의 취약성 지수가 0.59로 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 지품면, 남정면, 창수면 등 순으로 취약성 지수가 높게 도출되었음

- 취약성 지수가 높게 도출된 지역은 내륙지역으로 대부분이 산림면적(침엽수림, 활엽수림, 소나무림, 혼효림 등)이 넓은 것으로 나타남
- 산림/생태계 부문 세부항목 평가시 공통적으로 적용되는 민감도 관련 대응변수는 산림면적 비율로 산림/생태계 부문 세부평가 항목에 가장 크게 영향을 미치는 인자로 볼 수 있으며, 기초지자체중 해당 대응변수의 집약도가 높은 기초지자체의 취약성이 상대적으로 높게 나타남



<그림 5-9> 영덕군 읍·면별 산림/생태계 부문 기후변화

(6) 해양/수산

- RCP8.5에 따른 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년대(2041~2050년)의 평균 도출결과 해양/수산 부문 취약성 평가 항목은 단일 항목으로 '5-1. 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성'이 이에 해당함
- 영덕군은 경상북도에서 수산업(양식업)이 가장 활발히 이루어지고 있는 실정으로 영덕군의 수온변화에 따른 취약성이 높게 나타나는 결과가 도출됨
- 해양/수산 부문 민감도 대응변수: 양식 사육시설 면적, 양식 어가현황

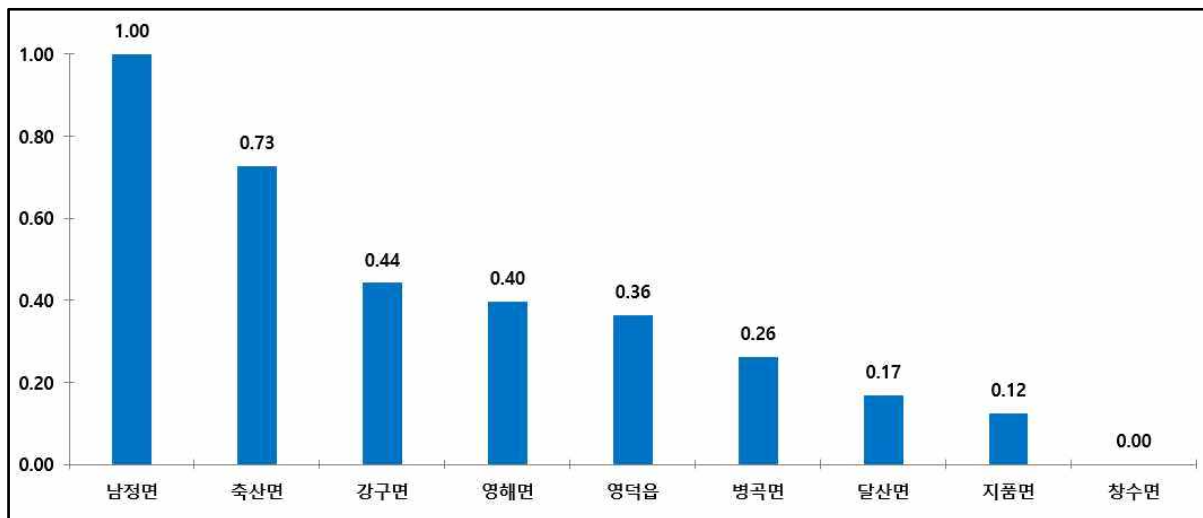


<그림 5-10> 영덕군 해양/수산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

<표 5-7> 영덕군 해양/수산 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

구분	취약성 지수
5-1. 수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성	0.44

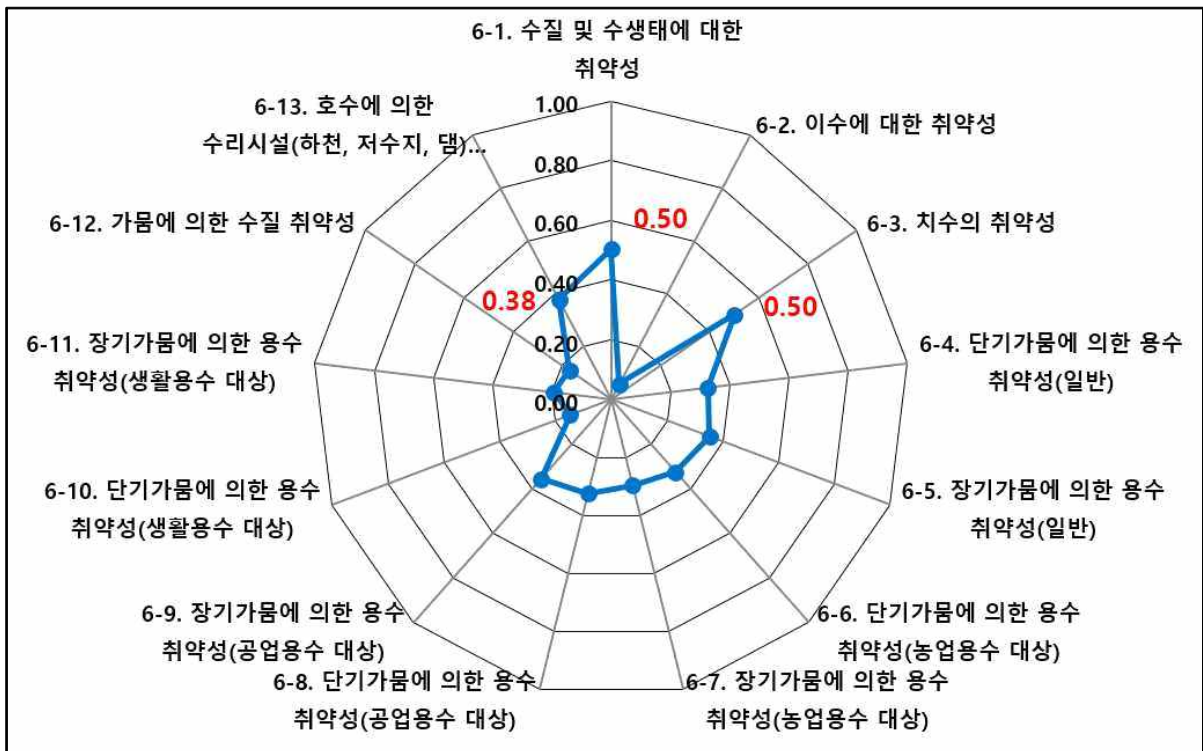
- 영덕군 읍·면별 해양/수산 부문에 대한 취약성 평가 결과 남정면의 취약성 지수가 1.00으로 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 축산면, 강구면, 영해면 등 순으로 취약성 지수가 높게 도출되었음
- 해양/수산 부문은 1개의 세부항목만 평가되며 민감도 관련 대응변수는 양식 사육시설 면적(사업체-축제식·해상 가두리, 어가-축제식·해상 가두리), 양식어가 현황(축제식, 해상 가두리) 비율로 해양/수산 부문 세부평가 항목에 가장 크게 영향을 미치는 인자로 볼 수 있으며, 기초지자체중 해당 대응변수의 집약도가 높은 기초지자체의 취약성이 상대적으로 높게 나타남



<그림 5-11> 영덕군 읍·면별 해양/수산 부문 기후변화

(7) 물

- RCP8.5에 따른 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년대
- (2041~2050년)의 평균 도출결과 물 부문 취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 '6-1. 수질 및 수생태에 대한 취약성'이 이에 해당함
 - 현재 영덕군의 5개 모든 하천지점에서 연평균 BOD기준 등급으로 I b(좋음) 이상을 나타내고 있어 기후변화로 인한 하천 수질 악화 사례는 현재 적은 편이지만, 간혹 녹조에 의한 수질오염에 노출되어 있는 실정으로 수질 및 수생태 관리 중심의 계획 수립이 필요한 실정
- 다음으로 '6-3. 치수의 취약성', '6-13. 호수에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성 등 순으로 나타났음

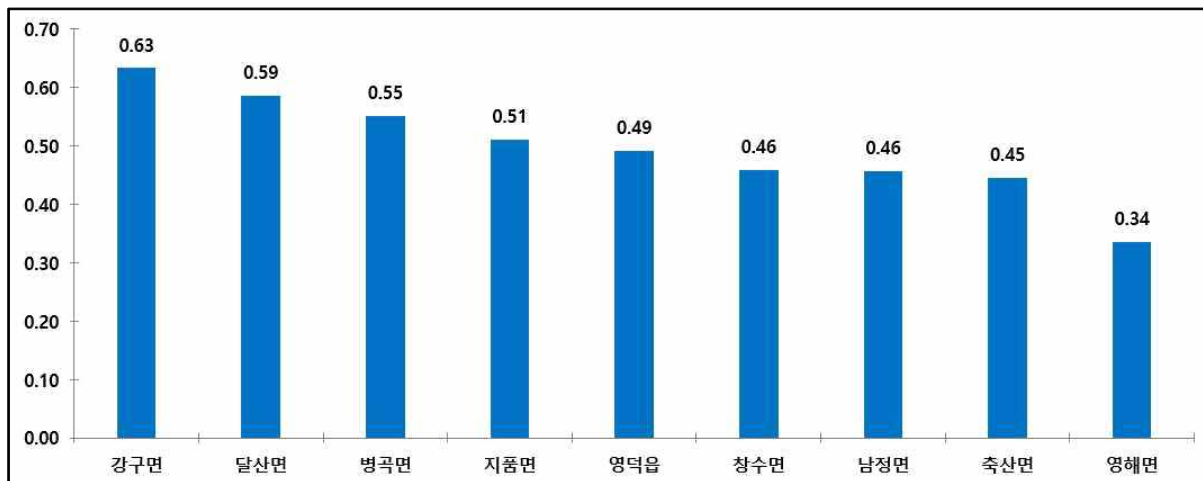


<그림 5-12> 영덕군 물 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

<표 5-8> 영덕군 물 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

구분	취약성 지수
6-1. 수질 및 수생태에 대한 취약성	0.50
6-2. 이수에 대한 취약성	0.06
6-3. 치수의 취약성	0.50
6-4. 단기가뭍에 의한 용수 취약성(일반)	0.33
6-5. 장기가뭍에 의한 용수 취약성(일반)	0.35
6-6. 단기가뭍에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)	0.32
6-7. 장기가뭍에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)	0.30
6-8. 단기가뭍에 의한 용수 취약성(공업용수 대상)	0.32
6-9. 장기가뭍에 의한 용수 취약성(공업용수 대상)	0.36
6-10. 단기가뭍에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)	0.15
6-11. 장기가뭍에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)	0.19
6-12. 가뭍에 의한 수질 취약성	0.17
6-13. 호수에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성	0.38

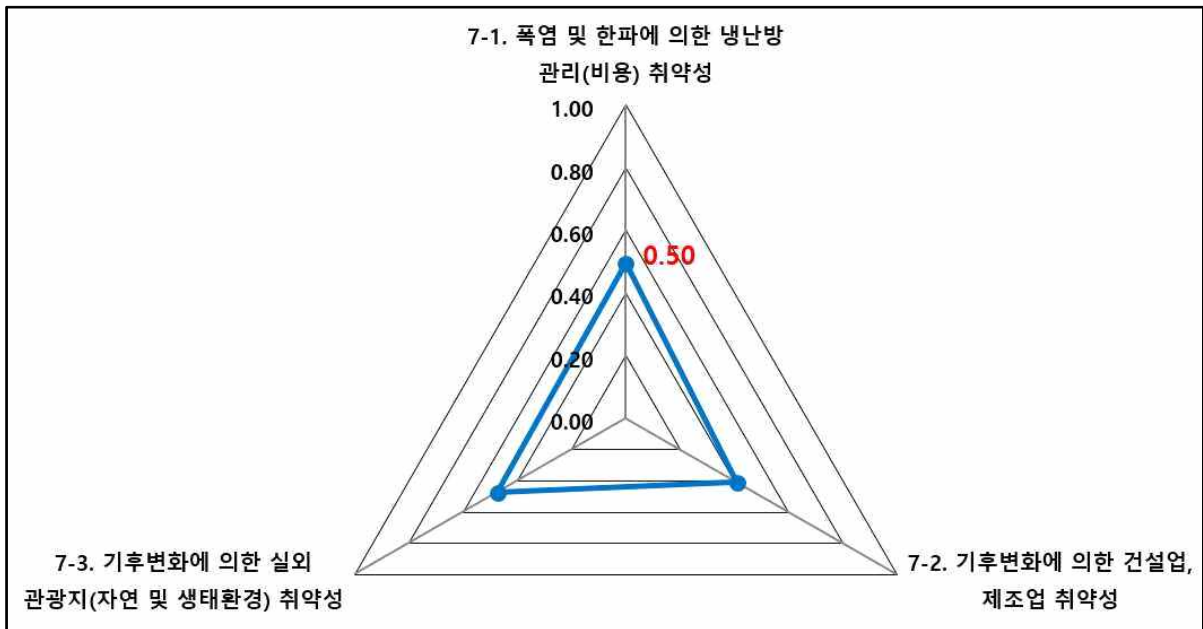
- 영덕군 읍·면별 물 부문에 대한 취약성 평가 결과 강구면의 취약성 지수가 0.63으로 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 달산면, 병곡면, 지품면 등 순으로 취약성 지수가 높게 도출되었음
- 물 부문 세부항목 평가 시 적용되는 기후노출 관련 대응변수는 최근 1일 최대 강수량, 지면 유출 등의 비율로 물 부문 세부평가 항목에 가장 크게 영향을 미치는 인자로 볼 수 있으며, 기초지자체중 해당 대응변수의 집약도가 높은 기초지자체의 취약성이 상대적으로 높게 나타남



<그림 5-13> 영덕군 읍·면별 물 부문 기후변화

(8) 산업/에너지

- RCP8.5에 따른 2020년대(2021~2030년), 2030년대(2031~2040년), 2040년대(2041~2050년)의 평균 도출결과 산업/에너지 부문 취약성 평가 항목 중 가장 취약한 부문은 '7-1. 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성'이 이에 해당함
 - 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성의 경우 취약성 평가 대응변수인 기후노출 및 민감도 지표값이 높은 반면, 적응능력 지표값이 상대적으로 낮아 취약성 결과값이 높게 도출된 것으로 판단됨
 - 영덕군의 경우 RCP8.5 시나리오 적용 시 폭염일수가 21세기 후반까지 지속적으로 상승하는 추세를 나타내고 있으며 65세 이상 고령인구 비율 또한 매년 상승하고 있는 기초지자체로서, 폭염 및 한파에 의한 취약계층의 취약성이 깊게 우려되므로 이에 대한 제고가 필요하다고 판단됨
- 다음으로 '7-3. 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성', '7-2. 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성' 순으로 나타났음

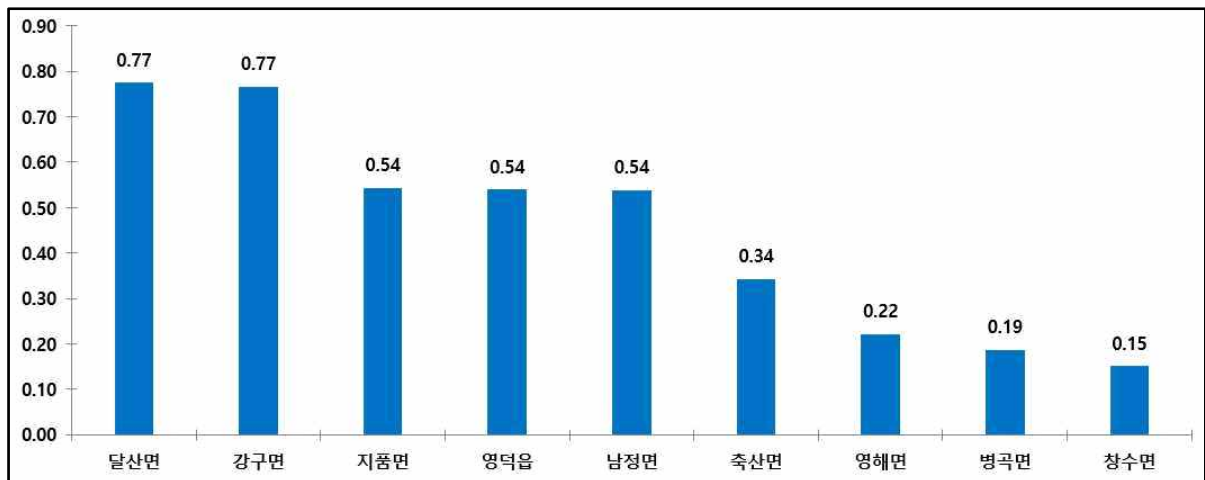


<그림 5-14> 영덕군 산업/에너지 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

<표 5-9> 영덕군 산업/에너지 부문 세부항목별 기후변화 취약성 지수

구분	취약성 지수
7-1. 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성	0.50
7-2. 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성	0.41
7-3. 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성	0.47

- 영덕군 읍·면별 산업/에너지 부문에 대한 취약성 평가 결과 달산면의 취약성 지수가 0.77로 가장 취약한 것으로 나타났으며, 다음으로 강구면, 지품면, 영덕읍 등 순으로 취약성 지수가 높게 도출되었음
- 산업/에너지 부문 세부항목 평가 시 적용되는 기후노출 관련 대응변수는 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수, 일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 횟수로 산업/에너지 부문 세부평가 항목에 가장 크게 영향을 미치는 인자로 볼 수 있으며, 기초지자체중 해당 대응변수의 집약도가 높은 기초지자체의 취약성이 상대적으로 높게 나타남



<그림 5-15> 영덕군 읍·면별 산업/에너지 부문 기후변화

(9) 종합 분석

■ 부문별 취약성 평가 결과

- 영덕군의 부문별 기후변화 취약성 지수 도출 결과 건강부문에서 0.59로 취약 정도가 가장 높아, 7개 부문 중 가장 취약한 부문으로 조사됨
 - 건강 부문에 이어서 산림/생태계, 산업/에너지, 국토/연안, 해양/수산, 농축산, 물 부문 순으로 기후변화 취약성이 높은 것으로 나타남
- 기후변화 현황 및 전망 조사결과와 VESTAP 종합분석을 토대로 건강, 산림/생태계 부문의 세부시행계획의 우선 수립이 필요하다고 판단

<표 5-10> 영덕군 기후변화 취약성 지수 도출 최종 결과(RCP8.5)

구분	건강	국토/연안	농축산	산림/생태계
취약성 지수	0.59	0.44	0.32	0.47
순위	1	4	6	2
구분	해양/수산	물	산업/에너지	
취약성 지수	0.44	0.30	0.46	
순위	5	7	3	

