

화순을 새롭게! 군민을 행복하게!

전라남도 화순군
제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획
[2025~2034]

2025. 05.

목 차

I. 화순군 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	13

II. 기존계획의 평가

1. 제2차 화순군 기후변화 적응대책 주요 내용	23
2. 부문별 이행점검 결과	35

III. 화순군 지역현황 분석

1. 지역 환경요인 분석	61
2. 화순군 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망	120

IV. 상위계획 분석

1. 전라남도 기본계획 감축 목표	153
2. 전라남도 기후위기 대응기반 강화대책	178
3. 상위계획과 화순군 추진과제 연관성	202

V. 비전 및 중장기 감축 목표

1. 비전 및 목표	209
2. 중장기 온실가스 감축 목표	215

VI. 기본계획 추진과제

1. 개요	221
2. 부문별 온실가스 감축 대책	226
3. 기후위기 대응기반 강화 대책	262

VII. 이행관리 및 환류

1. 온실가스 감축 이행점검 체계	331
2. 추진상황 점검 및 환류 계획	333
3. 추진상황 점검 결과보고서 작성 기준	336

VIII. 재정투자 계획

1. 부문별 예산 총액	343
2. 연도별 예산 총액	346

부록

1. 세부사업 관리 카드	351
2. 탄소중립 국민 인식조사	395
3. 온실가스 감축 사업 원단위	401

표 목 차

<표 I.3- 1> 계획수립 관련 주요 논의 경과	12
<표 I.4- 1> 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 감축 수단	16
<표 II.1- 1> 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부사업	33
<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> 2021년도 부문별 점검 종합결과	39
<표 II.2- 5> 2021년도 총점 및 등급	39
<표 II.2- 6> 2021년도 부문별 총점수 및 점검등급	40
<표 II.2- 7> 2022년도 부문별 점검 종합결과	40
<표 II.2- 8> 2022년도 총점 및 등급	41
<표 II.2- 9> 2022년도 부문별 총점수 및 점검등급	41
<표 II.2-10> 2023년도 부문별 점검 종합결과	42
<표 II.2-11> 2023년도 총점 및 등급	42
<표 II.2-12> 2023년도 부문별 총점수 및 점검등급	43
<표 II.2-13> 2024년도 부문별 점검 종합결과	43
<표 II.2-14> 2024년도 총점 및 등급	44
<표 II.2-15> 2024년도 부문별 총점수 및 점검등급	44
<표 II.2-16> 부문별 세부사업의 목표달성률 및 예산집행률	45
<표 II.2-17> 건강 부문 세부사업 평가등급	48
<표 II.2-18> 건강 부문 성과달성률 및 예산집행률	48
<표 II.2-19> 농축산 부문 세부사업 평가등급	49
<표 II.2-20> 농축산 부문 성과달성률 및 예산집행률	49
<표 II.2-21> 물관리 부문 세부사업 평가등급	50
<표 II.2-22> 물관리 부문 성과달성률 및 예산집행률	50
<표 II.2-23> 국토 부문 세부사업 평가등급	51
<표 II.2-24> 국토 부문 성과달성률 및 예산집행률	51

표 목 차

<표 II.2-25> 산림/생태계 부문 세부사업 평가등급	52
<표 II.2-26> 산림/생태계 부문 성과달성률 및 예산집행률	52
<표 II.2-27> 적응기반/에너지 부문 세부사업 평가등급	53
<표 II.2-28> 적응기반/에너지 부문 성과달성률 및 예산집행률	53
<표 II.2-29> 부문별 세부사업 추진현황	54
<표 II.2-30> 부문별 미추진 사업	56
<표 III.1- 1> 화순군 자연환경, 인문·사회환경, 경제·산업환경, 에너지 현황 분석 요약	61
<표 III.1- 2> 화순군 위치	64
<표 III.1- 3> 화순군의 습지면적 현황	66
<표 III.1- 4> 화순군 산림면적 현황	67
<표 III.1- 5> 화순군 임목축척	67
<표 III.1- 6> 기온 및 강수 관련 극한지수 정의	68
<표 III.1- 7> 기온과 강우량의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료	69
<표 III.1- 8> IPCC의 제 6차 평가보고서에 의한 SSP 시나리오	71
<표 III.1- 9> 화순군 평균기온 전망	72
<표 III.1-10> 화순군 최고기온 전망	73
<표 III.1-11> 화순군 최저기온 전망	74
<표 III.1-12> 화순군 강수량 전망	75
<표 III.1-13> 화순군 폭염일수 전망	76
<표 III.1-14> 화순군 열대야일수 전망	77
<표 III.1-15> 화순군 한파일수 전망	78
<표 III.1-16> 화순군 식물성장기간 전망	79
<표 III.1-17> 화순군의 행정구역 및 면적	79
<표 III.1-18> 토지이용 현황	81
<표 III.1-19> 화순군 용도지역 현황	82
<표 III.1-20> 화순군 인구 변화추이	83

<표 III.1-21> 화순군의 읍·면 인구현황(2020)	84
<표 III.1-22> 화순군 연령별, 성별, 생활권별 인구(2020년)	85
<표 III.1-23> 화순군 인구이동현황	86
<표 III.1-24> 유형별 주택수	87
<표 III.1-25> 건축연도별 주택	88
<표 III.1-26> 자동차 등록대수	89
<표 III.1-27> 그린카 보급대수(대)	90
<표 III.1-28> 화순군 건설장비 등록 현황	90
<표 III.1-29> 농가인구 및 경지면적	91
<표 III.1-30> 주요 작물별 재배면적	92
<표 III.1-31> 주요 작물별 생산량	92
<표 III.1-32> 화순군 가축 사육현황	93
<표 III.1-33> 업종별 지역내총생산	94
<표 III.1-34> 경제활동인구 추이	95
<표 III.1-35> 업종별 사업체수	96
<표 III.1-36> 화순군 산업단지 현황	96
<표 III.1-37> 연도별 폐기물 총발생량 및 처리량	97
<표 III.1-38> 화순군 상수도 용량 및 보급률	98
<표 III.1-39> 화순군 하수도 용량 및 보급률	99
<표 III.1-40> 화순군의 에너지원별 최종에너지 소비 현황	100
<표 III.1-41> 화순군 부문별 최종에너지 소비 현황	101
<표 III.1-42> 화순군의 석유류 제품별 최종 소비량(2020년 기준)	101
<표 III.1-43> 화순군의 LPG 소비량(2020년 기준)	102
<표 III.1-44> 화순군의 비에너지유 소비량(2020년 기준)	102
<표 III.1-45> 화순군 부문별 전력 사용현황	104
<표 III.1-46> 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황(2022)	105
<표 III.1-47> 화순군의 신재생에너지 생산량의 연도별 현황	106

<표Ⅲ.2- 1> 직접 배출원 구분	121
<표Ⅲ.2- 2> 간접 배출원 구분	121
<표Ⅲ.2- 3> 감축 인벤토리 대상 배출 부문	122
<표Ⅲ.2- 4> 화순군 온실가스 배출·흡수 특성	123
<표Ⅲ.2- 5> 화순군 온실가스 직접배출량	123
<표Ⅲ.2- 6> 화순군 온실가스 간접배출량	125
<표Ⅲ.2- 7> 전라남도 온실가스 총배출량	129
<표Ⅲ.2- 8> 전라남도와 화순군의 온실가스 총배출량 비교(2018)	130
<표Ⅲ.2- 9> 화순군 온실가스 총배출량	131
<표Ⅲ.2-10> 에너지 부문 온실가스 배출량	132
<표Ⅲ.2-11> 산업공정 부문 온실가스 배출량	133
<표Ⅲ.2-12> 농축산 부문 온실가스 배출량	134
<표Ⅲ.2-13> 흡수원 부문 온실가스 배출량	135
<표Ⅲ.2-14> 간접배출량 부문 온실가스 배출량	136
<표Ⅲ.2-15> 화순군의 연도별 인구 1인당 배출량	137
<표Ⅲ.2-16> 화순군의 연도별 인구 세대당 배출량	137
<표Ⅲ.2-17> GRDP(10억)당 원단위 배출량	138
<표Ⅲ.2-18> 화순군의 관리권한 배출량 현황	142
<표Ⅲ.2-19> 화순군의 감축 인벤토리	142
<표Ⅲ.2-20> 관리권한 배출량 비율	143
<표Ⅲ.2-21> 화순군의 관리 권한 인벤토리의 인구 원단위	143
<표Ⅲ.2-22> 화순군 온실가스 배출량 전망방법	144
<표Ⅲ.2-23> 부문별 전망방법에 따른 오차율	146
<표Ⅲ.2-24> 화순군의 관리권한 온실가스 배출·흡수 전망 특성	148
<표Ⅲ.2-25> 화순군의 관리권한 온실가스 배출량의 전망 결과(2025~2034년)	148
<표Ⅳ.1- 1> 전라남도 2030년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량	158
<표Ⅳ.1- 2> 전라남도 2033년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량	159
<표Ⅳ.1- 3> 전남의 연도별 온실가스 감축량	160

<표Ⅳ.1- 4> 수송 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵	162
<표Ⅳ.1- 5> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵	165
<표Ⅳ.1- 6> 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵	168
<표Ⅳ.1- 7> 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵	171
<표Ⅳ.1- 8> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 로드맵	174
<표Ⅳ.2- 1> 항만시설의 기후위기 대응 방안	183
<표Ⅳ.2- 2> 이상기후로 인한 상·하수도시설의 피해 유형	183
<표Ⅳ.2- 3> 기후 요소별 국립공원의 주요 위험도	185
<표Ⅵ.2- 1> 연면적별 건축물 현황(2021)	226
<표Ⅵ.2- 2> 화순군의 신재생에너지 생산량의 년도별 현황	227
<표Ⅵ.2- 3> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표	229
<표Ⅵ.2- 4> 수송부문의 중장기 온실가스 감축목표	235
<표Ⅵ.2- 5> 연도별 가축사육가구, 사육두수 현황	240
<표Ⅵ.2- 6> 농축산 부문의 중장기 온실가스 감축목표	241
<표Ⅵ.2- 7> 화순군 폐기물 발생 현황	247
<표Ⅵ.2- 8> 화순군 폐기물 처리 현황	248
<표Ⅵ.2- 9> 폐기물 부문의 중장기 온실가스 감축목표	249
<표Ⅵ.2-10> 화순군 산림면적 현황	255
<표Ⅵ.2-11> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표	256
<표Ⅵ.3- 1> 기후변화 취약성 및 리스크 개념	263
<표Ⅵ.3- 2> 기후변화 취약성 및 리스크 비교	263
<표Ⅵ.3- 3> 화순군 기후변화 취약성평가 종합	264
<표Ⅵ.3- 4> 화순군 기후변화 취약성평가 종합 (2020년대 기준)	265
<표Ⅵ.3- 5> 부문별 리스크 평가 결과	266
<표Ⅵ.3- 6> 건강부문 리스크 평가 결과	266
<표Ⅵ.3- 7> 재난/재해 부문 리스크 평가 결과	267
<표Ⅵ.3- 8> 농축산 부문 리스크 평가 결과	267
<표Ⅵ.3- 9> 물관리 부문 리스크 평가 결과	268
<표Ⅵ.3-10> 산림/생태계 부문 리스크 평가 결과	268

<표VI.3-11> 화순군 기후변화 적응 중점분야 선정	270
<표VI.3-12> 제3차 기후위기 적응대책 수립	278
<표VI.3-13> 공유재산 중 행정재산과 공유 자연자원의 종류	280
<표VI.3-14> 화순군의 일반공유재산의 지목별 현황	281
<표VI.3-15> 화순군의 풍수해 발생 및 피해현황	281
<표VI.3-16> 화순군의 문화재 보유현황	284
<표VI.3-17> 도시기후변화 재해 취약등급을 고려한 도시계획 수립방향	285
<표VI.3-18> 공유재산의 기후위기 대응 전략과 과제	286
<표VI.3-19> 광역 및 기초지자체들의 기후위기 극복을 위한 주요 국제협력 기구	293
<표VI.3-20> 국제협력 및 지방정부 간 협력 추진 전략과 과제	296
<표VI.3-21> 환경교육도시 지정 현황	300
<표VI.3-22> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 교육과 소통 추진 방향과 과제	302
<표VI.3-23> 교육과 소통의 추진전략과 과제	303
<표VI.3-24> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 추진전략과 과제	309
<표VI.3-25> 인력양성 추진전략과 과제	310
<표VI.3-26> 녹색성장 촉진 추진전략과 과제	314
<표VI.3-27> 청정에너지 전환 촉진 추진 전략과 과제	319
<표VI.3-28> 제1차 정의로운 전환을 위한 추진 전략과 세부과제	323
<표VI.3-29> 정의로운 전환 추진 전략과 과제	324
<표VI.2- 1> 탄소중립 기본법의 추진 상황표 점검 주체별 의무 및 역할	395
<표VI.3- 1> 총괄 목표 지표	336
<표VI.3- 2> 정량 및 정성사업 이행평가 점검 기준	337
<표VI.3- 3> 이행점검 절차 및 시기	340
<표VII.1- 1> 부문별 예산총액	343
<표VII.2- 2> 부문별 주체별 예산총액	345
<표VII.2- 1> 연도별 예산총액	346
<표VII.2- 2> 연도별 부문별 예산총액(2025~2034)	347

그림 목 차

[그림 Ⅰ.2- 1] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 공간적 범위	6
[그림 Ⅰ.2- 2] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진 체계도	8
[그림 Ⅰ.3- 1] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진절차	9
[그림 Ⅰ.3- 2] 중간보고회 개최(2023.09.18.)	10
[그림 Ⅰ.3- 2] 최종보고회 개최(2024. 09. 20.)	11
[그림 Ⅰ.4- 1] 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 체계	14
[그림 Ⅱ.1- 1] 제2차 화순군 기후변화 적응계획의 비전 및 목표	32
[그림 Ⅱ.2- 1] 4개년 이행실적 점검 평가 등급 현황	47
[그림 Ⅲ.1- 1] 화순군 위치	64
[그림 Ⅲ.1- 2] 화순군의 표고분석도	65
[그림 Ⅲ.1- 3] 화순군의 경사분석도	65
[그림 Ⅲ.1- 4] 화순군의 하천정비 현황	66
[그림 Ⅲ.1- 5] 화순군 영급별 면적 및 축적 현황	67
[그림 Ⅲ.1- 6] 평균기온의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료	70
[그림 Ⅲ.1- 7] 강수량의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료	70
[그림 Ⅲ.1- 8] 평균기온, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	72
[그림 Ⅲ.1- 9] 최고기온, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	73
[그림 Ⅲ.1-10] 최저기온, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	74
[그림 Ⅲ.1-11] 강수량, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	75
[그림 Ⅲ.1-12] 폭염일수, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	76
[그림 Ⅲ.1-13] 열대야일수, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	77
[그림 Ⅲ.1-14] 한파일수, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	78
[그림 Ⅲ.1-15] 식물성장기간, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)	79
[그림 Ⅲ.1-16] 화순군 지목별 토지이용 현황	81
[그림 Ⅲ.1-17] 화순군 용도지역 현황(비율)	82

그림 목 차

[그림Ⅲ.1-18] 화순군의 읍면 인구현황	83
[그림Ⅲ.1-19] 화순군 연령별 인구현황	83
[그림Ⅲ.1-20] 화순군 인구이동 현황	84
[그림Ⅲ.1-21] 화순군 유형별 주택수 변화	87
[그림Ⅲ.1-22] 화순군 건축연도별 주택	88
[그림Ⅲ.1-23] 화순군 자동차 등록대수 현황	89
[그림Ⅲ.1-24] 농가인구 및 경지면적	91
[그림Ⅲ.1-25] 가축 사육현황	93
[그림Ⅲ.1-26] 연도별 폐기물 발생 현황	98
[그림Ⅲ.1-27] 화순군의 급수 인구 및 시설용량 현황	99
[그림Ⅲ.1-28] 화순군 에너지원별 최종에너지 소비 현황	100
[그림Ⅲ.1-29] 화순군 부문별 최종에너지 소비 현황	101
[그림Ⅲ.1-30] 화순군 부문별 전력 사용량 현황	102
[그림Ⅲ.1-31] 화순군 부문별 전력 사용량 비율(2020)	103
[그림Ⅲ.1-32] 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황	106
[그림Ⅲ.1-33] 화순군 신재생에너지원별 생산량 현황	107
[그림Ⅲ.1-34] 화순군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021)	107
[그림Ⅲ.2- 1] 온실가스 배출량 산정방법	120
[그림Ⅲ.2- 2] 전라남도 직·간접 총배출량의 연변화 추이와 비율	129
[그림Ⅲ.2- 3] 전라남도 부문별 배출량의 연변화 추이와 비율	130
[그림Ⅲ.2- 4] 화순군 총배출량의 연변화 추이와 비율	131
[그림Ⅲ.2- 5] 에너지 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	132
[그림Ⅲ.2- 6] 산업공정 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	133
[그림Ⅲ.2- 7] 농축산 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	134
[그림Ⅲ.2- 8] 흡수원 부문 배출량의 연변화 추이와 비율	135
[그림Ⅲ.2- 9] 간접배출량의 연변화 추이와 비율	136
[그림Ⅲ.2-10] 화순군의 인구당 원단위 배출량	137

그림 목 차

[그림Ⅲ.2-11] 화순군의 GRDP(10억) 당 원단위 배출량	138
[그림Ⅲ.2-12] 화순군 관리권한 직접 배출량 현황	141
[그림Ⅲ.2-13] 관리권한의 배출원별 감축 비율(2018)	141
[그림Ⅲ.2-14] 화순군의 관리권한 인구 및 인구당 원단위 변화 추이	143
[그림Ⅲ.2-15] 부문별 온실가스 예측과 실제 통계 수치의 비교 사례	147
[그림Ⅲ.2-16] 화순군 관리권한 온실가스 배출량의 전망 결과(2025-2034년)	149
[그림Ⅲ.2-17] 관리권한 배출량의 전망값 비율(2030)	149
[그림Ⅳ.1- 1] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2030년)	158
[그림Ⅳ.1- 2] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2033년)	159
[그림Ⅳ.1- 3] 전라남도 수송 부문의 탄소중립 추진 방향	161
[그림Ⅳ.1- 4] 수송 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	162
[그림Ⅳ.1- 5] 건물 부문의 탄소중립 추진 방향	164
[그림Ⅳ.1- 6] 건물 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	165
[그림Ⅳ.1- 7] 농·축·수산 부문의 탄소중립 추진 방향	167
[그림Ⅳ.1- 8] 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	168
[그림Ⅳ.1- 9] 환경관리 부문의 탄소중립 추진 방향	170
[그림Ⅳ.1-10] 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축 목표	171
[그림Ⅳ.1-11] 탄소흡수원 부문의 탄소중립 추진 방향	173
[그림Ⅳ.1-12] 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 목표	174
[그림Ⅳ.1-13] 산업 부문의 탄소중립 추진 방향	176
[그림Ⅳ.2- 1] 청정에너지 전환 방향	186
[그림Ⅳ.2- 2] 녹색성장 촉진 방향	188
[그림Ⅴ.1- 1] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 SWOT 분석 및 전략	209
[그림Ⅵ.2- 1] 화순군 신재생에너지원별 생산량 현황	227
[그림Ⅵ.2- 2] 화순군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021)	227

그림 목 차

[그림Ⅵ.2- 3] 화순군 연도별 자동차등록 현황(대)	234
[그림Ⅵ.2- 4] 차종별 등록 비율(2018)	234
[그림Ⅵ.2- 5] 연도별 화순군 농가 및 농가인구 현황	240
[그림Ⅵ.2- 6] 화순군 폐기물 발생 현황	247
[그림Ⅵ.2- 7] 화순군 폐기물 처리 비율	248
[그림Ⅵ.2- 8] 화순군 영급별 면적 및 축적 현황(2015, 2020)	255
[그림Ⅵ.3- 1] 기후변화 영향, 취약성, 적응과의 관계	262
[그림Ⅵ.3- 2] 제3차 화순군 기후위기 적응대책 비전 및 목표	270
[그림Ⅶ.1- 1] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계	332
[그림Ⅶ.2- 1] 탄소중립 기본법상의 추진상황 점검 체계도	334
[그림Ⅶ.3- 1] 화순군 추진상황 세부 점검절차(안)	339
[그림Ⅷ.1- 1] 부문별 예산 총액	344
[그림Ⅷ.1- 2] 예산 주체별 및 부문별 예산 비중	344

I.

화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획 개요

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

1. 목적 및 필요성

1.1 수립 배경

최근 유럽, 북미, 아시아 등 전 세계적으로 이상 고온 및 폭우로 인한 수 많은 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 밴쿠버지역 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, LEADS의 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 화순군 탄소중립 전략 수립 필요

- 2030 국가 온실가스 감축 목표 및 제1차 국가 기본계획(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 화순군의 현황과 특성을 반영한 제1차 화순군 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

- 2030년 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위해서는 기후변화대응의 핵심주체인 지방자치단체의 역할이 중요하므로, 제1차 국가기본계획과 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획을 반영한 화순군 지역특성을 고려하고, 주민참여를 이끌어 낼 수 있는 온실가스 감축 로드맵 수립
- 이에 따라 화순군은 기후환경, 주민생활, 자원순환, 산림·농축산, 경제산업, 에너지 전환, 녹색교통, 건물·도시 등에 대해 포괄적인 온실가스 감축 세부 이행계획 등 체계적인 온실가스 감축과 관리체계를 구축하여 지역 특성 및 수요에 맞는 정책과제 도출 및 감축목표를 설정하는 것이 목적임

2. 계획의 범위 및 추진체계

2.1 계획의 범위

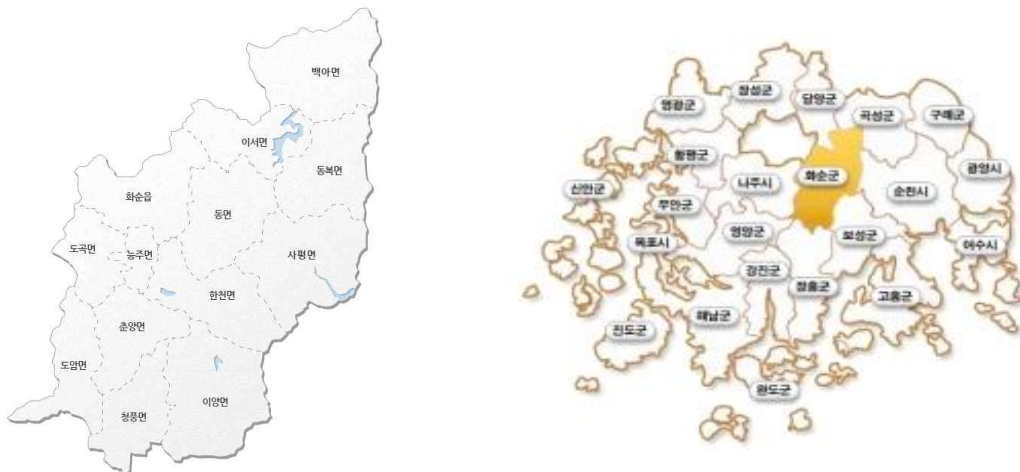
○ 본 계획의 범위는 시간적, 공간적, 내용적 범위로 다음과 같이 정의함

□ 시간적 범위

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

□ 공간적 범위 : 화순군 행정구역 전체

- 화순군 전역 : 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립에 있어 직접 또는 간접적으로 영향을 미치는 화순군 일원
 - ▶ 1 읍 12면 : 화순읍, 능주면, 도곡면, 도암면, 동면, 동북면, 백아면, 사평면, 이서면, 이양면, 청풍면, 춘향면, 한천면



[그림 1.2- 1] 화순군 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
 - ▶ 국가온실가스종합정보센터(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 부문은 제외
- 화순군 주도로 추진 가능한 관리권한 내 5개 부문에 대해 감축목표를 제시하며, 관리권한 외 2개 부문은 제외함
- 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획을 참고하여 화순군의 정책방향이 국가 및 전라남도 계획과 정합성 및 연계성을 가질 수 있도록 고려함
- 이를 위해 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획, 화순군의 지방행정계획, 등을 검토하여 감축 대책을 마련함

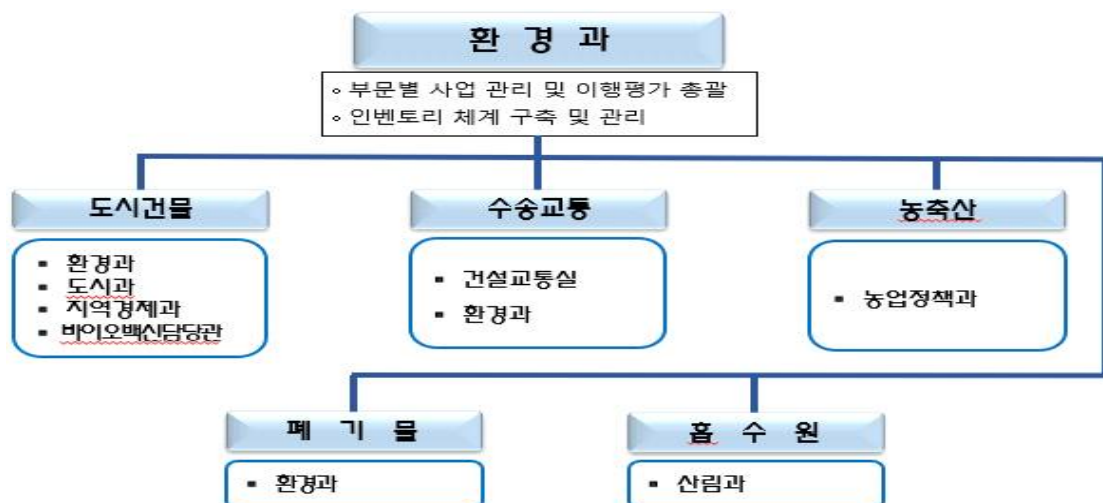
2.2 추진체계

□ 화순군 탄소중립 주체 모두가 참여할 수 있는 기반 마련

- 학계, 산업계, 군민사회, 청년 등 지역사회 다양한 계층이 추진과제 선정과정에 참여하는 중간·최종보고회 개최
 - ▶ 수송, 건물, 농·축·수산, 탄소흡수원, 폐기물, 이행 기반 등 6개 분야 산업 이해관계자(종사자) 의견수렴

□ 기본계획 주관 및 소관부서

- 주관부서 : 환경과
 - ▶ 기본계획 준비, 작성, 이행평가 담당
- 소관부서 : 바이오백신담당관, 인구청년정책과, 건설교통실, 지역경제과, 재무과, 행복민원과, 자치행정과, 사회복지과, 가정활력과, 농업정책과, 농촌활력과, 산림과, 도시과, 보건소 상하수도사업소 등 부서
 - ▶ 소관부서 : 부분별 과제·지표 설정 및 목표 수립, 실행부서 자체평가 자료 제출
 - ▶ 건물부문 : 가정활력과, 사회복지과, 도시과, 지역경제과, 바이오백신담당관
 - ▶ 수송부문 : 건설교통과, 환경과
 - ▶ 농축수산부문 : 농업정책과, 농촌활력과, 농업기술센터
 - ▶ 폐기물부문 : 환경과
 - ▶ 탄소흡수원 : 산림과



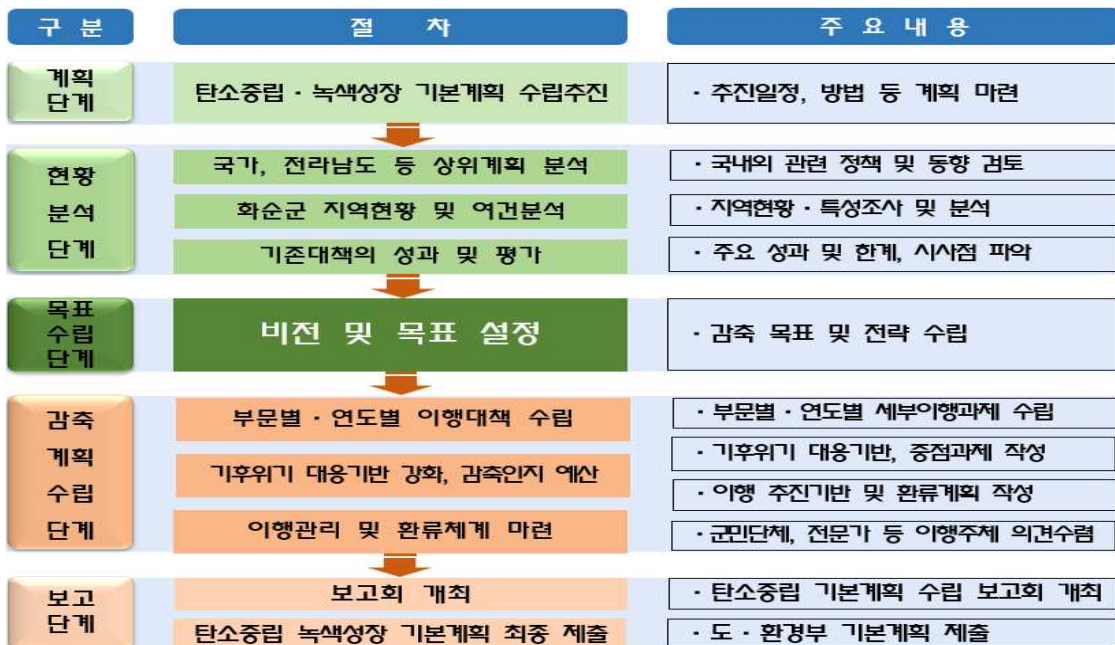
[그림 1.2- 2] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 수립 및 이행 체계도

3. 추진 절차 및 경과

3.1 추진 절차

□ 기본계획 수립 절차는 3단계로 구성

- (1단계) 탄소중립 관련 화순군 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
 - ▶ 화순군 소관부서 온실가스 감축사업 현황조사
 - ▶ 전남 계획 및 화순군 신규 감축사업 발굴 등을 통한 온실가스 감축목표 설정
- (3단계) 추진과제 및 이행체계 구축
 - ▶ 온실가스 감축목표 달성을 위한 추진과제 설정
 - ▶ 주관부서 및 소관부서를 포함한 화순군 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



[그림 1.3- 1] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진절차

3.2 추진 경과

- 군민실천 행동의 전환을 위한 군민참여 활성화 방안 제시, 탄소중립 및 기후 변화 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·녹색성장의 교육을 확대 추진 등
- 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 설문조사, 중간·최종보고회 등을 통한 군민참여 유도
 - ▶ 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전 및 대책 우선순위 관련 군민참여 설문조사 수행

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

- 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 마련을 위한 전문가 및 군 관계자, 군민단체, 중간·최종보고회, 군정 보고회 등을 개최하여 군민참여 유도
- 화순군 기후위기에 대한 경각심과 관심 증대 필요성에 대한 신재생에너지, 환경, 건물, 수송, 농축산, 산림, 정책, 산업 등 분야에 대한 전문가 초청 중간·최종보고회 개최
- 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획 최종보고회 및 심의 개최(2025.04.00.)
 - ▶ 학계, 산업계 등 관계 전문가 및 탄소위원, 화순군 담당자, 연구진 등 참여
 - ▶ 화순군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 기본방향 및 중점과제 등 설명
 - ▶ 화순군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 검토, 발전 방향 논의 및 기타 의견 수렴

[그림 1.3- 4] 최종보고회 개최(2025.04.00.)

□ 추진 경과

<표 1.3- 1> 계획수립 관련 주요 논의 경과

일 자	주요일정	주요 논의사항
2022. 04. 06.	용역 착수	과업계획 수립 및 제출
2022. 09. 07. ~ 2023. 10.29.	용역 중지	국가·광역계획 수립 지연으로 중지
2023. 04. 11.	국가 기본계획 수립	전라남도 기본계획 미수립
2023. 11. 15.	중간보고 및 수립용역 변경 계획	최신배출량 자료 활용과 전남 기본계획 수립 지연에 따른 과업범위 및 내용 변경
2024. 04. 30.	전남 기본계획 수립	전라남도 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립
2024. 05. 14.	국가 가이드라인 확정	시군 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인 확정
2024. 09. 03.	기본계획 사전 컨설팅	한국환경공단 검토 및 보고서 수정 보완
2024. 11. 05.	기본계획 초안 제출	한국환경공단
2024. 11. 26.	기본계획 2차 컨설팅	한국환경공단 검토 및 보고서 수정 보완
2025. 04. 00	최종보고회	관련부서, 외부 전문가, 탄소위원 등 자문의견 청취

4. 관련 법령 및 계획

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 이행과정에서 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

화순군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례

- 제1조(목적)이 조례는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고, 기후위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행을 촉구하며 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함
- 제6조(탄소중립·녹색성장 기본계획의 수립)① 군수는법 제10조 제1항에 따른 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획, 군의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획(이하 “기본계획“이라 한다)을 5년마다 수립·시행해야 한다. 다만 기본계획의 계획기간은 10년으로 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·수산가공업 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 국가 전략 : 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	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 배출권거래제 배출효율기준 할당* 비중 : 2021) 65% → (2030) 75% * 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	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 그린리모델링(누적) : (2022) 7.3만건 → (2030) 160만건 ▲ 제로에너지 건축물(누적) : (2022) 2,950건 → (2030) 4.7만건

- ▶ **(수송)** 전기·수소차 보급 확산, 쉐어링 차량의 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	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 무공해차 등록 비중(누적) : (2022) 1.7%(43만대) → (2030) 16.7%(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	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 스마트온실/축사 : (2022) 7,076ha/6,002호 → (2027) 1만ha/11,000호 ▲ 메탄저감사료 보급률 : (2022) 0% → (2030) 30%

- ▶ **(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

- ▶ (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

- ▶ (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

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

달라지는 미래모습	[현재] 투자 미비 → [미래] <u>기술 혁신을 통한 CCUS 신산업 창출</u>
	성과 지표

- ▶ (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 기후적용, 정의로운 전환, 국제협력 등 6대 분야, 45개 정책과제를 제시함
- ▶ **(기후적용)**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] 기후변화 예측 기능 강화, 기후위험에 대한 피해저감 인프라 확대	
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 전진기지로 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] 기술 혁신으로 글로벌 시장 선점 및 수출 증대

- ▶ **(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] 정의로운 전환 지원으로 지역 활성화, 고용 안정

- ▶ **(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>소지자체</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

II .

기존계획의 평가

1. 제2차 화순군 기후변화 적응대책 주요 내용
2. 부문별 이행점검 결과

1. 제2차 화순군 기후변화 적응대책 주요 내용

1.1 계획의 범위

1.1.1 시간적 범위

- 계획 수립 기간 : 2019년
- 계획 이행 기간 : 2020년 ~ 2024년 (5년)

1.1.2 공간적 범위

- 위치 : 화순군 전역(1읍 12면)

1.1.3 내용적 범위

- 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획 성과평가
 - ▶ 제1차 세부시행계획의 주요내용 및 추진사항 검토·정리
 - ▶ 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
- 종합분석·진단 및 제3차 계획 방향 설정
- 계획의 비전 및 목표와 부문별 추진전략 설정
- 목표달성을 위한 부문별 세부시행계획 작성
- 계획의 집행 및 관리계획 수립
- 일반현황 조사 및 분석

1.2 화순군 2차 기후변화 적응대책 부문별 추진전략

1.2.1 물관리 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 기후변화에 따른 물부족 해소를 위한 안정적인 물공급 방안 수립
- 물재이용 및 물순환 시스템 구축
- 하천 건강성 회복을 위한 수생태계 복원 및 물환경 개선

② 추진전략

- 안정적인 수자원 확보
 - ▶ 홍수, 가뭄 등 수해 예방 대책
- 수질오염 취약성 개선
 - ▶ 수질오염물질 유입 저감

③ 추진과제

- 홍수, 가뭄 등 수해 예방 대책
- 상수도 공급시설 개선
 - ▶ 노후 상수관로 교체 실시
 - ▶ 상수시설 유지 관리
- 하수도 시설 개선
 - ▶ 노후 하수관로 교체 L=1.5km
 - ▶ 하수관로 L=5km 및 배수설비 200가구 정비
- 수질오염물질 유입 저감
- 비점오염원 저감시설 모니터링
 - ▶ 비점오염저감시설 유지·보수 관리
- 수질오염총량제 지속 추진

④ 주요 종합성과

- 가뭄에 대한 상수도 관리대책 및 대체수원 개발로 안전하고 깨끗한 청정수원 확보
- 물관리 효율성의 극대화로 기후변화에 능동적 적극적 대처 가능

1.2.2 산림/생태계 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 기후변화 적응을 위한 통합적 임산물 관리 방안 구축
- 기후변화로 인한 산림재해 방지대책 마련
- 생물종 다양성 확보 및 생태네트워크 구축
- 지역주민 참여형 자연생태 공간 조성

② 추진전략

- 산림 기능 강화
 - ▶ 녹지 기능 강화
 - ▶ 생물다양성 확보
 - ▶ 기후변화 적응형 임업 능력 강화
- 기후변화로 인한 산림/생태계 피해 예방
 - ▶ 산림재해 방지 인프라 구축

③ 추진과제

■ 녹지 기능 강화

- 산림 보전 및 육성
 - ▶ 조림사업 및 숲 가꾸기 사업 계획 및 운영
 - ▶ 산림 보전 교육 및 홍보 활성화
- 미세먼지 도시숲 조성
 - ▶ 수목의 미세먼지 저감기능 활용을 위한 생활권 내 도시 숲 조성(1개소)

■ 생물다양성 확보

- 자연친화적 생태하천 복원사업
 - ▶ 동북천 생태하천 복원 사업 진행
- 생태계교란 야생식물 퇴치사업
 - ▶ 생태계교란 야생동물 실태조사
 - ▶ 생태계교란 야생동물 퇴치활동 및 캠페인 활성화
- 산림 병해충 방제
 - ▶ 돌발해충 피해 예방을 위한 방제약제 지원사업 지속 추진

■ 기후변화 적응형 임업 능력 강화

○ 임산물 생산 환경 개선 및 생산성 증대

- ▶ 새로운 기후변화에 적응하는 토종 임산물 생육 시설 및 기반 지원
- ▶ 임업인 교육 지원(2회)

■ 산림재해 방지인프라 구축

○ 산불방지대책 수립

- ▶ 산불 취약지구 선정 및 순찰 강화
- ▶ 산불 감시원 및 진화대 운영 활성화
- ▶ 산불 예방 교육, 홍보 및 대응체계 운영 활성화

○ 산림위험지역 복구

- ▶ 산사태 취약지구 관리 강화

④ 주요 종합성과

- 생태계 우수지역 보전대책 추진으로 기후변화 적응 및 생물종 보호기반 구축
- 생태축 훼손지역에 대한 복원사업 추진으로 야생 동·식물의 서식·분포지역 확대
- 산림의 훼손으로 인한 산림재해 방지

1.2.3 국토 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 재난/재해 예경보체계 운영 및 재난취약지구 관리 강화를 통한 예방체계 확충
- 재난/재해 대응 민관 협력 강화, 풍수해 보험 가입 등을 통한 재난·재해 대응 체계 개선
- 도시 배수시설 유지관리, 하천 정비사업 등을 통한 수해저감 대책 추진

② 추진전략

- 재난/재해 예방체계 확충
 - ▶ 재난/재해 피해 예방 역량강화
- 재난/재해 대응체계 개선
 - ▶ 재난/재해 피해 저감 역량강화

③ 추진과제

■ 재난/재해 피해 예방 역량강화

○ 자연재해 경보체계 구축

- ▶ 빅데이터를 활용한 지능형 재난 예·경보 시스템 체계 활성화 및 유지관리
- ▶ 재난 알림문자, SNS 등 전파체계 운영

○ 자연재해 위험지구 정비

- ▶ 호우, 폭설 등 자연재해 위험지구 지속 정비

○ 빅데이터를 활용한 재난취약지구 관리 강화

- ▶ 기상, 기상재해 빅데이터 분석을 통해 단계별(집중·관심·주의·관찰지역) 상습 피해 지역 도출
- ▶ 상습 피해지역에 대한 피해방지 대책수립에 필요한 DB 구축

○ 자율방재단 운영

- ▶ 방재단 전문성 확보를 위한 자체 교육 실시(자체 교육 1회 실시)
- ▶ 지역 자율방재단 활동 활성화 및 홍보 확대

■ 재난/재해 피해 저감 역량강화

○ 안전한 지방하천 및 소하천 정비

- ▶ 재해예방을 위한 하천 정비사업 실시

○ 긴급 복구 지원 사업

- ▶ 자연재해 발생 시 긴급 복구 지원

○ 풍수해보험 가입 지원

- ▶ 풍수해 보험 운영 및 지원(풍수해 보험 30건 추가 가입)

④ 주요 종합성과

○ 재난 취약지구 관리 및 재난·재해예방으로 화순군의 재난 대응능력 향상

○ 수해 저감 대책 추진을 통한 여름철 집중강우에 의한 침수 피해의 감소

1.2.4 농축산 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 화순군 기후변화 적응형 농업 시스템 전환 필요
 - ▶ 전통적인 농업에서 신소득, 스마트 농업 전환을 통하여 스마트형 농축산 및 기후 적응력 제고
- 기후변화 정책대상을 변화하는 상황에 맞추어 농업인은 물론 일반군민 등을 고객으로 확보하기 위한 제도적 정비와 농업분야 인프라 구축이 필요
- 농업의 성장동력 발굴 및 첨단 미래 산업으로 농업 가치 제고

② 추진전략

- 기후변화적응 농·축산업 시스템 구축
 - ▶ 지속가능 생산기술 보급
 - ▶ 기후변화 피해 방지

③ 추진과제

- 지속가능 생산기술 보급
- 기후 적응형 스마트 농업 기반 구축
 - ▶ 스마트 농업 조성을 위한 기반 및 시스템 구축, 활용 교육 추진
- 신작물 도입 기존 작물 품질향상 교육 및 지원
- 기후변화 피해 방지
- 대설대비 비닐하우스 보강사업
 - ▶ 내재해형 비닐하우스 필요현황 파악
 - ▶ 내재해형 비닐하우스 교체 추진(0.6ha 지원)
- 농작물 재해보험 확대
 - ▶ 농작물 안전재해보험 지원 사업 추진 및 홍보
- 가축 재해보험 확대
 - ▶ 가축 안전재해보험 지원 사업 추진 및 홍보
- 농작물 병해충 방제사업
 - ▶ 농작물 병해충 예찰, 방제 실시 및 병해충 예방을 위한 교육 및 홍보 강화

- 가축 전염병 예방사업
 - ▶ 가축 전염병 방지를 위한 방역 실시
- 가축 폭염피해 대책 추진
 - ▶ 축사시설 현대화 지원(시설 지원 2건)

4] 주요 종합성과

- 기후변화 대응형 농업생산기반 구축 및 체계화로 기후변화 위기 극복에 기여
- 지역별 특화작목 발굴 보급으로 소득기반 조성
- 지역 농산물 안정적인 판로확보 및 소비 확대로 지역경제 활성화

1.2.5 건강 부문

1] 추진방향 및 세부목표

- 기후변화로 발생하는 질병 관련 교육·홍보를 통해 군민 자체 관리능력 향상
- 기후변화 취약계층 및 군민이 건강하게 지낼 수 있는 환경 조성
- 폭염 대응 시설 확충으로 군민 건강영향 피해 최소화

2] 추진전략

- 기후변화 적응력 강화
 - ▶ 폭염 적응대책 체계구축
 - ▶ 취약계층 보호 강화
- 질병으로부터 군민의 건강 보호
 - ▶ 감염병, 환경성질환 관리체계 구축

3] 추진과제

- 폭염적응 대책 체계구축
- 버스정류장 폭염/한파 차단시설 확충
 - ▶ 온·냉 의자 설치 확대 및 운영(1개소 추가 설치)
- 폭염 그늘막 확대 운영
 - ▶ 고정접이식 그늘막 확대 설치 및 운영(2개소 추가 설치)

- 감염병, 환경성 질환 관리체계 구축
 - 감염병 감시체계 구축 및 교육 홍보
 - ▶ 매개체 감염병 예방·관리를 위한 교육 및 홍보 실시
 - 친환경 방역 사업 실시
 - ▶ 방역 소독반 운영 및 친환경 방역 소독 실시
 - 기후변화 관련 질환자 관리 강화
 - ▶ 심혈관질환 및 호흡기질환 대상으로 상담·홍보·교육 실시

④ 주요 종합성과

- 폭염 대피시설 확충, 야외 근로자 관리를 통한 온열질환 발생 최소화
- 기후변화 관련 질병 예방 체계 확립을 통한 군민 보건 서비스 제공 강화
- 민감계층, 취약지역 미세먼지 저감 제품 보급을 통한 미세먼지 노출 피해 최소화

1.2.6 기후변화 적응기반 부문

① 추진방향 및 세부목표

- 기후변화 적응기반 향상을 위한 군민참여 활성화
- 기후변화 적응기반 향상을 위한 저탄소 생활문화 확산

② 추진전략

- 기후변화 적응역량강화
 - ▶ 교육 및 홍보
- 기후변화적응 계획실행력 제고
 - ▶ 이행 및 성과평가 체계 구축

③ 추진과제

- 교육 및 홍보
 - 기후변화 적응 행동요령 홍보, 캠페인 전개
 - ▶ 일반 군민들을 대상으로 폭염 및 한파 대응요령 안내 홍보

■ 이행 및 성과평가 체계 구축

○ 기후변화 적응 정책평가단 구성

- ▶ 군민·전문가·공무원이 참여하는 기후변화 적응대책 이행 합동평가단 구성
- ▶ 기후변화 이행평가 지침에 의거한 기후변화 적응대책 이행평가 실시

④ 주요 종합성과

- 군민들의 기후변화적응 의식 변화
- 기후변화 적응에 대한 군민참여 증가

1.3 비전 및 목표

□ 비전 및 목표

- 화순군의 기후변화 적응 여건과 향후 전망 분석을 통하여 기후변화로 인한 피해를 줄이고 군민들이 기후변화 걱정 없이 행복하고 안전하게 살 수 있는 화순군을 만들기 위하여 제2차 화순군 기후변화적응대책 세부시행계획의 비전을 ‘기후변화에 안전한 녹색도시 화순’으로 선정함
- 제2차 계획의 목표는 “기후변화로부터 안전한 화순군”, “기후 취약계층 없는 사람이 건강한 화순군”, “기후변화에 적응한 회복력이 강한 화순군”으로 설정하고 기후변화 6개 분야별 추진전략을 수립함



자료출처 : 화순군 2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2020~2024), 화순군

[그림 II.1- 1] 화순군 2차 기후변화 적응대책 비전과 목표 및 부문별 추진 전략

1.4 제2차 화순군 기후변화 적응대책 부문별 세부사업

- 건강, 농업, 물관리, 재난/재해, 산림/생태계의 5개 주요 분야와 기후변화 적응기반 1개 분야를 연구 범위로 설정
- 2024년 기준 총 6개 부문, 14개의 실천과제, 34개의 세부사업으로 구성

<표 II.1- 1> 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부사업

부문	실천과제	세부이행과제	성과목표	과제 유형	소관 부서	
I. 건강	[I-1-가] 폭염 적응대책 체계구축	[1] 버스정류장 폭염/한파 차단시설 확충	◦ 온냉 의자 설치 개소(개)	신규 (발굴)	주민 안전과	
		[2] 폭염그늘막 확대 운영	◦ 폭염 그늘막 설치 수(개소)	신규 (기존)	주민 안전과	
	[I-2-가] 감염병, 환경성질환 관리체계 구축	[1] 감염병 감시체계 구축 및 교육 홍보	◦ 매개체 감염병 관련 교육홍보 건수(회)	기존	보건소	
		[2] 친환경 방역 사업 실시	◦ 방역소독 실시 건수(횟수)	기존	보건소	
		[3] 기후변화 관련 질환자 관리 강화	◦ 질환관리 상담·교육(명)	신규 (기존)	보건소	
	II. 농업	[II-1-가] 지속가능 생산기술 보급	[1] 기후 적응형 스마트 농업 기반 구축	◦ 신재생에너지를 활용한 농업시설 구축	신규 (기존)	농업 기술센터
[2] 신작물 도입 기존 작물 품질향상 교육 및 지원			◦ 농작물품질교육실적	신규 (기존)	농업 기술센터	
[II-1-나] 기후변화 피해 방지		[1] 대설대비 비닐하우스 보강사업	◦ 내재해형 비닐하우스 지원(ha)	기존	농업 정책과	
		[2] 농작물 재해보험 확대	◦ 농작물 재해보험 가입면적(ha)	기존	농업 정책과	
		[3] 가축 재해보험 확대	◦ 가축 재해보험 가입 지원 농가(수)	기존	농업 정책과	
		[4] 농작물 병해충 방제사업	◦ 농작물 병해충 방제 면적(ha)	기존	농업 기술센터	
		[5] 가축 전염병 예방사업	◦ 구제역 일제접종 실시(회)	신규 (기존)	농업 정책과	
		[6] 가축 폭염피해 대책 추진	◦ 폭염 피해방지시설, 장비지원	신규 (기존)	농업 정책과	
III. 물 관리		[III-1-가] 홍수, 가뭄 등 수해 예방 대책	[1] 상수도 공급시설 개선	◦ 상수도 공급시설 개선(Km)	신규 (기존)	상하수도 사업소
			[2] 하수도 시설 개선	◦ 하수도 정비사업(km)	신규 (기존)	상하수도 사업소
		[III-2-가] 수질 오염물질 유입저감	[1] 비점오염원 저감시설 모니터링	◦ 산업단지 비점오염저감시설 유지관리	신규 (기존)	환경과
			[2] 수질오염총량제 지속 추진	◦ 수질오염총량관리 실시여부(Y/N)	신규 (기존)	환경과

부문	추진전략	세부이행과제	성과목표	과제 유형	소관 부서	
IV. 재난/ 재해	IV-1-가] 재난/재해 피해 예방 역량강화	[1] 자연재해 경보체계 구축	◦ 재해상황 문자전광판 유지보수(개소)	기존	주민 안전과	
		[2] 자연재해 위험지구 정비	◦ 자연재해위험지구 정비사업	기존 보완	건설 교통실	
		[3] 빅데이터를 활용한 재난취약 지구 관리강화	◦ 모바일빅데이터기반마련	신규 (발굴)	주민 안전과	
		[4] 자율방재단 운영	◦ 지역자율방재단 자체교육 실시(회)	신규 (기존)	주민 안전과	
	[IV-2-가] 재난/재해 피해 저감 역량강화	[1] 안전한 지방하천 및 소하천 정비	◦ 하천정비사업 개수증가율(%)	기존 보완	건설 교통실	
		[2] 긴급 복구 지원 사업	◦ 재난 피해시설 긴급 복구율(%)	신규 (기존)	주민 안전과	
[3] 풍수해보험 가입 지원		◦ 풍수해보험 가입 실적 (건)	기존	주민 안전과		
V. 산림/ 생태계	[V-1-가] 녹지 기능강화	[1] 산림 보전 및 육성	◦ 조림 숲가꾸기 면적(ha)	신규 (기존)	산림과	
		[2] 미세먼지 도시숲 조성	◦ 미세먼지 도시숲 조성	신규 (기존)	산림과	
	[V-1-나] 생물다양성 확보	[1] 자연친화적 생태하천 복원사업	◦ 물고기 이동통로 개선(km)	신규 (기존)	환경과	
		[2] 생태계교란 야생식물 퇴치사업	◦ 생태계교란종 실태조사	신규 (기존)	산림과	
		[3] 산림 병해충 방제	◦ 산림 병해충 방제	기존	산림과	
	[V-1-다] 기후변화 적응형 임업 능력 강화	[1] 임산물 생산 환경 개선 및 생산성 증대	◦ 임업인 교육 횟수(건)	기존 보완	산림과	
	[V-2-가] 산림재해 방지인프라 구축	[1] 산불방지대책 수립	◦ 산불방지 전문예방대(명) ◦ 산불예방교육(회)	신규 (기존)	산림과	
		[2] 산림위험지역 복구	◦ 사방사업추진 실적	신규 (기존)	산림과	
	VI. 기후 변화 적응 기반	VI-1-가 교육 및 홍보	[1] 기후변화 적응 행동요령 홍보, 캠페인 전개	◦ 독거노인 폭염특보 발령시 행동요령 교육(명)	신규 (기존)	재난 안전과
		VI-2-가 이행 및 성과평가 체계 구축	[1] 기후변화 적응 정책평가단 구성	◦ 이행평가 실시여부(Y/N)	신규 (발굴)	환경과

2. 부문별 이행점검 결과

2.1 평가 개요

2.1.1 기본방향

- 지자체는 세부시행계획(5개년)의 연도별 이행사항을 체계적·종합적으로 점검하고 평가·환류함으로써 기후변화의 불확실성과 사회·경제적 여건변화 등에 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

- 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2020~2024년)의 7개 부문, 29개 세부사업을 대상으로 평가함
- 제2차 세부시행계획 이행평가는 2020~2024년의 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 이행상황을 종합적으로 평가하고, 이행평가 결과를 환류하여 제3차 화순군 기후위기 적응대책(2025~2029년)에 반영하여 화순군 기후변화 적응역량을 향상시키고자 함

2.1.3 평가방법 및 기준

평가방법

- 화순군은 2020년부터 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2020~2024년)의 적정성을 확인하기 위하여 매년 이행 성과를 자체 평가함
- 세부사업에 대한 평가는 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 1.2- 3> 이행점검 배점 및 적용기준

점검기준(배점)	점수	산출식	적용사항	비고	
준비 (30)	2-1-1. 전년도 점검결과에 따른 조치 (15)	15~0	<ul style="list-style-type: none"> 조치완료건수 ÷ 미흡·미추진 건수×15점 	<ul style="list-style-type: none"> 전년도 점검결과 미흡·미추진 사항에 대한 조치율 	<ul style="list-style-type: none"> 전년도 조치율이 90%인 경우 : (현행) 15점 → (개선) 90% × 15점 = 13.5점
	2-1-2. 지자체 적응역량 강화 (10)	10~0	<ul style="list-style-type: none"> 2명(지자체, 탄중센터)의 교육참여 횟수 ÷ 6회×10점 교육참석 횟수는 1인당 최대 3회만 인정 	<ul style="list-style-type: none"> 적응대책 관계자(2명)의 교육 등 참석 실적 * (인정대상) 지자체, 탄소중립 지원센터 대상교육 : 환경부에서 주관하는 적응역량 강화, 영향평가, 적응정보 활용(VESTAP, MOTIVE) 등의 교육 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체, 탄중센터 구분 없이 2명이면 됨
	2-1-3. 주민참여단 구성·운영(5)	5~0	<ul style="list-style-type: none"> 지역전문가 주민참여단 구성(2점) 지역전문가 주민참여단 운영(3점) 	<ul style="list-style-type: none"> 지역전문가 또는 주민 참여단 구성·운영 여부 	
이행 (40)	2-2-1. 성과목표 대비 실제 달성한 정도 (20)	20~0	<ul style="list-style-type: none"> 평균 목표달성률×20점 평균 목표달성률 = $\sum(\text{개별 세부이행과제 목표달성률}) \div \text{대상 세부이행과제수} (\%)$ 목표달성률 = $\text{실적치} \div \text{목표치} \times 100(\%)$ 	<ul style="list-style-type: none"> 평균 목표달성률 	<ul style="list-style-type: none"> 개별 세부이행과제 목표달성률 상한은 100%로 산정 종료, 추진 前과제 제외 목표계획 변경 기준은 행정사항 참고
	2-2-2. 계획예산 대비 실제 집행한 예산 정도 (20)	20~0	<ul style="list-style-type: none"> 평균 예산집행률×20점 평균 예산집행률 = $\sum(\text{개별 세부이행과제 예산집행률}) \div \text{대상 세부이행과제수}(\%)$ 예산집행률 = $\text{실집행예산} \div \text{계획 예산} \times 100(\%)$ 	<ul style="list-style-type: none"> 평균 예산집행률 	<ul style="list-style-type: none"> 개별 세부이행과제 예산집행률 상한은 100%로 산정 비예산 과제 제외 예산계획 변경 기준은 행정사항 참고

