전라남도 무안군
제1차 탄소중립 녹색성장 기본계획
[2025~2034]

2025. 04.

전라남도 무안군

목 차

Ⅰ. 탄소중립 녹색성장 기본계획 개요

1. 목적 및 필요성 ····· 3
2. 계획 범위 및 추진체계 ····· 6
3. 추진절차 및 경과 ····· 9
4. 관련 법령 및 계획 ····· 12

Ⅱ. 무안군 지역현황 분석

1. 지역 환경요인 분석 ····· 23
2. 무안군 온실가스 배출.흡수 현황 및 전망 ····· 81

Ⅲ. 기존 계획의 평가

1. 제2차 무안군 기후변화 적응대책 주요 내용 ····· 113
2. 부문별 이행평가 결과 ····· 122

Ⅳ. 상위계획 분석

1. 전남 기본계획 및 감축목표 ····· 149
2. 전남 기후위기 대응기반 강화대책 ····· 174
3. 상위계획과 무안군 추진과제 연관성 ····· 198

Ⅴ. 비전 및 중장기 감축 목표

1. 비전 및 목표 ····· 205
2. 중장기 온실가스 감축 목표 ····· 211

Ⅵ. 기본계획 추진과제

1. 개요 ····· 217
2. 부문별 온실가스 감축 대책 ····· 222
3. 기후위기 대응기반 강화 대책 ····· 261

Ⅶ. 이행관리 및 환류

1. 온실가스 감축 이행점검 체계 ····· 333
2. 추진상황 점검 및 환류 계획 ····· 335
3. 추진상황 점검 결과보고서 작성 기준 ····· 338

Ⅷ. 재정투자 계획

1. 부문별 예산 총액 ····· 345
2. 연도별 예산 총액 ····· 348

부록

1. 세부사업 관리 카드 ····· 353
2. 탄소중립 군민 의식조사 ····· 399
3. 온실가스 감축 사업 원단위 ····· 405

표 목 차

<표Ⅰ.3- 1> 계획수립 관련 주요 논의 경과 ····· 11
<표Ⅰ.4- 1> 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 감축 수단 ····· 15

<표Ⅱ.1- 1> 무안군 자연환경, 인문·사회환경, 경제·산업환경, 에너지 현황 분석 요약 ····· 23
<표Ⅱ.1- 2> 무안군 위치 ····· 26
<표Ⅱ.1- 3> 무안군 도서 및 해안선 현황 ····· 29
<표Ⅱ.1- 4> 무안군의 습지면적 현황····· 30
<표Ⅱ.1- 5> 무안군 산림면적 현황····· 31
<표Ⅱ.1- 6> 무안군 임목축척····· 31
<표Ⅱ.1- 7> 기온 및 강수 관련 극한지수 정의 ····· 32
<표Ⅱ.1- 8> 기온과 강우량의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료 ····· 33
<표Ⅱ.1- 9> IPCC의 제 6차 평가보고서에 의한 SSP 시나리오 ····· 35
<표Ⅱ.1-10> 무안군 평균기온 전망 ····· 36
<표Ⅱ.1-11> 무안군 최고기온 전망 ····· 37
<표Ⅱ.1-12> 무안군 최저기온 전망 ····· 38
<표Ⅱ.1-13> 무안군 강수량 전망 ····· 39
<표Ⅱ.1-14> 무안군 폭염일수 전망 ····· 40
<표Ⅱ.1-15> 무안군 열대야일수 전망 ····· 41
<표Ⅱ.1-16> 무안군 한파일수 전망 ····· 42
<표Ⅱ.1-17> 무안군 식물성장기간 전망 ····· 43
<표Ⅱ.1-18> 무안군의 행정구역 및 면적 ····· 44
<표Ⅱ.1-19> 토지이용 현황 ····· 45
<표Ⅱ.1-20> 무안군 용도지역 현황 ····· 46
<표Ⅱ.1-21> 무안군 인구 변화추이 ····· 47
<표Ⅱ.1-22> 무안군의 읍·면 인구현황(2020) ····· 48
<표Ⅱ.1-23> 무안군 연령별(2020년) ····· 49
<표Ⅱ.1-24> 무안군 인구이동현황 ····· 50

표 목 차

<표Ⅱ.1-25> 유형별 주택수 ····· 51
<표Ⅱ.1-26> 건축연도별 주택 ····· 52
<표Ⅱ.1-27> 자동차 등록대수 ····· 53
<표Ⅱ.1-28> 자동차 연료 종류별 등록 현황 ····· 54
<표Ⅱ.1-29> 건설장비 등록 현황 ····· 54
<표Ⅱ.1-30> 농가인구 및 경지면적 ····· 55
<표Ⅱ.1-31> 주요 작물별 재배면적 ····· 56
<표Ⅱ.1-32> 주요 작물별 생산량 ····· 56
<표Ⅱ.1-33> 무안군 가축 사육현황 ····· 57
<표Ⅱ.1-34> 업종별 지역내총생산 ····· 58
<표Ⅱ.1-35> 업종별 사업체수 ····· 59
<표Ⅱ.1-36> 무안군 산업단지 및 농공단지 현황 ····· 60
<표Ⅱ.1-37> 연도별 폐기물 총발생량 및 처리량 ····· 61
<표Ⅱ.1-38> 무안군 상수도 용량 및 보급률 ····· 62
<표Ⅱ.1-39> 무안군 하수도 용량 및 보급률 ····· 63
<표Ⅱ.1-40> 무안군의 연도별, 부문별 유류 사용량 ····· 64
<표Ⅱ.1-41> 무안군의 연도별, 부문별 전력 사용량 ····· 65
<표Ⅱ.1-42> 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황(2022) ····· 66
<표Ⅱ.1-43> 무안군의 신재생에너지 생산량의 년도별 현황 ····· 67

<표Ⅱ.2- 1> 직접 배출원 구분 ····· 82
<표Ⅱ.2- 2> 간접 배출원 구분 ····· 82
<표Ⅱ.2- 3> 감축 인벤토리 대상 배출 부문 ····· 83
<표Ⅱ.2- 4> 무안군의 온실가스 배출·흡수 특성 ····· 84
<표Ⅱ.2- 5> 무안군 온실가스 직접배출량 ····· 84
<표Ⅱ.2- 6> 무안군 온실가스 간접배출량 ····· 88
<표Ⅱ.2- 7> 전라남도 온실가스 총배출량 ····· 90

<표Ⅱ.2- 8> 전라남도와 무안군의 온실가스 총배출량 비교(2018) ····· 91
<표Ⅱ.2- 9> 무안군 온실가스 총배출량 ····· 92
<표Ⅱ.2-10> 에너지 부문 온실가스 배출량 ····· 93
<표Ⅱ.2-11> 산업공정 부문 온실가스 배출량 ····· 94
<표Ⅱ.2-12> 농축산 부문 온실가스 배출량 ····· 95
<표Ⅱ.2-13> 흡수원 부문 온실가스 배출량 ····· 96
<표Ⅱ.2-14> 간접배출량 부문 온실가스 배출량 ····· 97
<표Ⅱ.2-15> 무안군의 연도별 인구 1인당 배출량 ····· 98
<표Ⅱ.2-16> 무안군의 연도별 인구 세대당 배출량 ····· 98
<표Ⅱ.2-17> GRDP(10억)당 원단위 배출량 ····· 99
<표Ⅱ.2-18> 무안군의 관리권한 배출량 현황 ····· 103
<표Ⅱ.2-19> 무안군의 감축 인벤토리 ····· 103
<표Ⅱ.2-20> 관리권한 배출량 비율 ····· 104
<표Ⅱ.2-21> 무안군의 관리 권한 인벤토리의 인구 원단위 ····· 104
<표Ⅱ.2-22> 무안군 온실가스 배출량 전망방법 ····· 105
<표Ⅱ.2-23> 부문별 전망 방법에 따른 오차율 ····· 107
<표Ⅱ.2-24> 무안군 관리권한 온실가스 배출·흡수 전망 특성 ····· 109
<표Ⅱ.2-25> 무안군의 관리권한 온실가스 배출전망 결과(2025~2034년) ····· 109

<표Ⅲ.1- 1> 제2차 무안군 기후변화적응대책 세부사업 ····· 120
<표Ⅲ.2- 1> 이행점검 항목, 배점 및 내용 ····· 123
<표Ⅲ.2- 2> 점검점수에 따른 4단계 점검등급 ····· 123
<표Ⅲ.2- 3> 이행점검 배점 및 적용기준 ····· 124
<표Ⅲ.2- 4> 2021년도 부문별 점검 종합결과 ····· 126
<표Ⅲ.2- 5> 2021년도 총점 및 등급 ····· 126
<표Ⅲ.2- 6> 2021년도 부문별 총점수 및 점검등급 ····· 127
<표Ⅲ.2- 7> 2022년도 부문별 점검 종합결과 ····· 127
<표Ⅲ.2- 8> 2022년도 총점 및 등급 ····· 128
<표Ⅲ.2- 9> 2022년도 부문별 총점수 및 점검등급 ····· 128

<표Ⅲ.2-10> 2023년도 부문별 점검 종합결과 ····· 129
<표Ⅲ.2-11> 2023년도 총점 및 등급 ····· 129
<표Ⅲ.2-12> 2023년도 부문별 총점수 및 점검등급 ····· 130
<표Ⅲ.2-13> 2024년도 부문별 점검 종합결과 ····· 130
<표Ⅲ.2-14> 2024년도 총점 및 등급 ····· 131
<표Ⅲ.2-15> 2024년도 부문별 총점수 및 점검등급 ····· 131
<표Ⅲ.2-16> 부문별 세부사업의 목표달성률 및 예산집행률 ····· 132
<표Ⅲ.2-17> 물관리 부문 세부사업 평가등급 ····· 135
<표Ⅲ.2-18> 물관리 부문 성과달성률 및 예산집행률 ····· 135
<표Ⅲ.2-19> 산림/생태계 부문 세부사업 평가등급 ····· 136
<표Ⅲ.2-20> 산림/생태계 부문 성과달성률 및 예산집행률 ····· 136
<표Ⅲ.2-21> 재난/재해 부문 세부사업 평가등급 ····· 137
<표Ⅲ.2-22> 재난/재해 부문 성과달성률 및 예산집행률 ····· 137
<표Ⅲ.2-23> 해양/수산 부문 세부사업 평가등급 ····· 138
<표Ⅲ.2-24> 해양/수산 부문 성과달성률 및 예산집행률 ····· 138
<표Ⅲ.2-25> 농수산 부문 세부사업 평가등급 ····· 139
<표Ⅲ.2-26> 농수산 부문 성과달성률 및 예산집행률 ····· 139
<표Ⅲ.2-27> 건강 부문 세부사업 평가등급 ····· 140
<표Ⅲ.2-28> 건강 부문 성과달성률 및 예산집행률 ····· 140
<표Ⅲ.2-29> 적응기반/에너지 부문 세부사업 평가등급 ····· 141
<표Ⅲ.2-30> 적응기반/에너지 부문 성과달성률 및 예산집행률 ····· 141
<표Ⅲ.2-31> 부문별 세부사업 추진현황 ····· 142
<표Ⅲ.2-32> 부문별 미추진 사업 ····· 145

<표Ⅳ.1- 1> 전라남도 2030년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량 ····· 154
<표Ⅳ.1- 2> 전라남도 2033년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량 ····· 155
<표Ⅳ.1- 3> 전남의 연도별 온실가스 감축량 ····· 156
<표Ⅳ.1- 4> 수송 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵 ····· 158
<표Ⅳ.1- 5> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵 ····· 161
<표Ⅳ.1- 6> 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵 ····· 164

<표Ⅳ.1- 7> 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵 ····· 167
<표Ⅳ.1- 8> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 로드맵 ····· 170
<표Ⅳ.2- 1> 항만시설의 기후위기 대응 방안 ····· 179
<표Ⅳ.2- 2> 이상기후로 인한 상·하수도시설의 피해 유형 ····· 179
<표Ⅳ.2- 3> 기후 요소별 국립공원의 주요 위험도 ····· 181

<표Ⅵ.2- 1> 무안군 건축연도별 주택현황 ····· 223
<표Ⅵ.2- 2> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표 ····· 224
<표Ⅵ.2- 3> 수송부문의 중장기 온실가스 감축목표 ····· 231
<표Ⅵ.2- 4> 연도별 가축사육가구, 사육두수 현황 ····· 236
<표Ⅵ.2- 5> 농축산 부문의 중장기 온실가스 감축목표 ····· 237
<표Ⅵ.2- 6> 무안군 폐기물 발생 현황 ····· 243
<표Ⅵ.2- 7> 무안군 폐기물 처리 현황 ····· 244
<표Ⅵ.2- 8> 폐기물 부문의 중장기 온실가스 감축목표 ····· 245
<표Ⅵ.2- 9> 무안군 산림면적 현황 ····· 251
<표Ⅵ.2-10> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표 ····· 252
<표Ⅵ.2-11> 무안군의 신재생에너지 생산량의 년도별 현황 ····· 258
<표Ⅵ.2-12> 신재생에너지 부문의 중장기 온실가스 감축목표 ····· 259
<표Ⅵ.3- 1> 기후변화 취약성 및 리스크 개념 ····· 263
<표Ⅵ.3- 2> 기후변화 취약성 및 리스크 비교(예시) ····· 263
<표Ⅵ.3- 3> 무안군 기후변화 취약성평가 종합 ····· 264
<표Ⅵ.3- 4> 무안군 기후변화 취약성평가 종합 (2020년대 기준) ····· 265
<표Ⅵ.3- 5> 부문별 리스크 평가 결과표 ····· 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> 국토/연안 부문 리스크 평가 결과 ····· 269
<표Ⅵ.3-12> 산업/에너지 부문 리스크 평가 결과 ····· 269

<표Ⅵ.3-13> 무안군의 부문별 취약성평가 결과표 ····· 270
<표Ⅵ.3-14> 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 ····· 277
<표Ⅵ.3-15> 공유재산 중 행정자산과 공유 자연자원의 종류 ····· 280
<표Ⅵ.3-16> 무안군의 일반공유재산의 지목별 현황 ····· 281
<표Ⅵ.3-17> 무안군의 풍수해 발생 및 피해현황 ····· 282
<표Ⅵ.3-18> 무안군의 문화재 보유현황 ····· 285
<표Ⅵ.3-19> 도시기후변화 재해 취약등급을 고려한 도시계획 수립방향 ····· 287
<표Ⅵ.3-20> 공유재산의 기후위기 대응 전략과 과제 ····· 288
<표Ⅵ.3-21> 광역 및 기초지자체들의 기후위기 극복을 위한 주요 국제협력 기구 ····· 295
<표Ⅵ.3-22> 국제협력 및 지방정부 간 협력 추진 전략과 과제 ····· 298
<표Ⅵ.3-23> 환경교육도시 지정 현황 ····· 302
<표Ⅵ.3-24> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 교육과 소통 추진 방향과 과제 ····· 304
<표Ⅵ.3-25> 교육 및 소통의 추진전략과 과제 ····· 305
<표Ⅵ.3-26> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 추진전략과 과제 ····· 311
<표Ⅵ.3-27> 인력양성 추진전략과 과제 ····· 312
<표Ⅵ.3-28> 녹색성장 촉진 추진전략과 과제 ····· 316
<표Ⅵ.3-29> 청정에너지 전환 촉진 추진전략과 과제 ····· 321
<표Ⅵ.3-30> 제1차 정의로운 전환을 위한 추진전략과 세부과제 ····· 325
<표Ⅵ.3-31> 정의로운 전환 추진전략과 과제 ····· 326

<표Ⅶ.2- 1> 탄소중립 기본법의 추진 상황표 점검 주체별 의무 및 역할 ····· 337
<표Ⅶ.3- 1> 총괄 목표 지표 ····· 338
<표Ⅶ.3- 2> 정량 및 정성사업 이행평가 점검 기준 ····· 339
<표Ⅶ.3- 3> 이행점검 절차 및 시기 ····· 342

<표Ⅷ.1- 1> 부문별 예산총액 ····· 345
<표Ⅷ.1- 2> 부문별 주체별 예산총액 ····· 347
<표Ⅷ.2- 1> 연도별 예산총액 ····· 348
<표Ⅷ.2- 2> 연도별 부문별 예산총액(2025~2034) ····· 349

그림 목 차

[그림Ⅰ.2- 1] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 공간적 범위 ····· 6
[그림Ⅰ.2- 2] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진 체계도 ····· 8
[그림Ⅰ.3- 1] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진절차 ····· 9
[그림Ⅰ.3- 2] 중간보고회 개최(2023. 11. 02.) ····· 10
[그림Ⅰ.3- 3] 최종보고회 개최(2024. 09. 00.) ····· 11
[그림Ⅰ.4- 1] 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 체계 ····· 14

[그림Ⅱ.1- 1] 무안군 위치 ····· 26
[그림Ⅱ.1- 2] 무안군의 표고분석도 ····· 27
[그림Ⅱ.1- 3] 무안군의 경사분석도 ····· 28
[그림Ⅱ.1- 4] 무안군의 하천정비 현황 ····· 28
[그림Ⅱ.1- 5] 무안군 영급별 면적 및 축적 현황 ····· 31
[그림Ⅱ.1- 6] 평균기온의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료 ····· 34
[그림Ⅱ.1- 7] 강수량의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료 ····· 34
[그림Ⅱ.1- 8] 평균기온, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 36
[그림Ⅱ.1- 9] 최고기온, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 37
[그림Ⅱ.1-10] 최저기온, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 38
[그림Ⅱ.1-11] 강수량, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 39
[그림Ⅱ.1-12] 폭염일수, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 40
[그림Ⅱ.1-13] 열대야일수, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 41
[그림Ⅱ.1-14] 한파일수, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 42
[그림Ⅱ.1-15] 식물성장기간, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별) ····· 43
[그림Ⅱ.1-16] 무안군 지목별 토지이용 현황 ····· 45
[그림Ⅱ.1-17] 무안군 용도지역 현황(비율) ····· 46
[그림Ⅱ.1-18] 무안군의 읍·면 인구현황 ····· 48
[그림Ⅱ.1-19] 무안군 연령별 인구현황 ····· 48
[그림Ⅱ.1-20] 무안군 인구이동 현황 ····· 50

그 림 목 차

[그림Ⅱ.1-21] 무안군 유형별 주택수 변화 ····· 51
[그림Ⅱ.1-22] 건축 연도별 주택분포 ····· 52
[그림Ⅱ.1-23] 무안군 차종별 등록 현황 및 차종별 비율(%) ····· 53
[그림Ⅱ.1-24] 무안군 농가인구 및 경지면적 ····· 55
[그림Ⅱ.1-25] 가축 사육현황 ····· 57
[그림Ⅱ.1-26] 연도별 폐기물 발생 현황 ····· 62
[그림Ⅱ.1-27] 무안군의 상수도 급수 인구 및 시설용량 현황 ····· 63
[그림Ⅱ.1-28] 무안군의 연도별, 부문별 유류 사용량 추이····· 64
[그림Ⅱ.1-29] 무안군의 연도별, 부문별 전력 사용량 ····· 65
[그림Ⅱ.1-30] 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황 ····· 67
[그림Ⅱ.1-31] 무안군 신재생에너지원별 생산량 현황 ····· 68
[그림Ⅱ.1-32] 무안군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021) ····· 68

[그림Ⅱ.2- 1] 온실가스 배출량 산정방법 ····· 81
[그림Ⅱ.2- 2] 전라남도 직·간접배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 90
[그림Ⅱ.2- 3] 전라남도 부문별 배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 91
[그림Ⅱ.2- 4] 총배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 92
[그림Ⅱ.2- 5] 에너지 부문 배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 93
[그림Ⅱ.2- 6] 산업공정 부문 배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 94
[그림Ⅱ.2- 7] 농축산 부문 배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 95
[그림Ⅱ.2- 8] 흡수원 부문 배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 96
[그림Ⅱ.2- 9] 간접배출량의 연변화 추이와 비율 ····· 97
[그림Ⅱ.2-10] 무안군의 인구당 원단위 배출량 ····· 98
[그림Ⅱ.2-11] 무안군의 GRDP(10억) 당 원단위 배출량 ····· 99
[그림Ⅱ.2-12] 무안군 관리권한 직접 배출량 현황 ····· 102
[그림Ⅱ.2-13] 관리권한의 배출원별 감축 비율(2018) ····· 102
[그림Ⅱ.2-14] 무안군의 관리권한 인구 및 인구당 원단위 변화 추이 ····· 104

그 림 목 차

[그림Ⅱ.2-15] 부문별 온실가스 예측과 실제 통계 수치의 비교 사례 ····· 108
[그림Ⅱ.2-16] 무안군의 관리권한 온실가스 배출량의 전망 결과(2025~2034년) ····· 110
[그림Ⅱ.2-17] 관리권한 배출량의 전망값 비율(2030)····· 110

<그림Ⅲ.1- 1> 제2차 무안군 기후변화 적응계획의 비전 및 목표 ····· 120
<그림Ⅲ.2- 1> 4개년 이행실적 점검 평가 등급 현황 ····· 134

[그림Ⅳ.1- 1] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2030년) ····· 154
[그림Ⅳ.1- 2] 전라남도 온실가스 감축 목표량(2033년) ····· 155
[그림Ⅳ.1- 3] 전라남도 수송 부문의 탄소중립 추진 방향 ····· 157
[그림Ⅳ.1- 4] 수송 부문의 중장기 온실가스 감축 목표 ····· 158
[그림Ⅳ.1- 5] 건물 부문의 탄소중립 추진 방향 ····· 160
[그림Ⅳ.1- 6] 건물 부문의 중장기 온실가스 감축 목표 ····· 161
[그림Ⅳ.1- 7] 농·축·수산 부문의 탄소중립 추진 방향 ····· 163
[그림Ⅳ.1- 8] 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축 목표 ····· 164
[그림Ⅳ.1- 9] 환경관리 부문의 탄소중립 추진 방향 ····· 166
[그림Ⅳ.1-10] 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축 목표 ····· 167
[그림Ⅳ.1-11] 탄소흡수원 부문의 탄소중립 추진 방향 ····· 169
[그림Ⅳ.1-12] 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 목표 ····· 170
[그림Ⅳ.1-13] 산업 부문의 탄소중립 추진 방향 ····· 172
[그림Ⅳ.2- 1] 청정에너지 전환 방향 ····· 182
[그림Ⅳ.2- 2] 녹색성장 촉진 방향 ····· 184

[그림Ⅴ.1- 1] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 SWOT 분석 및 전략 ····· 205
[그림Ⅵ.2- 1] 무안군 연도별 자동차등록 현황(대) ····· 230
[그림Ⅵ.2- 2] 차종별 등록 비율(2018) ····· 230
[그림Ⅵ.2- 3] 연도별 무안군 농가 및 농가인구 현황 ····· 236

그 림 목 차

[그림Ⅵ.2- 4] 무안군 폐기물 발생 현황 ····· 243

[그림Ⅵ.2- 5] 무안군 폐기물 처리 비율 ····· 244
[그림Ⅵ.2- 6] 무안군 영급별 면적 및 축적 현황(2015, 2020) ····· 251
[그림Ⅵ.2- 7] 무안군 신재생에너지원별 생산량 현황 ····· 258
[그림Ⅵ.2- 8] 무안군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021) ····· 258
[그림Ⅵ.3- 1] 기후변화 영향, 취약성, 적응과의 관계 ····· 262
[그림Ⅵ.3- 2] 부문별 취약성 종합지수(2020년대 기준) ····· 265
[그림Ⅵ.3- 3] 제2차 무안군 기후변화 적응대책 비전 및 목표 ····· 271

[그림Ⅶ.1- 1] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계 ····· 334
[그림Ⅶ.2- 1] 탄소중립 기본법상의 추진상황 점검 체계도 ····· 336
[그림Ⅶ.3- 1] 무안군 추진상황 세부 점검절차(안) ····· 341

[그림Ⅷ.1- 1] 부문별 예산 총액 ····· 346
[그림Ⅷ.1- 2] 예산 주체별 및 부문별 예산 비중 ····· 346

Ⅰ. 기본계획의 서론

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

1 필요성 및 목적

1.1 필요성

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

❍ 독일·벨기에 등지에서 100년만의 기록적 폭우로 사상자 200명 이상 발생(2021.6), 영국 런던 사상 첫 폭염주의보 발령(2021.7) 등

❍ 열섬화 현상으로 캐나다, 미국 등 폭염 지속(2021.7월 미국 데스벨리 국립공원 최고기록 56.7도, 캐나다 벤쿠버지역 최고기온 48.6도 기록 등), 미국 서부 지역과 하와이 산불 확산 등

❍ 중국 허난성 폭우로 지하철 승객 수십명 사망(2021.7), 일본 시즈오카현에서 폭우로 인한 산사태로 30여명 사망·실종 피해 발생(2021.7)

☐ 2050 탄소중립이 글로벌 신패러다임으로 대두

❍ 파리협정(2016년 발효), UN 기후정상회의(2019.9) 이후 121개 국가가 기후목표 상향동맹에 가입→ 2050 탄소중립의 글로벌 의제화

▸2050 탄소중립 목표 기후동맹(2019년 기후변화당사국총회 의장국인 칠레 주도 설립)

❍ 코로나19 사태로 기후변화의 심각성 인식 확대, LEDS의 UN 제출

❍ 시한(2020.12월) 도래 등에 따라 주요국의 탄소중립 선언 가속화

❍ EU(2019.12월)·중국(9.22)·일본(10.26)·한국(10.28), 미국 바이든 정부도 출범하면서 탄소중립 선언

☐ 제1차 국가 탄소중립.녹색성장 기본계획 수립

❍ 2050년 탄소중립 달성을 위한 중간 목표로서, 우리나라는 2030년까지 총 배출량 2018년 대비 40% 감축을 목표로 함

▸기후위기 대응을 위한 탄소중립.녹색성장 기본법의 입법 취지, 국제동향 등을 종합적으로 고려해 목표 설정

❍ 1차 국가 녹색성장 탄소중립 기본계획(2023~2042)으로 기후변화 대응 체계 개편과 국가 감축목표를 반영한 지자체 차원의 온실가스 감축목표 재설정 필요성이 증대됨

▸ 탄소중립·녹색성장에 관한 최상위 법정 계획이며, 현 정부의 탄소중립 이행 및 녹색성장 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 무안군 탄소중립 전략 수립 필요

❍ 2030 국가 온실가스 감축 목표 및 제1차 국가기본계획(2023.04), 제1차 전라남도 탄소중립.녹색성장 기본계획(2024. 04) 수립에 따라 탄소중립기본법에서 제시하고 있는 시.군.구 계획 수립이 요구됨

❍ 따라서 국가와 전라남도 탄소중립 녹색성장 기본계획과의 정합성을 고려하고 무안군의 현황과 특성을 반영한 제1차 무안군 탄소중립.녹색성장 기본계획 수립이 필요한 시점임

1.2 수립 근거 및 목적

☐ 계획의 수립 근거

❍ 지자체 탄소중립 녹색성장.기본계획 수립

▸「기후위기 대응을 위한 탄소중립.녹색성장 기본법」제11조(시.도 계획의 수립 등), 제12조(시.군.구 계획의 수립 등)

▸「기후위기 대응을 위한 탄소중립.녹색성장 기본법」시행령 제6조(탄소중립 시.도 계획의 수립 등), 제7조(탄소중립 시.군.구 계획의 수립 등)

☐ 계획의 수립 목적

❍ 2050년 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위해서는 탄소중립 녹색성장의 핵심 주체인 지방자치단체의 역할이 중요하므로 무안군 중심의 탄소중립 온실가스 감축 계획수립

❍ 특히, 그 동안 태양광, 풍력 및 흡수원을 통한 군민의 삶의 질 향상을 추구해 온 정책 여건을 반영하되 에너지 부문뿐 아니라 비산업부문인 건물.공공기타.수송(도로).농축산.산림.폐기물 부문 등 여러 분야의 친환경 정책을 함께 도모하는 탄소중립 녹색성장 기본계획을 시행함으로써 다각적인 측면에서 무안군의 지속가능한 발전을 추구하고자 함

▸무안군의 온실가스 주 배출원인 에너지의 이용 현황과 에너지 이용 이외의 온실가스 배출원에 대한 현황조사

▸온실가스 배출원 현황조사를 통한 온실가스 배출량 산정 및 추정, 무안군 특성에 맞는 온실가스 감축목표 수립

▸무안군의 부문별 온실가스 감축 세부 실천계획 수립 및 저탄소 생활 문화 정착을 위한 실천방안 제시

❍ 탄소중립 녹색성장 기본계획의 연계성 강화 및 효과적인 추진체계를 마련하고 무안군의 기후변화 적응 현황 및 전망을 통한 기후변화 위험파악과 취약성 등을 종합적으로 평가하여 무안군 특성을 반영한 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고자 함

2 계획의 범위 및 추진체계

2.1 계획 범위

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

☐ 시간적 범위

❍ 기준년도 : 2018년

❍ 1차 목표년도 : 2030년

❍ 제1차 기본계획 종료연도 : 2034년

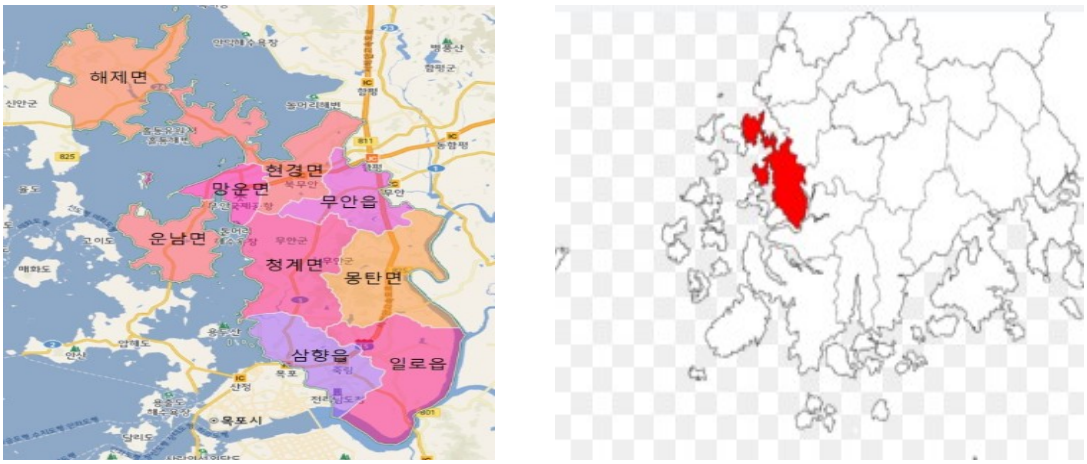
❍ 탄소중립 최종 목표연도 : 2050년

❍ 계획기간 : 2025~2034년

☐ 공간적 범위 : 무안군 행정구역 전체

❍ 무안군 전역 : 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립에 있어 직접 또는 간접적으로 영향을 미치는 무안군 일원

▸3읍 6면 : 무안읍, 일로읍, 삼향읍, 몽탄면, 청계면, 현경면, 망운면, 해제면, 운남면



[그림 Ⅰ.2- 1] 무안군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 공간적 범위

☐ 내용적 범위

❍ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립.녹색성장 기본법」 제11조 제2항의 각 호에 해당하는 분야

❍ 지자체 탄소중립.녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인 반영

❍ 개요(목적 및 필요성, 관련 법령 및 계획, 계획 범위 및 추진체계, 추진 절차 및 경과)

❍ 지역 현황 분석(일반 현황, 온실가스 배출.흡수 현황 및 전망)

❍ 기존 계획의 평가

❍ 중장기 감축목표(2030, 2034년 감축목표)

❍ 기본계획 추진과제(온실가스 감축대책, 지역 기후위기 대응기반 강화 대책)

❍ 이행관리 및 환류

❍ 재정투자 계획

☐ 온실가스 감축목표

❍ 온실가스 감축대책은 관리권한 내.외로 구성하되, 지자체 관리권한 인벤토리를 기준으로 감축목표 수립

▸온실가스종합정보센터(Greenhouse Gas Inventory and Research Center, GIR)에서 제공하는 지역별 온실가스 인벤토리를 지자체 관리 권한이 있는 비산업 부문(가정, 상업·공공, 수송, 농업, 폐기물, 흡수원)의 배출량만으로 재구성한 인벤토리

▸(관리권한 내 5개 부문) 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원

▸(관리권한 외 1개 부문) 전환(신재생에너지)

❍ 무안군 주도로 추진 가능한 관리권한 내 5개 부문에 대해 감축목표를 제시하며, 관리권한 외 1개 부문에 대해 감축사업 등을 구분하여 제시함

❍ 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획을 참고하여 무안군의 정책방향이 국가 및 전라남도 계획과 정합성 및 연계성을 가질 수 있도록 고려함

❍ 이를 위해 전라남도 탄소중립.녹색성장 기본계획, 무안군의 군기본계획 및 발전계획 등을 검토하여 감축 대책을 마련함

2.2 추진체계

☐ 무안군 탄소중립 주체 모두가 참여할 수 있는 기반 마련

❍ 학계, 산업계, 군민사회, 청년 등 지역사회 다양한 계층이 추진과제 선정과정에 참여하는 중간·최종보고회 개최

▸ 에너지 공급, 산업, 수송, 건물, 농.축.수산, 탄소흡수원, 폐기물, 이행기반 등 8개 분야 산업 이해관계자(종사자) 의견수렴

☐ 기본계획 주관 및 소관부서

❍ 주관부서 : 환경과

▸ 기본계획 준비, 작성, 이행평가 담당

❍ 소관부서 : 신도시사업단, 미래성장과, 주민생활과, 교통행정과, 지역개발과, 해양수산과, 산림공원과 등 부서

▸ 소관부서 : 부분별 과제.지표 설정 및 목표 수립, 실행부서 자체평가 자료 제출

▸ 건물부문 : 주민생활과, 사회복지과, 건축과, 지역개발, 신도시사업단

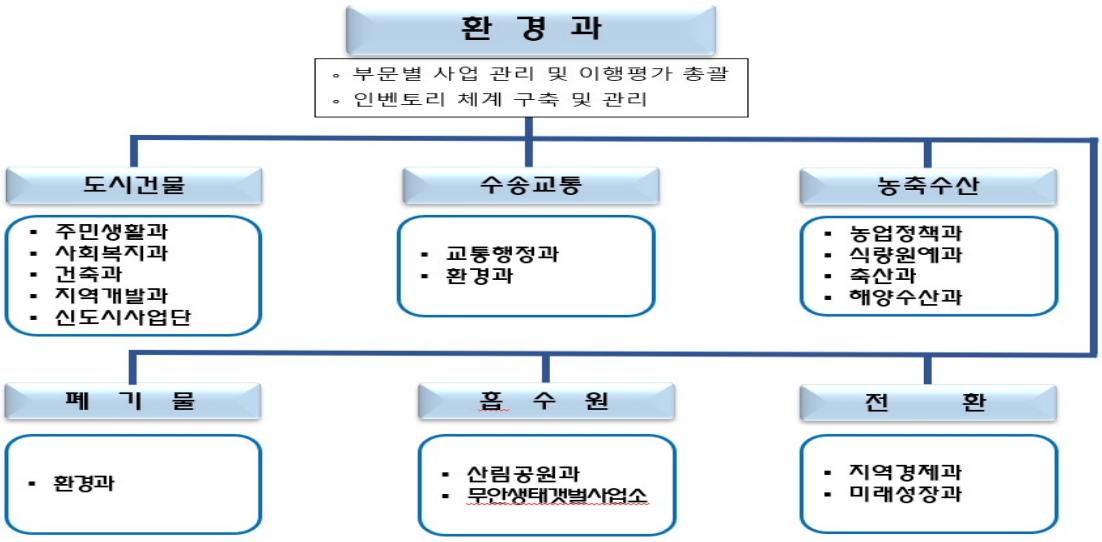
▸ 수송부문 : 교통행정과, 환경과

▸ 농축수산부문 : 농업정책과, 식량원예과, 축산과, 해양수산과

▸ 폐기물부문 : 환경과

▸ 흡수원 : 산림공원과, 무안생태갯벌사업소

▸ 전환 : 지역경제과, 미래성장과



[그림 Ⅰ.2- 2] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 수립 및 이행 체계도

3 추진 절차 및 경과

3.1 추진 절차

□ 기본계획 수립 절차는 3단계로 구성

❍ (1단계) 탄소중립 관련 무안군 지역 현황분석

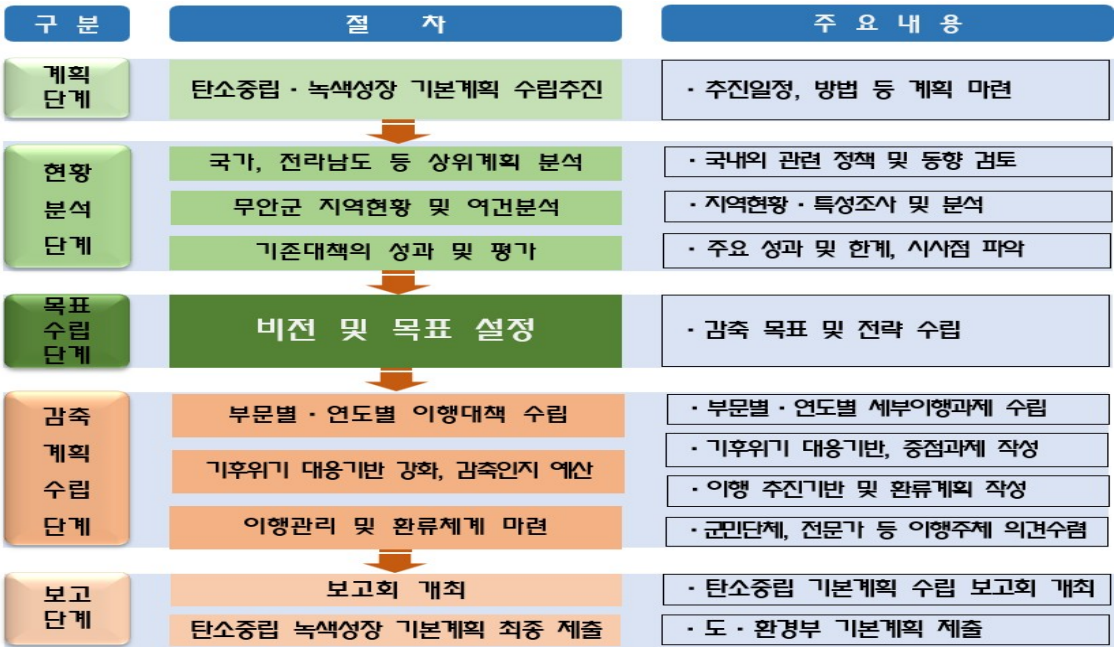
- ▸ 기후위기 및 온실가스 감축 분야 관련 통계자료 시계열 분석
- ▸ GIR 자료를 토대로 온실가스 배출 현황 분석(2016~2020)
- ▸ 미래 배출량 전망 기법을 활용한 온실가스 전망(2025~2050)

❍ (2단계) 탄소중립 비전 및 온실가스 감축목표 설정

- ▸ 국가 계획 및 전남 기존 관련 계획 분석
- ▸ 무안군 소관부서 온실가스 감축사업 현황조사
- ▸ 전남 계획 및 무안군 신규 감축사업 발굴 등을 통한 온실가스 감축목표 설정

❍ (3단계) 추진과제 및 이행체계 구축

- ▸ 온실가스 감축목표 달성을 위한 추진과제 설정
- ▸ 주관부서 및 소관부서를 포함한 무안군 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 Ⅰ.3- 1] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진절차

3.2 추진 경과

❍ 군민실천 행동의 전환을 위한 군민참여 활성화 방안 제시 : 탄소중립 및 기후변화 관련 홍보, 캠페인, 교육 등

❍ 탄소중립에 대한 군민 인식을 확산하고 참여를 유도하기 위해 탄소중립 생활실천운동, 탄소포인트제 추진 등 범군민 온실가스 줄이기 실천 운동과 탄소중립의 교육을 확대 추진 등

❍ 탄소중립.녹색성장 기본계획 수립을 위한 설문조사, 워크숍, 공청회 등을 통한 군민참여 유도

▸탄소중립.녹색성장 기본계획의 비전 및 대책 우선순위 관련 군민참여 설문조사 수행

▮맞춤형 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 위한 군민참여 중간·최종보고회 등 개최

❍ 무안군 탄소중립.녹색성장 기본계획(안) 마련을 위한 전문가 및 군관계자, 군민단체, 워크숍 또는 심포지움과 공청회 등을 개최하여 군민참여 유도

❍ 무안군 기후위기에 대한 경각심과 관심 증대 필요성에 대한 신재생에너지, 환경, 건물, 수송, 농축산, 산림, 정책, 산업 등 분야에 대한 전문가 초청 중간.최종보고회 개최

▸2023년 11월 02일(화) 무안군 2층 상황실에서 개최한 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 중간보고회 개최

[그림 Ⅰ.3- 2] 중간보고회 개최(2023. 11. 02.)

❍ 무안군 탄소중립·녹색성장 위원회 구성 및 보고회 개최(2025.01.20.)

▸학계, 산업계, 군민단체 등으로 구성된 위원회 구성 및 보고회 개최

▸무안군 탄소중립.녹색성장 기본계획의 기본방향 및 중점과제 등 설명

▸무안군 탄소중립.녹색성장 기본계획의 검토, 발전 방향 논의 및 기타 의견 수렴

[그림 Ⅰ.3- 3] 위원회 구성 및 보고·심의회 개최(2025.01.20.)