■ 세부항목별 취약성 평가 결과

- 기후변화 현황 및 전망 조사결과와 VESTAP 종합분석을 토대로 각 취약항목에 대한 관련 세부시행계획의 우선 수립 검토 필요

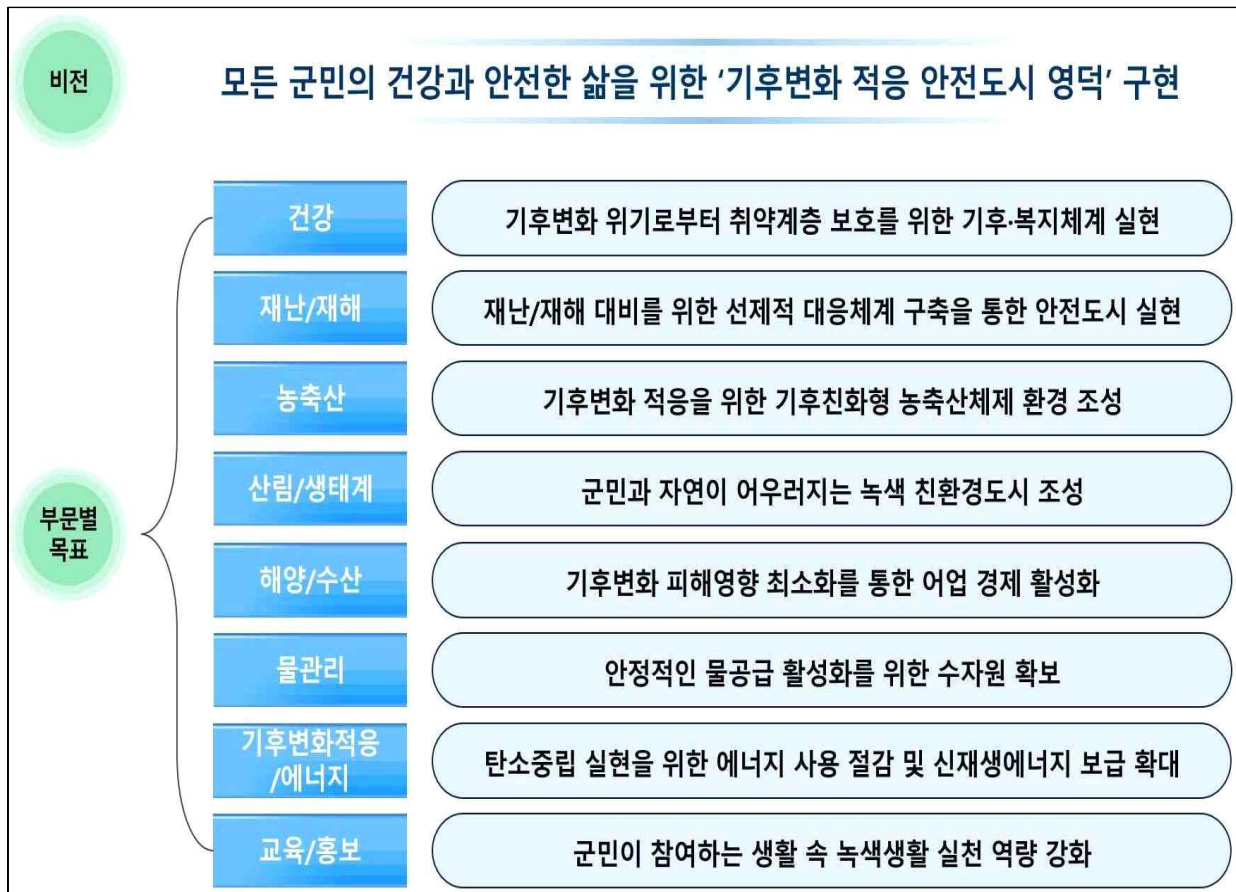
<표 5-11> 영덕군 세부항목별 취약성 평가 결과

구분	세부항목별 취약항목(취약성 지수)
건강	폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상) (1.00)
국토/연안	폭염에 의한 주거지 취약성 (0.80)
농축산	농경지 토양침식에 대한 취약성 (0.63)
산림/생태계	병해충에 의한 소나무의 취약성 (0.76)
해양/수산	수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성 (0.50)
물	수질 및 수생태에 대한 취약성 (0.50)
산업/에너지	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성 (0.50)

- 연안 및 해양/수산 부문의 취약성 항목이 타 부문에 비해 상대적으로 적어 해양수산 부에서 제공하는 연안재해 취약성 평가체계를 활용한 취약성 평가 실시

다) 비전 및 목표

- 제3차 국가 기후변화 적응대책과 제1차 영덕군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 반영과 지역현황 및 특성, 관련된 정책 및 계획의 기후변화 영향, 취약성 및 리스크평가, 인식조사 등을 종합하여 비전과 부문별 목표를 수립



<그림 5-16> 영덕군 기후변화 적응 비전 및 목표

라) 세부시행계획 총괄

■ 부문별 세부시행계획 총괄

○ 8개 부문, 17개 실천과제, 33개 세부사업 수립

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업 유형	주관부서 (협조부서)
[1] 건강	[1-1] 기후변화로 부터 국민 건강을 위한 보호 체계 구축	[1-1-가] 지속가능한 대기환경 유지 방안 마련	[1-1-가-1] 맑은공기특별시 영덕 실현을 위한 미세먼지 대비 강화	신규 (기존)	환경위생과
		[1-1-나] 폭염 및 한파 대응체계 마련	[1-1-나-1] 폭염 취약성 완화를 위한 맞춤형 기후변화 취약계층 지원 사업 확대	신규 (발굴)	환경위생과
			[1-1-나-2] 경로당 폭염기 및 폭서기 냉·난방비 지원	신규 (기존)	주민복지과
			[1-1-나-3] 보행자 중 취약계층 온열질환 예방을 위한 폭염저감시설 설치 및 운영	신규 (기존)	안전재난 건설과
		[1-1-다] 어름철 유행성 감염병 관리체계 마련	[1-1-다-1] 식품 매개질환 감염병 예방 및 대책 강화	기존 보완	환경위생과
		[1-1-라] 취약계층 건강관리 강화	[1-1-라-1] 심뇌혈관질환 예방관리사업	기존	건강관리과

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업 유형	주관부서 (협조부서)	
[II] 재난/ 재해	[II-1] 기후변화로인한 재난/재해로부터 군민 안전 도모	[II-1-가] 선제적 재난/재해 대응체계 구축	[II-1-가-1] 재난 재해 예·경보시스템 구축	신규 (기존)	일자리 경제과	
			[II-1-가-2] 풍수해보험제도 활성화	기존 보완	안전재난 건설과	
			[II-1-가-3] 기후변화 대응형 재난 대비 훈련	기존	안전재난 건설과	
			[II-1-가-4] 우수저류시설 설치사업	신규 (발굴)	안전재난 건설과	
			[II-1-가-5] 재해위험개선지구 정비사업	신규 (발굴)	안전재난 건설과	
			[II-1-가-6] 금진~하저지구 연안정비사업	신규 (발굴)	해양수산과	
			[II-1-가-7] 저지대 침수예방사업	신규 (발굴)	안전재난 건설과	
			[II-1-가-8] 하천재해예방사업	신규 (기존)	안전재난 건설과	
[III] 농축산	[III-1] 기후변화 적응을 통한 농축산 생산력 강화	[III-1-가] 농업재해 예방대책 마련	[III-1-가-1] 농작물 재해보험가입 활성화 및 지원	기존 보완	농축산과	
			[III-1-가-2] 재해대비 농업기반시설 관리 강화	신규 (발굴)	농축산과	
		[III-1-나] 축산업 재해 예방 및 관리강화	[III-1-나-1] 가축 전염병 방제 및 예방사업 추진	기존 보완	농축산과	
			[III-1-다] 기후변화 적응형 농작물 생산기술 보급	[III-1-다-1] 기후변화에 따른 소득작물 개발포장 운영	신규 (기존)	농업기술과
				[III-1-다-2] 기후변화대응 노지유망과수 보급 시범	신규 (발굴)	농업기술과
		[III-1-다-3] 기상이변 대비 재해 없는 과수생산 지원		신규 (발굴)	농촌지원과	

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업 유형	주관부서 (협조부서)
[IV] 산림/ 생태계	[IV-1] 건강한 산림을 위한 산림 회복력 증진	[IV-1-가] 산림자원 보호를 위한 피해 예방 관리 강화	[IV-1-가-1] 산림 병해충 대응 방제체계 강화	기존	산림과
	[IV-2] 산림재해 및 피해 예방 시스템 강화	[IV-2-가] 산림재해 피해 방제 체계 구축	[IV-2-가-1] 산불 취약지역 관리 및 대응체계 강화	기존 보완	산림과
			[IV-2-가-2] 쾌적한 산림을 위한 숲 가꾸기 사업	신규 (기존)	산림과
			[IV-2-가-3] 기후변화 대비 산림재해 예방사업	신규 (기존)	산림과
	[IV-3] 유해생물로부터 군민 안전성 확보	[IV-3-가] 유해 야생동물 피해 예방 대책 마련	[IV-3-가-1] 야생동물 피해예방 관리체계 구축	기존 확대	환경위생과
[V] 해양/ 수산	[V-1] 기후적응형 수산자원 확보	[V-1-가] 지속가능 어업환경 마련	[V-1-가-1] 재해 상습발생 어장 관리 강화	신규 (기존)	해양수산과
			[V-1-가-2] 기후변화 피해 저감 및 대응을 위한 어업인 교육	기존 보완	해양수산과
	[V-2] 건강한 해양생태환 경 조성	[V-2-가] 해양환경 보호체계 구축	[V-2-가-1] 청정바다 가꾸기 사업	신규 (기존)	해양수산과
[VI] 물관리	[VI-1] 지속가능한 수자원 관리 대책 마련	[VI-1-가] 맑은 물이용 효율화 추진	[VI-1-가-1] 낙후지역 먹는 물 수질개선사업	신규 (기존)	물관리 사업소
			[VI-1-가-2] 재난폐기물로 인한 하천·하구 정화사업	신규 (기존)	환경위생과
[VII] 기후변화적 응 /에너지	[VII-1] 저탄소 녹색도시 기반 마련	[VII-1-가] 기후변화 적응형 선도도시 조성	[VII-1-가-1] 생활밀착형 숲(정원) 조성	신규 (발굴)	산림과
		[VII-1-나] 친환경 에너지 보급	[VII-1-나-1] 신재생에너지 보급 융복합지원사업	신규 (기존)	일자리 경제과
[VIII] 교육/ 홍보	[VIII-1] 기후변화 적응 역량 강화 방안 마련	[VIII-1-가] 군민 참여형 저탄소 녹색 생활 실천	[VIII-1-가-1] 기후변화 적응 및 국민 실천사업	신규 (기존)	환경위생과

2-2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

1) 필요성

- 이상기후(폭염, 집중호우 등)로 인해 공유 행정재산과 자연자원에 미치는 피해를 예측하고 이에 대응하는 방안을 마련하여 기후위기로 인한 피해 최소화
 - 공공시설 및 취약지역 등의 관리를 통해 기후재난으로부터 안전한 환경을 조성할 필요

2) 추진과제

- 공유재산 실태조사
 - 영덕군 공유재산 관리 조례 제8조에 따라 공유재산에 대하여 매년 1회 이상 재산실태 조사 실시하여 대부재산관리 운영에 만전을 기함
- 공유재산 관리계획 수립
 - 영덕군 공유재산 관리 조례 12조에 따라 매년 공유재산의 취득과 처분에 관한 계획 수립
- 재해취약지구 정비사업
 - 자연재해 위험 개선을 위해 자연재해저감 종합계획 반영 및 사업 시행

■ 세부 이행과제 총괄표

연번	과제명	과제 주관부서
2-2-1	공유재산 실태조사	재무과
2-2-2	공유재산 관리계획 수립	재무과
2-2-3	재해취약지구 정비사업	안전재난과

■ 공유재산의 범위

- 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안은 「공유재산 및 물품 관리법」에 따라 공유재산의 행정재산과 영덕군의 지리적 경계 내의 공유자원에 대해 예상되는 피해와 대응 방안에 대해 작성함

<표 5-12> 공유재산 중 행정재산과 공유자원의 위치

범주	종류
공용재산	청사, 관사, 박물관, 학교 도서관, 공무원아파트등
공공용재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
기업용재산	병원, 상하수도, 도시철도 등
보존용재산	문화재, 사적지, 명승지 등
공유 자연자원	산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등

공유재산 및 물품 관리법

제4조(공유재산의 범위)

① 공유재산의 범위는 다음 각 호와 같다.

1. 부동산과 그 증물(從物)
2. 선박, 부잔교(浮棧橋), 부선거(浮船渠) 및 항공기와 그 증물
3. 공영사업 또는 공영시설에 사용하는 중요한 기계와 기구
4. 지상권·지역권·전세권·광업권과 그 밖에 이에 준하는 권리
5. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 권리(이하 "지식재산"이라 한다)
 - 가. 「특허법」·「실용신안법」·「디자인보호법」 및 「상표법」에 따라 등록된 특허권, 실용신안권, 디자인권 및 상표권
 - 나. 「저작권법」에 따른 저작권, 저작인접권 및 데이터베이스제작자의 권리 및 그 밖에 같은 법에서 보호되는 권리로서 같은 법 제53조 및 제112조제1항에 따라 한국저작권위원회에 등록된 권리(이하 "저작권등"이라 한다)
 - 다. 「식물신품종 보호법」 제2조제4호에 따른 품종보호권
 - 라. 가목부터 다목까지의 규정에 따른 지식재산 외에 「지식재산 기본법」 제3조제3호에 따른 지식재산권. 다만, 「저작권법」에 따라 등록되지 아니한 권리는 제외한다.
6. 주식, 출자로 인한 권리, 사채권·지방채증권·국채증권과 그 밖에 이에 준하는 유가증권
7. 부동산신탁의 수익권
8. 제1호 및 제2호의 재산으로 건설 중인 재산
9. 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제2조제3호에 따른 배출권

② 제1항제3호의 기계와 기구의 범위는 대통령령으로 정한다.

■ 공유재산 관리방안

○ 연간 공유재산 관리 계획 수립

- 공유재산은 기본적으로 도로, 철도, 항만, 저수지, 하천, 상하수도 등 시설 고유의 유형과 특성에 따른 전문화된 운용 필요
- 또한 중대형 SOC와 지하 매설물과 공원, 녹지, 광장, 공공공지 등의 공간시설과 공공청사, 문화시설, 사회복지, 체육시설 등 건물과는 차별화된 접근 필요
- 재산관리관 별로 일년에 한번씩 실태조사를 실시하는 것 이외에는 별도의 관리체계가 마련되어 있지 않으므로 기후위기 적응 관점에서 공유재산 관리 계획 수립 필요

■ 영덕군 위험지역(재해위험지구) 현황

○ 재해위험지구

- 2006년부터 2024년 2월까지 지정된 경상북도 영덕군 재해위험지구는 총 7개소로 재난 발생 시, 침수, 유실, 붕괴 등 피해가 상습적으로 발생하는 지역임
- 비중은 침수위험 5개소(71.4%), 유실위험 1개소(14.3%), 취약방재시설 1개소(14.3%)로 분포되어 있음

<표 5-13> 영덕군 재해위험지구 구분 및 개수

번호	재해위험지구 구분	지정 개수	비중(%)
1	유실위험	1	14.3
2	침수위험	5	71.4
3	취약방재시설	1	14.3
	합 계	7	100.0

○ 재해위험지구 목록

- 경상북도 영덕군의 재해위험지구는 총 7개소로 재난 발생 시, 침수, 유실 피해가 상습적으로 발생하는 지역임

<표 5-14> 영덕군 재해위험지구 지정현황

번호	지구명	지역	유형(지정일자)
1	병곡면소재지	경북 영덕군	침수위험(2023.05.09.)
2	금호들	경북 영덕군	침수위험(2020.10.07.)
3	구미지구	경북 영덕군	침수위험(2020.04.17.)
4	괴시, 별영지구	경북 영덕군	침수위험(2018.12.26.)
5	강구구(교)지구	경북 영덕군	유실위험(2017.03.21.)
6	병곡지구	경북 영덕군	침수위험(2015.04.06.)
7	강구지구	경북 영덕군	취약방재시설(2010.04.30.)