점검기준(배점)	점수	산출식	적용사항	비고	
성과 (30)	2-3-1. 자체성과평가 (20)	10~0	<ul style="list-style-type: none"> • (적응사례 반영 건수 + 적응대책 미반영 제도, 정책 등 적응사례 건수) × 5점 최대 10점 	<ul style="list-style-type: none"> - 주민참여단 운영결과 반영 - 타 지자체 적응사례 반영 - 자체 발굴한 적응사례 신규 반영 - 적응대책에 포함되지 않은 사례, 제도, 정책 등 적응사례 발굴 	<ul style="list-style-type: none"> - 자체 발굴한 적응사례가 이미 적응대책(세부이행과제)에 반영된 경우 제외함 - 이미 반영된 경우라도 개선하는 경우 인정 - 적응대책 미반영 하더라도 적응사례를 발굴하면 인정
가점 (5)	2-4-1. 기후적응 이해도 향상을 위한 노력 (3)	3	<ul style="list-style-type: none"> • 해당되는 사항이 있을 경우 최대 3점 적용 	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - (대상) 공무원 지역전문가·시민단체·지역주민·탄중센터 등 다양한 적용주체를 대상으로 함
	2-4-2. 기후위기 취약계층 및 취약지역 현황조사 여부(2)	2	<ul style="list-style-type: none"> • 해당되는 사항이 있을 경우 각 1점 적용 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 적응대책 반영 여부와 관계없이 현황 조사분석 및 보호대책 활용 건에 적용
감점 (-5)	2-5-1. 행정 절차 지연(-5)	-5	<ul style="list-style-type: none"> • 1건 지연 : 감점 3점 • 2건 이상 지연 : 감점 5점 	<ul style="list-style-type: none"> - <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 	<ul style="list-style-type: none"> - 개별 세부이행과제 목표달성률 상한은 100%로 산정 - 종료, 추진前과제 제외 - 목표계획 변경 기준은 행정사항 참고

※ (복합지표) 세부이행과제에 성과지표가 2개 이상인 경우, 각각의 목표달성률에 대한 평균값 사용

※ (예산집행률 적용기준) 당해연도 계획 예산(이월 제외)에 대한 실적행위를 의미함

※ (비예산 과제) 목표달성률(정량) 또는 목표달성 정도(정성)에 따라 점검 시행

※ 2-2-1, 2-2-2 항목은 이행점검 시스템(<https://lap.kei.re.kr>)에서 자동계산

2.2 추진결과

2.2.1 총평

□ 2021년도

- 화순군 2021년도 이행점검 결과, 총과제수 34건 중에서 점검대상 과제수 34건, 추진 34건, 미추진 2건으로 조사됨
- 이행실적은 목표달성률이 97.0%, 예산집행률은 94.4%로 나타남

<표 II.2- 4> 2021년도 부문별 점검 종합결과

부문	총 과제 수 (개)	점검 대상 과제 수 (개)	① 추진결과			② 이행실적		③ 변경사항		
			추진 (개)	미추진 (개)	사업 추진율 (%)	목표 달성률 (%)	예산 집행률 (%)	신규 (개)	삭제 (개)	조정 (개)
합계(비율)	34	34	32	2	94.1	97.0	94.4	-	-	-
건강	5	5	5	-	100.0	100.0	95.2	-	-	-
농수산	8	8	8	-	100.0	91.6	95.4	-	-	-
물관리	4	4	4	-	100.0	95.0	83.0	-	-	-
국토	7	7	6	1	85.7	100.0	93.0	-	-	-
산림/생태계	8	8	7	1	87.5	95.6	100.0	-	-	-
적응기반	2	2	2	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-

- 화순군 2021년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 82.0점으로 “우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표 II.2- 5> 2021년도 이행점검 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)			
점수	15.0	6.7	0.0	19.4	18.9	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.0	우수

○ 부문별 세부이행과제 점검등급

- ▶ 평균 총점수는 82.0점이며, 적응기반 부문이 83.7점으로 가장 높고, 물관리 부문이 79.3점으로 가장 낮은 점수로 나타남
- ▶ 점검 등급은 우수 5건, 보통 1건으로 점검 되었음

<표 II.2- 6> 2021년도 부문별 총점수 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)	2-4-1 (2)	2-5-1 (-5)		
평균	15.0	6.7	0.0	19.4	18.9	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.0	우수
건강	15.0	6.7	0.0	20.0	19.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.7	우수
농수산	15.0	6.7	0.0	18.3	19.1	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	81.1	우수
물관리	15.0	6.7	0.0	19.0	16.6	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	79.3	보통
국토	15.0	6.7	0.0	20.0	18.6	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.3	우수
산림/생태계	15.0	6.7	0.0	19.1	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.8	우수
적응기반	15.0	6.7	0.0	20.0	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.7	우수

□ 2022년도

- 화순군 2022년도 이행점검 결과, 통과제수 34건 중에서 점검대상 과제수 34건, 추진 34건, 미추진 2건으로 조사됨
- 이행실적은 목표달성률이 99.7%, 예산집행률은 93.4%로 나타남

<표 II.2- 7> 2022년도 부문별 점검 종합결과

부문	총 과제 수 (개)	점검 대상 과제 수 (개)	① 추진결과			② 이행실적		③ 변경사항		
			추진 (개)	미추진 (개)	사업 추진율 (%)	목표 달성률 (%)	예산 집행률 (%)	신규 (개)	삭제 (개)	조정 (개)
합계(비율)	34	34	32	2	94.1	96.3	93.4	-	-	-
건강	5	5	-	-	100.0	99.9	88.0	-	-	-
농수산	8	8	-	-	100.0	95.0	97.1	-	-	-
물관리	4	4	-	-	100.0	87.9	95.8	-	-	-
국토	7	7	6	1	85.7	100.0	100.0	-	-	-
산림/생태계	8	8	7	1	87.5	95.2	79.3	-	-	-
적응기반	2	2	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-

○ 화순군 2022년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 82.3점으로 “우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표 II.2- 8> 2022년도 이행점검 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	6.7	0.0	19.9	18.7	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.3	우수

○ 부문별 세부이행과제 점검등급

- ▶ 평균 총점수는 82.3점이며, 적응기반이 83.7점으로 가장 높고, 물관리 부문이 80.5점으로 가장 낮은 점수로 나타남
- ▶ 점검 등급은 6개 부문 모두 우수로 점검 되었음

<표 II.2- 9> 2022년도 부문별 총점수 및 점검등급

구분	준비			이행		성과		가점			감점	총점수	점검등급
	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	6.7	0.0	19.9	18.7	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.3	우수
건강	15.0	6.7	0.0	20.0	17.6	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	81.3	우수
농수산	15.0	6.7	0.0	19.0	19.4	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.1	우수
물관리	15.0	6.7	0.0	17.6	19.2	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	80.5	우수
국토	15.0	6.7	0.0	20.0	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.7	우수
산림/생태계	15.0	6.7	0.0	23.1	15.9	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.7	우수
적응기반	15.0	6.7	0.0	20.0	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.7	우수

□ 2023년도

- 화순군 2023년도 이행점검 결과, 총과제수 34건 중에서 점검대상 과제수 34건, 추진 34건, 미추진 2건으로 조사됨
- 이행실적은 목표달성률이 98.4%, 예산집행률은 92.0%로 나타남

<표 II.2-10> 2023년도 부문별 점검 종합결과

부문	총 과제 수 (개)	점검 대상 과제 수 (개)	① 추진결과			② 이행실적		③ 변경사항		
			추진 (개)	미추진 (개)	사업 추진율 (%)	목표 달성률 (%)	예산 집행률 (%)	신규 (개)	삭제 (개)	조정 (개)
합계(비율)	34	34	32	2	94.1	98.4	92.0	-	-	-
건강	5	5	-	-	100.0	99.0	90.8	-	-	-
농수산	8	8	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-
물관리	4	4	-	-	100.0	98.6	91.3	-	-	-
국토	7	7	6	1	85.7	100.0	84.5	-	-	-
산림/생태계	8	8	7	1	87.5	92.6	85.3	-	-	-
적응기반	2	2	-	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-

- 화순군 2023년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 81.8점으로 “우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표 II.2-11> 2023년도 이행점검 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)			
점수	15.0	6.7	0.0	19.7	18.4	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	81.8	우수

○ 부문별 세부이행과제 점검등급

- ▶ 평균 총점수는 81.8점이며, 농수산과 적응기반 부문이 83.7점으로 가장 높고, 산림/생태계 부문이 79.3점으로 가장 낮은 점수로 나타남
- ▶ 점검 등급은 우수 5건, 보통 1건으로 점검 되었음

<표 II.2-12> 2023년도 부문별 총점수 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)	2-4-1 (2)	2-5-1 (-5)		
평균	15.0	6.7	0.0	19.7	18.4	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	81.8	우수
건강	15.0	6.7	0.0	19.8	18.2	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	81.7	우수
농수산	15.0	6.7	0.0	20.0	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.7	우수
물관리	15.0	6.7	0.0	19.7	18.3	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	81.7	우수
국토	15.0	6.7	0.0	20.0	16.9	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	80.6	우수
산림/생태계	15.0	6.7	0.0	18.5	17.1	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	79.3	보통
적응기반	15.0	6.7	0.0	20.0	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.7	우수

□ 2024년도

- 화순군 2024년도 이행점검 결과, 총과제수 34건 중에서 점검대상 과제수 34건, 추진 32건, 미추진 4건으로 조사됨
- 이행실적은 목표달성률이 98.8%, 예산집행률은 97.8%로 나타남

<표 II.2-13> 2024년도 부문별 점검 종합결과

부문	총 과제 수 (개)	점검 대상 과제 수 (개)	① 추진결과			② 이행실적		③ 변경사항		
			추진 (개)	미추진 (개)	사업 추진율 (%)	목표 달성률 (%)	예산 집행률 (%)	신규 (개)	삭제 (개)	조정 (개)
합계(비율)	34	34	30	4	88.2	98.8	97.8	-	-	-
건강	5	5	4	1	80.0	100.0	95.8	-	-	-
농수산	8	8	8	-	100.0	99.3	97.8	-	-	-
물관리	4	4	4	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-
국토	7	7	6	1	85.7	100.0	96.8	-	-	-
산림/생태계	8	8	6	2	75.0	93.8	96.2	-	-	-
적응기반	2	2	2	-	100.0	100.0	100.0	-	-	-

- 화순군 2024년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 83.1점으로 “우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표 II.2-14> 2024년도 이행점검 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	6.7	0.0	19.8	19.6	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.1	우수

○ 부문별 세부이행과제 점검등급

- ▶ 평균 총점수는 83.1점이며, 물관리와 적응기반이 83.7점으로 가장 높고, 산림/생태계 부문이 81.7점으로 가장 낮은 점수로 나타남
- ▶ 점검 등급은 6개 부문 모두 매우 우수로 점검 되었음

<표 II.2-15> 2024년도 부문별 총점수 및 점검등급

구분	준비			이행		성과		가점			감점	총점수	점검등급
	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	6.7	0.0	19.8	19.6	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.1	우수
건강	15.0	6.7	0.0	20.0	19.2	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	82.9	우수
농수산	15.0	6.7	0.0	19.9	19.6	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.2	우수
물관리	15.0	6.7	0.0	20.0	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.7	우수
국토	15.0	6.7	0.0	20.0	19.4	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.1	우수
산림/생태계	15.0	6.7	0.0	18.8	19.2	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	81.7	우수
적응기반	15.0	6.7	0.0	20.0	20.0	12.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	83.7	우수

2.2.2 세부과제별 목표 달성 및 예산집행률

○ 제2차 화순군 기후변화적응대책 세부시행계획의 34개 세부사업에 대한 4년간 (2021~2024)의 세부사업별 성과목표 및 예산집행률을 각각 제시하였음

<표 II.2-16> 세부과제별 목표 달성 및 예산집행률

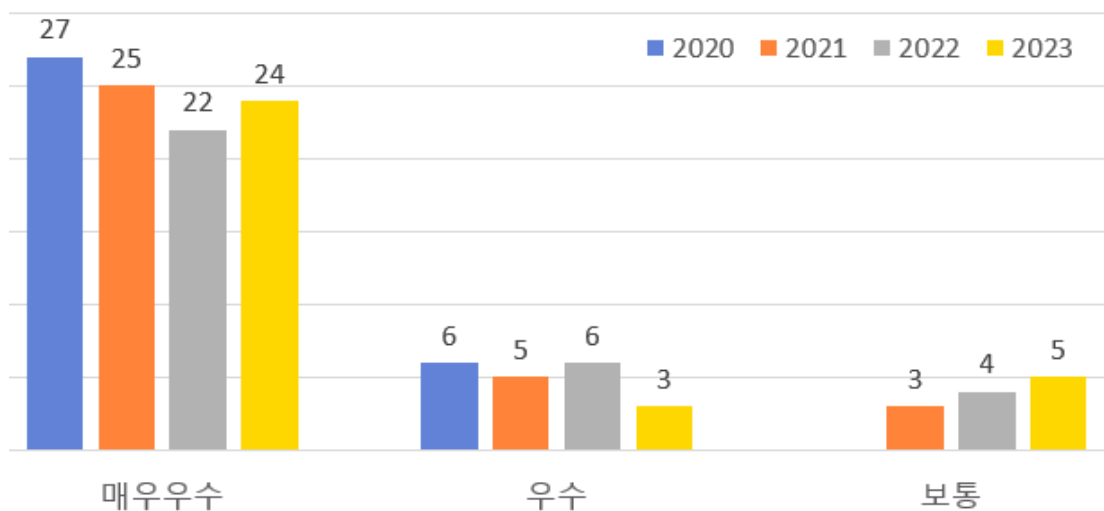
부문	세부과제명	목표 달성 및 예산집행률(%)							
		2021		2022		2023		2024	
		성과 목표	예산 집행	성과 목표	예산 집행	성과 목표	예산 집행	성과 목표	예산 집행
I. 건강 (5)	[1] 버스정류장 폭염/한파 차단시설 확충	100.0	100.0	100.0	72.0	100.0	72.0	0.0	미추진
	[2] 폭염그늘막 확대 운영	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[1] 감염병 감시체계 구축 및 교육 홍보	100.0	94.0	99.4	77.0	95.1	100.0	100.0	100.0
	[2] 친환경 방역 사업 실시	100.0	94.0	100.0	93.0	100.0	82.0	100.0	83.0
	[3] 기후변화 관련 질환자 관리 강화	100.0	88.0	100.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0
II. 농업 (8)	[1] 기후 적응형 스마트 농업 기반 구축	100.0	100.0	60.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[2] 신작물 도입 기존 작물 품종향상 교육 및 지원	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	89.0
	[1] 대설대비 비닐하우스 보강사업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[2] 농작물 재해보험 확대	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[3] 가축 재해보험 확대	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[4] 농작물 병해충 방제사업	100.0	77.0	100.0	77.0	100.0	100.0	94.0	93.0
	[5] 가축 전염병 예방사업	50.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[6] 가축 폭염피해 대책 추진	82.4	86.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
III. 물관리 (4)	[1] 상수도 공급시설 개선	80.0	62.0	51.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[2] 하수도 시설 개선	100.0	84.0	100.0	100.0	94.4	100.0	100.0	100.0
	[1] 비점오염원 저감시설 모니터링	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	75.0	100.0	100.0
	[2] 수질오염총량제 지속 추진	100.0	86.0	100.0	83.0	100.0	90.0	100.0	100.0

부문	세부과제명	목표 달성 및 예산집행률(%)							
		2021		2022		2023		2024	
		성과 목표	예산 집행	성과 목표	예산 집행	성과 목표	예산 집행	성과 목표	예산 집행
IV. 국토 (7)	[1] 자연재해 경보체계 구축	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[2] 자연재해 위험지구 정비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	60.0	100.0	100.0
	[3] 빅데이터를 활용한 재난취약지구 관리 강화	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진
	[4] 자율방재단 운영	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[1] 안전한 지방하천 및 소하천 정비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	60.0	100.0	85.0
	[2] 긴급 복구 지원 사업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[3] 풍수해보험 가입 지원	100.0	58.0	100.0	100.0	100.0	87.0	100.0	96.0
V. 산림/ 생태계 (8)	[1] 산림 보전 및 육성	100.0	100.0	98.5	86.0	79.3	99.0	99.0	100.0
	[2] 미세먼지 도시숲 조성	100.0	100.0	100.0	62.0	100.0	64.0	100.0	88.0
	[1] 자연친화적 생태하천 복원사업	100.0	100.0	100.0	75.0	100.0	34.0	0.0	미추진
	[2] 생태계교란 야생식물 퇴치사업	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진	미추진
	[3] 산림 병해충 방제	100.0	100.0	100	100.0	100.0	100.0	86.0	99.0
	[1] 임산물 생산 환경 개선 및 생산성 증대	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	[1] 산불방지대책 수립	68.9	100.0	68.9	100.0	68.9	100.0	78.0	96.0
	[2] 산림위험지역 복구	100.0	100.0	100.0	32.0	100.0	100.0	100.0	94.0
VI. 기후 변화 적응 기반 (2)	[1] 기후변화 적응 행동요령 홍보 캠페인 전개	100.0	비예산	100.0	비예산	100.0	비예산	100.0	비예산
	[1] 기후변화 적응 정책평가단 구성	100.0	비예산	100.0	비예산	100.0	비예산	100.0	비예산

2.3 부문별 점검결과

2.3.1 평가 추진 경과

- 2020년(1차년도) 자체 이행실적 점검
 - ▶ 6개 부문 34개 세부사업 중 미추진 사업 1개
 - ▶ 평가등급 매우우수 27개(81.8%), 우수 6개(18.2%)
- 2021년(2차년도) 자체 이행실적 점검
 - ▶ 6개 부문 34개 세부사업 중 사업 완료 1개, 미추진 사업 1개
 - ▶ 평가등급 매우우수 24개(75.0%), 우수 5개(15.6%), 보통 3개(9.4%)
- 2022년(3차년도) 자체 이행실적 점검
 - ▶ 6개 부문 34개 세부사업 중 사업 완료 1개, 미추진 사업 1개
 - ▶ 평가등급 매우우수 22개(68.8%), 우수 6개(18.8%), 보통 4개(12.5%)
- 2023년(4차년도) 자체 이행실적 점검
 - ▶ 6개 부문 24개 세부사업 중 사업 완료 1개, 미추진 사업 1개
 - ▶ 평가등급 매우우수 24개(75.0%), 우수 3개(9.4%), 보통 5개(15.6%)
- 4년 동안의 평가등급을 살펴보았을 때 매우우수와 우수 등급은 감소하고 보통 등급은 소폭 증가하는 것으로 조사되며, 매우우수 등급의 감소는 보통 등급의 증가에 따른 것으로 보임



[그림 II.2- 1] 4개년 자체 이행실적 점검 평가 등급 현황

2.3.2 평가등급 및 종합점수 결과

1) 건강

평가결과 우수한 수준, 2021년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

○ 건강 부문 5개 세부사업 평가 등급

- ▶ 2021년 기준 : 우수 5건
- ▶ 2022년 기준 : 우수 3건, 보통 2건
- ▶ 2023년 기준 : 우수 4건, 보통 1건
- ▶ 2024년 기준 : 우수 5건

○ 2024년 이행실적 기준 정상추진 4건으로 전체사업의 80.0% 추진

<표 II.2-17> 건강 부문 세부사업 평가등급

부문	세부과제명	목표 및 등급			
		2021	2022	2023	2024
I. 건강 (5)	[1] 버스정류장 폭염/한파 차단시설 확충	우수	보통	보통	미추진
	[2] 폭염그늘막 확대 운영	우수	우수	우수	우수
	[1] 감염병 감시체계 구축 및 교육 홍보	우수	보통	우수	우수
	[2] 친환경 방역 사업 실시	우수	우수	우수	우수
	[3] 기후변화 관련 질환자 관리 강화	우수	우수	우수	우수

○ 건강부문의 성과달성률은 매년 100%에 가까운 높은 성과를 유지하고 있으며, 예산집행률도 4년 평균 92.5%를 나타내고 있음

<표 II.2-18> 건강부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평균
성과달성률	100.0	99.9	99.0	100.0	99.7
예산집행률	95.2	88.0	90.8	95.8	92.5

2) 농축산

평가결과 우수한 수준, 2023년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

○ 농축산 부문 8개 세부사업 평가 등급

- ▶ 2021년 기준 : 우수 5건, 보통 3건
- ▶ 2022년 기준 : 우수 6건, 보통 2건
- ▶ 2023년 기준 : 우수 8건
- ▶ 2024년 기준 : 우수 8건

○ 2024년 이행실적 기준 정상추진 8건으로 전체사업의 80.0% 추진

<표 II.2-19> 농축산 부문 세부사업 평가등급

부문	세부과제명	목표 및 등급			
		2021	2022	2023	2024
II. 농업 (8)	[1] 기후 적응형 스마트 농업 기반 구축	우수	보통	우수	우수
	[2] 신소재 도입 기존 작물 품종 향상 교육 및 지원	우수	우수	우수	우수
	[1] 대설대비 비닐하우스 보강사업	우수	우수	우수	우수
	[2] 농작물 재해보험 확대	우수	우수	우수	우수
	[3] 가축 재해보험 확대	우수	우수	우수	우수
	[4] 농작물 병해충 방제사업	보통	보통	우수	우수
	[5] 가축 전염병 예방사업	보통	우수	우수	우수
	[6] 가축 폭염피해 대책 추진	보통	우수	우수	우수

- 농축산 부문의 성과달성률은 매년 90% 이상의 높은 성과를 유지하고 있으며, 예산집행률도 4년 평균 97.6%로 높은 성과를 나타내고 있음

<표 II.2-20> 농축산 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	2025
성과달성률	91.6	95.0	100.0	99.3	96.5
예산집행률	95.4	97.1	100.0	97.8	97.6

3) 물관리

평가결과 우수한 수준, 2023년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

- 물관리 부문 4 세부사업 평가 등급

- ▶ 2021년 기준 : 우수 3건, 보통 1건
- ▶ 2022년 기준 : 우수 2건, 보통 2건
- ▶ 2023년 기준 : 우수 4건
- ▶ 2024년 기준 : 우수 4건

- 2024년 이행실적 기준 정상추진 4건으로 전체사업의 100.0% 추진

<표 II.2-21> 물관리 부문 세부사업 평가등급

부문	세부과제명	목표 및 등급			
		2021	2022	2023	2024
III. 물관리 (4)	[1] 상수도 공급시설 개선	보통	보통	우수	우수
	[2] 하수도 시설 개선	우수	우수	우수	우수
	[1] 비점오염원 저감시설 모니터링	우수	보통	우수	우수
	[2] 수질오염총량제 지속 추진	우수	우수	우수	우수

- 물관리 부문의 성과달성률은 4년 평균 95.4%를 나타내고 있으며, 또한 예산집행률도 2021년을 제외하면 90% 이상을 기록하였음

<표 II.2-22> 물관리 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평균
성과달성률	95.0	87.9	98.6	100.0	95.4
예산집행률	83.0	95.8	91.3	100.0	92.5

4) 국토 부문

평가결과 우수한 수준, 2020년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

- 재난/재해 부문 7개 세부사업 평가 등급

- ▶ 2021년 기준 : 우수 5건, 보통 1건, 미추진 1건
- ▶ 2022년 기준 : 우수 4건, 보통 2건, 미추진 1건
- ▶ 2023년 기준 : 우수 6건, 미추진 1건
- ▶ 2024년 기준 : 우수 6건, 미추진 1건

- 2024년 이행실적 기준 정상추진 7건으로 전체사업의 100.0% 추진

<표 II.2-23> 국토 부문 세부사업 평가등급

부문	세부과제명	목표 및 등급			
		2021	2022	2023	2024
IV. 국토 (7)	[1] 자연재해 경보체계 구축	우수	우수	우수	우수
	[2] 자연재해 위험지구 정비	우수	보통	우수	우수
	[3] 빅데이터를 활용한 재난취약지구 관리강화	미추진	미추진	미추진	미추진
	[4] 자율방재단 운영	우수	우수	우수	우수
	[1] 안전한 지방하천 및 소하천 정비	우수	보통	우수	우수
	[2] 긴급 복구 지원 사업	우수	우수	우수	우수
	[3] 풍수해보험 가입 지원	보통	우수	우수	우수

- 국토 부문의 성과달성률은 매년 100.0%로 높은 성과를 보이며, 또한 예산 집행률도 매년 90.0% 이상의 높은 집행률을 보이고 있음

<표 II.2-24> 재난/재해 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평균
성과달성률	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
예산집행률	93.0	100.0	84.5	96.8	93.6

5) 산림/생태계

평가결과 우수한 수준, 2021년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

- 산림/생태계 부문 8개 세부사업 평가 등급

- ▶ 2021년 기준 : 우수 6건, 보통 1건, 미추진 1
- ▶ 2022년 기준 : 우수 3건, 보통 4건, 미추진 1
- ▶ 2023년 기준 : 우수 2건, 보통 4건, 미추진 1
- ▶ 2024년 기준 : 우수 6건, 미추진 2

- 2024년 이행실적 기준 정상추진 6건으로 전체사업의 75.0% 추진

<표 II.2-25> 산림/생태계 부문 세부사업 평가등급

부문	세부과제명	목표 및 등급			
		2021	2022	2023	2024
V. 산림/ 생태계 (8)	[1] 산림 보전 및 육성	우수	우수	보통	우수
	[2] 미세먼지 도시숲 조성	우수	보통	보통	우수
	[1] 자연친화적 생태하천 복원사업	우수	보통	보통	미추진
	[2] 생태계교란 야생식물 퇴치사업	미추진	미추진	미추진	미추진
	[3] 산림 병해충 방제	우수	우수	우수	우수
	[1] 임산물 생산 환경 개선 및 생산성 증대	우수	우수	우수	우수
	[1] 산불방지대책 수립	보통	보통	보통	우수
	[2] 산림위험지역 복구	우수	보통	우수	우수

- 산림/생태계부문의 성과달성률은 매년 90% 이상으로 높은 성과를 보이며, 예산집행률은 2021년에 100.0% 이하의 집행률을 보이며 비교적 양호한 수준임

<표 II.2-26> 산림/생태계 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]					
	2021	2022	2023	2024	평균
성과달성률	95.6	95.2	92.6	93.8	94.3
예산집행률	100.0	79.3	85.3	96.2	90.2

6) 적응기반/에너지 부문

평가결과 우수한 수준, 4년간 성과달성률 및 예산집행률 높음

- 기후변화 적응기반 부문 2개 세부사업 평가 등급

- ▶ 2021년 기준 : 우수 2건
- ▶ 2022년 기준 : 우수 2건
- ▶ 2023년 기준 : 우수 2건
- ▶ 2024년 기준 : 우수 2건

- 2024년 이행실적 기준 정상추진 2건으로 전체사업의 100.0% 추진

<표 II.2-27> 적응기반/에너지 부문 세부사업 평가등급

부문	세부과제명	목표 및 등급			
		2021	2022	2023	2024
VI. 기후변화/ 적응기반 (2)	[1] 기후변화 적응 행동요령 홍보, 캠페인 전개	우수	우수	우수	우수
	[1] 기후변화 적응 정책평가단 구성	우수	우수	우수	우수

- 기후변화 적응기반 부문의 성과달성률은 매년 100% 이상을 기록하며 높은 성과를 유지하고 있으며, 예산집행률은 비예산임

<표 II.2-28> 적응기반/에너지 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]					
	2021	2022	2023	2024	평균
성과달성률	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
예산집행률	비예산	비예산	비예산	비예산	-

2.3.3 종합결과

1) 부문별 세부사업 추진결과 및 예산

<표 II.2-29> 부문별 세부사업 추진현황

부문	연도	사업 수	추진결과			변경사항		
			정상 추진	부분 추진	미 추진	신규 추가	삭제	조정
합계	2021	34	32	-	2	-	-	-
	2022	34	32	-	2	-	-	-
	2023	34	32	-	2	-	-	-
	2024	34	30	-	4	-	-	-
건강	2021	5	5	-	-	-	-	-
	2022	5	5	-	-	-	-	-
	2023	5	5	-	-	-	-	-
	2024	5	5	-	1	-	-	-
농축산	2021	8	8	-	-	-	-	-
	2022	8	8	-	-	-	-	-
	2023	8	8	-	-	-	-	-
	2024	8	8	-	-	-	-	-
물관리	2021	4	4	-	-	-	-	-
	2022	4	4	-	-	-	-	-
	2023	4	4	-	-	-	-	-
	2024	4	4	-	-	-	-	-
국토	2021	7	6	-	1	-	-	-
	2022	7	6	-	1	-	-	-
	2023	7	6	-	1	-	-	-
	2024	7	6	-	1	-	-	-
산림/ 생태계	2021	8	7	-	1	-	-	-
	2022	8	7	-	1	-	-	-
	2023	8	7	-	1	-	-	-
	2024	8	7	-	2	-	-	-
기후변화 적응기반	2021	2	2	-	-	-	-	-
	2022	2	2	-	-	-	-	-
	2023	2	2	-	-	-	-	-
	2024	2	2	-	-	-	-	-

2) 제2차 적응대책 성과달성률

□ 국토, 적응기반 부문 성과달성률 상위권

○ 성과달성률 변화

- ▶ 건강 부문 : 2021년 100.0% → 2024년 99.7% 감소
- ▶ 농수산 부문 : 2021년 91.6% → 2024년 96.5% 증가
- ▶ 물관리 부문 : 2021년 95.0% → 2024년 95.4% 증가
- ▶ 국토 부문 : 2021년 100.0% → 2024년 100.0% 증감률 없음
- ▶ 산림/생태계 부문 : 2021년 95.6% → 2024년 94.3% 감소
- ▶ 기후변화 적응기반 부문 : 2021년 100.0% → 2024년 100.0% 증감률 없음

- 제2차 적응대책 부문별 성과달성률에서 국토와 적응기반 부문이 가장 높은 성과달성률을 보이며, 그 외 모든 부문에서 평균 85% 이상의 성과달성률을 나타냄

<표 II.2-19> 부문별 성과달성률



[unit : %]

부 문	2021	2022	2023	2024	평균
건강	100.0	99.9	99.0	100.0	99.7
농수산	91.6	95.0	100.0	99.3	96.5
물관리	95.0	87.9	98.6	100.0	95.4
국토	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
산림/생태계	95.6	95.2	92.6	93.8	94.3
기후변화 적응기반	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

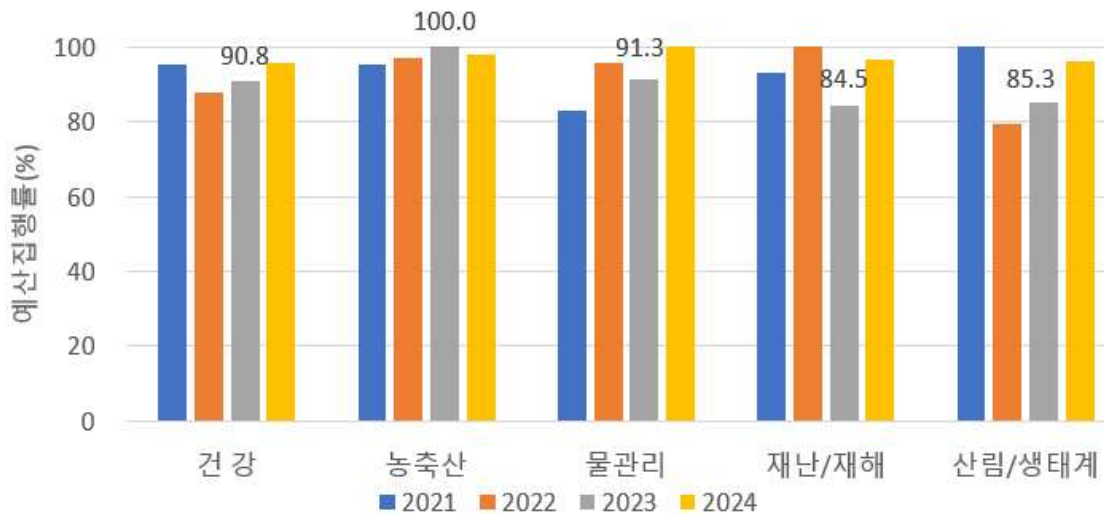
3) 제2차 적응대책 예산 집행률

○ 예산집행률 변화

- ▶ 건강 부문 : 2021년 95.2% → 2024년 92.5% 감소
- ▶ 농수산 부문 : 2021년 95.4% → 2024년 96.9% 증가
- ▶ 물관리 부문 : 2021년 83.0% → 2024년 99.8% 증가
- ▶ 국토 부문 : 2021년 93.0% → 2024년 96.8% 증감률 없음
- ▶ 산림/생태계 부문 : 2021년 100.0% → 2024년 96.8% 감소
- ▶ 적응기반 부문은 비예산임

○ 제2차 적응대책 부문별 예산집행률은 농수산 부문에서 가장 높은 성과달성률을 보이고 있으며, 그 외 모든 부문에서도 평균 90% 이상의 집행률을 나타냄

<표 II.2-30> 부문별 예산집행률



[unit : %]

부 문	2021	2022	2023	2024	평균
건강	95.2	88.0	90.8	95.8	92.5
농수산	95.4	97.1	100.0	97.8	97.6
물관리	83.0	95.8	91.3	100.0	92.5
국토	93.0	100.0	84.5	96.8	93.6
산림/생태계	100.0	79.3	85.3	96.2	90.2
기후변화 적응기반	비예산	비예산	비예산	비예산	-

2.4 한계 및 개선방안

2.4.1 한계 및 문제점

1) 미추진 사업

산림/생태계 부문이 미추진 사업의 전체를 차지

- 4년 동안의 미추진사업은 2020년 1건, 2021년 1건, 2022년 1건, 2023년 1건이며, 산림/생태계 부문 4건으로 파악되고 미추진 사유의 예산 미확보로 나타남
- 제3차 기후위기 적응대책 수립시 예산 확보 가능한 사업 선정이 중요함

<표 II.2-31> 부문별 미추진 사업

[Unit : %]

연도	부문	세부사업명	미추진 사유
2020	산림/ 생태계	생태계교란 야생식물 퇴치사업	• 예산 미확보
2021	산림/ 생태계	생태계교란 야생식물 퇴치사업	• 예산 미확보
2022	산림/ 생태계	생태계교란 야생식물 퇴치사업	• 예산 미확보
2023	산림/ 생태계	생태계교란 야생식물 퇴치사업	• 예산 미확보

2.4.2 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 화순군청 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
 - ▶ 기후변화 적응에 대한 이해 및 필요성 공감에 의한 이행률 제고

계획 이행평가체계 개선

- 환경부 이행평가 지침에 의거한 부서별 자체 평가 및 종합평가 시행 필요
- 총괄부서의 권한 강화를 통한 이행평가 실행력 확보 필요

최근 기후위기 여건을 고려한 사업계획 수립 필요

- 폭염, 한파, 폭설, 국지성 호우관련 대응 사업 추진 및 보완
- 재난/재해 피해 회복 역량 강화를 위한 사업 추진
- 기후변화 적응 인식 제고를 위한 교육 및 홍보 사업 필요
- 2차 사업 평가 결과에 따른 미추진 사업에 대한 추가 보완 필요

III.

화순군 지역현황 분석

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

1. 지역 환경요인 분석

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 : 화순군 전역
- 상기 분석한 자료를 온실가스 감축을 위한 기초자료로 활용
- 본 절의 내용은 분석 항목에 따라 상이하지만, 전라남도 및 화순군을 중심으로 분석한 자료임

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

구분	분석 항목	시간범위	자료 출처	비고	
자연 환경	지정학적 위치	지정학적 위치	화순군청 홈페이지 자료		
	토지이용현황	화순 지목별 토지이용현황	2021	화순군청 (2021)	
	기후변화 현황	일평균기온, 최저· 최고기온	1912~2019 1980~2020	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	화순군 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	화순군 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 1인당 최종에너지 소비량			
	신재생에너지 보급용량	풍력	2014~2019	화순군 홈페이지 온라인 자료	
		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

- 화순군은 국토 공간상 한반도의 남서쪽, 전남의 중서부에 위치하며, 동쪽으로 순천시, 서쪽으로 나주시, 남쪽으로 장흥군, 보성군, 북쪽으로 곡성군과 광주광역시, 담양군과 연접함
- 화순군은 동서로 32km, 남북으로는 43km로서 총면적은 786.211km²로서 전남 전체면적 12,037km²의 6.5%를 차지함



자료출처 : 화순군 홈페이지

[그림Ⅲ.1- 1] 화순군의 광역 위치도

<표Ⅲ.1- 2> 화순군 위치

소재지	극단	경도와 위도		연장거리
		지명	극점	
화순군 화순읍 동현길 23	동단	화순군 백아면 송단리	동경 127° 12' 12" 북위 34° 52' 04"	동서간 32km
	서단	화순군 도암면 행산리	동경 126° 49' 34" 북위 34° 52' 04"	
	남단	화순군 청풍면 이만리	동경 126° 56' 48" 북위 34° 49' 18"	남북간 43km
	북단	화순군 백아면 방리	동경 127° 11' 10" 북위 35° 12' 40"	

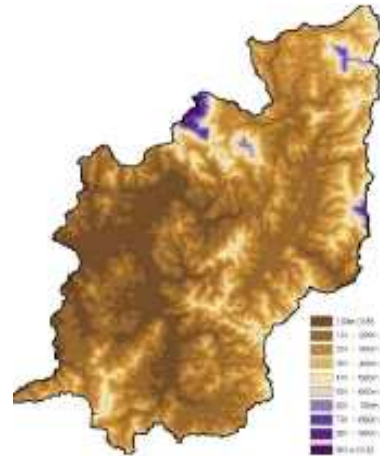
자료출처 : 화순군 통계연보, 2022

□ 지형 및 지세

○ 표고분석

▶ 표고는 100m 이하가 20%, 101m~300m 이하 59.6%를 차지하고 있음

구 분	면적(km ²)	구성비(%)
합 계	768.21	100.00
100m 이하	157.02	19.98
101m~200m	277.67	35.32
201m~300m	190.81	24.27
301m~400m	91.51	11.64
401m~500m	41.44	5.27
501m~600m	17.69	2.25
601m~700m	5.19	0.65
701m~800m	2.71	0.35
801m~900m	1.43	0.18
901m 이상	0.74	0.09



자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1- 2] 화순군의 표고분석

○ 경사도 분석

▶ 지형 경사는 45% 미만이 전체의 99.7%, 46% 이상이 약 0.3%를 차지하고 있음

구 분	면적(km ²)	구성비(%)
합계	786.21	100.00
15% 이하	563.13	71.62
16~30%	197.18	25.08
31~45%	23.92	3.04
46~60%	1.75	0.22
61~75%	0.22	0.03
76% 이상	0.01	0.01



자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1- 3] 화순군의 경사분석도

□ 수계 및 하천

○ 화순군의 하천은 국가하천인 지석천을 포함하여 지방 2급 하천 62개, 소하천 400개가 형성되어 있으며, 이들 하천은 섬진강과 영산강을 본류로 함

- ▶ 지석천 : 영산강 수계에 속하며 천변을 따라 배롱나무와 무궁화 등 가로경관 조성
- ▶ 화순천 : 지석천을 통하여 영산강으로 유입되는 하천
- ▶ 동복천 : 섬진강 수계로 적벽일대가 위치해 경관이 뛰어난 경승지로 지정

	하천수	총연장	요개수	기개수	개수율
2016	485	834.18	1,071.54	499.82	46.40
2017	463	818.54	910.01	464.83	51.10
2018	463	821.02	1,295.79	581.46	45.00
2019	463	821.02	1,295.79	654.05	50.40
국가	1	20.80	48.17	48.17	100.00
지방	62	335.27	428.00	281.60	65.79
소하천	400	464.95	819.62	324.28	39.56



자료출처 : 화순군통계연보, 2021

[그림Ⅲ.2- 4] 화순군의 하천정비 현황

□ 습지면적

○ 2020년말 기준 화순군 습지면적은 44,529천㎡로 이중 하천이 12,480천㎡로 전체의 약 34.8%를 차지하고 있으며, 구거와 유지 면적은 각각 14,203천㎡과 14,072천㎡로 31.9%, 31.6%를 차지하고 있음

○ 습지면적은 전체적으로 약간 증가하는 추세이며, 대표적으로 유지 면적이 약간 증가하는 것으로 조사됨

<표Ⅲ.1- 3> 화순군의 습지면적 현황

[Unit : 천㎡]

연도	합계	하천	구거	유지	양어장	수도용지
2011	42,626	15,366	14,321	11,963	80	896
2012	42,610	15,388	14,310	11,936	80	896
2013	42,658	15,416	14,337	11,929	80	896
2014	42,640	15,419	14,308	11,931	85	897
2015	44,211	15,403	15,295	12,532	85	896
2016	44,346	15,466	14,227	13,885	91	677
2017	44,350	15,467	14,229	13,885	92	677
2018	44,332	15,459	14,213	13,885	91	684
2019	44,325	15,455	14,212	13,883	91	684
2020	44,529	15,478	14,203	14,072	92	684

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

□ 임상별 산림면적 및 임목축적

- 2020년 기준 화순군 산림면적은 49,400ha로 임목지가 47,151ha(97.3%) 대부분이며, 무임목지가 1,332ha로 2.7%를 차지함
- 2020년 기준 화순군 임목축적은 6,593천m²이며, IV영급 49.2%, V영급 37.7%, III영급 10.2% 순으로 나타남

<표Ⅲ.1- 4> 화순군 산림면적 현황

[Unit : ha]

	소계	I영급	II영급	III영급	IV영급	V영급	VI영급	죽림	무림목지
2015	49,400	3,139	1,184	15,339	25,744	2,005	387	421	1,181
2020	48,484	3,803	2,062	6,485	21,549	12,329	491	433	1,332

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

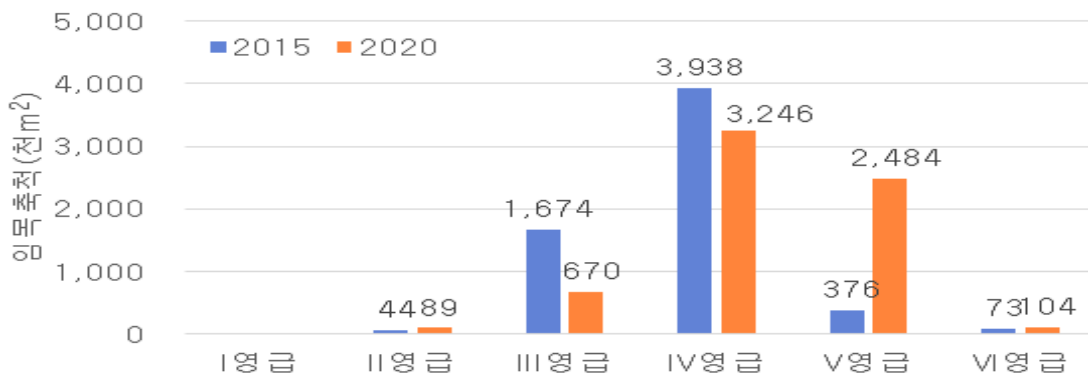
<표Ⅲ.1- 5> 화순군 임목축적

[Unit : 천m²]

	계	I영급	II영급	III영급	IV영급	V영급	VI영급
2015	6,105.4	0.0	44.2	1,673.9	3,938.2	376.0	73.2
2020	6,593.1	0.0	88.7	670.5	3,246.1	2,484.0	103.7

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

- 2015년~2020년 동안 II영급(21~30년생) 축적비중이 27.4% → 10.2%로 감소, V영급(41~50년생) 축적 비중 6.2% → 37.7%로 증가함



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

[그림Ⅲ.1- 5] 화순군 영급별 면적 및 축적 현황

1.2.2 화순군 기후변화 현황 및 전망

1) 기후변화 현황

- 화순군 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 화순군의 평균기온, 평균최저기온, 평균최고기온, 강수량 등 일반적인 기후요소와 폭염일수, 열대야일수 등 극한기후의 최근 20년간 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

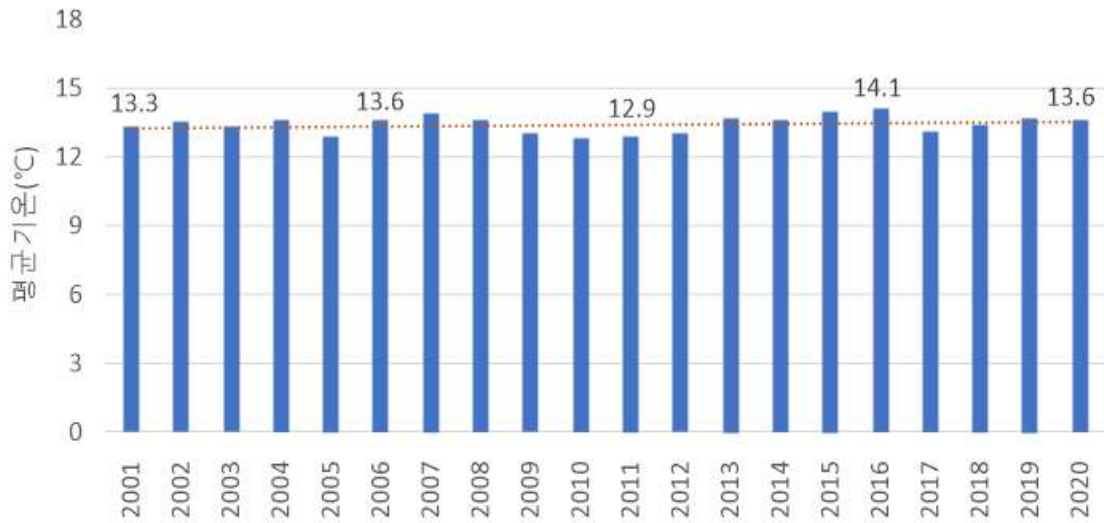
- 화순군의 과거 20년간(2001년~2020년) 평균기온은 13.4℃이며, 평균최저기온은 8.3℃, 평균최고기온은 19.8℃ 각각 나타나고 있음
 - ▶ 평균기온은 2013년에 12.8℃로 낮고, 2016년에 14.1℃로 높음
 - ▶ 평균최고기온은 2012년에 18.9℃로 낮고, 2015년에 20.6℃로 높음
 - ▶ 평균최저기온은 2017년에 7.2℃로 낮고, 2007년에 9.1℃로 높음
- 과거 20년간(2001년~2020년)의 평균기온의 변화 추이는 약간 감소하는 추세임

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

[Unit : ℃]

기간	평균기온(℃)	평균최고기온(℃)	평균최저기온(℃)	강수량(mm)
평균	13.4	19.8	8.3	1,390.4
2001	13.3	20.0	8.1	1,183.5
2002	13.5	19.8	8.4	1,616.5
2003	13.3	19.2	8.6	1,882.0
2004	13.6	20.3	8.3	1,447.0
2005	12.9	19.0	8.0	994.0
2006	13.6	19.7	8.6	1,250.5
2007	13.9	20.0	9.1	1,567.0
2008	13.6	20.1	8.5	996.0
2009	13.0	19.9	7.5	1,597.5
2010	12.8	18.9	7.9	1,555.5
2011	12.9	19.0	8.0	1,508.0
2012	13.0	18.9	8.2	1,605.0
2013	13.7	20.1	8.5	1,376.0
2014	13.6	20.0	8.3	1,364.0
2015	14.0	20.6	8.8	1,035.0
2016	14.1	20.4	9.0	1,467.5
2017	13.1	20.2	7.2	987.0
2018	13.4	19.8	8.0	1,364.0
2019	13.7	20.0	8.4	1,182.0
2020	13.6	19.5	8.6	1,830.5

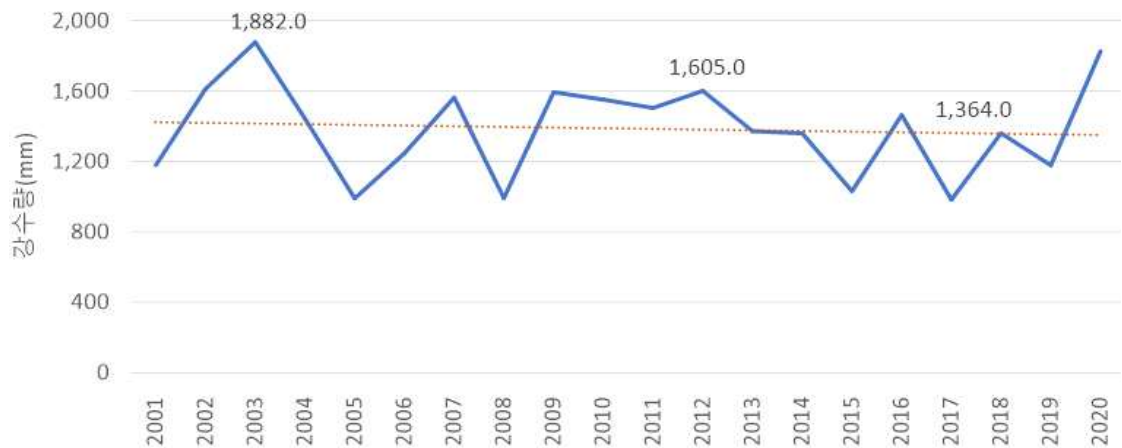
자료출처 : 기상정보개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



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

□ 강수 변화

- 화순군의 과거 20년간(2001년~2020년)의 평균 강수량은 1,390.3mm이며, 최저 강수량은 2017년에 987.0mm, 최고 강수량은 2020년에 1,830.5mm로 나타남
- 과거 20년간(2001년~2020년)의 연 강수량은 감소하는 추세임



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

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 포함하며, 본 보고서에서는 SSP1-2.6, SSP5-8.5의 시나리오에 기초하여 2000년~2100년까지의 장래 기후변화 전망을 검토함

<표Ⅲ.1- 8> 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

- ▶ 화순군의 평균기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 14.9°C로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 1.8°C 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 평균기온의 변화경향은 10년당 +0.18°C로 전망됨

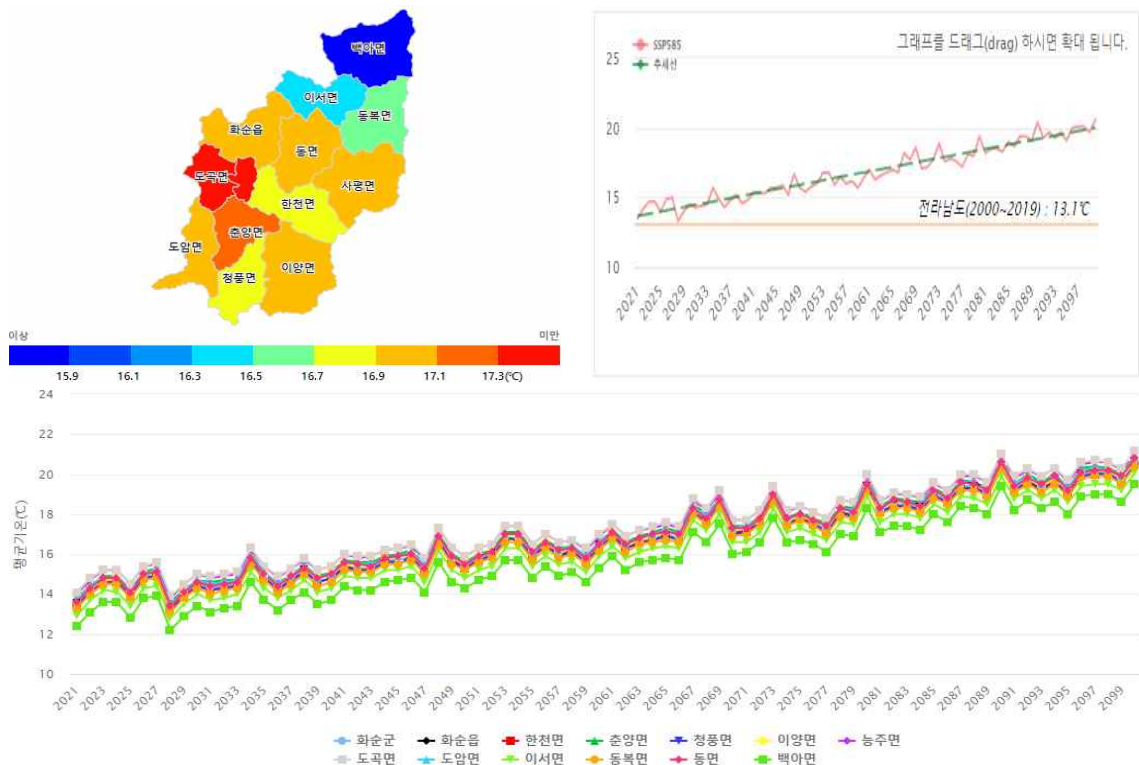
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 평균기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 16.8°C로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 3.7°C 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 평균기온의 변화경향은 10년당 +0.80°C로 전망됨

<표Ⅲ.1- 9> 화순군 평균기온 전망

[Unit : °C]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	14.1	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9
SSP5-8.5	14.3	14.5	14.9	15.2	15.6	16.0	16.4	16.8



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

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

□ 최고기온 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 화순군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 21.0°C로 지역의 현재 기후 값(2000-2019년)보다 약 1.8°C 증가할 것으로 전망됨

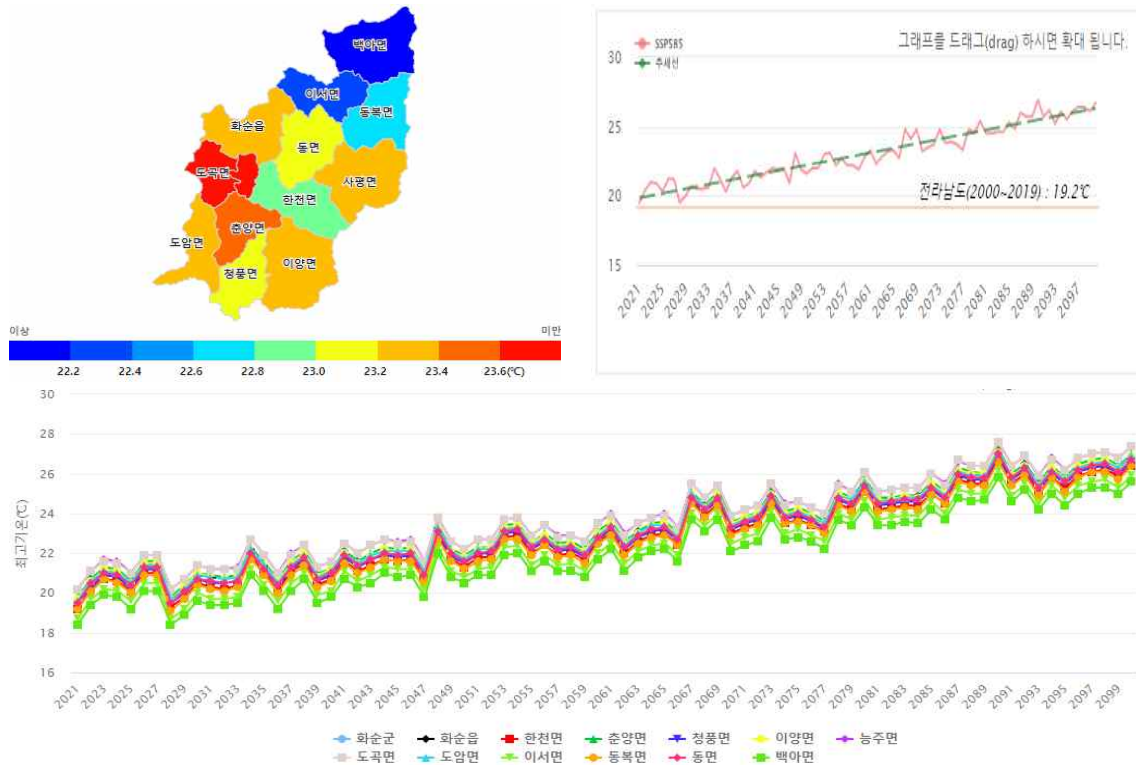
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 23.1°C로 지역의 현재 기후 값(2000-2019년)보다 약 3.9°C 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 최고기온의 변화경향은 10년당 +0.82°C로 전망됨

<표Ⅲ.1-10> 화순군 최고기온 전망

[Unit : °C]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	20.3	20.5	20.6	20.6	20.7	20.8	20.9	21.0
SSP5-8.5	20.5	20.7	21.1	21.4	21.8	22.2	22.6	23.1



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

[그림 Ⅲ.1- 9] 최고기온, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)

□ 최저기온 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 화순군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 9.7℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 1.7℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 최저기온의 변화경향은 10년당 +0.16℃로 전망됨