▮추진 경과

<표 Ⅰ.3- 1> 계획수립 관련 주요 논의 경과

일 자	주 요 일 정	주요 논의사항
2023.01.02.	계획 수립 과업 착수	과업계획서 제출
2023.01.04.	착수보고회	계획 수립 방향 및 중점 추진 사항
2022.07.12.	제1차 실과소 현황조사	탄소중립 관련 과소실 22년도 사업 현황 파악
2023.03.20.	군민 설문조사	읍면별, 인식조사 실시
2023.11.02.	중간보고회 개최	군수, 관련부서 등, 외부 전문가, 관련단체 등으로부터 자문의견 청취
2023.12.20.	배출량 자료 확정	국가온실가스종합정보센터(2010-2020)
2024.02.22.	제2차 실과소 현황조사	탄소중립 관련 과소실 23년도 사업 현황 파악
2024.04.30.	전남도 기본계획 확정	전라남도 2050 탄소중립녹색성장 기본계획 수립 완료
2024.09.01.	가이드라인 확정	지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인
2024.12.02.	컨설팅 결과 보고서	환경공단의 컨설팅 결과보고서 수정·보완
2024.12.00.	탄소중립 위원회 구성 및 보고회 개최	무안군 탄소중립 녹색성장 위원회 구성 및 보고·심의 개최

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 이행 과정에서 발생할 수 있는 경제적.환경적.사회적 불평등을 해소하며 녹색기술과 녹색산업의 육성.촉진.활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모함으로써, 현재 세대와 미래세대의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전에 이바지하는 것을 목적으로 함

❍ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립.녹색성장 기본법」 제12조(시.군.구 계획의 수립 등) 및 같은 법 시행령 제7조(탄소중립 시.군.구 계획의 수립 등)에 따라 시.군.구 탄소중립.녹색성장 기본계획을 5년마다 수립.시행하여야 함

☐ 무안군 기후위기 대응을 위한 탄소중립.녹색성장 기본 조례

❍ **제1조(목적)**이 조례는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 “법“이라 한다) 및같은 법 시행령에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고, 기후위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행을 촉구하며 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함

❍ **제7조(탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등)** 군수는 법 제10조 제1항에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획, 관할 구역의 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여법 제12조에서 정하는 바에 따라 10년을 계획기간으로 하는 무안군 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립.시행해야 함

❍ 군수는 확정된 기본계획을 공표하여야 함

4.2 관련 계획

☐ 제1차 국가 탄소중립.녹색성장 기본계획

❍ 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 국가전략 : 구체적·효율적인 책임감 있는 탄소중립, 민간 주도 혁신적인 탄소중립·녹색성장, 공감과 협력으로 함께하는 탄소중립, 기후 적응과 국제사회를 이끄는 능동적인 탄소중립

▸세부 추진과제 : 부문별 감축 정책, 이행 기반 강화정책

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

[그림 Ⅰ.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 Ⅰ.4 - 1> 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 감축 수단

[Unit : 백만$tCO_2eq.$ %]

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, 전력계통망 및 저장체계 등 기반 구축과 시장원리에 기반한 합리적인 에너지 요금체계를 마련하여 수요 효율화를 추진함

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

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

달라지는 미래모습	[현재] 탄소 집약적 산업구조 → [미래] 산업의 저탄소 전환	
	성과 지표	▲ **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 多소비 건물 → [미래] 성능개선 통한 에너지 효율 향상	
	성과 지표	▲ **그린리모델링**(누적) : (2022) 7.3만건 → **(2030) 160만건** ▲ **제로에너지 건축물**(누적) : (2022) 2,950건 → **(2030) 4.7만건**

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

달라지는 미래모습	[현재] 내연기관 중심 수송체계 → [미래] 무공해차 중심 수송체계	
	성과 지표	▲ **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·수산가공업 저탄소·스마트화로 전환을 추진함

달라지는 미래모습	[현재] 농작물 재배, 가축 사육 및 수산업 활동에서 온실가스 배출 → [미래] 저탄소 농축수산업 기술 개발	
	성과 지표	▲ **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]** **폐기물 원천 감량, 자원순환 활성화로 재활용률 향상**	
	성과 지표	▲ **생활/사업장 폐기물 재활용률** : (2021) 56.7%/84.4% → **(2030) 64%/92.5%**

▸**(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]** **수소 활용처 확장, 청정수소 기반 생태계**	
	성과 지표	▲ **수소차** : (2022) 29,733대 → **(200) 300,000대** ▲ **청정수소 발전 비중**: (2022) 0% → **(2030) 2.1%**

▸**(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]** **산림의 순환경영·보호 및 갯벌 복원 확대로 흡수원 확충**	
	성과 지표	▲ **숲가꾸기 면적** : (2021) 21만ha → **(2030) 32만ha** ▲ **갯벌 복원 면적**(누적) : (2021) 1.5km^2 → **(2030) 10km^2**

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

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

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

❍ 탄소중립 사회로의 이행기반 강화 정책

▸온실가스 감축 정책과 함께, 경제·사회 전 분야 및 각계각층 모두가 조화롭게 탄소중립 사회로 나아가기 위하여 기후적응, 정의로운 전환, 국제협력 등 6대 분야, 45개 정책과제를 제시함

▸**(기후적응)**지상관측망, 위성을 활용한 입체적 감시체계 강화와 홍수 예보시스템 개선을 통해 극한 기후에 대응하고, 기후위기 취약계층에 대한 부담경감(단열개선 사업, 물품 지원 등)과 ICT 위급상황 모니터링 등으로 보건복지 안전망을 구축함

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

▸**(녹색성장)**한국형 탄소중립 100대 핵심기술 개발과 함께 연구개발특구를 탄소중립 전진기지로 조성하고, 이차전지, 반도체 등 저탄소 소재・부품・장비・에너지 신산업을 육성함고 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] 지자체 주도의 탄소중립·녹색성장 계획 수립 및 이행	
	성과 지표	▲기후변화대응계획 수립 광역/기초지자체 : (2022) 17개/20개 → (2025) 全지자체

▸(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] 인센티브 적용 범위 확대로 국민생활 모든 요소의 저탄소화	
	성과 지표	▲탄소중립포인트제 참여자 : (2022) 26만명 → (2030) 80만명 → (2042) 100만명

▸(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] 인프라 등 분야 그린 투자 확대를 통한 글로벌 온실가스 감축 기여	
	성과 지표	▲그린 ODA 비중 : (2015~2019) 19.6% → (2025) OECD 평균* 이상 * 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. 무안군 지역현황 분석

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

1 지역 환경요인 분석

1.1 개요

☐ **지역의 특성을 분석하기 위한 기초 자료로써 시계열 자료를 활용, 자연환경, 인문.사회환경, 경제.산업환경, 에너지 현황의 4개 분야의 분석항목에 대해 분석을 실시함**

- ❍ 시간범위 : 기준연도(2018년) 중심 2011~2023년(10년 이상), 연간자료를 활용한 시계열 분석
- ❍ 공간범위 : 무안군 전역

☐ **상기 분석한 자료를 온실가스 감축을 위한 기초자료로 활용**

☐ 본 절의 내용은 분석 항목에 따라 상이하지만, 전라남도 및 무안군을 중심으로 분석한 자료임

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

구분		분석 항목	시간범위	자료 출처	비고
자연환경	지정학적 위치	지정학적 위치		무안군청 홈페이지 자료	
	토지이용현황	무안 지목별 토지이용현황	2021	무안군청 (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	무안군 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	무안군 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	2014~2019	무안군 홈페이지 온라인 자료	
	신재생에너지 보급용량	풍력			
		태양광			
		태양열			
		바이오에너지			
		지열에너			
		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

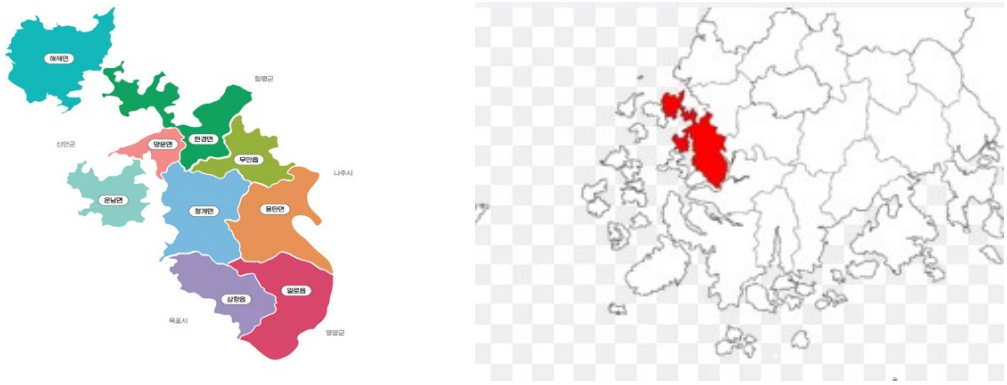
❍ 무안군은 한반도 서남부 가장자리에 위치하여 서.남단의 서해도서와 내륙해안 지역을 잇는 관문이며, 남쪽으로 목포와 접하고 동으로는 영암군과 나주시, 그리고 북으로 함평군과 영광군, 서로는 섬으로 이루어진 신안군이 인접하여 있음

❍ 무안군의 서쪽에 위치한 국도 1호선은 남북을 관통하고 동쪽에는 호남선 철도와 그 사이에 서해안 고속도로가 영산강을 따라 목포와 연계되어 있어 교통의 요충지임

<표Ⅱ.1- 2> 무안군 위치

소재지	극단	경도와 위도		연장거리
		지명	극점	
무안읍 중앙로 203	동단	몽탄면 이산리	동경 126°32′9″	동서간 29.5㎞
	서단	해제면 석용리	동경 126°15′0″	
	남단	일로읍 망월리	북위 34°44′12	남북간 46.0㎞
	북단	해제면 저 도	북위 35° 8′15″	

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021



자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림Ⅱ.1- 1] 무안군 위치

▢ 지형 및 지세

❍ 표고분석

- ▸ 서해안과 접해서 독특한 형태의 만(청계만, 탄도만, 함안만)과 반도(망운반도, 해제반도)가 발달함
- ▸ 무안반도의 지형을 보면, 영산기맥을 따라 승달산 (317.7m)을 중심으로 북으로 깃대봉(264.6m), 마협봉(286m), 연등산(300.5m), 증봉(241m) 등이 이어지고, 남으로 국사봉(283m), 대봉산(251m), 지적산(188.7m), 오룡산(225.7m) 등으로 이어지면서, 무안반도를 동과서의 두 지역으로 구분함
- ▸ 무안반도 남단의 남 신도시는 오룡산을 배후산으로 두고 영산강에 임해 있는 전형적인 배산임수의 지형을 이루고 있으며, 이곳에 전남도청이 들어섬
- ▸ 승달산을 경계로 서쪽지역은 서해바다에 연해 있고, 동쪽지역은 영산강의 흐름이 자연적 경계를 이루고 있음
- ▸ 영산강과 서해바다는 무안반도의 끝 돌출부인 목포의 앞바다에서 만남으로써 강길과 바닷길이 하나로 연결되어 무안반도를 에워 감싸 도는 형국을 이룸
- ▸ 표고 100m이하의 지역이 전체의 90.0%로 토지이용에 유리한 지형여건을 가짐

구 분	면 적 (㎢)	구 성 비 (%)
합 계	449.75	100.0
0 ~ 50m	338.21	75.2
50 ~ 100m	66.56	14.8
100 ~ 200m	41.38	9.2
200 ~ 300m	3.15	0.7
300m 이상	0.45	0.1

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 II.1- 2] 무안군의 표고분석도

❍ 경사도 분석

- ▸ 10% 미만의 경사지역이 군 전체지역 면적의 68.3%, 20% 이상의 경사지역이 13.2%로 승달산 줄기를 제외하고는 대부분 낮은 구릉과 평야로 이루어져 있음

구 분	면 적 (㎢)	구 성 비 (%)
합 계	449.75	100.0
5° 미만	260.40	57.9
5° ~ 10°	46.77	10.4
10° ~ 15°	39.13	8.7
15° ~ 20°	44.08	9.8
20° ~ 25°	38.23	8.5
25° 이상	21.14	4.7

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 Ⅱ.1- 3] 무안군의 경사분석도

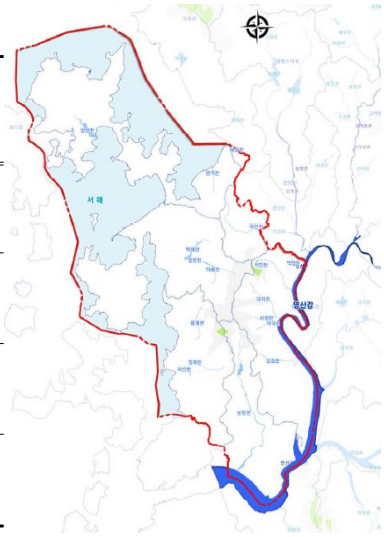
☐ 수계

❍ 무안군은 동측 경계에 국가하천 영산강 1개소가 위치하며 그 외에 지방 하천인 남창천, 무안천, 용계천, 대치천 등 17개소, 145개소의 소하천이 위치하고 있음

❍ 230km에 달하는 아름다운 해안선으로 유입되는 기타 수계와 동측에 위치한 영산강을 수계로 국가하천 35km, 지방하천 106.2km 그리고 소하천 211.1km로 형성되어 있음

[Unit : 개소, ㎞, %]

구 분	개소	총연장 (km)	요개수	기개수	미개수	개수율 (%)
합 계	163	352.3	627.6	270.6	357.0	43.1
국가하천	1	35.0	56.0	27.1	28.9	48.4
지방하천	17	106.2	91.5	45.5	46.0	49.7
소하천	145	211.1	480.1	198.0	282.1	41.2



자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 Ⅱ.1- 4] 무안군의 하천정비 현황

☐ 해안 및 도서

❍ 해안선의 길이는 2017년 12월 기준 29.5㎞로 (육지부 212.4, 도서부 17.2)로 전남 대비 3.5%이며 전체 도서수는 27개(전남 대비 1.2%)임

❍ 해제면, 현경면, 망운면, 운남면, 해제면, 삼향읍에 걸쳐 있음

- 해안선이 복잡한 리아스식 해안선을 따라 발달한 함해만, 탄도만, 청계만의 광활한 간석지에는 수심이 낮은 산란어군이 많이 모여드는 좋은 어장이 형성되어 있음

❍ 도서는 총 27개로서 유인도 1개와 무인도 26개로 유인도서의 면적은 1.02㎢로서 31세대, 52명이 거주함

❍ 무안군의 갯벌면적은 204.7㎢로 전국의 8.6%, 전라남도의 19.4%를 차지함

- 서해안에서 가장 복잡한 해안을 형성하는 다도해역으로서 크고 작은 만(灣)들과 섬들이 산재하여 매우 복잡한 양상을 띠고 있음

❍ 무안의 갯벌은 갯벌의 발생과 발달과정을 관찰할 수 있는 독특한 특징을 지니고 있으며, 무안 반도로 둘러싸인 함안만, 청계만, 탄도만의 지질특성에 따라 갯벌종류가 구별되는 점도 다른 지역의 갯벌과 구별되는 큰 특징에 해당됨

<표Ⅱ.1- 3> 무안군 도서 및 해안선 현황

[Unit : 개소, ㎢, 세대, 명, %]

	해안선 (km)	도서수			유인도서 면적(km²)	세대 (세대)	인구 (명)
		계	유인도	무인도			
2020	229.5	27	1	26	1	31	52
삼향면	16.7	4		4	0.29	-	-
청계면	16.9	2		2	0.03	-	-
현경면	61.5	8		8	0.03	-	-
망운면	25.3	4	1	3	0.52	31	52
해제면	46.6	4		4	0.02	-	-
운남면	62.5	5		5	0.08	-	-
전국대비(%)	14,041 (1.7)	3,339 (0.8)	463 (0.4)	2,876 (0.9)	-	-	-
전남대비(%)	6,743.3 (3.5)	2,165 (1.2)	276 (0.4)	1,889 (1.4)	-	-	-

자료출처 : 무안군, 제60회 무안통계연보, 2020

☐ 습지면적

❍ 2020년말 기준 무안군 습지면적은 43.31㎢로 그 중에서 하천이 17.55㎢로 전체의 약 40.5%를 차지하고 있으며, 유지와 구거 면적은 각각 13.33㎢과 11.17㎢로 30.8%, 25.8%를 차지하고 있음

❍ 습지면적은 전체적으로 약간 감소하는 추세이나, 양어장, 수도용지는 약간 증가하는 것으로 조사됨

<표Ⅱ.1- 4> 무안군의 습지면적 현황

[Unit : km^2]

연도	합계	하천	구거	유지	양어장	수도용지
2011	43.82	17.63	11.25	13.88	0.17	0.89
2012	43.38	17.63	11.25	13.46	0.16	0.88
2013	43.27	17.62	11.18	13.43	0.16	0.88
2014	43.35	17.62	11.17	13.36	0.17	1.03
2015	43.34	17.61	11.16	13.36	0.17	1.04
2016	43.34	17.61	11.16	13.36	0.17	1.04
2017	43.35	17.61	11.18	13.35	0.17	1.04
2018	43.35	17.61	11.18	13.35	0.17	1.04
2019	43.38	17.61	11.18	13.34	0.21	1.04
2020	43.31	17.55	11.17	13.33	0.22	1.04

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

❑ 임상별 산림면적 및 임목축적

❍ 2020년 기준 무안군 산림면적은 12,624㏊로 입목지가 12,553㏊(99.4%) 대부분이며, 무입목지가 71㏊로 0.6%를 차지함

❍ 2020년 기준 무안군 입목축척은 1,720천m^2이며, Ⅳ영급 48.8%, Ⅲ영급 25.5%, Ⅴ영급 23.4%, 순으로 나타남

<표Ⅱ.1- 5> 무안군 산림면적 현황

[Unit : ha]

	소계	Ⅰ영급	Ⅱ영급	Ⅲ영급	Ⅳ영급	Ⅴ영급	Ⅵ영급	죽림	무립목지
2015	12,753	349	480	6,643	4,991	74	0	216	0
2020	12,624	292	620	3,996	5,398	1,969	62	216	71

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

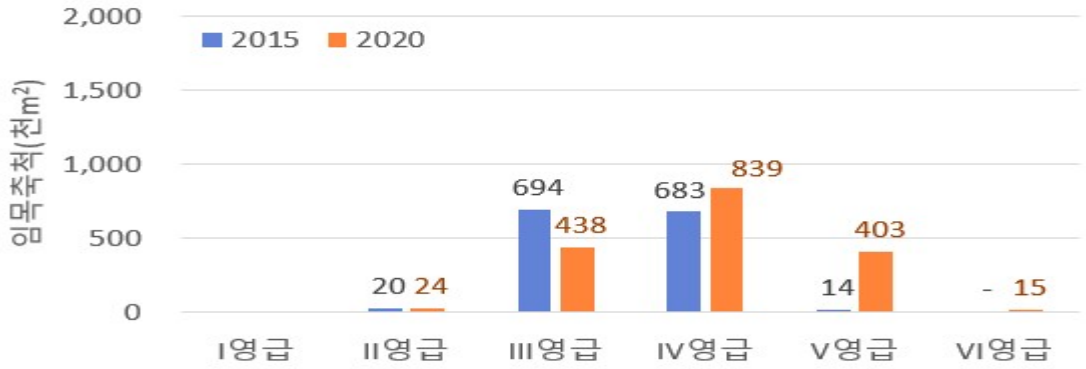
<표Ⅱ.1- 6> 무안군 임목축척

[Unit : 천m^2]

	계	Ⅰ영급	Ⅱ영급	Ⅲ영급	Ⅳ영급	Ⅴ영급	Ⅵ영급
2015	1,411	0.0	20	694	683	14	-
2020	1,720	0.0	24	438	839	403	15

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

❍ 2015년~2020년 사이 Ⅲ영급(21~30년생) 축적비중이 49.2% → 25.5%로 감소, Ⅴ영급(41~50년생) 축적 비중 1.0% → 23.4%로 증가함



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

[그림Ⅱ.1- 5] 무안군 영급별 면적 및 축적 현황

1.2.2 무안군 기후변화 현황 및 전망

1) 기후변화 현황

❍ 무안군 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 무안군의 평균기온, 평균최저기온, 평균최고기온, 강수량 등 일반적인 기후요소와 폭염일수, 열대야일수 등 극한기후의 최근 30년간 동향을 조사함

<표Ⅱ.1- 7> 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 1.0mmm이상인 날)로 나누어진 연총강수량	mm/일
	호우일수	일강수량이 80mm 이상인 날의 연중일수	일

▢ 기온변화

❍ 무안군의 과거 20년간(2001년~2020년) 평균기온은 13.4℃이며, 평균최저기온은 9.1℃, 평균최고기온은 18.4℃ 각각 나타나고 있음

▸ 평균기온은 2010년, 2012년에 12.9℃로 낮고, 2007년, 2008년에 14.3℃로 높음

▸ 평균최저기온은 2009년에 8.4℃로 낮고, 2007년에 9.8℃로 높음

▸ 평균최고기온은 2011년, 2012년에 17.7℃로 낮고, 2002년에 9,3℃로 높음

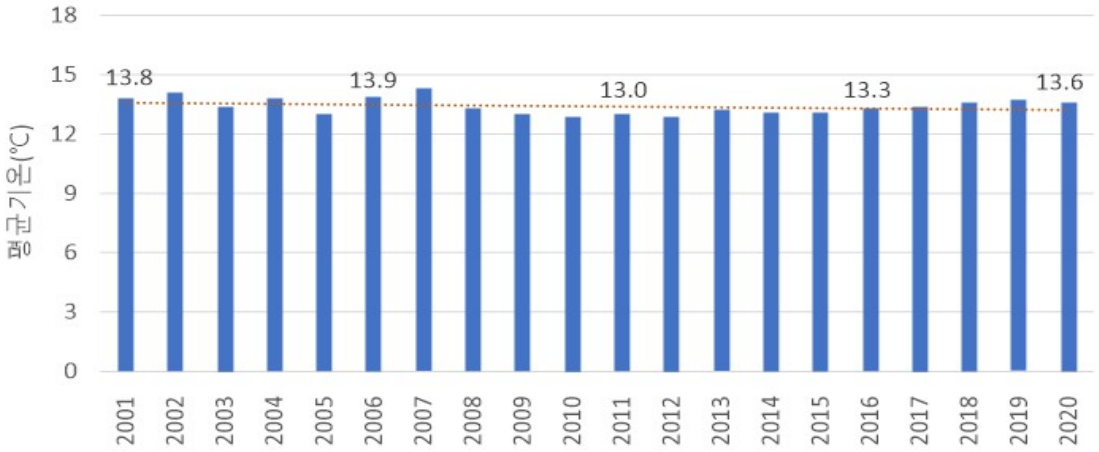
❍ 과거 20년간(2001년~2020년)의 평균기온의 변화 추이는 약간 감소하는 추세임

<표Ⅱ.1- 8> 기온의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료

[Unit : ℃]

기간	평균기온(°C)	평균최고기온(°C)	평균최저기온(°C)	강수량(mm)
평균	13.4	18.4	9.1	1,289.8
2001	13.8	19.0	9.3	1,157.0
2002	14.1	19.3	9.5	1,395.0
2003	13.4	18.0	9.2	1,902.0
2004	13.8	19.2	9.1	1,451.0
2005	13.0	18.0	8.6	976.0
2006	13.9	19.2	9.4	1,282.5
2007	14.3	19.5	9.8	1,368.0
2008	13.3	18.5	8.8	960.0
2009	13.0	18.2	8.4	1,315.5
2010	12.9	17.8	8.6	1,541.5
2011	13.0	17.7	8.9	1,088.5
2012	12.9	17.7	8.6	1,448.0
2013	13.2	18.1	8.9	977.0
2014	13.1	18.0	9.0	1,377.0
2015	13.1	17.9	8.9	1,063.0
2016	13.3	18.1	9.3	1,369.0
2017	13.4	18.7	8.9	910.0
2018	13.6	18.7	9.2	1,462.0
2019	13.7	18.8	9.3	1,324.0
2020	13.6	18.4	9.5	1,428.5

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

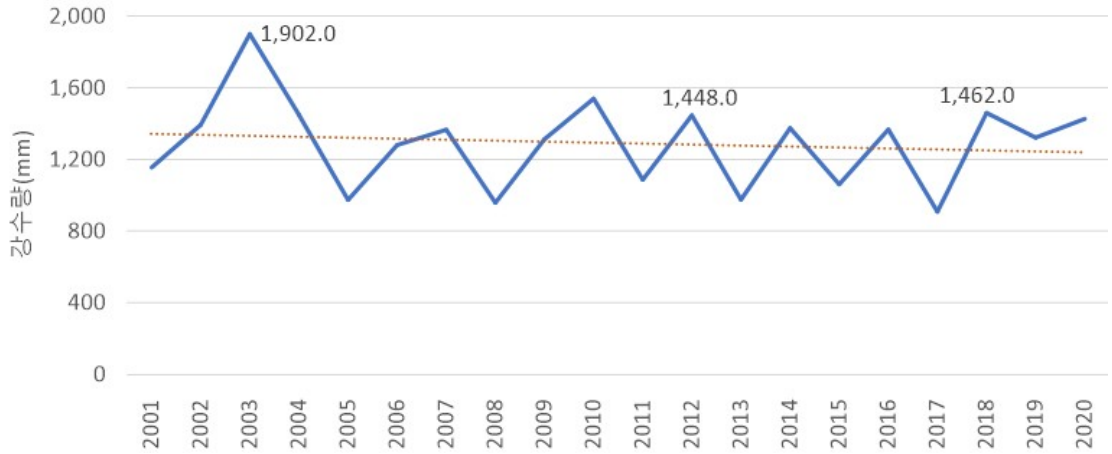


[그림Ⅱ.1- 6] 평균기온의 과거 20년간(2001년~2020년)의 관측자료

☐ 강수 변화

❍ 무안군의 과거 20년간(2001년~2020년)의 평균 강수량은 1,289.8mm이며, 최저 강수량은 2017년에 910.0mm, 최고 강수량은 2003년에 1,902.0mm로 나타남

❍ 과거 20년간(2001년~2020년)의 연 강수량은 증가하는 추세임



[그림Ⅱ.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

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

종 류	시나리오 설명	2100년 기준 CO_2 농도(ppm)
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 가정	420
SSP2-4.5	기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간단계를 가정	540
SSP3-7.0	기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정	670
SSP5-8.5	산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발 확대를 가정	940

자료출처 : IPCC(2022) 제6차 평가보고서

☐ 평균기온 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸ 무안군의 평균기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 15.6℃로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 1.8℃ 증가할 것으로 전망됨

▸ 2021~2100년 동안 평균기온의 변화 경향은 10년당 +0.18℃로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

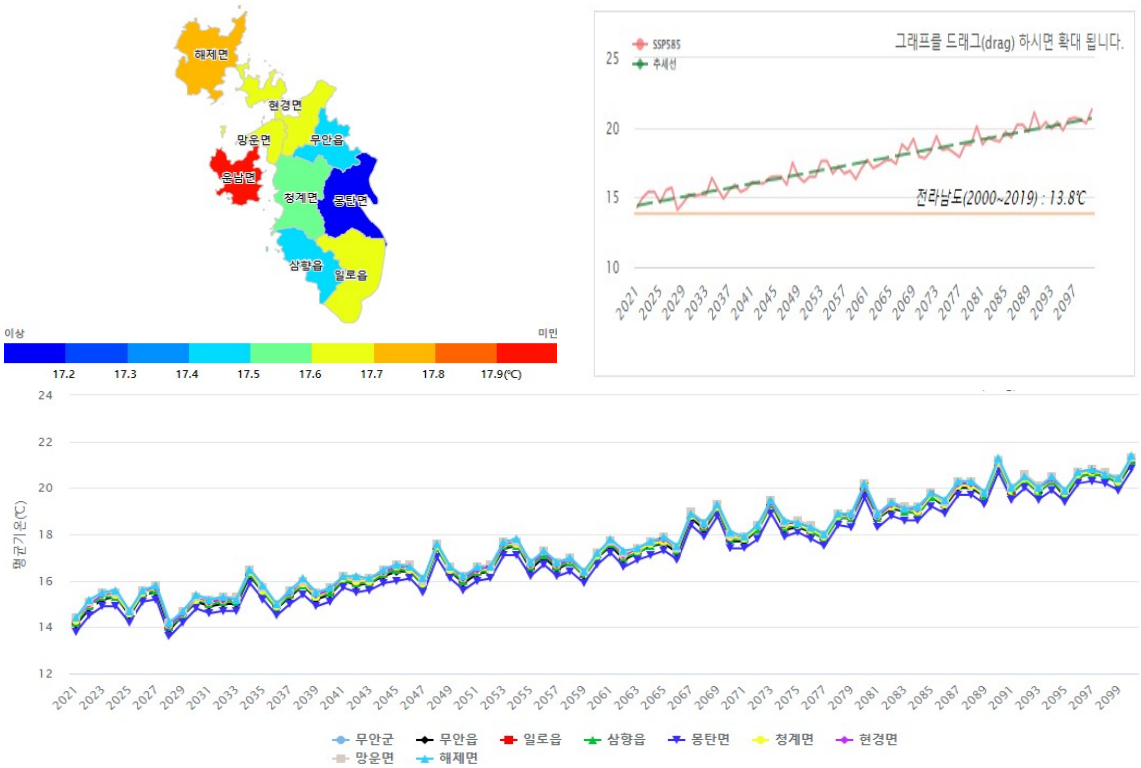
▸ 무안군의 평균기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 17.5℃로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 3.7℃ 증가할 것으로 전망됨

▸ 2021~2030년 기간 평균기온의 변화 경향은 10년당 +0.79℃로 전망됨

<표Ⅱ.1-10> 무안군 평균기온 전망

[Unit : ℃]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	14.9	15.3	15.4	15.4	15.8	15.9	16.1	16.2
SSP5-8.5	15.0	15.5	16.4	16.9	17.9	18.6	19.6	20.4



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

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

☐ 최고기온 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸무안군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 20.4℃로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 1.8℃ 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2100년 동안 최고기온의 변화 경향은 10년당 +0.19℃로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

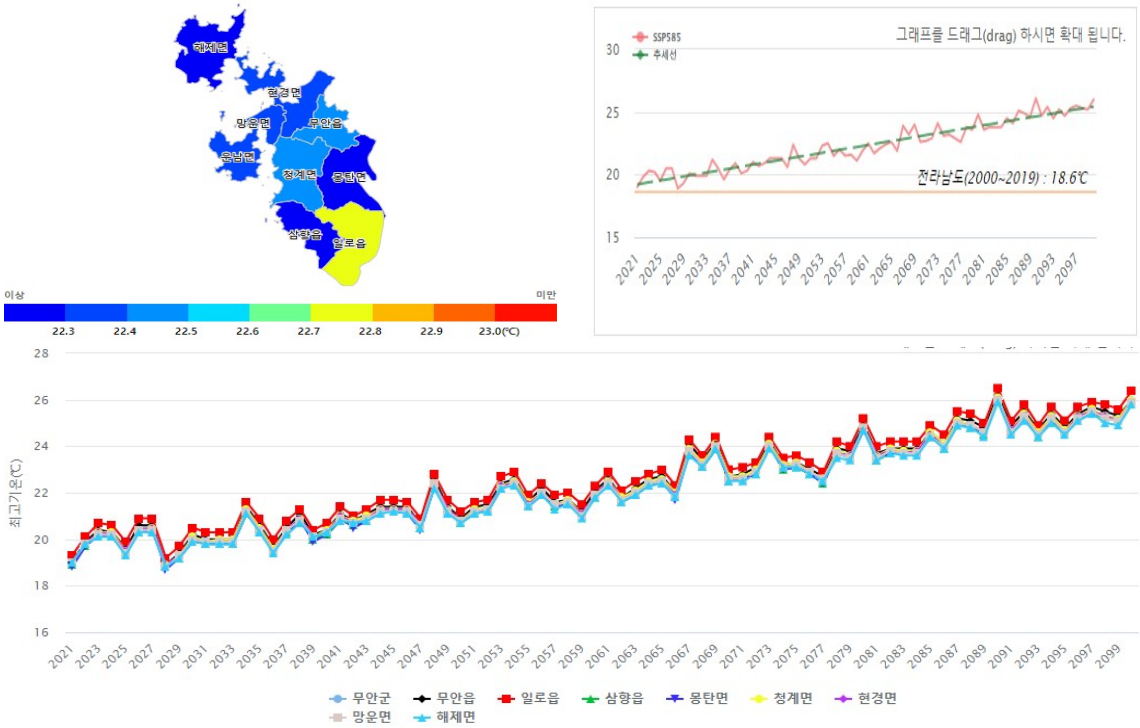
▸무안군의 최고기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 22.3℃로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 3.7℃ 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2030년 기간 최고기온의 변화 경향은 10년당 +0.79℃로 전망됨

<표Ⅱ.1-11> 무안군 최고기온 전망

[Unit : ℃]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	19.7	20.1	20.2	20.2	20.6	20.7	20.9	21.1
SSP5-8.5	19.8	20.3	20.4	21.7	22.7	23.4	24.4	25.2



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

[그림Ⅱ.1 - 9] 최고기온, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별)

☐ 최저기온 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸무안군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 11.5℃로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 1.8℃ 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2100년 동안 최저기온의 변화 경향은 10년당 +0.17℃로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

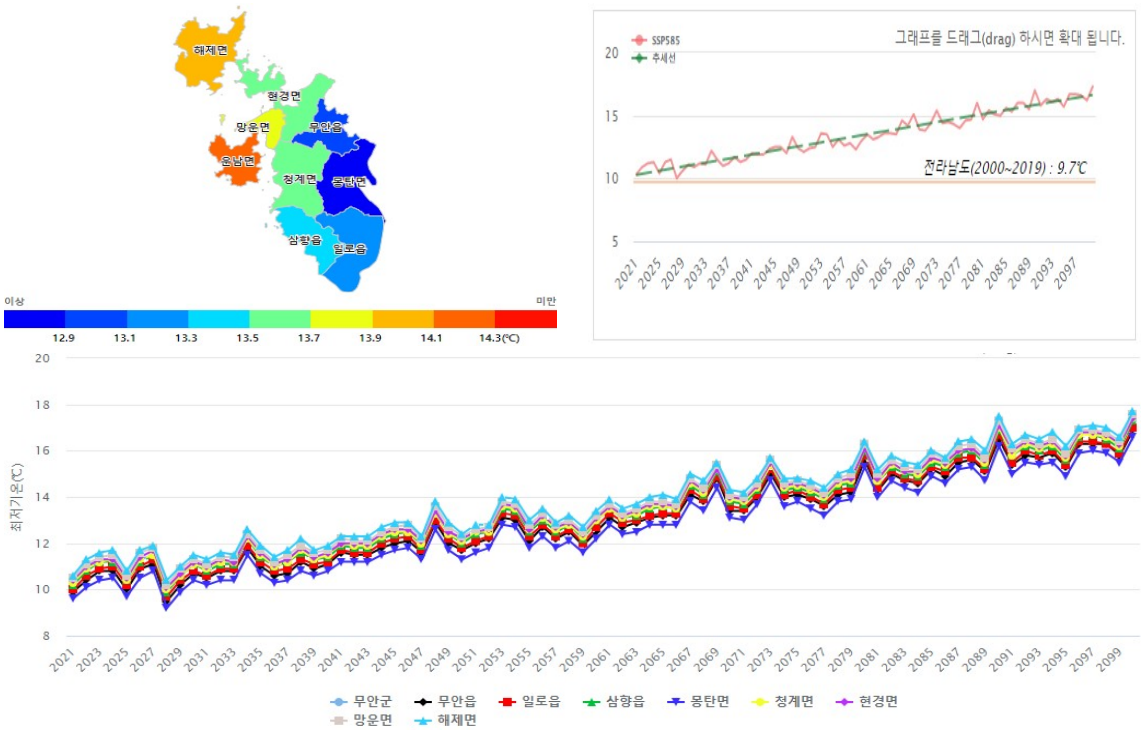
▸무안군의 최저기온은 2021년부터 2100년까지 평균 약 13.5℃로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 3.8℃ 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2030년 기간 최저기온의 변화경향은 10년당 +0.80℃로 전망됨

<표Ⅱ.1-12> 무안군 최저기온 전망

[Unit : ℃]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	10.8	11.2	11.3	11.4	11.8	11.8	12.0	12.0
SSP5-8.5	10.9	11.4	12.3	12.8	13.8	14.6	15.6	16.4



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

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

☐ 강수량 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸ 무안군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1,295.3mm로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 99.0mm 증가할 것으로 전망됨

▸ 2021~2100년 동안 강수량의 변화 경향은 10년당 -6.15mm로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

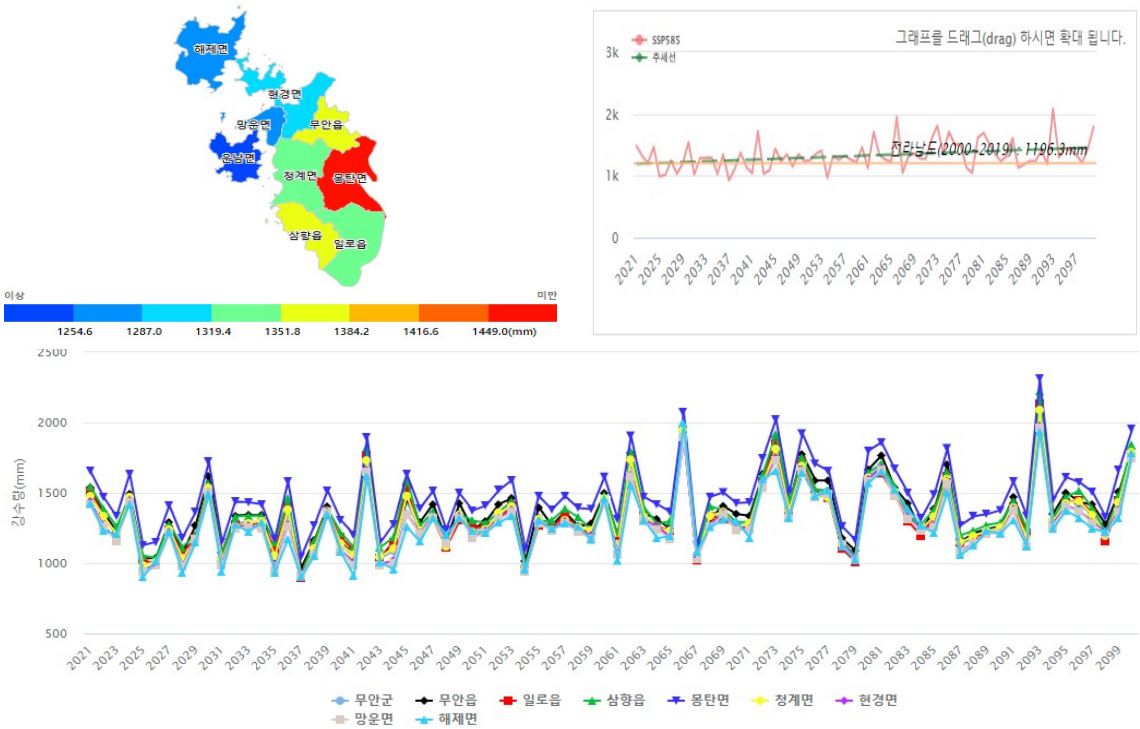
▸ 무안군의 강수량은 2021년부터 2100년까지 평균 약 1,327.1mm로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 130.8mm 증가할 것으로 전망됨

▸ 2021~2100년 동안 강수량의 변화 경향은 10년당 +33.63mm로 전망됨

<표 II.1-13> 무안군 강수량 전망

[Unit : mm]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	1,300.6	1,304.9	1,230.3	1,363.9	1,357.5	1,327.6	1,289.5	1,188.3
SSP5-8.5	1,250.7	1,183.9	1,264.2	1,283.5	1,362.4	1,458.1	1,352.6	1,461.5



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

[그림 II.1 -11] 강수량, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별)

☐ 폭염일수 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸무안군의 폭염일수는 2021년부터 2030년까지 평균 약 17.5일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 5.8일 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2100년 동안 폭염일수의 변화경향은 10년당 +4.13일로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

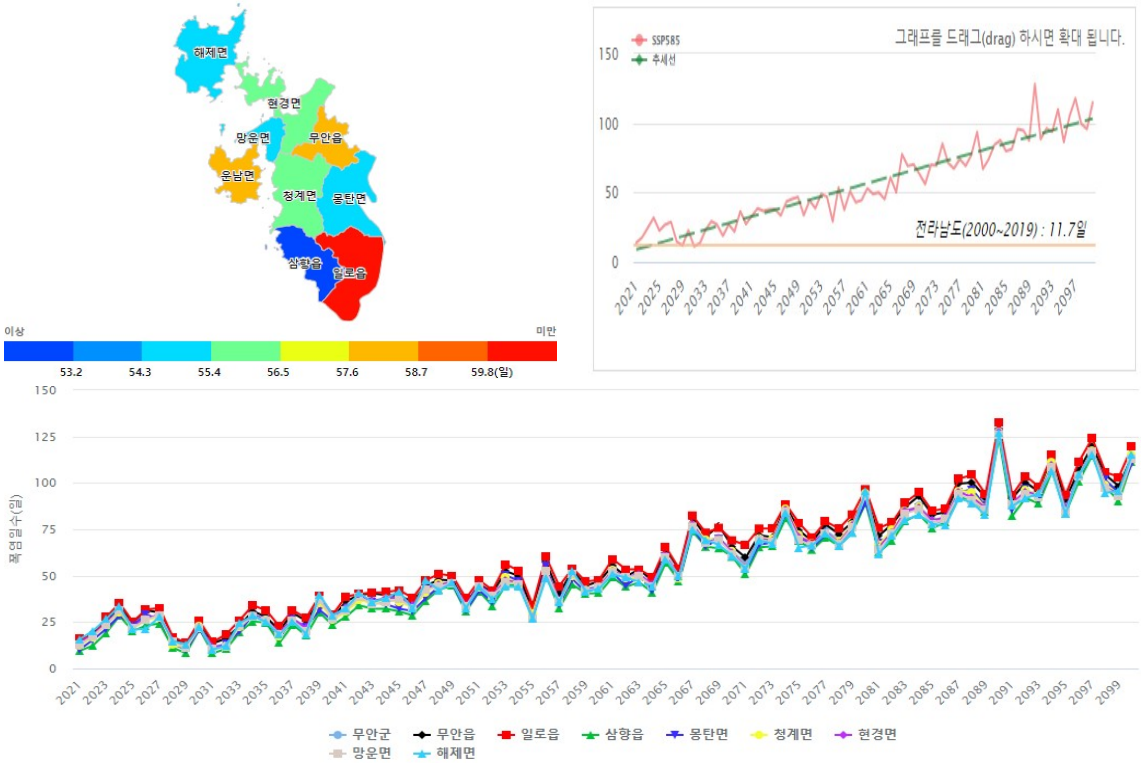
▸무안군의 폭염일수는 2021년부터 2030년까지 평균 약 21.6일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 9.9일 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2100년 동안 폭염일수의 변화 경향은 10년당 -0.81일로 전망됨

<표Ⅱ.1-14> 무안군 폭염일수 전망

[Unit : 일]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	17.5	24.3	29.7	27.2	29.5	29.2	34.6	31.6
SSP5-8.5	21.6	23.5	38.7	43.8	58.9	73.4	88.0	100.8



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

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

☐ 열대야일수 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸무안군의 열대야일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 39.2일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 28.5일 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2100년 동안 열대야일수의 변화경향은 10년당 +1.30일로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

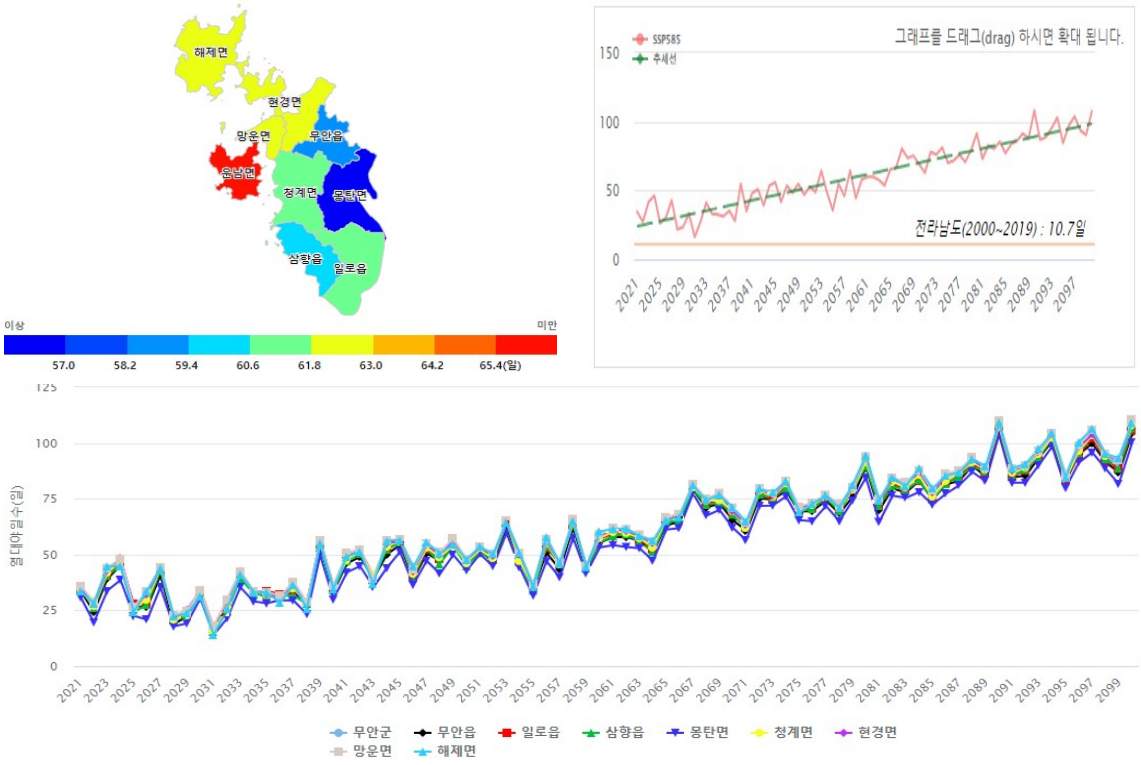
▸무안군의 열대야일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 61.2일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 50.5일 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2030년 기간 열대야일수의 변화경향은 10년당 +9.43일로 전망됨

