



전라남도 장성군
제1차 탄소중립·녹색성장 기본계획
[2025~2034]

2025. 04.



I. 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 개요

1. 목적 및 필요성	3
2. 계획의 범위 및 추진체계	6
3. 추진 절차 및 경과	9
4. 관련 법령 및 계획	12

II. 기존 계획의 평가

1. 제3차 장성군 기후위기 적응대책 주요 내용	25
2. 부문별 이행평가 결과	35

III. 장성군 지역현황 분석

1. 지역 환경요인 분석	53
2. 장성군 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망	112

IV. 상위계획 분석

1. 전라남도 기본계획 및 감축목표	145
2. 전남 기후위기 대응기반 강화대책	170
3. 상위계획과 장성군 추진과제 연관성	194

V. 비전 및 중장기 감축목표

1. 비전 및 목표	201
2. 중장기 온실가스 감축목표	207

Ⅵ. 기본계획 추진과제

1. 개요	213
2. 부문별 온실가스 감축 대책	218
3. 기후위기 대응기반 강화 대책	255

Ⅶ. 이행관리 및 환류

1. 온실가스 감축 이행점검 체계	317
2. 추진상황 점검 및 환류계획	319
3. 추진상황 점검 결과보고서 작성 기준	322

Ⅷ. 재정투자 계획

1. 부문별 예산 총액	341
2. 연도별 예산 총액	344

부록

1. 세부사업 관리 카드	339
2. 탄소중립 군민 인식조사	387
3. 온실가스 감축 사업 원단위	393

표 목 차

<표 I.3- 1> 계획수립 관련 주요 논의 경과	11
<표 I.4- 1> 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 감축 수단	15
<표 II.1- 1> 제3차 장성군 기후위기 적응대책 세부사업	32
<표 II.2- 1> 이행점검 항목, 배점 및 내용	36
<표 II.2- 2> 점검점수에 따른 4단계 점검등급	36
<표 II.2- 3> 이행점검 배점 및 적용기준	37
<표 II.2- 4> 부문별 점검 종합결과	39
<표 II.2- 5> 2024년도 종합점수 결과	40
<표 II.2- 6> 2024년도 종합점수 결과 및 점검등급	40
<표 II.2- 7> 건강 부문 세부사업 평가등급	41
<표 II.2- 8> 재난/재해 부문 세부사업 평가등급	42
<표 II.2- 9> 농수산 부문 세부사업 평가등급	43
<표 II.2-10> 물관리 부문 세부사업 평가등급	44
<표 II.2-11> 산림/생태계 부문 세부사업 평가등급	45
<표 II.2-12> 적응기반 부문 세부사업 평가등급	46
<표 II.2-13> 부문별 성과달성률	47
<표 II.2-14> 부문별 예산집행률	48
<표 II.2-15> 부문별 미추진 사업	49
<표 III.1- 1> 장성군 자연환경, 인문·사회환경, 경제·산업환경, 에너지 현황 분석 요약	53
<표 III.1- 2> 장성군 위치	56
<표 III.1- 3> 장성군의 습지면적 현황	60
<표 III.1- 4> 장성군 산림면적 현황	61
<표 III.1- 5> 장성군 임목축척	61
<표 III.1- 6> 기온 및 강수관련 극한지수 정의	62
<표 III.1- 7> 기온과 강우량의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료	63
<표 III.1- 8> 극한기후일수의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료	65

표 목 차

<표Ⅲ.1- 9> IPCC의 제 6차 평가보고서에 의한 SSP 시나리오	66
<표Ⅲ.1-10> 장성군 평균기온 전망	67
<표Ⅲ.1-11> 장성군 최고기온 전망	68
<표Ⅲ.1-12> 장성군 최저기온 전망	69
<표Ⅲ.1-13> 장성군 강수량 전망	70
<표Ⅲ.1-14> 장성군 폭염일수 전망	71
<표Ⅲ.1-15> 장성군 열대야일수 전망	72
<표Ⅲ.1-16> 장성군 한파일수 전망	73
<표Ⅲ.1-17> 장성군 식물성장기간 전망	74
<표Ⅲ.1-18> 장성군 농가인구 및 경지면적	76
<표Ⅲ.1-19> 토지이용 현황	77
<표Ⅲ.1-20> 장성군 인구 변화추이	78
<표Ⅲ.1-21> 장성군의 읍·면 인구현황(2020)	78
<표Ⅲ.1-22> 장성군 연령별, 성별 인구(2020년)	80
<표Ⅲ.1-23> 장성군 인구이동현황	81
<표Ⅲ.1-24> 유형별 주택수	82
<표Ⅲ.1-25> 건축연도별 주택	83
<표Ⅲ.1-26> 자동차 등록대수	84
<표Ⅲ.1-27> 장성군 건설장비 등록 현황	85
<표Ⅲ.1-28> 장성군 농가인구 및 경지면적	86
<표Ⅲ.1-29> 장성군 주요 작물별 재배면적	87
<표Ⅲ.1-30> 장성군 주요 작물별 생산량	87
<표Ⅲ.1-31> 장성군 가축 사육현황	88
<표Ⅲ.1-32> 장성군 업종별 지역내총생산	89
<표Ⅲ.1-33> 장성군 업종별 사업체수	90
<표Ⅲ.1-34> 장성군 산업단지 현황	91
<표Ⅲ.1-35> 연도별 폐기물 총발생량 및 처리량	92

<표Ⅲ.1-36> 장성군 상수도 용량 및 보급률	93
<표Ⅲ.1-37> 장성군 하수도 용량 및 보급률	94
<표Ⅲ.1-38> 장성군의 연도별, 부문별 유류 사용량	95
<표Ⅲ.1-39> 장성군의 연도별, 부문별 전력 사용량	96
<표Ⅲ.1-40> 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황(2022)	97
<표Ⅲ.1-41> 장성군의 신재생에너지 생산량의 연도별 현황	98
<표Ⅲ.2- 1> 직접 배출원 구분	103
<표Ⅲ.2- 2> 간접 배출원 구분	103
<표Ⅲ.2- 3> 감축 인벤토리 대상 배출 부문	104
<표Ⅲ.2- 4> 장성군 온실가스 배출흡수 특성	105
<표Ⅲ.2- 5> 장성군 온실가스 직접배출량	105
<표Ⅲ.2- 6> 장성군 온실가스 간접배출량	105
<표Ⅲ.2- 7> 전라남도 온실가스 총배출량	119
<표Ⅲ.2- 8> 전라남도과 장성군의 온실가스 총배출량 비교(2018)	121
<표Ⅲ.2- 9> 장성군 온실가스 총배출량	122
<표Ⅲ.2-10> 에너지 부문 온실가스 배출량	123
<표Ⅲ.2-11> 산업공정 부문 온실가스 배출량	124
<표Ⅲ.2-12> 농축산 부문 온실가스 배출량	125
<표Ⅲ.2-13> 흡수원 부문 온실가스 배출량	126
<표Ⅲ.2-14> 간접배출량 부문 온실가스 배출량	127
<표Ⅲ.2-15> 장성군의 연도별 인구 1인당 배출량	128
<표Ⅲ.2-16> 장성군의 연도별 인구 세대당 배출량	129
<표Ⅲ.2-17> GRDP(10억)당 원단위 배출량	129
<표Ⅲ.2-18> 장성군의 관리권한 배출량 현황	134
<표Ⅲ.2-19> 장성군의 감축 인벤토리	134
<표Ⅲ.2-20> 관리권한 배출량 비율	135
<표Ⅲ.2-21> 장성군의 관리 권한 인벤토리의 인구 원단위	135
<표Ⅲ.2-22> 장성군 온실가스 배출량 전망방법	136

<표Ⅲ.2-23> 부문별 전망방법에 따른 오차율	138
<표Ⅲ.2-24> 장성군 관리권한 온실가스 배출·흡수 전망 특성	140
<표Ⅲ.2-25> 장성군의 관리권한 온실가스 배출전망 결과(전체)	140
<표Ⅳ.1- 1> 전라남도 온실가스 감축 목표량(2030년)	150
<표Ⅳ.1- 2> 전라남도 온실가스 감축 목표량(2033년)	151
<표Ⅳ.1- 3> 전라남도 연도별·부문별 온실가스 감축량	152
<표Ⅳ.1- 4> 수송 부문의 중장기 온실가스 감축목표	154
<표Ⅳ.1- 5> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표	157
<표Ⅳ.1- 6> 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축목표	160
<표Ⅳ.1- 7> 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축목표	163
<표Ⅳ.1- 8> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표	166
<표Ⅳ.2- 1> 항만시설의 기후위기 대응 방안	175
<표Ⅳ.2- 2> 이상기후로 인한 상·하수도시설의 피해 유형	175
<표Ⅳ.2- 3> 기후 요소별 국립공원의 주요 위험도	177
<표Ⅵ.2- 1> 연면적별 건축물 현황(2021)	218
<표Ⅵ.2- 2> 장성군의 신재생에너지 생산량의 연도별 현황	219
<표Ⅵ.2- 3> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표	221
<표Ⅵ.2- 4> 수송부문의 중장기 온실가스 감축목표	228
<표Ⅵ.2- 5> 연도별 가축사육가구, 사육두수 현황	233
<표Ⅵ.2- 6> 농축산 부문의 중장기 온실가스 감축목표	234
<표Ⅵ.2- 7> 장성군 폐기물 발생 현황	240
<표Ⅵ.2- 8> 장성군 폐기물 처리 현황	241
<표Ⅵ.2- 9> 자원순환 부문의 중장기 온실가스 감축목표	242
<표Ⅵ.2-10> 장성군 산림면적 현황	247
<표Ⅵ.2-11> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표	248
<표Ⅵ.3- 1> 기후변화 취약성 및 리스크 개념	256
<표Ⅵ.3- 2> 기후변화 취약성 및 리스크 비교	256
<표Ⅵ.3- 3> 장성군 기후변화 취약성평가 종합 (2020년대 기준)	257

<표Ⅵ.3- 4> 장성군 취약성 및 리스크 종합평가 결과	258
<표Ⅵ.3- 5> 장성군 리스크 평균점수 및 부문순위	259
<표Ⅵ.3- 6> 장성군 리스크가 큰 항목 및 도출근거	259
<표Ⅵ.3- 7> 부문별 취약성평가 결과표	261
<표Ⅵ.3- 8> 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립	265
<표Ⅵ.3- 9> 공유재산 중 행정자산과 공유 자연자원의 종류	267
<표Ⅵ.3-10> 장성군의 일반공유재산의 지목별 현황	268
<표Ⅵ.3-11> 장성군의 풍수해 발생 및 피해현황	268
<표Ⅵ.3-12> 장성군의 문화재 보유현황	271
<표Ⅵ.3-13> 공유재산의 기후위기 대응 전략과 과제	273
<표Ⅵ.3-14> 광역 및 기초지자체들의 기후위기 극복을 위한 주요 국제협력 기구	280
<표Ⅵ.3-15> 국제협력 및 지방정부 간 협력 추진 전략과 과제	283
<표Ⅵ.3-16> 환경교육도시 지정 현황	287
<표Ⅵ.3-17> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 교육과 소통 추진 방향과 과제 ..	289
<표Ⅵ.3-18> 교육과 소통 추진 전략과 과제	290
<표Ⅵ.3-19> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 추진 전략과 과제	296
<표Ⅵ.3-20> 국제협력 및 지방정부 간 협력 추진 전략과 과제	297
<표Ⅵ.3-21> 녹색성장 촉진 추진전략과 과제	301
<표Ⅵ.3-22> 청정에너지 전환 촉진 추진 전략과 과제	306
<표Ⅵ.3-23> 제1차 국가 정의로운 전환을 위한 추진 전략과 세부과제	310
<표Ⅵ.3-24> 정의로운 전환 추진 전략과 과제	311
<표Ⅶ.2- 1> 탄소중립 기본법의 추진 상황표 점검 주체별 의무 및 역할	321
<표Ⅶ.3- 1> 총괄 목표 지표	322
<표Ⅶ.3- 2> 정량 및 정성사업 이행평가 점검 기준	322
<표Ⅶ.3- 3> 이행점검 절차 및 시기	326
<표Ⅷ.1- 1> 부문별 예산총액	329
<표Ⅷ.1- 2> 부문별 주체별 예산총액	331
<표Ⅷ.2- 1> 연도별 예산총액	332
<표Ⅷ.2- 2> 연도별 부문별 예산총액(2025~2034)	333

그림 목 차

[그림 I.2- 1] 장성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 공간적 범위	6
[그림 I.2- 2] 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진 체계도	8
[그림 I.3- 1] 장성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진절차	9
[그림 I.3- 2] 중간보고회 개최(2023.09.19.)	10
[그림 I.3- 3] 최종 보고회 개최(2024.09.09.)	11
[그림 I.4- 1] 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 체계	14
[그림 II.1- 1] 장성군 3차 기후위기 적응대책 비전과 목표 및 부문별 추진 전략	31
[그림 III.1- 1] 장성군 위치	56
[그림 III.1- 2] 장성군의 표고분석	57
[그림 III.1- 3] 장성군의 경사분석	58
[그림 III.1- 4] 장성군의 하천정비 현황	59
[그림 III.1- 5] 장성군 영급별 면적 및 축적 현황	61
[그림 III.1- 6] 평균기온의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료	64
[그림 III.1- 7] 강수량의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료	64
[그림 III.1- 8] 평균기온, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	67
[그림 III.1- 9] 최고기온, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	68
[그림 III.1-10] 최저기온, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	69
[그림 III.1-11] 강수량, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	70
[그림 III.1-12] 폭염일수, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	71
[그림 III.1-13] 열대야일수, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	72
[그림 III.1-14] 한파일수, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	73
[그림 III.1-15] 식물성장기간, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)	74
[그림 III.1-16] 장성군의 읍면별 기후변화 전망 요약	75
[그림 III.1-17] 장성군 지목별 토지이용 현황	77
[그림 III.1-18] 장성군의 읍·면 인구현황	79
[그림 III.1-19] 장성군 연령별 인구현황	79

그 림 목 차

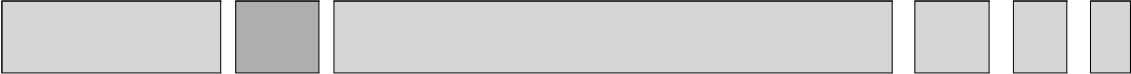
[그림Ⅲ.1-20] 장성군 인구이동 현황	81
[그림Ⅲ.1-21] 장성군 유형별 주택수 변화	82
[그림Ⅲ.1-22] 장성군 건축연도별 주택	83
[그림Ⅲ.1-23] 장성군 자동차 등록대수 현황	84
[그림Ⅲ.1-24] 장성군 주요 건설장비 등록현황	85
[그림Ⅲ.1-25] 농가인구 및 경지면적 현황	86
[그림Ⅲ.1-26] 장성군 가축 사육현황	88
[그림Ⅲ.1-27] 장성군 연도별 폐기물 발생 현황	93
[그림Ⅲ.1-28] 장성군의 급수 인구 및 시설용량 현황	94
[그림Ⅲ.1-29] 장성군의 연도별, 부문별 유류 사용량 추이	95
[그림Ⅲ.1-30] 장성군의 연도별, 부문별 전력 사용량	97
[그림Ⅲ.1-31] 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황	98
[그림Ⅲ.1-32] 장성군 신재생에너지원별 생산량 현황	99
[그림Ⅲ.1-33] 장성군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2022)	99
[그림Ⅲ.2- 1] 온실가스 배출량 산정방법	112
[그림Ⅲ.2- 2] 전라남도 총배출량의 연변화 추이와 비율	121
[그림Ⅲ.2- 3] 전라남도 총배출량의 연변화 추이와 비율	122
[그림Ⅲ.2- 4] 총배출량의 연변화 추이와 비율	123
[그림Ⅲ.2- 5] 에너지 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	124
[그림Ⅲ.2- 6] 산업공정 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	125
[그림Ⅲ.2- 7] 농축산 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	126
[그림Ⅲ.2- 8] 자원순환 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	127
[그림Ⅲ.2- 9] 간접배출량의 연변화 추이와 비율	128
[그림Ⅲ.2-10] 장성군의 인구당 원단위 배출량	129
[그림Ⅲ.2-11] 장성군의 GRDP(10억) 당 원단위 배출량	130
[그림Ⅲ.2-12] 장성군 관리권한 직접 배출량 현황	133

그 림 목 차

[그림Ⅲ.2-13] 관리권한의 배출원별 감축 비율(2018)	133
[그림Ⅲ.2-14] 장성군의 관리권한 인구 및 인구당 원단위 변화 추이	135
[그림Ⅲ.2-15] 부문별 온실가스 예측과 실제 통계 수치의 비교 사례	139
[그림Ⅲ.2-16] 장성군의 관리권한 온실가스 배출량의 전망 결과(2025~2034년)	141
[그림Ⅲ.2-17] 관리권한 배출량의 전망값 비율(2030)	141
[그림Ⅳ.1- 1] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2030년)	150
[그림Ⅳ.1- 2] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2033년)	151
[그림Ⅳ.1- 3] 수송 부문의 중장기 온실가스 감축목표	153
[그림Ⅳ.1- 4] 수송 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	154
[그림Ⅳ.1- 5] 건물 부문의 탄소중립 추진 방향	156
[그림Ⅳ.1- 6] 건물 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	157
[그림Ⅳ.1- 7] 농·축·수산 부문의 탄소중립 추진 방향	159
[그림Ⅳ.1- 8] 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	160
[그림Ⅳ.1- 9] 환경관리 부문의 탄소중립 추진 방향	162
[그림Ⅳ.1-10] 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	163
[그림Ⅳ.1-11] 탄소흡수원 부문의 탄소중립 추진 방향	165
[그림Ⅳ.1-12] 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 목표	166
[그림Ⅳ.1-13] 산업 부문의 탄소중립 추진 방향	168
[그림Ⅳ.2- 1] 청정에너지 전환 방향	178
[그림Ⅳ.2- 2] 녹색성장 촉진 방향	180
[그림Ⅴ.1- 1] 장성군 기후변화 대응 SWOT 분석 및 전략	147
[그림Ⅵ.2- 1] 장성군 신재생에너지원별 생산량 현황	219
[그림Ⅵ.2- 2] 장성군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021)	219
[그림Ⅵ.2- 3] 장성군 연도별 자동차등록 현황(대)	227
[그림Ⅵ.2- 4] 차종별 등록 비율(2018)	227

그 림 목 차

[그림Ⅵ.2- 5] 연도별 장성군 농가 및 농가인구 현황	233
[그림Ⅵ.2- 6] 장성군 폐기물 발생현황	240
[그림Ⅵ.2- 7] 장성군 폐기물 처리비율	241
[그림Ⅵ.2- 8] 장성군 영급별 면적 및 축적 현황(2015, 2020)	247
[그림Ⅵ.3- 1] 기후변화 영향, 취약성, 적응과의 관계	255
[그림Ⅵ.3- 2] 부문별 취약성 종합지수(2020년대 기준)	257
[그림Ⅵ.3- 3] 제3차 장성군 기후위기 적응대책 비전 및 목표	262
[그림Ⅶ.1- 1] 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계	318
[그림Ⅶ.2- 1] 탄소중립 기본법상의 추진상황 점검 체계도	320
[그림Ⅶ.3- 1] 장성군 추진상황 세부 점검절차(안)	325
[그림Ⅷ.1- 1] 부문별 예산 총액	330
[그림Ⅷ.1- 2] 예산 주체별 및 부문별 예산 비중	330



I 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 개요



1. 목적 및 필요성
2. 계획의 범위 및 추진체계
3. 추진 절차 및 경과
4. 관련 법령 및 계획

1.1 필요성

☐ 최근 유럽, 북미, 아시아 등 전 세계적으로 이상 고온 및 폭우로 인한 수많은 인명·재산 피해 속출

- 독일·벨기에 등지에서 100년만의 기록적 폭우로 사상자 200명 이상 발생(2021.6), 영국 런던 사상 첫 폭염주의보 발령(2021.7) 등
- 열섬화 현상으로 캐나다, 미국 등 폭염 지속(2021.7월 미국 데스벨리 국립공원 최고기록 56.7도, 캐나다 벤쿠버지역 최고기온 48.6도 기록 등), 미국 서부 지역과 하와이 산불 확산 등
- 중국 허난성 폭우로 지하철 승객 수십명 사망(2021.7), 일본 시즈오카현에서 폭우로 인한 산사태로 30여명 사망·실종 피해 발생(2021.7)

☐ 2050 탄소중립이 글로벌 신패러다임으로 대두

- 파리협정(2016년 발효), UN 기후정상회의(2019.9) 이후 121개 국가가 기후 목표 상향동맹에 가입→ 2050 탄소중립의 글로벌 의제화
 - ▶ 2050 탄소중립 목표 기후동맹(2019년 기후변화당사국총회 의장국인 칠레 주도 설립)
- 코로나19 사태로 기후변화의 심각성 인식 확대, LEDS의 UN 제출
- 시한(2020.12월) 도래 등에 따라 주요국의 탄소중립 선언 가속화
- EU(2019.12월)·중국(9.22)·일본(10.26)·한국(10.28), 미국 바이든 정부도 출범하면서 탄소중립 선언

☐ 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립

- 2050년 탄소중립 달성을 위한 중간 목표로서, 우리나라는 2030년까지 총 배출량 2018년 대비 40% 감축을 목표로 함
 - ▶ 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법의 입법 취지, 국제동향 등을 종합적으로 고려해 목표 설정

- 1차 국가 녹색성장 탄소중립 기본계획(2023~2042)으로 기후변화 대응 체계 개편과 국가 감축목표를 반영한 지자체 차원의 온실가스 감축목표 재설정 필요성이 증대됨
 - ▶ 탄소중립·녹색성장에 관한 최상위 법정 계획이며, 현 정부의 탄소중립 이행 및 녹색 성장 추진 의지와 정책방향 설정
 - ▶ 정부는 또 국제사회에 약속한 온실가스 감축목표를 충실히 준수하기 위해, 경제·사회 여건과 실행 가능성 등을 종합적으로 고려해 부문별·연도별 감축목표와 수단 등 합리적 이행방안 마련
 - ▶ 탄녹법 개정 또는 별도법 제정 검토에서 탄녹법 개정 또는 (가칭)기후변화 적응법 개정을 추진하며, 국가정책에 기후위기 적응방안 반영 의무화, 감시·예측·평가 기반 구축, 극한 기후 대응 인프라 강화 방안 등을 적극 반영

☐ 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립

- 전남의 비전은 탄소중립을 지역 경제의 새로운 기회로 활용한다는 의미로 탄소중립으로 새롭게 도약하는, 생명의 땅 전남으로 설정
 - ▶ 비전과 실현을 위한 전략 대책은 지자체 관리 권한인 비산업부문에 대한 온실가스 감축대책과 기후위기 대응 기반 구축 대책으로 구성
- 전남의 2030년과 2033년 온실가스 감축목표는 기준 배출량(16.49백만톤, 2018년 지자체 관리 권한 부문 기준) 대비 각각 40.37%(6.7백만톤), 55.4%(9.1백만톤)로 설정

☐ 국가, 전라남도 탄소중립 기본계획과 연계한 장성군 탄소중립 전략 수립 필요

- 2030 국가 온실가스 감축 목표 및 제1차 국가기본계획(2023.04), 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024. 04) 수립에 따라 탄소중립기본법에서 제시하고 있는 시·군·구 계획 수립이 요구됨
- 따라서 국가와 전라남도 기본계획과의 정합성을 고려하고 장성군의 현황과 특성을 반영한 제1차 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립이 필요한 시점임

1.2 수립 근거 및 목적

□ 계획의 수립 근거

- 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립
 - ▶ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제11조(시·도 계획의 수립 등), 제12조(시·군·구 계획의 수립 등)
 - ▶ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행령 제6조(탄소중립 시·도 계획의 수립 등), 제7조(탄소중립 시·군·구 계획의 수립 등)

□ 계획의 수립 목적

- 2050년 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위해서는 기후변화대응의 핵심주체인 지방자치단체의 역할이 중요하므로 장성군 중심의 탄소중립 온실가스 감축 계획 수립
- 특히, 그 동안 태양광, 풍력 및 흡수원을 통한 군민의 삶의 질 향상을 추구해 온 정책 여건을 반영하되 에너지 부문뿐 아니라 비산업부문인 건물·공공기타수송(도로)·농축산·산림·폐기물 부문 등 여러 분야의 친환경 정책을 함께 도모하는 기후변화 대응계획을 시행함으로써 다각적인 측면에서 장성군의 지속가능한 발전을 추구하고자 함
 - ▶ 장성군의 온실가스 주 배출원인 에너지의 이용 현황과 에너지 이용 이외의 온실가스 배출원에 대한 현황조사
 - ▶ 온실가스 배출원 현황조사를 통한 온실가스 배출량 산정 및 추정, 장성군 특성에 맞는 온실가스 감축목표 수립
 - ▶ 장성군의 부문별 온실가스 감축 세부 실천계획 수립 및 저탄소 생활 문화 정착을 위한 실천방안 제시
- 탄소중립 녹색성장 추진과제와 적응대책의 연계성 강화 및 효과적인 추진체계를 마련하고, 장성군의 기후위기 적응 현황 및 전망을 통한 기후변화 위험과악과 취약성 등을 종합적으로 평가하여 장성군 특성을 반영한 제1차 장성군 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고자 함

2.1 계획 범위

○ 본 계획의 범위는 시간적, 공간적, 내용적 범위로 다음과 같이 정의함

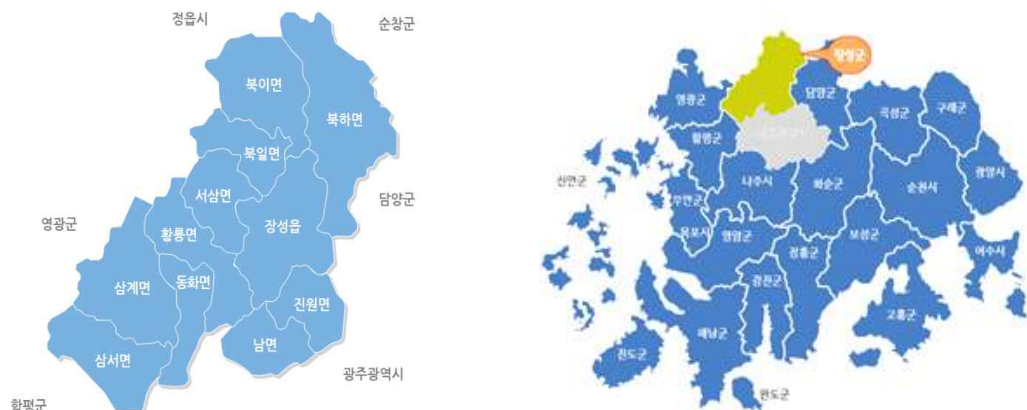
☐ 시간적 범위

- 기준년도 : 2018년
- 목표년도 : 1차 목표연도 2030년, 중장기 목표연도 2050년
- 제1차 기본계획 종료년도 : 2034년
- 계획기간 : 2025~2034년

☐ 공간적 범위 : 장성군 행정구역 전체

○ 장성군 전역 : 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립에 있어 직접 또는 간접적으로 영향을 미치는 장성군 일원

- ▶ 1읍 10면 : 장성읍, 진원면, 남면, 동화면, 삼서면, 삼계면, 황룡면, 서삼면, 북일면, 북이면, 북하면



[그림 1.2- 1] 제1차 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 공간적 범위

□ 내용적 범위

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제12조 제2항의 각 호에 해당하는 분야
- 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인 반영
- 개요(목적 및 필요성, 관련 법령 및 계획, 계획 범위 및 추진체계, 추진 절차 및 경과)
- 지역 현황 분석(일반 현황, 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망)
- 기존 계획의 평가
- 중장기 감축목표(2030, 2034년 감축목표)
- 기본계획 추진과제(온실가스 감축대책, 지역 기후위기 대응기반 강화 대책)
- 이행관리 및 환류
- 재정투자 계획

□ 온실가스 감축목표

- 온실가스 감축대책은 관리권한 내·외로 구성하되, 지자체 관리권한 인벤토리를 기준으로 감축목표 수립
 - ▶ 온실가스종합정보센터(Greenhouse Gas Inventory and Research Center, GIR)에서 제공하는 지역별 온실가스 인벤토리를 지자체 관리 권한이 있는 비산업 부문(가정, 상업·공공, 수송, 농업, 폐기물, 흡수원)의 배출량만으로 재구성한 인벤토리
 - ▶ (관리권한 내 5개 부문) 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원
 - ▶ (관리권한 외 2개 부문) 전환, 산업
- 장성군 주도로 추진 가능한 관리권한 내 5개 부문에 대해 감축목표를 제시하며, 관리권한 외 2개 부문에 대해 감축사업 등을 구분하여 제시함
- 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획을 참고하여 장성군의 정책방향이 국가 및 전라남도 계획과 정합성 및 연계성을 가질 수 있도록 고려함
- 이를 위해 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획, 장성군의 군기본계획 및 발전계획 등을 검토하여 감축 대책을 마련함

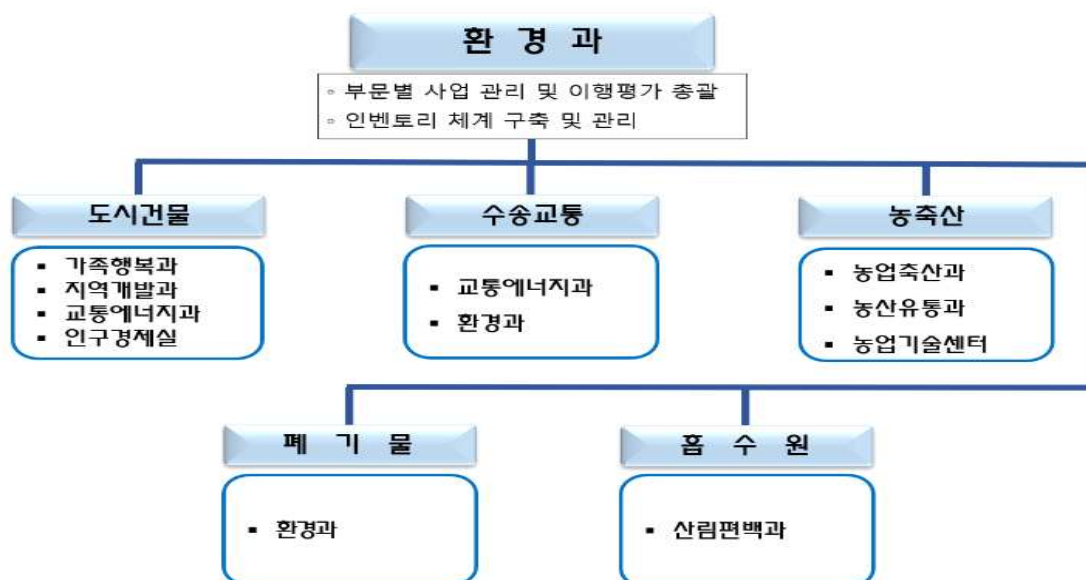
2.2 추진체계

□ 장성군 탄소중립 주체 모두가 참여할 수 있는 기반 마련

- 학계, 산업계, 군민사회, 청년 등 지역사회 다양한 계층이 추진과제 선정과정에 참여하는 중간·최종보고회 개최
- ▶ 에너지 공급, 산업, 수송, 건물, 농·축·수산, 탄소흡수원, 폐기물, 이행 기반 등 8개 분야 산업 이해관계자(종사자) 의견수렴

□ 기본계획 주관 및 소관부서

- 주관부서 : 환경과
 - ▶ 기본계획 준비, 작성, 이행평가 담당
- 소관부서 : 인구경제실, 교통에너지과, 농업축산과, 지역개발과, 가족행복과, 산림편백과, 농업기술센터 등 1실 10과 부서
 - ▶ 소관부서 : 부분별 과제·지표 설정 및 목표 수립, 실행부서 자체평가 자료 제출
 - ▶ 건물 부문 : 가족행복과, 지역개발과, 교통에너지과, 인구경제실
 - ▶ 수송 부문 : 교통에너지과, 환경과
 - ▶ 농축산 부문 : 농업축산과, 농산유통과, 농업기술센터
 - ▶ 폐기물 부문 : 환경과
 - ▶ 흡수원 : 산림편백과



[그림 1.2- 2] 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진 체계도

3.1 추진 절차

□ 기본계획 수립 절차는 3단계로 구성

- (1단계) 탄소중립 관련 장성군 지역 현황분석
 - ▶ 기후위기 및 온실가스 감축 분야 관련 통계자료 시계열 분석
 - ▶ GIR 자료를 토대로 온실가스 배출 현황 분석(2016~2020)
 - ▶ 미래 배출량 전망 기법을 활용한 온실가스 전망(2025~2050)
- (2단계) 탄소중립 비전 및 온실가스 감축목표 설정
 - ▶ 국가 계획 및 전남 기존 관련 계획 분석
 - ▶ 장성군 소관부서 온실가스 감축사업 현황조사
 - ▶ 전남 계획 및 장성군 신규 감축사업 발굴 등을 통한 온실가스 감축목표 설정
- (3단계) 추진과제 및 이행체계 구축
 - ▶ 온실가스 감축목표 달성을 위한 추진과제 설정
 - ▶ 주관부서 및 소관부서를 포함한 장성군 전체 탄소중립 실현 및 이행체계 마련
 - ▶ 탄소중립 정책 수립·이행과 더불어 탄소중립 생활 실천 등 사회 전 부문에서 탄소중립이 주류화될 수 있도록 노력
 - ▶ 온실가스 감축뿐만 아니라 기후위기 대응기반 강화를 위해 신규사업 발굴 추진

구 분	절 차	주 요 내 용
계획 단계	탄소중립·녹색성장 기본계획 수립추진	· 추진일정, 방법 등 계획 마련
현황 분석 단계	국가, 전라남도 등 상위계획 분석	· 국내외 관련 정책 및 동향 검토
	장성군 지역현황 및 여건분석	· 지역현황·특성조사 및 분석
	기존대책의 성과 및 평가	· 주요 성과 및 한계, 시사점 파악
목표 수립 단계	비전 및 목표 설정	· 감축 목표 및 전략 수립
감축 계획 수립 단계	부문별·연도별 이행대책 수립	· 부문별·연도별 세부이행과제 수립
	기후위기 대응기반 강화, 감축인지 예산	· 기후위기 대응기반, 중점과제 작성
	중점과제 및 배출권 거래제	· 이행 추진기반 및 관류계획 작성
	이행관리 및 관류체계 마련	· 군민단체, 전문가 등 이행주체 의견수렴
보고 단계	보고회 개최	· 탄소중립 기본계획 수립 보고회 개최
	탄소중립 기본계획 최종 제출	· 도·환경부 기본계획 제출

[그림 1.3- 1] 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진절차

3.2 추진 경과

- 군민실천 행동의 전환을 위한 군민참여 활성화 방안 제시 : 탄소중립 및 기후변화 관련 홍보, 캠페인, 교육 등
- 탄소중립에 대한 군민 인식을 확산하고 참여를 유도하기 위해 탄소중립 생활 실천운동, 탄소포인트제 추진 등 범군민 온실가스 줄이기 실천 운동과 탄소중립 교육의 확대 추진 등
- 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 설문조사, 워크숍, 공청회 등을 통한 군민참여 유도
 - ▶ 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전 및 대책 우선순위 관련 군민참여 설문조사 수행

□ 맞춤형 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 군민참여 중간 최종보고회 등 개최

- 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 마련을 위한 전문가 및 군관계자, 군민단체, 워크숍 또는 심포지움과 공청회 등을 개최하여 군민참여 유도
- 장성군 기후위기에 대한 경각심과 관심 증대 필요성에 대한 신재생에너지, 환경, 건물, 수송, 농축산, 산림, 정책, 산업 등 분야에 대한 전문가 초청 중간 최종보고회 개최
 - ▶ 2023년 09월 19일(화) 장성군 2층 상황실에서 개최한 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 중간보고회 개최



[그림 1.4- 2] 중간보고회 개최(2023. 09. 19)

○ 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 최종보고회 개최(2024.09.09.)

- ▶ 학계, 산업계 등 관계 전문가 및 일반군민, 토론자, 장성군 담당자, 연구진 등 참여
- ▶ 장성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 기본방향 및 중점과제 등 설명
- ▶ 장성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 검토, 발전 방향 논의 및 기타 의견 수렴



[그림 1.4- 3] 최종보고회 개최(2024.09.09.)

□ 추진 경과

<표 1.3- 1> 계획수립 관련 주요 논의 경과

일 자	주 요 일 정	주요 논의사항
2023.02.28.	제1차 성과소 현황조사	탄소중립 관련 성과소 23년도 사업 현황 파악
2023.03.20.	군민 설문조사	읍면별, 인식조사 실시
2023.09.19.	중간보고회 개최	관련부서 등, 외부 전문가, 관련단체의 자문의견 청취
2023.12.14.	과업기간 변경	최신 배출량 자료 활용과 전라남도 기본계획 수립 지연
2023.12.20	배출량자료 확정	국가온실가스종합정보센터(2016-2020)
2024.02.29.	제2차 성과소 현황조사	탄소중립 관련 성과소 24년도 사업 현황 파악
2024.04.30.	전라남도 기본계획 확정	전라남도 2050 탄소중립녹색성장 기본계획 수립
2024.09.01.	가이드라인 확정	지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인
2024.09.09.	최종보고회 개최	관련부서 등, 외부 전문가, 관련단체의 자문의견 청취
2024.12.02.	컨설팅 결과 보고서	환경공단 컨설팅 결과보고서 수정·보완

4.1 관련 법률

□ 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

- 이 법은 기후위기의 심각한 영향을 예방하기 위하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 발생할 수 있는 경제적·환경적·사회적 불평등을 해소하며 녹색기술과 녹색산업의 육성·촉진·활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모함으로써, 현재 세대와 미래세대의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전에 이바지하는 것을 목적으로 함
- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제12조(시·군·구 계획의 수립 등) 및 같은 법 시행령 제7조(탄소중립 시·군·구 계획의 수립 등)에 따라 시·군·구 탄소중립·녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 함

□ 장성군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례

- 제1조(목적)이 조례는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 정함으로써 온실가스 감축 및 기후위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행을 촉진하며 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함
- 제8조(탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등)①군수는 법 제10조 제1항에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 관할 구역의 지역적 특성 및 지역 사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여법 제12조에서 정하는 바에 따라 10년을 계획기간으로 하는 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 함
- 군수는 확정된 기본계획을 공표하여야 함

4.2 관련 계획

□ 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획(2023~2042년)

- 국가 기본계획은 탄소중립기본법 제10조에 근거해 수립되었으며, 계획기간은 20년(2023~2042년)임
 - ▶ 2022년 10월에 발표된 국가 탄소중립·녹색성장 추진전략의 하위계획이자 시·도 및 시·군·구 탄소중립·녹색성장 기본계획의 상위계획 성격을 내포함
- 국가 기본계획(안) 발표(2023. 3. 21.) 이후, 대국민 공청회, 청년·군민단체 토론회, 중소·중견기업·노동계 간담회 등 각계각층의 의견수렴 및 수정·보완 과정을 거쳐 국가 기본계획 최종 의결
 - ▶ 이해관계자 의견수렴을 통해 기후변화 적응, 기후테크 산업 육성 등 관련 법적·제도적 기반 강화, 제로에너지빌딩 사후관리 방안 구체화 등 부문별 온실가스 감축 수단의 실현 가능성 제고, 청년 등이 참여하는 이행점검 체계 구축, 지역 주도 탄소중립 촉진 등 국민과 지역의 참여 확대 반영
- 국가 기본계획은 2050 탄소중립 국가 비전 및 2030년 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 달성을 위한 에너지·전환 등 10개 부문의 37개 온실가스 감축 과제와 기후적응, 녹색성장, 정의로운 전환, 국제협력 등 탄소중립 사회로의 이행을 위한 6대 분야 45개 정책과제로 구성
 - ▶ 국가 기본계획에 포함된 2030 NDC는 2021년 12월 UN에 제출한 목표(2018년 대비 40%) 유지
 - ▶ 청정에너지전환 가속화(에너지·전환), 온실가스 다배출 업종 등에 대한 대안 확보(산업), 신축 건물 에너지 제로화(건물), 무공해차 보급(수송), 농업 및 양식·수산물가공업 저탄소화(농축수산), 폐기물 원천감량(폐기물), 산림·해양·습지 등 흡수원 강화 및 복원(흡수원) 등 10개 부문에 대한 온실가스 감축 방향 및 세부사업 제시
- 2050 탄소중립 사회로의 이행 및 환경과 경제의 조화로운 발전(탄소중립기본법 제7조)이라는 국가 비전을 실현함
 - ▶ 4대 국가전략 : 구체적·효율적인 책임감 있는 탄소중립, 민간 주도 혁신적인 탄소중립·녹색성장, 공감과 협력으로 함께하는 탄소중립, 기후 적응과 국제사회를 이끄는 능동적인 탄소중립
 - ▶ 세부 추진과제 : 부문별 감축 정책, 이행 기반 강화정책



자료출처 : 환경부, 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획, 2023

[그림 1.4 - 1] 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 체계

○ 온실가스 감축 목표

- ▶ 전환 부문은 원전과 재생에너지의 조화를 통한 균형잡힌 에너지 믹스와 태양광·수소 등 청정에너지 전환 가속화를 통해 온실가스를 추가로 감축하도록 목표를 상향함
- ▶ 산업 부문은 원료수급, 기술전망 등 현실적인 국내 여건을 고려하여 감축 목표를 완화하였고, CCUS 부문은 국내 탄소저장소 확대를 통해 온실가스 흡수량을 증가시킬 수 있는 점을 반영함
- ▶ 또한, 수소 부문은 블루 수소 증가로 배출량이 일부 증가할 것으로 예상되며, 건축, 수송, 농축수산, 폐기물, 흡수원 등 5개 부문은 기존 NDC 목표와 동일함

- ▶ 그리고 국내 감축의 보조적인 수단으로 국제감축사업 발굴 및 민관협력투자 확대 등을 통해 국제감축을 유연하게 활용하고, 이를 통해 우수한 감축 기술을 보유한 국내 기업의 글로벌 참여를 확대함

<표 1.4 - 1> 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 감축 수단
[Unit : 백만CO₂eq. %]

구분	부문	2018	2030 목표	
			기존 NDC ('21.10)	수정 NDC ('23.3)
배출량 합계		727.6	436.6 (40.0%)	436.6 (40.0%)
배출	전 환	269.6	149.9 (44.4%)	145.9 (45.9%)
	산 업	260.5	222.6 (14.5%)	230.7 (11.4%)
	건 물	52.1	35.0 (32.8%)	35.0 (32.8%)
	수 송	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%)
	수 소	(-)	7.6	8.4
	탈루 등	5.6	3.9	3.9
흡수 · 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	-26.7
	CCUS	(-)	-10.3	-11.2
	국제감축	(-)	-33.5	-37.5

주) 노란색 음영 : 기존 NDC 대비 수정된 부문
자료출처 : 환경부, 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획, 2023

○ 부문별 온실가스 중장기 감축 정책

- ▶ 2050 탄소중립과 2030 온실가스 감축목표 달성을 위해 전환, 산업, 건물 등 10대 부문의 37개 정책과제가 제시함
- ▶ **(전환)** 석탄발전 감축 및 원전, 재생e 확대 등 청정에너지 전환 가속화와 함께, 전력 계통망 및 저장체계 등 기반 구축과 시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 마련하여 수요 효율화를 추진함

달라지는 미래모습	[현재] 화석연료 기반 에너지 생산 → [미래] 저탄소 신기술 기반 에너지 생산	
	성과 지표	▲ 원전 발전 비중 : (2021) 27.4% → (2030) 32.4% ▲ 신재생e 발전 비중 : (2021) 7.5% → (2030) 21.6%+α

- ▶ **(산업)** 기업의 감축 기술 상용화를 지원하기 위해 기술혁신펀드 조성, 보조·융자를 확대하고, 온실가스 배출권 거래제의 배출효율기준 할당 확대 등 기업에게 인센티브를 제공하여 자발적인 감축 활동을 유도

달라지는 미래모습	[현재] 탄소 집약적 산업구조 → [미래] <u>산업의 저탄소 전환</u>	
	성과 지표	▲ 배출권거래제 배출효율기준 할당* 비중 : 2021) 65% → (2030) <u>75%</u> * 배출 효율이 우수한 기업에게 인센티브를 부여하는 배출권 할당 방식

- ▶ (건물)신축 공공 건물의 제로에너지 건축 의무화를 확대하고 민간 노후 건축물에 대한 그린리모델링 지원을 확대한다. 또한 건물 성능 정보 공개를 확대하여 건물의 효율을 개선

달라지는 미래모습	[현재] 에너지 다소비 건물 → [미래] <u>성능개선 통한 에너지 효율 향상</u>	
	성과 지표	▲ 그린리모델링(누적) : (2022) 7.3만건 → (2030) <u>160만건</u> ▲ 제로에너지 건축물(누적) : (2022) 2,950건 → (2030) <u>4.7만건</u>

- ▶ (수송)전기·수소차 보급 확산, 전 디젤열차의 전기열차 전환, 무탄소(e메탄올 등) 선박 핵심기술 확보 등 이동 수단의 저탄소화와 더불어, 내연차의 온실가스·연비 기준을 강화하고 수요 응답형 교통(DRT) 확대 등 대중교통을 활성화함

달라지는 미래모습	[현재] 내연기관 중심 수송체계 → [미래] <u>무공해차 중심 수송체계</u>	
	성과 지표	▲ 무공해차 등록 비중(누적) : (2022) 1.7%(43만대) → (2030) <u>16.7%</u> (450만대)

- ▶ (농축수산)스마트팜 확산, 저탄소 생산기술 및 농기계·시설 개발·보급을 통해, 축산업은 저메탄사료 개발과 가축분뇨 활용 확대를 중심으로, 수산업은 LPG·하이브리드 어선 개발, 양식·수산물가공업 저탄소·스마트화로 전환을 추진함

달라지는 미래모습	[현재] 농작물 재배, 가축 사육 및 수산업 활동에서 온실가스 배출 → [미래] <u>저탄소 농축수산업 기술 개발</u>	
	성과 지표	▲ 스마트온실/축사 : (2022) 7,076ha/6,002호 → (2027) <u>1만ha/11,000호</u> ▲ 메탄저감사료 보급률 : (2022) 0% → (2030) <u>30%</u>

- ▶ (폐기물)자원효율등급제 도입, 일회용품 감량 등으로 생산·소비과정의 폐기물을 원천 감량하고, 공동주택 재활용 폐기물을 지자체가 직접 수거하는 공공책임수거 도입과 태양광 폐패널, 전기차 폐배터리 등 고부가가치 재활용을 확대함

달라지는 미래모습	[현재] 일회용품, 포장재·용기 등 사용으로 폐기물 발생량 증가 → [미래] <u>폐기물 원천 감량, 자원순환 활성화로 재활용률 향상</u>	
	성과 지표	▲ 생활/사업장 폐기물 재활용률 : (2021) 56.7%/84.4% → (2030) <u>64%/92.5%</u>

- ▶ (수소)수전해 기반 그린수소 등 핵심기술 실증과 수소액화플랜트, 수소배관망 등 인프라를 구축함과 동시에, 내연차·선박·트램·드론 등 수소 모빌리티를 다양화하고 수소 클러스터, 수소 도시를 지정하여 수소의 활용 범위를 확대함

달라지는 미래모습	[현재] 수소의 제한적 활용, 그레이수소 중심 생태계 → [미래] <u>수소 활용처 확장, 청정수소 기반 생태계</u>	
	성과 지표	▲ 수소차 : (2022) 29,733대 → (2030) <u>300,000대</u> ▲ 청정수소 발전 비중: (2022) 0% → (2030) <u>2.1%</u>

- ▶ (흡수원)산림순환경영 등으로 산림의 흡수·저장기능을 강화하고 연안습지의 복원과 바다숲 확대 등 해양 흡수원을 관리하며, 또한 도시숲 조성, 유휴토지 조림 등을 통해 신규 흡수원을 확대 조성함

달라지는 미래모습	[현재] 30~40년대생 숲이 전체 산림의 2/3 차지, 갯벌 복원 미미 → [미래] <u>산림의 순환경영·보호 및 갯벌 복원 확대로 흡수원 확충</u>	
	성과 지표	▲ 숲가꾸기 면적 : (2021) 21만ha → (2030) <u>32만ha</u> ▲ 갯벌 복원 면적(누적) : (2021) 1.5km ² → (2030) <u>10km²</u>

- ▶ (CCUS)CCUS 산업, 안전, 인증기준 등을 포함한 단일법을 제정하고 동해 가스전을 활용한 CCS 실증과 추가 저장소 확보를 추진하며, 아울러 CCU 원천 기술개발부터 실증·사업화까지 원스톱으로 지원함

달라지는 미래모습	[현재] 투자 미비 → [미래] <u>기술 혁신을 통한 CCUS 신산업 창출</u>	
	성과 지표	▲ 최고국(美) 대비 기술 수준 : (2020) 80% → (2025) <u>90%</u>

- ▶ (국제감축)국제감축사업의 승인, 취득, 실적관리 등 이행 기반을 마련하고, 중점 협력국(베트남, 몽골 협정 기체결)과 산업·국토·교통 등 부문별 사업을 발굴·추진함과 동시에 협정체결 대상국을 확대하여 국제감축의 저변을 넓힘

○ 탄소중립 사회로의 이행기반 강화 정책

- ▶ 온실가스 감축 정책과 함께, 경제·사회 전 분야 및 각계각층 모두가 조화롭게 탄소중립 사회로 나아가기 위하여 기후적응, 정의로운 전환, 국제협력 등 6대 분야, 45개 정책과제를 제시함
- ▶ **(기후적응)**지상관측망, 위성을 활용한 입체적 감시체계 강화와 홍수 예보시스템 개선을 통해 극한 기후에 대응하고, 기후위기 취약계층에 대한 부담경감(단열개선 사업, 물품 지원 등)과 ICT 위급상황 모니터링 등으로 보건복지 안전망을 구축함

달라지는 미래모습	[현재] 온실가스 감시 정보 부족, 이상기후에 따른 피해 발생	
	→ [미래] <u>기후변화 예측 기능 강화, 기후위험에 대한 피해저감 인프라 확대</u>	
	성과 지표	▲온실가스 감시 지점 : (2022) 5개소 → (2025) <u>14개소</u> → (2042) <u>111개소</u> ▲홍수 경보 발령 시간 : (2021) 3시간 전 발령 → (2025) <u>6시간 전 발령</u>

- ▶ **(녹색성장)**한국형 탄소중립 100대 핵심기술 개발과 함께 연구개발특구를 탄소중립 전진기지조로 조성하고, 이차전지, 반도체 등 저탄소 소재·부품·장비·에너지 신산업을 육성함과 동시에 지속가능 연계채권 등 녹색금융 활성화도 추진함

달라지는 미래모습	[현재] 고탄소 배출 기업 수출 및 금융 조달 제약	
	→ [미래] <u>기술 혁신으로 글로벌 시장 선점 및 수출 증대</u>	

- ▶ **(정의로운 전환)**위기 지역을 정의로운 전환 특별지구로 지정하여 사업전환 컨설팅, 교육훈련 등을 지원하고, 산업 전환에 따른 기업 손실 최소화, 재직자 직무전환 훈련 등 탄소중립에 따른 기존 근로자·기업의 피해를 최소화함

달라지는 미래모습	[현재] 저탄소 전환 정책으로 기존 산업 경쟁력 및 고용 위기 우려	
	→ [미래] <u>정의로운 전환 지원으로 지역 활성화, 고용 안정</u>	

- ▶ **(지역주도)**지자체 기본계획 수립, 탄소중립 지원센터 확대, 탄소중립도시 조성, 지역 온실가스 통계 정확도 제고 등을 통해 지자체의 역량과 기반을 강화하고, 성과 공유·확산을 위한 중앙-지역간 소통·협력 채널을 구축함

달라지는 미래모습	[현재] 중앙정부 위주의 탄소중립·녹색성장 정책 수립·이행 → [미래] <u>지자체 주도의 탄소중립·녹색성장 계획 수립 및 이행</u>	
	성과 지표	▲ 기후변화대응계획 수립 광역/기초지자체 : (2022) 17개/20개 → (2025) <u>쏘지자체</u>

- ▶ (인력양성·인식제고)탄소중립 관련 학과·특성화대학원 운영을 확대하고 산업수요 기반 미래기술 분야의 맞춤형 인력양성을 지원하며, 공공·기업·시민사회간 협업 캠페인, 탄소중립포인트제 참여 등 범국민 실천 운동을 확대함

달라지는 미래모습	[현재] 탄소 저감활동에 대한 제한적 인센티브 → [미래] <u>인센티브 적용 범위 확대로 국민생활 모든 요소의 저탄소화</u>	
	성과 지표	▲ 탄소중립포인트제 참여자 : (2022) 26만명 → (2030) <u>80만명</u> → (2042) <u>100만명</u>

- ▶ (국제협력)UNFCCC, G20 등 국제 협의체에 적극 참여하여 새로운 국제질서에 선제적으로 대응하고, 그린 ODA를 확대하여 개발도상국의 감축을 지원함

달라지는 미래모습	[현재] 對개도국 그린 투자 저조 → [미래] <u>인프라 등 분야 그린 투자 확대를 통한 글로벌 온실가스 감축 기여</u>	
	성과 지표	▲ 그린 ODA 비중 : (2015 ~ 2019) 19.6% → (2025) <u>OECD 평균* 이상</u> * OECD 평균 그린 ODA 비중 : (19) 28.1%

○ 재정 투자 계획

- ▶ 탄소중립 산업 핵심기술 개발(산업 부문), 제로에너지·그린리모델링(건물 부문), 전기차·수소차 차량 보조금 지원(수송 부문) 등 온실가스 감축 사업 예산은 5년간 54.6조원이 투입될 예정임
- ▶ 기후적응 분야에는 19.4조원, 녹색산업 성장에는 6.5조원이 향후 5년간 투입되는 등 우리나라 경제·사회 전반에 걸쳐 탄소중립과 녹색성장이 차질 없이 추진될 수 있도록 정부는 최대한 지원할 계획임

□ 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033년)

- 비전 실현을 위한 전략 대책은 지자체 관리 권한인 비산업부문에 대한 온실가스 감축대책과 기후위기 대응 기반 구축 대책으로 구성
- ▶ 산업부문 온실가스 배출량이 50% 이상인 전남의 특성 및 탄소중립에 대한 도민들의 정책 체감을 고려해 산업 부문은 온실가스 감축대책 전략의 비관리 영역에 별도 포함 ⇒ 5+1 감축대책

비전

탄소중립으로 새롭게 도약하는, **생명의 땅 전남**

(전라남도 탄소중립 D.N.A.※ 이식)

목 표

2030년 40%(6.7백만톤)감축 / 기후위기 대응 역량 강화

획기적인 온실가스 감축대책 추진

수송 (1.86백만톤)	건물 (1.10백만톤)	농·축·수산 (1.02백만톤)	환경관리 (0.68백만톤)	탄소흡수 (0.50백만톤)
- 저탄소차량 보급 - 내연차 수요 관리 - 도로 재생도 생산	- 건물도 효율 개선 - 재생에너지 확대 - 저탄소 생활 실천	- 구조 저탄소화 - 탄소저장/자원순환 - 에너지 효율 개선	- 매립·쓰레기·폐기물·야생 - 물 수요관리 강화 - 순환이용 촉진	- 흡수원 확충 - 생태계 보전·복원 - 목재이용 활성화

산업
(비관리 영역)

- 철강, 석유화학 등 고탄소 업종의 저탄소 전환 촉진
- 에너지 효율 개선 및 자원순환 시스템 구축
- 중소·벤처기업 탄소중립 대응역량 강화 지원

선제적인 기후위기 대응 기반 구축

기후위기에 안전한 전남 조성	대한민국 에너지 전환 선도	녹색산업 육성·촉진 및 전문인력 양성
모두에게 공정하고 포용적인 탄소중립	국내·외 지자체간 탄소중립 연계·협력 강화	도민과 함께하는 탄소중립 문화 조성

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

※ Decarbonization(물탄소화) / Networking(정책간 연계) / Action(도면 실천·행동)

자료출처 : 전라남도, 제1차전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획, 2024

[그림 1.4 - 2] 전남 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전 체계도

- 전남의 2030년과 2033년 온실가스 감축목표는 기준 배출량(16.49백만톤, 2018년 지자체 관리 권한 부문 기준) 대비 각각 40.37%(6.7백만톤), 55.4%(9.1백만톤)로 설정

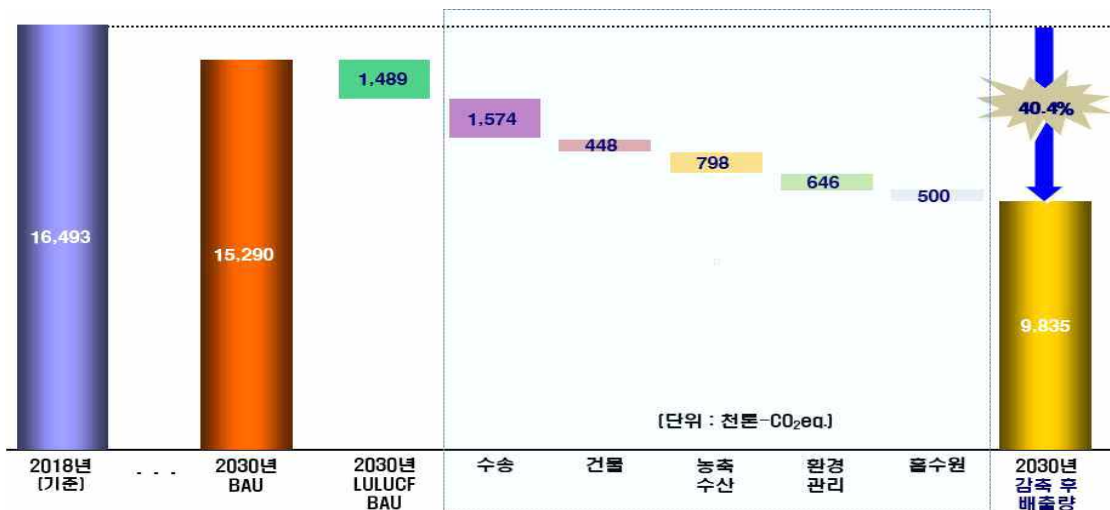
<표 1.4- 2> 전라남도 2030년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량

구분	기준 배출량 (2018년)	전망치 (‘30)	감축량(2030년 기준)			감축 후 배출량	감축 비율
			BAU	사업·정책	총량		
수송	4,699.9	4,408.9	291.1	1,573.7	1,864.7	2,835.2	39.68
건물	6,645.5	5,995.1	650.5	447.7	1,098.2	5,547.4	16.53
농축산	3,806.6	3,583.2	223.5	798.4	1,021.8	2,784.8	26.84
환경관리	1,340.9	1,302.6	38.3	645.6	683.9	657.0	51.00
LULUCF	(3,045.7)	(1,489.3)	-	(499.9)	(1,989.2)		-
순배출량	16,493.0	15,289.6	1,203.3	3,965.2	-	-	-
총배출량		13,800.3	-	-	6,657.9	9,835.1	40.37

자료출처 : 환경부, 탄소중립을 위한 한국형 순환경제 이행계획 수립, 2021

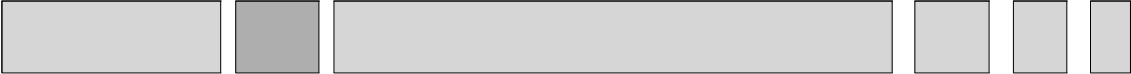
- 전남 기후변화 대응계획은 2018년 기준(108.2백만톤, 직접+간접배출량) 대비 2030년까지 40% 감축, 2050년까지 넷제로 달성을 위한 에너지·전환, 산업, 도로·수송 등 7개 분야에 대한 감축사업과 도민 참여 확대 및 거버넌스 구축 관련 사업 발굴·제시

- ▶ 2030년 부문별 목표 감축량은 수송 1.86백만톤, 건물 1.10백만톤, 농축산 1.02백만톤, 환경관리 0.68백만톤이며, 산림 등의 신규 조성을 통해 0.50백만톤 흡수



자료출처 : 전라남도, 제1차전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획, 2024

[그림 1.4 - 3] 전남 2030년 기준 부문별 감축경로



II 기존 계획의 평가



1. 제3차 장성군 기후위기 적응대책 주요 내용
2. 부문별 이행점검 결과

1.1 계획의 범위

1.1.1 시간적 범위

- 계획 수립 기간 : 2023년
- 계획 이행 기간 : 2024~2028년(5년간)

1.1.2 공간적 범위

- 장성군 일원(1읍 10면)

1.1.3 내용적 범위

- 제3차 장성군 기후위기 적응대책 성과평가
 - ▶ 제2차 계획에서의 시사점 및 개선·보완·정비·필요사항 등 제시
- 지역 현황 및 기후변화 적응여건 분석
 - ▶ 지역 현황 및 특성 분석
 - ▶ 적응관련 정책·계획 및 동향 파악
- 기후변화 현황 및 전망 분석
- 기후변화 영향분석, 취약성 및 리스크 평가
- 기후변화 적응 인식조사
- 계획의 비전 및 목표와 부문별 추진전략 설정
- 목표달성을 위한 부문별 세부이행계획 작성
- 계획의 집행 및 관리계획 수립
- 일반현황 조사 및 분석

1.2 장성군 3차 기후변화 적응대책 부문별 추진전략

1.2.1 건강 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 선도적 건강복지시스템으로 취약계층 맞춤형 복지 강화

② 추진전략

- 사람 중심의 따뜻한 복지 실현
- 기후변화로부터 군민의 건강피해 최소화
- 취약계층 중심의 능동형 복지서비스 제공
- 취약계층 적응기반 강화

③ 추진과제

- 폭염피해 예방 및 대기질 개선대책 마련
- 취약계층 건강관리와 삶의 질 향상
- 감염병 예방 및 관리 강화

④ 주요 종합성과

- 폭염·한파 등 기후변화 영향에 가장 취약한 독거노인 건강 피해 대응 강화
- 미세먼지에 의한 환경성 질환 예방활동을 통한 안전한 생활 환경조성
- 취약계층 보호를 통한 효율적 복지체계 마련

1.2.2 재난/재해 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 기후변화 적응을 고려한 방재기반 강화 및 사회기반시설 구축
- 재난대응 예방 체계 및 기반 조성으로 재해 안전 선진도시 구현

② 추진전략

- 효율적인 재해관리를 위한 기본인프라 구축
- 재난/재해에 대한 안전관리 강화

③ 추진과제

- 안전관리 체계 구축
- 재해취약시설 안전관리 강화
- 수리시설 및 농경지 배수개선사업

④ 주요 종합성과

- 재난/재해 취약요인의 사전보완을 통해 재해피해 경감
- 자연재해위험개선지구 조기해소로 재해예방 및 도시경관 조성
- 재난/재해 피해예방을 통한 장성군민의 인명 및 재산보호
- 재난/재해 저감대책 추진을 통한 여름철 집중강우에 의한 침수피해의 감소
- 갑작스러운 재난 및 사고로 인한 피해에 대한 제도적 장치 마련
- 관내 노후건축물 및 불량주택 안전점검을 통해 주민안전 도모

1.2.3 농축산 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 기후친화형 농작물 보급 및 생산성 향상을 통한 경쟁력 기반 마련

② 추진전략

- 기후변화 선제적 대응 농정 추진
- 기후변화 적응을 위한 기반조성
- 농축산업 피해 방제 및 저감 대책 마련

③ 추진과제

- 기후변화대응 농·축산업 신산업 발굴
- 기후변화 적응형 인프라 보급
- 고품질 친환경 농축산업 육성
- 농작물 재난/재해 방재시스템 구축
- 기후변화 대응 병해충 방제 강화 및 효율화

④ 주요 종합성과

- 기후변화시대 신규 소득농작물로 농민들의 소득 제고
- 생산시설 구조 보강으로 농업 기상재해에 대비한 안정적 생산기반 구축
- 기후변화에 적응력이 강한 소득작목의 도입 및 생산기술 도입으로 안정적인 농업 생산성 향상
- 취약성 평가로 사전적 기후변화 대응체계를 구축하고, 기후변화 위기극복에 기여

1.2.4 물관리 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 기후변화로부터 안전하고 안정된 수자원 관리체계 구축

② 추진전략

- 가뭄대비 안정적 수원 확보 및 노후 시설 개선으로 맑은 물 제공
- 하천환경 조성 등 수자원 확보
- 공공하수처리시설 확충을 통한 쾌적한 주거 환경 조성

③ 추진과제

- 기후변화 대응 지역 맞춤형 수자원 관리
- 기후변화 대응 하천수질 개선

④ 주요 종합성과

- 농촌지역 등 상수도 취약지역 상수도 정비·개발로 양질의 안전한 수돗물 공급
- 우수관 정비 등 상수 침수지역 하수도 정비를 통한 하수도 인프라 확충
- 물 절약, 비용절감, 환경개선 등 장성군민에게 실효성 있는 물관리 지원
- 기후변화로 인하여 강수량의 계절적 특성이 뚜렷해지고, 가뭄 발생 빈도가 증가함에 따른 취수원 고갈에 대응한 생활용수의 안정적인 공급

1.2.5 산림/생태계 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 일상과 함께하는 가치 있는 산림

② 추진전략

- 자원의 질적 가치증대를 통한 산림소득 강화
- 생태계 복원을 통한 산림 건강성 확보
- 도시 내 녹색환경 수요 충족과 도시 숲 조성

③ 추진과제

- 산림자원 보호 및 관리
- 기후 친화형 산림복지 증진
- 산림피해 예방
- 지역주민 참여형 자연생태 공간 조성

④ 주요 종합성과

- 산림자원 육성 및 임산물 생산기반 구축
- 산림경영 기반구축 및 산림자원 보호
- 일상속 산림복지서비스 제공
- 군민과 함께하는 녹색 공간 조성

1.2.6 적응기반/에너지 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 군민과 함께 하는 참여형 적응기반 강화 및 효율적 에너지 복지 확대

② 추진전략

- 군민 인식증진 및 참여
- 적응대책 기반조성

③ 추진과제

- 군민 참여형 적응기반 구축
- 기후변화적응 교육 및 홍보 확대

④ 주요 종합성과

- 지역사회 특성과 환경을 고려한 기후·환경분야 군민교육 및 홍보를 강화하여 생활 밀착형 전문가 및 실천가 양성
- 지속 가능한 적응을 할 수 있는 녹색생활 실천 군민의식 고양
- 취약계층의 난방연료 및 에너지효율개선 시설 지원으로 빈곤해소 기여
- 신재생에너지 보급 및 에너지 복지 실현

1.3 비전 및 목표

□ 국가, 전남, 장성 방향 → 체감할 수 있는 정책 강조

- 기후변화 복지, 피해개선 체감 등 유연한 대책으로 완벽한 적응도시 조성
- 군민이 함께할 수 있는 도시를 만들기 위한 기후변화 적응도시 구축
 - 충실한 사업 이행을 통한 기후변화 선도도시 조성

□ 2차 계획의 반성 → 부족한 평가 결과의 보완

- 국가에서의 이행평가 강조, 이행평가 지침의 개정
- 전라남도 기후변화정책의 중장기 목표와의 연계성 → 3차 전남도 계획 고려

Vision	기후위기에 안전한 도시, 장성		
목 표	기후위기 적응을 선도하여 군민 삶의 질 향상		
분야별 목표	건강	▪ 취약지역 및 취약계층 맞춤형 복지 강화	
	재난/재해	▪ 신속하고 효율적인 방재체계 구축으로 재해 안전 선진도시 구현	
	농축산업	▪ 기후변화 대응에 안정적인 농축산업 경쟁력 제고	
	물관리	▪ 기후변화 적응형 통합 물관리 체계 구축	
	산림 / 생태계	▪ 산림생태계 자원 보전 및 관리기반 구축	
	적응기반에너지	▪ 군민 참여형 적응기반 강화 및 효율적 에너지 복지 확대	

자료출처 : 장성군 3차 기후위기 적응대책 세부시행계획(2025~2029), 장성군

[그림 II.1- 1] 장성군 3차 기후위기 적응대책 비전과 목표 및 부문별 추진 전략

1.4 제3차 장성군 기후위기 적응대책 부문별 세부사업

- 세부이행과제는 건강 9개, 재난/재해 6개, 농축산 8개, 산림/생태계 9개, 그리고 적응기반/에너지 부문 5개 총 45개임

<표 II.1- 1> 제2차 장성군 기후변화적응대책 세부사업

부문 (사업수)	실천 과제	세부사업	성과목표	사업 유형	소관 부서
건강 (9)	(1-1) 군민 건강보호	(1) 경로당 냉난방비 지원	◦ 경로당냉난방지원	신규 (기존)	가족 행복과
		(2) 미세먼지 저감 공익숲 가꾸기	◦ 미세먼지 저감 공익숲 가꾸기 면적	신규 (기존)	산림 편백과
		(3) 소규모 대기오염 방지시설 설치지원 사업	◦ 소규모 대기오염 방지시설 설치 지원	신규 (기존)	환경과
	(1-2) 취약계층 보호	(1) 방문건강관리 사업 지원	◦ 의료취약계층 방문보건 사업	신규 (기존)	건강 증진과
		(2) 심뇌혈관질환 예방관리 사업	◦ 만성질환자 건강 관리 프로그램	신규 (기존)	건강 증진과
		(3) 취약지 응급실 운영기관 지원	◦ 취약지 응급실 운영	신규 (기존)	보건 정책과
	(1-3) 신종 감염병 관리 체계 강화	(1) 코로나19 등 신종감염병 예방접종 사업	◦ 감염병 예방 교육 홍보	신규 (기존)	보건 정책과
		(2) 취약계층 예방접종 사업	◦ 취약계층 독감 예방접종	기존 (확대)	보건 정책과
		(3) 위생업소 및 음식문화 개선	◦ 식품위생업소 위생용품지원	기존 (확대)	관광과
재난 재해 (6)	(II-1) 재해관리 인프라 구축	(1) 찾아가는 취약계층 맞춤형 안전교육	◦ 찾아가는 취약계층 맞춤형 안전교육	기존 (확대)	재난 안전과
		(2) 풍수해 보험 및 군민 안전 보험 가입 추진	◦ 군민안전보험 가입	기존 (보완)	재난 안전과
		(3) 경사지 붕괴위험 및 소규모 공공시설 안전점검	◦ 급경사지 붕괴위험 지역 안전점검	신규 (기존)	재난 안전과
	(II-2) 재해/재난에 안전한 도시 만들기	(1) 급경사지 붕괴위험지역 정비사업	◦ 붕괴위험지구 사업추진	신규 (기존)	재난 안전과
		(2) 자연재해위험지구 정비사업	◦ 자연재해위험 개선지구정비	기존 (보완)	재난 안전과
		(3) 지방하천 유지관리 사업	◦ 지방하천 유지관리 사업	신규 (기존)	건설과

농축 산업 (8)	(Ⅲ-1) 농축산업 기상재해 경감방안 수립	(1) 농작물 재해보험료 지원	◦ 농업재해 보험료 지원	기존 (확대)	농업 축산과
		(2) 가축재해보험 가입	◦ 가축재해 보험료 지원	기존 (보완)	농업 축산과
	(Ⅲ-2) 농업 생산력 및 기술 향상	(1) 소규모 아열대과수 생산시설 지원	◦ 레몬 스마트팜 시설 지원	신규 (기존)	농산 유통과
		(2) 이상기온 대응 과수 안정생산 지원	◦ 감염병해충 예찰 방제단 운영지원	기존 (확대)	농산 유통과
		(3) 신소득 원예특화단지 조성	◦ 시설원예 현대화 사업	신규 (기존)	농산 유통과
	(Ⅲ-3) 선제적 농축산업 방제 및 예찰 강화	(1) 기상재해 대응 병해 방제 지원	◦ 농작물병해충 관찰포 운영 지원	신규 (기존)	농업 기술과
		(2) 농작물 병해충 방제비 지원	◦ 농작물 병해충 방제비 지 원	기존 (확대)	농업 기술과
		(3) 가축전염병 차단방역 추진	◦ 방역초소 설치	기존 (확대)	농업 축산과
물관리 (8)	(Ⅳ-1) 기후변화 대응 지역 맞춤형 수자원 관리	(1) 농어촌 생활용수개발사업	◦ 상수관로 통합관리시스템 구축	신규 (기존)	맑은물 관리사업소
		(2) 상수도 시설 확장사업	◦ 지방상수도 누수탐사 및 수선	기존 (보완)	맑은물 관리사업소
		(3) 지방상수도 현대화사업(노후상수관로)	◦ 노후상수도 정비	기존 (확대)	맑은물 관리사업소
	(Ⅳ-2) 하천환경 개선 및 체계적 관리	(1) 장성군 소하천 정비사업	◦ 교량보 설치	기존 (보완)	건설과
		(2) 장성군 지방하천 정비사업	◦ 단광천 지방하천 정비사업 추진	기존	건설과
		(3) 황룡강 생태하천 복원사업	◦ 황룡강 생태하천 복원사업	신규 (기존)	황룡강 사업소
	(Ⅳ-3) 수질 및 수생태계 복원	(1) 농어촌 마을 하수도 정비사업	◦ 소규모 공공하수 정비사업	기존	맑은물 관리사업소
		(2) 하수관거 및 하수종말처리장 설치	◦ 하수관로 정비	기존	맑은물 관리사업소

산림· 생태계 (9)	(V-1) 탄소 흡수원 조림 및 관리	(1) 탄소흡수원 조림사업(경제림, 큰나무)	◦ 경제림 조성	기존 (확대)	산림 편백과
		(2) 생활밀착형숲 조성	◦ 생활밀착형 숲(정원) 조성	기존 (확대)	산림 편백과
		(3) 황룡강 지방정원 조성사업	◦ 테마정원 조성	기존 (확대)	황룡강 사업소
	(V-2) 산림 피해 예방	(1) 산림병해충 예방 및 방제	◦ 산림병해충 방제 추진	기존	산림 편백과
		(2) 산불예방 및 산불진화 체계 확립	◦ 산불위험지조사	기존	산림 편백과
		(3) 산사태 취약지역 중심 사방사업	◦ 산사태 취약지역 사방댐 사업	신규 (기존)	산림 편백과
	(V-3) 폐기물 관리 강화	(1) 황룡강 부유 쓰레기 정화사업	◦ 하천하구 부유 쓰레기 수거	신규 (기존)	환경과
		(2) 영농폐기물 공동집하장 설치	◦ 영농폐기물 공동집하장 설치	기존 (확대)	환경과
		(3) 잔디예지물 운송비 지원사업	◦ 수거 및 운송량	신규 (발굴)	산림 편백과
적응 기반·에 너지 (5)	(VI-1) 신재생 에너지 및 친환경차 보급	(1) 신재생에너지보급 주택지원	◦ 신재생에너지 주택지원사업	신규 (기존)	교통 에너지과
		(2) 운행차 배출가스 저감사업	◦ 노후경유차 조기폐차	신규 (기존)	환경과
		(3) 친환경 전기자동차 보급 확대	◦ 전기자동차 보급	신규 (기존)	환경과
	(VI-2) 기후변화 적응 교육 및 홍보	(1) 탄소포인트제 가입가구 및 자동차 가입가구 인센티브 지급	◦ 탄소포인트제 가입가구 인센티브 지급	신규 (기존)	환경과
		(2) 탄소중립 환경교육 프로그램 운영	◦ 기후변화, 자원순환 교육	신규 (발굴)	환경과

2.1 평가 개요

2.1.1 기본방향

- 지자체는 기후위기 적응대책(5개년)의 연도별 이행사항을 체계적·종합적으로 점검하고 평가·환류함으로써 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건변화에 능동적 및 탄력적으로 대응하는 동시에 성과관리의 효율성, 효과성 및 책임성을 확보하는데 노력하여야 함
- 이행평가 체계는 지자체의 특성을 반영하여 수립한 소관 적응정책을 스스로 진단하고 환류하는 자체평가 방식을 원칙으로 함

2.1.2 이행점검 대상

- 제3차 기후위기 적응대책은 6개 부문, 16개 실천 과제, 45개 세부 사업으로 구성
- 제3차 기후위기 적응대책의 이행점검은 2024~2028년의 이행상황을 종합적으로 평가하고, 이행점검 결과를 환류하여 제1차 장성군 탄소중립녹색성장 기본계획(2025~2034년)에 반영하여 장성군 기후변화 및 탄소중립·녹색성장 사업·정책에 대응하고자 함

2.1.3 평가방법 및 기준

☐ 평가방법

- 장성군은 2024년부터 제3차 장성군 기후위기 적응대책(2024~2028년)의 적정성을 확인하기 위하여 매년 이행 성과를 자체 점검함
- 세부사업에 대한 이행점검은 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(환경부, 2024)에 따른 평가방법과 기준을 적용하여 평가함

□ 이행점검 항목 배점 및 내용

○ 준비(30), 이행(40점), 대책의 성과(30점), 가점(5점), 감점(-5)으로 구분하여 점검함

<표 II.2- 1> 이행점검 항목, 배점 및 내용

점검항목(배점)		점검기준(배점)	세부 배점 내용
준비	2-1. 대책 이행의 준비성(30)	2-1-1. 전년도 점검결과에 따른 조치(15)	- 전년도 미흡, 미추진 과제 등에 대한 후속조치
		2-1-2. 지자체 적응역량 강화(10)	- 환경부 주관 지자체의 적응역량 강화 교육, 이행 점검 교육, 취약성 및 영향평가 교육 등 참석 여부
		2-1-3. 주민참여단 구성·운영(5)	- 지역전문가 또는 주민참여단을 구성·운영 여부
이행	2-2. 이행 및 추진과정의 적절성(40)	2-2-1. 성과목표 대비 실제 달성한 정도(20)	- 정량지표는 실적치/목표치, 정성지표는 성과목표 대비 달성 정도
		2-2-2. 계획예산 대비 실제 집행한 예산 정도(20)	- 당해연도 계획 예산 대비 실제 집행 정도
성과	2-3. 대책의 성과(30)	2-3-1. 자체 성과평가(20)	- 지자체의 적응사례, 성과, 노력 등을 종합
		2-3-2. 지자체 적응사례 발굴·반영(10)	- 주민참여단 운영결과, 타 지자체 적응사례, 자체 발굴한 적응사례 반영, 적응대책에 포함되지 않은 사례, 제도, 정책 등 적응사례 발굴 여부
가점	2-4. 추진기반 조성(5)	2-4-1. 기후적응 이해도 향상을 위한 노력(3)	- 기초의 다양한 적응주체가 광역에서 개최하는 적응 관련 간담회, 교육, 세미나 등 참석 - 적응 필요성 등 이해도 향상을 위해 다양한 적응 주체를 위한 교육 실시 - 다양한 적응주체가 적응사업 현장에 방문·점검 등
		2-4-2. 기후위기 취약계층 및 취약지역 현황조사 여부(2)	- 기후위기 취약계층 및 취약지역, 적응시설 분포 현황조사 분석 여부 - 적응시설 설치 계획, 보호대책 수립 등에 분포 현황 분석결과 활용 여부
감점	2-5. 행정 절차 지연(-5)	2-5-1. 행정절차 지연(-5)	- 적응대책 수립, 이행점검 시 추진실적 시스템 입력 및 결과보고서 등 행정절차 지연

□ 종합등급

○ 평가점수에 따른 4단계 평가등급은 다음과 같음

<표 II.2- 2> 점검점수에 따른 4단계 점검등급

등급	매우 우수	우수	보통	미흡
점검등급	90점 이상	80점 이상	60점 이상	60점 미만
개별 세부이행과제 점검등급	90% 이상	80% 이상	60% 이상	60% 미만

※ 개별 세부이행과제 점검등급 산출 방법 : (목표달성률×0.5) + (예산집행률×0.5) (%)

□ 점검항목별 세부 배점 적용기준

<표 II.2- 3> 이행점검 배점 및 적용기준

점검기준(배점)		점수	산출식	적용사항	비고
준비 (30)	2-1-1. 전년도 점검결과에 따른 조치 (15)	15~0	• 조치완료건수 ÷ 미흡·미추진 건수×15점	- 전년도 점검결과 미흡·미추진 사항에 대한 조치율	- 전년도 조치율이 90%인 경우 : (현행) 15점 → (개선) 90% × 15점 = 13.5점
	2-1-2. 지자체 적응역량 강화 (10)	10~0	• 2명(지자체, 탄중센터)의 교육참여 횟수 ÷ 6회×10점 • 교육참석 횟수는 1인당 최대 3회만 인정	- 적응대책 관계자(2명)의 교육 등 참석 실적 * (인정대상) 지자체, 탄소 중립 지원센터 - 대상교육 : 환경부에서 주 관하는 적응역량 강화, 영향 평가, 적응정보 활용(VESTAP, MOTIVE) 등의 교육	- 지자체, 탄중 센터 구분 없이 2명이면 됨
	2-1-3. 주민참여단 구성·운영(5)	5~0	• 지역전문가 주민참여단 구성(2점) • 지역전문가 주민참여단 운영(3점)	- 지역전문가 또는 주민 참여단 구성·운영 여부	
이행 (40)	2-2-1. 성과목표 대비 실제 달성한 정도 (20)	20~0	• 평균 목표달성률×20점 • 평균 목표달성률 = $\sum(\text{개별세부이행과제 목표달성률})$ ÷ 대상 세부이행과제수 (%) • 목표달성률 = 실적치 ÷ 목표치 × 100(%)	- 평균 목표달성률	- 개별 세부이 행과제 목표 달성률 상한은 100%로 산정 - 종료, 추진 前 과제 제외 - 목표계획 변경 기준은 행정 사항 참고
	2-2-2. 계획예산 대비 실제 집행한 예산 정도 (20)	20~0	• 평균 예산집행률×20점 • 평균 예산집행률 = $\sum(\text{개별세부이행과제 예산집행률})$ ÷ 대상 세부이행과제수(%) • 예산집행률 = 실적집행예산 ÷ 계획 예산 × 100(%)	- 평균 예산집행률	- 개별 세부이 행과제 예산 집행률 상한은 100%로 산정 - 비예산 과제 제외 - 예산계획 변경 기준은 행정 사항 참고

점검기준(배점)		점수	산출식	적용사항	비고
성과 (30)	2-3-1. 자체성과평가 (20)	10~0	• (적응사례 반영 건수 + 적응대책 미반영 제도, 정책 등 적응사례 건수) × 5점 최대 10점	- 주민참여단 운영결과의 반영 - 타 지자체 적응사례의 반영 - 자체 발굴한 적응사례 신규 반영 - 적응대책에 포함되지 않은 사례, 제도, 정책 등 적응사례 발굴	- 자체 발굴한 적응사례가 이미 적응대책(세부이행과제)에 반영된 경우 제외함 - 이미 반영된 경우라도 개선하는 경우 인정 - 적응대책에 미반영 하더라도 적응사례를 발굴하면 인정
가점 (5)	2-4-1. 기후적응 이해도 향상을 위한 노력 (3)	3	• 해당되는 사항이 있을 경우 최대 3점 적용	- 광역에서 개최하는 적응 관련 간담회, 교육, 워크숍, 세미나 등 참석(1) - 기초에서 개최하는 적응 관련 간담회, 교육, 워크숍, 세미나 등 참석(1) - 적응사업 현장 방문·점검 등 실적(2)	- (대상) 공무원·지역전문가·시민단체·지역주민·탄중센터 등 다양한 적응주체를 대상으로 함
	2-4-2. 기후위기 취약계층 및 취약지역 현황조사 여부(2)	2	• 해당되는 사항이 있을 경우 각 1점 적용	- 기후위기 취약계층 또는 취약지역, 적응시설 분포 현황조사·분석(1) - 보호대책 수립 시 분포 현황 분석결과를 활용(1) * (대상) ① 이 개정 지침 시행일('24.10) 이전에 적응대책 수립 용역을 착수하여 진행 ② 적응대책 수립과 관계 없이 별도로 진행	- 적응대책 반영 여부와 관계 없이 현황 조사분석 및 보호대책 활용 건에 적용
감점 (-5)	2-5-1. 행정 절차 지연(-5)	-5	• 1건 지연 : 감점 3점 • 2건 이상 지연 : 감점 5점	- <감점대상> - 적응대책 이행점검 추진실적 시스템 입력 지연 - 결과보고서 제출 지연(초안/본안) - 적응대책 수립 완료(연도 초과) 지연(5개년 중 수립 시점 1회만 적용) ※ 단 환경부와 협의 후 적응대책 수립 여건 변동으로 수립이 지연되는 경우, 환경부와 재협의 필요	- 개별 세부이행과제 목표달성률 상한은 100%로 산정 - 종료, 추진前과제 제외 - 목표계획 변경 기준은 행정사항 참고

2.2 추진결과 및 주요성과

2.2.1 총평

☐ 총평

- 세부이행과제 45건 중 45건이 정상 추진 되었으며, 목표달성률과 예산집행률로 종합적인 평가 결과 매우 우수 28건(62.2%), 우수 9건(20%), 보통 4건(8.9%), 미흡 3건(8.9%), 미추진 0건
- 1차년도 기후위기 적응대책 이행점검을 통한 보완사항을 반영하여 2차년도 세부계획 사업들은 정상 추진중임
- 사업 완료 예정 사업을 조사하고 추후 적절한 사업을 사전에 발굴해 추진토록 할 예정임
- 미흡, 보통인 사업의 경우 지속적인 모니터링을 통하여 목표 달성을 위해 적극적인 방법과 대책을 강구할 예정임

☐ 부문별 점검결과 종합

- (건강) 총 과제수 9개(매우 우수 6, 우수 2, 보통 1)
- (재난·재해) 총 과제수 6개(매우 우수 4, 우수 1, 보통 1)
- (농축산) 총 과제수 8개(매우 우수 6, 우수 1, 미흡 1)
- (물관리) 총 과제수 8개(매우 우수 5, 우수 1, 보통 1, 미흡 1)
- (산림·생태계) 총 과제수 9개(매우 우수 5, 우수 2, 보통 1, 미흡 1)
- (적응기반·에너지) 총 과제수 5개(매우 우수 2, 우수 3)

<표 II.2- 4> 부문별 점검 종합결과

부문	총 과제수 (개)	점검 대상 과제수 (개)	① 추진결과			② 이행실적		③ 변경사항		
			추진 (개)	미추진 (개)	사업 추진율 (%)	목표 달성률 (%)	예산 집행률 (%)	신규 (개)	삭제 (개)	조정 (개)
합계(비율)	45	45	45	-	100	90.2	88.5	-	-	-
건강	9	9	9	-	87.5	92.6	95.5	-	-	-
재난/재해	6	6	6	-	100.0	100.0	86.0	-	-	-
농축산	8	8	8	-	100.0	87.5	94.5	-	-	-
물관리	8	8	8	-	100.0	86.2	90.3	-	-	-
산림/생태계	9	9	9	-	100.0	86.6	82.4	-	-	-
적응기반	5	5	5	-	100.0	91.6	77.8	-	-	-

- 장성군 2024년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 85.8점으로 “우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표 II.2- 5> 2024년도 종합점수 결과

구분	준비(30)			이행(40)		성과(30)		가점			감점	총점	등급
	2-1-1 (15)	2-1-2 (10)	2-1-3 (5)	2-2-1 (20)	2-2-2 (20)	2-3-1 (20)	2-3-2 (10)	2-4-1 (2)	2-4-2 (1)	2-4-3 (2)	2-5-1 (-5)		
점수	15.0	5.0	5.0	18.0	17.8	20.0	0	3.0	2.0	0	0.0	85.8	우수

○ 부문별 세부이행과제 점검등급

- ▶ 평균 총점수는 82.0점이며, 건강 부문이 85.60점으로 가장 높고, 산림/생태계 부문이 81.8점으로 가장 낮은 점수로 나타남
- ▶ 점검 등급은 6개 부문 모두 매우 우수로 점검 되었음

<표 II.2- 6> 2024년도 종합점수 결과 및 점검등급

구분	준비			이행		성과		가점			감점	총 점수	점검 등급
	2-1. 대책 이행의 준비성 (30)			2-2. 이행 및 추진 과정의 적절성 (40)		2-3. 대책의 성과 (30)		2-4. 추진기반 조성 (5)			2-5. 행정절차 지연 (-5)		
	2-1-1 (15)	2-1-2 (10)	2-1-3 (5)	2-2-1 (20)	2-2-2 (20)	2-3-1 (20)	2-3-2 (10)	2-4-1 (2)	2-4-2 (1)	2-4-3 (2)	2-5-1 (-5)		
평균	15.0	3.0	5.0	18.0	16.0	20.0	0	3.0	2.0	-	-	82.0	우수
건강	15.0	3.0	5.0	18.5	19.1	20.0	0	3.0	2.0	-	-	85.6	우수
재난/재해	15.0	3.0	5.0	20.0	17.2	20.0	0	3.0	2.0	-	-	85.2	우수
농축산	15.0	3.0	5.0	17.5	18.9	20.0	0	3.0	2.0	-	-	84.4	우수
물관리	15.0	3.0	5.0	17.2	18.1	20.0	0	3.0	2.0	-	-	83.3	우수
산림/ 생태계	15.0	3.0	5.0	17.3	16.5	20.0	0	3.0	2.0	-	-	81.8	우수
적응기반	15.0	3.0	5.0	18.3	15.6	20.0	0	3.0	2.0	-	-	81.9	우수

2.2 부문별 점검결과

2.2.1 평가등급 및 종합점수 결과

1) 건강

☐ 성과달성률 및 예산집행률이 비교적 높음

○ 건강 부문 9개 세부사업 평가 등급

▶ 평가 등급 : 매우우수 6건, 우수 2건, 보통 1건

○ 2024년 이행실적 기준 정상추진 5건으로 전체사업의 100.0% 추진

○ 건강부문의 성과달성률은 대부분 세부사업에서 100%의 성과를 달성하였으나, 취약계층 예방접종 사업에서 58.0%로 가장 낮은 성과를 나타내고 있음