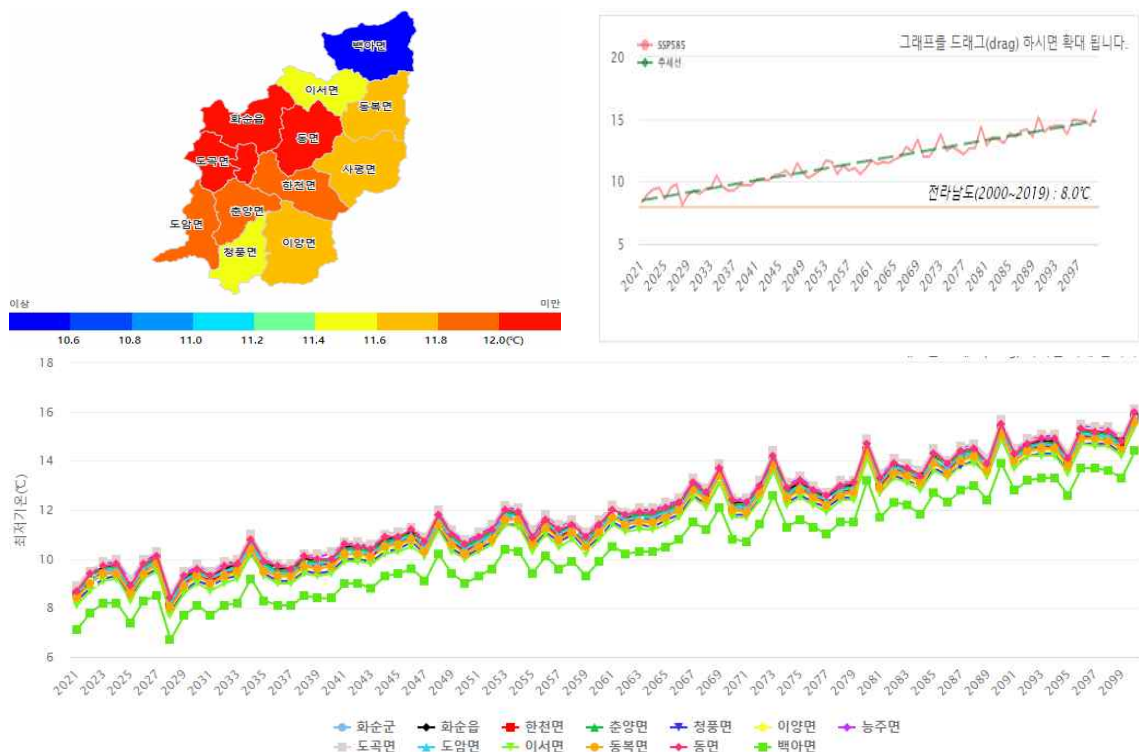
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 11.7℃로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 3.7℃ 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 최저기온의 변화 경향은 10년당 +0.81℃로 전망됨

<표Ⅲ.1-11> 화순군 최저기온 전망

[Unit : °C]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	9.0	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.7
SSP5-8.5	9.1	9.3	9.7	10.1	10.5	10.8	11.3	11.7



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

[그림 Ⅲ.1-10] 최저기온, SSP5-8.5, 화순군, 2021~2100년(연별)

□ 강수량 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 화순군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1,483.2mm로 지역의 현재 기 후값(2000~2019년)보다 약 97.9mm 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 강수량의 변화 경향은 10년당 -8.63mm로 전망됨

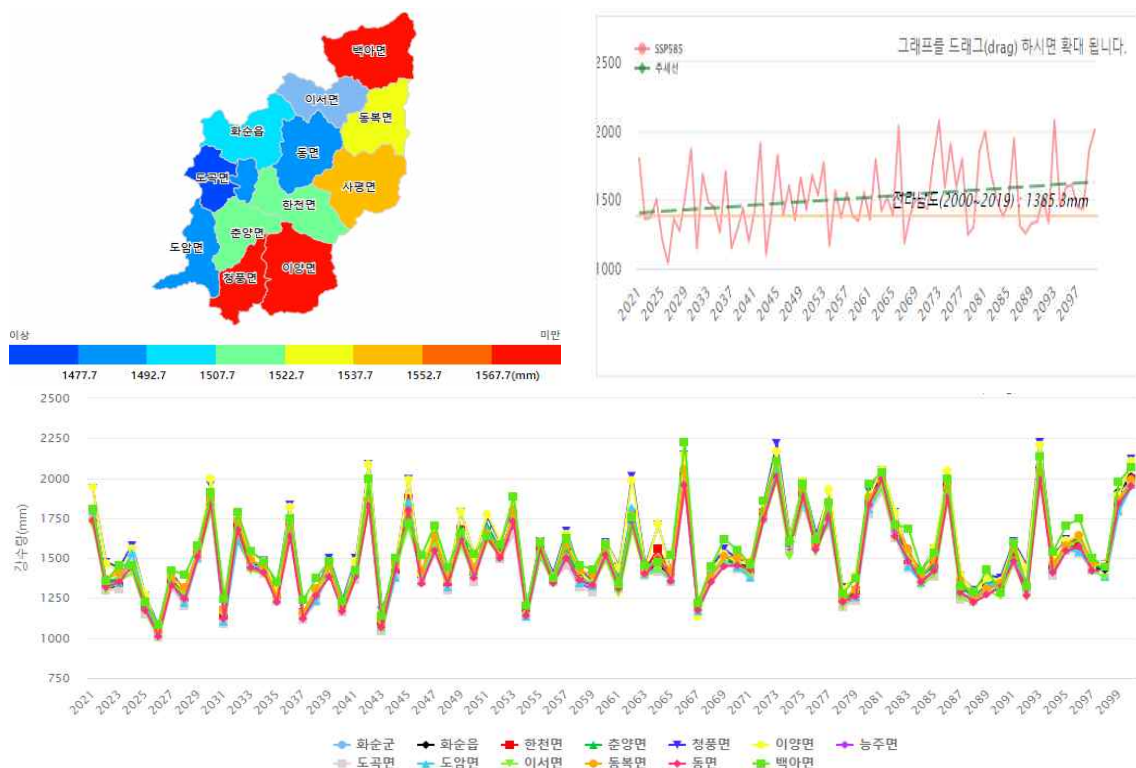
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1,516.8mm로 지역의 현재 기 후값(2000~2019년)보다 약 131.5mm 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 강수량의 변화경향은 10년당 +28.40mm로 전망됨

<표Ⅲ.1-12> 화순군 강수량 전망

[Unit : mm]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	1,498.4	1,505.6	1,487.9	1,496.2	1,499.7	1,504.1	1,494.0	1,483.2
SSP5-8.5	1,431.7	1,405.5	1,440.8	1,453.6	1,464.2	1,496.6	1,500.2	1,516.8



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

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

□ 폭염일수 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 화순군의 폭염일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 37.1일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 20.0일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 폭염일수의 변화경향은 10년당 +2.21일로 전망됨

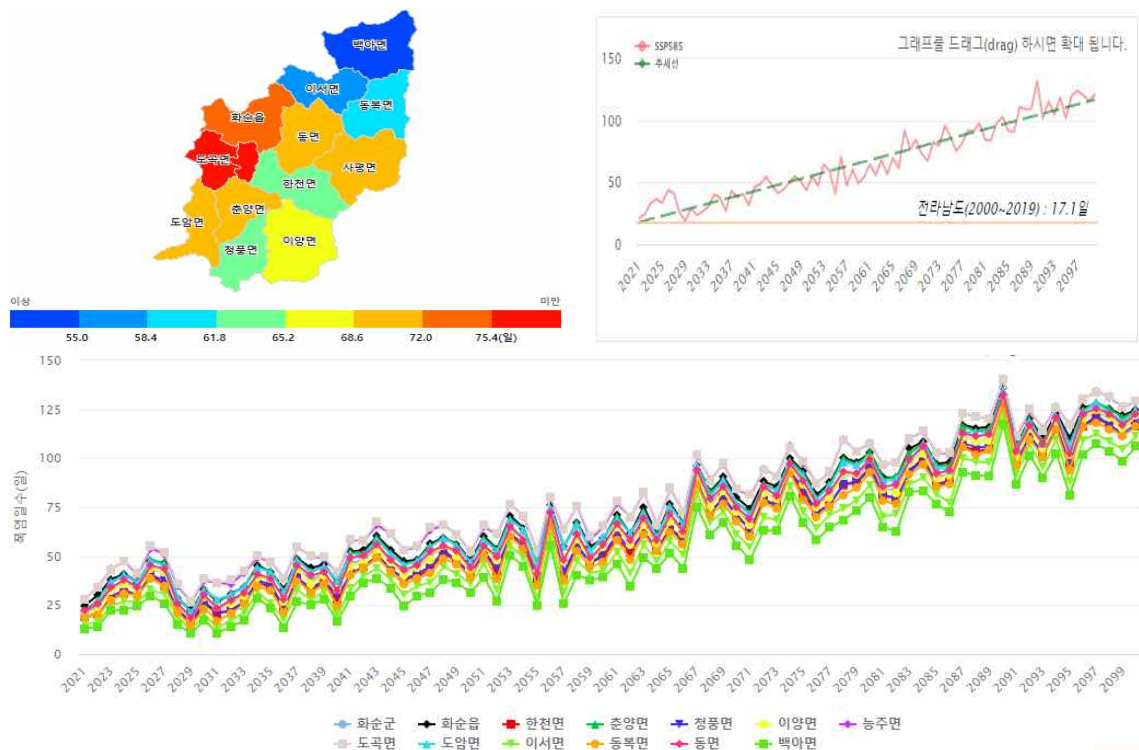
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 폭염일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 67.3일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 50.2일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 폭염일수의 변화경향은 10년당 +12.49일로 전망됨

<표Ⅲ.1-13> 화순군 폭염일수 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	26.5	29.1	32.0	33.0	34.0	34.9	36.3	37.1
SSP5-8.5	30.7	32.3	37.6	41.9	47.6	53.8	60.6	67.3



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

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

□ 열대야일수 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 화순군의 열대야일수는(는) 2021년부터 2100년까지 평균 약 29.6일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 26.5일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 열대야일수의 변화경향은 10년당 +1.04일로 전망됨

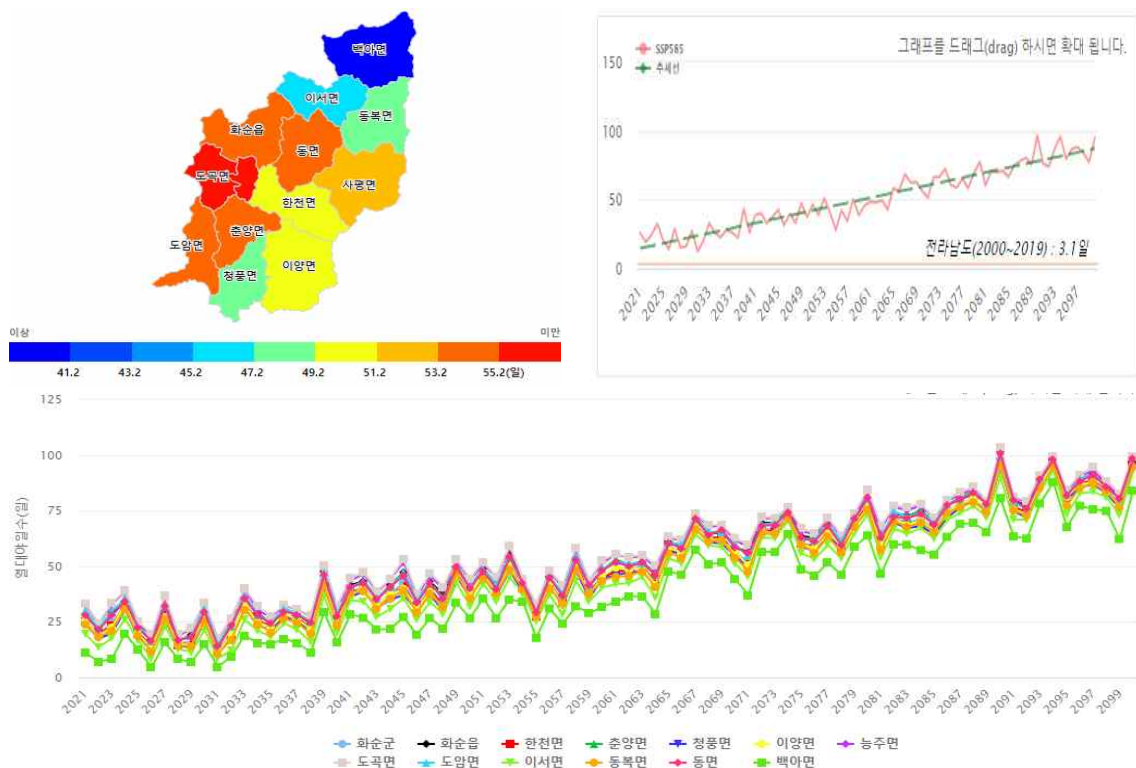
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 열대야일수는(는) 2021년부터 2100년까지 평균 약 50.1일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 47.8일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 열대야일수의 변화경향은 10년당 +9.18일로 전망됨

<표Ⅲ.1-14> 화순군 열대야일수 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	21.8	24.5	27.1	27.7	28.4	28.7	29.7	29.6
SSP5-8.5	22.5	24.3	28.9	32.1	36.8	41.4	46.2	50.1



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

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

□ 한파일수 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 화순군의 한파일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.7일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 -0.9일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 한파일수의 변화경향은 10년당 -0.13일로 전망됨

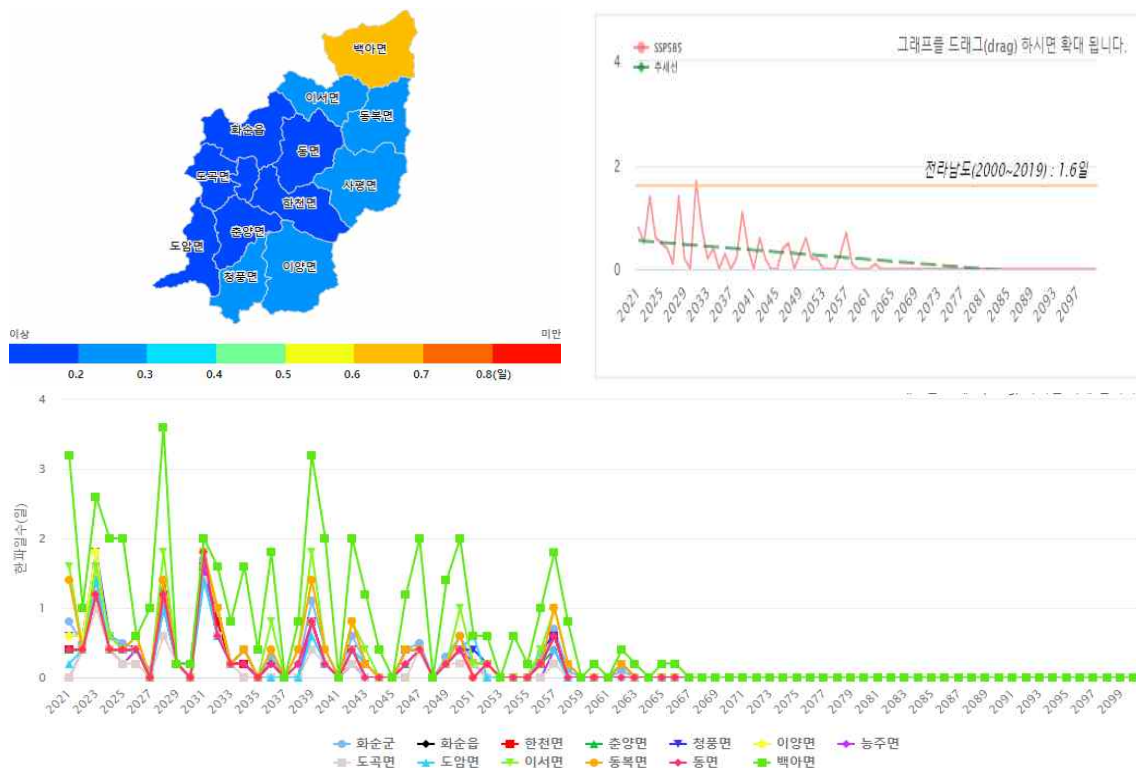
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 한파일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.2일로 지역의 현재 기후 값(2000~2019년)보다 약 -1.4일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 한파일수의 변화경향은 10년당 -0.09일로 전망됨

<표Ⅲ.1-15> 화순군 한파일수 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	1.3	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7
SSP5-8.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2



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

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

□ 식물성장기간 전망

○ SSP1-2.6의 시나리오

- ▶ 화순군의 식물성장기간은 2021년부터 2100년까지 평균 약 290.0일로 지역의 현재 기후값(2000-2019년)보다 약 23.1일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 식물성장기간의 변화경향은 10년당 +1.62일로 전망됨

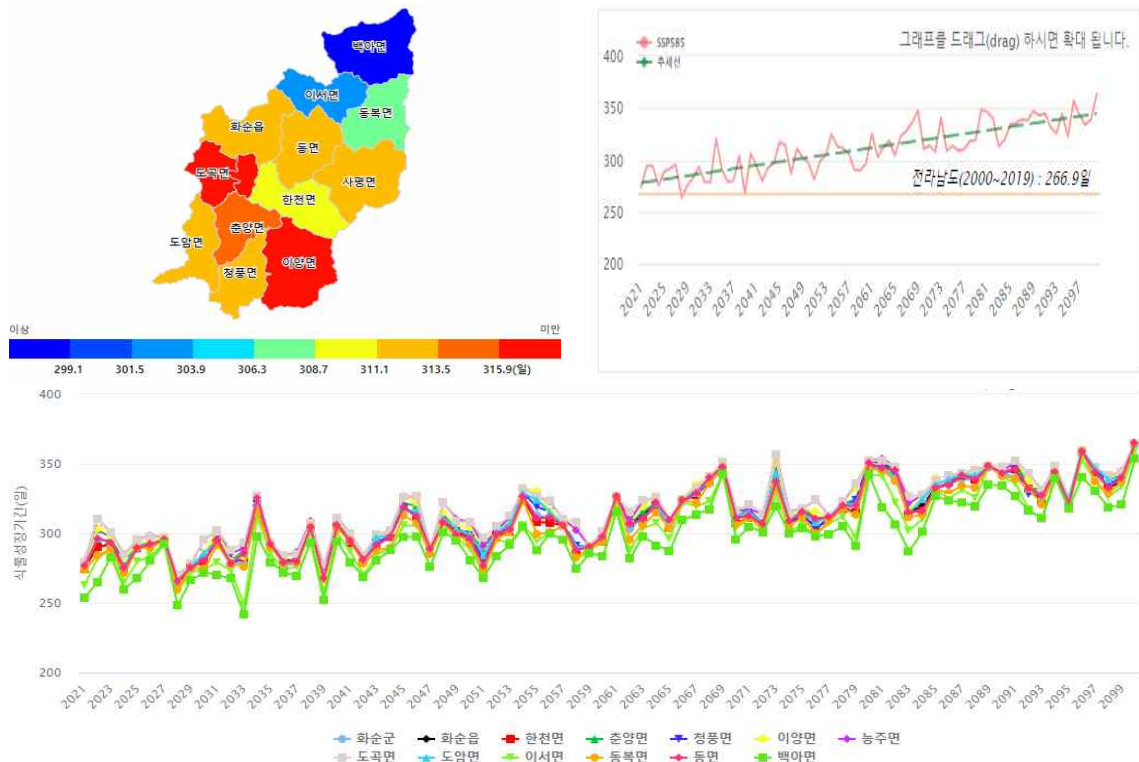
○ SSP5-8.5의 시나리오

- ▶ 화순군의 식물성장기간은 2021년부터 2100년까지 평균 약 311.2일로 지역의 현재 기후값(2000-2019년)보다 약 44.3일 증가할 것으로 전망됨
- ▶ 2021~2100년 동안 식물성장기간의 변화경향은 10년당 +8.42일로 전망됨

<표Ⅲ.1-16> 화순군 식물성장기간 전망

[Unit : 일]

	2021~ 2030	2031~ 2040	2041~ 2050	2051~ 2060	2061~ 2070	2071~ 2080	2081~ 2090	2091~ 2100
SSP1-2.6	286.7	286.4	286.9	286.6	286.9	287.4	288.3	290.0
SSP5-8.5	283.5	286.7	290.8	293.5	299.0	302.3	307.0	311.2



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

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

2.3 사회·인문 여건

2.3.1 행정구역 및 면적

□ 행정 및 면적

- 화순군의 전체 면적은 약 787.05km²이며, 행정구역은 1개의 읍, 12개의 면 등으로 이루어져 있음
- 화순읍이 군의 행정, 경제의 중심지 기능을 수행하고 있고, 동북면이 동북부 지역의 부심축 기능을 수행하며, 능주면이 남부지역의 부심축 기능을 형성하고 있음
- 행정구역별 면적을 살펴보면, 이양면이 전체의 약 11.7%(92.12km²)로 가장 넓고, 다음으로는 사평면 11.0%(86.54km²), 백아면 10.9%(85.42km²), 화순읍 8.9%(69.86km²) 등의 순임

<표Ⅲ.1-17> 화순군의 행정구역 및 면적

[Unit : km², %]

구분	면적(km ²)	구성비(%)
화순군	787.05	100.0
화순읍	69.86	8.9
한천면	65.27	8.3
춘양면	49.95	6.3
청풍면	50.19	6.4
이양면	92.12	11.7
능주면	15.74	2.0
도곡면	38.22	4.9
도암면	50.89	6.5
이서면	52.7	6.7
백아면	85.42	10.9
동북면	62.99	8.0
사평면	86.54	11.0
동 면	67.16	8.5



자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

□ 토지이용 현황

- 2020년말 기준 화순군 토지면적은 787,048천㎡로 이중 임야가 575,466천㎡로 전체의 약 73.1%를 차지하고 있으며, 답·전 면적은 각각 71,126천㎡와 47,950천㎡로 9.0%, 6.1%를 차지하고 있음
- 임야, 답 등의 면적은 지속적으로 감소하고, 대지, 기타 등의 면적은 지속적으로 증가하는 추세를 보임

<표Ⅲ.1-18> 토지이용 현황

[Unit : 천㎡]

연도	합계	전	답	과수원	목장	임야	대지	기타
2011	786,836	48,764	74,556	1,628	1,816	577,439	11,930	70,703
2012	786,858	48,735	74,264	1,616	1,840	577,210	12,050	71,143
2013	786,923	48,660	73,901	1,629	1,865	577,130	12,262	71,476
2014	786,853	48,522	73,720	1,649	1,873	576,969	12,375	71,745
2015	786,857	48,263	73,270	1,645	1,830	576,620	12,466	72,763
2016	786,902	48,122	72,000	1,664	1,844	576,490	12,624	74,158
2017	786,910	48,102	71,764	1,687	1,867	576,267	12,756	74,467
2018	787,008	48,108	71,539	1,709	1,879	575,946	12,771	75,056
2019	787,024	47,986	71,368	1,708	1,877	575,737	12,909	75,439
2020	787,048	47,950	71,126	1,706	1,907	575,466	13,006	75,887

자료출처 : 화순군 통계연보, 2019



(a) 답 및 임야면적의 변화 추이

(b) 토지별 이용현황(2020)

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1-16] 화순군 지목별 토지이용 현황

□ 용도지역 현황

- 2020년 기준 화순군 용도지역은 도시지역이 74.01km², 비도시지역이 712.86km², 자연환경보전지역이 4.62km²를 차지하고 있음
- ▶ 도시지역은 녹지가 67.6km²(89.8%)로 가장 넓은 면적을 차지하고 있으며, 그 다음으로 주거(4.70km², 6.2%), 미지정(1.29km², 1.7%), 공업(1.15km², 1.5%), 그리고 상업(0.56km², 0.7%) 순으로 나타남
- ▶ 비도시지역은 농림지역이 522.5km²로 전체 비도시지역 면적의 73.8%를 차지하고 있으며, 보전관리지역(101.48km², 14.3%), 계획관리지역(78.76km², 11.1%), 생산관리지역(5.5km², 0.8%)의 순으로 나타남

<표Ⅲ.1-19> 화순군 용도지역 현황

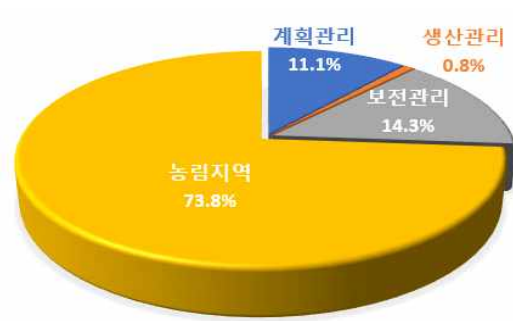
[Unit : km²]

연도	도시지역						비도시지역					자연환경 보전지역
	계	주거	상업	공업	녹지	용도 미지정	계	계획 관리지역	생산 관리지역	보전 관리지역	농림지역	
2011	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	-	712.21	78.76	5.5	101.48	101.48	4.62
2012	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	-	712.21	78.76	5.5	101.48	101.48	4.62
2013	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	-	712.21	78.76	5.5	101.48	101.48	4.62
2014	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	-	712.86	78.76	5.5	101.48	522.5	4.62
2015	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	-	712.86	78.76	5.5	101.48	522.5	4.62
2016	72.86	4.70	0.56	1.15	67.6	1.29	712.86	78.76	5.5	101.48	522.5	4.62
2017	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	1.29	712.86	78.76	5.5	101.48	522.5	4.62
2018	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	1.29	712.86	78.76	5.5	101.48	522.5	4.62
2019	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	1.29	712.86	78.76	5.5	101.48	522.5	4.62
2020	74.01	4.70	0.56	1.15	67.6	1.29	712.86	78.76	5.5	101.48	522.5	4.62

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021



(a) 도시지역(2020)



(b) 비도시지역(2020)

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1-17] 화순군 용도지역 현황(비율)

2.3.2 인구

□ 총인구 변화

- 화순군의 인구는 2000년 79,090명, 2005년 74,192명으로 감소, 2020년 63,300명으로 급속하게 감소하고 있음
- 2020년말 현재 화순군 인구는 63,300명으로 전라남도 1,903,383명 중 3.33%의 비중을 차지하고 있음
 - ▶ 읍면별 인구 분포는 화순읍 62.4%(39,471명)로 가장 높고, 다음으로 동면 5.5%(3,483명), 능주면 5.2%(3,308명), 그리고 가장 낮은 면은 이서면 1.6%(1,006명)임

<표Ⅲ.1-20> 화순군 인구 변화추이

[Unit : 명]

	2000	2005	2010	2015	2020
전라남도	2,134,629	1,976,465	1,940,455	1,939,562	1,903,383
화순군	79,090	74,192	70,149	66,727	63,300

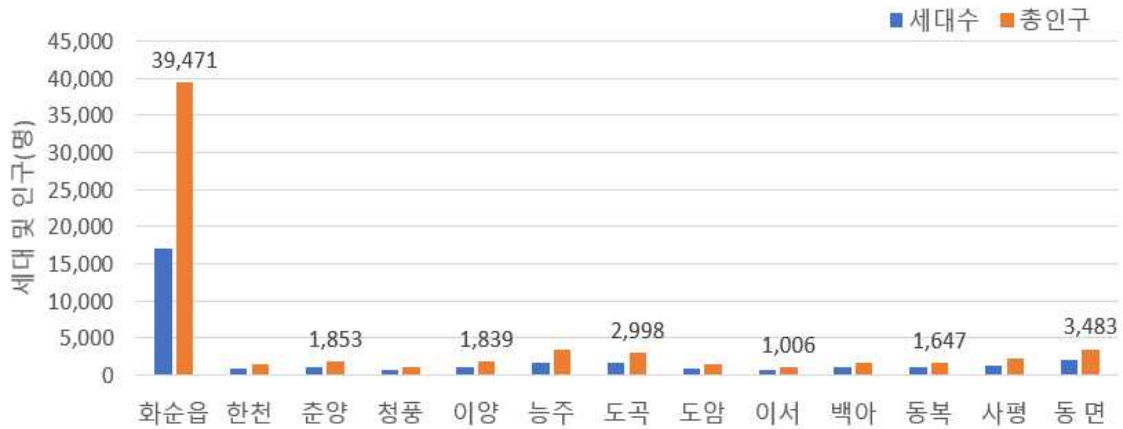
자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

<표Ⅲ.1-21> 화순군의 읍·면 인구 현황(2020)

[Unit : 명, 수, 명/km²]

	세대수	총인구	세대당 인구	인구밀도
화순군	31,090	63,300	2.01	787.05
화순읍	17,128	39,471	2.28	69.86
한천면	837	1,388	1.62	65.27
춘양면	1,097	1,853	1.65	49.95
청풍면	689	1,054	1.51	50.19
이양면	1,139	1,839	1.58	92.12
능주면	1,666	3,308	1.96	15.74
도곡면	1,668	2,998	1.74	38.22
도암면	891	1,452	1.61	50.89
이서면	617	1,006	1.62	52.70
백아면	1,023	1,610	1.56	85.42
동북면	995	1,647	1.63	62.99
사평면	1,308	2,191	1.67	86.54
동면	2,032	3,483	1.69	67.16

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

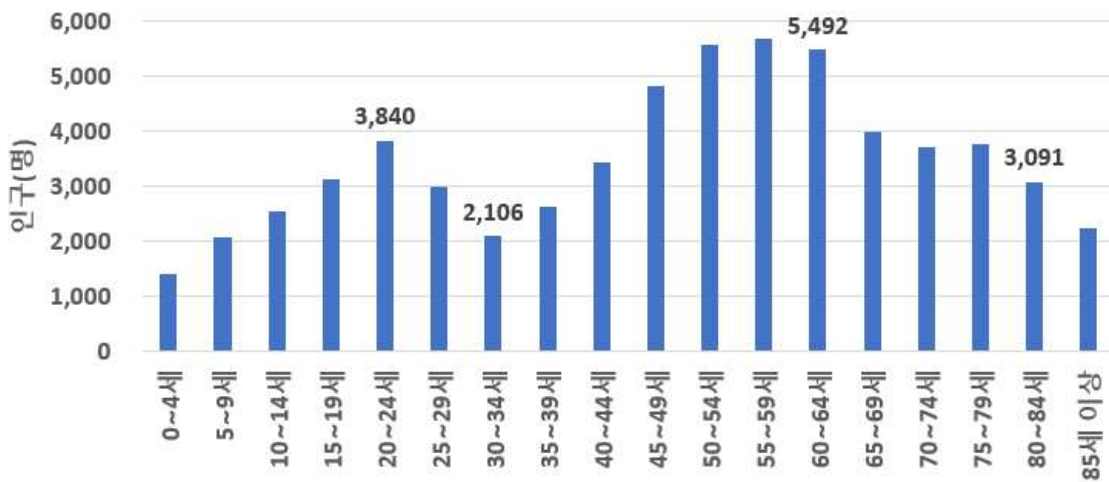


자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림 III.1-18] 화순군의 읍면 인구 현황(2020)

□ 인구 구성

- 연령별 인구는 55~59세가 9.1%(5,674명)로 가장 많고, 50~54세가 8.9%(5,582명), 60~64세 8.8% (5,492명), 45~49세 7.7%(4,820명), 55~59세 6.4%(3,981명) 임
- ▶ 생산가능인구(15~64세)는 30,702명으로 전체의 63.5%를 차지하고, 65세 이상 고령층 인구 26.9%(16,791명)가 유소년(0~14세) 인구 9.6%(6,029명) 보다 2.79배 가량 더 많음



자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림 III.1-19] 화순군 연령별 인구현황

<표Ⅲ.1-22> 화순군 연령별, 성별 인구(2020년)

[Unit : 명, %]

구 분	연령별 인구(명)	성별		구성비(%)
		남	여	
화순군	63,300	30,906	31,616	100
0~4세	1,407	707	700	2.25
5~9세	2,083	1,064	1,019	3.33
10~14세	2,539	1,337	1,202	4.06
15~19세	3,120	1,598	1,522	5
20~24세	3,840	2,097	1,743	6.14
25~29세	2,982	1,603	1,379	4.77
30~34세	2,106	1,094	1,012	3.37
35~39세	2,639	1,319	1,320	4.22
40~44세	3,447	1,733	1,714	5.51
45~49세	4,820	2,568	2,252	7.7
50~54세	5,582	3,049	2,533	8.93
55~59세	5,674	3,091	2,583	9.08
60~64세	5,492	2,930	2,562	8.78
65~69세	3,981	2,029	1,952	6.37
70~74세	3,715	1,716	1,999	5.94
75~79세	3,770	1,395	2,375	6.03
80~84세	3,091	1,005	2,086	4.94
85세 이상	2,234	571	1,663	3.58

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

□ 인구 이동

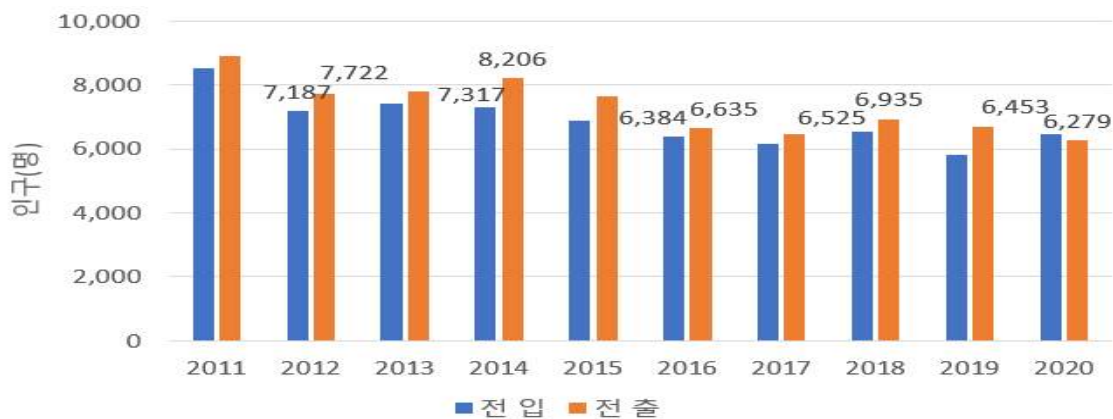
- 2020 기준 화순군 전·출입 인구는 전입 6,453명, 전출 6,279명으로 174명의 순유입이 발생한 것으로 나타남
- 이동인구 중 1,173명이 도내로 이동하였으며 시·도간 전입은 4,406명, 전출은 4,267명으로 파악됨
 - ▶ 2018년에 순이동은 가장 많이 감소하였으며, 2020년도에는 174명이 증가한 것으로 조사됨

<표Ⅲ.1-23> 화순군 인구이동현황

[Unit : 명]

연도	총 이동(명)		시도내 이동(명)	시·도간 이동(명)		순이동(명)
	전 입	전 출		전 입	전 출	
2011	8,516	8,890	1,845	5,520	5,934	-374
2012	7,187	7,722	1,487	4,744	5,252	-535
2013	7,399	7,809	1,662	4,667	5,057	-410
2014	7,317	8,206	1,632	4,688	5,450	-889
2015	6,879	7,641	1,490	4,395	5,009	-762
2016	6,384	6,635	1,164	4,326	4,498	-251
2017	6,159	6,478	1,147	4,149	4,417	-319
2018	6,525	6,935	1,206	4,360	4,724	-410
2019	5,794	6,688	1,045	3,932	4,732	-894
2020	6,453	6,279	1,173	4,406	4,267	174

자료출처 : 화순군 통계연보, 2020



자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1-20] 화순군 인구이동 현황

2.3.3 주택보급

□ 주택 보급율

- 화순군의 전체 가구수는 2016년 29,575가구에서 2020년 31,090가구로 증가한 것으로 조사됨
- 인구감소, 핵가족화로 인한 1인 가구 증가의 영향으로 세대수, 아파트 수는 인구감소에 비해 증가하고 있으며, 주택보급률은 111.0%임(2020년 기준)
- 2020년 기준, 유형별 주택수는 단독주택이 20,997호로 전체 주택의 61.2%를 차지하고, 아파트 37.0%, 연립주택이 0.9%, 다가구 주택 0.6%, 다세대 주택 0.3%로 조사됨
- ▶ 아파트, 다가구 주택, 연립주택은 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	29,495	33,388	22,089	138	10,973	133	55	-	113
2012	29,550	33,675	22,350	164	10,973	133	55	-	113
2013	29,690	33,896	22,549	186	10,973	133	55	-	114
2014	29,430	34,140	22,734	211	11,007	133	55	-	116
2015	29,405	35,035	22,984	286	11,577	133	55	-	119
2016	29,575	35,696	23,124	316	12,068	133	55	-	120
2017	29,671	35,725	23,114	335	12,068	133	75	-	120
2018	29,928	36,050	23,348	400	12,086	133	83	-	120
2019	30,103	36,632	23,294	426	12,680	133	99	-	121
2020	31,090	34,333	20,997	200	12,716	307	113	-	111

자료출처 : 화순군 통계연보, 2020



자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1-21] 화순군 유형별 주택수 변화

□ 건축 연도별 주택분포

- 2020년 기준 총 주택 19,911호 중 1979년 이전 건축되어 40년 이상 경과한 노후주택은 총 7,241호로 전체의 36.4%로 집계(전체주택의 61.3%가 건축된 지 20년 경과)
- 특히 단독주택의 경우 전체 16,466호 중 7,201호(약 43.7%)가 1979년 이전 건축된 노후주택임

<표 III.1-25> 건축연도별 주택

[Unit : 개수]

연별, 주택유형별	합 계	2020	2019	2018	2010 ~ 2017	2000 ~ 2009	1990 ~ 1999	1980 ~ 1989	1979년 이전
합 계	19,911	786	258	299	1,652	2,161	3,190	1,781	7,241
단독주택	16,466	396	83	144	1,008	1,330	2,329	1,641	7,201
아파트	2,260	542	175	155	255	688	445	-	-
연립주택	567	43	-	-	245	8	205	66	-
다세대주택	305	-	-	-	114	82	111	42	-
비거주용 건물내주택	-	-	-	-	30	53	100	60	40

자료출처 : 화순군 통계연보, 2020



자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림 III.1-22] 화순군 건축연도별 주택

2.3.4 차량등록 및 건설장비 현황

□ 차량등록 대수

○ 화순군의 총 차량등록 대수는 2020년 기준 총 34,736대이며, 매년 지속적으로 증가하는 추세임

- ▶ 2020년 기준 승용차가 62.2%(23,690대)로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 화물차 22.3%, 이륜차 8.9%, 승합차 6.1%, 특수차 0.6% 순으로 조사됨

<표Ⅲ.1-26> 자동차 등록대수

[Unit : 대수]

	합 계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜차
2011	27,584	17,337	2,750	7,315	182	2,775
2012	28,196	17,895	2,697	7,412	192	3,324
2013	28,977	18,699	2,660	7,430	188	3,336
2014	29,693	19,278	2,650	7,574	191	3,323
2015	30,836	20,287	2,553	7,807	189	3,353
2016	31,751	21,125	2,520	7,916	190	3,361
2017	32,624	21,896	2,490	8,043	195	3,362
2018	33,329	22,468	2,420	8,240	201	3,373
2019	33,473	22,678	2,346	8,238	211	3,362
2020	34,736	23,690	2,307	8,506	233	3,381

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021



(a) 자동차 등록대수 변화 추이



(b) 차종별 등록대수 비율(2020)

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1-23] 화순군 자동차 등록대수 현황

○ 그린카 보급대수

- 전기차, 수소차, 하이브리드 자동차로 대별되는 친환경차량 (그린카) 보급대수는 2020년 기준 1,810대이며, 전기차가 32대, 하이브리드 249대, 그리고 LPG 차량이 1,521대로 대부분을 차지하고 있음

<표Ⅲ.1-27> 그린카 보급대수(대)

[Unit : 대수, %]

	그린카 보급 대수 (대)						전체 차량 대수 중 그린카 비중(%)
	전기	CNG	하이브리드	수소	LPG	합계	
2016	4	2	106	-	1,758	1,870	10.3
2017	6	2	140	-	1,764	1,912	8.4
2019	10	3	177	-	1,653	1,843	9.6
2019	15	7	203	-	1,591	1,816	9.4
2020	32	8	249	-	1,521	1,810	9.1

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

□ 건설장비 현황

- 화순군의 건설장비 등록 대수는 2020년 기준 총 1,392대이며, 굴삭기와 지게차가 매년 증가하는 추세임
 - ▶ 2020년 기준 굴삭기가 45.1%(614대)로 가장 많고, 지게차 39.0%, 덤프트럭 8.2%, 로더 4.6% 순으로 조사됨

<표Ⅲ.1-28> 화순군 건설장비 등록 현황

[Unit : 대수]

연도	합 계	불도저	굴착기	로더	지게차	덤프트럭	기중기	롤러	믹스트럭	펌프
2011	768	4	376	44	225	76	3	12	9	5
2012	857	4	416	48	258	77	4	13	16	5
2013	923	4	418	46	300	91	4	13	17	6
2014	1,030	5	471	51	346	90	2	12	25	6
2015	1,069	5	507	46	369	80	2	9	25	6
2016	1,081	5	490	44	386	86	2	10	32	5
2017	1,119	7	475	47	412	106	2	9	36	5
2018	1,193	8	502	46	443	115	2	15	38	5
2019	1,299	8	557	54	496	113	2	13	30	6
2020	1,392	1	614	62	530	112	2	17	17	5

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

2.4 농업·경제·산업 여건

2.4.1 농축수산

□ 농업

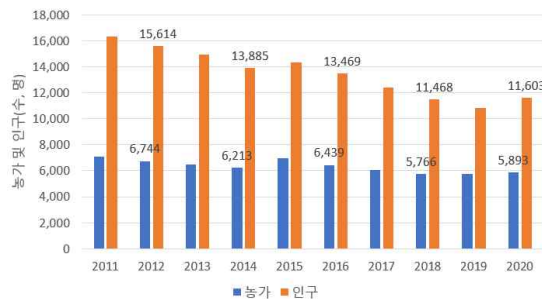
- 2020년 기준 화순군 전체 농가 수는 5,893가구로 조사되었으며, 경지면적은 논 7,113ha, 밭 4,795ha로 나타나 가구당 총 경지면적은 1,892a/가구로 나타남
- 2020년 기준 화순군 주요 농작물 면적 현황을 보면, 2011년 대비 전체적인 면적은 감소하고 있으나, 고추는 증가한 것으로 조사됨
- 2020년 기준 화순군 주요 농작물 생산 현황을 보면, 2011년 대비 논벼 생산량은 큰 폭으로 감소하고 있으나, 옥수수, 고구마, 고추는 생산량이 증가하는 것으로 조사되었음

<표Ⅲ.1-29> 화순군 농가인구 및 경지면적

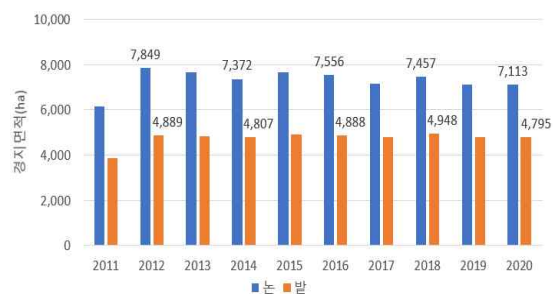
[Unit : 가구, 명, ha]

연도	농가 수 (가구)	농가인구 (인)	경지면적(ha)			가구당 경지면적(a/가구)		
			계	논	밭	계	논	밭
2011	7,102	16,322	10,032.0	6,166.0	3,866.0	1,412.6	868.2	544.4
2012	6,744	15,614	12,738.0	7,849.0	4,889.0	1,888.8	1,163.8	724.9
2013	6,498	14,953	12,487.0	7,659.0	4,828.0	1,921.7	1,178.7	743.0
2014	6,213	13,885	12,179.3	7,372.2	4,807.1	1,960.3	1,186.6	773.7
2015	6,970	14,326	12,551.0	7,654.0	4,897.0	1,800.7	1,098.1	702.6
2016	6,439	13,469	12,444.0	7,556.0	4,888.0	1,932.6	1,173.5	759.1
2017	6,068	12,416	11,990.0	7,180.0	4,810.0	1,975.9	1,183.3	792.7
2018	5,766	11,468	12,405.0	7,457.0	4,948.0	2,151.4	1,293.3	858.1
2019	5,736	10,856	11,939.0	7,140.0	4,799.0	2,081.4	1,244.8	836.6
2020	5,893	11,603	11,908.0	7,113.0	4,795.0	2,020.7	1,207.0	813.7

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021



(a) 농가수와 농가인구의 변화 추이



(b) 경지면적 변화 추이

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1-24] 화순군 농가인구 및 경지면적

<표 III.1-30> 화순군 주요 작물별 재배면적

[Unit : ha]

분류	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	6,423	5,435	5,983	6,085	5,837	5,726	5,770	5,512	5,429	5,419
논 벼	5,478	4,642	5,458	5,364	5,190	5,093	5,035	4,934	4,857	4,865
보 리	64.0	14.8	19.8	162.7	35.0	35.0	15.4	26.5	35.9	28.8
밀	7.0	18.9	11.5	43.8	74.0	43.7	31.7	27.5	16.1	20.7
감 자	51.4	58.6	7.0	4.3	27.1	28.3	20.7	24.3	19.6	17.0
고구마	68.4	52.9	69.1	68.2	66.3	67.7	63.0	64.2	61.9	62.6
옥수수	121.9	108.8	110.9	108.5	126.4	128.5	91.7	105.6	109.8	124.5
고 추	83.0	84.0	83.0	84.0	83.0	84.0	110.0	103.0	120.0	130.0
마 늘	35.0	37.0	36.0	37.0	36.0	37.0	29.0	26.0	21.0	15.0
양 파	2.5	2.0	1.9	3.0	2.5	2.5	1.2	1.6	1.7	2.0
참 깨	73.3	72.0	36.3	37.7	36.2	37.7	64.0	59.0	57.6	44.2
두 류	438.2	344.4	149.0	171.4	160.5	168.3	308.6	139.8	128.4	109.1

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

<표 III.1-31> 화순군 주요 작물별 생산량

[Unit : ton]

분류	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	36,574.1	30,405.7	33,669.5	35,408.7	32,683.9	30,064	33,620	32,193	32,708	28,431
논 벼	27,650	22,320	26,362	27,893	24,964	24,497	27,138	26,112	26,257	21,455
보 리	128.0	39.7	49.5	190.3	110.3	112.0	47.1	63.3	84.6	81.7
밀	22.0	83.4	45.0	72.2	240.5	69.0	58.6	53.4	45.0	51.2
감 자	1,088.9	765.4	78.8	77.7	339.6	360.0	491.8	432.5	386.5	357.0
고구마	1,102.0	813.7	1,088.0	1,035.9	942.3	1,017.0	934.9	1,057.0	992.0	1,084.0
옥수수	356.9	291.2	333.4	311.2	345.2	361.0	332.8	327.5	299.4	545.6
고 추	2,732.0	2,763.0	2,730.0	2,769.0	2,730.0	2,760.0	3,608.0	3,500.0	4,078.0	4,418.0
마 늘	2,732.0	2,763.0	2,730.0	2,769.0	2,730.0	501.0	392.0	360.0	291.0	208.0
양 파	2.5	2.0	1.9	3.0	2.5	80.0	42.0	51.0	54.0	64.0
참 깨	57.1	56.0	40.1	54.5	22.0	23.0	44.8	39.0	34.9	28.4
두 류	702.7	508.3	210.8	232.9	257.5	283.9	529.7	197.3	185.4	138.2

자료출처 : 전라남도 통계연보, 2021

□ 축산

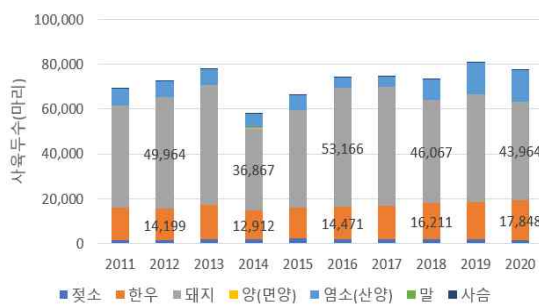
- 2020년 기준 화순군 주요 축종별 사육두수를 보면, 닭 608,512마리, 돼지 43,964두, 한우 17,848두, 젓소 1,497, 그리고 염소가 14,219마리로 조사되었음
- 2020년도 기준 연도별, 축종별 변화추이는 2016년도 보다 한우, 닭, 염소는 증가하는 추세이며, 젓소, 돼지, 사슴은 감소하는 것으로 조사됨

<표Ⅲ.1-32> 화순군 가축 사육현황

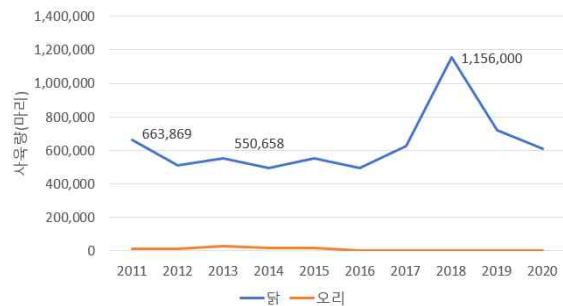
[Unit : 두수]

분류	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
젓소	1,224	1,214	1,721	1,603	2,088	1,755	1,837	1,686	1,605	1,497
한우	14,643	14,199	15,280	12,912	13,910	14,471	15,026	16,211	16,586	17,848
돼지	45,633	49,964	53,773	36,867	43,496	53,166	53,020	46,067	48,354	43,964
닭	663,869	509,879	550,658	493,730	553,290	495,794	625,641	1,156,000	720,101	608,512
오리	10,891	14,738	30,107	17,433	16,835	163	34	156	482	41
양(면양)	45	85	85	85	-	150	50	50	233	-
염소(산양)	7,476	6,992	6,949	6,379	6,813	4,522	4,456	9,200	13,987	14,219
말	36	38	35	34	42	53	21	52	55	55
사슴	23	19	20	10	11	196	92	99	69	33

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021



(a) 젓소, 한우, 돼지, 염소 사육현황



(b) 닭, 오리 사육현황

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

[그림Ⅲ.1-25] 화순군 가축 사육현황

2.4.2 경제·산업

□ 지역총생산

○ 화순군의 2020년도 지역총생산액은 1,783,722백만원으로 전라남도 총생산액 78,819,152백만원 대비 2.26%를 차지하고 있는 것으로 조사됨

▶ 업종별로는 제조업(15.4%), 공공행정·국방 및 사회보장행정(14.6%), 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정(14.24%), 농림어업(8.5%), 건설업(8.1%), 서비스업(6.3%), 부동산업(5.3%), 교육서비스업(5.3%)를 제외한 모든 업종이 각각 5.0% 미만의 비중을 차지하고 있으며, 운수 및 창고업(1.0%)의 비중이 가장 낮음

<표Ⅲ.1-33> 화순군 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
	화순군	1,588,082	1,559,249	1,760,151	1,783,722
농업, 임업 및 어업		171,919	144,253	243,736	151,798
광업		21,619	22,567	16,120	20,219
제조업		275,617	248,961	252,563	274,340
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업		9,326	5,836	6,393	11,826
건설업		72,830	97,559	140,663	143,694
도매 및 소매업		56,722	60,257	66,591	65,871
운수 및 창고업		16,887	14,148	18,215	18,645
숙박 및 음식점업		37,396	35,483	43,066	40,192
정보통신업		23,335	22,053	22,157	21,348
금융 및 보험업		37,817	43,200	42,965	51,697
부동산업		113,018	104,937	105,022	94,009
사업서비스업		92,193	98,658	86,970	112,458
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정		201,506	217,405	235,807	261,249
교육 서비스업		88,991	91,362	94,204	95,043
보건업 및 사회복지 서비스업		222,904	217,956	239,378	253,788
문화 및 기타서비스업		62,808	57,560	61,415	55,762

자료출처 : 전라남도 통계연보, 2021

□ 경제활동 인구

- 2020년 기준 화순군 15세 이상 인구는 52.0천명이며, 이 중 경제활동인구는 65.4%에 해당하는 34.0천명, 실업률은 7.0%임

<표Ⅲ.1-34> 경제활동인구 추이

[Unit : 천명, %]

산업별	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
15세 이상 인구	52.5	52.9	53.3	52.3	52.0	52.2	53.1	52.7	52.0	51.8
경제활동인구	계	31.6	32.4	33.3	32.4	32.6	32.6	32.2	33.3	34.0
	취업자	30.9	31.9	32.9	31.4	31.5	32.0	31.6	32.8	33.5
	실업자	0.7	0.5	0.4	1.0	1.1	0.6	0.6	0.5	0.5
비경제 활동인구	20.9	20.5	20.2	19.9	19.4	19.6	20.9	19.4	18.0	18.8
경제활동 참가율	60.2	61.3	62.5	62.0	62.7	62.4	60.6	63.1	65.4	63.8
고용률	58.8	60.4	61.7	60.0	60.7	61.3	59.5	62.2	64.5	62.4
실업률	2.3	1.5	1.2	3.2	3.3	1.8	1.9	1.4	1.5	2.1

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

□ 사업체수

- 화순군의 사업체수는 2020년 기준 ,7395개, 매년 증가하는 추세임
 - ▶ 산업별로 도매 및 소매업(22.6%), 숙박 및 음식점업(16.8%), 운수 및 창고업(12.3%), 정보통신업(14.0%), 제조업(10.6%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업(10.3%), 건설업(6.6%), 보건업 및 사회복지 서비스업(4.5%)이 가장 큰 비중을 차지함

<표Ⅲ.1-35> 화순군 업종별 사업체수

[Unit : 개수]

산업별	2015	2016	2017	2018	2019	2020
화순군	4952	5,078	5,143	5,244	5,298	7,395
농업 및 임업	24	36	35	30	28	110
광업	2	2	4	5	6	7
제조업	519	522	536	545	559	643
전기 · 가스 · 수도업	12	14	6	10	21	590
하수 · 폐기물 원료 재생 및 환경복원업	20	15	13	21	22	30
건설업	305	314	318	333	349	976
도매 및 소매업	1,131	1,135	1,154	1,175	1,195	1,601
운수업	735	736	768	761	650	614
숙박 및 음식점업	779	805	818	851	891	977

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

<표Ⅲ.1-35> 화순군 업종별 사업체수(계속)

[Unit : 개수]

산업별	2015	2016	2017	2018	2019	2020
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	31	31	31	35	37	51
금융 및 보험업	43	42	41	40	41	45
부동산업	91	101	99	100	123	192
전문, 과학 및 기술 서비스업	104	110	109	121	128	202
사업시설관리, 사업지원및임대서비스업	40	46	59	62	73	108
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	53	54	54	54	55	54
교육 서비스업	202	212	207	207	212	220
보건업 및 사회복지 서비스업	233	234	239	235	236	248
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	105	123	122	126	124	137
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	523	546	530	533	548	590

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

□ 산업단지 조성 현황

- 2020년 현재 화순군에는 일반산업단지 2개소, 농공단지 5개가 조성되어 있음
- 일반산업단지 : 화순생물의약산업단지, 식품산업단지

<표Ⅲ.1-36> 화순군 산업단지 현황

[Unit : 천m², 명, %]

단지명	지정 면적	분양대상 면적	분양 면적	입주 업체수	종업원수	가동률
합계	1,720	1,128	1,050	183	2,043	94.5
동면제2농공단지	147	106	98	24	170	79.1
화순생물의약산업단지	755	397	327	17	576	70.5
능주농공단지	102	81	81	36	296	100.0
도곡농공단지	170	145	145	32	341	100.0
동면농공단지	259	215	215	62	480	100.0
이양농공단지	151	121	121	11	101	100.0
식품산업단지	136	63	63	1	79	100.0

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

2.4.3 환경적 여건

□ 폐기물 배출량

- 2020년 기준 화순군 폐기물 배출량은 1,092.5톤/일이며, 건설폐기물 증가에 따라 큰 폭으로 증가하는 추세임
- 2020년도 기준 생활폐기물 6.7%, 사업장배출시설계 7.1%, 건설폐기물 85.5%, 지정폐기물 0.7%로 대부분 건설폐기물이 차지함
- 처리형태는 생활폐기물은매립과 재활용, 배출시설계와 건설폐기물은 대부분 재활용되고 있음
 - ▶ 해양투기방지 협약(런던협약/의정서) 등에 따라 2016년 1월 1일부터 폐기물의 해양배출이 전면 금지