<표 Ⅱ.1-15> 무안군 열대야일수 전망

[Unit : 일]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	29.6	35.9	42.0	39.8	41.1	40.4	46.3	38.4
SSP5-8.5	32.8	33.5	49.3	51.8	66.2	75.7	85.6	95.1



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

[그림 Ⅱ.1 -13] 열대야일수, SSP5-8.5, 무안군, 2021~2100년(연별)

☐ 한파일수 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸무안군의 한파일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.0일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 -0.1일 감소할 것으로 전망됨

▸2021~2100년 동안 한파일수의 변화경향은 10년당 -0.02일로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

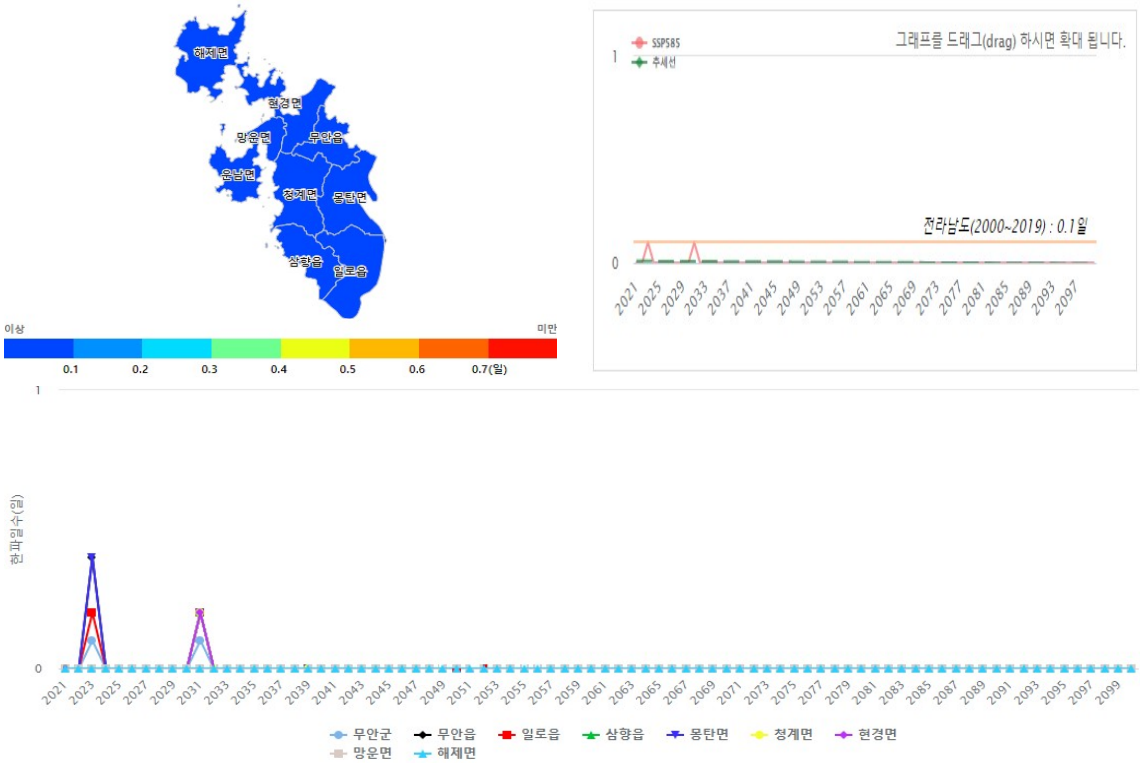
▸무안군의 한파일수는 2021년부터 2100년까지 평균 약 0.0일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 -0.1일 감소할 것으로 전망됨

▸2021~2030년 기간 한파일수의 변화경향은 10년당 -0.00일로 전망됨

<표Ⅱ.1-16> 무안군 한파일수 전망

[Unit : 일]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
SSP5-8.5	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-



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

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

☐ 식물성장기간 전망

❍ SSP1-2.6의 시나리오

▸무안군의 식물성장기간은 2021년부터 2100년까지 평균 약 302.3일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 24.2일 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2100년 동안 식물성장기간의 변화 경향은 10년당 +2.06일로 전망됨

❍ SSP5-8.5의 시나리오

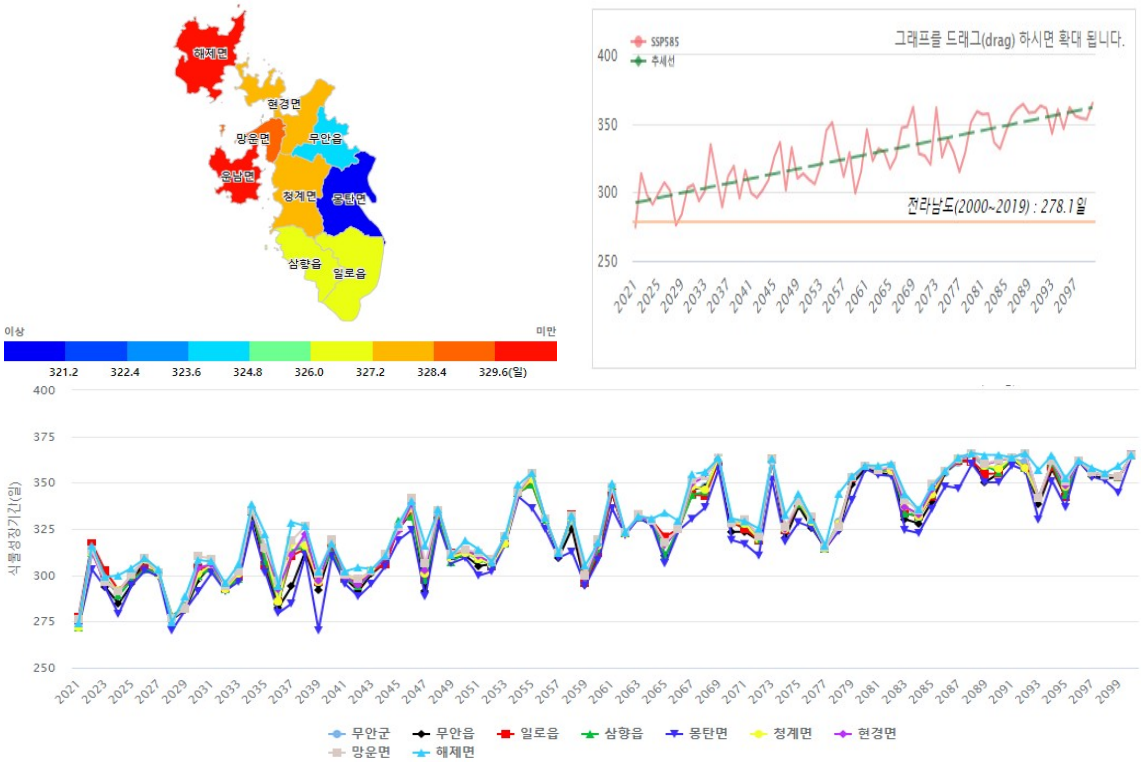
▸무안군의 식물성장기간은 2021년부터 2100년까지 평균 약 327.1일로 지역의 현재 기후값(2000~2019년)보다 약 49.0일 증가할 것으로 전망됨

▸2021~2030년 기간 식물성장기간의 변화 경향은 10년당 +8.78일로 전망됨

<표Ⅱ.1-17> 무안군 식물성장기간 전망

[Unit : 일]

	2021~2030	2031~2040	2041~2050	2051~2060	2061~2070	2071~2080	2081~2090	2091~2100
SSP1-2.6	295.8	297.6	300.9	295.6	302.1	303.9	309.2	312.8
SSP5-8.5	294.8	307.8	312.6	321.5	335.7	335.6	352.3	356.3



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

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

1.3 사회·인문 여건

1.3.1 행정구역 및 면적

□ 행정 및 면적

❍ 일반 행정권은 직접 생활권인 행정구역 전체로 3읍, 6면, 103개의 법정리, 416개의 행정리로 구성되어 있으며, 면적은 460.37㎢(육지부)으로 전라남도 전체면적 12,267㎢중 약 4.3%를 차지함

❍ 읍면별 면적은 일로읍이 67.05㎢(14.9%)로 가장 넓은 면적을 차지하며 망운면이 19.12㎢(4.6%)로 가장 작음

▸ 행정의 중심인 무안읍(35.65㎢)보다 삼향읍(45.16㎢)이 더 넓은 면적 및 인구를 갖고 있어 중심성이 동과 서로 분산되어 있음

<표 II.1-18> 무안군의 행정구역 및 면적

[Unit : km^2, %]

	면적 (㎢)	구성비 (%)	읍	면	리		반	출장소 (읍,면)
					법정	행정		
무안군	450.37	100.00	3	6	103	416	751	1
무안읍	35.65	7.92	1	-	10	41	96	-
일로읍	67.05	14.89	1	-	13	58	100	-
삼향읍	45.16	10.03	1	-	7	76	124	1
몽탄면	63.04	14.00	-	1	18	45	78	-
청계면	65.52	14.55	-	1	17	46	79	-
현경면	55.38	12.30	-	1	12	45	87	-
망운면	19.12	4.25	-	1	5	21	29	-
해제면	64.48	14.32	-	1	16	54	116	-
운남면	34.97	7.76	-	1	5	30	42	-

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

▢ 토지이용 현황

❍ 2020년말 기준 무안군 토지면적은 450.37㎢로 이중 임야가 148.51㎢로 전체의 약 61.9%를 차지하고 있으며, 답과 전 면적은 각각 148.51㎢와 48,823천㎡로 16.6%, 7.4%를 차지하고 있음

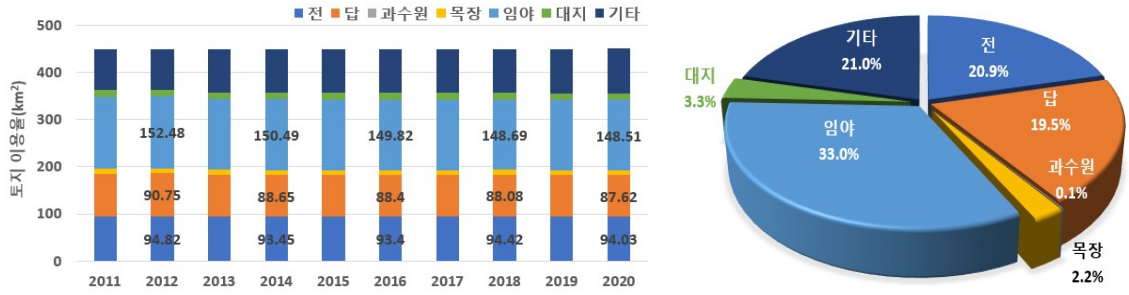
❍ 임야, 답 등의 면적은 지속적으로 감소하고, 대지, 기타 등의 면적은 지속적으로 증가하는 추세를 보임

<표 II.1-19> 토지이용 현황

[Unit : km^2]

연도	합계	전	답	과수원	목장	임야	대지	기타
2011	448.95	94.21	90.36	0.31	10.23	153.14	13.44	87.26
2012	448.93	94.82	90.75	0.33	10.28	152.48	13.52	86.75
2013	448.94	93.57	89.05	0.33	10.22	150.77	13.58	91.42
2014	449.76	93.45	88.65	0.33	10.23	150.49	13.98	92.63
2015	449.74	93.46	88.49	0.33	10.31	149.89	14.07	93.19
2016	449.74	93.40	88.40	0.33	10.32	149.82	14.19	93.28
2017	449.73	93.69	88.24	0.35	10.30	149.43	14.36	93.36
2018	449.71	94.42	88.08	0.36	10.14	148.69	14.50	93.52
2019	449.71	94.29	87.82	0.36	10.14	148.61	14.59	93.90
2020	450.37	94.03	87.62	0.35	10.12	148.51	15.06	94.68

자료출처 : 무안군 통계연보, 2019



(a) 답 및 임야면적의 변화 추이 (b) 토지별 이용현황(2020)

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 II.1 -16] 무안군 지목별 토지이용 현황

☐ 용도지역 현황

❍ 2020년 기준 무안군 용도지역은 도시지역이 31.07㎢, 비도시지역이 454.08㎢, 자연환경보전지역이 83.07㎢를 차지하고 있음

▸ 도시지역은 녹지가 21.97㎢(70.7%)로 가장 넓은 면적을 자치하고 있으며, 그 다음으로 주거(7.49㎢, 24.1%), 상업(1.04㎢, 3.3%), 그리고 공업(0.58㎢, 1.9%) 순으로 나타남

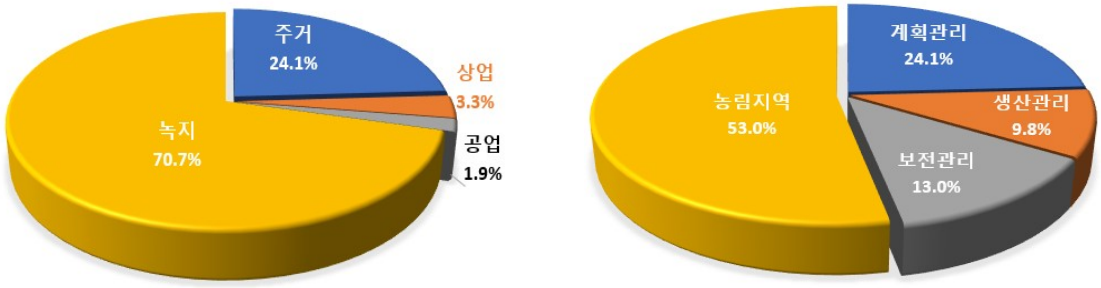
▸ 비도시지역은 농림지역이 196.71㎢로 전체 비도시지역 면적의 53.0%를 차지하고 있으며, 계획관리지역(89.48㎢, 24.1%), 보전관리지역(48.31㎢, 13.0%), 생산관리지역(36.52㎢, 9.8%)의 순으로 나타남

<표 II.1-20> 무안군 용도지역 현황

[Unit : km^2]

연도	도시지역						비도시지역					자연환경보전지역
	계	주거	상업	공업	녹지	용도미지정	계	계획관리지역	생산관리지역	보전관리지역	농림지역	
2011	48.37	7.40	1.00	0.27	21.99	17.70	436.49	82.59	29.52	46.08	188.97	83.14
2012	48.37	7.40	1.00	0.27	21.99	17.70	436.49	83.94	35.91	48.38	185.13	83.14
2013	48.37	7.40	1.00	0.27	21.99	17.70	436.49	83.94	35.91	48.38	185.13	83.14
2014	48.37	7.40	1.00	0.27	21.99	17.70	436.49	84.06	35.91	48.38	185.06	83.08
2015	48.37	7.40	1.00	0.27	21.99	17.70	436.49	84.06	35.91	48.38	185.06	83.08
2016	48.37	7.40	1.00	0.27	21.99	17.70	436.49	84.06	35.91	48.38	185.06	83.08
2017	48.37	7.40	1.00	0.27	21.99	17.70	436.49	84.06	35.91	48.38	185.06	83.08
2018	30.74	7.49	1.04	0.23	21.99	-	454.41	89.48	36.52	48.31	197.03	83.07
2019	31.07	7.49	1.04	0.58	21.97	-	454.08	89.48	36.52	48.31	196.71	83.07
2020	31.07	7.49	1.04	0.58	21.97	-	454.08	89.48	36.52	48.31	196.71	83.07

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021



(a) 도시지역(2020) (b) 비도시지역(2020)

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 II.1 -17] 무안군 용도지역 현황(비율)

1.3.2 인구

☐ 총인구 변화

❍ 무안군의 인구는 2000년 70,457명, 2005년 62,385명으로 감소, 2010년 75,928명, 2018년 83,591명으로 매년 증가하고 있음

❍ 2020년말 현재 무안군 인구는 87,630명으로 전라남도 1,903,383명 중 4.60%의 비중을 차지하고 있음

▸ 읍면별 인구 분포는 삼향읍 44.1%(38,685명)로 가장 높고, 다음으로 일로읍 14.9%(13,057명), 일로읍 12.5%(10,986명), 그리고 가장 낮은 면은 망운면 2.3%(2,056명)임

<표Ⅱ.1-21> 무안군 인구 변화추이

[Unit : 명]

	2000	2005	2010	2015	2018	2020
전라남도	2,134,629	1,976,465	1,940,455	1,939,562	1,916,012	1,903,383
무안군	70,467	62,385	75,928	83,753	83,591	87,630

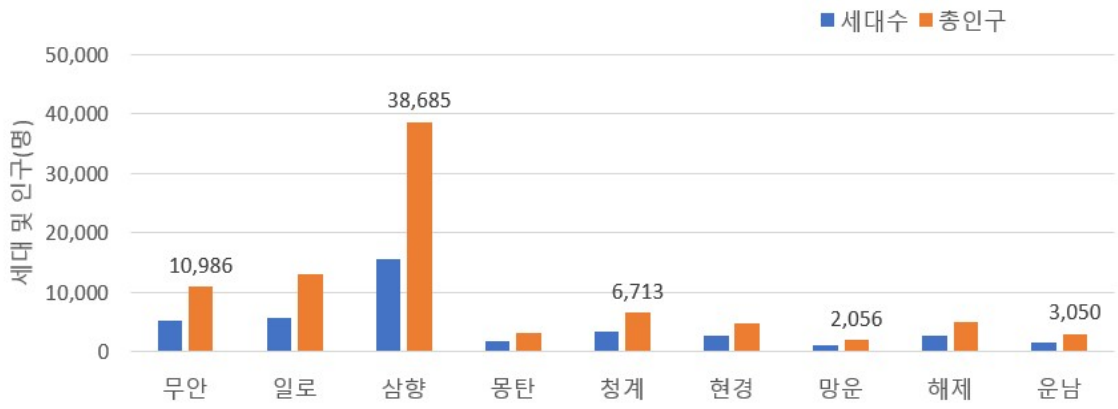
자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

<표Ⅱ.1-22> 무안군의 읍·면 인구 현황(2020)

[Unit : 명, 수, 명/㎢]

	세대수	총인구	세대당 인구	인구밀도	면적 (㎢)
무안군	40,114	87,630	2.15	450.37	194.5
무안읍	5,244	10,986	2.03	36	308
일로읍	5,615	13,057	2.30	67	195
삼향읍	15,554	38,685	2.47	45	857
몽탄면	1,834	3,158	1.70	63	50
청계면	3,538	6,713	1.80	66	102
현경면	2,729	4,845	1.72	55	87
망운면	1,119	2,056	1.80	19	108
해제면	2,838	5,080	1.77	64	79
운남면	1,643	3,050	1.82	35	87

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021



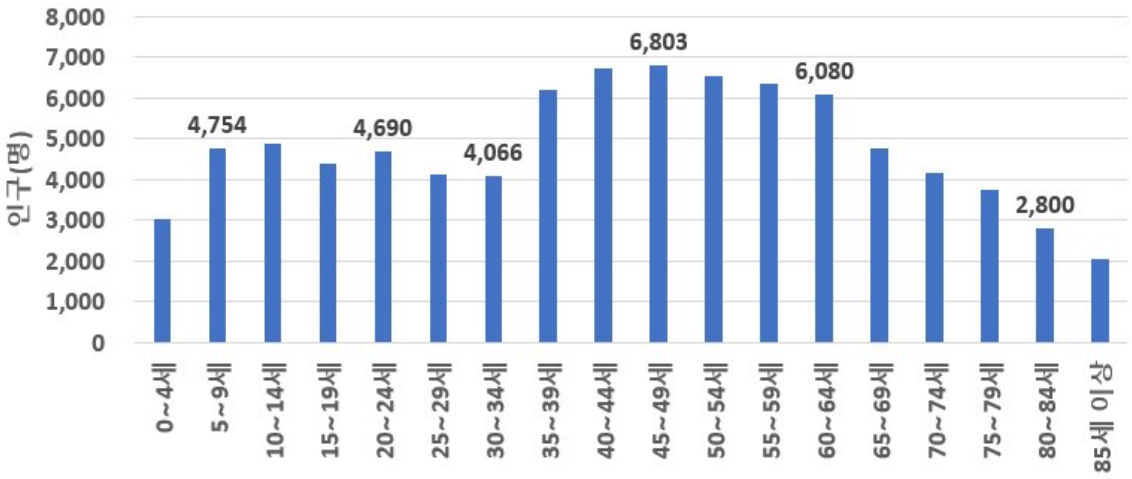
자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 II.1 -18] 무안군의 읍·면 인구 현황(2020)

☐ 인구 구성

❍ 연령별 인구는 45~48세가 7.9%(6,803명)로 가장 많고, 40~44세가 7.8%(6,716명), 50~54세 7.6% (6,540명), 55~59세 7.1%(6,080명), 10~14세 5.6%(4,860명) 임

▸ 생산가능인구(15~64세)는 55,949명으로 전체의 65.0%를 차지하고, 65세 이상 고령층 인구 18.0%(17,528명)가 유소년(0-14세) 인구 14.7%(12,655명) 보다 1.42배 더 많음



자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 II.1 -19] 무안군 연령별 인구현황

<표 II.1-23> 무안군 연령별 인구(2020년)

[Unit : 명, %]

구 분	연령별 인구(명)	성별		구성비(%)
		남	여	
무안군	87,630	44,130	43,500	100.00
0~4세	3,041	1,574	1,467	3.53
5~9세	4,754	2,435	2,319	5.52
10~14세	4,860	2,470	2,390	5.64
15~19세	4,381	2,224	2,157	5.09
20~24세	4,690	2,576	2,114	5.45
25~29세	4,138	2,198	1,940	4.80
30~34세	4,066	2,084	1,982	4.72
35~39세	6,203	3,137	3,066	7.20
40~44세	6,716	3,464	3.252	7.80
45~49세	6,803	3,689	3,114	7.90
50~54세	6,540	3,607	2,933	7.59
55~59세	6,332	3,453	2,879	7.35
60~64세	6,080	3,099	2,981	7.06
65~69세	4,765	2,335	2,430	5.53
70~74세	4,174	2,009	2,165	4.85
75~79세	3,739	1,528	2,211	4.34
80~84세	2,800	893	1,907	3.25
85세 이상	2,050	479	1,571	2.37

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

☐ 인구 이동

❍ 2020 기준 무안군 전.출입 인구는 전입 17,995명, 전출 12,658명으로 5,337명의 순유입이 발생한 것으로 나타남

❍ 이동인구 중 5,354명이 도내로 이동하였으며 시.도간 전입은 3,923명, 전출은 3,940명으로 파악됨

▸2020년에 순이동은 가장 많이 증가하였으며, 2013년도에도 3,718명이 증가한 것으로 조사됨

<표Ⅱ.1-24> 무안군 인구이동현황

[Unit : 명]

연도	총 이동(명)		시도내 이동(명)		시·도간 이동(명)		순이동 (명)
	전 입	전 출	전 입	전 출	전 입	전 출	
2011	12,311	11,087	6,542	5,195	3,902	4,035	1,224
2012	9,890	9,826	5,129	4,670	3,364	3,759	-136
2013	13,913	10,195	8,729	4,890	3,540	3,661	3,718
2014	12,972	10,533	7,594	5,197	3,739	3,697	2,439
2015	10,713	10,107	5,747	4,993	3,534	3,709	606
2016	10,058	10,181	5,425	5,072	3,356	3,832	-123
2017	10,885	9,881	6,056	4,732	3,534	3,854	1,004
2018	8,645	9,166	4,669	4,506	2,930	3,614	-521
2019	8,984	9,570	4,589	4,541	3,210	3,844	-586
2020	17,995	12,658	9,916	4,562	3,923	3,940	5,337

자료출처 : 무안군 통계연보, 2020

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림Ⅱ.1 -20] 무안군 인구이동 현황

1.3.3 주택보급

☐ 주택 보급율

❍ 무안군의 전체 가구수는 2011년 32,211가구에서 2020년 40,114가구로 매년 증가한 것으로 조사됨

❍ 인구감소, 핵가족화로 인한 1인 가구 증가의 영향으로 세대수, 아파트 수는 인구감소에 비해 증가하고 있으며, 주택보급률은 91.4%임(2020년 기준)

❍ 2020년 기준, 유형별 주택수는 단독주택이 19,862호로 전체 주택의 53.7%를 차지하고, 아파트 42.7%, 연립주택이 1.5%, 다가구 주택 1.3%, 다세대 주택 0.7%로 조사됨

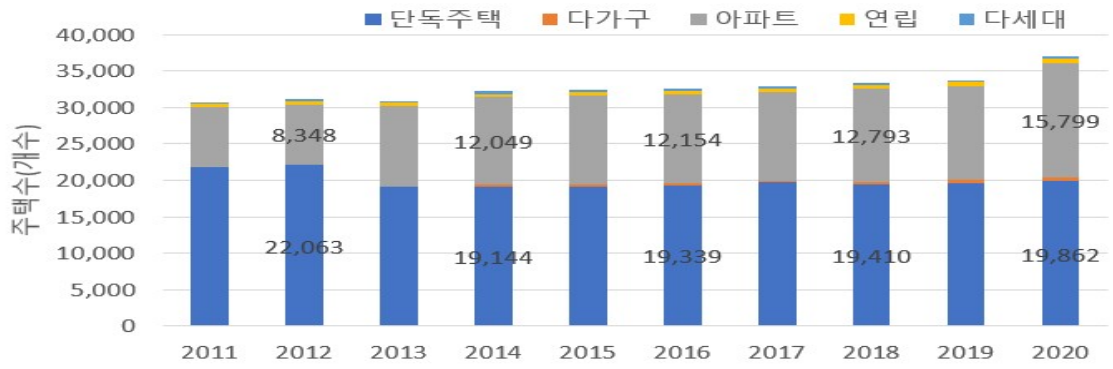
▸ 아파트, 다가구 주택은 지속적으로 증가하는 추세임

<표 II.1-25> 유형별 주택수

[Unit : 개수]

연도	일반 가구수 (가구)	주택수 (호)	단독 주택	다가구 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택	비거주용 건물내주택	주택 보급률 (%)
2011	32,211	31,209	21,816	-	8,268	472	195	458	99.9
2012	32,248	31,555	22,063	-	8,348	472	214	458	97.9
2013	33,549	31,157	19,098	-	11,100	406	269	65	92.9
2014	32,883	32,202	19,144	247	12,049	406	356	69	102.1
2015	33,118	32,428	19,160	262	12,152	491	278	85	102.1
2016	34,238	33,096	19,339	289	12,154	491	278	545	103.5
2017	34,567	33,155	19,682	306	12,156	491	278	548	95.9
2018	36,410	33,104	19,410	359	12,793	553	270	78	90.9
2019	36,722	33,462	19,627	408	12,880	553	270	83	91.6
2020	40,114	36,683	19,862	475	15,799	553	270	84	91.4

자료출처 : 무안군 통계연보, 2020



자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 II.1-21] 무안군 유형별 주택수 변화

▢ 건축 연도별 주택분포

❍ 2020년 기준 총 주택 19,895호 중 1979년 이전 건축되어 40년 이상 경과한 노후주택은 총 8,217호로 전체의 41.3%로 집계(전체주택의 76.3%가 건축된 지 20년 경과)

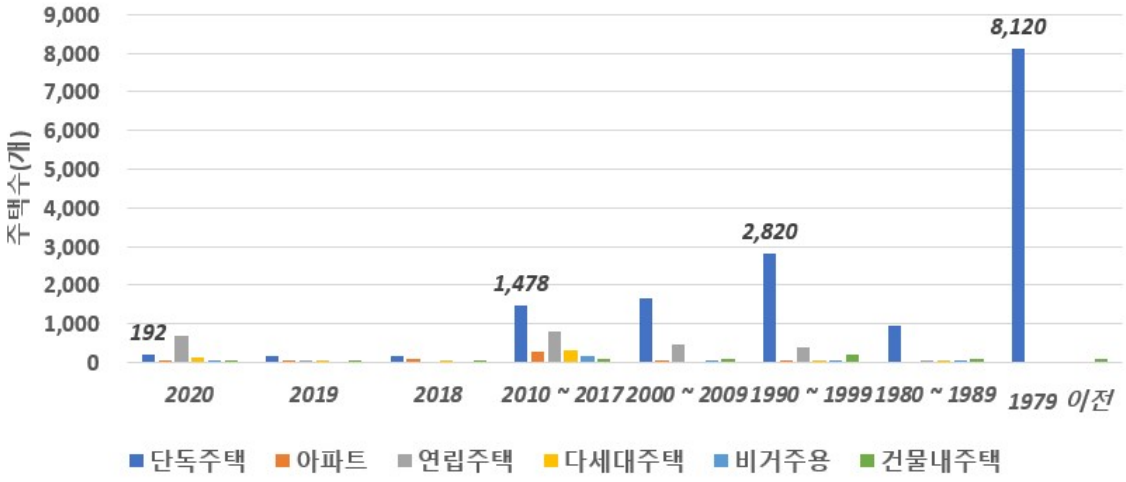
❍ 특히 단독주택의 경우 전체 15,557호 중 8,120호(약 52.2%)가 1979년 이전 건축된 노후주택임

<표 II.1-26> 건축연도별 주택

(Unit : 개수)

연별, 주택유형별	합계	2020	2019	2018	2010 ~ 2017	2000 ~ 2009	1990 ~ 1999	1980 ~ 1989	1979년 이전
합계	19,896	1,060	275	275	3,101	2,334	3,526	1,108	8,217
단독주택	15,557	192	155	172	1,478	1,676	2,820	944	8,120
다가구주택	520	29	60	77	275	61	18	-	0
아파트	2,429	680	28	-	815	454	392	60	0
연립주택	550	146	22	22	301	0	35	24	0
다세대주택	259	12	-	-	150	44	45	8	0
비거주용 건물내주택	581	1	10	4	82	99	216	72	97

자료출처 : 무안군, 무안군통계연보, 2020



[그림 II.1-22] 무안군 건축연도별 주택

1.3.4 차량등록 및 건설장비 현황

☐ 차량등록 대수

❍ 무안군의 총 차량등록 대수는 2020년 기준 총 47,239대이며, 매년 지속적으로 증가하는 추세임

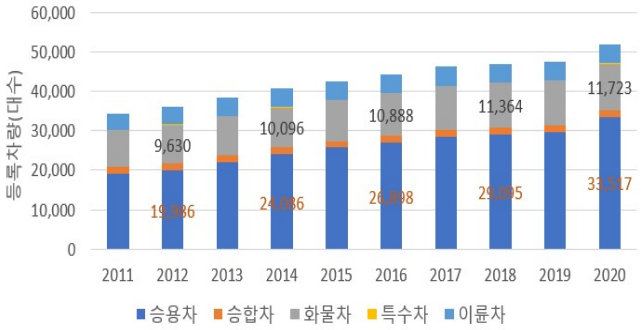
▸2020년 기준 승용차가 64.6%(33,517대)로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 화물차 22.6%, 이륜차 9.0%, 승합차 3.5%, 특수차 0.4% 순으로 조사됨

<표 II.1-27> 자동차 등록대수

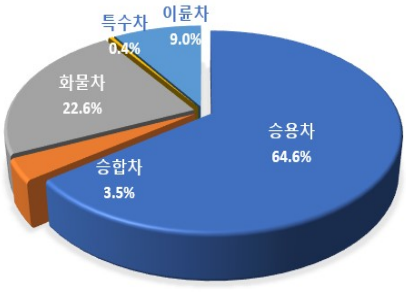
[Unit : 대수]

	합 계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜차
2011	30,562	19,120	1,788	9,222	173	4,006
2012	31,590	19,986	1,750	9,630	224	4,639
2013	33,858	22,164	1,750	9,759	185	4,660
2014	36,045	24,086	1,707	10,096	156	4,676
2015	37,890	25,696	1,716	10,329	149	4,684
2016	39,666	26,898	1,722	10,888	158	4,726
2017	41,504	28,498	1,742	11,105	159	4,739
2018	42,368	29,095	1,737	11,364	172	4,671
2019	42,923	29,663	1,730	11,350	180	4,638
2020	47,238	33,517	1,796	11,723	202	4,670

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021



(a) 자동차 등록대수 변화 추이



(b) 차종별 등록대수 비율(2020)

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림 II.1-23] 무안군 차종별 등록 현황 및 차종별 비율(%)

▢ 자동차 연료 종류별 등록 현황

❍ 무안군의 연료 종류별 차량등록 현황은 경유 차량이 51.3%(23,236대)로 가장 비중이 크며, 휘발유 차량 37.3%, LPG 차량 8.4%, 하이브리드 2.2%, 그리고 전기차 0.4% 순으로 조사됨

<표Ⅱ.1-28> 자동차 연료 종류별 등록 현황

[Unit : 대수]

	합 계	CNG	휘발유	경유	LPG	전기	하이브리드	기타
2018	42,368	10	15,112	22,589	3,834	38	610	174
2019	72,923	12	15,485	22,684	3,724	101	719	198
2020	47,238	12	17,606	24,236	3,951	187	1,022	224

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

▢ 건설장비 현황

❍ 무안군의 건설장비 등록 대수는 2020년 기준 총 1,509대이며, 굴착기와 지게차가 매년 증가하는 추세임

▸2020년 기준 지게차가 49.0%(739대)로 가장 많고, 굴착기 36.4%, 로더 6.8%, 덤프트럭 4.1% 순으로 조사됨

<표Ⅱ.1-29> 무안군 건설장비 등록 현황

[Unit : 대수]

연도	합 계	불도저	굴착기	로더	지게차	덤프트럭	기중기	롤러	믹스트럭	펌프
2011	811	4	349	47	300	67	8	11	3	11
2012	880	4	389	47	334	66	8	12	3	11
2013	951	5	425	57	367	50	8	11	3	10
2014	1,004	6	448	61	393	49	7	11	3	10
2015	1,030	6	457	67	414	44	5	9	3	10
2016	1,083	6	457	72	459	48	8	8	2	9
2017	1,150	11	458	71	514	53	6	9	3	9
2018	1,223	10	485	76	556	54	6	9	5	9
2019	1,354	12	505	88	647	60	5	10	5	9
2020	1,509	12	549	103	739	62	5	10	5	9

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

1.4 농업·경제·산업 여건

1.4.1 농축수산

☐ 농업

❍ 2020년 기준 무안군 전체 농가 수는 7,152가구로 조사되었으며, 경지면적은 논 9,347ha, 밭 10,542ha로 나타나 가구당 총 경지면적은 2.78a/가구로 나타남

❍ 2020년 기준 무안군 주요 농작물 면적 현황을 보면, 2011년 대비 전체적인 면적은 감소하고 있으나, 맥류와 잡곡은 증가한 것으로 조사됨

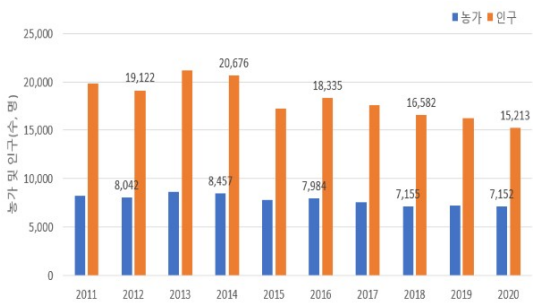
❍ 2020년 기준 무안군 주요 농작물 생산 현황을 보면, 2011년 대비 두류와 서류 생산량은 감소하고 있으나, 맥류와 잡곡류는 생산량이 매년 증가하는 것으로 조사되었음

<표Ⅱ.1-30> 무안군 농가인구 및 경지면적

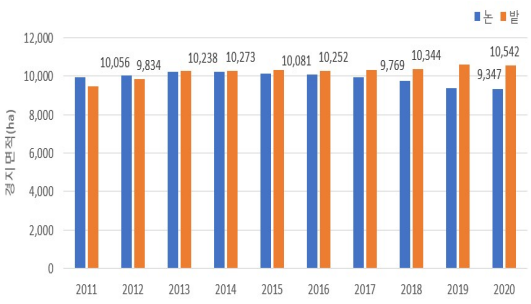
[Unit : 가구, 명, ha]

연도	농가 수 (가구)	농가인구 (인)	경지면적(ha)			가구당 경지면적(a/가구)		
			계	논	밭	계	논	밭
2011	8,204	19,807	19,432	9,960	9,472	2.36	1.21	1.15
2012	8,042	19,122	20,132	10,056	9,834	2.42	1.23	1.20
2013	8,685	21,194	20,510	10,248	10,263	2.36	1.18	1.18
2014	8,457	20,676	20,511	10,238	10,273	2.43	1.21	1.21
2015	7,822	17,278	20,457	10,127	10,330	2.62	1.29	1.32
2016	7,984	18,335	20,333	10,081	10,252	2.54	1.26	1.28
2017	7,553	17,626	20,279	9,955	10,324	2.68	1.32	1.37
2018	7,155	16,582	20,113	9,769	10,344	2.81	1.37	1.45
2019	7,242	16,259	20,001	9,396	10,605	2.75	1.29	1.46
2020	7,152	15,213	19,889	9,347	10,542	2.78	1.31	1.47

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021



(a) 농가수와 농가인구의 변화 추이



(b) 경지면적 변화 추이

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림Ⅱ.1-24] 무안군 농가인구 및 경지면적

<표 II.1-31> 무안군 주요 작물별 재배면적

[Unit : ha]

분류	합 계	미곡	맥류	잡곡	두류	서류
2011	12,280	8,882	178	106	2,394	720
2012	12,083	8,614	37	70	2,647	715
2013	12,115	8,614	71	70	2,646	715
2014	11,785	8,161	107	113	2,687	717
2015	11,735	8,392	239	164	2,154	786
2016	12,667	9,211	376	166	1,957	957
2017	11,573	8,886	249	118	1,366	954
2018	11,381	8,503	387	137	1,368	986
2019	11,307	8,559	354	175	1,270	949
2020	13,887	8,724	375	221	1,523	1,024

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

<표 II.1-32> 무안군 주요 작물별 생산량

[Unit : ton]

분류	합 계	미곡	맥류	잡곡	두류	서류
2011	59,598	40,960	521	370	3,570	14,177
2012	65,402	42,682	336	243	4,932	13,209
2013	60,266	41,606	276	244	4,932	13,208
2014	56,640	37,949	325	339	4,702	13,325
2015	60,104	41,121	938	462	3,698	13,885
2016	69,626	45,226	1,765	439	3,442	18,754
2017	64,962	44,341	1,177	299	2,361	16,784
2018	63,202	41,835	1,793	312	2,307	16,955
2019	60,713	40,655	1,534	409	2,097	16,018
2020	47,821	40,392	1,600	584	2,498	2,747

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

▢ 축산

❍ 2020년 기준 무안군 주요 축종별 사육두수를 보면, 닭 3,096,450마리, 돼지 244,251두, 한우 38,275두, 젖소 569, 그리고 염소가 8,656마리로 조사되었음

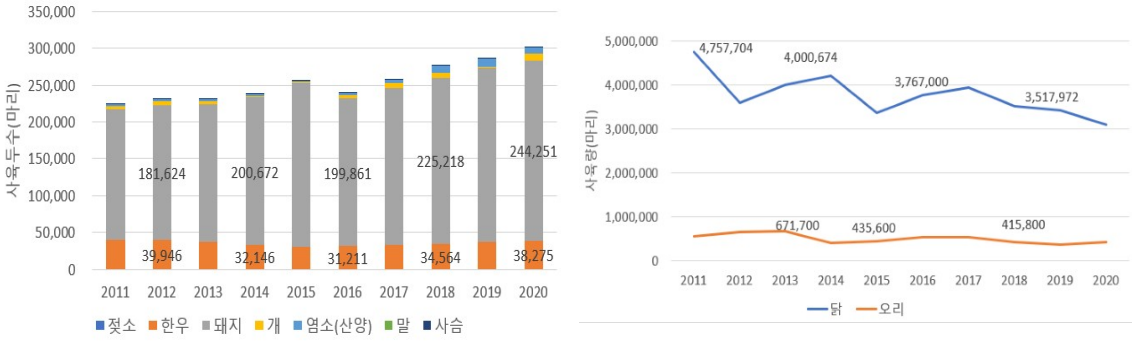
❍ 2020년도 기준 연도별, 축종별 변화추이는 2011년도 대비 돼지, 염소는 증가하는 추세이며, 한우, 젖소, 닭, 오리는 감소하는 것으로 조사됨

<표Ⅱ.1-33> 무안군 가축 사육현황

[Unit : 두수]

분류	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
젖소	748	677	679	639	643	609	594	605	594	569
한우	39,929	39,946	36,141	32,146	30,460	31,211	32,763	34,564	36,564	38,275
돼지	176,175	181,624	187,086	200,672	221,535	199,861	213,157	225,218	235,842	244,251
닭	4,757,704	3,604,074	4,000,674	4,203,785	3,366,258	3,767,000	3,941,538	3,517,972	3,418,671	3,096,450
오리	559,200	649,200	671,700	403,600	435,600	532,800	532,800	415,800	362,580	419,550
개	4,764	6,240	4,883	1,713	1,832	4,749	5,678	6,440	2,298	9,056
염소(산양)	2,495	1,977	1,631	2,162	583	2,745	4,219	9,903	10,124	8,656
말	3	42	35	9	8	20	20	22	27	-
사슴	112	84	26	19	27	7	18	45	80	150

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021



(a) 젖소, 한우, 돼지, 염소 사육현황 (b) 닭, 오리 사육현황

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

[그림Ⅱ.1-25] 무안군 가축 사육현황

1.4.2 경제·산업

▢ 지역총생산

❍ 무안군의 2020년도 지역총생산액은 3,358,212백만원으로 전라남도 총생산액 78,819,152백만원 대비 4.26%를 차지하고 있는 것으로 조사됨

▸ 업종별로는 공공행정.국방 및 사회보장행정(38.0%), 농림어업(11.1%), 교육서비스업(10.5%), 건설업(8.9%), 제조업(4.8%), 부동산업(4.8%)를 제외한 모든 업종이 각각 4.0% 미만의 비중을 차지하고 있으며, 광업(0.03%)의 비중이 가장 낮음