○ 예산집행률은 대부분 90% 이상 성과를 유지하고 있으나, 위생업소 및 음식문화 개선에서 가장 낮은 62.4%로 집행률을 나타내고 있음

<표Ⅱ.2- 7> 건강 부문 세부사업 평가등급

부문	전략사업	세부과제명	목표 및 등급		
			성과목표	예산집행	등 급
I. 건강 (9)	(1-1) 군민 건강보호	(1) 경로당 냉난방비 지원	75.8	100.0	우수
		(2) 미세먼지 저감 공익숲 가꾸기	100.0	100.0	매우 우수
		(3) 소규모 대기오염 방지시설 설치지원 사업	100.0	98.8	매우 우수
	(1-2) 취약계층 보호	(1) 방문건강관리 사업 지원	100.0	100.0	매우 우수
		(2) 심뇌혈관질환 예방관리 사업	100.0	100.0	매우 우수
		(3) 취약지 응급실 운영기관 지원	100.0	100.0	매우 우수
	(1-3) 신종 감염병 관리 체계 강화	(1) 코로나19 등 신종감염병 예방접종 사업	100.0	99.0	매우 우수
		(2) 취약계층 예방접종 사업	58.0	99.0	보통
		(3) 위생업소 및 음식문화 개선	100.0	62.4	우수

2) 재난/재해 부문

☐ 성과달성률 및 예산집행률이 매우 높음

- 재난/재해 부문 6개 세부사업 평가 등급
 - ▶ 평가 등급 : 매우우수 5건, 우수 1건
- 2024년 이행실적 기준 정상추진 5건으로 전체사업의 100.0% 추진
- 재난/재해 부문의 성과달성률은 모든 세부사업에서 100%의 성과를 달성하였음
- 예산집행률은 대부분 세부사업에서 90% 이상 성과를 유지하고 있으나, 자연재해위험지구 정비사업에서 가장 낮은 79.2%로 집행률을 나타내고 있음

<표 II.2- 8> 재난/재해 부문 세부사업 평가등급

부문	전략사업	세부과제명	목표 및 등급		
			성과목표	예산집행	등 급
II. 재난 재해 (6)	(II-1) 재해관리 인프라 구축	(1) 찾아가는 취약계층 맞춤형 안전교육	100.0	100.0	매우 우수
		(2) 풍수해 보험 및 군민 안전 보험 가입 추진	100.0	91.8	매우 우수
		(3) 경사지 붕괴위험 및 소규모 공공시설 안전점검	100.0	91.7	매우 우수
	(II-2) 재해/재난에 안전한 도시 만들기	(1) 급경사지 붕괴위험지역 정비사업	100.0	100.0	매우 우수
		(2) 자연재해위험지구 정비사업	100.0	79.2	우수
		(3) 지방하천 유지관리 사업	100.0	100.0	매우 우수

3) 농축산 부문

☐ 성과달성률 및 예산집행률이 모두 높은 수준임

- 농축산 부문 8개 세부사업 평가 등급
 - ▶ 평가 등급 : 매우우수 6건, 보통 2건, 미흡 1건
- 2024년 이행실적 기준 정상추진 8건으로 전체사업의 100.0% 추진
- 농축산 부문의 성과달성률은 대부분 세부사업에서 90%의 성과를 달성하였으나, 소규모 아열대과수 생산시설 지원에서 50.2%로 가장 낮은 성과를 나타내고 있음
- 예산집행률은 6개 사업에서 90% 이상 성과를 유지하고 있으나, 2개 사업에서 비교적 낮은 60% 이하의 집행률을 나타내고 있음

<표 II.2- 9> 농수산 부문 세부사업 평가등급

부문	전략사업	세부과제명	목표 및 등급		
			성과목표	예산집행	등 급
III. 농축 산업 (8)	(III-1) 농축산업 기상재해 경감방안 수립	(1) 농작물 재해보험료 지원	100.0	100.0	매우 우수
		(2) 가축재해보험 가입	100.0	100.0	매우 우수
	(III-2) 농업 생산력 및 기술 향상	(1) 소규모 아열대과수 생산시설 지원	50.2	41.2	미흡
		(2) 이상기온 대응 과수 안정생산 지원	93.0	100.0	매우 우수
		(3) 신소득 원예특화단지 조성	95.4	62.1	보통
	(III-3) 선제적 농축산업 방제 및 예찰 강화	(1) 기상재해 대응 병해 방제 지원	100.0	94.1	매우 우수
		(2) 농작물 병해충 방제비 지원	100.0	99.9	매우 우수
		(3) 가축전염병 차단방역 추진	100.0	100.0	매우 우수

4) 물관리

☐ 성과달성률 및 예산집행률이 낮은 수준임

- 물관리 부문 8개 세부사업 평가 등급
 - ▶ 평가 등급 : 매우우수 5건, 보통 2건, 미흡 1건
- 2024년 이행실적 기준 정상추진 8건으로 전체사업의 100.0% 추진
- 물관리 부문의 성과달성률은 5개 세부사업에서 90%의 성과를 달성하였으나, 농어촌 생활용수개발사업에서 50% 이하의 낮은 성과를 나타내고 있음
- 예산집행률은 5개 사업에서 90% 이상 성과를 유지하고 있으나, 2개 사업에서 비교적 낮은 예산집행률을 나타내고 있음

<표 II.2-10> 물관리 부문 세부사업 평가등급

부문	전략사업	세부과제명	목표 및 등급		
			성과목표	예산집행	등 급
IV. 물관리 (8)	(IV-1) 기후변화 대응 지역 맞춤형 수자원 관리	(1) 농어촌 생활용수개발사업	45.8	50.0	미흡
		(2) 상수도 시설 확장사업	83.4	97.1	보통
		(3) 지방상수도 현대화사업(노후상수관로)	94.2	100.0	매우 우수
	(IV-2) 하천환경 개선 및 체계적 관리	(1) 장성군 소하천 정비사업	60.0	76.0	보통
		(2) 장성군 지방하천 정비사업	100.0	100.0	매우 우수
		(3) 황룡강 생태하천 복원사업	100.0	100.0	매우 우수
	(IV-3) 수질 및 수생태계 복원	(1) 농어촌 마을 하수도 정비사업	92.5	100.0	매우 우수
		(2) 하수관거 및 하수종말처리장 설치	94.3	100.0	매우 우수

5) 산림/생태계

☐ 성과달성률은 비교적 높은 수준이나, 예산집행률이 낮음

- 산림/생태계 부문 9개 세부사업 평가 등급
 - ▶ 평가 등급 : 매우우수 4건, 우수 3건, 보통 1건, 미흡 1건
- 2024년 이행실적 기준 정상추진 8건으로 전체사업의 100.0% 추진
- 산림/생태계 부문의 성과달성률은 대부분 세부사업에서 90%의 성과를 달성하였으나, 잔디예지물 운송비 지원사업에서 30.0%로 가장 낮은 성과를 나타내고 있음
- 예산집행률은 3개 사업에서 90% 이상 성과를 유지하고 있으나, 그 밖의 세부사업에서 비교적 낮은 예산집행률을 나타내고 있음

<표 II.2-11> 산림/생태계 부문 세부사업 평가등급

부문	전략사업	세부과제명	목표 및 등급		
			성과목표	예산집행	등 급
VI. 산림/ 생태계 (9)	(V-1) 탄소 흡수원 조림 및 관리	(1) 탄소흡수원 조림사업(경제림, 큰나무)	100.0	68.0	우수
		(2) 생활밀착형숲 조성	100.0	79.0	우수
		(3) 황룡강 지방정원 조성사업	100.0	81.3	매우 우수
	(V-2) 산림피해 예방	(1) 산림병해충 예방 및 방제	100.0	96.0	매우 우수
		(2) 산불예방 및 산불진화 체계 확립	100.0	93.0	우수
		(3) 산사태 취약지역 중심 사방사업	100.0	81.0	매우 우수
	(V-3) 폐기물 관리 강화	(1) 황룡강 부유 쓰레기 정화사업	92.4	98.7	매우 우수
		(2) 영농폐기물 공동집하장 설치	91.8	88.7	보통
		(3) 잔디예지물 운송비 지원사업	30.0	56.0	미흡

6) 적응기반/에너지 부문

☐ 성과달성률 및 예산집행률이 평균 수준임

- 적응기반/에너지 부문 5개 세부사업 평가 등급
 - ▶ 평가 등급 : 매우우수 2건, 우수 2건, 보통 1건
- 2024년 이행실적 기준 정상추진 5건으로 전체사업의 100.0% 추진
- 적응기반/에너지 부문의 성과달성률은 3개 세부사업에서 90%의 성과를 달성하였으나, 친환경 전기자동차 보급 확대사업에서 72.1%로 가장 낮은 성과를 나타내고 있음
- 예산집행률은 3개 사업에서 90% 이상 성과를 유지하고 있으나, 그 밖의 세부사업에서 비교적 낮은 예산집행률을 나타내고 있음

<표 II.2-12> 적응기반 부문 세부사업 평가등급

부문	전략사업	세부과제명	목표 및 등급		
			성과목표	예산집행	등 급
VI. 적응 기반/ 에너지 (5)	(VI-1) 신재생 에너지 및 친환경차 보급	(1) 신재생에너지보급 주택지원	100.0	68.5	보통
		(2) 운행차 배출가스 저감사업	86.2	100.0	매우 우수
		(3) 친환경 전기자동차 보급 확대	72.1	100.0	우수
	(VI-2) 기후변화적응 교육 및 홍보	(1) 탄소포인트제 가입가구 및 자동차 가입가구 인센티브 지급	100.0	74.4	우수
		(2) 탄소중립 환경교육 프로그램 운영	100.0	100.0	매우 우수

2.2.2 종합결과

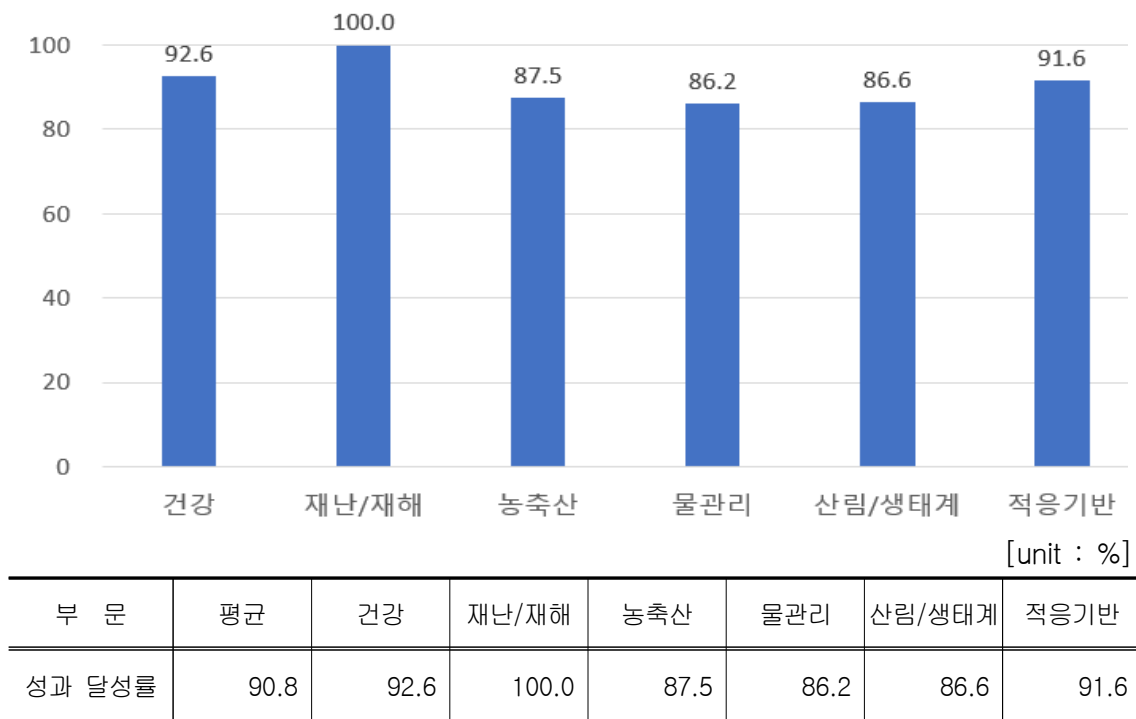
1) 제3차 적응대책 성과달성률

☐ 재난/재해 부문 성과달성률이 가장 높음

○ 제3차 장성군 기후위기 적응대책의 1차년도(2024년) 성과달성률에 대한 이행점검 결과, 6개 부문 평균 달성률은 90.8% 보이고 있음

▶ 재난/재해 부문이 가장 높은 성과달성률을 보이고, 그 외 모든 부문에서 86% 이상의 성과달성률을 나타내고 있음

<표 II.2-13> 부문별 성과달성률



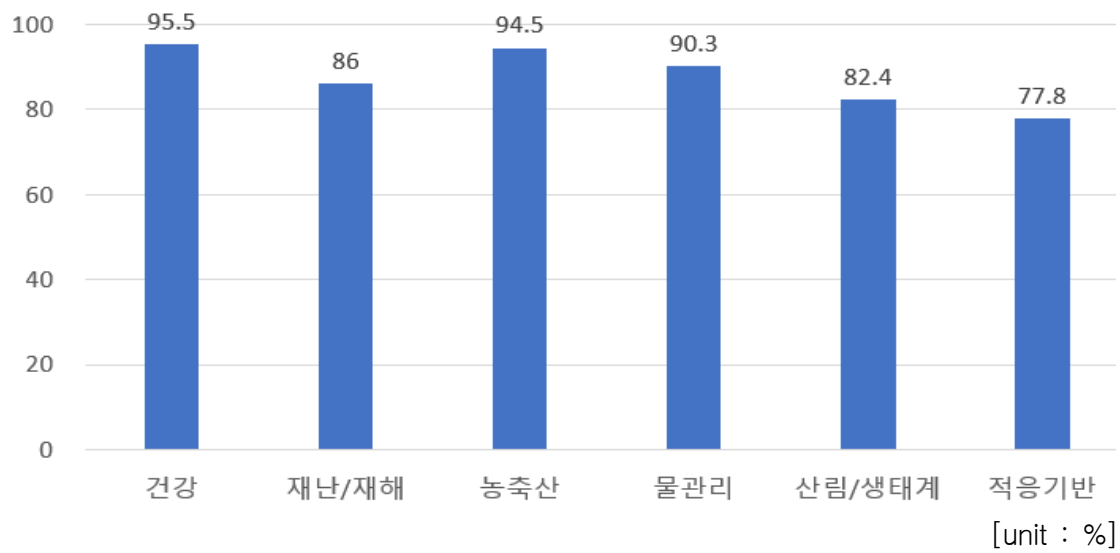
2) 제3차 적응대책 예산 집행률

☐ 건강, 농축산 부문 성과달성률이 가장 높음

○ 제3차 장성군 기후위기 적응대책의 1차년도(2024년) 예산집행률에 대한 이행점검 결과, 6개 부문 평균 달성률은 87.8% 보이고 있음

▶ 건강, 농축산 부문이 가장 높은 성과달성률을 보이고, 적응기반/에너지 부문에서 77.8%로 비교적 낮은 집행률을 나타내고 있음

<표 II.2-14> 부문별 예산집행률



부 문	평균	건강	재난/재해	농축산	물관리	산림/생태계	적응기반
예산 집행률	87.8	95.5	86.0	94.5	90.3	82.4	77.8

2.3 한계 및 개선방안

2.3.1 한계 및 문제점

1) 미흡 사업

☐ 농축산, 물관리, 산림/생태계 부문 각 1건

- 제3차 장성군 기후위기 적응대책의 1차년도(2024년) 미흡 사업은 총 3건으로 농축산 1건, 물관리 1건, 그리고 산림/생태계 부문 1건, 총 3건으로 파악됨
- 미흡 사유는 성과 달성 및 예산 미집행으로 나타남
- 2차년도(2025년) 기후위기 적응대책 수행 시 세부사업의 성과지표, 예산집행에 대한 교육이 필요함

<표 II.2-15> 부문별 미추진 사업

[Unit : %]

부문	세부사업명	미추진 사유
농축산	소규모 아열대과수 생산시설 지원	• 성과 및 예산 미집행
물관리	농어촌 생활용수개발사업	• 성과 및 예산 미집행
산림/ 생태계	잔디예지물 운송비 지원사업	• 성과 및 예산 미집행

2.3.2 향후 시사점 및 개선·보완사항

☐ 개선사항 종합

- 기후변화로 인한 영향은 단기적인 관점보다 장기적인 관점에서 바라보고 대책을 마련해야 하며, 장기적인 준비에 의해 기후변화에 의한 피해를 최소화하고, 긍정적인 영향을 기대할 수도 있다는 점에서 주관부서를 중심으로 장성군청 모든 부서에서 보다 적극적인 관심이 필요함
 - ▶ 주관부서와 세부사업 담당부서의 유기적인 협력 필요
 - ▶ 장기적인 관점에서 기후변화 적응을 위해 현시점에서 해야 하는 사업, 기반 마련을 위한 사업 등 체계적 접근 필요
 - ▶ 기후위기 적응에 대한 이해 및 필요성 공감에 의한 이행률 제고

☐ 계획 이행평가체계 개선

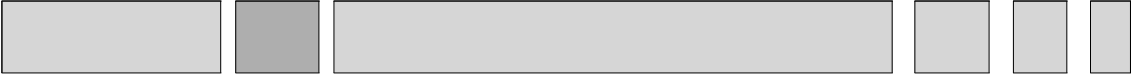
- 환경부 지방정부 이행점검 지침에 의거한 부서별 이행점검 및 종합평가 시행의 종합적이고 체계적인 이행점검 필요
- 총괄부서의 권한 강화를 통한 이행점검 실행력 확보 필요

☐ 최근 기후위기 여건을 고려한 사업계획 수립 필요

- 폭염, 한파, 폭설, 국지성 호우관련 대응 사업 추진 및 보완
- 재난/재해, 농축산 피해 회복 역량 강화를 위한 사업 추진
- 기후위기 적응 인식 제고를 위한 교육 및 홍보 사업 필요
- 1차년도 사업 평가 결과에 따른 미흡 사업에 대한 추가 보완 필요

☐ 주민 참여단 운영 성과

- 단 체 명 : 그린장성21 추진협의회
- 회 원 수 : 71명
- 운영목적 : 기후환경에 관하여 다양한 군민의 의견 반영 및 탄소중립 실천 홍보 등
 - 찾아가는 환경교육 : 2024. 5. ~ 9.
 - 선진지 견학(신안군) : 2024. 10. 30.
 - 에너지절약 합동 캠페인(한전) : 2024. 12. 4.



III 장성군 지역현황 분석



1. 지역 환경요인 분석
2. 장성군 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망

1.1 개요

- ☐ 지역의 특성을 분석하기 위한 기초 자료로써 시계열 자료를 활용, 자연 환경, 인문·사회환경, 경제·산업환경, 에너지 현황의 4개 분야의 분석항목에 대해 분석을 실시하였음
- 시간범위 : 기준연도(2018년) 중심 2011~2023년(10년 이상), 연간자료를 활용한 시계열 분석
- 공간범위 : 장성군 전역
- ☐ 상기 분석한 자료를 온실가스 감축을 위한 기초자료로 활용
- ☐ 본 절의 내용은 분석 항목에 따라 상이하지만, 전라남도 및 장성군을 중심으로 분석한 자료임

<표Ⅲ.1- 1> 장성군 자연환경, 인문·사회환경, 경제·산업환경, 에너지 현황 분석 요약

구분		분석 항목	시간범위	자료 출처	비고
자연 환경	지정학적 위치	지정학적 위치		장성군청 홈페이지 자료	
	토지이용현황	장성 지목별 토지이용현황	2021	장성군청 (2021)	
	기후변화 현황	일평균기온,최저· 최고기온	2001-2020	기상청, 기상자료 개방포털 (data.kma.go.kr)	
		강수량			
		극한기후지수 (폭염일수, 열대야지수)			

구분		분석 항목	시간범위	자료 출처	비고
자연 환경	기후변화 전망	연평균기온	2021~2100	기상청, 기후정보포털 (data.climate.go.kr) 온실가스 시나리오(SSP)	
		일최고기온,최저기온			
		연강수량			
		극한기후지수 (폭염일수 열대야지수, 서리일수, 결빙일수)			
		계절길이			
인문 사회 환경	행정구역 현황 및 특징	행정구역 현황 및 특징	2011~2020	장성군 홈페이지 온라인 자료 KOSIS국가통계 포털,통계청(2021)	
	인구수 및 가구수 변화 추이	세대수			
		인구 및 성비			
		세대당 인구			
		인구밀도			
		연령별 인구			
	주택수 및 보급률	주택현황			
		주택수			
		주택보급률			
경제 산업 환경	경제활동인구, 경제활동참가율, 고용률 및 실업률	경제활동인구	2011~2020	장성군 홈페이지 온라인 자료 KOSIS국가통계 포털,통계청(2021)	
		경제활동참가율			
		고용률			
		실업률			
	지역내총생산 (시장가격) 및 1인당 총 생산액	지역내 총생산액			
	사업체 및 종사자	사업체수			
		종사자수			
		산업분류별 사업체수			
		산업분류별 종사자수			
	산업단지 및 농공단지	국가산업단지수			
		일반산업단지수			
		농공단지수			
	자동차 등록대수	자동차 등록대수			

구분		분석 항목	시간범위	자료 출처	비고
에너지 현황	최종에너지 부분별소비량	부분별 에너지 소비량		KOSIS국가통계 포털,통계청(2021)	
	최종에너지 원별 소비량	원별에너지 소비량			
	1인당 최종에너지 소비량 추이	공급권역내 소비량			
	신재생에너지 보급용량	1인당 최종에너지 소비량	2014~2019	장성군 홈페이지 온라인 자료	
		풍력			
		태양광			
		태양열			
		바이오에너지			
		지열에너지			
		연료전지			
		폐기물에너지			
폐기물 현황	폐기물 발생	폐기물 발생량	2011~2020	자원순환정보시스템 포털(2021)	
농축산	농업 현황	농경지 면적	2011~2020	KOSIS국가통계 포털,통계청(2021)	
	축산 현황	가축수			
	수산 현황				
산림· 생태	산림 현황	산림 면적	2011~2020	KOSIS국가통계 포털,통계청(2021)	
	생태 현황	하천 수생태계 현황			

1.2 자연환경

1.2.1 지정학적 위치

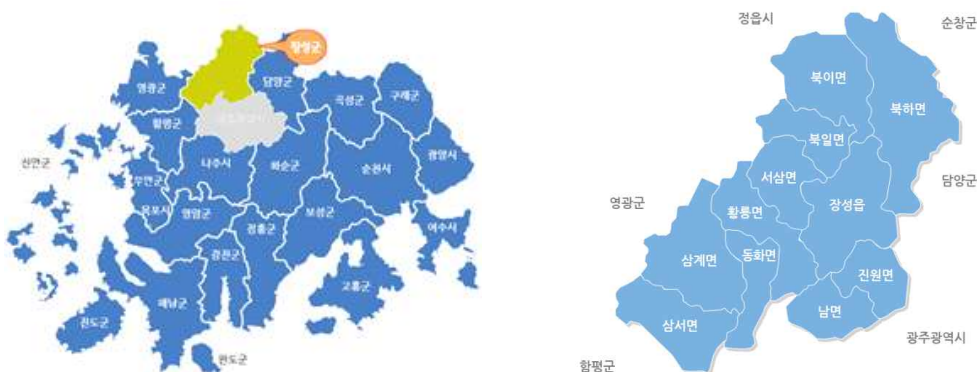
□ 위치

- 장성군은 전남의 북단에 위치하며, 노령산맥을 경계로 전북과 경계를 이루고 서남부 지역에 구룡성산지가 분포하며, 황룡강, 고막원천, 풍영정천 등의 하천을 중심으로 소규모 평야지대가 발달해 있음
- 장성군은 호남고속도로, 호남선(KTX 경유), 국도 1호선, 국도 24호선 등이 통과하는 교통의 결절점에 있어 지역 내외적으로 양호한 교통 네트워크를 구축하고 있음

<표Ⅲ.1- 2> 장성군 위치

소재지	극단	경도와 위도		연장거리
		지명	극점	
장성읍 영천로 200	동단	북하면 대흥리	동경 126° 55'	동서간 20.0km
	서단	삼서면 학성리	동경 126° 35'	
	남단	삼서면 석마리	북위 35° 11'	남북간 36.0km
	북단	북하면 신성리	북위 35° 29'	

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021



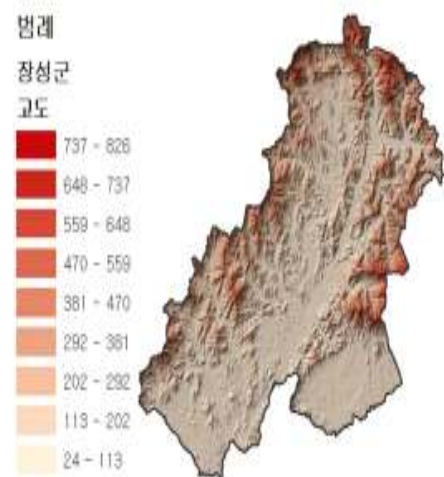
자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1- 1] 장성군 위치

□ 지형 및 지세

- 백두대간 호남정맥의 서쪽 기맥인 노령과 병풍산 줄기가 병풍을 치고 있는 장성군은 영산강유역에서 가장 유로가 긴 황룡강을 비롯하여 고막원천, 풍영정천, 진원천의 상류지역에 있음. 따라서 산기(山氣)와 수세가 최상인 산자수려한 고을임
- 대체로 산지의 경사는 심하며, 완경사나 평탄지는 노령산맥 지맥의 각 분수령을 따라 좁고 길게 형성되어 있으며, 진원면과 남면은 지형·지세 특성상 생활권이 장성읍과 분리되는 경향이 있음
- 고도별 면적을 살펴보면 100m이하가 4할 정도이고 최저 고도는 30m로 삼서면 석마리 옥산 앞들이며, 100m~300m 고도가 절반에 가깝고 300m이상의 고지대는 1할쯤 되는데, 최고 고도는 822m인 병풍산임

구 분(m)	면 적 (km ²)	구 성 비 (%)
합 계	518.5	100.0
24 ~ 113	225.0	43.4
113 ~ 202	135.9	26.2
202 ~ 292	72.6	14.0
292 ~ 381	44.9	8.7
381 ~ 470	23.3	4.5
470 ~ 559	11.0	2.1
559 ~ 648	4.6	0.9
648 ~ 737	1.1	0.2
737 ~ 826	0.1	0.0



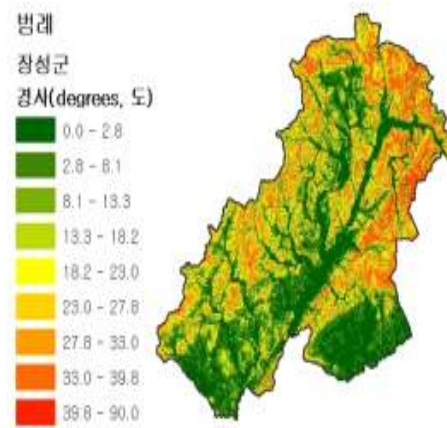
자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림 Ⅲ.1- 2] 장성군의 표고분석

○ 경사도 분석

- ▶ 8도 미만의 경사지역이 군 전체지역 면적의 50.2%, 20도 이상의 경사지역이 5.7%로 축령산, 병풍산 줄기를 제외하고는 대부분 낮은 구릉과 평야로 이루어져 있음

구 분	면 적 (km ²)	구 성 비 (%)
합 계	518.5	100.0
0.0 ~ 2.8°	132.2	25.5
2.8 ~ 8.1°	128.3	24.7
8.1 ~ 13.3°	103.8	20.0
13.3 ~ 18.2°	76.9	14.8
18.2 ~ 23.0°	47.7	9.2
23.0 ~ 27.8°	21.3	4.1
27.8 ~ 33.0°	7.4	1.4
33.0 ~ 39.8°	0.8	0.2
39.8 ~ 90.0°	0.1	0.0

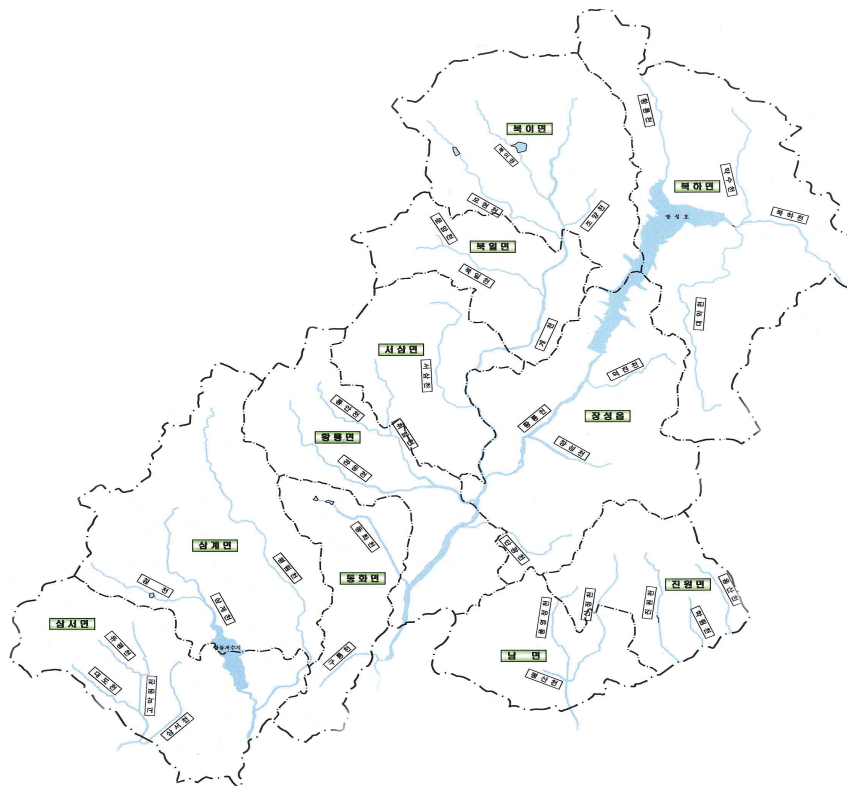


자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림 III.1- 3] 장성군의 경사분석

□ 수계

- 장성의 수계는 크게 4개로 나누어 볼 수 있으며, 수련산 능선을 기준으로 하여 동편 지역인 백암산, 입암산, 방장산, 축령산의 남쪽 계곡과 병풍산, 불태산의 북쪽 계곡의 물은 모두 황룡강으로 흐름
- 수련산 서편의 삼계물은 합동저수지를 거쳐 평림천으로 모여 광주 송정리와 본량의 송산교 옆해평에서 황룡강에 합류됨. 삼서의 태청산 물은 고막원천으로 진원과 남면의 샛강은 극락강에 합류되어 결국 장성에서 나간 물은 영산강을 이룸



	하천수 (개소)	총연장 (km)	요개수 (km)			
	소계	소계	소계	기개수	미개수	개수율 (%)
합계	33	204.71	413.0	368.9	44.1	89.3
국가하천	-	-	-	-	-	-
지방하천	33	204.71	413.0	368.9	44.1	89.3

[그림 III.1- 4] 장성군의 하천정비 현황

□ 습지면적

- 2020년말 기준 장성군 습지면적은 43.31km²로 그 중에서 하천이 17.55km²로 전체의 약 40.5%를 차지하고 있으며, 유지와 구거 면적은 각각 13.33km²과 11.17km²로 30.8%, 25.8%를 차지하고 있음
- 습지면적은 전체적으로 약간 감소하는 추세이나, 양어장, 수도용지는 약간 증가하는 것으로 조사됨

<표Ⅲ.1- 3> 장성군의 습지면적 현황

[Unit : km²]

연도	합계	하천	구거	유지	양어장	수도용지
2011	33.20	10.69	12.34	9.96	0.04	0.17
2012	33.28	10.67	12.38	10.01	0.05	0.17
2013	51.24	10.69	30.34	10.00	0.04	0.17
2014	33.45	10.81	12.39	10.04	0.04	0.17
2015	34.64	10.70	12.36	11.37	0.04	0.17
2016	34.42	10.66	12.20	11.35	0.04	0.17
2017	34.47	10.72	12.19	11.35	0.04	0.17
2018	34.47	10.72	12.17	11.36	0.05	0.17
2019	34.47	10.72	12.17	11.36	0.05	0.17
2020	34.50	10.77	12.20	11.32	0.04	0.17

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

□ 임상별 산림면적 및 임목축적

- 2020년 기준 장성군 산림면적은 29,026ha로 임목지가 28,555ha(98.4%) 대부분이며, 무임목지가 471ha로 1.6%를 차지함
- 2020년 기준 장성군 임목축적은 4,182천m³이며, IV영급 44.3%, V영급 40.8%, III영급 10.7% 순으로 나타남

<표Ⅲ.2- 4> 장성군 산림면적 현황

[Unit : ha]

	소계	I영급	II영급	III영급	IV영급	V영급	VI영급	죽림	무림목지
2015	29,353	745	868	8,471	14,193	4,002	419	328	327
2020	29,026	1,137	882	4,345	12,390	8,823	664	314	471

자료출처 : 산림청, 산림임업통계플랫폼, <https://kfss.forest.go.kr>

<표Ⅲ.2- 5> 장성군 임목축적

[Unit : 천m³]

	계	I영급	II영급	III영급	IV영급	V영급	VI영급
2015	3,856	0.0	32	877	2,199	665	84
2020	4,182	0.0	37	447	1,852	1,705	141

자료출처 : 산림청, 산림임업통계플랫폼, <https://kfss.forest.go.kr>

- 2015년~2020년 사이 III영급(21~30년생) 축적비중이 22.7% → 10.7%로 감소,
V영급(41~50년생) 축적 비중 17.2% → 40.8%로 증가함



자료출처 : 산림청, 산림임업통계플랫폼, <https://kfss.forest.go.kr>

[그림Ⅲ.1- 5] 장성군 영급별 면적 및 축적 현황

1.2.2 장성군 기후변화 현황 및 전망

(1) 기후변화 현황

- 장성군 기후변화 현황은 2020년 기준 과거 20년(2001년도~2020년도) 기상 통계를 바탕으로 조사하였으며 자료 출처는 기상청 기상자료개방포털(data.kma.go.kr)의 방재기상관측(AWS), 종관기상관측(ASOS)를 참고하여 작성함
- 기후현황은 장성군의 평균기온, 평균최저기온, 평균최고기온, 강수량 등 일반적인 기후요소와 폭염일수, 열대야일수 등 극한기후의 최근 30년간 동향을 조사함

<표Ⅲ.1- 6> 기온 및 강수관련 극한지수 정의

요소	극한지수	정의	단위
기온	열대야일수	일최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수	일
	폭염일수	일최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수	일
	서리일수	일최저기온이 0℃ 이상인 날의 연중 일수	일
	결빙일수	일최고기온이 0℃ 이상인 날의 연중 일수	일
	여름일수	일최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수	일
	식물성장 가능기간	일평균기온이 5℃보다 높은 날이 6일 이상 지속된 첫날부터 일평균기온이 5℃ 미만인 날이 6일 이상 지속된 첫날까지 사이의 연중일수	일
강수	강수강도	연중 습윤일수(일강수량이 1.0mm이상인 날)로 나누어진 연총강수량	mm/일
	호우일수	일강수량이 80mm 이상인 날의 연중일수	일

□ 기온변화

○ 장성군의 과거 20년간(2001년~2020년) 평균기온은 12.9℃이며, 평균최저기온은 7.9℃, 평균최고기온은 19.0℃ 각각 나타나고 있음

- ▶ 평균기온은 2012년에 12.1℃로 낮고, 2007년에 13.5℃로 높음
- ▶ 평균최저기온은 2001년에 7.2℃로 낮고, 2016년에 8.8℃로 높음
- ▶ 평균최고기온은 2001년에 18.0℃로 낮고, 2004년에 20.0℃로 높음

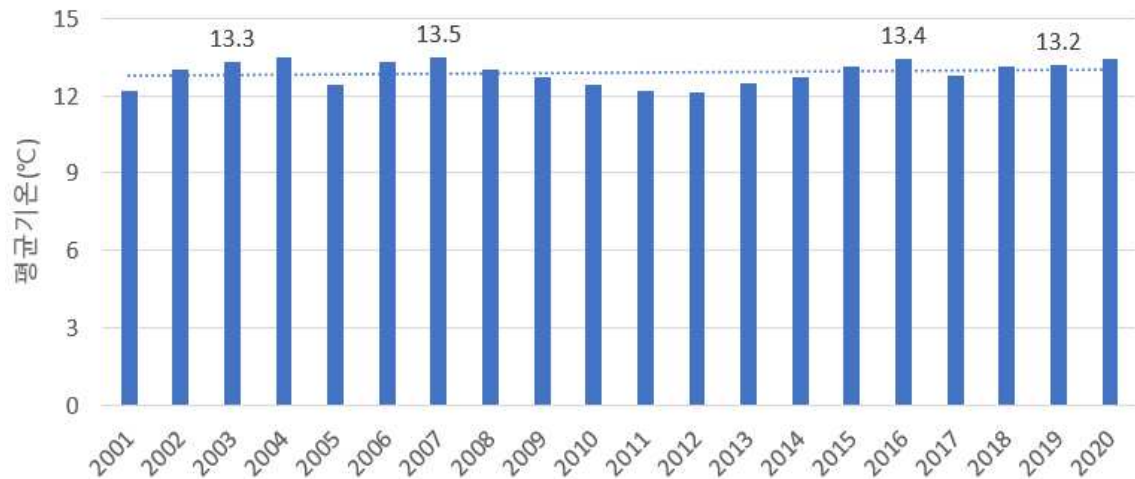
○ 과거 20년간(2001년~2020년)의 평균기온의 변화 추이는 약간 감소하는 추세임

<표Ⅲ.1- 7> 기온의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료

[Unit : °C]

기간	평균기온(°C)	평균최고기온(°C)	평균최저기온(°C)	강수량(mm)
평균	12.9	19.0	7.9	1,399.7
2001	12.2	18.0	7.2	1,162.5
2002	13.0	18.8	8.2	1,474.5
2003	13.3	19.1	8.5	2,028.0
2004	13.5	20.0	8.0	1,554.0
2005	12.4	18.4	7.3	1,494.0
2006	13.3	19.4	8.2	1,145.5
2007	13.5	19.5	8.6	1,560.5
2008	13.0	19.2	7.9	938.5
2009	12.7	19.1	7.3	1,336.0
2010	12.4	18.6	7.4	1,555.3
2011	12.2	18.1	7.3	1,298.6
2012	12.1	17.9	7.3	1,617.5
2013	12.5	18.7	7.6	1,385.6
2014	12.7	18.7	7.9	1,346.8
2015	13.1	19.0	8.4	1,168.0
2016	13.4	19.2	8.8	1,372.0
2017	12.8	19.2	7.6	912.5
2018	13.1	19.4	7.9	1,456.5
2019	13.2	19.5	8.1	1,292.5
2020	13.4	19.5	8.7	1,894.5

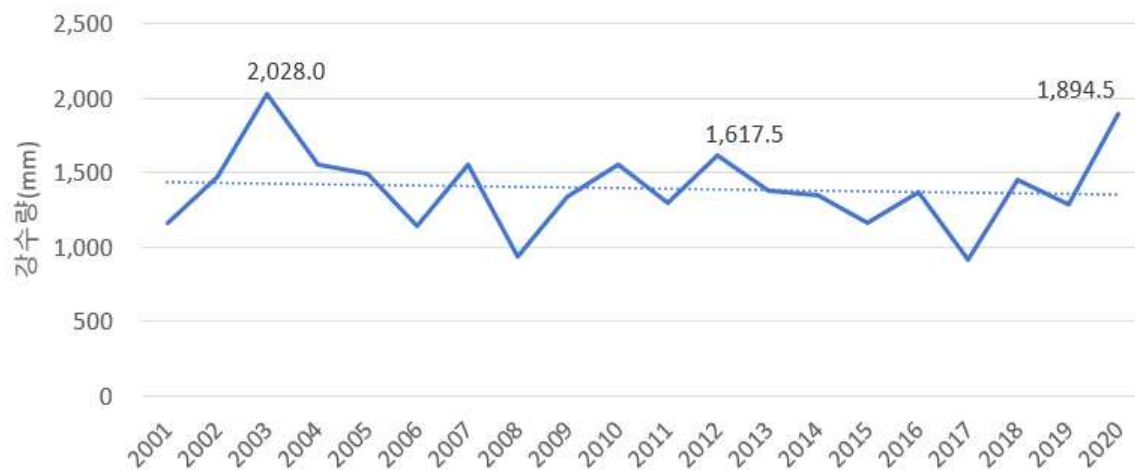
자료출처 : 기상정보개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



[그림Ⅲ.1- 6] 평균기온의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료

□ 강수 변화

- 장성군의 과거 20년간(2001년~2020년)의 평균 강수량은 1,399.7mm이며, 최저 강수량은 2017년에 912.5mm, 최고 강수량은 2003년에 2,028.0mm로 나타남
- 과거 20년간(2001년~2020년)의 연 강수량은 증가하는 추세임



[그림Ⅲ.1- 7] 강수량의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료

□ 극한 기후지수

- 지난 10년(2011~2020)간 장성군의 극한기후 현황(폭염, 열대야)을 보면, 폭염의 경우 2016~2018년 사이 폭염일수가 길게 나타나고 있음
- 열대야일수도 2011 ~ 2013년에 28일로 매우 빈번하게 나타나는 것으로 조사됐으며, 2017년 이후에는 지속해서 열대야가 발생하는 것으로 나타남
- 강수일수는 2014 ~ 2016년 사이에 빈도가 높게 나타나고 있으며, 2018년 이후에도 지속해서 높게 나타나고 있음

<표Ⅲ.1- 8> 극한기후일수의 과거 10년간(2011년~2020년)의 관측자료

[Unit : 일]

기간	폭염일수	열대야	서리일수	결빙일수	강수일수	한파일수
2011	6	18	-	0	108	-
2012	8	13	-	0	120	-
2013	19	28	-	0	94	-
2014	2	4	-	0	112	-
2015	9	5	-	0	119	-
2016	21	7	-	0	122	-
2017	15	13	-	0	96	-
2018	28	20	-	0	103	-
2019	6	11	-	0	101	-
2020	9	20	-	0	105	-

자료출처 : 기상정보개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

2) 기후변화 전망

☐ 기후변화 시나리오

- 온실가스, 에어로졸, 토지이용 상태 등의 변화와 같이 인간 활동에 따른 인위적인 원인에 의한 기후변화가 언제, 어디서, 어떻게 일어날지를 예측하기 위해 기후변화 예측모델을 이용하여 계산한 미래기후(기온, 강수, 습도, 바람 등)에 대한 예측정보를 말함

☐ IPCC 6차 보고서(AR6, 2022)에 의한 기후변화 시나리오

- IPCC 5차 평가보고서(AR5, 2013)에서 대표농도 경로 RCP(Representative Concentration Pathways)를 대신하여 IPCC 6차 평가보고서(AR6, 2022)에서는 공통사회 경제경로 SSP(Shared Socioeconomic Pathways)를 새로운 시나리오로 사용함
- IPCC 6차 보고서(AR6, 2022)에서는 2100년 기준 복사강제력 정도(기존 RCP 개념)와 함께 기후변화 적응과 온실가스 감축 여부에 따라 인구 경제 토지 이용 에너지 사용 등 미래의 사회경제 지표의 정량적인 변화 내용을 포함 하며, 본 보고서에서는 SSP1-2.6, SSP5-8.5의 시나리오에 기초하여 2000년~2100년까지의 장래 기후변화 전망을 검토함

<표Ⅲ.1- 9> IPCC의 제 6차 평가보고서에 의한 SSP 시나리오

종 류	시나리오 설명	2100년 기준 CO ₂ 농도(ppm)
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 가정	420
SSP2-4.5	기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간단계를 가정	540
SSP3-7.0	기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정	670
SSP5-8.5	산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발 확대를 가정	940

자료출처 : IPCC(2022) 제6차 평가보고서

□ 평균기온 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 평균기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 15.0℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 1.8℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 평균기온의 변화경향은 10년당 +0.17℃로 전망됨

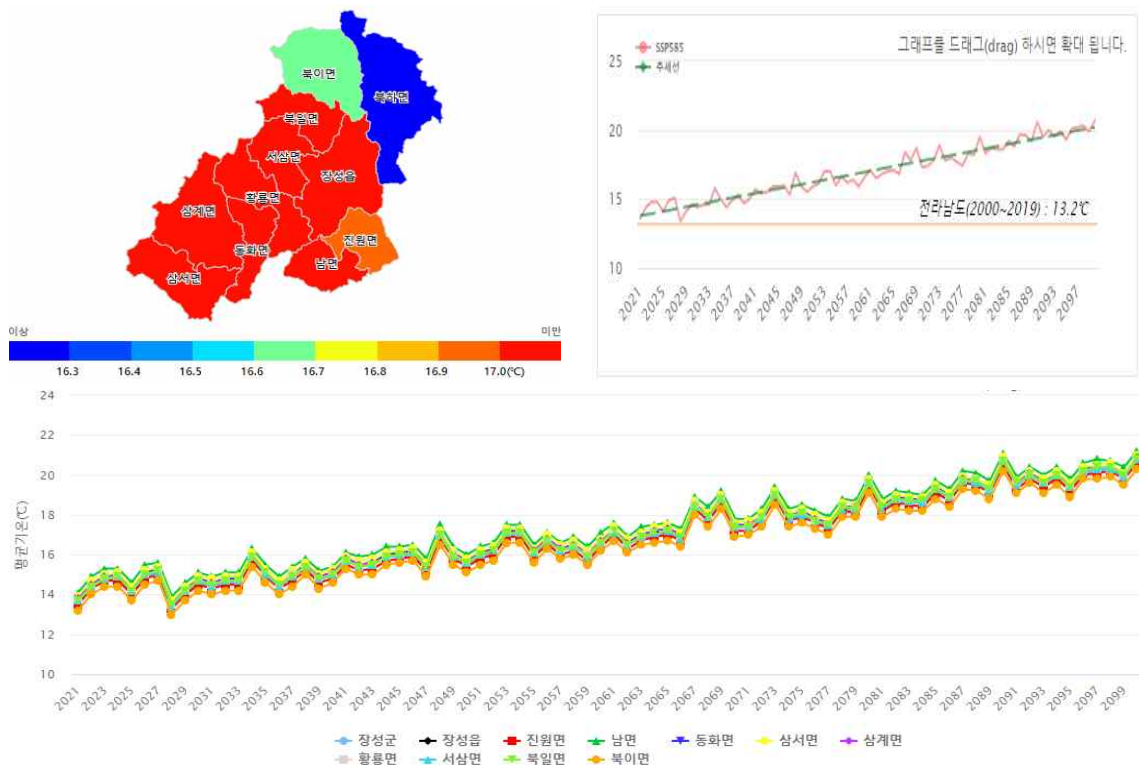
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 평균기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 17.0℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 3.8℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 평균기온의 변화 경향은 10년당 +0.81℃로 전망됨

<표Ⅲ.1-10> 장성군 평균기온 전망

[Unit : °C]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	14.3	14.5	14.6	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0
SSP5-8.5	14.4	14.6	15.0	15.4	15.8	16.1	16.6	17.0



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 - 8] 평균기온, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 최고기온 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 20.9℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 1.9℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 최고기온의 변화 경향은 10년당 +0.19℃로 전망됨

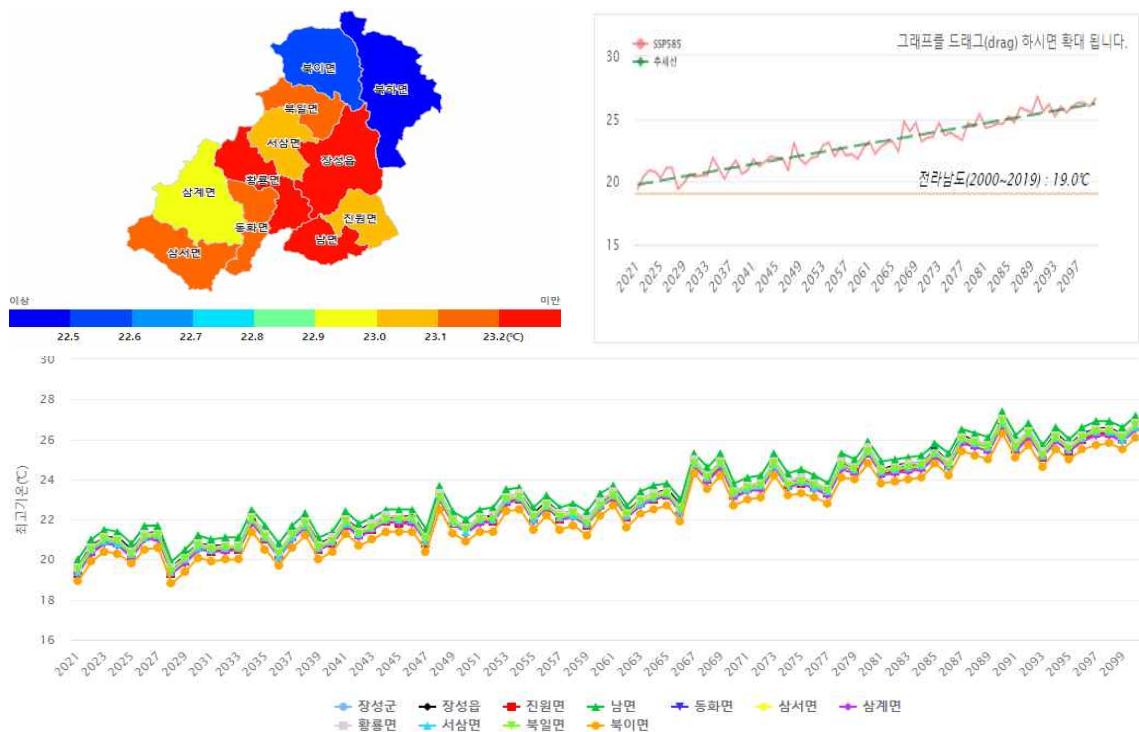
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 23.0℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 4.0℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 최고기온의 변화경향은 10년당 +0.82℃로 전망됨

<표Ⅲ.1-11> 장성군 최고기온 전망

[Unit : °C]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	20.2	20.4	20.5	20.5	20.7	20.7	20.8	20.9
SSP5-8.5	20.4	20.6	21.0	21.3	21.7	22.1	22.6	23.0



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 - 9] 최고기온, SSP1-2.6, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 최저기온 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 10.0℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 1.8℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 최저기온의 변화경향은 10년당 +0.16℃로 전망됨

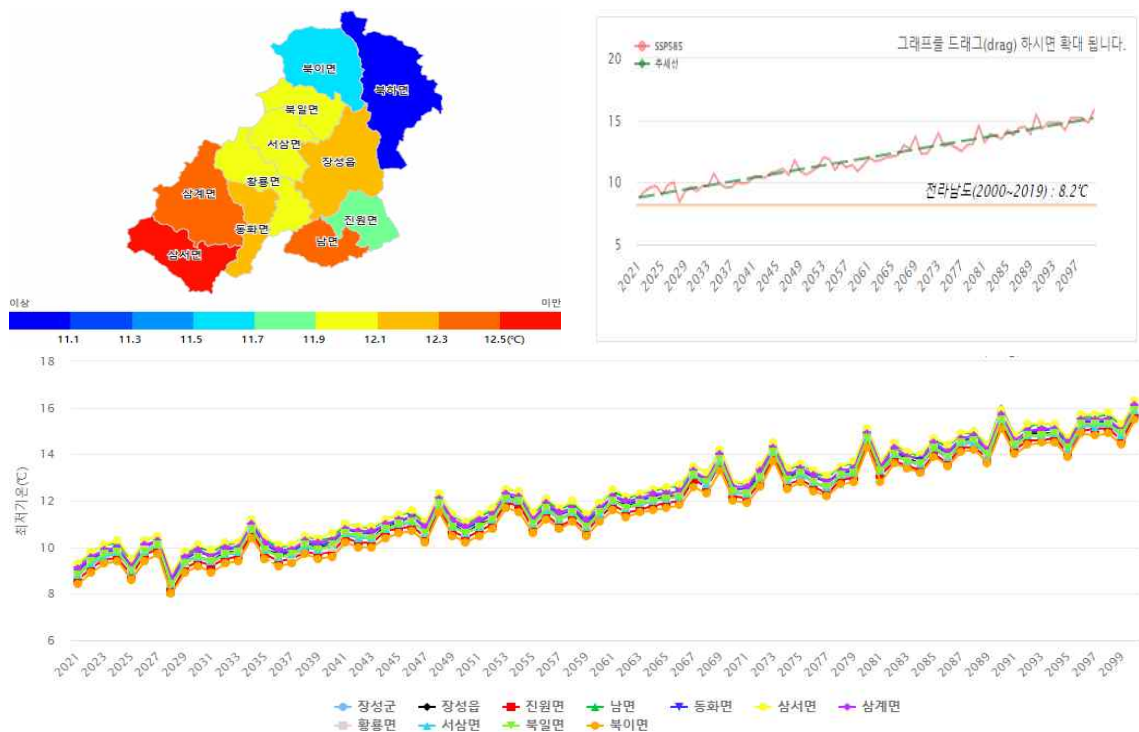
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 12.0℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 3.8℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 최저기온의 변화경향은 10년당 +0.81℃로 전망됨

<표Ⅲ.1-12> 장성군 최저기온 전망

[Unit : °C]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	9.3	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	9.9	10.0
SSP5-8.5	9.4	9.6	10.0	10.3	10.7	11.1	11.6	12.0



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 -10] 최저기온, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 강수량 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1,444.0mm로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 88.0mm 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 강수량의 변화 경향은 10년당 -7.36mm로 전망됨

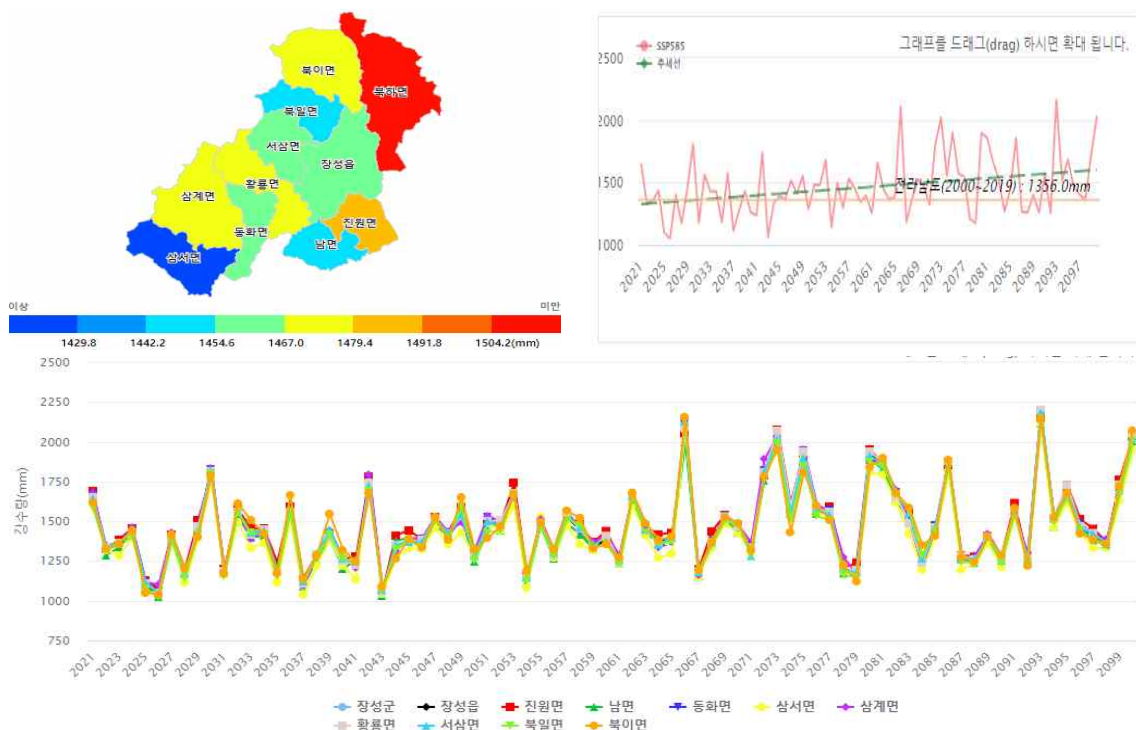
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1,465.6mm로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 109.6mm 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 강수량의 변화 경향은 10년당 +34.71mm로 전망됨

<표Ⅲ.1-13> 장성군 강수량 전망

[Unit : mm]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	1,438.6	1,456.1	1,435.2	1,455.6	1,463.0	1,463.2	1,459.0	1,444.0
SSP5-8.5	1,375.7	1,360.7	1,370.8	1,386.1	1,404.8	1,437.6	1,444.0	1,465.6



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 -11] 강수량, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 폭염일수 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 폭염일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 38.9일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 22.2일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 폭염일수의 변화 경향은 10년당 +2.10일로 전망됨

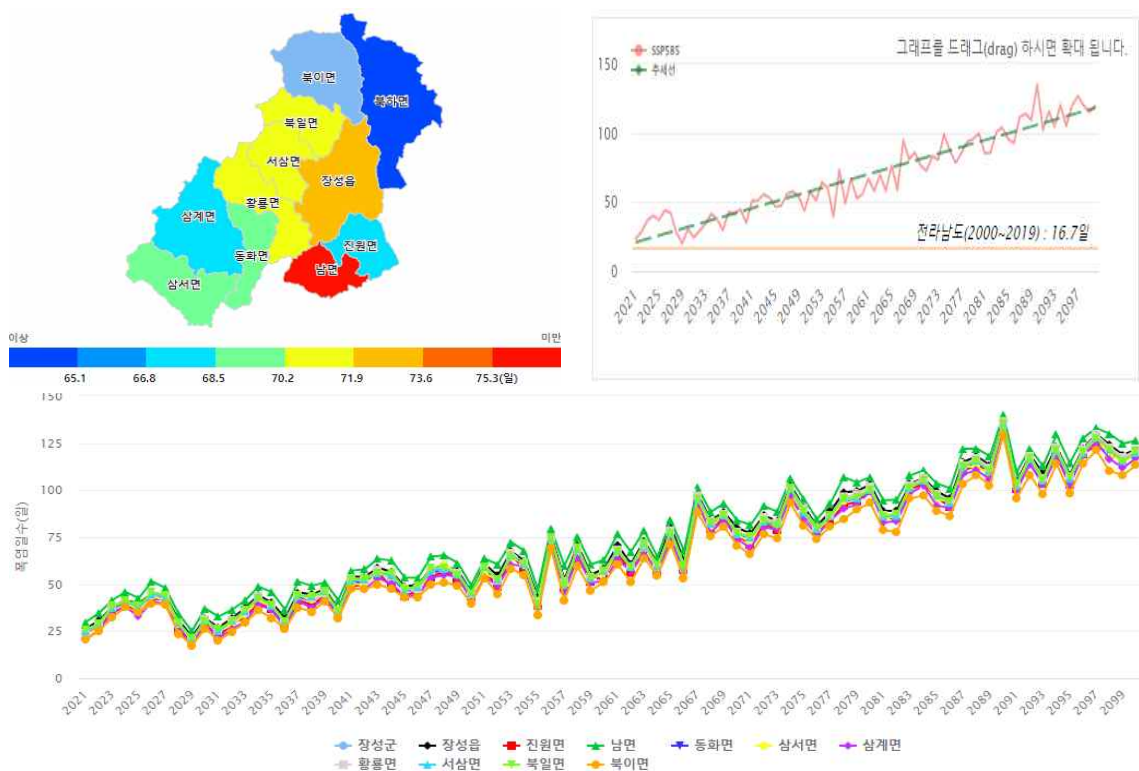
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 폭염일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 69.5일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 52.8일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 폭염일수의 변화 경향은 10년당 +12.33일로 전망됨

<표Ⅲ.1-14> 장성군 폭염일수 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	29.0	31.3	34.1	35.0	36.0	36.8	38.0	38.9
SSP5-8.5	33.0	34.6	40.2	44.5	50.1	56.4	63.1	69.5



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 -12] 폭염일수, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 열대야일수 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 열대야일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 32.0일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 27.2일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 열대야일수의 변화 경향은 10년당 +1.04일로 전망됨

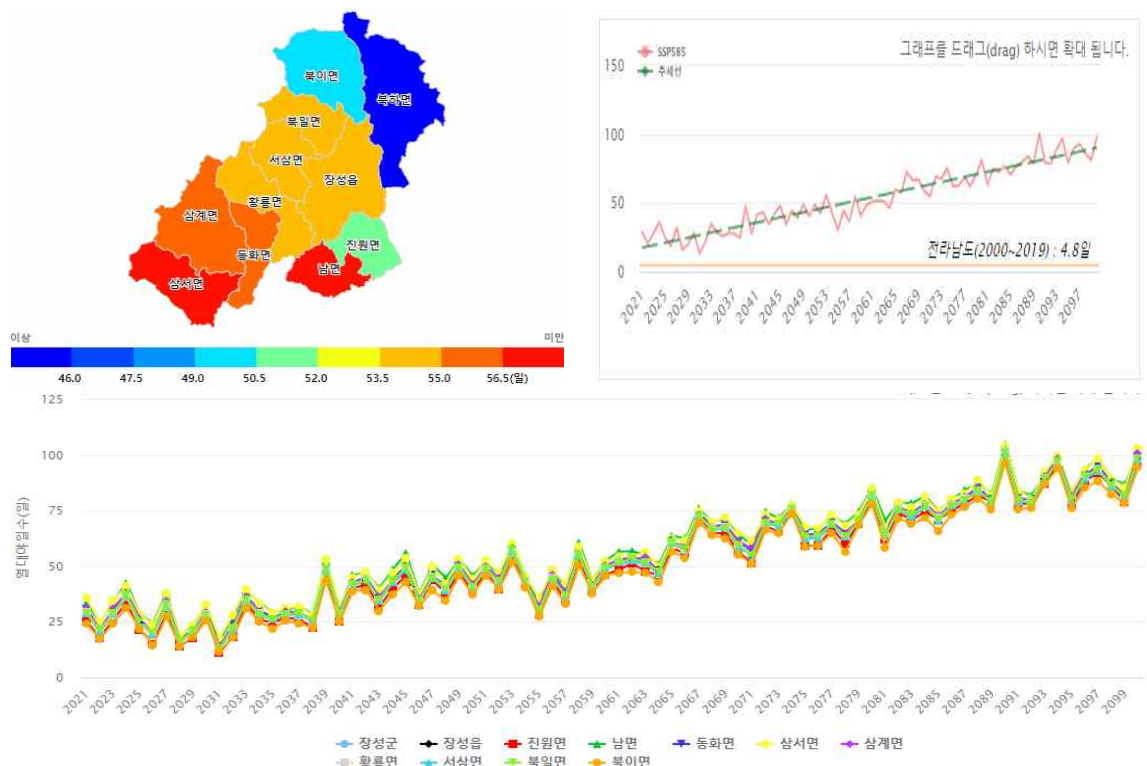
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 열대야일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 53.6일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 48.8일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 열대야일수의 변화 경향은 10년당 +9.20일로 전망됨

<표Ⅲ.1-15> 장성군 열대야일수 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	23.8	26.7	29.5	30.2	30.8	31.0	32.1	32.0
SSP5-8.5	25.2	26.5	31.5	34.8	39.4	44.1	48.9	53.6



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 -13] 열대야일수, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 한파일수 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 한파일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.6일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 -1.0일 감소할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 한파일수의 변화 경향은 10년당 -0.11일로 전망됨

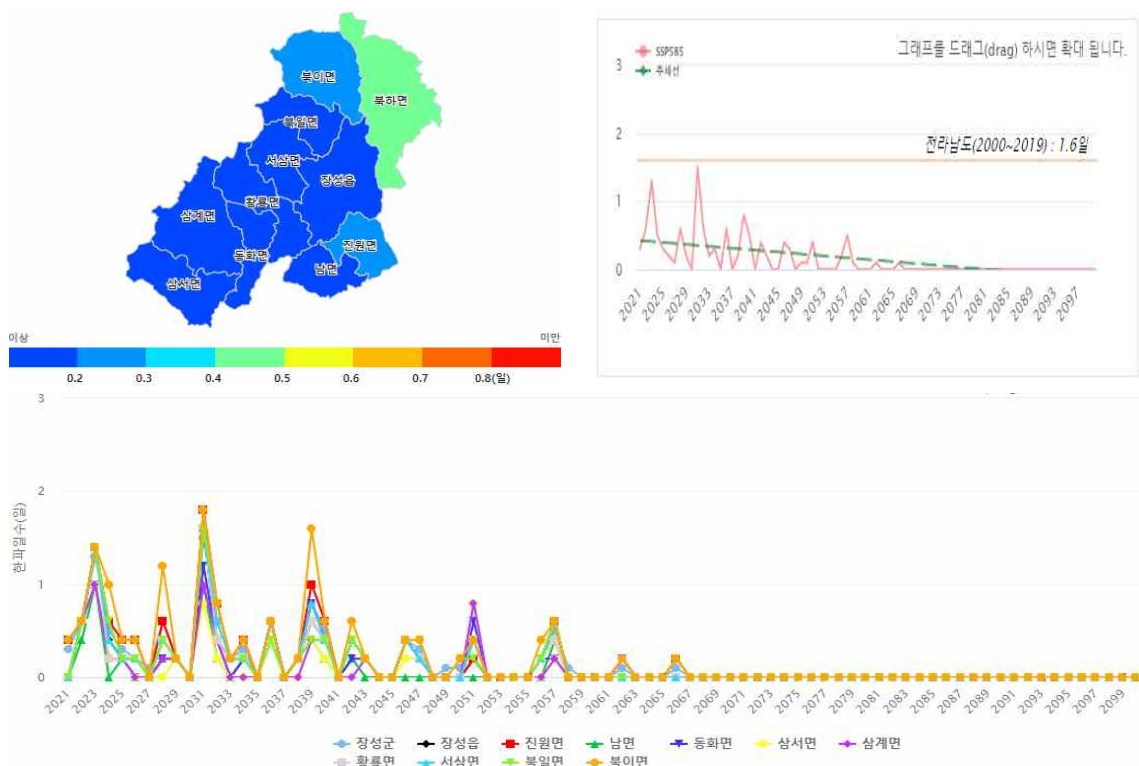
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 한파일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.1일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 -1.5일 감소할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 한파일수의 변화경향은 10년당 -0.07일로 전망됨

<표Ⅲ.1-16> 장성군 한파일수 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6
SSP5-8.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 -14] 한파일수, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 식물성장기간 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 장성군의 식물성장기간은 2021년부터 2100년까지 평균 약 289.5일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 22.0일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 식물성장기간의 변화 경향은 10년당 +1.58일로 전망됨

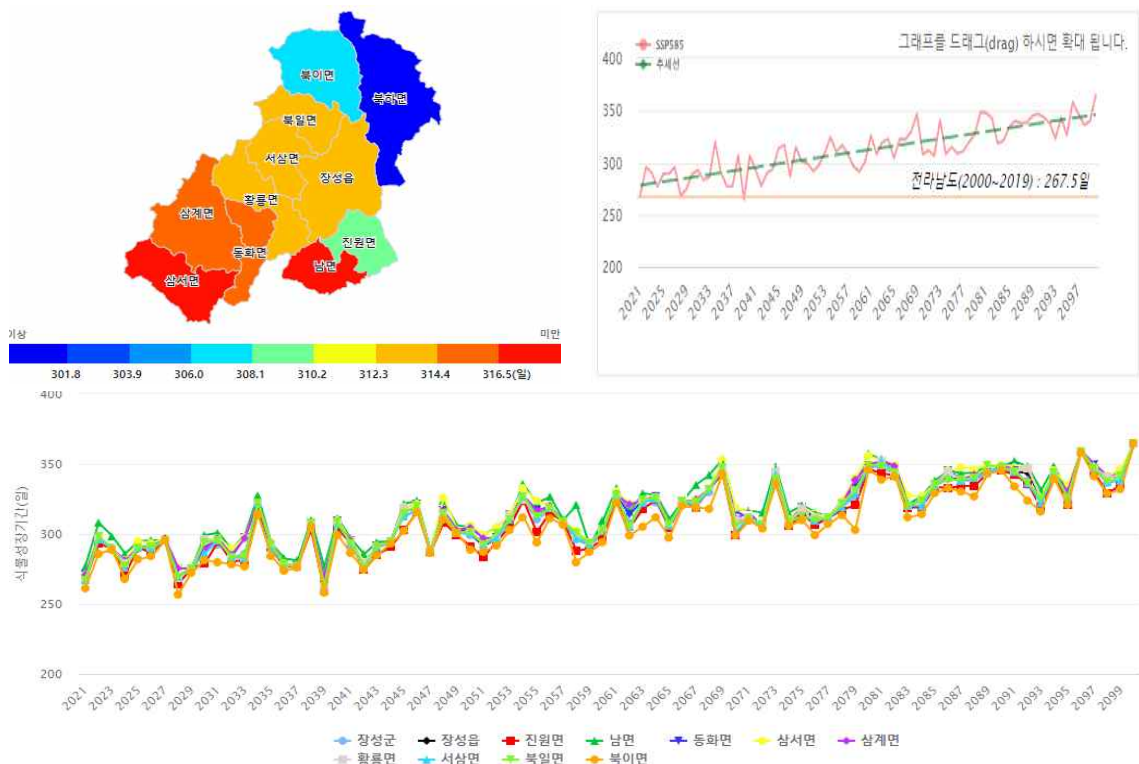
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 장성군의 식물성장기간은 2021년부터 2100년까지 평균 약 312.1일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 44.6일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 식물성장기간의 변화경향은 10년당 +8.59일로 전망됨

<표Ⅲ.1-17> 장성군 식물성장기간 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	285.8	286.2	286.8	286.3	286.5	286.9	287.9	289.5
SSP5-8.5	283.6	287.0	290.9	294.3	299.6	303.0	307.9	312.1



자료출처 : 기상청 기후정보포털 (<http://www.climate.go.kr/home/>)

[표Ⅲ.1 -15] 식물성장기간, SSP5-8.5, 장성군, 2021~2100년(연별)

□ 종합분석

- 장성군 2021년부터 2100년까지의 기후변화 전망을 살펴보면 전반적으로 평균 기온과 폭염일수, 강수량 모두 증가할 것으로 예상됨
- 평균기온이 증가함에 따라 폭염일수는 증가할 것으로 전망되는 가운데, 이에 따른 폭염대비가 강화되어야 할 것으로 판단됨
- 반면, 한파일수 같은 저온 극한기후지수들은 감소할 것으로 전망됨
- 지역적 특성을 살펴보면, 평균기온, 최고기온, 폭염일수는 장성읍, 최저기온은 북하면, 여름일수는 남면, 그리고 열대야일수는 남면과 서삼면에서 가장 높은 값이 전망되어 가뭄 및 폭염 대비가 시급할 것으로 나타남
- 강수부분에서는 강수량은 북하면, 강우강도는 황룡면, 그리고 호우일수는 장성읍, 진원면, 황룡면에서 가장 높게 전망되어 강수 및 홍수 대비가 필요할 것으로 전망됨



[그림Ⅲ.1 -16] 장성군의 읍면별 기후변화 전망 요약

1.3 사회·인문 여건

1.3.1 행정구역 및 면적

□ 행정 및 면적

- 일반 행정권은 직접 생활권인 행정구역 전체로 1읍, 10면, 292개의 법정리, 575개의 행정리로 구성되어 있으며, 면적은 518.4km²로 전라남도 전체면적 12,267km² 중 약 4.3%를 차지함
- 읍면별 면적은 북하면이 84.0km²(16.2%)로 가장 넓은 면적을 차지하며 진원면과 남면이 28.3km²(5.5%)로 가장 작음
 - ▶ 북하면(84.0km²)이 가장 넓고, 진원면과 남면이 가장 좁은 면적(28.3km²)임

<표Ⅲ.1-18> 장성군의 행정구역 및 면적

[Unit : km², %]

	면적 (km ²)	구성비 (%)	읍	면	행정리	반	출장소 (읍,면)
장성군	518.4	100.0	1	10	292	575	1
장성읍	69.5	13.4	1	-	55	129	-
진원면	28.3	5.5	-	1	21	35	-
남 면	28.3	5.5	-	1	24	44	1
동화면	29.0	5.6	-	1	20	25	-
삼서면	47.5	9.1	-	1	34	52	-
삼계면	66.0	12.7	-	1	37	96	-
황룡면	44.7	8.6	-	1	24	45	-
서삼면	34.1	6.6	-	1	15	22	-
북일면	30.6	5.9	-	1	16	36	-
북이면	56.4	10.9		1	26	59	
북하면	84.0	16.2		1	20	32	

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

□ 토지이용 현황

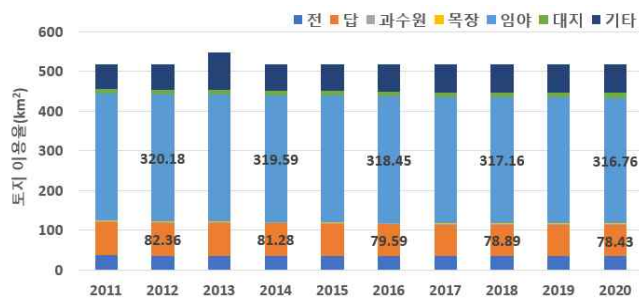
- 2020년 기준 장성군 토지면적은 518.28km²로 이중 임야가 316.76km²로 전체의 61.1%를 차지하고 있으며, 답과 전 면적은 각각 34.53km²와 78.43km²로 6.7%, 15.1%를 차지하고 있음
- 임야, 답의 면적은 지속적으로 감소하고, 대지, 기타 등의 면적은 지속적으로 증가하는 추세를 보임

<표Ⅲ.1-19> 토지이용 현황

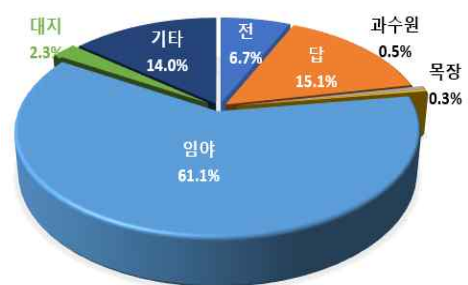
[Unit : km²]

연도	합계	전	답	과수원	목장	임야	대지	기타
2011	518.52	37.16	83.92	2.37	1.27	320.76	10.84	62.2
2012	518.49	36.03	82.36	2.45	1.40	320.18	11.01	65.07
2013	546.99	35.90	82.09	2.36	1.39	319.79	11.08	94.37
2014	518.30	35.52	81.28	2.50	1.39	319.59	11.16	66.85
2015	518.43	35.31	80.46	2.53	1.40	319.27	11.27	68.18
2016	518.44	34.76	79.59	2.49	1.40	318.45	11.38	70.37
2017	518.40	34.69	79.27	2.56	1.40	318.18	11.46	70.83
2018	518.40	34.67	78.89	2.80	1.39	317.16	11.53	71.96
2019	518.40	34.62	78.71	2.83	1.39	317.10	11.65	72.10
2020	518.28	34.53	78.43	2.84	1.39	316.76	11.76	72.57

자료출처 : 장성군 통계연보, 2019



(a) 답 및 임야면적의 변화 추이



(b) 토지별 이용현황(2020)

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -17] 장성군 지목별 토지이용 현황

1.3.2 인구

□ 총인구 변화

- 장성군의 인구는 2001년 54,958명, 2005년 49,710명, 2010년 46,514명, 2020년 45,423명, 2021년 44,288명으로 감소하는 경향임
- 2020년말 현재 장성군 인구는 45,423명으로 전라남도 1,903,383명 중 2.39%의 비중을 차지하고 있음
 - ▶ 읍면별 인구 분포는 장성읍 30.1%(13,688명)로 가장 높고, 다음으로 삼계면 13.8%(6,261명), 황룡면 9.4%(4,284명), 그리고 가장 낮은 면은 북일면 3.1%(1,427명)임

<표Ⅲ.1-20> 장성군 인구 변화추이

[Unit : 명]

	2001	2005	2010	2015	2018	2020	2021
전라남도	2,134,629	1,976,465	1,940,455	1,939,562	1,916,012	1,903,383	1,872,900
장성군	54,958	49,710	46,514	47,456	46,900	45,423	44,288

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

<표Ⅲ.1-21> 장성군의 읍·면 인구 현황(2020)

[Unit : 명, 수, 명/km²]

	세대수	총인구	세대당 인구	인구밀도	면적 (km ²)
장성군	23,178	45,423	2.0	87.6	518.4
장성읍	6,583	13,688	2.1	196.9	69.5
진원면	1,767	3,757	2.1	132.8	28.3
남 면	2,151	3,808	1.8	134.6	28.3
동화면	1,076	2,019	1.9	69.6	29.0
삼서면	1,940	3,421	1.8	72.0	47.5
삼계면	2,848	6,261	2.2	94.9	66.0
황룡면	2,206	4,284	1.9	95.8	44.7
서삼면	861	1,580	1.8	46.3	34.1
북일면	817	1,427	1.7	46.6	30.6
북이면	1,573	2,941	1.9	52.1	56.4
북하면	1,356	2,237	1.6	26.6	84.0

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

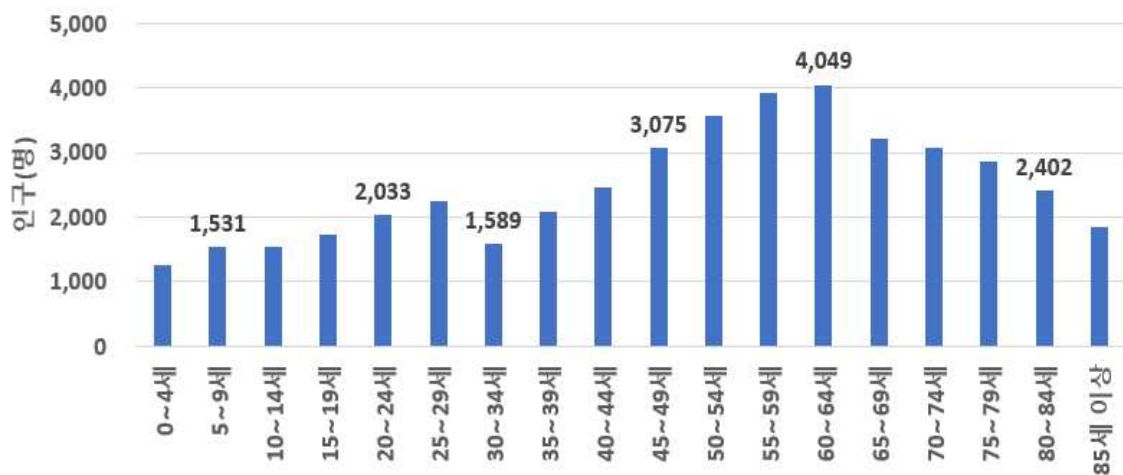


자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -18] 장성군의 읍면 인구 현황(2020)

□ 인구 구성

- 연령별 인구는 60~64세가 9.1%(4,049명)로 가장 많고, 55~59세가 8.8%(3,924명), 50~54세 8.0% (3,557명), 65~69세 7.2%(3,211명), 70~74세 6.9%(3,071명) 임
- ▶ 생산가능인구(15~64세)는 26,733명으로 전체의 60.1%를 차지하고, 65세 이상 고령층 인구 30.1%(13,400명)가 유소년(0~14세) 인구 9.7%(4,331명) 보다 3.09배 더 많음



자료출처 : 장성군 통계연보, 2020

[그림Ⅲ.1 -19] 장성군 연령별 인구현황

<표Ⅲ.1-22> 장성군 연령별, 성별 인구(2020년)

[Unit : 명, %]

구 분	연령별 인구(명)	성별		구성비(%)
		남	여	
장성군	44,464	22,781	21,683	100.0
0~4세	1,250	649	601	2.8
5~9세	1,531	754	777	3.4
10~14세	1,550	811	739	3.5
15~19세	1,733	920	813	3.9
20~24세	2,033	1,166	867	4.6
25~29세	2,240	1,376	864	5.0
30~34세	1,589	834	755	3.6
35~39세	2,072	1,107	965	4.7
40~44세	2,461	1,394	1,067	5.5
45~49세	3,075	1,772	1,303	6.9
50~54세	3,557	2,087	1,470	8.0
55~59세	3,924	2,181	1,743	8.8
60~64세	4,049	2,205	1,844	9.1
65~69세	3,211	1,607	1,604	7.2
70~74세	3,071	1,434	1,637	6.9
75~79세	2,866	1,178	1,688	6.4
80~84세	2,402	816	1,586	5.4
85세 이상	1,850	490	1,360	4.2

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

□ 인구 이동

- 2020 기준 장성군 전·출입 인구는 전입 5,712명, 전출 6,724명으로 1,012명의 순유출이 발생한 것으로 나타남
- 이동인구 중 1,103명이 도내로 이동하였으며 시·도간 전입은 4,343명, 전출은 5,252명으로 파악됨
 - ▶ 2020년에 순이동은 가장 많이 증가하였으며, 2017년도에도 184명이 전출한 것으로 조사됨

<표Ⅲ.1-23> 장성군 인구이동현황

[Unit : 명]

연도	총 이동(명)		시군구간 이동(명)		시·도간 이동(명)		순이동 (명)
	전 입	전 출	전 입	전 출	전 입	전 출	
2017	5,902	5,718	550	568	4,555	4,353	184
2018	6,115	6,255	514	573	4,704	4,785	140
2019	6,579	6,406	514	588	6,579	6,406	173
2020	5,712	6,724	500	603	4,343	5,252	1,012

자료출처 : 장성군 통계연보, 2020



자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -20] 장성군 인구이동 현황

1.3.3 주택보급

□ 주택 보급율

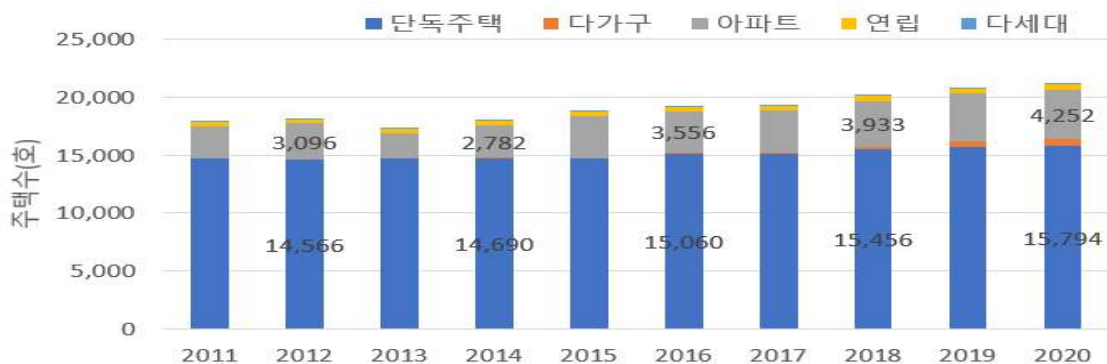
- 장성군의 전체 가구수는 2011년 20,882가구에서 2020년 23,178가구로 매년 증가한 것으로 조사됨
- 인구감소, 핵가족화로 인한 1인 가구 증가의 영향으로 세대수, 아파트 수는 인구감소에 비해 증가하고 있으며, 주택보급률은 93.2%임(2020년 기준)
- 2020년 기준, 유형별 주택수는 단독주택이 22,172호로 전체 주택의 68.1%를 차지하고, 아파트 18.3%, 다가구 주택 2.5%, 연립주택이 2.2%, 다세대 주택 0.3%로 조사됨
- ▶ 아파트, 다가구 주택은 지속적으로 증가하는 추세임

<표Ⅲ.1-24> 유형별 주택수

[Unit : 개수]

연도	일반 가구수 (가구)	주택수 (호)	단독 주택	다가구 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택	비거주용 건물내주택	주택 보급률 (%)
2011	20,882	19,119	14,663	47	2,796	313	75	1,436	91.64
2012	20,971	19,426	14,566	53	3,096	305	52	1,354	91.21
2013	21,285	18,733	14,663	61	2,184	403	22	1,400	91.64
2014	21,292	18,265	14,690	69	2,782	403	55	266	92.12
2015	21,529	19,881	14,690	62	3,556	403	34	1,136	92.34
2016	21,920	20,330	15,060	140	3,556	404	34	1,136	92.12
2017	21,885	20,413	15,071	91	3,640	428	34	1,149	92.86
2018	22,095	20,984	15,456	277	3,933	459	57	802	95.48
2019	22,850	21,787	15,675	519	4,136	409	66	982	93.07
2020	23,178	22,172	15,794	577	4,252	499	64	986	93.17

자료출처 : 장성군 통계연보, 2020



자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -21] 장성군 유형별 주택수 변화

□ 건축 연도별 주택분포

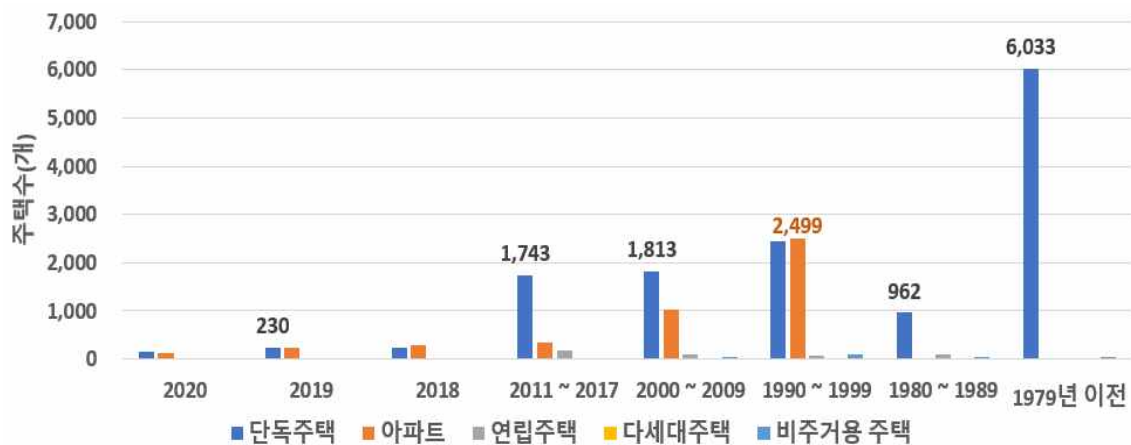
- 2020년 기준 총 주택 19,363호 중 1979년 이전 건축되어 40년 이상 경과한 노후주택은 총 6,068호로 전체의 31.3%로 집계(전체 주택의 63.7%가 건축된 지 20년 경과)
- 특히 단독주택의 경우 전체 13,790호 중 6,033호(약 43.7%)가 1979년 이전 건축된 노후주택임

<표Ⅲ.1-25> 건축연도별 주택

(Unit : 개수)

연별, 주택유형별	합계	2020	2019	2018	2011 ~ 2017	2000 ~ 2009	1990 ~ 1999	1980 ~ 1989	1979년 이전
합계	19,363	291	477	558	2,303	3,019	5,130	1,136	6,068
단독주택	13,790	164	230	229	1,743	1,813	2,437	962	6,033
아파트	4,684	116	225	296	343	1,031	2,499	24	
연립주택	531		16	24	176	101	72	109	
다세대주택	77	8	5		8	17	26		
비거주용 건물내주택	281			9	20	54	96	41	34

자료출처 : 장성군, 장성군통계연보, 2020



[그림Ⅲ.1 -22] 장성군 건축연도별 주택

1.3.4 차량등록 및 건설장비 현황

□ 차량등록 대수

○ 장성군의 총 차량등록 대수는 2020년 기준 총 27,810대이며, 매년 지속적으로 증가하는 추세임

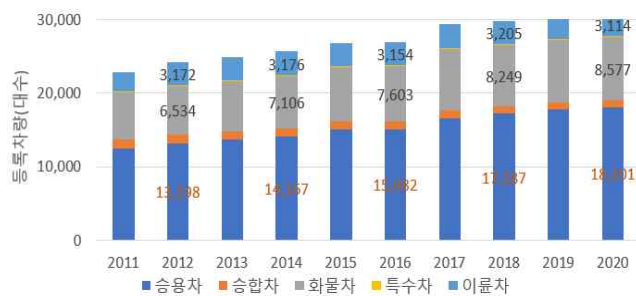
- ▶ 2020년 기준 승용차가 57.6%(18,101대)로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 화물차 27.6%, 이륜차 10.7%, 승합차 3.5%, 특수차 0.5% 순으로 조사됨

<표Ⅲ.1-26> 자동차 등록대수

[Unit : 대수]

	합 계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜차
2011	20,263	12,484	1,179	6,439	161	2,624
2012	21,096	13,198	1,202	6,534	162	3,172
2013	21,791	13,627	1,168	6,837	159	3,174
2014	22,477	14,167	1,089	7,106	115	3,176
2015	23,627	15,064	1,069	7,371	123	3,178
2016	23,822	15,082	1,047	7,603	90	3,154
2017	26,169	16,547	1,078	8,412	132	3,181
2018	26,639	17,187	1,050	8,249	153	3,205
2019	27,351	17,731	1,011	8,435	174	3,160
2020	27,810	18,101	949	8,577	183	3,114

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021



(a) 자동차 등록대수 변화 추이



(b) 차종별 등록대수 비율(2018)

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -23] 장성군 자동차 등록대수 현황

□ 건설장비 현황

○ 장성군의 건설장비 등록 대수는 2020년 기준 총 1,048대이며, 굴착기와 지게차가 증가하는 추세임

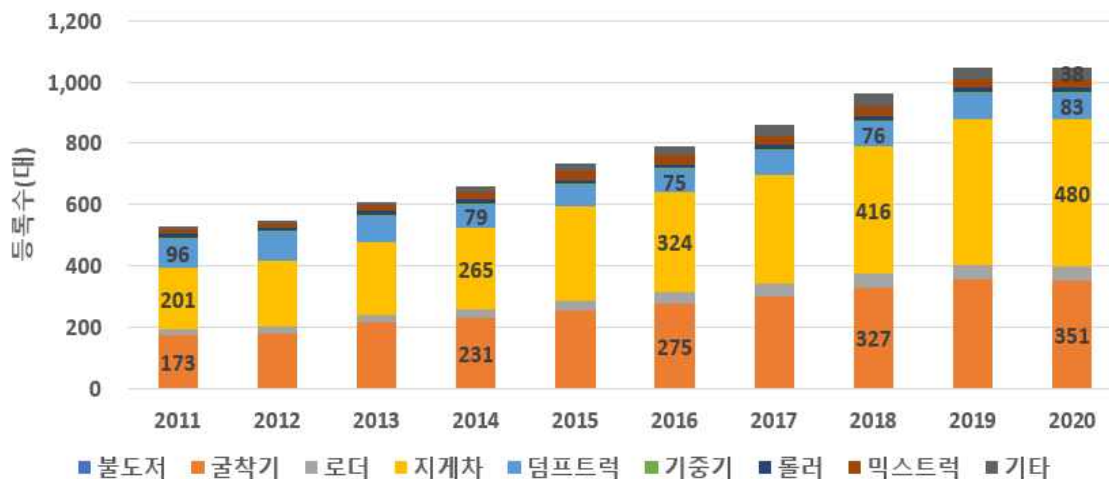
▶ 2020년 기준 지게차가 45.8%(480대)로 가장 많고, 굴착기 33.5%, 덤프트럭 7.91%, 로더 4.5% 순으로 조사됨