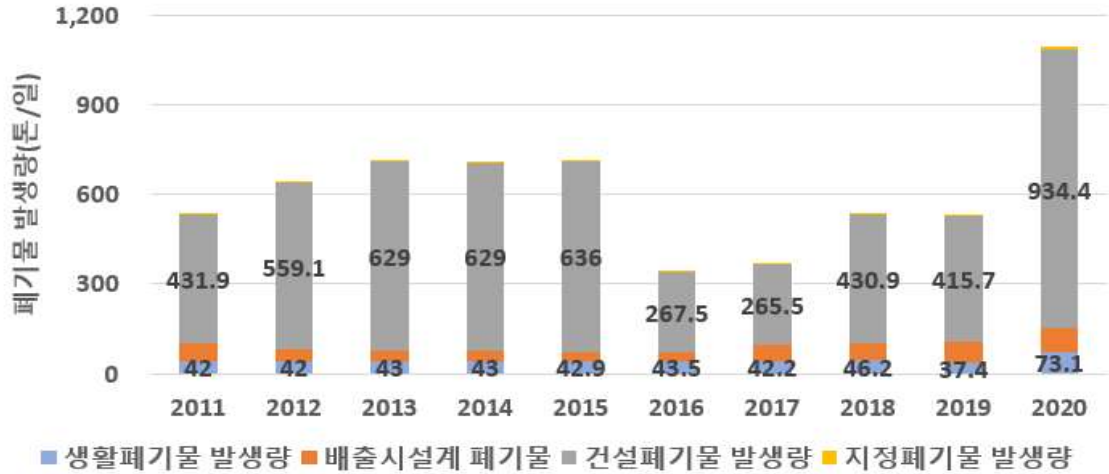
<표Ⅲ.1-37> 연도별 폐기물 총발생량 및 처리량

[Unit : 톤/일]

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
총 발생량	533.3	641.4	709.9	708.8	711.4	345.1	370.4	539.6	531.5	1,092.5		
생활폐기물 발생량	42.0	42.0	43.0	43.0	42.9	43.5	42.2	46.2	37.4	73.1		
배출시설계 폐기물	58.5	37.8	36.2	35.1	30.2	30.0	56.9	56.5	72.4	77.5		
건설폐기물 발생량	431.9	559.1	629.0	629.0	636.0	267.5	265.5	430.9	415.7	934.4		
지정폐기물 발생량	0.9	2.5	1.7	1.7	2.3	4.1	5.8	6.0	6.0	7.5		
처리 형태	생활 폐기물	매립	24.0	24.0	24.0	18.3	12.7	10.3	14.4	20.2	19.3	20.0
		소각	-	-	-	1.9	1.7	3.7	3.2	3.8	1.2	12.0
		재활용	18.0	18.0	19.0	22.8	28.5	29.5	24.6	22.2	16.9	40.4
	배출 시설계	매립	8.5	5.8	5.2	5.1	2.4	2.4	1.3	0.8	1.3	1.5
		소각	9.1	0.3	-	-	0.2	0.2	6.7	0.8	2.4	1.1
		재활용	34.6	31.7	31.0	30.0	27.6	27.4	48.9	54.9	41.6	35.7
		기타	7.3	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	27.1	39.1
	건설 폐기물	매립	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0
		소각	9.7	5.6	5.8	5.8	6.4	0.4	1.1	1.7	1.5	0.9
		재활용	422.2	553.5	623.2	623.2	629.6	267.0	264.2	429.2	414.2	933.5
	지정 폐기물	매립	0.9	2.4	1.7	1.7	2.3	1.3	2.2	2.8	2.8	2.2
		소각	-	-	-	-	-	2.7	2.9	2.9	2.8	2.5
		재활용	-	-	-	-	0.1	0.1	0.5	0.2	0.3	2.5

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

[Unit : 톤.일]



[그림 III.1-26] 화순군 연도별 폐기물 발생 현황

□ 상수도 보급률

○ 2020년 기준 화순군 상수도 보급률은 91.8%임

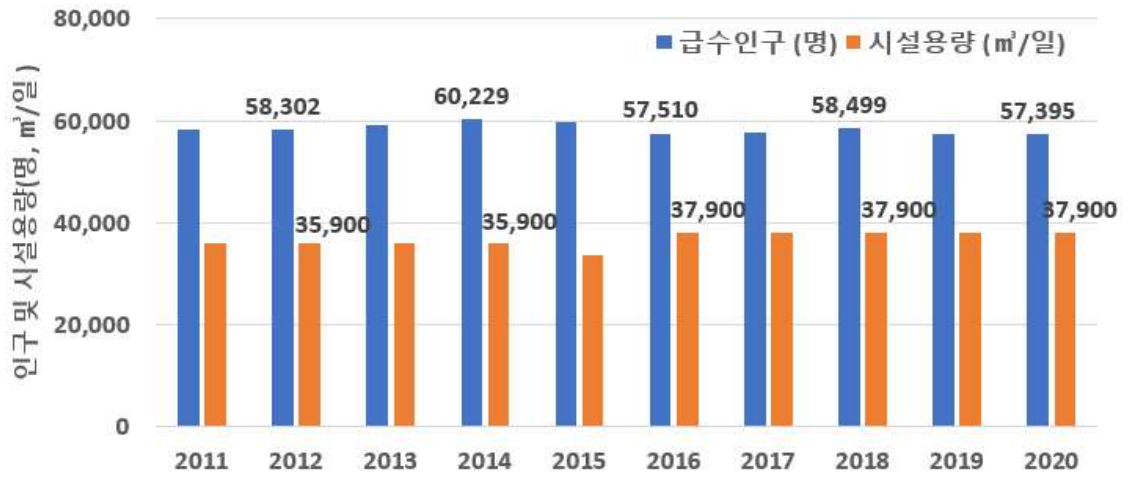
<표 III.1-38> 화순군 상수도 용량 및 보급률

[Unit : 명, m³/일, ℓ, %]

구분	총인구 (명)	급수인구 (명)	시설용량 (m ³ /일)	급수량 (m ³ /일)	1일1인당 급수량 (ℓ)	보급률 (%)
2011	68,985	58,341	35,900	19,577	336	84.6
2012	69,216	58,302	35,900	19,726	338	84.2
2013	69,333	59,107	35,900	19,736	334	85.4
2014	66,772	60,229	35,900	20,202	335	90.2
2015	65,848	59,831	33,600	18,172	304	90.8
2016	65,303	57,510	37,900	20,956	363	88.4
2017	64,680	57,552	37,900	21,130	367	88.9
2018	63,873	58,499	37,900	24,529	419	91.6
2019	62,737	57,514	37,900	24,881	433	91.7
2020	62,522	57,395	37,900	25,734	448	91.8

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

[Unit : 명, m³/일]



[그림Ⅲ.1-27] 화순군의 급수 인구 및 시설용량 현황

○ 2020년 기준 화순군 하수처리량은 10,097m³/day 이며, 생물학적처리와 고도 처리 되고 있음

<표Ⅲ.1-39> 화순군 하수도 용량 및 보급률

[Unit : m³/day, 인]

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
하수 처리량	물리적처리	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	생물학적처리	1,314	390	2,132.1	591.2	1,318.0	1,299.0	5,969.0
	고도처리	20,243	21,433	20,893.0	23,404.4	52,579.0	51,625.0	46,793.0
대상 인구	총인구(하수도통계)	66,772	65,848	66,229.0	65,636.0	64,833.0	63,646.0	63,359.0
	하수처리구역내 인구	50,382	51,008	52,204	54,631	54,425	53,442	53,262
	공공하수처리 인구	50,000	51,633	51,686	54,132	53,897	52,924	52,762
	폐수종말처리 인구	518	518	518	499	528	518	500
	하수처리구역외 인구	15,872	14,215	14,025	11,005	10,408	10,204	10,097

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

2.5 지역에너지 추이 분석 및 수요전망

2.5.1 최종에너지 소비

□ 화순군의 에너지원별 최종에너지 소비현황

○ 2020년도 기준, 화순군의 에너지원별 최종에너지 소비량 160,646toe로 2019년 대비 약간 증가하는 추세임

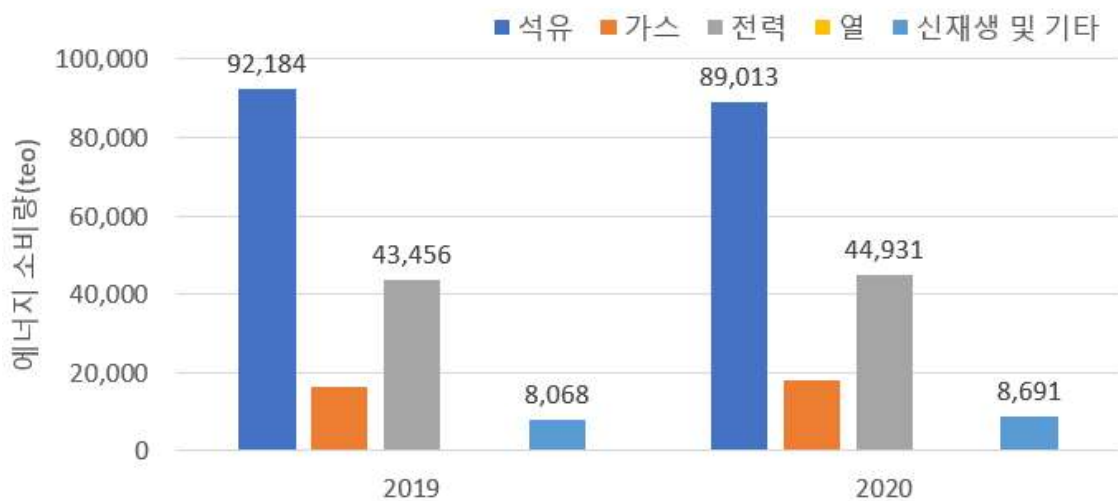
- ▶ 석유가 55.4%로 높은 비율을 나타내고 있으며, 전력 28.0%, 가스가 11.2%, 그리고 신재생 및 기타 9.6% 순으로 나타남

<표Ⅲ.1-40> 화순군의 에너지원별 최종에너지 소비 현황

[Unit : toe]

구분	합계	석유	가스	전력	열	신재생 및 기타
2019	160,162	92,184	16,454	43,456	0	8,068
2020	160,646	89,013	18,011	44,931	0	8,691

자료출처 : 에너지경제연구원, 시군구 에너지수급통계, 2020



[그림Ⅲ.1-28] 화순군 에너지원별 최종에너지 소비 현황

○ 2020년 기준, 화순군의 부문별 최종에너지 소비량은 160,646toe로 2019년 대비 3.0% 증가한 것으로 나타남

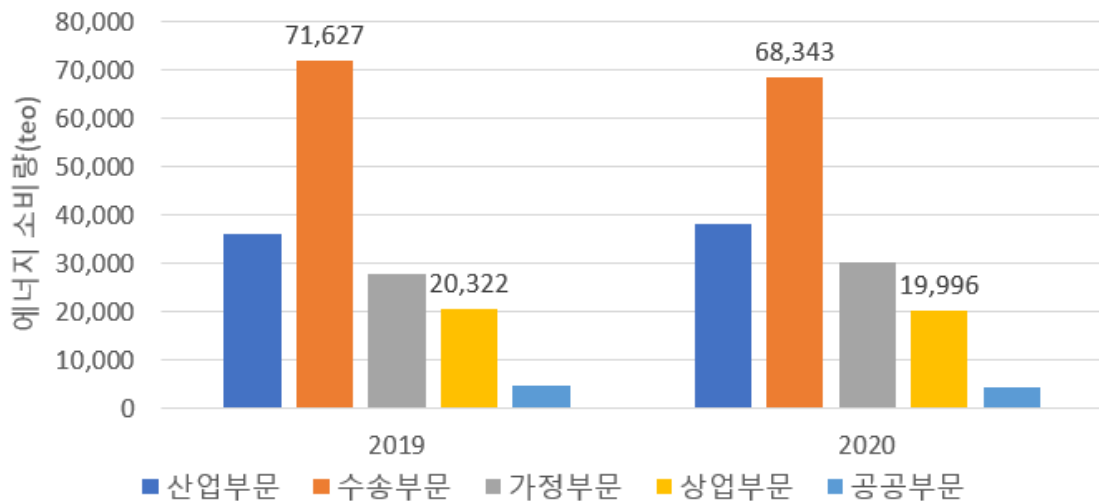
- ▶ 화순군의 부문별 에너지소비량은 수송부문 44.7%로 비중이 높고, 산업부문 22.5%, 가정부분 17.2%, 상업부문 12.7%, 그리고 공공부문이 2.9% 순으로 나타남

<표Ⅲ.1-41> 화순군 부문별 최종에너지 소비 현황

[Unit : toe]

구 분	합 계	산업부문	수송부문	가정부문	상업부문	공공부문
2019	160,162	36,060	71,627	27,497	20,322	4,655
2020	160,646	37,925	68,343	29,999	19,996	4,383

자료출처 : 에너지경제연구원, 시군구 에너지수급통계, 2020



[그림Ⅲ.1-29] 화순군 부문별 최종에너지 소비 현황

<표Ⅲ.1-42> 화순군의 석유류 제품별 최종 소비량(2020년 기준)

[Unit : toe]

구 분	석유	에너지유					
		소계	휘발유	등유	경유	경질중유(BA)	중질중유(BC)
합 계	89,013	73,505	16,109	7,643	49,516	112	237
산업부문	12,257	6,858	50	1,438	5,139	112	231
수송부문	67,034	60,314	16,030	0	44,284	0	0
가정부문	8,943	6,207	13	6,194	0	0	0
상업부문	702	49	12	7	24	0	6
공공부문	77	77	3	5	69	0	0

자료출처 : 에너지경제연구원, 시군구 에너지수급통계, 2020

<표Ⅲ.1-43> 화순군의 LPG 소비량(2020년 기준)

[Unit : toe]

구 분	LPG		
	소계	프로판	부탄
최종에너지	13,036	6,205	6,831
산업부문	3,081	3,081	0
수송부문	6,720	0	6,720
가정부문	2,735	2,728	8
상업부문	5	397	.103
공공부문	0	0	0

자료출처 : 에너지경제연구원, 시군구 에너지수급통계, 2020

<표Ⅲ.1-44> 화순군의 비에너지유 소비량(2020년 기준)

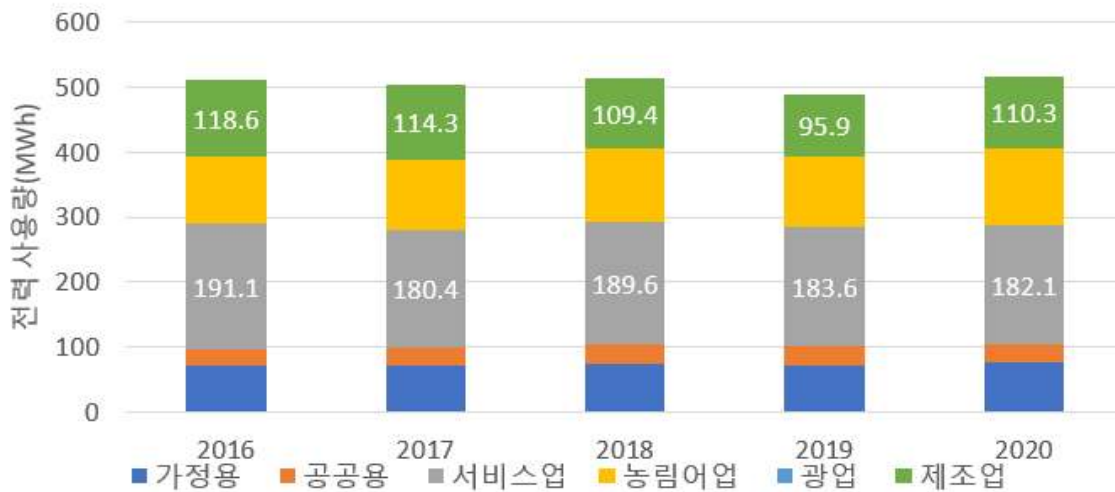
[Unit : toe]

구 분	비에너지유			
	소계	용제	아스팔트	기타석유
합 계	2,472	179	2,128	165
산업부문	2,318	179	2,128	11
수송부문	0	0	0	0
가정부문	0	0	0	0
상업부문	154	0	0	154
공공부문	0	0	0	0

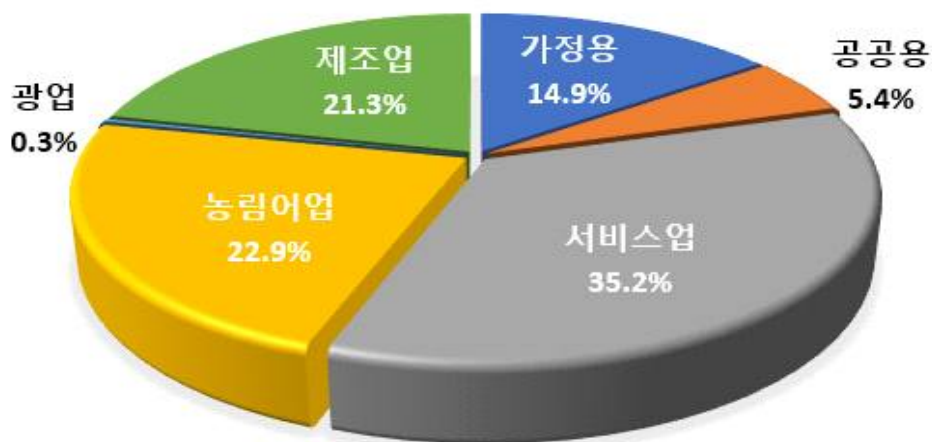
자료출처 : 에너지경제연구원, 시군구 에너지수급통계, 2020

□ 화순군 부문별 전력 사용현황

- 화순군의 2020년 기준 부문별 전력 사용량은 516.7GWh이며, 2016년 대비 1.1% 증가한 것으로 조사됨
 - ▶ 광업부문의 전력 사용량이 187.5%로 가장 큰 폭으로 증가하였으며, 농림어업 114.7%, 공공 109.0%, 가정 106.4% 순으로 증가함
- 2020년 기준 부문별 전력 사용량의 비중은 서비스업 35.2%로 가장 높고, 농림어업 22.9%, 제조업이 21.3%, 가정 14.9%, 공공 5.4%, 광업 0.3% 순으로 나타남



[그림Ⅲ.1-30] 화순군 부문별 전력 사용량 현황



[림Ⅲ.1-31] 화순군 부문별 전력 사용량 비율(2020)

<표Ⅲ.1-45> 화순군 부문별 전력 사용현황

[Unit : GWh]

		2016	2017	2018	2019	2020
합 계		511.3	503.2	514.3	489.1	516.7
가정용		72.3	72.2	74.2	72.6	76.9
공공용		25.5	27.8	29.6	28.7	27.8
서비스업	소 계	191.1	180.4	189.6	183.6	182.1
	수 도	15.4	4.5	4.9	4.5	5.2
	사업자용	0.6	2.1	1.1	1.1	1.0
	순수서비스	175.1	173.8	183.6	178.0	175.9
농림어업	농림어업	103.0	107.8	111.1	107.1	118.1
광업	광 업	0.8	0.7	0.4	1.2	1.5
제조업	소 계	118.6	114.3	109.4	95.9	110.3
	식료품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	식료품 제조	13.9	13.4	14.2	14.4	14.1
	음료품 제조	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	섬유	9.7	8.7	7.7	7.3	6.2
	의복, 모피	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3
	가죽, 신발	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0
	목재, 나무	1.3	1.2	1.3	1.3	1.2
	플프, 종이	1.0	1.0	1.1	1.1	1.4
	석유정제	20.5	18.4	18.3	15.5	17.5
	화학제품	3.5	3.7	3.9	4.2	3.8
	고무,플라스틱	3.5	4.6	4.8	4.8	4.3
	요업	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	유리	0.7	0.7	0.7	0.3	0.3
	시멘트	10.9	10.9	11.6	12.6	12.3
	1차금속	6.3	6.2	6.1	6.0	5.8
	조립금속	4.3	4.5	4.1	3.2	3.3
	기타 기계장비	5.8	5.1	4.8	4.5	4.2
	사무기기	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	전기기기제조	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	영상, 음향, 통신	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
	의료, 광학기기	32.6	33.7	32.9	33.5	38.9
	자동차제조	2.4	0.3	0.2	0.1	0.1
	기타 수송장비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	가구 및 기타	1.2	1.3	1.2	1.0	1.1
	재생재료처리	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

자료출처 : 에너지경제연구원. 2020 시군구 에너지수급통계, 2020

2.5.2 신재생에너지 생산

□ 화순군의 신재생에너지 생산량

○ 2022년 기준 전남 시군별 신재생에너지 생산량을 보면, 화순군은 60,227toe로 전남 총생산량의 3.4%를 차지함

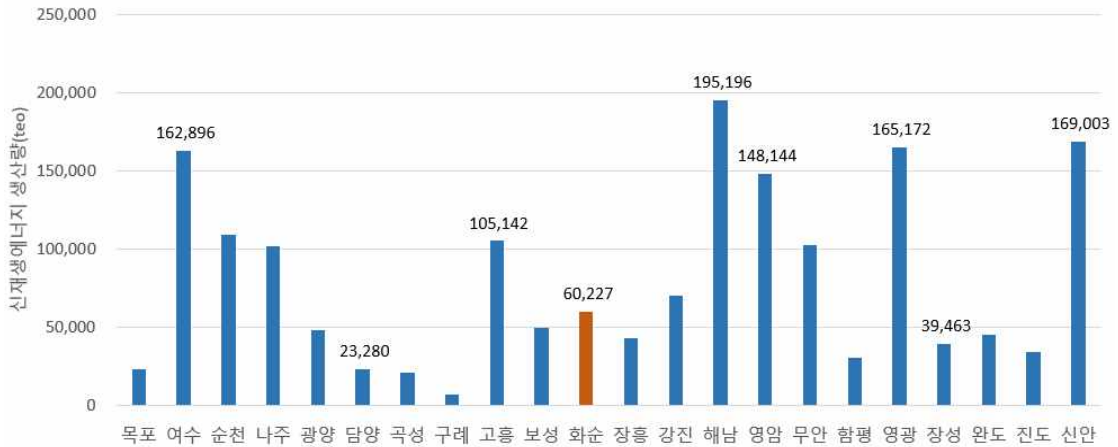
▶ 전남지역에서 해남, 영광, 신안군이 신재생에너지 생산량이 높음

<표Ⅲ.1-46> 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

[그림 III.1-32] 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황

□ 신·재생에너지 발전량 증가 추세

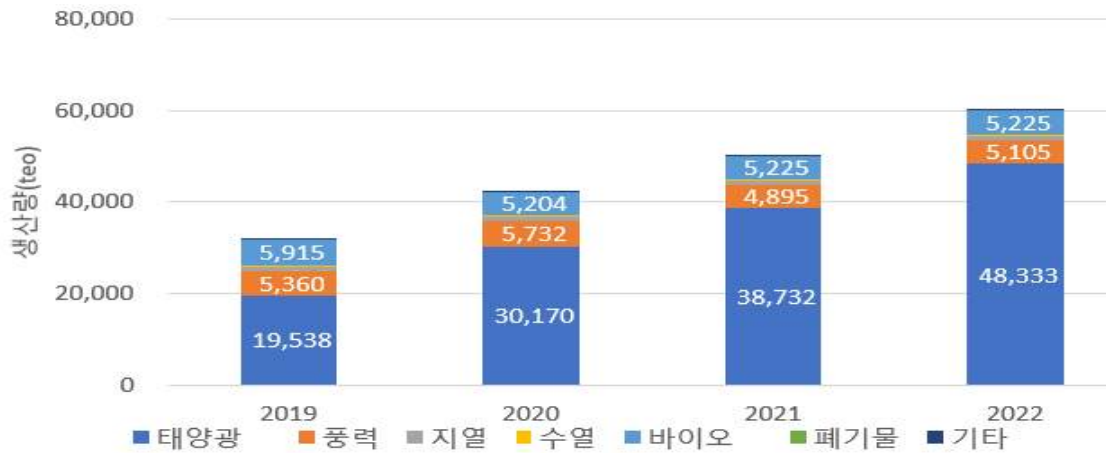
- 2019년도 이후 화순군의 신·재생에너지 발전량은 큰 폭으로 증가하는 추세
 - ▶ 2019년 32,072toe → 2022년 60,227toe
- 2019년 대비 2022년 증가 폭이 가장 큰 항목은 태양광임

<표 III.1-47> 화순군의 신·재생에너지 생산량의 연도별 현황

[Unit : toe, %]

	합 계	태양광	풍력	지열	수열	바이오	폐기물	기타
2019	32,072	19,538	5,360	980	148	5,915	-	131
2020	42,414	30,170	5,732	1,030	148	5,204	-	130
2021	50,425	38,732	4,895	1,079	148	5,225	-	347
2022	60,227	48,333	5,105	1,082	152	5,225	-	330

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



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

[그림 III.1-33] 화순군 신재생에너지원별 생산량 현황

- 화순군의 2022년도 신재생에너지 총생산량은 60,227teo, 그 중에서 태양광에너지가 48,333teo로 전체 신재생에너지 생산량의 80.3%를 차지하며, 바이오 8.7%, 바이오 8.7%, 풍력 8.5%, 지열 1.8%, 기타 0.5% 순으로 나타남



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

[그림 III.1-34] 화순군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021)

1.6 기후변화·탄소중립 관련 군민 인식조사

1.6.1 군민 인식조사 개요

참여인원

- 화순군 전지역 총 300명 참여

- ▶ 본 설문조사를 위해 총 300부의 구조화된 질문지를 각각 읍·면사무소에 배포하여 읍·면별 조사 후 295부의 응답서를 회수하였으며, 회수율은 98.3%임

조사기간

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

조사방식

- 사전에 작성한 설문지의 질문항목에 따라 응답자가 직접 기록하는 설문지법

조사내용

- 기후변화에 대한 화순군민의 일반적 인식사항

- ▶ 기후변화 관심도, 피해사례 등

- 화순군민의 기후변화 대응을 위해 실천하고 있는 행동

- ▶ 신재생에너지 설비 설치 등

- 탄소중립에 대한 인식현황 및 희망사항

- ▶ 화순군 탄소중립 목표에 대한 생각

- ▶ 탄소중립을 위해 화순군이 나아가야 할 방향

- 화순군 탄소중립 달성을 통해 기대되는 점에 대한 견해

- ▶ 이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것 등

- 2050 탄소중립을 위해 가장 중요한 정책분야

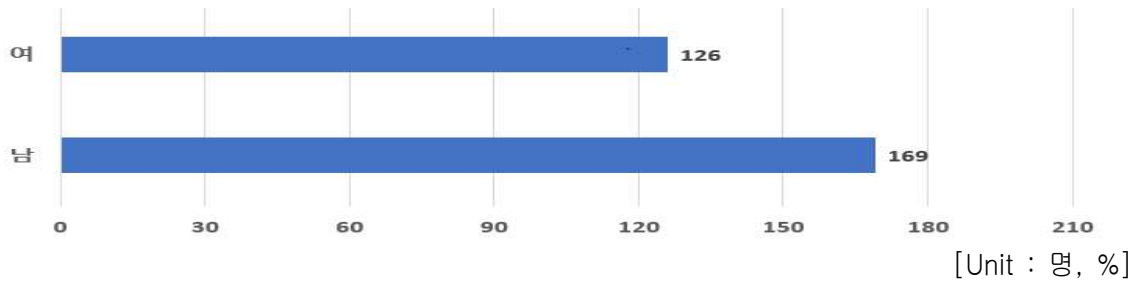
- ▶ 친환경 에너지로 전환, 교육·홍보 등

1.6.2 응답자의 특성 분석

□ 응답자의 특성 및 유효성 분석

○ 성별

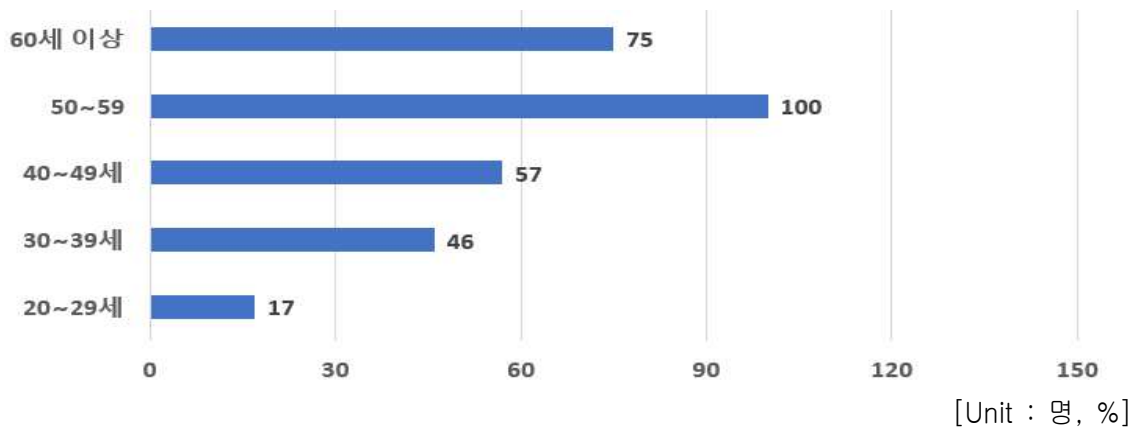
- 응답자의 성별은 남성이 57.3%이고, 여성이 42.7%로 나타남



항목	빈도	비율
◦ 남	169	57.3
◦ 여	126	42.7

○ 연령별

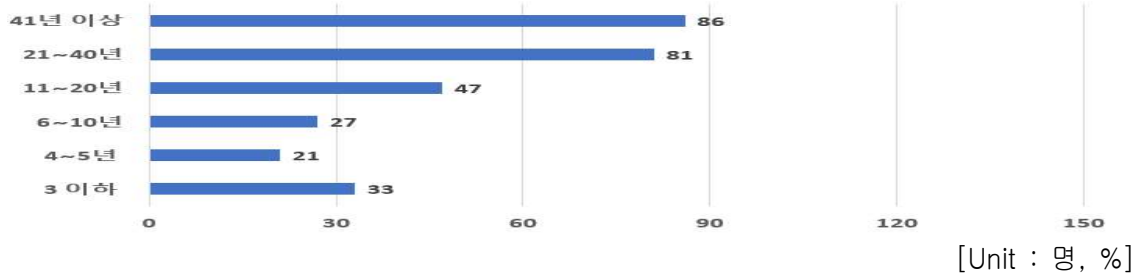
- 응답자의 연령은 50세 이상~59세 이하가 33.9%로 가장 많고, 다음이 60세 이상(25.4%), 40세 이상~49세 이하(19.3%), 30세 이상~39세 이하(15.6%) 순으로 나타남



항목	빈도	비율
◦ 20~29세	17	5.8
◦ 30~39세	46	15.6
◦ 40~49세	57	19.3
◦ 50~59세	100	33.9
◦ 60세 이상	75	25.4

○ 거주연수별 응답자 현황

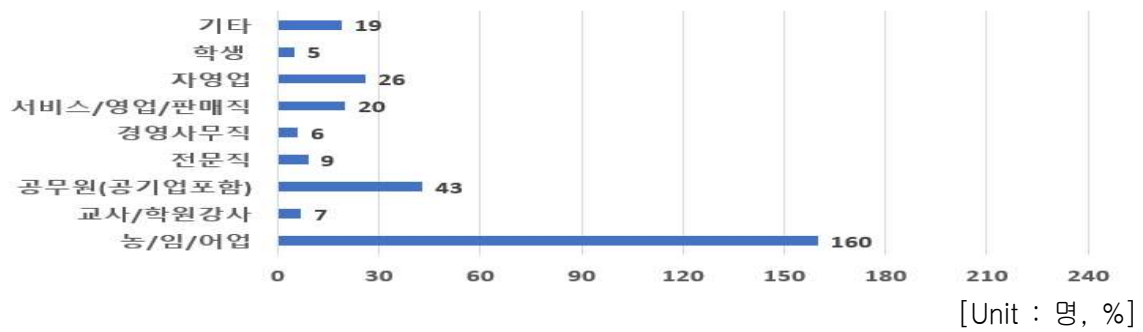
- 응답자의 거주연수는 41년 이상(23.7%)이 가장 많고, 그 다음으로 21~40년 이상(27.5%), 11~20년(15.9%), 3년(11.2%) 이하, 6~10년(9.2%), 4~5년(7.1%) 순으로 조사됨



항목	빈도	비율
◦ 3 이하	33	11.2
◦ 4~5년	21	7.1
◦ 6~10년	27	9.2
◦ 11~20년	47	15.9
◦ 21~40년	81	27.5
◦ 41년 이상	86	29.2

○ 직업별 응답자 현황

- 응답자의 직업은 농임어업이 54.2%로 가장 빈도가 높고, 그 다음으로 공무원(14.6%), 자영업(8.8%), 서비스영업판매(6.8%), 기타(6.4%), 그리고 전문직(3.1%) 순으로 나타남



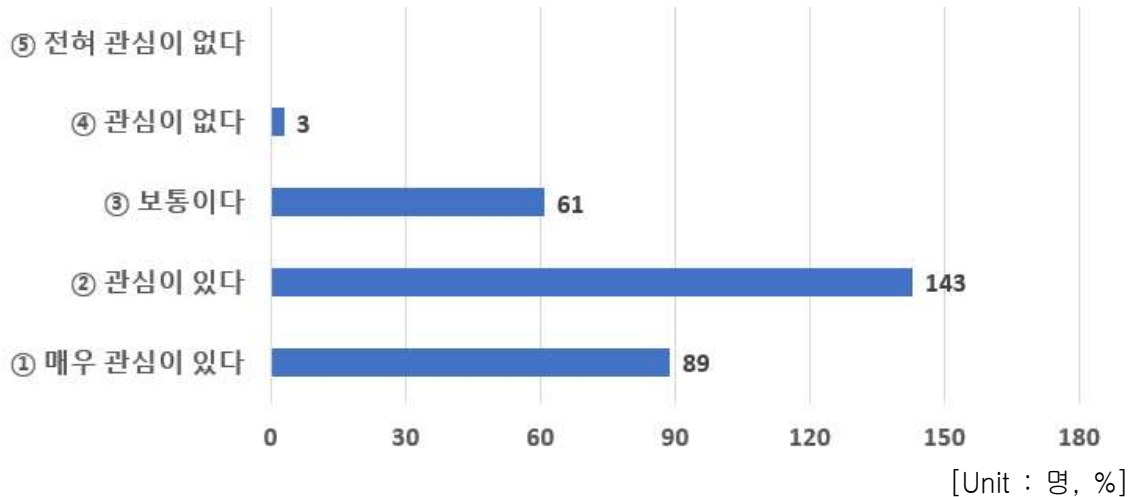
항목	빈도	비율
◦ 농/임/어업	160	54.2
◦ 교사/학원강사	7	2.4
◦ 공무원(공기업포함)	43	14.6
◦ 전문직	9	3.1
◦ 경영사무직	6	2.0
◦ 서비스/영업/판매직	20	6.8
◦ 자영업	26	8.8
◦ 학생	5	1.7
◦ 기타	19	6.4

1.6.3 인식조사 결과

기후변화에 대해 “관심이 있다” 78.7%, “관심이 없다” 1.0%

○ 기후변화에 대해 얼마나 관심을 가지고 있는지에 대해 화순군민을 대상으로 설문한 결과, “관심이 있음”, “매우 관심이 있음” 등 긍정적 응답을 보인 비율이 총 78.7%를 차지하였으며 “전혀 관심이 없음”, “관심이 없음” 등 부정적 응답을 보인 비율은 전체의 1.0%를 차지함

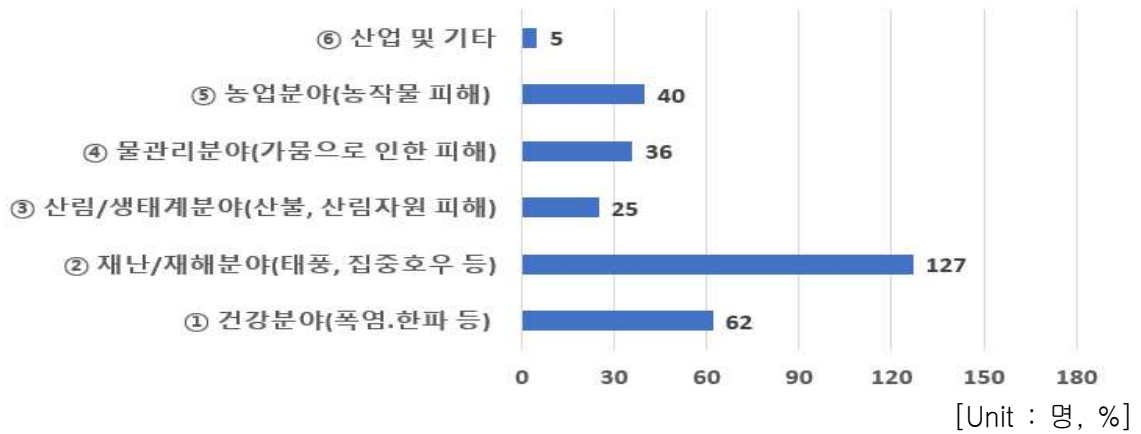
<표Ⅲ.4- 1> 기후변화 문제에 대한 관심도



항목	빈도	비율
○ 매우 관심이 있다	89	30.2
○ 관심이 있다	143	48.5
○ 보통이다	61	20.7
○ 관심이 없다	3	1.0
○ 전혀 관심이 없다	0	0.0

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

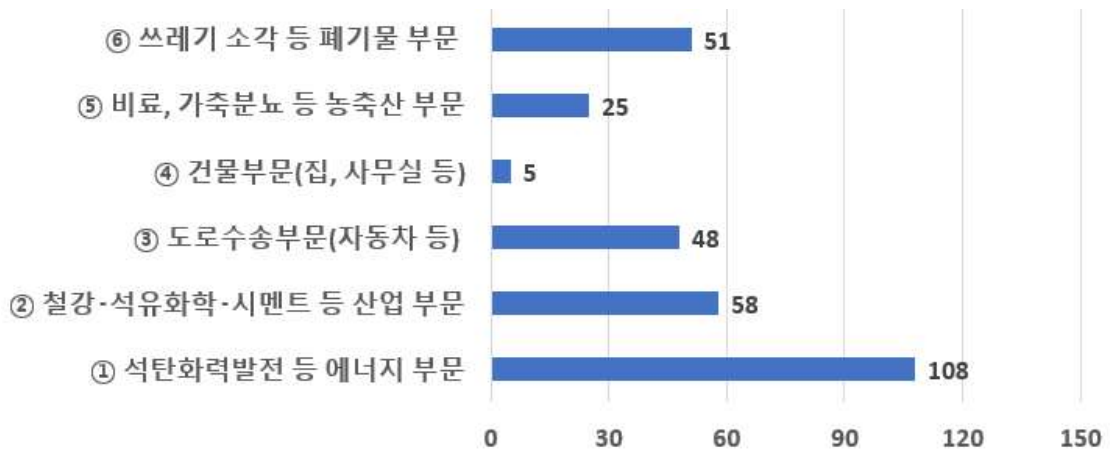
○ 현재까지 실제 기후변화로 인한 영향(피해)을 받은 사례를 조사한 결과, 재난/재해분야인 “태풍, 집중 호우 등으로 인한 피해”가 43.1%로 가장 많이 응답했으며 다음으로 “건강분야 : 폭염·한파 등”이 21.0%, “농업분야 : 이상기온으로 인한 농작물 피해”가 16.3%로 높은 응답률을 나타냄



항목	빈도	비율
◦ 건강분야(폭염·한파 등)	62	21.0
◦ 재난/재해분야(태풍, 집중호우 등)	127	43.1
◦ 산림/생태계분야(산불, 산림자원 피해)	25	8.5
◦ 물관리분야(가뭄으로 인한 피해)	36	12.2
◦ 농업분야(이상기온으로 인한 농작물 피해)	40	13.6
◦ 산업 및 기타	5	1.7

□ 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 36.6%로 가장 많이 응답했으며 다음으로 “철강·석유화학·시멘트 등 산업 부문” 19.7%, “쓰레기 소각 등 폐기물 부문” 이 17.3%로 높은 응답률을 나타냄



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 석탄화력발전 등 에너지 부문	108	36.6
◦ 철강·석유화학·시멘트 등 산업 부문	58	19.7
◦ 도로수송부문(자동차 등)	48	16.3
◦ 건물부문(집, 사무실 등)	5	1.7
◦ 비료, 가축분뇨 등 농축산 부문	25	8.5
◦ 쓰레기 소각 등 폐기물 부문	51	17.3

□ 기후변화 대응을 위한 군민들의 다양한 실천사항

○ 설문조사를 통해 화순군민들이 기후변화 대응을 위한 실천사항을 자유롭게 서술하도록 유도 한 결과, 많은 군민들이 “가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용” 에 대해 응답하였음

▶ 전체 설문조사 인원 295명 중 79명이 응답하여 응답률은 26.8%를 차지함

○ 다음으로 “ LED 교체 등 생활 속 에너지 절약, “채식 위주로의 식생활 방식의 전환”, “가정 태양광 또는 신재생에너지 설비 설치”, “전기자동차, 저탄소 인증제품 구매” 순으로 응답하였음

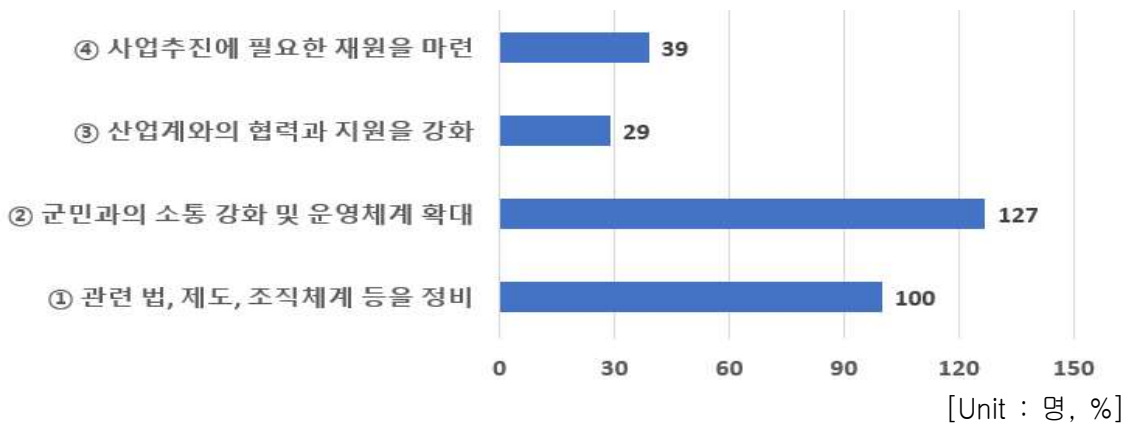


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용	79	26.8
◦ LED 교체 등 생활 속 에너지 절약	78	26.4
◦ 채식 위주로의 식생활 방식의 전환	49	16.6
◦ 전기자동차, 저탄소 인증제품 구매	38	12.9
◦ 가정 태양광 또는 신재생에너지 설비 설치	49	16.6
◦ 노력하지 않음	2	0.7

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

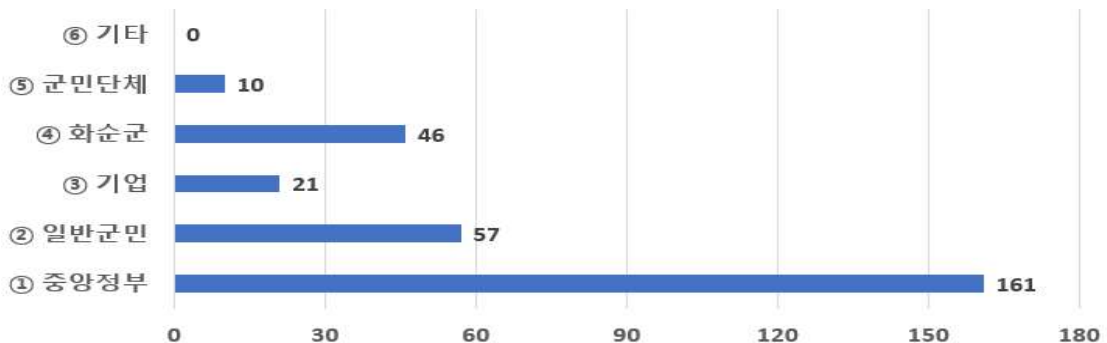
○ 설문조사를 통해 기후변화 대응을 위한 화순군의 역할은 “군민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대”가 43.1%로 가장 많이 응답했으며, 다음으로 “탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비”이 33.9%, “사업추진에 필요한 재원을 마련” 13.2%, “산업계와의 협력과 지원을 강화” 9.8% 순으로 응답하였음



항목	빈도	비율
◦ 탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비	100	33.9
◦ 군민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대	127	43.1
◦ 산업계와의 협력과 지원을 강화	29	9.8
◦ 사업추진에 필요한 재원을 마련	39	13.2

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

○ 탄소중립을 주도적으로 수행 해야할 주체에 대해서 조사한 결과, “중앙정부”가 54.6%로 가장 높았으며, 다음으로 “일반 군민”이 19.3%, “화순군”이 15.6%, 그리고 “기업”이 7.1% 순서로 나타남



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 중앙정부	161	54.6
◦ 일반군민	57	19.3
◦ 기업	21	7.1
◦ 화순군	46	15.6
◦ 군민단체	10	3.4
◦ 기타	0	0.0

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

○ 기후변화 대응을 위해 가장 시급하게 추진해야 할 과제는 “개개인의 저탄소 생활 실천” 이 42.4%로 가장 많이 응답했으며, 다음으로 “기업의 친환경 경영 노력” 이 20.0%, “국가의 정책 및 법제도 정비” 가 17.6%, “화순군의 생활 밀착형 제도운영” 이 12.5%, “군민 단체의 활발한 활동” 이 4.7% 순으로 응답 하였음

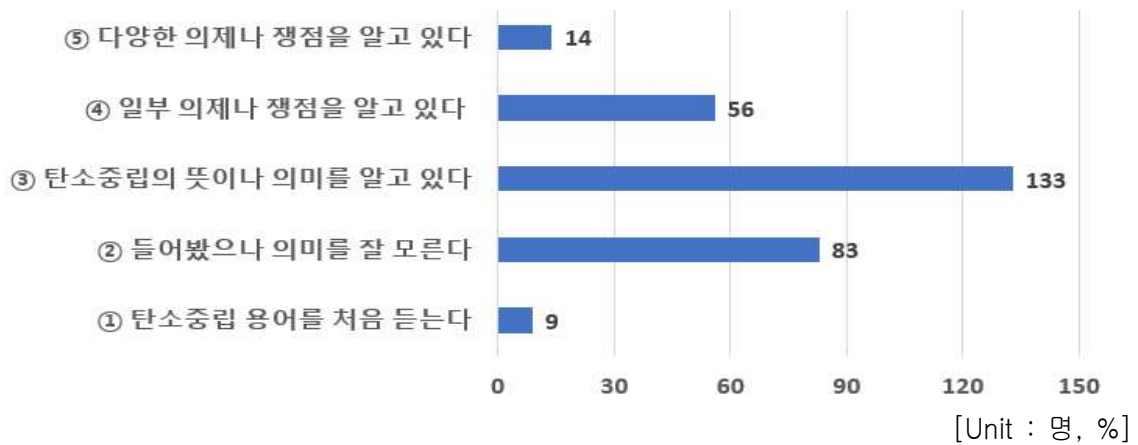


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 개개인의 저탄소 생활 실천	125	42.4
◦ 군민단체의 활발한 활동	14	4.7
◦ 기업의 친환경 경영 노력	59	20.0
◦ 화순군의 생활밀착형 제도 운영	37	12.5
◦ 국가의 정책 및 법제도 정비	52	17.6
◦ 온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력	8	2.7

□ 탄소중립에 대해 들어봤거나 안다는 응답이 96.9%, 처음 들어본다는 응답이 3.1%

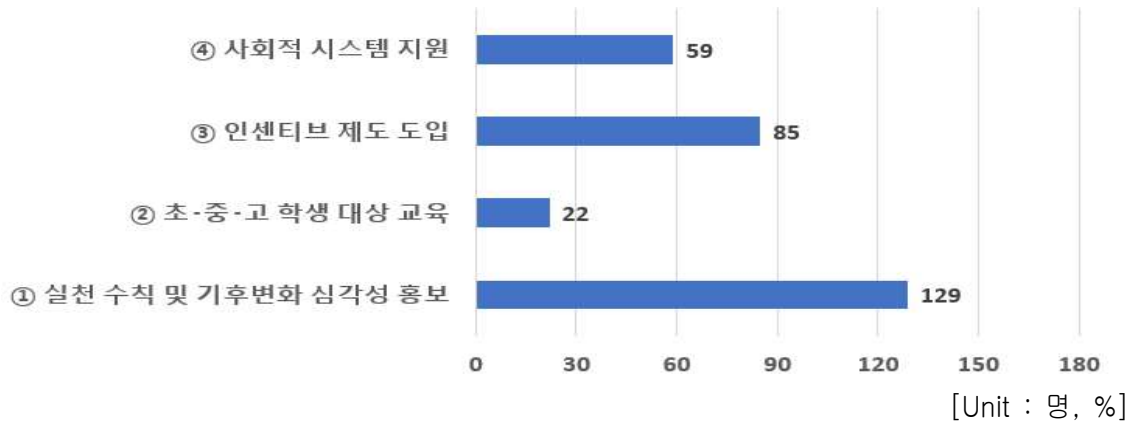
- 화순군민을 대상으로 “탄소중립”에 대해 어느정도 알고 있는지에 대해 조사한 결과, “탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다”라고 응답한 비율이 전체의 45.1%로 가장 높았으며 다음으로 “탄소중립”이라는 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다”라고 응답한 비율이 28.1%로 높았음
- 반면 ‘탄소중립’이라는 용어를 처음 들어봤다고 응답한 비율은 3.1%로 나타남



항목	빈도	비율
◦ 탄소중립 용어를 처음 듣는다	9	3.1
◦ 탄소중립 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다	83	28.1
◦ 탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다	133	45.1
◦ 탄소중립과 관련한 일부 의제나 쟁점을 알고 있다	56	19.0
◦ 탄소중립과 관련한 다양한 의제나 쟁점을 알고 있다	14	4.7

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

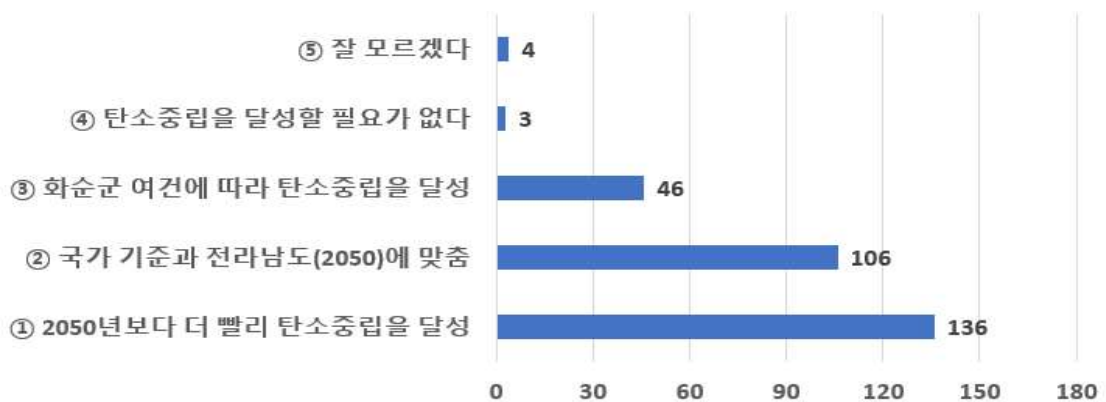
- 화순군민을 대상으로 저탄소 생활 실천을 유도·확산하기 위한 가장 효과적인 것은 “실천 수칙 및 기후변화 심각성 홍보”가 43.7%로 가장 많이 응답하였으며, 다음으로 “인센티브 제도 도입”이 28.8%, “사회적 시스템 지원”이 20.0%, “초·중·고 학생 대상 교육”이 7.5% 순으로 응답하였음



항목	빈도	비율
◦ 실천 수칙 및 기후변화 심각성 홍보	129	43.7
◦ 초·중·고 학생 대상 교육	22	7.5
◦ 인센티브 제도 도입	85	28.8
◦ 사회적 시스템 지원	59	20.0

□ 2050년 또는 더 빨리 탄소중립 달성 필요

- “화순군 2050 탄소중립 감축 시나리오 “에 대한 의견을 조사한 결과, 46.1%가 “2050년보다 더 빨리 탄소중립을 달성해야 한다” 라고 응답하였으며, 다음으로 “국가 기준과 전라남도(2050)에 맞추어 달성해야 한다” 가 35.9%로 높았음
- 그 외에 “화순군 여건에 따라 더 천천히 탄소중립을 달성해야 한다” 가 15.6%, “탄소중립을 달성할 필요가 없다” 가 1.0%로 탄소중립 달성목표에 대해 다소 부정적인 의견도 존재하고 있음

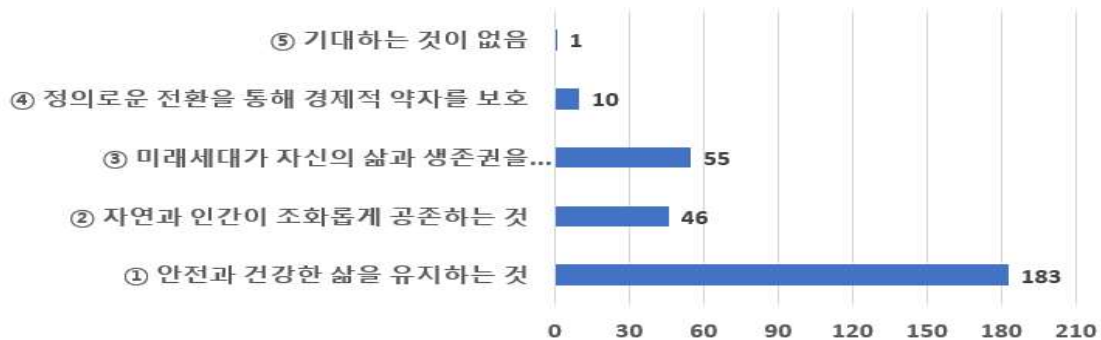


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 2050년보다 더 빨리 탄소중립을 달성해야 한다	136	46.1
◦ 국가 기준과 전라남도(2050)에 맞추어 달성해야 한다	106	35.9
◦ 화순군 여건에 따라 더 천천히 탄소중립을 달성해야 한다	46	15.6
◦ 탄소중립을 달성할 필요가 없다	3	1.0
◦ 잘 모르겠다	4	1.4

□ 화순군 탄소중립을 통해 안전하고 건강한 삶 유지 기대

- 화순군 탄소중립 달성을 통해 기대되는 점에 대해 조사한 결과 “이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것” 이 전체의 62.0%로 가장 높았으며 다음으로 “미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것” 이 18.6%, “다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것” 이 15.6%로 높았음
- 화순군민은 기후재난으로 부터의 안전하고 건강한 삶, 미래세대의 희망, 자연과 인간의 조화로운 공존 순으로 기대하고 있는 것으로 조사됨