2-2-1		공유재산 실태조사					
주관부서	재무과	사업기간	2025~2034	관리 유형		정성	
<p>(1) 사업 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 영덕군 공유재산 관리 조례 제8조에 따라 공유재산의 실태조사를 실시하고, 공유재산의 증감 및 현황에 대한 결산서를 매년 도민에게 공개 <p>(2) 단계별 주요 이행목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 공유재산 실태조사 및 공표(매년) <p>(3) 연차별 이행계획</p>							
실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
공유재산 실태조사	공유재산 실태조사 및 공표	공유재산 실태조사 및 공표	공유재산 실태조사 및 공표	공유재산 실태조사 및 공표	공유재산 실태조사 및 공표	공유재산 실태조사 및 공표	공유재산 실태조사 및 공표
<p>(4) 온실가스 감축량</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2030년 감축량: 0 tCO₂eq <ul style="list-style-type: none"> - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가 							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-
<p>(5) 소요 예산</p> <p style="text-align: right;">(단위: 천원)</p>							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	-	-	-	-		
도비	-	-	-	-	-		
군비	-	-	-	-	-		
기타	-	-	-	-	-		
합계	-	-	-	-	-		

2-2-2		공유재산 관리계획 수립					
주관부서	재무과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성		
<p>(1) 사업 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 영덕군 공유재산 관리 조례 12조에 따라 매년 공유재산의 취득과 처분에 관한 계획 수립 <p>(2) 단계별 주요 이행목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> • 공유재산 관리계획 수립(매년) <p>(3) 연차별 이행계획</p>							
실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
공유재산 관리계획 수립	공유재산 관리계획 수립	공유재산 관리계획 수립	공유재산 관리계획 수립	공유재산 관리계획 수립	공유재산 관리계획 수립	공유재산 관리계획 수립	공유재산 관리계획 수립
<p>(4) 온실가스 감축량</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2030년 감축량: 0 tCO₂eq <ul style="list-style-type: none"> - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가 							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-
<p>(5) 소요 예산</p> <p style="text-align: right;">(단위: 천원)</p>							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	-	-	-	-		
도비	-	-	-	-	-		
군비	24,121	24,121	24,121	24,121	24,121		
기타	-	-	-	-	-		
합계	24,121	24,121	24,121	24,121	24,121		

2-2-3		재해취약지구 정비사업			
주관부서	안전재난과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성

(1) 사업 내용

- 자연재해 위험 개선을 위해 자연재해저감 종합계획 반영 및 사업 시행

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 자연재해 취약시설 정비 20개소(매년)

(3) 연차별 이행계획

실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
자연재해 취약시설 정비사업	취약시설 정비 (20개소)	취약시설 정비 (20개소)	취약시설 정비 (20개소)	취약시설 정비 (20개소)	취약시설 정비 (20개소)	취약시설 정비 (20개소)	취약시설 정비 (20개소)

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 0 tCO₂eq
 - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
기타	-	-	-	-	-
합계	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000

2-3. 국제협력 및 지자체 간 협력

1) 필요성

- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 촉진과 관련하여 국가, 다른 지방자치단체, 해외도시와의 정보교환, 기술의 교류 등 협력 강화 추진 필요
 - 기초지자체에 대한 지원(계획수립, 교육, 우수사례 발굴 등) 필요

2) 추진과제

- 탄소중립·녹색성장 협력 강화
 - 영덕군 탄소중립 역량 강화를 위해 경상북도탄소중립지원센터와 계획수립 지원, 교육, 간담회 등 협력 강화 사업추진

■ 세부 이행과제 총괄표

연번	과제명	과제 주관부서
2-1-1	탄소중립·녹색성장 협력 강화	환경위생과

2-3-1		탄소중립·녹색성장 협력 강화			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성

(1) 사업 내용

- 경상북도탄소중립지원센터와 계획수립 지원, 교육, 간담회 등 협력 강화 사업추진

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 경상북도탄소중립지원센터 감담회 참석 2회(매년)

(3) 연차별 이행계획

실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
탄소중립·녹색성장 협력강화	지원센터 간담회참석 (2회)	지원센터 간담회참석 (2회)	지원센터 간담회참석 (2회)	지원센터 간담회참석 (2회)	지원센터 간담회참석 (2회)	지원센터 간담회참석 (2회)	지원센터 간담회참석 (2회)

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 0 tCO₂eq
 - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-

3) 국제 협력

■ 탈석탄동맹 및 탈석탄금고 선언 지속 참여국내

- 탈석탄동맹은 석탄발전에서 청정에너지로의 전환을 노력하는 국가 및 지방 정부, 기업, 기구들의 연합체로 2023년 6월 기준 48개 국가와 49개 지방 정부, 71개 기구가 참여하고 있음
- 국내 광역지자체 중에서는 충청남도가 2018년 10월 가입을 시작으로 서울특별시('20.7), 경기도('20.9), 인천광역시('20.12), 제주특별자치도('20.12), 대구광역시('21.5), 강원도('21.5), 전라남도('21.8)가 가입하고 있음



<그림 5-17> 국내 PPCA 참여 지자체

<표 5-15> 탈석탄 동맹 참여 국가 및 지방 정부

구분	내용
국가 (48개)	우크라이나, 스페인, 슬로바키아, 페루, 니우에, 몬테네그로, 헝가리, 그리스, 피지, 코스타리카, 엘살바도르, 에티오피아, 리히텐슈타인, 리투아니아, 룩셈부르크, 마셜 제도, 모리셔스, 네덜란드, 뉴질랜드, 북마케도니아, 포르투갈, 세네갈, 싱가포르, 슬로베니아, 스웨덴, 스위스, 투발루, 영국, 우루과이, 바누아투, 알바니아, 앙골라, 오스트리아, 제르바이잔, 벨기에, 캐나다, 칠레, 크로아티아, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 아일랜드, 이스라엘, 이탈리아, 라트비아, 멕시코,
지방 정부 (49개)	미국 콜로라도주, 호주 오스트레일리아, 캐나다 앨버타, 독일 바덴뷔르템베르크, 스페인 발레 아레스 제도, 캐나다 브리티시 컬럼비아, 미국 캘리포니아 주, 미국 코네티컷 주, 대한민국 대구광역시, 남아프리카공화국 더반, 폴란드 비엘코폴스카 동부, 대한민국 강원도, 대한민국 경기도, 필리핀 기마라스, 미국 하와이, 미국 호놀룰루, 필리핀 일로코스 노르테, 대한민국 인천, 대한민국 제주, 대한민국 전라남도, 가오슝시, 폴란드 코샬린, 일본 교토, 필리핀 마스바테, 오스트레일리아 앨버튼, 미국 미네소타, 필리핀 네그로스 오리엔탈, 필리핀 네그로스 옥시덴탈, 미국 뉴저지, 미국 뉴멕시코, 신베이시, 미국 뉴욕, 캐나다 온타리오, 미국 오리건, 필리핀 오르모크, 미국 필라델피아, 푸에르토리코, 캐나다 퀘벡, 네덜란드 로테르담, 영국 스코틀랜드, 대한민국 서울, 대한민국 충청남도, 오스트레일리아 시드니, 타이중, 캐나다 밴쿠버, 폴란드 바우브지흐, 미국 워싱턴, 미국 로스앤젤레스, 영국 웨일즈

- 탈석탄동맹은 줄지 않는 기존의 석탄 발전과 관련하여 정부 및 민간 부문에서 이를 단계적으로 없애겠다는 약속을 하고 석탄 화력 발전에 대한 자금조달 제한 및 청정에너지로 투자를 전환하고자 함
- 또한 근로자와 지역사회에 대한 적절한 지원과 지속 가능하고 경제적이며 포괄적인 방식으로 석탄사용을 단계적으로 폐지하겠다는 목표를 지향하고 있음

4) 지자체간 협력

■ 탄소중립 지방정부 실천연대 참여(2020년 7월 7일 발족)

- 전 세계적으로 지방 정부 차원에서의 탄소중립 선언이 이어지고 있는 추세에 지방 정부의 노력을 모으고 상향식 기후행동을 확산하기 위하여 탄소중립 지방정부 실천연대를 구성 및 발족함
- 17개 광역지자체와 63개의 기초지자체가 참여하고 있으며, 다음과 같은 합의사항을 선언·추진하며, 환경부는 이를 위한 행정·재정적 지원을 수행함
 - 2050년까지 탄소중립을 실현하고 탄소중립 사업 발굴과 지원을 최우선 추진
 - 기후위기로부터 안전하고 행복한 삶 보전 및 지역의 지속가능한 발전과 탄소중립이 함께 실현되도록 노력
 - 국민적 합의와 공감대 확산을 위한 소통 및 협력과 선도적인 기후 행동 실천이 확산되도록 노력

● (추진경과) 광역·기초지자체 탄소중립 실천연대 구성 및 발족(20.7.7)

(광역지자체) 대구광역시(시·도지사 협의회장)에서 참여 지자체 모집, 17개 시·도 전원 참여

(기초지자체) 수원시(시장·군수·구청장 협의회장)에서 참여 지자체 모집, 63개 시·군·구 참여

구분	지자체명
광역 지자체 (총 17개)	서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 세종특별자치시, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 제주특별자치도
기초 지자체 (총 63개)	서울특별시) 성동구, 성북구, 강북구, 도봉구, 은평구, 서대문구, 마포구, 양천구, 금천구, 서초구, 송파구, 강동구 부산광역시) 중구, 영도구, 동래구 / 대구광역시) 서구, 중구, 달성군 인천광역시) 연수구, 계양구 / 광주광역시) 동구, 서구, 북구, 광산구 대전광역시) 대덕구 경기도) 수원시, 성남시, 고양시, 용인시, 안양시, 의정부시, 화성시, 광명시, 파주시, 구리시, 오산시, 하남시, 여주시, 양평군 강원도) 춘천시, 태백시, 철원군, 양구군 충청북도) 청주시, 증평군 / 충청남도) 보령시, 아산시, 논산시, 당진시 전라북도) 전주시, 군산시, 완주군, 장수군, 순창군, 부안군 / 전라남도) 목포시, 여수시, 순천시 경상북도) 안동시, 구미시, 영덕군 / 경상남도) 창원시, 김해시

<그림 5-18> 탄소중립 지방정부 실천연대 참여 지자체

2-4. 교육 및 소통

1) 필요성

- 기상이변, 폭염, 폭우 등 기후위기에 대한 대응과 대비의 중요성이 점차 확대되고 있으나, 탄소중립 실천에 대한 인식은 미흡한 상황
 - 탄소중립·녹색성장 실천을 위한 주민의 인식개선과 행동을 유도하기 위한 교육, 홍보 및 제도 확대 필요

2) 추진과제

- 탄소중립 녹색생활실천 홍보
 - 탄소중립 녹색생활실천 홍보물 제작 및 배포
- 폐기물 재활용 교육 및 생태복원사업
 - 자원재활용과 환경보호의 중요성을 알리고 체험활동을 통해 일상 속에서 실천할 수 있는 재활용 방법을 교육 및 홍보

■ 세부 이행과제 총괄표

연번	과제명	과제 주관부서
2-4-1	탄소중립 녹색생활실천 홍보	환경위생과
2-4-2	폐기물 재활용 교육 및 생태복원사업	환경위생과

2-4-1		탄소중립 녹색생활실천 홍보			
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성

(1) 사업 내용

- 탄소중립 녹색생활실천 홍보물 제작 및 배포

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 탄소중립 녹색생활 실천 홍보물 제작 및 배포(매년)
 - 탄소포인트제 가입 홍보물(1,500개), 온실가스줄이기 실천 홍보물(1,500개) 등

(3) 연차별 이행계획

실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
탄소중립 녹색생활 실천 홍보	홍보물제작 및 배포 (3,000개)	홍보물제작 및 배포 (3,000개)	홍보물제작 및 배포 (3,000개)	홍보물제작 및 배포 (3,000개)	홍보물제작 및 배포 (3,000개)	홍보물제작 및 배포 (3,000개)	홍보물제작 및 배포 (3,000개)

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 0 tCO₂eq
 - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
기타	-	-	-	-	-
합계	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000

2-4-2		폐기물 재활용 교육 및 생태복원사업					
주관부서	환경위생과	사업기간	2025~2034		관리 유형	정성	
(1) 사업 내용 ○ 자원재활용과 환경보호의 중요성을 알리고 체험활동을 통해 일상 속에서 실천할 수 있는 재활용 방법을 교육 및 홍보							
(2) 단계별 주요 이행목표 ○ 2025년~2034년 <ul style="list-style-type: none"> 폐기물 재활용 교육 및 생태복원 사업(매년) 							
(3) 연차별 이행계획							
실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
폐기물 재활용 교육 및 생태복원 사업	폐기물 재활용 교육	폐기물 재활용 교육	폐기물 재활용 교육	폐기물 재활용 교육	폐기물 재활용 교육	폐기물 재활용 교육	폐기물 재활용 교육
(4) 온실가스 감축량 ○ 2030년 감축량: 0 tCO ₂ eq - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-
(5) 소요 예산 (단위: 천원)							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	-	-	-	-		
도비	-	-	-	-	-		
군비	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000		
기타	-	-	-	-	-		
합계	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000		

■ 교육 및 소통 방안 예시

○ 탄소중립 실천 교육

- 국내 환경문제의 변화에 따라 1990년대 ‘생활환경오염’, 2000년대 ‘생태계 파괴’, 2010년 이후 기후변화·에너지 전환으로 진행되어온 흐름에 따라 기존과 다른 새로운 환경교육 필요
- 기존 기후변화 교육에서 실질적인 탄소중립을 위한 실천교육확대를 통해 기후변화에 의한 위기의식에 대한 경각심 고취 필요

○ 탄소중립 소셜리빙랩 운영

- 기후위기 대응의 효과성을 극대화하기 위한 청년세대의 자발적이고 적극적인 참여 중요하며, 효과적이고 발전적 결과 도출을 위해서는 주민참여가 권리이자 의무
- 청년세대의 참여를 효과적으로 이루기 위한 현실적이고 실리적인 방법으로 탄소중립 리빙 랩(Living Lab) 운영 필요
- 탄소중립 소셜리빙랩 운영을 통해 탄소중립 목표를 명확히 하고 청년세대들과 함께 풀어 나가야 할 단계별 질문을 명확히 하는 등 기획 과정부터 청년세대의 참여를 통해 문제 해결 과정에서 청년세대들의 참여 고도화
- 리빙랩 도출 결과를 통해 개별적으로 진행되고 있는 탄소중립 활동의 한계를 넘어, 구체적인 실질적인 청년세대의 탄소중립 실천적인 방안 수립

○ 기후변화 교육센터 운영 확대

- 기후변화 대응정책의 효율성 제고를 위해 전문가의 노력과 더불어 정책적용 당사자인 주민들의 기후변화 인식제고의 중요성 증가
- 주민, 청소년, 유아를 대상으로 상시적 기후변화 체험 교육을 통해 기후변화의 심각성 인식 및 녹색생활문화 정착 공감대 확산 필요
- 어린이 및 청소년, 일반인, 교원 및 강사 등 대상과 목적에 맞는 커리큘럼에 따라 기초과정 부터 심화과정까지 기후변화에 대한 지식을 폭넓게 습득할 수 있는 프로그램 구성
- 체험활동 프로그램을 통해 가족 및 단체를 대상으로 기후변화 및 실천방법 홍보활동 강화를 통하여 저탄소 생활실적을 자발적으로 동참할 수 있도록 유도

- 주민공감대 형성을 위한 탄소중립 문화활동 추진
 - 기후변화 대응정책의 효율성 제고를 위해 전문가의 노력과 더불어 정책적용 당사자인 주민들의 기후변화 인식 제고의 중요성 증가
 - 주민, 청소년, 유아를 대상으로 상시적 기후변화 체험 교육을 통해 기후변화의 심각성 인식 및 녹색 생활문화 정착 공감대 확산 필요
 - 주민들이 쉽게 접할 수 있는 문화예술 부문을 활용한 기후변화 및 탄소중립 홍보 필요
 - 세대별 탄소중립 페스티벌 개최
 - 친환경 탄소중립을 위한 온라인 및 오프라인을 통한 생활 속 탄소중립 실천 방안 등 다양한 아이디어 공유와 실천 프로그램 운영 등
 - 청소년, 유아 등 모든 주민을 대상으로 기후변화의 심각성 인식 홍보를 위한 다양한 홍보문화제 및 예술작품 전시회 기획·추진
- 녹색제품 사용 교육 홍보
 - 기후변화 및 탄소중립 실천을 위한 친환경 녹색제품 사용의 중요성 증가
 - 주민을 대상으로 다양한 플랫폼을 통한 기후변화의 심각성 인식 및 녹색생활문화 정착을 위한 녹색제품 사용 공감대 확산
 - 다양한 플랫폼을 활용한 녹색제품 사용 교육 홍보
 - 온라인 및 오프라인 플랫폼 활용을 통한 녹색제품 홍보 및 기후변화와 탄소중립 실천 녹색제품의 중요성 교육
- 탄소중립 군민 실천 활동
 - 주민들의 일상생활 속에서 실천할 수 있는 온실가스 감축 실천방안 마련 필요
 - 냉방온도 2℃ 높이고, 난방온도 2℃ 낮추기, 전기콘센트 뽑기, 디지털 탄소 발자국 줄이기, 물 받아쓰고 아껴쓰기, 저탄소 밥상 차리기, 숨은 녹색제품 찾기, 함께 걷고 자전거 타기, 비우고 행구고 분리하기, 용기에 담기, 종이 안쓰기

2-5. 녹색성장 촉진

1) 필요성

- 탄소중립 사회로의 이행과정에서의 업체 등 민간의 부담 경감 및 적극적인 참여 유도를 위해 기술혁신 및 신기술 상용화 필요

2) 추진과제

- 심해바이오뱅크 조성 사업
 - 동해권의 바이오 인프라와 연계한 심해 생명 자원 소재의 산업화를 촉진하는 교두보 역할을 함으로써 해양바이오산업을 발전시키고 지역 활성화에 원동력이 될 것으로 기대

■ 세부 이행과제 총괄표

연번	과제명	과제 주관부서
2-5-1	심해바이오뱅크 조성 사업	해양수산과

2-5-1		심해바이오뱅크 조성 사업					
주관부서	일자리경제과	사업기간	2025~2034	관리 유형		정성	
<p>(1) 사업 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 심해바이오뱅크 조성 사업으로 동해권의 바이오 인프라와 연계한 심해 생명 자원 소재의 산업화를 촉진하는 교두보 역할을 함으로써 해양바이오산업을 발전시키고 지역 활성화에 원동력이 될 것으로 기대 <p>(2) 단계별 주요 이행목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2025년~2029년 <ul style="list-style-type: none"> • 심해바이오뱅크 조성 사업 <p>(3) 연차별 이행계획</p>							
실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
심해바이오뱅크 조성 사업	부지매입	기본계획 및 실시설계	착공	조성공사	준공	-	-
<p>(4) 온실가스 감축량</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2030년 감축량: 0 tCO₂eq <ul style="list-style-type: none"> - 세부사업은 온실가스 감축대책으로 감축량 평가 							
구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-
<p>(5) 소요 예산</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 계획 중인 사업으로 2025년 반영된 부지매입비만 반영 <p style="text-align: right;">(단위: 천원)</p>							
구분	단기						
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
국비	-	-	-	-	-		
도비	-	-	-	-	-		
군비	1,280,000	-	-	-	-		
기타	-	-	-	-	-		
합계	1,280,000	-	-	-	-		

2-6. 청정에너지 전환 촉진

1) 필요성

- 에너지(전환) 부문은 국내 온실가스 배출량 중에서 가장 많은 부분을 차지하고 있음
 - 탄소중립을 실현하기 위해서는 화석연료에서 친환경 에너지로의 전환이 필수적임

2) 추진과제

- 신재생에너지 확대기반 조성사업
 - 지자체 소유 또는 관리하는 건물·시설물에 신재생에너지 시설 보급 지원

■ 세부 이행과제 총괄표

연번	과제명	과제 주관부서
2-6-1	신재생에너지 확대기반 조성사업	일자리경제과

2-6-1		신재생에너지 확대기반 조성사업			
주관부서	일자리경제과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성

(1) 사업 내용

- 지자체 소유 또는 관리하는 건물·시설물에 신재생에너지 시설 보급 지원

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2030년
 - 신재생에너지 보급 지원사업의 지속적인 추진
 - 신재생에너지 주택지원사업
 - 신재생에너지 건물지원사업
 - 신재생에너지 융복합지원사업 등

(3) 연차별 이행계획

실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
신재생에너지 확대기반 조성사업	신재생에너지 보급지원사업 추진	신재생에너지 보급지원사업 추진	신재생에너지 보급지원사업 추진	신재생에너지 보급지원사업 추진	신재생에너지 보급지원사업 추진	신재생에너지 보급지원사업 추진	신재생에너지 보급지원사업 추진

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 0 tCO₂eq
 - 세부사업은 온실가스 감축대책으로 감축량 평가

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-

2-7. 정의로운 전환

1) 필요성

- 에너지 시설개선에 부담을 겪는 관 내 중소기업 대상으로 에너지진단 및 고효율 에너지설비 등을 지원하여 에너지 효율 혁신유도

2) 추진과제

- 정의로운 전환부문에는 기업에너지절감 원스톱 패키지 지원사업을 계획함
 - (개요) ① 주요설비 에너지 이용실태 및 손실요인 분석
 - ② 에너지 사용설비 개체
 - ③ 업종, 품목 등 고려하여 절감량 계측기 설치
 - 성과지표: 기업당 3백만원 이내 지원(지원총액: 2,100만원)