<표Ⅲ.1-27> 장성군 건설장비 등록 현황

[Unit : 대수]

연도	합 계	불도저	굴착기	로더	지게차	덤프트럭	기중기	롤러	믹스트럭	기타
2011	528	1	173	18	201	96	4	13	12	10
2012	549	1	179	20	215	96	3	11	14	10
2013	610	1	214	23	240	84	3	14	19	12
2014	658	1	231	25	265	79	3	13	25	16
2015	734	1	253	34	305	70	4	13	29	25
2016	790	1	275	40	324	75	3	12	31	29
2017	862	1	297	43	358	77	3	14	28	41
2018	964	1	327	48	416	76	4	15	35	42
2019	1,049	2	352	47	480	83	3	15	29	38
2020	1,048	2	351	47	480	83	3	15	29	38

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021



자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -24] 장성군 연도별 건설장비 현황

1.4 농업·경제·산업 여건

1.4.1 농축수산

□ 농업

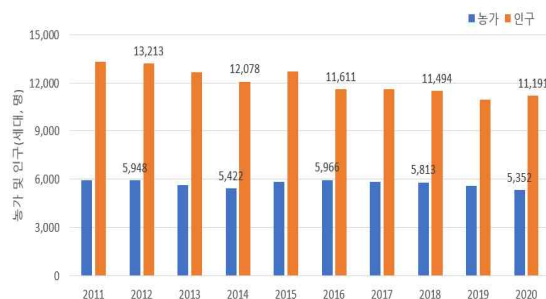
- 2020년 기준 장성군 전체 농가 수는 5,352가구로 조사되었으며, 경지면적은 논 4,567ha, 밭 5,590ha로 나타나 가구당 총 경지면적은 1.0a/가구로 나타남
- 2020년 기준 장성군 주요 농작물 면적 현황을 보면, 2011년 대비 전체적인 면적은 감소하고 있으나, 잡곡과 서류는 증가한 것으로 조사됨
- 2020년 기준 장성군 주요 농작물 생산 현황을 보면, 2011년 대비 미곡과 맥류 생산량은 감소하고 있으나, 잡곡류와 서류의 생산량이 매년 증가하는 것으로 조사되었음

<표Ⅲ.1-28> 장성군 농가인구 및 경지면적

[Unit : 가구, 명, ha]

연도	농가 수 (가구)	농가인구 (인)	경지면적(ha)			가구당 경지면적(a/가구)		
			계	논	밭	계	논	밭
2011	5,934	13,310	10,864	5,874	4,990	1.8	1.0	0.8
2012	5,948	13,213	11,038	5,914	5,124	1.9	1.0	0.9
2013	5,648	12,680	11,250	6,255	4,995	2.0	1.1	0.9
2014	5,422	12,078	11,205	6,137	5,068	2.0	1.1	0.9
2015	5,846	12,692	11,152	6,072	5,080	1.9	1.0	0.9
2016	5,966	11,611	10,649	6,103	4,546	1.8	1.0	0.8
2017	5,829	11,585	10,415	4,895	5,520	1.8	0.8	1.0
2018	5,813	11,494	10,336	4,750	5,585	1.8	0.8	1.0
2019	5,612	10,973	10,278	4,576	5,702	1.8	0.8	1.0
2020	5,352	11,191	10,157	4,567	5,590	1.8	0.8	1.0

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021



(a) 농가수와 농가인구의 변화 추이



(b) 경지면적 변화 추이

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -25] 장성군 농가인구 및 경지면적

<표Ⅲ.1-29> 장성군 주요 작물별 재배면적

[Unit : ha]

분류	합 계	미곡	맥류	잡곡	두류	서류
2011	6,115.2	5,363.0	400.7	28.9	274.7	41.6
2012	5,357.0	5,043.0	314.0	44.6	227.1	51.8
2013	5,159.1	4,975.0	184.1	27.8	190.6	44.2
2014	5,424.9	4,875.0	288.3	23.4	201.9	36.3
2015	5,367.6	4,893.0	288.3	50.8	100.0	35.5
2016	4,690.3	4,156.0	368.0	30.5	98.3	37.5
2017	4,513.6	3,991.0	330.0	33.7	113.2	45.7
2018	4,553.0	3,946.0	330.0	63.0	150.0	64.0
2019	4,470.6	3,804.0	280.0	48.4	274.2	64.0
2020	4,438.7	3,916.0	315.0	40.5	104.2	63.0

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

<표Ⅲ.1-30> 장성군 주요 작물별 생산량

[Unit : M/T]

분류	합 계	미곡	맥류	잡곡	두류	서류
2011	29,124.9	26,439.0	1,658.0	45.6	344.3	638.0
2012	26,247.0	24,861.0	1,386.0	39.0	305.5	664.4
2013	25,485.0	24,875.0	610.0	37.6	302.7	748.8
2014	26,361.4	24,862.0	987.0	32.8	325.2	154.4
2015	27,091.0	25,883.0	1,208.0	102.7	158.4	557.1
2016	23,628.8	21,660.0	1,184.0	123.7	136.3	524.8
2017	23,286.4	21,352.0	1,063.0	52.3	155.4	663.7
2018	22,145.0	20,677.0	1,468.0	110.9	115.5	1,251.6
2019	21,622.7	18,672.0	1,151.5	85.6	462.0	1,251.6
2020	20,552.6	18,110.0	1,085.0	57.5	131.3	1,168.8

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

□ 축산

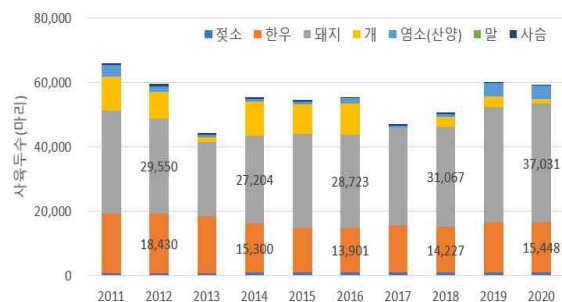
- 2020년 기준 장성군 주요 축종별 사육두수를 보면, 닭 390,212마리, 돼지 37,031마리, 한우 15,448두, 젓소 1,011, 그리고 염소가 3,990마리로 조사되었음
- 2020년도 기준 연도별, 축종별 변화추이는 2011년도 대비 젓소, 돼지, 닭, 염소, 말은 증가하는 추세이며, 한우, 오리, 개, 사슴은 감소하는 것으로 조사됨

<표Ⅲ.1-31> 장성군 가축 사육현황

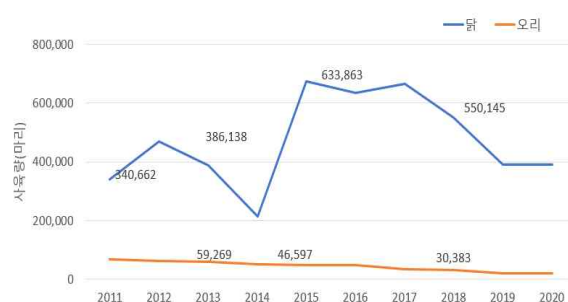
[Unit : 두수]

분류	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
젓소	802	828	805	923	950	1,015	990	1,048	1,011	1,011
한우	18,521	18,430	17,587	15,300	13,884	13,901	14,703	14,227	15,448	15,448
돼지	31,910	29,550	23,064	27,204	29,292	28,723	30,331	31,067	35,950	37,031
닭	340,662	468,349	386,138	214,072	674,778	633,863	665,068	550,145	390,212	390,212
오리	65,758	60,098	59,269	49,818	46,597	46,512	32,454	30,383	18,802	18,802
개	10,520	8,128	1,526	10,452	8,989	9,825	8,977	3,059	3,284	1,389
염소(산양)	3,602	1,841	569	865	894	1,469	417	768	3,990	3,990
말	53	54	95	67	64	35	37	37	37	77
사슴	637	567	569	559	522	533	462	316	91	89

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021



(a) 젓소, 한우, 돼지, 염소 사육현황



(b) 닭, 오리 사육현황

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1 -26] 장성군 가축 사육현황

1.4.2 경제·산업

□ 지역총생산

○ 장성군의 2020년도 지역총생산액은 1,977,055백만원으로 전라남도 총생산액 78,819,152백만원 대비 2.5%를 차지하고 있는 것으로 조사됨

▶ 업종별로는 제조업(39.5%), 공공행정·국방 및 사회보장행정(29.4%), 농림어업(6.4%), 건설업(5.1%), 문화 및 기타 서비스업(4.5%)를 제외한 모든 업종이 각각 4.0% 미만의 비중을 차지하고 있으며, 광업(0.4%)의 비중이 가장 낮음

<표Ⅲ.1-32> 장성군 업종별 지역내총생산

[Unit : 백만원]

산업별		2017년 당해년 가격	2018년 당해년 가격	2019년 당해년 가격	2020년 당해년 가격
지역내총생산	전라남도	73,732,402	75,424,584	76,948,280	78,819,152
	장성군	1,765,692	1,791,993	1,857,218	1,977,055
농업, 임업 및 어업		116,593	111,351	109,749	118,810
광업		7,686	1,366	7,310	7,926
제조업		476,900	488,497	524,260	564,485
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업		9,091	5,761	6,464	12,349
건설업		115,758	105,581	91,786	93,757
도매 및 소매업		48,314	52,137	55,467	63,228
운수 및 창고업		64,594	62,854	55,859	61,064
숙박 및 음식점업		16,015	17,349	19,009	19,227
정보통신업		16,954	16,640	16,793	17,080
금융 및 보험업		29,945	34,461	33,776	36,555
부동산업		62,428	59,947	62,424	52,870
사업서비스업		41,571	43,295	53,909	62,310
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정		468,239	502,978	523,456	544,084
교육 서비스업		63,245	65,107	66,873	68,763
보건업 및 사회복지 서비스업		46,840	43,551	44,808	47,576
문화 및 기타서비스업		75,165	81,858	83,514	82,578

자료출처 : 전라남도 통계연보, 2021

□ 사업체수

○ 장성군의 사업체수는 2020년 기준 6,265개, 매년 증가하는 추세임

- ▶ 2020년 기준 산업별로 도매 및 소매업(20.7%), 제조업(14.7%), 운수 및 창고업(13.5%), 건설업(11.7%), 숙박 및 음식점업(10.9%), 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(7.9%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업(6.2%)이 큰 비중을 차지함

<표Ⅲ.1-33> 장성군 업종별 사업체수

[Unit : 개수]

산업별	2016	2017	2018	2019	2020
장성군	3,265	3,347	3,519	3,714	6,265
농업, 임업 및 어업	14	12	14	19	97
광업	3	2	1	2	3
제조업	500	557	618	669	918
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	6	6	8	15	497
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	19	18	19	23	30
건설업	168	184	198	223	734
도매 및 소매업	849	843	854	899	1,296
운수 및 창고업	289	289	330	318	846
숙박 및 음식점업	571	593	613	644	686
정보통신업	24	26	24	24	30
금융 및 보험업	29	29	29	30	32
부동산업	51	50	62	60	127
전문, 과학 및 기술서비스업	47	56	58	70	122
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	29	39	45	45	102
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	31	31	31	33	34
교육 서비스업	96	98	95	96	105
보건업 및 사회복지 서비스업	119	124	126	135	138
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	62	62	64	63	82
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	358	328	330	346	386

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

□ 산업단지 조성 현황

- 2019년 현재 장성군에는 일반산업단지 1개, 농공단지 3개가 조성되어 있음
- 장성군 산업단지의 지정면적은 일반산업단지 902천㎡, 농공단지 446천㎡임
- 장성군의 산업단지분양률은 농공단지 93.2%로 분양됨
- 지방산업단지 : 나노산업단지
- 농공단지 : 동화, 삼계, 동화전자 농공단지

<표Ⅲ.1-34> 장성군 산업단지 및 농공단지 현황

[Unit : 천㎡, 명, 억원, 천불]

	단지명	총면적 (천㎡)	분양대상면적 (천㎡)	입주업체수		종업 원수 (명)	생산액 (억원)	수출액 (천불)
			분양 면적	가동업체수	가동률 (%)			
산업 단지	나노	902	902	129		1,508	359,452	10,736
농공 단지	동화	96	96	23		779		
	삼계	68	68	16		176		
	동화전자	282	282	37		673		

자료출처 : 장성군, 제59회 장성통계연보, 2020

1.4.3 환경적 여건

□ 폐기물 배출량

- 2020년 기준 장성군 폐기물 총배출량은 437.4톤/일이며, 건설폐기물 증감에 따라 큰 폭으로 증감폭이 나타나는 것으로 조사됨
- 2020년도 기준, 생활폐기물 8.3%, 사업장배출시설계 25.2%, 건설폐기물 59.5%, 지정폐기물 7.0%로 대부분 건설폐기물이 차지함
- 처리형태는 생활폐기물은 소각과 재활용, 배출시설계와 건설폐기물은 대부분 재활용되고 있는 것으로 조사됨
- ▶ 해양투기방지 협약(런던협약/의정서) 등에 따라 2016년 1월 1일부터 폐기물의 해양배출이 전면 금지

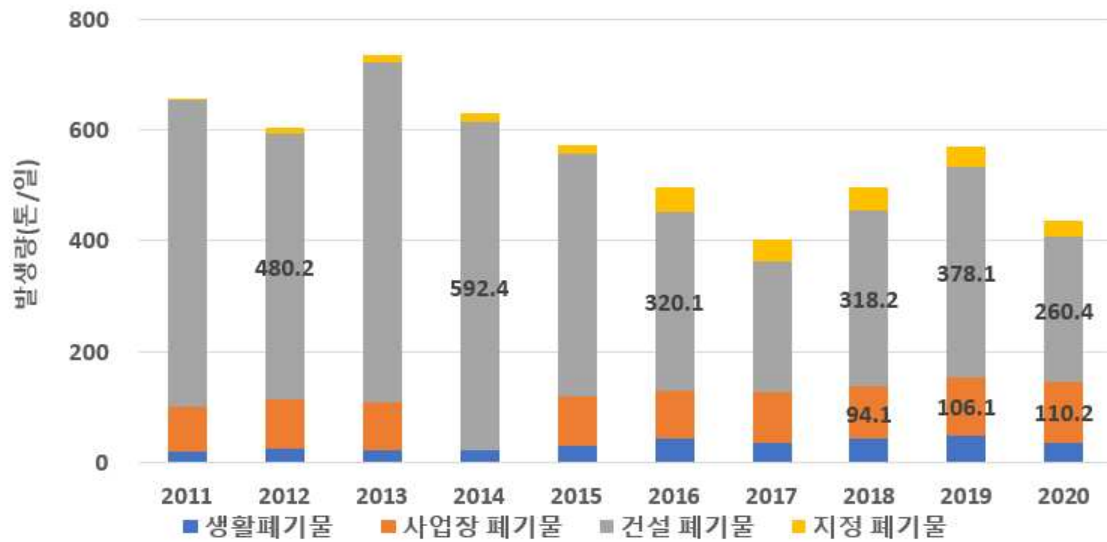
<표Ⅲ.1-35> 연도별 폐기물 총발생량 및 처리량

[Unit : 톤/일]

구분			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
총 발생량			656.7	604.3	733.6	631.1	573.8	498	403.8	495.6	571.1	437.4
생활폐기물 발생량			19.6	25.0	23.9	21.8	30.9	43.7	36.2	43.5	48.6	36.1
배출시설계 폐기물			81.3	89.5	86.6	-	90.1	87.6	92.1	94.1	106.1	110.2
건설폐기물 발생량			552.6	480.2	611.5	592.4	436.8	320.1	234.9	318.2	378.1	260.4
지정폐기물 발생량			3.2	9.6	11.6	16.9	16.0	46.6	40.6	39.8	38.3	30.7
처리 형태	생활 폐기물	매립	2.4	4.2	3.5	5.5	6.2	3.3	2.8	3.3	0.2	0.0
		소각	15.2	16.4	16.4	14.0	18.7	21.6	16.9	18.8	22.3	22.0
		재활용	2.0	4.4	4.0	2.3	6.0	18.8	16.5	21.4	26.1	14.1
	배출 시설계	매립	13.6	14.7	8.0	-	14.7	3.5	0.8	0.9	6.2	9.6
		소각	5.3	11.5	8.5	-	9.2	13.9	11.9	12.8	4.1	8.8
		재활용	62.4	63.4	69.0	-	66.2	70.2	79.4	80.4	95.8	91.9
	건설 폐기물	매립	9.5	-	-	-	-	0.1	-	0.2	-	0.0
		소각	1.3	1.1	0.5	4.0	0.3	0.2	0.2	0.1	0.7	0.0
		재활용	542.0	479.2	611.0	588.4	436.5	319.8	234.7	317.9	377.4	260.4
	지정 폐기물	매립	1.9	2.9	3.0	5.1	5.9	31.5	29.0	33.3	30.4	24.7
		소각	0.8	1.0	1.1	0.8	0.8	0.8	1.1	1.0	0.6	0.9
		재활용	0.5	5.7	7.3	10.5	9.3	14.3	10.5	3.9	7.3	5.1

자료출처 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2020)

[Unit : 톤/일]



[그림Ⅲ.1 -27] 장성군 연도별 폐기물 발생 현황

□ 상수도 보급률

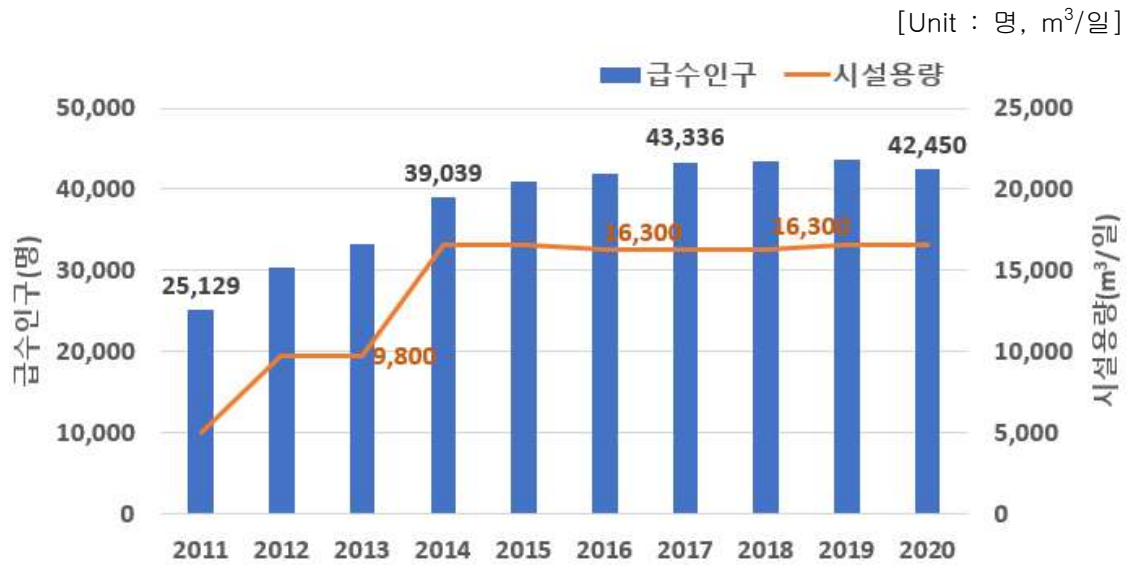
○ 장성군의 상수도 시설용량은 2020년 기준 16,600m³/day이며, 보급률은 93.0%임

<표Ⅲ.1-36> 장성군 상수도 용량 및 보급률

[Unit : 명, m³/일, ℓ, %]

구분	총인구 (명)	급수인구 (명)	시설용량 (m ³ /일)	급수량 (m ³ /일)	1일1인당 급수량 (ℓ)	보급률 (%)
2011	47,415	25,129	5,000	5,250	238	52.9
2012	47,404	30,291	9,800	8,511	281	63.9
2013	47,430	33,322	9,800	7,152	281	70.3
2014	47,358	39,039	16,600	11,338	281	82.4
2015	47,456	40,916	16,600	15,000	364	86.2
2016	47,218	41,887	16,300	14,573	385	88.7
2017	47,259	43,336	16,300	13,329	331	91.7
2018	46,900	43,435	16,300	13,925	205	92.6
2019	46,836	43,602	16,600	13,747	315	93.1
2020	45,457	42,450	16,600	14,826	348	93.0

자료출처 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2019)



[그림Ⅲ.1 -28] 장성군의 급수 인구 및 시설용량 현황

○ 장성군 하수처리시설용량은 2020년 29,986m³/day이며, 2011년 대비 7.1% 증가 하였음

▶ 처리시설은 생물학적처리와 고도처리 되고 있으며, 주로 고도처리 방법을 사용하고 있음

<표Ⅲ.1-37> 장성군 하수도 용량 및 보급률

[Unit : m³/day, 인, %]

	총 인구 (명)	처리인구 (명)	시설용량(하수/마을) (m ³ /일)			하수도 보급률(%)
			소계	생물학적(2차)	고도(3차)	
2011	47,415	27,990	27,990	19,101	8,889	59.03
2012	47,404	27,886	27,886	19,414	8,472	58.83
2013	47,430	27,750	27,750	4,333	23,417	58.51
2014	47,358	27,755	27,755	4,335	23,420	58.6
2015	47,456	27,755	27,755	4,335	23,420	58.6
2016	47,218	29,128	29,128	3,982	25,146	61.3
2017	47,259	29,485	29,485	4,134	25,351	59.2
2018	46,900	28,456	28,456	542	27,914	62.5
2019	46,836	30,556	30,556	5,239	25,317	60.7
2020	45,457	29,986	29,986	4,770	25,216	66.0

자료출처 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2019)

1.5 지역에너지 수급주이 분석과 수요전망

1.5.1 최종에너지 소비

□ 장성군의 석유류 소비현황

○ 장성군의 부문별 석유류 사용량은 감소하다가 2015년부터 증가하는 추세이며, 2011년 대비 2020년에 24.8% 증가한 123,750Bbl로 조사됨

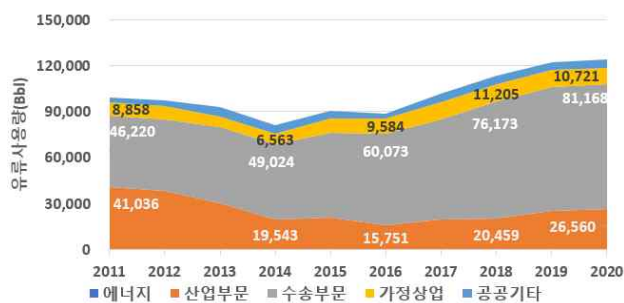
▶ 2018년 기준 수송부문이 67.1%로 가장 높고, 산업부문(18.0%), 가정·상업(9.9%), 공공기타(5.1%), 그리고 에너지부문(0.0%) 순으로 조사됨

<표Ⅲ.1-38> 장성군의 연도별, 부문별 유류 사용량

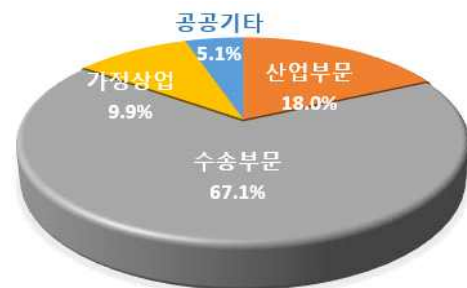
[Unit : Bbl]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	99,153	97,474	92,788	81,079	90,774	88,336	101,551	113,592	122,218	123,750
에너지	9	302	441	378	52	35	-	-	-	-
산업부문	41,036	38,198	29,437	19,543	20,511	15,751	19,556	20,459	25,412	26,560
수송부문	46,220	46,396	49,969	49,024	55,904	60,073	65,380	76,173	80,902	81,168
가정상업	8,858	8,502	7,129	6,563	9,044	9,584	11,271	11,205	10,991	10,721
공공기타	3,030	4,076	5,812	5,571	5,263	2,893	5,344	5,755	4,913	5,301

자료출처 : 시군별 제품별, 산업별 에너지 소비량, petronet, 2022



(a) 연도별 추이



(b) 부문별 비중(2018)

[그림Ⅲ.1 -29] 장성군의 연도별, 부문별 유류 사용량 추이

□ 장성군 부문별 전력 사용현황

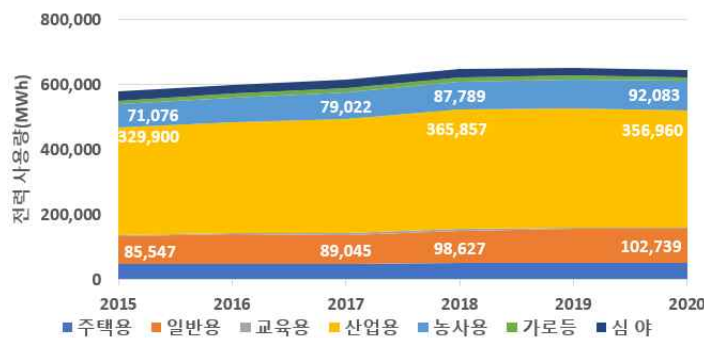
- 장성군의 부문별 전력 사용량은 매년 지속적으로 증가하고 있으며, 2015년 대비 2018년에 11.9% 증가한 643,828Mwh로 조사됨
 - ▶ 2020년 기준 산업용(58.6%)의 비중이 가장 크며, 일반용(15.2%), 농사용(13.6%), 주택용(7.9%), 심야(3.9%), 가로등(2.0%) 순으로 나타남

<표Ⅲ.1-39> 장성군의 연도별, 부문별 전력 사용량

[Unit : Mwh]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	578,190	599,242	613,259	646,852	650,656	643,828
주택용	47,939	48,664	48,567	50,945	50,561	53,158
일반용	85,547	90,140	89,045	98,627	104,478	102,739
교육용	4,727	5,020	5,217	5,813	5,884	5,400
산업용	329,900	340,218	351,743	365,857	364,111	356,960
농사용	71,076	74,846	79,022	87,789	90,427	92,083
가로등	9,680	12,566	13,279	12,620	12,404	12,060
심 야	29,321	27,788	26,387	25,201	22,791	21,429

자료출처 : KOSIS 국가통계포털, 국내 기관별 통계



(a) 연도별 추이



(b) 부문별 비중(2018)

[그림Ⅲ.1 -30] 장성군의 연도별, 부문별 전력 사용량

1.5.2 신재생에너지 생산

□ 장성군의 신재생에너지 생산량

○ 2022년 기준 전남 시군별 신재생에너지 생산량을 보면, 장성군은 39,463toe로 전남 총생산량의 2.2%를 차지함

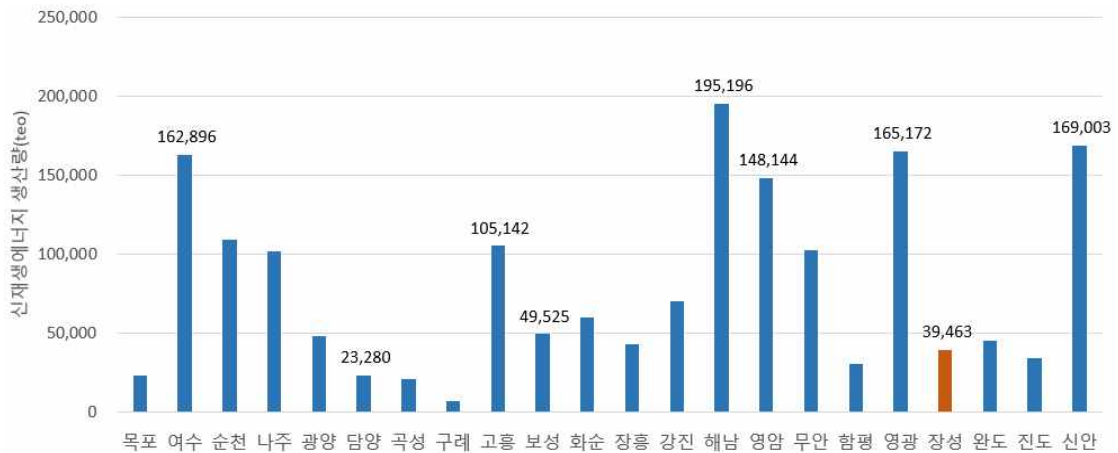
▶ 전남지역에서 해남, 영광, 신안군이 신재생에너지 생산량이 높음

<표Ⅲ.1-40> 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황(2022)

[Unit : toe, %]

구분	합계	비율	태양열	태양광	풍력	지열	바이오	폐기물	기타
전 남	1,754,851	100.0	3,532	1,364,272	124,776	19,374	83,502	70,007	89,389
목포시	22,868	1.3	73	18,378	6	1,007	3,229	-	175
여수시	162,896	9.3	718	32,414	705	1,032	24,400	56,847	46,780
순천시	109,509	6.2	110	77,154	678	1,308	5,812	-	24,447
나주시	101,652	5.8	273	93,787	-	3,212	3,380	730	269
광양시	47,951	2.7	133	43,082	-	468	3,781	-	487
담양군	23,280	1.3	146	15,715	-	801	2,102	4,476	39
곡성군	20,620	1.2	59	19,223	-	86	1,251	-	-
구례군	6,732	0.4	43	5,198	-	205	1,081	-	205
고흥군	105,142	6.0	122	98,152	-	1,942	2,593	830	1,502
보성군	49,525	2.8	63	44,569	-	1,038	2,038	-	1,818
화순군	60,227	3.4	97	48,333	5,105	1,082	5,225	-	384
장흥군	42,677	2.4	124	34,907	4,633	722	1,697	-	592
강진군	70,306	4.0	48	62,887	-	2,508	3,779	231	853
해남군	195,196	11.1	177	188,261	13	657	4,557	716	815
영암군	148,144	8.4	69	129,785	15,703	230	1,975	354	29
무안군	102,460	5.8	61	93,469	859	578	2,278	4,818	398
함평군	30,507	1.7	99	27,677	-	540	1,960	-	231
영광군	165,172	9.4	55	97,103	63,773	783	3,059	-	398
장성군	39,463	2.2	134	35,932	-	835	2,264	287	11
완도군	44,944	2.6	298	26,601	7,993	55	1,605	-	8,391
진도군	34,395	2.0	117	31,254	177	18	1,312	718	799
신안군	169,003	9.6	445	139,443	24,994	37	3,320	-	763

자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023



자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023

[그림Ⅲ.1-31] 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황

□ 신·재생에너지 발전량 증가 추세

○ 2019년도 이후 장성군의 신재생에너지 발전량은 증가하는 추세

▶ 2019년 34,292toe → 2022년 39,463toe

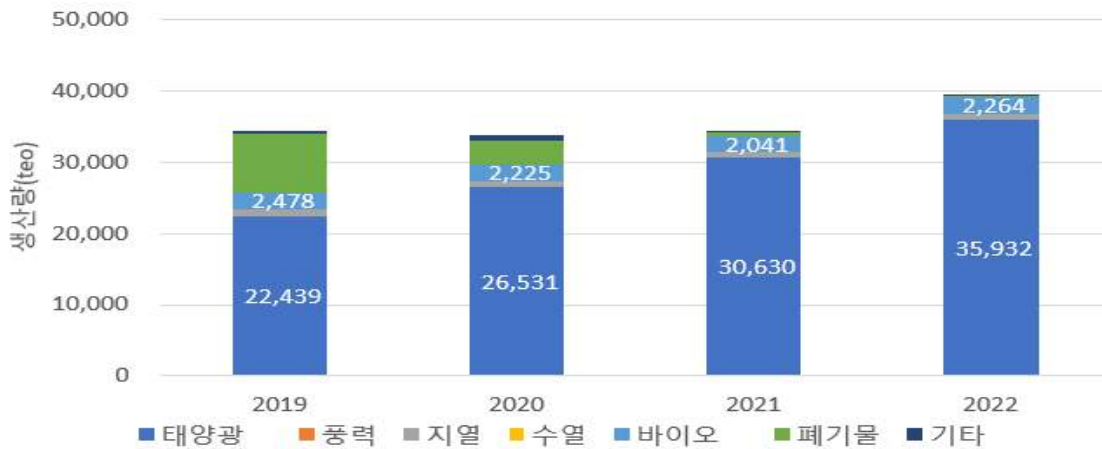
○ 2019년 대비 2022년 증가 폭이 가장 큰 항목은 태양광임

<표Ⅲ.1-41> 장성군의 신재생에너지 생산량의 년도별 현황

[Unit : toe, %]

	합 계	태양광	풍력	지열	수열	바이오	폐기물	기타
2019	34,292	22,439	-	833	-	2,478	8,240	301
2020	33,771	26,531	-	835	-	2,225	3,429	751
2021	34,463	30,630	-	835	-	2,041	622	336
2022	39,463	35,932	-	835	-	2,264	287	145

자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023



자료출처 : 자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023

[그림Ⅲ.1-32] 장성군 신재생에너지원별 생산량 현황

- 장성군의 2022년도 신재생에너지 총생산량은 39,463toe, 그 중에서 태양광 에너지가 35,932toe로 전체 신재생에너지 생산량의 91.1%를 차지하며, 바이오 5.7%, 지열 2.1%, 폐기물 0.7% 기타 0.4% 순으로 나타남



자료출처 : 자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023

[그림Ⅲ.1-33] 장성군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2022)

1.6 기후변화·탄소중립 관련 군민 인식조사

1.6.1 군민 인식조사 개요

☐ 참여인원

- 장성군 전지역 총 300명 참여
 - ▶ 본 설문조사를 위해 총 300부의 구조화된 질문지를 각각 읍·면사무소에 배포하여 읍·면별 조사 후 292부의 응답서를 회수하였으며, 회수율은 97.3%임

☐ 조사기간

- 장성군민 대상 설문조사 : 2023년 3월 20일 ~ 2023년 3월 31일(2주간)

☐ 조사방식

- 사전에 작성한 설문지의 질문항목에 따라 응답자가 직접 기록하는 설문지법

☐ 조사내용

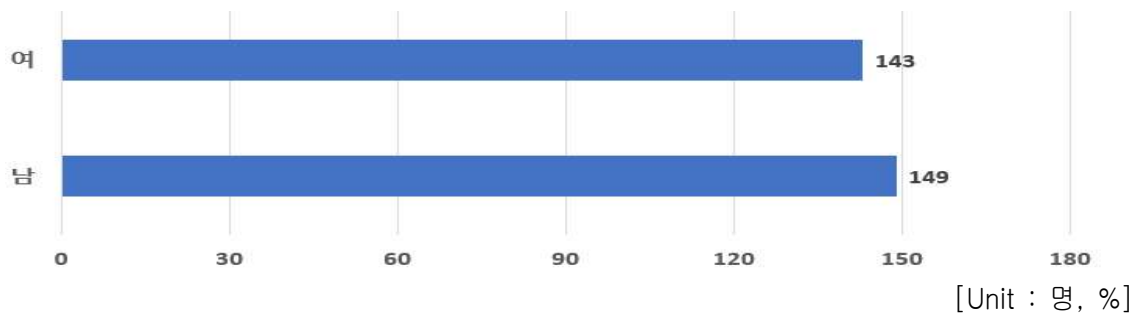
- 기후변화에 대한 장성군민의 일반적 인식사항
 - ▶ 기후변화 관심도, 피해사례 등
- 장성군민의 기후변화 대응을 위해 실천하고 있는 행동
 - ▶ 신재생에너지 설비 설치 등
- 탄소중립에 대한 인식현황 및 희망사항
 - ▶ 장성군 탄소중립 목표에 대한 생각
 - ▶ 탄소중립을 위해 장성군이 나아가야 할 방향
- 장성군 탄소중립 달성을 통해 기대되는 점에 대한 견해
 - ▶ 이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것 등
- 2050 탄소중립을 위해 가장 중요한 정책분야
 - ▶ 친환경 에너지로 전환, 교육·홍보 등

1.6.2 응답자의 특성 분석

□ 응답자의 특성 및 유효성 분석

○ 성별

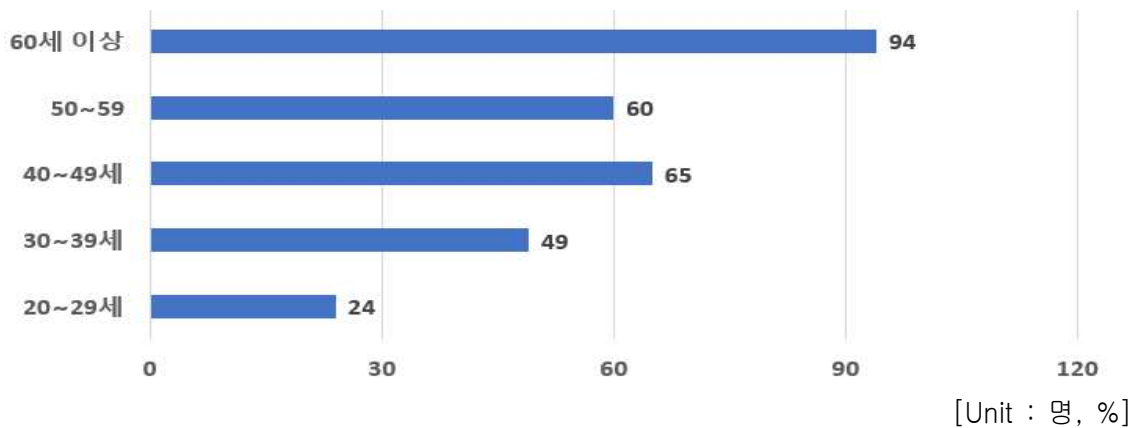
- 응답자의 성별은 남성이 51.0%이고, 여성이 49.0%로 나타남



항목	빈도	비율
◦ 남	149	51.0
◦ 여	143	49.0

○ 연령별

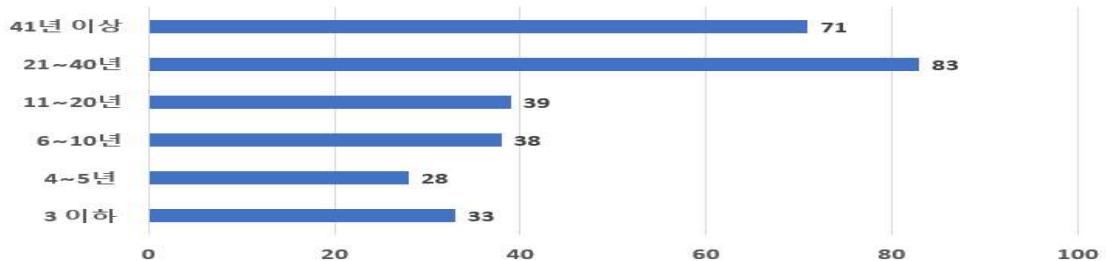
- 응답자의 연령은 60세 이상(21.0%)이 32.2%로 가장 많고, 다음이 40세 이상~49세 이하(22.3%), 50세 이상~59세 이하(20.5%), 30세 이상~39세 이하(16.8%), 순으로 나타남



항목	빈도	비율
◦ 20~29세	24	8.2
◦ 30~39세	49	16.8
◦ 40~49세	65	22.3
◦ 50~59세	60	20.5
◦ 60세 이상	94	32.2

○ 거주연수별 응답자 현황

- 응답자의 거주연수는 21~40년 이상(28.4%)이 가장 많고, 그 다음으로 41년(24.3%) 이상, 11~20년(13.4%), 6~10년(13.0%), 3년(11.3%) 이하, 4~5년(9.6%) 순으로 조사됨

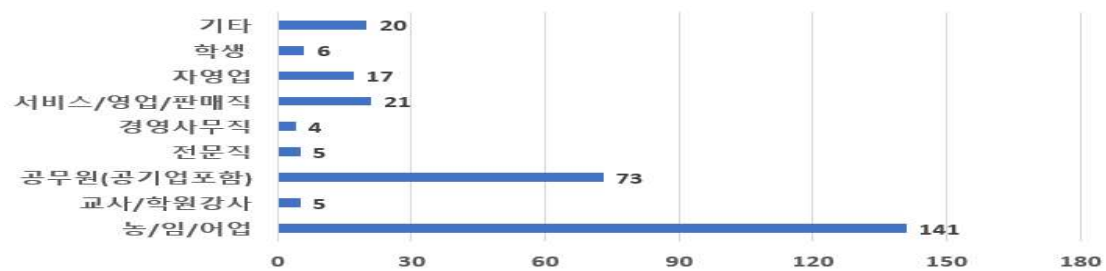


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 3 이하	33	11.3
◦ 4~5년	28	9.6
◦ 6~10년	38	13.0
◦ 11~20년	39	13.4
◦ 21~40년	83	28.4
◦ 41년 이상	71	24.3

○ 직업별 응답자 현황

- 응답자의 직업은 농임어업이 48.3%로 가장 빈도가 높고, 그 다음으로 공무원(25.0%), 서비스영업판매(7.2%), 기타(6.8%), 그리고 자영업(5.8%) 순으로 나타남



[Unit : 명, %]

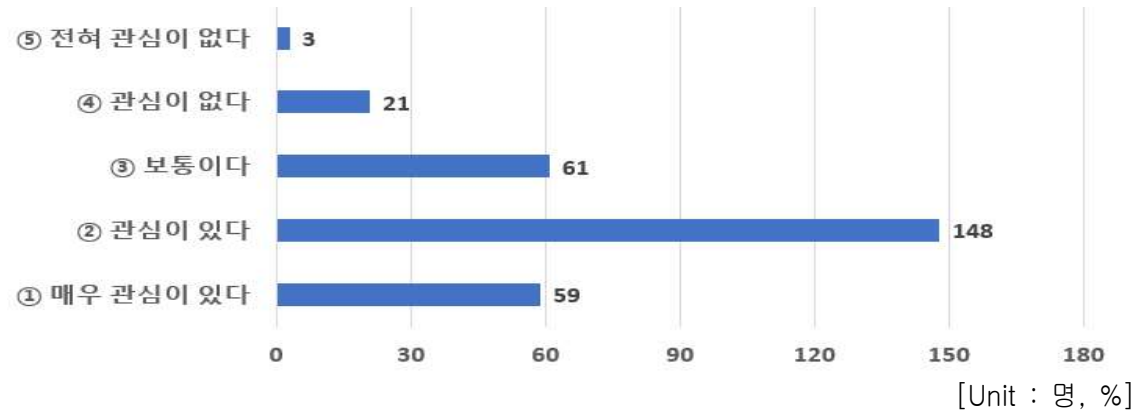
항목	빈도	비율
◦ 농/임/어업	141	48.3
◦ 교사/학원강사	5	1.7
◦ 공무원(공기업포함)	73	25.0
◦ 전문직	5	1.7
◦ 경영사무직	4	1.4
◦ 서비스/영업/판매직	21	7.2
◦ 자영업	17	5.8
◦ 학생	6	2.1
◦ 기타	20	6.8

1.6.3 인식조사 결과

□ 기후변화에 대해 “관심이 있다” 70.9%, “관심이 없다” 8.2%

- 기후변화에 대해 얼마나 관심을 가지고 있는지에 대해 장성군민을 대상으로 설문한 결과, “관심이 있음”, “매우 관심이 있음” 등 긍정적 응답을 보인 비율이 총 70.9%를 차지하였으며 “전혀 관심이 없음”, “관심이 없음” 등 부정적 응답을 보인 비율은 전체의 8.2%를 차지함

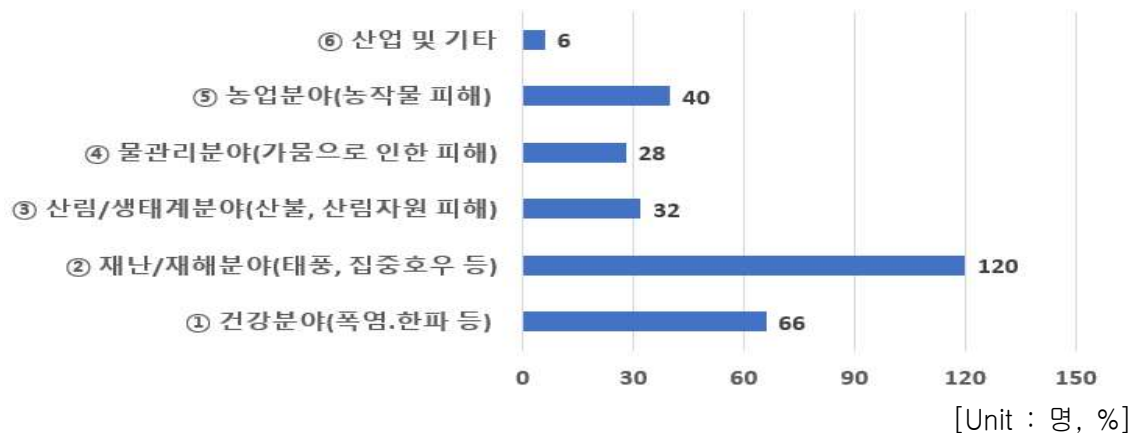
<표Ⅲ.4- 1> 기후변화 문제에 대한 관심도



항목	빈도	비율
◦ 매우 관심이 있다	59	20.2
◦ 관심이 있다	148	50.7
◦ 보통이다	61	20.9
◦ 관심이 없다	21	7.2
◦ 전혀 관심이 없다	3	1.0

□ 기후변화 피해 경험 : 재난/재해 > 건강 > 농업 > 산림생태계 > 물관리 순

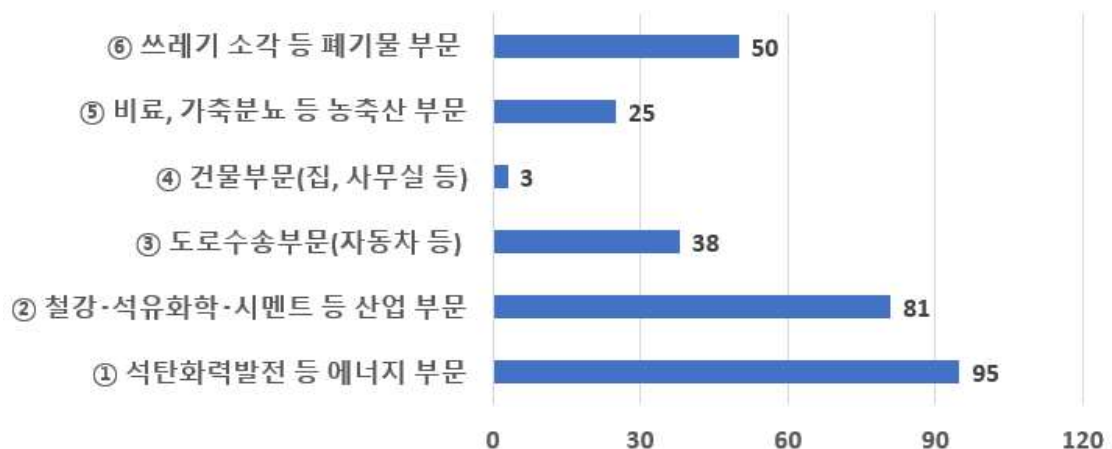
- 현재까지 실제 기후변화로 인한 영향(피해)을 받은 사례를 조사한 결과, 재난/재해분야인 “태풍, 집중 호우 등으로 인한 피해”가 41.1%로 가장 많이 응답했으며, 다음으로 “건강분야 : 폭염·한파 등”이 22.6%, “농업분야 : 이상기온으로 인한 농작물 피해”가 13.7%, 그리고 “산림/생태계분야 : 산불, 산림자원 피해”가 11.0% 순으로 응답률을 나타냄



항목	빈도	비율
◦ 건강분야(폭염·한파 등)	66	22.6
◦ 재난/재해분야(태풍, 집중호우 등)	120	41.1
◦ 산림/생태계분야(산불, 산림자원 피해)	32	11.0
◦ 물관리분야(가뭄으로 인한 피해)	28	9.6
◦ 농업분야(이상기온으로 인한 농작물 피해)	40	13.7
◦ 산업 및 기타	6	2.1

□ 온실가스 배출 부문 : 에너지(석탄 화력발전) > 산업(철강·화학·시멘트 제조)
> 폐기물 소각 > 도로수송 > 농축산업 순

- 기후변화에 영향을 미치고 있는 온실가스의 배출 부문을 조사한 결과, “석탄화력발전 등 에너지 부문”이 32.5%로 가장 많이 응답했으며 다음으로 “철강·석유화학·시멘트 등 산업 부문”이 27.7%, “쓰레기 소각 등 폐기물 부문”이 17.1%의 응답률을 나타냄



[Unit : 명, %]

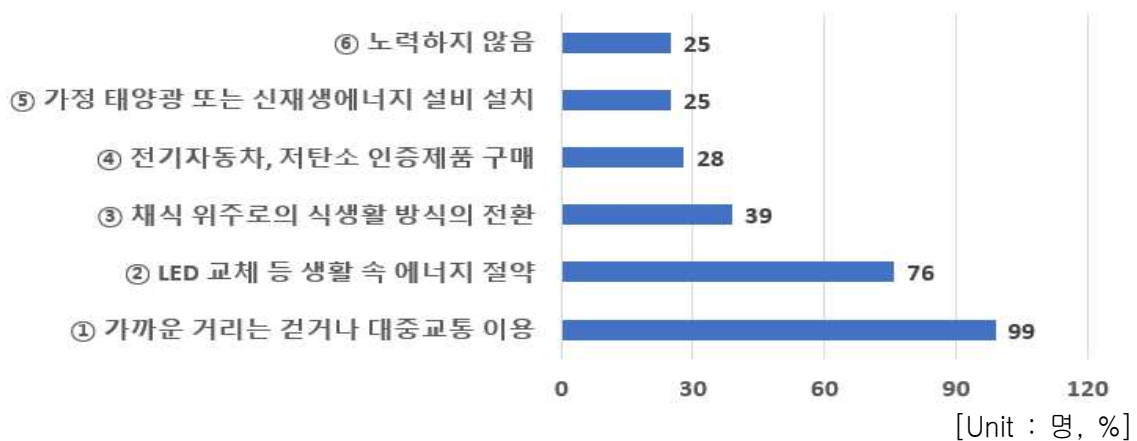
항목	빈도	비율
◦ 석탄화력발전 등 에너지 부문	95	32.5
◦ 철강·석유화학·시멘트 등 산업 부문	81	27.7
◦ 도로수송부문(자동차 등)	38	13.0
◦ 건물부문(집, 사무실 등)	3	1.0
◦ 비료, 가축분뇨 등 농축산 부문	25	8.6
◦ 쓰레기 소각 등 폐기물 부문	50	17.1

□ 기후변화 대응을 위한 군민들의 다양한 실천사항

- 설문조사를 통해 장성군민들이 기후변화 대응을 위한 실천사항을 자유롭게 서술하도록 유도 한 결과, 많은 군민들이 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용에 대해 응답하였음

▶ 전체 설문조사 인원 292명 중 99명이 응답하여 응답률은 33.9%를 차지함

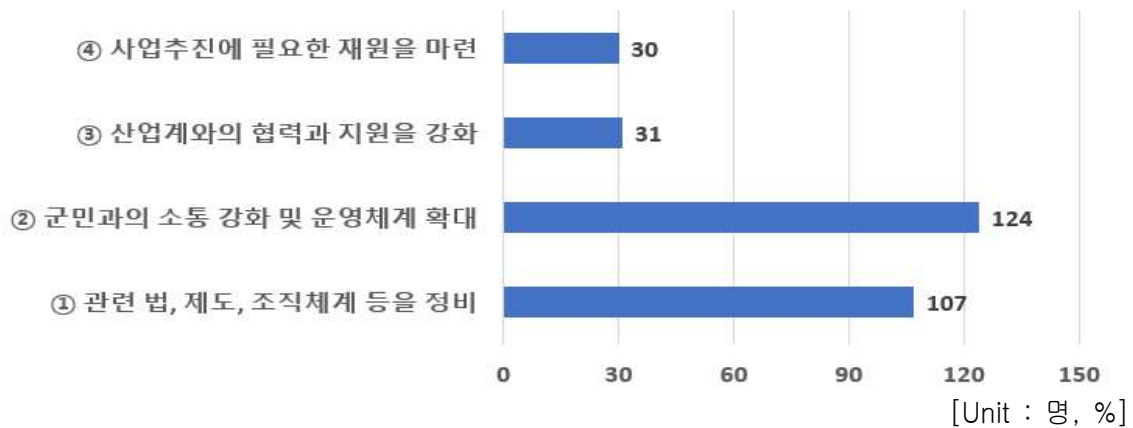
- 다음으로 LED 교체 등 생활 속 에너지 절약(26.0%), 채식 위주로의 식생활 방식의 전환(13.3%), 전기자동차, 저탄소 인증제품 구매(9.6%), 가정 태양광 또는 신재생에너지 설비 설치 등 순으로 응답하였음



항목	빈도	비율
◦ 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용	99	33.9
◦ LED 교체 등 생활 속 에너지 절약	76	26.0
◦ 채식 위주로의 식생활 방식의 전환	39	13.4
◦ 전기자동차, 저탄소 인증제품 구매	28	9.6
◦ 가정 태양광 또는 신재생에너지 설비 설치	25	8.6
◦ 노력하지 않음	25	8.6

□ 탄소중립을 위해 지자체는 군민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대 필요

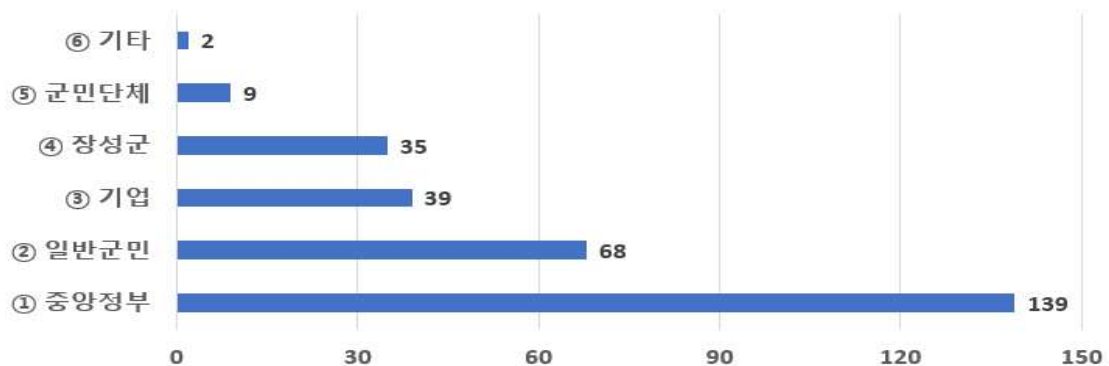
- 설문조사를 통해 기후변화 대응을 위한 장성군의 역할은 “군민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대”가 42.5%로 가장 많이 응답했으며, 다음으로 “탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비”이 36.6%, “산업계와의 협력과 지원을 강화” 10.6%, “사업추진에 필요한 재원을 마련” 10.4% 순으로 응답하였음



항목	빈도	비율
◦ 탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비	107	36.6
◦ 군민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대	124	42.5
◦ 산업계와의 협력과 지원을 강화	31	10.6
◦ 사업추진에 필요한 재원을 마련	30	10.3

□ 탄소중립의 수행 주체는 “중앙정부” > “일반 군민” > “기업” 순

- 탄소중립을 주도적으로 수행 해야할 주체에 대해 조사한 결과, “중앙정부”가 47.6%로 가장 높았으며, 다음으로 “일반 군민”이 23.3%, 그리고 “기업”이 13.4% 순서로 나타남



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 중앙정부	139	47.6
◦ 일반군민	68	23.3
◦ 기업	39	13.4
◦ 장성군	35	12.0
◦ 군민단체	9	3.1
◦ 기타	2	0.7

□ 탄소중립의 시급한 과제는 “국가 정책” > “개인 실천”, “기업 경영” 순

- 기후변화 대응을 위해 가장 시급하게 추진해야 할 과제는 “국가의 정책 및 법제도 정비” 이 24.3%로 가장 많이 응답했으며, 다음으로 “개개인의 저탄소 생활 실천” 가 21.9%, “기업의 친환경 경영 노력” 이 21.9%, “온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력” 이 13.0%, “장성군의 생활밀착형 제도운영” 이 9.9% 순으로 응답하였음



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 개개인의 저탄소 생활 실천	64	21.9
◦ 군민단체의 활발한 활동	26	8.9
◦ 기업의 친환경 경영 노력	64	21.9
◦ 장성군의 생활밀착형 제도 운영	29	9.9
◦ 국가의 정책 및 법제도 정비	71	24.3
◦ 온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력	38	13.0

□ 탄소중립에 대해 들어봤거나 안다는 응답이 75.0%, 처음 들어본다는 응답이 5.1%

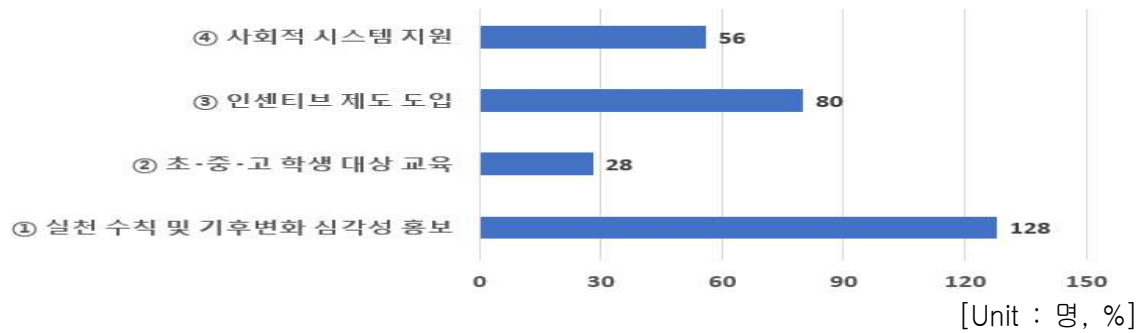
- 장성군민을 대상으로 “탄소중립”에 대해 어느정도 알고 있는지에 대해 조사한 결과, “탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다”라고 응답한 비율이 전체의 40.4%로 가장 높았으며 다음으로 “탄소중립”이라는 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다”라고 응답한 비율이 34.6%로 높았음
- 반면 ‘탄소중립’이라는 용어를 처음 들어봤다고 응답한 비율은 5.1%로 나타남



항목	빈도	비율
탄소중립 용어를 처음 듣는다	15	5.1
탄소중립 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다	101	34.6
탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다	118	40.4
탄소중립과 관련한 일부 의제나 쟁점을 알고 있다	48	16.4
탄소중립과 관련한 다양한 의제나 쟁점을 알고 있다	10	3.4

□ 탄소중립 저탄소 생활 실천을 유도·확산하기 위한 가장 효과적인 것은

- 장성군민을 대상으로 저탄소 생활 실천을 유도·확산하기 위한 가장 효과적인 것은 “실천 수칙 및 기후변화 심각성 홍보”가 43.8%로 가장 많이 응답하였으며, 다음으로 “인센티브 제도 도입”이 27.4%, “사회적 시스템 지원”이 19.2%, “초·중·고 학생 대상 교육”이 9.6% 순으로 응답하였음



항목	빈도	비율
◦ 실천 수칙 및 기후변화 심각성 홍보	128	43.8
◦ 초·중·고 학생 대상 교육	28	9.6
◦ 인센티브 제도 도입	80	27.4
◦ 사회적 시스템 지원	56	19.2

□ 2050년 또는 더 빨리 탄소중립 달성 필요

- “장성군 2050 탄소중립 감축 시나리오 “에 대한 의견을 조사한 결과, 45.2%가 “2050년보다 더 빨리 탄소중립을 달성해야 한다” 라고 응답하였으며, 다음으로 “국가 기준과 전라남도(2050)에 맞추어 달성해야 한다” 가 38.4%로 높았음
- 그 외에 “장성군 여건에 따라 더 천천히 탄소중립을 달성해야 한다” 가 13.4%, “탄소중립을 달성할 필요가 없다” 가 0.3%로 탄소중립 달성목표에 대해 다소 부정적인 의견도 존재하고 있음



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 2050년보다 더 빨리 탄소중립을 달성해야 한다	132	45.2
◦ 국가 기준과 전라남도(2050)에 맞추어 달성해야 한다	112	38.4
◦ 장성군 여건에 따라 더 천천히 탄소중립을 달성해야 한다	39	13.4
◦ 탄소중립을 달성할 필요가 없다	1	0.3
◦ 잘 모르겠다	8	2.7

□ 장성군 탄소중립을 통해 안전하고 건강한 삶 유지 기대

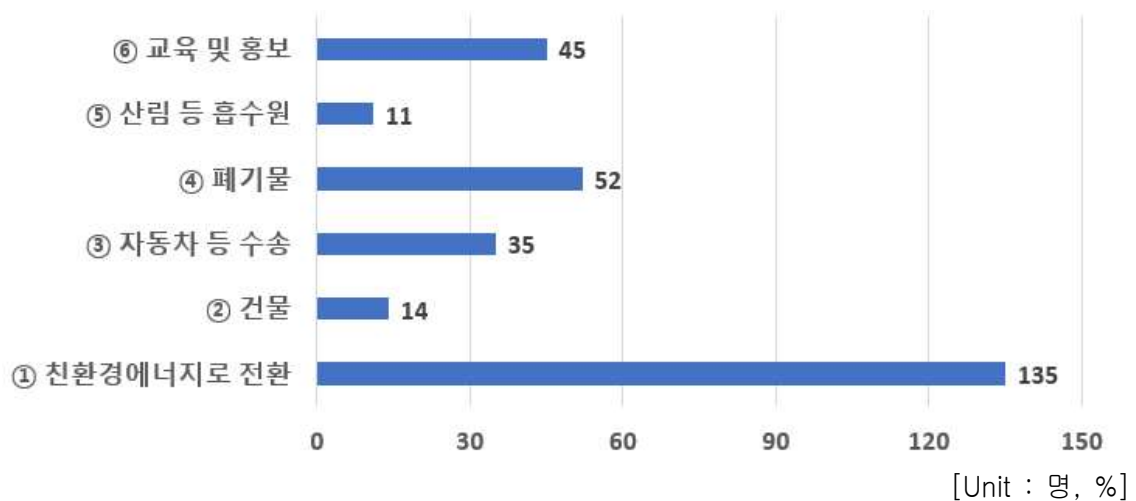
- 장성군 탄소중립 달성을 통해 기대되는 점에 대해 조사한 결과 “이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것” 이 전체의 58.9%로 가장 높았으며 다음으로 “미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것” 이 18.8%, “다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것” 이 13.4%로 높았음
- 장성군민은 기후재난으로 부터의 안전하고 건강한 삶, 미래세대의 희망, 자연과 인간의 조화로운 공존 순으로 기대하고 있는 것으로 조사됨



항목	빈도	비율
◦ 이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것	172	58.9
◦ 다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것	39	13.4
◦ 미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것	55	18.8
◦ 정의로운 전환을 통해 경제적 약자를 보호하고 사회적 신뢰를 높이는 것	18	6.2
◦ 기대하는 것이 없다	8	2.7

□ 장성군 2050 탄소중립을 위해 가장 중요한 정책분야 : 에너지 전환 > 폐기물 > 교육·홍보

- 장성군 2050 탄소중립 실현을 위해 가장 중요하며, 우선해야 할 정책분야에 대해 조사한 결과, 신재생에너지 전환 등 “전환” 분야가 가장 높았으며, 다음으로 재활용 활성화, 자원순환 등 “폐기물” 분야가 2순위, 군민 교육 등 “교육·홍보” 분야가 3순위로 조사됨
- 그 외에 “자동차 등 수송” 이 12.0%, “건물 부문” 이 4.8%, “산림 등 흡수원” 이 3.8% 순으로 응답하였음



항목	빈도	비율
◦ 친환경 에너지로 전환	135	46.2
◦ 건물	14	4.8
◦ 자동차 등 수송	35	12.0
◦ 폐기물	52	17.8
◦ 산림 등 흡수원	11	3.8
◦ 교육 및 홍보	45	15.4

2.1 온실가스 배출·흡수 현황

2.1.1 온실가스 인벤토리

□ 서론

- 장성군의 온실가스 배출현황을 파악하기 위해 국가온실가스종합정보센터 산정자료(2016~2020)를 활용하여 분석하였음
 - ▶ 시간범위 : 2016~2020년(5년)
 - ▶ 공간범위 : 전남, 장성군 전역
 - ▶ 온실가스 배출량 자료 : 온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 시범산정 결과(수송-VKT 기준, 2023.06)

□ 산정방법

- 대상 온실가스는 CO₂, CH₄, N₂O, PFCs, HFCs, SF₆ 등 6가지 물질로 설정하였음
- 지자체의 온실가스 배출량 산정 목록은 국가와 동일하게 IPCC 가이드라인(Guideline, 이하 G/L)을 토대로 인벤토리를 구축하였음
- 산정 방법 : 활동자료에 배출계수 및 온실가스별 지구온난화지수를 곱하여 산정함



* 활동자료 : 온실가스 배출을 야기하는 인간활동의 크기

* 배출계수 : 단위활동 당 온실가스 배출량을 나타내는 계수

* 지구온난화지수 : CO₂ 1kg 대비 Non-CO₂ 1kg의 온실가스 기여도

자료출처 : 지자체 온실가스 배출량 산정지침(Ver4.1), 2017

[그림 III.2- 1] 온실가스 배출량 산정방법

□ 직접 배출원

- 지자체 경계 내에서 연료연소, 제품의 생산, 폐기물처리 등 온실가스가 직접적으로 배출/흡수되는 배출원에 대한 실질적인 지자체의 온실가스 배출원을 의미
- 국가 인벤토리와 동일하게 에너지, 산업공정, AFOLU, 폐기물 등 4개 분야의 온실가스 인벤토리로 최신 국제지침 2006 IPCC G/L에서 제시하고 있는 약 180개의 카테고리에 대해 온실가스 배출량 산정

<표Ⅲ.2- 1> 직접 배출원

구 분		구 성
직접 배출량	에너지분야	· 에너지산업, 제조업, 수송, 가정, 상업, 공공, 농수산업, 탈루배출 등
	산업공정분야	· 광물산업, 화학산업, 금속산업, 용매산업 등
	농축산분야	· 가축, 관리토양 및 통합적 배출원
	LULUCF	· 산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지 등
	폐기물(처리)분야	· 매립, 생물학적처리, 소각 및 노천소각, 하폐수 등

LULUCF : 토지이용 및 토지변화

자료출처 : 지자체 온실가스 배출량 산정지침(Ver4.1), 2017

□ 간접 배출원

- 연료의 연소나 제품생산 공정에서 발생하는 직접적인 온실가스 배출원이 아닌 전력 및 열 등의 소비와 폐기물 발생과 같이 지자체 간 지역 경계를 두고 온실가스가 이동하는 배출량을 의미

<표Ⅲ.2- 2> 간접 배출원 구분

구 분		구 성
간접배출량	전력	· 가정부문, 공공·서비스부문, 생산부문 등
	열	· 산업단지, 지역난방
	폐기물(발생)	· 매립, 생물학적처리, 소각, 하·폐수처리 등

자료출처 : 지자체 온실가스 배출량 산정지침(Ver4.1), 2017

□ 지자체 관리 권한 인벤토리

- 지자체 감축정책 수립시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해 가정, 상업, 공공 등 지자체의 관리권한 유무에 중점을 두고 재구성한 인벤토리
- 전체 인벤토리(직접배출량, 간접배출량)에서 지자체 비관리 대상(발전소, 공항, 산업공정 등) 카테고리를 제외하고, 장성군이 관리 권한을 가지는 카테고리를 전부 포함하여 재구성한 인벤토리를 말함
- 따라서, 장성군 감축인벤토리는 농림수산업 카테고리를 에너지부문에 포함하였으나, 지자체 산림부문 감축목표 산정 시 국가 계획과의 정합성(에너지 분야 중 농림수산업부문 산업 분류)을 위해 이를 제외하고 국가와 동일하게 AFOLU 분야의 가축 및 관리토양 부문만 포함하는 것으로 수정되었음
- 여기서는 장성군의 온실가스 배출 특성을 파악하기 위하여 우선 직접배출 인벤토리, 간접배출 인벤토리를 중심으로 현황을 개략적으로 살펴보고, 감축 인벤토리의 배출특성을 세부적으로 분석하였음

<표Ⅲ.2- 3> 감축 인벤토리 대상 배출 부문

구 분	부 문	온실가스 인벤토리 부문
직접 배출량	건물	가정 에너지-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공 에너지-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
	수송	에너지-A.연료연소-3.수송-b.도로수송
	농업	농업-A.장내발효 농업-B.가축분뇨처리 농업-C.벼재배 농업-D.농경지토양-a.직접배출, c.간접배출 농업-G.석회시용 농업-H.요소시용
	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-3.수송-b.도로
		열-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
		열-A.연료연소-4.기타-b.가정
	폐기물	폐기물 전체

자료출처 : 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 환경부, 2023

2.1.2 장성군 온실가스 배출·흡수 현황

1) 장성군 온실가스 직·간접 배출 특성

☐ 산업·발전특화형 배출 특성

- 환경부 가이드라인 기준에 따라 구분한 결과, 총배출량 기준 장성군은 산업발전 특화형 성격을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2- 4> 장성군 온실가스 배출·흡수 특성

[단위 : tCO₂eq]

총배출량(기준년도 2018년)			관리권한 배출량		활용자료		배출특성
직접배출량	간접배출량	지역배출량	총배출량	순배출량	자료범위	수송부문 적용기준	
986,906	331,641	1,318,547	392,023	262,435	2016-2020 ('22 인벤토리)	VKT	산업발전 특화형

2) 직접배출량

<표Ⅲ.2- 5> 장성군 온실가스 직접배출량

[Unit : tCO₂eq]

구 분	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)	983,461	983,226	998,349	1,020,109	954,485
순배출량(VKT기준)	819,522	833,722	868,761	909,597	857,491
에너지(VKT기준)	476,582	481,911	493,230	507,184	474,079
A. 연료연소(VKT기준)	476,244	481,553	492,787	506,738	473,637
1. 에너지산업	118	70	86	61	59
a. 공공 전기 및 열 생산	20	15	15	13	15
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	99	55	71	48	44
2. 제조업 및 건설업	310,131	307,489	316,994	328,644	294,112
a. 철강	265	271	367	351	364
b. 비철금속	3,493	3,581	4,848	5,207	4,255
c. 화학	927	7,012	3,978	8,645	9,594
d. 펄프, 제지 및 인쇄	6,836	7,070	8,846	15,324	9,604
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	2,284	2,383	3,169	3,061	3,146
f. 비금속광물	283,507	274,140	281,128	277,923	251,496
g. 기타	12,818	13,032	14,657	18,134	15,655
3. 수송(VKT기준)	113,917	111,955	112,664	117,540	115,233
b. 도로(VKT기준)	113,790	111,819	111,962	116,875	114,664
c. 철도	29	28	589	559	493
e. 기타수송	98	109	113	106	75
4. 기타	46,060	49,094	49,176	48,227	50,450
a. 상업/공공	5,716	5,559	6,043	5,541	5,138
b. 가정	33,114	35,562	34,905	32,774	32,268
c. 농업/임업/어업	7,229	7,973	8,228	9,912	13,044

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
5. 미분류	6,019	12,945	13,868	12,266	13,783
a. 고정형	6,019	12,945	13,868	12,266	13,783
b. 이동형	-	-	-	-	-
B. 탈루	338	358	443	446	442
1. 고체연료	-	-	-	-	-
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로부터의 기타배출	338	358	443	446	442
a. 석유	-	-	-	-	-
b. 천연가스	338	358	443	446	442
c. Venting and Flaring	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
C. 이산화탄소 수송 및 저장	-	-	-	-	-
산업공정 및 제품 생산	384,970	381,170	385,702	395,985	364,670
A. 광물산업	380,602	377,429	381,236	391,796	360,596
1. 시멘트 생산	380,602	377,429	381,236	391,796	360,596
2. 석회생산	-	-	-	-	-
3. 유리생산	-	-	-	-	-
4. 탄산염의 기타 공정 사용	-	-	-	-	-
5. 기타	-	-	-	-	-
B. 화학산업	-	-	-	-	-
C. 금속산업	-	-	-	-	-
1. 철강생산	-	-	-	-	-
4. 마그네슘 생산	-	-	-	-	-
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	-	-	-	-	-
1. 윤활유 사용	-	-	-	-	-
E. 전자 산업	-	-	-	-	-
1. 집적회로 또는 반도체	-	-	-	-	-
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	-	-	-	-	-
G. 기타 제품제조 및 소비	4,368	3,740	4,466	4,189	4,074
1. 중전기	4,295	3,668	4,393	4,120	4,008
2. 기타 제품사용의 SF ₆ 및 PFCs	-	-	-	-	-
3. 제품사용의 N ₂ O	73	73	73	70	66
a. 의료사용	-	-	-	-	-
b. 기타	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
H. 기타	-	-	-	-	-

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
농업	109,620	108,019	107,988	105,944	105,022
A. 장내발효	24,265	24,490	25,458	25,341	26,767
1. 소	22,417	22,850	23,627	23,177	24,545
Option A	22,417	22,850	23,627	23,177	24,545
젖소	2,979	3,247	3,457	2,868	2,350
한·육우	19,438	19,604	20,170	20,310	22,195
Option B	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	7	7	6	6	6
3. 돼지	1,114	996	1,270	1,651	1,701
4. 기타 가축	728	637	555	507	515
B. 가축분뇨 처리	13,716	13,379	15,395	17,454	17,791
1. 소	3,373	3,543	3,709	3,379	3,248
2. 양(면양)	1	1	1	1	1
3. 돼지	6,869	6,143	7,829	10,181	10,473
4. 기타 가축	1,106	1,227	1,208	1,098	1,143
5. 간접 N ₂ O 배출량	2,367	2,465	2,647	2,795	2,926
C. 버재배	59,084	57,803	54,563	50,442	47,691
1. 물관리	58,912	57,629	54,400	50,307	47,573
2. 천수답	172	173	163	136	119
3. 심층수	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
D. 농경지토양	11,651	11,492	11,702	11,883	11,987
a. 직접배출	6,367	6,278	6,393	6,523	6,608
b. 간접배출	5,284	5,214	5,309	5,360	5,379
E. Prescribed Burning of Savannas	-	-	-	-	-
F. 작물잔사소각	215	211	204	204	200
1. 곡물	29	33	33	23	17
2. 두류	17	16	16	18	17
3. 서류	-	-	-	-	-
4. 사탕수수	-	-	-	-	-
5. 기타	169	162	155	163	166
G. 석회사용	20	20	17	12	15
H. 요소사용	669	625	649	608	571
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
LULUCF	-163,938	-149,504	-129,588	-110,511	-96,994
A. 산림지	-191,089	-182,554	-163,971	-145,845	-132,999
1. 산림지로 유지된 산림지	-191,089	-182,554	-163,971	-145,845	-132,999
2. 타 토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-
B. 농경지	24,311	30,284	31,371	32,385	32,921
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-
2. 타 토지에서 전용된 농경지	24,311	30,284	31,371	32,385	32,921
3. 타 토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-
C. 초지	- 474	-416	-360	-334	-316
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 초지	-474	-416	-360	-334	-316
D. 습지	3,314	3,181	3,372	3,282	3,400
1. 습지로 유지된 습지	2,884	2,784	2,950	2,871	2,968
2. 타 토지에서 전용된 습지	430	397	422	411	431
E. 정주지	-	-	-	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-
G. Harvested wood products	-	-	-	-	-
H. Other	-	-	-	-	-
폐기물	12,288	12,126	11,428	10,995	10,714
A. 폐기물매립	10,531	10,021	9,655	9,184	8,737
1. 관리형 매립	9,295	8,845	8,537	8,120	7,724
2. 비관리형 매립	1,236	1,176	1,119	1,064	1,012
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	-	-	-	-	-
1. 퇴비화	-	-	-	-	-
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	260	137	212	294	319
1. 폐기물소각	260	137	212	294	319
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1,496	1,968	1,561	1,517	1,658
1. 하수처리	1,341	1,868	1,401	1,360	1,505
2. 폐수처리	155	100	160	156	153
3. 기타	-	-	-	-	-
E. 기타	-	-	-	-	-

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

3) 간접배출량

<표Ⅲ.2- 6> 장성군 온실가스 간접배출량

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)	302,321	316,039	331,641	306,543	278,711
전력	277,001	291,762	309,611	288,013	256,715
A. 연료연소	277,001	291,762	309,611	288,013	256,715
1. 에너지산업	-	-	-	-	4
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	-	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	150,463	159,315	165,995	154,627	135,362
a. 철강	15,047	15,191	16,152	15,762	12,287
b. 비철금속	4,214	4,193	4,643	4,866	4,581
c. 화학	22,098	23,940	25,364	23,410	21,590
d. 펄프, 제지 및 인쇄	4,078	4,101	4,498	4,400	3,052
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	10,626	11,419	11,451	10,206	9,532
f. 비금속광물	52,796	51,948	53,659	49,564	44,318
g. 기타	41,605	48,522	50,228	46,419	40,001
3. 수송	-	-	-	-	-
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	-	-	-	-	-
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	-
4. 기타	126,538	132,446	143,616	133,386	121,353
a. 상업/공공	76,479	79,888	85,996	79,272	71,265
b. 가정	21,792	22,150	23,303	21,454	20,451
c. 농업/임업/어업	28,267	30,408	34,316	32,660	29,637
5. 미분류	-	-	-	-	-

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
연	-	-	-	-	-
A. 연료연소	-	-	-	-	-
1. 에너지산업	-	-	-	-	-
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	-	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	-	-	-	-	-
3. 수송	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
a. 상업/공공	-	-	-	-	-
b. 가정	-	-	-	-	-
c. 농업/임업/어업	-	-	-	-	-
폐기물	25,320	24,277	22,030	18,530	21,996
A. 폐기물매립	10,422	10,023	9,699	9,248	8,824
1. 관리형 매립	9,450	9,099	8,821	8,412	8,029
2. 비관리형 매립	971	924	879	836	795
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	-	-	-	-	-
1. 퇴비화	-	-	-	-	-
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	13,402	12,286	10,769	7,765	11,514
1. 폐기물소각	13,402	12,286	10,769	7,765	11,514
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1,496	1,968	1,561	1,517	1,658
1. 하수처리	1,341	1,868	1,401	1,360	1,505
2. 폐수처리	155	100	160	156	153
3. 기타	-	-	-	-	-

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

4) 부문별 배출량 현황

□ 전라남도 배출·흡수량 현황

- 전남의 지역배출량은 증가-감소하는 추세이며, 2016년 대비 2018년은 2.0% 증가, 2020년은 3.3% 감소하였음
- 직접배출량은 2016년 62,552,045tCO₂eq, 2018년 63,749,833tCO₂eq, 2020년 63,765,646 tCO₂eq으로 증가, 간접배출량은 2016년 19,795,359tCO₂eq, 2018년 20,266,959 tCO₂eq, 2020년 15,887,416tCO₂eq으로 증가-감소하는 추세임
- 2018년 기준, 배출량의 비중은 직접배출량 75.9%, 간접배출량 24.1%임

<표Ⅲ.2- 7> 전라남도 온실가스 지역배출량

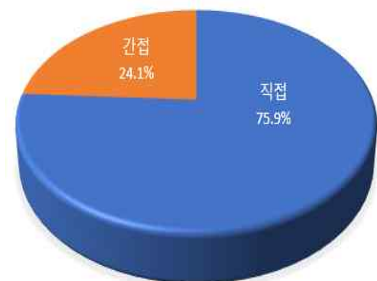
[Unit : tCO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)		82,347,404	85,675,968	84,016,792	88,005,352	79,653,062
순배출량(VKT기준)		57,726,091	61,566,546	60,704,166	67,246,201	61,151,432
직접배출량	총배출량	62,552,045	65,345,848	63,749,833	70,012,551	63,765,646
	순배출량	57,726,091	61,566,546	60,704,166	67,246,201	61,151,432
	에너지	34,752,732	33,974,694	35,325,116	40,345,730	37,249,594
	산업공정	24,020,638	27,601,404	24,611,338	25,912,090	22,729,519
	농축산	3,778,675	3,769,750	3,813,379	3,754,731	3,786,533
	LULUCF	- 4,825,954	- 3,779,301	- 3,045,667	- 2,766,351	- 2,614,214
간접배출량	소 계	19,795,359	20,330,121	20,266,959	17,992,800	15,887,416
	전 력	18,386,315	18,958,270	18,926,064	16,654,081	14,584,619
	열	-	-	-	35,160	-
	폐기물	1,409,044	1,371,851	1,340,896	1,303,559	1,302,797

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 연변화 추이



(b) 배출량 비율(2018)

[그림Ⅲ.2- 2] 전라남도 지역배출량의 연변화 추이와 비율

- 2018년 기준, 전남의 부문별 배출량은 에너지 부문 35,325,116tCO₂eq(40.6%), 산업공정 부문 24,611,338tCO₂eq(28.3%), 간접배출량 20,266,959tCO₂eq(23.3%), 농축산 부문 3,813,379tCO₂eq(4.4%), 그리고 3,045,667tCO₂eq이 흡수되는 것으로 나타남



(a) 연변화 추이

(b) 배출량 비율(2018)

[그림 III.2- 3] 전라남도 부문별 배출량의 연변화 추이와 비율

- 2018년도 기준, 장성군의 온실가스 총배출량은 1,318,547tCO₂eq으로 전남의 1.6%를 차지하며, 에너지 부문 1.4%, 산업공정 부문 1.6%, 농축산 부문 2.8%, 흡수원 부문 4.3%, 전력 1.6%, 그리고 폐기물 부문이 1.6%로 나타남

<표 III.2- 8> 전라남도과 장성군의 온실가스 지역배출량 비교(2018)

[Unit : tCO₂eq, %]

구분		전라남도(2018)	장성군	
			배출량	비율
총배출량(VKT기준)		84,016,792	1,318,547	1.6
순배출량(VKT기준)		60,704,166	1,188,959	2.0
직접배출량	총배출량	63,749,833	998,349	1.6
	순배출량	60,704,166	868,761	1.4
	에너지	35,325,116	493,230	1.4
	산업공정	24,611,338	385,702	1.6
	농축산	3,813,379	107,988	2.8
	LULUCF	- 3,045,667	-129,588	4.3
간접배출량	소 계	20,266,959	331,641	1.6
	전 력	18,926,064	309,611	1.6
	열	-	-	-
	폐기물	1,340,896	22,030	1.6

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

□ 장성군 지역배출량

- 장성군의 총배출량은 증가-감소하는 추세이며, 2016년 대비 2018년은 3.4% 증가, 2020년은 4.1% 감소하였음
- 직접배출량은 2016년 983,461tCO₂eq, 2018년 998,349tCO₂eq, 2020년 954,485tCO₂eq으로 감소, 또한 간접배출량도 2016년 302,321tCO₂eq, 2018년 331,641tCO₂eq, 2020년 278,711tCO₂eq으로 증가-감소하는 추세임
- 2018년 기준, 배출량의 비중은 직접배출량 75.1%, 간접배출량 24.9%임

<표Ⅲ.2- 9> 장성군 온실가스 지역배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)		1,273,474	1,287,124	1,318,547	1,315,644	1,222,467
순배출량(VKT기준)		1,109,536	1,137,619	1,188,959	1,205,132	1,125,473
직접배출량	총배출량	971,153	971,085	986,906	1,009,100	943,756
	순배출량	807,215	821,581	857,318	898,589	846,762
	에너지	476,563	481,896	493,216	507,171	474,064
	산업공정	384,970	381,170	385,702	395,985	364,670
	농축산	109,620	108,019	107,988	105,944	105,022
	LULUCF	-163,938	-149,504	-129,588	-110,511	-96,994
간접배출량	소 계	302,321	316,038	331,641	306,543	278,711
	전 력	277,001	291,762	309,611	288,013	256,715
	열	0	0	0	0	0
	폐기물	25,320	24,277	22,030	18,530	21,996

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



[그림Ⅲ.2- 4] 지역배출량의 연변화 추이와 비율

□ 에너지 부문

- 2019년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
 - 2016년 대비 2018년은 3.5% 증가, 2020년은 0.5% 감소하였음
- 2018년 기준, 직접배출량의 49.4%를 차지함
- 2018년 기준, 배출량 비중은 제조 및 건설업 64.3%, 수송 22.8%, 건물 8.3%, 미분류 2.8%, 농업/임업/어업 1.7% 그리고 탈루, 에너지 순으로 나타남

<표Ⅲ.2-10> 에너지 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
합 계		476,563	481,896	493,216	507,171	474,064
에너지산업		99	55	71	48	44
제조업 및 건설업		310,131	307,489	316,994	328,644	294,112
수송		113,917	111,955	112,664	117,540	115,233
건물	상업/공공	5,716	5,559	6,043	5,541	5,138
	가정	33,114	35,562	34,905	32,774	32,268
농업/임업/어업		7,229	7,973	8,228	9,912	13,044
미분류		6,019	12,945	13,868	12,266	13,783
탈루		338	358	443	446	442

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 배출량의 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)
[그림Ⅲ.2- 5] 에너지 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

□ 산업공정 부문

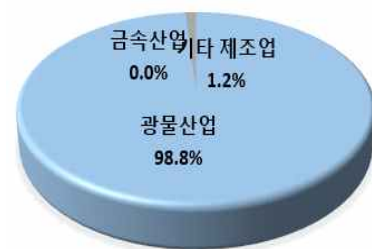
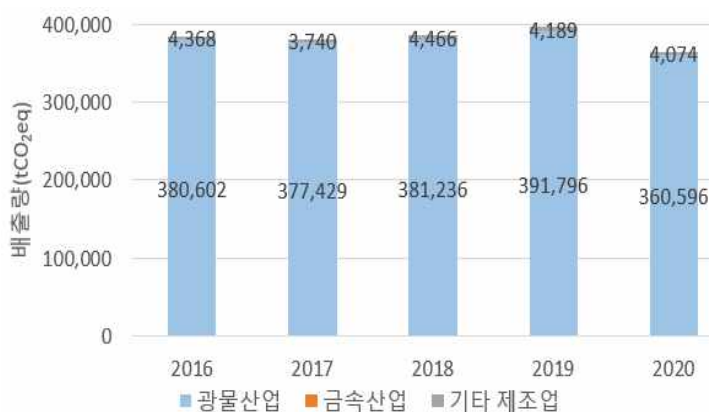
- 2018년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임
 - 2016년 대비 2018년 0.2% 증가, 2020년 5.3% 감소하였음
- 2018년 기준, 직접배출량의 38.6%를 차지함
- 2018년 기준, 배출량 비중은 광물산업이 98.8%로 대부분을 차지하며, 그리고 기타 제조업 1.2%임

<표Ⅲ.2-11> 산업공정 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	384,970	381,170	385,702	395,985	364,670
광물산업	380,602	377,429	381,236	391,796	360,596
화학산업	-	-	-	-	-
금속산업	-	-	-	-	-
전자산업	-	-	-	-	-
기타 제조업	4,368	3,740	4,466	4,189	4,074

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)
[그림Ⅲ.2- 6] 산업공정 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

□ 농축산 부문

○ 2016년 이후 약간씩 감소하는 추세임

- 2016년 대비 2018년은 1.5%, 2020년은 4.2% 각각 감소하였음

○ 2018년 기준, 직접배출량의 10.9%를 차지함

○ 2018년 기준, 배출량 비중은 벼재배 50.5%, 장내발효 23.6%, 가축분뇨처리 14.3%, 농경지 토양 10.8%, 그리고 기타 0.8%임

<표Ⅲ.2-12> 농축산 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	109,620	108,019	107,988	105,944	105,022
장내발효	24,265	24,490	25,458	25,341	26,767
가축분뇨 처리	13,716	13,379	15,395	17,454	17,791
벼재배	59,084	57,803	54,563	50,442	47,691
농경지 토양	11,651	11,492	11,702	11,883	11,987
기 타	904	855	870	824	786

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)
[그림Ⅲ.2- 7] 농축산 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

□ 흡수원 부문

○ 2018년까지 흡수량이 매년 감소하는 추세임

- 2016년 대비 2018년은 흡수량이 21.0%, 2020년은 40.8% 각각 감소하였음

○ 2020년 기준, 138,081tCO₂eq로 직접 배출량 중 -13.0% 차지

○ 2018년 기준, 흡수량 비중은 산림지 82.4%, 초지 0.2%, 그리고 농경지와 습지는 각각 15.8%, 1.7%를 나타남

<표Ⅲ.2-13> 흡수원 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	-163,938	-149,504	-129,588	-110,511	-96,994
산림지	-191,089	-182,554	-163,971	-145,845	-132,999
농경지	24,311	30,284	31,371	32,385	32,921
초 지	- 474	- 416	- 360	- 334	- 316
습 지	3,314	3,181	3,372	3,282	3,400
기 타	-	-	-	-	-

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 배출량의 연변화 추이

(b) 배출량 비율(2018)

[그림Ⅲ.2- 8] 흡수원 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

□ 간접배출량

- 2016년 이후 증가하다가 2019년부터 감소하는 추세임
 - 2016년 대비 2018년은 9.7%, 2020년은 7.8% 각각 감소하였음
- 2018년 기준, 배출량 비중은 제조업 및 건설업 50.1%, 건물 33.0%, 농업/임업/어업 10.3%, 폐기물 6.6%, 그리고 수송, 열은 배출량이 없음

<표Ⅲ.2-14> 간접배출량 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
합 계		302,321	316,038	331,641	306,543	278,711
에너지 산업		-	-	-	-	-
제조업 및 건설업		150,463	159,315	165,995	154,627	135,362
수 송		-	-	-	-	-
건물	상업/공공	76,479	79,888	85,996	79,272	71,265
	가정	21,792	22,150	23,303	21,454	20,451
농업/임업/어업		28,267	30,408	34,316	32,660	29,637
열		-	-	-	-	-
폐기물		25,320	24,277	22,030	18,530	21,996