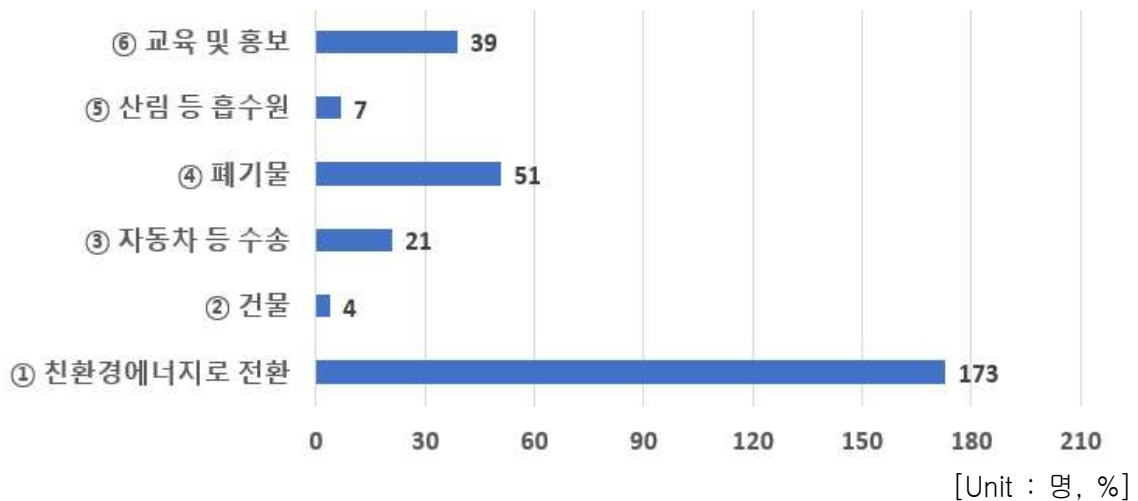


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것	183	62.0
◦ 다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것	46	15.6
◦ 미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것	55	18.6
◦ 정의로운 전환을 통해 경제적 약자를 보호하고 사회적 신뢰를 높이는 것	10	3.4
◦ 기대하는 것이 없다	1	0.3

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

- 화순군 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 7.1%, “산림 등 흡수원” 이 2.4%, “건물 부문” 이 1.4% 순으로 응답하였음



항목	빈도	비율
◦ 친환경 에너지로 전환	173	58.6
◦ 건물	4	1.4
◦ 자동차 등 수송	21	7.1
◦ 폐기물	51	17.3
◦ 산림 등 흡수원	7	2.4
◦ 교육 및 홍보	39	13.2

2. 화순군 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망

2.1 온실가스 배출·흡수 현황

2.1.1 온실가스 인벤토리

□ 서론

- 화순군의 온실가스 배출현황을 파악하기 위해 국가온실가스종합정보센터 산정자료(2016~2020)를 활용하여 분석하였음
 - ▶ 시간범위 : 2016~2020년(5년)
 - ▶ 공간범위 : 전남, 화순군 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
- 산정방법 : 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, LULUCF, 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 배출 량	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, 화순군이 관리 권한을 가지는 카테고리를 전부 포함하여 재구성한 인벤토리를 말함
- 따라서, 화순군 관리권한 인벤토리는 농림수산업 카테고리를 에너지부문에 포함하였으나, 지자체 산림부문 감축목표 산정 시 국가 계획과의 정합성(에너지분야 중 농림수산업부문 산업 분류)을 위해 이를 제외하고 국가와 동일하게 LULUCF 분야의 가축 및 관리토양 부문만 포함하는 것으로 수정되었음
- 여기서는 화순군의 온실가스 배출특성을 파악하기 위하여 우선 직접배출 인벤토리, 간접배출 인벤토리를 중심으로 현황을 개략적으로 살펴보고, 감축 인벤토리의 배출특성을 세부적으로 분석하였음

<표Ⅲ.2- 3> 화순군 관리권한 배출량

구분	부문		온실가스 인벤토리 부문
직접 배출량	건물	가정	에너지-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	에너지-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
	수송		에너지-A.연료연소-3.수송-b.도로수송
	농업		농업-A.장내발효 농업-B.가축분뇨처리 농업-C.벼재배 농업-D.농경지토양-a.직접배출, c.간접배출** 농업-G.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 화순군 온실가스 배출·흡수 현황

1) 화순군 온실가스 직·간접 배출 특성

□ 산업발전특화형 배출 특성

- 환경부 가이드라인 기준에 따라 구분한 결과, 총배출량 기준 화순군은 산업발전특화형의 성격을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2- 4> 화순군 온실가스 배출·흡수 특성

[단위 : tCO₂eq]

총배출량			화순군 관리권한 배출량		활용자료		배출특성
직접배출량	간접배출량	지역배출량	총배출량	순배출량	자료범위	수송부문 적용기준	
725,201	272,308	997,509	514,993	314,955	2016-2020 (*22 인벤토리)	VKT	산업발전 특화형

2) 직접배출량

<표Ⅲ.2- 5> 화순군 온실가스 직접배출량

[Unit : tCO₂eq]

구 분	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)	419,131	478,319	737,969	872,515	828,040
순배출량(VKT기준)	220,993	315,837	537,930	701,999	676,654
에너지(VKT기준)	283,660	339,639	594,764	725,240	684,420
A. 연료연소(VKT기준)	274,982	264,628	544,854	687,317	649,555
1. 에너지산업	163	177	224	163	139
a. 공공 전기 및 열 생산	28	30	31	32	27
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	135	147	194	130	112
2. 제조업 및 건설업	26,679	23,948	310,351	458,407	426,579
c. 화학	5,577	5,638	7,171	6,263	7,505
d. 펄프, 제지 및 인쇄	560	579	724	1,215	787
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	761	810	1,056	925	1,124
f. 비금속광물	3,709	2,921	2,475	2,570	1,727
g. 기타	16,072	14,001	298,926	447,435	415,436
3. 수송(VKT기준)	159,435	154,261	151,117	153,172	148,171
a. 항공	-	-	-	-	92
b. 도로(VKT기준)	159,095	153,941	150,508	152,569	147,541
c. 철도	138	121	408	388	342
e. 기타수송	202	200	201	215	196
4. 기타	88,611	85,614	82,972	75,377	74,478
a. 상업/공공	11,570	12,574	14,458	12,144	10,500
b. 가정	68,989	66,024	61,282	57,000	56,975
c. 농업/임업/어업	8,052	7,016	7,232	6,233	7,003

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
5. 미분류	94	628	189	199	188
a. 고정형	94	628	189	199	188
b. 이동형	-	-	-	-	-
B. 탈루	8,678	75,011	49,910	37,923	34,866
1. 고체연료	8,251	74,553	49,403	37,426	34,320
a. 석탄 채굴 및 처리	8,251	74,553	49,403	37,426	34,320
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로부터의 기타배출	427	458	508	496	546
a. 석유	-	-	-	-	-
b. 천연가스	427	458	508	496	546
c. Venting and Flaring	-	-	-	-	-
C. 이산화탄소 수송 및 저장	-	-	-	-	-
산업공정 및 제품 생산	4,326	3,570	4,121	3,823	3,876
A. 광물산업	-	-	-	-	-
1. 시멘트생산	-	-	-	-	-
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. 운할유 사용	-	-	-	-	-
E. 전자 산업	-	-	-	-	-
1. 집적회로 또는 반도체	-	-	-	-	-
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	-	-	-	-	-
G. 기타 제품제조 및 소비	4,326	3,570	4,121	3,823	3,876
1. 충전기기	4,011	3,254	3,805	3,502	3,548
2. 기타 제품사용의 SF6 및 PFCs	-	-	-	-	-
3. 제품사용의 N ₂ O	316	316	316	321	328
a. 의료사용	316	316	316	321	328
4. 기타	-	-	-	-	-
H. 기타	-	-	-	-	-

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
농업	120,179	123,062	126,347	124,055	123,657
A. 장내발효	28,127	29,455	33,663	33,948	37,590
1. 소	24,662	25,005	28,485	27,985	32,124
Option A	24,662	25,005	28,485	27,985	32,124
젓소	5,090	5,209	5,295	4,605	4,800
한·육우	19,572	19,796	23,191	23,380	27,324
Option B	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	23	31	42	49	85
3. 돼지	1,710	2,014	2,050	2,214	1,976
4. 기타 가축	1,732	2,406	3,086	3,699	3,404
B. 가축분뇨처리	20,738	23,244	24,382	25,118	23,640
1. 소	4,640	4,722	5,045	4,661	5,140
2. 양(면양)	5	6	8	10	17
3. 돼지	10,546	12,420	12,631	13,660	12,173
4. 기타 가축	2,166	2,459	2,749	2,790	2,388
5. 간접 N ₂ O 배출량	3,382	3,637	3,948	3,997	3,923
C. 버재배	56,766	55,267	52,478	48,911	46,734
1. 물관리	56,602	55,102	52,323	48,781	46,619
2. 천수답	164	164	155	130	115
3. 심층수	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
D. 농경지 토양	13,560	14,195	14,942	15,252	14,910
a. 직접배출	7,597	8,005	8,454	8,662	8,463
b. 간접배출	5,963	6,190	6,488	6,590	6,447
E. Prescribed Burning of Savannas	-	-	-	-	-
F. 작물잔사소각	305	271	227	216	206
1. 곡물	4	6	7	5	3
2. 두류	25	22	21	21	19
3. 서류	-	-	-	-	-
4. 사탕수수	-	-	-	-	-
5. 기타	276	243	199	190	184
G. 석회사용	20	20	17	12	15
H. 요소사용	663	611	637	598	561
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
LULUCF	-198,138	-162,482	-200,039	-170,516	-151,386
A. 산림지	-229,927	-196,735	-235,120	-206,984	-188,148
1. 산림지로 유지된 산림지	-229,927	-196,735	-235,120	-206,984	-188,148
2. 타 토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-
B. 농경지	31,602	32,960	34,091	34,788	34,710
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-
2. 타 토지에서 전용된 농경지	31,602	32,960	34,091	34,788	34,710
3. 타 토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-
C. 초지	-588	- 531	-491	-452	-463
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-
2. 타 토지에서 전용된 초지	-588	-531	-491	-452	-463
D. 습지	4,122	3,960	4,145	3,931	4,133
1. 습지로 유지된 습지	3,447	3,329	3,528	3,433	3,574
2. 타 토지에서 전용된 습지	675	631	617	498	559
E. 정주지	-	-	-	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-
G. Harvested wood products	- 3,347	- 2,137	- 2,663	- 1,799	- 1,619
H. Other	-	-	-	-	-
폐기물	-	-	-	-	-
A. 폐기물매립	10,965	12,049	12,737	19,396	16,086
1. 관리형 매립	8,350	8,411	8,583	8,926	9,162
2. 비관리형 매립	7,788	7,876	8,075	8,442	8,701
3. 기타 매립	562	535	509	484	460
B. 고품폐기물의 생물학적 처리	-	-	-	-	-
1. 퇴비화	688	2,020	2,660	8,886	5,383
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	688	2,020	2,660	8,886	5,383
C. 폐기물소각 및 노천소각	-	-	-	-	-
1. 폐기물소각	-	-	-	-	-
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	-	-	-	-	-
1. 하수처리	1,928	1,617	1,494	1,584	1,542
2. 폐수처리	1,637	1,555	1,482	1,522	1,450
3. 기타	290	62	12	62	92
E. 기타	-	-	-	-	-

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

3) 간접배출량

<표Ⅲ.2- 6> 화순군 온실가스 간접배출량

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)	260,579	267,532	272,308	256,226	240,372
전력	243,817	244,843	253,295	230,168	214,863
A. 연료연소	243,817	244,843	253,295	230,168	214,863
1. 에너지산업	9,733	8,925	8,936	7,073	7,171
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	9,733	8,925	8,936	7,073	7,171
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	-	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	47,045	46,933	46,569	43,726	40,797
a. 철강	2,323	2,377	2,306	2,083	1,737
b. 비철금속	651	656	663	643	648
c. 화학	3,330	4,016	4,259	4,112	3,334
d. 펄프, 제지 및 인쇄	503	474	574	538	597
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	6,634	6,531	6,975	6,571	5,821
f. 비금속광물	5,502	5,648	5,994	5,906	5,164
g. 기타	28,102	27,230	25,798	23,872	23,497
3. 수송	-	-	-	-	-
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	-	-	-	-	-
c. 철도	-	-	-	-	-
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	-
4. 기타	187,039	188,985	197,791	179,370	166,894
a. 상업/공공	103,653	101,579	107,405	97,595	86,753
b. 가정	34,393	35,051	36,208	33,051	31,609
c. 농업/임업/어업	48,993	52,355	54,178	48,723	48,533
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	16,762	22,689	19,013	26,057	25,509
A. 폐기물매립	11,771	11,668	11,748	11,958	12,047
1. 관리형 매립	10,785	10,730	10,856	11,109	11,240
2. 비관리형 매립	986	938	892	848	807
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고품폐기물의 생물학적 처리	688	2,020	2,660	8,886	5,383
1. 퇴비화	688	2,020	2,660	8,886	5,383
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	2,376	7,384	3,111	3,629	6,538
1. 폐기물소각	2,376	7,384	3,111	3,629	6,538
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1,928	1,617	1,494	1,584	1,542
1. 하수처리	1,637	1,555	1,482	1,522	1,450
2. 폐수처리	290	62	12	62	92
3. 기타	-	-	-	-	-

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

4) 부문별 배출량 현황

□ 전라남도 배출·흡수량 현황

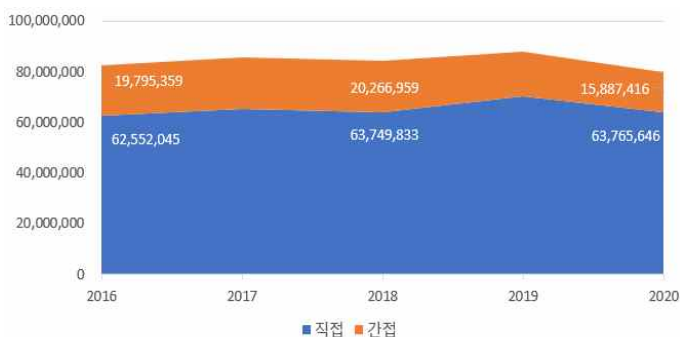
- 전남의 지역배출량은 증가-감소하는 추세이며, 2016년 대비 2018년은 2.0% 증가, 2020년은 3.3% 감소하였음
- 직접배출량은 2016년 62,552,045tCO₂eq, 2018년 63,749,833tCO₂eq, 2020년 63,765,646 tCO₂eq으로 증가, 간접배출량은 2016년 19,795,359tCO₂eq, 2018년 20,266,959 tCO₂eq, 2020년 15,887,416tCO₂eq으로 증가-감소하는 추세임
- 2018년 기준, 배출량의 비중은 직접배출량 75.9%, 간접배출량 24.1%임

<표Ⅲ.2- 7> 전라남도 온실가스 지역배출량

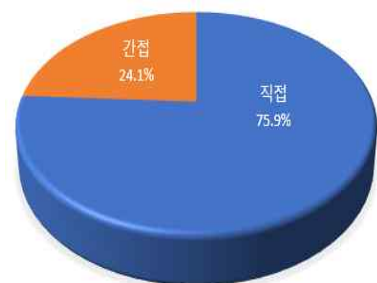
[Unit : tCO₂eq]

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



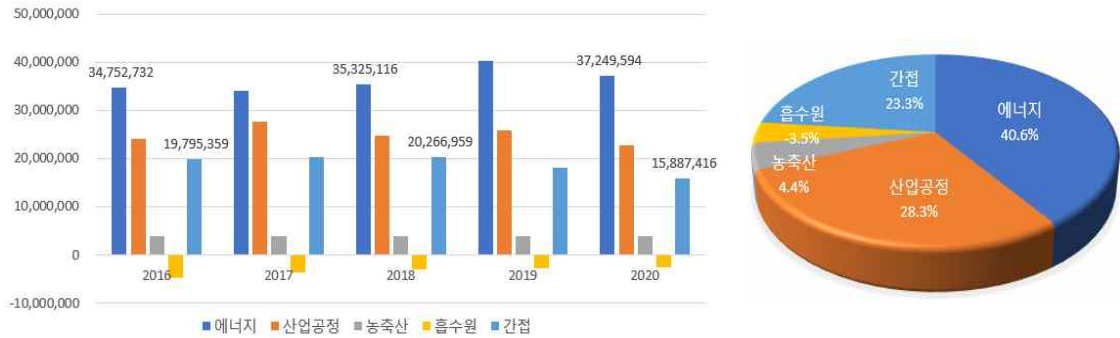
(a) 연변화 추이



(b) 배출량 비율(2018)

[그림Ⅲ.2- 2] 전라남도 직·간접 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 조사됨



(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)
 [그림 Ⅲ.2- 3] 전라남도 부문별 배출량의 연변화 추이와 비율

- 2018년도 기준, 화순군의 온실가스 총배출량은 997,509tCO₂eq으로 전남의 1.2%를 차지하며, 에너지 부문 1.7%, 산업공정 부문 0.0%, 농축산 부문 3.3%, 흡수원 부문 6.5%, 그리고 전력 1.3%, 폐기물 발생 1.4%로 나타남

<표 Ⅲ.2- 8> 전라남도화 화순군의 온실가스 총배출량 비교(2018)

[Unit : tCO₂eq, %]

구분	전라남도(2018)	화순군	
		배출량	비율
총배출량(VKT기준)	84,016,792	997,509	1.2
순배출량(VKT기준)	60,704,166	797,470	1.3
직접배출량	총배출량	63,749,833	737,969
	순배출량	60,704,166	537,930
	에너지	35,325,116	594,764
	산업공정	24,611,338	4,121
	농축산	3,813,379	126,347
	LULUCF	- 3,045,667	-197,376
간접배출량	소 계	20,266,959	272,308
	전 력	18,926,064	253,295
	열	-	0
	폐기물	1,340,896	19,013

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

□ 화순군 지역 배출량

- 화순군의 지역배출량은 약간 증가-감소하는 추세이며, 2016년 대비 2018년은 49.2%, 2020년은 57.4% 각각 증가하였음
- 직접배출량은 2016년 408,137tCO₂eq, 2018년 725,201tCO₂eq, 2020년 811,927tCO₂eq으로 98.9% 증가, 또한 간접배출량도 2016년 260,579tCO₂eq, 2018년 272,308 tCO₂eq, 2020년 240,372tCO₂eq으로 증가-감소하는 추세임
- 2018년 기준, 배출량의 비중은 직접배출량 73.0%, 간접배출량 27.0%임

<표Ⅲ.2- 9> 화순군 온실가스 지역배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)		668,717	733,772	997,509	1,109,313	1,052,299
순배출량(VKT기준)		470,579	571,290	797,470	938,797	900,913
직접배출량	총배출량	408,137	466,241	725,201	853,086	811,927
	순배출량	209,999	303,759	525,162	682,570	660,541
	에너지	283,632	339,609	594,733	725,208	684,394
	산업공정	4,326	3,570	4,121	3,823	3,876
	농축산	120,179	123,062	126,347	124,055	123,657
	LULUCF	-198,138	-162,482	-200,039	-170,516	-151,386
간접배출량	소 계	260,579	267,532	272,308	256,226	240,372
	전 력	243,817	244,843	253,295	230,168	214,863
	열	0	0	0	0	0
	폐기물	16,762	22,689	19,013	26,057	25,509

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



(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)
[그림Ⅲ.2- 4] 지역배출량의 연변화 추이와 비율

□ 에너지 부문

- 2019년까지 증가하다가 이후 약간 감소하는 추세임
 - 2016년 대비 2018년은 108.7%, 2020년은 141.4% 각각 증가하였음
- 2018년 기준, 직접배출량의 80.6%를 차지함
- 2018년 기준, 배출량 비중은 제조 및 건설업 52.5%, 수송 25.4%, 건물 12.7%, 탈루 8.4%, 농업/임업/어업 1.2%, 그리고 에너지, 미분류 순으로 나타남

<표Ⅲ.2-10> 에너지 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	
합 계	283,632	339,609	594,733	725,208	684,394	
에너지산업	135	147	194	130	112	
제조업 및 건설업	26,679	23,948	310,351	458,407	426,579	
수송	159,435	154,261	151,117	153,172	148,171	
건물	상업/공공	11,570	12,574	14,458	12,144	10,500
	가정	68,989	66,024	61,282	57,000	56,975
농업/임업/어업	8,052	7,016	7,232	6,233	7,003	
미분류	94	628	189	199	188	
탈루	8,678	75,011	49,910	37,923	34,866	

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

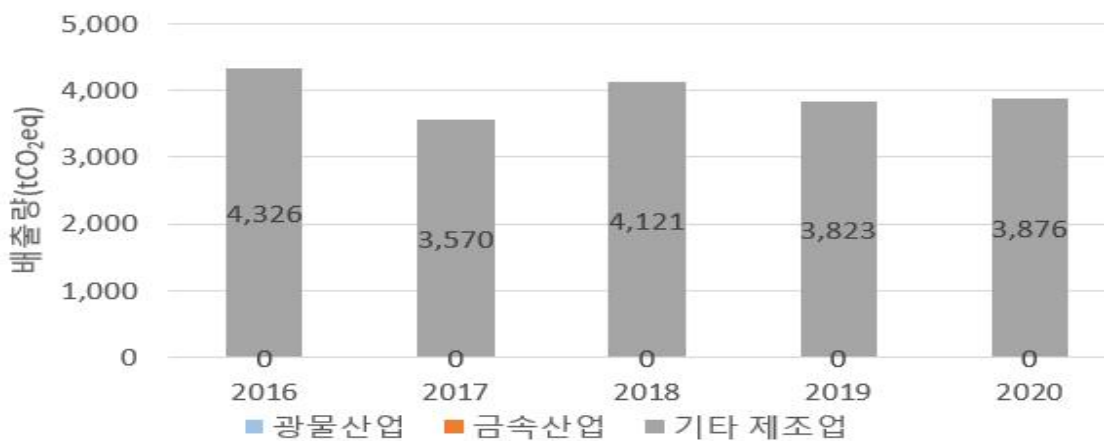
- 2018년 이후 감소하는 추세임
 - 2016년 대비 2018년 4.7%, 2020년 10.4% 각각 감소하였음
- 2018년 기준, 직접배출량의 0.6%를 차지함
- 2018년 기준, 배출량 비중은 기타 제조업이 100.0%임

<표Ⅲ.2-11> 산업공정 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	4,326	3,570	4,121	3,823	3,876
광물산업					
화학산업	-	-	-	-	-
금속산업	-	-	-	-	-
전자산업	-	-	-	-	-
기타 제조업	4,326	3,570	4,121	3,823	3,876

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



[그림Ⅲ.2- 6] 산업공정 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

□ 농축산 부문

- 2016년 이후 약간씩 증가하다가 2019년 이후 감소함
 - 2016년 대비 2018년은 5.1%, 2020년은 2.9% 각각 증가함
- 2018년 기준, 직접배출량의 17.1%를 차지함
- 2018년 기준, 배출량 비중은 벼재배 41.5%, 장내발효 26.6%, 가축분뇨처리 19.3%, 농경지토양 11.8%, 그리고 기타 0.7%임

<표Ⅲ.2-12> 농축산 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	120,179	123,062	126,347	124,055	123,657
장내발효	28,127	29,455	33,663	33,948	37,590
가축분뇨 처리	20,738	23,244	24,382	25,118	23,640
벼재배	56,766	55,267	52,478	48,911	46,734
농경지 토양	13,560	14,195	14,942	15,252	14,910
기 타	988	901	881	826	783

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



[그림Ⅲ.2- 7] 농축산 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

□ 흡수원 부문

- 2016년 이후 감소하다 2019년 증가, 이후 흡수량이 감소하는 추세임
 - 2016년 대비 2018년은 흡수량이 1.0% 증가, 2020년은 23.6% 감소하였음
- 2018년 기준, 200,039tCO₂eq로 직접 배출량 중 -27.1% 차지함
- 2018년 기준, 흡수량 비중은 산림지 85.9%, 초지 0.2%, 그리고 농경지와 습지는 각각 12.2%, 1.5%를 나타남

<표Ⅲ.2-13> 흡수원 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	-198,138	-162,482	-200,039	-170,516	-151,386
산림지	-229,927	-196,735	-235,120	-206,984	-188,148
농경지	31,602	32,960	34,091	34,788	34,710
초 지	- 588	- 531	- 491	- 452	- 463
습 지	4,122	3,960	4,145	3,931	4,133
기 타	-3,347	-2,137	-2,663	-1,799	-1,619

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 4.5% 증가, 2020년은 7.8% 감소하였음
- 2018년 기준, 배출량 비중은 건물 52.7%, 농업/임업/어업 19.9%, 제조업 및 건설업 17.1%, 폐기물 7.3%, 에너지 산업 3.3%, 그리고 수송, 열은 배출량이 없음

<표Ⅲ.2-14> 간접배출량 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO₂eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	
합 계	260,579	267,532	272,308	256,226	240,372	
에너지 산업	9,733	8,925	8,936	7,073	7,171	
제조업 및 건설업	47,045	46,933	46,569	43,726	40,797	
수 송	-	-	-	-	-	
건물	상업/공공	103,653	101,579	107,405	97,595	86,753
	가정	34,393	35,051	36,208	33,051	31,609
농업/임업/어업	48,993	52,355	54,178	48,723	48,533	
열	-	-	-	-	-	
폐기물	16,762	22,689	19,013	26,057	25,509	

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



[그림Ⅲ.2- 9] 간접배출량의 연변화 추이와 비율

□ 온실가스 배출량 원단위

○ 인구당 원단위

- ▶ 화순군의 인구당 원단위 배출량은 2016년 10.10tCO₂eq/인에서 2020년 16.61tCO₂eq/인으로 64.5% 증가하였음
- ▶ 원단위는 증가하는 추세이며, 10.10~17.43tCO₂eq/인 범위를 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-15> 화순군의 연도별 인구 1인당 배출량

[Unit : tCO₂eq/인]

	2016	2017	2018	2019	2020
인구수	66,229	65,636	64,833	63,646	63,359
인구당 원단위	10.10	11.18	15.39	17.43	16.61

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



[그림Ⅲ.2-10] 화순군의 인구당 원단위 배출량

○ 세대당 원단위

- ▶ 화순군의 세대당 원단위 배출량은 2016년 22.61tCO₂eq/세대에서 2020년 33.85tCO₂eq/세대으로 49.7% 증가하였음
- ▶ 2016년 이후 증가하다가 2019년부터 감소하며, 22.98~37.50tCO₂eq/세대 범위임

<표Ⅲ.2-16> 화순군의 연도별 인구 세대당 배출량

[Unit : tCO₂eq/세대]

	2016	2017	2018	2019	2020
세대수	29,575	29,671	29,928	30,103	31,090
세대당 원단위	22.61	24.73	33.33	36.85	33.85

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

□ GRDP당 온실가스 배출량

○ 화순군 GRDP 배출량은 2020년은 589.9tCO₂eq/10억원으로 2016년 431.8tCO₂eq/10억원 대비 36.6% 증가함

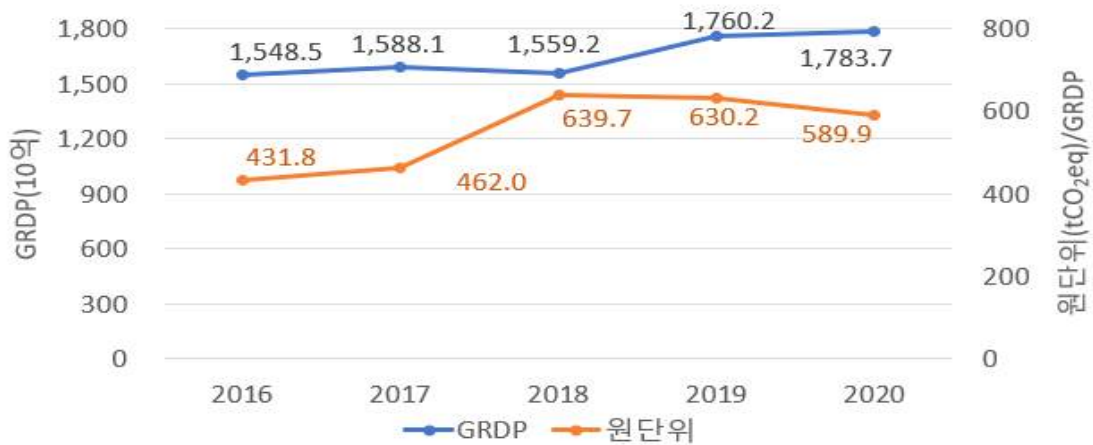
▶ GRDP는 약간 증가하고 있으나, GRDP 당 배출량은 증가-감소하는 추세임

<표Ⅲ.2-17> GRDP(10억)당 원단위 배출량

[Unit : 10억, tCO₂eq/10억]

	2016	2017	2018	2019	2020
GRDP	1,548.5	1,588.1	1,559.2	1,760.2	1,783.7
GRDP 원단위	431.8	462.0	639.7	630.2	589.9

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



[그림Ⅲ.2-11] 화순군의 GRDP(10억) 당 원단위 배출량

□ 배출 특성에 따른 배출 유형

○ 2018년 기준, 건물 부문의 배출량은 219,353tCO₂eq으로 전체 배출량의 21.7%를 차지하며, 배출 비율은 상업/공공 55.6%, 가정 44.4% 순임

구분	건물부문 총 배출량	상업/공공 총 배출량	가정 총 배출량	직접		간접	
				상업/공공	가정	상업/공공	가정
배출량 (tCO ₂ eq)	219,353	121,863	97,490	14,458	61,282	107,405	36,208
비율(%)	100.0	55.6	44.4	6.6	27.9	49.0	16.5

- 수송부문의 배출량은 151,117tCO₂eq으로 전체 배출량의 15.0%를 차지하며, 배출 비율은 도로 99.6%, 철도 0.3%, 기타 0.1% 순임

구분	계	도로	항공	철도	해운	기타
배출량 (tCO ₂ eq)	151,117	150,508	-	408	-	201
비율(%)	100.0	99.6	-	0.3	-	0.1

- 농축산 부문의 배출량은 126,347tCO₂eq으로 전체 배출량의 12.5%를 차지하며, 배출 비율은 비재배 41.5%, 장내발효 26.6%, 가축분뇨 처리 19.3%, 농경지 토양 11.8%, 그리고 요소사용, 작물잔사소각, 석회사용 순임

구분	계	장내 발효	가축분뇨 처리	비재배	농경지 토양	석회사용	요소사용	작물 잔사소각
배출량 (tCO ₂ eq)	126,347	33,663	24,382	52,478	14,942	17	637	227
비율(%)	100.0	26.6	19.3	41.5	11.8	0.0	0.5	0.2

- 간접배출량의 폐기물 부문의 배출량은 19,013tCO₂eq으로 전체 배출량의 1.9%를 차지하며, 배출 비율은 폐기물 매립 61.8%, 폐기물 소각 16.4%, 고형폐기물의 생물학적처리 14.0%, 그리고 하폐수처리 7.9% 순임

구분	폐기물부문 총 배출량	폐기물매립	고형폐기물의 생물학적 처리	폐기물 소각	하폐수 처리
배출량 ((tCO ₂ eq)	19,013	11,748	2,660	3,111	1,494
비율(%)	100.0	61.8	14.0	16.4	7.9

- 흡수원 부문의 배출량은 200,039tCO₂eq으로 전체 배출량의 -19.8%를 차지하며, 흡수 비율은 산림지 117.5%, 초지 0.2%, 농경지 -17.0%, 습지 -2.1% 순임

구분	총 배출량	산림지	수확된 목재제품	농경지	초지	습지
배출·흡수량 (tCO ₂ eq)	-200,039	-235,120	-2,663	34,091	- 491	4,145
비율(%)	100.0	117.5	1.3	- 17.0	0.2	-2.1

- 2020년 기준 산림면적은 56,719ha이며, 산림 연령대 축적 비중은 4등급(Ⅳ) 46.1%, 5등급(Ⅴ) 26.4%, 3등급(Ⅲ) 13.9%, 1등급(Ⅰ) 8.1%, 2등급(Ⅱ) 4.4%, 6등급(Ⅵ) 1.1% 순임

구분	계	1등급 (1~10년생)	2등급 (11~20년생)	3등급 (21~30년생)	4등급 (31~40년생)	5등급 (41~50년생)	6등급이상 (51년생~)
면적(ha)	46,719	3,803	2,062	6,485	21,549	12,329	491
비율(%)	100.0	8.1	4.4	13.9	46.1	26.4	1.1

5) 온실가스 관리권한 배출량

□ 화순군 관리 권한(감축 인벤토리) 배출량 현황

- 화순군 관리 권한의 주요 배출량은 수송부문, 농축산, 건물이 주요 배출원임
- 2018년 기준, 관리 권한 온실가스 배출량은 514,994tCO₂eq임
- 직접배출량이 70.2%, 간접배출량이 29.8%를 차지함
 - ▶ 건물 30.7%, 도로수송이 21.0%, 농축산 17.6%, 그리고 폐기물 부문이 2.7%를 차지함
- 관리권한 배출량 증가율은 2016년 대비 2020년 배출량은 6.2% 감소하였음



[그림Ⅲ.2-12] 화순군 관리권한 직접 배출량 현황



[그림Ⅲ.2-13] 관리권한의 배출원별 감축 비율(2018)

<표Ⅲ.2-18> 화순군의 관리권한 배출량 현황

[Unit : tCO₂eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020	
총배출량		514,336	514,648	514,994	502,256	482,338	
순배출량		316,199	352,166	314,955	331,740	330,952	
직접배출량	총배출량	359,529	355,329	352,368	345,552	338,467	
	순배출량	161,391	192,847	152,329	175,036	187,080	
	도로수송	159,095	153,941	150,508	152,569	147,541	
	건물	상업/공공	11,570	12,574	14,458	12,144	10,500
		가정	68,989	66,024	61,282	57,000	56,975
	농축산	119,875	122,791	126,120	123,839	123,450	
	흡수원	-198,138	-162,482	-200,039	-170,516	-151,386	
간접배출량	소 계	154,808	159,319	162,626	156,704	143,871	
	도로수송	0	0	0	0	0	
	건물	상업/공공	103,653	101,579	107,405	97,595	86,753
		가정	34,393	35,051	36,208	33,051	31,609
	폐기물	16,762	22,689	19,013	26,057	25,509	

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

<표Ⅲ.2-19> 화순군의 감축 인벤토리

[Unit : tCO₂eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량	514,336	514,648	514,994	502,256	482,338
순배출량	316,199	352,166	314,955	331,740	330,952
건물	218,604	215,227	219,353	199,790	185,837
수송	159,095	153,941	150,508	152,569	147,541
농축산	119,875	122,791	126,120	123,839	123,450
폐기물	16,762	22,689	19,013	26,057	25,509
흡수원	-198,138	-162,482	-200,039	-170,516	-151,386

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

□ 총배출량과 관리권한 배출량 비율

- 전체 배출량 중 지자체 비관리 대상인 산업과 산업공정 등의 배출 비중이 크며, 관리권한 배출 비중도는 총배출량의 45.3~76.9%로 나타남

<표Ⅲ.2-20> 관리권한 배출량 비율

[Unit : tCO₂eq, %]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량	668,717	733,773	997,509	1,109,312	1,052,299
관리권한	514,336	514,648	514,994	502,256	482,338
비율(%)	76.9	70.1	51.6	45.3	45.8

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

□ 관리권한 배출량의 인구당 원단위 추이

- 인구당 관리권한 배출량 원단위는 2016년 7.77tCO₂eq/인에서 2020년 7.61 tCO₂eq/인으로 2.0% 감소함

<표Ⅲ.2-21> 화순군의 관리 권한 인벤토리의 인구 원단위

[Unit : tCO₂eq/인]

	2016	2017	2018	2019	2020
인구수	66,229	65,636	64,833	63,646	63,359
인구당 원단위	7.77	7.84	7.94	7.89	7.61

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



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

5.3 화순군 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> 화순군 온실가스 배출량 전망방법

구 분	방 법	설 명
추세 분석	증가율 분석	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 카테고리별 배출량 증가율 평균으로 예측 ※ 비정상적인 증가율을 보이는 카테고리의 경우 중앙값(median)적용
	선형 추세분석	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Forecast 함수를 적용하여 각 카테고리별 선형추세분석 ※ 감소추세를 보이는 일부 카테고리의 경우 비정상적인 음(-)의 값 표시
	지수함수	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 카테고리별로 지수함수 적용
	로그함수	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 각 카테고리별로 로그함수 적용
회귀 분석	단순 회귀분석	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (가정, 상업, 공공, 폐기물) 인구수와 회귀분석 후 추계인구수로 배출량 예측
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ (수송) 자동차등록대수와 회귀분석 후 자동차 등록대수 예측치로 배출량 예측
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ (토지흡수) 임목축적량과 회귀분석 ◦ (관리토양) 경지면적과 회귀분석 ◦ (가축) 가축사육두수와 회귀분석
<ul style="list-style-type: none"> ◦ (상업) 도소매업, 숙박 및 음식점업 GRDP와 회귀분석 ◦ (공공)공공행정, 국방 및 사회보장 GRDP와 회귀분석 ◦ (폐기물)GRDP와 회귀분석 		
다중 회귀분석	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (가정) 인구수, 세대수와 다중회귀분석 	
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (상업, 공공) GRDP, 3차산업 GRDP와 다중회귀분석 	
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (수송) 자동차등록대수, GRDP, 유가와 다중 회귀분석 	
상관 분석	GRDP당 배출량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 화순군 GRDP 전망 비율을 각 카테고리별로 적용
	1인당 배출량	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 화순군 온실가스 배출전망(1인당 배출 전망) 비율을 각 카테고리별로 적용
	전남 BAU 전망결과 적용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전남 온실가스 배출전망(부문별 배출 전망) 비율을 각 카테고리별로 적용
	국가 BAU 전망결과 적용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가 온실가스 배출전망(부문별 배출 전망) 비율을 각 카테고리별로 적용

5.3.2 화순군 온실가스 배출전망 결과

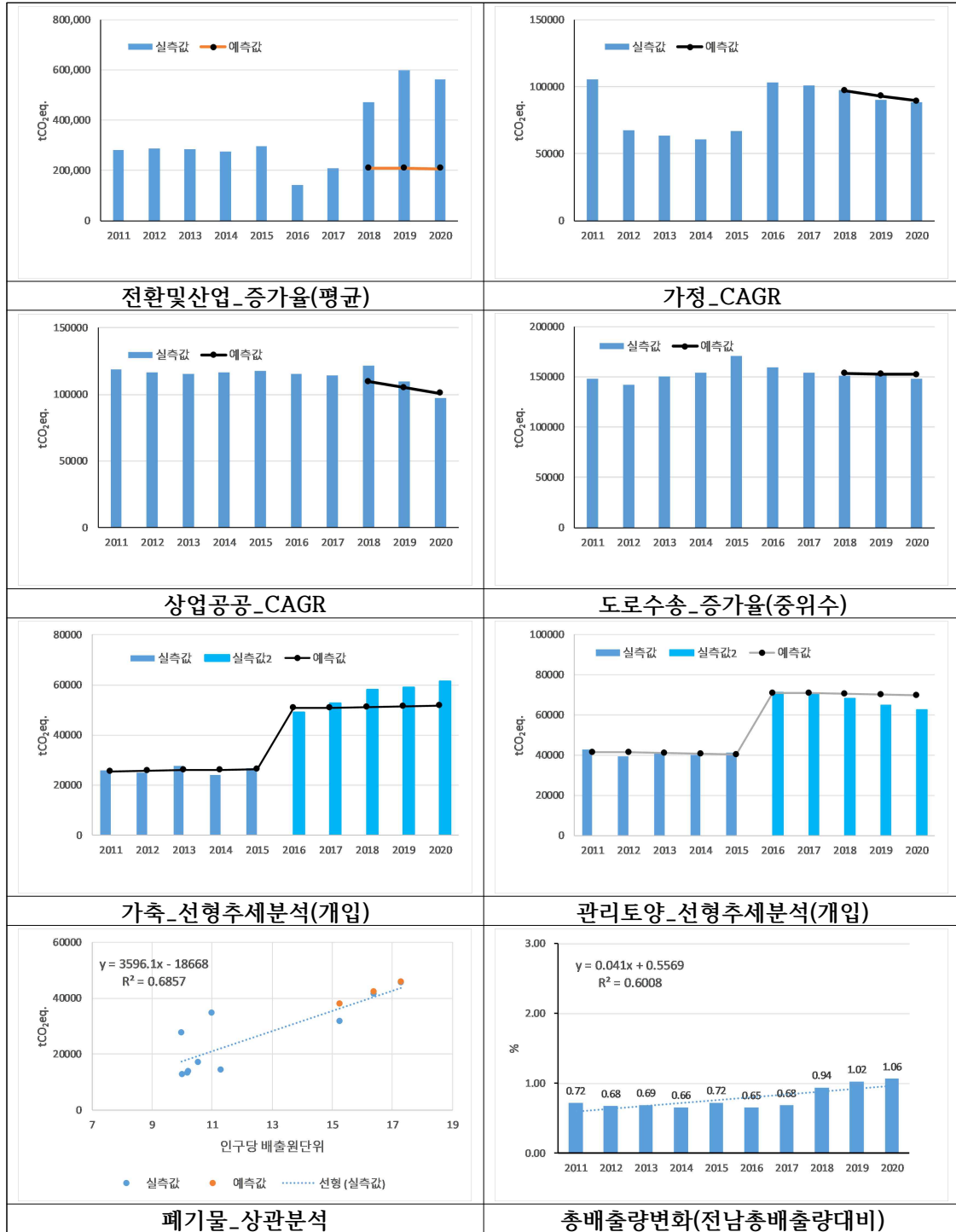
1) 부문별 온실가스 배출전망 방법 결정

- 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
 - 연평균 성장률(CAGR) :
 - 증가율 : 에너지 부문 중 수송, 산업공정이 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
 - GRDP 배출원단위 : 수송부문에 대해 최소 오차를 보임
 - 1인당 배출원단위 : 상업/공공에 대해 최소 오차를 보임
 - 전남 BAU 전망과 상관분석 : 수송부문에 대해 최소 오차를 보임
 - 국가 에너지 전망과 상관분석 : 수송부문에 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	
		가장	상업/공공		가축	관리토양			
추세 분석	증가율분석	60.62	1.70	6.02	1.53	6.24	9.61	11.68	21.7
	선형추세분석	65.00	5.71	8.82	10.98	6.39	7.67	12.46	34.8
	지수함수	68.93	5.32	8.83	11.25	6.88	19.26	10.50	15.8
	로그함수	68.86	5.69	8.82	10.97	6.44	16.31	12.52	22.5
회귀 분석	단순회귀분석	49.48	6.31	8.87	10.16	34.77	23.97	45.90	2.5
	다중회귀분석	52.93	147.76	8.98	5.15	11.85	4.61	123.68	12.8
상관 분석	GRDP 배출원단위	26.99	16.59	11.57	45.38	16.19	9.06	7.41	10.2
	1인당 배출원단위	55.39	29.30	8.87	7.55	37.17	17.45	45.90	17.4
	국가BAU전망	54.20	11.77	13.04	3.35	53.76	42.30	68.92	23.9
	전남BAU 전망	54.09	11.86	13.13	3.32	54.34	42.80	69.79	21.9



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

2) 화순군 온실가스 배출전망 결과

□ 관리권한 온실가스 배출량의 전망결과

- 화순군의 관리권한 온실가스 배출량 전망결과 2030년의 배출량은 2018년(514,993tCO₂eq) 대비 10.4% 감소한 467,324tCO₂eq으로 전망됨
- 2030년 기준, 부문별로는 건물(28.8%) 부문이 가장 큰 비중을 차지하며, 그 다음으로 수송(22.6%) 부문, 농축산(21.3%) 부문, 그리고 폐기물(3.0%) 부문 순으로 배출 비중을 차지함

<표Ⅲ.2-24> 화순군 관리권한 온실가스 배출흡수 전망 특성

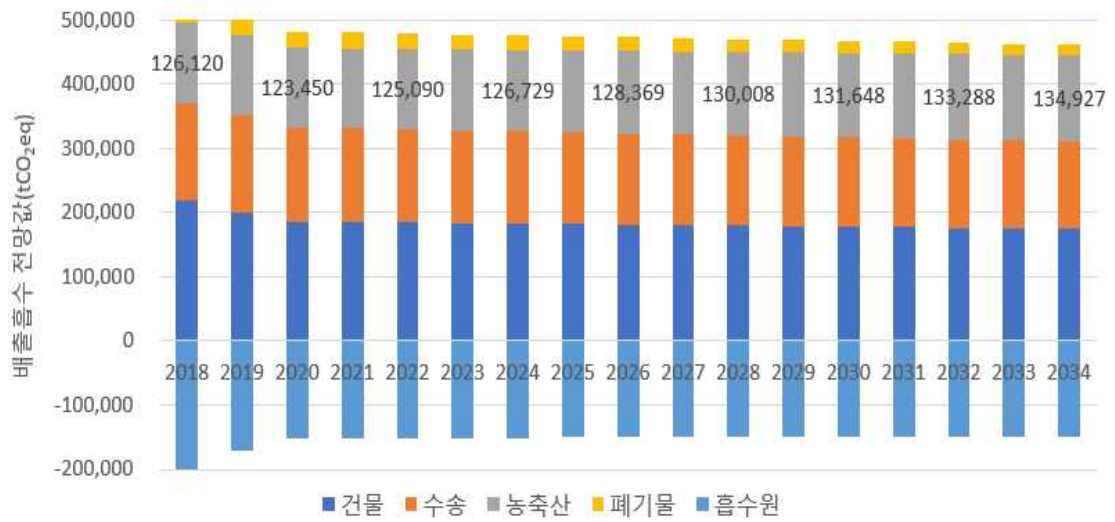
[단위 : tCO₂eq]

배출량		증가율	2030 부문별 전망 증감				
2018	2030	'18년 대비	건물	수송	농축산	폐기물	흡수량
514,993	467,324	10.4% 감축	감소	감소	증가	감소	감소

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

[Unit : tCO₂eq]

구분	합계		건물	도로수송	농축산	폐기물	흡수원
	흡수원 제외	흡수원 포함					
2018	514,993	314,955	219,353	150,508	126,120	19,013	-200,039
2019	502,256	331,740	199,790	152,569	123,839	26,057	-170,516
2020	482,338	330,952	185,837	147,541	123,450	25,509	-151,386
2021	480,836	329,621	185,027	146,725	124,270	24,814	-151,215
2022	479,334	328,290	184,218	145,909	125,090	24,118	-151,044
2023	477,833	326,960	183,408	145,093	125,909	23,423	-150,873
2024	476,332	325,630	182,598	144,277	126,729	22,727	-150,702
2025	474,830	324,299	181,788	143,461	127,549	22,032	-150,531
2026	473,329	322,969	180,979	142,645	128,369	21,337	-150,360
2027	471,828	321,638	180,169	141,829	129,189	20,641	-150,189
2028	470,327	320,308	179,359	141,013	130,008	19,946	-150,018
2029	468,825	318,978	178,550	140,197	130,828	19,250	-149,848
2030	467,324	317,647	177,740	139,381	131,648	18,555	-149,677
2031	465,823	316,317	176,930	138,565	132,468	17,860	-149,506
2032	464,321	314,987	176,120	137,749	133,288	17,164	-149,335
2033	462,820	313,656	175,311	136,933	134,107	16,469	-149,164
2034	461,319	312,326	174,501	136,117	134,927	15,773	-148,993
증감률(%)	-10.4	-0.8	-20.4	-9.6	7.0	-17.0	-25.5



[그림 III.2-16] 화순군의 관리권한 온실가스 배출량의 전망 결과(2025~2034년)



[그림 III.2-17] 관리권한 배출량의 전망값 비율(2030)

IV.

상위계획 분석

1. 전라남도 기본계획 및 감축 목표
2. 전라남도 기후위기 대응기반 강화대책
3. 상위계획과 화순군 추진과제 연관성

1. 전라남도 기본계획 및 감축목표

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-나주 광역철도 등 철도망 구축
- 2028년 제33차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP33) 유치를 통한 탄소중립 선도 자치 단체의 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

<p style="text-align: center;">외부 환경</p> <p style="text-align: center;">내부 환경</p>	<p style="text-align: center;">기회(Opportunity)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 	<p style="text-align: center;">위협(Threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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
<p style="text-align: center;">강점(Strength)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 	<p style="text-align: center;">S - O 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 재생에너지 전환 촉진 및 그린수소 생태계 구축 ◦ RE100 산단 전환 및 조성으로 탄소중립과 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 	<p style="text-align: center;">S - T 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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
<p style="text-align: center;">약점(Weakness)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 	<p style="text-align: center;">W - O 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 	<p style="text-align: center;">W - T 전략</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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)
<ul style="list-style-type: none"> - 저탄소 차량 보급 - 내연차 수요 관리 - 도로 재생도 생산 	<ul style="list-style-type: none"> - 건물E 효율 개선 - 재생에너지 확대 - 저탄소 생활 실천 	<ul style="list-style-type: none"> - 구조 저탄소화 - 탄소저장/자원순환 - 에너지 효율 개선 	<ul style="list-style-type: none"> - 마찰음E 발음·이음 - 물 수요관리 강화 - 순환이용 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> - 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)

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 2030년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량

[Unit : 천CO₂eq, %]

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] 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 2033년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량

[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] 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
합 계	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 감축로드맵

[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		-	469.4	1,864.7	2,975.2
감축율		-	9.99	39.68	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 감축로드맵

[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

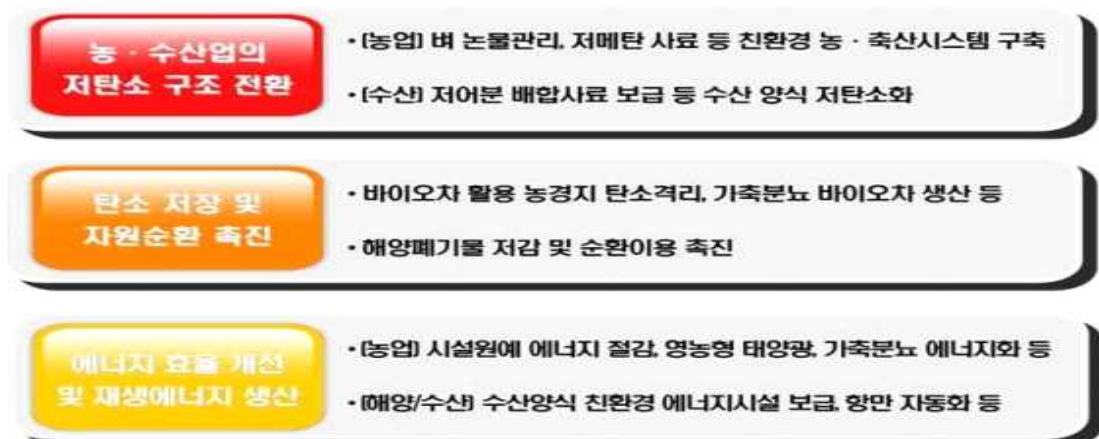
- ▶ (경종) 논물관리 사업 확대, 친환경 유기질 비료 보급 확대 등
- ▶ (축산) 저단백·저메탄 사료 개발 및 보급, 저탄소 축산물 인증 확대, 한우 비육기간 단축 등
- ▶ (수산) 저어분 배합사료 등 저탄소 사료 개발 및 양식어가 보급 확대

○ 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, 다점보온커튼 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 감축로드맵

[Unit : 천CO₂eq, %]

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 유휴부지 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 감축로드맵

[Unit : 천tCO₂eq, %]

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

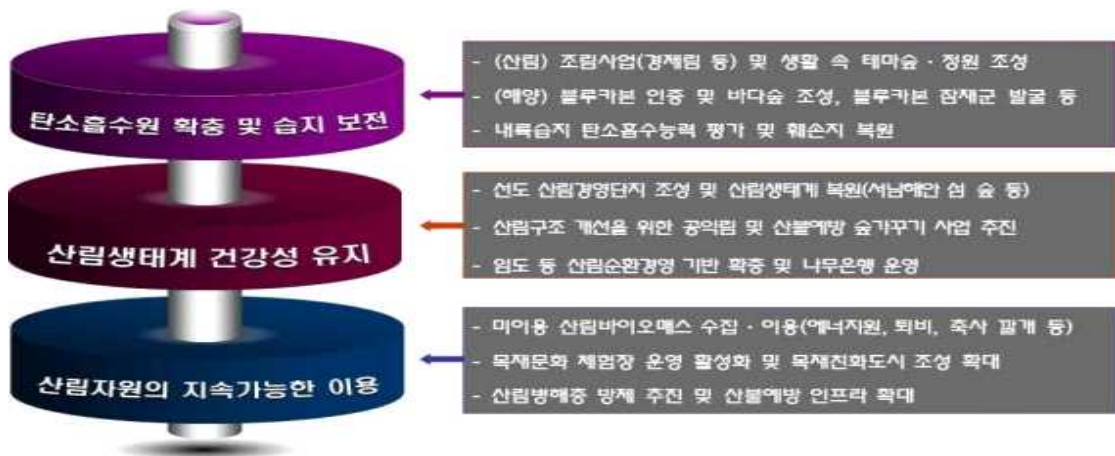
- ▶ 경제림, 바이오순환림 등 조림사업 지속 추진
- ▶ 생활 속 테마 숲정원(도시숲, 녹색쌈지숲 등), 해풍염해방지숲 등 지역 특화형 숲 조성
- ▶ 블루카본 자원(갯벌, 해초지 등) 조사·인증 및 훼손지 복원, 블루카본 잠재군 발굴 등
- ▶ 하구·하도, 논습지 등 내륙습지 탄소 흡수능력 조사·분석 및 훼손습지 복원

○ 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, 축사 깔개, 퇴비 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

[그림 IV.1-11] 탄소흡수원 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 중장기 감축 로드맵

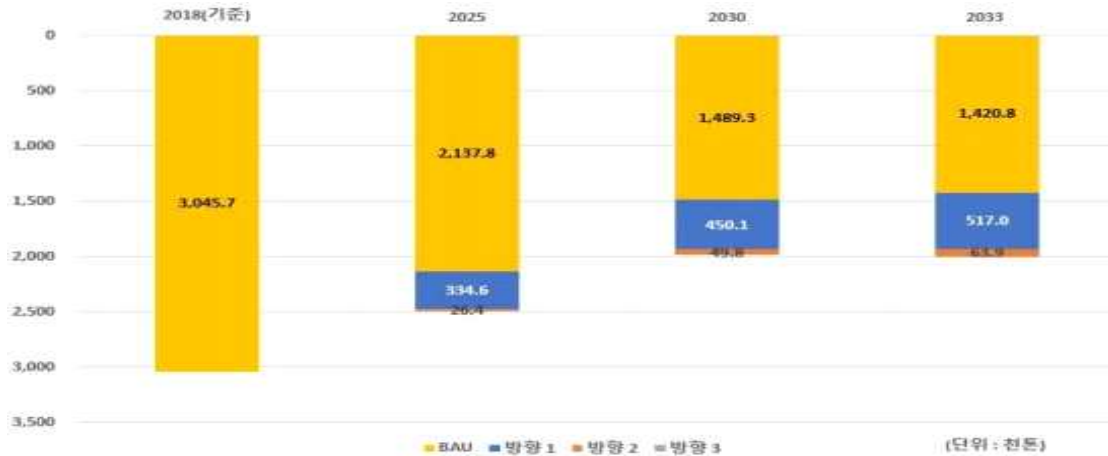
○ 2030년 총 흡수량 목표는 1,989.2천톤, 2033년 총 흡수량 목표는 2,001.7천톤

<표Ⅳ.1- 8> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 로드맵

[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	<ul style="list-style-type: none"> · (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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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. 전라남도 기후위기 대응기반 강화대책

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 기후·환경 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
 - ▶ 전남도 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(냉난방 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

구분	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	하천 오염
	취수장	매몰	폭우로 인한 산사태	급수 중단	
	정수장	침수	폭우	급수 중단	
기타	저수지	붕괴	폭우(저수량 초과)	하류지역 침수	제방, 주택 등 유실
	댐	부유폐기물 유입	폭우	수질악화	상수원 오염
	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

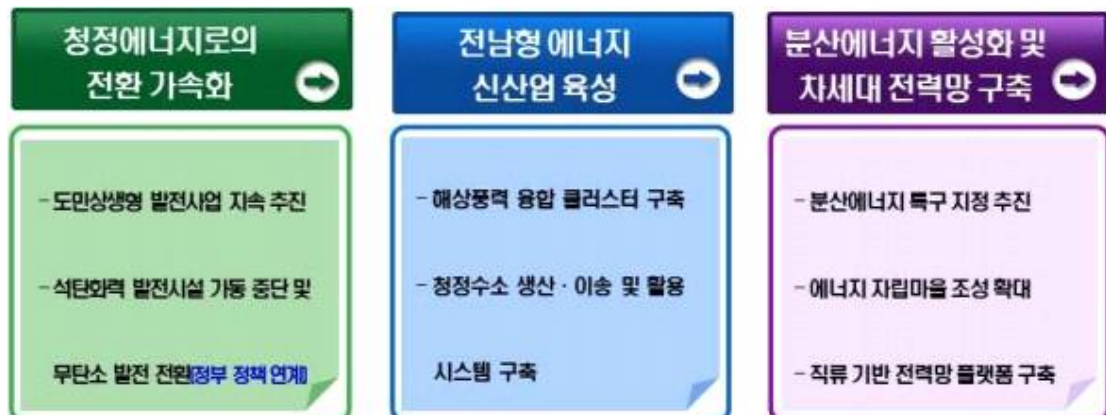
자료출처 : 국립공원공단(2023), 국립공원공단 기후위기 적응대책

- (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 재활용재사용 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

녹생산공정 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 연구개발사업 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 증장기적 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·운영 검토

2.5 국내의 협력 강화

2.5.1 전남의 국내·외 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 국내·외 활동 현황

국내 활동

- 광주·전남 협력과제 중에서 탄소중립 관련 과제는 4건이 해당
- 남해안권 협력과제 중에서 탄소중립 관련 과제는 기후위기 대응 공동협의체 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(상하이강철편 등) 등
- (석유화학) 독일(BASF 등), 사우디아라비아(SABIC 등), 미국(Dow 케미컬 등) 등
- (해상풍력) 영국(Hornsea 등), 덴마크(미들구룬덴 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, 포츠담 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 연계성을 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 탄소중립이행책임관을 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·운영 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

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

3. 상위계획과 화순군 추진과제 연관성

3.1 국가·전남 기본계획과 연계성

□ 건물부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획
신규 건축물의 에너지 성능 강화	B-02. 신규 건축물 제로에너지빌딩 전환	B1.1 백신 및 바이오헬스 신축건물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환 B1.2 신규 건축물 제로에너지빌딩(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	B1.3 공공 건축물 그린리모델링 사업 확대
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 배관망 지원사업 B2.2 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급 B2.3 취약계층 LED조명 교체 지원 B2.4 탄소중립포인트(에너지) 가입 확대 B3.1 신재생에너지 융복합지원 사업 B3.2 신재생에너지 주택지원사업
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	

□ 수송부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 화순군 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 노후 경유차 조기폐차 지원 T1.4 전기 충전기 구축 T2.3 가로등 LED 및 보안등 교체
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	
친환경철도·항공· 해운	T-15. 솔라로드(Solar Road) 조성 T-16. 버스 차고지 태양광 발전시설 설치 T-17. 공항·역·터미널·정류장 녹색공간 조성	

□ 농축산부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 화순군 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 저탄소 논벼 물관리 체계화 지원 AF1.2 토양개량제(규산질) 보급 사업 AF1.3 친환경 유기질 비료사용 지원 AF1.4 저탄소농업활성화(바이오-차)지원사업
농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축	AF-11. 지열 냉·난방 시스템 지원 AF-12. 시설원예 에너지 절감시설 지원	AF2.1 스마트팜 ICT 융복합확산사업 (다겹보온커튼) AF2.2 시설과수 생산시설 현대화 AF2.3 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	AF2.4 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업
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	

□ 자원순환 부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 화순군 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 일회용품 없는 지역축제 만들기 RC1.2 포장폐기물 발생 최소화 RC1.3 불법소각 관리 강화
재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급	E-08. 우수율 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 재활용 선별시설 운영 RC2.2 무인 페트병 분리수거 로봇(AI) 운영 RC2.3 광역생활폐기물 전처리시설 운영 RC2.4 영농폐기물 집하장 설치 및 재활용 동네마당 운영 RC2.5 음식물류폐기물 종량기(RFID) 설치 지원
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	

□ 탄소 흡수원 부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 화순군 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 탄소저감을 위한 녹색 도시숲 조성 CS1.3 도심공원 및 탄소중립 도시숲 조성 CS1.4 가로수 및 가로숲길 조성
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 탄소흡수원 증진 정책숲 가꾸기 사업 CS2.2 쾌적하고 안전한 숲길 환경 조성
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 자연휴양림 조성 및 관리 CS3.2 산림 병해충 방제·예방 추진 CS3.3 산불예방 인프라 구축

V.