<표Ⅱ.1-34> 무안군 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
	무안군	2,795,057	2,997,313	3,217,377	3,358,212
농업, 임업 및 어업		339,411	366,043	299,118	372,083
광업		581	562	324	885
제조업		114,529	124,315	135,728	161,040
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업		6,567	4,188	3,816	15,175
건설업		181,961	246,369	389,232	297,858
도매 및 소매업		90,664	93,732	90,277	89,551
운수 및 창고업		27,093	21,270	25,335	30,180
숙박 및 음식점업		42,853	41,015	48,713	41,048
정보통신업		28,781	25,969	33,459	34,201
금융 및 보험업		126,151	128,480	120,975	128,914
부동산업		168,868	156,349	162,639	161,707
사업서비스업		48,465	64,952	52,326	72,558
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정		1,059,339	1,121,427	1,206,435	1,275,556
교육 서비스업		314,801	323,390	342,314	353,689
보건업 및 사회복지 서비스업		94,766	112,308	114,374	118,864
문화 및 기타서비스업		63,176	75,001	79,026	74,475

자료출처 : 전라남도 통계연보, 2021

▢ 사업체수

❍ 무안군의 사업체수는 2019년 기준 5,867개, 매년 증가하는 추세임

▸2020년 기준 산업별로 도매 및 소매업(26.0%), 숙박 및 음식업(20.8%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업(11.5%), 제조업(9.6%), 운수 및 창고업(5.9%), 교육서비스업(5.7%), 보건업 및 사회복지 서비스업(4.4%)이 가장 큰 비중을 차지함

<표Ⅱ.1-35> 무안군 업종별 사업체수

[Unit : 개수]

산업별	2015	2016	2017	2018	2019
무안군	5,165	5,329	5,396	5,577	5,867
농업, 임업 및 어업	13	15	14	17	19
광업	22	20	18	17	15
제조업	504	506	526	541	566
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	9	8	6	6	11
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	20	20	21	21	22
건설업	161	165	140	145	182
도매 및 소매업	1,292	1,421	1,417	1,467	1,525
운수 및 창고업	476	383	389	344	345
숙박 및 음식점업	1,026	1,077	1,126	1,171	1,218
정보통신업	24	21	24	21	23
금융 및 보험업	79	79	61	81	82
부동산업	138	162	157	168	184
전문, 과학 및 기술서비스업	80	84	79	85	104
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	25	25	42	56	78
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	55	54	53	53	54
교육 서비스업	258	263	286	312	333
보건업 및 사회복지 서비스업	241	250	253	252	256
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	115	134	140	160	173
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	627	642	624	660	675

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

▢ 산업단지 조성 현황

❍ 2019년 현재 무안군에는 일반산업단지 1개, 농공단지 5개가 조성되어 있음

❍ 무안군 산업단지의 지정면적은 일반산업단지 48천㎡, 농공단지 1,091천㎡임

❍ 무안군의 산업단지분양률은 농공단지 93.2%로 분양됨

❍ 지방산업단지 : 운남 산업단지

❍ 농공단지 : 일로, 삼향, 청계, 청계2, 몽탄 농공단지

<표Ⅱ.1-36> 무안군 산업단지 및 농공단지 현황

[Unit : 천m^2, 명, 억원, 천불]

	단지명	총면적 (천㎡)	분양대상면적 (천㎡)	입주업체수		종업원수 (명)	생산액 (억원)	수출액 (천불)
			분양면적	가동업체수	가동률 (%)			
산업단지	운남	85	48	-	-	-	-	-
농공단지	일로	164	130	24	87.5	246	544	1,071
	삼향	220	166	43	90.7	228	792	0
	청계	314	259	46	89.1	578	1,827	16,603
	청계2	304	220	25	100.0	446	1,705	2,515
	몽탄	89	44	-	-	-	-	-

자료출처 : 무안군, 제59회 무안통계연보, 2020

1.4.3 환경적 여건

☐ 폐기물 배출량

❍ 2020년 기준 무안군 폐기물 총배출량은 615.0톤/일이며, 건설폐기물 증감에 따라 큰 폭으로 증감폭이 나타나는 것으로 조사됨

❍ 2020년도 기준, 생활폐기물 19.7%, 사업장배출시설계 22.4%, 건설폐기물 55.8%, 지정폐기물 2.1%로 대부분 건설폐기물이 차지함

❍ 처리형태는 생활폐기물은 소각과 재활용, 배출시설계와 건설폐기물은 대부분 재활용되고 있는 것으로 조사됨

▸ 해양투기방지 협약(런던협약/의정서) 등에 따라 2016년 1월 1일부터 폐기물의 해양배출이 전면 금지

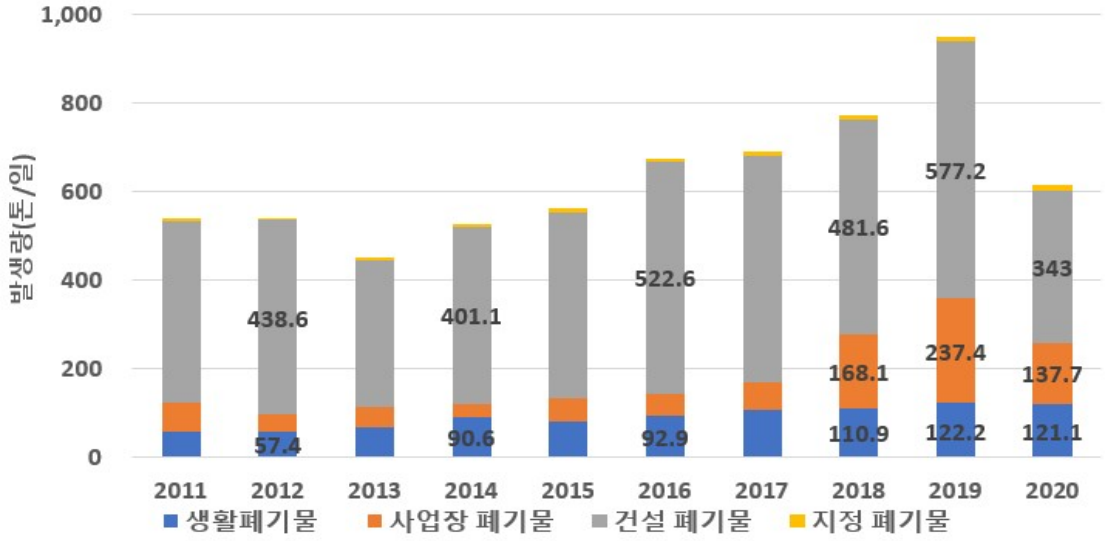
<표Ⅱ.1-37> 연도별 폐기물 총발생량 및 처리량

[Unit : 톤/일]

구분			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
총 발생량			537.6	539.6	450.2	532.6	560.6	673.6	688.0	771.0	947.5	615.0
생활폐기물 발생량			59.6	57.4	67.6	90.6	79.6	92.9	106.6	110.9	122.2	121.1
배출시설계 폐기물			65.6	39.0	44.9	29.1	54.8	51.0	62.5	168.1	237.4	137.7
건설폐기물 발생량			407.8	438.6	332.5	401.1	418.8	522.6	509.8	481.6	577.2	343.0
지정폐기물 발생량			4.58	4.59	5.12	6.75	7.40	7.10	9.08	10.42	10.70	13.2
처리형태	생활폐기물	매립	5.0	5.8	8.0	15.9	19.1	29.3	33.8	32.3	15.6	38.8
		소각	27.1	30.9	47.5	35.6	37.5	37.0	39.5	37.2	34.4	44.3
		재활용	25.3	30.9	35.1	28.1	36.3	40.3	37.6	50.3	33.3	32.6
	배출시설계	매립	40.2	5.4	6.0	9.1	9.2	4.3	0.6	52.6	38.3	34.2
		소각	2.1	2.0	4.4	3.4	4.0	11.8	10.5	2.7	3.2	1.1
		재활용	23.3	31.6	34.5	16.6	41.6	34.9	51.4	112.8	170.0	102.4
	건설폐기물	매립	0	0.1	0.1	0.1	-	0.1	-	-	-	-
		소각	3.3	5.1	6.2	4.9	1.0	3.5	20.4	4.9	8.0	2.6
		재활용	404.5	433.1	326.0	395.9	417.7	518.4	489.3	476.7	569.1	340.3
	지정폐기물	매립	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	12.4
		소각	3.0	4.0	4.5	6.2	6.8	6.4	8.3	9.4	9.7	0.6
		재활용	1.0	0.1	-	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2

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

[Unit : 톤/일]



[그림 II.1-26] 무안군 연도별 폐기물 발생 현황

☐ 상수도 보급률

❍ 무안군의 상수도 시설용량은 2020년 기준 31,300m^3/day이며, 보급률은 99.0%임

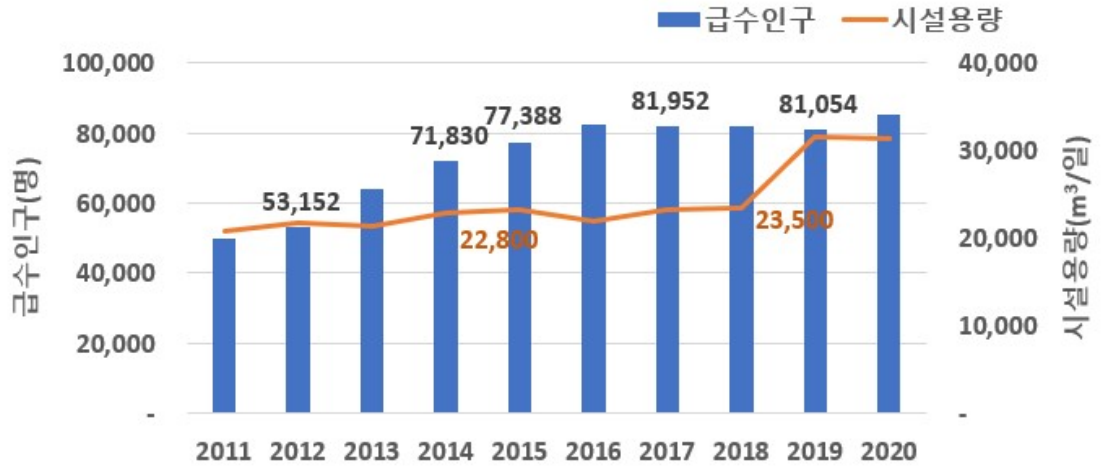
<표 II.1-38> 무안군 상수도 용량 및 보급률

[Unit : 명, ㎥/일, ℓ, %]

구분	총인구 (명)	급수인구 (명)	시설용량 (㎥/일)	급수량 (㎥/일)	1일1인당 급수량 (ℓ)	보급률 (%)
2011	75,716	49,800	20,800	10,804	217	65.8
2012	75,741	53,152	21,750	12,149	229	70.2
2013	79,367	63,806	21,400	14,071	220	79.0
2014	83,107	71,830	22,800	15,583	217	86.4
2015	83,753	77,388	23,300	17,857	231	92.4
2016	83,781	82,335	22,000	20,536	249	98.3
2017	82,872	81,952	23,300	21,977	268	98.9
2018	81,991	81,941	23,500	24,320	297	99.9
2019	81,105	81,054	31,500	24,973	308	100.0
2020	86,132	85,434	31,300	26,437	294	99.0

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

[Unit : 명, m^3/일]



[그림Ⅱ.1-27] 무안군의 상수도 급수 인구 및 시설용량 현황

❍ 무안군 하수처리시설용량은 2020년 11,580m^3/day이며, 2011년 대비 7.8% 증가하였음

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

<표Ⅱ.1-39> 무안군 하수도 용량 및 보급률

[Unit : ㎥/day, 인, %]

	총 인구 (명)	처리인구 (명)	시설용량(하수/마을) (㎥/일)			하수도 보급률(%)
			소계	생물학적(2차)	고도(3차)	
2014	83,107	50,099	10,515	530	9,985	60.3
2015	83,753	52,091	10,515	530	9,985	62.2
2016	83,781	54,422	10,515	530	9,985	65.0
2017	84,554	56,075	11,050	530	10,520	66.3
2018	83,591	55,574	11,050	-	11,050	66.5
2019	81,105	55,563	11,580	530	11,050	68.5
2020	87,630	63,653	11,580	530	11,050	72.6

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

1.5 지역에너지 수급추이 분석과 수요전망

1.5.1 최종에너지 소비

☐ 무안군의 석유류 소비현황

❍ 무안군의 부문별 석유류 사용량은 감소하다가 2015년부터 증가하는 추세이며, 2011년 대비 2020년에 21.5% 증가한 109,278Bbl로 조사됨

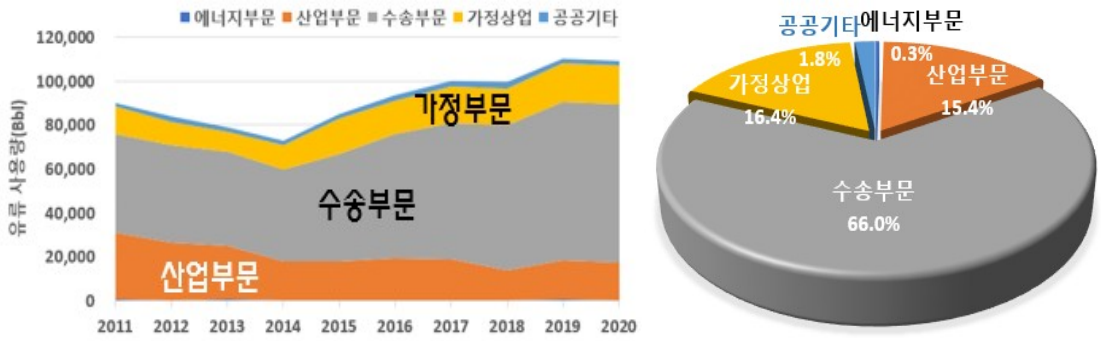
▸2020년 기준 수송부문이 66.0%로 가장 높고, 가정.상업(16.4%), 산업부문(15.4%), 공공기타(1.8%), 그리고 에너지부문(0.3%) 순으로 조사됨

<표 II.1-40> 무안군의 연도별, 부문별 유류 사용량

[Unit : Bbl]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	89,956	83,737	78,806	72,930	85,207	93,779	100,175	99,607	109,928	109,278
에너지	782	378	577	163	316	497	285	276	563	352
산업부문	30,285	26,088	24,502	17,848	17,440	18,771	18,562	13,719	17,855	16,881
수송부문	44,897	44,518	42,693	41,880	49,240	56,712	62,294	65,796	72,181	72,111
가정상업	12,480	10,707	9,219	10,907	15,945	15,100	16,549	16,876	17,513	17,962
공공기타	1,512	2,046	1,815	2,132	2,266	2,699	2,485	2,940	1,816	1,972

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



(a) 연도별 추이 (b) 부문별 비중(2020)

[그림 II.1-28] 무안군의 연도별, 부문별 유류 사용량 추이

☐ 무안군 부문별 전력 사용현황

❍ 무안군의 부문별 전력 사용량은 매년 지속적으로 증가하고 있으며, 2016년 대비 2020년에 14.7% 증가한 667,814Mwh로 조사됨

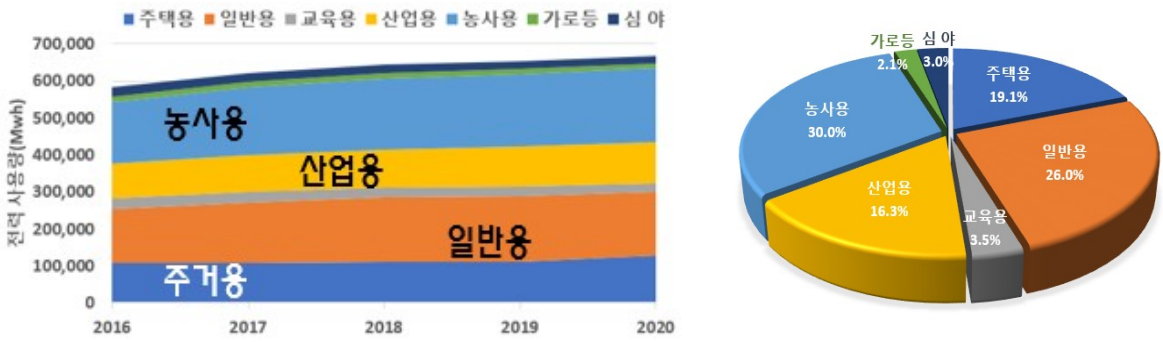
▸ 2020년 기준 농사용(30.0%)의 비중이 가장 크며, 일반용(26.0%), 주택용(19.1%), 산업용(16.3%), 심야(3.0%), 가로등(2.1%) 순으로 나타남

<표 II.1-41> 무안군의 연도별, 부문별 전력 사용량

[Unit : Mwh]

	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	582,394	621,011	643,882	652,644	667,814
주택용	106,435	107,219	111,623	111,772	127,465
일반용	147,953	165,092	172,777	176,718	173,950
교육용	27,604	28,194	27,351	26,230	23,267
산업용	92,998	97,345	102,546	107,127	108,571
농사용	167,425	183,984	191,241	195,306	200,540
가로등	13,483	14,139	14,619	13,981	14,102
심 야	26,495	25,038	23,724	21,510	19,920

자료출처 : KOSIS 국가통계포털, 국내 기관별 통계



(a) 연도별 추이 (b) 부문별 비중(2020)

[그림 II.1-29] 무안군의 연도별, 부문별 전력 사용량

1.5.2 신재생에너지 생산

☐ 무안군의 신재생에너지 생산량

❍ 2022년 기준 전남 시군별 신재생에너지 생산량을 보면, 무안군은 102,460toe로 전남 총생산량의 5.8%를 차지함

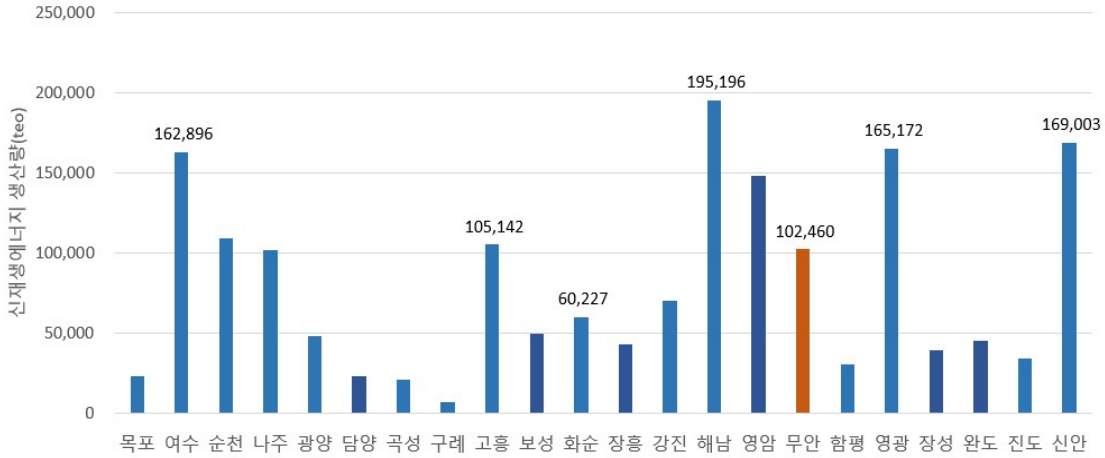
▸ 전남지역에서 해남, 영광, 신안군이 신재생에너지 생산량이 높음

<표Ⅱ.1-42> 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황(2022)

[Unit : toe, %]

구분	합계	비 율	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 Ⅱ.1-30] 전남 시군별 신재생에너지 생산량 현황

☐ 신·재생에너지 발전량 증가 추세

❍ 2019년도 이후 무안군의 신재생에너지 발전량은 큰 폭으로 증가하는 추세

▸2019년 38,498toe → 2022년 102,460toe

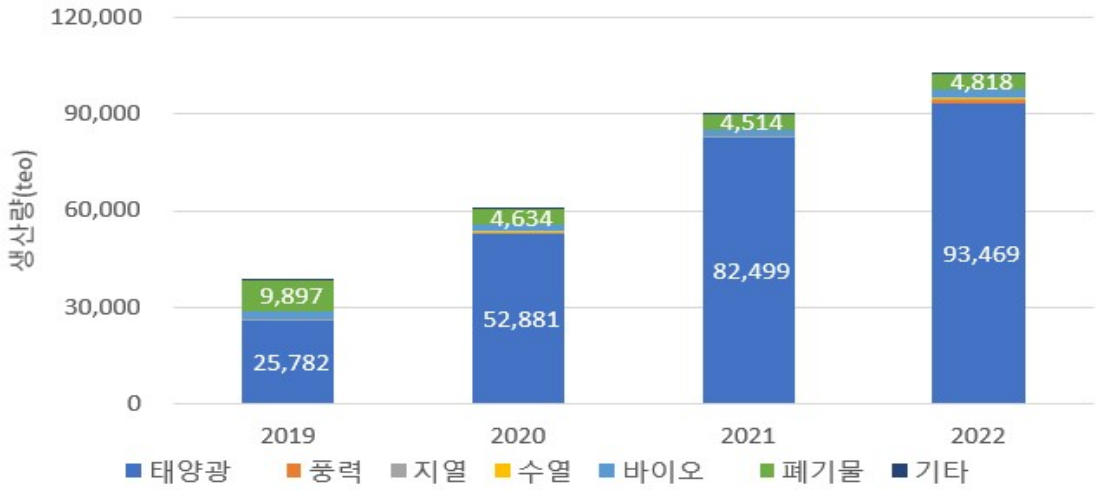
❍ 2019년 대비 2022년 증가 폭이 가장 큰 항목은 태양광임

<표 Ⅱ.1-43> 무안군의 신재생에너지 생산량의 년도별 현황

[Unit : toe, %]

	합 계	태양광	지열	수열	바이오	폐기물	풍력	기타
2019	38,498	25,782	-	484	149	2,131		9,897
2020	60,352	52,881	-	504	150	2,104		4,634
2021	89,870	82,499	1	523	288	1,952		4,514
2022	102,460	93,469	578	369	1,960	4,818	859	407

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



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

[그림 Ⅱ.1-31] 무안군 신재생에너지원별 생산량 현황

❍ 무안군의 2022년도 신재생에너지 총생산량은 102,460teo, 그 중에서 태양광 에너지가 93,469toe로 전체 신재생에너지 생산량의 91.2%를 차지하며, 폐기물 4.7%, 바이오 2.2%, 풍력 0.8%, 지열 0.6% 순으로 나타남

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

[그림 Ⅱ.1-32] 무안군의 신재생에너지원별 생산량 비율(2021)

1.6 기후변화·탄소중립 관련 군민 인식조사

1.6.1 인식조사 개요

☐ 참여인원

❍ 무안군 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

❍ 무안군민 대상 설문조사 : 2023년 3월 20일 ~ 2023년 3월 31일(2주간)

☐ 조사방식

❍ 사전에 작성한 설문지의 질문항목에 따라 응답자가 직접 기록하는 설문지법

☐ 조사내용

❍ 기후변화에 대한 무안군민의 일반적 인식사항

▸기후변화 관심도, 피해사례 등

❍ 무안군민의 기후변화 대응을 위해 실천하고 있는 행동

▸신재생에너지 설비 설치 등

❍ 탄소중립에 대한 인식현황 및 희망사항

▸무안군 탄소중립 목표에 대한 생각

▸탄소중립을 위해 무안군이 나아가야 할 방향

❍ 무안군 탄소중립 달성을 통해 기대되는 점에 대한 견해

▸이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것 등

❍ 2050 탄소중립을 위해 가장 중요한 정책분야

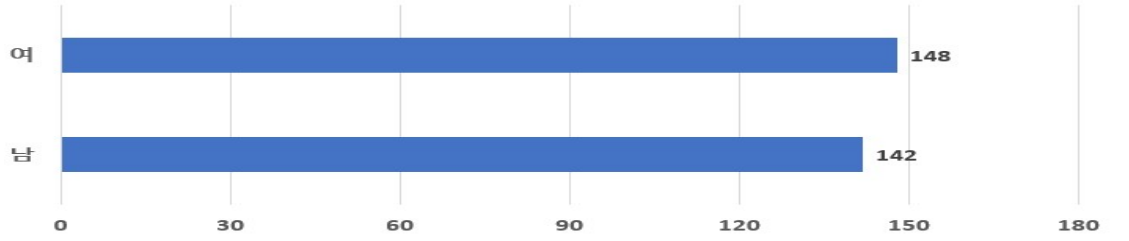
▸친환경 에너지로 전환, 교육.홍보 등

1.6.2 응답자의 특성 분석

☐ 응답자의 특성 및 유효성 분석

❍ 성별

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

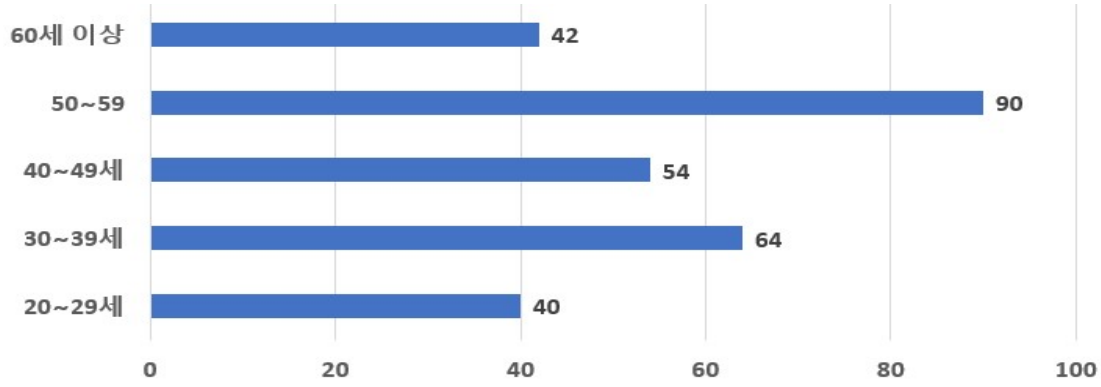


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 남	142	49.0
◦ 여	148	51.0

❍ 연령별

- 응답자의 연령은 50~59세 이하가 31.0%로 가장 많고, 그 다음으로 30~39세 이하(22.1%), 40~49세 이하(18.6%), 60세 이상(14,5%), 20~29세 이하(13.8%) 순으로 나타남

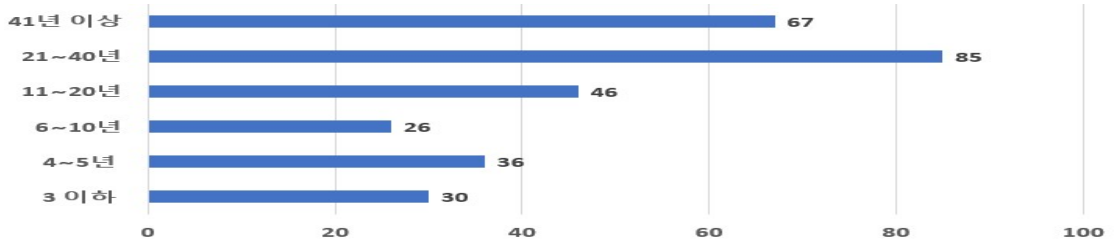


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 20～29세	40	13.8
◦ 30～39세	64	22.1
◦ 40～49세	54	18.6
◦ 50～59세	90	31.0
◦ 60세 이상	42	14.5

❍ 거주연수별 응답자 현황

- 응답자의 거주년수는 21~40년 이상(29.3%)이 가장 많고, 그 다음으로 41년(23.1%) 이상, 11~20년(15.9%), 4~5년(12.4%), 3년(10.3%) 이하, 6~10년(9.0%) 순으로 조사됨

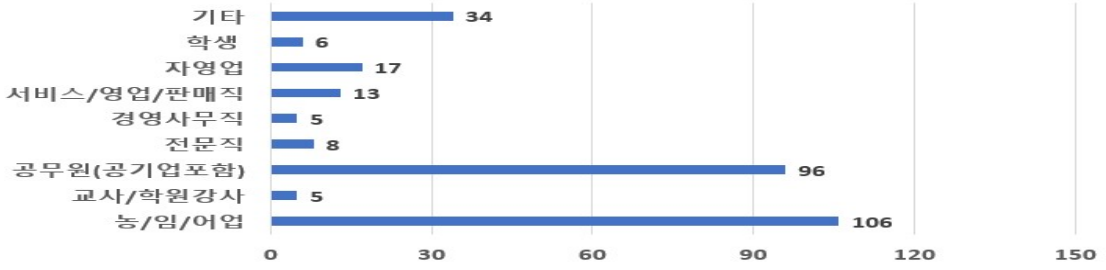


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 3 이하	30	10.3
◦ 4~5년	36	12.4
◦ 6~10년	26	9.0
◦ 11~20년	46	15.9
◦ 21~40년	85	29.3
◦ 41년 이상	67	23.1

❍ 직업별 응답자 현황

- 응답자의 직업은 농임어업이 36.6%로 가장 빈도가 높고, 그 다음으로 공무원(33.1%), 기타(11.7%), 자영업(5.9%), 서비스영업판매(4.5%), 그리고 전문직(5.1%) 순으로 나타남



[Unit : 명, %]

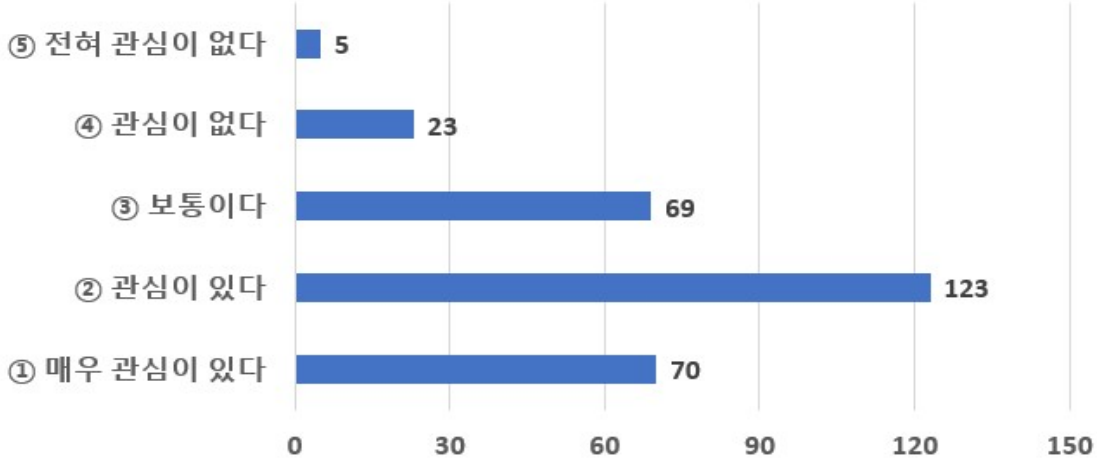
항목	빈도	비율
◦ 농/임/어업	106	36.6
◦ 교사/학원강사	5	1.7
◦ 공무원(공기업포함)	96	33.1
◦ 전문직	8	2.8
◦ 경영사무직	5	1.7
◦ 서비스/영업/판매직	13	4.5
◦ 자영업	17	5.9
◦ 학생	6	2.1
◦ 기타	34	11.7

1.6.3 인식조사 결과

☐ 기후변화에 대해 “관심이 있다” 66.5%, “관심이 없다” 4.4%

❍ 기후변화에 대해 얼마나 관심을 가지고 있는지에 대해 무안군민을 대상으로 설문한 결과, “관심이 있음”, “매우 관심이 있음” 등 긍정적 응답을 보인 비율이 총 66.5%를 차지하였으며 “전혀 관심이 없음”, “관심이 없음” 등 부정적 응답을 보인 비율은 전체의 9.6%를 차지함

<표 II.4- 1> 기후변화 문제에 대한 관심도



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 매우 관심이 있다	70	24.1
◦ 관심이 있다	123	42.4
◦ 보통이다	69	23.8
◦ 관심이 없다	23	7.9
◦ 전혀 관심이 없다	5	1.7

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

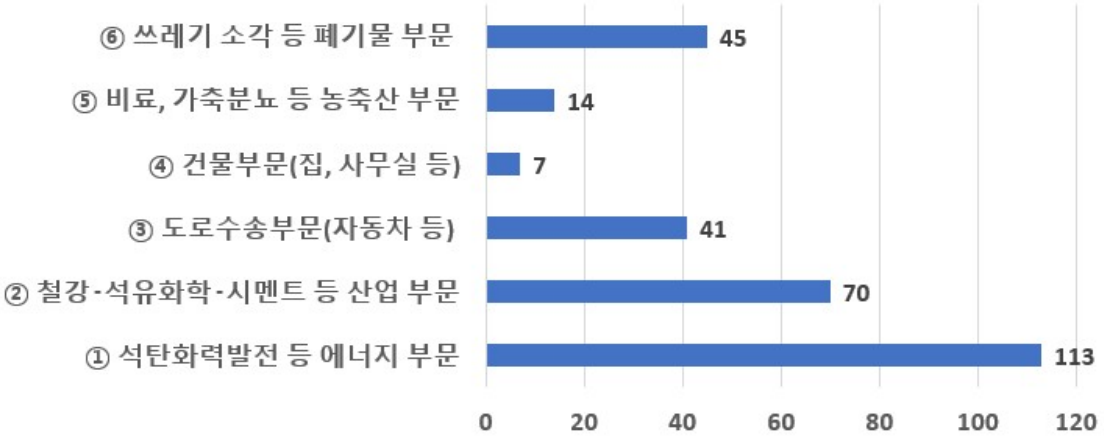
❍ 현재까지 실제 기후변화로 인한 영향(피해)을 받은 사례를 조사한 결과, 재난/재해분야인 “태풍, 집중 호우 등으로 인한 피해”가 37.9%로 가장 많이 응답했으며 다음으로 “건강분야 : 폭염.한파 등”이 18.6%, “물관리분야 : 가뭄으로 인한 피해” 15.9%로 높은 응답률을 나타냄

[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 건강분야(폭염·한파 등)	54	18.6
◦ 재난/재해분야(태풍, 집중호우 등)	110	37.9
◦ 산림/생태계분야(산불, 산림자원 피해)	27	9.3
◦ 물관리분야(가뭄으로 인한 피해)	46	15.9
◦ 농업분야(이상기온으로 인한 농작물 피해)	44	15.2
◦ 산업 및 기타	9	3.1

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

❍ 기후변화에 영향을 미치고 있는 온실가스의 배출 부문을 조사한 결과, “석탄화력발전 등 에너지 부문”이 39.0%로 가장 많이 응답했으며 다음으로 “철강·석유화학·시멘트 등 산업 부문”24.1%,“쓰레기 소각 등 폐기물 부문”이 15.5%로 높은 응답률을 나타냄



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 석탄화력발전 등 에너지 부문	113	39.0
◦ 철강·석유화학·시멘트 등 산업 부문	70	24.1
◦ 도로수송부문(자동차 등)	41	14.1
◦ 건물부문(집, 사무실 등)	7	2.4
◦ 비료, 가축분뇨 등 농축산 부문	14	4.8
◦ 쓰레기 소각 등 폐기물 부문	45	15.5

☐ 기후변화 대응을 위한 군민들의 다양한 실천사항

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

▸ 전체 설문조사 인원 29명 중 103명이 응답하여 응답률은 35.2%를 차지함

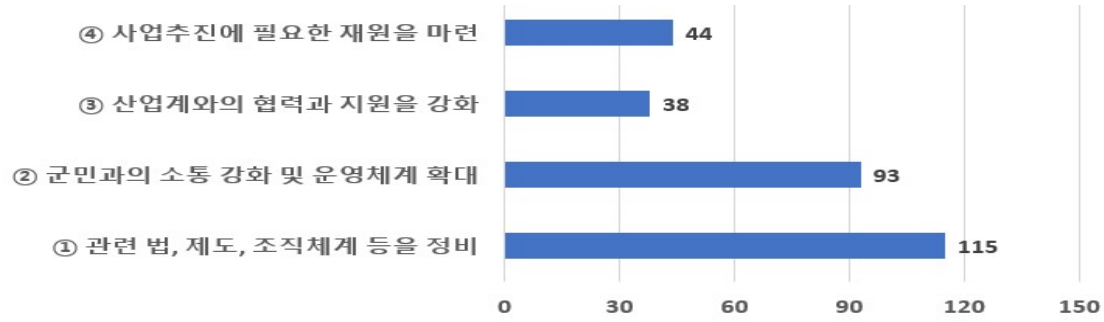
❍ 다음으로 “LED 교체 등 생활 속 에너지 절약”,“전기자동차, 저탄소 인증제품 구매”,“채식 위주로의 식생활 방식의 전환”,“가정 태양광 또는 신재생에너지 설비 설치” 등 순으로 응답하였음

[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용	102	35.2
◦ LED 교체 등 생활 속 에너지 절약	87	30.0
◦ 채식 위주로의 식생활 방식의 전환	21	7.2
◦ 전기자동차, 저탄소 인증제품 구매	35	12.1
◦ 가정 태양광 또는 신재생에너지 설비 설치	21	7.2
◦ 노력하지 않음	24	8.3

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

❍ 설문조사를 통해 기후변화 대응을 위한 무안군의 역할은 “군민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대”가 39.7%로 가장 많이 응답했으며, 다음으로 “탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비 ”이 32.1%, “사업추진에 필요한 재원을 마련” 15.2%, “산업계와의 협력과 지원을 강화”13.1% 순으로 응답하였음

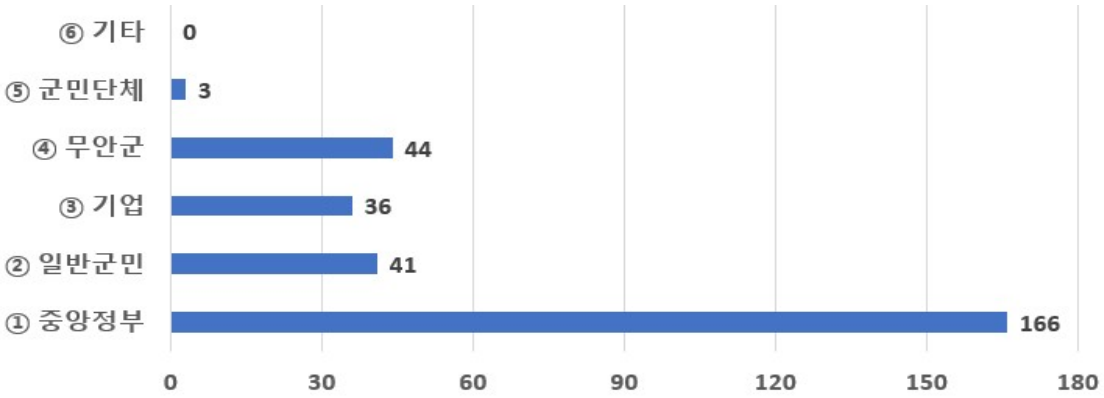


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비	115	39.7
◦ 군민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대	93	32.1
◦ 산업계와의 협력과 지원을 강화	38	13.1
◦ 사업추진에 필요한 재원을 마련	44	15.2

☐ 탄소중립의 수행 주체는 “중앙정부” > “무안군” > “일반 군민” 순

❍ 탄소중립을 주도적으로 수행 해야할 주체에 대해서 조사한 결과, “중앙정부”가 57.2%로 가장 높았으며, 다음으로 “무안군”이 15.2%, “일반 군민”이 14.1%, 그리고 “기업”이 12.4% 순서로 나타남



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 중앙정부	166	57.2
◦ 일반군민	41	14.1
◦ 기업	36	12.4
◦ 무안군	44	15.2
◦ 군민단체	3	1.0
◦ 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 26.9%로 가장 많이 응답했으며, 다음으로 “기업의 친환경 경영 노력”가 21.7%, “국가의 정책 및 법제도 정비”이 18.6%, “무안군의 생활밀착형 제도 운영”이 13.1%, “온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력”이 12.8% 순으로 응답하였음

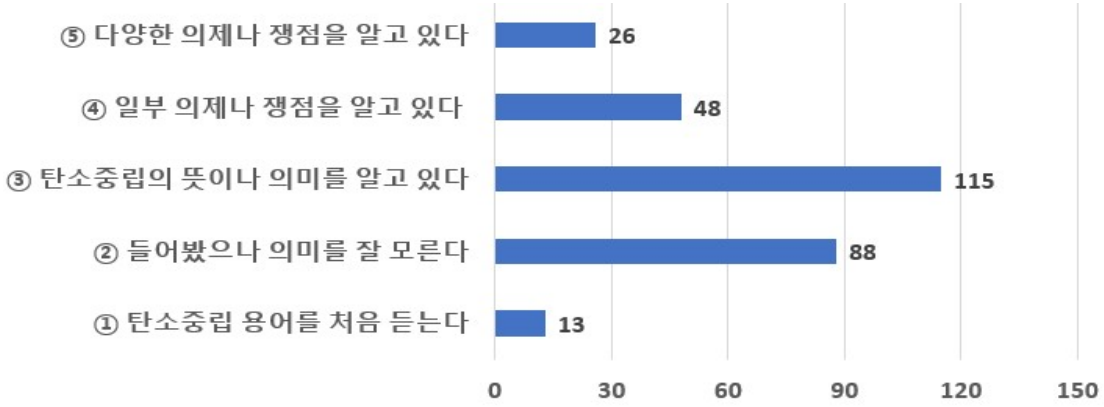
[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 개개인의 저탄소 생활 실천	78	26.9
◦ 군민단체의 활발한 활동	20	6.9
◦ 기업의 친환경 경영 노력	63	21.7
◦ 무안군의 생활밀착형 제도 운영	38	13.1
◦ 국가의 정책 및 법제도 정비	54	18.6
◦ 온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력	37	12.8

☐ 탄소중립에 대해 들어봤거나 안다는 응답이 95.6%, 처음 들어본다는 응답이 1.7%

❍ 무안군민을 대상으로 “탄소중립”에 대해 어느정도 알고 있는지에 대해 조사한 결과, “탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다”라고 응답한 비율이 전체의 39.7%로 가장 높았으며 다음으로 “탄소중립”이라는 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다”라고 응답한 비율이 30.3%로 높았음

❍ 반면 ‘탄소중립’이라는 용어를 처음 들어봤다고 응답한 비율은 4.5%로 나타남

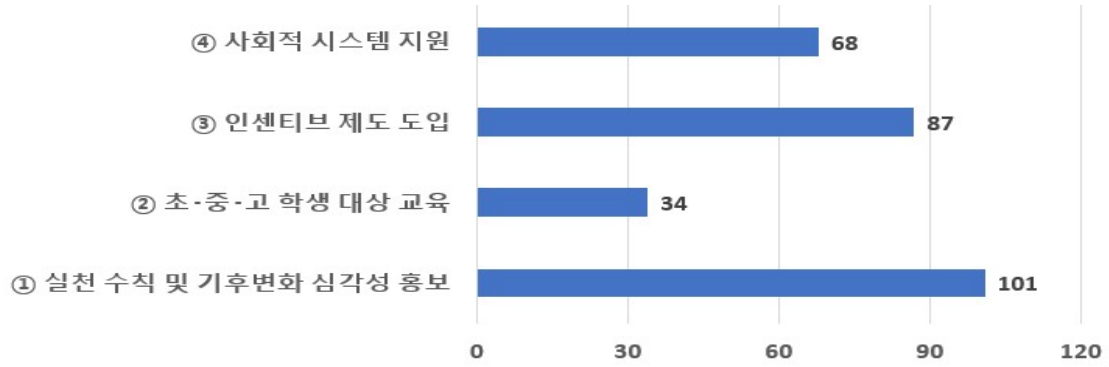


[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 탄소중립 용어를 처음 듣는다	13	4.5
◦ 탄소중립 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다	88	30.3
◦ 탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다	115	39.7
◦ 탄소중립과 관련한 일부 의제나 쟁점을 알고 있다	48	16.6
◦ 탄소중립과 관련한 다양한 의제나 쟁점을 알고 있다	26	9.0