■ 세부 이행과제 총괄표

과제	연번	과제명	소관부서
과제	2-7-1	기업에너지절감 원스톱 패키지 지원사업	일자리경제과

2-7-1		기업에너지절감 원스톱 패키지 지원사업			
주관부서	일자리경제과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성

(1) 사업 내용

- 에너지 시설개선에 부담을 겪는 경상북도 내 중소기업 대상으로 에너지진단 및 고효율 에너지절감설비 등을 지원하여 에너지효율 혁신 유도

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 기업에너지 절감 지원: 기업당 3백만원 이내 지원(지원총액: 2,100만원/년)

(3) 연차별 이행계획

실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
기업에너지절감 원스톱 패키지 지원사업	에너지진단, 설비개체, 계측기설치	에너지진단, 설비개체, 계측기설치	에너지진단, 설비개체, 계측기설치	에너지진단, 설비개체, 계측기설치	에너지진단, 설비개체, 계측기설치	에너지진단,설비개체, 계측기설치	에너지진단,설비개체, 계측기설치

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 0 tCO₂eq
 - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
기타	-	-	-	-	-
합계	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000

2-8. 탄소중립·녹색성장 인력양성

1) 필요성

- 탄소중립 사회로의 이행을 위해 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색분야 신규인력 수요에 대비하여 인적자원 육성 필요

2) 추진과제

- 풍력에너지클러스터 인재양성
 - 전문지식과 현장경험을 겸비한 산업현장 수요형 풍력에너지 전문 인재양성

■ 세부 이행과제 총괄표

연번	과제명	과제 주관부서
2-8-1	풍력에너지클러스터 인재양성	일자리경제과

2-8-1		풍력에너지클러스터 인재양성			
주관부서	일자리경제과	사업기간	2025~2034	관리 유형	정성

(1) 사업 내용

- 전문지식과 현장경험을 겸비한 산업현장 수요형 풍력에너지 전문 인재양성

(2) 단계별 주요 이행목표

- 2025년~2034년
 - 산학연 연계 맞춤형 전문인재 양성 지원(매년)

(3) 연차별 이행계획

실천과제	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
풍력에너지클러스터 인재양성	전문인재 역량강화	전문인재 역량강화	전문인재 역량강화	전문인재 역량강화	전문인재 역량강화	전문인재 역량강화	전문인재 역량강화

(4) 온실가스 감축량

- 2030년 감축량: 0 tCO₂eq
 - 정성사업으로 온실가스 감축량 산정 불가

구분	단기					중기	장기
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	2034년
온실가스 감축량 (누적, tCO ₂ eq)	-	-	-	-	-	-	-

(5) 소요 예산

(단위: 천원)

구분	단기				
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
국비	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-
군비	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-

■ 국내 탄소중립·녹색성장 대응 인력양성 현황

- 한국에서 탄소중립 및 기후변화 대응을 위한 인력정책은 2022년 기준으로 과학기술 정보통신부의 탄소중립 기술혁신 추진전략과 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획, 환경부의 제4차 환경기술·환경산업·환경기술인력 육성계획(안), 산업통상자원부·고용노동부의 탄소 중립을 위한 에너지 기술인력 양성 방안, 그리고 농림축산식품부의 제2차 탄소흡수원 증진 종합계획(안) 등으로 제시되고 있음

<표 5-16> 인력양성 예산 현황(국비)

부처	사업명 (내역 사업명)	예산	
		'22년	'23년
산업통상자원부	에너지 인력 양성(R&D)	464.9	504.2
	산업혁신인재성장지원사업(R&D)	1,165.1	1,215.3
	한국에너지공과대학교 사업지원	250.0	250.0
교육부	에너지신소재 산업화 플랫폼 구축	16.8	56.0
	차세대그리드센터 구축	-	3.5
	원자력생태계 지원사업 (원전기업 인력육성)	28.0	43.8
과학기술 정보통신부	사용후핵연료 관리기반 조성 (고준위방폐물관리 인력양성) 산학연협력 고도화지원 (디지털 신기술 인재양성 혁신공유대학)	-	10
	4단계 두뇌한국21 혁신인재 양성사업	890	1,443.0
		4,139.5	5,286.9
환경부	대학혁신지원(R&D)사업 (부처협업형 인재양성 사업)	420.0	1,052.8
	과학기술혁신인재양성 (기후기술인재양성 시범사업)	1,340.0	4,213
	원자력안전연구 전문인력양성사업	3,400.0	4,300
새만금개발청	녹색융합기술인재양성(탄소중립특성화대학원)	7.0	14.0
	녹색융합기술인재양성 (폐자원에너지특성화대학원 및 환경에너지대학원)	19.6	19.6
	새만금 신재생에너지산업 전문인력양성센터 구축 시범사업	31.6	8.4

VI

이행관리 및 환류

1. 온실가스 감축 이행 추진기반 구축
2. 추진상황 점검 및 환류계획
3. 점검 결과보고서 작성 및 이행사항

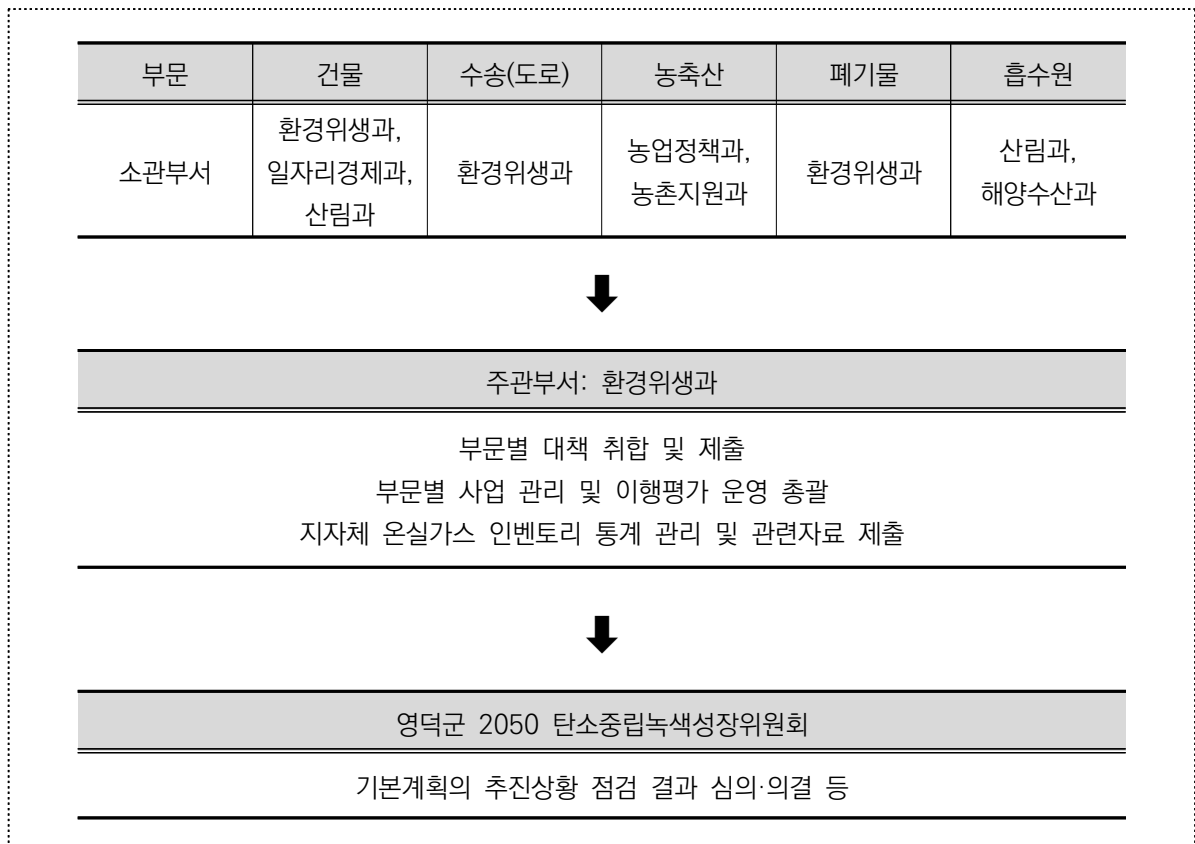
VI. 이행관리 및 환류

1. 온실가스 감축 이행 추진기반 구축

가. 조직체계

- 탄소중립 정책 특성상 다양한 분야의 사업으로 구성되므로, 영덕군 환경위생과를 총괄 부서로 하고 부문별 소관부서를 지정하여, 효율적인 온실가스 감축 이행을 위한 추진 기반 마련
- 총괄부서: 환경위생과
- 소관부서: 부문별 해당 실과

<표 6-1> 영덕군 기본계획 추진상황 점검 체계



나. 탄소중립위원회

■ 법적근거

- 탄소중립법 제22조(2050 지방탄소중립녹색성장위원회의 구성 및 운영 등)

탄소중립기본법 제22조

- ① 지방자치단체의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 주요 정책 및 계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하기 위하여 지방자치단체별로 2050 지방탄소중립녹색성장위원회를 둘 수 있다.
- ② 지방위원회는 지방자치단체의 장과 협의하여 지방위원회의 운영 및 업무를 지원하는 사무국을 둘 수 있다.
- ③ 지방위원회의 구성, 운영 및 기능 등 필요한 사항은 조례로 정한다.
- ④ 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 지방위원회가 설치되지 아니한 경우 제11조제3항(제12조제2항에 따라 준용되는 경우를 포함한다), 제13조제2항, 제14조제2항 및 제40조제2항·제4항에 따른 심의 또는 통보를 생략할 수 있다.

■ 주요 역할

- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 경상북도 영덕군 2050 탄소중립 전략의 주요 정책·계획과 그 시행에 관한 사항을 심의·의결하는 역할을 함
 - 탄소중립 녹색성장 위원회의 효율적인 운영을 위해 환경부에서 제공하는 ‘지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 가이드라인’에 따라 실적평가 등 의견 수렴

■ 경상북도 탄소중립·녹색성장 위원회 구성

- 경상북도 탄소중립 녹색성장위원회(13명 정도, 2022년 11월 구성)를 구성

■ 향후 계획

- 영덕군은 [영덕군 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본 조례] 제6조에 따라 영덕군 2050 탄소중립 녹색성장위원회를 설치함

다. 탄소중립지원센터

■ 법적근거

- 탄소중립법 제68조(탄소중립 지원센터의 설립) 및 같은법 시행령 제63조(탄소중립 지원센터의 설립)

탄소중립기본법 제40조1항

- ① 시·도지사, 시장·군수·구청장은 기후위기적응대책과 지역적 특성 등을 고려하여 관할 구역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 “지방기후위기적응대책”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
- ① 지방자치단체의 장은 지역의 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립·시행과 에너지 전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 지원하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 지역에 탄소중립 지원센터를 설립 또는 지정하여 운영할 수 있다.
- ② 제1항에 따른 탄소중립 지원센터는 다음 각 호의 업무를 수행한다.
 - 1. 시·도계획 또는 시·군·구계획의 수립·시행 지원
 - 2. 지방기후위기적응대책의 수립·시행 지원
 - 3. 지방자치단체별 에너지 전환 촉진 및 전환 모델의 개발·확산
 - 4. 그 밖에 해당 지역의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 업무
- ③ 지방자치단체의 장은 제1항에 따라 지정된 탄소중립 지원센터가 대통령령으로 정하는 지정기준에 맞지 아니하게 된 경우에는 그 지정을 취소할 수 있다.
- ④ 관계 중앙행정기관의 장은 소관 분야에 대하여 예산의 범위에서 제1항에 따른 탄소중립 지원센터에 대한 재정적 지원을 할 수 있다.
- ⑤ 제1항 및 제3항에 따른 탄소중립 지원센터의 지정 및 지정취소 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

■ 주요 역할

- 시·도 또는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립·시행 지원
 - 5년 단위로 지자체 계획을 수립하여 환경부 제출

- 지방기후위기적응대책의 수립·시행 지원
 - 기후위기적응대책과 지역적 특성을 고려하여 5년 단위로 지방기후위기적응대책을 수립·시행 지원
- 지방자치단체별 에너지 전환 촉진 및 전환모델의 개발·확산
- 지역의 탄소중립 참여 및 인식 제고방안의 발굴과 그 시행의 지원
 - 군민단체, 군민, 청년 등과 지속 협력을 통한 탄소중립 지원 확산사업 발굴(지역 협력 거버넌스 운영)
- 지역의 탄소중립 관련 조사·연구 및 교육·홍보
 - 기후문제에 대한 인식을 제고하고 기후위기 대응력을 높이기 위한 기후위기·에너지 전환 군민 참여 환경교육 활성화
 - 지역 주민이 적극 참여하는 탄소중립 홍보 계획 제시·실천
 - 다양한 지역사회 구성원이 참여하는 탄소중립 사업 추진
- 외국의 지방자치단체와의 탄소중립사업 협력
 - 기후위기에 대한 국제적 대응을 위해 해외도시와의 공동협력, 국제기구를 통한 다자간 협력방안 등을 제시
 - * 글로벌기후에너지시장협약(GCoM), 기후변화대응 세계도시 시장포럼(서울시) 등
- 수송, 건물, 폐기물, 농업·축산·수산 등 분야별 탄소중립 구축모델의 개발
 - 지역 기반의 탄소중립 구축 모델 개발 및 확산
 - 건물, 수송 등 분야별 온실가스 감축기술과 감축 원단위 자료 개발 및 공유(개방적인 상호 협력 및 객관적인 검증 필요)
- 탄소중립실천연대의 기후위기 대응활동 지원
- 지방자치단체간 탄소중립 실천을 위한 상호협력 증진활동 지원
- 지역의 탄소중립정책 추진역량 강화사업 지원
- 지역 온실가스 통계 산정·분석을 위한 관련 정보 및 통계 작성 지원
 - 지역 온실가스 배출 활동자료, 배출 인벤토리 분석
 - 「에너지 분야」, 「산업공정 분야」, 「농업·토지이용·산림 분야」, 「폐기물 분야」에 대한 온실가스 정보 및 통계를 매년 3월 31일까지 “온실가스종합정보센터”에 제출

■ 지정 현황

- 17개 광역지자체 탄소중립지원센터 설립·지정 완료('22.10월)
- 경상북도는 금오공과대학산학협력단을 경상북도 탄소중립지원센터로 지정하였으며 지정 기간은 2022년 7월 1일부터 2025년 12월 31일 까지임

<표 6-1> 광역지자체 탄소중립지원센터 설립·지정 현황

광역지자체명	지정 기간	지정 기관
서울특별시	'22.07.22 ~ '25.07.21	서울연구원
부산광역시	'22.08.25 ~ '25.12.31	부산연구원
대구광역시	'22.07.01 ~ '25.12.31	대구경북연구원
인천광역시	'22.07.01 ~ '25.06.30	인천연구원-인천기후환경연구소
광주광역시	'22.07.01 ~ '25.12.31	국제기후환경센터
대전광역시	'22.10.01 ~ '25.12.31	대전세종연구원
울산광역시	'22.10.01 ~ '25.12.31	울산과학대학교
세종특별자치시	'22.07.01 ~ '25.12.31	대전세종연구원
경기도	'22.08.25 ~ '24.12.31	경기환경에너지진흥연구원
강원도	'22.08.23 ~ '24.12.31	한국기후변화연구원
충청북도	'22.08.01 ~ '25.07.31	한국교원대학교산학협력단
충청남도	'22.10.01 ~ '25.12.31	공주대학교산학협력단
전라북도	'22.07.01 ~ '24.12.31	전북연구원
전라남도	'22.07.13 ~ '25.12.31	광주전남연구원
경상북도	'22.07.01 ~ '25.12.31	금오공과대학산학협력단
경상남도	'22.07.01 ~ '24.12.31	경남연구원
제주특별자치도	'22.07.01 ~ '25.06.30	제주연구원

■ 향후 계획

- 환경부는 2022년 광역 단위(17개소)부터 우선 설립·지정한 후, 2023년부터 단계적으로 기초단위(20개소 지정 예정)로 확대 추진할 계획임
- 경상북도 영덕군은 경상북도 탄소중립지원센터의 수립·지원을 받을 예정이며, 현재 별도의 탄소중립지원센터 지정계획은 없음

2. 추진상황 점검 및 환류계획

가. 관련 근거

- 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도계획 및 시·도계획 및 시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도계획은 환경부장관에게, 시·군·구계획의 경우에는 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 함(탄소중립기본법 제13조 제2항)
- 계획 수립/변경: 국가기본계획 수립/변경 → 국가계획 수립/변경 후 6개월 이내 시·도계획 수립/변경 → 시·도 계획 수립/변경 후 6개월 이내 시·군·구 계획 수립/변경
- 계획 수립/변경 1개월 이내 환경부장관(시·도, 시·군·구) 및 시·도지사(시·군·구) 제출



<그림 6-1> 기본계획 추진상황 점검 체계도

〈표 6-2〉 탄소중립기본법의 추진상황 점검 주체별 의무 및 역할

구분		주요역할	근거
지자체	시·도지사	매년 점검 결과보고서 작성 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 심의 완료 점검 결과보고서 제출(→ 환경부장관) 위원회의 개선의견 반영	제13조 제2항, 제3항
	시·군·구청장	매년 점검 결과보고서 작성 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 심의 완료 점검 결과보고서 제출 (→ 관할 시·도지사, 환경부장관) 위원회의 개선의견 반영	제13조 제2항, 제3항
	2050 지방탄소중립 녹색성장위원회	관할 지자체 점검 결과보고서 심의	제13조 제2항
환경부		지자체 종합 점검 결과보고서 작성 지자체 종합 점검 결과보고서 제출(→ 위원회) 지자체 점검 결과보고서 작성에 필요한 사항 지원(시행령 제8조 제6항)	제13조 제2항
2050 탄소중립 녹색성장위원회		종합 점검 결과보고서 개선의견 제시	제13조 제3항

나. 기본방향

- 영덕군은 매년 탄소중립 전략에 대한 연도별 추진현황 점검을 실시하고 계획의 적절성을 검토 및 수정·보완하여 점검결과를 자체적으로 환류함
- 탄소중립 사회의 실현 기반을 구축하고, 동시에 기후변화 불확실성과 사회·경제적 여건 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 전략을 마련
- 추진상황 점검 체계는 영덕군의 특성을 반영하여 수립한 지자체 소관 정책을 스스로 진단하고 환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식을 원칙으로 함
- 탄소중립 전략은 다양한 부문의 전략을 포함하고 있는 관계로 정책(사업) 이행 해당 부서와 협력을 통하여 탄소중립 전략의 수행이 필요하며, 인력, 조직, 예산 등의 확충과 더불어 실효성에 대한 충분한 검토 필요
- 시급성, 중요성, 예산 및 인력확보 등을 고려하여 우선순위를 선정하여 추진하며, 군민들의 기후변화 인식 강화와 지속적인 참여를 유도하기 위해 홍보 및 교육을 시행 필요