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 간접배출량의 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)
[그림Ⅲ.2- 9] 간접배출량의 연변화 추이와 비율

□ 온실가스 배출량 원단위

○ 인구당 원단위

- ▶ 장성군의 인구당 원단위 배출량은 2016년 26.97tCO₂eq/인에서 2020년 26.91tCO₂eq/인으로 0.2% 감소하였음
- ▶ 산정기간 동안 증가-감소하고 있으며, 27.15~28.36tCO₂eq/인 범위를 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-15> 장성군의 연도별 인구 1인당 배출량

[Unit : tCO₂eq/인]

	2016	2017	2018	2019	2020
인구수	47,218	47,259	46,900	46,836	45,423
인구당 원단위	26.97	27.24	28.11	28.09	26.91

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016~2020) 기반 재구성



[그림Ⅲ.2-10] 장성군의 인구당 원단위 배출량

○ 세대당 원단위

- ▶ 장성군의 세대당 원단위 배출량은 2016년 59.07tCO₂eq/세대에서 2020년 52.74tCO₂eq/세대로 10.7% 감소하였음
- ▶ 산정기간 감소하며, 52.74~59.68tCO₂eq/세대 범위를 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-16> 장성군의 연도별 인구 세대당 배출량

[Unit : tCO₂eq/세대]

	2016	2017	2018	2019	2020
세대수	21,557	21,885	22,095	22,850	23,178
세대당 원단위	59.07	58.81	59.68	57.58	52.74

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016~2020) 기반 재구성

□ GRDP당 온실가스 배출량

○ 장성군 GRDP 배출량은 2020년은 618.3tCO₂eq/10억원으로 2018년 735.8tCO₂eq/10억원 대비 17.5% 감소함

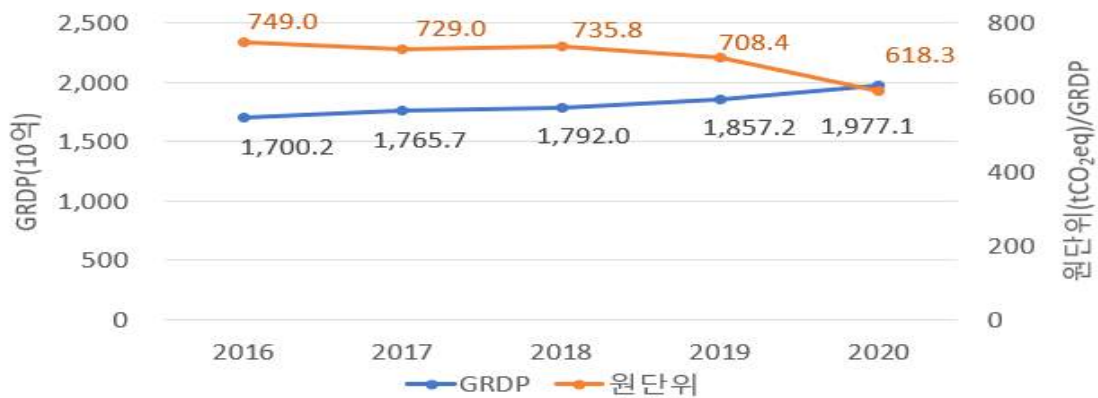
▶ GRDP는 약간 증가하고 있으나, GRDP 당 배출량은 감소하는 추세임

<표Ⅲ.2-17> GRDP(10억)당 원단위 배출량

[Unit : 10억, tCO₂eq/10억]

	2016	2017	2018	2019	2020
GRDP	1,700.2	1,765.7	1,792.0	1,857.2	1,977.1
GRDP 원단위	749.0	729.0	735.8	708.4	618.3

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



[그림Ⅲ.2-11] 장성군의 GRDP(10억) 당 원단위 배출량

□ 배출 특성에 따른 배출 유형

○ 2018년 기준, 건물 부문의 배출량은 150,247tCO₂eq으로 전체 배출량의 11.3%를 차지하며, 배출 비율은 상업/공공 61.3%, 가정 38.7% 순임

구분	건물부문 총 배출량	상업/공공 총 배출량	가정 총 배출량	직접		간접	
				상업/공공	가정	상업/공공	가정
배출량 (tCO ₂ eq)	150,247	92,039	58,208	6,043	34,905	85,996	23,303
비율(%)	100.0	61.3	38.7	4.0	23.2	57.2	15.5

- 수송부문의 배출량은 114,959tCO₂eq으로 전체 배출량의 8.5%를 차지하며, 배출 비율은 도로 99.4%, 철도 0.5%, 기타 0.1% 순임

구분	계	도로	항공	철도	해운	기타
배출량 (tCO ₂ eq)	112,664	111,962	-	589	-	113
비율(%)	100.0	99.4	-	0.5	-	0.1

- 농축산 부문의 배출량은 107,988tCO₂eq으로 전체 배출량의 8.1%를 차지하며, 배출 비율은 벼재배 50.5%, 장내발효 23.6%, 가축분뇨 처리 14.3%, 농경지 토양 10.8%, 그리고 요소사용, 작물잔사소각, 석회사용 순임

구분	계	장내 발효	가축분뇨 처리	벼재배	농경지 토양	석회사용	요소사용	작물 잔사소각
배출량 (tCO ₂ eq)	107,988	25,458	15,395	54,563	11,702	17	649	204
비율(%)	100.0	23.6	14.3	50.5	10.8	0.0	0.6	0.2

- 간접배출량의 폐기물 부문의 배출량은 22,030tCO₂eq으로 전체 배출량의 1.7%를 차지하며, 배출 비율은 폐기물 소각 48.9%, 폐기물 매립 44.0%, 하폐수 처리 7.1% 순임

구분	폐기물부문 총 배출량	폐기물매립	고형폐기물의 생물학적 처리	폐기물 소각	하폐수 처리
배출량 (tCO ₂ eq)	22,030	9,699	-	10,769	1,561
비율(%)	100.0	44.0	-	48.9	7.1

- 흡수원 부문의 배출량은 129,588tCO₂eq으로 전체 배출량의 -9.7%를 차지하며, 흡수 비율은 산림지 126.5%, 초지 0.3%, 농경지 -24.2%, 습지 -2.6% 순임

구분	총 배출량	산림지	수확된 목재제품	농경지	초지	습지
배출·흡수량 (tCO ₂ eq)	-129,588	-163,971	-	31,371	-360	3,372
비율(%)	100.0	126.5	-	-24.2	0.3	-2.6

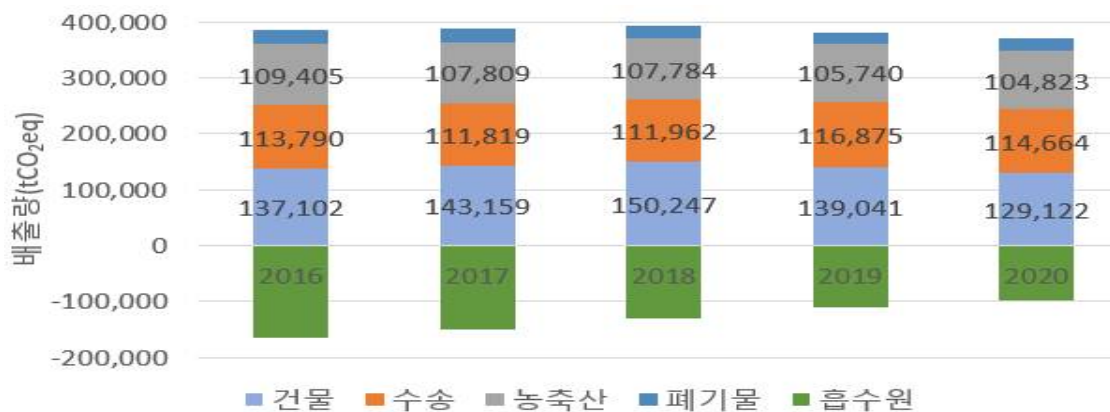
- 2020년 기준 산림면적은 28,241ha이며, 산림 연령대 축적 비중은 4영급(Ⅳ) 43.9%, 5영급(Ⅴ) 31.2%, 3영급(Ⅲ) 15.4%, 1영급(Ⅰ) 4.0%, 2영급(Ⅱ) 3.1%, 6영급(Ⅵ) 2.4% 순임

구분	계	1영급 (1~10년생)	2영급 (11~20년생)	3영급 (21~30년생)	4영급 (31~40년생)	5영급 (41~50년생)	6영급이상 (51년생~)
면적(ha)	28,241	1,137	882	4,345	12,390	8,823	664
비율(%)	100.0	4.0	3.1	15.4	43.9	31.2	2.4

5) 온실가스 관리권한 배출량

□ 장성군 관리 권한(감축 인벤토리) 배출량 현황

- 장성군 관리 권한의 주요 배출량은 수송부문, 농축산, 건물이 주요 배출원임
- 2018년 기준, 관리 권한 온실가스 배출량은 392,023tCO₂eq임
- 직접배출량이 68.6%, 간접배출량이 31.4%를 차지함
 - ▶ 건물 28.8%, 도로수송이 21.5%, 농축산 20.7%, 그리고 폐기물 부문이 4.2%를 차지함
- 관리권한 배출량 증감률은 2016년 대비 2020년에 3.9% 감소하였음



[그림Ⅲ.2-12] 장성군 관리권한 직접 배출량 현황



[그림Ⅲ.2-13] 관리권한의 배출원별 감축 비율(2018)

<표Ⅲ.2-18> 장성군의 관리권한 연도별 감축 인벤토리

[Unit : tCO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
총배출량		385,617	387,063	392,023	380,186	370,605
순배출량		221,679	237,559	262,435	269,675	273,611
직접배출량	총배출량	262,026	260,748	260,694	260,930	256,893
	순배출량	98,088	111,244	131,106	150,419	159,899
	도로수송	113,790	111,819	111,962	116,875	114,664
	건물	상업/공공	5,716	5,559	6,043	5,541
		가정	33,114	35,562	34,905	32,774
	농축산	109,405	107,809	107,784	105,740	104,823
	흡수원	-163,938	-149,504	-129,588	-110,511	-96,994
간접배출량	소 계	123,591	126,315	131,329	119,256	113,712
	도로수송	0	0	0	0	0
	건물	상업/공공	76,479	79,888	85,996	79,272
		가정	21,792	22,150	23,303	21,454
	폐기물	25,320	24,277	22,030	18,530	21,996

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

<표Ⅲ.2-19> 장성군의 감축 인벤토리

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량	385,617	387,063	392,023	380,186	370,605
순배출량	221,679	237,559	262,435	269,675	273,611
건물	137,102	143,159	150,247	139,041	129,122
수송	113,790	111,819	111,962	116,875	114,664
농축산	109,405	107,809	107,784	105,740	104,823
폐기물	25,320	24,277	22,030	18,530	21,996
흡수원	-163,938	-149,504	-129,588	-110,511	-96,994

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

□ 총배출량과 관리권한 배출량 비율

- 전체 배출량 중 지자체 비관리 대상인 산업공정 등의 배출 비중이 비교적 높으며, 장성군의 관리권한 배출 비중도는 낮아서 총배출량의 28.9~30.3%로 나타남

<표Ⅲ.2-20> 관리권한 배출량 비율

[Unit : tCO₂eq, %]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량	1,273,474	1,287,124	1,318,547	1,315,644	1,222,467
관리권한	385,617	387,063	392,023	380,186	370,605
비율(%)	30.3	30.1	29.7	28.9	30.3

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

□ 관리권한 배출량의 인구당 원단위 추이

- 인구당 관리권한 배출량 원단위는 2016년 8.17tCO₂eq/인에서 2020년 8.16 tCO₂eq/인으로 0.1% 감소함

<표Ⅲ.2-21> 장성군의 관리 권한 인벤토리의 인구 원단위

[Unit : tCO₂eq/인]

	2016	2017	2018	2019	2020
인구수	47,218	47,259	46,900	46,836	45,423
인구당 원단위	8.17	8.19	8.36	8.12	8.16

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



[그림Ⅲ.2-14] 장성군의 관리권한 인구 및 인구당 원단위 변화 추이

5.3 장성군 온실가스 배출·흡수 전망

5.3.1 부문별 온실가스 배출전망 방법

- 부문별 온실가스 배출 전망 방법은 추세분석, 회귀분석, 상관분석 등의 방법을 활용하였으며 세부적인 전망 방법은 다음의 표와 같음

<표Ⅲ.2-22> 장성군 온실가스 배출량 전망방법

구 분	방 법	설 명
추세 분석	증가율 분석	◦ 각 카테고리별 배출량 증가율 평균으로 예측 ※ 비정상적인 증가율을 보이는 카테고리의 경우 중앙값(median)적용
	선형 추세분석	◦ Forecast 함수를 적용하여 각 카테고리별 선형추세분석 ※ 감소추세를 보이는 일부 카테고리의 경우 비정상적인 음(-)의 값 표시
	지수함수	◦ 각 카테고리별로 지수함수 적용
	로그함수	◦ 각 카테고리별로 로그함수 적용
회귀 분석	단순 회귀분석	◦ (가정, 상업, 공공, 폐기물) 인구수와 회귀분석 후 추계인구수로 배출량 예측
		◦ (수송) 자동차등록대수와 회귀분석 후 자동차 등록대수 예측치로 배출량 예측
		◦ (토지흡수) 임목축적량과 회귀분석 ◦ (관리토양) 경지면적과 회귀분석 ◦ (가축) 가축사육두수와 회귀분석
		◦ (상업) 도소매업, 숙박 및 음식점업 GRDP와 회귀분석 ◦ (공공)공공행정, 국방 및 사회보장 GRDP와 회귀분석 ◦ (폐기물)GRDP와 회귀분석
	다중 회귀분석	◦ (가정) 인구수, 세대수와 다중회귀분석
		◦ (상업, 공공) GRDP, 3차산업 GRDP와 다중회귀분석 ◦ (수송) 자동차등록대수, GRDP, 유가와 다중 회귀분석
상관 분석	GRDP당 배출량	◦ GRDP 전망 비율을 각 카테고리별로 적용
	1인당 배출량	◦ 온실가스 배출전망(1인당 배출 전망) 비율을 각 카테고리별로 적용
	전남 BAU 전망결과 적용	◦ 전남 온실가스 배출전망(부문별 배출 전망) 비율을 각 카테고리별로 적용
	국가 BAU 전망결과 적용	◦ 국가 온실가스 배출전망(부문별 배출 전망) 비율을 각 카테고리별로 적용

5.3.2 장성군 온실가스 배출전망 결과

1) 부문별 온실가스 배출전망 방법 결정

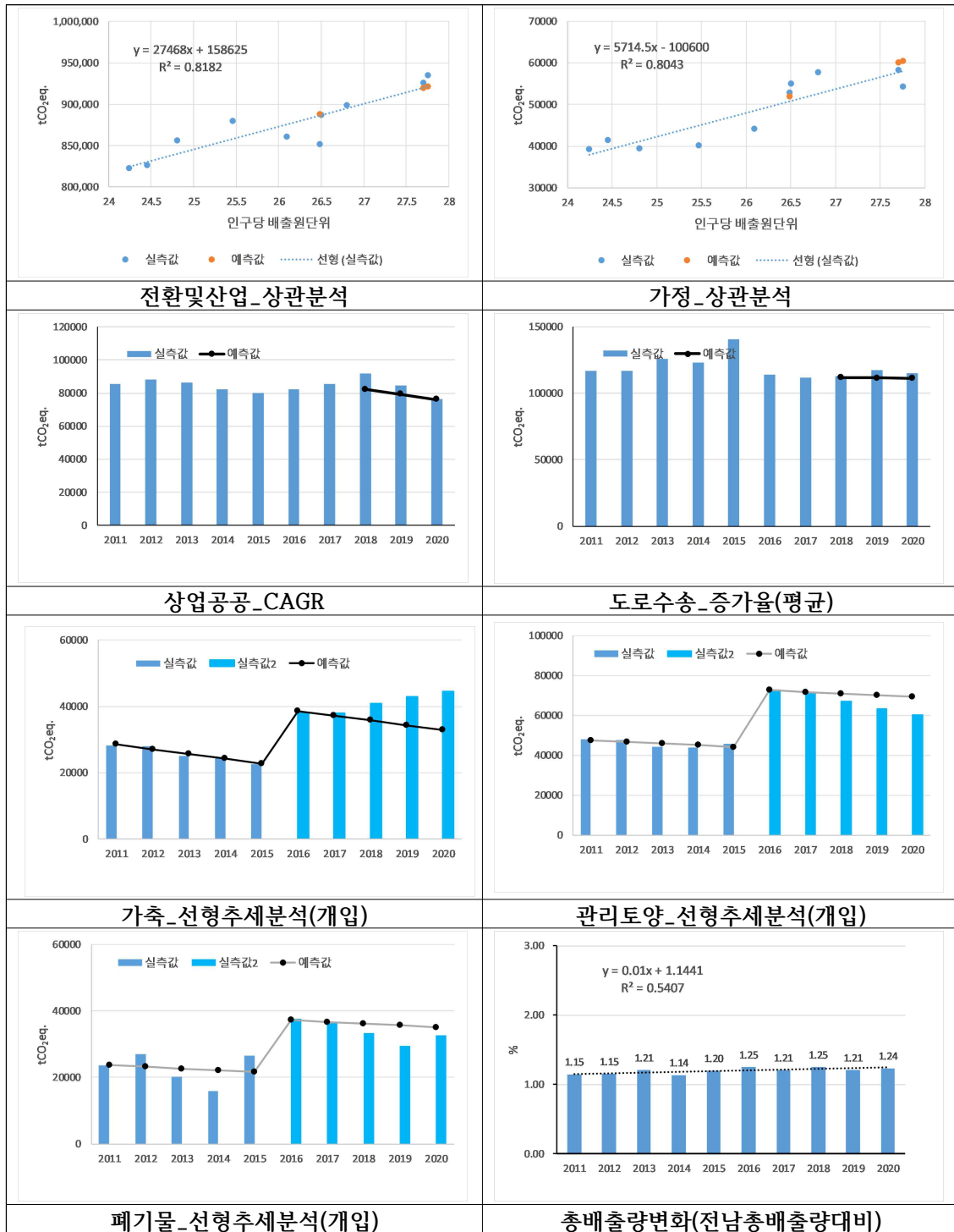
- 온실가스 장래 배출량 전망은 부문별 온실가스 배출 전망 방법에 따라 부문별로 다양한 통계적 방법을 적용하여 각 부문에 대해 오차가 가장 적은 최종 예측 방법을 결정할 필요가 있음
- 부문별 가장 오차가 적은 미래 전망을 산출하기 위하여 각 부문에 대하여 최근 3개년도 보고된 배출량 자료(환경부 온실가스종합정보센터 통계자료)와 과거 자료를 바탕으로 부문별 영향 인자를 고려한 9가지 통계 방법에 따라 같은 기간 예측 배출량을 산정하여 이 둘의 오차를 비교함
- 9가지 통계 방법을 적용한 최근 3년 배출량 예측 값의 오차 비교 결과
 - ▶ 추세분석: 2011~2020년 기간 각 부문별 시간 변화 경향을 증가율, 선형, 지수함수, 로그함수 추세로 회귀 분석한 후 이후 3년에 해당하는 2018, 2019, 2020년도의 예측값을 산출하여 같은 기간에 대해 보고된 통계값(실제값)과 단순 오차를 계산하여, 최소 오차를 보이는 부문을 찾음
 - 증가율 : 에너지 부문 중 수송, 산업공정 중 시멘트 생산이 가장 적은 오차를 보임
 - 선형추세 : 직접 배출량 중 폐기물과 간접 배출량 중 제조업 및 건설업이 각각 가장 적은 오차를 보임
 - 지수함수 : 다른 방법에 비해 최소 오차를 보이는 부문이 없음
 - 로그함수 : 다른 방법에 비해 최소 오차를 보이는 부문이 없음
 - ▶ 회귀분석 : 각 부문별 단순회귀, 다중회귀를 적용하여 최근 3년에 대한 오차 비교
 - 단순회귀 : 다른 방법에 비해 최소 오차를 보이는 부문이 없음
 - 다중회귀 : 직접배출량의 제조업 및 건설업, 농업분야, 또한 간접에너지의 에너지, 제조업 및 건설업, 건물과 건물 중 상업/공공, 가정 분야에서 최소 오차를 보임
 - ▶ 상관분석 : 각 분야별 피어슨 상관계수를 구하여 최근 3년에 대한 오차 비교
 - 에너지 소비량 : 전 부분에 대해 오차가 상대적으로 큰 편임
 - 국가 BAU 전망과 상관분석: 간접배출량 중 농업에 대해 매우 작은 오차를 보임
 - 국가 에너지 전망과 상관분석: 직접 배출량 중 축산업과 간접 배출량 중 에너지 부문에 대해 최소 오차를 보임

○ 2016~2020년 기간 각 부문별 9가지 통계 적용 후, 부문별 오차가 가장 적은 방법론을 적용하여 추정 결과와 통계값의 비교

- ▶ 2018, 2019, 2020년의 3개년에 대한 추정 배출량과 보고된 배출량 자료의 차이를 오차로 정의하여 오차가 가장 적게 나타나는 통계 방법으로 산정한 배출량과 기존 배출량 비교 그래프를 아래에 제시
- ▶ 최근 3년 최소 오차를 바탕으로, 부문별 배출량의 장래 전망에 활용할 최적의 통계 방법을 선정

<표Ⅲ.2-23> 부문별 전망방법에 따른 오차율

구분		전환및 산업	건물		수송	농축산		폐기물	흡수원
			가정	상업/공공		가축	관리토양		
추세 분석	증가율분석	4.22	9.07	5.86	3.05	3.12	11.04	18.54	12.7
	선형추세분석	4.26	7.15	6.60	4.43	12.44	10.39	12.15	22.9
	지수함수	4.32	13.26	6.99	3.78	14.28	19.86	21.05	15.9
	로그함수	4.31	11.30	6.98	4.44	12.47	18.84	21.27	15.3
회귀 분석	단순회귀분석	4.10	11.81	5.14	3.78	30.73	25.03	31.00	2.6
	다중회귀분석	4.82	114.71	7.87	13.74	10.79	28.10	556.49	13.3
상관 분석	1인당 배출원 단위	2.16	5.28	7.98	5.56	16.25	10.96	17.36	8.0
	GRDP 배출원 단위	4.76	16.70	6.62	1.79	5.90	27.68	31.00	6.3
	국가 BAU 전망	7.23	28.75	6.20	5.14	32.13	32.85	31.50	4.7
	국가 BAU 전망	2.52	14.50	6.74	5.24	23.33	15.17	18.68	3.6



[그림Ⅲ.2-15] 부문별 온실가스 예측과 실제 통계 수치의 비교 사례

2) 장성군 온실가스 배출전망 결과

□ 관리권한 온실가스 배출량의 전망결과

- 장성군의 관리권한 온실가스 배출량 전망결과 2030년의 배출량은 2018년(392,023tCO₂eq) 대비 10.8% 감소한 355,689tCO₂eq으로 전망됨
- 2030년 기준, 부문별로는 건물(27.5%) 부문이 가장 큰 비중을 차지하며, 그 다음으로 수송(26.1%)부문, 농축산(20.7%)부문, 그리고 폐기물(4.4%) 순으로 배출 비중을 차지함

<표Ⅲ.2-24> 장성군 관리권한 온실가스 배출·흡수 전망 특성

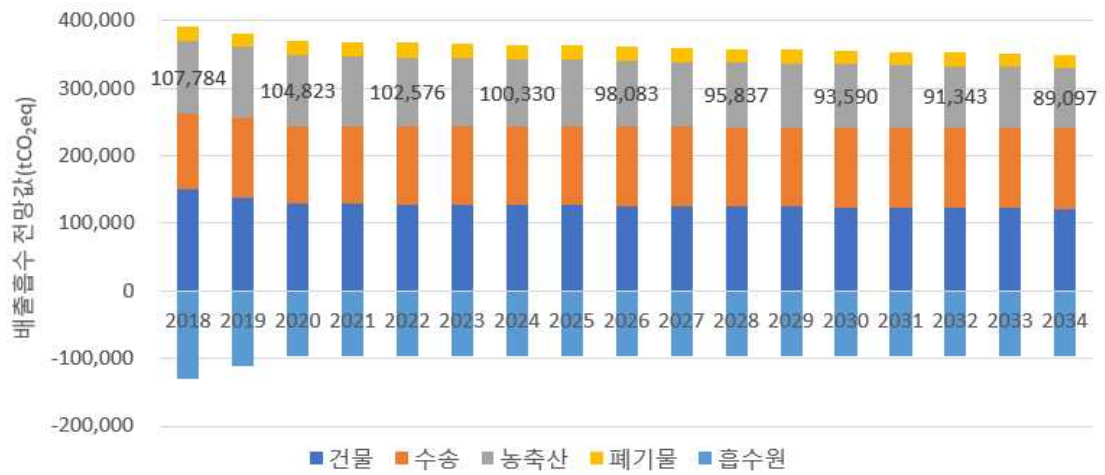
[단위 : tCO₂eq]

배출량		증가율	2030 부문별 전망 증감				
2018	2030	'18년 대비	건물	수송	농축산	폐기물	흡수량
392,023	355,689	13.0% 감소	감소	감소	감소	감소	감소

<표Ⅲ.2-25> 장성군의 관리권한 온실가스 배출전망 결과(2025~2034년)

[Unit : tCO₂eq]

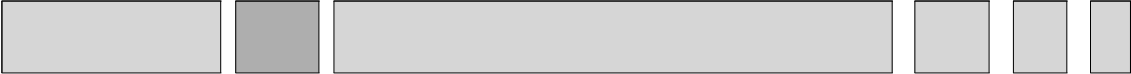
구분	합계		건물	도로수송	농축산	폐기물	흡수원
	흡수원 제외	흡수원 포함					
2018	392,023	262,435	150,247	111,962	107,784	22,030	-129,588
2019	380,186	269,675	139,041	116,875	105,740	18,530	-110,511
2020	370,605	273,611	129,122	114,664	104,823	21,996	-96,994
2021	369,113	272,206	128,620	115,004	103,700	21,789	-96,908
2022	367,622	270,801	128,118	115,344	102,576	21,583	-96,821
2023	366,130	269,395	127,616	115,685	101,453	21,376	-96,735
2024	364,638	267,990	127,114	116,025	100,330	21,170	-96,648
2025	363,147	266,585	126,612	116,365	99,207	20,963	-96,562
2026	361,655	265,180	126,110	116,705	98,083	20,757	-96,475
2027	360,164	263,775	125,608	117,045	96,960	20,550	-96,389
2028	358,672	262,369	125,106	117,386	95,837	20,343	-96,302
2029	357,180	260,964	124,604	117,726	94,713	20,137	-96,216
2030	355,689	259,559	124,103	118,066	93,590	19,930	-96,130
2031	354,197	258,154	123,601	118,406	92,467	19,724	-96,043
2032	352,705	256,749	123,099	118,746	91,343	19,517	-95,957
2033	351,214	255,343	122,597	119,087	90,220	19,310	-95,870
2034	349,722	253,938	122,095	119,427	89,097	19,104	-95,784
증감률(%)	-10.8	-3.2	-18.7	6.7	-17.3	-13.3	-26.1



[그림Ⅲ.2-16] 장성군의 관리권한 온실가스 배출량의 전망 결과(2025~2034년)



[그림Ⅲ.2-17] 관리권한 배출량의 전망값 비율(2030)



IV 상위계획 분석



1. 전남 기본계획 및 감축 목표
2. 전남 부문별 주요 추진과제
3. 상위계획과 장성군 추진과제 연관성

1.1 탄소중립·녹색성장 비전 및 목표

1.1.1 SWOT 분석

☐ 강점(Strength) 요인

- 태양광, 풍력, 조류 등 전국 최고의 재생에너지 잠재량 및 생산량 보유
- ‘숲속의 전남’ 정책의 지속적 추진으로 탄소흡수원 확충
- 연안습지 등 전국 최대 규모의 블루카본 잠재 자원인 보유
- 광역 단체 최초로 2050 전라남도 탄소중립 비전을 선포하고 탄소중립 실현 선도
- 에너지 공기업들 중심으로 글로벌 수준의 에너지신산업 혁신거점 구축
- 한국에너지공단, 테크노파크, 녹색에너지연구원 등 글로벌 수준의 연구개발 역량 구축
- 전세계 주요 국가 및 도시와의 탄소중립 협력체계 강화

☐ 약점(Weakness) 요인

- 석유화학, 철강, 조선 등 전남 주력산업이 온실가스를 다량 배출하는 구조임
- 산업생산 중에서 농림어업 구성비가 높고, 기업체는 자본 및 기술력이 부족한 중소기업이 대부분
- 농수축산업 부분의 온실가스 배출 비중이 상대적으로 높고, 기후변화의 영향이 큼
- 전국 최고의 고령화율을 보여 기후위기 및 에너지 취약계층의 구성비가 높음
- 지역 경제력이 낙후되어 기술개발, 신산업 육성 등 탄소중립 투자 여력 부족
- 연구개발을 위한 조직, 인력, 투자비 등이 타 지역에 비해 뒤떨어짐
- 기상재해의 일상화와 규모의 대형화에 대응하기 위한 기반 부족
- 기후변화 및 기후위기에 대한 인식은 높으나, 탄소중립에 대한 인식은 낮음

☐ 기회(Opportunity) 요인

- 분산에너지 특별법 시행으로 재생에너지로의 전환 촉진 및 에너지 신산업 추진 동력 확보

- 철강, 석유화학, 조선 등 주력산업의 온실가스 감축을 위한 기술개발 가속화
- 연안습지를 활용한 블루카본 신규 인증 추진
- 태양광, 해상풍력 등 풍부한 부존자원을 활용한 에너지신산업 육성으로 에너지 전환 추진
- 재생에너지를 활용한 수소산업, 수소 전용 항만터미널 등 그린수소 플랫폼 구축 추진
- 재생에너지 개발이익 공유제 시행으로 주민 수용성 확보의 모범 사례 확산
- 목포-보성, 경전선, 광주-장성 광역철도 등 철도망 구축
- 2028년 제33차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP33) 유치를 통한 탄소중립 선도 자치단체의 위상 강화

☐ 위협(Threat) 요인

- EU의 탄소국경조정제도, 미국의 IRA 등 국제사회의 온실가스 감축 규제 심화
- 전쟁, 공급망 불안 등 국제정세에 따라 재생에너지 전환 정책의 후퇴 움직임
- 기상이변의 일상화, 규모의 대형화 등에 따른 기후변화의 불확실성 증가
- 기업유치, 기술개발 등 각 분야에서 지역간 경쟁 심화
- 우수 인재의 역외 유출, 수도권 규제 완화 등에 따라 지역 경쟁력 약화
- 농어촌 인구의 고령화에 따른 기후위기 취약성 증가
- 저출산·고령화에 따른 지역경제의 침체 심화

외부 환경 내부 환경	기회(Opportunity) ◦ 분산에너지 특별법 시행으로 재생에너지 전환 촉진 ◦ 재생에너지, 그린수소 등 에너지신산업 육성 ◦ 재생에너지 개발이익공유제 시행으로 주민 수용성 확보 ◦ 3대 주력산업의 온실가스 감축기술 개발 가속화 ◦ 연안습지의 블루카본 신규 인증 ◦ COP33 유치를 통한 탄소중립 선도 자치단체의 위상 강화	위협(Threat) ◦ 국제사회의 온실가스 감축 규제 심화 ◦ 전쟁, 공급망 불안 등 국제정세에 따라 재생에너지 전환 정책의 후퇴 움직임 ◦ 기상재해의 일상화, 규모의 대형화에 따른 불확실성 증가 ◦ 인구의 고령화에 따른 기후위기 취약성 증가 ◦ 저출산·고령화에 따른 지역경제의 침체 심화
강점(Strength) ◦ 전국 최고의 재생에너지 잠재량 및 생산량 보유 ◦ 에너지 공기업, 한국에너지공단 등 에너지 신산업 혁신거점 구축 ◦ ‘숲속의 전남’정책의 지속적 추진 ◦ 전국 최대 규모의 블루카본 잠재 자원 보유 ◦ 道 최초로 2050 전라남도 탄소중립 비전 선포 ◦ 국내·외 국가 및 도시와 탄소중립 협력체계 구축	S - O 전략 ◦ 재생에너지 전환 촉진 및 그린수소 생태계 구축 ◦ RE100 산단 전환 및 조성으로 탄소 중립과 지역경제 활성화 도모 ◦ 3대 주력산업의 탈탄소 전환으로 신성장동력 창출 ◦ 산림 탄소흡수원의 지속적 확충 ◦ 연안습지의 보전 및 복원 등을 통한 블루카본 인증 확대 ◦ 국내·외 협력을 통한 COP33 유치 실현	S - T 전략 ◦ 재생에너지 개발과 에너지신산업육성을 통해 일자리 창출 ◦ 에너지 안보와 탄소중립 실현을 위한 재생에너지 개발 추진 ◦ 글로벌 수준의 기술개발, 실증 및 상용화 지원 ◦ 주민참여 재생에너지 개발을 통해 지역경제 활성화 도모 및 인구감소 위기 극복 ◦ 산림 조성과 연안습지 보전을 통한 기상재해 저감
약점(Weakness) ◦ 3대 주력산업이 에너지 다소비 업종으로 구성 ◦ 기업체의 거의 대부분을 차지하는 중소기업의 대응역량 부족 ◦ 농수산업 배출 비중이 상대적으로 높고, 기후변화 영향이 큼 ◦ 지역 경제력이 낙후되어 탄소중립 투자 여력 부족 ◦ 기후위기에 대한 인식은 높으나 탄소중립에 대한 인식은 낮음 ◦ 고령화에 따른 기후위기 및 에너지 취약계층의 비중이 높음	W - O 전략 ◦ 재생에너지 전환, 기술개발 투자 확대를 통한 3대 주력산업의 경쟁력 강화 ◦ 대기업과 중소기업의 상생협력 및 지원체계 구축 ◦ 농수산업 부문의 감축 기술개발 및 보급 ◦ 기후위기에 취약한 지역·산업·계층에 대한 정의로운 탄소중립 정책추진으로 사회적 갈등 해소 ◦ 기후위기 대응, 탄소중립에 대한 교육 및 홍보 활동 전개	W - T 전략 ◦ 대기업과 중소기업의 상생협력으로 온실가스 감축 규제에 선제적 대응 ◦ 중소기업 탄소중립과 ESG 경영지원 체계 구축 ◦ 탄소중립과 녹색성장 분야의 신산업을 육성해 성장동력 확보 ◦ 기후위기에 취약한 지역·산업·계층에 대한 맞춤형 적응대책 수립 ◦ 기상재해 대응 기반 및 역량 강화 ◦ 중앙정부 지원 확대를 위한 산학연 협력체계 구축

1.1.2 비전 체계

□ 비전은 전남의 민선 8기 도정 비전과 탄소중립을 지역 경제의 새로운 기회로 활용한다는 의미로 “탄소중립으로 새롭게 도약하는, 생명의 땅 전남”으로 설정

- 국제사회의 핵심 의제로 자리매김한 탄소중립 지향 ⇒ 탄소중립
- 민선 8기 전남 도정 비전과 연계해 지역 활력 제고 ⇒ 새롭게 도약
- 생태계와 인간의 조화를 통해 지속가능한 발전 지향 ⇒ 생명의 땅
- 금번 계획은 전남의 탄소중립 사회로의 전환을 위한 최초의 계획이란 성격이 있기 때문에 “전라남도 탄소중립 D.N.A. 이식”이란 부제를 별도로 설정함
- Decarbonization(탈탄소화)·Networking(정책간 연계)·Action(도민 실천·행동)

□ 비전 실현을 위한 전략 대책은 ‘지자체 관리 권한인 비산업부문에 대한 온실가스 감축대책’과 ‘기후위기 대응 기반 구축 대책’으로 구성

- 다만 산업부문 온실가스 배출량이 50% 이상인 전남의 특성 및 탄소중립에 대한 도민들의 정책 체감을 고려해 산업 부문은 온실가스 감축대책 전략의 비관리 영역에 별도 포함 ⇒ 5+1 감축대책

비전

탄소중립으로 새롭게 도약하는, **생명의 땅 전남**

(전라남도 탄소중립 D.N.A. * 이식)

목 표

2030년 40% (6.7백만톤) 감축 / 기후위기 대응 역량 강화

획기적인 온실가스 감축대책 추진

수송 (1.86백만톤)	건물 (1.10백만톤)	농·축·수산 (1.02백만톤)	환경관리 (0.68백만톤)	탄소흡수 (0.50백만톤)
- 저탄소 차량 보급 - 내연차 수요 관리 - 도로 재생도 생산	- 건물E 효율 개선 - 재생에너지 확대 - 저탄소 생활 실천	- 구조 저탄소화 - 탄소저장/자원순환 - 에너지 효율 개선	- 미세먼지 발출·이용 - 물 수요관리 강화 - 순환이용 촉진	- 흡수원 확충 - 생태계 보전·복원 - 목재이용 활성화

산업

(비관리 영역)

- 철강, 석유화학 등 고탄소 업종의 저탄소 전환 촉진
- 에너지 효율 개선 및 자원순환 시스템 구축
- 중소·벤처기업 탄소중립 대응역량 강화 지원

선제적인 기후위기 대응 기반 구축

기후위기에 안전한
전남 조성

대한민국
에너지 전환 선도

녹색산업 육성·촉진
및 전문인력 양성

모두에게 공정하고
포용적인 탄소중립

국내·외 지자체간
탄소중립
연계·협력 강화

도민과 함께하는
탄소중립 문화 조성

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

* **D**ecarbonization(탈탄소화) / **N**etworking(정책간 연계) / **A**ction(도면 실천·행동)

1.2 전라남도 중장기 감축목표

1.2.1 2030년 감축목표

□ 전남의 2030년 온실가스 감축목표는 기준 배출량(16.49백만톤, 2018년 지자체 관리 권한 부문 기준) 대비 각각 40.37%(6.7백만톤)

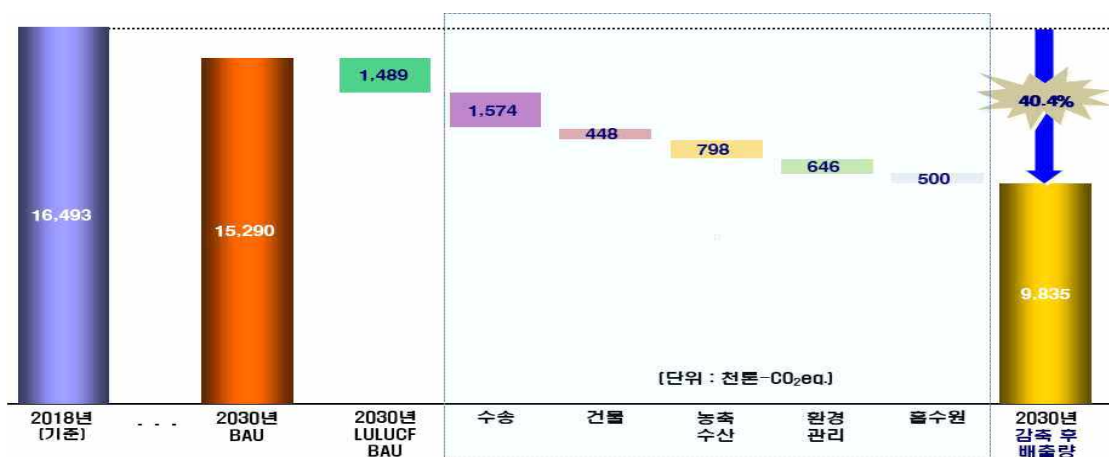
○ 2030년 부문별 목표 감축량은 수송 1.86백만tCO₂eq, 건물 1.10백만tCO₂eq, 농축산 1.02백만tCO₂eq, 환경관리 0.68백만tCO₂eq이며, 산림 등의 신규 조성을 통해 0.50백만tCO₂eq 흡수

<표Ⅳ.1- 1> 전라남도 온실가스 감축 목표량(2030년)

[Unit : 천tCO₂eq, %]

구분	기준 배출량 (‘18년)	전망치 (‘30)	감축량(2030년 기준)			감축 후 배출량	감축 비율
			BAU	사업·정책	총량		
수송	4,699.9	4,408.9	291.1	1,573.7	1,864.7	2,835.2	39.68
건물	6,645.5	5,995.1	650.5	447.7	1,098.2	5,547.4	16.53
농축산	3,806.6	3,583.2	223.5	798.4	1,021.8	2,784.8	26.84
환경관리	1,340.9	1,302.6	38.3	645.6	683.9	657.0	51.00
LULUCF	(3,045.7)	(1,489.3)	-	(499.9)	(1,989.2)	-	-
합계 (LULUCF의 BAU 제외)	16,493.0	15,289.6	1,203.3	3,965.2	-	-	-
합계 (LULUCF의 BAU 포함)		13,800.3	(1,556.3)	-	6,657.9	9,835.1	40.37

자료출처 : 환경부, 2020



[그림Ⅳ.1- 1] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2030년)

1.2.2 2033년 감축목표

- 전남의 2033년 온실가스 감축목표는 기준 배출량(16.49백만톤, 2018년 지자체 관리 권한 부문 기준) 대비 각각 55.4%(9.1백만톤)
- 2033년 부문별 목표 감축량은 수송 2.98백만tCO₂eq, 건물 1.53백만tCO₂eq, 농축산 1.44백만tCO₂eq, 환경관리 1.19백만tCO₂eq이며, 산림 등의 신규 조성을 통해 0.58백만톤 흡수

<표Ⅳ.1- 2> 전라남도 온실가스 감축 목표량(2033년)

[Unit : 천tCO₂eq, %]

구분	기준 배출량 (‘18년)	전망치 (‘33)	감축량(2033년 기준)			감축 후 배출량	감축 비율
			BAU	사업·정책	총량		
수송	4,699.9	4,351.8	348.1	2,627.1	2,975.20	1,724.7	63.30
건물	6,645.5	5,917.4	728.1	802.0	1,530.16	5,115.4	23.03
농축산	3,806.6	3,536.8	269.9	1,168.8	1,438.67	2,368.0	37.79
환경관리	1,340.9	1,285.7	55.2	1,134.1	1,189.29	151.6	88.69
LULUCF	(3,045.7)	(1,420.8)	-	580.9	2,001.7	-	-
합계 (LULUCF의 BAU 제외)	16,493.0	15,091.7	1,401.3	6,312.9	-	-	-
합계 (LULUCF의 BAU 포함)		13,670.9	(1,624.9)	-	9,135.01	7,358.0	55.39

자료출처 : 환경부, 2020



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 2] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2033년)

□ 전남의 연도별 온실가스 감축량

<표Ⅳ.1- 3> 전라남도 연도별·부문별 온실가스 감축량

[Unit : 천tCO₂eq, %]

구분		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
합계	BAU, LULUCF 포함	4.00	4.28	4.66	5.09	5.53	6.05	6.66	7.43	8.26	9.13
	순수 감축사업	0.96	1.29	1.71	2.20	2.71	3.29	3.97	4.69	5.47	6.31
수송		0.13	0.28	0.51	0.75	1.01	1.28	1.57	1.90	2.25	2.63
건물		0.13	0.16	0.19	0.22	0.26	0.35	0.45	0.55	0.67	0.80
농축수산		0.32	0.37	0.43	0.51	0.58	0.68	0.80	0.92	1.04	1.17
환경관리		0.05	0.12	0.20	0.30	0.40	0.51	0.65	0.79	0.96	1.13
흡수원(신규)		(0.33)	(0.36)	(0.39)	(0.42)	(0.45)	(0.47)	(0.50)	(0.53)	(0.55)	(0.58)
BAU(감축량)		0.77	0.85	0.93	1.01	1.08	1.14	1.20	1.28	1.34	1.40
LULUCF(기존)		(2.27)	(2.14)	(2.01)	(1.88)	(1.75)	(1.62)	(1.49)	(1.47)	(1.44)	(1.42)

자료출처 : 환경부, 2020

1.3 전라남도 부문별 중장기 감축 목표

1.3.1 수송 부문

□ 감축목표(목표 배출량)

○ (2018년) 4.70백만톤 → (2030년) 2.84백만톤(△39.7%) → (2033년) 1.72백만톤(△63.3%)

□ 추진 방향

○ 친환경 모빌리티 보급 확대

- ▶ 전기·수소차 보급 확대 및 충전인프라 확충
- ▶ 경유버스·청소차, 노후 경유차, 노후 건설기계 등 친환경 전환
- ▶ 남해안 고속전철, 호남고속철도 2단계 사업 등 친환경 철도 노선 지속 확충

○ 수요관리 강화 및 친환경 운전문화 확산

- ▶ 자동차 온실가스·연비기준 강화 등 정부 정책과 연계한 교통 수요관리 강화
- ▶ 친환경 운전문화, 대중교통·공공자전거·개인이동수단(PM) 등 이용 확대
- ▶ 승용차 요일제 확대, 친환경 모빌리티 통합 공유 플랫폼 서비스 구축 등 추진
- ▶ 남도패스(전남형 K-패스) 도입 및 시내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행

○ 유희부지 재생에너지 생산 및 기술 융복합

- ▶ 고속도로 등 도로 유희부지 및 버스 차고지 태양광 발전시설 설치
- ▶ 도내 공항·역·터미널·정류장 녹색공간 조성
- ▶ E-Fuel 생산기술 개발 및 실증, 에너지 슈퍼스테이션 구축 등 수송 부문 녹색전환 대응 융복합 기술 적용



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 3] 수송 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 중장기 감축 로드맵

- 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(4,699.9천tCO₂eq) 대비 39.7%(1,864.7천tCO₂eq), 2033년 감축목표는 2018년 대비 63.3%(2,975.2천tCO₂eq)

<표Ⅳ.1- 4> 수송 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : 천tCO₂eq, %]

구 분		2018년 (기준)	2025년	2030년	2033년
계획 감축량	(방향 1) 친환경 모빌리티 보급 확대	-	176.3	1,474.7	2,508.6
	(방향 2) 수요관리 강화 및 친환경 운전문화 확산	-	100.2	87.7	102.2
	(방향 3) 재생에너지 생산 및 기술 융복합	-	3.1	11.2	16.2
BAU(자연감축량)		-	189.9	291.1	348.1
총 감축량 감축율		- -	469.4 9.99	1,864.7 39.68	2,975.2 63.30
감축 후 배출량		4,699.9	4,230.5	2,835.2	1,724.7

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 4] 수송 부문의 중장기 온실가스 감축 목표

□ 추진방향별 세부사업

○ 3대 방향, 19개 세부과제 추진

과제 번호	과제명	주관부서	사업 유형
① 친환경 모빌리티 보급 확대(5개 사업)			
T-1	전기·수소차 보급 확대	기후대기과	정량
T-2	경유 버스 및 청소차 CNG 전환	기후대기과	정량
T-3	경유차 친환경화	기후대기과	정량
T-4	노후 건설기계 친환경 전환	기후대기과	정량
T-5	친환경 녹색 이동수단(철도) 확충	도로교통과	정량
② 수요관리 강화 및 친환경 운전문화 확산(9개 사업)			
T-6	자동차 온실가스 연비기준 강화	국가 정책	정량
T-7	내연기관 차량 신규 등록 제한 사전 대응	국가 정책	정성
T-8	대중교통 서비스 향상 및 차세대 교통수단(트램) 도입	도로교통과	정량
T-9	남도패스(전남형 K-패스) 도입	도로교통과	정성
T-10	시내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행	도로교통과	정성
T-11	친환경 운전(Eco Driving) 활성화	기후대기과	정량
T-12	승용차 요일제 운영 확대	도로교통과	정량
T-13	공공자전거 및 개인이동 수단(PM) 이용 활성화	지역계획과, 도로교통과	정량
T-14	친환경 모빌리티 통합 공유 플랫폼 서비스 구축	도로교통과	정성
③ 유희부지 재생에너지 생산 및 기술 융복합(5개 사업)			
T-15	솔라로드(Solar Road) 조성	에너지정책과	정량
T-16	버스 차고지 태양광 발전시설 설치	에너지정책과, 도로교통과	정량
T-17	공항·역·터미널·정류장 녹색공간 조성	도로교통과, 기후대기과	정성
T-18	에너지 슈퍼스테이션 구축	에너지정책과	정성
T-19	E-fuel 생산기술 개발 및 실증		정성

1.3.2 건물 부문

□ 감축목표(목표 배출량)

○ (2018년) 6.65백만톤 → (2030년) 5.55백만톤(△16.5%) → (2033년) 5.12백만톤(△23.0%)

□ 추진방향

○ 건물에너지 효율 개선

- ▶ (그린리모델링) 노후 공공 및 민간 건축물 대상 고성능 단열·창호·냉난방설비 설치 등 지원
- ▶ (제로에너지 빌딩) 500㎡ 이상 신축건축물 대상 제로에너지빌딩 인증 의무화
- ▶ 에너지 다소비 건물 총량제 도입 검토 및 건축정보모델링(BIM)60 활용 확대
- ▶ 도시열섬 저감시설(쿨루프, 옥상녹화 등) 설치 및 가정용 고효율 친환경 보일러 보급 확대

○ 재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현

- ▶ 신재생에너지 지원 사업(건물·주택, 국비 지원) 및 경로당 태양광 발전시설 설치 사업(도 자체) 지속 추진
- ▶ 10층 이상 아파트 대상 자가발전장치 설치 지원
- ▶ 도시가스 미공급 농어촌 마을 대상 도시가스 배관망 확충 및 소형 LPG 저장탱크 보급

○ 생활 속 친환경 행동 실천 및 저탄소 공간 조성

- ▶ 도민 탄소중립포인트(에너지) 가입 확대, 공공 및 출자·출연기관 목표관리제 이행, 공공기관 에너지 다이어트 실천 등 전방위적인 저탄소 실천문화 확산
- ▶ 정부 공모사업 연계 탄소중립 도시(환경부), 그린스마트스쿨(교육부), 탄소중립 실천 마을(행정안전부) 등 탄소중립 공간 조성



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 5] 건물 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 중장기 감축 로드맵

- 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(6,645.5천톤) 대비 16.5%(1,098.2천톤), 2033년 감축목표는 2018년 대비 23.0%(1,530.2천톤)

<표Ⅳ.1- 5> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : 천CO₂eq, %]

구 분		2018년 (기준)	2025년	2030년	2033년
계획 감축량	(방향 1) 건물에너지 효율 향상	-	62.2	304.4	638.5
	(방향 2) 재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현	-	27.2	56.0	73.5
	(방향 3) 친환경 행동 실천 및 저탄소 공간 조성	-	66.5	87.3	90.1
BAU(자연감축량)		-	512.9	650.5	728.1
총 감축량 감축율		- -	668.8 10.06	1,098.2 16.53	1,530.2 23.03
감축 후 배출량		6,645.5	5,976.8	5,547.3	5,115.4

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 6] 건물 부문의 중장기 온실가스 감축 목표

□ 추진방향별 세부사업

○ 3대 방향, 21개 세부과제 추진

과제 번호	과제명	주관부서	사업 유형
----------	-----	------	----------

① 건물에너지 효율 개선(10개 사업)

B-1	기존 건축물 그린리모델링 사업 확대	건축개발과	정량
B-2	신규 건축물 제로에너지빌딩 전환	건축개발과	정량
B-3	에너지 다소비 건물 총량제 도입 타당성 검토	건축개발과	정량
B-4	에너지 다소비 기업 에너지 효율 혁신	국가정책, 건축개발과	정량
B-5	고효율 전자제품 전환	에너지정책과	정량
B-6	수요반응시스템(DR) 도입 확대	에너지정책과	정량
B-7	건축정보모델링(BIM) 활용 확대	건축개발과	정량
B-8	도시열섬 저감사업 추진	건축개발과	정량
B-9	가정용 친환경 보일러 보급 확대	건축개발과	정량
B-10	빈집 그린 리모델링을 통한 나눔주택 지원	건축개발과	정량

② 재생에너지 확대 및 도민 에너지 복지 실현(5개 사업)

B-11	신재생에너지 보급 확대(주택/건물지원)	에너지정책과	정량
B-12	경로당 태양광발전시설 설치 지원	건강증진과	정량
B-13	취약계층 LED조명 교체 지원	에너지정책과	정량
B-14	농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대	에너지정책과	정량
B-15	아파트 승강기 자가 발전장치 설치 지원	건축개발과	정량

③ 생활 속 친환경 행동 실천 및 탄소중립 공간 조성(6개 사업)

B-16	탄소중립포인트(에너지) 가입 확대	기후대기과	정량
B-17	공공기관 에너지 다이어트 실천	에너지정책과	정성
B-18	공공기관 및 출자출연기관 목표관리제 이행	기후대기과	정량
B-19	탄소중립 그린 캠퍼스/스쿨 조성	기후대기과	정성
B-20	탄소중립 도시 조성	기후대기과	정성
B-21	탄소중립 실천 마을 조성	기후대기과	정성

1.3.3 농·축·수산 부문

☐ 감축목표(목표 배출량)

○ (2018년) 3.81백만톤 → (2030년) 2.78백만톤(△26.8%) → (2033년) 2.37백만톤(△37.8%)

☐ 추진방향

○ 농·수산업의 저탄소 구조 전환

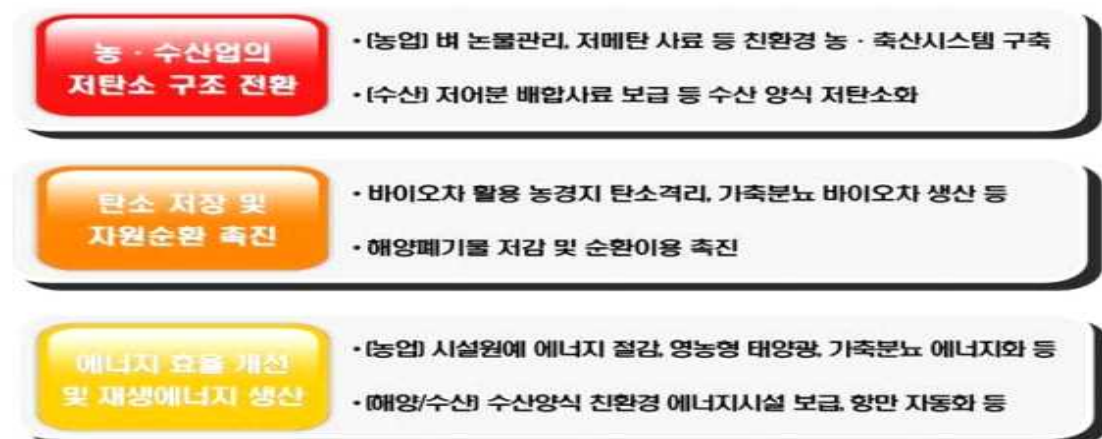
- ▶ (경종) 논물관리 사업 확대, 친환경 유기질 비료 보급 확대 등
- ▶ (축산) 저단백·저메탄 사료 개발 및 보급, 저탄소 축산물 인증 확대, 한우 비육기간 단축 등
- ▶ (수산) 저어분 배합사료 등 저탄소 사료 개발 및 양식어가 보급 확대

○ 탄소 저장(격리) 및 자원순환 촉진

- ▶ 바이오차 활용 농경지 탄소 격리·저장, 가축분뇨 이용 바이오차 생산시설 설치 등
- ▶ 해양폐기물 저감 및 업사이클링, 친환경 인증부표 보급 확대 등

○ 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산·이용

- ▶ 주민주도 영농형 태양광 발전시설 설치
- ▶ 지열 냉·난방시스템 구축, 다겹보온커튼 보급 사업 등 농업시설물 에너지 효율 개선
- ▶ 가축분뇨 이용 바이오가스, 고체연료 등 에너지화 사업 추진
- ▶ 친환경 선박, 해수열 히트펌프, 광양항 항만자동화시설 구축 등 추진



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 7] 농·축·수산 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 중장기 감축 로드맵

- 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(3,806.6천톤) 대비 26.8%(1,021.8천톤),
2033년 감축목표는 2018년 대비 37.8%(1,438.6천톤)

<표Ⅳ.1- 6> 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : 천tCO₂eq, %]

구 분		2018년 (기준)	2025년	2030년	2033년
계획 감축량	(방향 1) 농수산업의 저탄소 구조 전환	-	237.6	404.8	569.6
	(방향 2) 탄소저장 및 자원순환 촉진	-	16.5	58.0	91.7
	(방향 3) 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산	-	120.5	335.6	507.5
BAU(자연감축량)		-	141.2	223.5	269.9
총 감축량 감축율			515.8 13.55	1,021.8 26.84	1,438.6 37.79
감축 후 배출량		3,806.6	3,290.8	2,784.8	2,368.0

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 8] 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축 목표

□ 추진방향별 세부사업

○ 3대 방향, 18개 세부과제 추진

과제 번호	과제명	주관부서	사업 유형
① 농·수산업의 저탄소 구조 전환(7개 사업)			
AF-1	논물관리 적용 확대	식량원예과	정량
AF-2	토양개량제(규산질비료) 지원 확대	친환경농업과	정량
AF-3	친환경 유기질 비료 사용 확대	친환경농업과	정량
AF-4	메탄저감 사료 보급 확대	축산정책과	정량
AF-5	저탄소 축산물 인증 확대	축산정책과	정성
AF-6	한우 비육기간 단축기술 보급	축산정책과	정량
AF-7	저어분 배합사료 보급	친환경수산과	정성
② 탄소저장(격리) 및 자원순환 촉진(3개 사업)			
AF-8	바이오차 활용 농경지 토양탄소 격리	농업기술원, 친환경농업과	정량
AF-9	가축분뇨 바이오차 생산시설 조성	축산정책과	정량
AF-10	해양폐기물 저감 및 업사이클링	해운항만과	정성
③ 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산·활용(8개 사업)			
AF-11	지열 냉·난방 시스템 지원	시설원예과, 축산정책과	정량
AF-12	시설원예 에너지 절감시설 지원	농업기술원	정량
AF-13	영농형 태양광 발전시설 설치 확대	에너지정책과	정량
AF-14	노후 농기계 조기폐차 지원	식량원예과	정량
AF-15	가축분뇨 에너지화사업	축산정책과	정량
AF-16	친환경 선박 보급	친환경수산과	정량
AF-17	광양항 항만자동화시설 구축	해운항만과	정성
AF-18	수산양식 친환경 에너지시설 보급	친환경수산과	정량

1.3.4 환경관리 부문

□ 감축목표(목표 배출량)

○ (2018년) 1.34백만톤 → (2030년) 0.66백만톤(△51.0%) → (2033년) 0.15백만톤(△88.7%)

□ 추진방향

○ 미활용 에너지 발굴 및 이용

- ▶ 도내 상수원·저수지, 정수장 및 하수처리장 유허부지 등에 태양광 발전시설 설치
- ▶ 전남 수열에너지 잠재량 평가 및 네트워크 구축(탐진강 수열 네트워크 등 3개소)
- ▶ 유기성 폐자원 활용 통합 바이오가스 생산시설, 플라스틱 열분해 시설(공공, 민간), 소각열 회수설비 등 설치·운영

○ 수자원 수요관리 강화

- ▶ 유수율 제고 및 지능형 상수관망 시스템 구축
- ▶ 주민참여형 물절약 실천 사업 지속 추진
- ▶ 하수처리수, 빗물, 중수도 등 물재이용 확대

○ 자원 선순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충

- ▶ 다량배출 사업장 자원순환 목표 설정, 음식물쓰레기 저감 등 폐기물 발생량 원천 저감
- ▶ 일회용품 사용 제한 및 폐기물 재활용 기반시설 확충
 - 공공기관 1회용품 사용제한 의무화, 다회용기 재사용 촉진, 현수막 공해 없는 전남 조성 등
- ▶ 사용 종료 매립장 녹색공간 조성 및 불법소각 관리 강화



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 9] 환경관리 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 중장기 감축 로드맵

- 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(1,340.9천톤) 대비 51.0%(683.9천톤),
2033년 감축목표는 2018년 대비 88.7%(1,189.3천톤)

<표Ⅳ.1- 7> 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : 천CO₂eq, %]

구 분		2018년 (기준)	2025년	2030년	2033년
계획 감축량	(방향 1) 미활용 에너지 발굴 및 이용	-	72.9	551.1	1,009.3
	(방향 2) 물 수요관리 강화	-	23.0	42.2	57.6
	(방향 3) 자원 선순환 체계 구축 및 흡수원 확충	-	27.2	52.3	67.2
BAU(자연감축량)		-	8.4	38.3	55.2
총 감축량 감축율			131.5 9.81	683.9 51.01	1,189.3 88.69
감축 후 배출량		1,340.9	1,209.4	657.0	151.6

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1-10] 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축 목표

□ 추진방향별 세부사업

○ 3대 방향, 20개 세부과제 추진

과제 번호	과제명	주관부서	사업 유형
----------	-----	------	----------

① 미활용 에너지 발굴 및 이용 확대(7개 사업)

E-1	수상태양광 발전시설 설치	에너지정책과	정량
E-2	정수장 시설물 태양광발전시설 확대	수자원관리과	정량
E-3	공공하수처리장 태양광 설치	수자원관리과	정량
E-4	수열에너지 네트워크 구축	수자원관리과	정량
E-5	유기성 폐자원 통합 바이오가스 시설 확대	환경정책과	정량
E-6	플라스틱 열분해 시설 설치·운영(공공, 민간)	환경정책과	정량
E-7	생활폐기물 소각로 열회수시설 설치	환경정책과	정량

② 수자원 수요관리 강화(4개 사업)

E-8	유수율 제고 및 지능형 상수도 시스템 구축	수자원관리과	정량
E-9	물절약 사업 확대 추진	수자원관리과	정량
E-10	하수처리수 재이용 확대	수자원관리과	정량
E-11	빗물 및 중수도 재이용 확대	수자원관리과	정량

③ 자원 선순환 체계 구축 및 흡수원 확충(9개 사업)

E-12	폐기물 발생량 원천 저감	환경정책과	정량
E-13	폐기물 재활용 기반 지속 확충	환경정책과	정성
E-14	AI 분리수거 로봇 설치 확대	환경정책과	정성
E-15	1회용품 제한 및 다회용기 재사용 촉진	환경정책과	정성
E-16	현수막 공해 없는 전남 조성	환경정책과	정성
E-17	탄소제로 에코백(Eco-Back) 캠페인 전개	사회복지과	정성
E-18	친환경 전통시장 조성	중소벤처기업과, 환경정책과	정성
E-19	불법소각 관리 강화	기후대기과	정성
E-20	사용 종료 매립지 탄소흡수원 조성	환경정책과, 산림자원과	정량

1.3.5 흡수원 부문

□ 감축목표(목표 배출량)

○ (2030년) 0.50백만톤 → (2033년) 0.58백만톤

□ 추진방향

○ 산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태계의 체계적 보전

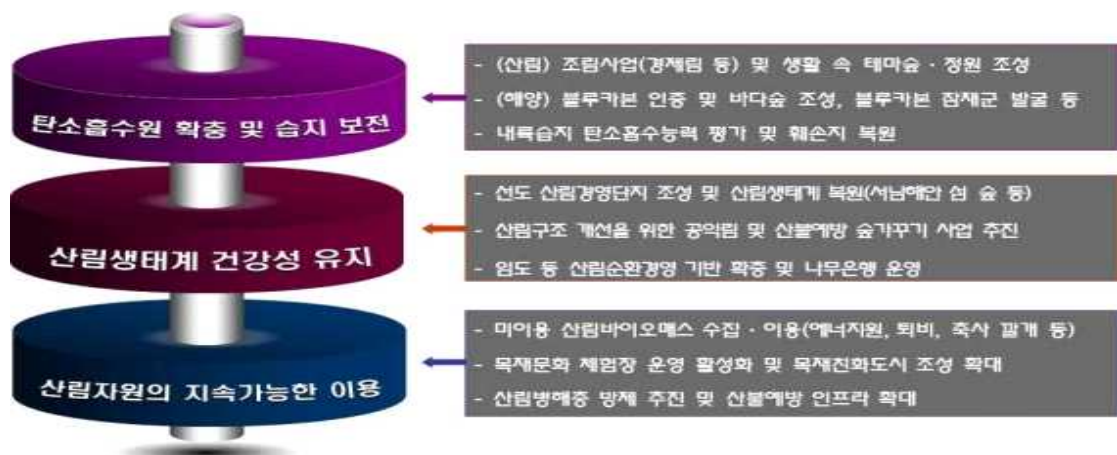
- ▶ 경제림, 바이오순환림 등 조림사업 지속 추진
- ▶ 생활 속 테마 숲정원(도시숲, 녹색쌈지숲 등), 해풍염해방지숲 등 지역 특화형 숲 조성
- ▶ 블루카본 자원(갯벌, 해초지 등) 조사·인증 및 훼손지 복원, 블루카본 잠재군 발굴 등
- ▶ 하구·하도, 논습지 등 내륙습지 탄소 흡수능력 조사·분석 및 훼손습지 복원

○ 산림생태계 건강성 유지 및 개선

- ▶ 500ha 이상 산림 대상 선도 산림경영단지 운영 활성화
 - 조림, 숲가꾸기, 임도 개설, 소득임산물 등 통합지원 및 산주 교육·홍보
- ▶ 숲아내기, 식생정리 등 산림구조 개선을 위한 공익림, 산불예방 숲가꾸기 사업 추진
- ▶ 임도, 임업기계 등 산림순환경영 기반 확충 및 나무은행 운영
- ▶ 서남해안 섬 숲, 토종 난대수종 훼손지 등 산림생태계 복원

○ 산림자원의 지속가능한 이용

- ▶ 미이용 산림바이오매스 적기 수거 및 재이용(에너지원, 퇴비, 축사 깔개 등)
- ▶ 목재문화체험장, 목재친화도시, 목조 건축물 확대 등 도민 체감형 산림문화 확산
- ▶ 산림병해충 방제 강화, 산불예방 인프라 확충 및 감시단 운영



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1-11] 탄소흡수원 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 중장기 감축 로드맵

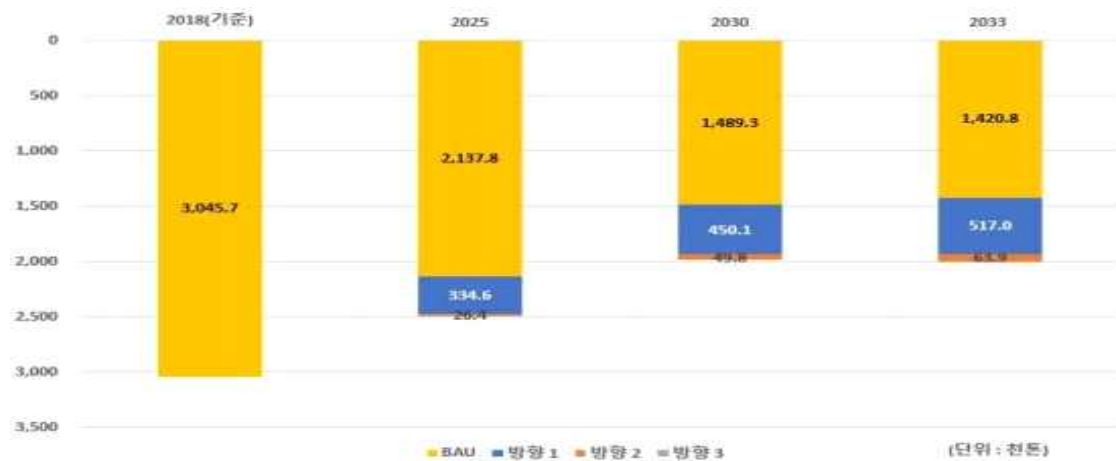
○ 2030년 총 흡수량 목표는 1,989.2천톤, 2033년 총 흡수량 목표는 2,001.7천톤

<표Ⅳ.1- 8> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : 천tCO₂eq]

구 분		2018년 (기준)	2025년	2030년	2033년
계획 흡수량	(방향 1) 탄소흡수원 확충 및 습지생태계 보전	-	334.6	450.1	517.0
	(방향 2) 산림생태계 건강성 유지 및 개선	-	26.4	49.8	63.9
	(방향 3) 산림자원의 지속가능한 이용	-	0.0	0.0	0.0
	합계	-	361.1	499.9	580.9
BAU(자연 흡수량)		3,045.7	2,137.8	1,489.3	1,420.8
총 흡수량		3,045.7	2,498.9	1,989.2	2,001.7

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1-12] 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 목표

□ 추진방향별 세부사업

○ 3대 방향, 19개 세부과제 추진

과제 번호	과제명	주관부서	사업 유형
① 탄소흡수원 확충 및 습지생태계 보전(7개 사업)			
CS-1	산림탄소상쇄사업 추진(조림, 재조림, 목제품)	산림자원과	정량
CS-2	경제수 및 큰나무 조림 사업 추진	산림자원과	정량
CS-3	도민 힐링, 생활속 숲·정원 조성	산림자원과 산림휴양과	정량
CS-4	해안 방조제 재난대응 숲 조성	산림자원과	정량
CS-5	블루카본 인증 및 바다정원화 사업	해양생태계보전추진단, 기후대기과	정량
CS-6	블루카본 잠재군 발굴	해양생태계보전추진단, 기후대기과	정성
CS-7	내륙습지 탄소저장능력 평가 및 훼손습지 복원	환경정책과	정성
② 산림생태계 건강성 유지 및 개선(6개 사업)			
CS-8	선도 산림경영단지 조성	산림자원과	정량
CS-9	공익림 및 산불예방 숲가꾸기 사업	산림자원과	정량
CS-10	산림생태복원(서남해안섬 숲 복원)	산림자원과	정량
CS-11	임도, 임업기계 등 산림순환경영 기반 확충	산림자원과	정성
CS-12	나무은행 운영	산림자원과	정성
CS-13	토종 난대수종 발굴 및 보급	산림자원과	정성
③ 산림자원의 지속가능한 이용(6개 사업)			
CS-14	미이용 산림바이오매스 수집 및 이용	산림자원과	정성
CS-15	목재문화체험장 운영 활성화	산림자원과	정성
CS-16	목재친화도시 조성 및 친환경 목조건축 확대	산림자원과, 건축개발과	정성
CS-17	산림병해충 방제 추진	산림자원과	정성
CS-18	산불예방 인프라 구축	산림자원과	정성
CS-19	산림드론감시단 운영	산림자원과	정성

1.3.6 산업 부문

□ 추진방향

- 철강, 석유화학 등 고탄소 업종의 저탄소 전환 촉진
 - ▶ (철강) 탄소저감형 고로 도입, 에너지 효율 향상, 수소기반 환원제철 기술 도입 등
 - ▶ (석유화학) 바이오나프타 도입, 폐플라스틱 재활용, 가열로 대체(열→전기), 촉매 개발 등
- 에너지 효율개선 및 자원순환 시스템 구축
 - ▶ 조선소 탄소배출 모니터링 시스템, 야드 내 탄소저감 기술 개발 등 스마트 조선소 구축
 - ▶ 폐플라스틱 자원화, 폐배터리 리사이클링 등 저탄소 순환경제 활성화 기반 구축
 - ▶ 사업장 에너지 효율 개선, 고효율 기자재 보급 지원 등 에너지 다소비 기업 효율 혁신
- 중소·벤처기업 탄소중립 대응역량 강화 지원
 - ▶ ICT 기반 탄소저감 공정 혁신, 고효율 설비 교체 등 탄소중립형 스마트 공장 보급
 - ▶ 시제품 제작, 친환경·저탄소 인증, 탄소저감 디자인 등 중소기업 탄소중립 전환 지원
 - ▶ 전남형 기후테크 스타트업 체계적 지원

1	철강 및 석유화학의 저탄소 전환 촉진	• [철강] 탄소저감형 고로 도입, 에너지 효율 향상, 수소환원제철 기술 도입 등 • [석유화학] 바이오나프타 도입, 폐플라스틱 재활용, 가열로 대체, 촉매 개발 등
2	에너지 효율 개선 및 자원순환 시스템 구축	• 스마트 조선소 구축(탄소 모니터링 등) 및 에너지 다소비 기업 효율 혁신 등 • 폐플라스틱 자원화, 폐비닐 분해성 고분자 소재 상용화, 폐배터리 리사이클링 등
3	중소·벤처기업 탄소중립 대응역량 강화 지원	• 탄소저감 설계 및 시제품 제작, 저탄소 제품 인증, 스마트 공장 보급 등 지원 • 대중소기업 상생 협력, 전남형 기후테크 스타트업 기업 발굴 및 사업화 지원

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1-13] 산업 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 추진방향별 세부사업

○ (방향 1) 철강 및 석유화학의 저탄소 전환 촉진(2개 사업)

- ▶ 그리노베이션을 통한 철강산업의 탈탄소화
- ▶ 석유화학 탄소제로를 위한 연·원료 대체 및 공정 개선

○ (방향 2) 에너지 효율 개선 및 자원순환 시스템 구축(6개 사업)

- ▶ 선박 생산기술 혁신을 위한 스마트 조선소 구축
- ▶ 에너지 다소비업체 에너지효율 목표관리제 추진
- ▶ 폐플라스틱 자원화 소재 개발 및 실증
- ▶ 폐비닐 분해성 고분자 소재 상용화 기술 개발 및 사업화
- ▶ 탄소중립 재자원화 기술 실증지원센터 구축
- ▶ EV·ESS 사용후 배터리 리사이클링 산업생태계 구축

○ (방향 3) 중소·벤처기업 탄소중립 대응역량 강화 지원(4개 사업)

- ▶ 중소기업 탄소중립 전환 지원
- ▶ 탄소중립형 스마트공장 보급·확산
- ▶ EU 탄소국경조정제도 대응을 위한 중소기업 종합지원 플랫폼 구축
- ▶ 전남형 기후테크 스타트업 체계적 지원

2.1 기후위기에 안전한 전남 조성

2.1.1 기후위기 적응 방향

□ 건강·보건 분야

○ 기후변화 연관 매개체 감염병 감시망 운영 고도화

- ▶ 전남 내·외부 감염병 실시간 모니터링 등 질병관리청-전남보건환경연구원간 감염병 매개체 종합감시망 체계적 운영 및 도민 정보 제공
- ▶ 지역 내 감염병 매개체 발생 우심지역 선정 및 특별관리(생리학적 지역 특이성 분석 등)를 통해 감염병 발생 사전예방 및 피해 최소화

○ 수인성 질환 감시 및 대응 역량 강화

- ▶ 장티푸스, A형간염 등 수인성 질환 감시망 구축 및 정보 제공
- ▶ 촘촘한 수인성·식품매개 감염병 예·경보 체계 구축
- ▶ 수인성·식품매개 감염병 관리 지침 등 전문자료를 활용한 교육·홍보 활성화

○ 신종감염병 위기관리 역량 강화

- ▶ 전수감시체계, 표본감시체계 등을 통한 신종감염병 조기 감시체계 구축
- ▶ 위기 대응 실무매뉴얼, 의료 시스템 등 감염병 대응 위기관리 기반 구축
- ▶ ‘(가칭)감염병 대응 플랫폼’ 개발 등 감염병 대응 R&D 추진
- ▶ 지역 차원의 환경-동물-사람의 건강을 종합적으로 고려한 원헬스 전략 마련

○ 기후·환경요인에서 기인한 심뇌혈관 및 호흡기계·알레르기 질환 예방관리

- ▶ 폭염, 미세먼지 등 기후·환경인자와 심뇌혈관 및 호흡기계·알레르기 질환의 건강 영향평가(연관성, 기전 등)
- ▶ 심뇌혈관 및 호흡기계·알레르기 질환 중장기 모니터링
- ▶ 예방관리 지표 개발, 심뇌혈관질환 코호트 운영 등 기후환경 취약계층 대상 관리 강화
- ▶ 전남권 환경성질환 예방관리센터 운영 활성화

○ 종합적·입체적인 폭염 대응체계 구축

- ▶ 전남도 및 시·군의 안전관리계획에 폭염 대응에 관한 비중 상향
- ▶ 무더위 쉼터, 임시 그늘막, 쿨링 포그 등 폭염대응 기반시설 확충 및 활용도 제고
- ▶ 공공 및 민간 사업장간 폭염피해 저감 거버넌스 구축·운영
- ▶ ICT 기반 폭염 대응 시스템 구축·운영

□ 국토(재난·재해) 분야

- 집중호우 등 기후재해 대응력 강화를 통한 기후탄력성 확보 및 재난·재해 사전예방
 - ▶ 전담도 및 시·군 대상 재해위험도 및 기후탄력성 평가(평가지표, 진단도구 등 개발)
 - ▶ 급경사지, 붕괴위험지역 등 도내 재해위험지역 선별 및 관리(정기점검 강화, 조기 정비 등)
 - ▶ 저지대 도시재생, 침수 예방대책 지원시스템 구축 등 기후변화 적응 방재도시 조성
- 도로, 배수시설 등 기반시설 기후변화 대응력 개선
 - ▶ 도내 전도로를 대상으로 폭설, 폭우, 폭염 등 자연재해 방어능력 분석(안전성, 내구성 등)
 - ▶ 토사유입, 유실 등 피해가 반복적으로 발생하는 도로를 대상으로 대피·차단시설 운영
 - ▶ 배수시설 평가(적정용량, 연계 가능 여부 등), 오염물질 유입 방지시설 설치·운영, 노면수 연속배수시설 설치·운영 등 배수시설 유지 및 관리 강화
 - ▶ 도시계획과 연계한 배수시설 시스템 개선
 - ▶ 하수도 정비 중점관리지역 지정·관리 및 상습 침수구역 하수도인프라 확충
- 연안시설물 피해 최소화
 - ▶ 도내 연안시설물을 대상으로 재해 및 피해유형 분석
 - ▶ 연안시설물 성능평가 및 이력관리
 - ▶ 정기적인 연안시설물 안전점검 실시

□ 물관리 분야

- 영산강·섬진강유역 홍수대응력 강화
 - ▶ 유관기관 홍수정보 공유, 수문 방류 예고제 확대 운영 등 댐 방류정보 전달체계 강화를 통해 홍수 피해 최소화
 - ▶ 기상·수문정보, 수리시설물 정보 등을 연계한 홍수 예·경보 시스템 고도화
 - ▶ 미정비 지류·지천 등 홍수 취약하천 조기 정비
 - ▶ 평립댐, 섬진강댐, 도내 노후 저수지 등에 대한 안전성 강화 사업 추진(차수벽 설치, 비상 방류관 설치 등)
 - ▶ 드론, AI, 디지털트윈 등 첨단기술을 활용한 댐, 저수지, 양·배수장 등 수자원시설 안전관리 강화
- 유역 특성에 맞는 맞춤형 가뭄대책 추진
 - ▶ 기후변화 시나리오에 따른 중·소권역 단위 물수지(Water balance) 현황 분석·전망 및 물수급 대책 마련
 - ▶ 가뭄 취약지도 제작·활용, 가뭄정보 공유, 가뭄 대응 종합계획 수립 등 지역의 가뭄 대응역량 강화

- ▶ 하천 주변지역 투수면 확대, 지하수 함양량 증대 등을 통한 하천 건전화 예방
- ▶ 하수처리수 재이용 확대, 기능 저하 수리시설(저수지 등) 개보수 등을 통한 물부족 대응
- ▶ 도서지역 등 물공급 취약지역을 대상으로 대체수자원 확보
- 영산강·섬진강유역 물환경 보전 및 수생태계 건강성 강화
 - ▶ 지역 내 비점오염물질 발생원 및 배출특성 조사
 - ▶ 비점오염물질 발생특성을 고려한 저감시설(자연형, 장치형 등) 확충 및 성능평가 강화
 - ▶ 습지, 저류지, 인공섬, 수초 등의 조성을 통한 하천·호소 수질개선
 - ▶ 수생생물 열스트레스 평가기준 마련 및 유역 내 열스트레스 취약 하천에 대한 조사평가

□ 생태계 분야

- 도내 생태계 변화상 모니터링 기반 구축
 - ▶ 생물 계절변화 지도, 기후변화에 따른 생리적·유전적 변화 등 생태계 정보 수집을 위한 모니터링 강화
 - ▶ 아고산대 상록침엽수 등 기후변화 취약 지표종 모니터링
 - ▶ ‘(가칭)도민 생태계 모니터링단’ 구성·운영
 - ▶ 도내 외래생물 등 생태계 교란종 유입경로 및 서식실태 조사
- 멸종위기종 등 주요 생물종 보호 강화 및 서식지 보존·복원
 - ▶ 자생 생물종을 대상으로 산림, 도서 등 도내 주요 생태지역에 대한 지표종 선정 및 모니터링
 - ▶ 멸종위기종 기후변화 영향 예측 모델 개발 및 적응 메커니즘 규명
 - ▶ 기후변화 취약 생물종 복원·증식 확대
 - ▶ 생태계 보호지역 확대, 생태계 단절·훼손지역 연결성 회복 등을 통한 생태계 건강성 강화
- 산림생태계 기능 유지 및 증진
 - ▶ 이상기후로 인한 임산물 생산량 변화 모니터링 및 최적 생산지 변화 예측
 - ▶ 주요 수종 산지 활착률 제고, 생산시설 현대화 등 지속가능한 임산물 생산시스템 구축
 - ▶ 도내 주요 수종에 대한 탄소흡수량 장기 모니터링
 - ▶ 탄소흡수와 기후변화 적응을 동시에 고려한 유망수종 육성 및 재배

□ 농·수·축산 분야

- 주요 작물에 대한 기후변화 영향평가 및 기후변화 적응품종 개발·보급
 - ▶ 기후변화에 따른 주요 작물의 생산성 변화 분석 및 기후변화 시나리오별 생산성 예측 기술 개발
 - ▶ 주요 작물(식량, 과수, 약용 등)에 대한 기후변화 위험성 평가방법 개발

- ▶ 농작물 병해충 발생 예측·영향평가, 조기경보체계 고도화 등 농업 피해 사전예방 시스템 구축
- ▶ 도내 주요 작물 재배적지, 작부체계 실태 조사를 통한 작부체계 재설정
- ▶ 아열대 작물, 내재해성·내병성 신품종 등 개발 및 보급
- ▶ 지역 기후특성, 토양 특성 등을 고려한 최적 재배기술 개발
- 가축 질병 예방 강화 및 축사 에너지 효율 개선
 - ▶ 가축질병 사전 예방 및 질병확산 방지를 위한 국가동물방역통합시스템(KAHIS)과의 연계 강화
 - ▶ 기후변화 적응형 가축유전자원 개발
 - ▶ AI/빅데이터 기반의 스마트 가축방역 시스템 개발 및 적용
 - ▶ 에너지 효율화 및 에너지 절감형 축사 기술 개발(냉·난방 및 환기, 물재이용, 폐열 활용 등)
- 이상기후에 의한 농업시설물 피해 저감 및 농업용수 공급시설 안전성 강화
 - ▶ 축사, 온실 등 농업시설물 구조 위험도 평가 및 설계기준 개선
 - ▶ 재해예방을 위한 농업시설물 구조 강화기술 개발 및 내재해형 농업시설 보급 확대
 - ▶ 저수지, 양배수장 등 농업용수 공급시설에 대한 정밀진단 강화 및 노후시설 성능 개선

□ 산업·에너지 분야

- 제조업·건설업 기후변화 적응 능력 향상
 - ▶ 도내 사업장 기후변화 피해 이력관리 및 설계기준 재설정 검토
 - ▶ 분야별·산업단지별 기후변화 영향평가 시범 도입
 - ▶ 제조업·건설업 기후변화 적응 매뉴얼을 작성·활용하고, 적용 범위는 기후변화 피해 규모를 고려하여 단계적으로 확대
 - ▶ 제조업·건설업 대상 기상 및 기후 컨설팅 지원
 - ▶ 작업안전, 공기지연, 공사비 상승, 건물 내구도 등 건설분야 기후변화 피해에 대한 지원 가이드라인 마련
- 에너지 수요관리 및 기반시설 안전성 강화
 - ▶ 가정, 빌딩, 공장 등 에너지관리시스템(EMS) 확충
 - ▶ 기존 에너지원(전력, 가스 등) 수요관리, 재생에너지 발전 유연성 제고를 위한 ICT 기반의 통합에너지관제센터 구축·운영
 - ▶ UPS, 비상발전기, ESS 등 비상전원설비 구축 지원
 - ▶ 도내 에너지 취약계층 파악, 에너지 바우처 확대, 에너지 효율개선 지원사업 등 에너지 복지 전달체계 효율화

○ 기후변화 적응 및 탄소중립형 녹색관광 기반 구축

- ▶ 폭염, 폭설, 개화시기 변경 등 이상기후에 따른 지역축제 등 도내 관광산업의 영향 분석
- ▶ 주요 관광지 기상기후 모니터링 및 예보시스템 고도화를 통해 관광객에게 정확한 정보 제공
- ▶ 관광업계-정부-지자체-보험업계간 관광부문 기후변화 리스크 저감 거버넌스 구축
- ▶ 기상기후 상황에 유연하게 대처할 수 있는 적응형 관광 기반 확충 및 프로그램 개발·운영
- ▶ 관광활동 기반시설에 대한 안전진단 및 재정비
- ▶ 탄소중립 연계 여행(탄소)발자국 앱 개발 및 시범 운영

2.1.2 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

1) 공용재산(공공건물)

☐ (영향) 청사, 학교 등 공공건물은 태풍, 호우, 강풍 등의 영향으로 유실, 파손, 침수 등의 피해가 발생하며, 최근 10년간(2013~2022년) 자연재해로 인한 전남의 건물 분야 피해액은 123.6억원으로 분석

☐ (대응 방안) 자연재난 예방 설계 도입, 급경사지 등 위험지역 관리 강화, 재해예방 제도 및 인프라 구축 등

- 방풍림 조성, 외벽 마감 강화(이상 강풍 대응), 방수 턱, 저층 차수판 등 설치 (이상 수해 대응), 스노우 펜스, 적설 하중을 고려한 건축물 설계(이상 폭설 대응) 등 공공 건물의 자연재난 예방설계 도입
- 급경사지 등 산사태 위험지역 발굴 및 사면 보강, 산사태 예방시설 설치, 대피체계 마련 등 위험지역 관리 강화
- 방재기준 가이드라인 개선, CCTV, IoT 센서 등 디지털 기반의 통합 재난·재해 대응 시스템 구축, 재난 대응 장비 구비 등 재해예방 제도 및 인프라 구축

2) 공공용재산(항만시설)

☐ (영향) 기반시설(항로, 방파제 등), 운영시설(여객시설, 부대시설 등), 전기·통신·기계설비 등으로 구성된 항만시설은 호우, 강풍 등으로 호안 및 호안 도로, 계류시설 등 시설물 파손, 도로 파손 등의 피해 발생

<표Ⅳ.2- 1> 항만시설의 기후위기 대응 방안

구 분	주요 내용
항만시설에 대한 안전관리 강화	항만시설 위험요소 발굴 및 보수, 정기 안전점검 강화, 방파제 등 항만·어항 외곽시설 보강, 부잔교 유지·관리 및 점검, 침수 예상 배후지 선제적 정비, 정전 대비 전가·기계 설비 보수·교체 및 비상전원 확충, 재해 예·경보 시스템 운영 등
시설관리자 기후위기 적응역량 향상	매뉴얼 현행화 및 재난 대응 안전 교육·훈련, 긴급구조체계 구축, 온열질환 예방 물품 비치, 폭염시 살수차 운행 등
항만 이용자를 위한 상시 안전 환경 조성	항만 안전사고 예방 및 신속 대처를 위한 CCTV 운영 확대, 배후단지 내 공원 등 녹색 공간 조성 등

- ☐ (대응 방안) 항만시설에 대한 안전관리 강화, 시설관리자의 기후위기 적응역량 향상, 항만 이용자를 위한 상시 안전 환경 조성 등 기업용 재산(상·하수도시설)

3) 기업용재산(상·하수도시설)

- ☐ (영향) 집중호우, 태풍 등은 상·하수도시설의 붕괴, 매몰, 침수 등을 야기해 정상 가동을 불가능하게 하며, 이로 인해 주민들에게 큰 피해 초래

<표Ⅳ.2- 2> 이상기후로 인한 상·하수도시설의 피해 유형

구분	피해유형	원인	1차 영향	2차 영향
하수처리장	기능 정지	침수	하수 미처리	상수원 오염
상수도 시설	배수펌프장	작동 정지	과부하	주변지역 침수
	취수장	매몰	폭우로 인한 산사태	급수 중단
	정수장	침수	폭우	급수 중단
기타	저수지	붕괴	폭우(저수량 초과)	하류지역 침수
	댐	부유폐기물 유입	폭우	수질악화
	관망	동파	한파	누수, 역류 등

자료출처 : 명수정 외(2011), 자연재해 발생 시 환경부문의 개선방안 연구를 토대로 재구성

- (사례) 2020년 8월 집중호우로 도내에서는 취·정수장 침수(구례), 송수관로 및 급·배수관로 유실(담양·곡성·장성·화순), 하수관로 용량 부족으로 인한 도시 침수(구례) 등의 피해 발생

☐ (대응 방안) 상·하수도시설 개선 및 확충, 설비점검 등 모니터링 강화, 대체 수자원 개발 및 물 재이용 확대 등

○ (상수도) 고도처리시설 도입, 정수시설 및 가압장 개량, 배수지 증설, 관망 정비·교체 및 블록화, 도서지역 식수원 개발사업 지속 추진, 해수 담수화 등 대체 수자원 개발, 도민 물절약 실천 등

○ (하수도) 하수관로 개량, 펌프장 신·증설, 빗물받이 설치, 하수관거 우수 월류 방지, 유량조정조 설치, 침수대비 CCTV 설치 확대, 하수처리수 재이용 확대 등

3) 보존용재산(문화유산)

☐ (영향) 태풍, 폭우, 폭염 등으로 문화재, 사적지 등 문화유산은 균열·변형, 물리적 분리·분해, 화학적 변질, 생물피해, 붕괴·소실 등의 피해 발생

○ (사례) 2023년 7월 집중호우로 전남에서는 우남고택(나주), 낙안읍성(순천), 신천리 삼층석탑(영광), 남도진성(진도) 등 다수의 문화유산에서 붕괴 등의 피해 발생

☐ (대응 방안) 기후위기로 인한 문화유산의 피해 저감을 위해 정보 기반의 선제적 관리기반 마련, 모니터링 등 관리 강화, 문화유산에 대한 기후 적응형 핵심기술 확보 등

○ 기후 영향 및 피해 유형 DB 구축, 훼손 시 복원을 위한 원형기록 보존, 기후 시나리오에 따른 영향 예측 등 정보 기반의 선제적 관리기반 마련