**비전 및 중장기
감축목표**

1. 비전 및 목표
2. 중장기 온실가스 감축목표

1. 비전 및 목표

1.1 SWOT 분석

- II 장에서 분석한 내용을 바탕으로(동향 및 화순군 일반환경 분석, 온실가스 배출현황 및 전망, 화순군 관련사업 이행성과 및 평가, 시사점 정보 등)을 SWOT의 기법을 활용하여 종합적으로 분석
 - ※ SWOT : 강점(Strength), 약점(Weaknes), 기회(Opportunity), 위협(Threat) 등 내외부 환경요인을 파악하여 전략을 수립하기 위한 분석
- 화순군의 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



[그림 V.1- 1] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 SWOT 분석 및 전략

- 화순군은 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
- 화순군 내외부 환경분석(SWOT 분석) 내용을 바탕으로 화순군 지역 실정에 맞는 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전을 설정하였음
- 화순군 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
- 화순군 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

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

비전 : 군민과 함께 탄소중립을 실현하는 화순

목표 : 2050 온실가스 Net-Zero 달성

- 2030년 감축목표 : 2018년 대비 온실가스 48.2% 감축
- 2034년 감축목표 : 2018년 대비 온실가스 54.0% 감축

비전	군민과 함께 탄소중립을 실현하는 화순				
중장기 감축목표	2018년 대비 2030년 목표 감축량 48.2% [248,256 tCO₂eq] 2034년 목표 감축량 54.0% [278,258 tCO₂eq]				
부문별 감축목표	건물	수송	농축산	폐기물	탄소흡수원
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 건축물 탄소중립 전환 ◦ 건물 에너지 효율화 ◦ 신재생에너지 융복합 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 친환경자동차 보급 ◦ 대중교통 이용 ◦ 전기수소차 충전소 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후스마트 농업실현 ◦ 에너지 효율개선 ◦ ICT 융복합 스마트 팜 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폐기물 원천 감량화 ◦ 순환이용 확대 ◦ 탄소중립 실천운동 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 탄소흡수원 확충 ◦ 탄소흡수능력 강화 ◦ 잠재흡수원 발굴 및 생태 복원
대응기반 강화대책	기후위기 적응	공유재산 영향 대응	이행기반/협력	교육·소통	
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 폭염에 강한 도시 ◦ 물순환 체계 구축 ◦ 재난대응체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 취약지역 관리기반 강화 ◦ 피해예방을 위한 선제적 대응 ◦ 기후변화 취약시설 적응역량 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 군정 전반 기후위기 정책 내실화 ◦ 탄소배출관리 및 이행평가 강화 ◦ 탄소중립분야 교류협력 확대 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기후·환경교육 기반 시스템 구축 ◦ 모두가 함께하는 참여와 실천 강화 ◦ 생애주기별 찾아가는 기후학교 운영 	
	녹색성장 인력양성	녹색성장 촉진	청정에너지 전환	정의로운 전환	
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 탄소중립 인적자원 육성 기반 마련 ◦ 전문인력 양성 ◦ 기후취약자 해소를 위한 교육 훈련 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 녹색기술 혁신 및 산업 생태계 조성 ◦ 녹색산업의 체계적 육성 ◦ 기후테크 육성 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재생에너지 전환 촉진을 위한 규제 및 제도 개선 ◦ 다변화 및 분산에너지 거버넌스 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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(화순형 K-패스) 도입
- 자동차 탄소포인트제 가입 확대
- 친환경 녹색 이동수단(철도) 확충

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, 알게 걸러대기) 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
- 탄소 저감형 어선어업 환경 조성
- 양식·수산가공 에너지 사용 고효율·스마트화

1.3.4 폐기물

탄소중립형 제로웨이스트 실천문화 확산

- 지역축제와 연계한 자발적 군민운동을 통해 제로웨이스트 체험기회를 확산
- 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도 및 1회용품 소비문화 정착을 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

폐기물의 에너지화

- 생활폐기물 소각로 열회수시설 설치
- 음식물폐기물, 하수슬러지, 가축분뇨 등 유기성 폐자원 통합 바이오가스 시설 설치
- 음식물류폐기물 자원화(퇴비화) 사업

1.3.5 탄소흡수원

탄소흡수원 확대

- 경제수 및 큰나무 조림사업 추진
- 탄소흡수 능력 강화
- 도시숲, 생활밀착형 숲 등 확대

탄소흡수 능력 강화

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

2. 중장기 온실가스 감축목표

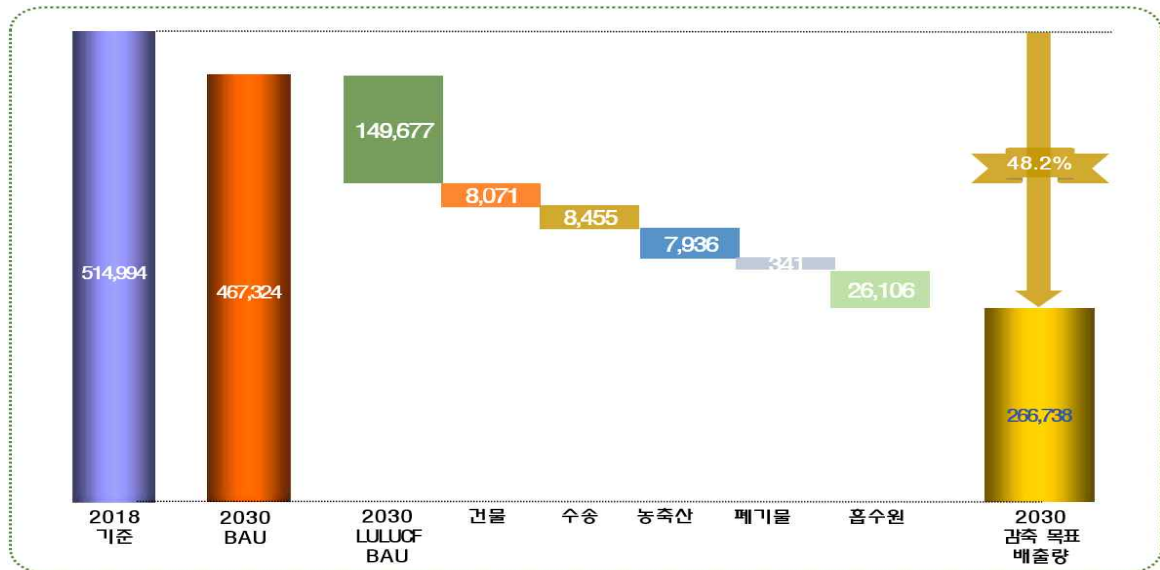
2.1 화순군 감축목표

관리권한 배출량의 전망값을 고려한 감축목표 설정 범위

2030 배출량(tCO ₂ eq)		감축목표 설정 범위						
목표감축량	감축목표	전환	산업	건물	수송	농축산	폐기물	흡수원
248,256	48.2(%)	×	×	○	○	○	○	○

2030년 목표 감축량은 248,256tCO₂eq(2018년 대비 △ 48.2%)

○ 2030년 부문별 목표 감축량은 건물 49,684tCO₂eq, 수송 19,582tCO₂eq, 농축산 2,408tCO₂eq, 폐기물 799tCO₂eq, 그리고 산림 175,783tCO₂eq 감축함

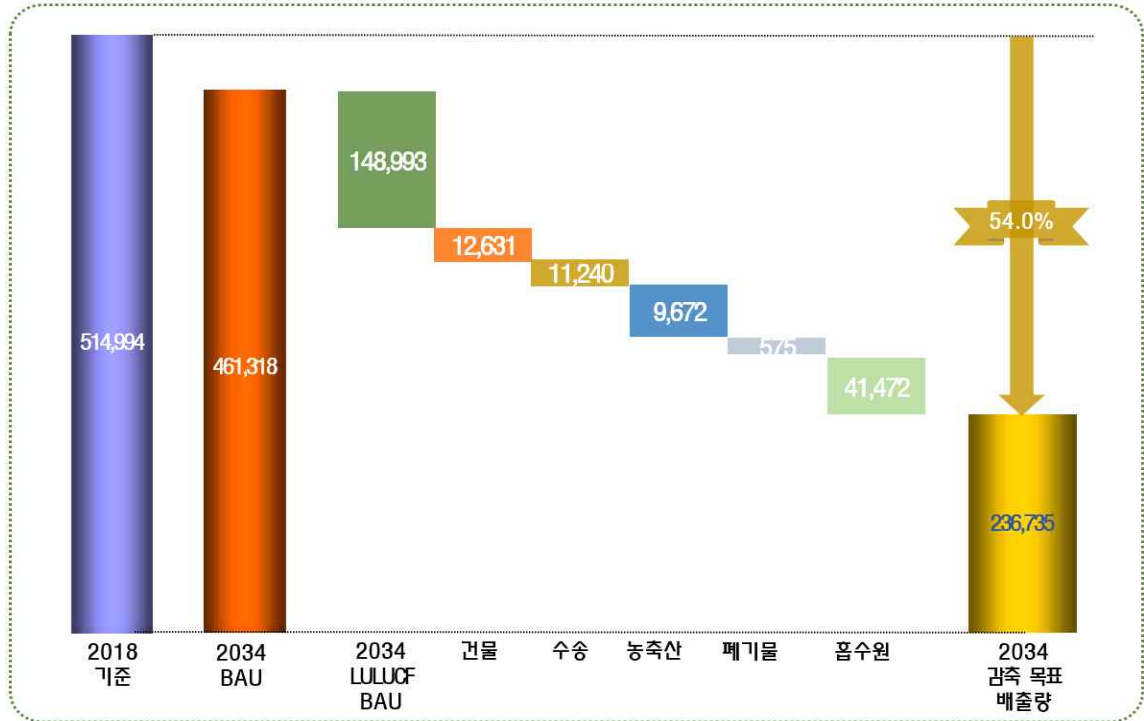


[Unit : tCO₂eq, %]

부문	2018 (기준연도)	감축량(2030년)						
		배출 전망	배출전망 감축량	감축사업 감축량	목표 감축량	목표 배출량	감축 비율	
합 계	514,994	317,647	197,347	50,909	248,256	266,738	48.2	
온실가스 배출량 (직접+간접)	건 물	219,353	177,740	41,613	8,071	49,684	169,669	22.7
	수 송	150,508	139,381	11,127	8,455	19,582	130,926	13.0
	농축산	126,120	131,648	(5,528)	7,936	2,408	123,712	1.9
	폐기물	19,013	18,555	458	341	799	18,214	4.2
흡수량	흡수원	(200,039)	(149,677)	-	26,106	175,783	-	-

□ 2034년 감축 배출량 278,259tCO₂eq(2018년 대비 △ 54.0%)

○ 2034년 부문별 목표 감축량은 건물 57,483tCO₂eq, 수송 25,631tCO₂eq, 농축산 865tCO₂eq, 폐기물 3,815tCO₂eq, 그리고 산림 190,465tCO₂eq을 감축함



[Unit : tCO₂eq, %]

부문	2018 (기준연도)	감축량(2034년)						
		배출 전망	배출전망 감축량	감축사업 감축량	목표 감축량	목표 배출량	감축 비율	
합 계	514,994	312,325	202,669	75,590	278,259	236,735	54.0	
온실가스 배출량 (직접+간접)	건 물	219,353	174,501	44,852	12,631	57,483	161,870	26.2
	수 송	150,508	136,117	14,391	11,240	25,631	124,877	17.0
	농축산	126,120	134,927	(8,807)	9,672	865	125,255	0.7
	폐기물	19,013	15,773	3,240	575	3,815	15,198	20.1
흡수량	흡수원	(200,039)	(148,993)	-	41,472	190,465	-	-

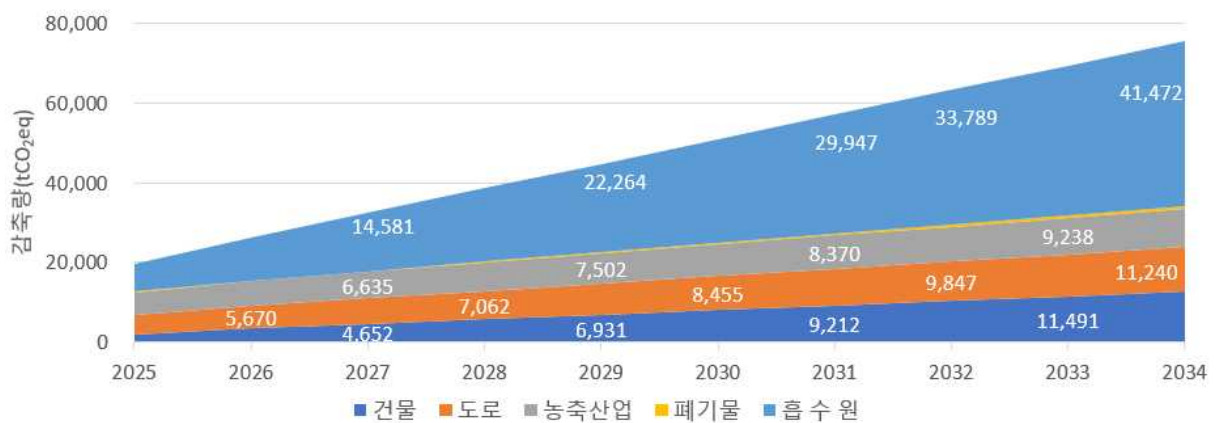
2.2 부문별연도별 감축목표

□ 2025~2034년 목표 감축량

- 2025~2034년 사업에 의한 순수 감축량은 2025년 19,531tCO₂eq에서 2030년 50,909tCO₂eq, 그리고 2034년에 75,590tCO₂eq임

[Unit : tCO₂eq]

부문	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합계										
BAU, LULUCF 포함	210,226	218,259	225,770	233,261	240,761	248,256	255,751	263,246	270,741	278,258
순수 감축사업	19,531	26,234	32,415	38,576	44,744	50,909	57,074	63,238	69,403	75,590
건물	1,818	3,496	4,652	5,790	6,931	8,071	9,212	10,351	11,491	12,631
수송	4,973	5,670	6,366	7,062	7,759	8,455	9,151	9,847	10,544	11,240
농축산	5,767	6,201	6,635	7,068	7,502	7,936	8,370	8,804	9,238	9,672
폐기물	75	128	181	234	288	341	394	447	500	575
흡수원(신규)	6,898	10,739	14,581	18,422	22,264	26,106	29,947	33,789	37,630	41,472
BAU(감축량)	40,164	41,665	43,166	44,667	46,169	47,670	49,171	50,673	52,174	53,675
LULUCF(기존)	150,531	150,360	150,189	150,018	149,848	149,677	149,506	149,335	149,164	148,993



VI.

기본계획 추진과제

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

1. 개요

- 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, 폐가물, 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, 41과제

구분	과제번호	사 업 명	주관부서	사업유형	
건물	B-1	건축물 탄소중립 전환			
		1	◦ 백신 및 바이오헬스 신축건물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	바이오백신담당관	정량
		2	◦ 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	도시과	정량
		3	◦ 공공기관 건축물 그린리모델링 사업	바이오백신담당관	정량
	B-2	건물 에너지 효율 증대			
		1	◦ 도시가스 공급 및 LPG 배관망 지원사업	지역경제과	정량
		2	◦ 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급	환경과	정량
		3	◦ 취약계층 LED 교체 지원사업	지역경제과	정량
	B-3	청정에너지 보급 및 복지실현			
		1	◦ 신재생에너지 융복합지원 사업	지역경제과	정량
		2	◦ 신재생에너지 주택지원 사업	지역경제과	정량
	수송	T-1	친환경 모빌리티보급		
			1	◦ 전기자동차(승용차, 이륜차) 보급사업	환경과
2			◦ 전기화물차 보급사업	환경과	정량
3			◦ 노후 경유차 조기폐차 지원	환경과	정량
4		◦ 전기차 충전소 구축	환경과	정성	
T-2		대중교통 이용 활성화			
		1	◦ 대중교통 이용 활성화(K-패스) 사업	건설교통실	정량
	2	◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정량	
	3	◦ 가로등 LED 및 보안등 교체	건설교통실	정량	
농축산	AF-1	기후스마트 농업실현			
		1	◦ 저탄소 논벼 물관리체계화 지원	농업정책과	정량
		2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	농업정책과	정량
		3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원	농업정책과	정량
	4	◦ 저탄소 농업활성화(바이오-차) 지원사업	농업정책과	정량	

구분	과제번호	사 업 명	주관부서	사업유형	
농축산	AF-2	농축업 에너지 효율 개선			
		1	◦ 스마트팜 ICT 융복합확산사업(다경보온커튼)	농업정책과	정량
		2	◦ 시설과수 생산시설 현대화	농업정책과	정성
		3	◦ 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업	농업축산과	정성
		4	◦ 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업	농업정책과	정량
폐기물		폐기물의 원천 감량화			
		1	◦ 일회용품 없는 지역축제 만들기	환경과	정성
		2	◦ 포장폐기물 발생 최소화	환경과	정성
		3	◦ 불법소각 관리 강화	환경과	정성
		폐기물의 순환이용 극대화			
		1	◦ 재활용 선별시설 운영	환경과	정량
		2	◦ 무인 페트병 분리수거 로봇(AI)설치	환경과	정성
		3	◦ 광역생활폐기물 전처리시설 운영	환경과	정성
		4	◦ 영농폐기물 집하장 및 재활용 동네마당 설치	환경과	정성
		5	◦ 음식물류폐기물 종량기(RFID) 설치 지원	환경과	정량
탄소 흡수원	CS-1	탄소 흡수원 확충			
		1	◦ 탄소흡수원 조림사업	산림과	정량
		2	◦ 탄소저감을 위한 녹색 도시숲 조성	산림과	정량
		3	◦ 도심공원 및 탄소중립 도시숲 조성	산림과	정량
		4	◦ 가로수 및 가로숲길 조성	산림과	정량
	CS-2	탄소흡수 능력 강화			
		1	◦ 탄소흡수원 증진 정책숲 가꾸기 사업	산림과	정량
		2	◦ 쾌적하고 안전한 숲길 환경 조성	산림과	정량
	CS-3	흡수원 발굴 및 생태복원			
		1	◦ 자연휴양림 조성 및 관리	산림과	정량
		2	◦ 산림 병해충 방제·예방 추진	산림과	정성
		3	◦ 산불예방 인프라 구축	산림과	정성

1.2 온실가스 감축량

□ 건물, 수송, 농축산부문, 폐기물, 탄소흡수원 총 5개 부문, 41과제

구분	과제 번호	세부사업명	연차별 감축량(tCO ₂ eq)						
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
총 감축량			19,531	26,234	32,415	38,576	44,744	50,909	75,590
건물	소 계		1,818	3,496	4,652	5,790	6,931	8,071	12,631
	B-1-1	◦ 백신및비오일렉스신축물제에너지빌딩(ZEB) 전환	221	758	758	758	758	758	758
	B-1-2	◦ 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	135	135	135	135	135	135	135
	B-1-3	◦ 공공기관 건축물 그린리모델링 사업	2	2	18	18	18	18	18
	B-2-1	◦ 도시가스 공급 및 LPG 배관망 지원사업	9	19	28	37	46	56	93
	B-2-2	◦ 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급	5	11	16	21	27	32	54
	B-2-3	◦ 취약계층 LED 교체 지원사업	10	20	30	40	50	60	100
	B-2-4	◦ 탄소포인트제 인센티브 지원사업	320	320	320	320	320	320	320
	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	106	211	317	422	528	633	1,055
	수송	소 계		4,973	5,670	6,366	7,062	7,759	8,455
T-1-1		◦ 전기자동차(승용차, 이륜차) 보급사업	242	484	726	968	1,210	1,452	2,420
T-1-2		◦ 전기화물차 보급사업	129	259	388	517	647	776	1,293
T-1-3		◦ 노후 경유차 조기폐차 지원	308	615	923	1,230	1,538	1,845	3,075
T-1-4		◦ 전기차 충전소 구축	-	-	-	-	-	-	-
T-2-1		◦ 대중교통 이용 활성화(K-패스) 사업	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230
T-2-2		◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	47	47	47	47	47	47	47
T-2-3		◦ 가로등 LED 및 보안등 교체	17	35	52	70	87	105	175
농축산		소 계		5,767	6,201	6,635	7,068	7,502	7,936
	AF-1-1	◦ 저탄소 논벼 물관리체계화 지원	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240
	AF-1-2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487
	AF-1-3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원	358	358	358	358	358	358	358
	AF-1-4	◦ 저탄소농업 활성화(바이오-차) 지원사업	7	7	7	7	7	7	7

구분	과제번호	세부사업명	연차별 감축량(tCO ₂ eq)						
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
농축산	AF-2-1	◦ 스마트팜 ICT 융복합확산사업(다겹보온커튼)	350	700	1,050	1,400	1,750	2,100	3,500
	AF-2-2	◦ 시설과수 생산시설 현대화	84	168	252	335	419	503	839
	AF-2-3	◦ 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업	-	-	-	-	-	-	-
	AF-3-4	◦ 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241
	소 계		75	128	181	234	288	341	575
폐기물	RC-1-1	◦ 일회용품 없는 지역축제 만들기	-	-	-	-	-	-	-
	RC-1-2	◦ 포장폐기물 발생 최소화	-	-	-	-	-	-	-
	RC-1-3	◦ 불법소각 관리 강화	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-1	◦ 재활용 선별시설 운영	22	22	22	22	22	22	22
	RC-2-2	◦ 무인 페트병 분리수거 로봇(AI)설치	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-3	◦ 광역생활폐기물 전처리시설 운영	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-4	◦ 영농폐기물 집하장 및 재활용 동네미당 설치	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-5	◦ 음식물류폐기물 종량기(RFID) 설치 지원	53	106	159	212	266	319	531
	소 계		6,898	10,739	14,581	18,422	22,264	26,106	41,472
탄소 흡수원	CS-1-1	◦ 탄소흡수원 조림사업	2,450	4,900	7,350	9,800	12,250	14,700	24,500
	CS-1-2	◦ 탄소저감을 위한 녹색 도시숲 조성	52	104	156	208	260	312	519
	CS-1-3	◦ 도심공원 및 탄소중립 도시숲 조성	46	92	138	184	230	276	461
	CS-1-4	◦ 가로수 및 가로숲길 조성	1,294	2,587	3,881	5,174	6,468	7,762	12,936
	CS-2-1	◦ 탄소흡수원 증진 정책숲 가꾸기 사업	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629
	CS-2-2	◦ 쾌적하고 안전한 숲길 환경 조성	-	-	-	-	-	-	-
	CS-3-1	◦ 자연휴양림 조성 및 관리	427	427	427	427	427	427	427
	CS-3-2	◦ 산림 병해충 방제·예방 추진	-	-	-	-	-	-	-
	CS-3-3	◦ 산불예방 인프라 구축	-	-	-	-	-	-	-

2. 부문별 온실가스 감축 대책

2.1 건물 부문

2.1.1 현황

30년 이상 노후 건축물은 7,691호(25.8%)로 집계

- 화순군의 건물 노후화 및 낙후 도시로 인해 에너지 효율 저하되고 있어 개별 건물 단위의 에너지 소비 감축 노력만으로는 한계
 - ▶ 탄소중립을 위한 국가, 화순군 차원의 거시적 계획 수립 필요

<표VI.2- 1> 연면적별 건축물 현황(2021)

[Unit : 개소]

면적별	합계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용건물내
합계	29,866	15,371	13,814	299	76	306
20㎡ 이하	88	81	X	X	X	7
20㎡~40㎡	2,799	1,703	1,070	X	8	18
40㎡~60㎡	12,593	4,741	7,705	90	15	42
60㎡~85㎡	9,574	4,432	4,830	193	51	68
85㎡~100㎡	2,331	2,272	15	X	X	42
100㎡~130㎡	1,022	846	112	8	X	56
130㎡~165㎡	781	649	76	8	X	48
165㎡~230㎡	480	454	6	X	X	20
230㎡ 초과	198	193	X	X	X	5

자료출처 : 화순군 통계연보, 2021

화순군의 도시가스 보급률

- 화순군의 도시가스 보급률 현황을 살펴보면 2020년 기준 54.6%의 보급률을 보이고 있음

노후 공공건축물 그린리모델링 & 신재생에너지 보급 지속 추진

- 화순군은 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, 화순군 공공청사를 대상으로 창호 단열필름 부착 및 신재생에너지 설치 등 에너지 자립형 공공청사 환경 조성을 위해 노력 중에 있음
 - ▶ 청사 신재생에너지 설치 : 태양광, 태양열, 지열 등
 - ▶ 냉각탑 및 실외기 방열 개선, LED 등기구 교체

□ 신·재생에너지 발전량 증가 추세

- 2019년도 이후 화순군의 신재생에너지 발전량은 큰 폭으로 증가하는 추세
 - ▶ 2019년 32,072toe → 2022년 60,227toe
- 2019년 대비 2022년 태양광이 증가 폭이 가장 큼
 - ▶ 바이오에서 생산되는 신재생에너지량은 약간 감소하는 추세임

<표Ⅵ.2- 2> 화순군의 신재생에너지 생산량의 연도별 현황

[Unit : toe, %]

	합 계	태양광	풍력	지열	수열	바이오	기타
2019	32,072	19,538	5,360	980	148	5,915	131
2020	42,414	30,170	5,732	1,030	148	5,204	130
2021	50,425	38,732	4,895	1,079	148	5,225	347
2022	60,227	48,333	5,105	1,082	152	5,225	330

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



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

[그림Ⅵ.2- 1] 화순군 신재생에너지원별 생산량 현황

- 화순군의 2022년도 신재생에너지 총생산량은 60,227teo, 그 중에서 태양광 에너지가 48,333toe로 전체 신재생에너지 생산량의 80.3%를 차지하며, 바이오 8.7%, 풍력 8.5%, 지열 1.8%, 수열 0.3% 순으로 나타남



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

[그림Ⅵ.2- 2] 화순군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021)

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 분양임대 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) 219,353tCO₂eq → (2030년) 211,282tCO₂eq(△ 3.7%) → (2034년) 206,722tCO₂eq(△ 5.8%)

<표VI.2- 3> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO₂eq, %]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 건축물 탄소중립 전환	219,353	358	911	911
	◦ 건물 에너지 효율증대		344	468	567
	◦ 재생에너지 보급 및 이용 확대		1,116	6,692	11,153
총 감축량			1,818	8,071	12,631
감축율			0.8	3.7	5.8
감축 후 배출량			217,535	211,282	206,722

[Unit : tCO₂eq, %]



2.2.4 세부추진 과제

B-1 : 건축물 탄소중립 전환

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
건축물 탄소중립 전환	B-1-1	◦ 바이오헬스 신축건물 제로에너지빌딩(ZEB)	바이오백신담당관	정량
	B-1-2	◦ 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	도시과	정량
	B-1-3	◦ 공공기관 건축물 그린리모델링 사업	바이오백신담당관	정량

B-1-1 백신 및 바이오헬스 신축건물 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
 - ▶ 국가 백신안전기술지원센터 4,800㎡, 바이오헬스 융복합 지식산업센터 11,6800㎡
- (성과지표) 제로에너지 건축물 확대(㎡)

B-1-2 신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환

- (목적) 신축 공공건축물 제로에너지화를 통한 저탄소 녹색건축 확대
- (내용) 공공건축물 제로에너지건축물(ZEB) 인증대상 확대 및 등급 상향
 - ▶ 동면 복합문화센터 1,055㎡, 공공임대주택 34호(1,881㎡)
- (성과지표) 제로에너지 건축물 확대(㎡)

B-1-3 공공 건축물 그린리모델링 사업 확대

- (목적) 공공부처 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
 - ▶ 글로벌 바이오 화순캠퍼스 3,300㎡, 한천면 건강+행복 나눔의 집 543.3㎡
- (성과지표) 노후 공공건축물의 그린리모델링(㎡)

B - 2 : 건물 에너지 효율증대

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
건물 에너지 효율증대	B-2-1	◦ 도시가스 공급 및 LPG 배관망 지원사업	지역경제과	정량
	B-2-2	◦ 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급	환경과	정량
	B-2-3	◦ 취약계층 LED 교체 지원사업	지역경제과	정량
	B-2-4	◦ 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정량

B-2-1 도시가스 및 LPG 배관망 지원사업

- (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 93세대, LPG 배관망 10세대
- (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 취약계층 LED 교체 지원사업

- (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 탄소포인트제 인센티브 지원사업

- (목적) 군민의 탄소중립 생활 실천 활동 활성화를 통한 온실가스 감축 기여
- (내용) 가정 및 아파트 등에서의 전기 등의 감축량에 따라 탄소포인트(인센티브) 지급
 - ▶ 가입 2,991세대
- (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	지역경제과	정량
	B-3-2	◦ 신재생에너지 주택지원 사업	지역경제과	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)

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	1,818	3,496	4,652	5,790	6,931	8,071	9,212	10,351	11,491	12,631
소 계	358	895	911	911	911	911	911	911	911	911
B-1-1	221	758	758	758	758	758	758	758	758	758
B-1-2	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
B-1-3	2	2	18	18	18	18	18	18	18	18
소 계	344	370	394	418	443	468	493	517	541	567
B-2-1	9	19	28	37	46	56	65	74	83	93
B-2-2	5	11	16	21	27	32	38	43	48	54
B-2-3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
B-2-4	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
소 계	1,116	2,231	3,347	4,461	5,577	6,692	7,808	8,923	10,039	11,153
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	106	211	317	422	528	633	739	844	950	1,055

소요 예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	16,445.1	33,396.5	5,076.1	5,076.1	5,076.1	5,076.1	5,076.1	5,076.1	5,076.1	5,076.1
소 계	11,599.0	28,550.0	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1-1	7,094.0	23,320.0	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1-2	3,300.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-1-3	975.0	5,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	1,624.0	1,624.0	1,624.0	1,624.0	1,624.0	1,624.0	1,624.0	1,624.0	1,624.0	1,624.0
B-2-1	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0
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	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
B-2-4	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
소 계	3,452.1	3,452.1	3,452.1	3,452.1	3,452.1	3,452.1	3,452.1	3,452.1	3,452.1	3,452.1
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	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6

2.2 수송 부문

2.2.1 현황

□ 자동차 등록대수는 매년 감소하는 추세이며, 승용차의 비중이 높음

○ 화순군의 총 차량등록 대수는 2018년 기준 총 36,715대이며, 2011년 대비 20.9% 증가하였음

▶ 승용차가 61.2%로 가장 높은 비중을 차지하며, 화물차 22.5%, 이륜차 9.2%, 승합차 6.6%, 그리고 특수차가 0.5% 순임



자료출처 : 화순군, 화순군통계연보, 2021

[그림VI.2- 3] 화순군 연도별 자동차등록대수 현황(대)>



자료출처 : 화순군, 화순군통계연보, 2021

[그림VI.2- 4] 차종별 등록 비율(2018)

2.2.2 중장기 감축목표

□ 감축목표(목표 배출량)

- (필요성) 도로 탄소배출량('18년 96%) 감축을 위한 대안으로 친환경차 확대 및 대중교통 활성화 필요
- (핵심과제) ①친환경 모빌리티 보급, ②대중교통 활성화
- (감축목표) (2018년) 150,508tCO₂eq → (2030년) 142,053tCO₂eq(△ 5.6%) → (2034년) 139,268tCO₂eq(△ 7.5%)

<표VI.2- 4> 수송부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO₂eq, %]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 친환경 모빌리티 보급	150,508	679	4,073	6,788
	◦ 대중교통 이용 활성화		4,294	4,382	4,452
총 감축량			4,973	8,455	11,240
감축율			3.3	5.6	7.5
감축 후 배출량			145,535	142,053	139,268

[Unit : tCO₂eq, %]



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 화순군 미세먼지를 개선하고 온실가스 감축
 - ▶ 대중교통 및 개인 모빌리티 이용 확대(자전거, 킥보드 등)를 통한 국민건강 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, 이륜차) 보급사업	환경과	정량
	T-1-2	◦ 전기화물차 보급사업	환경과	정량
	T-1-3	◦ 노후 경유차 조기폐차 지원	환경과	정량
	T-1-4	◦ 전기차 충전소 구축	환경과	정성

T-1-1 전기자동차(승용차, 이륜차) 보급사업

- (목적) 구매보조금 지원을 통한 전기자동차 보급 확대
- (내용) 관내 승용, 시내버스, 택시 구매보조금 지원
 - ▶ 전기승용차 70대, 전기버스 4대, 이륜차 20대
- (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 60대
- (성과지표) 화물 전기차 보급(대수)

T-1-3 노후 경유차 조기폐차 지원

- (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(대)

T-3-3 전기차 충전소 구축

- (목적) 전기차(승용차, 화물차, 버스) 보급 확산을 위해 충전기반 확충
- (내용) 전기 및 수소충전소 구축
 - ▶ 5개소
- (성과지표) 전기 및 수소충전소 설치(개소)

T - 2 : 대중교통 이용 활성화

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

T-2-1 대중교통 이용 활성화(K-패스) 사업

- (목적) 전국 어디서나 모든 대중교통 할인, 국토부 K패스를 기반으로 화순 군민에게 더 많은 혜택 부여
- (내용) 화순군민 전국 어디서나 모든 대중교통수단 이용할 경우 교통비 일부 환급
 - ▶ 군내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행
 - ▶ 2023년도 대중교통 이용객, 3,271,966명
- (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 160대
- (성과지표) 참여 자동차 대수(대)

T-2-3 가로등 LED 및 보안등 교체

- (목적) 지방도에 설치된 재래식 가로등 및 보안등을 고효율 LED로 교체하여 에너지 절감, 도로 환경 등 개선
- (내용) 관내 지방도의 가로등 및 보안등
 - ▶ 가로등 100등
- (성과지표) LED가로등 설치(개수)

2.2.5 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	4,973	5,670	6,366	7,062	7,759	8,455	9,151	9,847	10,544	11,240
소 계	679	1,358	2,037	2,715	3,395	4,073	4,752	5,430	6,110	6,788
T-1-1	242	484	726	968	1,210	1,452	1,694	1,936	2,178	2,420
T-1-2	129	259	388	517	647	776	905	1,034	1,164	1,293
T-1-3	308	615	923	1,230	1,538	1,845	2,153	2,460	2,768	3,075
T-1-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	4,294	4,312	4,329	4,347	4,364	4,382	4,399	4,417	4,434	4,452
T-2-1	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230
T-2-2	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
T-2-3	17	35	52	70	87	105	122	140	157	175

소요예산

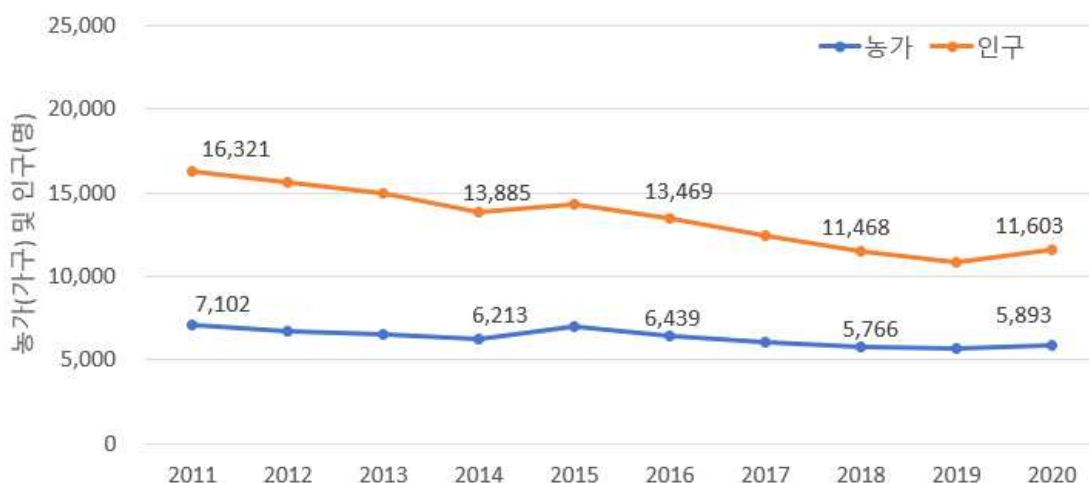
사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5
소 계	2,401.5	2,401.5	2,401.5	2,401.5	2,401.5	2,401.5	2,401.5	2,401.5	2,401.5	2,401.5
T-1-1	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5
T-1-2	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0
T-1-3	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0
T-1-4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
소 계	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
T-2-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T-2-2	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
T-2-3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2.3 농축산 부문

2.3.1 현황

□ 농가 및 농가인구는 지속적으로 감소하는 추세

- 총 농가수 : 2011년 7,102가구 → 2020년 5,893가구(1,209가구, 17.0% 감소)
- 총 농가인구 수 : 2011년 16,321명 → 2020년 11,603명(4,718명, 28.9% 감소)



자료출처 : 화순군, 화순군통계연보, 2021

[그림Ⅵ.2- 5] 연도별 화순군 농가 및 농가인구 현황

□ 가축사육의 증가, 과밀사육에 따른 분뇨처리, 악취 등 문제 발생

- 주요 가축인 한육우, 젓소, 돼지, 염소의 사육두수의 증가
 - ▶ 사육두수 : 2011년 68,976두 → 2020년 77,528(12.4% 증가)
 - ▶ 증가는 한육우(21.9%), 젓소(22.3%), 염소(90.2%), 감소는 돼지(3.7%) 임

<표Ⅳ.2- 5> 연도별 사육두수 현황

[Unit : 마리]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	68,976	72,369	77,723	57,761	66,307	73,914	74,339	73,164	80,532	77,528
한육우	14,643	14,199	15,280	12,912	13,910	14,471	15,026	16,211	16,586	17,848
젓소	1,224	1,214	1,721	1,603	2,088	1,755	1,837	1,686	1,605	1,497
돼지	45,633	49,964	53,773	36,867	43,496	53,166	53,020	46,067	48,354	43,964
염소	7,476	6,992	6,949	6,379	6,813	4,522	4,456	9,200	13,987	14,219

자료출처 : 화순군, 화순군통계연보, 2021

2.3.2 중장기 감축목표

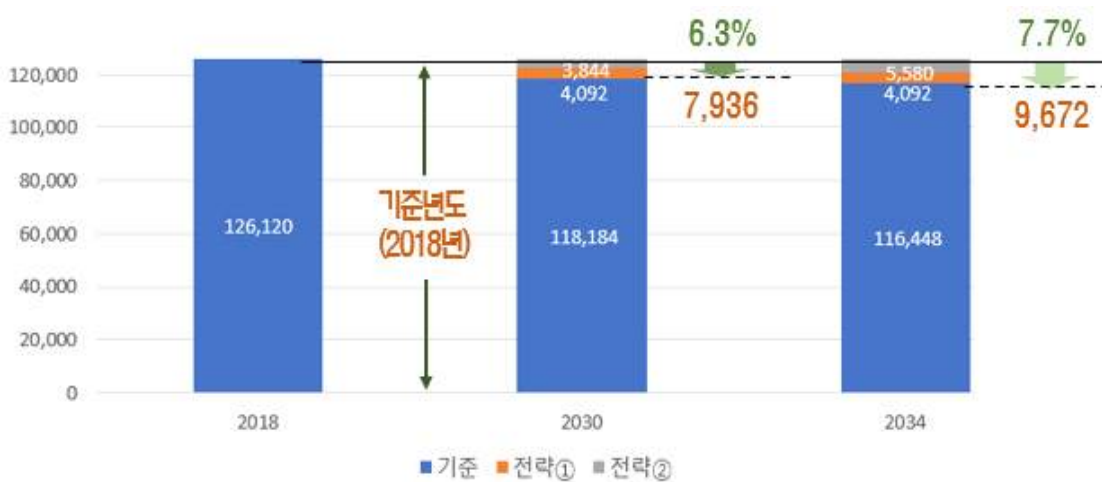
□ 감축목표(목표 배출량)

- (필요성) 영농법 개선 및 친환경 에너지 이용으로 온실가스 감축과 농축산 효율 개선 필요
- (핵심과제) ①기후스마트 농업실현, ②에너지 효율 개선
- (감축목표) (2018년) 126,120tCO₂eq → (2030년) 118,184tCO₂eq(△ 6.3%) → (2034년) 116,448tCO₂eq(△ 7.7%)

<표Ⅵ.2- 6> 농축산 업부문의 중장기 온실가스 감축계획

[Unit : tCO₂eq, %]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 기후스마트 농업실현	126,120	4,092	4,092	4,092
	◦ 에너지 효율 개선		1,675	3,844	5,580
총 감축량			5,767	7,936	9,672
감축율			4.6	6.3	7.7
감축 후 배출량			120,353	118,184	116,448



2.3.3 추진 방향 및 과제

추진 방향

- 농축수산 부문의 저탄소 구조 전환을 통한 기후스마트 농업실현
 - ▶ 논물관리(중간물떼기, 얇게걸러대기) 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

추진 과제

- 기후스마트 농업실현
- 에너지 효율 개선

2.3.4 세부추진 과제

AF - 1 : 기후스마트 농업실현

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

AF-1-1 저탄소 논벼물관리체계화 지원

- (목적) 벼 재배시 발생하는 온실가스 감축을 위해 감축계수 개발과 논물관리기술(중간물떼기, 얇게 갈러대기) 보급으로 지역별 탄소감축 우수 모델 개발·확산
- (내용) 벼 재배 시 발생하는 메탄 감축을 위해 논물관리기술 교육·컨설팅 제공
 - ▶ 탄소중립프로그램 100ha
- (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 1,185ha
- (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

AF-1-3 친환경 유기질 비료사용 지원

- (목적) 친환경 유기질 비료 사용 확대를 통한 아산화질소(N₂O) 절감
- (내용) 혼합유박, 혼합유기질, 유기복합비료 지원
 - ▶ 유기질 비료 5,672ha
- (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

AF-1-4 저탄소농업 활성화(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 80ha
- (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

AF - 2 : 에너지 효율 개선

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
에너지 효율 개선	AF-2-1	◦ 스마트팜 ICT 융복합확산사업(다겹보온커튼)	농업정책과	정량
	AF-2-2	◦ 시설과수 생산시설 현대화	농업정책과	정성
	AF-2-3	◦ 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업	농업축산과	정성
	AF-2-4	◦ 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업	농업정책과	정량

AF-2-1 스마트팜 ICT 융복합확산사업(다겹보온커튼)

- (목적) 농식품부 농업에너지이용효율화사업(에너지절감시설) 연계 다겹보온 커튼, 순환식 수막 보온, 열회수형 환기장치, 온풍난방기 배기열 회수장치 등 에너지절감시설 설치·운영
- (내용) 농업에너지이용효율화 사업(에너지절감시설) 신청, 에너지 절감시설 설치 지원
 - ▶ 다겹보온커튼 7.0ha
- (성과지표) 다겹보온커튼 비닐하우스 단열면적(ha)

AF-2-2 시설과수 생산시설 현대화

- (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
 - ▶ 다겹보온커튼, 냉난방설비 등 0.5ha
- (성과지표) 보급 면적(ha)

□ AF-2-3 축산 및 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
 - ▶ 융복합 사업 7개소
- (성과지표) 시설 보급(개소)

□ AF-2-4 가축분뇨 공동자원화시설 확충 사업

- (목적) 남부지역 한우 사육 농가의 가축 분뇨를 일괄 수거하여 공동 발효 처리시스템에 의한 안정된 퇴비로 자원화 및 깨끗한 축산환경 조성
- (내용) 분뇨처리절차(선순환) 농가 수거→부숙(2개월)→무상 퇴비살포
 - ▶ 가축분뇨 처리시설 100톤/일
- (성과지표) 가축분뇨 처리시설(톤/일)

2.3.5 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	5,767	6,201	6,635	7,068	7,502	7,936	8,370	8,804	9,238	9,672
소 계	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092	4,092
AF-1-1	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240
AF-1-2	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487
AF-1-3	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358
AF-1-4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
소 계	1,675	2,109	2,543	2,976	3,410	3,844	4,278	4,712	5,146	5,580
AF-2-1	350	700	1,050	1,400	1,750	2,100	2,450	2,800	3,150	3,500
AF-2-2	84	168	252	335	419	503	587	671	755	839
AF-2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AF-2-4	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241

소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	9,089.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8
소 계	2,019.7	2,019.7	2,019.7	2,019.7	2,019.7	2,019.7	2,019.7	2,019.7	2,019.7	2,019.7
AF-1-1	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4
AF-1-2	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7
AF-1-3	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2
AF-1-4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4
소 계	7,070.1	896.1	896.1	896.1	896.1	896.1	896.1	896.1	896.1	896.1
AF-2-1	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0
AF-2-2	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
AF-2-3	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1
AF-2-4	6,174.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.4 폐기물

2.4.1 현황

□ 생활폐기물 발생량은 증가하는 추세

○ 생활폐기물 발생량

▶ 2016년 43.5톤/일 → 2018년 46.2톤/일 → 2020년 50.1톤/일

○ 2020년 기준 전체 폐기물 배출 방식으로는 종량제혼합배출이 57.8%로 가장 높고, 다음으로 음식물류폐기물이 32.4%, 재활용가능자원 분리배출이 9.8%순임

○ 2018년 화순군 평균 1인당 생활계폐기물 발생량은 0.71kg/일·인임

▶ 2016년 0.66kg/일·인 → 2020년에 0.79kg/일·인으로 감소하였음

<표Ⅳ.2- 7> 화순군 폐기물 발생현황

[Unit : 톤/일, kg/일·인]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
생활계폐기물	43.5	42.2	46.2	37.4	50.1
1인당 생활계폐기물 발생량	0.66	0.64	0.71	0.59	0.79
종량제혼합배출	21.3	22.7	24.0	20.5	29.0
재활용가능자원분리배출	6.8	3.5	5.0	4.8	4.9
음식물류폐기물	15.4	16.0	17.2	12.1	16.2

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



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

[그림Ⅵ.2- 6] 화순군 폐기물 발생현황

□ 생활폐기물 중 절반가량 이상이 재활용, 최근 재활용 비중은 감소추세

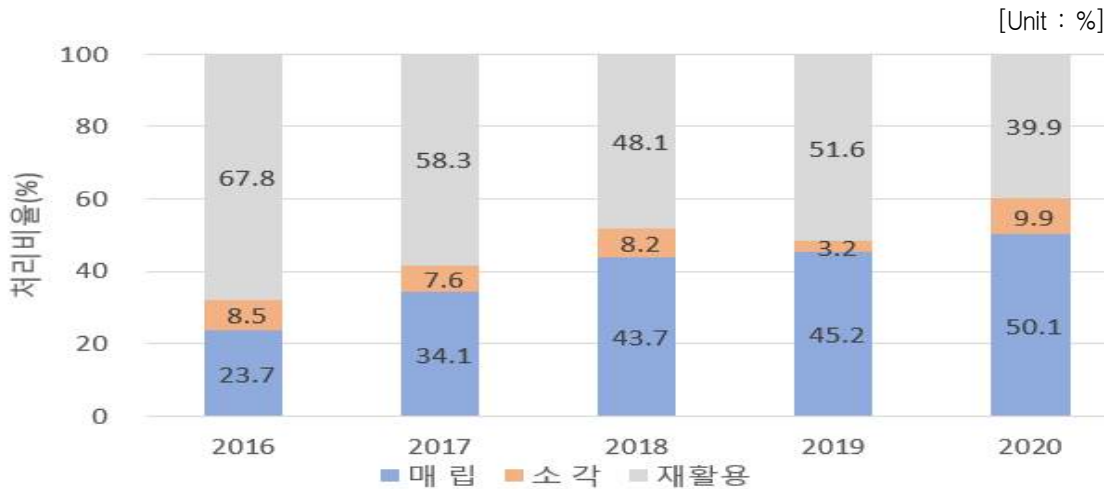
- 연도별 생활폐기물 처리현황을 보면, 소각의 비중이 8.5%→9.9% 거의 변화가 없으며, 매립이 23.7%→50.1% 큰 폭으로 증가하는 추세임
- ▶ 재활용은 67.8%→39.9%로 감소하며, 비교적 높은 비율을 나타냄

<표 II.2- 8> 화순군 폐기물 처리 현황

[Unit : 톤/일]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
생활 폐기물	발생량	43.5	42.2	46.2	37.4	50.1
	매립	10.3	14.4	20.2	16.9	25.1
	소각	3.7	3.2	3.8	1.2	5.0
	재활용	29.5	24.6	22.2	19.3	20.0

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



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

[그림 VI.2- 7] 화순군 폐기물 처리비율

□ 폐기물 발생의 감량, 폐기물 극대화를 위한 화순군 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) 19,013tCO₂eq → (2030년) 18,672tCO₂eq(△ 1.8%) → (2034년) 18,438tCO₂eq(△ 3.0%)

<표VI.2- 9> 폐기물 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO₂eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 폐기물 원천감량화	19,013	0	0	0
	◦ 폐기물 순환이용 극대화		75	341	575
총 감축량			75	341	575
감축율			0.4	1.8	3.0
감축 후 배출량			18,938	18,672	18,438



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 만들기
 - ▶ 포장폐기물 발생 최소화
 - ▶ 음식물류폐기물 감량을 통한 버려지는 음식물류폐기물 자원화 효율 향상
 - ▶ 미세먼지 불법배출 예방감시 지원사업
- 화순군 폐자원 순환이용 극대화를 위하여 재활용선별장 현대화 사업 등 인프라를 구축
 - ▶ 생활자원회수시설 운영
 - ▶ 무인 페트병 분리수거 로봇 설치
 - ▶ 영농폐기물 집하장 및 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	◦ 일회용품 없는 지역축제 만들기	환경과	정성
	RC-1-2	◦ 포장폐기물 발생 최소화	환경과	정성
	RC-1-3	◦ 불법소각 관리 강화	환경과	정성

RC-1-1 일회용품 없는 지역축제 만들기

- (목적) 지역축제 행사에서 다회용기 사용을 활성화함으로써 발생하는 폐기물을 최소화하고 국민의 문화적·환경적 삶의 질을 높이는데 기여
- (내용) 축제 부스 카페테리아 내 일회용품 사용 금지, 화순군 지역축제 다회용기 사용 활성화 지원 조례제정, 폐현수막 수거 등
 - ▶ 사용 식당 50개소, 캠페인 1회
- (성과지표) 차여 가게(개소)

RC-1-2 포장폐기물 발생 최소화

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

RC-1-3 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
 - ▶ 미세먼지 저감 지도 및 홍보·교육 20회, 홍보물 제작 1건
- (성과지표) 교육 홍보(회)

RC - 2 : 폐기물 순환이용 극대화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
폐기물 순환이용 극대화	RC-2-1	◦ 재활용 선별시설 운영	환경과	정량
	RC-2-2	◦ 무인 페트병 분리수거 로봇(AI) 설치	환경과	정성
	RC-2-3	◦ 광역생활폐기물 전처리시설 운영	환경과	정성
	RC-2-4	◦ 영농폐기물 집하장 및 재활용 동네마당 설치	환경과	정성
	RC-2-5	◦ 음식물류폐기물 종량기(RFID) 설치 지원	환경과	정량

RC-2-1 재활용 선별시설 운영

- (목적) 재활용가능자원의 회수량 증가에 따라 지자체 생활자원회수센터 확충 및 노후 선별시설 개선 필요
- (내용) 화순군 생활자원회수센터
 - ▶ 생활자원회수시설 10톤/일
- (성과지표) 재활용품 수거량(톤/일)

RC-2-2 무인 페트병 분리수거 로봇(AI) 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 2개소
- (성과지표) 로봇 설치(개수)

RC-2-3 광역생활폐기물 전처리시설 운영

- (목적) 가정에서 발생한 생활폐기물을 분리·선별해 기계적 파분쇄 과정을 거쳐 5cm 이하로 만들어진 폐기물을 열병합 발전소의 부연료로 사용하는 폐기물 시설
- (내용) 폐기물을 소각하기 전에 재활용할 수 있는 금속이나 플라스틱, 폐비닐 등을 분리하여 SRF 제조(성형 → 비성형)
 - ▶ SRF 생산량 50톤/일(나주 60%, 화순 40%)
- (성과지표) SRF 생산량(톤/일)

□ RC-2-4 영농폐기물 집하장 설치 및 재활용 동네마당 운영

- (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 운영 10개소, 영농폐기물공동집하장 설치 3개소
- (성과지표) 영농폐기물 수거량(톤/일)

□ RC-2-5 음식물류폐기물 종량기(RFID) 설치 지원

- (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 감량기 지원 등
 - ▶ 음식물류폐기물 감량기 16개소, 공동주택 종량기(RFID) 10기
- (성과지표) RFID 설치 및 감량기(개소)