- 탄소중립 전략의 이행상황과 성과 점검은 환경부에서 제공하는 ‘지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 가이드라인’에 따라 주기적인 평가 실시
 - 탄소중립 전략에 대해 이해평가를 수행하고 평가 결과를 바탕으로 정책 시행과 평가에 대한 지속적인 보완 및 갱신 수행

다. 점검 절차

- 추진상황 점검은 추진실적 점검 및 자체평가, 점검 결과보고서 작성·제출, 위원회의 점검 결과보고서 개선의견 반영 등의 절차를 포함
- 자체 추진상황 점검은 해당 연도의 추진사업에 대한 이행목표 달성도, 집행실적, 사업 성과 및 미흡·보완 사항 등을 진단·평가하고 그 결과를 차년도 시행계획에 반영하기 위한 과정으로 계획단계, 점검단계, 보고단계, 개선의견 반영단계를 거침
 - (계획단계) 해당 연도의 점검 일정과 대상 등에 관한 점검 방법을 마련하고 점검계획을 수립, 점검계획은 점검을 총괄 관리하는 주관부서에서 수립하며, 각 사업을 이행하는 소관부서와 계획을 공유(필요시, 실무협의회(TF) 구성)
 - (점검단계) 해당 지자체의 점검 결과보고서 작성을 위한 소관부서별로 점검 자료를 취합하고 그 결과를 주관부서에 제출, 주관부서는 소관부서의 점검표를 검토하여 결과보고서를 작성
 - (보고단계) 주관부서를 주체로 적어 보고회를 진행하고 보고회 결과를 반영한 점검 결과 보고서를 지방위원회에 제출하여 심의(지방위원회 미설치 시, 생략 가능), 영덕군수는 점검 결과보고서를 매년 5월 31일까지 경상북도지사·환경부 장관에게 제출하여야 함
 - (개선의견 반영단계) 위원회에서 통보받은 개선의견에 대한 반영계획을 수립하여 주관부서에서 위원회에 제출

<표 6-3> 추진상황 점검 절차

구분	절차	주요내용	주체	일정(안)
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	지자체 (주관부서)	9월
점검 및 평가	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	지자체 (소관부서)	10~12월
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합정리	지자체 (주관부서)	12~ 차년도 1월
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	지자체 (주관부서)	1~2월
보고 및 환류	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	지자체 (주관부서)	3월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방 탄소중립녹색성장위원회)	지자체 (주관부서)	3월
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	지자체 지방위원회	4월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→환경부, 관할 시·도)	지자체 (주관부서)	5월 31일 까지
	종합보고서 제출	지자체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부→2050탄소중립녹색성장 위원회)	환경부	7월 31일 까지
	확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→시·군·구, 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위	~8월
	지방의회 보고	추진상황 점검 결과 보고 (주관부서→지방의회)	지자체 (주관부서)	12월 31일 까지

라. 추진상황 점검 기준 및 방법

- 기본계획에 제시된 세부과제별 추진실적 및 성과는 온실가스 감축대책과 기후위기 대응기반 강화대책을 구분하여 평가
 - (온실가스 감축대책) 기본계획에서 제시한 세부과제별 목표 대비실적 달성여부를 지자체에서 자체적으로 판단하여 평가
 - (기후위기 대응기반 강화대책) 세부과제별 추진실적을 평가

<표 6-4> 세부과제별 성과평가 및 추진상황 점검 결과보고서 작성 방법

- 1) 추진과제명: 사업관리카드의 추진과제명 기재
 - 2) 이행계획: 사업관리카드의 연차별 이행계획 중 점검 대상연도의 이행계획 기재
 - 3) 이행실적: 추진과제의 점검 대상연도의 실적, 현황을 기재
 - 4) 달성여부: 계획 대비 실적을 기준으로 지자체에서 달성 여부를 자체적으로 판단하여 평가
 - 달성: 계획에서 제시한 목표를 달성한 경우
 - 정상추진: 계획에 따라 추진 시 기한 내 목표의 달성이 예상되는 경우
 - 지연: 계획에 따라 추진 중이나, 기한 내 목표의 달성이 어려울 것으로 예상되는 경우
 - 미달성: 계획에서 제시한 목표를 달성하는 것이 불가능한 경우
 - 5) 사업유형
 - 기존: 기본계획에 수립된 감축사업으로 내용 변경이 없는 경우
 - 변경*: 기본계획에 수립되어 있으나, 성과지표나 사업내용이 변경된 경우(폐지사업 포함)
 - 신규: 기본계획에 수립되어 있지 않은 신규 감축사업을 작성
- * 변경사업 분류 및 작성 방법
- 1) 기본계획 수립시 예산, 실적에 대한 목표가 제시되지 않았으나, 당해연도부터 사업이 구체화되었거나, 당해연도부터 신규로 추진되는 사업의 경우
 - 변경추진사업에 과제명을 작성하고, 변경 내용과 변경 사유를 기재
 - 2) 기본계획에서 제시한 목표를 수정한 경우
 - 변경추진사업에 과제명을 작성하고, 변경내용에 기본계획에서 당초 제시한 이행계획을 “기존” 항목에 작성하고, 변경된 내용을 “변경” 항목에 기재, “변경사유”에 외부 요인 등 조정 사유를 명확히 제시
 - 사업의 이행률을 높이기 위한 단순 조정은 불가하며, “이행실적” 확인시 “미달성”에 해당하는 사업은 “미달성(지연) 사유 및 조치계획”에 작성
 - 3) 목표가 제시되지 않는 경우
 - 목표가 없는 경우 “과제별 이행실적”에는 작성하지 않고, “변경추진사업”에만 작성한다. “변경” 항목에 당해연도 실적 부분을 작성하고 “변경사유”에는 목표 미설정 사유를 기재

3. 점검 결과보고서 작성 및 이행사항

가. 작성방법 및 고려사항

- 주관부서는 점검 결과보고서를 환경부에서 제공하는 ‘지자체 탄소중립 기본계획 추진 상황 점검 및 가이드라인’에 따라 작성한 후 점검보고회 및 조치결과 등을 반영하고 지방위원회에 제출하여야 함
 - 소관부서는 해당 세부사업을 자체점검 및 평가하고 소관부서 점검 총괄표와 사업별 점검표를 작성하여 주관부서에 제출
 - 주관부서는 소관부서의 이행점검 결과를 바탕으로 점검 결과보고서를 작성한 후 의견수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최할 수 있음
 - 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검 결과보고서를 보완하고 지방위원회의 심의를 받은 후, 지자체장의 승인을 받아 매년 5월 31일까지 환경부장관 및 관할 시·도지사(시·군·구인 경우)에게 제출하여야 함
- 점검 결과보고서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 정확하게 기재하여야 함. 필요시 증빙자료를 첨부하여 설명을 보충함
- 예산과 관련한 내용 작성 시 금액단위는 「백만원」으로 작성. 다만 불가피할 경우, 금액 단위를 변경할 수 있음

나. 점검 결과의 활용·조치 및 행정사항

■ 점검 결과의 활용 및 조치

- 자체 추진상황 점검결과에서 나타난 미흡 및 개선·보완사항에 대해서 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고 이를 다음연도 사업에 반영하여 시행

■ 행정사항

- 경상북도지사 및 22개 시장·군수는 지방위원회의 심의를 받은 점검 결과보고서를 매년 5월 31일까지 제출
- 지자체는 지자체 계획의 실효성과 효율성을 제고하기 위하여 관련조직(T/F, 위원회 등)을 구성 및 운영할 수 있으며, 지자체 계획 수립 및 연차별 이행점검 추진과정에서 주관 및 소관부서 간의 협조·협력을 위한 제반사항 마련에 노력하여야 함

<표 6-5> 소관부서별 추진상황 점검 총괄표 예시

1. 온실가스 감축대책 부문 추진상황 점검표(소관부서용)

소관부서 (실/국/과)	추진사업수(개)					소요예산 (백만원)	담당자/직위 (연락처)
	계	달성	정상추진	지연	미달성		
폐기물처리국 자원순환과	21	6	8	4	3	20,000	홍길동/주무관 (000-000-0000)

1 개요

□ 추진과제 및 주요내용

※ (작성방법) 기본계획 과제관리카드의 과제명과 사업내용 작성

관리번호	추진과제명	사업목표 및 주요내용
폐기물-1	소각 열에너지 공급 확대	소각 열에너지 공급확대
폐기물-2	음식물쓰레기 자원화	음식물 쓰레기 전량을 사료화, 퇴비화로 재활용
폐기물-3	하수처리수 재이용	하수처리수 재이용량 확대

□ 연간 이행계획

※ (작성방법) 기본계획 과제관리카드의 연차별 이행계획, 재정투자 계획을 바탕으로 작성

관리번호	추진과제명	성과지표	연간 이행계획				
			2024	2025	2026	2027	2028
폐기물-1	소각 열에너지 공급 확대	소각 열에너지 공급량(MJ)	열 에너지 공급량 확대 (1,000)	열 에너지 공급량 확대 (1,000)	열 에너지 공급량 확대 (2,000)	열 에너지 공급량 확대 (2,000)	열 에너지 공급량 확대 (2,000)
폐기물-2	음식물쓰레기 자원화	음식물쓰레기 자원화 (톤)	음식물 쓰레기 자원화 (200)	음식물 쓰레기 자원화 (200)	음식물 쓰레기 자원화 (200)	음식물 쓰레기 자원화 (200)	음식물 쓰레기 자원화 (200)
폐기물-3	공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	송수관로 설치 (km)	송수관로 설치 (8km)	송수관로 설치 (10km)	송수관로 설치 (10km)	송수관로 설치 (10km)	송수관로 설치 (10km)

<표 6-5> 계속

2 이행실적 및 성과평가

□ 과제별 이행실적

추진과제명 ¹⁾	24년 이행계획 ²⁾	이행실적 ³⁾	소요예산 (백만원)	달성 여부 ⁴⁾	사업 유형 ⁵⁾
소각 열에너지 공급 확대	소각 열에너지 1000MJ 공급	소각 열에너지 1100MJ 공급		달성	기존
음식물쓰레기 자원화	음식물쓰레기 200톤 자원화	음식물쓰레기 180톤 자원화		미달성	신규
공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	송수관로 설치 (8km)	송수관로 설치 (4km)		미달성/ 지연	변경
커피박 재자원화	커피박 재자원화 공공순환시스템 구축	커피박 재자원화 공공순환시스템 구축 추진		정상 추진	기존
⋮	⋮			⋮	

* 작성방법

- 1) 추진과제명 : 사업관리카드의 추진과제명 기재
- 2) 이행 계획 : 사업관리카드의 연차별 이행계획 중 점검 대상연도의 이행계획 기재
- 3) 이행 실적 : 추진과제의 점검 대상연도의 실적, 현황을 기재
- 4) 달성 여부 : 계획 대비 실적을 기준으로 지자체에서 달성 여부를 자체적으로 판단하여 평가
 - 달 성 : 계획에서 제시한 목표를 달성한 경우
 - 정상추진 : 계획에 따라 추진 시 기한 내 목표의 달성이 예상되는 경우
 - 지 연 : 계획에 따라 추진 중이나, 기한 내 목표의 달성이 어려울 것으로 예상되는 경우
 - 미 달 성 : 계획에서 제시한 목표를 달성하는 것이 불가능한 경우
- 5) 사업유형
 - 기존 : 기본계획에 수립된 감축사업으로 내용 변경이 없는 경우
 - 변경 : 기본계획에 수립되어 있으나, 성과지표나 사업내용이 변경된 경우(폐지사업 포함)
 - 신규 : 기본계획에 수립되어 있지 않은 신규 감축사업을 작성

□ 변경 과제

부문	추진과제명	변경내용		변경 사유
		기존	변경	
폐기물	공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	송수관로 설치 (8km)	송수관로 설치 (4km)	송수관로 예산 축소로 차년도로 사업 연기
폐기물	음식물쓰레기 자원화	-	24년부터 신규 추진되는 사업으로 매년 200톤(소요예산 100백만원/연)을 목표로 함	*24년 신규 추진

<표 6-5> 계속

※ 작성방법

□ 변경사업 분류 및 작성 방법

1) 기본계획 수립시 예산, 실적에 대한 목표가 제시되지 않았으나, 당해연도부터 사업이 구체화되었거나, 당해연도부터 신규로 추진되는 사업의 경우

- 변경추진사업에 과제명을 작성하고, 변경 내용과 변경 사유를 기재

2) 기본계획에서 제시한 목표를 수정한 경우

- 변경추진사업에 과제명을 작성하고, 변경내용에 기본계획에서 당초 제시한 이행계획을 "기존"항목에 작성하고, 변경된 내용을 "변경" 항목에 기재, "변경사유"에 외부 요인 등 조정 사유를 명확히 제시
- 사업의 이행률을 높이기 위한 단순 조정은 불가하며, "이행실적" 확인시 "미달성"에 해당하는 사업은 "미달성(지연) 사유 및 조치계획"에 작성

3) 목표가 제시되지 않는 경우

- 목표가 없는 경우 "과제별 이행실적"에는 작성하지 않고, "변경추진사업"에만 작성한다, "변경" 항목에 당해연도 실적 부분을 작성하고 "변경사유"에는 목표 미달성 사유를 기재

□ 미달성(지연) 사유 및 조치계획

※ (작성방법) 점검결과 미달성, 지연으로 확인된 과제에 대해 사유(원인)와 조치 계획을 작성

부분	추진과제명	미달성 사유	조치 계획
폐기물	공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	○ '24년 예산 축소로 인해 예산내 사업 수행	○ 향후 예산 추가 확보로 차년도 정상 추진
⋮	⋮	⋮	⋮

□ 소관부서의 대표 추진 과제

※ (작성방법) 당해연도 추진 과제 중 소관부서에서 대표 성과로 제시하는 사업과 사유를 간략히 작성

○

-

□ 성과창출 노력 및 성공사례(해당 사항이 있을 경우, 작성)

※ (작성방법) 위기상황 관리극복, 전담 조직 등 역량 집중, 협력 노력, 탄핵위 등 외부 지적사항에 따른 정책개선 등 지자체의 노력 또는 지자체 특성사업의 성공사례 등에 대해 정성/정량적으로 작성

○

-

-

3

향후 계획

※ (작성방법) 신규 과제, 종료사업, 사업물량/예산 등 목표조정 등 변동이 발생한 과제에 대해 차년도부터 계획기간 종료연도까지의 변경계획을 상세히 기재

□ (추진과제명)

○ (개요 및 변경 내역)

-

<차년도 과제 추진계획>

관리번호	추진과제명	유형	연간 이행계획						
			구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2034
폐기물-4	제로웨이스트삼 확대	신규	제로웨이스트삼 지정(개소)	10	20	30	40	50	
			소요예산(백만원)	300	300	300	300	300	

VII

재정투자 계획

1. 연차별 소요예산

VII. 재정투자 계획

1. 연차별 소요예산

가. 총 사업비

- 경상북도 영덕군 2050 탄소중립 전략 수립 사업을 추진하기 위해 전체 사업기간 (2025~2029년) 중 총 66,635백만원이 소요될 것으로 추정
 - 재원별로 보면 국비 30,469백만원, 도비 9,781백만원, 군비 26,119백만원, 기타 3,270백만원이 소요될 것으로 추정

- 건물 부문의 총 사업비는 9,255백만원이 소요될 것으로 추정
 - 재원별로 보면 국비 60백만, 도비 1,770백만원, 군비 4,625백만원, 기타 2,800백만원이 소요될 것으로 추정

- 수송 부문의 총 사업비는 11,875백만원이 소요될 것으로 추정
 - 재원별로 보면 국비 6,475백만원, 도비 1,895백만원, 군비 3,505백만원이 소요될 것으로 추정

- 흡수원 부문의 총 사업비는 38,375백만원이 소요될 것으로 추정
 - 재원별로 보면 국비 21,039백만원, 도비 5,177백만원, 군비 12,155백만원이 소요될 것으로 추정

- 농축산 부문의 총 사업비는 6,995백만원이 소요될 것으로 추정
 - 재원별로 보면 국비 2,895백만원, 도비 940백만원, 군비 2,690백만원, 기타 470백만원이 소요될 것으로 추정

- 대응기반 부문의 총 사업비는 3,140백만원이 소요될 것으로 추정
 - 재원별로 보면 군비 3,140백만원이 소요될 것으로 추정

<표 7-1> 경상북도 영덕군 2050 탄소중립 전략 재정계획

(단위: 백만원)

구분	단기					합계	
	2025년	2026년	2027년	2028년	2029년		
건물	국비	12	12	12	12	12	60
	도비	354	354	354	354	354	1,770
	군비	925	925	925	925	925	4,625
	기타	560	560	560	560	560	2,800
	합계	1,851	1,851	1,851	1,851	1,851	9,255
수송	국비	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295	6,475
	도비	379	379	379	379	379	1,895
	군비	701	701	701	701	701	3,505
	기타	-	-	-	-	-	-
	합계	2,375	2,375	2,375	2,375	2,375	11,875
흡수원	국비	4,485	4,555	4,485	4,485	3,029	21,039
	도비	1,053	1,074	1,053	1,053	944	5,177
	군비	2,472	2,521	2,472	2,472	2,218	12,155
	기타	-	-	-	-	-	0
	합계	8,011	8,151	8,011	8,011	6,191	38,375
농축산	국비	579	579	579	579	579	2,895
	도비	188	188	188	188	188	940
	군비	538	538	538	538	538	2,690
	기타	94	94	94	94	94	470
	합계	1,399	1,399	1,399	1,399	1,399	6,995
폐기물	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-	-
대응 기반	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	군비	1,652	372	372	372	372	3,140
	기타	-	-	-	-	-	-
	합계	1,652	372	372	372	372	3,140
합계	국비	6,371	6,441	6,371	6,371	4,915	30,469
	도비	1,974	1,995	1,974	1,974	1,864	9,781
	군비	6,289	5,058	5,009	5,009	4,754	26,119
	기타	654	654	654	654	654	3,270
	합계	15,287	14,147	14,007	14,007	12,187	69,635

나. 세부사업별 재정계획

■ 건물 부문

<표 7-2> 건물 부문 세부사업별 재정계획

(단위: 천원)