○ 기후변화 취약성에 따른 문화유산 분류, 취약성이 높은 문화유산에 대한 모니터링 강화, 장마철·혹한기 등 기후 노출 증가 시기에 특별점검 추진 등 기후위기에 대비한 관리 강화

○ 비파괴 분석 기술, 복원력 성능 분석, 흰개미로 인한 목조 건축물 피해 등을 방지하기 위한 생물피해 방제 등 핵심기술 확보

4) 공유 자연자원(국립공원)

☐ (영향) 야외시설(탐방로 등), 건축물(공원사무소 등), 비시설(생태계)로 구성된 국립공원 시설물은 호우, 폭염, 한파, 대설, 강풍 등으로 인해 시설물 붕괴, 안전사고 발생, 생물 서식지 파괴 등의 리스크 증가

<표Ⅳ.2- 3> 기후 요소별 국립공원의 주요 위험도

구분	야외시설	건축물	생태계	직원	공공서비스
호우	시설물 붕괴	누수	산사태 및 서식지 파괴	재해복구로 안전사고 발생	입산 제한
폭염	시설물 변형	변형	생물종 고사	온열질환 발생	안전사고 발생
한파	시설물 동파	동파	생물종·서식지 파괴	한랭질환 발생	안전사고 발생
강풍	시설물 파괴	파손	서식지 파괴	근로자 추락	안전사고 발생
대설	시설물 유지관리 어려움	붕괴	동물 먹이 부족	낙상	입산 제한

자료출처 : 국립공원공단(2023), 국립공원공단 기후위기 적응대책

- ☐ (대응 방안) 재난취약지역 및 시설물에 대한 안전관리 강화, 생태계 적응역량 증대, 탐방객 및 근로자에 대한 안전관리 시스템 개선 등
- 재난취약지역(급경사지, 산사태 발생지 등), 노후 시설물, 기후변화 취약 시설(고지대 대피소, 계곡변 등) 등에 대한 안전관리 강화
 - 서식지 조사·보전 및 훼손 서식지 복원, 특별 보호구역 관리 강화, 생태계 교란생물 관리 강화, 기후변화 취약 생태계(종, 서식지 등) 모니터링 강화 등 생태계 적응역량 증대
 - 입산 통제시설 운영 고도화, 국립공원 시설 이용에 대한 안전 교육 강화, 직원 대상 안전보건 가이드라인 마련 등 탐방객 및 근로자에 대한 안전관리 시스템 개선

2.2 대한민국 에너지 전환 선도

2.2.1 추진 방향

- ☐ 청정에너지로의 전환 가속화
 - 도민 상생형 재생에너지 발전사업 지속 추진
 - 석탄화력 발전시설 가동 중단 및 무탄소 발전 전환
- ☐ 전남형 에너지 신산업 육성
 - 해상풍력 융합 클러스터 구축
 - 청정수소 생산·이송 및 활용 시스템 구축
- ☐ 분산에너지 활성화 및 차세대 전력망 구축
 - 분산에너지 특구 지정 추진
 - 에너지 자립마을 조성 확대
 - 직류 기반 전력망 플랫폼 구축



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.2- 1] 청정에너지 전환 방향

2.2.2 세부과제

- ☐ 청정에너지로의 전환 가속화
 - 도민 상생형 재생에너지 발전사업(도민발전소) 지속 추진
 - ▶ 국·공유지는 공공주도, 사유지·공유수면은 민간 주도의 2-track 재생에너지 모델 (2030년까지 태양광 5GW)
 - ▶ 재생에너지 발전사업 이익 도민과 공유(인재 육성기금 등 공익형 사업)
 - ▶ 도민 참여 및 개발이익 공유 조례 제정을 통해 사업의 지속가능성 확보
 - 석탄발전 제로화 및 무탄소 발전시설로의 단계적 전환

- ▶ 호남석탄화력발전시설 폐지 및 친환경 연료 전환
- ▶ 여수석탄화력발전시설 가동 중단 대비 친환경 연료전환 계획 수립
- ▶ 민간 석탄화력 및 LNG 발전시설 친환경 전환

□ 전남형 에너지 신산업 육성

- 해상풍력 융합 클러스터 조성
 - ▶ 전남 서남권 대규모 해상풍력발전단지 조성
 - ▶ 해상풍력 지원부두 및 배후단지 개발 2단계 사업 추진
 - ▶ 해상풍력 융복합산업화 플랫폼 구축
 - ▶ 블레이드, 대용량 발전기, 터빈 시스템 등 해상풍력 요소기술 개발 및 실증
 - ▶ 산학관 협업 해상풍력 전문인력 양성
- 청정수소 생산·이송 및 활용 생태계 구축
 - ▶ 전남형 수소도시 조성
 - ▶ 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터 운영
 - ▶ 500kW급 PEMFC 국산화 실증 및 인증센터 구축
 - ▶ 해상풍력 연계 그린수소 생산 에너지 섬-산단 모델 구축
 - ▶ 그린수소 기반 P2C(power to chemical) 실증단지 구축

□ 분산에너지 활성화 및 차세대 전력망 구축

- 분산에너지 특화지역 지정 및 실증 확대
 - ▶ 분산에너지 특화지역 지정
 - ▶ 잉여전력 해소를 위한 전남형 에너지 통합 시스템 개발
- 에너지 자립마을 조성
 - ▶ 마을기업형 에너지 자립마을 조성
 - ▶ 신재생에너지 기반 마을단위 마이크로그리드 실증 기술 개발(산업통상자원부 공모)
 - ▶ 전라남도 에너지자립 마을 인증제도 시행
- 재생에너지 확산 대응 전력망 안전성 확보
 - ▶ 서해안 HVDC 본격 착수
 - ▶ 호남권 장주기 ESS 우선 조달
 - ▶ 주민 참여형 154kV급 이하 송·변전설비 확충
 - ▶ 양수발전소 설치
- 직류 전력망 플랫폼 상용화
 - ▶ 직류 전력망 플랫폼 실증을 위한 거점 조성(CPS 활용 플랫폼 실증 테스트베드 구축, 독일, 베트남 등 해외 실증 등)
 - ▶ 민관협력 해외 진출 및 글로벌 스케일업 기업 지원(글로벌 오픈이노베이션, 강소기업 등 단계별 맞춤형 지원 등)
 - ▶ 맞춤형 인력양성 및 국제표준 개발·인증 지원

2.3 녹색성장 육성·촉진 및 전문인력 양성

2.3.1 녹색성장 촉진

1) 추진방향

☐ 녹색기술 개발 및 상용화 지원

- 탄소중립 이행 기술 로드맵 마련
- RE100 산업벨트, 녹색융합 클러스터 등 실증기반 확충
- R&D 기반 구축 및 전문인력 확보

☐ 녹색 미래산업 생태계 구축

- 탄소 자원화 클러스터 조성
- 이차전지 소재산업 국산화 기반 구축
- AI첨단 농산업 등 미래 녹색산업 생태계 조성



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.2- 2] 녹색성장 촉진 방향

2) 세부과제

☐ 녹색기술 개발 및 상용화 지원

- 전남형 탄소중립 기술로드맵 마련
 - ▶ 국내·외 탄소중립 기술개발 현황 분석 및 전남 산업구조에 적용가능한 기술 선별
 - ▶ 전라남도 민관산학 탄소중립 기술혁신위원회 구성(에너지, 산업 등 8개 분과)
 - ▶ 전남형 탄소중립 기술개발 및 추진 기본계획 수립(5년 주기 갱신)

○ 솔라시도 RE100 산업벨트 조성

- ▶ 대규모 발전단지 조성
- ▶ 산업용지 조성
- ▶ 데이터센터, 반도체, IT 등 RE100 기업 유치

○ 녹색융합클러스터 조성

- ▶ 태양광 폐패널 재활용·재사용 관련 R&D, 실증, 사업화, 기업 지원 등 기반 구축

☐ **녹색 미래산업 생태계 구축**

○ 탄소 자원화(CCU) 클러스터 조성

- ▶ CCU 실증지원센터 구축
- ▶ 탄소 포집 저장 및 이송을 위한 인프라 구축
- ▶ CCU 핵심기술 개발

○ 이차전지 소재산업 국산화 기반 구축

- ▶ 친환경 리튬이온전지 재활용 실증센터 구축
- ▶ 국가첨단 전략산업 이차전지 특화단지 조성

○ 탄소중립형 데이터 센터 확대 조성

- ▶ 솔라시도 RE100 전용 산단내 데이터센터 집적화단지 조성
- ▶ 하이퍼스케일 클라우드 데이터센터구축
- ▶ AI첨단 기술과 연계한 글로벌 데이터센터 클러스터 구축

○ AI 첨단농산업 통합플랫폼 구축

- ▶ 국립 첨단농산업 진흥원 설립
- ▶ 한국농산업 빅데이터센터 구축
- ▶ 농산업-에너지 융합 실증단지 구축

○ 친환경선박 클러스터 조성

- ▶ 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발
- ▶ 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증
- ▶ 재생에너지 기반 여객선 효율 향상기술 개발

2.3.2 전문인력 양성

1) 추진방향

☐ 기후위기 대응 현장 실무인력 교육·훈련

☐ 산업체 수요연계 전문 연구인력 양성

2) 세부과제

○ 협약형 탄소중립 특성화고 운영

- ▶ 기존 특성화고등학교를 중심으로 탄소중립·녹색성장 분야 현장실무인력 양성을 위한 학과 개편 및 현장 연계 지원
- ▶ 지역 대학과 협력하여 블루이코노미 주요분야(에너지, 트랜스포트, 농수산, 블루 시티 등)를 중심으로 탄소중립·녹색성장 인재 육성체계 강화

○ 탄소중립 특성화대학원 지정·운영

- ▶ 탄소중립 정책 및 전략 수립, 이행평가 등의 전과정에 전문성을 가지는 탄소중립 분야 융합인재 양성
- ▶ 특화된 탄소중립 교육과정, 프로젝트 기반 실무교육 및 산학협력을 통한 현장형 전문인재 양성
- ▶ 다양한 전공을 연계한 탄소중립 협동과정 대학(원) 설치 운영

○ 기존 주력산업 직무전환 지원

- ▶ 기존 근로자의 직무, 기술 등의 변화에 필요한 훈련과정 개발을 지원하고, 산업 분야별로 현장 기술인력 재교육·훈련을 통한 근로자 역량강화 지원
- ▶ 유화학, 철강, 조선 분야 등 전남지역 산업계의 다양한 현장수요에 부합하는 단기·중기과정의 실무연계 교육 및 재직자 역량교육 확대
- ▶ 산업구조 변화 대응 훈련수요 발굴 및 훈련지원
- ▶ 농수산업 분야 기후변화 대응인력 양성

○ 중소-중견기업 수요 맞춤형 전문 연구인력 육성

- ▶ 대기업에 비해 자체 연구역량이 부족한 중견-중소 협력기업을 지원하기 위한 (가칭) ‘탄소중립 공정혁신연구실’ 운영지원
- ▶ 기업 수요 맞춤형 R&D 전문인력 양성 지원

○ 전라남도 탄소중립 교육 활성화 및 전문강사 양성에 관한 조례 제정

- ▶ 2050 전라남도 탄소중립 이행을 위해 지역맞춤형 탄소중립 전문인력 양성과 수요자 중심의 체계적인 교육 기반 구축 필요
- ▶ 탄소중립 교육 전문강사 양성 및 교육 활성화를 위한 제도적 기반 마련을 통해 탄소중립 문화 조성 및 탄소중립 사회로의 전환 촉진
- ▶ 조례 주요 내용(안) : 전라남도 탄소중립 교육계획 수립, 탄소중립 교육 프로그램 및 교재·교구 개발과 보급 등 지원, 탄소중립 교육 전문강사 양성 교육 등

2.4 모두에게 공정하고 포용적인 탄소중립 추진

2.4.1 에너지·전환 부문

☐ 유연한 녹색 전환 및 신규 일자리 창출을 위한 전남형 에너지 신산업 육성 및 혁신 생태계 조성

- 전남 서해안 그린에너지 벨트 조성
- 친환경 CCU 기술 혁신 및 사업화 실증지원센터 구축
- 전남 RE100 전환 지원센터 설립
- 국립 해상풍력 에너지연구소 설립
- 해상풍력 연계 그린수소 에너지 섬 구축
- 대용량 수전해 스택(3MW) 개발 및 그린수소 실증

☐ 에너지 공기업과 협업 강화를 통해 전남 탄소중립·에너지 전환

- 선제적 송·배전망 구축 및 안전성 강화
- 지역 대학, 기업 등과 연계한 전력부문 핵심 R&D 추진
- 에너지효율 향상 촉진을 위한 지역 내 실증 강화
- 지역의 에너지 생산·수요 분산화 및 탈탄소화
- 지속가능한 탄소중립 이행기반 마련

☐ 분산에너지 확대 및 에너지 효율 선진화

- 분산에너지 확대를 위한 전남형 모델 개발
- 전남의 분산에너지 빅데이터화를 통한 디지털 플랫폼 기반구축

☐ 에너지 전환 및 효율화 촉진을 위한 전남 탄소중립 연구개발 기반 조성

- 디지털 인프라 에너지 최적화 및 AI기반 에너지 생산 효율화
- 전남 전기차 전주기 탄소중립 환경 관리체계 구축
- IT 적용 신재생에너지 통계 시스템 구축

☐ 에너지 취약계층에 대한 에너지 복지 강화

- 전남 에너지 취약계층 실태 및 에너지 복지 수요조사
- 전남 에너지 취약계층 추정
- AI 첨단 농산업 등 미래 녹색산업 생태계 조성

☐ **촘촘하고 두터운 에너지 취약계층 지원**

- 직접 및 간접 지원 병행
- 탄소중립 시책과 연계한 취약계층 지원 확대
- 에너지 공공기관, 도내 주요 대기업 등과 연계한 에너지 복지사업 확대
- 취약계층 및 다자녀 가구 가정용 태양광 설치 지원

2.4.2 산업 부문

☐ **재정확보 및 중소기업 지원 방안 마련**

- 선진국 및 타 지역 사례를 볼 때 기금 조성 등 재원 마련 필요
- 전남에서도 석유화학, 철강 등 산업의 탄소중립 강화에 필요한 재원 조달 방안을 검토할 필요가 있음

☐ **탄소중립 산업영향 실태조사 및 연구개발 추진**

- 탄소중립 추진의 영향을 평가하고, 정의로운 전환을 위해 어떤 분야의 지원이 좀 더 필요한지 분석하는 과정 검토
- 정의로운 탄소중립 추진 방안에 대한 기술적 연구 병행 추진

☐ **녹색산업 공정 전환 연구개발 확대**

- 석유화학 및 철강산업의 탄소중립 추진 필요성은 인정되지만, 고품질 제품을 적정 가격으로 생산하기 위한 연구개발 필요성이 커지고 있음
- 지역산업진흥계획, 지방과학기술진흥계획에 탄소중립 생산공정 전환 연구 개발사업 반영
- AI 첨단 농산업 등 미래 녹색산업 생태계 조성

☐ **노·사·민·정 탄소중립 협의체 운영**

- 국내외 탄소중립 기조가 강화되고 있으나, 지역 중소기업과 종사자들의 인식은 아직 낮은 수준
- 노사민정이 모두 참여하는 산업부문 탄소중립 협의체를 구성하고 운영하면서 인식 확산 필요

☐ **전라남도 및 시군에서 동시 운영을 통해 거버넌스 체계 구축**

- 국가 정책 동향에 발맞춰 도 본청과 시군이 적절한 운영 주기로 회의 개최
- 각종 연구개발사업, 국비 지원사업에 대한 정보 제공 및 기업 참여 독려
- 노동자들의 참여를 통해 공정한 전환에 대한 지역 요구 반영의 장으로 활용

2.4.3 농어업 부문

☐ 농어촌 사회적 갈등 해소 전략

- 지금까지 탄소중립의 명목하에 태양광 발전 시설 등 신재생에너지 설비의 무분별한 입지로 인해 농촌 경관 및 생태계 파괴, 농촌다움의 상실, 부채지주 및 임차농의 갈등 등 사회·환경적 이슈가 고조되고 있음
- 또한 어촌지역 어민들은 대규모 해상풍력단지 조성에 따른 어장축소, 어업 활동 구역의 제한, 수산자원의 변동, 환경과 생태계의 변화 등으로 인한 생계 유지 등 사회경제적 피해를 우려하고 있음
- 선행연구 및 사례들을 검토한 결과, 농어업 에너지 부문 탄소중립 이슈에 대한 전라남도의 정의로운 탄소중립 추진전략은 다음과 같이 세 가지 방향에서 검토될 필요가 있음

☐ 지자체 역할 강화

- 전남은 태양광, 해상풍력 등 농어업 신재생에너지 도입과 관련한 도 주도의 계획 입지제도를 정립하고, 주민 수용성, 환경성 등을 사전에 검토하여 사업자의 개발이익이 지자체 및 지역주민과 최대한 공유될 수 있도록 설계할 필요가 있음
- 상기 전략의 효율적인 추진을 위해서는 전라남도 탄소중립 지원센터 등 도내 탄소중립 관련 전문기관 및 전문가 육성·지원이 선행될 필요가 있음

☐ 이익공유 활성화

- 도내 농어촌지역 신재생에너지 보급과 관련한 이익공유 방안은 지역 특화 모형을 기반으로 해당 사업에 모든 지역주민이 공평하게 참여할 수 있도록 다양한 이익공유 방식을 구현하는 정책목표를 설정할 필요가 있음
- 이익공유 제도는 일방적인 의무 부과 성격의 가진다는 점에서 법률상 근거를 마련할 필요가 있음
- 또한 시군별로 농어업·농어촌 여건에 적합한 신재생에너지 자원을 검토하고 입지 지역의 특성을 고려한 신재생에너지 보급 모델을 정립할 필요가 있음
- 특히, 해상풍력단지개발은 국가적·지역적 차원의 해양에 대한 공간계획 단계에서부터 입지의 적정성 등을 검토하고, 정부(국가와 지방정부) 및 이해 당사자들이 적극 참여 가능한 민관협의회 구성과 운영 등의 제도적 장치 마련

☐ **절차적 투명성 확보 및 주민 역량 강화**

- 전라남도는 신재생에너지 보급·확대 사업의 추진 절차를 명확하게 공개하고, 이를 주민들이 이해할 수 있게 공지, 사업 관계자들 간의 투명한 양방향 의사소통 체계를 구축할 필요가 있음
- 입지지역 주민의 신재생에너지 관련 역량 강화를 통해 주민 인식을 개선하고 사업에 직접 참여를 확대하는 방안도 요구됨
- 또한 중앙정부의 공공기관 활용을 통한 컨설팅 사업 등 신재생에너지 보급 사업 전반에 걸친 역량 강화도 탄소중립의 정의로운 전환에 도움이 될 것임

☐ **농어가 경제적 갈등 해소 전략**

- 저탄소 기술 도입에 따른 농·어가 손실 보상제도 마련
- 후계·청년 농어업인 대상 저탄소 기술 보급 확대

2.4.4 고용·노동 부문

☐ **일자리정책에 공정한 노동 전환 개념을 적극 도입**

- 전라남도는 민선8기 일자리종합계획(2023~2026)에서 산업대전환, 지방소멸, 초광역협력, 공정한 일자리, 지역일자리 거버넌스 등 주요 키워드를 반영한 비전 체계 제시
- 민선8기 일자리종합계획에 지역적 차원의 탄소중립 영향 가시화, 노동 전환 수요 중장기적 발생에 대응해 산업 지역별 일자리 모니터링, 구조 전환 가속화로 일자리 감소 전망시 노동전환 지원체계 반영

☐ **6대 정책영역별 공정한 고용·노동전환 실천계획 수립**

- 녹색일자리 창출
- 녹색기술(skill) 확대
- 고용유지
- 전환인력 지원
- 재원 확보
- 지역 거버넌스 구축

☐ **공정한 노동 전환을 위한 상생형 지역 일자리사업 확대**

- 상생형 지역 일자리는 공정한 노동전환을 위한 중요한 정책수단임
- 4대 경제주체별로 기업은 고용과 투자 확대, 근로자는 합리적 노사관계 구축, 주민은 지역사회 발전 동참, 지자체는 기업투자 촉진 및 정주여건 개선 노력

☐ **전라남도 노동전환지원센터 설치를 통한 시범사업 추진**

- 사업재편이나 전환과정에서 노사 간 충분한 대화와 상호 이해의 폭을 넓히기 위한 프로그램, 전환직무 재설계 및 전환교육체계 등을 설계하는 일터혁신 컨설팅, 퇴직(예정)자에 대한 재취업지원 서비스 등 공정한 노동전환 지원 시범사업을 선제적으로 추진
- ‘전라남도노동전환지원센터’를 설치해 노사파트너십, 노사상생형지역일자리, 일터 혁신, 재취업지원서비스, 생애경력설계 및 전직지원 등 다양한 사업 추진

☐ **탄소중립에 따른 전남 고용영향평가제 도입**

- 탄소중립 추진에 따른 전남지역 고용영향평가의 중요성 부각
- 탄소중립에 따른 전남의 고용·노동 변화 파악 및 대응책 마련을 위한 추진 체계 구축

2.4.5 정의로운 탄소중립 추진 기반 구축

☐ **정의로운 전환 추진을 위한 제도적 기반 마련**

- 정의로운 전환 내용을 강화한 탄소중립 기본조례 개정
- 전라남도 탄소중립·녹색성장위원회(이하, 위원회)에 정의로운 탄소중립을 논의할 수 있는 시스템 구축

☐ **전남의 탄소중립 추진에 따른 지역, 산업, 고용 영향 실태조사 및 기본 계획 수립**

- 탄소중립 이행과정에서 영향(피해)을 받는 지역·공간, 산업·경제, 인적요인에 대한 실태조사
- 전라남도 정의로운 전환을 위한 기본계획 수립

☐ **상시적인 사회적 대화·협력 채널 구축**

- 지역 차원의 사회적 대화 활성화
- 전남 고탄소 업종 정의로운 전환 거버넌스 설치·운영

☐ **정의로운 탄소중립을 위한 기금 설치 및 운용**

- 탄소중립 이행에 따른 피해 지역·산업·인적요인의 효과적인 지원을 위해 전남 기후 대응기금 활용
- 중장기적으로 충남과 같이 별도의 정의로운 전환 기금 설치·운용 검토

2.5 국내외 협력 강화

2.5.1 전남의 국내외 교류 및 협력 현황

☐ 국내 타 지자체 교류·협력

- 광주·전남 협력
- 남해안권 협력
- 영·호남 협력
- 수도권 협력

☐ 국제교류·협력

- 전남은 2022년말 기준 13개 국가, 31개 지방정부와 국제교류를 추진하고 있음
- 전라남도가 개최하고 있는 국제농업박람회, 국제수목비엔날레 등 국제행사를 계기로 교류·협력 진행
- 교류·협력 분야를 특정하지 않는 경우가 많으나, 분야를 특정한 경우 경제·통상(기업 교류 포함), 농업, 관광 등이 대부분을 차지

2.5.2 탄소중립 관련 국내외 활동 현황

☐ 국내 활동

- 광주·전남 협력과제 중에서 탄소중립 관련 과제는 4건이 해당
- 남해안권 협력과제 중에서 탄소중립 관련 과제는 기후위기 대응 공동협의회 구성, 경전선(부산-목포) 고속화 추진 등 2건이 해당
- 영·호남 협력과제 중에서 탄소중립 관련 과제는 철강산업 경쟁력 확보를 위한 철강산업 재도약 기술개발사업 공동협력 1건이 해당
- 수도권 협력과제 중에서 탄소중립 관련 과제는 지속가능하고 깨끗한 바다 환경을 조성하기 위한 해양쓰레기 폐기물 저감 공동노력 1건이 해당

☐ 국제 활동

- 대일본 교류협력
- 대중국 교류협력
- 기타 국가와의 교류협력
- 글로벌 프로그램 협력
- 기후환경분야 국제 전시이벤트

2.5.3 탄소중립 국내외 협력 활성화 방향

☐ 국내외 지방정부간 탄소중립 분야 교류·협력 확대

- 광주·전남 교류·협력
- 남해안권 교류·협력
- 기타 특정 분야별 자치단체 교류·협력
- 국제 협력과제

☐ 국제회의에서 탄소중립 이슈 의제화

- 전라남도 탄소중립 주요 이슈
- 주요 국제회의

☐ 탄소중립 분야 국제회의·행사 유치

- 제33차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP33) 유치
- 2025년 세계 환경의 날 유치

☐ 탄소중립 특화 전략과 연계한 국제협력 추진

- (철강, 수소환원제철) 일본(일본제철 등), 독일(티센크루프 등), 스웨덴(SSAB 등), 중국(상하이강첸 등) 등
- (석유화학) 독일(BASF 등), 사우디아라비아(SABIC 등), 미국(Dow 케미컬 등) 등
- (해상풍력) 영국(Hornsea 등), 덴마크(미들구룬텐 등), 중국(하이난 완닝 등) 등
- (블루카본) 중국 하이난 거래소(블루카본 거래) 등

☐ 한전, KENTECH, 출자·출연기관 등과 연계 추진

- (한전) 독일 Fraunhofer, 영국 ARM(반도체 기업), 미국 EPRI(전력연구원), 일본 TEPCO(도쿄전력), 중국 화능집단공사 등
- (KENTECH) 미국 델라웨어대학, UC 버클리, 독일 Linde, 포트담 기후영향연구소(PIK) 등
- 캐나다국가연구위원회, 토론토대(녹색에너지연구원), 산시성 사회과학원, 절강성 사회과학원(전남연구원) 등

2.6 인력양성 및 인식제고

2.6.1 추진 방향

☐ 기후·환경교육 내실화

- 탄소중립학교, 지9하는 학교 등 미래 환경시민 양성
- 평생 기후·환경교육, 전남형 탄소중립 교육 프로그램 등 지역 특성에 맞는 교육추진 기반 마련

☐ 소통 및 실천 강화를 통한 탄소중립 정책에 대한 공감대 확산

- 전 도민 탄소중립 실천 캠페인 전개 및 정책 참여기회 확대
- 전문기관 설치 등 도민에게 양질의 기후·환경 교육 서비스 제공

2.6.2 주요 과제

☐ 기후·환경교육 내실화

- 탄소중립학교 운영 확대
 - ▶ 기후변화와 환경위기에 대한 문제들이 점점 심각해지면서 환경문제를 제대로 인식하고 해결하기 위해 미래세대에 대한 환경교육 중요성 강조
 - ▶ 탄소중립 선도학교 운영 확대, 환경교육 연수강화 등 교원 환경교육 역량 강화
- 지9하는 학교·기관 정착
 - ▶ 교육공동체의 자발적 참여와 실천으로 가정, 지역사회로 실천행동을 유도하여 지구의 기후 문제를 해결하고, 지속가능한 삶과 미래를 위한 토대를 마련
 - ▶ 기후위기 대응, 탄소중립에 대한 공감대를 확산하고, 지구인으로 책임을 다하기 위한 생활 속 실천
- 찾아가는 기후학교 확대 운영
 - ▶ 전남은 광역환경교육센터, 교육청 환경교육기관 등 기후·환경교육 기반이 지속적으로 확충되고 있음
 - ▶ 도민들에게 체계적인 생태전환 및 일상 속 탄소중립 실천을 위한 교육기회 제공을 위해 기존 시설들과의 연계를 통해 보다 촘촘한 기후·환경교육 서비스 제공 필요
 - ▶ 유치원, 초·중·고교, 주부 등을 대상으로 추진 중인 찾아가는 기후학교 운영 확대

○ 생애주기별 맞춤형 환경교육 활성화

- ▶ 생애주기에 따른 발달 단계가 달라 우선시되어야 할 환경소양과 역량이 달라 최적화된 맞춤형 환경교육을 위해서는 발달단계를 고려한 환경교육 방식과 목표의 차별화 필요
- ▶ 생애주기 맞춤형 환경교육 계획 수립 및 프로그램 보급

○ 환경교육 전문인력 양성

- ▶ 생애주기별·계층별 맞춤형 교육 등 환경교육 주제와 프로그램 다양화로 교육인력 전문성 확보
- ▶ 환경교육 수요처 발굴 및 지도자 활동기반 마련

○ 전남 탄소중립 교육 협력 거버넌스 구축 및 교육포털 운영

- ▶ 도내에 산재한 다양한 환경관련기관, 인력양성기관 및 전문기관 등이 보유한 환경교육 관련자료·시설을 DB화하여 중복투자를 방지하고 활용성 제고
- ▶ 지자체, 교육청, 환경관련 기관단체 등 환경 교육 주체간 전남 환경교육 네트워크 구성

□ 기후변화 인식 제고를 위한 소통 및 실천 강화

○ 탄소중립 아이디어 경진대회 및 웹툰·영상 공모전 개최

- ▶ 기후변화로 인한 영향과 탄소중립을 위한 인식제고, 지역 취약성 해결을 위한 노력 등 탄소중립 노력을 가속화하기 위한 지역민 인식전환 및 공감대 확산방안 마련

○ 환경문제 해결을 위한 리빙랩 운영 지원

- ▶ 지역이 갖고 있는 환경문제를 스스로 발굴하여 해결하기 위한 시민주도 프로젝트 추진

○ 자원봉사센터 등과 연계한 탄소중립 실천 활동 추진

- ▶ 자원봉사활동과 탄소중립 실천활동을 연계시켜 시민여론을 형성하고 자발적 참여를 촉진하기 위한 계기로 활용
- ▶ 지역문제 해결형 자원봉사 전문교육 및 컨설팅 제공 등 환경-자원봉사 연계활동 추진

○ 공공부문 탄소중립 실천역량 강화

- ▶ 공무원 및 공공영역에서 선도적으로 관련 정책을 입안하고 추진하기 위해서는 분야별 직무 특성을 고려한 탄소중립, 자원순환 등 환경 관련 교육 추진

○ 교육·체험, 실천 등을 위한 거점시설 확충

- ▶ 효과적인 탄소중립 추진 및 도민의 체감만족도 향상을 위해 도민 참여 활성화가 필수적이며, 이를 위해 교육·체험, 실천 등을 위한 기반 확충 필요
- ▶ 탄소중립 에너지전환 거점시설 확대 조성
- ▶ 주민 실천형 탄소중립 시설 확충

2.7 지역주도 탄소중립녹색성장 추진기반 구축

2.7.1 이행기반 강화

☐ 탄소중립·녹색성장 전담조직 설치

- 전라남도는 탄소중립 이행책임관을 지정·운영하고 있으나, 탄소중립·녹색성장 관련 업무가 광범위해 총괄 조정 및 협력의 한계요인으로 작용
- 탄소중립·녹색성장 관련 정책의 총괄 추진을 위해 행정부지사 직속으로 기후 위기 담당관 설치 검토
- 기후위기담당관 조직에 기후, 환경, 생태, 자원순환, 에너지, 농수산, 산림, 건축, 교통, 방재 등 각 부서의 담당인력 배치

☐ 전라남도 탄소중립녹색성장위원회의 효율적 운영

- 「전라남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 제11조 5항에서 규정한 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장의 추진에 관한 행정계획의 구체적 범위를 설정해 심의·의결 기능 강화
- 행정계획은 법률에 따라 수립·추진해야 하는 법정계획과 전라남도 임의로 수립·추진하는 주요 임의계획으로 구분
- 연구기관의 기초연구, 위원회의 검토를 거쳐 확정

☐ 온실가스 정보시스템 고도화

- 온실가스 인벤토리 관리체계 구축
- GIS 기반 온실가스 정보시스템 구축

☐ 기후대응 기금 확대 조성 및 효율적 운영

- 전라남도의 기후위기 대응 정책을 추진하기 위해 관련 법률과 조례에 따라 2022년부터 전라남도 기후대응기금 설치·운용 중
- 온실가스 감축, 기후위기 적응, 정의로운 전환, 녹색성장, 국제협력 등을 지속적 추진을 위해서는 안정적 재원 확보가 시급한 과제
- 기후대응기금 조성 확대 및 효율적 운영을 위한 정책개발 추진

2.7.2 분야별 거버넌스 구축 및 활성화

☐ 2050 전라남도 탄소중립 산업부문 협의체

- 산·학·관·연 거버넌스 활성화를 통해 산업계의 자발적 참여에 의한 탄소중립 사회로의 이행을 촉진하고, 산업의 경쟁력 강화
- 전라남도, 영산강유역환경청, 유관기관, 산업체 등으로 구성·운영 중
- 탄소중립 추진 현황 및 계획 공유, 세미나포럼 등 개최를 통한 국내외 정책 동향 및 신기술 정보 공유, 애로사항 건의 및 지원, 기타 상호협력과제 발굴·추진

☐ 전라남도-시·군 탄소중립 행정협의체

- 전라남도과 시·군간 소통 및 협력을 강화하기 위해 탄소중립 담당부서장 협력회의 구성·운영 중
- 주요 기능
 - ▶ 2050 전라남도 탄소중립 실현을 위한 정책 공유 및 의견 수렴
 - ▶ 도, 시·군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 이행상황 점검
 - ▶ 국내외 정책동향, 공모사업, 행사 등 탄소중립 관련 정보 제공
- 2050 탄소중립 사회로의 이행 촉진을 위해 탄소중립 행정협의체의 효율적 운영

☐ 기후·환경 탄소중립 교육기관 협의체

- 전라남도내에 위치한 환경교육기관을 비롯해 유관기관·단체에서 기후변화, 생태환경, 탄소중립 등에 대한 다양한 교육 프로그램을 운영 중

3.1 국가·전남 기본계획과 연계성

□ 건물 부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획
신규 건축물의 에너지 성능 강화	B-02. 신규 건축물 제로에너지빌딩 전환	B1.1 공공건물 제로너지빌딩(ZEB) 전환
기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진	B-01. 기존 건축물 그린리모델링 사업 확대 B-07. 건축정보모델링(BIM) 활용 확대 B-10. 빈집 그린 리모델링을 통한 나눔주택 지원	B1.2 공공 건축물 그린리모델링 사업 확대 B1.3 마을회관 및 경로당 그린리모델링 사업 B1.4 노후 주택 및 빈집 그린리모델링 사업
건물의 에너지 사용효율 향상	B-03. 에너지 다소비 건물 총량제 도입 타당성 검토 B-04. 에너지 다소비 기업 에너지 효율 혁신 B-05. 고효율 전자제품 전환 B-06. 수요반응시스템(DR) 도입 확대 B-09. 가정용 친환경 보일러 보급 확대 B-11. 신재생에너지 보급 확대(주택/건물지원) B-12. 경로당 태양광발전시설 설치 지원 B-13. 취약계층 LED조명 교체 지원 B-14. 농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대 B-15. 아파트 승강기 자가 발전장치 설치 지원 B-16. 탄소중립포인트(에너지)가입 확대 B-17. 공공기관 에너지 다이어트 실천 B-16. 공공기관 및 출자출연기관 목표관리제 이행	B2.1 도시가스 및 LPG 저장탱크 보급사업 B2.2 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급 B2.3 취약계층 LED조명 교체 지원 B2.4 탄소중립 포인트제 범국민 가입 전개 B3.1 신재생에너지 융복합지원 사업 B3.2 신재생에너지 주택지원사업 B3.3 경로당 태양광발전시설 설치지원 B3.4 장성군 소형 태양광 발전사업
계획수립-공간조성 탄소중립화	B-08. 도시열섬 저감사업 추진 B-19. 탄소중립 그린캠퍼스/스쿨 조성 B-20. 탄소중립 도시 조성 B-21. 탄소중립 실천 마을 조성	

□ 수송 부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획
친환경차 보급 촉진	T-01. 전기·수소차 보급 확대 T-02. 경유 버스 및 청소차 CNG 전환 T-14. 친환경 모빌리티 통합 공유 플랫폼 서비스 구축 T-18. 에너지 슈퍼스테이션 구축	T1.1 전기자동차(승용차, 이륜차) 보급사업 T1.2 전기화물차 보급사업 T1.3 수소자동차 보급 사업 T1.4 운행 경유차배출가스 저감 사업 T2.3 가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치 T3.3 전기 및 수소차충전시설 지원사업
대중교통 활성화 및 내연기관차 수요관리	T-05. 친환경 녹색 이동수단(철도) 확충 T-08. 대중교통 서비스향상 및 차세대 교통수단(트램) 도입 T-09. 남도패스(전남형 K-패스) 도입 T-10. 시내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행 T-11. 친환경 운전(Eco Driving) 활성화 T-12. 승용차 요일제 운영 확대 T-13. 공공자전거 및 개인 이동수단(PM) 이용 활성화 T-14. 친환경 모빌리티 통합 공유 플랫폼 서비스 구축	T2.1 대중교통비 환급(K-패스) 사업 T2.2 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업
내연기관차 저탄소화	T-03. 경유차 친환경화 T-04. 노후 건설기계 친환경 전환 T-06. 자동차 온실가스 연비기준 강화 T-07. 내연기관 차량 신규 등록 제한 사전 대응 T-19. E-fuel 생산기술 개발 및 실증	T3.1 내연기관 차량 신규등록 제한 T3.2 자동차 온실가스 연비기준 강화
친환경철도·항공· 해운	T-15. 솔라로드(Solar Road) 조성 T-16. 버스 차고지 태양광 발전시설 설치 T-17. 공항·역·터미널·정류장 녹색공간 조성	

□ 농축산 부문

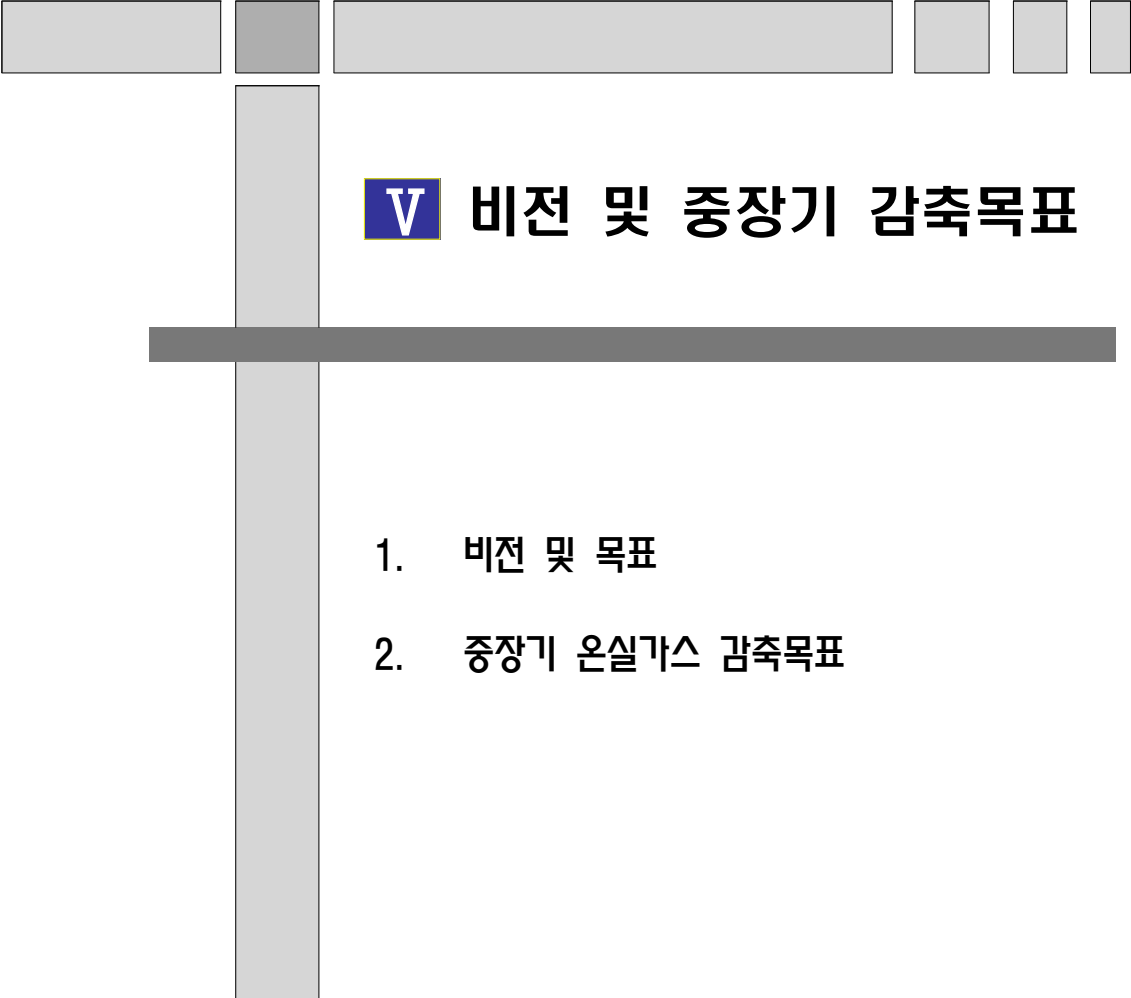
탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획
저탄소 농업기술 및 친환경농업 확산을 통한 농업구조 전환	AF-01. 논물관리 적용 확대 AF-02. 토양개량제(규산질비료) 지원 확대 AF-03. 친환경 유기질 비료 사용 확대 AF-08. 바이오차 활용 농경지 토양탄소 격리	AF1.1 탄소중립 프로그램 지원사업 AF1.2 토양개량제(규산질) 보급 사업 AF1.3 친환경 유기질 비료사용 지원 AF1.4 저탄소농업 활성화(바이오-차) 지원사업
농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축	AF-11. 지열 냉·난방 시스템 지원 AF-12. 시설원에 에너지 절감시설 지원	AF2.1 시설원에 에너지 절감시설 지원(다검보온커튼) AF2.2 시설원에 ICT융복합 지원 AF2.3 딸기 생산시설현대화 지원 AF2.4 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업
축산 분야 온실가스 배출 감축	AF-04. 메탄저감 사료 보급 확대 AF-05. 저탄소 축산물 인증 확대 AF-06. 한우 비육기간 단축기술 보급 AF-07. 저어분 배합사료 보급 AF-09. 가축분뇨 바이오차 생산시설 조성 AF-15. 가축분뇨 에너지화 사업	AF3.1 메탄 저감 사료 보급 확대 AF3.2 한우 비육기간 단축기술 보급
농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환	AF-13. 영농형 태양광 발전시설 설치 확대 AF-14. 노후 농기계 조기폐차 지원	
수산업 활동의 에너지 사용 효율화 및 저탄소 전환	AF-10. 해양폐기물 저감 및 업사이클링 AF-16. 친환경 선박 보급 AF-17. 광양항 항만자동화시설 구축 AF-18. 수산양식 친환경 에너지시설 보급	

□ 폐기물 부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획
생산·유통·소비 단계 폐기물 원천 감량	E-13. 폐기물 발생량 원천 저감 E-14. AI 분리수거 로봇 설치 확대 E-15. 1회용품 제한 및 다회용기 재사용 촉진 E-16. 현수막 공해 없는 전남 조성 E-17. 탄소제로 에코백(Eco-Back) 캠페인 전개 E-18. 친환경 전통시장 조성 E-19. 불법소각 관리 강화	RC1.1 1회용품 사용 저감 및 다회용품 사용 유도 RC1.2 음식물쓰레기 종량기기 시범사업 RC1.3 포장폐기물 발생 최소화 RC1.4 불법소각 관리 강화
재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급	E-08, 유수율 제고 및 지능형 상수도 시스템 구축 E-09. 물절약 사업 확대 추진 E-10. 하수처리수 재이용 확대 E-11, 빗물 및 중수도 재이용 확대 E-13. 폐기물 재활용 기반 지속 확충	RC2.1 생활자원회수시설 현대화 사업 RC2.2 무인 페트병 분리수거 로봇(AI)설치 RC2.3 영농폐기물 집하장및 재활용 동네마당 설치
고부가가치 재활용 확대	E-01. 수상태양광 발전시설 설치 E-02. 정수장 시설물 태양광 발전시설 확대 E-03. 공공하수처리장 태양광 설치 E-04. 수열에너지 네트워크 구축 E-05. 유기성 폐자원 통합 바이오가스 시설 확대 E-06. 플라스틱 열분해 시설 설치·운영(공공, 민간) E-07, 생활폐기물 소각로 열회수시설 설치 E-20. 사용 종료 매립지 탄소흡수원 조성	RC3.1 생활폐기물 소각로 열회수시설 설치

□ 탄소 흡수원 부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획
산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진	CS-01. 산림탄소상쇄사업 추진(조림, 재조림, 목재품) CS-03. 도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성 CS-08. 선도 산림경영단지 조성 CS-09. 공익림 및 산불예방 숲가꾸기 사업 CS-11. 임도, 임업기계 등 산림순환경영 기반 확충 CS-14. 미이용 산림바이오매스 수집 및 이용 CS-15. 목재문화체험장 운영 활성화 CS-16. 목재친화도시 조성 및 친환경 목조건축 확대	CS1.1 탄소흡수원 조림사업 CS1.2 생활권 정원 조성 CS1.3 가로수 및 경관림조성사업
해양 흡수원의 체계적 복원 관리 및 흡수력 규명 확대	CS-04. 해안 방조제 재난대응 숲 조성 CS-05. 블루카본 인증 및 바다정원화 사업 CS-06. 블루카본 잠재군 발굴 CS-07. 내륙습지 탄소저장능력 평가 및 훼손습지 복원	CS2.1 탄소 흡수원활용기반 구축지원 CS2.2 숲다운숲 및 공익숲가꾸기 사업 CS2.3 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업 CS2.4 황룡강 지방공원 조성사업
산림흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대	CS-02. 경제수 및 큰나무 조림 사업 추진 CS-10. 산림생태복원(서남해안 섬 숲 복원) CS-12. 나무은행 운영 CS-13. 토종 난대수종 발굴 및 보급 CS-17. 산림병해충 방제 추진 CS-18. 산불예방 인프라 구축 CS-19. 산림드론감시단 운영	CS3.1 축령산 산림문화체험마을 조성 CS3.2 산림병해충 방제 추진 CS3.3 산불예방 인프라 구축



V 비전 및 중장기 감축목표

1. 비전 및 목표
2. 중장기 온실가스 감축목표

1.1 SWOT 분석

- II 장에서 분석한 내용(기후위기 적응대책 이행성과 및 평가, 탄소중립 관련 동향 및 장성군 지역환경 분석, 온실가스 배출현황 및 전망 등)을 바탕으로 SWOT의 기법을 활용하여 종합적으로 분석
- ※ SWOT : 강점(Strength), 약점(Weaknes), 기회(Opportunity), 위협(Threat) 등 내외부 환경요인을 파악하여 전략을 수립하기 위한 분석
- 장성군의 내부환경 분석을 통해 다른 지역과 비교했을 때 또는 그 동안의 온실가스 감축정책 성과를 평가했을 때의 온실가스 감축을 위한 지역의 강점과 약점을 파악하여 제시
- 전 세계적 이슈 및 국가정책 변화 등의 외부환경 분석을 통해 온실가스 감축에 기대되는 기회요인과 위협요인을 도출하여 제시
- 단순한 요인의 목록화를 지양하고, 내외부 환경분석을 통해 종합 시사점 및 대안을 도출하여 추진전략을 수립함
- SWOT 분석을 통해 우선수행, 우선보완, RISK 해결, 장기보완의 전략 제시



[그림Ⅳ.1- 1] 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 SWOT 분석 및 전략

- 장성군은 지속적인 인구 증가와 더불어 관리권한 부문과 비관리권한 부문에서 다양한 온실가스 배출원이 존재하며, 농촌 지역과 도심지역의 격차, 도심지역에서 구도심과 신도심의 개발 편차 등으로 취약계층을 위한 체계적인 탄소중립·녹색성장 기본정책 마련이 필요함
- 장성군 내외부 환경분석(SWOT 분석) 내용을 바탕으로 장성군 지역 실정에 맞는 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전을 설정하였음
- 장성군 지역 실정에 맞는 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전을 제시함
 - ▶ 중장기적으로 선도적인 탄소순배출 제로, 지속가능한 경제발전, 거버넌스 사회 구현을 통한 탄소중립 사회의 도시기반을 형성하고, 제도적 기반 강화와 운영체계를 확립 등 탄소중립의 혁신 전초기지를 확립할 수 있는 비전 제시
- 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전을 구체화하기 위해 정책 방향과 주요 과제, 그리고 탄소중립의 제도적 기반 강화 및 추진체계 등을 세밀하게 검토 하였으며, 군민 인식도 조사 및 전문가 의견을 반영하여 최종 비전을 제시함

1.2 비전 및 목표

1.2.1 비전 및 목표

- 기준년도 및 감축목표를 국가 및 전라남도과 동일하게 기준을 설정하여 국가 정책 및 광역 정책과 부합되는 감축목표를 설정함으로써 혼란을 사전에 방지
- 장성군의 관리권한 배출량은 군민들의 생활 활동 및 의식과 밀접한 관계가 있으므로, 군민과 함께 기후위기를 극복할 수 있는 비전을 수립

□ 비전 : 군민과 함께 실천하는 탄소중립 녹색도시, 장성

□ 목표 : 2050 온실가스 Net-Zero 달성

- 2030년 감축목표 : 2018년 대비 온실가스 41.0% 감축
- 2034년 감축목표 : 2018년 대비 온실가스 46.7% 감축

비전	군민과 함께 실천하는 저탄소 녹색도시, 장성				
중장기 감축목표	2018년 대비 2030년 목표 감축량 41.0% [160,597 tCO ₂ eq] 2034년 목표 감축량 46.7% [183,031 tCO ₂ eq]				
부문별 감축목표	건물 ◦ 건축물 탄소중립 전환 ◦ 건물 에너지 효율화 ◦ 신재생에너지 융복합	수송 ◦ 친환경자동차 보급 ◦ 대중교통 이용 ◦ 전기수소차 충전소	농축산 ◦ 기후스마트 농업실현 ◦ 에너지 효율개선 ◦ ICT 융복합 스마트 팜 ◦ 스마트 축산	폐기물 ◦ 폐기물 원천 감축화 ◦ 순환이용 극대화	탄소흡수원 ◦ 탄소흡수원 확충 ◦ 탄소흡수능력 강화 ◦ 잠재흡수원 발굴 및 생태 복원
대응기반 강화대책	기후위기 적응 ◦ 폭염에 강한 도시 ◦ 물순환 체계 구축 ◦ 재난대응체계 구축	공유재산 영향 대응 ◦ 취약지역 관리기반 강화 ◦ 피해예방을 위한 선제적 대응 ◦ 기후변화 취약시설 적응역량 강화	이행기반/협력 ◦ 군정 전반 기후위기 정책 내실화 ◦ 탄소배출관리 및 이행평가 강화 ◦ 탄소중립분야 교류협력 확대	교육 · 소통 ◦ 기후 · 환경교육 기반 시스템 구축 ◦ 모두가 함께하는 참여와 실천 강화 ◦ 생애주기별 찾아가는 기후학교 운영	
	녹색성장 인력양성 ◦ 탄소중립 인력자원 육성 기반 마련 ◦ 전문인력 양성 ◦ 기후취약 해소를 위한 교육 훈련	녹색성장 촉진 ◦ 녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성 ◦ 녹색산업의 체계적 육성 ◦ 기후테크 육성	청정에너지 전환 ◦ 재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선 ◦ 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축	정의로운 전환 ◦ 정의로운 전환 자원 체계 구축 ◦ 전환과정에서의 일자리 창출 ◦ 지역과 산업대응 전환	

1.3 추진전략

1.3.1 건물 부문

☐ 제로에너지 건축물(ZEB) 확대

- 유희부지, 관내 사회복지시설, 공동공간, 단독·공동주택에 태양광 발전시설 및 지열설비 등 설치 지원
- 공공건축물 ZEB 3등급 이상, 건축물에너지관리시스템(BEMS) 설치 권장 및 의무화 추진
- 신규 건축물 제로에너지 빌딩 전환
- 에너지 다소비 건물 총량제 도입 타당성 검토
- 에너지 다소비 기업 에너지 효율 혁신

☐ 그린리모델링 가속화

- 건축물 특성을 반영한 그린리모델링 세부 전략을 수립하여 목표 달성
- 공공 및 민간 건축을 대상으로 그린리모델링 지원사업 추진
- 국공립 어린이집 신축 에너지효율 지원
- 공공 주도 노후 공동주택 또는 저층 주거지 밀집지역 중심으로 시범사업 추진
- 빈집 그린 리모델링을 통한 나눔주택 지원

☐ 재생에너지 확대 및 주민 에너지 복지 실현

- 신재생에너지 보급(주택·건물 지원사업) 확대
- 경로당 태양광발전시설 설치 지원
- 취약계층의 조명등을 고효율 LED 조명으로 교체하여 에너지 복지 실현
- 노후 가정용 일반보일러를 저녹스 보일러로 설치·교체 지원
- 농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대

☐ 생활 속 친환경 행동 실천 및 탄소중립도시 조성

- 소통 및 실천 강화를 통한 탄소중립 정책에 대한 공감대 확산
- 주민 참여형 에너지 소비행태 개선 사업추진 및 교육 홍보 강화

- 탄소중립 포인트(에너지) 가입 확대

1.3.2 수송 부문

☐ 친환경 차량 보급 가속화

- 전기 및 수소차로의 전환
- 경유차 친환경화

☐ 친환경 운전 문화 및 대중교통 이용 활성화

- 남도패스(장성형 K-패스) 도입
- 자동차 탄소포인트제 가입 확대

☐ 교통 수요관리 강화 및 인프라 구축

- 내연기관 차량 신규등록 제한 사전 대응(국가 정책)
- 자동차 온실가스 연비기준 강화(국가 정책)
- 전기차 충전기, 수소충전소 등 충전인프라 확충
- 가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치

1.3.3 농축산 부문

☐ 기후스마트 농업 실현

- 논물관리(중간물떼기, 얇게 갈러대기) 기술 개발 및 보급
- 토양환경과 농법을 반영한 맞춤형 친환경 비료 지원
- 바이오차 활용 농경지 탄소 격리·저장

☐ 축산의 메탄발생 저감

- 메탄저감 사료 보급 확대
- 한우 비육기간 단축기술 보급

☐ 에너지 효율 개선

- 탄소저감 에너지 이용 효율화 지원
- 시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)
- 딸기 생산시설 현대화 지원 (다겹보온커튼)

- 축산(한우) ICT 융복합 확산사업

1.3.4 자원순환

☐ 탄소중립형 제로웨이스트 실천문화 확산

- 지역축제와 연계한 자발적 군민운동을 통해 제로웨이스트 체험기회를 확산
- 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도로 친환경 소비문화 확산을 위한 교육·홍보 활동 등 추진
- 영농철 불법소각 점검 강화, 분리수거 기반(집하장 등) 확충, 농업 부산물 무상수거 지원 등 추진

☐ 폐기물 순환이용 극대화

- 생활자원회수시설 등 폐기물 재활용 기반 지속 확충
- AI 분리수거 로봇 설치 확대
- 음식물쓰레기 종량제 확대, 공동주택 RFID 보급 확산, 감량기기 보급 등 음식물류 폐기물 발생 저감

1.3.5 탄소흡수원

☐ 탄소흡수원 확대

- 경제수 및 큰나무 조림사업 추진
- 재난대응 숲 조성
- 도시숲, 생활밀착형 숲 등 확대

☐ 탄소흡수 능력 강화

- 숲가꾸기를 통한 흡수량 증진
- 유흥지 녹지, 가로수 등 탄소흡수량 발굴
- 습지 탄소저장능력 평가 및 훼손습지 복원

2

중장기 온실가스 감축목표

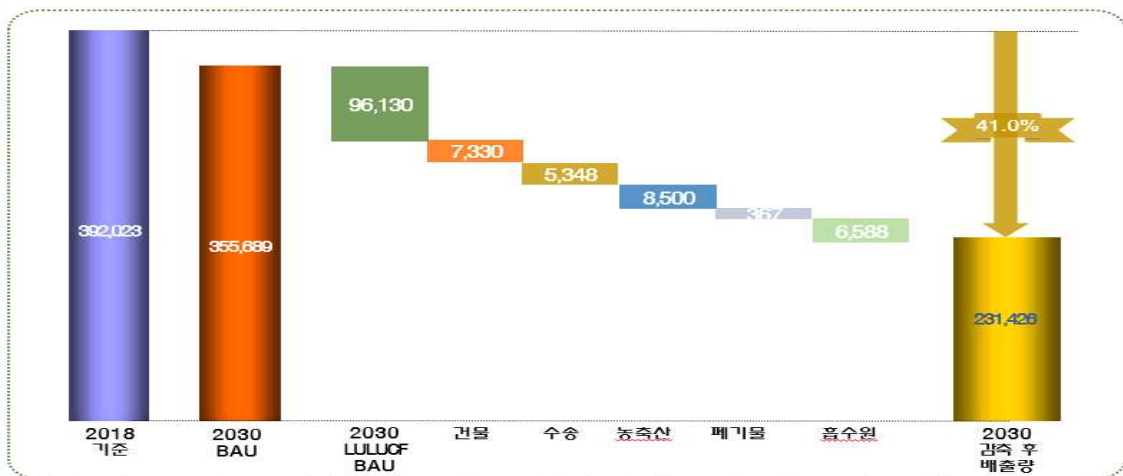
2.1 장성군 감축목표

□ 관리권한 배출량의 전망값을 고려한 감축목표 설정 범위

2030 배출량(tCO ₂ eq)		감축목표 설정 범위						
목표감축량	감축목표	전환	산업	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
160,597	41.0(%)	×	×	○	○	○	○	○

□ 2030년 목표 감축량은 160,597tCO₂eq(2018년 대비 △ 41.0%)

○ 2030년 부문별 목표 감축량은 건물 33,475tCO₂eq, 수송 756(+)tCO₂eq, 농축산 22,694tCO₂eq, 폐기물 2,467tCO₂eq, 그리고 산림 102,718tCO₂eq 감축함



[Unit : tCO₂eq, %]

부문		2018 (기준연도)	감축량(2030년)					
			배출 전망	배출전망 감축량	감축사업 감축량	목표 감축량	목표 배출량	감축 비율
합 계		392,023	259,559	132,464	28,133	160,597	231,426	41.0
온실가스 배출량 (직접+간접)	건 물	150,247	124,103	26,145	7,330	33,475	116,773	22.3
	수 송	111,962	118,066	(6,104)	5,348	(756)	112,718	(0.7)
	농축산	107,784	93,590	14,194	8,500	22,694	85,090	21.1
	폐기물	22,030	19,930	2,100	367	2,467	19,563	11.2
흡수량	흡수원	(129,588)	(96,130)	-	6,588	102,718	-	-

□ 2034년 감축 배출량 183,031tCO₂eq(2018년 대비 △ 46.7%)

○ 2034년 부문별 목표 감축량은 건물 40,283tCO₂eq, 수송 821tCO₂eq, 농축산 33,075tCO₂eq, 폐기물 3,400tCO₂eq, 그리고 산림 105,451tCO₂eq 감축함



[Unit : tCO₂eq, %]

부문		2018 (기준연도)	감축량(2034년)					감축 비율
			배출 전망	배출전망 감축량	감축사업 감축량	목표 감축량	목표 배출량	
합 계		392,023	253,939	138,084	44,946	183,030	208,993	46.7
온실가스 배출량 (직접+간접)	건 물	150,247	122,095	28,152	12,131	40,283	109,964	26.8
	수 송	111,962	119,427	(7,465)	8,286	821	111,141	0.7
	농축산	107,784	89,097	18,687	14,388	33,075	74,709	30.7
	폐기물	22,030	19,104	2,926	474	3,400	18,630	15.4
흡수량	흡수원	(129,588)	(95,784)	-	9,667	105,451	-	-

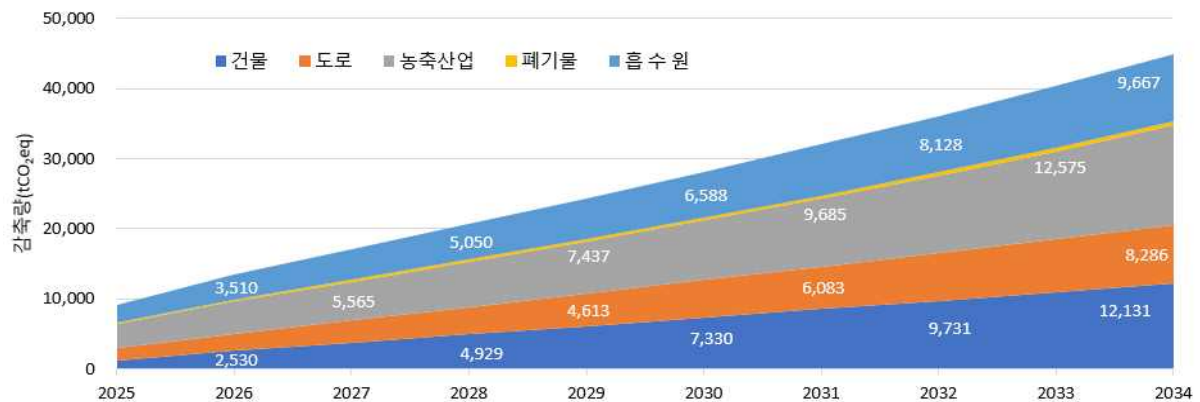
2.2 부문별 연도별 감축목표

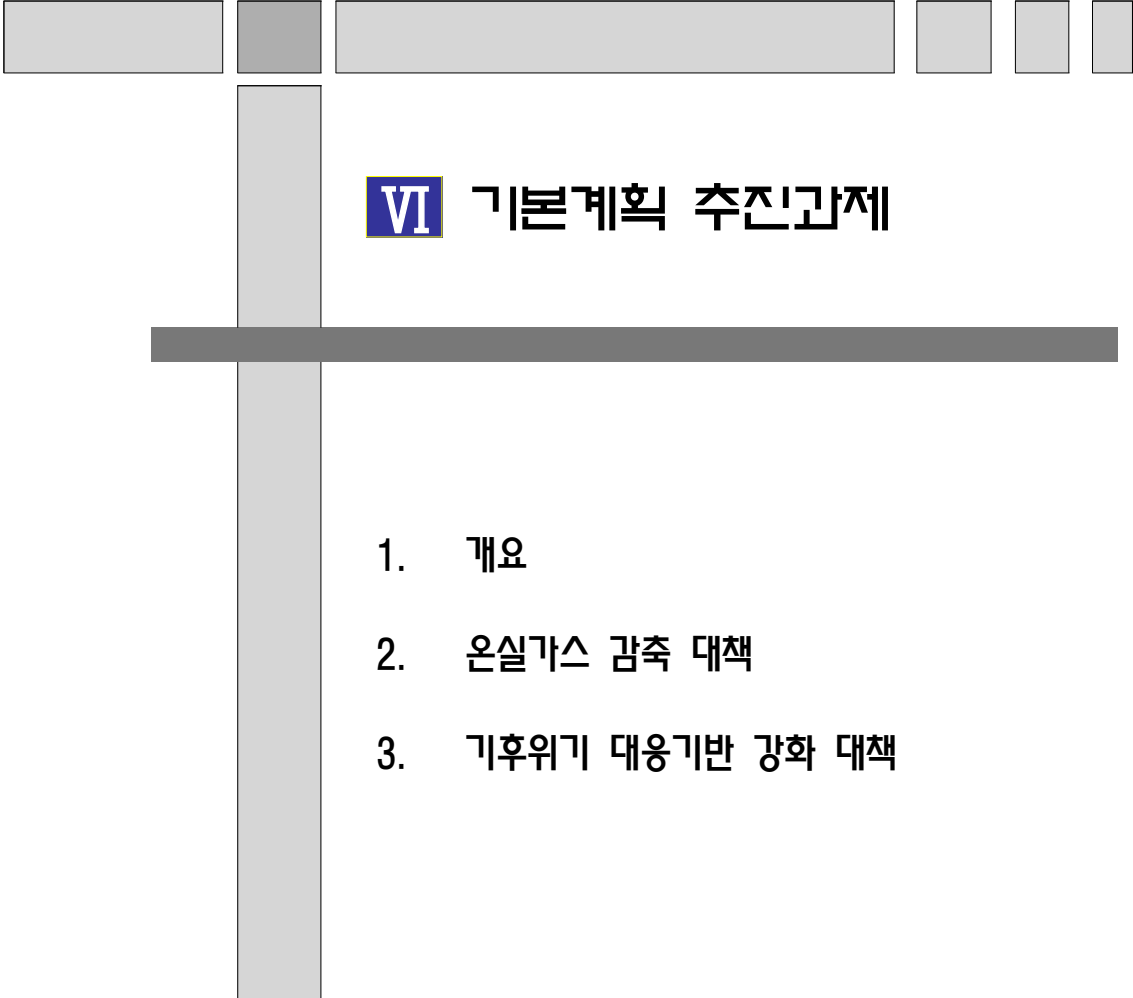
□ 2025~2034년 목표 감축량

- 2025~2034년 사업에 의한 순수 감축량은 2025년 9,124tCO₂eq에서 2030년 30,401tCO₂eq, 그리고 2034년 48,558tCO₂eq임

[Unit : tCO₂eq]

부문		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합계	BAU, LULUCF 포함	134,562	140,274	145,255	150,289	155,399	160,597	165,921	171,399	177,084	183,031
	순수 감축사업	9,124	13,431	17,007	20,636	24,340	28,133	32,052	36,124	40,405	44,946
건 물		1,248	2,530	3,730	4,929	6,130	7,330	8,531	9,731	10,932	12,131
수 송		1,675	2,409	3,145	3,879	4,613	5,348	6,083	6,817	7,553	8,286
농축산		3,448	4,721	5,565	6,464	7,437	8,500	9,685	11,028	12,575	14,388
폐기물		235	261	288	314	341	367	394	420	447	474
흡수원(신규)		2,518	3,510	4,279	5,050	5,819	6,588	7,359	8,128	8,898	9,667
BAU(감축량		28,876	30,368	31,859	33,351	34,843	36,334	37,826	39,318	40,809	42,301
LULUCF(기존)		(96,562)	(96,475)	(96,389)	(96,302)	(96,216)	(96,130)	(96,043)	(95,957)	(95,870)	(95,784)





VI 기본계획 추진과제

1. 개요
2. 온실가스 감축 대책
3. 기후위기 대응기반 강화 대책

☐ 추진과제는 관련 가이드라인에 따라 온실가스 감축 대책과 기후위기 대응기반 강화대책으로 구분됨

- 온실가스 감축대책은 지자체 관리권한 포함 여부에 따라 지자체 관리권한에 해당하는 5개 부문(건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원)에 포함되는 과제를 중심으로 추진하였음
- 또한 과제 추진을 통해 직접적으로 온실가스를 감축 가능한 정량 과제와 직접적으로 온실가스를 감축하지는 않지만, 간접적으로 온실가스 감축에 기여하거나 감축량 산정이 부정확한 과제인 정성 과제로 구분됨
- 기후위기 대응기반 강화대책의 경우 기후위기 적응, 공유재산, 국제 및 지자체 협력, 녹색성장, 청정에너지, 정의로운 전환, 인력 양성, 교육 및 홍보 등 탄소중립·녹색성장 추진을 위한 기반을 강화하기 위한 대책이 포함되어 있음

1.1 과제명 및 주관부서

☐ 건물 부문, 수송 부문, 농축산 부문, 폐기물, 탄소흡수원 부문 총 5개 부문, 45과제

구분	과제번호	사 업 명		주관부서	사업유형
건물	B-1	건축물 탄소중립 전환			
		1	◦ 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	가족행복과	정량
		2	◦ 공공기관(복지센터)그린리모델링사업	가족행복과	정량
		3	◦ 마을회관 및 경로당 그린리모델링사업	가족행복과	정량
		4	◦ 노후 주택 및 빈집 그린리모델링사업	주민복지과	정량
	B-2	건물 에너지 효율 증대			
		1	◦ 도시가스 및 LPG 저장탱크 보급사업	교통에너지과	정량
		2	◦ 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급	환경과	정량
		3	◦ 저소득층 LED 조명기구 교체	교통에너지과	정량
		4	◦ 탄소중립 포인트제 범군민 가입 전개	환경과	정량
	B-3	청정에너지 보급 및 복지실현			
		1	◦ 신재생에너지 융복합지원 사업	교통에너지과	정량
		2	◦ 신재생에너지 주택지원 사업	교통에너지과	정량
		3	◦ 경로당 태양광 발전시설 설치 지원	가족행복과	정량
수송	T-1	친환경 모빌리티보급			
		1	◦ 전기자동차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업	환경과	정량
		2	◦ 전기화물차 보급사업	환경과	정량
		3	◦ 수소자동차 보급사업	환경과	정량
		4	◦ 운행 경유차 배출가스 저감 사업	환경과	정량
		5	◦ 전기 및 수소차충전시설 지원 사업	환경과	정성
	T-2	대중교통 이용 활성화			
		1	◦ 대중교통 활성화(K-패스) 사업	교통에너지과	정량
		2	◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정량
		3	◦ 가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치	교통에너지과	정량

구분	과제번호	사 업 명		주관부서	사업유형
농축산	AF-1	기후스마트 농업실현			
		1	◦ 저탄소 논벼물관리 체계화 지원	농업축산과	정량
		2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	농업축산과	정량
		3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원사업	농업축산과	정량
		4	◦ 저탄소 농업활성화(바이오-차)지원사업	농산유통과	정량
	AF-2	농축업 에너지 효율 개선			
		1	◦ 시설원에 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)	농산유통과	정량
		2	◦ 딸기 생산시설현대화 지원	농산유통과	정량
		3	◦ 축산(한우) ICT 융복합 확산사업	농산유통과	정성
	AF-3	스마트 축산업			
		1	◦ 메탄 저감 사료 보급 확대	농업축산과	정량
		2	◦ 한우 비육기간 단축기술 보급	농업축산과	정량
폐기물	RC-1	폐기물의 원천 감량화			
		1	◦ 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도	환경과	정성
		2	◦ 음식물쓰레기 종량기기 시범사업	환경과	정성
		3	◦ 포장폐기물 발생 최소화	환경과	정량
		4	◦ 불법소각 관리 강화	환경과	정성
	RC-2	폐기물의 순환이용 극대화			
		1	◦ 생활자원회수시설 현대화 사업	환경과	정성
		2	◦ 무인 페트병 분리수거 로봇(AI)설치	환경과	정성
		3	◦ 영농폐기물 집하장및 재활용 동네마당 설치	환경과	정성
탄소 흡수원	CS-1	탄소 흡수원 확충			
		1	◦ 탄소흡수원 조림사업	산림편백과	정량
		2	◦ 생활권 정원 조성	산림편백과	정량
		3	◦ 가로수 및 경관림 조성사업	산림편백과	정량
	CS-2	탄소흡수 능력 강화			
		1	◦ 탄소 흡수원 활용기반 구축지원	산림편백과	정량
		2	◦ 숲다운숲 및 공익숲 가꾸기 사업	산림편백과	정량
		3	◦ 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업	산림편백과	정량
		4	◦ 황룡강 지방공원 조성사업	산림편백과	정량
	CS-3	흡수원 발굴 및 생태복원			
		1	◦ 축령산 산림문화 체험마을 조성	산림편백과	정성
		2	◦ 산림 병해충 방제 추진	산림편백과	정성
		3	◦ 산불예방 인프라 구축	산림편백과	정성

1.2 온실가스 감축량

□ 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 탄소흡수원 부문 총 5개 부문, 45개 과제

구분	과제 번호	세부사업명	연차별 감축량(tCO ₂ eq)						
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
총 감축량			9,124	13,431	17,007	20,636	24,340	28,133	44,946
건물	소 계		1,248	2,530	3,730	4,929	6,130	7,330	12,131
	B-1-1	◦ 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	-	81	81	81	81	81	81
	B-1-2	◦ 공공기관(복지센터)그린리모델링사업	21	21	21	21	21	21	21
	B-1-3	◦ 마을회관 및 경로당 그린리모델링사업	2	5	7	9	11	14	23
	B-1-4	◦ 노후 주택 및 빈집 그린리모델링사업	3	7	10	14	17	21	34
	B-2-1	◦ 도시가스 및 LPG 저장탱크 보급사업	5	9	14	18	23	27	45
	B-2-2	◦ 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급	5	11	16	21	27	32	54
	B-2-3	◦ 저소득층 LED 조명기구교체	60	120	180	240	300	360	600
	B-2-4	◦ 탄소중립 포인트제 범군민 가입 전개	27	27	27	27	27	27	27
	B-3-1	◦ 신재생에너지 융복합지원 사업	1,010	2,020	3,030	4,039	5,049	6,059	10,098
	B-3-2	◦ 신재생에너지 주택지원 사업	111	222	333	444	555	666	1,111
	B-3-3	◦ 경로당 태양광 발전시설 설치 지원	4	7	11	15	19	22	37
수송	소 계		1,675	2,409	3,145	3,879	4,613	5,348	8,286
	T-1-1	◦ 전기자동차(승용차, 이륜차) 보급사업	111	222	334	445	556	667	1,112
	T-1-2	◦ 전기화물차 보급사업	65	129	194	259	323	388	647
	T-1-3	◦ 수소자동차 보급사업	2	4	6	7	9	11	18
	T-1-4	◦ 운행 경유차배출가스 저감 사업	513	1,027	1,540	2,053	2,567	3,080	5,133
	T-1-5	◦ 전기 및 수소차충전시설 지원 사업	-	-	-	-	-	-	-
	T-2-1	◦ 대중교통 활성화(K-패스) 사업	881	881	881	881	881	881	881
	T-2-2	◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	59	59	59	59	59	59	59
	T-2-3	◦ 가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치	44	87	131	175	218	262	436
	소 계		3,448	4,721	5,565	6,464	7,437	8,500	14,388
농축산	AF-1-1	◦ 저탄소 논벼물관리체계화 지원	336	336	336	336	336	336	336
	AF-1-2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607
	AF-1-3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원사업	324	324	324	324	324	324	324
	AF-1-4	◦ 저탄소 농업활성화(바이오-차)지원사업	6	6	6	6	6	6	6
	소 계		3,448	4,721	5,565	6,464	7,437	8,500	14,388

구분	과제번호	세부사업명	연차별 감축량(tCO ₂ eq)						
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
농축산	AF-2-1	◦ 시설원에 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)	90	180	270	360	450	540	900
	AF-2-2	◦ 딸기 생산시설현대화 지원	85	170	255	340	425	510	850
	AF-2-3	◦ 축산(한우) ICT 융복합 확산사업	-	-	-	-	-	-	-
	AF-3-1	◦ 메탄 저감 사료 보급 확대	-	612	795	1,034	1,345	1,748	4,992
	AF-3-2	◦ 한우 비육기간 단축기술 보급	-	486	972	1,457	1,944	2,429	4,373
폐기물	소 계		235	261	288	314	341	367	474
	RC-1-1	◦ 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도	208	208	208	208	208	208	208
	RC-1-2	◦ 음식물쓰레기 종량기기 시범사업	27	53	80	106	133	159	266
	RC-1-3	◦ 포장폐기물 발생 최소화	-	-	-	-	-	-	-
	RC-1-4	◦ 불법소각 관리 강화	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-1	◦ 생활자원회수시설 현대화 사업	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-2	◦ 무인 페트병 분리수거 로봇(AI)설치	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-3	◦ 영농폐기물 집하장및 재활용 동네미당 설치	-	-	-	-	-	-	-
탄소 흡수원	소 계		2,518	3,510	4,279	5,050	5,819	6,588	9,667
	CS-1-1	◦ 탄소흡수원 조림사업	372	745	1,117	1,490	1,862	2,234	3,724
	CS-1-2	◦ 생활권 정원 조성	199	300	401	502	603	704	1,107
	CS-1-3	◦ 가로수 및 경관림조성사업	296	593	889	1,186	1,482	1,778	2,964
	CS-2-1	◦ 탄소 흡수원활용기반 구축지원	166	166	166	166	166	166	166
	CS-2-2	◦ 숲다운숲 및 공익숲가꾸기 사업	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348
	CS-2-3	◦ 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업	137	137	137	137	137	137	137
	CS-2-4	◦ 황룡강 지방공원 조성사업	-	221	221	221	221	221	221
	CS-3-1	◦ 축령산 산림문화체험마을 조성	-	-	-	-	-	-	-
	CS-3-2	◦ 산림 병해충 방제 추진	-	-	-	-	-	-	-
	CS-3-3	◦ 산불예방 인프라 구축	-	-	-	-	-	-	-

2.1 건물 부문

2.1.1 현황

☐ 30년 이상 노후 건축물은 7,204호(37.2%)로 집계

- 장성군의 건물 노후화 및 낙후 도시로 인해 에너지 효율이 저하되고, 또한 개별 건물 단위의 에너지 소비 감축 노력만으로는 한계가 있음

▶ 탄소중립을 위한 국가, 장성군 차원의 거시적 계획 수립 필요

<표Ⅵ.2- 1> 연면적별 건축물 현황(2021)

[Unit : 개소]

구 분	합 계	2021~2020	2010~2019	2000~2009	1990~1999	1980~1989	1979년이전
합 계	19,363	672	3,946	2,411	5,130	1,136	6,068
단독주택	13,790	343	2,353	1,662	2,437	962	6,033
아파트	4,684	266	1,320	575	2,499	24	-
연립주택	531	32	216	101	72	109	-
다세대주택	77	19	13	17	26	-	-
비거주용 건물내 주택	281	9	29	54	96	41	34

자료출처 : 장성군 통계연보, 2021

☐ 장성군의 도시가스 보급률

- 장성군의 도시가스 보급률 현황을 살펴보면 2021년 기준 39.0%의 보급률을 보이고 있음

☐ 노후 공공건축물 그린리모델링 & 신재생에너지 보급 지속 추진

- 장성군은 사용승인 후 10년 이상된 취약계층 이용 대상 노후 공공건축물을 대상으로 에너지 절감 고성능 창호, 단열재, 폐열회수환기장치 설치 등을 통해 에너지 성능개선 및 건강한 주거환경 조성에 힘쓰고 있음
- 한편, 장성군 공공청사를 대상으로 창호 단열필름 부착 및 신재생에너지 설치 등 에너지 자립형 공공청사 환경조성을 위해 노력중에 있음
 - ▶ 청사 신재생에너지 설치 : 태양광, 태양열, 지열 등
 - ▶ 냉각탑 및 실외기 방열 개선, LED 등기구 교체

□ 신·재생에너지 발전량 증가 추세

○ 2019년도 이후 장성군의 신재생에너지 발전량은 약간 증가하는 추세

▶ 2019년 34,292toe → 2022년 39,463toe

○ 2019년 대비 2022년 태양광이 증가 폭이 가장 큼

▶ 바이오, 폐기물에서 생산되는 신재생에너지량은 감소하는 추세임

<표Ⅵ.2- 2> 장성군의 신재생에너지 생산량의 년도별 현황

[Unit : toe]

	합 계	태양광	지열	바이오	폐기물	기타
2019	34,292	22,439	833	2,478	8,240	301
2020	33,771	26,531	835	2,225	3,429	751
2021	4,463	30,630	835	2,041	622	336
2022	39,463	35,932	835	2,264	287	145

자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023



자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023

[그림Ⅵ.2- 1] 장성군 신재생에너지원별 생산량 현황

○ 장성군의 2022년도 신재생에너지 총생산량은 39,463teo, 그 중에서 태양광 에너지가 35,932toe로 전체 신재생에너지 생산량의 91.1%를 차지하며, 바이오 5.7%, 지열 2.1%, 폐기물 0.7% 순으로 나타남



자료출처 : 한국에너지공단 홈페이지, <https://www.knrec.or.kr>, 2023

[그림Ⅵ.2- 2] 장성군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2022)

2.1.2 추진전략

□ 신축건축물 탄소 저감 확대

- 제로에너지 건축 보급확산 방안(2019.6.21.)을 발표하며, 제로에너지건축 단계적 의무화 및 지구단위 제로에너지 시범사업을 추진하고, 또한 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)을 통해 공공부문 제로에너지 건축물 의무화 시행
 - ▶ 녹색건축물 조성 지원법(2020.1.1) 개정을 통한 녹색건축물 지원방안 마련
 - ▶ 제로에너지 건축물 의무화 로드맵에 따라 2023년부터 500㎡이상의 공공건축물, 2025년부터 1,000㎡이상의 민간건축물에 ZEB 적용이 의무화되었으며, 도시재생, 재건축, 재개발 등 기존 노후 건축물(30년 이상)에 대한 도시정비 사업으로 재건축되는 건축물도 제로에너지건축물로 지어야 함
- 신규 건축물은 제로에너지 건축 의무화를 통해 에너지사용 최소화, 기존 건축물은 그린리모델링 활성화 등 에너지 성능 개선

	2020	2023	2024	2025	2030
공공	1,000㎡ 이상 (5등급)	500㎡ 이상 공공 분양·임대 공동주택 30세대 이상 (5등급)		4등급 수준 (용도·규모 미정)	3등급 수준 (용도·규모 미정)
민간			민간분양·임대 공동주택 30세대 이상 (5등급 수준)	1,000㎡ 이상 (5등급 수준)	500㎡ 이상 (5등급 수준)

ZEB 등급	에너지 자립률	전제조건
1등급	100% 이상	① 에너지효율등급 1++등급 이상 ② 건축물에너지관리시스템(BEMS) 또는 전자식원격검침계량기 설치
2등급	80% 이상 ~ 100% 미만	
3등급	60% 이상 ~ 80% 미만	
4등급	40% 이상 ~ 60% 미만	
5등급	20% 이상 ~ 40% 미만	

□ 추진 과제

- 건축물 탄소중립 전환
- 건물 에너지 효율증대
- 재생에너지 보급 및 이용 확대

2.1.3 중장기 감축목표

□ 감축목표(목표 배출량)

- (필요성) 탄소중립을 위한 도시 국토 차원의 거시적 계획 필요, 건물의 에너지 효율 향상 및 녹색건축물 등 확대 필요
- (핵심과제) ①건축물 탄소중립 전환, ②건물 에너지 효율증대, ③청정에너지 보급 및 복지실현
- (감축목표) (2018년) 150,247tCO₂eq → (2030년) 142,917tCO₂eq(△ 4.9%) → (2034년) 138,116tCO₂eq(△ 8.1%)

<표Ⅵ.2- 3> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표

		[Unit : tCO ₂ eq]			
구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 건축물 탄소중립 전환	150,247	26	137	159
	◦ 건물 에너지 효율증대		97	446	726
	◦ 재생에너지 보급 및 이용 확대		1,125	6,747	11,246
총 감축량			1,248	7,330	12,131
감축율			0.8	4.9	8.1
감축 후 배출량			148,999	142,917	138,116



2.2.3 세부추진 과제

B-1 : 건축물 탄소중립 전환

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
건축물 탄소중립 전환	B-1-1	◦ 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	가족행복과	정량
	B-1-2	◦ 공공기관(복지센터)그린리모델링사업	가족행복과	정량
	B-1-3	◦ 마을회관 및 경로당 그린리모델링사업	가족행복과	정량
	B-1-4	◦ 노후 주택 및 빈집 그린리모델링사업	주민복지과	정량

☐ B-1-1 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환

- (목적) 신축 공공건축물 제로에너지화를 통한 저탄소 녹색건축 확대
- (내용) 공공건축물 제로에너지건축물(ZEB) 인증대상 확대 및 등급 상향
 - ▶ 연면적 5백㎡ 이상 공공건축물, 30세대 이상 공공 공동주택(공공 분양임대)
 - ▶ ZEB 5등급 이상(에너지효율 1++등급↑, 자립률 20%↑, BEMS) 등 설치
 - ▶ 가족센터 건립 2,957㎡
- (성과지표) 제로에너지 건축물 확대(㎡)

☐ B-1-2 공공기관(복지센터) 그린리모델링 사업 확대

- (목적) 공공부터 그린리모델링 확산을 위해 노후 공공건축물의 그린리모델링 의무화 단계적 적용
- (내용) 준공 후 10년이 경과한 기존 공공건축물 그린리모델링 추진
 - ▶ 노후창호, 환기장치 등 개선 및 신재생에너지 설치 지원
 - ▶ 노인복지타운 1,966.4㎡, 국공립어린이집 리모델링 2,500.0㎡
- (성과지표) 노후 공공건축물의 그린리모델링(㎡)

☐ B-1-3 마을회관 및 경로당 그린리모델링 사업

- (목적) 노후 공공건축물 그린리모델링 확대를 통한 건축물 에너지 성능 강화
- (내용) 준공 후 10년이 경과한 기존 공공건축물 그린리모델링 추진
 - ▶ 노후창호, 환기장치 등 개선 및 신재생에너지 설치 지원
 - ▶ 의료시설, 보건소 및 국공립어린이집, 경로당 6,990㎡
- (성과지표) 노후 공공건축물의 그린리모델링(㎡)

□ B-1-4 노후 주택 및 빈집 그린리모델링 사업

- (목적) 노후 공공 임대주택 그린리모델링으로 저소득층 에너지 절감 추진
- (내용) 고성능 단열·창호, LED 전등, 절수형 수전 설치 등
 - ▶ 노후주택 750㎡, 빈집 150㎡
- (성과지표) 기존 건축물의 그린리모델링(㎡)

B - 2 : 건물 에너지 효율증대

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
건물 에너지 효율증대	B-2-1	◦ 도시가스 및 LPG 저장탱크 보급사업	교통에너지과	정량
	B-2-2	◦ 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급	환경과	정량
	B-2-3	◦ 저소득층 LED 조명기구교체	교통에너지과	정량
	B-2-4	◦ 탄소중립포인트제 범국민 가입 전개	환경과	정량

□ B-2-1 도시가스 및 LPG 저장탱크 보급사업

- (목적) 난방·취사용 도시가스 공급 확대로 화석연료 사용 배출원 저감, 또한 도시가스 공급이 어려운 지역에 대해 LPG 배관망을 통한 집단공급체계 구축
- (내용) 도시가스 배관망, LPG 소형저장탱크 및 배관망 지원
 - ▶ 도시가스 20세대, LPG 배관망 24세대
- (성과지표) 보급 세대(호)

□ B-2-2 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급

- (목적) 가정용 보일러에서 발생하는 미세먼지 및 온실가스 배출 저감을 위해 사업추진
- (내용) 저녹스 보일러를 설치하는 저소득층, 가정에 보일러 1대당 보조금 지원
 - ▶ 가정용 5개소, 취약계층 5개소
- (성과지표) 저녹스 보일러 보급(대)

□ B-2-3 저소득층 LED 조명기구교체

- (목적) 에너지 취약계층인 저소득층 및 사회복지시설의 기존 조명을 고효율 조명(LED)으로 무상 교체하여 전기요금 절감 등 에너지복지 실현
- (내용) 저소득층 및 복지시설의 기존 조명을 고효율조명(LED)으로 교체
 - ▶ 저소득층 가정용 2,000등
- (성과지표) LED 조명교체(개)

□ B-2-4 탄소중립 포인트제 범군민 가입 전개

- (목적) 군민의 탄소중립 생활 실천 활동 활성화를 통한 온실가스 감축 기여
- (내용) 가정 및 아파트 등에서의 전기 등의 감축량에 따라 탄소포인트(인센티브) 지급
 - ▶ 가입 250세대
- (성과지표) 에너지 탄소포인트제 참여세대(세대)

B - 3 : 재생에너지 보급 및 이용 확대

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
재생에너지 보급 및 이용 확대	B-3-1	◦ 신재생에너지 융복합지원 사업	교통에너지과	정량
	B-3-2	◦ 신재생에너지 주택지원 사업	교통에너지과	정량
	B-3-3	◦ 경로당 태양광 발전시설 설치 지원	가족행복과	정량

□ B-3-1 신재생에너지 융복합지원 사업

- (목적) 일반건물에 태양광 발전시설의 설치를 지원하여 범군민적 보급 확대 및 상용화를 유도
- (내용) 2종 이상의 에너지원(태양광, 지열 등) 융합 설치지원
 - ▶ 태양광 954kw, 태양열 1,183.2m²
- (성과지표) 태양광발전 시설용량(kW), 태양열(m²), 지열(kw)

☐ B-3-2 신재생에너지 주택지원 사업

- (목적) 일반주택 태양광 발전시설 설치비 일부 지원(3kW)
- (내용) 단독공동(공공)주택에 신재생에너지 설비를 보급하여 주택용 에너지 소비를 경감하고 온실가스 저감
 - ▶ 태양광 180.0kw
- (성과지표) 태양광발전 시설용량(kW)

☐ B-3-3 경로당 태양광발전시설 설치 지원

- (목적) 일반주택 태양광 발전시설 설치비 일부 지원(3kW)
- (내용) 단독공동(공공)주택에 신재생에너지 설비를 보급하여 주택용 에너지 소비를 경감하고 온실가스 저감
 - ▶ 2개소 태양광 6.0kW
- (성과지표) 태양광발전 시설용량(kW)

2.1.5 연도별 감축 계획 및 소요예산

☐ 감축 계획

사업번호	온실가스 감축량(tCO ₂ eq)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,248	2,530	3,730	4,929	6,130	7,330	8,531	9,731	10,932	12,131
소 계	26	114	119	125	130	137	142	148	154	159
B-1-1	-	81	81	81	81	81	81	81	81	81
B-1-2	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
B-1-3	2	5	7	9	11	14	16	18	21	23
B-1-4	3	7	10	14	17	21	24	28	31	34
소 계	97	167	237	306	377	446	517	586	656	726
B-2-1	5	9	14	18	23	27	32	36	41	45
B-2-2	5	11	16	21	27	32	38	43	48	54
B-2-3	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600
B-2-4	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
소 계	1,125	2,249	3,374	4,498	5,623	6,747	7,872	8,997	10,122	11,246
B-3-1	1,010	2,020	3,030	4,039	5,049	6,059	7,069	8,079	9,089	10,098
B-3-2	111	222	333	444	555	666	777	888	1,000	1,111
B-3-3	4	7	11	15	19	22	26	30	33	37

☐ 소요 예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	10,208.9	10,208.9	5,825.3	5,825.3	5,825.3	5,825.3	5,825.3	5,825.3	5,825.3	5,825.3
소 계	4,803.6	4,803.6	420.0	420.0	420.0	420.0	420.0	420.0	420.0	420.0
B-1-1	4,150.0	4,150.0	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1-2	233.6	233.6	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1-3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
B-1-4	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0
소 계	1,949.6	1,949.6	1,949.6	1,949.6	1,949.6	1,949.6	1,949.6	1,949.6	1,949.6	1,949.6
B-2-1	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0
B-2-2	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
B-2-3	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
B-2-4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
소 계	3,455.7	3,455.7	3,455.7	3,455.7	3,455.7	3,455.7	3,455.7	3,455.7	3,455.7	3,455.7
B-3-1	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5
B-3-2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2
B-3-3	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