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

❍ 무안군민을 대상으로 저탄소 생활 실천을 유도·확산하기 위한 가장 효과적인 것은“실천 수칙 및 기후변화 심각성 홍보”가 43.1%로 가장 많이 응답하였으며, 다음으로 “사회적 시스템 지원”이 28.8%, “인센티브 제도 도입”이 21.0%, “초·중·고 학생 대상 교육”이 7.1% 순으로 응답하였음



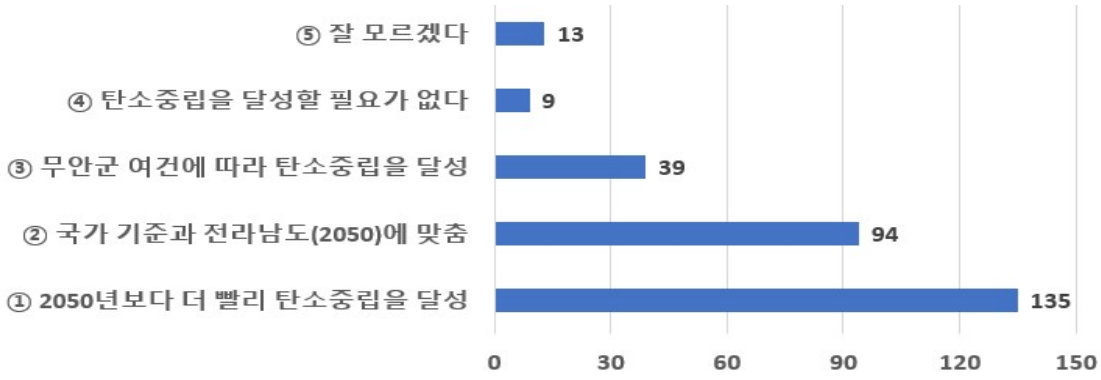
[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 실천 수칙 및 기후변화 심각성 홍보	101	34.8
◦ 초·중·고 학생 대상 교육	34	11.7
◦ 인센티브 제도 도입	87	30.0
◦ 사회적 시스템 지원	68	23.4

☐ 2050년 또는 더 빨리 탄소중립 달성 필요

❍“무안군 2050 탄소중립 감축 시나리오“에 대한 의견을 조사한 결과, 46.6%가 “2050년보다 더 빨리 탄소중립을 달성해야 한다”라고 응답하였으며, 다음으로 “국가 기준과 전라남도(2050)에 맞추어 달성해야 한다”가 32.4%로 높았음

❍ 그 외에 “무안군 여건에 따라 더 천천히 탄소중립을 달성해야 한다”가 13.4%, “탄소중립을 달성할 필요가 없다”가 3.1%로 탄소중립 달성목표에 대해 다소 부정적인 의견도 존재하고 있음



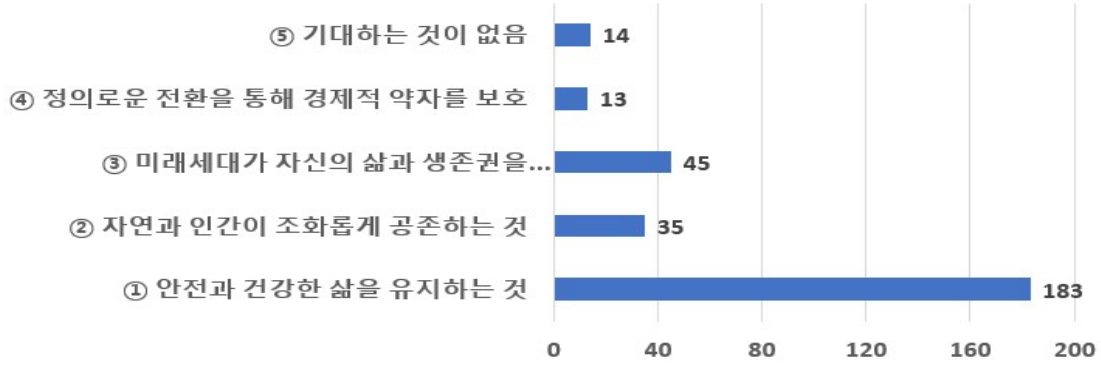
[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 2050년보다 더 빨리 탄소중립을 달성해야 한다	135	46.6
◦ 국가 기준과 전라남도(2050)에 맞추어 달성해야 한다	94	32.4
◦ 무안군 여건에 따라 더 천천히 탄소중립을 달성해야 한다	39	13.4
◦ 탄소중립을 달성할 필요가 없다	9	3.1
◦ 잘 모르겠다	13	4.5

☐ 무안군 탄소중립을 통해 안전하고 건강한 삶 유지 기대

❍ 무안군 탄소중립 달성을 통해 기대되는 점에 대해 조사한 결과 “이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것”이 전체의 63.1%로 가장 높았으며 다음으로 “미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생종권을 보호하는 것”이 15.5%, “다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것”이 12.1%로 높았음

❍ 무안군민은 기후재난으로 부터의 안전하고 건강한 삶, 미래세대의 희망, 자연과 인간의 조화로운 공존 순으로 기대하고 있는 것으로 조사됨



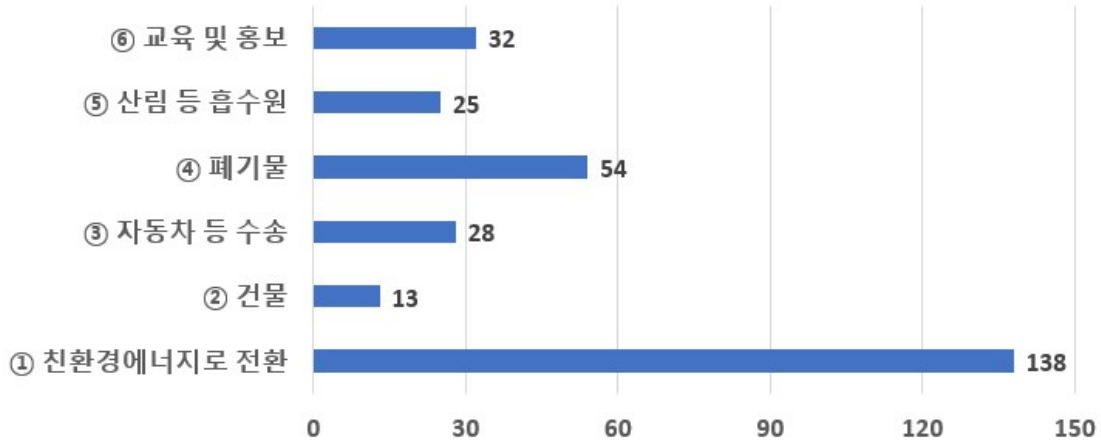
[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것	183	63.1
◦ 다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것	35	12.1
◦ 미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것	45	15.5
◦ 정의로운 전환을 통해 경제적 약자를 보호하고 사회적 신뢰를 높이는 것	13	4.5
◦ 기대하는 것이 없다	14	4.8

☐ 무안군 2050 탄소중립을 위해 가장 중요한 정책분야 : 에너지 전환 > 폐기물 > 교육.홍보

❍ 무안군 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 9.7%, “산림 등 흡수원”이 8.6%, “건물 부문”이 4.5% 순으로 응답하였음



[Unit : 명, %]

항목	빈도	비율
◦ 친환경 에너지로 전환	138	47.6
◦ 건물	13	4.5
◦ 자동차 등 수송	28	9.7
◦ 폐기물	54	18.6
◦ 산림 등 흡수원	25	8.6
◦ 교육 및 홍보	32	11.0

2 무안군 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망

2.1 온실가스 배출·흡수 현황

2.1.1 온실가스 인벤토리

☐ 서론

❍ 무안군의 온실가스 배출현황을 파악하기 위해 국가온실가스종합정보센터 산정자료(2016~2020)를 활용하여 분석하였음

- ▸ 시간범위 : 2016~2020년(5년)
- ▸ 공간범위 : 무안군 전역
- ▸ 온실가스 배출량 자료 : 온실가스종합정보센터, 2022년 지역온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT 기준, 2022.06)

☐ 산정방법

❍ 대상 온실가스는 CO_2, CH_4, N_2O, PFCs, HFCs, SF_6 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 : CO_2 1kg 대비 Non-CO_2 1kg의 온실가스 기여도

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

[그림Ⅱ.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

<표Ⅱ.2- 1> 직접 배출원

구 분		구 성
직접배출량	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

<표Ⅱ.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, 무안군이 관리 권한을 가지는 카테고리를 전부 포함하여 재구성한 인벤토리를 말함

❍ 따라서, 무안군 감축인벤토리는 농림수산업 카테고리를 에너지부문에 포함하였으나, 지자체 산림부문 감축목표 산정 시 국가 계획과의 정합성(에너지 분야 중 농림수산업부문 산업 분류)을 위해 이를 제외하고 국가와 동일하게 LULUCF 분야의 가축 및 관리토양 부문만 포함하는 것으로 수정되었음

❍ 여기서는 무안군의 온실가스 배출 특성을 파악하기 위하여 우선 직접배출 인벤토리, 간접배출 인벤토리를 중심으로 현황을 개략적으로 살펴보고, 감축 인벤토리의 배출특성을 세부적으로 분석하였음

<표Ⅱ.2- 3> 감축 인벤토리 대상 배출 부문

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

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

2.1.2 무안군 온실가스 배출·흡수 현황

1) 무안군 온실가스 직.간접 배출 특성

☐ 도시집중형 배출 특성

❍ 환경부 가이드라인 기준에 따라 구분한 결과, 총배출량 기준 무안군은 도시집중형의 성격을 나타내고 있음

<표Ⅱ.2- 4> 무안군의 온실가스 배출·흡수 특성

[단위 : tCO_2eq]

총배출량			무안군 관리권한 배출량		활용자료		배출특성
직접배출량	간접배출량	지역배출량	총배출량	순배출량	자료범위	수송부문 적용기준	
687,629	345,240	950,725	797,860	694,504	2016-2020 ('22 인벤토리)	VKT	도시집중형

2) 직접배출량

<표Ⅱ.2- 5> 무안군 온실가스 직접배출량

[Unit : tCO_2eq]

구 분	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)	616,271	629,296	687,629	657,035	678,032
순배출량(VKT기준)	511,759	539,312	584,274	560,133	589,520
에너지(VKT기준)	299,767	297,556	300,386	302,145	303,064
A. 연료연소(VKT기준)	299,314	297,069	299,840	301,612	302,466
1. 에너지산업	1,524	960	918	1,811	1,144
a. 공공 전기 및 열 생산	11	11	6	7	8
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	1,513	949	912	1,804	1,136
2. 제조업 및 건설업	19,447	21,423	22,154	23,294	20,300
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	2,518	2,606	3,422	2,982	4,340
f. 비금속광물	6,129	6,246	7,940	8,569	7,985
g. 기타	10,800	12,571	10,792	11,743	7,975
3. 수송(VKT기준)	183,366	180,275	180,672	184,637	180,188
a. 항공	5,324	6,052	6,327	6,608	4,875
b. 도로(VKT기준)	176,703	173,180	172,461	176,702	174,043
c. 철도	191	167	363	345	304
d. 해운	-	32	-	110	100
e. 기타수송	1,148	843	1,520	872	866
4. 기타	94,820	93,800	95,391	91,587	100,538
a. 상업/공공	16,989	16,182	17,370	15,505	15,400
b. 가정	54,160	57,880	59,878	59,236	64,282
c. 농업/임업/어업	23,672	19,737	18,144	16,846	20,856

[Unit : tCO_2eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
5. 미분류	157	612	705	283	296
a. 고정형	157	612	705	283	296
b. 이동형	-	-	-	-	-
B. 탈루	-	-	-	-	-
1. 고체연료	-	-	-	-	-
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로부터의 기타배출	453	486	546	533	598
a. 석유	-	-	-	-	-
b. 천연가스	453	486	546	533	598
c. Venting and Flaring	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-
C. 이산화탄소 수송 및 저장	-	-	-	-	-
산업공정 및 제품 생산	4,744	4,189	4,905	4,706	4,714
A. 광물산업	-	-	-	-	-
1. 시멘트 생산	-	-	-	-	-
2. 석회생산	-	-	-	-	-
3. 유리생산	-	-	-	-	-
B. 화학산업	-	-	-	-	-
C. 금속산업	-	-	-	-	-
1. 철강생산	-	-	-	-	-
4. 마그네슘 새산	-	-	-	-	-
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	-	-	-	-	-
1. 윤활유 사용	-	-	-	-	-
E. 전자 산업	-	-	-	-	-
1. 집적회로 또는 반도체	-	-	-	-	-
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	-	-	-	-	-
G. 기타 제품제조 및 소비	4,744	4,189	4,905	4,706	4,714
1. 중전기기	4,615	4,059	4,775	4,575	4,586
2. 기타 제품사용의 SF6 및 PFCs	-	-	-	-	-
3. 제품사용의 N_2O	129	129	129	131	128
a. 의료사용	-	-	-	-	-
b. 기타	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
H. 기타	-	-	-	-	-

[Unit : tCO_2eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
농업	292,247	293,230	300,200	282,883	279,226
A. 장내발효	54,430	54,485	59,162	60,468	63,520
1. 소	45,638	44,545	48,193	50,348	53,243
Option A	45,638	44,545	48,193	50,348	53,243
젖소	1,976	1,950	1,900	1,988	1,865
한·육우	43,662	42,596	46,294	48,360	51,378
Option B	-	-	-	-	-
2. 양(면양)	2	1	1	0	0
3. 돼지	7,925	8,889	9,529	8,377	8,348
4. 기타 가축	865	1,049	1,439	1,743	1,928
B. 가축분뇨 처리	72,005	77,568	83,057	74,434	74,244
1. 소	4,769	4,672	4,945	5,182	5,376
2. 양(면양)	1	1	1	1	1
3. 돼지	48,888	54,822	58,728	51,673	51,417
4. 기타 가축	7,662	7,148	7,680	6,753	6,594
5. 간접 N_2O 배출량	10,686	10,926	11,703	10,827	10,857
C. 벼재배	100,747	99,109	94,206	86,114	80,696
1. 물관리	100,455	98,813	93,926	85,883	80,496
2. 천수답	292	296	280	231	200
3. 심층수	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-
D. 농경지토양	62,171	59,364	61,020	59,527	58,591
a. 직접배출	35,939	34,274	35,254	34,377	33,885
b. 간접배출	26,231	25,091	25,766	25,150	24,705
E. Prescribed Burning of Savannas	-	-	-	-	-
F. 작물잔사소각	742	663	647	518	455
1. 곡물	24	31	36	28	22
2. 두류	116	108	105	106	93
3 . 서류	-	-	-	-	-
4 . 사탕수수	-	-	-	-	-
5 . 기타	602	524	506	384	340
G. 석회시용	62	63	55	36	45
H. 요소시용	2,090	1,978	2,053	1,787	1,675
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-

[Unit : tCO_2eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
LULUCF	-104,512	-89,983	-103,355	-96,902	-88,513
A. 산림지	-106,364	-92,784	-108,397	-105,406	-104,097
1. 산림지로 유지된 산림지	-106,364	- 92,784	-108,397	-105,406	-104,097
2. 타 토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-
B. 농경지	691	1,294	2,937	6,098	12,849
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-
2. 타 토지에서 전용된 농경지	691	1,294	2,937	6,098	12,849
3. 타 토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-
C. 초지	-2,136	-1,583	-1,066	- 852	-656
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 초지	-2,136	-1,583	-1,066	-852	-656
D. 습지	3,296	3,090	3,171	3,258	3,392
1. 습지로 유지된 습지	3,245	3,061	3,143	3,220	3,364
2. 타 토지에서 전용된 습지	51	29	28	38	28
E. 정주지	-	-	-	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-
G. Harvested wood products	-	-	-	-	-
H. Other	-	-	-	-	-
폐기물	19,514	34,321	82,138	67,301	91,029
A. 폐기물매립	3,417	4,090	4,954	7,040	8,182
1. 관리형 매립	3,102	3,790	4,668	6,768	7,924
2. 비관리형 매립	315	300	285	271	258
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	3,260	1,258	4,960	4,894	6,287
1. 퇴비화	3,260	1,258	4,960	4,894	6,287
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	11,343	27,331	70,386	53,681	74,933
1. 폐기물소각	11,343	27,331	70,386	53,681	74,933
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1,494	1,641	1,839	1,686	1,627
1. 하수처리	1,479	1,558	1,585	1,547	1,507
2. 폐수처리	16	83	254	139	120
3. 기타	-	-	-	-	-
E. 기타	-	-	-	-	-

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

3) 간접배출량

<표 II.2- 6> 무안군 온실가스 간접배출량

[Unit : tCO_2eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)	307,348	346,003	345,240	336,784	307,502
전력	277,795	302,346	314,742	297,793	275,126
A. 연료연소	277,795	302,346	314,742	297,793	275,126
1. 에너지산업	3	-	-	-	-
a. 공공 전기 및 열 생산	-	-	-	-	-
b. 석유정제	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	-	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	27,667	28,835	29,992	29,053	26,577
a. 철강	415	429	380	348	269
b. 비철금속	116	118	109	108	100
c. 화학	2,388	2,401	2,500	2,423	2,074
d. 펄프, 제지 및 인쇄	167	73	69	74	30
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	10,409	11,498	12,999	12,758	12,855
f. 비금속광물	6,315	6,272	5,942	5,769	5,027
g. 기타	7,856	8,043	7,992	7,573	6,222
3. 수송	652	676	722	690	735
a. 항공	-	-	-	-	-
b. 도로	-	-	-	-	-
c. 철도	652	676	722	690	735
d. 해운	-	-	-	-	-
e. 기타수송	-	-	-	-	-
4. 기타	249,474	272,835	284,028	268,050	247,814
a. 상업/공공	145,404	159,160	165,514	158,531	139,165
b. 가정	49,106	50,259	52,586	49,039	50,659
c. 농업/임업/어업	54,964	63,415	65,928	60,480	57,990
5. 미분류	-	-	-	-	-

[Unit : tCO_2eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
열	-	-	-	-	-
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	29,552	43,657	30,498	38,992	32,377
A. 폐기물매립	14,521	14,149	14,046	14,152	14,402
1. 관리형 매립	12,556	12,280	12,268	12,460	12,792
2. 비관리형 매립	1,966	1,870	1,778	1,692	1,609
3. 기타 매립	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	3,260	1,258	4,960	4,894	6,287
1. 퇴비화	3,260	1,258	4,960	4,894	6,287
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	10,277	26,608	9,654	18,260	10,062
1. 폐기물소각	10,277	26,608	9,654	18,260	10,062
2. 노천소각	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	1,494	1,641	1,839	1,686	1,627
1. 하수처리	1,479	1,558	1,585	1,547	1,507
2. 폐수처리	16	83	254	139	120
3. 기타	-	-	-	-	-

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

4) 부문별 배출량 현황

☐ 전라남도 배출·흡수량 현황

❍ 전남의 지역배출량은 증가-감소하는 추세이며, 2016년 대비 2018년은 3.0% 증가, 2020년은 2.8% 감소하였음

❍ 직접배출량은 2016년 84,557,956tCO$_2$eq, 2018년 87,772,639 tCO$_2$eq, 2020년 85,499,927 tCO$_2$eq으로 증가, 간접접배출량은 2016년 19,795,359tCO$_2$eq, 2018년 20,266,959 tCO$_2$eq, 2020년 15,887,416tCO$_2$eq으로 증가-감소하는 추세임

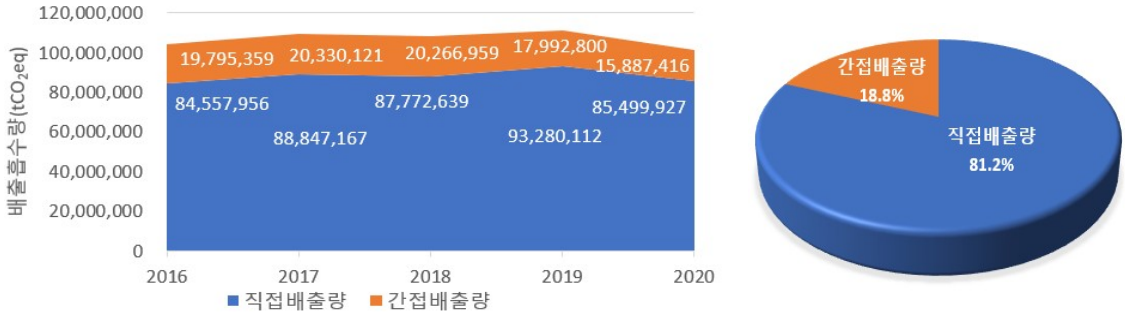
- 2018년 기준, 배출량의 비중은 직접배출량 81.2%, 간접배출량 18.8%임

<표 Ⅱ.2- 7> 전라남도 온실가스 지역배출량

[Unit : tCO$_2$eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)		**93,754,355**	**99,021,193**	**96,726,226**	**96,920,659**	**88,004,563**
순배출량(VKT기준)		**88,928,401**	**95,241,891**	**93,680,558**	**94,154,309**	**85,390,349**
직접배출량	총배출량	84,557,956	88,847,167	87,772,639	93,280,112	85,499,927
	순배출량	79,732,002	85,067,865	84,726,972	90,513,761	82,885,713
	에너지	55,819,128	56,575,626	58,188,609	62,610,152	57,875,727
	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
	폐기물	939,516	900,387	1,159,313	1,003,139	1,108,147
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, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)

[그림 Ⅱ.2- 2] 전라남도 직·간접배출량의 연변화 추이와 비율

❍ 2018년 기준, 전남의 부문별 배출량은 에너지 부문 58,188,609tCO$_2$eq(52.4%), 산업공정 부문 24,611,338tCO$_2$eq(22.2%), 간접배출량 20,266,959tCO$_2$eq(18.2%), 농축산 부문 3,813,379tCO$_2$eq, 폐기물 부문 1,159,313tCO$_2$eq, 그리고 3,045,667tCO$_2$eq이 흡수되는 것으로 나타남

(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)

[그림 Ⅱ.2- 3] 전라남도 총배출량의 연변화 추이와 비율

❍ 2018년도 기준, 무안군의 온실가스 총배출량은 950,725tCO$_2$eq으로 전남의 1.0%를 차지하며, 에너지 부문 0.5%, 산업공정 부문 0.0%, 농축산 부문 7.9%, 흡수원 부문 3.4%, 폐기물 부문 7.1%, 그리고 전력 1.7%, 폐기물 발생 2.3%로 나타남

<표 Ⅱ.2- 8> 전라남도 부문별 배출량의 연변화 추이와 비율

[Unit : tCO$_2$eq, %]

구분		전라남도(2018)	무안군	
			배출량	비율
총배출량(VKT기준)		**96,726,226**	**950,725**	1.0
순배출량(VKT기준)		**93,680,558**	**847,370**	0.9
직접배출량	총배출량	87,772,639	687,629	0.8
	순배출량	84,726,972	584,274	0.7
	에너지	58,188,609	300,386	0.5
	산업공정	24,611,338	4,905	0.0
	농축산	3,813,379	300,200	7.9
	LULUCF	-3,045,667	-103,355	3.4
	폐기물	1,159,313	82,138	7.1
간접배출량	소 계	20,266,959	345,240	1.7
	전 력	18,926,064	314,742	1.7
	열	-	0	0.0
	폐기물	1,340,896	30,498	2.3

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

☐ 무안군 지역 배출량

❍ 무안군의 지역배출량은 증가-감소하는 추세이며, 2016년 대비 2018년은 11.8%, 2020년은 6.7% 각각 증가하였음

❍ 직접배출량은 2016년 596,748tCO$_2$eq, 2018년 605,486tCO$_2$eq, 2020년 586,996tCO$_2$eq으로 증가하며, 간접배출량도 2016년 307,348tCO$_2$eq, 2018년 345,240tCO$_2$eq, 2020년 307,502 tCO$_2$eq으로 증가-감소하는 추세임

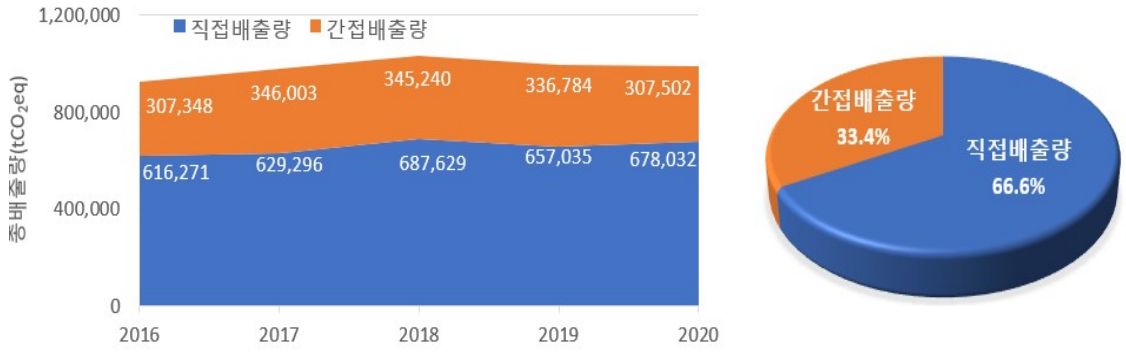
- 2018년 기준, 배출량의 비중은 직접배출량 66.6%, 간접배출량 33.4%임

<표 Ⅱ.2- 9> 무안군 온실가스 지역배출량 현황

[Unit : tCO$_2$eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
총배출량(VKT기준)		**904,094**	**940,967**	**950,725**	**926,511**	**894,497**
순배출량(VKT기준)		**799,582**	**850,983**	**847,370**	**829,609**	**805,985**
직접배출량	총배출량	596,748	594,963	605,486	589,727	586,996
	순배출량	492,236	504,980	502,131	492,825	498,483
	에너지	299,757	297,544	300,381	302,138	303,056
	산업공정	4,744	4,189	4,905	4,706	4,714
	농축산	292,247	293,230	300,200	282,883	279,226
	LULUCF	-104,512	-89,983	-103,355	-96,902	-88,513
간접배출량	소 계	307,348	346,003	345,240	336,784	307,502
	전 력	277,795	302,346	314,742	297,793	275,126
	열	0	0	0	0	0
	폐기물	29,552	43,657	30,498	38,992	32,377

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)

[그림 Ⅱ.2- 4] 무안군 지역배출량의 연변화 추이와 비율

☐ 에너지 부문

❍ 2019년까지 증가하다가 이후 약간 감소하는 추세임

- 2016년 대비 2018년은 0.2%, 2020년은 1.1% 각각 증가하였음

❍ 2018년 기준, 직접배출량의 43.7%를 차지함

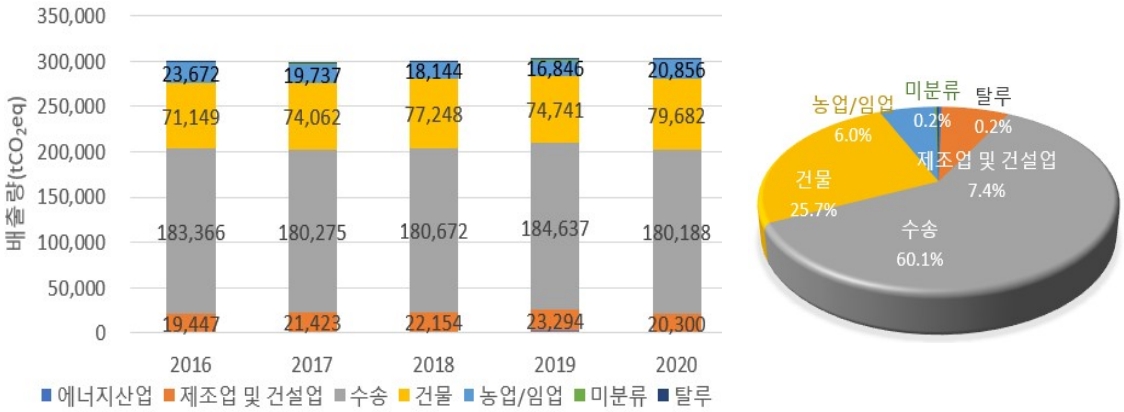
❍ 2018년 기준, 배출량 비중은 수송 60.1%, 건물 25.7%, 제조 및 건설업 7.4%, 농업/임업/어업 5.0%, 그리고 에너지, 미분류, 탈루 순으로 나타남

<표 Ⅱ.2-10> 에너지 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO_2eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
합 계		299,757	297,544	300,381	302,138	303,056
에너지산업		1,513	949	912	1,804	1,136
제조업 및 건설업		19,447	21,423	22,154	23,294	20,300
수송		183,366	180,275	180,672	184,637	180,188
건물	상업/공공	16,989	16,182	17,370	15,505	15,400
	가정	54,160	57,880	59,878	59,236	64,282
농업/임업/어업		23,672	19,737	18,144	16,846	20,856
미분류		157	612	705	283	296
탈루		453	486	546	533	598

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 배출량의 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)

[그림 Ⅱ.2- 5] 에너지 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

▢ 산업공정 부문

❍ 2018년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임

- 2016년 대비 2018년 3.4% 증가, 2020년 0.6% 감소하였음

❍ 2018년 기준, 직접배출량의 0.7%를 차지함

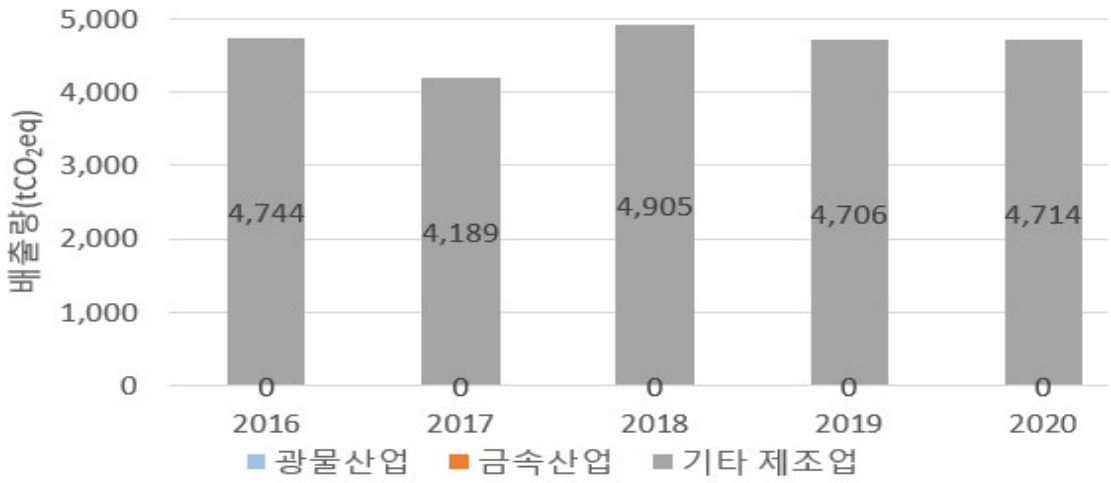
❍ 2018년 기준, 배출량 비중은 기타 제조업이 100.0%를 차지함

<표Ⅱ.2-11> 산업공정 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	4,744	4,189	4,905	4,706	4,714
광물산업	-	-	-	-	-
화학산업	-	-	-	-	-
금속산업	-	-	-	-	-
전자산업	-	-	-	-	-
기타 제조업	4,744	4,189	4,905	4,706	4,714

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



[그림Ⅱ.2- 6] 산업공정 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

☐ 농축산 부문

❍ 2016년 이후 증가하다가 2019년부터 감소함

- 2016년 대비 2018년은 2.7% 증가, 2020년은 4.5% 감소하였음

❍ 2018년 기준, 직접배출량의 43.7%를 차지함

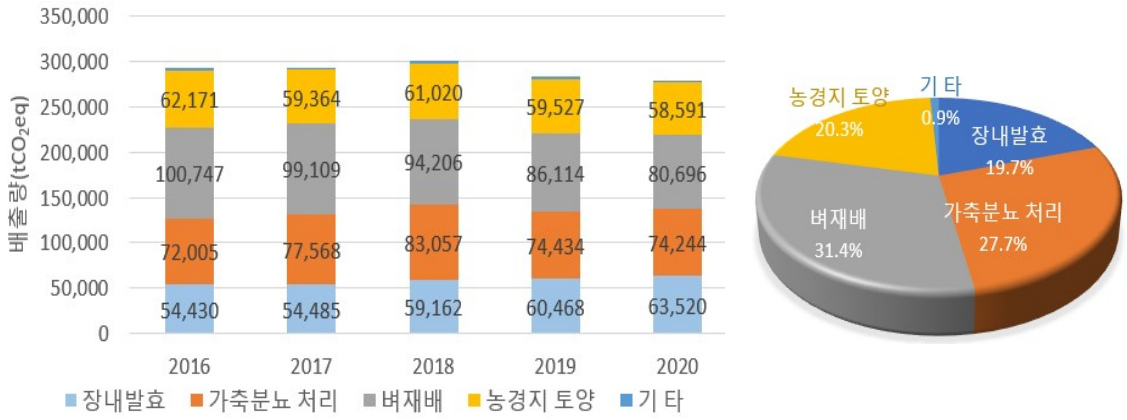
❍ 2018년 기준, 배출량 비중은 벼재배 31.4%, 가축분뇨처리 27.7%, 농경지토양 20.3%, 장내발효 19.7%, 그리고 기타 0.9%임

<표 II.2-12> 농축산 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	292,247	293,230	300,200	282,883	279,226
장내발효	54,430	54,485	59,162	60,468	63,520
가축분뇨 처리	72,005	77,568	83,057	74,434	74,244
벼재배	100,747	99,109	94,206	86,114	80,696
농경지 토양	62,171	59,364	61,020	59,527	58,591
기 타	2,894	2,704	2,755	2,340	2,174

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)

[그림 II.2- 7] 농축산 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

☐ 흡수원 부문

❍ 2018년까지 증가하다가 이후 감소하는 추세임

- 2016년 대비 2018년은 흡수량이 1.1%, 2020년은 15.3% 각각 감소하였음

❍ 2020년 기준, 103,355tCO$_2$eq로 직접 배출량 중 -15.0% 차지함

❍ 2018년 기준, 흡수량 비중은 삼림지 93.8%, 초지 0.9%, 그리고 농경지와 습지는 각각 2.5%, 2.7%를 각각 나타냄

<표 Ⅱ.2-13> 흡수원 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO$_2$eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	-104,512	-89,983	-103,355	-96,902	-88,513
산림지	-106,364	-92,784	-108,397	-105,406	-104,097
농경지	691	1,294	2,937	6,098	12,849
초 지	- 2,136	- 1,583	- 1,066	- 852	- 656
습 지	3,296	3,090	3,171	3,258	3,392
기 타	-	-	-	-	-

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

(a) 배출량의 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)

[그림 Ⅱ.2- 8] 흡수원 부문 배출량의 연변화 추이와 비율

☐ 간접배출량

❍ 2016년 이후 증가하다가 2019년부터 감소하는 추세임

- 2016년 대비 2018년은 12.3%, 2020년은 0.1% 각각 증가하였음

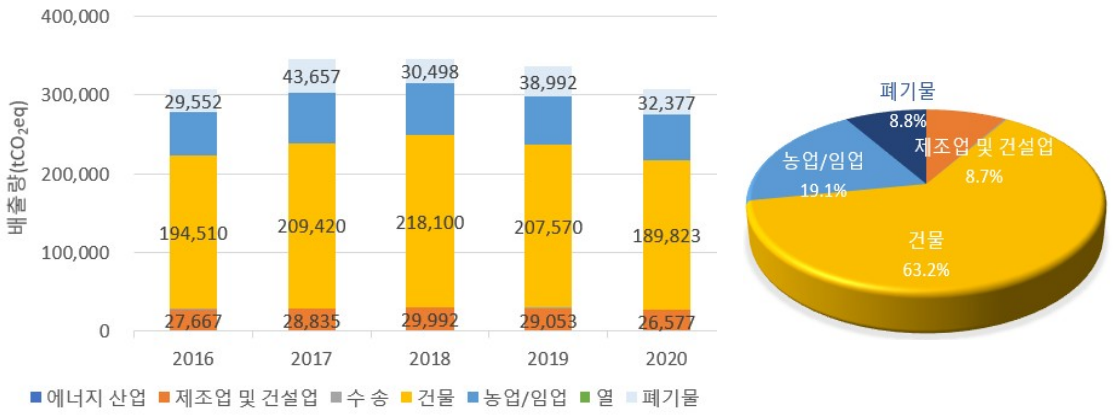
❍ 2018년 기준, 배출량 비중은 건물 63.2%, 농업/임업/어업 19.1%, 폐기물 8.8%, 제조업 및 건설업 8.7%, 그리고 수송, 열 순임

<표 II.2-14> 간접배출량 부문 온실가스 배출량

[Unit : tCO_2eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
합 계		307,348	346,003	345,240	336,784	307,502
에너지 산업		3	-	-	-	-
제조업 및 건설업		27,667	28,835	29,992	29,053	26,577
수 송		652	676	722	690	735
건물	상업/공공	145,404	159,160	165,514	158,531	139,165
	가정	49,106	50,259	52,586	49,039	50,659
농업/임업/어업		54,964	63,415	65,928	60,480	57,990
열		-	-	-	-	-
폐기물		29,552	43,657	30,498	38,992	32,377

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



(a) 간접배출량의 연변화 추이 (b) 배출량 비율(2018)

[그림 II.2- 9] 간접배출량의 연변화 추이와 비율

▢ 온실가스 배출량 원단위

❍ 인구당 원단위

▸무안군의 인구당 원단위 배출량은 2016년 10.79tCO_2eq/인에서 2020년 10.21tCO_2eq/인으로 5.4% 감소하였음

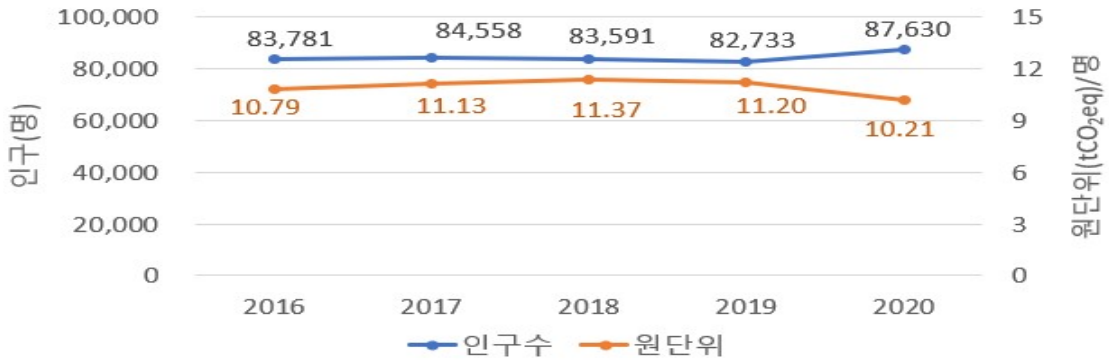
▸인구당 원단위는 증가-감소하고 있으며, 11.02~12.36tCO_2eq/인 범위를 나타내고 있음

<표Ⅱ.2-15> 무안군의 연도별 인구 1인당 배출량

[Unit : tCO_2eq/인]

	2016	2017	2018	2019	2020
인구수	83,781	84,558	83,591	82,733	87,630
인구당 원단위	10.79	11.13	11.37	11.20	10.21

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



[그림Ⅱ.2-10] 무안군의 인구당 원단위 배출량

❍ 세대당 원단위

▸무안군의 세대당 원단위 배출량은 2016년 225.47tCO_2eq/세대에서 2020년 22.30tCO_2eq으로 12.4% 감소하였음

▸2018년까지 증가하다가 이후 감소하며, 22.30~26.11tCO_2eq/세대 범위를 나타내고 있음

<표Ⅱ.2-16> 무안군의 연도별 인구 세대당 배출량

[Unit : tCO_2eq/세대]

	2016	2017	2018	2019	2020
세대수	35,500	36,235	36,410	36,772	40,114
세대당 원단위	25.47	25.97	26.11	25.20	22.30

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

☐ GRDP당 온실가스 배출량

❍ 무안군 GRDP 배출량은 2020년은 266.4tCO_2eq/10억원으로 2016년 327.9 tCO_2eq/10억원 대비 18.8% 감소함

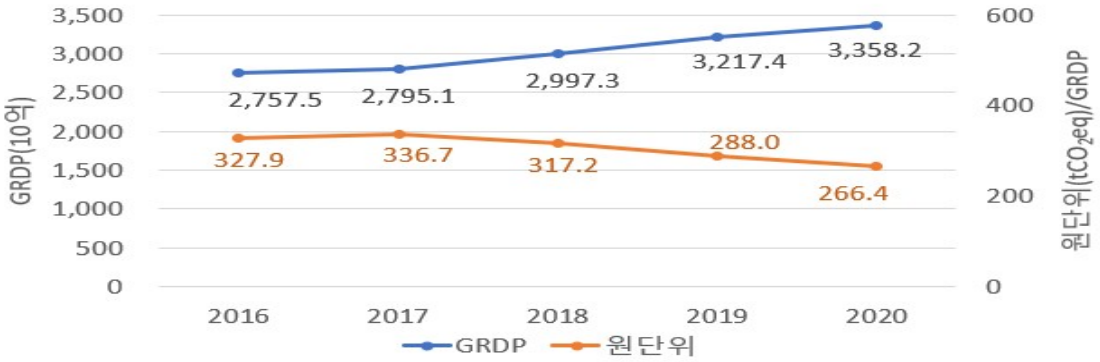
▸GRDP는 약간 증가하고 있으나, GRDP 당 배출량은 감소하는 추세임

<표Ⅱ.2-17> GRDP(10억)당 원단위 배출량

[Unit : 10억, tCO_2eq/10억]

	2016	2017	2018	2019	2020
GRDP	2,757.5	2,795.1	2,997.3	3,217.4	3,358.2
GRDP 원단위	327.9	336.7	317.2	288.0	266.4

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



[그림Ⅱ.2-11] 무안군의 GRDP(10억) 당 원단위 배출량

☐ 배출 특성에 따른 배출 유형

❍ 2018년 기준, 건물 부문의 배출량은 295,348tCO_2eq으로 전체 배출량의 28.6%를 차지하며, 배출 비율은 상업/공공 61.9%, 가정 38.1% 순임

구분	건물부문 총 배출량	상업/공공 총 배출량	가정 총 배출량	직접		간접	
				상업/공공	가정	상업/공공	가정
배출량 (tCO_2eq)	295,348	182,885	112,463	17,370	59,878	165,514	52,586
비율(%)	100.0	61.9	38.1	5.9	20.3	56.0	17.8

❍ 수송부문의 배출량은 180,672tCO$_2$eq으로 전체 배출량의 17.5%를 차지하며, 배출 비율은 도로 95.5%, 항공 3.5%, 기타 0.8%, 철도 0.2% 순임