구분	재원별	단기				
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
탄소포인트제 운영	국비	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
	도비	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
	군비	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
	기타	-	-	-	-	-
	합계	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
저녹스보일러보급사업	국비	900	900	900	900	900
	도비	270	270	270	270	270
	군비	630	630	630	630	630
	기타	-	-	-	-	-
	합계	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
LPG 소형저장탱크보급사업	국비	-	-	-	-	-
	도비	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
	군비	420,000	420,000	420,000	420,000	420,000
	기타	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
	합계	660,000	660,000	660,000	660,000	660,000
신재생에너지 주택지원사업 - 태양광	국비	-	-	-	-	-
	도비	41,100	41,100	41,100	41,100	41,100
	군비	96,300	96,300	96,300	96,300	96,300
	기타	-	-	-	-	-
	합계	137,400	137,400	137,400	137,400	137,400
신재생에너지 주택지원사업 - 태양열	국비	-	-	-	-	-
	도비	8,493	8,493	8,493	8,493	8,493
	군비	19,817	19,817	19,817	19,817	19,817
	기타	-	-	-	-	-
	합계	28,310	28,310	28,310	28,310	28,310
복지시설 에너지절약사업	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-
도시가스미공급지역지원사업	국비	-	-	-	-	-
	도비	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
	군비	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000
	기타	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
	합계	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
주택용목재펠릿보일러	국비	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
	도비	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248
	군비	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912
	기타	-	-	-	-	-
	합계	7,280	7,280	7,280	7,280	7,280
합계	국비	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020
	도비	353,511	353,511	353,511	353,511	353,511
	군비	925,259	925,259	925,259	925,259	925,259
	기타	560,000	560,000	560,000	560,000	560,000
	합계	1,850,790	1,850,790	1,850,790	1,850,790	1,850,790

■ 수송 부문

<표 7-3> 수송 부문 세부사업별 재정계획

(단위: 천원)

구분	재원별	단기				
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
자동차탄소포인트제 운영	국비	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	도비	600	600	600	600	600
	군비	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
	기타	-	-	-	-	-
	합계	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
전기자동차보급 - 승용차	국비	140,000	140,000	140,000	140,000	140,000
	도비	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000
	군비	126,000	126,000	126,000	126,000	126,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
전기자동차보급 - 화물차	국비	617,500	617,500	617,500	617,500	617,500
	도비	133,000	133,000	133,000	133,000	133,000
	군비	199,500	199,500	199,500	199,500	199,500
	기타	-	-	-	-	-
	합계	950,000	950,000	950,000	950,000	950,000
전기자동차보급 - 이륜차	국비	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
	도비	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
	군비	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500
	기타	-	-	-	-	-
	합계	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
경유차 저공해화(LPG엔진교체)	국비	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
	도비	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
	군비	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450
	기타	-	-	-	-	-
	합계	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000

<표 7-3> 수송 부문 세부사업별 재정계획

(단위: 천원)

구분	재원별	단기				
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
경유차 저공해화(엔진교체)	국비	123,750	123,750	123,750	123,750	123,750
	도비	37,125	37,125	37,125	37,125	37,125
	군비	86,625	86,625	86,625	86,625	86,625
	기타	-	-	-	-	-
	합계	247,500	247,500	247,500	247,500	247,500
노후경유차폐차지원 - 5등급	국비	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000
	도비	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
	군비	112,000	112,000	112,000	112,000	112,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000
노후경유차폐차지원 - 4등급	국비	185,000	185,000	185,000	185,000	185,000
	도비	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000
	군비	129,000	129,000	129,000	129,000	129,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000
노후경유차폐차지원 - 건설기계	국비	3,730	3,730	3,730	3,730	3,730
	도비	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119
	군비	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611
	기타	-	-	-	-	-
	합계	7,460	7,460	7,460	7,460	7,460
매연저감장치(DPF)부착사업	국비	44,550	44,550	44,550	44,550	44,550
	도비	13,365	13,365	13,365	13,365	13,365
	군비	31,185	31,185	31,185	31,185	31,185
	기타	-	-	-	-	-
	합계	89,100	89,100	89,100	89,100	89,100
합계	국비	1,295,030	1,295,030	1,295,030	1,295,030	1,295,030
	도비	378,759	378,759	378,759	378,759	378,759
	군비	701,271	701,271	701,271	701,271	701,271
	기타	-	-	-	-	-
	합계	2,375,060	2,375,060	2,375,060	2,375,060	2,375,060

■ 흡수원 부문

<표 7-4> 흡수원 세부사업별 재정계획

(단위: 천원)

구분	재원별	단기				
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
경제림 조성	국비	54,138	54,138	54,138	54,138	54,138
	도비	12,960	12,960	12,960	12,960	12,960
	군비	44,640	44,640	44,640	44,640	44,640
	기타	-	-	-	-	-
	합계	111,738	111,738	111,738	111,738	111,738
정책숲 가꾸기	국비	2,741,000	2,741,000	2,741,000	2,741,000	2,741,000
	도비	822,000	822,000	822,000	822,000	822,000
	군비	1,918,000	1,918,000	1,918,000	1,918,000	1,918,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	5,481,000	5,481,000	5,481,000	5,481,000	5,481,000
큰나무 조림	국비	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
	도비	1,248	1,248	1,248	1,248	1,248
	군비	2,912	2,912	2,912	2,912	2,912
	기타	-	-	-	-	-
	합계	7,280	7,280	7,280	7,280	7,280
공익림 가꾸기	국비	231,000	231,000	231,000	231,000	231,000
	도비	69,000	69,000	69,000	69,000	69,000
	군비	161,000	161,000	161,000	161,000	161,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	461,000	461,000	461,000	461,000	461,000
지품 명품밀원숲조성	국비	-	70,000	-	-	-
	도비	-	21,000	-	-	-
	군비	-	49,000	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	-	140,000	-	-	-
바다숲조성사업	국비	1,456,000	1,456,000	1,456,000	1,456,000	-
	도비	109,200	109,200	109,200	109,200	-
	군비	254,800	254,800	254,800	254,800	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	1,820,000	1,820,000	1,820,000	1,820,000	-
연안해조장조성사업	국비	-	-	-	-	-
	도비	39,000	39,000	39,000	39,000	39,000
	군비	91,000	91,000	91,000	91,000	91,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	130,000	130,000	130,000	130,000	130,000
합계	국비	4,485,258	4,555,258	4,485,258	4,485,258	3,029,258
	도비	1,053,408	1,074,408	1,053,408	1,053,408	944,208
	군비	2,472,352	2,521,352	2,472,352	2,472,352	2,217,552
	기타	-	-	-	-	-
	합계	8,011,018	8,151,018	8,011,018	8,011,018	6,191,018

■ 농축산 부문

<표 7-5> 농축산 부문 세부사업별 재정계획

(단위: 천원)

구분	재원별	단기				
		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
토양개량	국비	218,895	218,895	218,895	218,895	218,895
	도비	26,316	26,316	26,316	26,316	26,316
	군비	105,266	105,266	105,266	105,266	105,266
	기타	-	-	-	-	-
	합계	350,477	350,477	350,477	350,477	350,477
유기질 비료 지원	국비	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
	도비	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
	군비	168,000	168,000	168,000	168,000	168,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000
조사료 및 저메탄사료보급	국비	-	-	-	-	-
	도비	89,556	89,556	89,556	89,556	89,556
	군비	264,964	264,964	264,964	264,964	264,964
	기타	93,540	93,540	93,540	93,540	93,540
	합계	448,060	448,060	448,060	448,060	448,060
합계	국비	578,895	578,895	578,895	578,895	578,895
	도비	187,872	187,872	187,872	187,872	187,872
	군비	538,230	538,230	538,230	538,230	538,230
	기타	93,540	93,540	93,540	93,540	93,540
	합계	1,398,537	1,398,537	1,398,537	1,398,537	1,398,537

■ 기후위기 대응기반 강화 부문

<표 7-6> 대응 기반 부문 세부사업별 재정계획

(단위: 천원)

구분		2025년	2026년	2027년	2028년	2029년
기후위기 적응대책	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	20,000	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	20,000	-	-	-	-
공유재산에 미치는 영향 및 대응방안	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	324,121	324,121	324,121	324,121	324,121
	기타	-	-	-	-	-
	합계	324,121	324,121	324,121	324,121	324,121
국제협력 및 지자체 간 협력	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-
교육 및 소통	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700
	기타	-	-	-	-	-
	합계	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700
녹색성장 촉진	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	1,280,000	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	1,280,000	-	-	-	-
청정에너지 전환 촉진	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-
정의로운 전환	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
	기타	-	-	-	-	-
	합계	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
인력양성	국비	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-
	시비	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-
	합계	-	-	-	-	-

VIII

부록

1. 점검 결과보고서 작성 양식
2. 영덕군 온실가스 직접배출량
3. 영덕군 온실가스 간접배출량
4. 영덕군 지역 특화형 온실가스 감축사업

VIII. 부록

1. 점검 결과보고서 작성 양식

가. 점검 결과보고서 “표지 서식”

○○군 탄소중립 녹색성장 기본계획(0000~0000)

점검 결과보고서

(○○○○년도)

제출일: ○○○○년 ○월 ○일

○○ 시·도 ○ ○ 시·군·구
(○○실 ○○국 ○○과)

나. 점검 결과보고서 “목차”

I. 추진상황 점검 개요

1. 추진체계 및 방법
2. 추진절차 및 경과
3. 점검대상

II. 추진상황 점검 결과

1. 온실가스 감축대책
2. 기후위기 대응기반 강화대책
3. 변경과제

III. 전년도 개선요구사항에 대한 조치결과

IV. 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획

V. 해당연도 주요 성과 및 대표 추진 사업

[부록] 소관부서별 세부사업 추진상황 점검 결과

다. 점검 결과보고서 “본문 양식”

1. 추진상황 점검 개요

- 1. 추진체계 및 방법
 -
- 2. 추진절차 및 경과
 -

<작성요령>				
해당연도 추진상황 점검을 위해 추진 절차별 일정을 제시한다. 하단의 일전은 탄소중립 기본법에서 정하는 추진상황점검에 대한 지자체의 보고 절차 및 환경부 제출시기를 고려하여 권한 있는 일정이며, 소관부서는 원활한 추진상황 점검을 위해 점검표를 주관부서에 제출하여야 한다				
추진상황 점검 세부이행 절차				
구분	절차	주요내용	주체	일정(안)
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	지자체 (주관부서)	9월
점검 및 평가	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	지자체 (소관부서)	10~12월
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	지자체 (주관부서)	12~ 차년도 1월
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	지자체 (주관부서)	1~2월
보고 및 환류	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	지자체 (주관부서)	3월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방탄소중립녹색성장위원회)	지자체 (주관부서)	3월
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	지자체 지방위원회	4월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→환경부, 관할 시도)	지자체 (주관부서)	5월 31일 까지
	종합보고서 제출	지자체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부→2050탄소중립녹색성장위원회)	환경부	7월 31일 까지
	확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→시·군·구, 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위	~8월
	지방의회 보고	추진상황 점검 결과 보고 (주관부서→지방의회)	지자체 (주관부서)	12월 31일 까지

* 세부 일정 및 절차는 법정기한을 고려하여 여건과 상화에 따라 조정가능

3. 점검대상

○

-

<작성요령>

점검 대상은 온실가스 감축부문과 대응기반 강화대책 부문으로 구분하여 작성하며, 사업목록을 참고하여 작성한다. 점검 방법 및 범위 등에 대해서 서술하며, 점검 대상은 소관부서에서 작성한 과제별 추진상황 점검표를 참조하여 작성한다. 증빙자료 등에 대한 추가 설명이 필요한 경우 공란을 활용하여 작성한다. ※ 기본계획에 포함된 과제 수와 점검 대상과제 수가 다른 경우, 사유 기재

<0000년 추진상황 점검대상 세부사업 목록>

부문 ¹⁾	세부사업 ²⁾	성과지표	사업유형 ³⁾	소관부서
건물	공공기관 LED 조명 교체	LED등 교체 수	기존	기후대기과
	태양광 발전 시스템 보급	보급 용량	변경	기후대기과
	도시가스 보급 확대	보급 가구 수	기존	도시계획과
수송	전기차 보급 확대	전기차 보급 대수	기존	도로정책과
	∴	∴	∴	∴
	∴	∴	∴	∴
폐기물	폐기물 소각시설 폐열 회수	폐열 회수량	신규	자원순환과
	∴	∴	∴	∴
	∴	∴	∴	∴
관리권 한 외				
	∴	∴	∴	∴

- 1) 부문: 지자체 관리권한(건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원)으로 구분하고, 관리권한 외(전환, 산업) 사업은 별도로 작성, 기본계획에서 제시한 부문과 동일하게 작성
- 2) 과제명: 소관부서에서 작성된 과제명과 동일한 과제명을 기재
- 3) 유형
 - 기존: 기본계획에 수립된 감축사업으로 내용 변경이 없는 경우
 - 변경: 기본계획에 수립되어 있으나, 성과지표나 사업내용이 변경된 경우(폐지사업 포함)
 - 신규: 기본계획에 수립되어 있지 않은 신규 감축사업을 작성하며, 지자체의 사업계획을 참고하여 사업성과, 소요예산 목표, 실적을 모두 작성함

II. 추진상황 점검 결과

1. 온실가스 감축대책

※ (작성방법) 소관부서가 가이드라인 부록 7에 따라 제출한 내용을 바탕으로 부문별 성과를 작성

○

< 0000년 부문별 사업성과 >

(단위: 개)

부문	합계	달성	정상추진	지연	미달성
건물	34	12	17	5	0
수송	30	14	13	3	1
폐기물	11	3	6	2	1
농축산	9	2	5	1	1
∴	∴	∴	∴	∴	∴
∴	∴	∴	∴	∴	∴
총 계	86	31	41	11	3

① 건물부문

세부사업명	이행실적	소요예산 (백만원)	달성 여부	사업 유형
공공청사 LED 조명 교체	공공청사 LED 조명 300개 교체	50	달성	기존
태양광 발전 시스템 보급	태양광 발전 시스템 300KW 보급	800	정상추진	신규
도시가스 보급 확대	도시가스 이송관로 설치 완료	1,000	지연	변경
∴	∴	∴	∴	∴
∴	∴	∴	∴	∴

② 수송부문

세부사업명	이행실적	소요예산 (백만원)	달성 여부	사업 유형

③ 농축산부문

세부사업명	이행실적	소요예산 (백만원)	달성 여부	사업 유형

④ 폐기물부문

세부사업명	이행실적	소요예산 (백만원)	달성 여부	사업 유형

⑤ 흡수원부문

세부사업명	이행실적	소요예산 (백만원)	달성 여부	사업 유형

○ 온실가스 예상 감축효과

※ (작성방법) 기본계획 과제관리카드에서 정량사업으로 분류하였거나, 신규 또는 변경사업 중 정량사업으로 분류한 사업을 대상으로 작성하며, 감축원단위를 활용하여 정량사업 실적에 대한 감축효과를 온실가스 예상 감축효과로 기재

※ (예상 감축효과*) 온실가스 예상 감축효과는 소관부서에서 가이드라인 부록 7에서 제시한 추진과제별 실적을 기준으로 주관부서에서 산정하여 제시

* "지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(24. 한국환경공단)"의 감축원단위를 적용하여 개별 감축사업의 감축효과를 단순 예측한 것으로 지역의 인간활동으로 인한 배출 활동 등 다양한 통계를 활용하여 GIR에서 공표되는 지역 온실가스 배출량과는 상이할 수 있음

< 0000년 부문별 온실가스 예상 감축효과 >

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

부문	사업수	소요예산	예상감축효과	비고
건물				
수송				
폐기물				
농축산				
흡수원				
기타(관리권한 외)				
총 계				

① 건물부문

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

세부사업명	성과지표	예상 감축효과	소요예산
공공청사 LED 조명 교체		120	
태양광 발전 시스템 보급		500	
도시가스 보급 확대		300	
합계			

② 수송부문

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

세부사업명	성과지표	예상 감축효과	소요예산
		120	
		500	
		300	
합계			

③ 농축산부문

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

세부사업명	성과지표	예상 감축효과	소요예산
		120	
		500	
		300	
합계			

④ 폐기물부문

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

세부사업명	성과지표	예상 감축효과	소요예산
		120	
		500	
		300	
합계			

⑤ 흡수원부문

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

세부사업명	성과지표	예상 감축효과	소요예산
		120	
		500	
		300	
합계			

2. 기후위기 대응기반 강화 대책

○

< 0000년 부문별 성과 >

부문	추진과제명	실적	사업성과 및 효과
적응			
공유재산			
⋮	⋮	⋮	⋮

3. 변경 과제

※ (작성방법) 소관부서에서 제출한 가이드라인 부록 7 양식의 내용을 바탕으로 작성하되, 온실가스 감축대책과 대응기반 강화대책을 구분하여 작성

○ 온실가스 감축대책 부문

-

< 0000년 변경 과제 >

부문	추진과제명	변경내용		변경 사유
		기존	변경	
수송	노후경유차 폐차지원	목표물량 500대	사업물량 300대	전년도 목표 초과달성으로 금년 목표 물량 감소
∴	∴	∴	∴	∴
∴	∴	∴	∴	∴

○ 온실가스 감축대책 부문

< 0000년 변경 과제 >

부문	추진과제명	변경내용		변경 사유
		기존	변경	
정의 로운 전환				
인력 양성	∴	∴	∴	∴
녹색 성장				
∴	∴	∴	∴	∴

III. 전년도 개선 요구사항에 대한 조치 결과

※ (작성방법) 전년도 추진상황 점검 결과에 대한 2050탄소중립녹색성장위원회의 개선명령이 있는 경우 개선 요구사항과 조치 결과 등을 작성하며, 개선명령이 없을 경우 “해당없음”으로 기재

< 전년도 개선 요구사항에 대한 조치결과 >

부문	세부사업명	개선 요구사항	조치 결과	비고
건물	가정 LED 조명 교체 사업	○ 가정 LED 조명 교체 사업의 경우, 객관적 실 적확인이 어려우므로 기 본계획상의 감축사업 대 상에서 제외 필요	○ 국고보조사업으로 진행되어 실적확인이 가능한 “취약계층 가정 LED 조명 교체사업” 으로 변경 추진	탄중위 개선명령
∴	∴	∴	∴	∴

IV. 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획

※ (작성방법) 소관부서에서 제출한 가이드라인 부록 7 양식의 내용을 바탕으로 작성하되, 점검결과 미달성, 지연으로 확인된 과제에 대해 사유(원인)와 조치 계획을 작성

< 자체 점검 결과에 따른 조치계획 >

부문	세부사업명	미흡사유	조치 계획
폐기물	공공하수도시설 하수처리수 재이용 사업	○ '24년 예산 축소로 인 해 예산내 사업 수행	○ 향후 예산 추가 확보로 차년도 정상 추진
⋮	⋮	⋮	⋮

V. 해당연도 주요 성과 및 대표 추진과제

성과창출 노력

※ (작성방법) 소관부서가 가이드라인 부록 7에서 작성한 내용을 바탕으로 작성하되 온실가스 감축대책, 대응기반 강화대책을 모두 포함하여 대표적인 내용에 대해 통계적 수치 등을 활용하여 간략히 작성