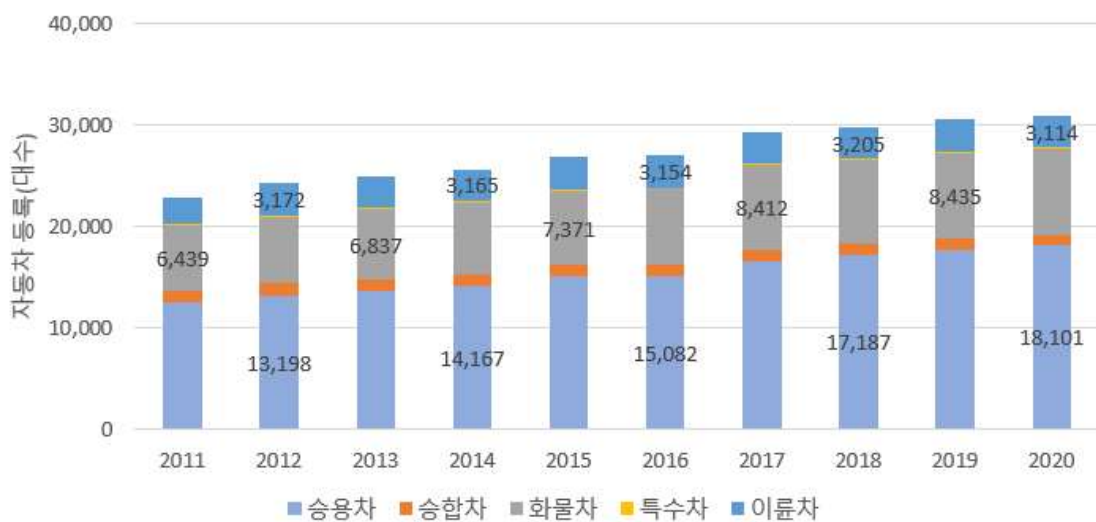
2.2 수송 부문

2.2.1 현황

□ 자동차 등록대수는 증가-감소하는 추세이며, 승용차의 비중 높음

○ 장성군의 총 차량등록 대수는 2018년 기준 총 29,846대이며, 2011년 대비 30.3% 증가하였음

▶ 승용차가 57.6%로 가장 높은 비중을 차지하며, 화물차 27.6%, 이륜차 10.7%, 승합차 3.5%, 그리고 특수차가 0.5% 순임



자료출처 : 장성군통계연보, 2021

[그림 VI.2- 3] 장성군 연도별 자동차등록 현황(대수)>



자료출처 : 장성군통계연보, 2021

[그림 VI.2- 4] 차종별 등록비율(2018)

2.2.2 중장기 감축목표

□ 감축목표(목표 배출량)

- (필요성) 도로 탄소배출량 감축을 위한 대안으로 친환경차 확대 및 대중교통 활성화 필요
- (핵심과제) ①친환경 모빌리티 보급, ②대중교통 활성화
- (감축목표) (2018년) 111,962tCO₂eq → (2030년) 106,614tCO₂eq(△ 4.8%) → (2034년) 103,676tCO₂eq(△ 7.4%)

<표Ⅵ.2- 4> 수송부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO₂eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 친환경 모빌리티 보급	111,962	691	4,146	6,910
	◦ 대중교통 이용 활성화		984	1,202	1,376
총 감축량			1,675	5,348	8,286
감축율			1.5	4.8	7.4
감축 후 배출량			110,287	106,614	103,676



2.2.3 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

- 친환경차 보급, 미래차 인프라 구축
 - ▶ 무공해 자동차(전기, 수소 등) 보급 확대, 노후경유차 조기 폐차, 배출가스 저감장치 부착 지원 등으로 인한 장성군 미세먼지를 개선하고 온실가스 감축
 - ▶ 대중교통 및 개인 모빌리티 이용 확대(자전거 등)를 통한 군민건강 증진 및 온실가스 감축 기여
- 다양한 대중교통 수단 및 경제적 인센티브 확대로 대중교통 이용 활성화
 - ▶ 교통체계를 확충하고, 환승할인제 및 환급 지원, 탄소중립 포인트제 및 승용차 요일제 운영, 교통약자를 위한 특별교통수단 확대 사업 등 시행
- 전기·수소차로의 전환 가속화를 위한 충전기반 확대 조성

□ 추진 과제

- 친환경 모빌리티 보급
- 대중교통 이용 활성화

2.2.4 세부추진 과제

T - 1 : 친환경 모빌리티 보급

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
친환경 모빌리티 보급	T-1-1	◦ 전기자동차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업	환경과	정량
	T-1-2	◦ 전기화물차 보급사업	환경과	정량
	T-1-3	◦ 수소자동차 보급사업	환경과	정량
	T-1-4	◦ 운행 경유차배출가스 저감 사업	환경과	정량
	T-1-5	◦ 전기 및 수소차충전시설 지원 사업	환경과	정성

☐ T-1-1 전기자동차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업

- (목적) 구매보조금 지원을 통한 전기자동차 보급 확대
- (내용) 관내 승용, 시내버스, 택시 구매보조금 지원
 - ▶ 전기승용차 88대, 전기버스 2대, 이륜차 6대
- (성과지표) 승용, 택시, 버스, 화물 전기차 보급(대수)

☐ T-1-2 전기화물차 보급사업

- (목적) 관용차 및 민간차를 전기화물차로 구매 시 구매비용 지원
- (내용) 화물용 자동차 구매보조금 지원
 - ▶ 전기화물차 77대
- (성과지표) 화물 전기차 보급(대수)

☐ T-1-3 수소자동차 보급 사업

- (목적) 대기질 개선을 위한 수소차 확대 보급
- (내용) 수소차 구매자 재정 지원
 - ▶ 수소차 4대
- (성과지표) 승용, 택시, 버스, 화물 수소차 보급(대수)

☐ T-1-4 운행 경유차 배출가스 저감사업

- (목적) 미세먼지 등 오염물질을 다량 배출하는 배출가스 4, 5등급 경유차의 조기폐차 유도
- (내용) 차량소유자 폐차 신청 시 성능검사 확인 후 대상차량 선정, 폐차시 보조금 지급
 - ▶ 45등급 경유차 435대
- (성과지표) 경유차 저공해(폐차, 교체) 대수

☐ T-1-5 전기 및 수소자동차 충전시설 지원사업

- (목적) 전기차(승용차, 화물차, 버스) 보급 확산을 위해 충전기반 확충
- (내용) 전기 및 수소충전소 구축
 - ▶ 사업량 10개소
- (성과지표) 전기 및 수소충전소 설치(개소)

T - 2 : 대중교통 이용 활성화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
대중교통 이용 활성화	T-2-1	◦ 대중교통 활성화(K-패스) 사업	교통에너지과	정량
	T-2-2	◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정량
	T-2-3	◦ 가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치	교통에너지과	정량

☐ T-2-1 대중교통 활성화(K-패스) 사업

- (목적) 전국 어디서나 모든 대중교통 할인, 국토부 K패스를 기반으로 장성 군민에게 더 많은 혜택 부여
- (내용) 장성군민 전국 어디서나 모든 대중교통수단 이용할 경우 교통비 일부 환급
 - ▶ 군내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행
 - ▶ 2023년도 대중교통 이용객, 681,793명
- (성과지표) 전남패스 이용 군민(명)

☐ T-2-2 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업

- (목적) 자발적 탄소중립 실천활동 참여를 통한 온실가스 감축
- (내용) 비사업용(승용, 승합) 자동차 주행거리 감축 실적에 대한 인센티브 지급
 - ▶ 가입 20대
- (성과지표) 참여 자동차 대수(대)

☐ T-2-3 가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치

- (목적) 지방도에 설치된 재래식 가로등 및 보안등을 고효율 LED로 교체하여 에너지 절감, 도로 환경 등 개선
- (내용) 관내 지방도의 가로등 및 보안등
 - ▶ LED 가로등 200등, 태양광 가로등 50개소
- (성과지표) LED가로등 설치(개수)

2.2.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 감축 계획

사업번호	온실가스 감축량(tCO ₂ eq)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,675	2,409	3,145	3,879	4,613	5,348	6,083	6,817	7,553	8,286
소 계	691	1,382	2,074	2,764	3,455	4,146	4,838	5,528	6,220	6,910
T-1-1	111	222	334	445	556	667	779	890	1,001	1,112
T-1-2	65	129	194	259	323	388	453	517	582	647
T-1-3	2	4	6	7	9	11	13	15	17	18
T-1-4	513	1,027	1,540	2,053	2,567	3,080	3,593	4,106	4,620	5,133
T-1-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	984	1,027	1,071	1,115	1,158	1,202	1,245	1,289	1,333	1,376
T-2-1	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881
T-2-2	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
T-2-3	44	87	131	175	218	262	305	349	393	436

☐ 소요 예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	3,312.1	3,312.1	3,312.1	3,312.1	3,312.1	3,312.1	3,312.1	3,312.1	3,312.1	3,312.1
소 계	2,853.1	2,853.1	2,853.1	2,853.1	2,853.1	2,853.1	2,853.1	2,853.1	2,853.1	2,853.1
T-1-1	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4
T-1-2	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0
T-1-3	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
T-1-4	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7
T-1-5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
소 계	459.0	459.0	459.0	459.0	459.0	459.0	459.0	459.0	459.0	459.0
T-2-1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
T-2-2	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
T-2-3	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0

2.3 농축산 부문

2.3.1 현황

□ 농가 및 농가인구는 지속적으로 감소하는 추세

- 총 농가수 : 2011년 5,934가구 → 2020년 5,352가구(582가구, 9.8% 감소)
- 총 농가인구 수 : 2011년 13,310 → 2020년 11,191명(2,119명, 15.9% 감소)



자료출처 : 장성군, 장성군통계연보, 2021

[그림Ⅵ.2- 5] 연도별 장성군 농가 및 농가인구 현황

□ 가축사육의 증가, 과밀사육에 따른 분뇨처리, 악취 등 문제 발생

- 주요 가축인 한육우, 젓소, 돼지, 염소의 사육두수의 증가
 - ▶ 사육두수 : 2011년 54,835두 → 2020년 57,480(4.8% 증가)
 - ▶ 증가는 젓소(26.1%), 돼지(16.0%), 염소(10.8%), 감소는 한육우(16.6%)임

<표Ⅵ.2- 5> 연도별 사육두수 현황

[Unit : 마리]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	54,835	50,649	42,025	44,292	45,020	45,108	46,235	47,110	56,399	57,480
한육우	18,521	18,430	17,587	15,300	13,884	13,901	14,073	14,227	15,448	15,448
젓소	802	828	805	923	950	1,015	990	1,048	1,011	1,011
돼지	31,910	29,550	23,064	27,204	29,292	28,723	30,331	31,067	35,950	37,031
염소	3,602	1,841	569	865	894	1,469	841	768	3,990	3,990

자료출처 : 장성군, 장성군통계연보, 2021

2.3.2 중장기 감축목표

□ 감축목표(목표 배출량)

- (필요성) 영농법 개선 및 친환경 에너지 이용으로 온실가스 감축과 농축산 효율 개선 필요
- (핵심과제) ①기후스마트 농업실현, ②에너지 효율 개선, ③메탄발생 저감 스마트 축산
- (감축목표) (2018년) 107,784tCO₂eq → (2030년) 97,284tCO₂eq(△ 7.9%) → (2034년) 93,396tCO₂eq(△ 13.3%)

<표Ⅵ.2- 6> 농축산 업부문의 중장기 온실가스 감축계획

[Unit : tCO₂eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 기후스마트 농업실현	107,784	3,273	3,273	3,273
	◦ 에너지 효율 개선		175	1,050	1,750
	◦ 메탄발생 저감 스마트 축산		471	4,177	9,365
총 감축량			3,448	8,500	14,388
감축율			3.2	7.9	13.3
감축 후 배출량			104,336	97,284	93,396



2.3.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

- 농축수산 부문의 저탄소 구조 전환을 통한 기후스마트 농업실현
 - ▶ 논물관리(중간물떼기, 알개걸러대기) 기술 개발 및 보급
 - ▶ 화학비료(질소질비료) 사용 감축
 - ▶ 화학비료 저감, 친환경 농법 시행 확대 등 영농법 개선을 통해 농경지 메탄아산화질소 발생 억제
 - ▶ 저탄소농업 활성화(바이오-차)지원사업
- 스마트 농업(스마트 팜), 농업 폐기물 확대 등 에너지 효율 개선
 - ▶ 수산분야 에너지 절감시설(히트펌프) 지원
 - ▶ 농업분야 공기열·지열·폐열 냉난방시설 지원
 - ▶ 시설원예 및 과수 분야 에너지이용 효율화와 스마트팜 운영 추진
 - ▶ 딸기 생산시설 현대화 지원 (다겹보온커튼)
- 축산업의 친환경 축산 조성, 스마트 축산 보급 등 축산업 체질 개선을 통한 축산의 메탄발생 저감
 - ▶ 저메탄사료 및 저단백사료 개발·보급
 - ▶ 한우 비육기간 단축기술 보급
 - ▶ 가축분뇨 에너지화 시설 확충 사업 추진

☐ 추진 과제

- 기후스마트 농업실현
- 에너지 효율 개선
- 축산의 메탄발생 저감

2.3.4 세부추진 과제

AF - 1 : 기후스마트 농업실현

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
기후스마트 농업실현	AF-1-1	◦ 저탄소 논벼물관리체계화 지원	농업축산과	정량
	AF-1-2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	농업축산과	정량
	AF-1-3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원사업	농업축산과	정량
	AF-1-4	◦ 저탄소 농업활성화(바이오-차)지원사업	농산유통과	정량

☐ AF-1-1 저탄소 논벼물관리체계화 지원

- (목적) 벼 재배시 발생하는 온실가스 감축을 위해 감축계수 개발과 논물관리기술(중간물떼기, 알게 걸러대기) 보급으로 지역별 탄소감축 우수 모델 개발·확산
- (내용) 벼 재배 시 발생하는 메탄 감축을 위해 논물관리기술 교육·컨설팅 제공
 - ▶ 2개소 124ha
- (성과지표) 논물관리 면적(ha)

☐ AF-1-2 토양개량제(규산질) 보급 사업

- (목적) 규산질비료 보급사업 확대를 통해 농경지 지력 향상 및 메탄 감축
- (내용) 토양개량 및 지력 증진을 위해 규산질 비료 구입비 지원
 - ▶ 토양개량제 1,844ha
- (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

☐ AF-1-3 친환경 유기질 비료사용 지원

- (목적) 친환경 유기질 비료 사용 확대를 통한 아산화질소(N_2O) 절감
- (내용) 혼합유박, 혼합유기질, 유기복합비료 지원
 - ▶ 유기질 비료 3,556ha
- (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

□ AF-1-4 저탄소농업활성화(바이오-차)지원사업

- (목적) 바이오차 지원사업(농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업) 확대를 통한 농경지 토양의 탄소저장 능력 향상
- (내용) 바이오차 구입비 지원 및 농경지 투입
 - ▶ 바이오-차 투입 63ha
- (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

AF - 2 : 에너지 효율 개선

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
에너지 효율 개선	AF-2-1	◦ 시설원에 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)	농산유통과	정량
	AF-2-2	◦ 딸기 생산시설현대화 지원	농산유통과	정량
	AF-2-3	◦ 축산(한우) ICT 융복합 확산사업	농업축산과	정성

□ AF-2-1 시설원에 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)

- (목적) 농림축산식품부 농업에너지이용효율화사업(에너지절감시설) 연계 다겹 보온커튼, 순환식 수막 보온, 열회수형 환기장치, 온풍난방기 배기열 회수장치 등 에너지절감시설 설치·운영
- (내용) 농업에너지이용효율화 사업(에너지절감시설) 신청, 에너지 절감시설 설치 지원
 - ▶ 다겹보온커튼 1.8ha
- (성과지표) 다겹보온커튼 비닐하우스 단열면적(ha)

□ AF-2-2 딸기 생산시설현대화 지원

- (목적) ICT 시설기반 구축 자동화온실 등에 시설물 자동·원격제어를 통한 온·습도 관리 등 최적 생육환경 조성에 필요한 환경제어시스템 구축 등 스마트팜 시설 지원
- (내용) 시설원에 분야 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템, 원예시설 현대화를 위한 자재·설비, 에너지 절감시설
 - ▶ 딸기시설 현대화 1.7ha
- (성과지표) 생산시설현대화(개소)

☐ AF-2-3 축산(한우) ICT 융복합 확산사업

- (목적) 축산 ICT 융복합 시설·장비 보급으로 생산비 절감 및 최적의 가축 사양관리로 농가 생산성 향상 도모
- (내용) 사업대상자 다수 확보 → 대상자 선정 후 사업 추진
 - ▶ 지능형 ICT 시설·장비설치 4개소/년
- (성과지표) 지능형 ICT 시설 보급(개소)

AF - 3 : 축산의 메탄발생 저감

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
축산의 메탄발생 저감	AF-3-1	◦ 메탄 저감 사료 보급 확대	농업축산과	정량
	AF-3-2	◦ 한우 비육기간 단축기술 보급	농업축산과	정량

☐ AF-3-1 메탄 저감 사료 보급 확대

- (목적) 메탄 저감 사료 확대 보급을 통해 축산 기인 온실가스 감축 및 축산업 경쟁력 강화
- (내용) 온실가스 감축량 인증 및 인센티브 지급(농식품부 탄소중립 프로그램 시범사업)
 - ▶ 2030년 4,295두
- (성과지표) 사료 보급(두수)

☐ AF-3-2 한우 비육기간 단축기술 보급

- (목적) 메탄 저감제 개발, 메탄 저감사료 축산농가 보급, 저메탄·저단백 사료 적용 농가 인센티브 제공
- (내용) 관내 TMR 제조 축산농가 대상 한우 출하월령 단축 및 사양관리 기술 보급
 - ▶ 2030년 4,062두
- (성과지표) 단축기술 보급(두수)

2.3.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 감축 계획

사업번호	온실가스 감축량(tCO ₂ eq)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	3,448	4,721	5,565	6,464	7,437	8,500	9,685	11,028	12,575	14,388
소 계	3,273	3,273	3,273	3,273	3,273	3,273	3,273	3,273	3,273	3,273
AF-1-1	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336
AF-1-2	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607	2,607
AF-1-3	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
AF-1-4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
소 계	175	350	525	700	875	1,050	1,225	1,400	1,575	1,750
AF-2-1	90	180	270	360	450	540	630	720	810	900
AF-2-2	85	170	255	340	425	510	595	680	765	850
AF-2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	-	1,098	1,767	2,491	3,289	4,177	5,187	6,355	7,727	9,365
AF-3-1	-	612	795	1,034	1,345	1,748	2,272	2,954	3,840	4,992
AF-3-2	-	486	972	1,457	1,944	2,429	2,915	3,401	3,887	4,373

☐ 소요 예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,118.5	2,120.0	2,122.0	2,124.5	2,127.8	2,132.1	2,137.7	2,144.9	2,154.3	2,166.5
소 계	1,690.2	1,690.2	1,690.2	1,690.2	1,690.2	1,690.2	1,690.2	1,690.2	1,690.2	1,690.2
AF-1-1	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6
AF-1-2	904.9	904.9	904.9	904.9	904.9	904.9	904.9	904.9	904.9	904.9
AF-1-3	1,548.3	1,548.3	1,548.3	1,548.3	1,548.3	1,548.3	1,548.3	1,548.3	1,548.3	1,548.3
AF-1-4	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7
소 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AF-2-1	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0
AF-2-2	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
AF-2-3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3
소 계	0.0	6.5	8.5	11.0	14.3	18.6	24.2	31.4	40.8	53.0
AF-3-1	0.0	6.5	8.5	11.0	14.3	18.6	24.2	31.4	40.8	53.0
AF-3-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.4 폐기물

2.4.1 현황

□ 생활폐기물 발생량은 2019년까지 증가하다 감소하는 추세

○ 생활폐기물 발생량

▶ 2016년 43.7톤/일 → 2018년 43.5톤/일 → 2020년 36.1톤/일

○ 2020년 기준 전체 폐기물 배출 방식으로는 종량제혼합배출이 60.9%로 가장 높고, 다음으로 음식물류폐기물이 23.9%, 재활용가능자원 분리배출이 15.2%순임

○ 2018년 장성군 평균 1인당 생활계폐기물 발생량은 0.93kg/일·인임

▶ 2016년 0.93kg/일·인 → 2020년에 0.80kg/일·인으로 감소하였음

<표Ⅵ.2- 7> 장성군 폐기물 발생현황

[Unit : 톤/일, kg/인·일]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
생활계폐기물	43.7	36.2	43.5	48.6	36.1
1인당 생활계폐기물 발생량	0.93	0.77	0.93	1.04	0.80
종량제혼합배출	33.1	26.3	26.5	34.4	22.0
재활용가능자원분리배출	3.5	3.1	8.7	5.5	5.5
음식물류폐기물	7.1	6.8	8.3	8.7	8.6

자료출처 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2020)



자료출처 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2020)

[그림Ⅵ.2- 6] 장성군 폐기물 발생현황

□ 생활폐기물 중 40% 이상이 재활용, 최근 재활용 비중이 거의 0

- 연도별 생활폐기물 처리현황을 보면, 소각의 비중이 49.4%→60.7% 큰 폭으로 증가하였으며, 매립이 7.6%→39.1% 큰 폭으로 증가 추세임
- ▶ 재활용은 43.0%→0.1%로 큰 폭으로 감소하였음

<표Ⅵ.2- 8> 장성군 폐기물 처리 현황

[Unit : 톤/일]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
생활 폐기물	발생량	43.7	36.2	43.5	48.6	36.1
	매립	3.3	2.8	3.3	26.1	14.1
	소각	21.6	16.9	18.8	22.3	22.0
	재활용	18.8	16.5	21.4	0	0.0

자료출처 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2020)



자료출처 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2020)

[그림Ⅵ.2- 7] 장성군 폐기물 처리비율

□ 폐기물 발생의 감량, 폐기물 극대화를 위한 장성군 폐기물시행계획 수립

- 생산과 소비 단계에서는 군민참여 거버넌스를 통해 자원의 효율적 이용과 제품의 재사용 촉진을 통한 폐기물의 근원적 발생 저감을 최우선 정책 순위로 설정
- 관리 단계에서는 분리배출 개선에 기반한 안정적 수거체계 구축으로 재활용재사용을 촉진시키며, 생활쓰레기 발생량 저감에 기반한 안정적 처리기반을 마련
- 재생단계에서는 폐기물산업 활성화 기반을 구축하고, 폐자원에 대한 에너지화를 통해 직매립의 최소화

2.4.2 중장기 감축목표

□ 감축목표(목표 배출량)

- (필요성) 지속가능한 생산 및 소비를 위한 폐기물 전환으로 생태계 보전과 온실가스 감축 동시 달성 필요
- (핵심과제) ① 폐기물 원천감량화, ② 폐기물 순환이용 극대화
- (감축목표) (2018년) 22,030tCO₂eq → (2030년) 21,663tCO₂eq(△ 1.7%) → (2034년) 21,556tCO₂eq(△ 2.2%)

<표Ⅵ.2- 9> 폐기물 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO₂eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 폐기물 원천감량화	22,030	235	367	474
	◦ 폐기물 순환이용 극대화		-	-	-
총 감축량			235	367	474
감축율			1.1	1.7	2.2
감축 후 배출량			21,795	21,663	21,556



2.4.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

- 생산·유통·소비단계 폐기물 원천 감량, 일회용품 감량, 비위생매립지 정비 및 메탄포집 확대, 선별시설 확충 및 자동화·현대화로 유용폐자원 확보, 유기성 폐자원 등 바이오가스화 활성화 등을 제시
- 폐기물 원천감량을 위하여 1회용품 및 포장폐기물 발생 저감 시책 등 추진
 - ▶ 일회용품 없는 지역축제 개최
 - ▶ 1회용품 사용 제한과 바이오 플라스틱 사용을 통한 폐플라스틱 사용 최소화
 - ▶ 음식물류폐기물 감량을 통한 버려지는 음식물류폐기물 자원화 효율 향상
 - ▶ 생활폐기물 감량 및 깨끗한 도시 조성
 - ▶ 미세먼지 불법배출 예방감시 지원사업
- 장성군 폐자원 순환이용 극대화를 위하여 재활용선별장 현대화 사업 등 인프라를 구축
 - ▶ 생활자원회수시설 운영
 - ▶ 무인 페트병 분리수거 로봇 설치
 - ▶ 영농폐기물 집하장및 재활용 동네마당 설치

☐ 추진 과제

- 폐기물 원천 감량화
- 폐기물 순환이용의 극대화

2.4.4 세부추진 과제

RC - 1 : 폐기물 원천 감량화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
폐기물 원천감량화	RC-1-1	◦ 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도	환경과	정성
	RC-1-2	◦ 음식물쓰레기 종량기기 시범사업	환경과	정성
	RC-1-3	◦ 포장폐기물 발생 최소화	환경과	정량
	RC-1-4	◦ 불법소각 관리 강화	환경과	정성

☐ RC-1-1 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도

- (목적) 1회용품 관리 강화를 통해 자원의 절약과 재활용을 촉진하고, 처리 과정에서 발생하는 온실가스 감축으로 탄소중립에 기여
- (내용) 농수산물 포장규격 가이드라인 마련, 로컬푸드 활성화, 다회용 배달 용기 사용 및 회수 활성화 및 일회용컵 보증금제 확대
 - ▶ 다회용기 사용 가게 200개소
- (성과지표) 다회용기 참여가게(개소)

☐ RC-1-2 음식물쓰레기 종량기기 시범사업

- (목적) 음식물 쓰레기 발생 억제계획 성과평가 추진, 음식물 쓰레기 감량기기 보급, 집단 급식소 및 대형음식점 등 다량배출자 대상 음식물쓰레기 감량 추진
- (내용) RFID기반 음식물쓰레기 종량기 추가 설치, 음식물류폐기물의 발생 억제 및 처리 점검 및 교육
 - ▶ RFID 5개소, 점검 및 교육 2회/년
- (성과지표) RFID 설치(개수), 교육점검(횟수)

☐ RC-1-3 포장폐기물 발생 최소화

- (목적) 유통업계를 대상으로 과대포장 행위에 대한 지도·점검 뿐만 아니라 포장폐기물 감량 의무화 등 적극적 방안을 도입
- (내용) 과대포장 행위 지도 및 단속
 - ▶ 지도 및 단속 4회
- (성과지표) 지도 및 단속(횟수)

☐ RC-1-4 불법소각 관리 강화

- (목적) 영농과정에서 발생하는 폐기물, 영농부산물, 기타 생활폐기물 등의 적정관리를 통해 대기오염물질 및 온실가스 저감
- (내용) 영농철 집중 점검 등 불법소각 점검 강화, 집하장 등 분리수거 기반 확충, 농업부산물 무상 수거 지원, 주민 교육 강화 및 연기 없는 마을 확대 조성
 - ▶ 지도 및 교육 4회
- (성과지표) 지도 및 단속(횟수)

RC - 2 : 폐기물 순환이용 극대화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
폐기물 순환이용 극대화	RC-2-1	◦ 생활자원회수시설 현대화 사업	환경과	정량
	RC-2-2	◦ 무인 페트병 분리수거 로봇(AI)설치	환경과	정성
	RC-2-3	◦ 영농폐기물 집하장및 재활용 동네마당 설치	환경과	정성

☐ RC-2-1 생활자원회수시설 현대화 사업

- (목적) 재활용가능자원의 회수량 증가에 따라 지자체 생활자원회수센터 확충 및 노후 선별시설 개선 필요
- (내용) 장성군 생활자원회수센터 설치사
 - ▶ 생활자원회수시설 현대화 35톤/일
- (성과지표) 재활용품 수거량(톤/일)

☐ RC-2-2 무인 페트병 분리수거 로봇 설치

- (목적) 고성능 재활용 폐기물 선별기(로봇) 보급 확대를 통해 폐기물 축진 및 매립·소각 과정에서 발생하는 온실가스 저감
- (내용) AI 분리수거 로봇 설치, 포인트 적립, 회수 캔/PET 재활용 및 업사이클링, 플라스틱 자원화
 - ▶ AI 분리수거 로봇 설치 3개소
- (성과지표) 로봇 설치(개수)

☐ RC-2-3 영농폐기물 집하장 및 재활용 동네마당 설치

- (목적) 영농폐기물의 올바른 배출을 위한 시설을 조성하고 장려금 지급으로 폐비닐 등 불법소각 예방과 깨끗한 농촌환경 조성
- (내용) 재활용 동네마당 및 관리장비(CCTV 등) 설치, 마을단위 영농폐기물 공동집하장 설치
 - ▶ 재활용 동네마당 1개소
- (성과지표) 영농폐기물 수거량(톤/일)

2.4.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 온실가스 감축량

사업번호	온실가스 감축량(tCO ₂ eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	235	261	288	314	341	367	394	420	447	474
소 계	235	261	288	314	341	367	394	420	447	474
RC-1-1	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208
RC-1-2	27	53	80	106	133	159	186	212	239	266
RC-1-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

☐ 소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,669.4	2,969.4	3,128.5	2,828.5	2,828.5	2,828.5	2,747.5	2,747.5	2,747.5	2,747.5
소 계	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0	58.0
RC-1-1	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
RC-1-2	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
RC-1-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-4	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
합 계	96.0	396.0	396.0	96.0	96.0	96.0	15.0	15.0	15.0	15.0
RC-2-1		300.0	300.0							
RC-2-2	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0				
RC-2-3	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

2.5 탄소흡수원

2.5.1 현황

□ 산림면적은 전남의 약 4.6%, 장성군 전체 면적의 60.4% 차지

- 2020년 기준 장성군 산림면적은 32,321ha로 이중 임목지가 30,775ha로 98.3%를 차지하며, 무임목지가 546ha를 차지함
- 임목축적은 침엽수림 2,195천m²(48.5%)로 가장 넓은 면적을 차지하고, 그 다음으로 활엽수림이 1,165천m²(25.8%), 혼효림 1,163천m²(25.7%)의 순으로 나타남

<표Ⅵ.2-10> 장성군 산림면적 현황

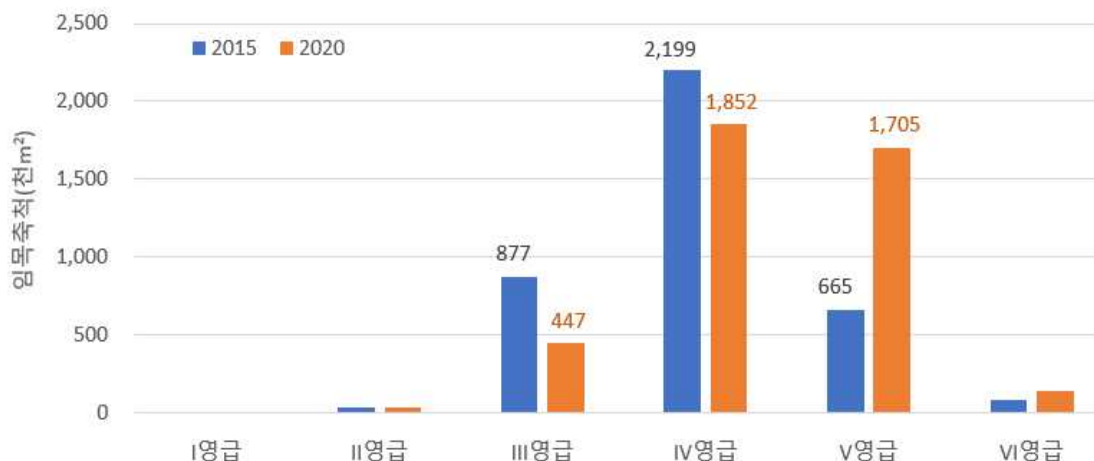
[Unit : ha, 천m²]

연도	산림면적						임목축적			
	계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림	무림목지	계	침엽수	활엽수	혼효림
2015	31,509	14,228	8,957	7,599	331	394	4,162	2,131	1,046	985
2020	31,321	13,919	9,161	7,377	318	546	4,523	2,195	1,165	1,163

자료출처 : 산림청, 산림임업통계플랫폼, <https://kfss.forest.go.kr>

■ V영급(41~50년생) 산림연령대 축적비중 5년 전과 비교하여 23.5% 증가

- 2015년~2020년 사이 III영급(21~30년생) 축적비중이 22.7% → 10.7%로 감소, VI영급(41~50년생) 축적 비중 17.2% → 40.8%로 증가



자료출처 : 산림청, 산림임업통계플랫폼, <https://kfss.forest.go.kr>

[그림Ⅵ.2- 8] 장성군 영급별 면적 및 축적 현황(2015, 2020)

■ LULUCF 부문은 2018년 기준 직접 배출량 중 -11.3% 차지함

- LULUCF 부문 중 산림지가 가장 큰 비중을 차지하며, 이는 2018년 기준 114.5%로 나타남
- 2018년 기준 농경지는 -13.2%, 습지 -0.8%, 초지 0.1% 차지하며, 2011년~2018년까지 연평균 2.4% 증가함

2.5.2 중장기 감축목표

□ 감축목표(목표 배출량)

- (필요성) 산림 노령화에 따라 탄소흡수량이 저하되는 실정으로 흡수원 확충 및 확대 필요
- (핵심과제) ①탄소흡수원 확충, ②탄소흡수능력 강화, ③잠재흡수원 발굴 및 생태복원
- (흡수량 목표) (2018년) -129,588tCO₂eq → (2030년) -136,176tCO₂eq → (2034년) -139,255tCO₂eq

<표Ⅵ.2-11> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO₂eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 흡수량	◦ 탄소흡수원 확충	-129,588	-867	-4,716	-7,795
	◦ 탄소흡수능력 강화		-1,651	-1,872	-1,872
	◦ 잠재흡수원 발굴 및 생태복원		-	-	-
합 계			- 2,518	-6,588	-9,667
총 흡수량			-132,106	-136,176	-139,255



2.5.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

- 조림·숲가꾸기·목재수확 확대를 통한 흡수기능 강화, 임도·임업기계 등 산림 순환경영 기반 구축, 도시숲 조성·유희토지 조림 등 신규 흡수원 확충 등 제시
- 그린도시 조림, 자연친화 탄소흡수원 확대
 - ▶ 기후대응 도시숲, 도시바람길숲, 생활밀착형 숲, 학교 내·외숲 등 다양한 기능의 도시숲 조성
 - ▶ 유희 토지 조림, 도시숲 가꾸기 등 신규조림 확대
 - ▶ 가로수 조성 및 숲길 조성 관리
- 산림 탄소흡수능력 강화
 - ▶ 산림순환경영을 통한 탄소 흡수기능 강화
 - ▶ 숲가꾸기 등 산림순환경영 강화, 생태복원, 재해피해 방지를 통한 흡수원 보전
 - ▶ 경제림 중심 산림경영
- 잠재흡수원을 발굴하고 흡수원을 보호하기 위해 녹지공간·정원 등 확대 조성사업 추진
 - ▶ 목재 수요·공급의 선순환체계구축
 - ▶ 산림바이오매스의 지속가능한 이용과 관련 산업 육성
 - ▶ 산림탄소흡수원 보전·복원
 - ▶ 산림생태계 복원 및 산지전용 감소
 - ▶ 산림재해 예방 및 피해 최소화

☐ 추진 과제

- 탄소흡수원 확충
- 탄소흡수 능력 강화
- 잠재흡수원 발굴 및 생태복원

2.5.4 세부추진 과제

CS - 1 : 탄소흡수원 확충

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
탄소 흡수원 확충	CS-1-1	◦ 탄소흡수원 조림사업	산림편백과	정량
	CS-1-2	◦ 생활권 정원 조성	산림편백과	정량
	CS-1-3	◦ 가로수 및 경관림조성사업	산림편백과	정량

☐ CS-1-1 탄소흡수원 조림사업

- (목적) 산림자원의 가치 증진과 탄소흡수원 확대를 위해 지속적인 조림사업 추진
- (내용) 기능별(경제림, 큰나무, 지역특화, 내화수림대) 조림 추진
 - ▶ 경제림 30ha, 큰나무 8ha
- (성과지표) 조림면적(ha)

☐ CS-1-2 생활권 정원 조성

- (목적) 생활 속에서 누구나 누릴 수 있는 도시숲의 확대는 숲이 주는 혜택을 군민이 더 가까이에서 체감할 수 있도록 함
- (내용) 생활밀착형 정원 조성은 탄소 흡수, 대기오염 정화, 열섬현상 방지 등을 위한 생활환경숲, 생활밀착형숲, 근린공원 등을 조성
 - ▶ 생활환경숲 10.0ha, 생활밀착형숲 0.3ha, 근린공원 10.0ha
- (성과지표) 숲조성 면적(ha)

☐ CS-1-3 가로수 및 경관림조성사업

- (목적) 가로수는 도로 안전 확보 및 쾌적한 보행환경 조성, 아름다운 가로경관 조성, 도시환경 개선, 생물다양성 증진 기능
- (내용) 관내 도로변, 하천변, 임도변 등에 신규 가로수 및 경관림 조성
 - ▶ 가로수 34,000그루, 경관림 23,000그루
- (성과지표) 숲조성 면적(ha)

CS - 2 : 탄소흡수능력 강화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
탄소흡수 능력 강화	CS-2-1	◦ 탄소 흡수원 활용기반 구축지원	산림편백과	정량
	CS-2-2	◦ 숲다운숲 및 공익숲가꾸기 사업	산림편백과	정량
	CS-2-3	◦ 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업	산림편백과	정량
	CS-2-4	◦ 황룡강 지방공원 조성사업	산림편백과	정량

☐ CS-2-1 탄소 흡수원 활용기반 구축지원

- (목적) 조림·재조림, 식생복원, 산림경영, 목제품 이용 등 산림탄소상쇄사업 지속 추진
- (내용) 인증가능 산림탄소흡수원 발굴, 유지 및 증진
 - ▶ 인증 가능 산림탄소흡수원 발굴 140ha
- (성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

☐ CS-2-2 숲다운숲 및 공익숲 가꾸기 사업

- (목적) 산불숲 관리 우선지역 선정 후 숲아내기, 간벌·가지치기, 낙엽꺾기 등 연료물질 저감사업 추진
- (내용) 어린숲대상 풀베기, 큰나무 숲아내기, 하층 식생정리 등 생활권 주변 미세먼지 차단 등 공익숲가꾸기 사업
 - ▶ 숲다운 숲 305ha, 일자리 창출숲 가꾸기 100ha, 조림지 사후관리 730ha
- (성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

☐ CS-2-3 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업

- (목적) 생활권 주변, 산단 및 도시재생사업 시 미세먼지 발생원 주변에 저감 숲을 조성하여 인근 주거지역으로의 유입 및 확산 억제
- (내용) 미세먼지 저감을 위한 산림, 주요 도로 주변 조림 사업
 - ▶ 미세먼지 공익숲 가꾸기 115ha
- (성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

☐ CS-2-4 황룡강 지방정원 조성사업

- (목적) 황룡강 수변구역에 하천 생태숲을 조성하여 하천과 녹지가 조화된 입체적 녹지축을 구축하여 도시생태계 건강성 증진과 탄소흡수 기능 강화
- (내용) 푸른 물빛 정원, 주민참여 정원, 하천 생채숲 조성
 - ▶ 지반정원 조성 22.6ha
- (성과지표) 정원조성 면적(ha)

CS - 3 : 흡수원 발굴 및 생태 복원

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
잠재흡수원 발굴 및 생태복원	CS-3-1	◦ 축령산 산림문화체험마을 조성	산림편백과	정성
	CS-3-2	◦ 산림 병해충 방제 추진	산림편백과	정성
	CS-3-3	◦ 산불예방 인프라 구축	산림편백과	정성

☐ CS-3-1 축령산 산림문화체험마을 조성

- (목적) 천혜의 자연경관과 녹색관광 인프라 구축을 통한 생태관광 거점도시 구현
- (내용) 산림휴양관, 산림레포츠시설(성인, 어린이), 맞춤형 체험 프로그램 운영 등
 - ▶ 서삼면 모암리 일원(20ha)
- (성과지표) 조성 면적(ha)

☐ CS-3-2 산림 병해충 방제 추진

- (목적) 산림병해(소나무재선충병, 흰가루병 등), 산림해충(솔잎혹파리, 솔껍질까 지벌레 등)에 대한 예찰 강화
- (내용) 발생상황조사 및 방제계획 수립·실행
 - ▶ 일반병해충 101ha, 재선충 35ha
- (성과지표) 병충해 방제 면적(ha)

☐ CS-3-3 산불예방 인프라 구축

- (목적) 산불 위험시기 주민 및 입산자 대상 집중 교육 및 홍보
- (내용) 산불예방 감시활동, 산림 내 불법행위, 무단입산 행위 등 산림감시 체계 고도화
 - ▶ 산불전문진화대 50명, 산불감시원 50명 운영, 산불상황실 20개소
- (성과지표) 산불전문진화대 운영(명)

2.5.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 온실가스 감축량

사업번호	온실가스 감축량(tCO ₂ eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,518	3,510	4,279	5,050	5,819	6,588	7,359	8,128	8,898	9,667
소 계	867	1,638	2,407	3,178	3,947	4,716	5,487	6,256	7,026	7,795
CS-1-1	372	745	1,117	1,490	1,862	2,234	2,607	2,979	3,352	3,724
CS-1-2	199	300	401	502	603	704	805	906	1,006	1,107
CS-1-3	296	593	889	1,186	1,482	1,778	2,075	2,371	2,668	2,964
소 계	1,651	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872
CS-2-1	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
CS-2-2	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348
CS-2-3	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137
CS-2-4	-	221	221	221	221	221	221	221	221	221
소 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

☐ 소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	7,470.6	6,820.6	8,820.6	11,820.6	5,820.6	5,820.6	5,820.6	5,820.6	5,820.6	5,820.6
소 계	2,049.7	2,049.7	2,049.7	2,049.7	2,049.7	2,049.7	2,049.7	2,049.7	2,049.7	2,049.7
CS-1-1	354.7	354.7	354.7	354.7	354.7	354.7	354.7	354.7	354.7	354.7
CS-1-2	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0
CS-1-3	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0
소 계	4,228.9	2,578.9	2,578.9	2,578.9	2,578.9	2,578.9	2,578.9	2,578.9	2,578.9	2,578.9
CS-2-1	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
CS-2-2	2,247.0	2,247.0	2,247.0	2,247.0	2,247.0	2,247.0	2,247.0	2,247.0	2,247.0	2,247.0
CS-2-3	311.9	311.9	311.9	311.9	311.9	311.9	311.9	311.9	311.9	311.9
CS-2-4	1,650.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	1,192.0	2,192.0	4,192.0	7,192.0	1,192.0	1,192.0	1,192.0	1,192.0	1,192.0	1,192.0
CS-3-1	0.0	1000.0	3000.0	6000.0	-	-	-	-	-	-
CS-3-2	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0
CS-3-3	630.0	630.0	630.0	630.0	630.0	630.0	630.0	630.0	630.0	630.0

2.5.6 향후 흡수원 부문 온실가스 감축사업

☐ 탄소흡수원 부문의 향후 추진 사업

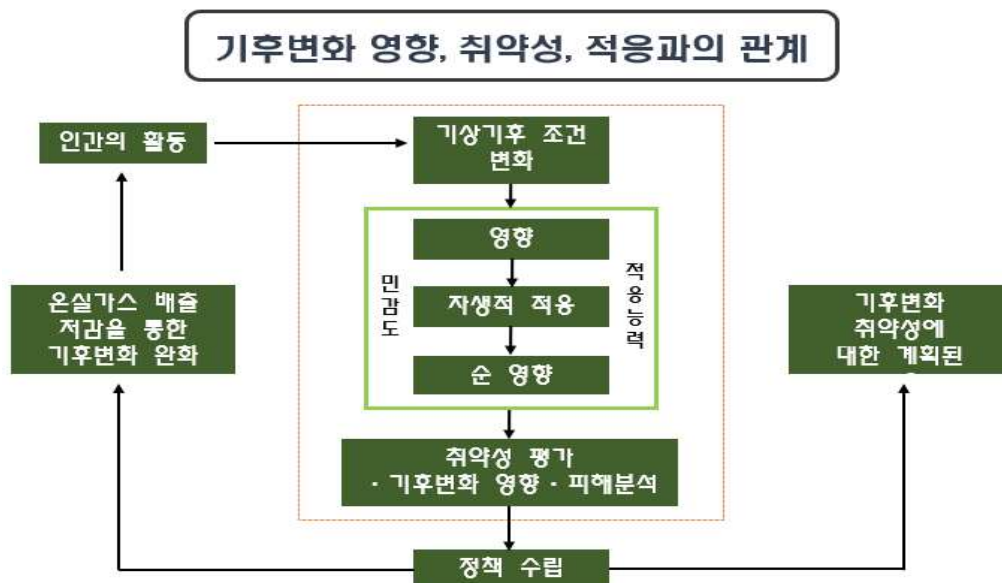
사업명	사 업 내 용	주관부서	사업유형
학교숲 조성	◦ 학교숲운동은 학교 내에 숲을 조성함으로써 자라나는 청소년들이 푸른 자연의 공간에서 자라날 수 있도록 하기 위한 사업 ◦ 학교 내 유휴 공간에 수목, 초화류 식재 및 시설물 설치 등 숲 조성 ◦ 사업비 : 60,000천원(도30,000 군30,000)	산림편백과	정량
산림복지 나눔숲 조성	◦ 취약계층이 거주·이용하는 시설 실외공간에 수목식재 및 휴게·편의 공간을 설치하여 실외정원 조성 ◦ 노인, 장애인 등 사회·경제적 취약계층이 주로 이용하는 사회복지 시설에 숲과 쉼터를 조성해 시설 이용자의 정서적 안정을 도모하고 지역주민들과 화합·소통의 공간을 조성 ◦ 사업비 : 200,000천원(국비)	산림편백과	정량
복합경관숲 조성	◦ 산책로 및 편익시설을 조성해 기존 산림경관을 개선하고 지역주민들의 휴게공간 조성 ◦ 불필요한 수목을 정리하고 꽃, 나무 등 식재하여 숲 조성 ◦ 사업비 : 140,000천원(도70,000 군70,000)	산림편백과	정량

3.1 기후위기 안전한 장성 조성

3.1.1 기후변화 취약성 및 리스크 개념

□ 기후변화 취약성 및 리스크 개념

- 일반적으로 취약성(vulnerability)이란 “어떤 시스템 또는 외계의 변화에 의해 충격이 가해졌을 때 부정적인 영향(adverse effect)을 받기 쉬운 정도”로 정의할 수 있음
- 기후변화에서 사용되는 취약성의 개념은 기후변화의 다양한 영향들에 노출되었을 때 영향들에 대한 노출, 민감도, 적응능력의 함수로 정의할 수 있음
 - ▶ 기후변화에 대한 노출이 시스템의 민감도에 따라 잠재영향으로 나타나게 되고, 이 시스템이 가지고 있는 적응능력에 따라 최종 취약성이 결정됨
- 취약성(Vulnerability) = f [민감도(Sensitivity), 적응능력(Adaptive Capacity)]
- 기후변화 취약성(Vulnerability)
 - = f 노출(Exposure), 민감도(Sensitivity), 적응능력(Adaptive Capacity)



자료출처 : 국가기후변화 적응센터

[그림 VI.3- 1] 기후변화 영향, 취약성, 적응과의 관계

- 따라서, 인문사회(인구 및 주택 규모, 산업구조, 교통, 에너지, 사회기반시설 등), 자연현황(물, 생태, 국토 등)의 통계자료의 시계열을 분석하여 이들 자료에 대한 기후변화의 영향도를 파악하고 이들 통계자료와 관련 있는 산업/에너지 부문, 기후변화 적응 주류화 실현 부문, 물관리 부문, 산림/생태계 부문, 국토 부문에 연계하여 민감도를 파악한 후 적응 능력이 높고 낮음을 파악하여 이를 제시 가능

<표Ⅵ.3- 1> 기후변화 취약성 및 리스크 개념

구분	취약성(Vulnerability)	리스크(Risk)
개념	잠재적 영향(기후노출+민감도)-적응능력	f(위해성, 노출성, 취약성)
설명	취약성은 잠재적 영향과 적응 능력으로 표현되며, 잠재적 영향은 민감도와 기후노출로 정의할 수 있음	리스크는 위해성, 노출성, 취약성의 함수로 표현할 수 있으며, 취약성은 민감도와 적응능력으로 나타낼 수 있음
도식도		
출처	제4차 IPCC 평가보고서	제5차 IPCC 평가보고서

자료출처 : 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침, 환경부, 2021

<표Ⅵ.3- 2> 기후변화 취약성 및 리스크 비교(예시)

구분 (예시)	4차 IPCC 평가보고서	5차 IPCC 평가보고서
기상 현상 (강수량의 부족)	기후노출	위해성 (기상 현상, 직접 영향)
직접적인 영향 (가뭄)	잠재적 영향	
노출 가능 요소의 관련성 (지역 내 농업의 관련성)	(민감도에 포함)	노출성
내부 특성 : 민감도 (농작물 종류)	민감도	취약성 (민감도, 적응능력)
내부 특성 : 적응능력 (수자원 관리 시스템)	적응능력	
최종 결과 (가뭄으로 인한 물공급 능력 저하)	취약성	리스크

자료출처 : 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침, 환경부, 2021

3.1.2 취약성 평가

□ 취약성 평가 결과

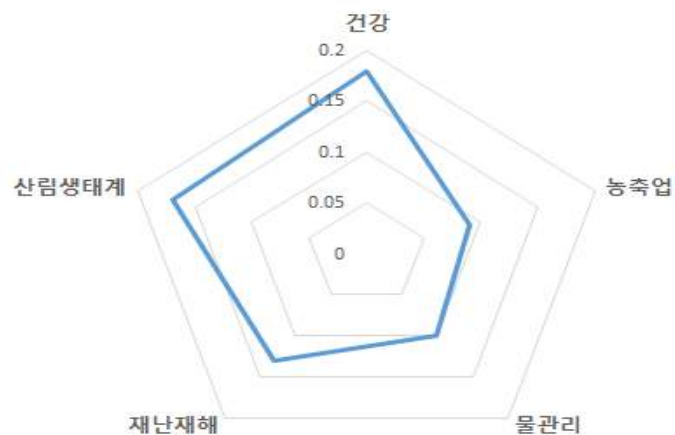
○ 각 부문별 취약성평가 상위항목을 도출한 결과 부문별로 다음과 같은 항목의 취약성이 높게 나타남(2020년대 기준)

▶ 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인) 항목이 가장 취약한 것으로 나타났음

<표VI.3- 3> 장성군 기후변화 취약성평가 종합 (2020년대 기준)

부문	부문별 상위 취약성	취약성 종합지수
건강	폭염에 의한 온열질환 (65세 이상 노인) 취약성	0.39
	폭염에 의한 정신질환 취약성	0.29
농축산	농경지 토양침식에 대한 취약성	0.21
	사과 생산성 취약성	0.12
물관리	수질 및 수생태 취약성	0.17
	단기가뭄에 의한 용수(일반) 취약성	0.13
재난/재해	폭염에 의한 주거지역 취약성	0.20
	폭염에 대한 기반시설 취약성	0.17
산림/생태계	병해충에 의한 소나무 취약성	0.26
	산림 생산성 취약성	0.22

자료출처 : 장성군(2021) 제2차 장성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)



자료출처 : 장성군(2023) 제3차 장성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2024~2028)

[그림VI.3- 2] 부문별 취약성 종합지수(2020년대 기준)

3.1.3 리스크 평가

□ 리스크 평가 결과

- 국가 리스크 항목 중 장성군 여건에 맞는 항목을 선별하여 평가함
- 모든 항목에서 먼 미래(2050)가 가까운 미래(2030)보다 높게 평가되었으며, 특히 2차 계획(2016년)에서 실시한 리스크 평가보다 리스크 규모가 현저하게 커졌고, 2차 계획기간에 비해 기후변화의 영향을 많이 받을 것으로 보여짐
- 대부분 발생규모보다 발생가능성이 높게 나타나기 때문에 다양한 기후변화 리스크에 대해 지속적인 검토가 필요함
- 가까운 미래에서는 홍수에 의한 침수피해 리스크가 높게 나왔고, 먼 미래에서는 감염병에 대한 리스크가 높게 나타남
- 장성군의 시급한 리스크로는 농축산, 건강, 재난/재해 부문이 높게 나타났으며, 앞으로도 중요도가 높아지는 리스크는 산림/생태계, 물관리, 적응기반/에너지 부문으로 나타남

<표Ⅵ.3- 4> 장성군 취약성 및 리스크 종합평가 결과

부 문	취약성이 높게 평가된 항목	리스크가 큰 항목
건 강	• 기온상승에 의한 수인성 질환 증가	• 기온상승에 의한 수인성 질환 증가
재난/재해	• 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가	• 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가
농축산업	• 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화	• 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화
물 관리	• 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가	• 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하
산림/생태계	• 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등)발생 증가 및 대형화	• 기온 상승 및 강수량 변화에 따른 담수 생물(동물, 식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소
적응기반/에너지	• 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	• 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가

자료출처 : 장성군(2023) 제3차 장성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2024~2028)

<표VI.3- 5> 장성군 리스크 평균점수 및 부문순위

부 문	평균 점수	부문 순위
건 강	3.47	2
재난/재해	3.45	3
농축산업	3.55	1
물 관리	3.35	5
산림/생태계	3.41	4
적응기반/에너지	3.23	6

- 리스크 평가결과 장성군에서 발생가능성과 발생규모가 크게 나타나는 항목은 주로 폭염과 폭우 관련 항목으로 나타남
- 폭염 관련 리스크는 2차 계획 수립 시에도 크게 나타났었으나, “폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수 피해 증가”와 같은 폭우 관련 리스크의 경우 3차 계획에서 도출된 것으로 최근 전국 지하도로 침수피해로 인해 장성군의 폭우 리스크가 커진 것으로 판단됨

<표VI.3- 6> 장성군 리스크가 큰 항목 및 도출근거

부 문	리스크가 큰 항목	도출근거
건 강	· 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	영향평가 (온열질환, 감염병)
재난/재해	· 폭염으로 인한 주거지역 열 스트레스 증가	기후여건 (폭염일수 증가)
농축산업	· 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배 적지 변화 · 극한사상으로 인한 작물 생산성 변동	영향평가 (작물 생산성 변동)
물 관리	· 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수 피해 증가	영향평가 (정림동 침수피해)
산림/생태계	· 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해 (산사태, 산불) 발생 증가 및 대형화 이슈	영향평가 (산사태 피해)
적응기반/ 에너지	· 폭염 및 한파로 인한 냉·난방 에너지 사용 증가	기후 여건(전력소비량, 가정용 난방 도시가스 증가)

3.1.4 종합평가

□ 선정방법

- 기후위기 적응대책의 핵심 부문 선정은 계획의 광범위성을 고려하여 지역 특성에 부합되는 중요 취약부문을 설정하고 이에 대한 적극적인 대책을 마련함으로써 적응계획의 추진 및 효과를 최대화하기 위함임
- 본 계획에서의 취약성 평가는 정량적 취약성 평가와 정성적 취약성 평가를 병행하여 실시하였으며, 각 평가 결과에 순위를 부여하여 핵심 부문을 선정하였음
 - 현재 정량적 취약성 평가는 LCCGIS를 이용하여 정량적 평가가 가능하나, 이들 평가를 위한 기초자료는 기존 통계자료 등 다양한 영향인자를 대입한 결과를 통하여 설정됨으로 기존 자료 및 가중치의 명확한 설정이 없이는 지역 특성의 반영이 제한적일 수밖에 없는 실정임
 - 따라서 이러한 정량적 평가의 한계성을 최소화하기 위하여 직접적인 계획 실천주체인 지역 주민과 관련 전문가를 대상으로 하는 인식조사를 통해 지역 주민 및 전문가의 기대와 요구에 부응하는 계획의 수립 방향을 설정하고자 하였음
 - 이러한 과정은 상향식 접근방법과 하향식 접근방법의 절충적인 형태로 정량평가 결과의 한계성에 따른 오류를 최소화 하는 방법으로 판단됨
- 본 계획에서 적용한 핵심 부문의 선정을 위한 근거자료는 VESTAP를 이용한 취약성 평가 결과와 주민 인식조사 결과, 전문가 인식조사 결과를 활용하였으며, 이들 조사결과에 따른 7개 부문에 대한 순위 평가를 통해 최종 핵심 부문을 선정하였음
 - 취약성 평가와 관련된 3가지 근거자료는 정량적 평가와 정성적 평가로 구분되어 있고 이들 평가 결과의 객관성 및 전문성, 합리성, 적합성 등 다양한 방면에서 중요도를 평가하고 그 척도를 반영하였으나, 이러한 접근 방식은 많은 시간과 노력이 요구됨으로 본 계획에서는 보편적 객관성에 중점을 두고 개별 가중치를 부가하여 핵심 부문을 설정하였음
- 본 계획에서 핵심 부문의 선정을 위한 가중치는 다음을 고려하여 적용하였음
 - VESTAP 분석 : 평가 대상지역이 작아질수록 지역 속성 자료의 신뢰성 및 자료의 범위가 좁아지는 한계성이 존재(국가 → 광역시도 → 기초지자체)
 - 지역주민 인식조사 : 실질적인 적응사업의 수혜 및 추진 주체의 적극적인 참여와 실천을 고려(취약한 적응분야 0.1, 중점 추진해야할 적응분야 : 0.3)
 - 전문가 인식조사 : 전문지식의 한계와 미래 방향에 대한 체계성 고려

□ 정량적 취약성 평가 결과

- 기후변화 적응대책의 6개 부문에 대한 정량적 취약성 평가 결과, 장성군의 핵심부문은 다음과 같음
- LCCGIS를 활용한 취약성 평가 결과
 - 중점 추진해야 할 적응분야 : 산림/생태계 > 건강 > 농축산업

□ 정성적 취약성 평가 결과

- 지역 주민과 전문가 인식조사를 통한 정성적 취약성을 평가한 결과, 장성군의 핵심 부문에 대한 의견은 다음과 같음
- 군민 인식조사 결과
 - 취약한 적응분야 : 농축산업 > 건강 > 재난/재해
 - 중점 추진해야 할 적응분야 : 농축산업 > 재난/재해 > 건강
- 전문가 인식조사 결과
 - 중점 추진해야 할 적응분야 : 농축산업 > 건강 > 재난/재해

□ 핵심부문 선정

- 정량적 취약성 평가(LCCGIS)와 정성적 취약성 평가(인식조사)에 근거하여 장성군의 핵심 부문을 건강, 농축산업, 재난/재해로 설정하였음

<표Ⅵ.3- 7> 부문별 취약성평가 결과표

	LCCGIS 취약성 평가 결과	인식조사 결과		핵심 부문
		리스크 평가	군민 인식조사	
1	산림/생태계	농축산업	농축산업	농축산업
2	건강	건강	재난/재해	건강
3	농축산업	재난/재해	건강	재난/재해
4	재난/재해	산림/생태계	산림/생태계	-
5	물관리	물 관리	물 관리	-
6	적응기반/에너지	적응기반/에너지	적응기반/에너지	-

자료출처 : 장성군(2023) 제3차 장성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2024~2028)

3.1.5 기후위기 적응대책

1) 비전 및 목표

- 기후변화 복지, 피해개선 체감 등 유연한 대책으로 완벽한 적응도시 조성
- 군민이 함께할 수 있는 도시를 만들기 위한 기후변화 적응도시 구축
 - 충실한 사업 이행을 통한 기후변화 선도도시 조성
- 국가에서의 이행평가 강조, 이행평가 지침의 개정
- 전라남도 기후변화정책의 중장기 목표와의 연계성 → 3차 전남도 계획 고려



자료출처 : 장성군(2023) 제3차 장성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2024~2028)

[그림 VI.3- 3] 제3차 장성군 기후위기 적응대책 비전 및 목표

2) 부문별 추진방향 및 전략

☐ 건강

- 폭염예방 및 안전한 기후변화 적응형 안전도시 조성
 - 폭염 및 자외선 피해 저감대책 마련
 - 미세먼지 및 오존 등 대기질 개선대책 추진
- 기후변화로 야기될 수 있는 감염병 예방 및 관리 강화
 - 코로나 같은 해외 유입 및 국내 감염병에 대한 체계적인 예방 및 지속적인 관리
- 건강 분야의 기후위기 적응대책의 주요 정책 목표는 건강복지 사각지대 최소화를 위한 기후위기 적응능력 함양으로 세부전략을 수립하였음

☐ 재난/재해

- 기후변화 적응을 위한 재해관리 인프라 구축
 - 장성군 재해위험지구 집중정비, 재해에 취약한 도시기반시설 및 시설물의 안정성 확보를 위한 취약성 검토와 정비계획 수립
- 재해안전도시 조성
 - 재해위험지구, 취약계층밀집지역 등 생활권 주변 재해취약시설을 우선적으로 정비하고 위험요인을 사전에 파악하여 피해를 예방하고, 재해에 안전한 도시계획 및 설계기법을 개발하여 기후변화 적응 방재도시 시범사업을 추진함
- 기후변화로 인한 집중강우에 대비하여 빗물펌프장 용량, 우수저류 및 침투시설 등 배수시설을 정비하고 방재시설 기준 검토 등 기후변화를 고려한 도시기반시설 방재기준과 목표를 설정함
- 재난/재해 분야의 기후변화 적응대책의 주요 정책 목표는 상시적 재해예방 태세 준비로 재해로부터 안전 도시 건설로 세부전략을 수립하였음

☐ 농축산업

- 기후변화 선제적 대응 농정추진
- 기후변화 적응을 위한 맞춤형 농·축산업 육성방안 마련

- 기후변화 피해 대응을 위한 효율적 대책 마련
- 농·축산업 분야의 기후변화 적응대책의 주요 정책 목표는 기후변화에 따른 농축산업 피해 제로, 신품종 및 대체작목 개발로 세부전략을 수립하였음

☐ 물관리

- 기후변화에 따른 취약계층 안정적인 물공급 체계구축 및 안정적인 수자원 확보 방안 마련
- 재난/재해 물순환 시스템 구축
- 하천 건강성 회복을 위한 하천환경 개선 및 물환경 체계적 관리
- 물관리 분야의 기후변화 적응대책의 주요 정책목표는 공생하는 건전한 물환경 도시 기반 조성으로 세부전략을 수립하였음

☐ 산림/생태계

- 산림 자원 보호 및 관리방안 도출
- 기후변화로 인한 산림재해 방지대책 수립
- 산림 분야의 기후변화 적응대책의 주요 정책 목표는 사람과 자연의 생태산림조성으로 세부전략을 수립하였음
- 조림 및 숲 가꾸기 사업, 명품가로 숲 조성 및 관리, 쌈지숲·소공원 조성 관리, 산사태 취약지역 중심 사방사업 등을 통해 생물다양성 증진

☐ 적응기반/에너지

- 에너지 분야의 기후변화 적응대책의 주요 정책목표는 장성형 에너지복지 실현, 친환경 전기자동차 보급 확대로 세부전략을 수립하였음
- 적응기반 구축 분야의 주요 정책목표는 기후변화 적응 교육추진 및 네트워크 강화로 세부전략을 수립하였음
- 기후변화 정책 공유 및 군민들의 의견 정책 반영

3) 기후위기 적응대책 세부사업 목록

○ 6개 부문, 16개 적응대책, 45개 세부사업 도출

<표 VI.3- 8> 제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립

부문	적응전략	세부과제	사업 유형	추진부서 (협조부서)
I. 건강	I-1. 기후변화 피해 예방 도시기반 강화	1. 경로당 냉난방비 지원	신규(기)	가족행복과
		2. 미세먼지 저감 공익숲 가꾸기	신규(기)	산림편백과
		3. 소규모 대기오염 방지시설 설치지원 사업	신규(기)	환경과
	I-2. 기후변화 대응 건강관리	1. 방문건강관리 사업 지원	신규(기)	건강증진과
		2. 심뇌혈관질환 예방관리 사업	신규(기)	건강증진과
		3. 취약지 응급실 운영기관 지원	신규(기)	보건정책과
	I-3. 신종 감염병 관리 체계 강화	1. 코로나19 등 신종감염병 예방접종 사업	신규(기)	보건정책과
		2. 취약계층 예방접종 사업	기존(확)	보건정책과
		3. 위생업소 및 음식문화 개선	기존(확)	관광과
II. 재난 재해	II-1. 재해관리 인프라 구축	1. 찾아가는 취약계층 맞춤형 안전교육	기존(확)	재난안전과
		2. 풍수해 보험 및 군민 안전 보험 가입 추진	기존(보)	재난안전과
		3. 경사지 붕괴위험 및 소규모 공공시설 안전점검	신규(기)	재난안전과
	II-2. 재해/재난에 안전한 도시 만들기	1. 급경사지 붕괴위험지역 정비사업	신규(기)	재난안전과
		2. 자연재해위험지구 정비사업	기존(보)	재난안전과
		3. 지방하천 유지관리 사업	신규(기)	건설과
III. 농축 산업	III-1. 농축산업 기상재해 경감방안 수립	1. 농작물 재해보험료 지원	기존(확)	농업축산과
		2. 가축재해보험 가입	기존(보)	농업축산과
	III-2. 농업 생산력 및 기술 향상	1. 소규모 아열대과수 생산시설 지원	신규(기)	농산유통과
		2. 이상기온 대응 과수 안정생산 지원	기존(확)	농산유통과
		3. 신소득 원예특화단지 조성	신규(기)	농산유통과
	III-3. 선제적 농축산업 방제 및 예찰 강화	1. 기상재해 대응 병해 방제 지원	신규(기)	농업기술과
		2. 농작물 병해충 방제비 지원	기존(확)	농업기술과
		3. 가축전염병 차단방역 추진	기존(확)	농업축산과

자료출처 : 제3차 장성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2024~2028)

부문	적응전략	세부과제	사업 유형	추진부서 (협조부서)
IV. 물관리	IV-1. 기후변화 대응 지역 맞춤형 수자원 관리	1. 농어촌 생활용수개발사업	신규(기)	맑은물관리 사업소
		2. 상수도 시설 확장사업	기존(보)	맑은물관리 사업소
		3. 지방상수도 현대화사업(노후상수관로)	기존(확)	맑은물관리 사업소
	IV-2. 하천환경 개선 및 체계적 관리	1. 장성군 소하천 정비사업	기존(보)	건설과
		2. 장성군 지방하천 정비사업	기존	건설과
		3. 황룡강 생태하천 복원사업	신규(기)	건설과
	IV-3. 수질 및 수생태계 복원	1. 농어촌 마을 하수도 정비사업	기존	맑은물관리 사업소
		2. 하수관거 및 하수종말처리장 설치	기존	맑은물관리 사업소
V. 산림/ 생태계	V-1. 탄소흡수원 조림 및 관리	1. 탄소흡수원 조림사업(경제림, 큰나무)	기존(확)	산림편백과
		2. 생활밀착형숲 조성	기존(확)	산림편백과
		3. 황룡강 지방정원 조성사업	기존(확)	산림편백과
	V-2. 산림피해 예방	1. 산림병해충 예방 및 방제	기존	산림편백과
		2. 산불예방 및 산불진화 체계 확립	기존	산림편백과
		3. 산사태 취약지역 중심 사방사업	신규(기)	산림편백과
	V-3. 폐기물 관리 강화	1. 황룡강 부유 쓰레기 정화사업	신규(기)	환경과
		2. 영농폐기물 공동집하장 설치	기존(확)	환경과
		3. 잔디예지물 운송비 지원사업	신규(발)	산림편백과
VI. 적응기반 /에너지	VI-1. 신재생에너지 및 친환경차 보급	1. 신재생에너지보급 주택지원	신규(기)	교통 에너지과
		2. 운행차 배출가스 저감사업	신규(기)	환경과
		3. 친환경 전기자동차 보급 확대	신규(기)	환경과
	VI-2. 기후변화적응 교육 및 홍보	1. 탄소포인트제 가입가구 및 자동차 가입가구 인센티브 지급	신규(기)	환경과
		2. 탄소중립 환경교육 프로그램 운영	신규(발)	환경과

자료출처 : 제3차 장성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2024~2028)

3.2 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

3.2.1 장성군의 공유재산 현황

☐ 공유재산의 범위

- 공유재산은 「공유재산 및 물품 관리법」(약칭 : 공유재산법) 제4조 제1항 각 호에 해당하는 재산으로 그 범위를 부동산과 그 종물, 선박, 공영사업 또는 공영시설에 사용하는 중요한 기계와 기구, 지상권 및 지역권 등으로 정하고 있음
- 또한 제5조를 통해 공유재산을 그 용도에 따라 행정재산과 일반재산으로 구분하고 있는데 본 과제에서는 과제 목적과 취지를 고려해 이러한 법률상 범위에서의 공유재산 중 아래 표의 내용과 같이 행정자산과 지자체 내의 공유 자연자원에 대해 예상되는 피해와 대응방안을 마련하였음

<표Ⅵ.3- 9> 공유재산 중 행정자산과 공유 자연자원의 종류

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

자료출처 : 환경부(2023) 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

☐ 장성군의 공유재산

- 장성군의 경우는 장성군 읍, 면 일대에 토지, 건물, 기계기구, 입목죽, 공작물, 기타 일반공유재산이 분포하고 있으며, 2019년 기준 총 865,793,067천원으로 평가됨
 - ▶ 보유형태별 공작물, 토지, 건물, 기계기구, 입목죽 순으로 나타남

<표Ⅵ.3-10> 장성군의 일반공유재산의 지목별 현황

[Unit : 개소, m², 천원]

공유재산별	공유재산별	2017	2018	2019
총평가액 (천원)	소계	575,760,331	850,831,733	865,793,067
토지	면적 (천 m ²)	25,058	25,269	25,468
	평가액 (천원)	57,835,682	270,312,152	285,273,486
건물	면적 (천 m ²)	180	178	179
	평가액 (천원)	211,714,105	212,195,214	212,195,215
기계기구	수량 (점)	23	23	23
	평가액 (천원)	5,414,608	5,414,607	5,414,608
선박	척수 (척)	-	-	-
	톤수 (톤)	-	-	-
	평가액 (천원)	-	-	-
항공기	대수 (대)	-	-	-
	평가액 (천원)	-	-	-
입목·죽	수량 (주)	157,629	157,869	157,869
	평가액 (천원)	4,784,977	4,859,012	4,859,013
공작물	수량 (점)	5,899	6,542	6,542
	평가액 (천원)	290,740,974	352,750,760	352,750,760
기타	수량 (건)	876	877	877
	평가액 (천원)	5,269,985	5,299,985	5,299,985

자료출처 : 장성군 홈페이지

□ 장성군의 풍수해 발생 및 피해 현황

- 장성군의 최근 풍수해 발생 및 피해 현황은 2020년 기준 이재민 239명과 13,894.2백만원의 피해가 발생함

<표Ⅵ.3-11> 장성군의 풍수해 발생 및 피해현황

[Unit : 개소, m², 백만원]

	인명피해 (명)		이재민	피해액						
	사망 및 실종	부상		총 피해액	건물	선박	농경지	공공시설	사유시설	기타
2021				513.0	2.0		511.0			
2020	-	-	239	13,894.2	235.8	22,281	77.2	12,414.9	1,143.9	-
2019	-	-	-							-
2018	-	-	-	1,969.3			1,812.4	74.0	82.8	

자료출처 : 장성군 홈페이지

3.2.2 장성군의 공유재산 관리 추진

□ 취약지 관리

- 백두대간 호남정맥의 서쪽 기맥인 노령과 병풍산 줄기가 병풍을 치고 있는 장성군은 영산강 유역에서 가장 유로가 긴 황룡강을 비롯하여 고막원천, 풍영정천, 진원천의 상류지역에 있음
 - ▶ 대체로 산지의 경사는 급한편이며 완경사나 평탄지는 노령산맥 지맥의 각분수령을 따라 좁고 길게 형성되어 있으며, 진원면과 남면은 지형·지세 특성상 생활권이 장성읍과 분리되는 경향이 있음
 - ▶ 고도별 면적을 살펴보면 100m 이하가 4할 정도이고 최저 고도는 30m로 삼서면 석마리 옥산 앞들이며, 100 ~ 300m 고도가 절반에 가깝고 300m 이상의 고지대는 1할쯤 되는데, 최고 고도는 822m인 병풍산임
- 2021년을 기준으로 한 장성군의 총 토지 면적은 518.4km²이며, 지목별로는 임야가 316.0km²(61.0%)로 가장 넓고 다음으로 답 78.0km²(15.0%), 전 34.4km²(6.6%), 도로 20.5km²(4.0%), 대지 11.9km²(2.3%) 등으로 나타남

□ 하천관리

- 장성의 수계는 크게 4개로 나누어 볼 수 있다. 수련산 능선을 기준으로 하여 동편 지역인 백암산, 입암산, 방장산, 축령산의 남쪽 계곡과 병풍산, 불태산의 북쪽 계곡의 물은 모두 황룡강으로 유입함
- 수련산 서편의 삼계물은 합동저수지를 거쳐 평림천으로 모여 광주 송정리와 본량의 송산교 옆해평에서 황룡강에 합류되며, 삼서의 태청산 물은 고막원천으로 진원과 남면의 샛강은 극락강에 합류되어 결국 장성에서 나간 물은 영산강을 이룬
 - ▶ 장성군의 주요 수계망은 개천과 관동천이 장성읍 기산리에서 황룡강에 합류하는 수계와 서부권의 평림천 수계로 형성되어 영산강 상류를 이룸
- 장성댐은 1973년 7월 공사를 시작해 1976년 10월 완공되어 만수위 때의 수면면적 68.9km², 총저수량 8,480만톤, 유역면적 122.8km², 주변 139km²에 걸친 광주·나주시·장성군·함평군 일대에 관개용수와 생활·공업용수를 공급하고 있음

- 장성군 관내 하천개수상태를 살펴보면, 하천수 33개, 368.9km, 미개수 44.1km로 89.3%의 개수율을 보임
- 장성군의 하천형태의 일반공유재산은 장성읍에 대부분 위치하고 있으며, 황룡면과 동화면 내에도 일부 위치하고 있는 것으로 나타남
 - ▶ 취약성 평가결과를 살펴보면, 장성읍의 경우 상대적으로 홍수와 토사재해에 상대적으로 취약한 것으로 나타나고 있어 장성읍의 공유재산 보호를 위해서는 홍수 및 토사에 대한 대책 마련이 필요함

□ 교통시설 관리

- 2021년을 기준으로 한 장성군의 도로의 총 연장거리는 455.3km이고 포장률은 88.2%로 나타났으며 도로 종류별로는 시군도가 218.1km로 가장 길고, 일반국도 109.43m, 고속도로 49.73m로 조사됨
- 장성군의 일반 공유재산 중 도로형태의 공유재산은 장성읍, 북하면 및 남면 등 대부분의 소재지에 분포해 있음
 - ▶ 장성군 내의 일반국도, 지방도, 시군구도 및 국가지원 지방도의 174개 지점에 교량이 위치하고 있으며, 총 연장 길이가 14.3km인 것으로 나타남
- 이들 시설 중 장성군의 도로형태의 공유재산이 분포하고 있는 장성읍의 경우는 상대적으로 태풍에 취약한 지역으로 나타나고 있으며, 황룡면의 경우는 황룡강의 범람 등 홍수에 취약한 것으로 나타나 각 지역의 취약성들을 고려해 공유재산에 대한 대응방안을 마련해야 함
 - ▶ 철도용지 형태로의 공유재산이 위치하고 있는 장성읍, 황룡면의 경우는 황룡강 범람에 상승에 상대적으로 취약한 것으로 나타나 이에 대한 대비가 필요함

□ 문화재 및 사적지 관리

- 지난 2002년~2021년의 약 20년 기간 동안 풍수해로 인한 문화유산의 총 피해 건수는 약 979건으로(태풍 522건, 호우 447건, 강풍 10건) 나타났으며, 특히 최근 들어서는 여름철 태풍과 집중호우 등으로 인한 국가유산 피해가 지속해 발생하고 있음
- 장성군은 국가지정문화재 13개, 지방지정 문화재 24개, 문화재 자료 16개 등 총 53개의 문화재를 보유하고 있음

- ▶ 국가지정 문화재의 경우 북하면과 황룡면에 소재하고 있으며, 지방문화재의 경우는 황룡면, 장성읍, 북이면, 북하면 이외에도 진원면 등 총 8개의 소재지에 보유하고 있음
- ▶ 문화재 자료의 경우는 삼서면, 삼계면 및 진원면, 장성읍 등에 위치하고 있음
- 기후변화로 인한 국가 문화재 보존과 관리를 위해서는 우선적으로 정부 및 관련 기관과의 협력을 통해 문화재의 모니터링, 보존 및 복원을 통한 피해 저감방안 마련이 우선되어야 하며 상황 발생 시의 긴급 조치방안 마련도 필요함
- 특히 최근의 문화재 시설이 태풍, 폭우 등으로 인한 피해사례가 증가하고 있음을 고려해 문화재물의 안전을 위해 구조 시설물 마련 및 안전 조치를 강화할 필요가 있으며 고온 다습한 기후로부터의 문화재 보호를 위해서는 온도와 습도를 조절하고, 다습한 환경으로부터 문화재를 보호하기 위한 보존 환경을 구축하는 방안이 마련되어야 함
- 문화재를 가장 많이 보유하고 있는 북하면, 장성읍의 경우는 태풍에 상대적으로 취약하며, 황룡면의 경우는 토사재해 및 홍수에 상대적으로 취약한 것으로 나타나고 있어 이에 대한 대비가 필요함

<표Ⅵ.3-12> 장성군의 문화재 보유현황

[Unit : 개소]

소재지	국가지정문화재	지방지정문화재	문화재 자료	국가등록문화재	합계
합 계	13	24	16	-	53
장성읍	-	5	3	-	8
진원면	-	2	3	-	5
남 면	-	1	-	-	1
동화면	-	-	-	-	0
삼서면	1	-	4	-	5
삼계면	-	1	3	-	4
황룡면	3	6	1	-	10
서삼면	-	-	1	-	1
북일면	-	1	-	-	1
북이면	1	4	-	-	5
북하면	8	4	1	-	13

자료출처 : 장성군 홈페이지

□ 상하수도 시설 관리

- 기후변화로 인한 상수원의 피해는 정수센터와 정수센터에 설치된 시설들에도 영향을 미칠 수가 있는데, 2021년을 기준으로 급수인구는 21,500명으로 상수도 보급률이 약 94.0%, 급수량은 16,207m³/일, 1일 1인당 급수량은 0.391kl임
- 장성군은 도수관, 송수관 및 배수관의 총 연장이 약 1,564.1km 수준이며, 배수관의 경우는 약 677.9km 수준으로 나타남
- 장성군은 지방상수도의 경우 장성정수장, 광역상수도는 평림정수장(한국수자원공사 전남·북부권지사)에서 관리·운영하고 있으며, 상수원은 유탕제(장성정수장 공급)와 평림댐(한국수자원공사 전남·북부권지사)이 상수원의 수질 관리를 위해서 원수의 수질관리와 함께 정수센터에서 관말까지 공급과정에서의 수돗물 수질검사를 통한 관리하고 있음
 - ▶ 이를 위해서는 특히 태풍 등의 기후사태로 인해 상수도의 공급 과정에서 발생할 수 있는 미생물 유입 등을 철저하게 관리하기 위한 지표세균, 병원성세균 등의 정기적 감시방안 마련이 필요함
 - ▶ 또한 기후 환경이 급변함에 따라 가뭄, 장마, 홍수, 원수 수질의 악화 등 수자원의 정수처리에 어려움이 따르고 수도 서비스 중단 등의 사태에 대처할 필요성이 커지고 있어 그에 따른 기후변화 리스크를 평가하고 적응 대책을 수립해 미래 환경변화에 대응해 나갈 필요가 있음
 - ▶ 그리고 기후 환경, 인구 구조 등 물 사용량 변화 요인이 증대되고 있어 기후·사회·경제적 요인에 따른 물 사용량 변화와 물 소비 단계에 맞는 기술정책 개발로 물 이용 효율화 관리방안도 함께 마련해 나가야 함
 - ▶ 또한 각 지역의 취약지역을 파악해 그에 맞는 대책들을 마련할 필요가 있음

3.2.3 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

- 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라 보호를 위해 공유재산의 기후리스크를 평가하여 중점관리 대상을 도출하고 대책을 마련하며, 기후위기 취약 공유재산 유형별 기후회복력 강화대책을 마련하고 탄소중립 산업전환 기반 조성에 공유자산을 활용함
- 공유 자연자원의 기후위기 대응을 위해 산림, 하천 등의 공유 자연자원의 탄소흡수원의 가치를 평가하고 온실가스 총량을 관리하며, 기후변화에 의한 생물다양성 감소에 대응하여 공유자연자원 유형별 생물다양성 보존과 관리방안을 마련함

□ 추진 과제

<표Ⅵ.3-13> 공유재산의 기후위기 대응 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
[2]-1 행정자산의 기후위기 대응	1.기후재난 위험으로부터 공유재산인프라의 보호(세무회계과, 재난안전과)	- 공유재산의 기후위기 리스크 평가와 중점관리 대상 도출 - 기후위기 취약 공유재산 중점 관리
	2.공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련(건설과, 황룡강사업소)	하천관리, 교통시설, 상하수도, 문화재와 사적지의 기후대응 대책 마련
	3.공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성(교통에너지과)	- 좌초산업의 전환과 혁신을 위한 인프라 구축 - 공공기관의 재생에너지 발전 확대
[2]-2 공유 자연자원의 기후위기 대응	1.공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 제고(산림편백과, 환경과)	- 공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 평가 - 공유자원 개발·이용시 온실가스 총량을 관리하여 탄소감축
	2.공유 자연자원의 생물다양성 보존(환경과)	- 공유 자연자원의 생물다양성 평가 및 생태계 서비스가치 증진 - 자연자원 유형별 생물다양성 보존과 관리방안 마련

3.2.4 세부과제

②-1 행정자산의 기후위기 대응

②-1-1 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라의 보호

☐ 배경 및 필요성

- 공유재산 중에서 기후재난으로 인한 위험도가 높고, 기후 취약층에 크게 영향을 주는 시설들을 평가하여 우선적인 대책의 마련이 필요함
- 기후위기 심화로 기후재난으로 인한 위험이 커지고 있는 공유재산을 보호하고 보전하기 위한 안전망을 구축할 필요가 있음

☐ 주요 내용

- (공유재산의 기후 리스크 평가와 중점관리 대상 도출) 공유재산의 관리주체별, 공유재산 유형별 기후 취약성을 평가하고 중점관리 대상과 우선관리 대상을 도출하여 대책 마련
 - ▶ 공유재산 중에서 기후취약성이 높지만 그동안 기후위기 적응대책 수립에서 관심의 사각지대였던 공공인프라와 기후취약계층(노인, 약자 등) 관련 시설 및 문화유산 등의 기후리스크를 평가하여 중점관리 대상을 정하고 별도의 대책 마련
 - ▶ 기초지자체 공공인프라에 대한 기후리스크 평가 체계 구축
 - ▶ 공공 환경시설 기후리스크 평가와 기후회복력 강화 및 탄소중립 지원
 - ▶ 사회복지시설 기후리스크 평가와 기후재난 대응 및 에너지 자립 지원 등
 - ▶ 문화유산의 기후리스크 평가와 지속가능한 관리대책 마련
- (취약지역 관리) 기후위기 취약 공유재산 중점 관리
 - ▶ 공유재산 유형별 기후변화 피해 데이터 정보 구축
 - ▶ 기후위기 대응을 위한 공유재산 보존관리 빅데이터 구축
 - ▶ 기후변화에 취약한 공유재산 상시 모니터링 체제
 - ▶ 자연재해위험개선지구 및 하수도정비 중점관리지역 지정·관리
 - ▶ 재해위험 저수지 및 붕괴위험지역 정비
 - ▶ 산불 등 대형 재난재해의 공동 대응체계 활성화

☐ 기대 효과

- 공유재산의 기후위기 대응 관리와 투자 우선순위를 정하고 중점관리대상을 선별함으로써 기후위기 대응의 비용과 노력을 최적화하고 공유재산을 기후 재난으로부터 보호

②-1-2 공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련

□ 배경 및 필요성

- 공유재산은 유형별 피해 특성이 다르고 피해 규모도 차이가 있으므로, 공유재산의 유형별 특성에 맞는 대책이 마련되어야 함
- 교통시설의 경우 기후변화에 따른 홍수량, 홍수위 증가는 교량의 직접적 붕괴위험을 가중시키기 때문에 하천 횡단 교량인 경우 하천기본계획 수립 시 검토되고 있는 계획홍수량과 계획홍수위 그리고 이에 따른 교량의 여유고 및 경간장 확보 여부를 도로의 유지관리 업무에 활용해야 함
- 불가피한 재난시에도 피해를 최소화하고 빠르게 복원될 수 있는 회복탄력성을 확보해야 함

□ 주요 내용

- (하천관리) 빈도와 강도가 크게 변하고 있는 강우패턴의 변화에 대한 회복력 강화
 - ▶ 홍수에 취약한 지방 하천 및 소하천 정비
 - ▶ 기후재난 초기 대응 강화
 - ▶ 홍수예보시스템 구축 등 비구조적 홍수대책 강화
- (교통시설) 교통시설의 기후재난 회복탄력성 향상
 - ▶ 이상기후에 대비한 철도시설물 유지보수 강화
 - ▶ 도로안전을 위한 배수시설 및 도로변 산사태 저감시설 설치
- (상하수도) 운영에 소요되는 에너지 절감 등 감축대책, 상수도 수질 안전 대책, 하수도 시설물의 안전 및 품질확보를 위하여 정한 설계기준 개선
- (문화재, 사적지 등) 건조한 기후에 따른 화재피해 예방 대책, 태풍, 홍수 등에 따른 침수 및 건축물 피해 예방 대책
 - ▶ 국가유산 보호 협력체계 활성화
 - ▶ 시설관리 주체의 역량 강화

□ 기대효과

- 선제적 피해 예방 관리 강화 및 피해 긴급 지원 확대로 기후재난으로 인한 피해 최소화의 사각지대였던 공공인프라와 기후취약계층(노인, 약자 등) 관련 시설 및 문화유산 등의 기후리스크를 평가하여 중점관리 대상을 정하고 별도의 대책 마련
- 행정자산의 기후위기 적응 대책으로 공유재산의 기후재난 안전망 구축

②-1-3 공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성

☐ 배경 및 필요성

- 공공기관 고효율 에너지 기자재 설치 미흡 등으로 에너지 사용량 매년 증가 추세
- 공공기관의 신재생에너지 보급 확대 및 에너지 사용량 절감 분야 선도적 역할을 통해 민간 확산 기반 조성 필요

☐ 주요 내용

- 탄소중립사회로의 전환과정에서 좌초 자산화되어가는 기업들과 산업단지의 전환을 위해서 공유자산과 공유부지를 활용해서 전환에 필요한 기반시설을 구축
- 공공기관의 재생에너지 발전 확대
 - ▶ 공공기관 유휴부지 추가 발굴 및 BIPV(건물 일체형 태양광 발전시스템) 등 혁신 기술 적용을 통해 신재생에너지 발전 비중 극대화
 - ▶ 공공기관 에너지 효율화
 - ▶ 공공기관 소유·관리하는 건물, 환경시설 등에 국비활용 신재생에너지 보급 확대
 - ▶ 공공건물 그린리모델링
 - ▶ 신축 공공건물 ZEB 시행

☐ 기대효과

- 공공기관 유휴부지 추가 발굴 및 BIPV(건물일체형태양광발전시스템) 등 혁신기술 적용을 통해 신재생에너지 발전 비중 극대화

②-2 공유 자연자원의 기후위기 대응

②-2-1 공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 제고

☐ 배경 및 필요성

- 산림, 습지 등의 공유 자연자원은 탄소흡수원으로서의 가치가 높지만 제대로 관리하지 않을 경우 탄소흡수원으로서의 기능이 떨어지게 되므로 적극적으로 관리하여 탄소흡수원으로서의 가치를 높일 필요가 있음
- 장성군은 개발압력이 높은 지역이 많아서 공유 자연자원의 용도를 변경하여 탄소흡수원에서 온실가스 배출을 하는 지역으로 변할 우려가 있으므로 공유 자원의 탄소흡수원으로서의 기능을 유지하기 위한 제도의 도입이 필요함
- 갈수록 빈도와 강도가 심해지는 홍수와 태풍, 폭염과 산불 등 기후재난으로부터 공유 자연자원을 보호해야 함

☐ 주요 내용

- 탄소중립사회로의 전환과정에서 좌초 자산화되어가는 기업들과 산업단지의 전환을 위해서 공유자산과 공유부지를 활용해서 전환에 필요한 기반시설을 구축
- 공유 자연자원의 탄소흡수원 가치평가 및 탄소저감 확대
 - ▶ 산림, 습지, 하천 등의 공유 자연자원의 탄소흡수원의 가치를 평가하고 정량화
- 공유 자연자원 탄소발자국 관리
 - ▶ 공유 자연자원을 개발하거나 이용할 경우 온실가스가 늘어나지 않도록 온실가스 총량을 관리하여 공공개발로 인한 온실가스 배출 감축
 - ▶ 부득이 온실가스 배출이 늘어나는 개발사업을 추진할 경우에는 그만큼의 온실가스를 흡수할 수 있는 흡수원을 확보

☐ 기대효과

- 공유 자연자원의 탄소흡수능력을 확대하여 장성군 탄소중립에 기여
- 공유 자연자원을 활용한 적극적인 재생에너지 보급으로 장성군 RE100 목표 달성에 기여

②-2-2 공유 자연자원의 생물다양성 보존

☐ 배경 및 필요성

- 우리나라를 포함한 국제사회는 지난 12월 쿤밍-몬트리올 생물다양성협약에서 글로벌 생물다양성 프레임워크에 결의하면서 2030년까지 30% 이상의 육해양 보호구역과 훼손지의 복원 등 생물다양성 복원과 보전을 위한 실질적이고 광범위한 변화에 동의함
- 기후변화 대응을 재생에너지 전환 중심으로만 추진할 경우 생태계와 생물다양성에 대한 고려가 부족할 가능성이 있음
- 개발압력이 높은 지역이 많은 장성군에서 생물다양성이 악화되는 추세를 전환시켜 생물다양성이 회복될 수 있도록 하기 위해서는 공유 자연자원을 적극적으로 보전하고 관리하여야 함