구분	계	도로	항공	철도	해운	기타
배출량 (tCO$_2$eq)	180,672	172,461	6,327	363	-	1,520
비율(%)	100.0	95.5	3.5	0.2	-	0.8

❍ 농축산 부문의 배출량은 300,200tCO$_2$eq으로 전체 배출량의 29.1%를 차지하며, 배출 비율은 벼재배 31.4%, 가축분뇨 처리 27.7%, 농경지 토양 20.3%, 장내 발효 19.7%, 그리고 요소사용, 작물잔사소각, 석회사용 순임

구분	계	장내 발효	가축분뇨 처리	벼재배	농경지 토양	석회사용	요소사용	작물 잔사소각
배출량 (tCO$_2$eq)	300,200	59,162	83,057	94,206	61,020	55	2,053	647
비율(%)	100.0	19.7	27.7	31.4	20.3	0.0	0.7	0.2

❍ 간접배출량의 폐기물 부문의 배출량은 30,498tCO$_2$eq으로 전체 배출량의 3.0%를 차지하며, 배출 비율은 폐기물 매립 46.1%, 폐기물 소각 31.7%, 고형폐기물의 생물학적 처리 16.3%, 하폐수 처리 6.0% 순임

구분	폐기물부문 총 배출량	폐기물매립	고형폐기물의 생물학적 처리	폐기물 소각	하폐수 처리
배출량 ((tCO$_2$eq)	30,498	14,046	4,960	9,654	1,839
비율(%)	100.0	46.1	16.3	31.7	6.0

❍ 흡수원 부문의 배출량은 103,355tCO$_2$eq으로 전체 배출량의 -10.0%를 차지하며, 흡수 비율은 산림지 14.9%, 초지 1.0%, 농경지 -2.8%, 습지 -3.1%임

구분	총 배출량	산림지	수확된 목재제품	농경지	초지	습지
배출·흡수량 (tCO$_2$eq)	-103,355	-108,397	-	2,937	-1,066	3,171
비율(%)	100.0	104.9	-	-2.8	1.0	-3.1

❍ 2020년 기준 산림면적은 12,337ha이며, 산림 연령대 축적 비중은 4영급(Ⅳ) 43.8%, 3영급 (Ⅲ) 32.4%, 5영급(Ⅴ) 16.0%, 2영급(Ⅱ) 5.0%, 1영급(Ⅰ) 2.4%, 6영급 (Ⅵ) 0.5% 순임

구분	계	1영급 (1~10년생)	2영급 (11~20년생)	3영급 (21~30년생)	4영급 (31~40년생)	5영급 (41~50년생)	6영급이상 (51년생~)
면적(ha)	12,337	292	620	3,996	5,398	1,969	62
비율(%)	100.0	2.4	5.0	32.4	43.8	16.0	0.5

5) 온실가스 관리권한 배출량

☐ 무안군 관리 권한(감축 인벤토리) 배출량 현황

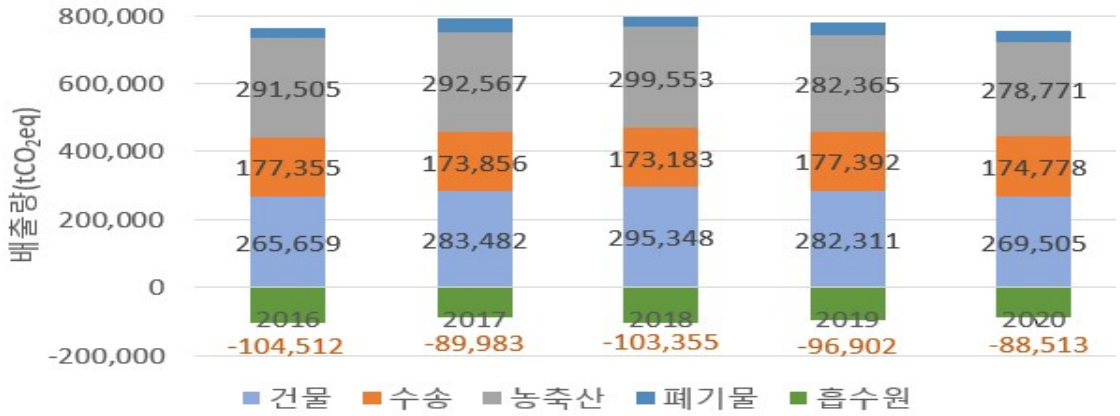
❍ 무안군 관리 권한의 주요 배출량은 수송부문, 농축산, 건물이 주요 배출원임

❍ 2018년 기준, 관리 권한 온실가스 배출량은 797,860tCO_2eq임

❍ 직접배출량이 70.3%, 간접배출량이 29.7%를 나타냄

▸ 농축산 33.2%, 건물 32.7%, 도로수송이 19.2%, 그리고 폐기물 부문이 3.4%를 차지함

❍ 관리권한 배출량 증가율은 2016년 대비 2020년 배출량은 1.1% 감소하였음



[그림 II.2-12] 무안군 관리권한 직접 배출량 현황

[그림 II.2-13] 관리권한의 배출원별 감축 비율(2018)

<표 Ⅱ.2-18> 무안군의 관리권한 연도별 감축 인벤토리

[Unit : tCO_2eq]

구분			2016	2017	2018	2019	2020
총배출량			**763,418**	**792,887**	**797,860**	**780,370**	**754,696**
순배출량			**658,906**	**702,904**	**694,504**	**683,468**	**666,183**
직접배출량	총배출량		539,356	539,810	549,261	533,808	532,496
	순배출량		434,844	449,826	445,906	436,907	443,983
	도로수송		176,703	173,180	172,461	176,702	174,043
	건물	상업/공공	16,989	16,182	17,370	15,505	15,400
		가정	54,160	57,880	59,878	59,236	64,282
	농축산		291,505	292,567	299,553	282,365	278,771
	흡수원		-104,512	-89,983	-103,355	-96,902	-88,513
간접배출량	소 계		224,062	253,077	248,598	246,561	222,200
	도로수송		-	-	-	-	-
	건물	상업/공공	145,404	159,160	165,514	158,531	139,165
		가정	49,106	50,259	52,586	49,039	50,659
	폐기물		29,552	43,657	30,498	38,992	32,377

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

<표 Ⅱ.2-19> 무안군의 감축 인벤토리

[Unit : tCO_2eq]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량	**763,418**	**792,887**	**797,860**	**780,370**	**754,696**
순배출량	**658,906**	**702,904**	**694,504**	**683,468**	**666,183**
건물	265,659	283,482	295,348	282,311	269,505
수송	176,703	173,180	172,461	176,702	174,043
농축산	291,505	292,567	299,553	282,365	278,771
폐기물	29,552	43,657	30,498	38,992	32,377
흡수원	-104,512	-89,983	-103,355	-96,902	-88,513

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

☐ 총배출량과 관리권한 배출량 비율

❍ 전체 배출량 중 지자체 비관리 대상인 산업공정 등의 배출 비중이 비교적 낮으며, 관리권한 배출 비중도는 총배출량의 83.9~84.4%로 나타남

<표 Ⅱ.2-20> 관리권한 배출량 비율

[Unit : tCO_2eq, %]

	2016	2017	2018	2019	2020
총배출량	904,094	940,967	950,725	926,511	894,497
관리권한	763,418	792,887	797,860	780,370	754,696
비율(%)	84.4	84.3	83.9	84.2	84.4

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성

☐ 관리권한 배출량의 인구당 원단위 추이

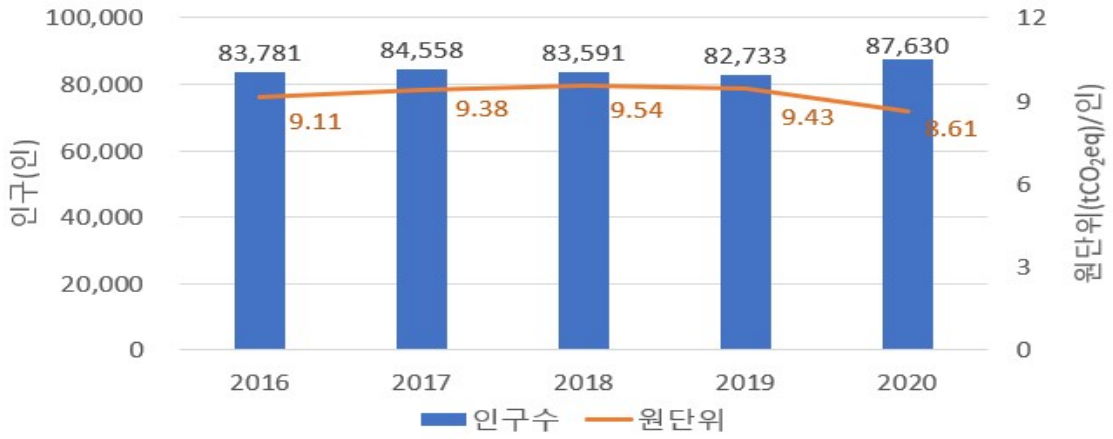
❍ 인구당 관리권한 배출량 원단위는 2016년 9.11tCO_2eq/인에서 2020년 8.61 tCO_2eq/인으로 5.5% 감소함

<표 Ⅱ.2-21> 무안군의 관리 권한 인벤토리의 인구 원단위

[Unit : tCO_2eq/인]

	2016	2017	2018	2019	2020
인구수	83,781	84,558	83,591	82,733	87,630
인구당 원단위	9.11	9.38	9.54	9.44	8.61

자료출처 : 국가온실가스종합정보센터, 2023년 지역온실가스 배출량(2016-2020) 기반 재구성



[그림 Ⅱ.2-14] 무안군의 관리권한 인구 및 인구당 원단위 변화 추이

5.3 무안군 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

<표Ⅱ.2-22> 무안군 온실가스 배출량 전망방법

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

5.3.2 무안군 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: 2016~2020년 기간 각 부문별 시간 변화 경향을 증가율, 선형, 지수함수, 로그함수 추세로 회귀 분석한 후 이후 3년에 해당하는 2018, 2019, 2020년도의 예측값을 산출하여 같은 기간에 대해 보고된 통계값(실제값)과 단순 오차를 계산하여, 최소 오차를 보이는 부문을 찾음

- 증가율 : 에너지 부문 중 수송, 산업공정이 가장 적은 오차를 보임
- 선형추세 : 직접 배출량 중 폐기물과 간접배출량 중 제조업 및 건설업이 각각 가장 적은 오차를 보임
- 지수함수 : 다른 방법에 비해 최소 오차를 보이는 부문이 없음
- 로그함수: 다른 방법에 비해 최소 오차를 보이는 부문이 없음

▸회귀분석 : 각 부문별 단순회귀, 다중회귀를 적용하여 최근 3년에 대한 오차 비교

- 단순회귀 : 다른 방법에 비해 최소 오차를 보이는 부문이 없음
- 다중회귀 : 직접배출량의 제조업 및 건설업, 농업분야, 또한 간접에너지의 에너지, 제조업 및 건설업, 건물과 건물 중 상업/공공, 가정 분야에서 최소 오차를 보임

▸상관분석 : 각 분야별 피어슨 상관계수를 구하여 최근 3년에 대한 오차 비교

- 에너지 소비량: 전 부분에 대해 오차가 상대적으로 큰 편임
- 국가 BAU 전망과 상관분석: 간접배출량 중 농업에 대해 매우 작은 오차를 보임
- 국가 에너지 전망과 상관분석: 직접 배출량 중 축산업과 간접 배출량 중 에너지 부문에 대해 최소 오차를 보임

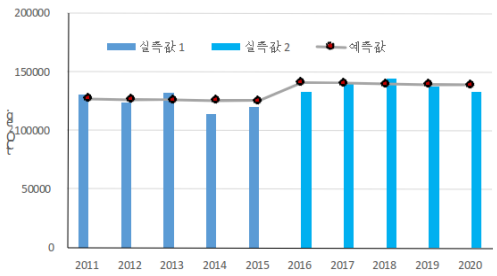
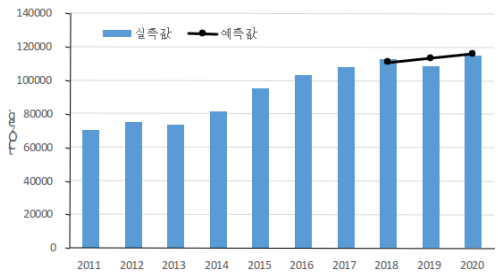
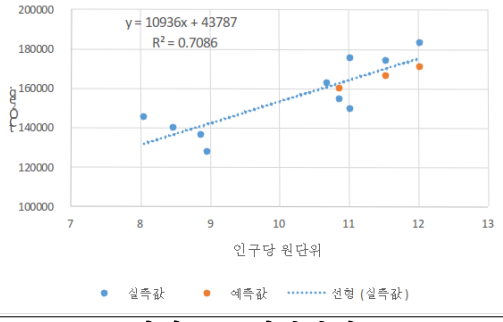
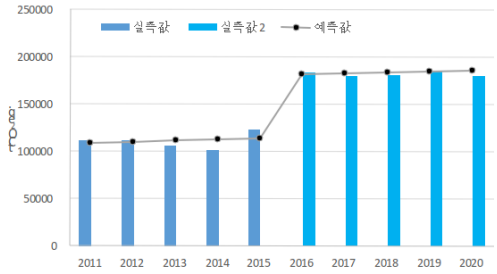
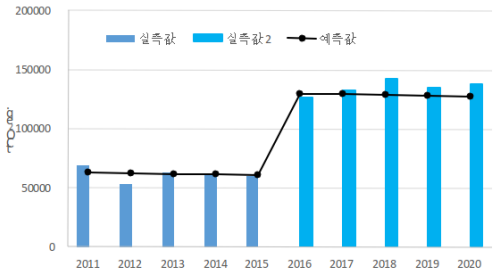
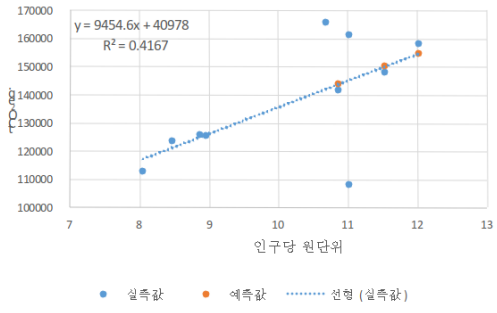
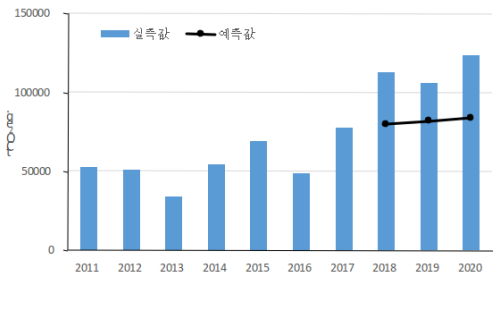
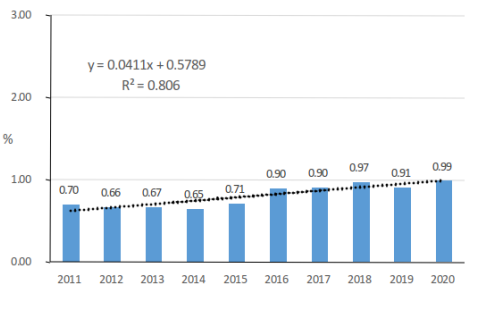
❍ 2016~2020년 기간 각 부문별 9가지 통계 적용 후, 부문별 오차가 가장 적은 방법론을 적용하여 추정 결과와 통계값의 비교

▸ 2018, 2019, 2020년의 3개년에 대한 추정 배출량과 보고된 배출량 자료의 차이를 오차로 정의하여 오차가 가장 적게 나타나는 통계 방법으로 산정한 배출량과 기존 배출량 비교 그래프를 아래에 제시

▸ 최근 3년 최소 오차를 바탕으로, 부문별 배출량의 장래 전망에 활용할 최적의 통계 방법을 선정

<표 II.2-23> 부문별 전망방법에 따른 오차율

구분		전환및 산업	건물		수송	농축산		폐기물	흡수원
			가정	상업/공공		가축	관리토양		
추세 분석	증가율분석	5.42	**2.27**	9.30	2.82	2.20	3.58	11.52	18.5
	선형추세분석	**3.97**	7.02	10.02	**1.53**	**7.57**	2.44	33.50	17,2
	지수함수	4.07	13.27	12.59	11.36	12.50	9.80	34.48	25.2
	로그함수	3.97	8.07	11.06	8.01	7.98	10.01	34.42	75.6
회귀 분석	단순회귀분석	4.09	4.43	12.82	7.18	7.33	3.99	36.96	**3.8**
	다중회귀분석	7.69	21.31	6.00	11.41	21.16	7.72	30.18	10.4
상관 분석	1인당 배출원단위	3.32	4.75	**4.88**	6.50	17.99	**1.73**	38.39	6.9
	전체GRDP	4.09	8.13	11.65	7.70	8.57	10.42	36.96	88.5
	국가BAU전망	9.24	30.73	21.10	40.37	53.44	21.62	49.82	12.7
	전남BAU전망	5.79	16.68	9.15	16.90	26.67	10.37	42.72	22.2

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>전환 및 산업_선형추세(개입모델)</td><td>가정_증가율(중위수)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>상업공공_상관관계</td><td>도로수송_선형추세(개입모델)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>가축_선형추세(개입모델)</td><td>관리토양_증가율(중위수)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>폐기물_CAGR</td><td>총배출량변화(전남총배출량대비)</td></tr>
</table>

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

2) 무안군 온실가스 배출전망 결과

☐ 관리권한 온실가스 배출량의 전망결과

❍ 무안군의 관리권한 온실가스 배출량 전망결과, 2030년의 배출량은 2018년(797,860tCO$_2$eq) 대비 5.9% 감소한 751,633tCO$_2$eq으로 전망됨

❍ 2030년 기준, 부문별 온실가스 배출량은 농축수산(33.1%) 부문이 가장 큰 비중을 차지하며, 그 다음으로 건물(32.1%), 수송(20.6%), 그리고 폐기물(3.9%) 부문 순으로 배출 비중을 차지함

<표Ⅱ.2-24> 무안군 관리권한 온실가스 배출·흡수 전망 특성

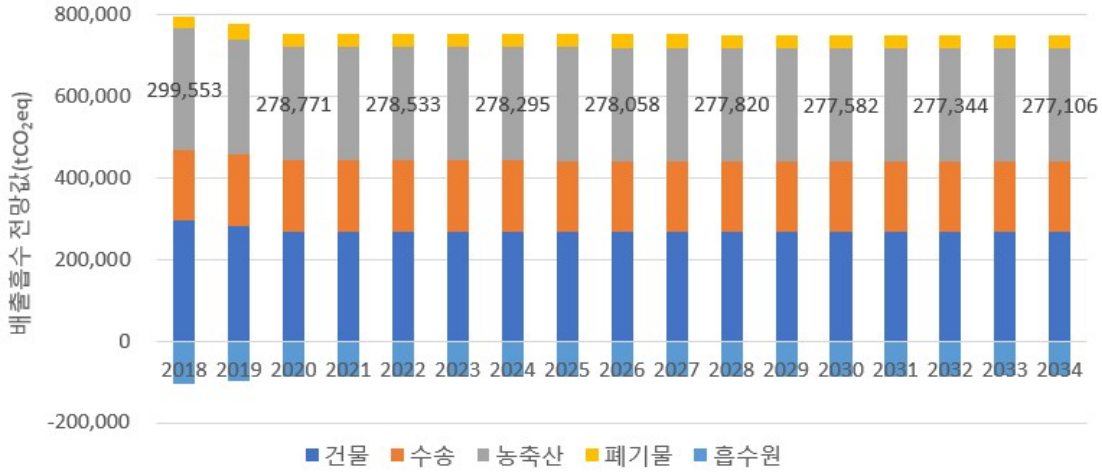
[단위 : tCO$_2$eq]

배출량		증가율	2030 부문별 전망 증감				
2018	2030	'18년 대비	건물	수송	농축수산	폐기물	흡수량
797,860	751,633	5.9% 감소	감소	감소	감소	증가	감소

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

[Unit : tCO$_2$eq]

구분	합계		건물	수송	농축수산	폐기물	흡수원
	흡수원 제외	흡수원 포함					
2018 기준년도	797,860	694,505	295,348	172,461	299,553	30,498	-103,355
2019	780,370	683,468	282,311	176,702	282,365	38,992	-96,902
2020	754,696	666,183	269,505	174,043	278,771	32,377	-88,513
2021	754,390	666,127	269,483	173,863	278,652	32,391	-88,262
2022	754,083	666,072	269,462	173,683	278,533	32,405	-88,011
2023	753,777	666,016	269,440	173,504	278,414	32,419	-87,761
2024	753,471	665,961	269,418	173,324	278,295	32,433	-87,510
2025	753,164	665,905	269,396	173,144	278,177	32,447	-87,259
2026	752,858	665,850	269,375	172,964	278,058	32,461	-87,008
2027	752,552	665,794	269,353	172,784	277,939	32,476	-86,757
2028	752,245	665,739	269,331	172,605	277,820	32,490	-86,507
2029	751,939	665,683	269,310	172,425	277,701	32,504	-86,256
2030	751,633	665,628	269,288	172,245	277,582	32,518	-86,005
2031	751,326	665,572	269,266	172,065	277,463	32,532	-85,754
2032	751,020	665,516	269,245	171,885	277,344	32,546	-85,504
2033	750,714	665,461	269,223	171,706	277,225	32,560	-85,253
2034	750,407	665,405	269,201	171,526	277,106	32,574	-85,002
증감량(%)	-5.9	-4.2	-8.9	-0.5	-7.5	6.8	-17.8



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

[그림 II.2-17] 관리권한 배출량의 전망값 비율(2030)

Ⅲ. 기존 계획의 평가

1. 제2차 무안군 기후변화 적응대책 주요 내용
2. 부문별 이행평가 결과

1 제2차 무안군 기후변화 적응대책 주요 내용

1.1 계획의 범위

1.1.1 시간적 범위

❍ 계획 수립 기간 : 2020년

❍ 계획 이행 기간 : 2021년 ~ 2025년(5년)

1.1.2 공간적 범위

❍ 위치 : 무안군 전역(3읍 6면)

1.1.3 내용적 범위

❍ 제2차 무안군 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 제2차 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 무안군 2차 기후변화 적응대책 부문별 추진전략

1.2.1 물관리 부문

1 추진방향 및 세부목표

- ❍ 기후변화로부터 안전하고 안정된 수자원 관리체계 구축

2 추진전략

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

3 추진과제

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

4 주요 종합성과

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

1.2.2 산림/생태계 부문

1 추진방향 및 세부목표

- ❍ 일상과 함께하는 가치 있는 산림

2 추진전략

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

3 추진과제

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

4 주요 종합성과

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

1.2.3 국토/연안 부문

1 추진방향 및 세부목표

- ❍ 기후변화 적응을 고려한 방재기반 강화 및 사회기반시설 구축
- ❍ 재난대응 예방 체계 및 기반 조성으로 재해 안전 선진도시 구현
- ❍ 능동형 수산자원 관리 및 생산기반 구축과 수산재해 대응력 강화

2 추진전략

- ❍ 효율적인 재해관리를 위한 기본인프라 구축
- ❍ 재난/재해에 대한 안전관리 강화
- ❍ 수산업 피해 예방
- ❍ 새로운 어업 소득원 개발 및 양식사업 육성

3 추진과제

- ❍ 안전관리 체계 구축
- ❍ 재해취약시설 안전관리 강화
- ❍ 수리시설 및 농경지 배수개선사업
- ❍ 해양/수산 환경보전
- ❍ 수산재해 피해 방지 및 지원

4 주요 종합성과

- ❍ 재난/재해 취약요인의 사전보완을 통해 재해피해 경감
- ❍ 자연재해위험개선지구 조기해소로 재해예방 및 도시경관 조성
- ❍ 재난/재해 피해예방을 통한 무안군민의 인명 및 재산보호
- ❍ 재난/재해 저감대책 추진을 통한 여름철 집중강우에 의한 침수피해의 감소
- ❍ 갑작스러운 재난 및 사고로 인한 피해에 대한 제도적 장치 마련
- ❍ 관내 노후건축물 및 불량주택 안전점검을 통해 주민안전 도모
- ❍ 새로운 어업 소득원 개발 및 양식산업 육성
- ❍ 군민과 함께 누리는 지속가능한 해양공간 관리
- ❍ 이상 수온, 적조, 태풍 등 자연재해 발생 예방
- ❍ 설비개선, 위생시설 확충을 통한 고부가가치화 및 식품 안정성 확보

1.2.4 농축산 부문

1 추진방향 및 세부목표

- ❍ 기후친화형 농작물 보급 및 생산성 향상을 통한 경쟁력 기반 마련

2 추진전략

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

3 추진과제

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

4 주요 종합성과

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

1.2.5 건강 부문

1 추진방향 및 세부목표

- ❍ 선도적 건강복지시스템으로 취약계층 맞춤형 복지 강화

2 추진전략

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

3 추진과제

- ❍ 폭염피해 예방 및 대기질 개선대책 마련
- ❍ 취약계층 건강관리와 삶의 질 향상
- ❍ 감염병 예방 및 관리강화

4 주요 종합성과

- ❍ 폭염.한파 등 기후변화 영향에 가장 취약한 독거노인 건강 피해 대응 강화
- ❍ 미세먼지에 의한 환경성 질환 예방활동을 통한 안전한 생활 환경조성
- ❍ 취약계층 보호를 통한 효율적 복지체계 마련
- ❍ 영유아, 노년층과 같이 기후 취약계층에 대한 적절한 관리와 모니터링으로 건강피해를 최소화함

1.2.6 기후변화 적응기반 부문

1 추진방향 및 세부목표

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

2 추진전략

❍ 군민 인식증진 및 참여

❍ 적응대책 기반조성

3 추진과제

❍ 군민 참여형 적응기반 구축

❍ 기후변화적응 교육 및 홍보 확대

4 주요 종합성과

❍ 지역사회의 특성과 환경을 고려한 기후·환경분야 군민교육 및 홍보를 강화하여 생활 밀착형 전문가 및 실천가 양성

❍ 지속 가능한 적응을 할 수 있는 녹색생활 실천 군민의식 고양

❍ 취약계층의 난방연료 및 에너지효율개선 시설 지원으로 빈곤해소 기여

❍ 신재생에너지 보급 및 에너지 복지 실현

1.3 비전 및 목표

☐ 비전

❍ 서남권의 기후변화적응 모범도시 무안

☐ 목표 및 추진전략

❍ 기후변화적응을 통한 행복하고 지속가능한 무안 구현

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

[그림Ⅲ.1- 1] 제2차 무안군 기후변화 적응계획의 비전 및 목표

1.4 제2차 무안군 기후변화 적응대책 부문별 세부사업

❍ 물관리, 산림/생태계, 국토/연안, 농업, 건강, 적응기반/에너지의 6개 부문, 13개 실천과제 50개 세부사업으로 구성

<표Ⅲ.1- 1> 제2차 무안군 기후변화적응대책 세부사업

부문	추진전략	세부이행과제	성과목표	과제 유형	소관 부서
Ⅰ. 물관리	Ⅳ-1-1. 안전한 물 공급 및 관리	가. 스마트 지방상수도 현대화 사업	◦ 스마트 지방상수도 구축	신규(기)	상하수도 사업소
		나. 도서지역 식수원 개발사업	◦ 도서지역 식수원개발사업	신규(기)	상하수도 사업소
	Ⅳ-2-1. 하천환경 개선 및 체계적 관리	가. 소하천 보조정비 사업	◦ 소하천 조성 길이	기존	안전총괄과
		나. 생태하천 복원사업	◦ 생태하천 조성 길이	신규(기)	환경과
	Ⅳ-2-2. 수질오염원 관리	가. 공공하수처리구역노후관로정비사업	◦ 노후관로 교체 길이	기존(확)	상하수도 사업소
		나. 농어촌 마을하수도 정비사업	◦ 마을하수도 정비사업	기존(확)	상하수도 사업소
Ⅱ. 산림/생태계	Ⅴ-1-1. 산림기능 회복증진	가. 조림 및 숲 가꾸기 사업	◦ 조림사업	기존(확)	산림공원과
		나. 미세먼지 차단숲 조성 및 관리	◦ 미세먼지 차단숲 조성	신규(기)	산림공원과
		다. 생활숲소공원 조성	◦ 생활권 도시숲 조성	신규(기)	산림공원과
	Ⅴ-2-1. 산림재해 관리	가. 산림병해충 예방 및 방제	◦ 산림병해충 예찰	기존(보)	산림공원과
		나. 산불예방 및 산불진화 체계 확립	◦ 산불예방교육	기존(보)	산림공원과
		다. 산사태 취약지역 중심 사방사업	◦ 사방댐 및 계류보전	신규(기)	산림공원과
	Ⅴ-2-2. 폐기물 관리 강화	가. 영산강 수계 부유쓰레기 정화사업	◦ 하천 부유 쓰레기 수거량	신규(기)	환경과
		나. 재활용 동네마당 설치지원	◦ 농촌폐비닐 수거보상금 지원	신규(기)	환경과
Ⅲ. 국토	Ⅱ-1-1. 안전관리 체계 구축	가. IoT 기반 통합관제센터 운영	◦ 재난감시용 CCTV 설치	신규(기)	안전총괄과
		나. 군민 재난대응 역량 강화	◦ 군민 재난재해 대응 역량강화	기존(확)	안전총괄과
		다. 풍수해, 안전 보험 가입 추진	◦ 군민안전보험 가입 추진	신규(기)	안전총괄과
	Ⅱ-2-1. 재해취약시설 안전관리 강화	가. 급경사지 붕괴위험지역 정비	◦ 급경사지 붕괴위험지역 정비	기존	안전총괄과
		나. 자연재해 위험개선지구 정비사업	◦ 자연재해 위험개선지구 정비사업	신규(기)	안전총괄과
		다. 취약계층 주거환경 개선사업	◦ 취약계층 주거환경 개선사업	신규(기)	건축과
	Ⅱ-2-2. 기후변화 대응 생산기반시설 관리강화	가. 지방관리 방조제 개보수 사업	◦ 지방관리 방조제 개보수 사업	신규(기)	건설교통과
		나. 배수개선 사업	◦ 배수 개선사업	신규(기)	건설교통과
		다. 밭 기반 정비사업 추진	◦ 밭기반 정비사업 추진	신규(기)	건설교통과

부문	추진전략	세부이행과제	성과목표	과제 유형	소관 부서
	VI-1-1. 해안공간 재해 예방 체계 구축	가. 해양환경 보전관리	◦ 해양쓰레기 처리량	기존	해양수산과
		나. 재해예방 연안 정비사업	◦ 선상집하장 설치	기존	해양수산과
		다. 갯벌생물 다양성 조사 연구	◦ 연안정비사업	신규(기)	갯벌연구소
	VI-1-2. 수산업 적응기반 구축	가. 양식장 친환경에너지 보급 사업	◦ 친환경에너지(히트펌프) 보급사업	신규(기)	해양수산과
		나. 고수온 대응 지원	◦ 고수온대응장비	신규(기)	해양수산과
	VI-2-1. 적응대비 해양자원 보전	가. 낙지자원 산란서식장 조성사업	◦ 낙지 방류 및 서식기반(산란, 서식장) 조성	신규(기)	해양수산과
		나. 수산자원 조성	◦ 낙지목장 조성	신규(기)	해양수산과
Ⅳ. 농축산업	III-1-1. 기후변화 적응형 인프라 보급	가. 기후변화 대응 아열대작물육성시범사업	◦ 기후변화 대응 아열대 과수 육성	신규(기)	친환경농업과
		나. 원예특용작물 생산기반 구축사업	◦ 원예작물 인프라 구축 사업	기존(확)	친환경농업과
		다. 가축 폭염피해 예방사업	◦ 축사 재해예방 시스템	기존	축산과
	III-1-2. 식량작물 생산력 확보	가. 지역특화 우수품종(양파) 보급	◦	신규(기)	농촌지원과
		나. 식량작물 종자 안정생산 지원	◦ 고품질 쌀 증식포 운영	신규(기)	친환경농업과
	III-2-1. 병해충 방제 강화 및 효율화	가. 농업인, 농축산물 재해보험 확대	◦ 농업인 재해안전 보험가입	신규(기)	축산과
		나. 농작물 병해충 예방 및 방제	◦ 병해충 방제비 지원면적	기존(확)	친환경농업과
		다. 가축전염병 예방 및 선제방역체계 구축	◦ 가축방역 공동 방제단 지원	기존(확)	축산과
Ⅴ. 건강	I -1-1. 폭염 및 자외선 피해 저감대책 마련	가. 폭염노출 완화시설 확충	◦ 스마트 그늘막 신규 설치	신규(기)	안전총괄과
		나. 무더위 쉼터 지정·운영 강화	◦	신규(기)	주민생활과
		다. 미세먼지 등 대기환경 개선사업	◦ 저녹스 보일러 설치 지원	신규(기)	환경과
	I -2-1. 취약계층의 건강과 삶의 질 향상	가. 취약계층 맞춤형 보건복지 실현	◦ 의료취약계층 방문보건사업	신규(기)	보건소
		나. 경로당 냉·난방비 지원	◦ 경로당 난방지원 수	신규(기))	주민생활과
		다. 맞춤형 복지급여 지원	◦ 긴급복지 지원 (의료 지원)	신규(기)	사회복지과
	I -3-1. 감염병 예방 및 관리강화	가. 친환경 방역사업	◦ 방역소독 실시	기존	보건소
		나. 식품위생업소 안전관리 강화	◦ 위생업소 지도점검	기존(보)	보건소
		다. 감염병 예방관리 및 해외출입자 관리강화	◦ 감염병 예방홍보 교육 강화	신규(기)	보건소
Ⅵ. 기후변화 적응기반	VII-1-1. 에너지 복지실현	가. 무안형 에너지복지 실현	◦ 신재생에너지 주택지원사업	신규(기)	지역경제과
		나. 친환경 전기자동차 보급 확대	◦ 전기자동차 보급	신규(기)	환경과
	VII-2-1. 참여 및 교육	가. 기후 및 자연순환교실 운영	◦ 기후변화 교육 횟수	신규(발)	환경과

2. 부문별 이행평가 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 기본방향

❍ 제2차 무안군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025년)의 6개 부문, 13개 실천과제 42개 세부사업으로 구성

❍ 제2차 세부시행계획 이행평가는 2021~2024년의 제2차 무안군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 이행상황을 종합적으로 평가하고, 이행평가 결과를 환류하여 제1차 무안군 탄소중립녹색성장 기본계획(2025~2034년)에 반영하여 무안군 기후변화 및 탄소중립.녹색성장 사업.정책에 대응하고자 함

2.1.3 평가방법 및 기준

□ 평가방법

❍ 무안군은 2021년부터 제2차 무안군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025년)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

<표Ⅲ.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, 이행점검 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 실척치/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 적응주체를 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

<표Ⅲ.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

<표Ⅲ.2- 3> 이행점검 배점 및 적용기준

점검기준(배점)		점수	산출식	적용사항	비고
준비 (30)	2-1-1. 전년도 점검결과에 따른 조치 (15)	15~0	• 조치완료건수 ÷ 미흡·미추진 건수×15점	- 전년도 점검결과 미흡·미추진 사항에 대한 조치율	- 전년도 조치율이 90%인 경우 : (현행) 15점 → (개선) 90% × 15점 = 13.5점
	2-1-2. 지자체 적응역량 강화 (10)	10~0	• 2명(지자체, 탄중센터)의 교육참여 횟수 ÷6회×10점 • 교육참석 횟수는 1인당 최대 3회만 인정	- 적응대책 관계자(2명)의 교육 등 참석 실적 * (인정대상) 지자체, 탄소중립 지원센터 - 대상교육 : 환경부에서 주관하는 적응역량 강화, 영향평가, 적응정보 활용(VESTAP, MOTIVE) 등의 교육	- 지자체, 탄중센터 구분 없이 2명이면 됨
	2-1-3. 주민참여단 구성·운영(5)	5~0	• 지역전문가·주민참여단 구성(2점) • 지역전문가·주민참여단 운영(3점)	- 지역전문가 또는 주민 참여단 구성·운영 여부	
이행 (40)	2-2-1. 성과목표 대비 실제 달성한 정도 (20)	20~0	• 평균 목표달성률×20점 • 평균 목표달성률 = ∑(개별 세부이행과제 목표달성률) ÷ 대상 세부이행과제수 (%) • 목표달성률 = 실적치 ÷ 목표치 × 100(%)	- 평균 목표달성률	- 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	• 평균 예산집행률×20점 • 평균 예산집행률 = ∑(개별 세부이행과제 예산집행률) ÷ 대상 세부이행과제수(%) • 예산집행률 = 실집행예산 ÷ 계획 예산 × 100(%)	- 평균 예산집행률	- 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	• (적응사례 반영 건수 + 적응대책 미반영 제도, 정책 등 적응사례 건수) × 5점 최대 10점	- 주민참여단 운영결과의 반영 - 타 지자체 적응사례의 반영 - 자체 발굴한 적응사례 신규 반영 - 적응대책에 포함되지 않은 사례, 제도, 정책 등 적응 사례 발굴	- 자체 발굴한 적응사례가 이미 적응대책(세부이행과제)에 반영된 경우 제외함 - 이미 반영된 경우라도 개선하는 경우 인정 - 적응대책에 미반영하더라도 적응사례를 발굴한 경우 인정
가점 (5)	2-4-1. 기후적응 이해도 향상을 위한 노력 (3)	3	• 해당되는 사항이 있을 경우 최대 3점 적용	- 광역에서 개최하는 적응 관련 간담회, 교육, 워크숍, 세미나 등 참석(1) - 기초에서 개최하는 적응 관련 간담회, 교육, 워크숍, 세미나 등 참석(1) - 적응사업 현장 방문·점검 등 실적(2)	- (대상) 공무원·지역전문가·시민단체·지역주민·탄중센터 등 다양한 적응주체를 대상으로 함
	2-4-2. 기후위기 취약계층 및 취약지역 현황조사 여부(2)	2	• 해당되는 사항이 있을 경우 각 1점 적용	- 기후위기 취약계층 또는 취약지역, 적응시설 분포 현황조사·분석(1) - 보호대책 수립 시 분포 현황 분석결과를 활용(1) * (대상) ① 이 개정 지침 시행일('24.10) 이전에 적응대책 수립 용역을 착수하여 진행 ② 적응대책 수립과 관계없이 별도로 진행	- 적응대책 반영 여부와 관계 없이 현황 조사·분석 및 보호대책 활용 건에 적용
감점 (-5)	2-5-1. 행정 절차 지연(-5)	-5	• 1건 지연 : 감점 3점 • 2건 이상 지연 : 감점 5점	- <감점대상> - 적응대책 이행점검 추진실적 시스템 입력 지연 - 결과보고서 제출 지연(초안/본안) - 적응대책 수립 완료(연도 초과) 지연(5개년 중 수립 시점 1회만 적용) ※ 단 환경부와 협의 후 적응대책 수립 여건 변동으로 수립이 지연되는 경우, 환경부와 재협의 필요	- 개별 세부이행과제 목표달성률 상한은 100%로 산정 - 종료, 추진 前 과제 제외 - 목표계획 변경 기준은 행정사항 참고

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

※ (예산집행률 적용기준) 당해연도 계획 예산(이월 제외)에 대한 실집행률을 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 및 주요성과

2.2.1 총평

☐ 2021년도

❍ 무안군 2021년도 이행점검 결과, 총과제수 50건 중에서 점검대상 과제수 50건, 추진 48건, 미추진 과제 2건으로 조사됨

❍ 이행실적은 목표달성률이 67.9%, 예산집행률은 88.0%로 나타남

<표Ⅲ.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)	50	50	48	2	96.0	87.9	88.0	-	-	-
물관리	6	6	6	-	100.0	80.0	70.8	-	-	-
산림/생태계	8	8	8	-	100.0	98.0	95.1	-	-	-
재난/재해	9	9	9	-	100.0	73.8	75.8	-	-	-
해양/수산	7	7	7	-	100.0	97.6	99.0	-	-	-
농축산	8	8	7	1	87.5	91.0	94.6	-	-	-
건강	9	9	8	1	88.9	89.8	90.5			
적응기반	3	3	3	-	100.0	85.3	90.0	-	-	-

❍ 무안군 2021년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 91.2점으로 “매우우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표Ⅲ.2- 5> 2021년도 총점 및 등급

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	10.0	3.0	17.6	17.6	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	91.2	매우 우수

❍ **부문별 세부이행과제 점검등급**

▸ 평균 총점수는 91.2점이며, 해양/수산 부문이 95/3점으로 가장 높고, 물관리 부문이 86.2점으로 가장 낮은 점수로 나타남

▸ 점검 등급은 7개 부문에서 매우우수 5개, 우수 2개로 점검 되었음

<표Ⅲ.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**	**10.0**	**3.0**	**17.6**	**17.6**	**20.0**	**5.0**	**2.0**	**1.0**	**0.0**	**0.0**	**91.2**	**매우 우수**
물관리	15.0	10.0	3.0	16.0	14.2	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	86.2	우수
산림/생태계	15.0	10.0	3.0	19.6	19.0	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	94.6	매우 우수
재난/재해	15.0	10.0	3.0	14.8	15.2	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	86.0	우수
해양/수산	15.0	10.0	3.0	19.5	19.8	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	95.3	매우 우수
농축산	15.0	10.0	3.0	18.2	18.9	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	93.1	매우 우수
건강	15.0	10.0	3.0	18.0	18.1	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	92.1	매우 우수
적응기반	15.0	10.0	3.0	17.1	18.0	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	91.1	매우 우수

☐ 2022년도

❍ 무안군 2022년도 이행점검 결과, 총과제수 50건 중에서 점검대상 과제수 50건, 추진 48건, 미추진 과제 2건으로 조사됨

❍ 이행실적은 목표달성률이 89.3%, 예산집행률은 83.1%로 나타남

<표Ⅲ.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)	50	50	48	2	96.0	89.3	83.1	-	-	-
물관리	6	6	6	-	100.0	92.0	61.0	-	-	-
산림/생태계	8	8	8	-	100.0	91.6	88.9	-	-	-
재난/재해	9	9	9	-	100.0	76.2	81.7	-	-	-
해양/수산	7	7	7	-	100.0	87.6	95.3	-	-	-
농축산	8	8	7	1	87.5	93.1	86.4	-	-	-
건강	9	9	8	1	88.9	84.5	90.5			
적응기반	3	3	3	-	100.0	100.0	77.7	-	-	-

❍ 무안군 2022년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 90.5점으로 “매우우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표Ⅲ.2- 8> 2022년도 총점 및 등급

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	10.0	3.0	17.9	16.6	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	90.5	매우 우수