2.4.5 연도별 감축 계획 및 소요예산

온실가스 감축량

사업번호	온실가스 감축량(tCO ₂ eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	75	128	181	234	288	341	394	447	500	575
소 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계	75	128	181	234	288	341	394	447	500	575
RC-2-1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
RC-2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-5	53	106	159	212	266	319	372	425	478	531

온실가스 감축량

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0
소 계	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
RC-1-1	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
RC-1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
합 계	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
RC-2-1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
RC-2-2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
RC-2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-4	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
RC-2-5	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

2.5 탄소흡수원

2.5.1 현황

□ 산림면적은 전남의 약 8.1%, 화순군 전체 면적의 71.0% 차지

- 2020년 기준 화순군 산림면적은 55,851ha로 이중 입목지가 54,418ha로 97.4%를 차지하며, 무입목지가 1,433ha를 차지함
- 입목축적은 침엽수림 3,347천m²(44.2%)로 가장 넓은 면적을 차지하고, 그 다음으로 혼효림 2,573천m²(34.0%), 활엽수림이 1,649천m²(21.8%)의 순으로 나타남

<표Ⅳ.2-10> 화순군 산림면적 현황

[Unit : ha, 천m²]

연도	입 목 지						입목축적			
	계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림	무입목지	계	침엽수	활엽수	혼효림
2015	55,929	21,811	15,159	17,266	429	1,264	6,883	2,792	1,781	2,310
2020	55,851	22,558	14,508	16,911	441	1,433	7,570	3,347	1,649	2,573

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

□ V영급(41~50년생) 산림연령대 축적비중 5년 전과 비교하여 31.5% 증가

- 2015년~2020년 사이 III영급(21~30년생) 축적비중이 27.4% → 10.2%로 감소, VI영급(41~50년생) 축적 비중 6.2% → 37.7%로 증가



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

[그림Ⅵ.2- 8] 화순군 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) 200,039tCO₂eq → (2030년) 226,145tCO₂eq → (2034년) 241,351tCO₂eq

<표Ⅵ.2-11> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO₂eq, %]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 흡수량	◦ 탄소흡수원 확충	-200,039	-3,842	-23,050	-38,416
	◦ 탄소흡수능력 강화		-2,629	-2,629	-2,629
	◦ 잠재흡수원 발굴 및 생태복원		-427	-427	-427
합 계			-6,898	-26,106	-41,472
총 흡수량			-206,937	-226,145	-241,511



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·유휴토지 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
 - ▶ 유휴 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
 - ▶ 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	산림과	정량
	CS-1-2	◦ 탄소저감을 위한 녹색 도시숲 조성	산림과	정량
	CS-1-3	◦ 도심공원 및 탄소중립 도시숲 조성	산림과	정량
	CS-1-4	◦ 가로수 및 가로숲길 조성	산림과	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 170ha, 큰나무 30ha, 특화조림 40ha, 내화수림대조성 10ha
- (성과지표) 조림면적(ha)

CS-1-2 탄소저감을 위한 녹색 도시숲 조성

- (목적) 도시 내·외곽 도시숲 기능을 강화하고, 연차별 사업으로 분산된 도시숲을 연결하는 그린인프라 구축
- (내용) 학교숲, 생활환경숲, 생활밀착형숲, 마을숲, 생태숲 등
 - ▶ 학교숲 0.30ha, 생활환경 1.0ha, 생활밀착 0.5ha, 하천 및 마을숲 3.5ha
- (성과지표) 숲조성 면적(ha)

CS-1-3 도심공원 및 탄소중립 도시숲 조성

- (목적) 탄소중립 산림부문 추진전략의 일환으로 도시숲과 도심정원을 확충해 새로운 탄소흡수원으로 활용하겠다는 계획을 마련해 적극 추진
- (내용) 도시폭염·열섬, 탄소를 흡수하는 탄소중립 도시숲 조성
 - ▶ 도심공원 0.5ha, 열섬화 도시숲 1.0ha, 탄소전장 도시숲 2.2ha
- (성과지표) 숲조성 면적(ha)

CS-1-4 가로수 및 가로숲길 조성

- (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 115ha, 가로숲길 17ha
- (성과지표) 조성 면적(ha)

CS - 2 : 탄소흡수능력 강화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
탄소흡수 능력 강화	CS-2-1	◦ 탄소흡수원 증진 정책숲 가꾸기 사업	산림과	정량
	CS-2-2	◦ 쾌적하고 안전한 숲길 환경 조성	산림과	정량

CS-2-1 탄소흡수원 증진 정책숲 가꾸기 사업

- (목적) 산불숲 관리 우선지역 선정 후 숙아내기, 간벌·가지치기, 낙엽꺾기 등 연료물질 저감사업 추진
- (내용) 큰나무 가꾸기, 어린나무 가꾸기, 조림지 풀베기, 조림지 덩굴제거, 산불예방 숲가꾸기 등
 - ▶ 숲정책숲 2,213ha
- (성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

CS-2-2 쾌적하고 안전한 숲길 환경 조성

- (목적) 숲길 등 산림휴양 공간에 대한 국민 관심과 이용 수요 증가에 대응하여 숲길과 산림관광 연계 조성
- (내용) 숲에만 있는 빛, 공기, 향기, 음이온, 피톤치드, 경관 등 다양한 산림 치유 인자를 바탕으로 인체의 면역 향상 숲길 조성
 - ▶ 남도 오백리 역사숲길 정비(115km), 무돌길 정비(17km)
- (성과지표) 숲길조성 면적(ha)

CS - 3 : 흡수원 발굴 및 생태 복원

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
잠재흡수원 발굴 및 생태복원	CS-1-1	◦ 자연휴양림 조성 및 관리	산림과	정량
	CS-1-2	◦ 산림 병해충 방제·예방 추진	산림과	정성
	CS-1-3	◦ 산불예방 인프라 구축	산림과	정성

CS-3-1 자연휴양림 조성 및 관리

- (목적) 자연과 더불어 즐길 수 있는 다양한 유형의 휴양시설 확충으로 휴양객 유치 및 산림생태관광 활성화 기여
- (내용) 휴양숲길 조성 완료 및 야생화 식재 등 경관조성
 - ▶ 산책로 2.87km(43.6ha)
- (성과지표) 휴양숲길 조성 면적(ha)

CS-3-2 산림 병해충 방제·예방 추진

- (목적) 산림병해(소나무재선충병, 흰가루병 등), 산림해충(솔잎혹파리, 솔껍질까 지벌레 등)에 대한 예찰 강화
- (내용) 발생상황조사 및 방제계획 수립·실행
 - ▶ 반병해충방제 342ha, 소나무 재선충병방제 34ha
- (성과지표)

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
 - ▶ 산불전문예방진화대 70명, 무인감시카메라운영 5개소, 산불상황관제시스템 운영 62대
- (성과지표) 예방진화대(명)

2.5.5 연도별 감축 계획 및 소요예산

온실가스 감축량

사업번호	온실가스 감축량(tCO ₂ eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	6,898	10,739	14,581	18,422	22,264	26,106	29,947	33,789	37,630	41,472
소 계	3,842	7,683	11,525	15,366	19,208	23,050	26,891	30,733	34,574	38,416
CS-1-1	2,450	4,900	7,350	9,800	12,250	14,700	17,150	19,600	22,050	24,500
CS-1-2	52	104	156	208	260	312	364	416	467	519
CS-1-3	46	92	138	184	230	276	322	368	415	461
CS-1-4	1,294	2,587	3,881	5,174	6,468	7,762	9,055	10,349	11,642	12,936
소 계	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629
CS-2-1	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629
CS-2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-1	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427
CS-3-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	20,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2
소 계	12,350.0	12,350.0	12,350.0	12,350.0	12,350.0	12,350.0	12,350.0	12,350.0	12,350.0	12,350.0
CS-1-1	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4
CS-1-2	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0
CS-1-3	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0
CS-1-4	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6
소 계	4,385.0	4,385.0	4,385.0	4,385.0	4,385.0	4,385.0	4,385.0	4,385.0	4,385.0	4,385.0
CS-2-1	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0
CS-2-2	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
소 계	3,386.2	1,386.2	1,386.2	1,386.2	1,386.2	1,386.2	1,386.2	1,386.2	1,386.2	1,386.2
CS-3-1	2,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-2	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1
CS-3-3	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1

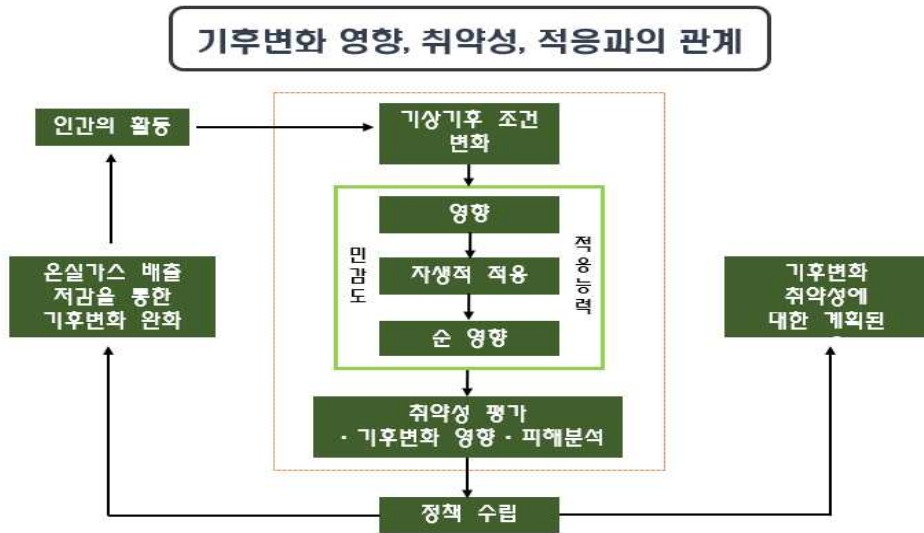
3. 기후위기 대응기반 강화대책

3.1 기후위기 안전한 화순 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, 연안 등)의 통계자료의 시계열을 분석하여 이들 자료에 대한 기후변화의 영향도를 파악하고 이들 통계자료와 관련 있는 산업·에너지 분야, 기후변화 적응 주류화 실현 부문, 물분야, 산림·생태계 분야, 국토 분야에 연계하여 민감도를 파악한 후 적응능력이 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

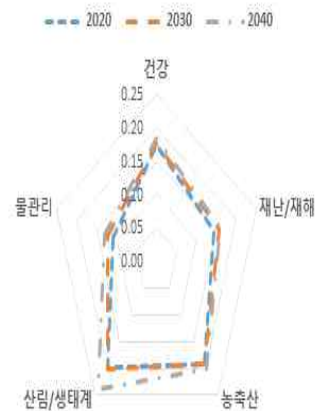
3.1.2 취약성 평가

□ 취약성 평가 결과

- 화순군 기후변화 취약성 평가 결과를 살펴보면, 산림/생태계 분야가 가장 취약한 것으로 나타났으며, 그 다음으로는 농업, 건강, 재난/재해,물관리 순으로 취약한 것으로 나타남.
- ▶ 현재(2010년대)는 건강 분야가 가장 취약하며, 그 다음으로는 재난/재해, 산림/생태계, 농업, 물관리, 순으로 취약함.
- ▶ 2020년대는 산림/생태계 분야가 가장 취약하며, 그 다음으로는 농업, 건강, 재난/재해, 물관리, 순으로 취약함.
- ▶ 2030년대는 산림/생태계 분야가 가장 취약하며, 그 다음으로는 농업, 건강, 재난/재해, 물관리 순으로 취약함.
- ▶ 2040년대는 산림/생태계 분야가 가장 취약하며, 그 다음으로는 농업, 건강, 재난/재해, 물관리 순으로 취약함.

<표 VI.3- 3> 화순군 기후변화 취약성 평가 결과(표준화 지수)

구분	건강	재난/재해	농업	산림/생태계	물관리
평균	0.18	0.16	0.19	0.21	0.12
2020	0.18	0.15	0.19	0.20	0.11
2030	0.18	0.16	0.19	0.20	0.12
2040	0.19	0.16	0.20	0.24	0.13



자료출처 : 화순군(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

□ 부문별 취약성 상위항목

○ 각 부문별 취약성평가 상위항목을 도출한 결과 부문별로 다음과 같은 항목의 취약성이 높게 나타남(2020년대 기준)

- ▶ 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인), 폭염에 의한 온열질환 취약성(5세 미만 영유아 대상), 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반) 항목이 가장 취약한 것으로 나타났음

<표Ⅵ.3- 4> 화순군 기후변화 취약성평가 종합 (2020년대 기준)

부문	부문별 상위 취약성	취약성 종합지수
건강	폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)	0.30
	폭염에 의한 건강 취약성	0.24
	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	0.20
	태풍에 의한 건강 취약성	0.20
	한파에 의한 건강 취약성	0.20
재난/재해	홍수에 대한 기반시설 취약성	0.17
	폭염에 대한 기반시설 취약성	0.14
농업	농경지 토양침식에 대한 취약성	0.32
	가축 생산성의 취약성	0.17
	벼 생산성의 취약성	0.16
산림/생태계	병해충에 의한 소나무의 취약성	0.27
	집중호우에 의한 산사태 취약성	0.24
	산사태에 의한 임도의 취약성	0.22
	산림생산성의 취약성	0.21
물관리	수질 및 수생태에 대한 취약성	0.19
	치수의 취약성	0.14

자료출처 : 화순군(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

3.1.3 리스크 평가 결과

□ 총괄

- 부문별 리스크 평균 점수를 사용해 평가한 결과, 농축산 부문의 평균 점수가 11.14점으로 가장 높았고, 다음으로 재난/재해,물관리, 산림/생태계, 건강 부문 순으로 조사됨

<표VI.3- 5> 부문별 리스크 평가 결과

부문	발생가능성 (A)	예상피해규모 (B)	리스크 평가 (A X B)	순위
건강	2.45	2.79	6.83	5
재난/재해	3.36	3.26	10.96	2
농축산	3.44	3.23	11.14	1
물관리	3.11	3.20	9.97	3
산림/생태계	3.06	3.04	9.33	4

자료출처 : 화순군(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

○ 건강 부문

- ▶ 건강분야 리스크 평가 항목(7가지) 중 매개곤충(말라리아 등)감염병, 식중독 증가를 1순위로 응답하였으며, 그 다음으로 식중독 및 수인성 감염질환 등의 증가(7.44점), 온열질환 및 심혈관 질환 증가(6.92점) 등의 순임

<표VI.3- 6> 건강부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	결과
1	매개곤충(말라리아 등) 감염병, 식중독 증가	2.67	2.79	7.44
2	식중독 및 수인성 감염질환 등의 증가	2.53	2.79	7.05
3	온열질환 및 심혈관 질환 증가	2.58	2.68	6.92
4	도시 열섬현상의 심화로 취약 계층 피해 증	2.53	2.74	6.91
5	호흡기 및 심혈관계 질환 증가	2.39	2.89	6.90
6	알레르기 질환 증가(아토피 등)	2.26	2.84	6.43
7	유해물질, 대기오염으로 인한 사망률 증가	2.20	2.79	6.17
	평 균	2.45	2.79	6.83

자료출처 : 화순(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

○ 재난/재해 부문

- ▶ 재난/재해 관련 리스크 평가 항목 중 가설 건축물(비닐하우스, 축사 등)손상 및 붕괴위험 증가가 12.03점으로 가장 높으며, 그 다음으로 상습 침수지역 피해 증가(11.64점), 강풍으로 인한 가로시설물(간판 등)파손 (11.43점) 순으로 응답함

<표VI.3- 7> 재난/재해 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	결과
1	가설 건축물(비닐하우스, 축사 등)손상 및 붕괴위험 증가	3.59	3.35	12.03
2	상습 침수지역 피해 증가	3.35	3.47	11.64
3	강풍으로 인한 가로시설물(간판 등) 파손	3.47	3.29	11.43
4	상하수도 시설 피해 증가(수도계량기 동파 등)	3.47	3.18	11.02
5	제방, 교량 등 하천시설 붕괴 위험 증가	3.35	3.24	10.85
6	교통시설 기능저하 및 마비(도로, 철도 등)	3.29	3.29	10.85
7	침수로 인한 도로, 철도망 기능저하 및 마비	3.24	3.18	10.28
8	취약지역 거주민 고립위험 증가	3.12	3.06	9.54
평 균		3.36	3.26	10.96

자료출처 : 화순군(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

○ 농축산 부문

- ▶ 농축산업 부문의 경우, 농작물 및 가축 피해 증가 점수가 13.63점으로 가장 높으며, 그 다음으로 해충 및 질병확산에 따른 작물/가축 피해 증가, 재배작물 및 가축들의 온도 및 환경유지를 위한 에너지 및 비용 증가(11.43점), 비료, 살충제, 축산폐기물 유출 증가(10.67점) 순임

<표VI.3- 8> 농축산 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	결과
1	농작물 및 가축 피해 증가	3.77	3.62	13.63
2	해충 및 질병 확산에 따른 작물/가축 피해 증가	3.54	3.23	11.43
3	재배작물 및 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 증가	3.54	3.23	11.43
4	농작물 재배시기 및 적지 변화 등 생산환경 변화	3.46	3.15	10.92
5	비료, 살충제, 축산폐기물 유출 증가	3.38	3.15	10.67
6	가축 스트레스 및 질병, 사망 빈도 증가	3.23	3.15	10.19
7	농경지 침식 증가	3.15	3.08	9.7
평 균		3.44	3.23	11.14

자료출처 : 화순군(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

○ 물관리 부문

- ▶ 물관리 부문의 공무원 리스크 평가 결과, 하천 수질오염 악화(물고기 폐사 등)가 11.24점 으로 가장 높으며, 그 다음으로 물 부족으로 인한 지하수 난개발 (11.04점), 하천지류 건천화(가뭄)(10.09점) 등임

<표VI.3- 9> 물관리 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	결과
1	하천 수질오염 악화(물고기 폐사 등)	3.29	3.41	11.24
2	물 부족으로 인한 지하수 난개발	3.24	3.41	11.04
3	하천지류 건천화(가뭄)	3.18	3.18	10.09
4	생활용수, 공업용수 부족(가뭄)	2.94	3.00	8.82
5	지역간/계층간 물공급 격차 심화(가뭄)	2.88	3.00	8.65
평 균		3.11	3.20	9.97

자자료출처 : 화순군(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

○ 산림/생태계

- ▶ 산림/생태계 관련 리스크 평가 항목 중 산불에 대한 취약성이 3.30점으로 가장 높으며, 그 다음으로 가뭄에 의한 산림식생 취약성(3.14점), 산사태에 의한 임도 취약성(3.11점) 순으로 응답함

<표VI.3-10> 산림/생태계 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	결과
1	해충의 월동 생존률 증가 및 발생가능성 증가	3.24	3.17	10.35
2	봄철 토양수분 부족 및 건조현상 심화	3.24	3.04	9.86
3	강수량 및 강도 증가로 인한 토양침식	3.05	3.05	9.28
4	산불(화재) 증가로 인한 수목 피해	3.00	3.04	9.13
5	기온 변화에 따른 생물 계절 불일치	2.91	3.00	8.74
6	생물종 성장 및 생존률 변화	2.91	2.96	8.61
평 균		3.06	3.04	9.33

자자료출처 : 화순군(2021) 제2차 화순군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

3.1.4 종합평가

□ 제3차 적응대책 추진방향

- 제3차 화순군 기후위기 적응대책 세부실행계획 수립을 위한 기후변화 적응 분야별 중점분야 선정은 취약성평가(VESTAP), 리스크 평가, 설문조사, 피해 사례 조사 결과를 종합하여 분야별 키워드 및 중점분야를 도출함
- 중점분야 선정 시 각 분야별 정성적 평가(피해사례, 시민 인식조사)와 정량적 평가(VESTAP)의 우선순위를 점수화하고 각 지표별 가중치를 적용하여 산정하였음
- 총 5개 분야로 우선순위 별로 5점 척도로 점수화를 하였고, 각 평가 지표별로 가중치를 적용하였음
- 가중치의 적용은 주민 설문조사, 피해사례조사 0.2, VESTAP 평가와 리스크 평가 부분을 각각 0.3으로 하여 각 우선순위 별 점수를 환산하여 최종순위를 선정하였음
 - ▶ 인식조사의 경우 시민들이 체감하는 기후변화의 영향 정도를 파악할 수 있는 자료로 실제 화순군의 기후변화를 체감할 수 있는 대표적인 정성적 지표로 가장 높은 가중치를 적용
 - ▶ VESTAP 및 리스크 평가의 경우 수치화를 통한 정량적인 취약성 정도를 파악할 수 있으나 불확도의 예측을 감안하여 가중치를 적용
 - ▶ 피해사례 조사의 경우 실제 화순군의 기후변화 영향을 파악할 수 있는 척도이나, 조사분석에서의 오차를 감안하여 가중치를 적용
- 중점분야를 선정한 결과 농업 분야가 4.02점으로 가장 높은 점수로 선정되었고, 다음으로 건강 분야와 재난/재해 분야가 3.24점, 산림/생태계 분야 2.46점, 물관리 분야 2.04점 순으로 선정됨

<표VI.3-11> 화순군 기후변위기 적응 중점분야 선정

부문	VESTAP	설문조사	언론피해사례	리스크평가	최종점수	최종순위
건강	3순위	1순위	2순위	5순위	3.24순위	2순위
농업	2순위	2순위	3순위	1순위	4.02순위	1순위
재난/재해	4순위	3순위	1순위	2순위	3.24순위	2순위
산림/ 생태계	1순위	5순위	4순위	4순위	2.46순위	4순위
물관리	5순위	4순위	5순위	3순위	2.04순위	5순위

자료출처 : 화순군(2021) 제3차 화순군 기후위기 적응대책(2025~2029)

3.1.5 기후위기 적응대책

① 비전 및 목표

- 기후변화 현황분석, 취약성 평가, 관련 기 추진정책 반영 결과 화순군 기후 변화 적응대책 비전 및 목표
- 화순군의 기후위기 적응 여건과 향후 전망 분석을 통하여 기후위기로 인한 피해를 줄이고 군민들이 기후위기 걱정 없이 행복하고 안전하게 살 수 있는 화순군을 만들기 위하여 제3차 화순군 기후위기 적응대책 비전을 ‘기후위기에 더 안전한 녹색도시, 화순’ 으로 선정함
- 제3차 계획의 목표는 “기후 취약계층 없는 건강한 화순”, “이상기후에 안전한 화순”, “기후변화 적응 및 회복력이 강한 화순” 으로 설정하고 7개 분야별 추진전략을 수립함



자료출처 : 화순군(2025) 제2차 화순군 기후위기 적응대책(2025~2029)

[그림VI.3- 2] 제3차 화순군 기후위기 적응대책 비전 및 목표

2 부문별 추진방향 및 전략

□ 건강

○ 추진방향 및 세부목표

- ▶ 기후변화로 발생하는 질병 관련 교육·홍보를 통해 군민 자체 관리능력 향상
- ▶ 기후변화 취약계층 및 군민이 건강하게 지낼 수 있는 환경 조성
- ▶ 폭염 대응 시설 확충으로 군민 건강영향 피해 최소화

○ 추진전략

- ▶ 기후변화 적응력 강화
 - 폭염적응대책 체계구축
 - 취약계층 보호 강화
- ▶ 질병으로부터 군민의 건강보호
 - 감염병, 환경성질환 관리체계 구축

○ 추진과제

- 폭염적응 대책 체계구축
 - ▶ 버스정류장 폭염/한파 차단시설 확충
 - 온·냉 의자 설치 확대 및 운영(1개소 추가 설치)
 - ▶ 폭염 그늘막 확대 운영
 - 고정접이식 그늘막 확대 설치 및 운영(2개소 추가 설치)
- 감염병, 환경성 질환 관리체계 구축
 - ▶ 감염병 감시체계 구축 및 교육 홍보
 - 매개체 감염병 예방·관리를 위한 교육 및 홍보 실시
 - ▶ 친환경 방역 사업 실시
 - 방역 소독반 운영 및 친환경 방역 소독 실시
 - ▶ 기후변화 관련 질환자 관리 강화
 - 심혈관질환 및 호흡기질환 대상으로 상담·홍보·교육 실시

○ 주요 종합성과

- ▶ 폭염 대피시설 확충, 야외 근로자 관리를 통한 온열질환 발생 최소화
- ▶ 기후변화 관련 질병 예방 체계 확립을 통한 군민 보건 서비스 제공 강화
- ▶ 민감계층, 취약지역 미세먼지 저감 제품 보급을 통한 미세먼지 노출 피해 최소화

□ 농업

○ 추진방향 및 세부목표

- ▶ 화순군 기후변화 적응형 농업 시스템 전환 필요
 - 전통적인 농업에서 신소득, 스마트 농업 전환을 통하여 스마트형 농축산 및 기후 적응력 제고
- ▶ 기후변화 정책대상을 변화하는 상황에 맞추어 농업인은 물론 일반군민 등을 고객으로 확보하기 위한 제도적 정비와 농업분야 인프라 구축이 필요
- ▶ 농업의 성장동력 발굴 및 첨단 미래 산업으로 농업 가치 제고

○ 추진전략

- ▶ 기후변화적응 농·축산업 시스템 구축
 - 지속가능 생산기술 보급
 - 기후변화 피해 방지

○ 추진과제

- 지속가능 생산기술 보급
 - ▶ 기후 적응형 스마트 농업 기반 구축
 - 스마트 농업 조성을 위한 기반 및 시스템 구축, 활용 교육 추진
 - ▶ 신작물 도입 기존 작물 품질향상 교육 및 지원
- 기후변화 피해 방지
 - ▶ 대설대비 비닐하우스 보강사업
 - 내재해형 비닐하우스 필요현황 파악
 - 내재해형 비닐하우스 교체 추진(0.6ha 지원)
 - ▶ 농작물 재해보험 확대
 - 농작물 안전재해보험 지원 사업 추진 및 홍보
 - ▶ 가축 재해보험 확대
 - 가축 안전재해보험 지원 사업 추진 및 홍보
 - ▶ 농작물 병해충 방제사업
 - 농작물 병해충 예찰, 방제 실시 및 병해충 예방을 위한 교육 및 홍보 강화
 - ▶ 가축 전염병 예방사업
 - 가축 전염병 방지를 위한 방역 실시
 - ▶ 가축 폭염피해 대책 추진
 - 축사시설 현대화 지원(시설 지원 2건)

○ 주요 종합성과

- ▶ 기후변화 대응형 농업생산기반 구축 및 체계화로 기후변화 위기 극복에 기여
- ▶ 지역별 특화작목 발굴 보급으로 소득기반 조성
- ▶ 지역 농산물 안정적인 판로확보 및 소비확대로 지역경제 활성화

□ 물관리

○ 추진방향 및 세부목표

- ▶ 기후변화에 따른 물부족 해소를 위한 안정적인 물공급 방안 수립
- ▶ 물재이용 및 물순환 시스템 구축
- ▶ 하천 건강성 회복을 위한 수생태계 복원 및 물환경 개선

○ 추진전략

- ▶ 안정적인 수자원 확보
 - 홍수, 가뭄 등 수해 예방 대책
- ▶ 수질오염 취약성 개선
 - 수질오염물질 유입 저감

○ 추진과제

- 홍수, 가뭄 등 수해 예방 대책
 - ▶ 상수도 공급시설 개선
 - 노후 상수관로 교체 실시
 - 상수시설 유지 관리
 - ▶ 하수도 시설 개선
 - 노후 하수관로 교체 L=1.5km
 - 하수관로 L=5km 및 배수설비 200가구 정비
- 수질오염물질 유입 저감
 - ▶ 비점오염원 저감시설 모니터링
 - 비점오염저감시설 유지·보수 관리
 - ▶ 수질오염총량제 지속 추진

○ 주요 종합성과

- ▶ 가뭄에 대한 상수도 관리대책 및 대체수원 개발로 안전하고 깨끗한 청정수원 확보
- ▶ 물관리 효율성의 극대화로 기후변화에 능동적 적극적 대처 가능

□ 재난/재해

○ 추진방향 및 세부목표

- ▶ 재난/재해 예·경보체계 운영 및 재난취약지구 관리 강화를 통한 예방체계 확충
- ▶ 재난/재해 대응 민관 협력 강화, 풍수해 보험 가입 등을 통한 재난·재해 대응체계 개선
- ▶ 도시 배수시설 유지관리, 하천 정비사업 등을 통한 수해저감 대책 추진

○ 추진전략

- ▶ 재난/재해 예방체계 확충
 - 재난/재해 피해 예방 역량강화
- ▶ 재난/재해 대응체계 개선
 - 재난/재해 피해 저감 역량강화

○ 추진과제

■ 재난/재해 피해 예방 역량강화

- ▶ 자연재해 경보체계 구축
 - 빅데이터를 활용한 지능형 재난 예경보 시스템 체계 활성화 및 유지관리
 - 재난 알림문자, SNS 등 전파체계 운영
- ▶ 자연재해 위험지구 정비
 - 호우, 폭설 등 자연재해 위험지구 지속 정비
- ▶ 빅데이터를 활용한 재난취약지구 관리 강화
 - 기상, 기상재해 빅데이터 분석을 통해 단계별(집중관심·주의·관찰지역) 상습피해지역 도출
 - 상습 피해지역에 대한 피해방지 대책수립에 필요한 DB 구축
- ▶ 자율방재단 운영
 - 방재단 전문성 확보를 위한 자체교육 실시(자체 교육 1회 실시)
 - 지역자율방재단 활동 활성화 및 홍보 확대

■ 재난/재해 피해 저감 역량강화

- ▶ 안전한 지방하천 및 소하천 정비
 - 재해예방을 위한 하천정비사업 실시
- ▶ 긴급 복구 지원사업
 - 자연재해 발생 시 긴급 복구 지원
- ▶ 풍수해보험 가입 지원
 - 풍수해 보험 운영 및 지원(풍수해 보험 30건 추가 가입)

○ 주요 종합성과

- ▶ 재난취약지구 관리 및 재난·재해 예방으로 화순군의 재난 대응능력 향상
- ▶ 수해저감 대책 추진을 통한 여름철 집중강우에 의한 침수 피해의 감소

□ 산림/생태계

○ 추진방향 및 세부목표

- ▶ 기후변화 적응을 위한 통합적 임산물 관리 방안 구축
- ▶ 기후변화로 인한 산림재해 방지대책 마련
- ▶ 생물종 다양성 확보 및 생태네트워크 구축
- ▶ 지역주민 참여형 자연생태 공간 조성

○ 추진전략

- ▶ 산림 기능 강화
 - 녹지 기능 강화
 - 생물다양성 확보
 - 기후변화 적응형 임업 능력 강화
- ▶ 기후변화로 인한 산림/생태계 피해 예방
 - 산림재해 방지인프라 구축

○ 추진과제

■ 녹지 기능 강화

- ▶ 산림 보전 및 육성
 - 조림사업 및 숲 가꾸기 사업 계획 및 운영
 - 산림 보전 교육 및 홍보 활성화
- ▶ 미세먼지 도시숲 조성
 - 수목의 미세먼지 저감기능 활용을 위한 생활권 내 도시 숲 조성(1개소)

■ 생물다양성 확보

- ▶ 자연친화적 생태하천 복원사업
 - 동복천 생태하천 복원 사업 진행
- ▶ 생태계교란 야생식물 퇴치사업
 - 생태계교란 야생동물 실태조사
 - 생태계교란 야생동물 퇴치활동 및 캠페인 활성화
- ▶ 산림 병해충 방제
 - 돌발해충 피해 예방을 위한 방제약제 지원사업 지속 추진

■ 기후변화 적응형 임업 능력 강화

▶ 임산물 생산 환경 개선 및 생산성 증대

- 새로운 기후변화에 적응하는 토종 임산물 생육 시설 및 기반 지원
- 임업인 교육 지원(2회)

■ 산림재해 방지인프라 구축

▶ 산불방지대책 수립

- 산불 취약지구 선정 및 순찰 강화
- 산불 감시원 및 진화대 운영 활성화
- 산불 예방 교육, 홍보 및 대응체계 운영 활성화

▶ 산림위험지역 복구

- 산사태 취약지구 관리 강화

○ 주요 종합성과

- ▶ 생태계우수지역 보전대책 추진으로 기후변화 적응 및 생물종 보호기반 구축
- ▶ 생태축 훼손지역에 대한 복원사업 추진으로 야생 동·식물의 서식·분포지역 확대
- ▶ 산림의 훼손으로 인한 산림재해 방지

□ 적응기반/에너지

○ 추진방향 및 세부목표

- ▶ 기후변화 적응기반 향상을 위한 군민참여 활성화
- ▶ 기후변화 적응기반 향상을 위한 저탄소 생활문화 확산

○ 추진전략

▶ 기후변화 적응역량강화

- 교육 및 홍보
- ▶ 기후변화적응 계획실행력 제고
- 이행 및 성과평가 체계 구축

○ 추진과제

■ 교육 및 홍보

▶ 기후변화 적응 행동 요령 홍보, 캠페인 전개

- 일반 군민들을 대상으로 폭염 및 한파 대응 요령 안내 홍보

■ 이행 및 성과평가 체계 구축

▶ 기후변화 적응 정책평가단 구성

- 군민·전문가·공무원이 참여하는 기후변화 적응대책 이행 합동평가단 구성
- 기후변화 이행평가 지침에 의거한 기후변화 적응대책 이행평가 실시

○ 주요 종합성과

- ▶ 군민들의 기후변화적응 의식 변화
- ▶ 기후변화 적응에 대한 군민참여 증가

3 기후위기 적응대책 세부사업 목록

○ 제3차 화순군 기후위기 적응대책에서 수립한 총 세부이행과제는 41개로, 물관리 부문 7개, 산림/생태계 부문 7개, 국토 부문 5개, 농축산 부문 9개, 건강 부문 8개, 산업/에너지 부문 2개, 적응주류화 실현 부문 3개로 구성됨

<표VI.3-12> 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획 수립

부문	추진전략	세부이행과제	과제 유형	주관 부서	관련 지역 리스크	관련 국가 리스크	관련 국가 적응대책	
I. 물관리	I-1. 기후변화 대응 수자원 관리	1. 농어촌 생활용수 개발사업	기존	상하수도사업소	W04	W04	1-2-4	
		2. 노후 상수도 정비사업	기존	상하수도사업소	W04	W04	1-2-4	
	I-2. 기후위기 적응형 치수대책 강화	1. 화순군 지방하천 정비사업	기존	건설교통실	W01	W01	2-2-3	
		2. 화순군 소하천 정비사업	기존	건설교통실	W01	W01	1-1-2	
	I-3. 수질 및 수생태계 복원	1. 농어촌 마을 하수도 정비사업	기존	상하수도사업소	W05	W05	1-3-2	
		2. 하수관로 정비사업	기존	상하수도사업소	W05	W05	1-3-2	
		3. 공공하수처리시설 정비사업	신규	상하수도사업소	W05	W05	1-3-2	
	II. 산림/생태계	II-1. 탄소흡수원 조림 및 관리	1. 공익숲 가꾸기	기존	산림과	E06	E05	2-2-3
			2. 탄소저장 도시숲 조성	기존	산림과	E06	E01	2-2-2
II-2. 산림 재해예방 강화		1. 산림병해충 예방 및 방제	기존	산림과	E03	E03	2-3-3	
		2. 산불예방 및 산불진화 체계 확립	기존	산림과	E18	F01	2-3-4	
		3. 산사태 취약지역 중심 사방사업	기존	산림과	E18	F01	2-3-4	
II-3. 폐기물 관리 강화		1. 하천 및 하구쓰레기 정화사업	신규	환경과	W01	W01	1-1-2	
		2. 영농부산물 안전처리 지원	신규	농업기술센터	-	-	-	
III. 국토	III-1. 재난/재해 관리 인프라 구축	1. 군민생활 안전보험 운영	기존	주민안전과	L01	L04	3-2-3	
		2. 침수우려 취약도로 자동차단시설 설치사업	기존	주민안전과	L05	L01	3-3-2	
	III-2. 재해/재난에 안전한 도시 만들기	1. 재해위험 저수지정비사업	신규	건설교통실	L11	L03	3-2-3	
		2. 자연재해위험지구 정비사업	기존	건설교통실	L02	L05	3-2-3	
		3. 풍수해 생활권 종합정비사업	기존	건설교통실	L05	L04	3-2-3	

자료출처 : 화순군(2025) 제2차 화순군 기후위기 적응대책(2025~2029)

<표VI.3-12> 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획 수립(계속)

부문	추진전략	세부이행과제	과제 유형	주관 부서	관련 지역 리스크	관련 국가 리스크	관련 국가 적응대책
IV. 농축산	IV-1. 기후적응 관리 기반 구축	1. 농작물 재해보험 지원	신규	농업정책과	A01	A09	4-2-2
		2. 농업인 안전재해 보험	기존	농업정책과	A13	A09	4-2-2
		3. 가축재해보험 가입	기존	농업정책과	A12	A04	4-2-2
	IV-2. 농업 생산력 및 기술 향상	1. 수리시설 개보수 사업	기존	건설교통실	A15	A11	4-2-2
		2. 시설원예 환경개선 지원	신규	농업정책과	A05	A02	4-2-3
		3. 원예분야 재해 예방시설 지원	신규	농업정책과	A02	A02	4-2-1
	IV-2. 선제적 농축산업 방제 및 예찰 강화	1. 농작물 병해충 진단실 운영	기존	농업기술센터	A11	A09	4-3-1
		2. 농작물 병해충 방제비 지원	기존	농업기술센터	A11	A09	4-3-1
		3. 가축전염병 예방 방역체계 구축	기존	농업정책과	A12	A04	4-2-1
V. 건강	V-1. 폭염 및 미세먼지관리 강화	1. 경로당 냉난방비 지원	기존	사회복지과	I11	H12	5-3-2
		2. 노후 경유차 조기폐차 지원	기존	환경과	H08	H08	5-3-2
	V-2. 기후변화 대응 건강관리	1. 사평 빨래방 운영	신규	사회복지과	H13	H12	5-3-2
		2. 저소득층 주민 건강보험료 등 지원	기존	사회복지과	H07	H05, H03	5-3-2
		3. 마을주치의 운영	신규	보건소	H05	H05, H03	5-3-1
	V-3. 신종 감염병 대응 체계 강화	1. 신종감염병 예방접종 사업	기존	보건소	H03	H03	5-2-2
		2. 감염병 등 질병예방 관리 강화	기존	보건소	H03	H03	5-2-2
		3. 식중독 예방 및 음식문화 개선사업	기존	관광체육실	H02	H03	5-2-2
	VI. 산업/에너지	VI-1. 기후에너지 복지 강화	1. 신재생에너지 융복합지원사업	신규	지역경제과	I10	I09
2. 취약계층 에너지 복지사업			신규	지역경제과	I11	I11	6-3-1
VIII. 적응 주류화 실현	VIII-1. 기후위기 적응 맞춤형 교육홍보	1. 군민 맞춤형 재난/재해 안전교육	신규	주민안전과	L01	L12	3-2-3
		2. 탄소포인트 가입가구 인센티브 지급	신규	환경과	I11	I11	-
		3. 탄소중립 환경교육 프로그램 운영	신규	환경과	-	-	10-1-2

자료출처 : 화순군(2025) 제2차 화순군 기후위기 적응대책(2025~2029)

3.2 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

3.2.1 화순군의 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 행정재산과 지자체 내의 공유 자연자원에 대해 예상되는 피해와 대응방안을 마련하였음

<표Ⅵ.3-13> 공유재산 중 행정재산과 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

□ 화순군의 공유재산

- 화순군의 경우는 토지 50,819천m², 건물 25,339천m², 총 보유면적은 76,158천m² 수준인 것으로 조사됨
 - ▶ 이 외에 임목주, 공작물, 기계기구를 다수 보유하고 있음

<표Ⅵ.3-14> 화순군의 일반공유재산의 지목별 현황

[Unit : 천m², 주, 점, 백만원]

	면적	가 격
합계		1,003,054.5
토지	50,819	361,360
건물	25,339	238,117
입목죽	4,544,341(주)	9,256.7
공작물	14,809(점)	349,128.4
기계기구	6(점)	191.9
무체재산	0	0
유가증권	0	0
용익물권	0	0
회원권	0	0
건설중인재산	0	0

자료출처 : 화순군 홈페이지, 2021

□ 화순군의 풍수해 발생 및 피해 현황

○ 화순군의 최근 풍수해 발생 및 피해 현황은 2021년 기준, 이재민 2명과 122.7백만원의 피해가 발생함

▶ 피해액은 매년 증가하는 추세이며, 2020년에 14,002.6백만원으로 가장 크며, 인명피해는 사망 1, 이재민 86명이 발생한 것으로 조사됨

<표Ⅵ.3-15> 화순군의 풍수해 발생 및 피해현황

[Unit : 개소, m², 백만원]

연도별	사망 및 실종	이재민	피해액					
			총 피해액	건물	선박	농경지	공공시설	사유시설
2017	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	231.2	3.0	-	10.0	221.1	-
2019	-	4	73.4	42.0	-	2.4	-	29.6
2020	1	86	14,002.6	98,100	-	59.4	13,606.8	238.3
2021	-	2	122.7	-	-	0.7	120.5	1.5

자료출처 : 화순군 홈페이지, 2021

3.2.2 화순군의 공유재산 관리 추진

□ 취약지 관리

- 화순군은 국토 공간상 한반도의 남서쪽, 전남의 중서부에 위치하며, 동쪽으로 순천시, 서쪽으로 나주시, 남쪽으로 장흥군, 보성군, 북쪽으로 곡성군과 광주광역시, 담양군과 연접함
- 2019년을 기준으로 한 화순군의 공유재산은 화순군의 경우는 토지 50,819천m², 건물 25,339천m², 총 보유면적은 76,158천m² 수준인 것으로 조사됨
- 화순군은 RCP8.5 시나리오로 전망할 경우 춘양면이 가장 기후변화에 취약하며, 그 다음으로는 이양면, 도곡면, 화순읍, 동북면, 사평면, 능주면 등의 순으로 기후변화에 취약한 것으로 나타남
- 또한 2040년을 기준으로 한 취약성 평가결과 홍수에 대한 기반시설 취약성 지수가 가장 높은 지역이 춘양면이 가장 취약하고 다음으로 이양면, 도암면, 청풍면 등의 순으로 취약하며 이서면, 동북면이 가장 양호함
 - ▶ 이외에도 태풍에 대한 기반시설의 경우는 도암면이 가장 취약하고, 다음으로 춘양면, 화순읍, 능주면 등의 순으로 취약하며 동면, 동북면이 가장 양호함
- 이러한 취약성 평가결과를 종합해 볼 때 화순군은 임야 형태의 공유재산을 가장 많이 보유하고 있는 진상면의 경우는 공유재산에 대해 태풍과 홍수에 대비책이 필요함
 - ▶ 공장용지, 전답, 임야 형태가 고루 분포하고 있는 나주읍 또한 태풍에 대한 대비책이 필요하며 전답과 잡종지 형태의 공유재산을 보유한 해안을 인접하고 있는 태인동의 경우는 해수면 상승에 대한 대비책이 필요함

□ 하천관리

- 화순군의 수계는 영산강과 섬진강 수계로 구분됨
 - ▶ 지석천은 화순군의 영산강 줄기에 해당하는 곳으로는 화순군 이양면·청풍면·춘양면·한천면의 모든 물줄기와 화순읍·동면·능주면을 포함하고, 도암면과 도곡면의 모든 물줄기를 모아서 지석천으로 흘러보내 나주시 남평읍을 지나 영산강에 유입됨
 - ▶ 섬진강 유역은 호남 정맥의 동편인 화순군 북면·이서면·동북면·남면의 모든 물줄기를 모아서 동북댐과 주암댐을 거쳐 보성강으로 보태져서 압록에서 섬진강으로 유입됨

- 화순군 관내 하천개수 상태를 살펴보면, 국가하천인 지석천은 기개수연장이 20.80km로서 개수율 100.00%를 나타내고 있으며 지방하천 및 소하천에서는 각각 65.3%, 39.2%의 개수율을 보임
- 화순군의 하천형태의 일반공유재산은 동복댐과 하천이 흐르는 읍면에 위치하고 있는 것으로 나타남
 - ▶ 취약성 평가결과를 살펴보면 하천과 댐이 존재하는 경우 상대적으로 댐의 월류와 홍수, 토사재해에 상대적으로 취약한 것으로 나타나고 있어, 공유재산 보호를 위해서는 홍수 및 토사에 대한 대책 마련이 필요함

□ 교통시설 관리

- 2021년을 기준으로 한 화순군의 도로의 총 연장거리는 437,160m이고 포장률은 73.0%로 나타났으며, 도로 종류별로는 지방도 178,960m 가장 길고, 군도 151,700m, 일반국도 106,500m, 고속도로는 없는 것으로 조사됨
- 화순군 내의 일반국도, 지방도, 군도 및 국가지원 지방도의 176개 지점에 교량이 위치하고 있으며, 총 연장 길이가 13,177m인 것으로 나타남
- 이들 시설 중 화순군의 도로형태의 공유재산이 분포하고 있는 읍면의 경우 상대적으로 태풍에 취약한 지역으로 나타나고 있으며, 각 지역의 취약성들을 고려해 공유재산에 대한 대응방안을 마련해야 함

□ 문화재 및 사적지 관리

- 지난 2002년~2021년의 약 20년 기간 동안 풍수해로 인한 문화유산의 총 피해건수는 약 979건으로(태풍 522건, 호우 447건, 강풍 10건) 나타났으며, 특히 최근 들어서는 여름철 태풍과 집중호우 등으로 인한 국가유산 피해가 지속해 발생하고 있음
- 화순군은 국가지정문화재 21개, 지방지정문화재 40개, 문화재 자료 18개, 국가등록문화재 2개 등 총 81개의 문화재를 보유하고 있음
 - ▶ 국가지정 문화재는 도암면, 이양면, 도암면에 소재하고 있으며, 지방문화재의 경우는 도암면과 능주면 이외에도 동북면 등 총 11개의 소재지에 보유하고 있음
 - ▶ 문화재 자료의 경우는 화순읍, 능주면, 도암면, 그리고 국가등록 문화재의 경우는 화순읍과 동북면에 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 도암면, 능주면, 이양면, 화순읍의 경우는 태풍에 상대적으로 취약하고 토사재해 및 홍수에 상대적으로 취약한 것으로 나타나고 있어 이에 대한 대비가 필요함

<표Ⅵ.3-16> 화순군의 문화재 보유현황

[Unit : 개소]

소재지	합계	국가지정문화재	지방지정문화재	문화재 자료	국가등록문화재
2021	81	21	40	18	2
화순읍	9	1	2	5	1
한천면	2			2	
춘양면	5	1	3	1	
청풍면	0				
이양면	10	4	4	2	
능주면	10		7	3	
도곡면	4	3	1		
도암면	19	5	12	3	
이서면	6	4	2		
백아면	2	1	1		
동북면	9		5	3	1
사평면	4	2	2		
동 면	1		1		

자료출처 : 화순군, 화순군 홈페이지

□ 상하수도 시설 관리

- 기후변화에 따른 물공급에 대한 영향은 시작한 것은 2002년 태풍 루사와 2003년 매미에 의한 상수원 취수댐 등 주요 상수원에 탁수가 장기간 발생하여 공급에 문제가 발생하면서부터 가시화되기 시작함
- 현재, 화순군의 상수도 현황은 광역상수도 공급에 따라 한국수자원공사에서 공급받고 있으며, 2021년을 기준으로 상수도보급률이 약 92.6%, 도수관, 송수관 및 배수관의 총연장이 약 759.7km 수준이며, 배수관 541.9km, 급수관 182.2km 수준으로 나타남

□ 화순군 기후변화에 대비한 종합 재해 예방대책 수립

- 기후변화 재해취약성 분석을 통해 재해 취약등급(I~IV 등급)을 고려한 도시 계획수립 및 도시 기반시설 배치
- 재해취약지역의 영향저감을 위하여 토지이용-기반시설-단지조성-건축물을 연계한 다중재해 방어 체계와 도시의 모든 구성요소가 위험을 분담하는 종합방재시스템 구축

<표VI.3-17> 도시기후변화 재해 취약등급을 고려한 도시계획 수립방향

등 급	저 감 대 책
1등급	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 토지이용대책 및 제한, 지역여건을 고려하여 방재지구 지정 적극 검토 ◦ 도시계획시설 및 건축물 설치 제한 적극 검토 ◦ 도시계획시설 및 건축물을 활용한 방재대책 수립 ◦ 저영향개발(LID) 기법 적극 도입 ◦ 방재시설(하천, 하수도 등) 기준 강화 및 확충
II등급	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지역특성을 고려하여 도시계획시설 및 건축물 설치 제한 검토 ◦ 도시계획시설 및 건축물을 활용한 방재대책 수립 ◦ 저영향개발(LID) 기법 적극 도입 ◦ 방재시설(하천, 하수도 등) 기준 강화 및 확충
III등급	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지역특성을 고려하여 필요시 방재시설(하천, 하수도 등) 기준 강화 및 확충 ◦ 현행 방재기준에 적합한 방재시설 정비 및 유지관리
IV등급	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 현행 방재기준에 적합한 방재시설 정비 및 유지관리

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 관리 방안을 마련함

□ 추진 과제

<표VI.3-18> 공유재산의 기후위기 대응 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
[2]-1 행정자산의 기후위기 대응	1.기후재난 위험으로부터 공유재산인프라의 보호(기획감사실, 주민안전과)	<ul style="list-style-type: none"> • 공유재산의 기후위기 리스크 평가와 중점관리 대상 도출 • 기후위기 취약 공유재산 중점 관리
	2.공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련(건설교통실, 문화예술과)	<ul style="list-style-type: none"> • 하천관리, 교통시설, 상하수도, 문화재와 사적지의 기후대응대책 마련
	3.공유자산을 활용한 탄소중립 산업 전환 기반 조성(지역경제)	<ul style="list-style-type: none"> • 좌초산업의 전환과 혁신을 위한 인프라 구축 • 공공기관의 재생에너지 발전 확대
[2]-2 공유 자연자원의 기후위기 대응	1.공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 제고(산림과, 환경과)	<ul style="list-style-type: none"> • 공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 평가 • 공유자원 개발·이용시 온실가스 총량을 관리하여 탄소감축
	2.공유 자연자원의 생물다양성 보존(환경과)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 위협으로부터 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

㉔-1-2 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

㉒-1-3 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

㉒-2 공유 자연자원의 기후위기 대응

㉒-2-1 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
- 화순군은 개발압력이 높은 지역이 많아서 공유 자연자원의 용도를 변경하여 탄소흡수원에서 온실가스 배출을 하는 지역으로 변할 우려가 있으므로 공유 자연자원의 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 화순군 탄소중립에 기여
- 공유 자연자원을 활용한 적극적인 재생에너지 보급으로 화순군 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 화순군에서 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 주민들의 인식 제고로 주민들의 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

표VI.3-19> 광역 및 기초지자체들의 기후위기 극복을 위한 주요 국제협력 기구

기구명	조직 소개	조직 목적	비고
C40 Cities	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 세계온실가스 80% 이상을 배출하고 있는 대도시들이 기후변화에 적극 대응하기 위해 2005년 발족시킨 세계 대도시 협의체 ◦ 런던·뉴욕·파리 등 96개 회원도시로 구성 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ ①기후변화 완화(온실가스 배출량 감축), ②기후변화 적응, ③청정에너지 확대를 3대 과제함. ◦ 지방정부의 기후위기 대응과 에너지 전환을 지원하기 위한 글로벌 이니셔티브 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 가입방법 1.서약서 작성. 2.가입공표 및 홍보 3.서약내용 이행(기후행동계획수립과이행) 4.모니터링/보고 업데이트
언더2연합 Under 2 Coalition	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 2050년까지 1990년 기준 80 ~ 95% 온실가스 감축 달성 ◦ 2050년까지 1인당 연간 배출목표를 2톤 미만으로 달성 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 가입방법 Under2MOU작성

- ▶ 화순군의 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, 화순군의 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

- 화순군은 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 화순군 탄소중립 선언의 실질적 이행을 위한 지방정부 간 협력과 연대 활동을 강화함

□ 추진 과제

<표VI.3-20> 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(환리과)	<ul style="list-style-type: none"> • RE100 추진 여건 강화를 위한 중앙정부 제도 개선공동 대응 • 지자체 공동 녹색 ODA 협력 사업
	2.전라남도 시군과 탄소중립 협력체계 구축(환경과)	<ul style="list-style-type: none"> • 전라남도-시군 탄소중립 협의체를 통한 화순군 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
 - ▶ 화순군 기업의 RE100 이행 및 재생에너지 전환은 산업정책, 기업 경쟁력과 직결된 문제이므로 화순군이 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

- 화순군 기업 RE100의 실질적 이행을 위한 장애 극복
- 광역-기초지자체 간 탄소중립 협력 네트워크 공고화

③-1-2 전라남도 시군과 탄소중립 협력체계 구축과 활성화

□ 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
 - ▶ 화순군 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
 - ▶ 화순군 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, 화순군형 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

- 화순군 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 기후적응 노력뿐 아니라 이를 위한 사회구성원의 역량 강화도 필수적임
- 유엔은 기후변화협약의 제6조에서 기후변화에 대한 교육, 훈련, 대중 인식 증진, 정보 접근권 강화 및 국제협력을 의미하는 기후역량 강화(Action for Climate Empowerment: 이하 ACE)를 강조함
- 또한 기후변화의 모든 이해 당사자들이 기후변화와 해법에 대한 지식, 정보, 인식, 태도를 갖추고 기후행동에 참여 및 실천할 수 있도록 각국에 ACE 계획의 작성 및 이행을 권고하고 있음

탄소중립기본법과 화순군 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
- 화순군 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.3-21> 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 시도지사·군수·구청장이 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

<표VI.3-22> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 교육과 소통 추진 방향과 과제

추진 전략	추진 사업
미래 환경시민 양성을 위한 학교교육 대전환	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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(2023b)

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 국민참여 에너지전환 교육과 에너지협동조합, 에너지 활동가 대상 전문가 양성 교육이 화순군 전역에서 언제, 어디서나, 다양한 형식으로 이루어질 필요가 있으므로 환경교육도시 사업을 추진하고 이와 연계함

□ 추진 과제

<표VI.3-23> 교육과 소통의 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
④-1 군민의 소통과 참여적 학습	1.찾아가는 친환경 실천교육 시범 추진 (환경과)	<ul style="list-style-type: none"> • 군민 추진단 학습과 운영 • 환경교육도시 운영 및 탄소중립 주제 강화 • 탄소중립(RE100) 홍보 및 커뮤니케이션 강화
	2.생활속 탄소중립 및 녹색생활 실천 캠페인 전개(환경과)	<ul style="list-style-type: none"> • 공동체별 맞춤형 탄소중립 생활실천 프로그램 운영 • 가정, 소규모 사업장(상가)의 온실가스 배출량 진단 및 개선 방안 마련
	3.생애주기별 탄소중립 교육과정 마련 (환경과)	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립을 실현하기 위한 교육으로 생애주 기별 탄소중립교육과정 마련 • 찾아가는 탄소중립 교육활동으로 확대
	4.환경교육 전문인력 육성(환경과)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 실천교육 시범 추진

□ 배경 및 필요성

- 화순군 탄소중립 정책 실행에 대한 군민 의견수렴 및 개선, 화순군 탄소중립 생활실천 방안 발굴 및 실천문화 확산을 위한 활동 필요
- 화순군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 과정에서 화순군 군민회의를 구성 및 활동
 - ▶ 화순군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 과정에서 화순군 탄소중립 군민추진단을 포함하여 청년세대가 참여하여 속의 기반 정책 대안을 도출하는 공론화를 위해 기후 군민회의 구성원을 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 화순군 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
 - ▶ 화순군 RE100 대상지 또는 재생에너지 개발 가능 부지에 대해 화순군 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 주민 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

- 국민들이 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 국민 참여 기반 탄소중립 추진 실현
- 탄소중립에 대한 국민의 주인 의식 강화

4-1-4 환경교육 전문인력 육성

□ 배경 및 필요성

- 국민 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 지속 가능성과 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 국민 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