☐ 주요 내용

- 공유 자연자원의 생물다양성 측정과 평가
 - ▶ 기후변화로 인해 생물다양성이 급속히 감소하고 있어서, 공유 자연자원을 생물다양성을 평가하고 보존하여 공유 자연자원의 생태계 서비스 가치 증진
- 자연자원별 생물다양성 보존과 관리방안 마련
 - ▶ 습지, 하천 생물의 다양성 보존과 생산성 회복을 위한 하천, 습지 관리 방안 마련
 - ▶ 경제림조성, 생물 다양성 보전, 산림의 사회·경제적 편익 증진 등 지속가능한 산림자원 관리방안 마련 등

☐ 기대효과

- 공유 자연자원의 보전으로 생물다양성 악화 추세 전환
- 생물다양성 보전에 대한 군민들의 인식 제고로 군민들의 참여에 의한 자연자원의 관리 활성화

3.3 국제협력 및 지자체 간 협력방안

- 기후변화의 효과적인 대처는 다양한 상황과 형태에 직면한 정부와 기타 이해관계자의 상호 협력이 필요한 세계적인 과제로 여겨지고 있으며 그로 인해 전 세계 각국의 중앙 및 지방정부는 기후위기 해결을 위한 국제협력 방안에 점점 더 많은 관심을 가지며 참여하고 있음
- 특히 지방정부의 경우 기후변화의 영향을 받는 사람과 장소에 가장 밀접하게 관계하고 있는 기관으로서, 기후변화 완화 및 적응 조치 모두에서 중요한 역할을 하고 있음
- 그로 인해 기초지자체 수준의 지방정부에서도 상호 간의 국제협력이 활발히 진행되고 있으며, 그로 인한 국제기구들의 다양한 활동들도 함께 진행됨에 따라 지자체들의 기후변화 대처에 필요한 다양한 방안들이 함께 제시되고 있음

3.3.1 배경 및 필요성

1) 국가 간 협력

- 세계 각국의 지방 정부들은 탄소중립을 위한 정보 및 지식의 공유를 위해 모범사례, 혁신적인 전략 및 성공적인 이니셔티브 등을 서로 공유하는 사례가 많아지고 있음
- 이러한 정보 교환 사례들은 도시와 지역들이 서로의 경험을 공유하고 학습해 효과적으로 기후위기의 대처방안을 마련하는데 도움이 되고 있음
- 지방정부 간의 정보 교환을 촉진시키기 위해서는 아래와 같은 이를 가능하게 하는 도시 간 글로벌 네트워크 및 플랫폼 기구에 합류할 필요가 있음
- C40 Cities의 경우 대도시를 중심으로 한 협의체로 조직되어 있으나 이클레이 및 언더2연합의 경우는 기초지자체 규모의 도시들로 구성되어 국제협력을 진행해 나가고 있음
- 전 세계 2,600여 개의 지방정부로 구성된 이클레이의 경우 국내에서도 14 광역지자체와 42개의 기초지자체가 가입해 국제협력을 진행해 나가고 있음
 - ▶ 이클레이는 또한 지방정부의 기후위기 대응과 에너지 전환을 지원하기 위한 프로그램의 일환으로 글로벌 기후에너지 시장협약(GCoM)을 함께 진행하고 있음

표 VI.3-14> 광역 및 기초지자체들의 기후위기 극복을 위한 주요 국제협력 기구

기구명	조직 소개	조직 목적	비고
C40 Cities	◦ 세계온실가스 80% 이상을 배출하고 있는 대도시들이 기후변화에 적극 대응하기 위해 2005년 발족시킨 세계 대도시 협의체 ◦ 런던·뉴욕·파리 등 96개 회원도시로 구성	◦ 전 세계의 주요 도시들이 기후 변화 대응, 온실가스 배출 저감, 에너지 효율성 향상, 재생에너지 채택 등을 통해 지속 가능한 도시 개발에 초점을 맞추고 있음. ◦ 서로 정보를 공유하며, 혁신적인 아이디어와 정책을 개발하고 구현함으로써 지구온난화와 관련된 문제를 해결하기 위해 협력	
이클레이 ICLEI	◦ 지속 가능성을 위한 세계 지방정부 협의회 ◦ 지역실천을 통한 지구적 지속 가능발전에 기여하기 위해 1990년 유엔(UN)과 세계지방자치단체연합(UCLG)의 후원으로 공식출범 ◦ 131여 개 국가 2,600 지방정부로 구성된 글로벌 지방정부 네트워크 ◦ 2023년 10월 현재 국내 14개 광역 및 42개 기초지자체 가입 중	◦ 범지구적 지속 가능성을 위한 지역의 실천을 촉진 ◦ 지방정부의 활동을 지원함으로써 지속 가능하고, 재난과 위기에 유연하게 대응 ◦ 생물 다양성이 존중 및 보호되고, 지속 가능한 도시교통이 이루어지는 저탄소도시 구현 ◦ 끊임없이 학습과 적용에 투자하는 똑똑한 도시 구현 ◦ 지속 가능한 지역 경제와 녹색구매가 실현되는 도시가 될 수 있도록 지방정부와 함께 노력	
글로벌 기후 에너지 시장협약 (GCoM)	◦ 이클레이(ICLEI)에서 추진하는 글로벌 프로그램 ◦ 2023년 10월 현재 13,229개 도시 가입 ◦ 2016년도부터 기후변화대응 세계도시 시장 포럼 운영(서울시 정기개최) ◦ 국내 21개 광역 및 기초지자체 가입 (2022년 2월 기준)	◦ ①기후변화 완화(온실가스 배출량 감축), ②기후변화 적응, ③청정에너지 확대를 3대 과제함. ◦ 지방정부의 기후위기 대응과 에너지 전환을 지원하기 위한 글로벌 이니셔티브	◦ 가입방법 1.서약서 작성. 2.가입공표 및 홍보 3.서약내용 이행(기후행동계획수립과이행) 4.모니터링/보고 업데이트
언더2연합 Under 2 Coalition	◦ 온실가스 배출 완화 달성을 목표로 하는 지방정부 연합 ◦ 2015년 5월19일 캘리포니아주 새크라멘토에서 12개 창립관할권이 서명한 양해각서로 시작 ◦ 2023년 10월 현재 173개 지역 및 지자체 가입 ◦ 국내의 경우 충남과 제주도 서명함	◦ 2050년까지 1990년 기준 80 ~ 95% 온실가스 감축 달성 ◦ 2050년까지 1인당 연간 배출목표를 2톤 미만으로 달성	◦ 가입방법 Under2MOU작성

- ▶ 장성군의 경우는 아직 이클레이의 국내회원으로 활동하고 있지 않으며 그에 따라 GCoM 프로그램에 대해서는 아직 가입해 활동하고 있지 않아 이클레이 가입과 함께 GCoM 프로그램 참여를 통한 국제협력방안을 모색할 필요가 있음
- 언더2연합의 경우 각국의 주요 지방 자치 단체들이 함께 모여 온실가스 배출을 줄이고 지구온난화에 대처하기 위한 협력을 강화하는 데 초점을 맞추고 있으며, Under2MOU 작성을 통해 가입이 가능함
- ▶ 170여 개 이상의 지자체들이 가입해 2050년까지 온실가스 배출량을 1990년 대비해 최소 80~95% 감축하는 것을 목표로 노력하고 있는데, 장성군의 경우도 2050 탄소 중립의 목표 달성을 위해서는 언더2연합 가입을 통해 국제협력을 강화해 나갈 필요가 있음

2) 지자체 간 협력

☐ 탄소중립 지방정부 실천연대의 발족협약식

- 2050년까지 탄소중립을 실현하기 위한 밑그림으로 지역 탄소중립 이행계획을 단계적으로 수립해나가는 한편, 도시의 온실가스 배출을 줄이고 기후위기 적응력을 높이기 위한 사업을 적극 발굴유도
- 환경부와 행정안전부 등 중앙정부도 지역별 탄소중립 이행계획의 수립을 지원하고, 지역 맞춤형 온실가스 감축 우수사례가 널리 확산되도록 하는 등 지자체의 노력을 적극 지원하는 2050 탄소중립 선언
- 실천연대에 참여하는 지자체는 2050년까지 탄소중립 실현, 기후위기로부터 안전하고 행복한 삶 추구, 탄소중립 사업발굴 및 지원, 지자체 간 소통 및 공동협력, 선도적인 기후행동 실천확산 등 기후위기 극복 및 탄소중립 달성으로 지속가능한 사회로 전환한다는 공동 의지를 천명하였음
- 지자체의 다양한 지역 여건에 부합하는 온실가스 감축을 지원하기 위해 실천연대와 업무협약을 체결
 - ▶ 지자체는 지역 여건에 맞추어 기후변화 대응 조례제정 및 온실가스 감축계획을 조속히 수립하고, 지역특화 온실가스 감축사업을 적극 발굴하며, 지역 단위의 온실가스 감축에 대한 정보를 공유하는 등 다양한 분야에서 적극 협력할 계획임

- ▶ 또한, 환경부는 온실가스 감축 계획 수립 및 이행점검, 지역특화 온실가스 감축사업 발굴 등 실천연대 참여 지자체가 온실가스 감축 정책기반을 마련할 수 있도록 행정적·재정적으로 지원할 계획임
- 국내 지자체는 기후위기가 비상상황임을 인식하고 이에 대응하기 위하여 2020년 6월, 226개 전 기초지방자치단체가 정부와 국회의 탄소중립 선언을 요구하는 기후위기 비상선언을 한 바 있음
 - ▶ 당해 7월에는 81개 광역·기초 지자체가 2050 탄소중립 공동선언을 하면서, 지방정부의 선도적 역할을 강화하고 협업을 통해 탄소중립과 기후변화 대응의 모멘텀을 확산하고자 탄소중립 지방정부 실천연대를 출범시킴
 - ▶ 또한 2021년 5월 P4G 서울 정상회의를 계기로 국내 243개 모든 지자체가 2050 탄소중립 공동선언을 발표하였음

□ 전라남도와 전남 22개 시군 탄소중립 이행 기반과 협력

- 탄소중립기본법에 의해 기초지자체까지 탄소중립 기본계획 수립 및 이행을 위한 제도적 기반이 마련되었으나, 전라남도 22개 기초지자체 간 탄소중립 정책 역량과 인프라에 편차가 존재함
 - ▶ 전라남도 22개 시군별 에너지 정책성과 및 역량, 에너지자립 실천 노력 등으로 종합하여 판단한 탄소중립 준비 정도에 차이가 있으며, 특히 탄소중립 목표 이행을 위한 기반에 큰 변화가 없고 제도적 측면은 물론 시민사회와의 거버넌스 구조도 취약한 것으로 나타남
- 탄소중립기본법에 의해 전라남도 및 4개 기초지자체(여수시, 목포시, 나주시, 신안군)가 탄소중립지원센터를 설치하여 운영하고 있음
- 전라남도-22개 시·군 탄소중립협의체 구성 및 실무회의 개최 등 전라남도과 시군의 탄소중립 협력을 위한 거버넌스 구축
 - ▶ 도-시·군 탄소중립 정책 협력 강화를 위한 실무회의 개최

3.3.2 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

- 장성군은 국내외 온실가스 감축을 위한 책임을 다하기 위하여 국내외 주체들과 긴밀하게 협력할 필요가 있으며, 이를 위해 국제개발협력에서 기후 대응 주류화 기반을 구축하고, 국외 도시와의 협력 및 국제기구를 통한 다자간 협력을 추진하여 글로벌 기후 리더십을 확립하고 강화함
- 국내 지자체의 RE100 추진에 필요한 제도개선을 위한 공동 대응 협력 활동 주도 및 기구축된 시군과의 탄소중립 협력체계를 기반으로 장성군 탄소중립 선언의 실질적 이행을 위한 지방정부 간 협력과 연대 활동을 강화함

□ 추진 과제

<표VI.3-15> 국제협력 및 지방정부 간 협력 추진 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
[3]-1 지방정부 간 협력과 연대 활동 강화	1.국내 타 시도와의 협력과 연대 활동 강화(환경과)	• RE100 추진 여건 강화를 위한 중앙정부 제도 개선공동 대응 • 지자체 공동 녹색 ODA 협력 사업
	2.전라남도 시군과 탄소중립 협력체계 구축(환경과)	• 전라남도-시군 탄소중립 협의체를 통한 장성군 탄소중립 선언 이행 • 탄소중립지원센터 및 정의로운 전환 지원

3.3.3 세부과제

③-1 지방정부 간 협력과 연대 활동 강화

③-1-1 국내 타 시도와의 협력과 연대 활동 강화

☐ 배경 및 필요성

- 기업 RE100 이행 등 에너지 전환 추진 과정에서 장애가 되는 많은 요인이 중앙정부의 정책, 규제, 제도 설계에 기인하므로 중앙정부 차원의 법제 개선을 촉구하는 등 지방정부 간 공동대응이 필요함
 - ▶ 장성군 기업의 RE100 이행 및 재생에너지 전환은 산업정책, 기업 경쟁력과 직결된 문제이므로 장성군이 재생에너지 공급 환경 개선을 강력하게 요구하고 주도할 필요

☐ 주요 내용

- RE100 추진 여건 개선을 위한 제도개선 공동 대응
 - ▶ 각 지자체 RE100 추진계획 수립 및 이행 상황 공유
 - ▶ 탄소중립과 에너지전환 과정에서 극복해야 할 장애물에 대한 공동 대응 논의
- 지자체 공동 녹색 ODA 협력 사업
 - ▶ 지자체 공적개발원조(ODA) 통합협의회 주도
 - ▶ 지자체 그린 ODA 예산 규모가 크지 않으므로 여러 지자체 간 협력 사업으로 개도국 ODA 사업을 통합 프로그램으로 추진하는 방안 검토

☐ 기대 효과

- 장성군 기업 RE100의 실질적 이행을 위한 장애 극복
- 광역-기초지자체 간 탄소중립 협력 네트워크 공고화

③-1-2 전라남도 시군과 탄소중립 협력체계 구축

□ 배경 및 필요성

- 전라남도 탄소중립 실현을 위한 전라남도, 22개 시·군 간의 탄소중립의 실질적 이행을 위한 협력과 논의 필요
- 지역의 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립·시행과 에너지전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 지원 필요
 - ▶ 전라남도 탄소중립지원센터 지정 및 도내 4개 시군 탄소중립지원센터 지정

□ 주요 내용

- 전라남도-시군 탄소중립 협의체 운영
 - ▶ 장성군 탄소중립 공동 협력 선언의 실질적 이행 방안 마련과 점검
 - ▶ 도내 탄소중립 공동 협력을 위한 추진 현황 분석, 사업 발굴 등 실무 검토와 결정
 - ▶ 시·군 의견 수렴 및 공동 협력 사항 발굴
- 도-시·군 탄소중립지원센터 공동 협력 및 교류 활성화
 - ▶ 도-시·군 탄소중립지원센터 간 MOU 체결, 분기별 정기회의 개최 추진
 - ▶ 장성군 탄소중립지원센터를 설치하도록 시·군 협조
 - ▶ 시·군 탄소중립지원센터 설립, 운영에 대한 컨설팅, 기초탄소중립지원센터 설립 지원, 기초 탄소중립지원센터 컨설팅과 협력사업 발굴, 기초 탄소중립지원센터 교육활동 지원, 프로그램 지원이나 자료 제공, 지자체 온실가스 인벤토리 가이드라인 개발, 장성군형 탄소중립 군민 실천안내서 제작, 보급 등
 - ▶ 시·군 탄소중립 기본계획 수립 등 시·군 탄소중립 정책 발굴 지원, 홍보 관련 공동 협력 및 상호 지원

□ 기대효과

- 장성군 탄소중립 선언의 실질적 이행으로 탄소중립에 기여
- 탄소중립지원센터의 역량 강화로 지역 탄소중립 실천 매개

3.4 교육 및 소통

3.4.1 배경 및 필요성

☐ 기후역량 강화의 필요성

- 기후위기 대응은 온실가스 주요 배출 부문의 감축 및 기후 적응 노력뿐 아니라 이를 위한 사회구성원의 역량 강화도 필수적임
- 유엔은 기후변화협약의 제6조에서 기후변화에 대한 교육, 훈련, 대중 인식 증진, 정보 접근권 강화 및 국제협력을 의미하는 기후역량강화(Action for Climate Empowerment: 이하 ACE)를 강조함
- 또한 기후변화의 모든 이해당사자들이 기후변화와 해법에 대한 지식, 정보, 인식, 태도를 갖추고 기후행동에 참여 및 실천할 수 있도록 각국에 ACE 계획의 작성 및 이행을 권고하고 있음

☐ 탄소중립기본법과 장성군 탄소중립·녹색성장 기본조례의 교육과 소통

- 탄소중립기본법 제3조(기본원칙)의 7호는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진 과정에서 모든 국민의 민주적 참여 보장을 강조함
 - ▶ 제67조(녹색생활 운동 지원 및 교육·홍보)는 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장에 관한 교육·홍보를 확대하여 일상생활에서 녹색생활을 실천할 수 있도록 하고, 모든 세대에 걸쳐 확대될 수 있도록 학교교육, 일반 교양교육, 직업교육, 기초평생교육 과정 등과 통합·연계한 교육을 강화하여야 하며, 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장에 관련된 전문인력의 육성과 지원에 관한 사업을 추진하며 대중매체를 통한 교육·홍보 활동을 강화할 것을 강조함
- 장성군 탄소중립·녹색성장 기본조례 제27조(녹색생활 운동 지원 및 교육·홍보)는 녹색생활 운동을 적극 전개할 것과 군민의 녹색생활의 정착과 확산을 촉진하고 기후변화 및 탄소중립에 대한 군민의 이해증진 및 지식 보급과 전문인력 양성 등을 위한 교육·홍보 추진을 명시함

3.4.2 현황

1) 국가 환경교육 정책 추진 현황

☐ 법 등 관련 제도 변화

- 교육부·환경부 및 시도교육청의 환경 공동선언(2021~)
- 「환경교육법(2022)」 및 「교육기본법(2021)」 개정으로 환경교육 의무화
 - ▶ 2021년 「교육기본법」이 개정되어 제22조 제2항에 기후변화 환경교육 조항이 신설됨에 따라 학교환경교육을 포함하여 모든 국민을 위한 기후변화 환경교육 제공이 국가와 지방자치단체의 의무로 설정됨
- 제3차 환경교육종합계획(2021~2025) 수립 및 기후위기 극복 및 탄소중립 실천을 위한 학교 기후·환경교육 지원 방안을 수립·발표

☐ 지방자치단체 환경교육 방향

- 환경교육도시와 환경학습권에 대한 지자체 관심 증가
 - ▶ 지자체별로 환경교육종합계획과 실행계획 수립 후 이행 중
 - ▶ 지자체 환경교육계획의 비전과 목표의 키워드는 환경학습(교육)도시, 환경시민, 환경학습권, 전생애주기, 지속가능성, 전환 등으로 각 지자체의 환경교육 지향점으로 환경교육도시와 환경학습권 보장 등이 강조되는 추세임을 확인할 수 있음
- 환경교육도시 지정 현황
 - ▶ 수원시 환경교육 시범도시 선언(2014) 후 환경교육도시 선언 지자체가 증가하고 있음
 - ▶ 수원, 성남, 서울, 충남, 안산, 부산, 통영, 구리, 서산, 서울 서초, 인천, 하남, 당진, 증평, 용인 등
 - ▶ 시범도시 시행 기간을 거쳐 2022년부터 법정도시 지정이 본격적으로 시행됨에 따라 관심이 커지고 있음
 - ▶ 환경교육도시 선언을 한 지자체는 대부분 환경교육도시 지정 또는 준비 중이며, 환경교육도시는 대부분 탄소중립과 지속가능발전을 지향하고 있음

<표Ⅵ.3-16> 환경교육도시 지정 현황

시기	성격	도시명
2019	시범도시	· 부산광역시, 충청남도, 수원시, 성남시
2022	법정도시	· 경기도, 인천광역시, 안산시, 용인특례시, 도봉구, 서산시
2023	법정도시	· 부산광역시, 제주특별자치도, 수원시, 광명시, 시흥시, 창원시, 통영시

- 환경교육센터 등 지자체 환경교육 추진을 위한 실행 조직 설치 및 운영
 - ▶ 광역지자체와 기초지자체 단위에 환경교육 정책을 이행할 센터가 지정되어 운영 중
 - ▶ 2023년 기준으로 부산, 울산, 인천, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 경북, 경남, 전남, 대전, 세종, 제주, 대구 총 15개 광역지자체에서 18개의 광역환경 교육센터를 지정·운영 중
 - ▶ 2022년부터 시도지사군수구청장이 기초환경교육센터를 지정하여 운영하고 있으며, 현재 48개기초환경교육센터가 지정·운영 중

□ 학교 환경교육

- 2022 개정 교육과정에 환경교육과 생태전환교육 관심 반영
 - ▶ 각 교과에서 강조할 주제로 생태전환 교육을 강조하고 고등학교 사회과와 과학과에서 기후위기를 다루는 선택 교과 개발 및 성취 기준 작성
- 교육부 등 6개 부처 협력으로 2021년부터 탄소중립학교 사업 추진
 - ▶ 학교 운영, 학교 교육과정 재구성, 학교 단위 실천 촉진 및 시설공간 조성 지원
- 기후위기 대응 관련, 전국 17개 시도교육감 협의회 및 교육청 단위에서 생태 전환 교육과 환경교육을 적극적으로 추진하기로 선언하고 능동적으로 추진

□ 사회 환경교육

- 환경교육 네트워크 및 타 학습 영역으로 환경교육이 확장되는 추세
 - ▶ 지역단위 환경교육 거버넌스인 환경교육 위원회 구성과 환경교육 네트워크 활동 강화
 - ▶ 평생학습, 청소년 교육, 식생활 교육, 산림교육 등에서 환경교육과 탄소중립에 대한 관심이 높아지면서 국가 단위의 환경교육 지원사업에 참여하는 사례가 늘어나고 있음
 - ▶ 평생 교육 분야, 청소년 교육, 소비자 활동 분야에서 기후 대응이나 환경교육을 모색하고 있으며 환경교육과 연계하는 방안도 논의되고 있음

□ 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 교육과 소통 추진전략과 과제

- 국민의 공감과 자발적 참여를 통한 지속가능한 탄소중립·녹색성장 사회 구현을 목적으로 세가지 주요 전략을 설정함
 - ▶ ① 교육과정을 통한 탄소중립 교육 강화, 학교 탄소중립 교육 실행기반 확충 등 미래 환경시민양성을 위한 학교 교육 대전환, ② 대상별 맞춤형 전문교육 강화,

교육 실행을 위한 지원 확대 등을 통한 전국민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화,
 ③ 제도·조직 기반 보강 및 기관 간 공유·협력체계 강화를 통한 탄소중립·녹색생활
 교육 기반 확립

<표 VI.3-17> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 교육과 소통 추진 방향과 과제

추진 전략	추진 사업
미래 환경시민 양성을 위한 학교교육 대전환	· 교육과정을 통한 탄소중립·녹색생활 교육 강화 (교육부, 환경부, 기상청) · 학교 탄소중립·녹색생활 교육 실행 기반 확충 (교육부, 환경부, 산림청, 기상청) · 학생 중심형 탄소중립·녹색생활 학습의 장 조성 (교육부, 환경부, 농식품부, 해수부, 산림청, 기상청)
전국민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화	· 대상별 맞춤형 교육 및 전문교육 강화 (환경부, 해수부, 농진청, 산림청, 기상청) · 참여중심 교육콘텐츠 개발 및 전문가 양성 (환경부, 해수부, 산림청, 기상청) · 시민 친화형 학습의 장 확충 (환경부, 해수부, 산림청, 기상청)
탄소중립·녹색생활 교육 기반 확립	· 탄소중립·녹색생활 교육 제도·조직 기반 보강 (환경부, 교육부, 산림청) · 지역중심 탄소중립·녹색생활 교육 활성화 및 내실화 (환경부) · 조사·연구 및 정보공유체계 강화 (환경부, 교육부, 산림청) · 탄소중립·녹색생활 교육 협력·융합 체계 강화(환경부, 교육부, 해수부, 산림청, 기상청)

자료출처 : 관계부처합동(2023)

3.4.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

- 학교 영역은 학교 환경교육 기본계획 및 학교 RE100과 연계하여 추진하고, 사회 영역은 실질적인 생활실천을 촉진하기 위한 학습과 소통 활동을 추진 하되, 에너지와 교통부문의 탄소포인트제 등을 활용 및 확장하여 기후행동 기회 소득 사업과 연계함
- 탄소중립 및 재생에너지 수용성 증진, 탄소중립 교육과 소통 기반 강화를 위해 군민참여 에너지전환 교육과 에너지협동조합, 에너지 활동가 대상 전문가 양성 교육이 장성군 전역에서 언제, 어디서나, 다양한 형식으로 이루어질 필요가 있으므로 환경교육도시 사업을 추진하고 이와 연계함

□ 추진 과제

<표 VI.3-18> 교육과 소통 추진 과제

추진전략	과제	주요내용
④-1 군민의 소통과 참여적 학습	1.찾아가는 친환경 소비 실천 교육 (환경과)	• 군민 추진단 학습과 운영 • 환경교육도시 운영 및 탄소중립 주제 강화 • 탄소중립(RE100) 홍보 및 커뮤니케이션 강화
	4.생활속 탄소중립 및 녹색생활 실천 캠페인 전개(환경과)	• 공동체별 맞춤형 탄소중립 생활실천 프로그램 운영 • 가정, 소규모 사업장(상가)의 온실가스 배출량 진단 및 개선 방안 마련
	3.생애주기별 탄소중립 교육과정 마련 (환경과)	• 탄소중립을 실현하기 위한 교육으로 생애주 기별 탄소중립교육과정 마련 • 찾아가는 탄소중립 교육활동으로 확대
	4.환경교육 전문인력 육성(환경과)	• 에너지 분야 활동가 양성 프로그램 개발과 운영 • 군민 RE100 사업 연계 활동

3.4.4 세부과제

④-1 군민의 소통과 참여적 학습

④-1-1 찾아가는 친환경 소비 실천 교육

□ 배경 및 필요성

- 장성군 탄소중립 정책 실행에 대한 군민 의견수렴 및 개선, 장성군 탄소중립 생활실천 방안 발굴 및 실천문화 확산을 위한 활동 필요
- 장성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 과정에서 장성군 탄소중립·녹색성장 위원회 구성 및 활동
 - ▶ 장성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 과정에서 장성군 탄소중립 군민추진단을 포함하여 청년세대가 참여하여 숙의 기반 정책 대안을 도출하는 공론화를 위해 장성군 탄소중립·녹색성장 위원회 구성 및 운영함

□ 주요 내용

- 탄소중립 군민추진단 활동을 활성화하여 탄소중립을 위한 군민 의견수렴 시스템 구축
 - ▶ 11개 읍·면, 환경단체 대표를 중심으로 구성 및 체계적 운영
 - ▶ 탄소중립 기본계획 수립을 비롯한 장성군 탄소중립 정책의 구체적 실행을 위해 군민추진단 단원을 통한 군민의견 수렴
 - ▶ 탄소중립 생활실천 방안 발굴을 위한 읍면별 탄소중립 생활실천 방안 발굴
 - ▶ 매년 탄소중립 기본계획 이행 모니터링 계획과 평가 추진
- 청년 의제 발굴과 주체적 활동을 위한 탄소중립추진단 청년분과 운영
 - ▶ 청년 군민단체 주도 사업 발굴
 - ▶ 기후 대응 및 탄소중립 캠페인 기획과 추진
- 재생에너지 공급 실행 및 협력을 강화하고 RE100 기업을 위한 주민참여 재생에너지 사업을 확대하여 주민 수용성 제고
 - ▶ 재생에너지 전환 필요성에 대한 군민 대상 메시지를 RE100 및 군정 키워드인 산업과 일자리 기회에 초점을 맞춰 홍보 및 교육프로그램 개발
 - ▶ 장성군 RE100 대상지 또는 재생에너지 개발 가능 부지에 대해 장성군 갈등 예방·소통교육 프로그램 운영을 지원하여 주민수용성을 제고하고 재생에너지 생산에 주민참여 확대
- 환경교육 도시 접근의 강화
 - ▶ 탄소중립 등 기후 대응에 대한 홍보와 소통 강화
 - ▶ 언제, 어디서나 기후 대응 교육과 역량 강화가 가능하도록 다양한 접근 발굴과 진행
 - ▶ 포용성, 다양성, 변혁성, 주도성, 통합성 등 고려

□ 기대 효과

- 실질적 군민 참여 기반 탄소중립 추진 실현
- 탄소중립에 대한 군민의 주인 의식 강화

4-1-2 생활속 탄소중립 및 녹색생활 실천 캠페인 전개

□ 배경 및 필요성

- 참여공동체 주도로 온실가스 배출원에 맞는 탄소중립 실천 프로그램을 운영하여 온실가스 배출량을 줄이고 탄소중립 생활 실천문화 확산 필요
- 가정, 소규모 사업장(상가)의 온실가스 배출량 진단 및 개선 방안 마련 필요

□ 주요 내용

- 참여 주민 공동체 주도로 온실가스 배출원을 분석하고, 공동체별 맞춤형 탄소중립 생활실천 프로그램 운영
 - ▶ 온실가스 배출량 산정 등 참여공동체 지원하는 활동가 선발·양성
 - ▶ 관내 주택, 상가 등의 구성원으로 조직된 참여공동체 모집·운영
 - ▶ 참여공동체 온실가스 배출량 산정 및 검증
 - ▶ 공동체별 온실가스 저감 목표 수립, 탄소중립 실천활동 구성
 - ▶ 참여공동체 주도로 탄소중립 생활 실천프로그램 운영
- 가정, 상가 등 소규모 사업장 대상 온실가스 진단·컨설팅 지원
- 군 대상 공모를 통한 지역특화 탄소중립 정책 발굴
 - ▶ 계획 단계부터 군민 의견 반영, 지역 특화 탄소중립 실천활동 발굴
 - ▶ 지역공동체, 종교시설, 학교 등 탄소중립 실천활동 참여 지원
 - ▶ 경진대회·포럼, UCC 공모전, SNS 등 활용한 탄소중립 실천 추진
- 관내 활동가 대상 온실가스 진단 컨설턴트 교육 및 육성

□ 기대 효과

- 공동체 마을 단위의 탄소중립 추진 역량 강화
- 장소 기반 탄소중립 활동 계획과 이행

4-1-3 생애주기별 탄소중립 교육과정 마련

☐ 배경 및 필요성

- 군민들이 자신의 일상 생활과 활동을 통해 탄소배출을 줄이고 탄소중립을 실현하기 위한 교육으로 생애주기별 탄소중립 교육과정 마련
- 내용은 생애주기별 탄소중립 교육내용에 대한 예시로, 이를 바탕으로 교육과정을 마련하고 추후 찾아가는 탄소중립 교육활동으로 확대

☐ 주요 내용

- 유아 및 어린이 교육 (영유아 ~ 초등학교)
 - ▶ (탄소배출의 개념 소개) 탄소배출의 중요성
 - ▶ (자연 친화적인 생활 방법) 자연보호, 에너지 절약
 - ▶ (동화책이나 그림책을 활용한 탄소중립 교육) 스토리텔링을 통한 탄소중립 인식 제고
- 청소년 및 중·고등학교 교육
 - ▶ (기후변화와 탄소중립에 대한 깊은 이해) 온실가스 배출 영향과 지구온난화의 심각성 이해, 탄소중립의 개념
 - ▶ (생활습관과 탄소배출) 일상생활 탄소배출의 원인 분석, 실천 등
 - ▶ (활동 및 프로젝트 기획 및 참여) 학교 내 및 지역사회 프로젝트 기획 및 참여
- 성인 교육 및 직장 교육
 - ▶ (직장에서의 탄소중립) 회사의 탄소중립 현황 분석, 에너지 효율과 재활용 프로그램으로 탄소배출 감소 방안 학습
 - ▶ (탄소중립 전략) 개인이나 가정에서 탄소배출을 줄일 수 있는 전략과 도구 제공 (에너지 효율적인 가전제품 구매, 대중교통 이용 촉진, 친환경적인 식습관 등 학습 및 실천)
 - ▶ 특히 기업의 탄소중립 참여를 위해 도내 중소, 중견기업 CEO 대상 특별교육과정 마련
- 어르신 및 노인 교육
 - ▶ (탄소중립의 의미와 가치) 탄소중립의 중요성과 역할 이해, 지속가능한 미래를 위한 책임감 강조
 - ▶ (생활 습관의 변화) 에너지 절약, 재활용, 친환경적인 교통수단 이용 등의 생활 습관 변화 독려

☐ 기대 효과

- 실질적 군민 참여 기반 탄소중립 추진 실현
- 탄소중립에 대한 군민의 주인 의식 강화

④-1-4 환경교육 전문인력 육성

☐ 배경 및 필요성

- 군민 대상 에너지전환 교육 및 에너지전환 활동가 양성 교육을 지속적으로 실시하여 기후변화위기 대응 역량 강화 및 재생에너지 수용성 증진
- 기초지자체 단위의 탄소중립을 추진하기 위한 지역의 전문인력 육성은 지속가능성과 기후위기 대처를 위한 목표 달성에 매우 중요한 요소이므로 전략적이고 포괄적인 접근 방식이 필요함

☐ 주요 내용

- 에너지전환 교육, 현장탐방, 활동가 양성, 간담회, 홍보전, 워크숍 등을 통해 에너지 분야 전문가 양성
 - ▶ 탄소중립, 에너지전환에 관심 있는 군민 대상 에너지전환 교육
 - ▶ 에너지전환 활동가 대상 재생에너지 현장 탐방 및 심화 교육
 - ▶ 도내 발전설비 소유자(관리자) 대상 현장 시설·장비 점검 및 교육
- 우선 지역의 교육기관을 통해 탄소중립 전문가를 양성하기 위한 교육 프로그램을 개발하고 지속적으로 확대해 나가야 함
 - ▶ 대학이나 대학원의 전문 교육과정 개설과 함께 탄소중립 실천과 달성방안의 방법들을 배울 수 있는 기회를 제공할 필요가 있음
 - ▶ 실무현장 경험을 포함한 프로그램, 산업체나 지역사회와의 프로젝트 추진, 인턴십 및 봉사활동과 같은 기회를 지속적으로 제공해 나가야 함
 - ▶ 지역 기업, 대학 및 정부의 산학연 협력을 통해 탄소중립을 위한 지역의 기술, 정책 및 방법론을 개발하고 연구할 수 있는 여건을 조성해야 함
- 환경교육 수요처 발굴 및 지도자 활동기반 마련
 - ▶ 환경교육 현황조사 및 네트워크 운영을 통해 관내 환경교육 기관·단체의 환경교육 현황, 인력 파악하여 양성된 환경전문 강사들의 활동기반 마련

☐ 기대효과

- 군민이 주도하는 탄소중립 실현
- 맞춤형, 장소 기반 탄소중립 프로그램으로 실효성 확보

3.5 탄소중립·녹색성장 인력양성

3.5.1 배경 및 필요성

□ 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행

- 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행을 위해 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색분야 신규 인력수요에 대비하여 인적자원 육성 필요
 - ▶ 공정전환(Just transition)이라는 개념의 시초는 1950년대 석탄과 철강 관련 노동자들이 새로운 기술에 적응하는 것을 돕기 위해 마련된 유럽석탄철강위원회(European Coal and Steel Community)의 ‘노동자의 재교육과 재정착을 위한 기금(Fund for the Retraining and Resettlement of Workers)’ 임
 - ▶ 근로자 지원 : 생활안정 자금대부, 긴급복지지원, 직업훈련 생계비 대부, 실직자의 직장 건강보험 가입자격 유지, 취업성공패키지, 장년인턴 취업지원제, 해외취업지원, 실업자 직업훈련, 퇴직인력 재취업 지원 등
 - ▶ 기업을 통한 간접지원 : 사업주 직업훈련, 긴급경영안정자금 지원, 사업전환 촉진지원, 기자재 사업다각화 기술개발 및 사업화지원, 사업다각화 설비투자 보조금 지원, 특례보증, 경영안정지원자금, 사업경쟁력 강화 지원자금 등
- 재생에너지는 온실가스 감축 수단을 넘어 규모 있는 일자리 창출에 기여할 전망이며, 이러한 일자리와 연계된 인력양성 프로그램이 필요함
- 재생에너지 중 태양광발전 녹색일자리 중-고숙련의 일자리가 대부분인 것으로 나타났으며, 특정 자격증 등을 이미 갖춘 사람이 태양광발전 녹색 일자리로 진입할 가능성이 높음
- 장성군 재생에너지 확대 목표가 녹색일자리로 연결되기 위해서는 현재 수준보다 양적 질적으로 강화된 교육과 기술 훈련 과정이 필요함
- 기후위기 대응과 탄소중립은 디지털 전환과 인구 전환 등과 맞물리는 대규모의 사회 대전환을 의미하므로, 탄소중립 전환과정에서 바뀌는 산업구조나 필요 직종에 부합하는 인력양성 생태계 구성이 뒷받침되어야 함

3.5.2 현황

□ 국가 계획

- 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행을 위해 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색분야 신규인력 수요에 대비하여 인적자원 육성 필요
 - ▶ 저탄소 분야 학과 개편 등 대학지원을 통한 탄소중립·녹색성장 인력양성 추진
 - ▶ 저탄소·미래 인력양성을 위한 대학·유관기관 협력모델 구축
 - ▶ 산업전환에 따른 현장 인력 수요 대응을 위한 훈련과정 신설·개편·운영
 - ▶ 수소·전기차 등 미래산업분야 시대 대비를 위한 전문인력 양성·강화
- 범부처 합동으로 한국판 뉴딜을 통해 그린뉴딜 분야 투자 및 일자리 창출 계획 발표
 - ▶ 녹색 인프라, 신재생에너지, 녹색산업 육성 등 2025년까지 그린뉴딜에 73.4조원을 투자하여 65.9만개 일자리 창출(한국판 뉴딜 종합계획)
- 저탄소·녹색산업 분야 미래인력 양성을 위해 탄소중립 특성화 대학원을 선정·지원하여 대학 등 민간 영역에서의 인력양성을 추진 중이며, 환경부는 2025년까지 녹색기술인재 2만명 양성계획(한국판 뉴딜), 산업·고용부도 2025년까지 에너지 기술인력 8천명 육성 방안 발표(2021.12)

<표Ⅵ.3-19> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 추진 전략과 과제

과제	주요내용
대학 지원을 통한 탄소중립·녹색성장 인력양성 추진	· 탄소중립·녹색성장 관련 대학 정원 제도개선 · 폴리텍대학 저탄소분야 학과 신설·개편 · 기후변화·탄소중립·녹색성장·순환경제 선도 특성화대학원 육성 · BK21을 통한 탄소중립·녹색성장(신재생에너지 등)인재양성 지원
협력모델을 활용한 인력양성 연계 강화	· 탄소중립·녹색성장 분야 협업체형 혁신인재 양성 · 탄소중립·녹색성장을 위한 지역-대학의 협력 강화 · 미래산업분야 선도를 위한 산학연협력 활성화 · 자원활용 및 교육과정 개발·운영(혁신공유대학)
저탄소·미래인력 양성을 위한 훈련과정 운영	· 탄소중립·녹색성장 분야 훈련시스템 확충 · 환경산업 전문인력의 육성 · 쇠퇴하는 직업군의 녹색산업으로의 전환 지원
산업수요기반 맞춤형 인력양성 지원	· 탄소중립·녹색성장 전문인력 및 사업재편 준비 인력 역량강화 · 미래차 검사·정비 인프라 확충(검사·정비인력 양성) · 미래차부품 중소기업 계약학과 운영 · 친환경·스마트 해운물류체계 구축을 위한 미래 인력양성 · 저탄소 농업기술의 현장적용을 위한 전문가 양성

3.5.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

- 탄소중립·녹색성장 전문인력 양성 기반 구축을 위해 저탄소 녹색 분야 신규 인력 수요 대비 지역 차원의 인적자원 육성 방안을 마련하고, 지역과 대학 기관의 협력모델을 구축함
- 탄소중립 녹색성장 전문인력 역량 강화를 위한 프로그램을 개발하여 운영하고 녹색 일자리와 매칭하며, 환경 미래 인재 역량 강화에 따른 기후테크 및 친환경 기술 기업 현장 체험 및 인턴십 프로그램 개발과 운영을 위한 직업전환 교육을 확대함

☐ 추진 과제

<표VI.3-20> 인력양성 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
⑤-1 기후격차 해소를 위한 교육훈련	1. 지역과 대학 기관 협력 모델 구축 (환경과)	• 대학 기반 탄소중립 전환에 따른 직업훈련 프로그램 개발과 운영 • 지역과 대학 협력 강화
	2. 환경 미래 인재 역량 강화 (환경과)	• 기후테크 및 친환경 기술 기업 현장 체험 및 인턴십 프로그램 개발과 운영 • 기후테크 스타트업 취업, 재취업 등 일자리 매칭

3.5.4 세부과제

⑤-1 기후격차 해소를 위한 교육훈련

⑤-1-1 지역과 대학 기관 협력 모델 구축

☐ 배경 및 필요성

- 기후변화 특성화 대학 간 협업 및 전국 대학의 기후특성화 학과 지원
- 탄소중립 관련 연구소, 대학, 기관과 협력체계 구축
 - ▶ 한국환경공단, 광주·전남 대학과 MOU 체결

☐ 주요 내용

- 탄소중립 전환에 따른 대학 기반 직업 훈련 프로그램 개발과 운영
- 광주·전남 지역과 대학 협력 강화
 - ▶ 고전환 비용 업종의 노조와 협력하여 교육과정을 만들고 광주·전남 지역내 대학과 협력하여 종사자의 접근성과 편의성을 고려하여 집단적인 직업훈련 실시 방안 검토

☐ 기대 효과

- 광주·전남 지역대학의 탄소중립 관련 직업훈련 과정 역량 강화
- 연구 전문성 바탕의 프로그램 개발과 운영으로 직업훈련의 전문성 제고

5-1-2 환경 미래 인재 역량 강화

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후위기 극복을 위한 게임체인저(Game Changer)로 기후테크 주목
- 장성군 기후 테크 지원 및 양성 산업과 결합된 교육 및 훈련 사업 필요

☐ 주요 내용

- 환경 미래인재 역량강화를 위한 환경일자리 현장체험 인턴십
 - ▶ 환경기업 인턴십 및 컨설팅 제공
 - ▶ 대학생, 특성화고 학생, 취업준비생 등 대상 수요조사 후 참여학교·사업장 선정
- 기후테크 기업 발굴과 지원 및 인재 양성 프로그램 지원
 - ▶ 주관기관별 1개 과정 신설, 교육생 모집, 강좌 운영 장려와 지원
 - ▶ 유망 기후 테크 지정 및 기술 개발 지원
 - ▶ 해외 진출 컨설팅, 지식 재산권 관리 등 지원

☐ 기대 효과

- 기후테크 사업의 후속 세대 양성으로 생태계 강화

3.6 녹색성장 촉진

3.6.1 배경 및 필요성

☐ 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 대체

- 「저탄소 녹색성장 기본법」이 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」으로 대체되었으나 녹색성장, 녹색경제, 녹색기술, 녹색산업에 관한 개념과 내용은 그대로 계승되었음
 - ▶ “녹색성장”이란 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장동력을 확보하며 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장을 의미
 - ▶ “녹색경제”란 화석에너지의 사용을 단계적으로 축소하고 녹색기술과 녹색산업을 육성함으로써 국가경쟁력을 강화하고 지속가능발전을 추구하는 경제를 말하며, “녹색기술”은 「기후변화대응기술개발 촉진법」에 의한 기후변화대응 기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 신·재생에너지 기술, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 의한 자원순환 및 친환경 기술을 모두 포함
 - ▶ “녹색산업”이란 온실가스를 배출하는 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원 사용의 효율을 높이며, 환경을 개선할 수 있는 재화의 생산과 서비스의 제공 등을 통하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 모든 산업을 포괄하고 있음
- 국가 차원에서 녹색기술, 녹색산업, 녹색금융 관련 법제도 기반이 마련되고 전략을 발표하면서 녹색성장을 추동하고 있음
 - ▶ (녹색기술) 기후변화대응 기술개발 촉진법(2021.10 시행), 탄소중립 기술혁신 추진 전략(2021.3), 탄소중립 산업에너지 R&D 전략(2021.11), 수소경제 이행 기본계획(2021.11) 등
 - ▶ (녹색산업) 탄소중립 산업화 추진위원회 출범(2021.4), 한국형 녹색분류체계 시행(2023.1) 등
 - ▶ (녹색금융) 녹색금융 추진 계획(2021.1) : 공공부문 역할 강화, 민간금융 활성화, 녹색금융 인프라 정비를 3대 전략으로 제시
- 제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획에서는 환경과 공존하는 녹색산업 성장을 위한 전략으로 녹색기술 혁신, 녹색산업 육성, 탄소중립·녹색금융 활성화를 제시하고 있음(관계부처합동, 2023)

- ▶ 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행 과정에서 업체 등 민간의 부담 경감 및 적극적인 참여 유도를 위해 기술혁신 및 신기술 상용화 필요
- ▶ 탄소중립 실현을 위해 전환산업 등 부문별 온실가스 감축을 위한 저탄소녹색산업 육성
- ▶ 국제사회의 기후위기 대응 금융지원 확대 및 국내 금융기관의 탈석탄·탄소중립 선언 등 녹색금융에 대한 관심이 지속적으로 증가
- 정부의 탄소중립 정책 기조가 중앙정부 중심에서 지역주도 탄소중립을 강조하는 방향으로 바뀌고 있으며, 지역에서도 기후위기 대응 온실가스 감축을 경제 및 산업발전 전략과 연계하려는 노력이 강화되고 있음
- 기존의 녹색기술 혁신에서 한발 더 나아가 최근 기후위기에 대응하기 위한 차원의 테크놀로지가 게임 체인저로 부각되고 있는데, 이는 기후테크라는 개념 하에 녹색성장을 촉진하는 중요한 요소가 될 수 있으므로 기후테크 육성을 적극적으로 추진할 필요가 있음

3.6.2 현황

- 장성균은 녹색성장 촉진을 위한 정책과 사업 내용을 담은 다양한 계획들을 수립해 왔으나 전통적인 환경사업 영역이나 개별적인 접근에 머물러 있으며, 탄소중립 관련 산업전환에 관한 청사진이 없고 이를 주관하는 부서도 명확하지 않음
- 탄소중립·녹색성장과 밀접한 연관이 있는 에너지산업의 경우 생태계 조성을 위한 종합적인 전략이 부족한 실정임
 - ▶ 장성균은 에너지산업이 전력 소비에서 큰 비중을 차지하고, 제조업 부가가치도 높은 편이며, 시장을 선도할 여지가 크다고 할 수 있으나 이를 활용하기 위한 에너지 인프라 투자의 뒷받침이 약함
 - ▶ 유망 에너지기업의 기업 경쟁력 확보를 위한 역량 강화와 에너지신산업 관련 사업 활성화 및 민간투자 촉진이 요구되는 상황임
- 이러한 한계와 문제점을 극복하고 기후위기 대응 탄소중립을 산업구조 전환 및 신성장동력 확보를 위한 기회로 활용하기 위해서는 탄소중립 분야 혁신 기술 확보와 상용화 촉진, 녹색산업의 체계적 육성과 녹색투자 활성화를 통해 녹색산업 생태계를 조성하는 종합적인 전략이 필요함

3.6.3 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

- 탄소중립 관련 혁신 기술개발을 지원하고 글로벌기업을 육성하며, 중소기업의 탄소중립 대응 역량을 강화하는 동시에 녹색산업 생태계 조성을 위해 녹색 금융을 확대함
 - ▶ 탄소중립 기술개발 및 사업화 지원, 중소기업 에너지효율화 기술지원 강화, 녹색 금융 및 투자 활성화
- 탄소중립을 위한 에너지신산업 및 기후변화 적응 산업 등 녹색산업을 체계적으로 육성하고 이를 지원하기 위한 플랫폼을 구축함
 - ▶ 에너지신산업 육성, 기후영향 서비스업 및 적응산업 성장 기반 조성, 융복합 녹색산업지원 및 장성 RE100 플랫폼 구축
- 경쟁력을 갖춘 기후테크 기업 육성 및 투자 활성화를 통해 장성형 기후테크 육성
 - ▶ 기존사업 재편을 통한 기후테크 스타트업 발굴 및 육성 지원체계 구축
 - ▶ 기술지원, 투자지원, 인력 양성 등 종합적 지원을 통한 성과 창출

□ 추진 과제

<표Ⅵ.3-21> 녹색성장 촉진 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
Ⅵ-1. 녹색산업의 체계적 육성	1.에너지신산업 육성 (교통에너지과)	• 유류 공유지, 미분양 산단 등에 에너지, 데이터 센터, 스마트팜 등을 연계한 4차산업-에너지 융복합 시설 구축 방안 마련 • 탄소중립 에너지 투자 활성화 유도 • 재생에너지 경쟁력 강화
	2.기후위기 대응 적응산업 육성 (인구경제실)	• 기후영향 서비스업 육성 • 기후변화 적응산업 성장 기반 조성
Ⅵ-2. 기후테크 육성	1.기후테크 기업 육성 (인구경제실)	• 경쟁력을 갖춘 장성군형 기후테크 스타트업 발굴육성 • 유망 기후테크 지원
	2. 기후테크 거버넌스 구축 (인구경제실)	• 기후테크 거버넌스 구축을 위한 세미나 개최 • 기후테크 산업전 및 기후산업 규제혁신

3.6.4 세부과제

⑥-1 녹색산업의 체계적 육성

⑥-1-1 에너지 신산업 육성

☐ 배경 및 필요성

- 정부는 탄소중립 에너지 핵심기술 확보, 투자 활성화 유도 등 에너지 신산업을 육성하고 있음
- 장성군 또한 지역 차원에서 에너지 신산업을 육성할 필요가 있음

☐ 주요 내용

- 유희 공유지, 미분양 산단 등에 에너지(태양광), 데이터센터, 스마트팜, 정원 등을 연계한 4차산업-에너지 융복합시설 구축·운영 방안 마련
- 6대 탄소중립 에너지 핵심기술 분야(신에너지, 재생에너지, 무탄소 발전, 에너지 저장, 계통 선진화, 에너지 고효율화)의 기술을 장성군에 단계적으로 적용, 확산하는 것을 추진함
 - ▶ 2050 탄소중립 실현을 위한 중장기적 관점의 신재생에너지 관련 장성군 맥락의 연구 추진
- 탄소중립 에너지 투자 활성화를 유도하고, 재생에너지 경쟁력을 강화함
 - ▶ 실증형 R&D를 장성군 에너지 인프라와 연계하고, 유형화 작업을 지원함
 - ▶ 장성군의 탄소중립 투자 확대, 장성군 내 태양광 탄소 검증제 및 국산 기자재 사용 유도 및 건물 일체형 태양광 맞춤형 지원제도를 마련함

☐ 기대 효과

- 신재생에너지 신산업의 장성군 내 발화의 기초를 마련할 수 있음

⑥-1-2 기후위기 대응 적응산업 육성

☐ 배경 및 필요성

- 정부는 지식산업 기반 기후영향 서비스업을 육성하고 있으며 기후위기를 신산업의 기회로 활용하고 있는 기후변화 적응산업의 성장 기반을 조성 중임
 - ▶ 의사결정 지원을 위한 오픈 데이터 플랫폼을 조성하여(2023~) 기후변화 취약성 평가를 지원하고, 실내공기 오염물질의 건강 위해성 관리·개선 기술을 개발함
 - ▶ 녹색분류체계를 활용하여 기후변화 적응산업에 자금 지원을 촉진함
- 장성군은 정부 방침에 부응하면서 보다 적극적으로 기후위거나 기후영향을 기회로 삼아 녹색산업을 활성화시키는 전략을 구사할 필요가 있음

☐ 주요 내용

- 장성군 내에 기후변화 취약성 평가 지원체계를 구축하고 재난재해 대응 첨단산업을 녹색혁신기업으로 지정하여 사업화를 지원하며, 기후변화 적응 산업에 대한 자금을 지원함

☐ 기대 효과

- 장성군이 기후위기를 녹색산업 활성화에 기회로 활용하는 선도적 지자체가 될 수 있음

⑥-2 기후테크 육성

⑥-2-1 기후테크 기업 육성

☐ 배경 및 필요성

- 최근 기후위기 극복을 위한 수단으로 기후와 기술의 합성인 기후테크가 부상하였으며, 전 세계적으로 기후테크 신시장을 선점하기 위한 투자가 가속화됨
- 기후환경 분야 스타트업 발굴·육성 등을 통해 장성군 녹색성장을 추동할 지원이 필요함

□ 주요 내용

- (기후테크 스타트업 발굴·육성) 창업 3년 이내 기후테크 분야 스타트업 선발, 엑셀러레이팅, 재정지원·판로확보까지 창업 전주기를 원스톱 패키지로 지원
- (유망 기후테크 지정 및 기술개발 지원) 기존 환경기업에 국한되어 있는 녹색산업 지원을 유망 기후테크 기업으로 확대하여 관내 기후테크 활성화
 - ▶ 유망 기후테크를 지정하고 지원
 - ▶ (R&D 및 지식재산 권리화) 기후테크 R&D, 시제품 개발, 국내외 특허 또는 PCT 지원
 - ▶ (글로벌 진출) 해외 인증, 현지화 컨설팅 지원
 - ▶ (국내 판로개척) 장성 기후테크전 기업 독립관 설치, 대기업 연계 기술구매 등

□ 기대 효과

- 장성군 기후테크 기업이 활성화되는 토양이 마련될 것으로 기대됨

⑥-2-2 기후테크 거버넌스 구축

□ 배경 및 필요성

- 지속가능한 탄소중립 산업구조로의 전환을 위해서는 민간과 공공의 협력과 소통을 위한 거버넌스 구축 필요
- 일회성 지원에서 벗어나 기후테크 플랫폼을 구축하여 기술 수요기업과 공급기업을 연결하고 비즈니스 환경을 조성함으로써 기후테크 산업 활성화 기반 마련

□ 주요 내용

- 기후테크 활성화를 위해 기후테크 창업자, 기업인, 군민, 공무원 대상 정기 세미나 개최 및 네트워킹 기회 제공
 - ▶ 전문가 기후테크 분야 특강 실시 및 기후테크 기술 등 예비 창업자, 초기 단계 창업자 모집·홍보, 기후테크 선배 창업자와의 네트워킹 추진을 통한 벤치마킹 기회 제공
- 기후테크 기업 및 산업 지원을 위한 거버넌스 구축
 - ▶ 기후거버넌스 구축 : 민간투자사, 대기업 파트너 모집 및 구성
 - ▶ 기후산업 규제혁신 : 녹색산업 분야 신기술 규제 샌드박스 컨설팅 및 실증 승인 지원 등 기후·에너지 신기술 상용화를 위한 규제 합리화

□ 기대 효과

- 기후테크 기업 및 산업의 민-민, 민-관 거버넌스 구축을 통해 역량과 경쟁력을 강화하고 탄소중립 산업 생태계 확산에 기여

3.7 청정에너지 전환 촉진

3.7.1 배경 및 필요성

- 2022년 장성군 신재생에너지 생산량 비중 및 재생에너지 발전량 비중은 전남 22개 시군 평균보다 낮은 수준이며, 각종 규제로 인해 재생에너지 입지가 제한적이고 지가가 비싸서 보급 속도도 더딤.
 - ▶ 장성군 토지에 대한 각종 규제로 태양광 설치 입지가 어려우며, 이격거리, 영농형 태양광, 농업 및 상수원 관련 규제를 모두 완화할 경우 설치 가능 면적이 증가 예상
- 장성군 재생에너지 잠재량 분석 결과 기술적 잠재량과 시장 잠재량의 차이가 매우 크게 나타나 입지와 경제성에 영향을 미치는 규제 및 제도개선이 중요하며, 이를 위해서는 지자체의 노력과 함께 재생에너지 확대에 장애가 되는 중앙정부 차원의 법제도 정비가 수반되어야 함
- 선진 각국이 녹색경제 선점을 위한 재생에너지 투자 경쟁에 나서고 있고 RE100 기업의 재생에너지 수요 증가 흐름과 반대로 2030년 재생에너지 목표 및 신재생에너지 의무 공급비율 하향 조정 등 정부 정책은 오히려 후퇴하여 재생에너지 시장 불확실성 증대 및 국내 시장 위축
 - ▶ 더욱이 미국 인플레이션 감축법(IRA)을 비롯하여 주요국의 친환경산업 보조금 정책 강화는 국내 투자 감소를 더욱 부채질할 우려

3.7.2 현황

- 재생에너지 확대를 위해서는 재생에너지 부지확보와 간접비용을 낮출 수 있는 규제 및 인허가 간소화가 필요하나 실행 주체인 기초지자체 정책 역량과 인프라가 부족하고 각 시군에서는 태양광 이격거리 규제를 시행하고 있음
- 전남의 신재생에너지 자원을 활용한 태양광, 풍력 등의 신재생에너지 발전 사업을 지속적으로 추진하고, 도민 이익 공유형 발전사업 모델인 도민발전소 사업 추진을 통해 에너지 전환 및 국가·전남도 탄소중립에 기여
 - ▶ 도민 이익 공유형 발전사업은 민간주도형 발전사업은 도민과 발전수의 공유, 공공주도형 발전사업은 발전수익으로 인재육성 장학금 사업 등 추진

3.7.3 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

- 장성군 청정에너지 전환에 장애가 되는 장성군과 전라남도, 중앙정부 차원의 법·제도를 개선하고 주민이 청정에너지 전환의 이익을 공유하는 모델을 확산하여 주민 수용성을 높임
 - ▶ 인허가 및 협의 절차 간소화, 도로 및 도시공원 점용료 기준 정비, 이격거리 규제 등 장성군 및 전라남도의 규제 및 제도개선, 주민 이익공유제 도입, 공공기관 경영 평가 지표에 RE100 이행 실적 반영, 신재생에너지 설치 의무화 등 중앙정부 제도 개선 요구
- 재생에너지의 안정적 공급 및 지속가능성 확보를 위해 태양광 중심의 재생 에너지 생산에서 벗어나 중장기적으로 장성군 재생에너지 공급원을 다변화하고 분산에너지 확대에 대비한 시스템과 거버넌스를 구축함
 - ▶ 태양광, 소형 수력, 풍력, 바이오 등 재생에너지원 다변화를 위한 잠재량 조사, 기초지자체와 재생에너지 전환을 위한 협력 거버넌스 확대, 분산에너지 특화지역 지정, 전담기구 설립 등 분산에너지 확대 기반 조성, 기후기금 조달을 위한 주민 참여 활성화

□ 추진 과제

<표 VI.3-22> 청정에너지 전환 촉진 추진 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
[7]-1. 재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도개선	1. 재생에너지 규제개선과 주민 이익공유 도입 확대 (교통에너지과)	• 태양광 이격거리 규제 개선 조례 개정 • 지역 맞춤형 주민 이익공유제 도입
	2. 에너지 자립마을 조성 (교통에너지과)	• 마을기업형 에너지 자립마을 조성 • 전남도 정책과 연계한 주민 주도형 에너지 자립마을 조성

3.7.4 세부과제

㉓-1 녹색산업의 체계적 육성

㉓-1-1 재생에너지 규제개선과 주민 이익공유 도입 확대

□ 배경 및 필요성

- 재생에너지 공급 확대를 위해서는 재생에너지 시설 입지에 따른 영향을 고려하여 각종 입지규제를 개선하고 기술발전을 고려한 정책적 지원과 법제도 정비를 통해 재생에너지 시장잠재량을 좌우하는 경제성에 영향을 미치는 제약요인을 해소할 필요가 있음
- 기초지자체는 재생에너지 보급 확산에 가장 장애가 되는 요인으로 주민 수용성 문제를 꼽고 있어 재생에너지 생산 과정에 주민참여를 확대하고 주민 이익공유를 활성화하는 것이 필요
 - ▶ 이에 대한 중앙정부의 분명한 가이드라인은 부재한 실정이며, 장성군 차원의 적극적인 지원할 필요가 있음

□ 주요 내용

- 장성군은 인허가 및 협의 절차 간소화, 도로 및 도시공원 점용료 기준 정비, 이격거리 규제 등 정책적 의지와 노력으로 가능한 부분부터 장애요인을 해소해 나감
- 산업부 태양광 이격거리 가이드라인을 준용하여 장성군 이격거리 규제 개선(조례 개정)을 권고하고 대상 사업자 및 주민에 대한 교육·간담회를 추진하며, 이행 상황 지속적으로 모니터링하고 필요한 지원 제공
- 재생에너지 보급이 지역주민들에게도 실질적인 경제적 이익이 될 수 있도록 지역별 특성을 고려한 합리적인 주민 이익 공유방안 도입 근거 마련을 위한 군의 조례 개선
 - ▶ 주민이익 공유제를 성공적으로 도입한 사례 공유를 위한 교육과 간담회 추진

□ 기대 효과

- 주민 이익공유제를 통해서 재생에너지 보급에 대한 주민들의 수용성과 참여를 높이고 지역 녹색일자리 및 기회소득을 창출하여 삶의 질 개선에 기여

㉗-1-2 에너지 자립마을 조성

☐ 배경 및 필요성

- 에너지 자립마을 조성사업은 에너지 절약 및 효율 향상, 지역의 재생 가능한 에너지 생산을 통해 에너지 자립도를 높여가는 사업으로 주민 참여를 통해 기후에너지 위기에 적극적으로 대응 가능
- 정부 및 전남도 정책과 연계한 주민 주도형 에너지 자립마을 조성을 통해 재생에너지 보급 확산 및 탄소중립 이행

☐ 주요 내용

- 마을기업형 에너지 자립마을 조성
- 신재생에너지 기반 마을단위 마이크로그리드 실증 기술 개발(공모 사업)
 - ▶ 마을단위 독립형 전력망 구축(태양광/풍력, ESS 등 연계)
 - ▶ 마을별 에너지 통합운영관리 플랫폼 구축
 - ▶ 주민참여 및 발전수익 공유 모델 개발
- 장성군 에너지자립마을 인증제도 시행
 - ▶ 관내 에너지 자립마을 대상 접수, 에너지 자립률에 따른 등급 부여(1~5등급), 인증서 발급, 인증 마을에 대한 인센티브 제공 등

☐ 기대 효과

- 친환경 랜드마크 생성과 에너지 효율을 높여 지역 주민의 전기요금 절약, 관광산업 활성화 등 경제, 환경, 관광의 다양한 분야 발전에 기여

3.8 정의로운 전환

3.8.1 배경 및 필요성

- 기후위기 해결을 위한 탈탄소경제 전환은 에너지를 청정한 에너지로 바꾸는 것뿐 아니라 경제·산업구조와 사회기술 시스템의 변화를 포함하므로 전환 과정의 관리는 탄소중립 목표 달성에 중요함
- 2018년에 열린 제24차 기후변화협약당사국총회(COP24)의 핵심 주제는 연대와 정의로운 전환(Solidarity and just transition)이었고, “연대와 정의로운 전환 실레시아 선언(Solidarity and Just Transition Silesia Declaration)”이 채택됨
 - ▶ 이 선언은 모든 나라에서 장기적으로 온실가스 감축을 위한 대중의 지지를 확보하고 결과적으로 파리협정의 목적을 달성하기 위해서 노동력의 정의로운 전환, 지속가능한 고용과 양질의 일자리 확보가 핵심임을 강조함
- 유럽연합과 미국 등 기후 대응과 탄소중립에 대규모 투자 사업을 추진 중인 지역은 이러한 사업에 동반하여 투자로 얻게 되는 혜택을 더 취약한 그룹과 지역을 위해 사용하도록 함
 - ▶ 유럽연합은 정의로운 전환 메커니즘(Just Transition Mechanism)과 미국의 Justice40 Initiative)는 에너지 전환 과정에서 투자 지원을 받은 기업이 사업을 추진하는 경우, 지역 사회 편익 계획(community benefit plan) 등을 제출할 것을 요구함.
- 탄소중립기본법은 정의로운 전환의 정의와 기본 원칙을 명시하고, 기후위기 사회 안전망의 마련, 정의로운 전환 특별지구의 지정 등, 사업전환 지원, 자산손실 위험의 최소화 등, 국민참여 보장을 위한 지원, 협동조합 활성화, 정의로운전환 지원센터의 설립 등, 기후대응기금의 설치, 기금의 용도 등에 관한 조항을 두고 있음
 - ▶ (제2조의13) (정의) 탄소중립 사회로 이행하는 과정에서 직·간접적 피해를 입을 수 있는 지역이나 산업의 노동자, 농민, 중소기업인 등을 보호하여 이행과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화하는 정책 방향을 말함
 - ▶ (제3조의4) (기본원칙) 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배 되도록 하는 기후정의 실현을 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층·부문·지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현함

3.8.2 현황

□ 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 정의로운 전환 대책

- 추진 방향은 ① 정의로운 전환의 생태계 조성, 산업·고용·지역 및 다양한 이해관계자 대상 맞춤형 지원체계 구축을 통해 공정하고 정의로운 탄소중립·녹색성장 사회의 실현 ② 탄소중립·녹색성장 과정에서 다양한 이해관계자(청년, 여성, 노동자, 농어업인, 중소기업인, 시민사회단체 등)가 의사결정 과정에 참여하는 기반 마련 등으로 설정함
- 핵심 과제는 ① 사회 전반에 정의로운 전환의 토대가 마련될 수 있는 환경조성, ② 산업전환 과정에서 산업·기업에 대한 정의로운 전환 지원, ③ 맞춤형 훈련 프로그램 제공 등 탄소중립·녹색성장 과정에서 고용안정 강화, ④ 지역 산업구조 전환 등 지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진, ⑤ 농·어업인 등에 대한 선제적 지원 대책 마련임

<표Ⅵ.3-23> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 정의로운 전환을 위한 추진 전략과 세부과제

과제	주요내용
정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축	• 산업전환고용안정법 제정 지원(고용부) • 산업전환에 대응한 지역·산업별 고용영향 분석(고용부) • 탄소중립·녹색성장 관련 이해관계자 참여(탄노위, 환경부, 고용부, 산업부, 중기부, 농식품부, 해수부 등 관계부처)
산업·기업에 대한 정의로운 전환 지원	• 산업 변화 전망과 연계한 선제적 종합지원 체계 구축(산업부) • 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원(중기부) • 협동조합 및 사회적기업을 활용한 탄소중립·녹색성장 지원(기재부, 고용부, 환경부) • 해운·항만물류 산업구조 전환 지원(해수부) • 소상공인의 정의로운 전환 지원
탄소중립·녹색성장 이행과정의 고용안정 지원	• 산업·일자리전환에 대응한 맞춤형 훈련프로그램 제공(고용부) • 위기업종 근로자의 고용안정 지원(고용부)
지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진	• 지역산업 위기 대응 강화(산업부, 고용부) • 지역별 맞춤형 산업구조 전환 지원(산업부, 고용부)
기타 선제적 지원으로 정의로운 전환 실현	• 농업·농촌의 정의로운 전환 지원(농식품부) • 어촌·어업인의 정의로운 전환 지원(해수부)

자료출처 : 관계부처합동, 2023

3.8.3 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

- 정의로운 전환 기반 구축과 강화를 위하여 정의로운 전환 조례와 기본계획 수립 등 제도적 기반 마련, 관련 이해당사자의 참여와 사회적 대화를 촉진하는 장성군 정의로운 전환 플랫폼 구축과 운영, 정의로운 전환 지원을 위한 기금 조성 및 이를 실행할 통합 지원 창구인 정의로운 전환센터 설치와 운영 추진
- 지역과 산업의 정의로운 전환을 위하여 탄소중립 전환이 산업과 경제에 미치는 영향을 파악하여 취약지역을 모니터링하고 중소기업 사업전환을 지원하며, 장성군의 사회적 대화 촉진, 협동조합, 사회적기업 등에 대한 정의로운 전환 지원 프로그램을 마련하여 운영함

□ 추진 과제

<표Ⅵ.3-24> 정의로운 전환 추진 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
Ⅷ-1. 지역과 산업전환 대응	1. 정의로운 전환을 위한 장성군 사회적 대화 촉진과 지원 (인구경제실)	· 정의로운 전환에 대한 인식 확산 및 지역사회 역량강화 · 장성군 정의로운 전환 계획 수립 및 시범모델 구축 · 정의로운 전환 특구 지정 지원
	2. 중소기업 전환 촉진을 위한 사업 전환 지원 및 컨설팅 사업 (인구경제실)	· 중소기업 RE100을 위한 디지털 전환 컨설팅 및 연료전환, 냉난방기 개조 지원 · 미래 성장산업 업종 전환 등 중소기업 사업 전환 컨설팅
	3. 협동조합 활성화 및 소상공인 정의로운 전환 지원 (인구경제실)	· 에너지협동조합 생태계 조성 · 내연기관 자동차 전환에 따른 주유소 RE100 충전소

3.8.4 세부과제

⑧-1 지역과 산업전환 대응

⑧-1-1 정의로운 전환을 위한 장성군 사회적 대화 촉진과 지원

☐ 배경 및 필요성

- 장성군에서 탄소중립 전환에 따른 영향과 변화에 대해서 함께 전망하고 대응하는 사회적 대화 체계가 필요함
- 이를 위해 장성군 공무원들의 정의로운 전환에 대한 인식을 제고하고 역량 강화를 위한 파트너십 구축 필요

☐ 주요 내용

- 정의로운 전환에 대한 인식 확산 및 지역사회 역량 강화
 - ▶ 기초지자체 단위에서 추진할 수 있는 정의로운 전환 교육과 홍보 프로그램 제공
 - ▶ 장성군 산업, 경제, 노동, 환경 부서 공무원 대상 교육을 실시하고, 이를 읍면으로 확대하며 공무원 온라인 교육 프로그램 운영 검토
- 장성군의 정의로운 전환 계획 수립을 지원하고 이해당사자 대화 촉진을 위해 정의로운 전환 파트너십 포럼 운영
- 탄소중립 전환 취약지역을 대상으로 정의로운 전환 특구 지정 신청을 위한 컨설팅 제공

☐ 기대 효과

- 지역 단위 정의로운 전환 추진 역량 강화

⑧-1-2 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원 및 컨설팅 사업

☐ 배경 및 필요성

- 탄소중립 대응 사업전환이 필요한 중소기업을 파악하여 적합한 업종에 대한 시장 정보 및 기술, 수요 등에 대한 정보를 제공하고 선제적으로 사업전환을 검토할 수 있는 지원 프로그램을 통해 탄소중립 이행에 따른 취약 기업의 피해를 예방할 필요가 있음
- 신산업 및 미래 성장 아이템 도출, 사업전환(업종 선택), 정책 자금 및 R&D 기획·지원, 사업화 전략 수립 등을 체계적으로 지원하여 중소기업의 안정적 경영을 도모해야 함

☐ 주요 내용

- 중소기업 RE100을 위한 중소기업 디지털 전환 컨설팅, 연료전환, 냉난방기 개조 등을 지원함
- 미래 성장산업 업종전환 등 중소기업 사업전환 컨설팅
 - ▶ 내연기관 자동차 부품 제조 생산업체의 전기차·수소차 부품 업종 전환, 자율주행 자동차 부품 제조생산 전환, 수소밸류체인 산업 업종전환, 폐배터리 재제조산업 업종전환, 신재생에너지 발전시설 제조생산 업종전환 등 녹색산업 전환, 저탄소 미래 성장산업 업종전환 등을 선정하여 해당 업종으로 사업전환 컨설팅을 실시하고 중앙정부와 전라남도 중소기업 사업전환 지원 프로그램 연계
 - ▶ 중소기업의 탄소중립 사업전환 촉진을 위한 컨설팅 사업으로 ① 중소기업자의 규모와 업종에 적합한 컨설팅 서비스의 제공, ② 컨설팅 결과의 신뢰성을 확보하기 위한 평가체계 구축, ③ 컨설팅 결과와 융자보조 등 지원 수단의 연계, ④ 그 밖에 컨설팅 기반 강화에 필요한 사업을 대상으로 함
 - ▶ 업종전환과 업종추가 이외 동일 업종 내 유망분야로의 품목 전환, 사업모델 혁신 등을 포함하여 사업전환의 유형과 범위를 확대함

☐ 기대 효과

- 탄소중립에 따른 산업전환의 부정적 영향을 최소화하고 능동적으로 대처할 수 있는 역량 배양

⑧-1-3 협동조합 활성화 및 소상공인 정의로운 전환 지원

☐ 배경 및 필요성

- 에너지 전환에 따른 재생에너지 시설의 효율적 운영 및 유지관리를 위해서는 지역을 기반으로 한 기존의 에너지협동조합 네트워크의 역량 활용 필요
- 전통적인 에너지 인프라의 좌초자산화 방지 및 선제적 신재생에너지 전환 촉진 필요

☐ 주요 내용

- (에너지협동조합 생태계 조성) 에너지협동조합 설립 및 운영 활성화, 자가용 태양광 발전 설비에 대한 점검 및 유지 관리 실시, 인력 양성, 주민참여 등 에너지협동조합 생태계 조성을 통해 재생에너지에 대한 주민 수용성 확보 및 지역 내 일자리 창출
 - ▶ 신재생에너지 발전설비, 발전시설 소유자에 대한 기초자료를 DB화하여 정책자료로 활용하며, 지역 기반 프로젝트 발굴 및 수요 파악, 인적·물적 자원 조직화 지원 등
 - ▶ 주민참여 재생에너지 생산 거점으로서 에너지협동조합 대상 전문인력 양성 교육 및 네트워크 교류 지원
 - ▶ 관내 발전설비 소유자 대상 현장 시설·장비 교육 및 점검
- (내연기관 자동차 전환에 따른 주유소 RE100 충전소) RE100 충전소 사업 추진 등으로 좌초산업 또는 좌초 자산화를 예방하고 탄소중립 인프라로 전환하며, 고용 영향평가와 모니터링을 기반으로 취약그룹에 대한 맞춤형 프로그램 개발 및 지원

☐ 기대 효과

- 에너지협동조합 생태계를 조성하여 기후위기 대응 사회적경제를 활성화하고 지역 내 취약산업 및 근로자에 대한 선제적인 지원을 통해 탄소중립에 따른 피해를 예방하고 새로운 기회로 활용할 수 있는 역량 강화에 기여



VII 이행관리 및 환류



1. 온실가스 감축 이행점검 체계
2. 추진상황 점검 및 환류 계획
3. 추진상황 점검 결과보고서 작성 기준

1.1 온실가스 감축 이행기반

□ 이행점검 협력 및 지원체계 운영 (환경과)

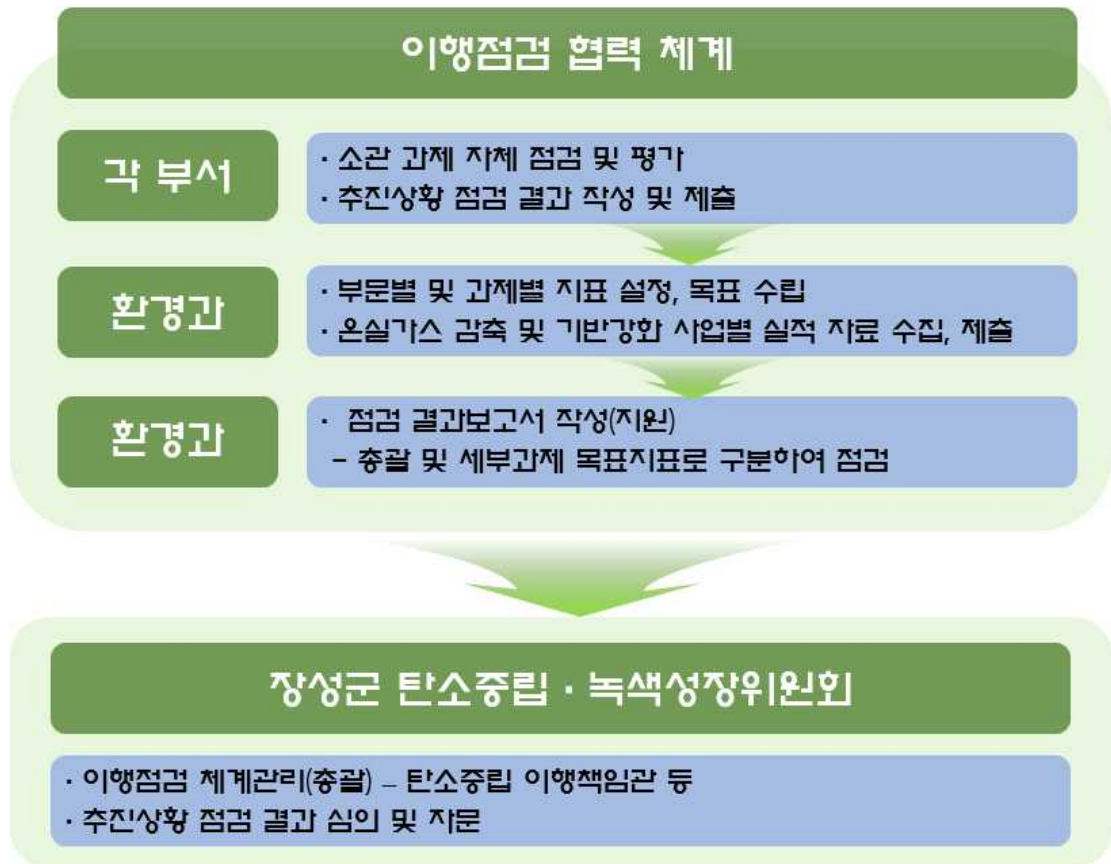
- (협력체계) 탄소중립·녹색성장위원회 정례회의를 통해 관련사업 부서 간 협조 필요사항에 대해 추진상황 공유 및 협업 방안 논의, 애로사항 점검·해결
- (지원체계) 주무부서인 환경과를 중심으로 분야별 과제 이행 지원 → 상시 가동으로 신속 대응 체계 마련
 - ▶ 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 컨설팅
 - ▶ 온실가스 감축 및 이행기반 강화 대책 이행 컨설팅

<표Ⅶ.1- 1> 추진상황 점검 체계

부문	총괄	부문별 소관부서				
		건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
	환경과	- 인구경제실 - 지역개발과 - 가족행복과 - 교통에너지과	- 교통에너지과 - 환경과	- 농업축산과 - 농산유통과 - 농업기술센터	- 환경과	- 산림탄소과

□ 이행점검 체계 운영

- 근거 : 「탄소중립기본법」 제13조 및 시행령 제8조, 「장성군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 제9조
- 점검주체 : 탄소중립 이행책임관 또는 T/F팀 구성
- 점검시기 및 대상(매년, 기본계획 내 과제 대상)
 - ▶ 온실가스 감축 및 과제 이행 추진상황 점검, 환류계획 수립
- 점검절차
 - ▶ ①점검계획 수립 → ②소관부서 이행실적 제출 → ③이행상황 분석·평가보고 및 탄핵위 심의 등 → ④환경부 제출 및 조치계획 마련
- 후속조치
 - ▶ 감축목표 미달성 분야 및 미흡 과제에 대한 조치계획 마련 및 반영



[그림Ⅶ.1- 1] 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계

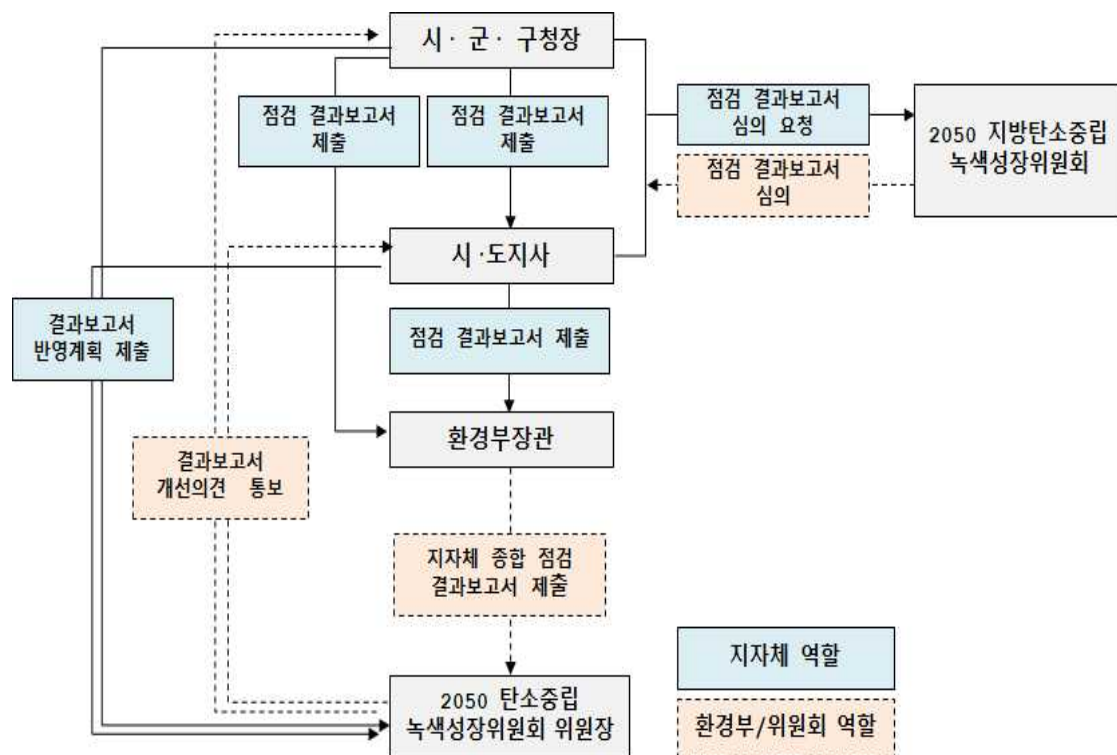
2.1 이행평가 개요

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제13조 및 동법 시행령 제8조에 의거 지자체는 탄소중립·녹색성장 기본계획에 대한 추진상황에 대해 점검하도록 되어 있음
 - ▶ 환경부에서 제시한 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인을 기준으로 이행평가를 진행할 예정임
- 효과적인 계획 추진과 수립된 목표의 달성을 체계적으로 관리하기 위하여 추진현황을 주기적으로 점검하고 필요시 수정·보완해 나갈 수 있는 이행점검 및 환류체계를 구축하여 제시

2.2 추진상황 점검 및 보고체계

□ 점검원칙(목적, 대상 및 범위 등)

- (목적) 지자체에서 수립한 시·도 또는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획 (이하 “지자체 계획” 이라 한다)을 추진함에 있어 자체적으로 추진 실적을 점검
 - ▶ 지역의 특성을 반영하여 수립한 지자체 정책을 스스로 진단하고, 환류하는 자체평가 (self-evaluation) 방식을 원칙으로 함
- 추진상황 점검은 해당 연도의 집행 실적, 성과 및 보완사항 등을 진단·평가 하고, 그 결과를 다음 연도 계획에 반영하기 위한 과정으로, 점검과정에 다양한 이해관계자의 참여를 보장해야 함



자료출처 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 환경부, 2024

[그림Ⅶ.2- 1] 탄소중립 기본법상의 추진상황 점검 체계도

<표Ⅷ.2- 1> 탄소중립 기본법의 추진 상황표 점검 주체별 의무 및 역할

구분		주요 역할	근거
지 자 체	시·도지사	점검 결과보고서 매년 작성 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 심의 완료 점검 결과보고서 제출(→ 환경부장관) 위원회의 개선의견 반영	시행령 제71조, 제13조 제2항, 제3항
	시·군수	점검 결과보고서 매년 작성 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 심의 완료 점검 결과보고서 제출 (→ 관할 시·도지사, 환경부장관) 위원회의 개선의견 반영	시행령 제71조, 제13조 제2항, 제3항
	2050 지방탄소중립 녹색성장위원회 (지방위원회)	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 녹색성장 위원회		종합 점검 결과보고서 개선의견 제시	제13조 제3항

자료출처 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 환경부, 2024

3.1 추진상황 점검 기준

- 과제별 점검은 추진상황 점검 기준 및 평가방법에 따라 점검하며 총괄 목표 지표 및 세부과제 목표지표로 구분하여 작성함
- 총괄 목표지표는 주관부서에서 점검 결과보고서 작성 시에 활용하며, 세부사업 목표지표는 소관부서에서 추진상황 점검표 작성 시에 활용함
- 세부과제 목표지표는 정량사업과 정성사업으로 구분하여 점검 기준을 적용함
- 정량사업 평가
 - ▶ 정량적대책의 평가는 기후변화 대응 성과지표, 온실가스 배출량 삭감수준, 저감대책 사업의 계획대비 추진 실적 등 평가
 - ▶ 지자체 기후변화 대응 시행계획 작성지침의 저감대책별 삭감량 산정방법을 근거로 증빙자료의 구비·관리 여부 및 올바른 적용 여부 평가
 - ▶ 기후변화대응 성과지표는 장성군 온실가스 부문별 대책의 원단위별 목표량으로 설정하며, 군민의 공감대를 형성할 수 있는 다양한 기후변화 대응 성과지표에 의해 대응 정도 판단
 - ▶ 온실가스 부문별 온실가스 배출삭감량 성과지표는 시군별 배출되는 연간 배출량을 지표로 하여, 목표연도(2018년) 대비 배출량 저감 수준을 대책별, 배출원별로 평가
- 정성사업 평가
 - ▶ 시행계획에서 세부대책 중 정량적 삭감량 산정이 불가능한 대책을 대상으로 평가
 - ▶ 시행계획에서 수립한 정성대책 목록 중 매년 대책별로 추진이 우수한 대책 작성·제출

<표Ⅶ.3- 1> 총괄 목표 지표

기준	평 가 방 법
총괄 온실가스 감축목표	○ 평가대상 - 온실가스 감축량 산정이 계량 가능한 과제 전체 ○ 총괄 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 ■ 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)

자료출처 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 환경부, 2024

<표Ⅶ.3- 2> 정량 및 정성사업 이행평가 점검 기준

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

자료출처 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 환경부, 2024

- 계획의 실효성을 높이기 위해 별도 조직(T/F, 위원회 등) 운영도 고려하겠으며, 주관 및 소관부서 간의 협조·협력하도록 하겠음
 - ▶ 소관부서는 소관 과제들을 자체 점검·평가하고 과제별 관리카드와 소관부서별 추진 상황 점검결과를 작성하여 주관부서에 제출함
 - ▶ 주관부서는 소관부서의 추진상황 점검 결과를 바탕으로 점검 결과 보고서를 작성한 후 의견수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최할 수 있음
- 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 탄소중립시·도계획 또는 탄소중립시·군·구 계획의 전년도 추진상황 점검 결과를 매년 12월 31일까지 지방의회에 보고함
- 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검 결과보고서를 보완하고 지방위원회의 심의를 받은 후, 매년 5월 31일까지 환경부장관 및 관할 시·도지사(시·군·구의 경우)에게 제출함
- 점검 결과 보고서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며, 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 정확하게 기재토록 함
 - ▶ 필요시 증빙자료를 첨부하여 설명 보충
- 점검 결과의 활용 및 조치를 위해 자체 추진상황 점검 결과에서 나타난 미흡 및 개선·보완사항에 대해서 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고, 이를 차년도 과제 추진 시 반영하여 시행함

3.2 추진상황 점검 결과보고서 작성

☐ 개요

- 추진상황 점검체계를 바탕으로 지자체의 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진 상황 점검에 관한 조직체계, 점검 시기 및 주기, 내부 T/F 구성, 점검을 위한 추가적 노력 등을 기술함
- 추진상황 점검 절차를 바탕으로 해당연도 추진상황 점검을 위해 진행한 주요 경과를 중심으로 기술, 추진상황 점검 절차(계획단계→점검 및 평가 단계 →보고 및 환류 단계) 순으로 작성함
- 점검 대상 선정 방법 및 범위 등에 대해서 기술하며, 점검 대상은 소관부서에서 작성한 과제별 추진상황 점검표를 참조하여 작성

☐ 추진상황 점검 결과

- 총괄 목표달성 결과
 - ▶ 총괄목표 점검 기준에 따라 총괄목표 달성 결과를 종합적으로 분석하여 작성함
- 세부과제별 목표달성 결과
 - ▶ 주관부서는 세부과제별 목표 점검 기준에 따라 소관부서에서 작성한 추진상황 점검표를 바탕으로 세부과제별 목표 달성 결과를 분석하여 작성
 - ▶ (성과) 세부과제별 목표 대비 추진실적을 분석하여 작성
 - ▶ (온실가스 감축량 및 소요예산) 온실가스 감축량과 소요예산의 세부과제별 목표 대비 추진실적을 작성하며 과제별 온실가스 감축량은 산정이 가능한 과제만 작성함
 - ▶ (변경과제) 당초 계획에서 변경 추진된 과제를 총괄하여 작성