○
-

주요 성과 및 성공 사례

※ (작성방법) 부문 또는 추진 과제에 대한 평가 결과를 바탕으로 지자체의 성과, 지자체의 독창성, 사업의 성공 사례 등을 간략히 작성

○
-

대표 추진 과제

※ (작성방법) 소관부서가 가이드라인 부록 7에서 작성한 내용 중 지자체의 대표 추진 과제를 선정하여 관련 사업의 내용과 성과를 간략히 작성

○
-

2. 영덕군 온실가스 직접배출량(2017년~2021년)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
총배출량(VKT 기준)	233,857	228,233	224,876	223,098	224,600
순배출량(VKT 기준)	-264,742	-261,114	-234,143	-229,653	-198,747
에너지(연료 공급량 기준)	169,494	165,127	160,654	161,089	164,268
A. 연료연소(연료 공급량 기준)	164,251	159,961	155,589	156,075	159,306
1. 에너지산업	517	492	335	19	37
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	517	492	335	19	37
2. 제조업 및 건설업	8,246	7,192	7,396	9,336	9,771
a. 철강	-	-	-	-	-
b. 비철금속	-	-	-	-	-
c. 화학	-	-	-	-	-
d. 펄프, 제지 및 인쇄	-	-	-	-	-
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	394	286	147	141	196
f. 비금속광물	1,301	1,210	1,418	1,139	1,349
g. 기타	6,551	5,697	5,831	8,056	8,226
g1. 수송기기	-	-	-	-	-
g2. 기계	-	-	-	-	-
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	420	24	-	-	-
g4. 목재 및 나무제품	-	-	11	63	68
g5. 건설	4,067	3,324	3,881	6,286	6,542
g6. 섬유 및 가죽	-	-	-	-	-
g7. 기타제조	2,063	2,348	1,939	1,707	1,615

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
3. 수송(연료 공급량 기준)	76,785	76,754	76,737	74,049	75,637
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로(연료 공급량 기준)	76,301	76,038	76,257	73,624	75,250
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	484	716	481	425	387
4. 기타	78,295	75,061	70,753	72,357	73,493
a. 상업/공공	9,899	9,838	6,708	3,623	3,940
b. 가정	28,638	29,249	27,032	31,213	31,000
c. 농업/임업/어업	39,758	35,974	37,013	37,521	38,553
5. 미분류	408	462	367	314	367
a. 고정형	408	462	367	314	367
b. 이동형	-	-	-	-	-
B. 탈루	5,243	5,166	5,065	5,014	4,962
1. 고체연료	5,178	5,095	5,013	4,942	4,871
a. 석탄 채굴 및 처리	5,178	5,095	5,013	4,942	4,871
b. 고체연료 가공	-	-	-	-	-
c. 기타	-	-	-	-	-
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로부터의 기타배출	65	71	52	72	91
a. 석유	-	-	-	-	-
b. 천연가스	65	71	52	72	91
c. Ventin and Flaring	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
C. 이산화탄소 수송 및 저장	-	-	-	-	-
1. CO2 수송	-	-	-	-	-
2. 주입 및 저장	-	-	-	-	-
3. 기타	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
산업공정 및 제품 생산	2,120	2,171	2,382	2,098	2,211
A. 광물산업	-	-	-	-	-
1. 시멘트생산	-	-	-	-	-
2. 석회생산	-	-	-	-	-
3. 유리생산	-	-	-	-	-
4. 탄산염의 기타 공정 사용	-	-	-	-	-
a. 세라믹	-	-	-	-	-
b. 소다회소비	-	-	-	-	-
c. 비야금 산화마그네슘 생산	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
5. 기타	-	-	-	-	-
B. 화학산업	-	-	-	-	-
1. 암모니아 생산	-	-	-	-	-
2. 질산 생산	-	-	-	-	-
3. 아디프산 생산	-	-	-	-	-
4. 카프로락탐, 글리옥살, 글리옥실산 생산	-	-	-	-	-
a. 카프로락탐	-	-	-	-	-
b. 글리옥살	-	-	-	-	-
c. 글리옥실산	-	-	-	-	-
5. 카바이드 생산	-	-	-	-	-
a. 실리콘 카바이드	-	-	-	-	-
b. 칼슘 카바이드	-	-	-	-	-
6. 이산화티타늄 생산	-	-	-	-	-
7. 소다회 생산	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
8. 석유화학제품 및 카본블랙 생산	-	-	-	-	-
a. 메탄올	-	-	-	-	-
b. 에틸렌	-	-	-	-	-
c. 에틸렌디클로라이드(EDC) 및 염화비닐 모노머(VCM)	-	-	-	-	-
d. 에틸렌옥사이드(EO)	-	-	-	-	-
e. 아크릴로니트릴(AN)	-	-	-	-	-
f. 카본블랙	-	-	-	-	-
g. 기타	-	-	-	-	-
9. 불소화합물 생산	-	-	-	-	-
a. 부산물 배출	-	-	-	-	-
b. 탈루 배출량	-	-	-	-	-
10. 기타	-	-	-	-	-
C. 금속산업	-	-	-	-	-
1. 철강생산	-	-	-	-	-
a. 철	-	-	-	-	-
b. 선철	-	-	-	-	-
c. 직접환원철	-	-	-	-	-
d. 소결물	-	-	-	-	-
e. 펄릿	-	-	-	-	-
f. 기타	-	-	-	-	-
2. 합금철 생산	-	-	-	-	-
3. 알루미늄 생산	-	-	-	-	-
4. 마그네슘 생산	-	-	-	-	-
5. 납 생산	-	-	-	-	-
6. 아연 생산	-	-	-	-	-
7. 기타	-	-	-	-	-
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
1. 윤활유 사용	-	-	-	-	-
2. 파라핀 왁스 사용	-	-	-	-	-
3. 기타	-	-	-	-	-
E. 전자 산업	-	-	-	-	-
1. 집적회로 또는 반도체	-	-	-	-	-
2. 액정표시장치	-	-	-	-	-
3. 광전지	-	-	-	-	-
4. 열전달유체	-	-	-	-	-
5. 기타	-	-	-	-	-
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	-	-	-	-	-
1. 냉장 및 냉방	-	-	-	-	-
2. 발포제	-	-	-	-	-
3. 소화기	-	-	-	-	-
4. 에어로졸	-	-	-	-	-
5. 용매	-	-	-	-	-
6. 기타 ODS 대체물질 사용	-	-	-	-	-
G. 기타 제품제조 및 소비	2,120	2,171	2,382	2,098	2,211
1. 충전기기	2,037	2,088	2,291	2,011	2,151
2. 기타 제품사용의 SF6 및 PFCs	-	-	-	-	-
3. 제품사용의 N2O	83	83	91	87	60
a. 의료사용	-	-	-	-	-
b. 기타	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
H. 기타	-	-	-	-	-
1. 펄프 및 종이	-	-	-	-	-
2. 식품 및 음료	-	-	-	-	-
3. 기타	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
농업	46,638	45,620	46,613	45,119	43,536
A. 장내발효	10,574	10,619	11,472	11,982	11,563
1. 소	10,203	10,209	11,014	11,610	11,228
Option A	10,203	10,209	11,014	11,610	11,228
젖소	212	242	288	315	250
한·육우	9,991	9,967	10,726	11,295	10,979
Option B	-	-	-	-	-
Manure Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Manure Non-Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Growing cattle	-	-	-	-	-
Option C	-	-	-	-	-
Other (as specified in table 3(I).A)	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	-	-	0	1	1
3. 돼지	281	317	367	300	295
4. 기타 가축	90	93	91	70	40
모피동물	-	-	-	-	-
사슴	14	6	11	10	7
산양(염소)	64	75	69	52	27
가금류	-	-	-	-	-
말	12	12	11	9	5
물소	-	-	-	-	-
노새 및 당나귀	-	-	-	-	-
토끼	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
B. 가축분뇨처리	5,570	5,946	6,792	6,205	6,034
1. 소	1,654	1,678	1,824	1,936	1,843
Option A	1,654	1,678	1,824	1,936	1,843
젖소	148	170	202	222	175
한·육우	1,506	1,508	1,622	1,714	1,668
Option B	-	-	-	-	-
Manure Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Manure Non-Dairy Cattle	-	-	-	-	-
Growing cattle	-	-	-	-	-
Option C	-	-	-	-	-
Other (as specified in table 3(I).A)	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	-	-	0	0	0
3. 돼지	2,613	2,914	3,458	2,825	2,822
4. 기타 가축	133	123	129	125	97
모피동물	-	-	-	-	-
사슴	3	1	2	2	2
산양(염소)	7	8	8	6	3
말	5	5	4	3	2
가금류	118	108	115	114	90
물소	-	-	-	-	-
노새 및 당나귀	-	-	-	-	-
토끼	-	-	-	-	-
5. 간접 N2O 배출량	1,169	1,231	1,381	1,319	1,272

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
C. 벼재배	25,415	23,997	23,117	21,838	20,897
1. 물관리	25,338	23,925	23,055	21,783	20,850
2. 천수답	77	72	63	54	47
3. 심층수	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
D. 농경지토양	4,667	4,629	4,834	4,728	4,654
a. 직접배출	2,454	2,435	2,560	2,516	2,484
b. 간접배출	2,213	2,195	2,274	2,212	2,170
E. Prescribed Burning of Savannas	-	-	-	-	-
F. 작물잔사소각	55	56	61	59	65
1. 곡물	15	13	9	10	8
2. 두류	6	7	8	7	7
3. 서류	-	-	-	-	-
4. 사탕수수	-	-	-	-	-
5. 기타	33	36	44	42	50
G. 석회시용	11	10	7	8	7
H. 요소시용	347	363	329	300	316
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
LULUCF	-498,599	-489,347	-459,019	-452,750	-423,347
A. 산림지	-508,944	-499,424	-468,438	-462,127	-435,416
1. 산림지로 유지된 산림지	-508,944	-499,424	-468,438	-462,127	-435,416
2. 타토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-
B. 농경지	8,882	8,530	7,744	7,704	10,458
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 농경지	8,882	8,530	7,744	7,704	10,458
3. 타토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-
C. 초지	-334	-299	-280	-273	-262
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 초지	-334	-299	-280	-273	-262
D. 습지	1,797	1,845	1,955	1,945	1,872
1. 습지로 유지된 습지	1,681	1,727	1,776	1,823	1,795
2. 타토지에서 전용된 습지	117	118	179	122	78
E. 정주지	-	-	-	-	-
1. 정주지로 유지된 정주지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 정주지	-	-	-	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-
1. 기타토지로 유지된 기타토지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 기타토지	-	-	-	-	-
G. Harvested wood products	-	-	-	-	-
H. Other	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
폐기물	15,605	15,315	15,228	14,792	14,585
A. 폐기물매립	14,247	13,844	13,443	13,119	12,856
1. 관리형 매립	13,495	13,129	12,763	12,472	12,241
2. 비관리형 매립	752	715	680	647	615
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	-	55	352	234	553
1. 퇴비화	-	55	352	234	553
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	176	296	351	263	179
1. 폐기물소각	176	296	351	263	179
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1,182	1,119	1,082	1,176	998
1. 하수처리	1,042	1,009	1,016	1,087	959
2. 폐수처리	140	110	67	89	38
3. 기타	-	-	-	-	-
E. 기타	-	-	-	-	-

3. 영덕군 온실가스 간접배출량(2017년~2021년)

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
전력	151,559	154,125	137,704	121,570	125,920
A. 연료연소	151,559	154,125	137,704	121,570	125,920
1. 에너지산업	-	-	-	-	-
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	-	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	20,563	18,464	17,274	14,024	14,804
a. 철강	13	27	22	24	32
b. 비철금속	3	5	4	6	6
c. 화학	96	84	78	74	90
d. 펄프, 제지 및 인쇄	296	597	1,171	993	-
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	13,463	14,348	12,778	10,110	8,214
f. 비금속광물	1,315	1,161	1,016	993	1,017
g. 기타	5,377	2,242	2,204	1,824	5,445
g1. 수송기기	80	92	77	78	107
g2. 기계	54	58	53	53	51
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	4,261	1,373	1,506	1,006	4,077
g4. 목재 및 나무제품	22	10	1	6	21
g5. 건설	-	-	-	-	-
g6. 섬유 및 가죽	938	683	546	672	1,181
g7. 기타제조	22	25	21	8	8

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
3. 수송	3	20	94	139	212
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	3	20	94	139	212
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	-
4. 기타	130,993	135,642	120,337	107,407	110,904
a. 상업/공공	94,537	97,439	85,860	75,815	77,446
b. 가정	22,799	23,762	21,201	18,914	18,785
c. 농업/임업/어업	13,657	14,440	13,276	12,678	14,672
5. 미분류	-	-	-	-	-
a. 고정형	-	-	-	-	-
b. 이동형	-	-	-	-	-
업	-	-	-	-	-
A. 연료연소	-	-	-	-	-
1. 에너지산업	-	-	-	-	-
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	-	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	-	-	-	-	-
a. 철강	-	-	-	-	-
b. 비철금속	-	-	-	-	-
c. 화학	-	-	-	-	-
d. 펄프, 제지 및 인쇄	-	-	-	-	-
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	-	-	-	-	-
f. 비금속광물	-	-	-	-	-
g. 기타	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
g1. 수송기기	-	-	-	-	-
g2. 기계	-	-	-	-	-
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	-	-	-	-	-
g4. 목재 및 나무제품	-	-	-	-	-
g5. 건설	-	-	-	-	-
g6. 섬유 및 가죽	-	-	-	-	-
g7. 기타제조	-	-	-	-	-
3. 수송	-	-	-	-	-
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	-	-	-	-	-
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
a. 상업/공공	-	-	-	-	-
b. 가정	-	-	-	-	-
c. 농업/임업/어업	-	-	-	-	-
5. 미분류	-	-	-	-	-
a. 고정형	-	-	-	-	-
b. 이동형	-	-	-	-	-

구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
폐기물	14,769	15,061	18,426	18,029	20,153
A. 폐기물매립	12,865	12,664	12,529	12,570	12,653
1. 관리형 매립	11,848	11,696	11,608	11,694	11,820
2. 비관리형 매립	1,017	968	921	876	833
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	-	55	352	234	553
1. 퇴비화	-	20	127	85	200
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	35	224	149	353
C. 폐기물소각 및 노천소각	722	1,223	4,463	4,049	5,950
1. 폐기물소각	722	1,223	4,463	4,049	5,950
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1,182	1,119	1,082	1,176	998
1. 하수처리	1,042	1,009	1,016	1,087	959
2. 폐수처리	140	110	67	89	38
3. 기타	-	-	-	-	-

4. 영덕군 지역 특화형 온실가스 감축사업(제안사업)

가. 영덕군 해상풍력 발전단지 조성 사업

1) 필요성 및 목적

- 영덕군은 동해안에 위치하여 풍부한 해상풍력 자원을 보유
- 기후변화에 따른 온실가스 감축의 중요성이 대두되는 상황에서,
- 해상풍력 발전 사업을 통해 온실가스 배출을 감소시키고, 지역 경제 활성화와 에너지 자립을 동시에 달성

2) 사업 개요

- 위치: 경상북도 영덕군 영해면 인근 해상 지역
- 기간: 2026년 ~ 2030년
- 예산: 약 1,000억 원
- 사업주체: 영덕군청, 국내 에너지 기업 컨소시엄, 정부 지원 기관
- 세부사업내용
 - 해상풍력 발전단지 조성: 영덕군 해상에 5MW급 풍력 터빈 20기 설치
 - 인프라 구축: 발전소와 육지를 연결하는 송전선 및 관리 시설 설치
 - 지역 주민 참여 프로그램 운영: 일자리 창출과 수익 공유 모델 도입
 - 환경 영향 평가 및 보전 활동: 해양 생태계 보호를 위한 지속적인 모니터링과 대책 수립
 - 교육 및 홍보: 친환경 에너지의 중요성에 대한 교육 프로그램 및 홍보 활동 전개

3) 기대효과

- 건설 및 운영 과정에서 지역 일자리 창출과 경제적 이익 증대 및 경제 활성화
- 지역 내 친환경 에너지 생산으로 에너지 공급 안정화 및 에너지 자립도 향상

4) 관련 사례

국내 해상풍력 발전단지

■ 포항 해상풍력 발전 프로젝트

- 위치: 경상북도 포항시 해상
- 규모: 1,500MW (1.5GW)
- 개발사: POSCO International과 Copenhagen Infrastructure Partners(CIP)의 합작
- 주요 특징:
 - POSCO의 포항제철소와 POSCO Future M에 재생에너지 공급 목적
 - 2025년 착공, 2030년 상업운전 목표
 - 약 178기의 8MW급 터빈 설치 예정
 - 지역 경제 활성화 및 일자리 창출 기대



출처: 경상매일신문 기사(2024.11.19.) 발췌(<http://www.ksmnews.co.kr/news/view.php?id=498510>)

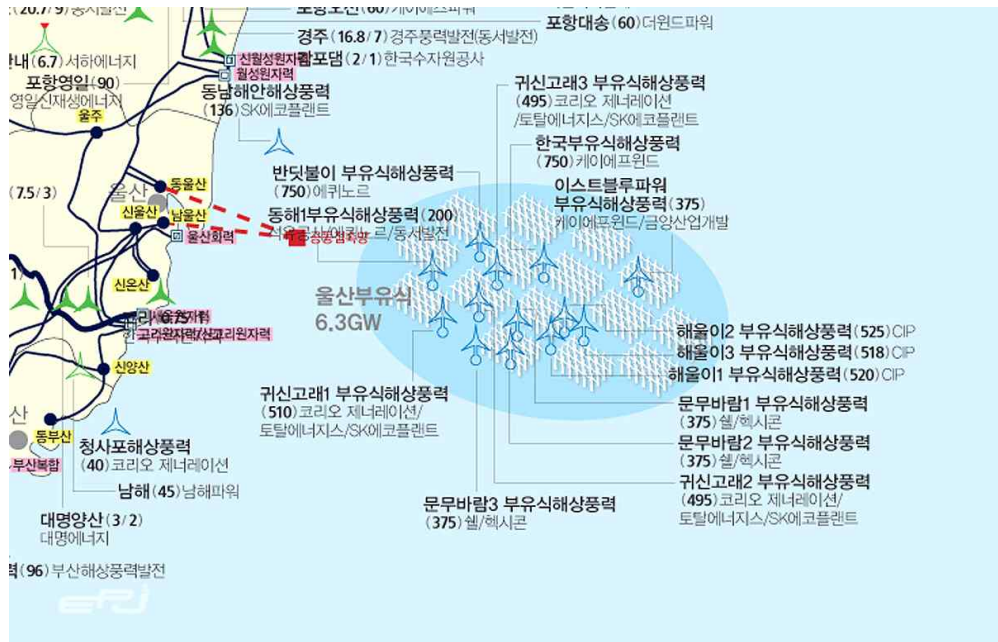
▲ 포항시 해상풍력단지(영일만항) 계획(안)