❍ **부문별 세부이행과제 점검등급**

▸ 평균 총점수는 90.5점이며, 해양/수산이 92.6점으로 가장 높고, 물관리 부문이 86.6점으로 가장 낮은 점수로 나타남

▸ 점검 등급은 7개 부문에서 매우우수 5개, 우수 2개로 점검 되었음

<표Ⅲ.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)	2-4-1 (2)	2-5-1 (-5)		
평균	15.0	10.0	3.0	17.9	16.6	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	90.5	매우 우수
물관리	15.0	10.0	3.0	18.4	12.2	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	86.6	우수
산림/생태계	15.0	10.0	3.0	18.3	17.8	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	92.1	매우 우수
재난/재해	15.0	10.0	3.0	15.2	16.3	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	87.5	우수
해양/수산	15.0	10.0	3.0	17.5	19.1	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	92.6	매우 우수
농축산	15.0	10.0	3.0	18.6	17.3	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	91.9	매우 우수
건강	15.0	10.0	3.0	16.9	18.1	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	91.0	매우 우수
적응기반	15.0	10.0	3.0	20.0	15.5	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	91.5	매우 우수

☐ 2023년도

❍ 무안군 2023년도 이행점검 결과, 총과제수 50건 중에서 점검대상 과제수 50건, 추진 48건, 미추진 과제 2건으로 조사됨

❍ 이행실적은 목표달성률이 91.2%, 예산집행률은 82.8%로 나타남

<표Ⅲ.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)	50	50	48	2	96.0	91.2	82.8	-	-	-
물관리	6	6	6	-	100.0	93.2	78.7	-	-	-
산림/생태계	8	8	8	-	100.0	92.5	77.8	-	-	-
재난/재해	9	9	9	-	100.0	87.1	87.1	-	-	-
해양/수산	7	7	7	-	100.0	98.6	81.3	-	-	-
농축산	8	8	7	1	87.5	84.4	92.4	-	-	-
건강	9	9	8	1	88.9	92.1	70.6			
적응기반	3	3	3	-	100.0	90.3	91.7	-	-	-

❍ 무안군 2023년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 90.8점으로 “매우우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표Ⅲ.2-11> 2023년도 총점 및 등급

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	10.0	3.0	18.2	16.6	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	90.8	매우 우수

❍ 부문별 세부이행과제 점검등급

▸ 평균 총점수는 90.8점이며, 적응기반이 92.4점으로 가장 높고, 건강 부문이 88.5점으로 가장 낮은 점수로 나타남

▸ 점검 등급은 7개 부문에서 매우우수 6개, 우수 1개로 점검 되었음

<표Ⅲ.2-12> 2023년도 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)	2-4-1 (2)	2-5-1 (-5)		
평균	**15.0**	**10.0**	**3.0**	**18.2**	**16.6**	**20.0**	**5.0**	**2.0**	**1.0**	**0.0**	**0.0**	**90.8**	**매우 우수**
물관리	15.0	10.0	3.0	18.6	15.7	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	90.3	매우 우수
산림/생태계	15.0	10.0	3.0	18.5	15.6	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	90.1	매우 우수
재난/재해	15.0	10.0	3.0	17.4	17.4	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	90.8	매우 우수
해양/수산	15.0	10.0	3.0	19.7	16.3	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	92.0	매우 우수
농축산	15.0	10.0	3.0	16.9	18.5	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	91.4	매우 우수
건강	15.0	10.0	3.0	18.4	14.1	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	88.5	우수
적응기반	15.0	10.0	3.0	18.1	18.3	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	92.4	매우 우수

☐ 2024년도

❍ 무안군 2024년도 이행점검 결과, 총과제수 50건 중에서 점검대상 과제수 50건, 추진 47건, 미추진 과제 3건으로 조사됨

❍ 이행실적은 목표달성률이 95.2%, 예산집행률은 92.1%로 나타남

<표Ⅲ.2-13> 2024년도 부문별 점검 종합결과

부문	총 과제수 (개)	점검 대상 과제수 (개)	① 추진결과			② 이행실적		③ 변경사항		
			추진 (개)	미추진 (개)	사업 추진율 (%)	목표 달성률 (%)	예산 집행률 (%)	신규 (개)	삭제 (개)	조정 (개)
합계(비율)	50	50	47	3	94.0	95.2	92.1	-	-	-
물관리	6	6	6	-	100.0	100.0	91.2	-	-	-
산림/생태계	8	8	8	-	100.0	89.1	93.5	-	-	-
재난/재해	9	9	8	1	88.9	90.6	94.0	-	-	-
해양/수산	7	7	7	-	100.0	98.6	78.7	-	-	-
농축산	8	8	7	1	87.5	95.3	89.6	-	-	-
건강	9	9	8	1	88.9	99.5	98.6			
적응기반	3	3	3	-	100.0	93.3	99.3	-	-	-

❍ 무안군 2024년도 이행점검 결과, 종합점수 총점 93.4점으로 “매우우수” 등급에 해당하는 것으로 분석됨

<표Ⅲ.2-14> 2024년도 총점 및 등급

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	10.0	3.0	19.0	18.4	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	93.4	매우 우수

❍ 부문별 세부이행과제 점검등급

▸ 평균 총점수는 93.4점이며, 건강 부문이 95.6점으로 가장 높고, 해양/수산 부문이 91.4점으로 가장 낮은 점수로 나타남

▸ 점검 등급은 7개 부문에서 모든 부문에서 매우우수로 점검 되었음

<표Ⅲ.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)	2-4-1 (2)	2-5-1 (-5)		
평균	15.0	10.0	3.0	19.0	18.4	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	93.4	매우 우수
물관리	15.0	10.0	3.0	20.0	18.2	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	94.2	매우 우수
산림/생태계	15.0	10.0	3.0	17.8	18.7	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	92.5	매우 우수
재난/재해	15.0	10.0	3.0	18.1	18.8	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	92.9	매우 우수
해양/수산	15.0	10.0	3.0	19.7	15.7	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	91.4	매우 우수
농축산	15.0	10.0	3.0	19.1	17.9	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	93.0	매우 우수
건강	15.0	10.0	3.0	19.9	19.7	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	95.6	매우 우수
적응기반	15.0	10.0	3.0	18.7	19.9	20.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	94.6	매우 우수

2.2.2 세부과제별 목표 달성 및 예산집행률

❍ 제2차 무안군 기후변화적응대책 세부시행계획의 36개 세부사업에 대한 4년간 (2021~2024)의 세부사업별 성과목표 및 예산집행률을 각각 제시하였음

<표Ⅲ.2-16> 부문별 세부사업의 목표달성률 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. 물관리 (6)	가. 스마트 지방상수도 현대화 사업	100.0	60.0	100.0	74.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	나. 도서지역 식수원 개발사업	100.0	45.0	100.0	35.0	100.0	98.0	100.0	75.0
	가. 소하천 보조정비 사업	100.0	100.0	100.0	100.0	90.0	70.0	100.0	72.0
	나. 생태하천 복원사업	100.0	47.0	100.0	59.0	100.0	44.0	100.0	100.0
	가. 공공하수처리구역 노후관로 정비사업	45.0	63.0	52.0	14.0	69.0	67.0	100.0	100.0
	나. 농어촌 마을하수도 정비사업	35.0	65.0	100.0	84.0	100.0	93.0	100.0	100.0
Ⅱ. 산림/ 생태계 (8)	가. 조림 및 숲 가꾸기 사업	100.0	88.0	100.0	93.0	100.0	78.0	81.5	93.0
	나. 미세먼지 차단숲 조성 및 관리	100.0	94.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.0
	다. 생활숲소공원 조성	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	75.0	96.0
	가. 산림병해충 예방 및 방제	100.0	94.0	100.0	100.0	81.0	100.0	97.0	97.0
	나. 산불예방 및 산불진화 체계 확립	84.0	100.0	76.0	83.0	100.0	13.0	100.0	97.0
	다. 산사태 취약지역 중심 사방사업	100.0	100.0	100.0	59.0	100.0	85.0	100.0	94.0
	가. 영산강 수계 부유쓰레기 정화사업	100.0	99.0	57.0	76.0	61.0	48.0	61.0	88.0
	나. 재활용 동네마당 설치지원	100.0	85.9	100.0	100.0	98.0	98.0	98.0	87.0
Ⅲ. 재난/ 재해 (9)	가. IoT 기반 통합관제센터 운영	25.0	87.0	50.0	100.0	66.0	100.0	65.0	93.0
	나. 군민 재난대응 역량 강화	53.0	45.0	35.0	25.0	52.0	11.0	100.0	99.0
	다. 풍수해, 안전 보험 가입 추진	67.0	93.0	96.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	가. 급경사지 붕괴위험지역 정비	68.0	39.0	58.0	42.0	100.0	97.0	미	추진
	나. 자연재해 위험개선지구 정비사업	50.0	39.0	57.0	87.0	70.0	100.0	60.0	95.0
	다. 취약계층 주거환경 개선사업	90.0	79.0	90.0	82.0	96.0	76.0	100.0	78.0
	가. 지방관리 방조제 개보수 사업	66.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	나. 배수개선 사업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	87.0
	다. 밭 기반 정비사업 추진	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	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. .해양/ 수산 (7)	가. 해양환경 보전관리	100.0	94.0	100.0	67.0	100.0	38.0	100.0	100.0
	나. 재해예방 연안 정비사업	1000.	100.0	100.0	100.0	100.0	40.0	100.0	60.0
	다. 갯벌생물 다양성 조사 연구	100.0	100.0	75.0	100.0	100.0	100.0	100.0	20.0
	가. 양식장 친환경에너지 보급 사업	83.0	100.0	83.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	나. 고수온 대응 지원	100.0	99.0	55.0	100.0	90.0	100.0	90.0	77.0
	가. 낙지자원 산란·서식장 조성사업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	나. 수산자원 조성	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	91.0	100.0	94.0
Ⅴ. 농축산 (8)	가. 기후변화 대응 아열대작물육성 시범사업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	나. 원예·특용작물 생산기반 구축사업	65.0	71.0	52.0	48.0	67.0	59.0	67.0	33.0
	다. 가축 폭염피해 예방사업	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	가. 지역특화 우수품종(양파) 보급		미		추		진		
	나. 식량작물 종자 안정생산 지원	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0	100.0	100.0	100.0
	가. 농업인, 농·축산물 재해보험 확대	97.0	97.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.0
	나. 농작물 병해충 예방 및 방제	75.0	94.0	100.0	57.0	74.0	88.0	100.0	100.0
	다. 가축전염병 예방 및 선진방역체계 구축	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.0
Ⅵ. 건강 (9)	가. 폭염노출 완화시설 확충	67.0	54.0	67.0	81.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	나. 무더위 쉼터 지정·운영 강화		미		추		진		
	다. 미세먼지 등 대기환경 개선사업	53.0	72.0	100.0	43.0	66.0	13.0	96.0	99.0
	가. 취약계층 맞춤형 보건복지 실현	100.0	100.0	100.0	100.0	71.0	100.0	100.0	100.0
	나. 경로당 냉난방비 지원	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	35.0	100.0	100.0
	다. 맞춤형 복지급여 지원	100.0	99.0	33.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	가. 친환경 방역사업	98.0	99.0	76.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	나. 식품위생업소 안전관리 강화	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	17.0	100.0	100.0
	다. 감염병 예방관리 및 해외 출입자 관리강화	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	90.0
Ⅶ. 적응기반/ 에너지 (3)	가. 무안형 에너지복지 실현	75.0	92.0	100.0	36.0	80.0	96.0	80.0	98.0
	나. 친환경 전기자동차 보급 확대	91.0	98.0	100.0	97.0	91.0	79.0	100.0	100.0
	가. 기후 및 자연순환교실 운영	90.0	80.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2.3 부문별 점검결과

2.3.1 평가 추진 경과

❍ 2021년(1차년도) 이행점검

▸7개 부문 50개 세부사업을 추진하였음

▸평가등급 매우우수 34건(68.0%), 우수 9건(18.0%), 보통 5건(10.0%), 미흡 2건(4.0%)

❍ 2022년(2차년도) 이행점검

▸7개 부문 50개 세부사업을 추진하였음

▸평가등급 매우우수 30건(60.0%), 우수 14건(28.0%), 보통 4건(8.0%), 미흡 2건(4.0%)

❍ 2023년(3차년도) 이행점검

▸7개 부문 50개 세부사업을 추진하였음

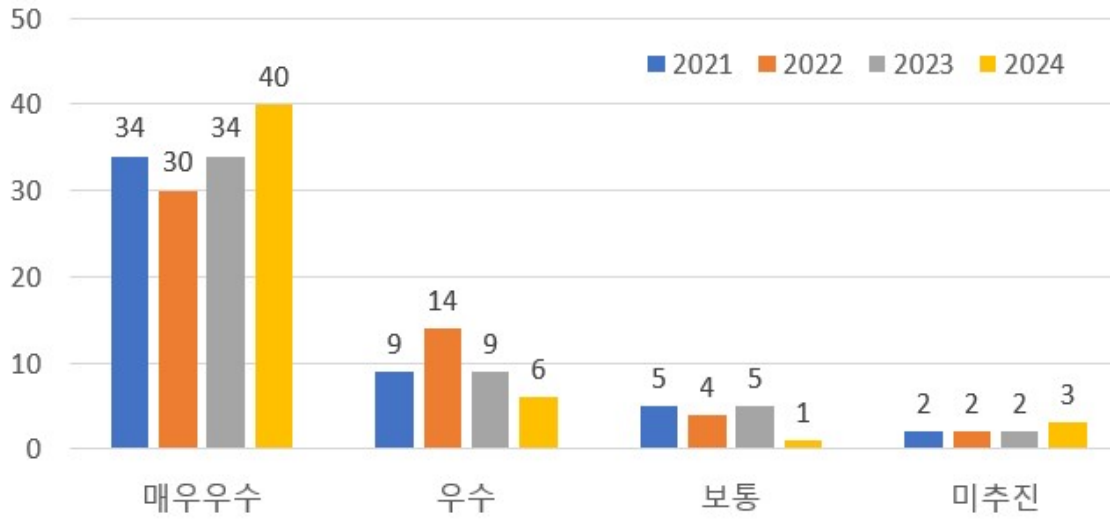
▸평가등급 매우우수 34건(68.0%), 우수 9건(18.0%), 보통 5건(10.0%), 미흡 2건(4.0%)

❍ 2024년(4차년도) 이행점검

▸7개 부문 50개 세부사업을 추진하였음

▸평가등급 매우우수 40건(80.0%), 우수 6건(12.0%), 보통 1건(2.0%), 미흡 3건6.0%)

❍ 4년 동안의 평가등급을 살펴보면, 매우우수 등급은 증가하고 우수 등급은 감소하는 것으로 조사됨



[그림Ⅲ.2- 1] 4개년 이행실적 점검 평가 등급 현황

2.3.2 평가등급 및 종합점수 결과

1) 물관리

□ 평가결과 우수한 수준, 2024년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

❍ 물관리 부문 6개 세부사업 평가 등급

- ▸2021년 기준 : 매우우수 3건, 우수 1건, 보통 2건
- ▸2022년 기준 : 매우우수 3건, 우수 2건, 보통 1건
- ▸2023년 기준 : 매우우수 3건, 보통 3건
- ▸2024년 기준 : 매우우수 6건

❍ 2024년 이행실적 기준 6개 세부사업 모두 정상 추진됨

<표Ⅲ.2-17> 물관리 부문 세부사업 평가등급

부문	추진전략	세부과제명	목표 및 등급			
			2021	2022	2023	2024
Ⅰ. 물관리 (6)	Ⅳ-1-1. 안전한 물 공급 및 관리	가. 스마트 지방상수도 현대화 사업	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 도서지역 식수원 개발사업	매우 우수	우수	매우 우수	매우 우수
	Ⅳ-2-1. 하천환경 개선 및 체계적 관리	가. 소하천 보조정비 사업	매우 우수	매우 우수	우수	매우 우수
		나. 생태하천 복원사업	우수	우수	우수	매우 우수
	Ⅳ-2-2. 수질오염원 관리	가. 공공하수처리구역 노후관로 정비사업	보통	보통	우수	매우 우수
		나. 농어촌 마을하수도 정비사업	보통	매우 우수	매우 우수	매우 우수

❍ 물관리 부문의 성과달성률은 4년 평균 91.1%로 높은 성과를 나타내고 있으나, 예산집행률은 4년 평균 75.4%로 낮은 예산집행률을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-18> 물관리 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평 균
성과달성률	80.0	92.0	93.2	100.0	91.3
예산집행률	70.8	61.0	78.7	91.2	75.4

2) 산림/생태계

□ 평가결과 우수한 수준, 2021년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

❍ 산림/생태계 부문 8개 세부사업 평가 등급

- ▸2021년 기준 : 매우우수 8건
- ▸2022년 기준 : 매우우수 5건, 우수 3건
- ▸2023년 기준 : 매우우수 6건, 보통 2건
- ▸2024년 기준 : 매우우수 7건, 우수 1건

❍ 2024년 이행실적 기준 8개 세부사업 모두 정상 추진됨

<표Ⅲ.2-19> 산림/생태계 부문 세부사업 평가등급

부문	추진전략	세부과제명	목표 및 등급			
			2021	2022	2023	2024
Ⅱ. 산림/생태계 (8)	V-1-1. 산림기능 회복증진	가. 조림 및 숲 가꾸기 사업	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 미세먼지 차단숲 조성 및 관리	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		다. 생활숲소공원 조성	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
	V-2-1. 산림재해 관리	가. 산림병해충 예방 및 방제	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 산불예방 및 산불진화 체계 확립	매우 우수	우수	보통	매우 우수
		다. 산사태 취약지역 중심 사방사업	매우 우수	우수	매우 우수	매우 우수
	V-2-2. 폐기물 관리 강화	가. 영산강 수계 부유쓰레기 정화사업	매우 우수	우수	보통	우수
		나. 재활용 동네마당 설치지원	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수

❍ 물관리 부문의 성과달성률은 4년 평균 92.8%로 높은 성과를 나타내고 있으나, 예산집행률은 4년 평균 88.8%의 예산집행률을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-20> 산림/생태계 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평 균
성과달성률	98.0	91.6	92.5	89.1	92.8
예산집행률	95.1	88.9	77.8	93.5	88.8

3) 재난/재해 부문

☐ 평가결과 우수한 수준, 2023년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

❍ 재난/재해 부문 9개 세부사업 평가 등급

- ▸2021년 기준 : 매우우수 2건, 우수 4건, 보통 3건
- ▸2022년 기준 : 매우우수 5건, 우수 2건, 보통 2건
- ▸2023년 기준 : 매우우수 7건, 우수 1건, 보통 1건
- ▸2024년 기준 : 매우우수 6건, 우수 2건, 미추진 1건

❍ 2024년 이행실적 기준 9건 사업 중에서 8건 정상 추진, 1건 미추진

<표Ⅲ.2-21> 재난/재해 부문 세부사업 평가등급

부문	추진전략	세부과제명	목표 및 등급			
			2021	2022	2023	2024
Ⅲ. 재난/재해 (9)	Ⅲ-1-1. 안전관리 체계 구축	가. IoT 기반 통합관제센터 운영	우수	우수	우수	우수
		나. 군민 재난대응 역량 강화	보통	보통	보통	매우우수
		다. 풍수해, 안전 보험 가입 추진	우수	매우우수	매우우수	매우우수
	Ⅲ-2-1. 재해취약시설 안전관리 강화	가. 급경사지 붕괴위험지역 정비	보통	보통	매우우수	미
		나. 자연재해 위험개선지구 정비사업	보통	우수	매우우수	우수
		다. 취약계층 주거환경 개선사업	우수	매우우수	매우 우수	매우 우수
	Ⅲ-2-2. 기후변화 대응 생산기반시설 관리강화	가. 지방관리 방조제 개보수 사업	우수	매우우수	매우우수	매우우수
		나. 배수개선 사업	매우 우수	매우 우수	매우우수	매우우수
		다. 밭 기반 정비사업 추진	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수

❍ 재난/재해 부문의 성과달성률은 4년 평균 81.8%로 비교적 낮은 성과률을 나타내고 있으며, 또한 예산집행률도 4년 평균 84.7%의 예산집행률을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-22> 재난/재해 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평 균
성과달성률	73.8	76.2	87.1	90.6	81.9
예산집행률	75.8	81.7	87.1	94.0	84.7

4) 해양/수산 부문

☐ 평가결과 우수한 수준, 2023년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

❍ 해양.수산 부문 7개 세부사업 평가 등급

- ▸2021년 기준 : 매우우수 7건
- ▸2022년 기준 : 매우우수 5건, 우수 2건
- ▸2023년 기준 : 매우우수 5건, 우수 2건
- ▸2024년 기준 : 매우우수 4건, 우수 3건

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

<표Ⅲ.2-23> 해양/수산 부문 세부사업 평가등급

부문	추진전략	세부과제명	목표 및 등급			
			2021	2022	2023	2024
Ⅳ. 해양/수산 (7)	Ⅳ-1-1. 해안공간 재해 예방 체계 구축	가. 해양환경 보전관리	매우 우수	우수	우수	매우 우수
		나. 재해예방 연안 정비사업	매우 우수	매우 우수	우수	우수
		다. 갯벌생물 다양성 조사 연구	매우 우수	매우 우수	매우 우수	우수
	Ⅳ-1-2. 수산업 적응기반 구축	가. 양식장 친환경에너지 보급 사업	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 고수온 대응 지원	매우 우수	우수	매우 우수	우수
	Ⅳ-2-1. 적응대비 해양자원 보전	가. 낙지자원 산란서식장 조성사업	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 수산자원 조성	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수

❍ 해양/수산 부문의 성과달성률은 4년 평균 95.6%로 높은 성과률을 나타내고 있으며, 또한 예산집행률도 4년 평균 88.6%의로 비교적 높은 예산집행률을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-24> 해양/수산 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평 균
성과달성률	97.6	87.6	98.6	98.6	95.6
예산집행률	99.0	95.3	81.3	78.7	88.6

5) 농수산

☐ 평가결과 우수한 수준, 2021년과 2022년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

❍ 농수산 부문 8개 세부사업 평가 등급

- ▸2021년 기준 : 매우우수 5건, 우수 2건, 미추진 1건
- ▸2022년 기준 : 매우우수 5건, 우수 1건, 보통 1건, 미추진 1건
- ▸2023년 기준 : 매우우수 4건, 우수 3건, 미추진 1건
- ▸2024년 기준 : 매우우수 6건, 보통 1건, 미추진 1건

❍ 2024년 이행실적 기준 8건 사업 중에서 7건 정상 추진, 1건 미추진

<표Ⅲ.2-25> 농수산 부문 세부사업 평가등급

부문	추진전략	세부과제명	목표 및 등급			
			2021	2022	2023	2024
V. 농수산 (8)	V-1-1. 기후변화 적응형 인프라 보급	가. 기후변화 대응 이열대작물육성사업사업	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 원예특용작물 생산기반 구축사업	우수	보통	우수	보통
		다. 가축 폭염피해 예방사업	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
	V-1-2. 식량작물 생산력 확보	가. 지역특화 우수품종(양파) 보급	미		추	진
		나. 식량작물 종자 안정생산 지원	매우 우수	매우 우수	우수	매우 우수
	V-2-1. 병해충 방제 강화 및 효율화	가. 농업인, 농축산물 재해보험 확대	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 농작물 병해충 예방 및 방제	우수	우수	우수	매우 우수
		다 가축전염병 예방 및 선진방역체계 구축	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수

❍ 농수산 부문의 성과달성률과 예산집행률이 4년 평균 각각 90.0% 이상으로 비교적 높은 성과를 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-26> 농수산 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평 균
성과달성률	91.0	93.1	84.4	95.3	91.0
예산집행률	94.6	86.4	92.4	89.6	90.8

6) 건강 부문

□ 평가결과 우수한 수준, 2021년과 2022년의 성과달성률 및 예산집행률 가장 높음

❍ 건강 부문 9개 세부사업 평가 등급

- ▸2021년 기준 : 매우우수 6건, 우수 2건, 미추진 1건
- ▸2022년 기준 : 매우우수 5건, 우수 3건, 미추진 1건
- ▸2023년 기준 : 매우우수 5건, 우수 1건, 보통 2건, 미추진 1건
- ▸2024년 기준 : 매우우수 8건, 미추진 1건

❍ 2024년 이행실적 기준 9건 사업 중에서 8건 정상 추진, 1건 미추진

<표Ⅲ.2-27> 건강 부문 세부사업 평가등급

부문	추진전략	세부과제명	목표 및 등급			
			2021	2022	2023	2024
Ⅵ. 건강 (9)	Ⅵ-1-1. 폭염 및 자외선 피해 저감대책 마련	가. 폭염노출 완화시설 확충	우수	우수	매우 우수	매우 우수
		나. 무더위 쉼터 지정·운영 강화	미		추	진
		다. 미세먼지 등 대기환경 개선사업	우수	우수	보통	매우 우수
	Ⅵ-2-1. 취약계층의 건강과 삶의 질 향상	가. 취약계층 맞춤형 보건복지 실현	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 경로당 냉난방비 지원	매우 우수	매우 우수	우수	매우 우수
		다. 맞춤형 복지급여 지원	매우 우수	우수	매우 우수	매우 우수
	Ⅵ-3-1. 감염병 예방 및 관리강화	가. 친환경 방역사업	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
		나. 식품위생업소 안전관리 강화	매우 우수	매우 우수	보통	매우 우수
		다. 감염병 예방관리 및 해외 출입자 관리 강화	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수

❍ 건강 부문의 성과달성률은 4년 평균 91.5%로 비교적 높은 성과를 나타내고 있으나, 예산집행률은 4년 평균 87.7%의 예산집행률을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-28> 건강부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평 균
성과달성률	89.8	84.5	92.1	99.5	91.5
예산집행률	90.5	90.5	70.6	98.6	87.6

7) 적응기반 기반

☐ 평가결과 우수한 수준, 4년간 성과달성률 및 예산집행률 높음

❍ 기후변화 적응기반 부문 3개 세부사업 평가 등급

- ▸2021년 기준 : 매우우수 2건, 우수 1건
- ▸2022년 기준 : 매우우수 2건, 우수 1건
- ▸2023년 기준 : 매우우수 3건
- ▸2024년 기준 : 매우우수 3건

❍ 2024년 이행실적 기준 정상추진 3건으로 전체사업 모두 추진

<표Ⅲ.2-29> 적응기반/에너지 부문 세부사업 평가등급

부문	추진전략	세부과제명	목표 및 등급			
			2021	2022	2023	2024
Ⅶ. 적응기반/에너지 (3)	Ⅶ-1-1. 에너지 복지실현	가. 무안형 에너지복지 실현	우수	우수	매우 우수	매우 우수
		나. 친환경 전기자동차 보급 확대	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수
	Ⅶ2-1. 참여 및 교육	가. 기후 및 자연순환교실 운영	매우 우수	매우 우수	매우 우수	매우 우수

❍ 적응기반 부문의 성과달성률은 4년 평균 92.2%로 비교적 높은 성과를 나타내고 있으나, 예산집행률은 4년 평균 89.7%의 예산집행률을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-30> 기후변화 적응기반 부문 성과달성률 및 예산집행률

[unit : %]

	2021	2022	2023	2024	평 균
성과달성률	85.3	100.0	90.3	93.3	92.2
예산집행률	90.0	77.7	91.7	99.3	89.7

2.3.3 종합결과

1) 부문별 세부사업 추진결과 및 예산

<표Ⅲ.2-31> 부문별 세부사업 추진현황

부문	연도	사업 수	추진결과			변경사항		
			정상 추진	부분 추진	미 추진	신규 추가	삭제	조정
합계	2021	50	48	-	2	-	-	-
	2022	50	48	-	2	-	-	-
	2023	50	48	-	2	-	-	-
	2024	50	47	-	3	-	-	-
물관리	2021	6	6	-	-	-	-	-
	2022	6	6	-	-	-	-	-
	2023	6	6	-	-	-	-	-
	2024	6	6	-	-	-	-	-
산림/ 생태계	2021	8	8	-	-	-	-	-
	2022	8	8	-	-	-	-	-
	2023	8	8	-	-	-	-	-
	2024	8	8	-	-	-	-	-
재난/재해	2021	9	9	-	-	-	-	-
	2022	9	9	-	-	-	-	-
	2023	9	9	-	-	-	-	-
	2024	9	8	-	1	-	-	-
해양/수산	2021	7	7	-	-	-	-	-
	2022	7	7	-	-	-	-	-
	2023	7	7	-	-	-	-	-
	2024	7	7	-	-	-	-	-
농축산	2021	8	7	-	1	-	-	-
	2022	8	7	-	1	-	-	-
	2023	8	7	-	1	-	-	-
	2024	8	7	-	1	-	-	-
건강	2021	9	8	-	1	-	-	-
	2022	9	8	-	1	-	-	-
	2023	9	8	-	1	-	-	-
	2024	9	8	-	1	-	-	-
적응기반/ 에너지	2021	3	3					
	2022	3	3					
	2023	3	3					
	2024	3	3					

2) 제2차 적응대책 성과달성률

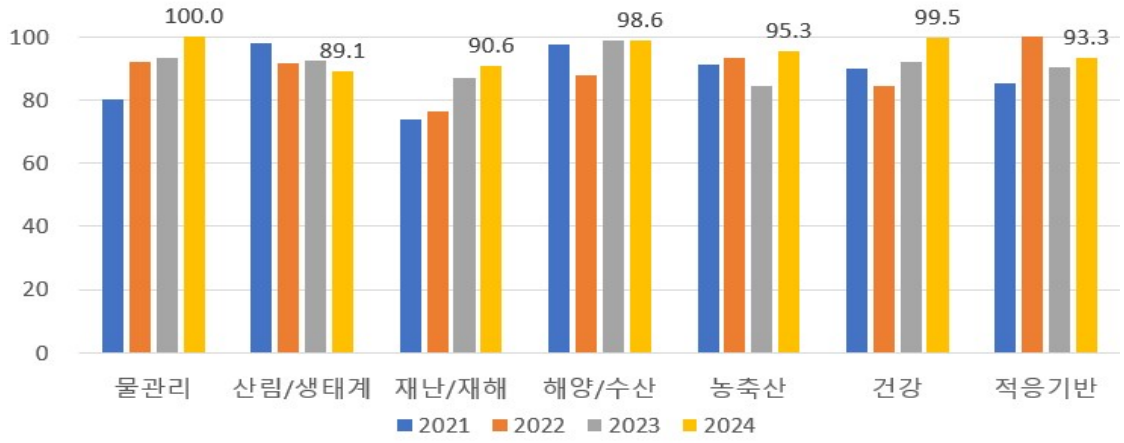
☐ 해양/수산 부문 성과달성률이 가장 높음

❍ 성과달성률 변화

- ▸물관리 부문 : 2021년 80.0% → 2024년 100.0% 증가
- ▸산림/생태계 부문 : 2021년 98.0% → 2024년 89.1% 증가
- ▸재난/재해 부문 : 2021년 73.8% → 2024년 90.6% 증가
- ▸해양/수산 부문 : 2021년 97.6% → 2024년 98.6% 증가
- ▸농축산 부문 : 2021년 91.0% → 2024년 95.3% 증가
- ▸건강 부문 : 2021년 89.8% → 2024년 99.5% 증가
- ▸적응기반/에너지 부문 : 2021년 85.3% → 2024년 93.3% 증가

❍ 제2차 적응대책 부문별 성과달성률은 해양/수산 부문에서 가장 높은 성과달성률을 보이며, 재난/재해 부문이 가장 낮은 성과달성률(81.9%)을 나타냄

<표Ⅲ.2-30> 부문별 성과달성률



[unit : %]

부 문	2021	2022	2023	2024	평균
물관리	80.0	92.0	93.2	100.0	91.3
산림/생태계	98.0	91.6	92.5	89.1	92.8
재난/재해	73.8	76.2	87.1	90.6	81.9
해양/수산	97.6	87.6	98.6	98.6	95.6
농축산	91.0	93.1	84.4	95.3	91.0
건강	89.8	84.5	92.1	99.5	91.5
적응기반	85.3	100.0	90.3	93.3	92.2

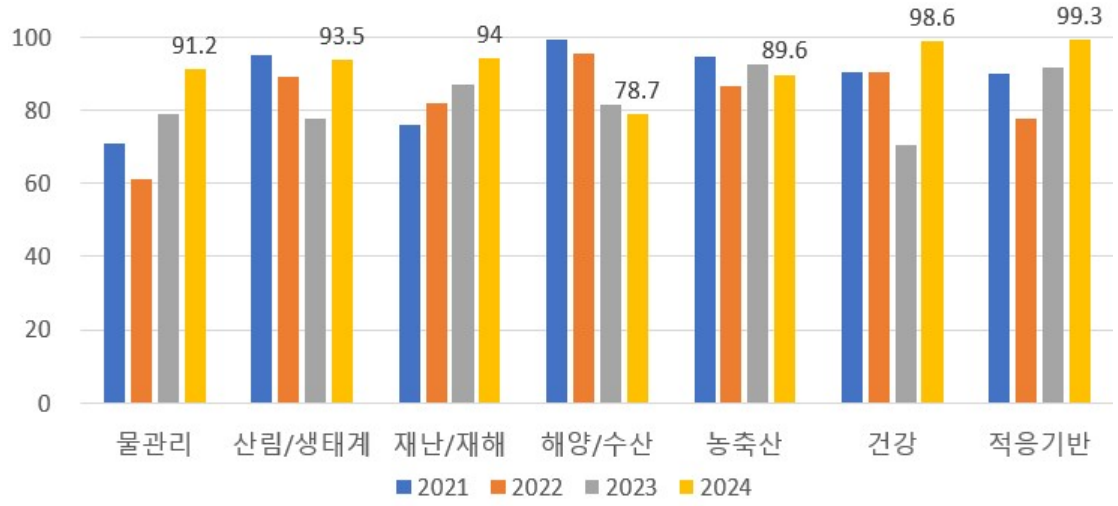
3) 제2차 적응대책 예산 집행률

☐ 농축산 부문의 예산 집행률 가장 높음

- ▸물관리 부문 : 2021년 70.8% → 2024년 91.2% 증가
- ▸산림/생태계 부문 : 2021년 95.1% → 2024년 93.5% 감소
- ▸재난/재해 부문 : 2021년 75.8% → 2024년 94.0% 증가
- ▸해양/수산 부문 : 2021년 99.0% → 2024년 78.7% 감소
- ▸농축산 부문 : 2021년 94.6% → 2024년 89.6% 감소
- ▸건강 부문 : 2021년 90.5% → 2024년 98.6% 증가
- ▸적응기반/에너지 부문 : 2021년 90.0% → 2024년 99.3% 증가

❍ 제2차 적응대책 부문별 예산집행률은 농축산 부문에서 가장 높은 예산집행률을 보이며, 물관리 부문에서 가장 낮은 집행률(75.4%)을 나타내고 있음

<표Ⅲ.2-31> 부문별 예산집행률



[unit : %]

부 문	2021	2022	2023	2024	평균
물관리	70.8	61.0	78.7	91.2	75.4
산림/생태계	95.1	88.9	77.8	93.5	88.8
재난/재해	75.8	81.7	87.1	94.0	84.7
해양/수산	99.0	95.3	81.3	78.7	88.6
농축산	94.6	86.4	92.4	89.6	90.8
건강	90.5	90.5	70.6	98.6	87.6
적응기반	90.0	77.7	91.7	99.3	89.7

2.4 한계 및 개선방안

2.4.1 한계 및 문제점

1) 미추진 사업

□ 산림/생태계 부문이 미추진 사업의 전체를 차지

❍ 4년 동안의 미추진사업은 2021년 2건, 2022년 2건, 2023년 2건, 2024년 3건이며, 농축산 부문, 건강 부문, 재난/재해 부문 3건으로 파악되고 있음

❍ 미추진 사유는 예산 미확보 및 사업 종료로 나타남

❍ 제3차 기후위기 적응대책 수립시 예산 확보 가능한 사업 선정이 중요함

<표Ⅱ.2-32> 부문별 미추진 사업

연도	부문	세부사업명	미추진 사유
2022	농축산	지역특화 우수품종(양파) 보급	• 예산 미확보
	건강	무더위 쉼터 지정·운영 강화	• 예산 미확보
2023	농축산	지역특화 우수품종(양파) 보급	• 예산 미확보
	건강	무더위 쉼터 지정·운영 강화	• 예산 미확보
2023	농축산	지역특화 우수품종(양파) 보급	• 예산 미확보
	건강	무더위 쉼터 지정·운영 강화	• 예산 미확보
2024	재난/재해	급경사지 붕괴위험지역 정비	• 사업 종료
	농축산	지역특화 우수품종(양파) 보급	• 예산 미확보
	건강	무더위 쉼터 지정·운영 강화	• 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 무안군청 모든 부서에서 보다 적극적인 관심이 필요함

- ▸주관부서와 세부사업 담당부서의 유기적인 협력 필요
- ▸장기적인 관점에서 기후변화 적응을 위해 현시점에서 해야 하는 사업, 기반 마련을 위한 사업 등 체계적 접근 필요
- ▸기후위기 적응에 대한 이해 및 필요성 공감에 의한 이행률 제고

☐ 계획 이행평가체계 개선

❍ 환경부 지방정부 이행점검 지침에 의거한 부서별 이행점검 및 종합평가 시행의 종합적이고 체계적인 이행점검 필요

❍ 총괄부서의 권한 강화를 통한 이행점검 실행력 확보 필요

☐ 최근 기후위기 여건을 고려한 사업계획 수립 필요

❍ 폭염, 한파, 폭설, 국지성 호우관련 대응 사업 추진 및 보완

❍ 재난/재해, 농축산 피해 회복 역량 강화를 위한 사업 추진

❍ 기후위기 적응 인식 제고를 위한 교육 및 홍보 사업 필요

❍ 4차년도 사업 평가 결과에 따른 미흡 사업에 대한 추가 보완 필요

Ⅳ. 상위계획 분석

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

1 전라남도 기본계획 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 공기업를 중심으로 글로벌 수준의 에너지신산업 혁신거점 구축
- ❍ 한국에너지공대, 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 낮은 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

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

1.1.2 비전 체계

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

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

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

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

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

※ Decarbonization(탈탄소화) / Networking(정책간 연계) / Action(도민 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 1.86백만tCO_2eq, 건물 1.10백만tCO_2eq, 농축산 1.02백만tCO_2eq, 환경관리 0.68백만tCO_2eq이며, 산림 등의 신규 조성을 통해 0.50백만tCO_2eq 흡수

<표Ⅳ.1- 1> 2030년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량

[Unit : 천tCO_2eq, %]

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 2.98백만tCO_2eq, 건물 1.53백만tCO_2eq, 농축산 1.44백만tCO_2eq, 환경관리 1.19백만tCO_2eq이며, 산림 등의 신규 조성을 통해 0.58백만톤 흡수

<표Ⅳ.1- 2> 2033년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량

[Unit : 천tCO_2eq, %]

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> 연도별·부문별 온실가스 감축량

[Unit : 천tCO_2eq, %]

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

자료출처 : 환경부, 2020

1.3 전라남도 부문별 중장기 감축 목표

1.3.1 수송 부문

☐ 감축목표(목표 배출량)

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

☐ 추진 방향

❍ 친환경 모빌리티 보급 확대

▸ 전기.수소차 보급 확대 및 충전인프라 확충

▸ 경유버스.청소차, 노후 경유차, 노후 건설기계 등 친환경 전환

▸ 남해안 고속전철, 호남고속철도 2단계 사업 등 친환경 철도 노선 지속 확충

❍ 수요관리 강화 및 친환경 운전문화 확산

▸ 자동차 온실가스.연비기준 강화 등 정부 정책과 연계한 교통 수요관리 강화

▸ 친환경 운전문화, 대중교통.공공자전거.개인이동수단(PM) 등 이용 확대

▸ 승용차 요일제 확대, 친환경 모빌리티 통합 공유 플랫폼 서비스 구축 등 추진

▸ 남도패스(전남형 K-패스) 도입 및 시내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행

❍ 유휴부지 재생에너지 생산 및 기술 융복합

▸ 고속도로 등 도로 유휴부지 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(4,699.9천tCO_2eq) 대비 39.7%(1,864.7천tCO_2eq), 2033년 감축목표는 2018년 대비 63.3%(2,975.2천tCO_2eq)

<표Ⅳ.1- 4> 수송 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵

[Unit : 천tCO_2eq, %]

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

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 4] 수송 부문의 중장기 온실가스 감축 목표

▢ 추진방향별 세부사업

❍ 3대 방향, 19개 세부과제 추진

과제 번호	과제명	주관부서	사업 유형
	1 친환경 모빌리티 보급 확대(5개 사업)		
T-1	전기·수소차 보급 확대	기후대기과	정량
T-2	경유 버스 및 청소차 CNG 전환	기후대기과	정량
T-3	경유차 친환경화	기후대기과	정량
T-4	노후 건설기계 친환경 전환	기후대기과	정량
T-5	친환경 녹색 이동수단(철도) 확충	도로교통과	정량
	2 수요관리 강화 및 친환경 운전문화 확산(9개 사업)		
T-6	자동차 온실가스 연비기준 강화	국가 정책	정량
T-7	내연기관 차량 신규 등록 제한 사전 대응	국가 정책	정성
T-8	대중교통 서비스 향상 및 차세대 교통수단(트램) 도입	도로교통과	정량
T-9	남도패스(전남형 K-패스) 도입	도로교통과	정성
T-10	시내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행	도로교통과	정성
T-11	친환경 운전(Eco Driving) 활성화	기후대기과	정량
T-12	승용차 요일제 운영 확대	도로교통과	정량
T-13	공공자전거 및 개인이동 수단(PM) 이용 활성화	지역계획과, 도로교통과	정량
T-14	친환경 모빌리티 통합 공유 플랫폼 서비스 구축	도로교통과	정성
	3 유휴부지 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 : 천tCO_2eq, %]

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

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 6] 건물 부문의 중장기 온실가스 감축 목표

▢ 추진방향별 세부사업

❍ 3대 방향, 21개 세부과제 추진

과제 번호	과제명	주관부서	사업 유형
	1 건물에너지 효율 개선(10개 사업)		
B-1	기존 건축물 그린리모델링 사업 확대	건축개발과	정량
B-2	신규 건축물 제로에너지빌딩 전환	건축개발과	정량
B-3	에너지 다소비 건물 총량제 도입 타당성 검토	건축개발과	정량
B-4	에너지 다소비 기업 에너지 효율 혁신	국가정책, 건축개발과	정량
B-5	고효율 전자제품 전환	에너지정책과	정량
B-6	수요반응시스템(DR) 도입 확대	에너지정책과	정량
B-7	건축정보모델링(BIM) 활용 확대	건축개발과	정량
B-8	도시열섬 저감사업 추진	건축개발과	정량
B-9	가정용 친환경 보일러 보급 확대	건축개발과	정량
B-10	빈집 그린 리모델링을 통한 나눔주택 지원	건축개발과	정량
	2 재생에너지 확대 및 도민 에너지 복지 실현(5개 사업)		
B-11	신재생에너지 보급 확대(주택/건물지원)	에너지정책과	정량
B-12	경로당 태양광발전시설 설치 지원	건강증진과	정량
B-13	취약계층 LED조명 교체 지원	에너지정책과	정량
B-14	농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대	에너지정책과	정량
B-15	아파트 승강기 자가 발전장치 설치 지원	건축개발과	정량
	3 생활 속 친환경 행동 실천 및 탄소중립 공간 조성(6개 사업)		
B-16	탄소중립포인트(에너지) 가입 확대	기후대기과	정량
B-17	공공기관 에너지 다이어트 실천	에너지정책과	정성
B-18	공공기관 및 출자출연기관 목표관리제 이행	기후대기과	정량
B-19	탄소중립 그린 캠퍼스/스쿨 조성	기후대기과	정성
B-20	탄소중립 도시 조성	기후대기과	정성
B-21	탄소중립 실천 마을 조성	기후대기과	정성