□ 기대 효과

- 국민이 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 녹색일자리는 중-고숙련의 일자리가 대부분인 것으로 나타났으며, 특정 자격증 등을 이미 갖춘 사람이 태양광발전 녹색 일자리로 진입할 가능성이 높음
- 화순군 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.3-24> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 추진전략과 과제

과제	주요내용
대학 지원을 통한 탄소중립·녹색성장 인력양성 추진	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 탄소중립·녹색성장 분야 협업형 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	<ul style="list-style-type: none"> · 탄소중립·녹색성장 분야 훈련시스템 확충 · 환경산업 전문인력의 육성 · 쇠퇴하는 직업군의 녹색산업으로의 전환 지원
산업수요기반 맞춤형 인력양성 지원	<ul style="list-style-type: none"> · 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.3-25> 인력양성 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
5-1 기후격차 해소를 위한 교육훈련	1. 지역과 대학 기관 협력 모델 구축 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> • 대학 기반 탄소중립 전환에 따른 직업훈련 프로그램 개발과 운 • 지역과 대학 협력 강화
	2. 환경 미래 인재 역량 강화 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> • 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
- 화순군 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 재단 권리화 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, 신재생에너지 기술, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 의한 폐기물 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

- 화순군은 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
 - ▶ 화순군은 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 화순 RE100 플랫폼 구축
- 경쟁력을 갖춘 기후테크 기업 육성 및 투자 활성화를 통해 화순형 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.3-26> 녹색성장 촉진 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
⑥-1. 녹색산업의 체계적 육성	1.에너지신산업 육성(지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> · 유휴 공유지, 미분양 산단 등에 에너지, 데이터 센터, 스마트팜 등을 연계한 4차산업-에너지 융 복합 시설 구축 방안 마련 · 탄소중립 에너지 투자 활성화 유도 · 재생에너지 경쟁력 강화
	2.기후위기 대응 적응산업 육성 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> · 기후영향 서비스업 육성 · 기후변화 적응산업 성장 기반 조성
⑥-2. 기후테크 육성	1.기후테크 기업 육성 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> · 경쟁력을 갖춘 화순군형 기후테크 스타트업 발굴육성 · 유망 기후테크 지원
	2. 기후테크 거버넌스 구축 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> · 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
- 화순군 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 화순군에 단계적으로 적용, 확산하는 것을 추진함
 - ▶ 2050 탄소중립 실현을 위한 중장기적 관점의 신재생에너지 관련 화순군 맥락의 연구 추진
- 탄소중립 에너지 투자 활성화를 유도하고, 재생에너지 경쟁력을 강화함
 - ▶ 실증형 R&D를 화순군 에너지 인프라와 연계하고, 유형화 작업을 지원함
 - ▶ 화순군의 탄소중립 투자 확대, 화순군 내 태양광 탄소 검증제 및 국산 기자재 사용 유도 및 건물 일체형 태양광 맞춤형 지원제도를 마련함

기대 효과

- 신재생에너지 신산업의 화순군 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
- 화순군은 정부 방침에 부응하면서 보다 적극적으로 기후위거나 기후영향을 기회로 삼아 녹색산업을 활성화시키는 전략을 구사할 필요가 있음

□ 주요 내용

- 화순군 내에 기후변화 취약성 평가 지원체계를 구축하고 재난재해 대응 첨단산업을 녹색혁신기업으로 지정하여 사업화를 지원하며, 기후변화 적응 산업에 대한 자금을 지원함

□ 기대 효과

- 화순군이 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 화순군 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) 화순 기후테크전 기업 독립관 설치, 대기업 연계 기술구매 등

기대 효과

- 화순군 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 기후에너지 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 화순군 신재생에너지 생산량 비중 및 재생에너지 발전량 비중은 전남 22개 시군 평균보다 낮은 수준이며, 각종 규제로 인해 재생에너지 입지가 제한적이고 지가가 비싸서 보급 속도도 더딤.
 - ▶ 화순군 토지에 대한 각종 규제로 태양광 설치 입지가 어려우며, 이격거리, 영농형 태양광, 농업 및 상수원 관련 규제를 모두 완화할 경우 설치 가능 면적이 증가 예상
- 화순군 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 발전사업) 민간주도형 발전사업은 도민과 발전수의 공유, 공공주도형 발전사업은 발전수익으로 인재육성 장학금 사업 등 추진

3.7.3 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

- 화순군 청정에너지 전환에 장애가 되는 화순군과 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 화순군 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 재생에너지 생산에서 벗어나 중장기적으로 화순군 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.3-27> 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 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> • 태양광 이격거리 규제 개선 조례 개정 • 지역 맞춤형 주민 이익공유제 도입
	2. 에너지 자립마을 조성 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> • 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, 화순군 차원의 적극적인 지원할 필요가 있음

□ 주요 내용

- 화순군은 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 화순군 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

㉞-1-2 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
- 화순군 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 이행 과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화하는 정책 방향을 말함
 - ▶ (제3조의4) (기본원칙) 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배 되도록 하는 기후정의를 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 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·고용지역 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 환경 조성, 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.3-28> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 정의로운 전환을 위한 추진 전략과 세부과제

과제	주요내용
정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 산업전환고용안정법 제정 지원(고용부) · 산업전환에 대응한 지역·산업별 고용영향 분석(고용부) · 탄소중립·녹색성장 관련 이해관계자 참여(탄핵위, 환경부, 고용부, 산업부, 중기부, 농식품부, 해수부 등 관계부처)
산업·기업에 대한 정의로운 전환 지원	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 산업·일자리전환에 대응한 맞춤형 훈련프로그램 제공(고용부) · 위기업종 근로자의 고용안정 지원(고용부)
지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진	<ul style="list-style-type: none"> · 지역산업 위기 대응 강화(산업부, 고용부) · 지역별 맞춤형 산업구조 전환 지원(산업부, 고용부)
기타 선제적 지원으로 정의로운 전환 실현	<ul style="list-style-type: none"> · 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 화순군 정의로운 전환 플랫폼 구축과 운영, 정의로운 전환 지원을 위한 기금 조성 및 운영 등 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, 화순군의 사회적 대화 촉진, 협동조합, 사회적기업 등에 대한 정의로운 전환 지원 프로그램을 마련하여 운영함

□ 추진 과제

<표Ⅵ.3-29> 정의로운 전환 추진 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
⑧-1. 지역과 산업전환 대응	1. 정의로운 전환을 위한 화순군 사회적 대화 촉진과 지원 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> · 정의로운 전환에 대한 인식 확산 및 지역사회 역량강화 · 화순군 정의로운 전환 계획 수립 및 시범모델 구축 · 정의로운 전환 특구 지정 지원
	2. 중소기업 전환 촉진을 위한 사업 전환 지원 및 컨설팅 사업 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> · 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 (지역경제과)	<ul style="list-style-type: none"> · 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 화순군 사회적 대화 촉진과 지원

배경 및 필요성

- 화순군에서 탄소중립 전환에 따른 영향과 변화에 대해서 함께 전망하고 대응하는 사회적 대화 체계가 필요함
- 이를 위해 화순군 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
 - ▶ 화순군 산업, 경제, 노동, 환경 부서 공무원 대상 교육을 실시하고, 이를 읍면으로 확대하며 공무원 온라인 교육 프로그램 운영 검토
- 화순군의 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 취약 그룹에 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. 온실가스 감축 이행점검 체계

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) 주관부서인 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

□ 이행점검 체계 운영

- 근거 : 「탄소중립기본법」 제13조 및 시행령 제8조, 「화순군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례안」 제8조
- 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·평가·보고 및 탄핵위 심의 등 → ④환경부 제출 및 조치계획 마련
- 후속조치
 - ▶ 감축목표 미달성 분야 및 미흡 과제에 대한 조치계획 마련 및 반영



[그림Ⅶ.1- 1] 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계

2. 추진상황 점검 및 환류 계획

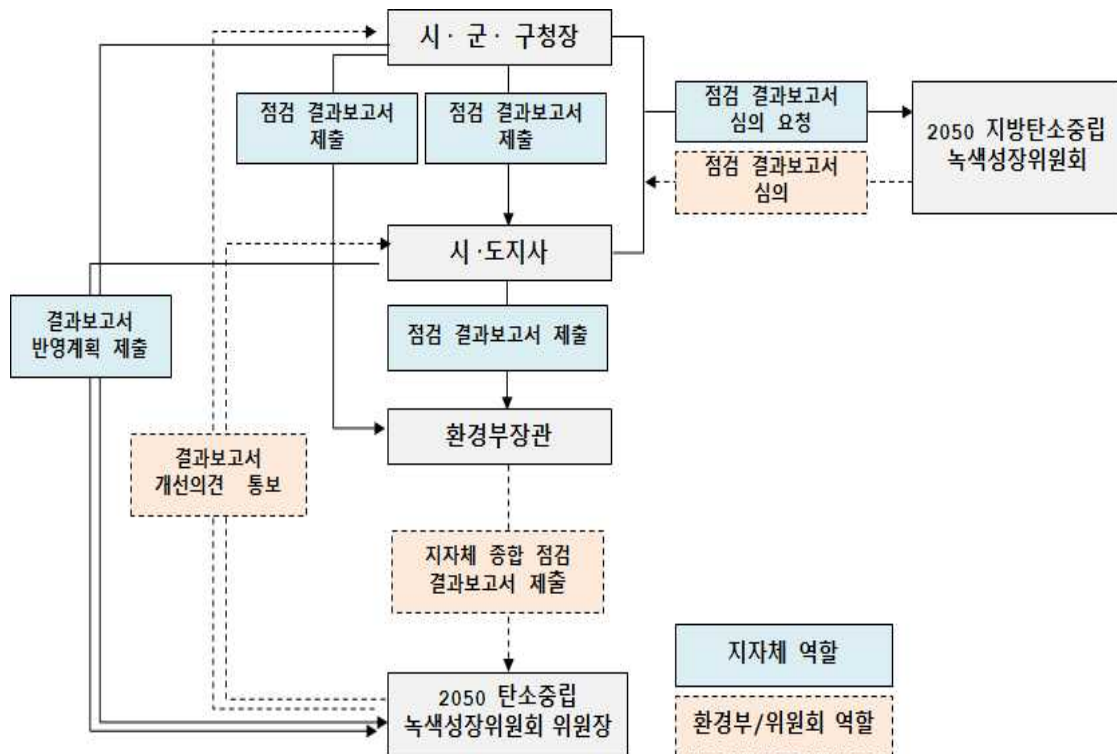
2.1 이행평가 개요

- 「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, 2023

[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, 2023

3. 추진상황 점검 결과보고서 작성 기준

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 화순군 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

<표Ⅷ.3- 1> 총괄 목표 지표

기준	평 가 방 법
총괄 온실가스 감축목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가대상 <ul style="list-style-type: none"> - 온실가스 감축량 산정이 계량 가능한 과제 전체 ○ 총괄 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 <ul style="list-style-type: none"> ■ 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)

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

<표Ⅶ.3- 2> 정량 및 정성사업 이행평가 점검 기준

기준	평가기준	평가 방법
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, 2023

- 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 시도)	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] 화순군 추진상황 세부 점검절차(안)

<표Ⅷ.3- 3> 이행점검 절차 및 시기

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(환경관리과)	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		

VIII.

재정투자 계획

1. 부문별 예산총액
2. 연도별 예산총액

1. 부문별 예산총액

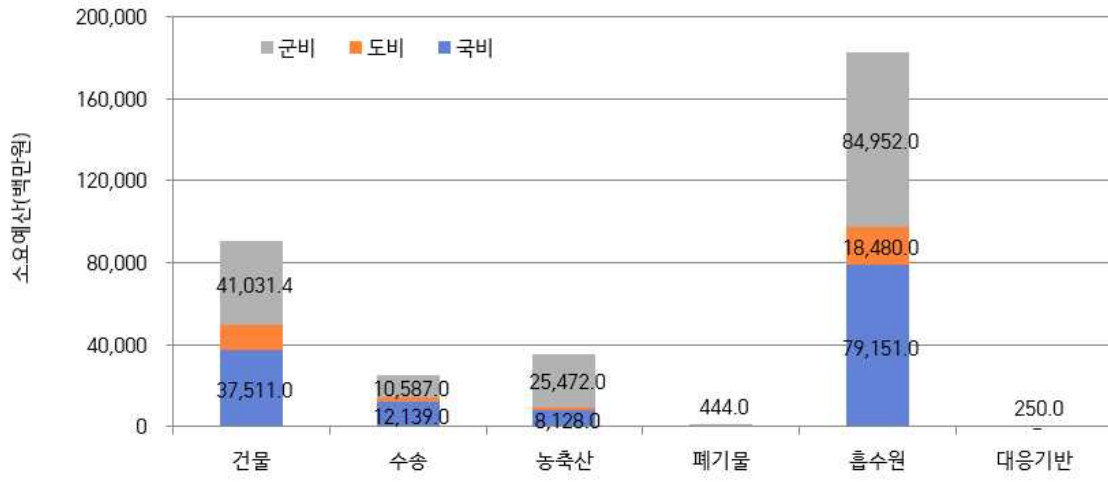
□ 2025~2034년간 총 334,631.4백만원원 소요 예상

- 화순군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 예산총액은 2025~2034년 10년간 334,631.4백만원으로 집계됨
- 예산총액 중 국비는 40.9%, 도비 10.4%, 군비 48.6%의 비율을 나타냄
- 민자로 추진되는 대규모 신재생에너지 발전단지 조성사업과 분산형 민간 태양광 설치사업에 소요되는 사업비는 반영하지 않았음
- 부문별로는 흡수원 부문이 54.6%로 가장 높은 비율을 보였고, 건물 부문 27.0%, 농축산 부문 10.6%, 수송 부문 7.5%, 폐기물 부문 순으로 집계됨

<표Ⅷ.1- 1> 부문별 예산총액

[Unit : 백만원]

	합 계	국비	도비	군비	기타
총사업비	334,631.4	136,974.0	34,921.0	162,736.4	-
건물	90,450.4	37,511.0	11,908.0	41,031.4	-
수송	25,056.0	12,139.0	2,330.0	10,587.0	-
농축산	35,332.0	8,128.0	1,732.0	25,472.0	-
폐기물	960.0	45.0	471.0	444.0	-
탄소흡수원	182,583.0	79,151.0	18,480.0	84,952.0	-
대응기반	250.0	-	-	250.0	-



[그림Ⅷ.1- 1] 부문별 예산 총액



< 예산 주체별 비중 >

< 부문별 소요예산 비중 >

[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		47,652.8	57,059.6	28,739.6	28,739.6	28,739.6	28,739.6
건물부문	소 계	16,445.1	33,396.1	5,076.1	5,076.1	5,076.1	5,076.1
	국 비	10,144.0	17,263.0	1,263.0	1,263.0	1,263.0	1,263.0
	도 비	1,716.8	4,776.8	676.8	676.8	676.8	676.8
	군 비	4,584.3	11,356.7	3,136.3	3,136.3	3,136.3	3,136.3
	기 타	-	-	-	-	-	-
수송부문	소 계	2,505.6	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5	2,505.5
	국 비	1,213.9	1,213.9	1,213.9	1,213.9	1,213.9	1,213.9
	도 비	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0	233.0
	군 비	1,058.7	1,058.7	1,058.7	1,058.7	1,058.7	1,058.7
	기 타	-	-	-	-	-	-
농축산 부문	소 계	9,089.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8	2,915.8
	국 비	4,781.8	371.8	371.8	371.8	371.8	371.8
	도 비	967.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
	군 비	3,341.0	2,459.0	2,459.0	2,459.0	2,459.0	2,459.0
	기 타	-	-	-	-	-	-
폐기물 부문	소 계	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0
	국 비	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
	도 비	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1
	군 비	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4
	기 타	-	-	-	-	-	-
흡수원	소 계	19,491.3	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2	18,121.2
	국 비	7,915.1	7,915.1	7,915.1	7,915.1	7,915.1	7,915.1
	도 비	3,018.0	1,718.0	1,718.0	1,718.0	1,718.0	1,718.0
	군 비	8,558.2	8,488.2	8,488.2	8,488.2	8,488.2	8,488.2
	기 타	-	-	-	-	-	-
대응기반 강화	소 계	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
	국 비	-	-	-	-	-	-
	도 비	-	-	-	-	-	-
	군 비	250.0	250.0	250.0	75.0	250.0	250.0
	기 타	-	-	-	-	-	-

2. 연도별 예산총액

2025~2034년간 총 334,631.4백만원 소요 예상

- 연차별 소요예산은 2025년도 예산을 기준으로 10년간 소요되는 예산을 나타낸 것이며, 국가와 전라남도의 사업별 예산 추이를 고려함
- 2025~2034년의 투자 비용이 일정한 것은 화순군이 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	334,631.4	47,652.8	57,060.2	28,739.8	28,739.8	28,739.8	28,739.8	28,739.8	28,739.8	28,739.8	28,739.8
국비	136,974.0	24,059.3	26,768.3	10,768.3	10,768.3	10,768.3	10,768.3	10,768.3	10,768.3	10,768.3	10,768.3
도비	34,921.0	5,981.9	6,859.9	2,759.9	2,759.9	2,759.9	2,759.9	2,759.9	2,759.9	2,759.9	2,759.9
군비	162,736.4	17,611.6	23,432.0	15,211.6	15,211.6	15,211.6	15,211.6	15,211.6	15,211.6	15,211.6	15,211.6
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

□ 총사업비

<표Ⅷ.2- 2> 연도별 부문별 예산총액(2025~2034)

[Unit : 백만원]

		총사업비	국비	도비	군비	기타
2025	소 계	47,652.7	24,059.3	5,981.9	17,611.6	-
	건물	16,445.1	10,144.0	1,716.8	4,584.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	9,089.8	4,781.8	967.0	3,341.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	19,491.3	7,915.1	3,018.0	8,558.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2026	소 계	57,059.6	26,768.3	6,859.9	23,432.0	-
	건물	33,396.1	17,263.0	4,776.8	11,356.7	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	371.8	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2027	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2028	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2029	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-

[Unit : 백만원]

		총사업비	국비	도비	군비	기타
2030	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2031	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2032	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2033	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-
2034	소 계	28,739.6	11,610.4	2,759.9	15,211.6	-
	건물	5,076.1	1,263.0	676.8	3,136.3	-
	수송	2,505.5	1,213.9	233.0	1,058.7	-
	농축산	2,915.8	1,213.9	85.0	2,459.0	-
	폐기물	96.0	4.5	47.1	44.4	-
	탄소흡수원	18,121.2	7,915.1	1,718.0	8,488.2	-
	대응기반	250.0	-	-	250.0	-

부록

1. 세부사업 관리카드
2. 탄소중립 군민 인식조사
3. 온실가스 감축사업 원단위

1. 온실가스 감축 대책

1.1 건물 부문

(건물) B-1-1	백신 및 바이오헬스 신축건물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환
------------	--

상위 과제	국가	신규 건축물의 에너지 성능 강화			
	전남	신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환			
전략		건물에너지 효율 개선			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성		
주관부서	바이오백신담당관		협조부서		

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 일정 규모 이상 공공·민간 신규 건축물에 대해 제로에너지건축물 인증 의무화 				
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 공공 및 민간 신축건축물 사업기간 : 2025~2025년 사업량 : 국가 백신안전기술지원센터 4,800㎡, 바이오헬스 융복합 지식산업센터 11,6800㎡ 				
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 패시브기술(고단열·고기밀 등), 액티브기술(고효율 설비, BEMS 등), 신재생에너지(태양광 등) 등이 융합된 녹색건축물 건축 				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 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	4,800	11,680	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	비주거용 ZEB 2등급 : 0.046tCO ₂ eq/㎡(단발)				자료 출처	지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028		2029	2030	2031	2032	2033
누적량	221	758	758	758	758	758	758	758	758	758

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	7,094.0	23,320.0	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	6,794.0	16,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	150.0	1,600.0	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	150.0	5,720.4	-	-	-	-	-	-	-	-

(건물) B-1-2	신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환
------------	-------------------------------

상위 과제	국가	신규 건축물의 에너지 성능 강화			
	전남	신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환			
전략		건물에너지 효율 개선			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	도시과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 일정 규모 이상 공공·민간 신규 건축물에 대해 제로에너지건축물 인증 의무화
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 공공 및 민간 신축건축물 ◦ 사업기간 : 2025~2025년 ◦ 사업량 : 동면 복합문화센터 1,055㎡, 공공임대주택 34호(1,881㎡) ◦ 사업내용 : 패시브기술(고단열·고기밀 등), 액티브기술(고효율 설비, BEMS 등), 신재생에너지(태양광 등) 등이 융합된 녹색건축물 건축
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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	2,936	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	비주거용 ZEB 2등급 : 0.046tCO ₂ eq/㎡(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	3,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	1,307	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	890	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	1,103	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(건물) B-1-3	공공기관 건축물 그린리모델링 사업
------------	---------------------------

상위 과제	국가	기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진		
	전남	기존 건축물 그린리모델링 사업 확대(공공·민간)		
전 략		건물에너지 효율 개선		
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규		감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	바이오백신담당관		협조부서	환경과

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 노후 건축물의 에너지 성능 향상을 통해 건축물 온실가스 배출량 감축 등 녹색 공간 조성
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 관내 10년 이상 경과한 노후 건축물 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업량 : 글로벌 바이오 화순캠퍼스 3,300㎡, 한천면 건강+행복 나눔의 집 543.3㎡ ◦ 사업내용 : 내·외부 단열 보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창호, 폐열회수 환기 장치 등 추진
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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
바이오캠퍼스	-	3,300	-	-	-	-	-	-	-	-
건강·행복	543.3	543.3	543.3	543.3	543.3	543.3	543.3	543.3	543.3	543.3

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

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	2	2	18	18	18	18	18	18	18	18

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	975.0	5,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	780.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	0.0	2,500.0	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	195.0	2,500.0	-	-	-	-	-	-	-	-

(건물) B-2-1	도시가스 및 LPG 배관망 지원사업
------------	----------------------------

상위 과제	국가	-			
	전남	농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대(도시가스 배관망)			
전 략	재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현				
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	지역경제과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국가 및 화순군 도시가스 보급계획과 연계하여 지역적으로 안정적인 도시가스 공급을 위한 다양한 정책 및 확충 사업을 단계적 실시 필요
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 관내 도시가스 미공급 지역 ◦ 사업량 : 도시가스 93세대, LPG 배관망 10세대 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 도시가스 공급 배관 설치, 도시가스 배관 착공 및 가스 공급
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 도시가스 공급 확대를 통해 군민 에너지 복지 실현 ◦ 석탄, 석유에 비해 온실가스 및 미세먼지 배출 저감

연차별 사업계획(가구)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
도시가스	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
LPG공급	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.090tCO ₂ eq/가구(자숙)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	9	19	28	37	46	56	65	74	83	93

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0	1,557.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	417.0	417.0	417.0	417.0	417.0	417.0	417.0	417.0	417.0	417.0
군 비	1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,140.0	1,140.0

(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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 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		
기대효과	◦ 사업내용 : 가정용 친환경 저녹스 보일러 교체 지원사업 신청(온/오프라인), 가정용 친환경 저녹스 보일러 교체 비용 지원				
	◦ 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(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적	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	취약계층 LED 교체 지원사업
------------	-------------------------

상위 과제	국가	건물의 에너지 사용효율 향상			
	전남	취약계층 LED조명 교체 지원			
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	지역경제과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 에너지 복지 실현 및 건물 온실가스 절감을 위해 취약계층(저소득층, 사회복지시설) LED 조명교체 				
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 저소득층, 복지시설 (백열등, 형광등, 다운라이트 등 저효율 조명기기 사용 시설) ◦ 사업량 : 저소득층 백열등 200등 → LED 200등 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 취약계층 에너지복지(LED) 사업, 고효율 LED 조명기기 교체 비용 무상 지원 				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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
취약계층	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

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	
누적	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	

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	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
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

(건물) B-2-4	탄소포인트제 인센티브 지원사업
------------	-------------------------

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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 교육, 홍보 등을 통한 탄소포인트제 가입을 향상을 통해 생활 속 에너지 절감 실현 ◦ 온실가스 감축량에 따른 유인책 제공으로 군민의 자발적 참여 유도
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 관내 전역(가정, 상업, 아파트 등 단지) ◦ 사업량 : 2,991세대 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 주민 대상 교육 및 홍보 강화(홍보자료 제작·배포, 홍보영상 등), 참여자 인식조사, 추진사례 공유 등을 통해 제도 개선 방안 도출
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 생활 속 친환경 행동 실천으로 비용 효과적인 온실가스 감축 ◦ 탄소중립에 대한 인식 개선 및 탄소중립 문화 조성에 기여

연차별 사업계획(세대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량(세대)	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991	2,991

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	0.107tCO ₂ eq/가입가구(단발)				자료 출처		◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024			
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
국 비	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0

(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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	지역경제과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 : 2종 이상의 에너지원(태양광, 지열 등) 융합 설치지원				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 지역 특성에 맞는 신재생에너지원을 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(kw)	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)									
	지열	0.0413tCO ₂ eq/kw(지속)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
누적	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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성		
주관부서	지역경제과	협조부서	가정활력과		

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 공동주택(기존 및 신축), 단독주택 등에 태양광 등 신재생에너지 발전시설을 설치할 경우 설치비 지원 				
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 관내 단독주택 소유자 또는 소유예정자, 공동주택 소유자 또는 입주자 대표 등 				
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업량 : 주택 159kw, 경노당 21kw 		<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업기간 : 2025~2034년 		
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업내용 : 신재생에너지센터에 신청서류 제출, 사업승인 후 공사 착수(참여기업) 				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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
주택	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
경노당	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	태양광	0.617tCO ₂ eq/kw(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
		2025	2026	2027	2028		2029	2030	2031	2032	2033
누적량	106	211	317	422	528	633	739	844	950	1,055	

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3
군 비	61.3	61.3	61.3	61.3	61.3	61.3	61.3	61.3	61.3	61.3

1.2 수송 부문

(수송) T-1-1	전기자동차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업
------------	---------------------------------

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진		
	전남	전기·수소차 보급 확대(전기승용차)		
전략		친환경 모빌리티 보급 확대		
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성	
주관부서	환경과	협조부서	교통행정과	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 수송부문의 온실가스 주요 배출원인 차량을 친환경 자동차로 전환하고 미세먼지를 포함한 대기오염물질과 온실가스 배출량 감축 필요
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 개인·개인사업자 사업기간 : 2025~2034년
	<ul style="list-style-type: none"> 사업량 : 전기승용차 70대, 전기버스 4대, 이륜차 20대
	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 친환경차(전기승용차, 버스, 이륜차) 구매 보조금 지원
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 저감 및 온실가스 감축으로 쾌적한 생활환경 조성 국가 및 전남, 화순군의 탄소중립 실현에 기여

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
승용차	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
버스	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
이륜차	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	승용차	0.970tCO ₂ eq/대(지속)		자료 출처	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024 					
	버스	40.266tCO ₂ eq/대(지속)								
이륜차	0.6501tCO ₂ eq/대(지속)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	242	484	726	968	1,210	1,452	1,694	1,936	2,178	2,420

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5	879.5
국 비	322.4	322.4	322.4	322.4	322.4	322.4	322.4	322.4	322.4	322.4
도 비	118.7	118.7	118.7	118.7	118.7	118.7	118.7	118.7	118.7	118.7
군 비	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4

(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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 60대				
기대효과	사업내용 : 친환경차(소형 전기화물차) 구매 보조금 지원				
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축으로 쾌적한 생활환경 조성 ◦ 국가 및 전남, 화순군의 탄소중립 실현에 기여 				

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
화물차(대)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

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	129	259	388	517	647	776	905	1,034	1,164	1,293

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0	1,187.0
국 비	737.0	737.0	737.0	737.0	737.0	737.0	737.0	737.0	737.0	737.0
도 비	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
군 비	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0	360.0

(수송) T-1-3	노후 경유차 조기폐차 지원
------------	-----------------------

상위 과제	국가	내연기관차의 저탄소화			
	전남	노후 건설기계 친환경 전환(전기 건설기계 보급)			
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 미세먼지 등 오염물질을 다량 배출하는 배출가스 45등급 경유차의 조기폐차 유도 필요 				
사업내용	◦ 사업대상 : 배출가스 45등급 경유차		◦ 사업기간 : 2025~2034년		
	◦ 사업량 : 45등급 경유차 250대				
	◦ 사업내용 : 차량 소유자 폐차 신청 시 성능검사 확인 후 대상차량 선정 폐차시 보조금 지급				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 조기폐차의 유도로 차량 배기가스 저감 등 청정한 대기질 조성 ◦ 국가 및 전남, 화순군의 탄소중립 실현에 기여 				

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
경유차	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	1.180tCO 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	308	615	923	1,230	1,538	1,845	2,153	2,460	2,768	3,075

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0
국 비	152.5	152.5	152.5	152.5	152.5	152.5	152.5	152.5	152.5	152.5
도 비	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3
군 비	137.3	137.3	137.3	137.3	137.3	137.3	137.3	137.3	137.3	137.3

(수송) T-2-1	대중교통비 이용 활성화(K-패스)
------------	---------------------------

상위 과제	국가	대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리			
	전남	남도패스(전남형 K-패스) 도입			
전 략		수요관리 강화 및 친환경 운전 문화 확산			
사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input checked="" type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	건설교통실			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대중교통을 이용하는 군민에게 교통비 절감 혜택을 제공하여 대중교통 활성화 제고 및 탄소중립도시 실현
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 19세 이상 도민, 월 15회 이상 이용시 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업량 : 알뜰교통카드, 2023년도 대중교통 이용객, 3,271,966명 ◦ 사업내용 : 카드사 등을 통해 발급받은 교통카드로 대중교통 이용 시 교통비의 20%(청년 30%, 저소득층 53.3%)를 환급
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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	3,271,966	3,271,966	3,271,966	3,271,966	3,271,966	3,271,966	3,271,966	3,271,966	3,271,966	3,271,966

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	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230	4,230

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료출처 : 교통카드 빅데이터 통합정보센터, 홈페이지 <https://stcis.go.kr>

1.4 농축수산 부문

(농축수산)AF-1-1	저탄소 논벼 물관리 체계화 지원
--------------	--------------------------

상위 과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축			
	전남	논물관리 적용 확대			
전략		농·수산업의 저탄소 구조 전환			
사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input checked="" type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성		
주관부서	농업정책과		협조부서		

사업개요	◦ 벼 재배시 논물관리 보급 및 확산을 통해 온실가스(메탄) 저감을 통해 농업부문 탄소중립 이행				
사업내용	◦ 사업대상 : 화순군 관내 농업인 및 농업경영체 등				
	◦ 사업량 : 탄소중립프로그램 100ha	◦ 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 전남 및 화순군 탄소중립 기여 ◦ 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선				

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량(ha)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	22.40tCO ₂ eq/ha(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
군 비	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5

(농축수산)AF-1-2	토양개량제(규산질) 보급 사업
--------------	-------------------------

상위 과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축			
	전남	토양개량제(규산질비료) 지원 확대			
전 략		농·수산업의 저탄소 구조 전환			
사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input checked="" type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	농업정책과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 규산질비료 보급사업 확대를 통해 농경지 지력 향상 및 메탄 감축
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업대상 : 화순군 관내 논벼 농업인 및 농업경영체 등
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업량 : 1,185ha ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업내용 : 토양개량제(규산질) 지원사업 신청 및 비료 구입비 지원
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 토양비옥도 증진 및 토양 기인 온실가스(메탄) 감축 ◦ 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량(ha)	1,185	1,185	1,185	1,185	1,185	1,185	1,185	1,185	1,185	1,185

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)
--

원단위	1.255tCO ₂ eq/ha(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487	1,487

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7	402.7
국 비	273.7	273.7	273.7	273.7	273.7	273.7	273.7	273.7	273.7	273.7
도 비	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5
군 비	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5

상위 과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축			
	전남	친환경 유기질 비료 사용 확대			
전략		농·수산업의 저탄소 구조 전환			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	농업정책과			협조부서	

사업개요	◦ 친환경 유기질 비료 사용 확대를 통한 아산화질소(N ₂ O) 절감				
사업내용	◦ 사업대상 : 화순군 관내 농업경영정보를 등록한 농업경영체				
	◦ 사업량 : 5,672ha		◦ 사업기간 : 2025~2034년		
	◦ 사업내용 : 혼합유박, 혼합유기질, 유기복합비료 지원				
기대효과	◦ 토양비옥도 증진 및 토양 기인 온실가스(메탄) 감축 ◦ 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선				

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량(ha)	5,672	5,672	5,672	5,672	5,672	5,672	5,672	5,672	5,672	5,672

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	0.0632tCO ₂ eq/ha(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	358	358	358	358	358	358	358	358	358	358

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2	1,547.2

(농축수산)AF-1-4

저탄소 농업활성화(바이오-차) 지원사업

상위 과제	국가 전남	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축 바이오차 활용 농경지 토양탄소 격리			
전 략	탄소 저장 및 자원순환 촉진				
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	농업정책과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 바이오차 지원사업(농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업) 확대를 통한 농경지 토양의 탄소저장 능력 향상 				
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 화순군 관내 농업경영체 등록 원예·특용작물 재배 농업인(법인 포함) 				
	사업량 : 80ha	사업기간 : 2025~2034년			
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 바이오차 지원사업 지원사업 신청(한국농업기술원), 바이오차 농경지 투입(밀거름 시 바이오차 흙뿌림 및 로터리) 및 인센티브 지원 				
	<ul style="list-style-type: none"> 토양비옥도 증진 및 토양 기인 온실가스(메탄) 감축 바이오차 활용으로 농경지 토양의 탄소저장 능력향상과 농업부문 온실가스 저감 				

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량(ha)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	0.09tCO ₂ eq/ha(단발)				자료 출처	<ul style="list-style-type: none"> 바이오차, 2050 탄소중립을 위해 효용가치 높아 (농촌진흥청, 2021) 				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
군 비	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8

상위 과제	국가	농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환		
	전남	시설원예 에너지 절감시설 지원(다검보온커튼)		
전 략		농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산		
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성	
주관부서	농업정책과		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 : 7.0ha	◦ 사업기간 : 2025~2034년		
기대효과	◦ 화석연료 사용 절감으로 온실가스 감축 및 국가·화순군의 탄소중립에 기여			
	◦ 시설 농가 및 축산농가의 에너지 비용 절감			

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	평균 : 0.005tCO ₂ eq/m ² (지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	350	700	1,050	1,400	1,750	2,100	2,450	2,800	3,150	3,500

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0
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	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0	767.0

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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	농업정책과			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, 냉난방설비 등 0.5ha		◦ 사업기간 : 2025~2034년		
	◦ 사업내용 : 시설원에 분야 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템, 원예시설 현대화를 위한 자재설비, 시설원에 현대화 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	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	평균 : 0.005tCO ₂ eq/m ² (지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	84	168	252	335	419	503	587	671	755	839

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
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	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0

상위 과제	국가	농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환			
	전남	지열 냉·난방 시스템 지원			
전 략		농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	농업정책과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 축산 및 한우농가에 지능형 ICT 시설·장비를 지원함으로써 노동력을 절감하고 효율적인 축사 관리를 통한 축산업 경쟁력 강화 				
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 가축사육업 허가·등록 농가 등 				
	<ul style="list-style-type: none"> 사업량 : 7개소 	<ul style="list-style-type: none"> 사업기간 : 2025~2034년 			
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 축종별 단체 월례회, 반상회 등 농가 사업 신청 홍보를 통해 사업대상자 다수 확보 → 대상자 선정 후 사업 추진 				
	<ul style="list-style-type: none"> 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	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	-				자료 출처	-					
	2025	2026	2027	2028		2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1	116.1
국 비	98.1	98.1	98.1	98.1	98.1	98.1	98.1	98.1	98.1	98.1
도 비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
군 비	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

상위 과제	국가	축산 분야 온실가스 배출 감축		
	전남	가축분뇨 에너지화 사업		
전 략		농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산		
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성	
주관부서	농업정책과		협조부서	

사업개요	◦ 기존 퇴·액비화 시설에 바이오가스 생산시설을 연계한 지자체-공공기관이 운영하는 공공형 에너지화 시설 확대		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 축산 농가 및 농업법인(가축분뇨 처리장)		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 가축분뇨 처리시설 100톤/일		
	◦ 사업내용 : 가축분뇨 공동자원화 에너지시설(혐기성소화조, 액비저장조, 가스저장조 등)		
기대효과	◦ 가축분뇨 정화처리, 고체연료 등 비농업계 이용 확대를 통한 축산분야 온실가스 배출량 감축 ◦ 온실가스, 악취·수질오염, 살포면적 감소 등 가축분뇨 자원화의 한계에 따른 가축분뇨 처리방식의 다양화 추진		

연차별 사업계획(톤)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	처리용량	0.034tCO ₂ eq/톤		자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024.05					
	생산량	0.0009tCO ₂ eq/m ³								
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	6,174.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	4,410.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	882.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	882.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.5 폐기물 부문

(폐기물) RC-1-1	일회용품 없는 지역축제 만들기
--------------	-------------------------

상위 과제	국가	생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량대		
	전남	1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진		
전략		폐기물 원천감량화		
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성	
주관부서	환경과	협조부서	문화관광과	

사업개요	◦ 지역축제 행사에서 다회용기 사용을 활성화 함으로써 발생하는 폐기물을 최소화 하고 군민의 문화적·환경적 삶의 질을 높이는데 기여		
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원		◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 다회용기 사용 식당 50개소, 캠페인 1회		
	◦ 사업내용 : 축제 부스 카페테리아 내 일회용품 사용 금지, 1회용품 없는 축제 만들기 캠페인 추진		
기대효과	◦ 플라스틱 폐기물 감량으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감 ◦ 군민들의 환경 의식 제고 및 녹색 소비문화 확산		

연차별 사업계획(개소, 회)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
식당	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
캠페인	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
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	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(폐기물) RC-1-2	포장폐기물 발생 최소화
--------------	---------------------

상위 과제	국가	생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량			
	전남	1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 생활폐기물 감량으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감 ◦ 주민들의 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	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-1-3

불법소각 관리 강화

상위 과제	국가	-			
	전남	불법소각 관리 강화			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 영농과정에서 발생하는 폐기물, 영농부산물, 기타 생활폐기물 등의 적정관리를 통해 대기오염물질 및 온실가스 저감 				
사업내용	사업대상 : 관내 전역			사업기간 : 2025~2034년	
	사업량 : 미세먼지 저감 지도 및 홍보교육 20회, 홍보물 제작 1건				
	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	<ul style="list-style-type: none"> 농업부산물의 체계적인 관리로 불법소각 및 투기행위 선제적 예방 대기오염물질·온실가스 배출 저감 및 주민 인식 개선 				

연차별 사업계획(횟수)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	20	20	20	20	20	20	20	20	20	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	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
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	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

(폐기물) RC-2-1

재활용 선별시설 운영

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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존	<input type="checkbox"/> 신규	<input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형 <input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과		협조부서	

사업개요	◦ 재활용 기반시설의 지속적인 운영 및 효율 개선으로 재활용 여건을 개선함으로써 순환경제 구축 및 탄소중립 실현			
사업내용	◦ 사업대상 : 재활용선별시설 설치 지역		◦ 사업기간 : 2025~2034년	
	◦ 사업량 : 1개소 5톤/일			
기대효과	◦ 사업내용 : 재활용가능자원의 분리수거 철저로 쓰레기 발생량 최소화			
	◦ 효율적인 재활용으로 폐기물 관리 체계 개선 ◦ 자원순환 촉진으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감			

연차별 사업계획(일/톤)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	폐기물 감량 : 0.012tCO ₂ eq/ton(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

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

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	전남	AI 분리수거 로봇 설치 확대			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 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 : 2개소 운영				
	◦ 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
운영수	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
플라스틱 수거량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
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	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충			
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 재활용 기반시설의 지속적인 확충(영농폐기물 집하장) 및 효율 개선으로 재활용 여건을 개선함으로써 순환경제 구축 및 탄소중립 실현 				
사업내용	사업대상 : 관내 전역		사업기간 : 2025~2034년		
	사업량 : 재활용 동네마당 운영 10개소, 영농폐기물공동집하장 설치 3개소				
	사업내용 : 재활용 동네마당 및 관리장비(CCTV 등) 설치, 마을단위 영농폐기물 공동집하장 설치				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 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 운영	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
영농폐기물 설치	3	3	3	3	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	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
국 비	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
도 비	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
군 비	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급			
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충			
전략		폐기물 원천감량화			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 음식물 쓰레기 발생 억제계획 성과평가 추진, 음식물 쓰레기 감량기 보급, 집단 급식소 및 대형음식점 등 다량배출자 대상 음식물쓰레기 감량 추진 				
사업내용	사업대상 : 음식점 소재 상가건물, 공동주택		사업기간 : 2025~2034년		
	사업량 : 공동주택 종량기(RFID) 10기				
	사업내용 : RFID기반 음식물쓰레기 종량기 추가 설치, 음식물류폐기물의 감량기 지원 등				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 재활용가능자원의 분리수거 철저로 쓰레기 발생량 최소화 자원순환·탄소중립에 대한 인식 개선 및 주민 참여 활성화 				

연차별 사업계획(기)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
RFID 설치	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	감량기 보급대수 : 5.31tCO ₂ eq/대(지속)				자료 출처	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드 라인, 한국환경공단, 2024 				
	종량기 사용 세대수 : 0.08 tCO ₂ eq/세대									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	53	106	159	212	266	319	372	425	478	531

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
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	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

1.6 탄소 흡수원 부문

(흡수원) CS-1-1	탄소흡수원 조림사업 지원
--------------	----------------------

상위 과제	국가	산림 순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
전 략	전남	경제수 및 큰나무 조림 사업 추진(경제수)			
사업유형		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		감축유형	정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성 <input type="checkbox"/>
주관부서		<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규		협조부서	
		산림과			

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 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		
	<ul style="list-style-type: none"> 사업량 : 경제림 170ha, 큰나무 30ha, 특화조림 40ha, 내화수림대조성 10ha 목재생산림, 바이오순환림, 특용수 등 식재, 유희토지 등 신규 조림지역 발굴 및 신규 조림모델 개발 				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수원 조성으로 국가, 전남 및 화순군 탄소중립 달성 기여 신규 산림 탄소흡수원 확충 및 수종 갱신을 통해 이산화탄소 흡수역량 구축 				

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
경제림	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
큰나무	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
특화조림	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
내화수림	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

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
누적량		2,450	4,900	7,350	9,800	12,250	14,700	17,150	19,600	22,050	24,500

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4	1,952.4
국 비	822.7	822.7	822.7	822.7	822.7	822.7	822.7	822.7	822.7	822.7
도 비	304.6	304.6	304.6	304.6	304.6	304.6	304.6	304.6	304.6	304.6
군 비	825.2	825.2	825.2	825.2	825.2	825.2	825.2	825.2	825.2	825.2

(흡수원) CS-1-2

탄소저감을 위한 녹색 도시숲 조성

상위 과제	국가 전남	산림 순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진 도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)			
전 략	산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전				
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존	<input type="checkbox"/> 신규	<input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과			협조부서	

사업개요	◦ 도시 내·외곽 도시숲 기능을 강화하고, 연차별 사업으로 분산된 도시숲을 연결하는 그린인프라 구축				
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원		◦ 사업기간 : 2025~2034년		
	◦ 사업량 : 학교숲 0.30ha, 생활환경 1.0ha, 생활밀착 0.5ha, 하천 및 마을숲 3.5ha				
	◦ 이용자 맞춤형 생활 속 도시공원 조성을 위한 도시숲 조성 ◦ 학교숲, 생활환경숲, 생활밀착형숲, 마을숲, 생태숲 등				
기대효과	◦ 탄소흡수원 조성으로 국가, 전남 및 화순군 탄소중립 달성 기여 ◦ 생활 속 녹색공간 조성으로 도민 건강 증진 및 도심 경관 가치 향상				

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
학교숲	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
생활환경숲	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
생활밀착형	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
하천숲	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
마을숲	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

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
누적량		52	104	156	208	260	312	364	416	467	519

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0	4,600.0
국 비	1,750.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0
도 비	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0
군 비	2,675.0	2,675.0	2,675.0	2,675.0	2,675.0	2,675.0	2,675.0	2,675.0	2,675.0	2,675.0

(흡수원) CS-1-3

도심공원 및 탄소중립 도시숲 조성

상위 과제	국가 전남	산림 순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진 도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)		
전 략	산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전			
사업유형	<input type="checkbox"/> 기존	<input checked="" type="checkbox"/> 신규	<input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형 <input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과		협조부서	

사업개요	◦ 탄소중립 산림부문 추진전략의 일환으로 도시숲과 도심정원을 확충해 새로운 탄소 흡수원으로 활용하겠다는 계획을 마련해 적극 추진			
사업내용	◦ 사업대상 : 화순군 일원		◦ 사업기간 : 2025~2033년	
	◦ 사업량 : 도심공원 0.5ha, 열섬화 도시숲 1.0ha, 탄소저장 도시숲 2.2ha			
	◦ 사업내용 : 도시폭염·열섬, 탄소를 흡수하는 탄소중립 도시숲 조성			
기대효과	◦ 생활속 녹지인프라 구축 및 무등산, 만연산과 연계한 산림생태 관광자원을 개발하여 지역 경제 활성화에 기여			

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
도심공원	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
열섬완화 도시숲	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
탄소저장 도시숲	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2

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
누적량	46	92	138	184	230	276	322	368	415	461	

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0	5,400.0
국 비	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0
도 비	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
군 비	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0	2,700.0

(흡수원) CS-1-4

가로수 및 가로숲길 조성

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
	전남	도시 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)			
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 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 115ha, 가로숲길 17ha				
	관내 도로변, 하천변, 임도변 등에 신규 가로수 및 경관림 조성				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 가로수와 경관림 식재를 통해 수목의 생육상태를 증진시켜, 탄소흡수 효율 증대 신규 산림 탄소흡수원 확충 및 수종 갱신을 통해 이산화탄소 흡수역량 구축 				

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
가로수	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
가로숲길	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	임령 15년	9.80tCO ₂ eq/ha(지속)				자료 출처	<ul style="list-style-type: none"> 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
누적량		1,294	2,587	3,881	5,174	6,468	7,762	9,055	10,349	11,642	12,936

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6	397.6
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
군 비	297.6	297.6	297.6	297.6	297.6	297.6	297.6	297.6	297.6	297.6

탄소흡수원 증진 정책숲 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	<input checked="" type="checkbox"/> 기존	<input type="checkbox"/> 신규	<input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형 <input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과		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 : 정책숲 2,213ha		
	◦ 숲가꾸기 사업을 통한 산림의 탄소 흡수기능 증진 ◦ 큰나무 가꾸기 200ha, 어린나무 가꾸기 200ha, 조림지 풀베기 1,168ha, 조림지 덩굴제거 545ha, 산불예방 숲가꾸기 100ha		
기대효과	◦ 숲가꾸기 사업으로 국가, 전남 및 화순군 탄소중립 달성 기여 ◦ 숲가꾸기사업 추진으로 산림사업 일자리 창출과 온실가스 감축 효과		

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213	2,213
큰나무	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
어린나무	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
산불예방	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
조림지	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168	1,168
덩굴제거	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545

연차별 온실가스 감축량(tCO₂eq)

원단위	1.1880tCO ₂ eq/ha(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629	2,629

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0	4,300.0
국 비	2,150.0	2,150.0	2,150.0	2,150.0	2,150.0	2,150.0	2,150.0	2,150.0	2,150.0	2,150.0
도 비	645.0	645.0	645.0	645.0	645.0	645.0	645.0	645.0	645.0	645.0
군 비	1,505.0	1,505.0	1,505.0	1,505.0	1,505.0	1,505.0	1,505.0	1,505.0	1,505.0	1,505.0

(흡수원) CS-2-2

쾌적하고 안전한 숲길 환경 조성

상위 과제	국가	산림 순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
	전남	공익림 및 산불예방 숲가꾸기 사업			
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존	<input type="checkbox"/> 신규	<input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과			협조부서	

사업개요	◦ 숲길 등 산림휴양 공간에 대한 국민 관심과 이용 수요 증가에 대응하여 숲길과 산림관광 연계 조성				
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 산림지역 전역 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업량 : 북면 노치리~춘양 우봉리~도암 행산리 구간(화순 1~7구간) 총 114.7km(115km), 무돌길 정비(17km) ◦ 사용내용 : 화순의 대표 명산인 화학산을 비롯해 모후산, 개천산~천태산, 천운산, 용암산, 비봉산, 서당산, 세량제 주변 등산로의 훼손 노면정비				
기대효과	◦ 숲가꾸기 사업으로 국가, 전남 및 화순군 탄소중립 달성 기여 ◦ 숲가꾸기사업 추진으로 산림사업 일자리 창출과 온실가스 감축 효과				

연차별 사업계획(km)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
역사숲길	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
무돌길	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

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	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
군 비	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0

(흡수원) CS-3-1

자연휴양림 조성 및 관리

상위 과제	국가	산림 순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진			
	전남	도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)			
전 략		탄소흡수원 확충			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input checked="" type="checkbox"/> 정량 <input type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과			협조부서	

사업개요	◦ 자연과 더불어 즐길 수 있는 다양한 유형의 휴양시설 확충으로 휴양객 유치 및 산림생태관광 활성화 기여				
사업내용	◦ 사업대상 : 안양산, 백아산 일원		◦ 사업기간 : 2024~2025년		
	◦ 사업량 : 산책로 2.87km(43.6ha)				
	◦ 사업내용 : 휴양숲길 조성 완료 및 야생화 식재 등 경관조성				
기대효과	◦ 다양한 휴양 수요를 반영한 특색 있는 산림휴양시설 확충 ◦ 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
사업량	43.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
연도별	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,000.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	1,300.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	70.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(흡수원) CS-3-2

산림 병해충 방제·예방 추진

상위 과제	국가	산림 흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대			
	전남	산림병해충 방제 추진			
전 략		산림자원의 지속가능한 이용			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과			협조부서	

사업개요	◦ 산림병해충에 대한 예찰 강화 및 적기 방제로 산림 피해를 방지하고, 산림생태계의 탄소흡수원 유지 증진				
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원(산림지역 전역)		◦ 사업기간 : 2025~2033년		
	◦ 사업량 : 일반병해충방제 342ha, 소나무 재선충병방제 34ha				
	◦ 사업내용 : 솔껍질깍지벌레, 솔잎혹파리 등 돌발해충 예찰 강화, 발생상황 조사 및 방제계획 수립·실행				
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
합 계	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376
일반병해충	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
재선충방제	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

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	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1	290.1
국 비	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0	254.0
도 비	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1
군 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(흡수원) CS-3-3

산불예방 인프라 구축

상위 과제	국가	산림 흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대			
	전남	산불예방 인프라 구축			
전략		산림자원의 지속가능한 이용			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	산림과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 고온 건조, 강수량 급감, 강풍 등의 기상여건이 불리하여 대형산불 발생위험이 높아 맞춤형 산불예방 인프라 조성 및 원인별 사전예방 활동의 중요성 대두 				
사업내용	사업대상 : 관내 산림지대 전역		사업기간 : 2025~2033년		
	사업량 : 산불전문예방진화대 70명, 무인감시카메라운영 5개소, 산불상황관제시스템 운영 62대				
	사업내용 : 주요도로변 산불조심기 게양대 교체 및 보수, 산불예방 입산통제 및 경고판 제작 설치, 산불피해지 피해목 제거 및정리작업				
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 주민 및 입산자 대상 산불위험성 인식 증진으로 인위적인 산불 발생 위험행위 감소 산불방지를 통해 산림인접지역 주민들의 재산과 건강 보호 				

연차별 사업계획(개소, 회)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
진화대	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
무인카메라	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
관제시스템	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

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	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1	1,096.1
국 비	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4	438.4
도 비	197.3	197.3	197.3	197.3	197.3	197.3	197.3	197.3	197.3	197.3
군 비	460.4	460.4	460.4	460.4	460.4	460.4	460.4	460.4	460.4	460.4

2. 기후위기 대응 기반

(교육소통) 4-1-1	찾아가는 친환경 실천교육 시범 추진
--------------	----------------------------

상위 과제	국가	미래 환경시민 양성을 위한 학교교육 대전환 / 전국민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화			
	전남	찾아가는 기후학교 확대 운영			
전략		건물 에너지 효율증대			
사업유형	<input checked="" type="checkbox"/> 기존 <input type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규			감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성
주관부서	기후환경과			협조부서	

사업개요	<ul style="list-style-type: none"> 지역 탄소중립·녹색성장 이행역량 제고를 위한 군민교육 강화 거점별 순회 교육을 통한 군민 기후변화 역량 대응 강화 				
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상 : 유치원, 초·중·고교 및 대학생, 주부, 군민단체 등 				
	<ul style="list-style-type: none"> 사업량 : 10개소 	<ul style="list-style-type: none"> 사업기간 : 2025~2034년 			
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 사업내용 : 환경교육센터 등과 연계해 찾아가는 기후·환경교육 추진, 군민을 대상으로 하는 탄소중립 실천 교육 				
	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화, 탄소중립에 대한 군민 인식 향상 녹색생활 실천으로 생활 속 온실가스 감축 도모 				

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	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
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	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

생활속 탄소중립 및 녹색생활 실천 캠페인 전개

상위 과제	국가	탄소중립 인식 제고를 위한 공감대 확산 및 국민소통 체계 구축		
	전남	기후위기 대응 도민 탄소중립 실천 캠페인 전개		
전략		도민과 함께, 탄소중립 문화 조성		
사업유형	<input type="checkbox"/> 기존 <input checked="" type="checkbox"/> 신규 <input type="checkbox"/> 기존/신규	감축유형	<input type="checkbox"/> 정량 <input checked="" type="checkbox"/> 정성	
주관부서	환경기후과	협조부서		

사업개요	◦ 기후·환경에 대한 인식개선 및 실질적인 온실가스 감축을 위해 전군민 대상 탄소중립 실천운동 전개
사업내용	◦ 사업대상 : 전 군민
	◦ 사업량 : 지역축제 연계 캠페인 전개 4회/년 ◦ 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	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
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	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

『탄소중립·녹색성장 기본계획 수립』을 위한
화순군 인식조사

안녕하십니까?

화순군에서는 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.

EG(주)

2023년 08월

※ 이 조사와 관련하여 의문사항이 있으시면 언제든지 연락해 주시기 바랍니다.

조사기관	화순군 환경과	
조사수행기관	EG(주)	

설문 응답자 일반사항입니다.

10. 개인의 저탄소 생활 실천을 유도·확산하기 위해 정부나 지방자치단체에서 추진하는 사항 중 가장 효과적인 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- 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()

11. 개인의 저탄소 생활실천을 유도·확산하기 위해 제공되는 정보 중 실천 동기 부여에 가장 효과적인 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 저탄소 생활실천 수칙 안내 ② 기후변화의 심각성(현황, 전망 등) 인지
- ③ 온실가스 배출 현황표기 ④ 저탄소 생활 실천의 효과 ⑤ 기타()

12. 마지막으로 기후변화정책에 대한 개선사항이나 대시민 저탄소 생활 캠페인 아이디어가 있으시다면, 자유롭게 의견을 제시해 주시기 바랍니다.

의견 :

☘ 귀중한 시간을 내어 설문조사에 응해 주셔서 대단히 감사합니다.

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/kWh
1-8	전환	소수력 발전	설비용량	1.096	tCO ₂ eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO ₂ eq/kWh
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(벵커C유 → 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/m ²
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/m ²
3-11	건물	일과 중 냉난방기 1시간 운휴	사업면적(냉방시기 1시간 운휴)	0.000045	tCO ₂ eq/m ²
			사업면적(난방시기 1시간 운휴)	0.000037	tCO ₂ eq/m ²
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/m ²
			유리 교체면적(전기 대체)	0.01530	tCO ₂ eq/m ²
			유리 교체면적(경유 대체)	0.00859	tCO ₂ eq/m ²
			유리 교체면적(전기 대체)	0.00833	tCO ₂ eq/m ²
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/m ²
			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/m ²

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	CO ₂ eq/톤
			바이오가스 생산량	0.0009	CO ₂ eq/m ³
5-2	농축산	농업에너지이용 효율화 (다겹보온커튼 설치)	다겹보온커튼 설치 면적(평균)	0.005	CO ₂ eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(파프리카)	0.004	CO ₂ eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(오이)	0.007	CO ₂ eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(토마토)	0.002	CO 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/m ²
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	건담 직파 재배	건담 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)