■ 전남 신안 해상풍력 단지

- 위치: 전라남도 신안군 해상
- 규모: 99MW (현재 운영 중)
- 개발사: SK E&S와 Copenhagen Infrastructure Partners(CIP) 합작
- 주요 특징:
 - 한국 최초의 상업용 해상풍력 발전단지
 - 연간 약 6만 가구에 전력 공급 가능
 - 지역 어업과의 공존을 위한 노력 (어업인 보상, 환경영향 최소화 등)

■ 울산 부유식 해상풍력 프로젝트 (문무바람)

- 위치: 울산시 해상
- 규모: 1,125MW 목표
- 개발사: Hexicon과 Shell의 합작 (최근 Hexicon이 전체 지분 인수)
- 주요 특징:
 - 한국 최초의 대규모 부유식 해상풍력 프로젝트
 - 울산 해안에서 65-80km 떨어진 해상에 위치
 - 환경영향평가 승인 등 주요 인허가 진행 중



출처: 일렉트릭파워(<http://www.epj.co.kr>)

▲ 울산 부유식해상풍력 프로젝트 현황

나. 유휴 농지 활용 태양광 발전소 설치 사업

1) 필요성 및 목적

- 영덕군은 풍부한 일조량과 넓은 유휴 농지를 보유하고 있어 태양광 발전에 적합
- 농업 활동으로 인해 발생하는 유휴지를 활용하여 태양광 발전소를 설치함으로써, 온실가스 배출을 줄이고 지역 농가의 소득을 증대

2) 사업 개요

- 위치: 경상북도 영덕군 남정면 및 지품면 일대 유휴 농지
- 기간: 2025년 ~ 2030년
- 예산: 약 500억 원
- 사업주체: 영덕군청, 지역 농협, 태양광 에너지 기업, 정부 지원 기관
- 세부사업내용
 - 태양광 발전소 설치: 총 50MW 규모의 태양광 패널 설치
 - 농가 참여 프로그램: 유휴지를 제공하는 농가에게 임대료 지급 및 수익 공유 모델 적용
 - 전력 판매 및 활용: 생산된 전력을 지역 사회와 인근 산업 단지에 공급
 - 교육 및 기술 지원: 태양광 발전에 대한 교육 프로그램 운영 및 기술 지원 제공
 - 환경 관리: 태양광 패널 설치로 인한 환경 영향 최소화를 위한 관리 방안 수립

3) 기대효과

- 유휴지 활용으로 인한 농가 소득 증대
- 건설 및 운영 단계에서의 일자리 창출, 지역 경제 활성화
- 지역 내 재생에너지 생산으로 전력 공급 안정화

4) 관련 사례

유휴 농지 활용 태양광 발전소 설치 사업

- 현행 농지법상 태양광 설비의 일시적 사용 기간이 8년으로 제한되어 있어, 이에 대한 제도적 개선이 필요
- 산림 훼손 및 환경 문제에 대한 우려를 고려하여 신중한 계획 수립이 필요

■ 함양군 기동마을 영농형 태양광 발전소

- 위치: 경상남도 함양군 기동마을
- 규모: 100kW 용량, 3,000㎡ 면적
- 특징:
 - 벼농사와 태양광 발전을 동시에 하는 영농형 태양광
 - 마을 주민들이 사회적 협동조합을 만들어 운영
 - 연간 약 100kW의 전기 생산
- 효과:
 - 농가 소득 증대 및 지역 경제 활성화
 - 친환경 에너지 생산으로 탄소 배출 감소



출처: 디지털투데이 기사(2022. 9. 4) 발췌(<https://www.digitaltoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=460164>)

▲ 함양군 기동마을 영농형태양광 발전소

■ 강릉시 태양광 발전소

- 위치: 강원도 강릉시 하수처리장 및 저수지 유휴부지
- 규모: 1.8MW 용량, 약 15헥타르 면적
- 특징:
 - 민간 투자로 50억 원 투입
 - 15년간 민간 운영 후 시에 기부채납 예정
- 효과:
 - 연간 2,300MWh 전기 생산 (630가구 사용량)
 - 연간 1,000톤의 이산화탄소 감축 효과

■ 전남 신안군 태양광 발전 프로젝트

- 위치: 전라남도 신안군
- 규모: 18MW 용량, 약 209헥타르 면적
- 특징:
 - 유휴 토지를 활용한 대규모 태양광 발전 단지
- 효과:
 - 지역 경제 발전 및 일자리 창출
 - 탄소 배출 감소에 기여

다. 유기성 폐기물 바이오가스 생산 및 활용 사업

1) 필요성 및 목적

- 영덕군은 농업과 어업이 주요 산업으로, 이 과정에서 발생하는 다량의 유기성 폐기물 발생
- 유기성 폐기물을 활용하여 바이오가스를 생산함으로써, 폐기물 처리 문제를 해결함과 동시에 에너지 생산을 통한 온실가스 감축을 목표

2) 사업 개요

- 위치: 경상북도 영덕군 강구면 폐기물 처리 시설 인근
- 기간: 2026년 ~ 2029년
- 예산: 약 300억 원
- 사업주체: 영덕군청, 환경 기술 기업, 지역 농어민 단체, 정부 지원 기관
- 세부사업내용
 - 바이오가스 플랜트 건설: 유기성 폐기물로부터 메탄가스를 생산하는 시설 구축
 - 폐기물 수집 시스템 개선: 농어업 폐기물의 효율적인 수집 및 운송 체계 마련
 - 에너지 활용: 생산된 바이오가스를 발전 및 난방용으로 사용
 - 잔류물 처리: 바이오가스 생산 후 남은 잔류물을 비료로 재활용
 - 교육 및 홍보: 폐기물 자원화의 중요성에 대한 주민 교육 및 홍보 활동

3) 기대효과

- 유기성 폐기물의 적절한 처리로 환경 개선 및 폐기물 처리 문제 해결
- 바이오가스 생산으로 에너지 자립도 향상 및 에너지 생산
- 폐기물의 자원화 및 순환경제 구현으로 지속 가능한 발전 추구

4) 관련 사례

유기성 폐기물 바이오가스 생산 및 활용 사업

■ 충주 음식물바이오에너지센터

- 2016년 10월부터 운영 시작
- 음식물 쓰레기를 활용해 바이오가스 생산
- 생산된 바이오가스로 수소 생산 (하루 최대 600kg)
- 수소버스 20대, 수소승용차 120대 충전 가능한 용량



출처: (주)서진에너지 홈페이지(http://seojinl.com/?page_id=2114)

▲ 충주 음식물 바이오에너지센터 전경

■ 부산시 바이오가스 시설

- 2011년 기준, 연간 56,359톤의 음식물쓰레기 처리
- 바이오가스로 9,933MW 전기 생산, 잉여 전기 판매로 9억 3,800만원 수입 창출

■ 경남 창녕 민간업체 사례

- 음식물폐수와 가축분뇨 병합 처리 (연간 31,862톤)
- 바이오가스로 전기 생산 및 판매, 4억 700만원 수입 창출

■ 밀양시 바이오가스 생산시설

- 2022년 준공
- 일일 음식물 쓰레기 20톤, 가축분뇨 80톤 처리
- 하루 2,700 kWh 전력 생산, 연간 1.22억원 전력비 절감
- 연간 6,200톤의 온실가스 감축 효과

■ 구미시 광역 통합 바이오가스화 시설 (현대건설 사업)

- 연간 550만Nm³ 규모의 바이오가스 생산 예정
- 약 9천 세대에 도시가스 공급 가능한 규모

라. 산림 재조림 및 탄소 흡수 증대 사업

1) 필요성 및 목적

- 영덕군은 풍부한 산림 자원을 보유하고 있으나 산림 관리의 부족으로 탄소 흡수 능력이 저하
- 지속 가능한 산림 관리와 재조림 사업을 통해 탄소 흡수를 증가시키고, 기후변화에 대응

2) 사업 개요

- 위치: 경상북도 영덕군 전역의 산림 지역
- 기간: 2026년 1월 ~ 계속
- 예산: 약 200억 원
- 사업주체: 영덕군청, 산림청, 지역 산림 조합, 환경 단체
- 세부사업내용:
 - 재조림 사업: 훼손된 산림 지역에 토종 수종 식재
 - 산림 관리 개선: 병해충 방제 및 숲 가꾸기 활동 강화
 - 탄소 흡수량 모니터링: 탄소 흡수량 측정 및 데이터 관리 시스템 구축
 - 지역 주민 참여: 산림 관리 활동에 지역 주민 및 청소년 참여 유도
 - 교육 프로그램: 산림의 중요성과 환경보호에 대한 교육 실시

3) 기대효과

- 건강한 산림 생태계 조성으로 생물 다양성 보전 및 생태계 복원
- 지속 가능한 산림 관리를 통한 기후변화 완화 기여 및 장기적 기후변화 대응

4) 관련 사례

산림 수종 변환 사업

■ 울진군 산불 피해 복구 사업

- 2022년 3월 발생한 울진·삼척 산불 이후 기후변화에 대응하는 복원을 전제로 산림 복구 진행
 - 자연복원과 인공복원 방법을 병행
 - 생활권 내에는 산불에 강한 내화수종을 조성하고, 자생 수종과 맞춤형 조림지도 분석으로 조림 수종 선정
 - 산림청은 산불피해지 14,140ha 중 보호 구역과, 공원, 산양서식지 등 생태적으로 보호가 필요한 4,240ha에 대하여 '동해안 보호구역 산불피해지 산림생태복원 기본계획'을 수립
 - 울진군은 공·사유림 대상 9,900ha에 대해 지난해 7월부터 올해 2월까지 '울진 산불피해지 산림복구 기본계획서'를 수립



자료: 녹색연합 보도자료(<https://www.greenkorea.org/>) 및 이치저널 2023.4.24. 기사에서 발췌(<https://www.eachj.co.kr/news>)

▲ 울진 산불피해 현황 및 복원 사업

■ 전북특별자치도의 아열대성 조림과 갱신 사업

- 기후변화에 맞는 수종으로 가시나무류와 후박나무를 공시수종으로 선정
 - 전주 등 3개 지역에서 조림 작업 진행
 - 사유림 소유주들에게도 아열대 수종 변화의 필요성을 전파하고 현지 산림과 지역 기후에 맞는 수종 갱신 권장

■ 강원도 고성-경북 울진 산불 피해지 복원 사업

- 2000년 대규모 산불 이후 2003년부터 본격적인 산림복원 시작
 - 단순 조림이 아닌 생태계 회복 개념 도입
 - 지역 특성(송이버섯 채취 등)을 고려한 수종 선택
 - 자연복원과 인공복원을 병행하며 주기적 모니터링 실시

마. 수산물 가공 시설 에너지 효율 개선 사업

1) 필요성 및 목적

- 영덕군은 해산물, 특히 대게로 유명한 지역으로, 냉동 및 저장 시설에서 많은 에너지를 소비
- 수산물 가공 시설들의 에너지 효율을 개선하고 친환경 냉매를 도입하여 온실가스 배출을 감소

2) 사업 개요

- 위치: 경상북도 영덕군 강구항 및 축산항 주변 수산물 가공 업체
- 기간: 2025년 ~ 2028년
- 예산: 약 150억 원
- 사업주체: 영덕군청, 수산물 가공 업체, 에너지 효율화 전문 기업, 정부 지원 기관
- 세부사업내용
 - 에너지 효율 설비 도입: 고효율 냉동기 및 조명 시스템 설치
 - 친환경 냉매 사용: 온실가스 영향이 적은 냉매로 전환
 - 에너지 관리 시스템 구축: 실시간 에너지 사용 모니터링 및 관리
 - 교육 및 컨설팅: 업체 직원 대상 에너지 절약 교육 및 효율 개선 컨설팅 제공
 - 정부 지원 프로그램 연계: 에너지 효율화 지원금 및 세제 혜택 활용

3) 기대효과

- 에너지 사용량 감소로 인한 운영 비용 절감 효과
- 친환경 경영으로 기업 이미지 향상 및 환경 친화적 이미지 제고
- 정부 지원금 및 세제 혜택으로 재정적 부담 완화

4) 관련 사례

수산물 가공 시설 에너지 효율 개선 사업

■ 해양수산부의 수산물 가공시설 에너지 절감 지원 사업

- 2020년부터 마른 김 가공업체를 대상으로 에너지절감시설(히트펌프) 설치 지원
- 총 사업비 45억 원을 투입하여 10개소에 에너지절감시설 57대 운영
- 전기요금 평균 51%(연간 5,700만 원) 절감 효과
- 생산능력 20% 이상 향상
- 온실가스 배출량 평균 550tCO₂eq 감축 효과

■ 충남 당진 석문간척지 수산식품 클러스터 조성 계획

- LNG생산기지에서 발생하는 냉열을 급속 동결, 전처리 및 가공, 얼음 제조 등에 활용 계획
- 연간 8억 3000만원의 에너지 비용 절감과 940톤의 온실가스 감축 효과 예상

바. 친환경 전기버스 도입 및 대중교통 개선 사업

1) 필요성 및 목적

- 영덕군은 농촌 지역이 많아 교통편의가 부족하고, 이에 따라 개인 차량 사용이 많아 온실가스 배출이 증가
- 전기 버스 도입과 친환경 대중교통 시스템 구축을 통해 교통 분야의 온실가스 배출을 감소

2) 사업 개요

- 위치: 경상북도 영덕군 전역
- 기간: 2025년 ~ 2027년
- 예산: 약 250억 원
- 사업주체: 영덕군청, 지역 운수 업체, 전기 버스 제조사, 정부 지원 기관
- 세부사업내용
 - 전기 버스 도입: 기존 디젤 버스를 전기 버스로 교체 (총 30대)
 - 충전 인프라 구축: 주요 터미널 및 종점에 전기 버스 충전 시설 설치
 - 운행 노선 최적화: 대중교통 이용률을 높이기 위한 노선 및 시간표 개선
 - 승객 편의 증진: 실시간 버스 위치 정보 제공 및 편의 시설 개선
 - 홍보 및 교육: 친환경 대중교통 이용의 장점에 대한 홍보 활동 전개

3) 기대효과

- 대중교통 활성화 및 편의성 개선으로 대중교통 이용률 상승
- 미세먼지 및 대기 오염물질 배출 감소를 통한 공기질 개선
- 친환경 교통 정책으로 선진적인 지역 이미지 구축

4) 관련 사례

친환경 전기버스 도입 및 대중교통 개선 사업

■ 서울시

- 2023년까지 전기버스 460대 도입 계획 (시내버스 225대, 마을버스 100대)
- 2021년부터 중형 경유 마을버스를 전기버스로 교체 시작
- 전기버스 운행 노선을 17개에서 40개로 확대 예정
- 녹색교통지역 내 남산, 경복궁 등을 운행하는 녹색순환노선에 우선 도입

■ 부산시

- 2024년까지 전기버스 660대 도입 계획
- 2016년 전국 최초로 전기버스 5대 시범 운행
- 2019년과 2020년에 각각 50대씩 추가 도입

■ 화성시

- 2021년 11월부터 친환경 2층 전기버스 운행 시작
- 동탄 신도시에서 서울역 및 강남역 노선에 5대 도입
- 2021년 말까지 20대로 증차 계획
- 2022년에 2층 전기버스 6대, 공영전기버스 5대 추가 도입 계획

■ 양평군

- 2023년 '공감e가득 대중교통 개선 사업'으로 국무총리상 수상
- 주민등록 및 이동통신사 데이터, 교통카드 사용내역 등을 활용한 버스 노선 효율성 검증 및 분석

사. 친환경 전기어선 도입

1) 필요성 및 목적

- 영덕군은 동해안에 위치한 주요 어업 지역으로, 많은 어선들이 운영되고 있어 해양 오염과 온실가스 배출 문제가 존재
- 기존 디젤 어선을 친환경 전기어선으로 교체하여 해양 환경 보호 및 온실가스 배출 감소를 목표
- 어업인들의 연료비 부담을 줄이고 지속 가능한 어업 환경을 조성

2) 사업 개요

- 위치: 경상북도 영덕군 강구항, 축산항 등 주요 어항
- 기간: 2026년 ~ 2030년
- 예산: 약 300억 원
- 사업주체: 영덕군청, 지역 어업인 단체, 전기어선 제조업체, 해양수산부
- 세부사업내용
 - 전기어선 도입: 기존 소형 어선 20대를 전기어선으로 교체
 - 충전 인프라 구축: 주요 어항에 전기어선 충전 시설 설치
 - 어업인 교육: 전기어선 운용 및 관리에 대한 교육 프로그램 실시
 - 모니터링 시스템: 전기어선 운영 현황 및 효과 분석을 위한 시스템 구축
 - 지원 제도 마련: 전기어선 구입 및 운영에 대한 보조금, 세제 혜택 등 지원책 수립

3) 기대효과

- 해양 오염물질 및 온실가스 배출 감소로 해양 생태계 보호
- 어업인들의 연료비 절감으로 경제적 부담 완화 및 소득 증대
- 친환경 어업 이미지 구축으로 수산물 브랜드 가치 상승
- 영덕군 온실가스 감축으로 탄소중립 목표 이행에 기여

4) 관련 사례

친환경 전기어선 도입 방안

■ 통영시 전기추진 어선 시범사업

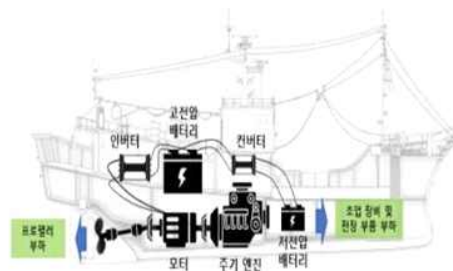
- 2023년 국내 최초로 전기추진 어선 2척 실증 운영 시작
- 10톤급 전기추진 어선으로, 1회 충전으로 8시간 운항 가능
- 연간 유류비 1,800만원 절감 효과 예상
- 온실가스 배출량 연간 45톤 감축 효과

■ 부산시 친환경 전기어선 개발 및 실증사업

- 2022년부터 2026년까지 5년간 진행
- 총 사업비 298억 원 투입
- 1톤급 소형어선용 전기추진 시스템 개발 및 실증
- 2026년까지 50척의 전기어선 보급 목표

■ 제주도 전기추진선박 개발사업

- 2020년부터 2024년까지 5년간 진행
- 총 사업비 190억 원 투입
- 5톤급 연안어선용 전기추진 시스템 개발
- 2024년까지 시제품 제작 및 실증 운항 계획



자료: 에코타임스 2021.7.6. 기사 발췌(<https://www.ecotiger.co.kr/news/articleView.html?idxno=33634>)

▲ 친환경 전기어선 개발 사업 개요