☐ 전년도 개선 요구사항에 대한 조치 결과

- 전년도 추진상황 점검 결과보고서에 대한 탄소중립·녹색성장위원회의 개선 요구사항과 지자체 자체 점검 조치계획에 따른 조치 결과를 기술

☐ 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획

- 해당연도 추진상황 점검 결과보고서의 자체 점검결과 미흡과제에 대한 조치 계획을 기술함

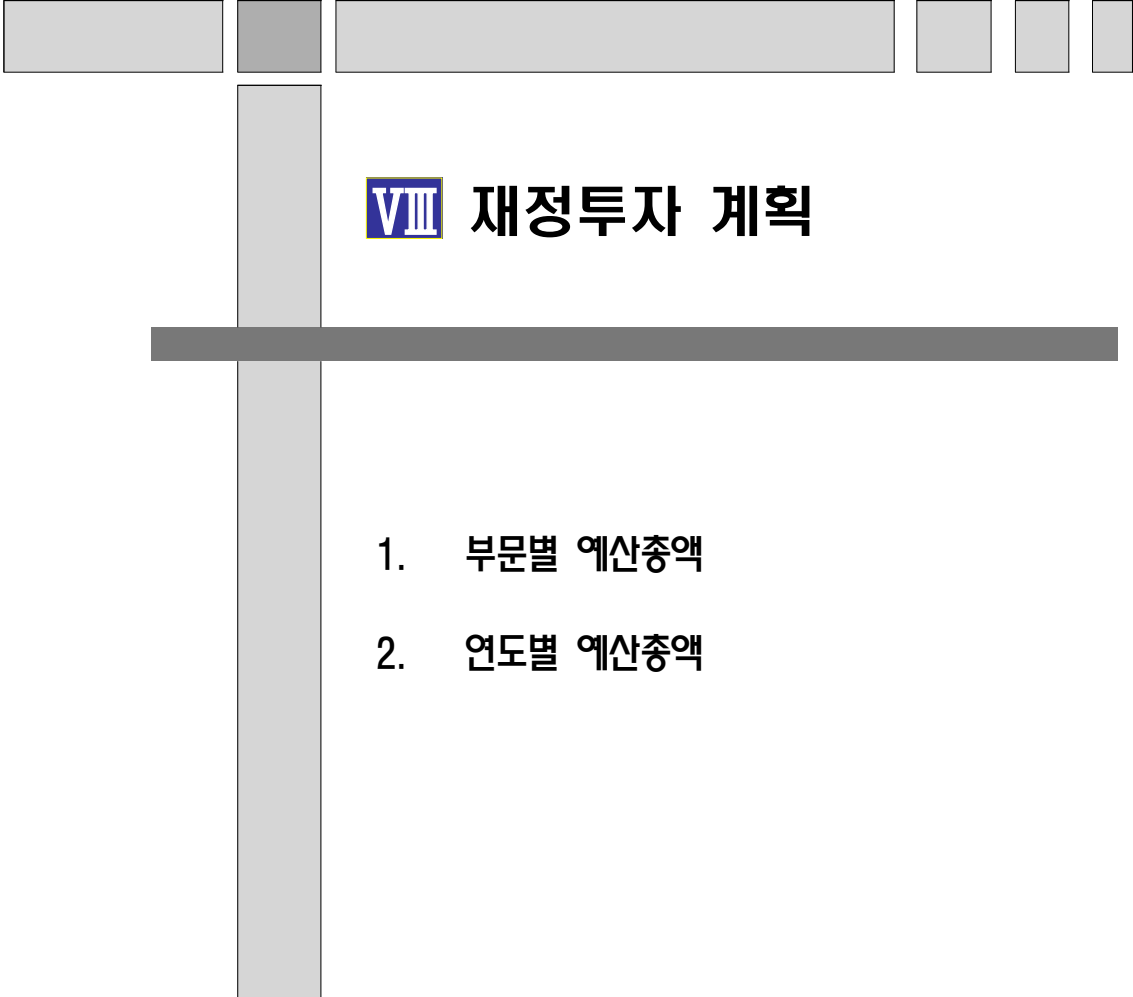
구분	절차	주요내용	주체	일정(안)
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검일정, 대상, 방법 등 점검계획 수립	주관부서	09월
점검 및 평가 단계	↓			
	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	소관부서	10월~12월
	↓			
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	주관부서	12월~ 차년도 01월
보고 및 환류 단계	↓			
	결과보고서 작성	실적 및 결과보고서 작성	주관부서	01월~02월
	↓			
	점검 보고회	이해관계자 대상 점검보고회 개최	주관부서	03월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방 탄소중립녹색성장위원회)	주관부서	03월
	↓			
	심의 및 의견 반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의의결(심의의견 차년도 점검계획 반영)	지방위원회	04월
	↓			
	보고서 제출	결과보고서 정리제출 (주관부서→환경부, 관할 사·도)	주관부서	05월31일까지
	↓			
	종합보고서 제출	종합결과보고서 정리제출 (환경부→2050탄소중립 녹색성장위원회)	환경부	07월31일까지
	↓			
	확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→시군, 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위	~08월
	↓			
	지방의회 보고	추진상황 결과보고 (주관부서 →지방의회)	주관부서	12월31일 까지

자료출처 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 환경부, 2024

[그림Ⅶ.3- 1] 장성군 추진상황 세부 점검절차(안)

<표Ⅶ.3- 3> 이행점검 주제 및 추진일정

구분	추진 절차	주체	추진일정(안)
계획 단계	점검계획(이행평가) 마련	전담부서(환경과)	09월
	총괄부서에서 소관부서로 내용 공유	전담→관련부서 (예시: 축산과)	10월~12월
	부서별 사업 검토	관련부서 (예시: 축산과)	10월~12월
	추진 물량 및 예산	관련부서 (예시: 축산과)	10월~12월
	전담부서 취합	관련부서 (예시: 축산과)→전담부서	04월 초
	취합 내용 수정사항 피드백	전담→관련부서→전담	12월~차년도 01월
	최종 점검계획서 작성	전담부서(환경과)	12월~차년도 01월
점검 및 평가 단계	추진현황점검 및 실적 검토	전담부서(환경과)	12월~차년도 01월
	평가점검표교육 및 공유	전담→관련부서 (예시: 축산과)	12월~차년도 01월
	온실가스 감축 평가	관련부서 (예시: 축산과)→전담	01월~02월
	점검 결과보고서 작성	전담부서(환경과)	01월~02월
보고 및 환류 단계	점검보고회개최 및 제출	전담부서(환경과)	03월
	탄소중립녹색성장위원회 점검결과 보고서 제출	전담부서(환경과)	03월
	점검결과 성과 보고회 개최	관련부서 (예시: 축산과)	03월
	보완사항검토 및 반영	관련부서 (예시: 축산과)	03월
	탄소중립녹색성장위원회 심의 및 의결	관련부서 (예시: 축산과)→전담부서	05월31일까지
	점검결과 보고서 환경부 제출	전담→관련부서→전담	07월31일까지
	환경부 개선의견 반영계획제출	전담부서(환경과)	~08월
	환경부 의견 검토	전담→관련부서 (예시: 축산과)	~08월
	개선의견 조치계획서 작성	관련부서 (예시: 축산과)→ 전담	12월31일 까지
	지방의회 보고	(주관부서 →지방의회)	12월31일 까지



VIII 재정투자 계획

1. 부문별 예산총액
2. 연도별 예산총액

1

부문별 예산총액

□ 2025~2034년간 총 202,934.5백만원 소요 예상

- 장성군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 예산총액은 2025~2034년 10년간 202,934.5백만원으로 집계됨
- 예산총액 중 국비는 31.8%, 도비 17.6%, 군비 50.7%의 비율을 나타냄
- 민자로 추진되는 대규모 신재생에너지 발전단지 조성사업과 분산형 민간 태양광 설치사업에 소요되는 사업비는 반영하지 않았음
- 부문별로는 흡수원 부문이 34.4%로 가장 높은 비율을 보였고, 건물 부문이 33.5%, 수송 부문 16.3%, 농축산 부문 14.7%, 폐기물 부문 0.9%, 그리고 대응기반이 0.1% 순으로 나타남

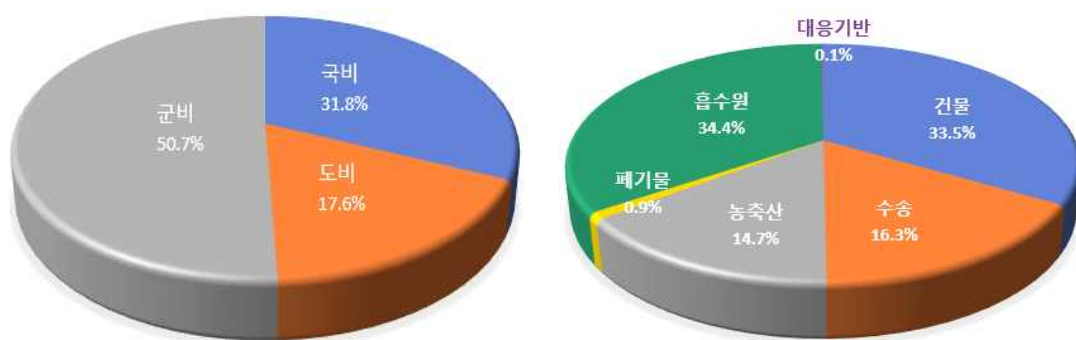
<표Ⅷ.1- 1> 부문별 예산총액

[Unit : 백만원]

	합 계	국비	도비	군비	기타
총사업비	202,933.5	64,450.9	35,663.3	102,819.3	-
건물	68,019.2	18,563.6	13,552.8	35,902.8	-
수송	33,120.0	13,745.0	5,063.0	14,312.0	-
농축산	29,820.3	7,080.3	2,468.0	20,272.0	-
폐기물	1,816.0	180.0	643.0	993.0	-
탄소흡수원	69,858.0	24,882.0	13,936.5	31,039.5	-
대응기반	300.0	-	-	300.0	-



[그림Ⅷ.1- 1] 부문별 예산 총액



[그림Ⅷ.1- 2] 예산 주체별 및 부문별 예산 비중

□ 2025~2030년간 소요 예산

- 최초 6년(2025~2030년)의 재정투자계획이며, 부문별, 연도별, 주체별 예산총액을 나타낸 것임

<표Ⅷ.1- 2> 부문별 주체별 예산총액

[Unit : 백만원]

구분	재원	2025	2026	2027	2028	2029	2030
합계		24,241.3	23,892.8	21,511.2	24,213.7	18,217.0	18,221.3
건물부문	소 계	10,308.8	10,308.8	5,925.2	5,925.2	5,925.2	5,925.2
	국 비	1,933.8	1,933.8	1,837.0	1,837.0	1,837.0	1,837.0
	도 비	3,826.0	3,826.0	737.6	737.6	737.6	737.6
	군 비	4,549.0	4,549.0	3,350.6	3,350.6	3,350.6	3,350.6
수송부문	소 계	3,312.0	3,312.0	3,312.0	3,312.0	3,312.0	3,312.0
	국 비	1,374.5	1,374.5	1,374.5	1,374.5	1,374.5	1,374.5
	도 비	506.3	506.3	506.3	506.3	506.3	506.3
	군 비	1,431.2	1,431.2	1,431.2	1,431.2	1,431.2	1,431.2
농축산 부문	소 계	2,965.7	2,967.2	2,969.2	2,971.7	2,975.0	2,979.3
	국 비	691.7	693.2	695.2	697.7	701.0	705.3
	도 비	246.8	246.8	246.8	246.8	246.8	246.8
	군 비	2,027.2	2,027.2	2,027.2	2,027.2	2,027.2	2,027.2
폐기물 부문	소 계	154.0	454.0	454.0	154.0	154.0	154.0
	국 비	-	90.0	90.0	-	-	-
	도 비	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5
	군 비	73.5	283.5	283.5	73.5	73.5	73.5
흡수원	소 계	7,470.8	6,820.8	8,820.8	11,820.8	5,820.8	5,820.8
	국 비	3,230.7	2,405.7	2,405.7	2,405.7	2,405.7	2,405.7
	도 비	837.9	1,385.4	2,645.4	4,535.4	755.4	755.4
	군 비	3,402.2	3,029.7	3,769.7	4,879.7	2,659.7	2,659.7
대응기반 강화	소 계	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	국 비	-	-	-	-	-	-
	도 비	-	-	-	-	-	-
	군 비	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

☐ 2025~2034년간 총 202,934.5백만원 소요 예상

- 연차별 소요예산은 2024년도 예산을 기준으로 10년간 소요되는 예산을 나타낸 것이며, 국가와 전라남도의 사업별 예산 추이를 고려함
- 2025~2034년의 투자 비용이 일정한 것은 장성군이 자체적으로 실행·집행하는 사업과 예산을 고려하기 어려움이 있어서 제외한 결과임
- 또한, 2025~2034년의 경우 사업물량 산정과 예산확보의 불확실성으로 예산 계획 수립에 한계가 있는 만큼, 5년 후 수립되는 기본계획에서 구체적인 예산계획 수립이 가능한 것으로 판단됨

☐ 총사업비

<표Ⅷ.2- 1> 연도별 예산총액

[Unit : 백만원]

	합계	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합계	202,933.5	24,241.3	23,892.8	21,511.2	24,213.7	18,217.0	18,221.3	18,145.9	18,153.1	18,162.5	18,174.7
국비	64,450.9	7,230.7	6,497.2	6,402.4	6,314.9	6,318.2	6,322.5	6,328.1	6,335.3	6,344.7	6,356.9
도비	35,663.3	5,497.5	6,045.0	4,216.6	6,106.6	2,326.6	2,326.6	2,286.1	2,286.1	2,286.1	2,286.1
군비	102,819.3	11,513.1	11,350.6	10,892.2	11,792.2	9,572.2	9,572.2	9,531.7	9,531.7	9,531.7	9,531.7

□ 총사업비

<표Ⅷ.2- 2> 연도별 예산총액(2025~2034)

[Unit : 백만원]

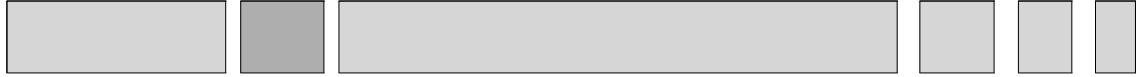
		총사업비	국비	도비	군비	기타
2025	소 계	24,241.3	7,230.7	5,497.5	11,513.1	-
	건물	10,308.8	1,933.8	3,826.0	4,549.0	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,965.7	691.7	246.8	2,027.2	-
	폐기물	154.0	-	80.5	73.5	-
	탄소흡수원	7,470.8	3,230.7	837.9	3,402.2	-
	대응기반	30.0	-	-	30.0	-
2026	소 계	23,892.8	6,497.2	6,045.0	11,350.6	-
	건물	10,308.8	1,933.8	3,826.0	4,549.0	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,967.2	693.2	246.8	2,027.2	-
	폐기물	454.0	90.0	80.5	283.5	-
	탄소흡수원	6,820.8	2,405.7	1,385.4	3,029.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-
2027	소 계	21,511.2	7,081.7	4,216.6	10,892.2	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,969.2	1,374.5	246.8	2,027.2	-
	폐기물	454.0	90.0	80.5	283.5	-
	탄소흡수원	8,820.8	2,405.7	2,645.4	3,769.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-
2028	소 계	24,513.7	6,314.9	6,106.6	11,792.2	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,971.7	697.7	246.8	2,027.2	-
	폐기물	454.0	-	80.5	73.5	-
	탄소흡수원	11,820.8	2,405.7	4,535.4	4,879.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-

[Unit : 백만원]

		총사업비	국비	도비	군비	기타
2029	소 계	18,217.0	6,318.2	2,326.6	9,572.2	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,975.0	701.0	246.8	2,027.2	-
	폐기물	154.0	-	80.5	73.5	-
	탄소흡수원	5,820.8	2,405.7	755.4	2,659.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-
2030	소 계	18,221.3	6,322.5	2,326.6	12,158.4	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,979.3	705.3	246.8	2,027.2	-
	폐기물	154.0	-	80.5	2,659.7	-
	탄소흡수원	5,820.8	2,405.7	755.4	2,659.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-
2031	소 계	18,145.9	6,328.1	2,286.1	9,531.7	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,984.9	710.9	246.8	2,027.2	-
	폐기물	73.0	-	40.0	33.0	-
	탄소흡수원	5,820.8	2,405.7	755.4	2,659.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-
2032	소 계	18,153.1	6,335.3	2,286.1	9,531.7	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	2,992.1	718.1	246.8	2,027.2	-
	폐기물	73.0	-	40.0	33.0	-
	탄소흡수원	5,820.8	2,405.7	755.4	2,659.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-

[Unit : 백만원]

		총사업비	국비	도비	군비	기타
2033	소 계	18,162.5	6,344.7	2,286.1	9,531.7	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	3,001.5	727.5	246.8	2,027.2	-
	폐기물	73.0	-	40.0	33.0	-
	탄소흡수원	5,820.8	2,405.7	755.4	2,659.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-
2034	소 계	18,174.7	6,356.9	2,286.1	9,531.7	-
	건물	5,925.2	1,837.0	737.6	3,350.6	-
	수송	3,312.0	1,374.5	506.3	1,431.2	-
	농축산	3,013.7	739.7	246.8	2,027.2	-
	폐기물	73.0	-	40.0	33.0	-
	탄소흡수원	5,820.8	2,405.7	755.4	2,659.7	-
	대응기반	75.0	-	-	75.0	-

 **부록**

1. 세부사업 관리카드
2. 탄소중립 군민 인식조사
3. 온실가스 감축사업 원단위

1

세부사업 관리카드

1. 온실가스 감축 대책

1.1 건물 부문

(건물) B-1-1	신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환
------------	------------------------

상위 과제	국가 전남	신규 건축물의 에너지 성능 강화 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환			
전 략		건물에너지 효율 개선			
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성	
주관부서		가족행복과		협조부서	인구경제실

사업개요	◦ 일정 규모 이상 공공·민간 신규 건축물에 대해 제로에너지건축물 인증 의무화
사업내용	◦ 사업대상 : 공공 및 민간 신축건축물 ◦ 사업기간 : 2025~2026년 ◦ 사업량 : 삼계면 청소년문화의 집 건립 1,350㎡, 장성군 청년센터 건립 410㎡ ◦ 사업내용 : 패시브기술(고단열·고기밀 등), 액티브기술(고효율 설비, BEMS 등), 신재생에너지(태양광 등) 등이 융합된 녹색건축물 건축
기대효과	◦ 건물에너지 효율 개선을 통한 에너지 비용 절감 및 온실가스 감축 ◦ 국가 온실가스 감축 목표 기여 및 건설경기 활성화 선순환 체계 구축

연차별 사업계획(㎡)										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	-	1,760	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

원단위	비주거용 ZEB 2등급 : 0.046tCO ₂ eq/㎡(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드 라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	81	81	81	81	81	81	81	81	81

연차별 사업비(백만원)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	4,150.0	4,150.0	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	3,040.0	3,040.0	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	1,110.0	1,110.0	-	-	-	-	-	-	-	-

(건물) B-1- 2	공공기관(복지센터) 그린리모델링 사업
-------------	----------------------

상위 과제	국가	기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진			
	전남	기존 건축물 그린리모델링 사업 확대(공공·민간)			
전 략		건물에너지 효율 개선			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	가족행복과			협조부서	

사업개요	노후 건축물의 에너지 성능 향상을 통해 건축물 온실가스 배출량 감축 등 녹색 공간 조성
사업내용	- 사업대상 : 관내 10년 이상 경과한 노후 건축물 사업기간 : 2025~2034년 - 사업량 : 노인복지타운 1,966.4㎡, 국공립어린이집 리모델링 2,500.0㎡ - 사업내용 : 내·외부 단열 보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창호, 폐열회수 환기 장치 등 추진
기대효과	- 건물에너지 효율 개선을 통한 에너지 비용 절감 및 온실가스 감축 - 공공건축물 그린리모델링을 통한 녹색건축물 조성

연차별 사업계획(㎡)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
노인복지타운	1,966.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국공립어린이집	2,500.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	0.00459tCO ₂ eq/㎡(단발)				자료 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	233.6	233.6	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	96.8	96.8	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	48.4	48.4	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	88.4	88.4	-	-	-	-	-	-	-	-

(건물) B-1- 3	마을회관 및 경로당 그린리모델링 사업
-------------	-----------------------------

상위 과제	국가	기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진			
	전남	기존 건축물 그린리모델링 사업 확대(공공·민간)			
전 략		건물에너지 효율 개선			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	가족행복과			협조부서	건설과

사업개요	◦ 마을회관 및 경로당 그린리모델링 사업은 에너지 효율이 극히 낮은 노후 공공복지 시설을 에너지 효율이 높은 건축물로 전면 리모델링
사업내용	◦ 사업대상 : 읍면동에 운영되고 있는 마을회관 및 경로당 ◦ 사업량 : 경로당 10개소 500㎡ ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 내·외부 단열 보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창호, 폐열회수 환기 장치 등 추진
기대효과	◦ 공공건축물 그린리모델링을 통한 녹색건축물 조성

연차별 사업계획(㎡)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
경로당	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0
마을회관	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.00459tCO ₂ eq/㎡(자숙)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적	2	5	7	9	11	14	16	18	21	23

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
군 비	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0

(건물) B-1- 4	노후 주택 및 빈집 그린리모델링 사업
-------------	----------------------

상위 과제	국가	기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진		
	전남	빈집 그린리모델링을 통한 나눔주택 지원		
전 략		건물에너지 효율 개선		
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형 ☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	주민복지과			협조부서

사업개요	◦ 노후·불량주택에 그린 리모델링과 편의시설, 방범시설 설치 등을 통해 에너지가 절약되면서 편리하고 안전한 주거환경 제공		
사업내용	◦ 사업대상 : 노후주택 및 농촌 빈집		
	◦ 사업량 : 노후주택 45호 750㎡		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 내·외부 단열 보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창호, 폐열회수 환기 장치 등 추진		
기대효과	◦ 생애주기별 주거정책 추진을 통해 농촌 주거 안전대책 마련 ◦ 민간 주거형 그리 리모델링 확산 및 정책 인지도 향상		

연차별 사업계획(㎡)										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
노후주택	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

원단위	0.00459tCO ₂ eq/㎡(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적	3	7	10	14	17	21	24	28	31	34

연차별 사업비(백만원)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0
국 비	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0	256.0
도 비	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
군 비	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0

상위 과제	국가	-			
	전남	농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대			
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규		감축유형	☒ 정량 ☐ 정성	
주관부서	교통에너지과		협조부서		

사업개요	◦ 국가 및 장성군 도시가스 보급계획과 연계하여 지역적으로 안정적인 도시가스 공급을 위한 다양한 정책 및 확충 사업을 단계적 실시 필요
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 도시가스 미공급 지역
	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 도시가스 20세대, LPG 배관망 30가구
	◦ 사업내용 : 도시가스 공급 배관 설치, 도시가스 배관 착공 및 가스 공급
기대효과	◦ 도시가스 공급 확대를 통해 군민 에너지 복지 실현 ◦ 석탄, 석유에 비해 온실가스 및 미세먼지 배출 저감

[illegible]

원단위	0.090tCO ₂ eq/가구(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	5	9	14	18	23	27	32	36	41	45

[illegible]

(건물) B-2-2	가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급
------------	------------------------------

상위 과제	국가	건물의 에너지 사용효율 향상			
	전남	가정용 친환경 보일러 보급 확대			
전 략		건물에너지 효율 개선			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 기존 노후화된 가정용 일반 보일러를 친환경 보일러로 전환 시 지원금 지급		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역(가정)		
	◦ 사업량 : 가정용 5개소, 취약계층 5개소	◦ 사업기간 : 2025~2034년	
	◦ 사업내용 : 가정용 친환경 저녹스 보일러 교체 지원사업 신청(온/오프라인), 가정용 친환경 저녹스 보일러 교체 비용 지원		
기대효과	◦ 고효율 설비(보일러) 사용으로 온실가스 및 미세먼지 저감		
	◦ 보일러 구입비, 연료비 등 비용 절감		

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
가정용	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
취약계층	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.536tCO ₂ eq/대(자숙)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	5	11	16	21	27	32	38	43	48	54

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
국 비	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
도 비	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
군 비	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0

(건물) B-2-3	저소득층 LED 조명기구 교체
------------	-------------------------

상위 과제	국가	건물의 에너지 사용효율 향상			
	전남	취약계층 LED조명 교체 지원			
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	교통에너지과			협조부서	

사업개요	◦ 에너지 복지 실현 및 건물 온실가스 절감을 위해 취약계층(저소득층, 사회복지시설) LED 조명교체		
사업내용	◦ 사업대상 : 저소득층, 복지시설 (백열등, 형광등, 다운라이트 등 저효율 조명기기 사용 시설)		
	◦ 사업량 : 가정용 형광등 → LED 2,000등		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 취약계층 에너지복지(LED), 고효율 LED 조명기기 교체 비용 무상 지원		
기대효과	◦ 조명 효율 개선을 통한 에너지 비용 절감 및 온실가스 감축 ◦ 취약계층에 대한 에너지 복지 구현		

연차별 사업계획(등)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
저소득층	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	형광등	0.030tCO ₂ eq/등(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	백열등	0.050tCO ₂ eq/등(지속)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
누적량	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
국 비	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0

상위 과제	국가	탄소중립 생활 범국민 실천운동 추진 및 유인정책 강화			
	전남	탄소중립포인트(에너지) 가입 확대			
전 략		생활 속 친환경 행동 실천 및 저탄소 공간 조성			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규		감축유형	☒ 정량 ☐ 정성	
주관부서	환경과		협조부서		

사업개요	◦ 교육, 홍보 등을 통한 탄소포인트제 가입률 향상을 통해 생활 속 에너지 절감 실현 ◦ 온실가스 감축량에 따른 유인책 제공으로 군민의 자발적 참여 유도
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역(가정, 상업, 아파트 등 단지)
	◦ 사업량 : 250세대 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 군민 대상 교육 및 홍보 강화(홍보자료 제작·배포, 홍보영상 등), 참여자 인식조사, 추진사례 공유 등을 통해 제도 개선 방안 도출
기대효과	◦ 생활 속 친환경 행동 실천으로 비용 효과적인 온실가스 감축 ◦ 탄소중립에 대한 인식 개선 및 탄소중립 문화 조성에 기여

연차별 사업계획(세대)[illegible]연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)[illegible]연차별 사업비(백만원)[illegible]

(건물) B-3-1	신재생에너지 융복합지원 사업
------------	------------------------

상위 과제	국가	청정에너지 시스템으로의 전환 가속화			
	전남	신재생에너지 보급 확대(건물지원)			
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	교통에너지과			협조부서	

사업개요	◦ 신재생융복합사업(태양광 발전+태양열 온수 공급+지열 냉·난방시설)을 통한 신재생에너지 보급사업의 새로운 모델 창출	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원	◦ 사업기간 : 2025 ~ 2034년
	◦ 사업량 : 태양광 954kw, 태양열 1,183.2m ²	
	◦ 사업내용 : 2중 이상의 에너지원(태양광, 지열 등) 융합 설치지원	
기대효과	◦ 지역 특성에 맞는 신재생에너지를 발굴·보급하여 지역에너지 자립률 향상 ◦ 신재생에너지 설치로 저탄소 녹색 생활공간 조성	

연차별 사업계획(kw, m²)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
태양광 발전	954.0	954.0	954.0	954.0	954.0	954.0	954.0	954.0	954.0	954.0
태양열(m ²)	1,183.2	1,183.2	1,183.2	1,183.2	1,183.2	1,183.2	1,183.2	1,183.2	1,183.2	1,183.2

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	태양광	0.617tCO ₂ eq/kw(지속)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	태양열	0.356tCO ₂ eq/m ² (지속)								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	1,010	2,020	3,030	4,039	5,049	6,059	7,069	8,079	9,089	10,098

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5	3,364.5
국 비	1,229.2	1,229.2	1,229.2	1,229.2	1,229.2	1,229.2	1,229.2	1,229.2	1,229.2	1,229.2
도 비	232.3	232.3	232.3	232.3	232.3	232.3	232.3	232.3	232.3	232.3
군 비	1,903.0	1,903.0	1,903.0	1,903.0	1,903.0	1,903.0	1,903.0	1,903.0	1,903.0	1,903.0

(건물) B-3-2	신재생에너지 주택지원사업
------------	---------------

상위 과제	국가	청정에너지 시스템으로의 전환 가속화			
	전남	신재생에너지 보급 확대(주택지원)			
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	교통에너지과			협조부서	

사업개요	◦ 공동주택(기존 및 신축), 단독주택 등에 태양광 등 신재생에너지 발전시설을 설치할 경우 설치비 지원		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 단독주택 소유자 또는 소유예정자, 공동주택 소유자 또는 입주자 대표 등		
	◦ 사업량 : 태양광 180.0kw		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 신재생에너지센터에 신청서류 제출, 사업승인 후 공사 착수(참여기업)		
기대효과	◦ 화석연료 사용 절감을 통해 온실가스 및 대기오염물질 배출 저감 ◦ 에너지 비용 절감 및 저에너지 친환경 주택 조성		

연차별 사업계획(kw)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
태양광 발전	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

원단위	0.617tCO ₂ eq/kw(자숙)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	111	222	333	444	555	666	777	888	1,000	1,111

연차별 사업비(백만원)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
군 비	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3	53.3

(건물) B-3-3	경로당 태양광 발전시설 설치지원
------------	-------------------

상위 과제	국가	청정에너지 시스템으로의 전환 가속화			
	전남	경로당 태양광 발전시설 설치 지원			
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	가족행복과			협조부서	

사업개요	◦ 관내 경로당에 태양광 발전시설 설치 지원		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 경로당		
	◦ 사업량 : 2개소 태양광 6.0kW		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 전기 사용량이 많은 경로당 대상 3kW/5kW 태양광 발전시설 설치 지원		
기대효과	◦ 화석연료 사용 절감을 통해 온실가스 및 대기오염물질 배출 저감 ◦ 에너지 비용 절감 및 친환경 공간(경로당) 조성		

연차별 사업계획(kw)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
태양광 발전	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	0.617tCO ₂ eq/kw(자속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적	4	7	11	15	19	22	26	30	33	37

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
군 비	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5

1.2 수송 부문

(수송) T-1-1	전기차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업
------------	------------------------

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진			
	전남	전기·수소차 보급 확대(전기승용차)			
전	략	친환경 모빌리티 보급 확대			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 친환경차(전기차) 보급을 통해 수송 기인 온실가스 배출량 저감	
사업내용	◦ 사업대상 : 개인·개인사업자	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 전기차 70대, 전기버스 1대, 전기 이륜차 6대	
	◦ 사업내용 : 친환경차(승용차, 버스, 이륜차) 구매 보조금 지원	
기대효과	◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축으로 쾌적한 생활환경 조성 ◦ 국가 및 전남의 탄소중립 실현에 기여	

연차별 사업계획(대)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
승용차	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
버스	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
이륜차	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	승용차	0.970tCO ₂ eq/대(지속)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	버스	39.43tCO ₂ eq/대(지속)								
	이륜차	0.6501tCO ₂ eq/대(지속)								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	111	222	334	445	556	667	779	890	1,001	1,112

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4	1,101.4
국 비	429.2	429.2	429.2	429.2	429.2	429.2	429.2	429.2	429.2	429.2
도 비	141.0	141.0	141.0	141.0	141.0	141.0	141.0	141.0	141.0	141.0
군 비	531.2	531.2	531.2	531.2	531.2	531.2	531.2	531.2	531.2	531.2

(수송) T-1-2	전기화물차 보급사업
------------	------------

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진			
	전남	전기·수소차 보급 확대(전기화물차)			
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 저공해 연료를 사용하는 전기화물차 보급으로 쾌적한 도시환경 조성 필요 ◦ 대기환경 개선 및 미세먼지 저감사업 효율적 추진	
사업내용	◦ 사업대상 : 개인·개인사업자	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 전기화물차 30대	
	◦ 사업내용 : 친환경차(소형 전기화물차) 구매 보조금 지원	
기대효과	◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축으로 쾌적한 생활환경 조성 ◦ 국가 및 전남의 탄소중립 실현에 기여	

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	2.155tCO ₂ eq/대(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	65	129	194	259	323	388	453	517	582	647

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0	525.0
국 비	330.0	330.0	330.0	330.0	330.0	330.0	330.0	330.0	330.0	330.0
도 비	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
군 비	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0

(수송) T-1-3	수소자동차 보급사업
------------	------------

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진			
	전남	전기·수소차 보급 확대(수소차)			
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 수소 시내버스 보급·운행으로 탄소배출 감소 및 도시 대기환경 개선		
사업내용	◦ 사업대상 : 개인·개인사업자		◦ 사업기간 : 2025 ~ 2034년
	◦ 사업량 : 수소차 2대		
	◦ 사업내용 : 수소 승용차, 버스 보급		
기대효과	◦ 수소 시내버스 보급·운행으로 탄소배출 감소 및 도시 대기환경 개선 ◦ 국가 및 전남의 탄소중립 실현에 기여		

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
수소차	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	승용차	0.923tCO ₂ eq/대(지속)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	버스	36.389tCO ₂ eq/대(지속)								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	2	4	6	7	9	11	13	15	17	18

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
국 비	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
도 비	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
군 비	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

(수송) T-1-4	운행 경유차 배출가스 저감 사업
------------	--------------------------

상위 과제	국가	내연기관차의 저탄소화			
	전남	노후 건설기계 친환경 전환(전기 건설기계 보급)			
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 미세먼지 등 오염물질을 다량 배출하는 배출가스 5등급 경유차의 조기폐차 유도 필요		
사업내용	◦ 사업대상 : 배출가스 4·5등급 경유차		◦ 사업기간 : 2025 ~ 2034년
	◦ 사업량 : 435대		
	◦ 사업내용 : 배출가스 4·5등급 경유차 폐차 지원		
기대효과	◦ 조기폐차의 유도로 차량 배기가스 저감 등 청정한 대기질 조성 ◦ 국가 및 전남의 탄소중립 실현에 기여		

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	승용차	1.18tCO ₂ eq/대(지속)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	513	1,027	1,540	2,053	2,567	3,080	3,593	4,106	4,620	5,133

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7	1,126.7
국 비	563.3	563.3	563.3	563.3	563.3	563.3	563.3	563.3	563.3	563.3
도 비	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3
군 비	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0	507.0

(수송) T-1-5	전기 및 수소자동차 충전시설 지원사업
------------	-----------------------------

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진			
	전남	에너지 슈퍼스테이션 구축			
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 전기차(승용차, 화물차, 버스, 이륜차 등) 보급 확산을 위해 충전기반 확충
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역 ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 10개소
	◦ 사업내용 : 전기차 충전인프라 구축
기대효과	◦ 충전 편의성 향상으로 내연기관 차량의 수소차 전환 촉진 ◦ 수송 부문의 견실한 탄소중립 이행

연차별 사업계획(개소)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
군 비	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0

(수송) T-2-1	대중교통 활성화(K-패스) 사업
------------	--------------------------

상위 과제	국가	대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리			
	전남	남도패스(전남형 K-패스) 도입			
전 략		수요관리 강화 및 친환경 운전 문화 확산			
사업유형	☐ 기존 ☐ 신규 ☒ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	교통에너지과			협조부서	

사업개요	대중교통을 이용하는 군민에게 교통비 절감 혜택을 제공하여 대중교통 활성화 제고 및 탄소중립도시 실현
사업내용	- 사업대상 : 19세 이상 군민, 월 15회 이상 이용시 - 사업기간 : 2025~2034년
	사업량 : K-pass카드, 2023년도 대중교통 이용객, 681,793명
	사업내용 : 카드사 등을 통해 발급받은 교통카드로 대중교통 이용 시 교통비의 20%(청년 30%, 저소득층 53.3%)를 환급
기대효과	- 대중교통 중심의 지속가능한 친환경 교통체계 구축 - 수송부문 온실가스 저감 및 유류비 등 비용 절감

연차별 사업계획(명)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	681,793	681,793	681,793	681,793	681,793	681,793	681,793	681,793	681,793	681,793

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.0012928tCO ₂ eq/명(단발)				자료 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
국 비	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0

자료출처 : 교통카드 빅데이터 통합정보센터, 홈페이지 <https://stcis.go.kr>

(수송) T-2-2	자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업
------------	-----------------------------

상위 과제	국가	대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리			
	전남	친환경 운전(Eco Driving) 활성화			
전 략		수요관리 강화 및 친환경 운전 문화 확산			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규				감축유형 ☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	환경과				협조부서

사업개요	◦ 군민들의 친환경 운전 습관 체득 및 실천을 위해 캠페인 등 전개		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 차량 운전자		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 200대		
	◦ 사업내용 : 탄소중립포인트(자동차) 가입 확대, 군민 대상 친환경 운전문화 확산 캠페인 전개		
기대효과	◦ 경제운전 활성화로 수송부문 온실가스 감축 및 에너지 소비 절감 ◦ 교통사고 감소 및 선진·친환경 교통문화 정착		

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.2966tCO ₂ eq/대(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
국 비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

(수송) T-2-3	가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치
------------	--------------------------

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진			
	전남	버스 차고지 태양광 발전시설 설치			
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	교통에너지과			협조부서	

사업개요	◦ 가로등, 보안등을 고효율의 LED조명 등으로 교체함으로써 에너지 비용 절감에 기여하고, 전기 사용량 저감을 통한 온실가스 감축	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025 ~ 2034년
	◦ 사업량 : LED 가로등 200등, 태양광 가로등 설치 50개소	
	◦ 사업내용 : 확산형 보안등기구 및 고용량 광원 보안등을 고효율 저용량 LED등으로 교체, 태양광 가로등 설치공사	
기대효과	◦ 에너지절약, 예산절감 및 군민편익을 위하여 선제적으로 LED조명으로 교체함으로써 장성군의 친환경 이미지 부각 ◦ 수송 부문의 견실한 탄소중립 이행	

연차별 사업계획(등, 개소)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
LED 가로등	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
태양광 가로등	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	0.1745tCO ₂ eq/개(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적	44	87	131	175	218	262	305	349	393	436

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0
군 비	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0

1.3 농축산 부문

(농축산)AF-1-1	저탄소 논벼 물관리 체계화 지원
-------------	-------------------

상위 과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축			
	전남	논물관리 적용 확대			
전	략	농·수산업의 저탄소 구조 전환			
사업유형	☐ 기존 ☒ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	농업축산과			협조부서	

사업개요	◦ 벼 재배시 논물관리 보급 및 확산을 통해 온실가스(메탄) 저감을 통해 농업부문 탄소중립 이행		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 농업인 및 농업경영체 등		
	◦ 사업량 : 15ha	◦ 사업기간 : 2025~2034년	
	◦ 사업내용 : 농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업(논물관리) 신청(농업인, 농업경영체), 벼 이앙 후 중간 낙수 또는 논물 걸러대기 등 친환경 논물관리 실행, 온실가스 감축량 인증 및 인센티브 지급(단기-농식품부 탄소중립 프로그램 시범사업 연계)		
기대효과	◦ 경종 분야 온실가스(메탄) 저감으로 국가·전남·장성 탄소중립 기여 ◦ 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선		

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	22.4tCO ₂ eq/ha(단 밭)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6
국 비	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
도 비	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6
군 비	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8

토양개량제(규산질) 보급 사업협조부서

- 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선

연차별 사업계획(ha)

2,07연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

2,60

연차별 사업비(백만원)

친환경 유기질 비료사용 지원사업협조부서

- 화학비료 절감으로 토양환경 개선 및 온실가스(아산화질소) 감축
- 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선

연차별 사업계획(ha)

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)4

연차별 사업비(백만원)

(농축산)AF-1-4

저탄소 농업활성화(바이오-자) 지원사업

상위 과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축			
	전남	바이오차 활용 농경지 토양탄소 격리			
전 략		탄소 저장 및 자원순환 촉진			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규		감축유형	☒ 정량 ☐ 정성	
주관부서	농산유통과		협조부서		

사업개요	◦ 바이오차 지원사업(농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업) 확대를 통한 농경지 토양의 탄소저장 능력 향상	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 농업경영체 등록 원예·특용작물 재배 농업인(법인 포함)	
	◦ 사업량 : 63ha	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 바이오차 지원사업 지원사업 신청(한국농업기술원), 바이오차 농경지 투입(밀거름 시 바이오차 흙뿌림 및 로터리) 및 인센티브 지원	
기대효과	◦ 토양비옥도 증진 및 토양 기인 온실가스(메탄) 감축 ◦ 바이오차 활용으로 농경지 토양의 탄소저장 능력향상과 농업부문 온실가스 저감	

연차별 사업계획(ha)

[illegible]연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)[illegible]

연차별 사업비(백만원)

[illegible]

(농축산)AF-2-1	시설원에 에너지 절감시설 지원(다검보온커튼)
-------------	---------------------------------

상위 과제	국가	농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환			
	전남	시설원에 에너지 절감시설 지원(다검보온커튼)			
전 략		농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	농산유통과			협조부서	

사업개요	시설하우스 에너지 절감시설 지원(다검보온커튼)을 통한 농가 경영환경 개선 및 온실가스 저감
사업내용	사업대상 : 채소·화훼·버섯류 재배 농업인(법인) 및 생산자단체
	- 사업량 : 다검보온커튼 1.8ha - 사업기간 : 2025~2034년
	사업내용 : 농업에너지 이용효율화 사업(에너지절감시설) 신청, 에너지 절감시설 설치 지원
기대효과	- 화석연료 사용 절감으로 온실가스 감축 및 국가·전남의 탄소중립에 기여 - 시설 농가 및 축산농가의 에너지 비용 절감

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	평균 : 0.005tCO ₂ eq/㎡ (지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	90	180	270	360	450	540	630	720	810	900

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0	143.0
국 비	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
도 비	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8
군 비	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2

(농축산) AF-2-2	딸기 생산시설 현대화 지원 (다겹보온커튼)
--------------	-------------------------

상위 과제	국가	농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환			
	전남	시설원에 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)			
전 략		농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	농산유통과			협조부서	

사업개요	◦ ICT 시설기반 구축 자동화온실 등에 시설물 자동·원격제어를 통한 온·습도 관리 등 최적 생육환경 조성에 필요한 환경제어시스템 구축 등 스마트팜 시설 지원		
사업내용	◦ 사업대상 : 채소·화훼·버섯류 재배 농업인(법인) 및 생산자단체		
	◦ 사업량 : 다겹보온커튼 1.7ha		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 시설원에 분야 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템, 원예시설 현대화를 위한 자재설비, 에너지 절감시설		
기대효과	◦ 화석연료 사용 절감으로 온실가스 감축 및 장성군의 탄소중립에 기여 ◦ 시설 농가 및 축산농가의 에너지 비용 절감		

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
시설 현대화	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	평균 : 0.005tCO ₂ eq/㎡(지 속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	85	170	255	340	425	510	595	680	765	850

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
군 비	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0

(농축산)AF-2-3	축산(한우) ICT 융복합 확산사업
-------------	---------------------

상위 과제	국가 전남	농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환			
전 략		지열 냉·난방 시스템 지원			
사업유형	■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성	농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산	
주관부서	농업축산과	협조부서			

사업개요	◦ 축산 및 한우농가에 지능형 ICT 시설·장비를 지원함으로써 노동력을 절감하고 효율적인 축사 관리를 통한 축산업 경쟁력 강화		
사업내용	◦ 사업대상 : 가축사육업 허가·등록 농가 등		
	◦ 사업량 : 4개소	◦ 사업기간 : 2025~2034년	
	◦ 사업내용 : 축종별 단체 월례회, 반상회 등 농가 사업 신청 홍보를 통해 사업대상자 다수 확보 → 대상자 선정 후 사업 추진		
기대효과	◦ 효율적인 축사 관리를 통한 에너지 절감 및 탄소 배출 감소 등 ◦ 축산농가의 에너지 비용 절감		

연차별 사업계획(개소)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3	130.3
국 비	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
도 비	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9
군 비	93.1	93.1	93.1	93.1	93.1	93.1	93.1	93.1	93.1	93.1

(농축산)AF-3-1	메탄 저감 사료 보급 확대
-------------	-----------------------

상위 과제	국가	축산 분야 온실가스 배출 감축			
	전남	메탄저감 사료 보급 확대			
전 략		농·수산업의 저탄소 구조 전환			
사업유형	☐ 기존 ☒ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	농업축산과			협조부서	

사업개요	메탄 저감 사료 확대 보급을 통해 축산 기인 온실가스 감축 및 축산업 경쟁력 강화
사업내용	- 사업대상 : 관내 한육우 및 젖소 사육 농가 - 사업량 : 1,000두, 2025년 - 사업기간 : 2026~2034년 - 사업내용 : 메탄 저감제 개발, 메탄 저감사료 축산농가 보급, 저메탄·저단백 사료 적용 농가 인센티브 제공
기대효과	- 축산 기인 온실가스(메탄) 저감을 통해 국가 및 전남 탄소중립 기여 - 친환경 축산 경쟁력 확보 및 저탄소 축산물 공급 체계 구축

연차별 사업계획(두)

	2021 등록현황	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
비율(%)	-	-	5	10	15	20	25	30	35	40	45
사업량(두)	42,604	-	1,000	1,300	1,690	2,197	2,856	3,712	4,825	6,272	8,153

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.471tCO ₂ eq/두(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	471	612	795	1,034	1,345	1,748	2,272	2,954	3,840

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	0.0	6.5	8.5	11.0	14.3	18.6	24.2	31.4	40.8	53.0
국 비	0.0	6.5	8.5	11.0	14.3	18.6	24.2	31.4	40.8	53.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(농축산)AF-3-2	한우 비육기간 단축기술 보급
-------------	------------------------

상위 과제	국가 전남	축산 분야 온실가스 배출 감축			
전 락	한우 비육기간 단축기술 보급				
사업유형	☐ 기존 ☒ 신규 ☐ 기존/신규		감축유형	☒ 정량 ☐ 정성	
주관부서	농업축산과			협조부서	

사업개요	한우 비육기간 단축기술 보급 확대를 통한 비육기간 단축에 따른 탄소 배출량 감소
사업내용	- 사업대상 : 관내 자가 TMR 제조 축산농가 - 사업량 : 4,062두, 2030년 - 사업기간 : 2026~2034년 - 사업내용 : 관내 자가 TMR 급여 농가 대상 한우 출하월령 단축 및 사양관리, 기술 보급, 저탄소 축산물 인증제 지원 등
기대효과	- 사료비 절감으로 축산 경영환경 개선 및 축산 기인 온실가스 저감 - 한우의 30개월 비육 기간을 24개월로 줄여 온실가스의 배출을 저감시키는 방법으로 축산 분야의 탄소중립에 기여하고자 함

연차별 사업계획(두)

	2021 등록현황	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
비율(%)	-	-	5	10	15	20	25	30	35	40	45
사업량(두)	16,249	-	812	1,625	2,437	3,250	4,062	4,875	5,687	6,500	7,312

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.598tCO ₂ eq/두(단발)				자료 출처	◦ 자가 사료 먹이고 사육 기간 줄이니 한우농가 웃었다 (농림축산식품부, 2022)				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	－	486	972	1,457	1,944	2,429	2,915	3,401	3,887	4,373

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계										
국 비		2026년		예	산		반	영		
도 비										
군 비										

1.4 폐기물 부문

(폐기물) RC-1-1	1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진
--------------	--------------------------

상위 과제	국가 전남	생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량			
		1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확			
사업유형		☒ 기존	☐ 신규	☐ 기존/신규	감축유형 ☒ 정량 ☐ 정성
주관부서		환경과		협조부서	

사업개요	◦ 1회용품 관리 강화를 통해 자원의 절약과 재활용을 촉진하고, 처리과정에서 발생하는 온실가스 감축으로 탄소중립에 기여	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 다회용기 사용 가게 200개소(식품점객)	
	◦ 사업내용 : 일회용품 없는 축제 만들기 확산, 농수산물 포장규격 가이드라인 마련, 로컬푸드 활성화, 다회용 배달용기 사용 및 회수 활성화 및 일회용컵 보증금제 확대	
기대효과	◦ 플라스틱 폐기물 감량으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감 ◦ 군민들의 환경 의식 제고 및 녹색 소비문화 확산	

연차별 사업계획(개소)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	플라스틱 컵 : 0.000048tCO ₂ eq/개				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드 라인, 한국환경공단, 2024				
	가게 : 2.08tCO ₂ eq/가게									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
군 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(폐기물) RC-1-2	음식물쓰레기 종량기기 시범사업
--------------	-------------------------

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충			
전 략		폐기물 원천감량화			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 음식물 쓰레기 발생 억제계획 성과평가 추진, 음식물 쓰레기 감량기기 보급, 집단 급식소 및 대형음식점 등 다량배출자 대상 음식물쓰레기 감량 추진
사업내용	◦ 사업대상 : 음식점 10개 이상 상가건물, 공동주택 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업량 : 종량기 5개소 설치, 점검 및 교육 2회/년 ◦ 사업내용 : RFID기반 음식물쓰레기 종량기 추가 설치, 음식물류폐기물의 발생 억제 및 처리 점검 및 교육
기대효과	◦ 데이터 기반의 지속가능한 순환경제 시스템 구축 ◦ 배출량에 따른 수수료 부과로 자발적인 감량화 유도

연차별 사업계획(개소, 횟수)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
RFID 설치	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
점검·교육	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	종량기 보급대수 : 5.31tCO ₂ eq/대(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	27	53	80	106	133	159	186	212	239	266

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(폐기물) RC-1-3	포장폐기물 발생 최소화
--------------	---------------------

상위 과제	국가	생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량			
	전남	1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진			
전 락		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확			
사업유형		☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규	감축유형	☐ 정량 ☒ 정성	
주관부서		환경과		협조부서	

사업개요	유통업계를 대상으로 과대포장 행위에 대한 지도·점검 뿐만 아니라 포장폐기물 감량 의무화 등 적극적 방안을 도입하여 포장폐기물 최소화 필요
사업내용	- 사업대상 : 관내 전역 - 사업기간 : 2025~2034년 - 사업량 : 지도 및 단속 4회 - 사업내용 : 과대포장 행위 지도 및 단속
기대효과	- 생활폐기물 감량으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감 - 군민들의 환경 의식 제고 및 녹색 소비문화 확산

연차별 사업계획

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(폐기물) RC-1-4	불법소각 관리 강화
--------------	------------

상위 과제	국가	-			
	전남	불법소각 관리 강화			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충			
사업유형	☐ 기존 ☒ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 영농과정에서 발생하는 폐기물, 영농부산물, 기타 생활폐기물 등의 적정관리를 통해 대기오염물질 및 온실가스 저감		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내·전역		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 지도 및 교육 4회		
	◦ 사업내용 : 영농철 집중 점검 등 불법소각 점검 강화, 집하장 등 분리수거 기반 확충, 농업부산물 무상 수거 지원, 주민 교육 강화 및 연기 없는 마을 확대 조성		
기대효과	◦ 농업부산물의 체계적인 관리로 불법소각 및 투기행위 선제적 예방 ◦ 대기오염물질·온실가스 배출 저감 및 주민 인식 개선		

연차별 사업계획										
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0

(폐기물) RC-2-1	생활자원회수시설 현대화 사업
--------------	-----------------

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충(생활자원회수시설 현대화)			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 재활용 기반시설의 지속적인 확충(생활자원회수시설 현대화) 및 효율 개선으로 재활용 여건을 개선함으로써 순환경제 구축 및 탄소중립 실현	
사업내용	◦ 사업대상 : 재활용선별시설 설치 지역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 1개소 35톤/일	
	◦ 사업내용 : 노후 시설 개보수 및 폐쇄 후 신규 설치(※ 수동 선별 대신 자동선별 시설 우선 설치)	
기대효과	◦ 효율적인 재활용으로 폐기물 관리 체계 개선 ◦ 자원순환 촉진으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감	

연차별 사업계획(톤/일)										
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	10	10	35	35	35	35	35	35	35	35

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

원단위					자료 출처					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	-	300.0	300.0	-	-	-	-	-	-	-
국 비	-	90.0	90.0	-	-	-	-	-	-	-
도 비	-	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-
군 비	-	210	210	-	-	-	-	-	-	-

(폐기물) RC-2-2	무인 페트병 분리수거 로봇(AI)설치
--------------	----------------------

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 고성능 재활용 폐기물 선별기(로봇) 보급 확대를 통해 자원순환 촉진 및 매립·소각 과정에서 발생하는 온실가스 저감	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 3개소	
	◦ 사업내용 : AI 분리수거 로봇 설치(1단계-시 지역, 2단계-군 지역), 포인트 적립, 회수 캔/PET 재활용 및 업사이클링	
기대효과	◦ 데이터 기반의 지속가능한 순환경제 시스템 구축 ◦ 자원순환·탄소중립에 대한 인식 개선 및 주민 참여 활성화	

연차별 사업계획(개소)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	-	-	-	-
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
도 비	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	-	-	-	-
군 비	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	-	-	-	-

(폐기물) RC-2-3	영농폐기물 집하장 및 재활용 동네마당 설치
--------------	--------------------------------

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	◦ 재활용 기반시설의 지속적인 확충 및 효율 개선으로 재활용 여건을 개선함으로써 순환경제 구축 및 탄소중립 실현				
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역		◦ 사업기간 : 2025~2034년		
	◦ 사업량 : 영농폐기물 공동 집하장 설치 1개소				
	◦ 사업내용 : 재활용 동네마당 및 관리장비(CCTV 등) 설치, 마을단위 영농폐기물 공동집하장 설치				
기대효과	◦ 효율적인 재활용으로 폐기물 관리 체계 개선 ◦ 자원순환 촉진으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감				

연차별 사업계획(개소, 대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
동네마당	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영농폐기물	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

1.5 탄소 흡수원 부문

(흡수원) CS-1-1	탄소흡수원 조림사업 지원
--------------	---------------

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
	전남	경제수 및 큰나무 조림 사업 추진(경제수, 큰나무)			
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규		감축유형	☒ 정량 ☐ 정성	
주관부서	산림편백과		협조부서		

사업개요	탄소중립을 위한 생장이 우수한 수종의 경제림 집중 육성과 산림의 공익기능 회복 및 증진, 특색있는 산림자원의 지역 브랜드화 등을 목표	
사업내용	사업대상 : 관내 산림지역 전역	사업기간 : 2025~2034년
	- 사업량 : 경제림 30ha, 큰나무 8ha - 목재생산림, 바이오순환림, 특용수 등 식재, 유휴토지 등 신규 조림지역 발굴 및 신규 조림모델 개발	
기대효과	- 탄소흡수원 조성으로 국가, 전남 및 장성군 탄소중립 달성 기여 - 신규 산림 탄소흡수원 확충 및 수종 갱신을 통해 이산화탄소 흡수역량 구축	

연차별 사업계획(대)

[illegible]연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	임령 15년	9.80tCO ₂ eq/ha(지속)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
		5.2kg/CO ₂ eq/그루(지속)								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	372	745	1,117	1,490	1,862	2,234	2,607	2,979	3,352	3,724

연차별 사업비(백만원)

[illegible]

(흡수원) CS-1-2	생활권 정원 조성
--------------	------------------

상위 과제	국가 전남	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
전 략	도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)				
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	산림편백과			협조부서	

사업개요	◦ 생활 속에서 누구나 누릴 수 있는 도시숲의 확대는 숲이 주는 혜택을 군민이 더 가까이에서 체감할 수 있도록 함
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업량 : 생활환경숲 10ha, 생활밀착형숲 0.3ha, 근린공원 10ha ◦ 생활밀착형 정원 조성은 탄소 흡수, 대기오염 정화, 열섬현상 방지 등을 위한 생활환경숲, 생활밀착형숲, 근린공원 등을 조성
기대효과	◦ 탄소흡수원 조성으로 국가, 전남 및 장성군 탄소중립 달성 기여 ◦ 생활 속 녹색공간 조성으로 군민 건강 증진 및 도심 경관 가치 향상

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	20.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
생활환경숲	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
생활밀착형숲	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
근린공원	10.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	임령 15년	9.80tCO ₂ eq/ha(지속) 5.2kg/CO ₂ eq/그루(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024			
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	199	300	401	502	603	704	805	906	1,006	1,107

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0	1,150.0
국 비	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
도 비	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0	225.0
군 비	675.0	675.0	675.0	675.0	675.0	675.0	675.0	675.0	675.0	675.0

(흡수원) CS-1-3	가로수 및 경관림 조성사업
--------------	-----------------------

상위 과제	국가 전남	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진 경제수 및 큰나무 조림 사업 추진(경제수)
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규	감축유형 ☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	산림편백과 협조부서	

사업개요	◦ 가로수는 도로 안전 확보 및 쾌적한 보행환경 조성, 아름다운 가로경관 조성, 도시환경 개선, 생물다양성 증진 기능
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업량 : 가로수 34,000그루, 경관림 23,000그루 ◦ 관내 도로변, 하천변, 임도변 등에 신규 가로수 및 경관림 조성
기대효과	◦ 가로수와 경관림 식재를 통해 수목의 생육상태를 증진시켜, 탄소흡수 효율 증대 ◦ 신규 산림 탄소흡수원 확충 및 수종 갱신을 통해 이산화탄소 흡수역량 구축

연차별 사업계획(주)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000	57,000
가로수	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000
경관림	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	임령 15년	9.80tCO ₂ eq/ha(지속) 5.2kg/CO ₂ eq/그루(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024.05						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적	296	593	889	1,186	1,482	1,778	2,075	2,371	2,668	2,964

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0	545.0

탄소 흡수원 활용기반 구축지원

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
	전남	산림탄소상쇄사업 추진(조림/재조림, 목제품)			
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	산림편백과			협조부서	

사업개요	관내 조성된 산림, 도시숲, 주민단체 참여숲 등을 산림탄소 상쇄 사업(조림/재조림)으로 등록하여 인증 가능한 탄소흡수원 유지 및 확대 활동 추진	
사업내용	사업대상 : 관내 산림지역 전역	
	사업량 : 140ha	사업기간 : 2025~2034년
기대효과	인증 가능 산림탄소흡수원 발굴, 산림탄소상쇄사업(조림·재조림, 목제품 이용 등) 지속 추진	
	- 탄소흡수원 증진 유도 및 산림생태계 체계적 관리 - 산림 탄소상쇄사업을 통한 지역 산림의 경제성 확보	

연차별 사업계획(ha, 톤)

[illegible]연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)[illegible]

연차별 사업비(백만원)

[illegible]

(흡수원) CS-2-2

숲다운숲 및 공익숲 가꾸기 사업

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
	전남	공익림 및 산불예방 숲가꾸기 사업			
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규		감축유형	☒ 정량 ☐ 정성	
주관부서	산림편백과		협조부서		

사업개요	◦ 숲의 수령과 생육상태에 따라 조림지 가꾸기, 어린나무 가꾸기, 큰나무 가꾸기 등 임지 여건에 따라 단계별·기능별 숲 가꾸기 사업 진행	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 산림지역 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 숲다운 숲 305ha, 일자리 창출숲 가꾸기 100ha, 조림지 사후관리 730ha	
	◦ 숲가꾸기 사업을 통한 산림의 탄소 흡수기능 증진	
기대효과	◦ 숲가꾸기 사업으로 국가, 전남 및 장성군 탄소중립 달성 기여 ◦ 숲가꾸기사업 추진으로 산림사업 일자리 창출과 온실가스 감축 효과	

연차별 사업계획(ha)

[illegible]연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)[illegible]

연차별 사업비(백만원)

[illegible]

(흡수원) CS-2-3	미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업
--------------	-----------------------------

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
	전남	공익림 및 산불예방 숲가꾸기 사업			
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규		감축유형	☒ 정량 ☐ 정성	
주관부서	산림편백과		협조부서		

사업개요	◦ 생활권 주변, 산단 및 도시재생사업 시 미세먼지 발생원 주변에 저감 숲을 조성하여 인근 주거지역으로의 유입 및 확산 억제	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 미세먼지 공익숲 가꾸기 115ha	
	◦ 미세먼지 저감을 위한 산림, 주요 도로 주변 조림 사업	
기대효과	◦ 숲가꾸기 사업으로 국가, 전남 및 장성군 탄소중립 달성 기여 ◦ 숲가꾸기사업 추진으로 산림사업 일자리 창출과 온실가스 감축 효과	

연차별 사업계획(ha)

[illegible]연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)[illegible]

연차별 사업비(백만원)

[illegible]

(흡수원) CS-2-4	황룡강 지방정원 조성사업
--------------	---------------

상위 과제	국가 전남	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진 도시 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전
사업유형	☐ 기존 ☒ 신규 ☐ 기존/신규	감축유형 ☒ 정량 ☐ 정성
주관부서	산림편백과	협조부서

사업개요	◦ 황룡강 수변구역에 하천 생태숲을 조성하여 하천과 녹지가 조화된 입체적 녹지축을 구축하여 도시생태계 건강성 증진과 탄소흡수 기능 강화
사업내용	◦ 사업대상 : 황룡강 수변구역 ◦ 사업기간 : 2025~2033년 ◦ 사업량 : 22.6ha ◦ 사업내용 : 황룡 정원, 홍담 정원, 검은 숲 정원, 청백리 정원, 푸른 물빛 정원, 주민참여 정원, 하천 생태숲 조성
기대효과	◦ 황룡강을 찾는 군민들에게 안락하고 편안하고 아름다운 녹지환경을 제공 ◦ 우수한 자연·생태·환경 자원이자 군민의 삶과 문화의 중심에 있는 힐링, 체험, 관광, 교육의 소통 공간 제공

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	22.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	임령 15년	9.80tCO ₂ eq/ha(단발)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024.05				
		5.2kg/CO ₂ eq/그루(단발)								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	221	221	221	221	221	221	221	221	221

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,650.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	825.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	82.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	742.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(흡수원) CS-3-1

축령산 산림문화 체험마을 조성

상위 과제	국가	산림흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대			
	전남	목재문화체험장 운영 활성화			
전 략		산림자원의 지속가능한 이용			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	산림편백과			협조부서	

사업개요	◦ 천혜의 자연경관과 녹색관광 인프라 구축을 통한 생태관광 거점도시 구현	
사업내용	◦ 사업대상 : 서삼면 모암리 일원	◦ 사업기간 : 2025~2026년
	◦ 사업량 : 20ha	
	◦ 사업내용 : 산림휴양관, 야영장, 산림레포츠시설(성인, 어린이), 숙박시설, 맞춤형 체험 프로그램 운영 등	
기대효과	◦ 축령산의 관광수요의 지속적인 증대에 따라 해당지역의 경제성 증대 및 산촌 마을의 차별별 확보에 기여	

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	-	3	10	20	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	0.0	1,000	3,000	6,000	-	-	-	-	-	-
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-
도 비	0.0	630	1,890	3,780	-	-	-	-	-	-
군 비	0.0	370	1,110	2,220	-	-	-	-	-	-

(흡수원) CS-3-2	산림 병해충 방제 추진
--------------	--------------

상위 과제	국가	산림흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대			
	전남	산림병해충 방제 추진			
전 략		산림자원의 지속가능한 이용			
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	산림편백과			협조부서	

사업개요	◦ 산림병해충에 대한 예찰 강화 및 적기 방제로 산림 피해를 방지하고, 산림생태계의 탄소흡수원 유지 증진	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원(산림지역 전역)	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 일반병해충 101ha, 재선충 방제 35ha	
	◦ 사업내용 : 솔껍질깍지벌레, 솔잎혹파리 등 돌발해충 예찰 강화, 발생상황 조사 및 방제계획 수립·실행, 재선충 방제 등	
기대효과	◦ 산림병해충 조기 발견 및 적기 방제로 재산 및 산림생태계 피해 최소화 ◦ 산림생태계 건강성 강화로 탄소흡수원 기능 유지	

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
재선충	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
일반병해충	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0	562.0
국 비	395.2	395.2	395.2	395.2	395.2	395.2	395.2	395.2	395.2	395.2
도 비	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1
군 비	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8	117.8

2. 기후위기 대응기반 강화

(교육소통) 4-1-1	찾아가는 친환경 소비 실천 교육
--------------	-------------------

상위 과제	국가	미래 환경군민 양성을 위한 학교교육 대전환 / 전국민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화		
	전남	찾아가는 기후학교 확대 운영		
전 략		도민과 함께, 탄소중립 문화 조성		
사업유형	☒ 기존 ☐ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형 ☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경과			협조부서

사업개요	◦ 모든 군민에게 다양한 환경교육 프로그램 제공을 통해 기후·환경·생태소양 함양		
사업내용	◦ 사업대상 : 유치원, 초·중·고교 및 대학생, 주부, 군민단체 등		
	◦ 사업량 : 10회/년		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 환경교육센터 등과 연계해 찾아가는 기후·환경교육 추진 ※ 교육(안) : 기후변화 이해하기, 지구를 구하라, 텃밭 등 체험 프로그램 등		
기대효과	◦ 기후변화, 탄소중립에 대한 군민 인식 향상 ◦ 녹색생활 실천으로 생활 속 온실가스 감축 도모		

연차별 사업계획(횟수)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

연차별 온실가스 감축량(tCO ₂ eq)										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

상위 과제	국가	탄소중립 인식 제고를 위한 공감대 확산 및 국민소통 체계 구축			
	전남	기후위기 대응 도민 탄소중립 실천 캠페인 전개			
전 략		도민과 함께, 탄소중립 문화 조성			
사업유형	☐ 기존 ☒ 신규 ☐ 기존/신규			감축유형	☐ 정량 ☒ 정성
주관부서	환경기후과			협조부서	

사업개요	◦ 기후·환경에 대한 인식개선 및 실질적인 온실가스 감축을 위해 전군민 대상 탄소중립 실천운동 전개		
사업내용	◦ 사업대상 : 전 군민		
	◦ 사업량 : 캠페인 전개(공무원 2회, 군민 2회)		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 탄소중립 실천 홍보물 제작 및 배포, 생활 속 탄소중립 실천 캠페인 (물절약, 제로 웨이스트, 에너지 절약 등) 전개 등 ◦ 에너지 사용량 줄이기, 1회용품 사용 안하기 등		
기대효과	◦ 기후위기에 대한 공감대 형성 및 지속가능한 사회 전환 기반 구축 ◦ 주민참여 활성화를 통한 탄소중립 정책의 이행력 확보 및 탄소중립 문화 조성		

연차별 사업계획(횟수)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	-				자료 출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

『탄소중립·녹색성장 기본계획 수립』을 위한
장성군 인식조사

환경과

안녕하십니까?

장성군에서는 향후 기후변화 정책추진 시 기초자료로 활용하기 위해, 기후변화 및 저탄소 생활에 대한 군민의 의견을 알아보고자 『기후변화 및 저탄소 생활 여론조사』를 실시하고 있습니다.

조사과정에서 응답해 주신 모든 사항은 통계법 제33조 비밀 보호조항에 의거 철저히 비밀이 보장되고 오직 통계분석을 위해서만 사용됨을 알려 드립니다.

귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 구체화될 수 있도록 성실히 응답해 주시면 감사하겠습니다.

태림인더스트리(주)

2023년 08월

※ 이 조사와 관련하여 의문사항이 있으시면 언제든지 연락해 주시기 바랍니다.

조 사 기 관	장성군 환경과	
조사수행기관	태림인더스트리(주)	

설문 응답자 일반사항입니다.

성 별	①남		②여
연 령	① 20~29세	② 30~39세	③ 40~49세
	④ 50~59세	⑤ 60세 이상	
거 주 지	()읍·면		
담양군 거주 연수	① 1년 이하	② 2~3년	③ 4~5년
	④ 6~10년	⑤ 11~20년	⑥ 21년 이상
현재의 직업	① 농/임/어업	② 교사/학원강사	③ 공무원(공기업포함)
	④ 전문직	⑤ 경영사무직	⑥ 서비스/영업/판매직
	⑦ 자영업	⑧ 학생	⑨ 기타()

기후위기 인식과 저탄소 생활 실태

1. 귀하께서는 기후변화에 대해 어느 정도 체감하고 있습니까?

- | | |
|-------------|---------------------|
| ① 전혀 그렇지 않다 | ② 그렇지 않다 |
| ③ 보통이다 | ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다 |

2. (④, ⑤번 응답자만) 어떤 상황에서 기후변화를 체감하고 있습니까?

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| ① 폭염, 폭우 등 이상기후 | ② 꽃의 개화시기 변화 |
| ③ 사과, 감귤 등의 재배지 북상 | ④ 새로운 질병의 증가 |
| ⑤ 어종 변화와 해수면 상승 | ⑥ 기타() |

3. 기후변화에 영향을 미치고 있는 온실가스는 어느 부문에서 가장 많이 배출되고 있다고 생각하십니까?

- | | |
|------------------|------------------------------|
| ① 산업부문(공장 등) | ② 도로수송부문(자동차 등) |
| ③ 건물부문(집, 사무실 등) | ④ 농축산(비료, 가축 등) |
| ⑤ 환경부문(폐기물 등) | ⑥ 기타() |

4. 귀하는 기후변화에 대응하기 위해 생활속에서 어떤 노력을 가장 많이 하고 있습니까?

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ① 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용 | ② 외출 시 불필요한 전력 차단 |
| ③ 일회용품 줄이기 | ④ 냉난방기의 적정온도 유지 |
| ⑤ 물을 최대한 아껴쓰기 | ⑥ 노력하지 않음 |

5. 다음 중 가장 어려운 실천사항은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ① 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용 | ② 외출 시 불필요한 전력 차단 |
| ③ 일회용품 줄이기 | ④ 냉난방기의 적정온도 유지 |
| ⑤ 물을 최대한 아껴쓰기 | ⑥ 노력하지 않음 |

6. 귀하는 기후변화에 대응하기 위해 가장 시급한 과제가 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|---------------------|------------------------|
| ① 개개인의 저탄소 생활 실천 | ② 시민단체의 활발한 활동 |
| ③ 기업의 친환경 경영노력 | ④ 지방자치단체의 생활밀착형 제도운영 |
| ⑤ 중앙정부의 정책 및 법제도 정비 | ⑥ 온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력 |

① 정보의 불충분 ② 경제적 부담 ③ 번거로움
④ 사회적 시선이나 관습
⑤ 혼자 해서는 효과가 없을 것 같아서 ⑥ 기타()

① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다
③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다
③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

① 실천수칙 및 기후변화 심각성 홍보 ② 초·중·고 학생 대상교육

③ 인센티브 제도도입

④ 사회적 시스템지원(대중교통 이용의 편리성 제고, 공유 및 재활용시스템 운영 등)

⑤ 기타()

① 저탄소 생활실천 수칙 안내 ② 기후변화의 심각성(현황, 전망 등) 인지
③ 온실가스 배출 현황표기 ④ 저탄소 생활 실천의 효과 ⑤ 기타()

의견 :

- 391 -

감축원단위 총괄표

□ 온실가스 감축사업 부문별 감축원단위

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
1-1	전환	태양광 발전	시설용량	0.617	tCO ₂ eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kWh
1-2	전환	건물일체형(BIPV) 태양광발전	시설용량	0.4602	tCO ₂ eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kWh
1-3	전환	미니태양광 발전	시설용량	0.4529	tCO ₂ eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kWh
1-4	전환	수상태양광 발전	시설용량	0.6264	tCO ₂ eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kWh
1-5	전환	영농형 태양광 발전	시설용량	0.6836	tCO ₂ eq/kW
			설치면적	0.0224	tCO ₂ eq/m ²
			발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kWh
1-6	전환	태양열 시스템 보급 확대	설치면적(평판형)	0.285	tCO ₂ eq/m ²
			설치면적(공기식무창형)	0.233	tCO ₂ eq/m ²
			설치면적(공기식유창형)	0.266	tCO ₂ eq/m ²
			설치면적(단일진공관형, 이중진공관형)	0.356	tCO ₂ eq/m ²
1-7	전환	풍력 발전	설비용량	0.951	tCO ₂ eq/kW
			발전량	0.000459	tCO ₂ eq/kW
1-8	전환	소수력 발전	설비용량	1.096	tCO ₂ eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kW
1-9	전환	지열	보급물량	0.479	tCO ₂ eq/RT
			설치용량	0.413	tCO ₂ eq/kW
			열생산량	56.1	tCO ₂ eq/TJ
1-10	전환	소각장 폐열 자원화	소각량(B-C유 대체)	0.782	tCO ₂ eq/톤
			소각량(경유대체)	0.713	tCO ₂ eq/톤
			소각량(LNG대체)	0.545	tCO ₂ eq/톤
1-11	전환	하수열 및 하천수열 이용	보급물량	1.736	tCO ₂ eq/kW
1-12	전환	바이오가스 열병합 발전	보급물량	3,590.7	tCO ₂ eq/MW

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
2-1	산업	청정연료 전환시설 지원	시설 용량(벙커C유 → LNG)	130.44	tCO ₂ eq/톤
			시설 용량(정제연료유 → LNG)	92.17	tCO ₂ eq/톤
			시설 용량(부생연료유 1호 → LNG)	93.79	tCO ₂ eq/톤
			시설 용량(부생연료유 2호 → LNG)	126.67	tCO ₂ eq/톤
2-2	산업	산업체 저녹스버너 교체	교체 대수	18.21	tCO ₂ eq/대
			교체 대수(경유 → 경유)	15.5	tCO ₂ eq/대
			교체 대수(LNG → LNG)	15.48	tCO ₂ eq/대
			교체 대수(중유 → LNG)	28.39	tCO ₂ eq/대
			교체 대수(경유 → LNG)	13.46	tCO ₂ eq/대
2-3	산업	건설기계(굴착기) 전동화	보급대수	5.014	tCO ₂ eq/대
2-4	산업	산업용 냉동기 고효율 기기 설비교체	고효율 냉동기 교체대수 (정격냉동능력 1,055 kW 이하)	95.45	tCO ₂ eq/대
			고효율 냉동기 교체대수 (정격냉동능력 1,055 kW 초과 7,032 kW 이하)	204.77	tCO ₂ eq/대
3-1	건물	탄소중립포인트제 운영 (가입가구)	탄소포인트제 가입 가구수	0.107	tCO ₂ eq/가구수
3-2	건물	탄소포인트제 운영 (LNG, 수도, 전력)	사용절감량(LNG)	0.002188	tCO ₂ eq/m ³
			사용절감량(수도)	0.000237	tCO ₂ eq/m ³
			사용절감량(전력)	0.0004781	tCO ₂ eq/kWh
3-3	건물	공공건축물 그린 리모델링	사업면적	0.00459	tCO ₂ eq/m ²
3-4	건물	민간 부문 그린 리모델링	리모델링 사업 면적	0.0090	tCO ₂ eq/m ²
3-5	건물	기존 건물 BRP 사업	사업 면적	0.0139	tCO ₂ eq/m ²
3-6	건물	제로에너지 빌딩	사업면적[(주거용) ZEB 5등급]	0.010	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적[(주거용) ZEB 4등급]	0.019	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적[(주거용) ZEB 3등급]	0.027	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적[(주거용) ZEB 2등급]	0.036	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적[(비주거용) ZEB 5등급]	0.006	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적[(비주거용) ZEB 4등급]	0.019	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적[(비주거용) ZEB 3등급]	0.033	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적[(비주거용) ZEB 2등급]	0.046	tCO ₂ eq/m ²
3-7	건물	건물에너지 효율등급 인증	[주거용] 에너지효율등급(1+++) 사업면적	0.016	tCO ₂ eq/m ²
			[주거용] 에너지효율등급(1++) 사업면적	0.009	tCO ₂ eq/m ²
			[비주거용] 에너지효율등급(1+++) 사업면적	0.022	tCO ₂ eq/m ²
			[비주거용] 에너지효율등급(1++) 사업면적	0.008	tCO ₂ eq/m ²

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
3-8	건물	BEMS 설치 및 운영	사업 면적	0.0038	tCO ₂ eq/㎡
3-9	건물	수요반응시스템(DR) 구축	수요반응 가입 용량	33.75	tCO ₂ eq/MW
3-10	건물	공공 및 오피스 건물의 스마트 미터링 도입	사업 면적	0.00418	tCO ₂ eq/㎡
3-11	건물	일과 중 냉난방기 1시간 운휴	사업면적(냉방시기 1시간 운휴)	0.000045	tCO ₂ eq/㎡
			사업면적(난방시기 1시간 운휴)	0.000037	tCO ₂ eq/㎡
3-12	건물	히트펌프 설치	교체대수(기름(등유) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=3))	7.300	tCO ₂ eq/대
			교체대수(도시가스(LNG) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=3))	4.916	tCO ₂ eq/대
			교체대수(전기히터 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=3))	4.781	tCO ₂ eq/대
			교체대수(기름(등유) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=6))	8.495	tCO ₂ eq/대
			교체대수(도시가스(LNG) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=6))	6.111	tCO ₂ eq/대
			교체대수(전기히터 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=6))	5.976	tCO ₂ eq/대
3-13	건물	잠열 회수형 온수 보일러 도입(가정)	보급가구수	0.08	tCO ₂ eq/가구
3-14	건물	가정용 환경표지인증 보일러 교체	교체대수(노후 보일러(LNG) → 환경표지인증 보일러(LNG))	0.536	tCO ₂ eq/대
			교체대수(노후 보일러(LPG) → 환경표지인증 보일러(LNG))	0.328	tCO ₂ eq/대
			교체대수(노후 보일러(등유) → 환경표지인증 보일러(LNG))	0.495	tCO ₂ eq/대
3-15	건물	빗물 재이용 시설 도입	설비용량·시설대수	0.000237	tCO ₂ eq/대
3-16	건물	절수기기 보급	보급가구수	0.0078	tCO ₂ eq/가구
3-17	건물	고단열 창호교체	유리 교체면적(도시가스 대체)	0.00648	tCO ₂ eq/㎡
			유리 교체면적(전기 대체)	0.01530	tCO ₂ eq/㎡
			유리 교체면적(경유 대체)	0.00859	tCO ₂ eq/㎡
			유리 교체면적(전기 대체)	0.00833	tCO ₂ eq/㎡
3-18	건물	LED 조명 교체	교체개수(형광등)	0.030	tCO ₂ eq/개
			교체개수(백열등)	0.050	tCO ₂ eq/개
3-19	건물	가로등 LED 교체	교체개수	0.1745	tCO ₂ eq/개
3-20	건물	옥외광고 간판조명 LED화	간판면적	0.314	tCO ₂ eq/㎡
			조명교체개수	0.0628	tCO ₂ eq/개
3-21	건물	대기전력 차단기 보급	보급가구수	0.085	tCO ₂ eq/가구
			적용 면적	0.0012	tCO ₂ eq/㎡

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
3-22	건물	고효율 제품전환	교체대수(전기냉장고)	0.038	tCO ₂ eq/대
			교체대수(전기세탁기)	0.010	tCO ₂ eq/대
			교체대수(전기밥솥)	0.014	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→4)]	0.0030	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→3)]	0.0237	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→2)]	0.0586	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→1)]	0.0956	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(4→3)]	0.0207	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(4→2)]	0.0556	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(4→1)]	0.0927	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(3→2)]	0.0349	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(3→1)]	0.0719	tCO ₂ eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(2→1)]	0.0371	tCO ₂ eq/대
3-23	건물	인덕션(전기레인지) 교체 사업	교체대수(프로판 → 전기레인지)	0.112	tCO ₂ eq/대
			교체대수(도시가스 → 전기레인지)	0.048	tCO ₂ eq/대
3-24	건물	옥상녹화사업	조성면적	0.017	tCO ₂ eq/㎡
3-25		벽면녹화(그린커튼)	조성면적	0.0035	tCO ₂ eq/㎡
3-26	건물	쿨루프	시공면적	0.00341	tCO ₂ eq/㎡
3-27	건물	그린 캠퍼스	사업대상 연면적	0.00884	tCO ₂ eq/㎡
3-28		도시가스 공급확대(등유, 경유)	변경가구수	0.09	tCO ₂ eq/가구
3-29	건물	목재펠릿 보일러	사용량(등유, 경유)	1.208	tCO ₂ eq/톤
			사용량(LPG)	1.066	tCO ₂ eq/톤
			설치대수	6.173	tCO ₂ eq/대
4-1	수송	전기차 보급(승용차)	보급대수	0.970	tCO ₂ eq/대
4-2	수송	전기차 보급(화물차)	보급대수	2.155	tCO ₂ eq/대
4-3	수송	전기 버스	보급대수(경유→전기)	43.89	tCO ₂ eq/대
			보급대수(CNG→전기)	39.43	tCO ₂ eq/대
4-4	수송	경유자동차 전기차 전환지원	교체대수(경유→전기)	1.18	tCO ₂ eq/대
4-5	수송	전기 이륜차(오토바이) 보급	전기이륜차 보급대수	0.6501	tCO ₂ eq/대
4-6	수송	노면 청소차량 전기차 전환	전기청소차	2.472	tCO ₂ eq/대
4-7	수송	전기 자전거 보급	보급대수	0.0138	tCO ₂ eq/대
4-8	수송	수소차 보급(버스)	보급대수	36.389	tCO ₂ eq/대

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
4-9	수송	수소차 보급(승용차)	보급대수	0.923	tCO ₂ eq/대
4-10	수송	수소차 보급(대형 화물차)	수소화물차 보급대수(대)	10.6845	tCO ₂ eq/대
4-11	수송	하이브리드차 보급(승용차)	하이브리드차 보급대수(대)	0.4331	tCO ₂ eq/대
4-12	수송	경유자동차 저공해화 (LPG 엔진교체)	교체대수(대)	0.135	tCO ₂ eq/대
4-13	수송	CNG차량 보급확대(버스)	보급대수	4.455	tCO ₂ eq/대
4-14		공공자전거 이용	공공자전거이용횟수	0.0003245	tCO ₂ eq/대
			공공자전거 보급대수	0.04518	tCO ₂ eq/대
4-15	수송	PM(전동킥보드) 이용 활성화	PM 보급대수	0.0099	tCO ₂ eq/대
4-16	수송	대중교통 이용확대	대중교통이용자증가수 (지하철이 있는 지자체)	0.0016757	tCO ₂ eq/인
			대중교통이용자증가수 (지하철이 없는 지자체)	0.0012928	tCO ₂ eq/인
			수송거리(버스)	0.0001820	tCO ₂ eq/인km
			수송거리(지하철)	0.0001824	tCO ₂ eq/인km
4-17	수송	자동차 마일리지(탄소중립포인트)	탄소중립포인트(자동차)참여대수	0.2966	tCO ₂ eq/대
4-18		차량 공유(대여) 시스템	운영대수	3.834	tCO ₂ eq/대
4-19	수송	승용차 요일제 추진	운영대수	0.279	tCO ₂ eq/대
4-20	수송	친환경 운전 문화 확산	확산대수(승용차)	0.30	tCO ₂ eq/대
			확산대수(버스(중형))	0.71	tCO ₂ eq/대
			확산대수(화물차)	0.85	tCO ₂ eq/대
4-21	수송	녹색 주차장 조성	녹색 주차장 조성면적	0.000685	tCO ₂ eq/㎡
4-22	수송	친환경 하이브리드 어선	보급대수	80	CO ₂ eq/대
4-23	수송	전기 여객선 보급	보급대수	600.50	CO ₂ eq/대
4-24	수송	항만 육상전원공급설비(AMP)	AMP공급 선박대수	174.477	tCO ₂ eq/대
			AMP공급 선박톤수	0.0842	tCO ₂ eq/톤
			AMP공급 정박시간	0.0456	tCO ₂ eq/시간
5-1	농축산	가축분뇨 공동자원화시설 확충	처리용량	0.034	tCO ₂ eq/톤
			바이오가스 생산량	0.0009	tCO ₂ eq/m ³
5-2	농축산	농업에너지이용 효율화 (다겹보온커튼 설치)	다겹보온커튼 설치 면적(평균)	0.005	tCO ₂ eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(파프리카)	0.004	tCO ₂ eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(오이)	0.007	tCO ₂ eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(토마토)	0.002	tCO ₂ eq/㎡

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
5-3	농축산	농촌 지열히트펌프 보급	보급용량	1.37	tCO ₂ eq/RT
5-4	농축산	논물관리	시행면적	22.4	tCO ₂ eq/ha
5-5	농축산	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대	보급면적	6.32×10 ⁻⁶	tCO ₂ eq/㎡
5-6	농축산	완효성 비료 사용	완효성 비료 사용 면적 (평균)	0.21	tCO ₂ eq/ha
			완효성 비료 사용 면적 (콩)	0.1	tCO ₂ eq/ha
			완효성 비료 사용 면적 (고추)	0.32	tCO ₂ eq/ha
5-7	농축산	녹비작물을 통한 대체 효과	녹비작물 대체 면적	0.27	tCO ₂ eq/ha
5-8	농축산	호기성 토양에서 바이오차 보급	바이오차 투입량	0.09	tCO ₂ eq/t-차
5-9	농축산	(논) 무경운 재배	재배면적(최소경운 1기작)	0.148	tCO ₂ eq/ha
			재배면적(무경운 1기작)	0.153	tCO ₂ eq/ha
5-10	농축산	건답 직파 재배	건답 직파 재배 면적	1.77	tCO ₂ eq/ha
5-11	농축산	한우 비육기간 단축	한우 비육기간 단축 한우 수, 기간	1.21	tCO ₂ eq/두월
5-12	농축산	저메탄, 저단백질사료 보급	사육두수	0.471	tCO ₂ eq/두
5-13	농축산	저탄소 식사 문화 확산 (채식 보급 활성화)	저탄소 식사 문화 확산 (일)	0.0003	tCO ₂ eq/일
			저탄소 식사 문화 확산 (식)	0.0001	tCO ₂ eq/식
6-1	폐기물	준호기성 매립지	생활폐기물 매립량	0.050	tCO ₂ eq/톤
6-2	폐기물	고형폐기물의 생물학적 처리량 감소	감소처리량(퇴비화(건식))	0.439	tCO ₂ eq/톤
			감소처리량(퇴비화(습식))	0.192	tCO ₂ eq/톤
			감소처리량(혐기성소화(건식))	0.056	tCO ₂ eq/톤
			감소처리량(혐기성소화(습식))	0.028	tCO ₂ eq/톤
6-3	폐기물	소각여열 회수 및 이용	열공급량	0.00003	tCO ₂ eq/MJ
6-4	폐기물	유기성 폐기물 신재생에너지 생산	바이오가스 활용량	0.001	tCO ₂ eq/m ³
6-5	폐기물	하수처리장 에너지자립화 사업	발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kwh
6-6	폐기물	하수처리수 재이용	재이용수 공급량(m3)	0.0002228	tCO ₂ eq/m ³
6-7	폐기물	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	재활용량(아이스팩)	0.002	tCO ₂ eq/톤
			재활용량(커피찌꺼기)	0.001	tCO ₂ eq/톤
6-8	폐기물	페플라스틱 자원화	페플라스틱 자원화 무게	1.3	tCO ₂ eq/톤
6-9	폐기물	현수막 업사이클링	재활용된 현수막 개수	0.00092	tCO ₂ eq/장
			재활용된 현수막 중량	0.00185	tCO ₂ eq/kg
6-10	폐기물	RFID 종량기 보급	RFID 종량기 보급대수	5.31	tCO ₂ eq/대
			RFID 종량기 사용 세대	0.08	tCO ₂ eq/세대
6-11	폐기물	가정용 음식물류 폐기물 감량기기 보급 지원	음식물류 폐기물 감량기기보급대수	0.121	tCO ₂ eq/대

연번	부문	감축 원단위명	활동자료명	값	단위
6-12	폐기물	포장재 폐기물 저감(제로웨이스트 샵(리필스테이션) 이용 확대)	비닐 포장재 저감 개수	0.00009	tCO ₂ eq/개
			플라스틱 포장재 저감 개수	0.00008	tCO ₂ eq/개
			제로웨이스트 샵 수	0.18	tCO ₂ eq/가게
6-13	폐기물	식품접객업 일회용 비닐봉투 사용규제	소비되는 비닐봉투 개수	0.000068	tCO ₂ eq/개
			사업 참여 식품접객업 가게 수	2.08	tCO ₂ eq/가게
6-14	폐기물	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	소비되는 음료 개수	0.000048	tCO ₂ eq/개
			사업 참여 가게 수	2.34	tCO ₂ eq/가게
6-15	폐기물	음식물쓰레기 저감 캠페인	음식물폐기물 감축량(퇴비화)	0.192	tCO ₂ eq/kg
			음식물폐기물감축량(혐기성소화)	0.028	tCO ₂ eq/kg
6-16	폐기물	지방세 종이 고지서의 전자 고지서 대체	전자고지서 발행 건수	0.00000572	tCO ₂ eq/건
			전자고지서 발행 가구수	0.00004648	tCO ₂ eq/가구
6-17	폐기물	대형마트의 전자 영수증 이용	전자영수증 발행 건수	0.00000059	tCO ₂ eq/건
			전자영수증 발행 가게 수	0.39	tCO ₂ eq/가게
7-1	수소	수소연료전지(LNG, 메탄, LPG)	사용량(LNG)	2.7657	tCO ₂ /t-LNG
			사용량(메탄)	2.7518	tCO ₂ /t-바이오 가스(메탄)
			사용량(LPG)	2.9864	tCO ₂ /t-LPG
7-2	수소	이산화탄소 포집 및 수소생산 이용	수소생산용량	8.33	tCO ₂ eq/tH ₂
8-1	흡수원	조림조성(그루)	보급나무수(수령10년)	2.4	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령15년)	4.4	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령20년)	7.2	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령25년)	9.4	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령30년)	10.1	kgCO ₂ eq/그루
8-2	흡수원	조림조성(면적)	조성면적(임령10년)	6.9	tCO ₂ eq/ha
			조성면적(임령15년)	9.8	tCO ₂ eq/ha
			조성면적(임령20년)	11.6	tCO ₂ eq/ha
			조성면적(임령25년)	12.1	tCO ₂ eq/ha
			조성면적(임령30년)	10.8	tCO ₂ eq/ha
8-3	흡수원	[도시숲조성] 가로수 심기	보급나무수(수령10년)	3.6	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령15년)	5.2	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령20년)	8.4	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령25년)	9.6	kgCO ₂ eq/그루
			보급나무수(수령30년)	10.1	kgCO ₂ eq/그루

연번	부문	감축 원단위명	활동자료명	값	단위
8-4	흡수원	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	숲가꾸기 면적	1.188	tCO ₂ eq/ha
8-5	흡수원	근린공원(도시공원) 조성	근린공원(도시공원) 조성 면적	0.012	tCO ₂ eq/ha
8-6	흡수원	녹지면적 확충	확충된 녹지 면적	0.006	tCO ₂ eq/ha
8-7	흡수원	생활 속 미니 텃밭을 활용한 도시농업 활성화	고구마 재배 면적(m ²)	0.00056	tCO ₂ eq/ m ²
			감자 재배 면적(m ²)	0.00115	tCO ₂ eq/ m ²
			파 재배 면적(m ²)	0.00004	tCO ₂ eq/ m ²
			고추 재배 면적(m ²)	0.00063	tCO ₂ eq/ m ²
8-8	흡수원	습지공원 조성	습지공원 조성 면적	0.039	tCO ₂ eq/ m ²
8-9		블루카본(갯벌, 염습지 등) 복원	조성면적	0.105	tCO ₂ eq/ m ²
8-10	흡수원	바다숲조성	조성면적	7.97	tCO ₂ eq/ha
8-11	흡수원	해초(잘피림) 식재	해초류(잘피림) 식재 면적	0.0012	tCO ₂ eq/ m ²
8-12	흡수원	미이용 산림바이오매스 목재연료 (목재펠릿, 목재칩) 활용	목재연료 무게	1.21	tCO ₂ eq/ m ²
			목재펠릿 무게	1.25	tCO ₂ eq/ 톤
			목재칩 무게	1.02	tCO ₂ eq/ 톤
8-13	흡수원	국내 목제품 이용 및 생활환경 시설 목재 활용 권장	목제 제품의 총 부피(m ³)	0.63	tCO ₂ eq/m ³
			책상의 대수(대)	0.017	tCO ₂ eq/대
			테이블의 대수(대)	0.021	tCO ₂ eq/대

자료출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용가이드라인, (2024.05.한국환경공단)