1.3.3 농·축·수산 부문

☐ 감축목표(목표 배출량)

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

☐ 추진방향

❍ 농.수산업의 저탄소 구조 전환

▸(경종) 논물관리 사업 확대, 친환경 유기질 비료 보급 확대 등

▸(축산) 저단백.저메탄 사료 개발 및 보급, 저탄소 축산물 인증 확대, 한우 비육기간 단축 등

▸(수산) 저어분 배합사료 등 저탄소 사료 개발 및 양식어가 보급 확대

❍ 탄소 저장(격리) 및 자원순환 촉진

▸바이오차 활용 농경지 탄소 격리.저장, 가축분뇨 이용 바이오차 생산시설 설치 등

▸해양폐기물 저감 및 업사이클링, 친환경 인증부표 보급 확대 등

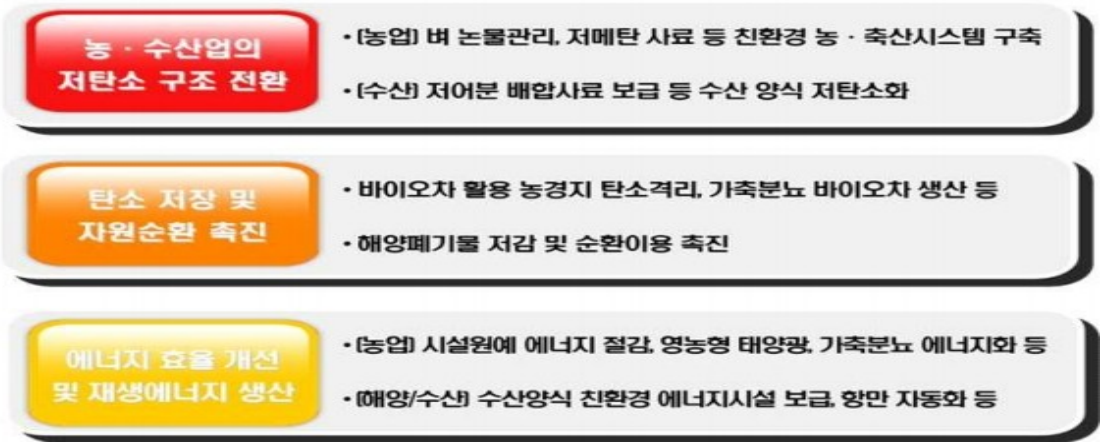
❍ 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산.이용

▸주민주도 영농형 태양광 발전시설 설치

▸지열 냉.난방시스템 구축, 다겹보온커튼 보급 사업 등 농업시설물 에너지 효율 개선

▸가축분뇨 이용 바이오가스, 고체연료 등 에너지화 사업 추진

▸친환경 선박, 해수열 히트펌프, 광양항 항만자동화시설 구축 등 추진



자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.1- 7] 농·축·수산 부문의 탄소중립 추진 방향

❑ 중장기 감축 로드맵

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

<표Ⅳ.1- 6> 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵

[Unit : 천tCO_2eq, %]

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 : 천tCO_2eq, %]

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 숲.정원(도시숲, 녹색쌈지숲 등), 해풍.염해방지숲 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

▸솎아내기, 식생정리 등 산림구조 개선을 위한 공익림, 산불예방 숲가꾸기 사업 추진

▸임도, 임업기계 등 산림순환경영 기반 확충 및 나무은행 운영

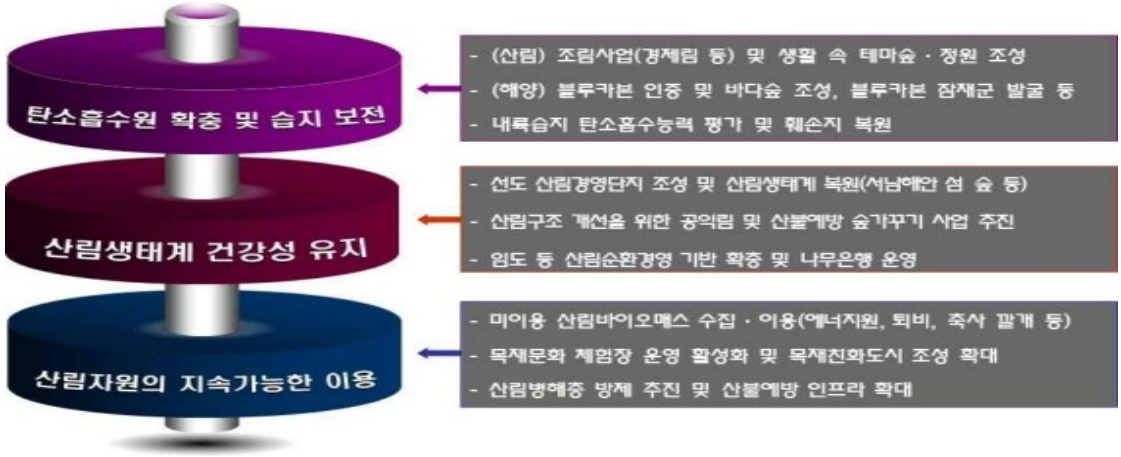
▸서남해안 섬 숲, 토종 난대수종 훼손지 등 산림생태계 복원

❍ 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

[그림Ⅳ.1-11] 탄소흡수원 부문의 탄소중립 추진 방향

❑ 중장기 감축 로드맵

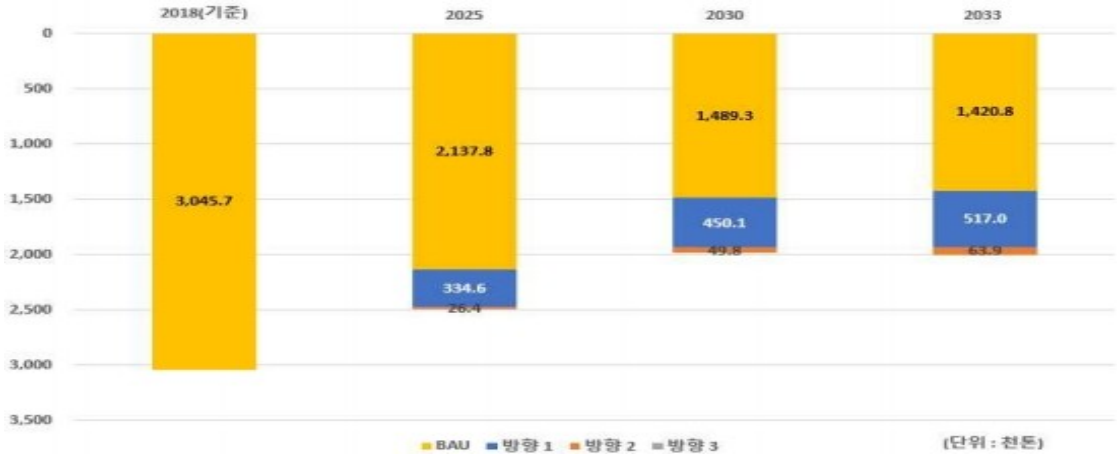
❍ 2030년 총 흡수량 목표는 1,989.2천톤, 2033년 총 흡수량 목표는 2,001.7천톤

<표Ⅳ.1- 8> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 흡수 로드맵

[Unit : 천tCO_2eq]

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 환원제출 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

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 건강영향평가(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

▸평림댐, 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 조사.평가

□ 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 예찰 강화 및 축사 에너지 효율 개선

▸가축질병 사전 예방 및 질병확산 방지를 위한 국가동물방역통합시스템(KAHIS)과의 연계 강화

▸기후변화 적응형 가축유전자원 개발

▸AI/빅데이터 기반의 스마트 가축방역 시스템 개발 및 적용

▸에너지 효율화 및 에너지 절감형 축사 기술 개발(냉.난방 및 환기, 물재이용, 폐열 활용 등)

❍ 이상기후에 의한 농업시설물 피해 저감 및 농업용수 공급시설 안전성 강화

▸축사, 온실 등 농업시설물 구조 위험도 평가 및 설계기준 개선

▸재해예방을 위한 농업시설물 구조 강화기술 개발 및 내재해형 농업시설 보급 확대

▸저수지, 양.배수장 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 기상.기후 모니터링 및 예보시스템 고도화를 통해 관광객에게 정확한 정보 제공

▸관광업계-정부-지자체-보험업계간 관광부문 기후변화 리스크 저감 거버넌스 구축

▸기상.기후 상황에 유연하게 대처할 수 있는 적응형 관광 기반 확충 및 프로그램 개발.운영

▸관광활동 기반시설에 대한 안전진단 및 재정비

▸탄소중립 연계 여행(탄소)발자국 앱 개발 및 시범 운영

2.1.2 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

1) 공용재산(공공건물)

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

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

❍ 방풍림 조성, 외벽 마감 강화(이상 강풍 대응), 방수 턱. 저층 차수판 등 설치(이상 수해 대응), 스노우 펜스, 적설 하중을 고려한 건축물 설계(이상 폭설 대응) 등 공공 건물의 자연재난 예방설계 도입

❍ 급경사지 등 산사태 위험지역 발굴 및 사면 보강, 산사태 예방시설 설치, 대피체계 마련 등 위험지역 관리 강화

❍ 방재기준 가이드라인 개선, CCTV, IoT 센서 등 디지털 기반의 통합 재난.재해 대응 시스템 구축, 재난 대응 장비 구비 등 재해예방 제도 및 인프라 구축

2) 공공용재산(항만시설)

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

<표Ⅳ.2- 1> 항만시설의 기후위기 대응 방안

구 분	주요 내용
항만시설에 대한 안전관리 강화	항만시설 위험요소 발굴 및 보수, 정기 안전점검 강화, 방파제 등 항만·어항 외곽시설 보강, 부잔교 유지·관리 및 점검, 침수 예상 배후지 선제적 정비, 정전 대비 전기·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 기후적응형 핵심기술 확보 등**

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

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

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

4) 공유 자연자원(국립공원)

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

<표Ⅳ.2- 3> 기후 요소별 국립공원의 주요 위험도

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

자료출처 : 국립공원공단(2023), 국립공원공단 기후위기 적응대책

☐ (대응 방안) 재난취약지역 및 시설물에 대한 안전관리 강화, 생태계 적응역량 증대, 탐방객 및 근로자에 대한 안전관리 시스템 개선 등

❍ 재난취약지역(급경사지, 산사태 발생지 등), 노후 시설물, 기후변화 취약 시설(고지대 대피소, 계곡변 등) 등에 대한 안전관리 강화

❍ 서식지 조사.보전 및 훼손 서식지 복원, 특별 보호구역 관리 강화, 생태계 교란생물 관리 강화, 기후변화 취약 생태계(종, 서식지 등) 모니터링 강화 등 생태계 적응역량 증대

❍ 입산 통제시설 운영 고도화, 국립공원 시설 이용에 대한 안전 교육 강화, 직원 대상 안전보건 가이드라인 마련 등 탐방객 및 근로자에 대한 안전관리 시스템 개선

2.2 대한민국 에너지 전환 선도

2.2.1 추진 방향

☐ 청정에너지로의 전환 가속화

❍ 도민 상생형 재생에너지 발전사업 지속 추진

❍ 석탄화력 발전시설 가동 중단 및 무탄소 발전 전환

☐ 전남형 에너지 신산업 육성

❍ 해상풍력 융합 클러스터 구축

❍ 청정수소 생산.이송 및 활용 시스템 구축

☐ 분산에너지 활성화 및 차세대 전력망 구축

❍ 분산에너지 특구 지정 추진

❍ 에너지 자립마을 조성 확대

❍ 직류 기반 전력망 플랫폼 구축

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.2- 1] 청정에너지 전환 방향

2.2.2 세부과제

☐ **청정에너지로의 전환 가속화**

❍ 도민 상생형 재생에너지 발전사업(도민발전소) 지속 추진

▸국.공유지는 공공주도, 사유지.공유수면은 민간 주도의 2-track 재생에너지 모델 (2030년까지 태양광 5GW)

▸재생에너지 발전사업 이익 도민과 공유(인재 육성기금 등 공익형 사업)

▸도민 참여 및 개발이익 공유 조례 제정을 통해 사업의 지속가능성 확보

❍ 석탄발전 제로화 및 무탄소 발전시설로의 단계적 전환

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

□ 전남형 에너지 신산업 육성

❍ 해상풍력 융합 클러스터 조성
▸전남 서남권 대규모 해상풍력발전단지 조성
▸해상풍력 지원부두 및 배후단지 개발 2단계 사업 추진
▸해상풍력 융복합산업화 플랫폼 구축
▸블레이드, 대용량 발전기, 터빈 시스템 등 해상풍력 요소기술 개발 및 실증
▸산학관 협업 해상풍력 전문인력 양성

❍ 청정수소 생산.이송 및 활용 생태계 구축
▸전남형 수소도시 조성
▸청정수소 및 암모니아 혁신연구센터 운영
▸500kW급 PEMFC 국산화 실증 및 인증센터 구축
▸해상풍력 연계 그린수소 생산 에너지 섬-산단 모델 구축
▸그린수소 기반 P2C(power to chemical) 실증단지 구축

□ 분산에너지 활성화 및 차세대 전력망 구축

❍ 분산에너지 특화지역 지정 및 실증 확대
▸분산에너지 특화지역 지정
▸잉여전력 해소를 위한 전남형 에너지 통합 시스템 개발

❍ 에너지 자립마을 조성
▸마을기업형 에너지 자립마을 조성
▸신재생에너지 기반 마을단위 마이크로그리드 실증 기술 개발(산업통상자원부 공모)
▸전라남도 에너지자립 마을 인증제도 시행

❍ 재생에너지 확산 대응 전력망 안전성 확보
▸서해안 HVDC 본격 착수
▸호남권 장주기 ESS 우선 조달
▸주민 참여형 154kV급 이하 송.변전설비 확충
▸양수발전소 설치

❍ 직류 전력망 플랫폼 상용화
▸직류 전력망 플랫폼 실증을 위한 거점 조성(CPS 활용 플랫폼 실증 테스트베드 구축, 독일, 베트남 등 해외 실증 등)
▸민관협력 해외 진출 및 글로벌 스케일업 기업 지원(글로벌 오픈이노베이션, 강소기업 등 단계별 맞춤형 지원 등)
▸맞춤형 인력양성 및 국제표준 개발.인증 지원

2.3 녹색성장 육성·촉진 및 전문인력 양성

2.3.1 녹색성장 촉진

1) 추진방향

☐ 녹색기술 개발 및 상용화 지원

❍ 탄소중립 이행 기술 로드맵 마련

❍ RE100 산업벨트, 녹색융합 클러스터 등 실증기반 확충

❍ R&D 기반 구축 및 전문인력 확보

☐ 녹색 미래산업 생태계 구축

❍ 탄소 자원화 클러스터 조성

❍ 이차전지 소재산업 국산화 기반 구축

❍ AI첨단 농산업 등 미래 녹색산업 생태계 조성

자료출처 : 제1차 전라남도 탄소중립녹색성장 기본계획, 2024

[그림Ⅳ.2- 2] 녹색성장 촉진 방향

2) 세부과제

☐ 녹색기술 개발 및 상용화 지원

❍ 전남형 탄소중립 기술로드맵 마련

▸국내·외 탄소중립 기술개발 현황 분석 및 전남 산업구조에 적용가능한 기술 선별

▸전라남도 민관산학 탄소중립 기술혁신위원회 구성(에너지, 산업 등 8개 분과)

▸전남형 탄소중립 기술개발 및 추진 기본계획 수립(5년 주기 갱신)

❍ 솔라시도 RE100 산업벨트 조성

▸대규모 발전단지 조성

▸산업용지 조성

▸데이터센터, 반도체, IT 등 RE100 기업 유치

❍ 녹색융합클러스터 조성

▸태양광 폐패널 재활용.재사용 관련 R&D, 실증, 사업화, 기업 지원 등 기반 구축

□ 녹색 미래산업 생태계 구축

❍ 탄소 자원화(CCU) 클러스터 조성

▸CCU 실증지원센터 구축

▸탄소 포집 저장 및 이송을 위한 인프라 구축

▸CCU 핵심기술 개발

❍ 이차전지 소재산업 국산화 기반 구축

▸친환경 리튬이온전지 재활용 실증센터 구축

▸국가첨단 전략산업 이차전지 특화단지 조성

❍ 탄소중립형 데이터 센터 확대 조성

▸솔라시도 RE100 전용 산단내 데이터센터 집적화단지 조성

▸하이퍼스케일 클라우드 데이터센터구축

▸AI첨단 기술과 연계한 글로벌 데이터센터 클러스터 구축

❍ AI 첨단농산업 통합플랫폼 구축

▸국립 첨단농산업 진흥원 설립

▸한국농산업 빅데이터센터 구축

▸농산업-에너지 융합 실증단지 구축

❍ 친환경선박 클러스터 조성

▸전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발

▸친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증

▸재생에너지 기반 여객선 효율 향상기술 개발

2.3.2 전문인력 양성

1) 추진방향

□ 기후위기 대응 현장 실무인력 교육.훈련

□ 산업체 수요연계 전문 연구인력 양성

2) 세부과제

❍ 협약형 탄소중립 특성화고 운영

▸기존 특성화고등학교를 중심으로 탄소중립.녹색성장 분야 현장실무인력 양성을 위한 학과 개편 및 현장 연계 지원

▸지역 대학과 협력하여 블루이코노미 주요분야(에너지, 트랜스포트, 농수산, 블루시티 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, 산업분야별로 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, 부재지주 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 부과의 성격을 가진다는 점에서 법률상 근거를 마련할 필요가 있음
- ❍ 또한 시군별로 농어업.농어촌 여건에 적합한 신재생에너지 자원을 검토하고 입지 지역의 특성을 고려한 신재생에너지 보급 모델을 정립할 필요가 있음
- ❍ 특히, 해상풍력단지개발은 국가적.지역적 차원의 해양에 대한 공간계획 단계에서부터 입지의 적정성 등을 검토하고, 정부(국가와 지방정부) 및 이해 당사자들이 적극 참여 가능한 민관협의회 구성과 운영 등의 제도적 장치 마련

☐ **절차적 투명성 확보 및 주민 역량 강화**

❍ 전라남도는 신재생에너지 보급.확대 사업의 추진 절차를 명확하게 공개하고, 이를 주민들이 이해할 수 있게 공지, 사업 관계자들 간의 투명한 양방향 의사소통 체계를 구축할 필요가 있음

❍ 입지지역 주민의 신재생에너지 관련 역량 강화를 통해 주민 인식을 개선하고 사업에 직접 참여를 확대하는 방안도 요구됨

❍ 또한 중앙정부의 공공기관 활용을 통한 컨설팅 사업 등 신재생에너지 보급 사업 전반에 걸친 역량 강화도 탄소중립의 정의로운 전환에 도움이 될 것임

☐ **농어가 경제적 갈등 해소 전략**

❍ 저탄소 기술 도입에 따른 농.어가 손실 보상제도 마련

❍ 후계.청년 농어업인 대상 저탄소 기술 보급 확대

2.4.4 고용·노동 부문

☐ **일자리정책에 공정한 노동 전환 개념을 적극 도입**

❍ 전라남도는 민선8기 일자리종합계획(2023～2026)에서 산업대전환, 지방소멸, 초광역협력, 공정한 일자리, 지역일자리 거버넌스 등 주요 키워드를 반영한 비전 체계 제시

❍ 민선8기 일자리종합계획에 지역적 차원의 탄소중립 영향 가시화, 노동 전환 수요 중장기적 발생에 대응해 산업 지역별 일자리 모니터링, 구조 전환 가속화로 일자리 감소 전망시 노동전환 지원체계 반영

☐ **6대 정책영역별 공정한 고용.노동전환 실천계획 수립**

❍ 녹색일자리 창출

❍ 녹색기술(skill) 확대

❍ 고용유지

❍ 전환인력 지원

❍ 재원 확보

❍ 지역 거버넌스 구축

☐ **공정한 노동 전환을 위한 상생형 지역 일자리사업 확대**

❍ 상생형 지역 일자리는 공정한 노동전환을 위한 중요한 정책수단임

❍ 4대 경제주체별로 기업은 고용과 투자 확대, 근로자는 합리적 노사관계 구축, 주민은 지역사회 발전 동참, 지자체는 기업투자 촉진 및 정주여건 개선 노력

☐ **전라남도 노동전환지원센터 설치를 통한 시범사업 추진**

❍ 사업재편이나 전환과정에서 노사 간 충분한 대화와 상호 이해의 폭을 넓히기 위한 프로그램, 전환직무 재설계 및 전환교육체계 등을 설계하는 일터혁신 컨설팅, 퇴직(예정)자에 대한 재취업지원 서비스 등 공정한 노동전환 지원 시범사업을 선제적으로 추진

❍ '전라남도노동전환지원센터'를 설치해 노사파트너십, 노사상생형지역일자리, 일터 혁신, 재취업지원서비스, 생애경력설계 및 전직지원 등 다양한 사업 추진

☐ **탄소중립에 따른 전남 고용영향평가제 도입**

❍ 탄소중립 추진에 따른 전남지역 고용영향평가의 중요성 부각

❍ 탄소중립에 따른 전남의 고용.노동 변화 파악 및 대응책 마련을 위한 추진 체계 구축

2.4.5 정의로운 탄소중립 추진 기반 구축

☐ **정의로운 전환 추진을 위한 제도적 기반 마련**

❍ 정의로운 전환 내용을 강화한 탄소중립 기본조례 개정

❍ 전라남도 탄소중립.녹색성장위원회(이하, 위원회)에 정의로운 탄소중립을 논의할 수 있는 시스템 구축

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

❍ 탄소중립 이행과정에서 영향(피해)을 받는 지역.공간, 산업.경제, 인적요인에 대한 실태조사

❍ 전라남도 정의로운 전환을 위한 기본계획 수립

☐ **상시적인 사회적 대화.협력 채널 구축**

❍ 지역 차원의 사회적 대화 활성화

❍ 전남 고탄소 업종 정의로운 전환 거버넌스 설치.운영

☐ **정의로운 탄소중립을 위한 기금 설치 및 운용**

❍ 탄소중립 이행에 따른 피해 지역.산업.인적요인의 효과적인 지원을 위해 전남 기후 대응기금 활용

❍ 중장기적으로 충남과 같이 별도의 정의로운 전환 기금 설치.운용 검토

2.5 국내·외 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, 국제수묵비엔날레 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 국내.외 협력 활성화 방향

□ 국내.외 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(상하이강롄 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 연계를 통해 보다 촘촘한 기후.환경교육 서비스 제공 필요

▸유치원, 초.중.고교, 주부 등을 대상으로 추진 중인 찾아가는 기후학교 운영 확대

❍ 생애주기별 맞춤형 환경교육 활성화

▸생애주기에 따른 발달 단계가 달라 우선시되어야 할 환경소양과 역량이 달라 최적화된 맞춤형 환경교육을 위해서는 발달단계를 고려한 환경교육 방식과 목표의 차별화 필요

▸생애주기 맞춤형 환경교육 계획 수립 및 프로그램 보급

❍ 환경교육 전문인력 양성

▸생애주기별.계층별 맞춤교육 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 기관.단체 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 기후위기 담당관 설치 검토
- ❍ 기후위기담당관 조직에 기후, 환경, 생태, 자원순환, 에너지, 농수산, 산림, 건축, 교통, 방재 등 각 부서의 담당인력 배치

□ 전라남도 탄소중립녹색성장위원회의 효율적 운영

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

□ 온실가스 정보시스템 고도화

- ❍ 온실가스 인벤토리 관리체계 구축
- ❍ GIS 기반 온실가스 정보시스템 구축

□ 기후대응 기금 확대 조성 및 효율적 운영

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

2.7.2 분야별 거버넌스 구축 및 활성화

☐ 2050 전라남도 탄소중립 산업부문 협의체

❍ 산.학.관.연 거버넌스 활성화를 통해 산업계의 자발적 참여에 의한 탄소중립 사회로의 이행을 촉진하고, 산업의 경쟁력 강화

❍ 전라남도, 영산강유역환경청, 유관기관, 산업체 등으로 구성.운영 중

❍ 탄소중립 추진 현황 및 계획 공유, 세미나.포럼 등 개최를 통한 국내외 정책 동향 및 신기술 정보 공유, 애로사항 건의 및 지원, 기타 상호협력과제 발굴.추진

☐ 전라남도-시.군 탄소중립 행정협의체

❍ 전라남도와 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 무안군 추진과제 연관성

3.1 국가·전남 기본계획과 연계성

☐ 건물부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획
신규 건축물의 에너지 성능 강화	B-02. 신규 건축물 제로에너지빌딩 전환	B1.1 신규 건축물 재로에너지빌딩(ZEB) 전환
기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진	B-01, 기존 건축물 그린리모델링 사업 확대 B-07. 건축정보모델링(BIM) 활용 확대 B-10. 빈집 그린 리모델링을 통한 나눔주택 지원	B1.2 노후 주택 정비 사업
건물의 에너지 사용효율 향상	B-03. 에너지 다소비 건물 총량제 도입 타당성 검토 B-04. 에너지 다소비 기업 에너지 효율 혁신 B-05. 고효율 전자제품 전환 B-06. 수요반응시스템(DR) 도입 확대 B-09. 가정용 친환경 보일러 보급 확대 B-11. 신재생에너지 보급 확대(주택/건물지원) B-12. 경로당 태양광발전시설 설치 지원 B-13. 취약계층 LED조명 교체 지원 B-14. 농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대 B-15. 아파트 승강기 자가 발전장치 설치 지원 B-16. 탄소중립포인트(에너지)가입 확대 B-17. 공공기관 에너지 다이어트 실천 B-16. 공공기관 및 출자출연기관 목표관리제 이행	B2.1 도시가스 보급사업 B2.2 가정용 및 취약계층 친환경 보일러 보급 B2.3 기후변화 취약계층 에너지(LED 교체) 복지사업 B2.4 탄소중립포인트(에너지) 가입 확대 B3.1 신재생에너지 융복합지원 사업
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	B4.1 무안(해제, 신흥, 내사리)풍력 단지 조성

☐ 수송부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 무안군 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, 버스) 보급사업 T1.2 전기화물차 보급사업 T1.3 수소자동차 보급 사업 T1.4 운행 경유차 배출가스 저감 사업 T1.5 건설기계 엔진교체 사업 T1.6 전기자동차 충전기 구축 T2.4 노후 가로등(보안등) 교체 및 신규 설치사업
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 T2.3 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 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획
저탄소 농업기술 및 친환경농업 확산을 통한 농업구조 전환	AF-01. 논물관리 적용 확대 AF-02. 토양개량제(규산질비료) 지원 확대 AF-03. 친환경 유기질 비료 사용 확대 AF-08. 바이오차 활용 농경지 토양탄소 격리	AF1.1 탄소중립 프로그램 지원사업 AF1.2 토양개량제(규산질) 보급 사업 AF1.3 친환경 유기질 비료사용 지원 AF1.4 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 시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼) AF2.2 첨단 스마트팜 모델 구축 시범 AF2.3 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업 AF2.4 수산양식 친환경 에너지시설 보급 (히트펌프)
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	
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 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획
생산유통·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 개최 RC1.2 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도 RC1.3 포장폐기물 발생 최소화 RC1.4 불법소각 관리 강화
재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급	E-08, 유수율 제고 및 지능형 상수도 시스템 구축 E-09. 물절약 사업 확대 추진 E-10. 하수처리수 재이용 확대 E-11, 빗물 및 중수도 재이용 확대 E-13. 폐기물 재활용 기반 지속 확충	RC2.1 생활자원회수시설 현대화 사업 RC2.2 음식물류폐기물 처리 및 감량 RC2.3 영농폐기물 집하장및 재활용 동네마당 설치
고부가가치 재활용 확대	E-01. 수상태양광 발전시설 설치 E-02. 정수장 시설물 태양광 발전시설 확대 E-03. 공공하수처리장 태양광 설치 E-04. 수열에너지 네트워크 구축 E-05. 유기성 폐자원 통합 바이오가스 시설 확대 E-06. 플라스틱 열분해 시설 설치·운영(공공, 민간) E-07, 생활폐기물 소각로 열회수시설 설치 E-20. 사용 종료 매립지 탄소흡수원 조성	RC3.1 생활폐기물 소각시설 확충 사업 RC3.2 음식물류폐기물 자원화시설 확충 (바이오가스화 등)

☐ 탄소 흡수원 부문

탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획	제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획	제1차 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획
산림순환경영으로 탄소 흡수저장 기능 증진	CS-01. 산림탄소상쇄사업 추진(조림, 재조림, 목제품) CS-03. 도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성 CS-08. 선도 산림경영단지 조성 CS-09. 공익림 및 산불예방 숲가꾸기 사업 CS-11. 임도, 임업기계 등 산림순환경영 기반 확충 CS-14. 미이용 산림바이오매스 수집 및 이용 CS-15. 목재문화체험장 운영 활성화 CS-16. 목재친화도시 조성 및 친환경 목조건축 확대	CS1.1 탄소흡수원 조림사업 CS1.2 생활권 도시숲조성 CS1.3 명품가로수 및 가로숲길 조성 관리 CS1.4 치유의 숲 및 산림욕장 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 정책 숲가꾸기사업 CS2.2 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업
산림흡수원의 보전복원 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 발굴및 보급 CS-17. 산림병해충 방제 추진 CS-18. 산불예방 인프라 구축 CS-19. 산림드론감시단 운영	CS3.1 낙지 서식장 조성사업 CS3.2 산림 병해충 방제 추진 CS3.3 산불예방 인프라 구축

Ⅴ. 비전 및 감축목표

1. 비전 및 목표
2. 중장기 온실가스 감축목표

1 비전 및 목표

1.1 SWOT 분석

❍ Ⅱ 장에서 분석한 내용을 바탕으로(동향 및 무안군 일반환경 분석, 온실가스 배출현황 및 전망, 무안군 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

❍ 무안군의 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] 무안군 탄소중립·녹색성장 기본계획의 SWOT 분석 및 전략

❍ 무안군은 지속적인 인구 증가와 더불어 관리권한 부문과 비관리권한 부문에서 다양한 온실가스 배출원이 존재하며, 농촌지역과 도심지역의 격차, 도심지역에서 구도심과 신도심의 개발 편차 등으로 취약계층을 위한 체계적인 탄소중립. 녹색성장 기본정책 마련이 필요함

❍ 무안군 내외부 환경분석(SWOT 분석) 내용을 바탕으로 무안군 지역 실정에 맞는 탄소중립.녹색성장 기본계획 비전을 설정하였음

❍ 무안군 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

❍ 무안군 탄소중립.녹색성장 기본계획 비전을 구체화하기 위해 정책 방향과 주요 과제, 그리고 탄소중립의 제도적 기반 강화 및 추진체계 등을 보다 명확히 검토하였으며, 군민 인식도 조사 및 전문가 의견을 반영하여 최종 비전을 제시함

1.2 비전 및 목표

1.2.1 비전 및 목표

❍ 국가 및 전라남도와 동일한 방법으로 감축 방법을 설정하여 국가 정책 및 광역 정책과 부합되는 세부이행계획을 수립함으로써 혼란을 사전에 방지

❍ 무안군의 관리권한 배출량은 군민들의 생활 활동 및 의식과 밀접한 관계가 있으므로, 군민과 함께 기후위기를 극복할 수 있는 비전을 수립

▮비전 : 탄소중립(Net-zero)을 실현하는 생태도시, 무안

▮목표 : 2050 온실가스 Net-Zero 실현

❍ 2030년까지 2018년 대비 온실가스 41.9% 감축

❍ 2034년까지 2018년 대비 온실가스 43.7% 감축

1.3 추진전략

1.3.1 건물 부문

□ 제로에너지 건축물(ZEB) 확대

- ❍ 유휴부지, 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 기업 에너지 효율 혁신

□ 그린리모델링 가속화

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

□ 재생에너지 확대 및 군민 에너지 복지 실현

- ❍ 신재생에너지 보급(주택.건물 지원사업) 확대
- ❍ 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
- ❍ 군민 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(무안형 K-패스) 도입
- ❍ 자동차 탄소포인트제 가입 확대
- ❍ 전기차 충전기, 수소충전소 등 충전인프라 확충
- ❍ 가로등(LED) 교체 및 태양광 가로등 설치

1.3.3 농축수산 부문

□ 기후스마트 농업 실현

- ❍ 논물관리(중간물떼기, 얕게 걸러대기) 기술 개발 및 보급
- ❍ 토양환경과 농법을 반영한 맞춤형 친환경 비료 지원
- ❍ 바이오차 활용 농경지 탄소 격리.저장

□ 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
- ❍ 1회용품 사용 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

❍ 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

1.3.5 탄소흡수원

☐ **탄소 흡수원 확대**

❍ 경제수 및 큰나무 조림사업 추진

❍ 해안 방조제 재난대응 숲 조성

❍ 도시숲, 생활밀착형 숲 등 확대

☐ **탄소흡수 능력 강화**

❍ 숲가꾸기를 통한 흡수량 증진

❍ 유휴지 녹지, 가로수 등 탄소흡수량 발굴

❍ 습지 탄소 저장능력 평가 및 훼손습지 복원

☐ **블루카본 확보**

❍ 블루카본 인증 및 바다정원화 사업 추진

❍ 블루카본 잠재군 발굴

1.3.5 전환(신재생에너지)

☐ **탄소중립 신산업 육성**

❍ 대규모 풍력발전단지 조성

2 온실가스 감축목표

2.1 온실가스 감축 목표

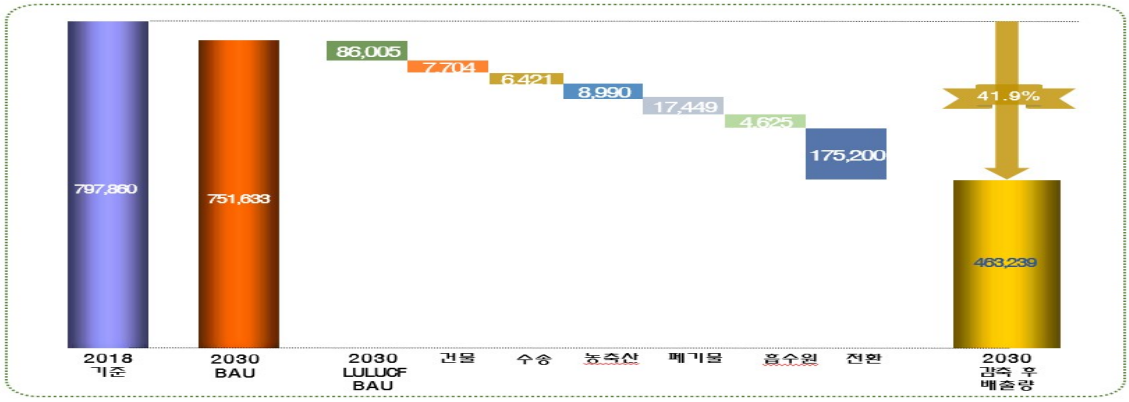
□ 관리권한 배출량의 전망값을 고려한 감축목표 설정 범위

2030 배출량(tCO_2eq)		감축목표 설정 범위						
목표배출량	감축목표	전환	산업	건물	수송	농축수산	폐기물	흡수원
797,860	41.9(%)	○	×	○	○	○	○	○

□ 2030년 목표 감축량은 344,621tCO_2eq(2018년 대비 △ 41.9%)

○ 2030년 부문별 목표 감축량은 건물 33,764tCO_2eq, 수송 6,637tCO_2eq, 농축산 30,961tCO_2eq, 폐기물 15,429(+)tCO_2eq, 산림 90,630tCO_2eq, 그리고 전환(신재생에너지)에 의해 157,200tCO_2eq을 감축함

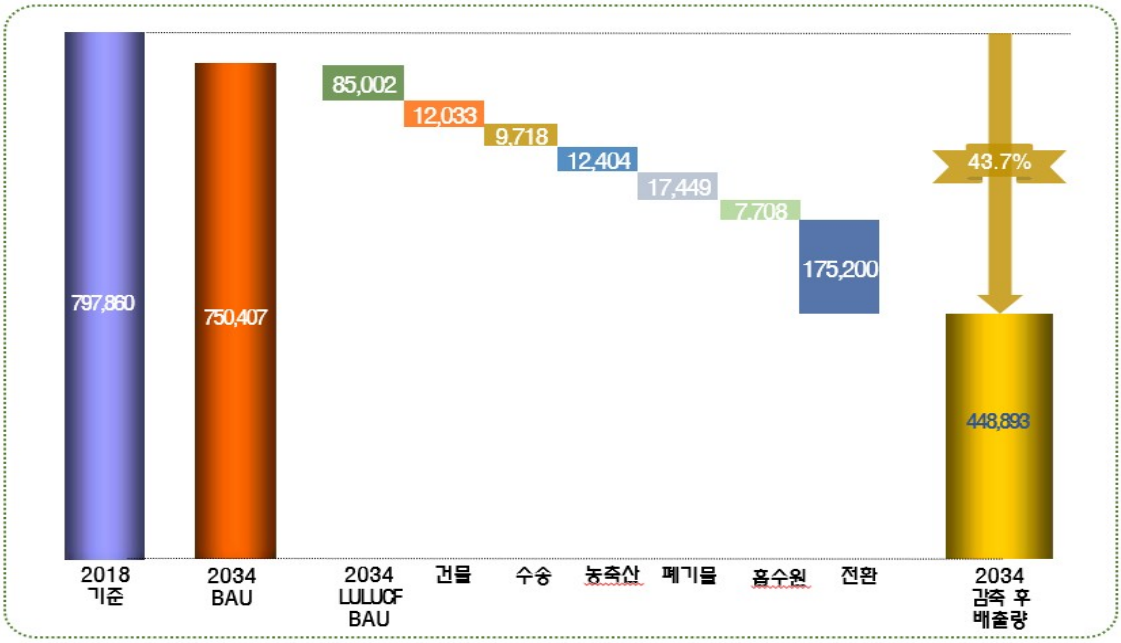
[단위 : tCO_2eq]



부문	2018 (기준연도)	전망값 (2030)	감축량(2030년 기준)			감축 후 배출량	감축 비율
			배출전망 감축량	감축사업	총량		
건 물	295,348	269,288	26,060	7,704	33,764	261,584	11.4
수 송	172,461	172,245	216	6,421	6,637	165,824	3.8
농축수산	299,553	277,582	21,971	8,990	30,961	268,592	10.3
폐기물	30,498	32,518	(2,020)	17,449	15,429	15,069	50.6
흡수원	(103,355)	(86,005)	-	4,625	90,630	-	-
전 환	-	-	-	157,200	157,200	-	-
합계(흡수원+전환의 감축사업 제외)	797,860	751,633	46,227	202,389	-	-	-
합계(흡수원+전환의 감축사업 포함)		656,628	(17,350)	-	344,621	463,239	41.9

□ 2034년 감축 배출량 348,967tCO$_2$eq(2018년 대비 △ 43.7%)

❍ 2034년 부문별 목표 감축량은 건물 38,180tCO$_2$eq, 수송 10,653tCO$_2$eq, 농축산 34,851tCO$_2$eq, 폐기물 15,373(+)tCO$_2$eq, 산림 92,710tCO$_2$eq, 그리고 전환(신재생에너지)에 의해 157,200tCO$_2$eq을 감축함



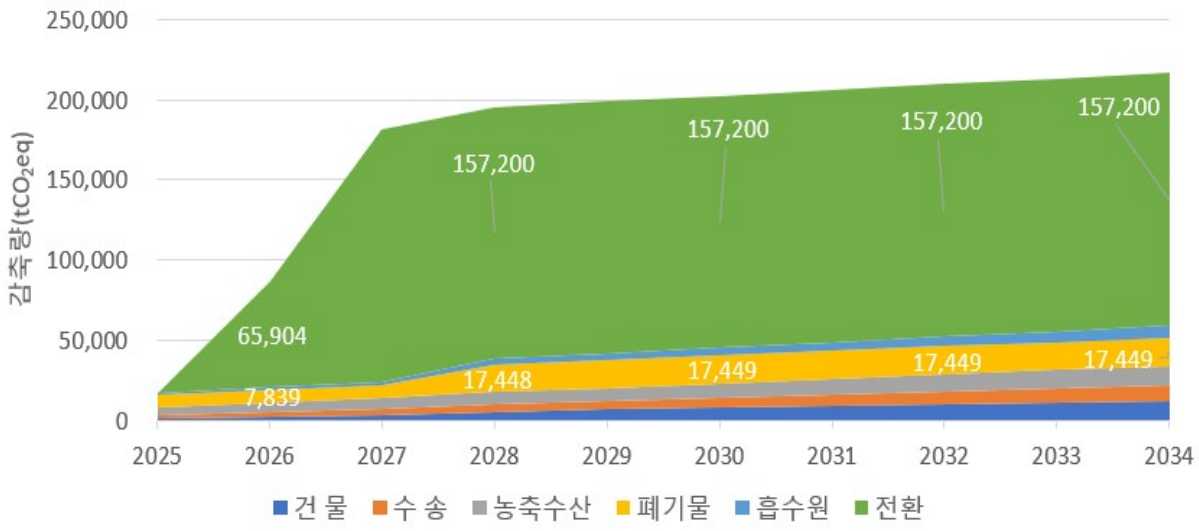
부문	2018 (기준연도)	전망값 (2034)	감축량(2034년 기준)			감축 후 배출량	감축 비율
			배출전망 감축량	감축사업	총량		
건 물	295,348	269,201	26,147	12,033	38,180	257,168	12.9
수 송	172,461	171,526	935	9,718	10,653	161,808	6.2
농축수산	299,553	277,106	22,447	12,404	34,851	264,702	11.6
폐기물	30,498	32,574	(2,076)	17,449	15,373	15,125	50.4
흡수원	(103,355)	(85,002)	-	7,708	92,710	-	-
전 환	-	-	-	157,200	157,200	-	-
합계(흡수원+전환의 감축사업 제외)	797,860	750,407	47,453	216,512	-	-	-
합계(흡수원+전환의 감축사업 포함)		665,405	(18,353)	-	348,967	448,893	43.7

2.2 부문별·연도별 감축목표

☐ 2025~2034년 목표 감축량

❍ 2025~2034년 사업에 의한 순수 감축량은 2025년 16,952tCO_2eq에서 2030년 202,389tCO_2eq, 2034년 216,512tCO_2eq임

부문		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합계	BAU, LULUCF 포함	148,907	218,398	313,279	327,446	331,033	334,621	338,208	341,792	345,379	348,967
	순수 감축사업	16,952	86,388	181,214	195,324	198,856	202,389	205,920	209,448	212,980	216,512
건 물		1,321	2,404	3,486	5,538	6,620	7,704	8,786	9,867	10,949	12,033
수 송		2,299	3,123	3,946	4,771	5,596	6,421	7,244	8,068	8,893	9,718
농축수산		4,723	5,576	6,430	7,283	8,137	8,990	9,844	10,697	11,551	12,404
폐기물		7,838	7,839	7,840	17,448	17,449	17,449	17,449	17,449	17,449	17,449
흡수원(신규)		(771)	(1,542)	(2,312)	(3,084)	(3,854)	(4,625)	(5,397)	(6,167)	(6,938)	(7,708)
전환		-	65,904	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200
BAU(감축량)		44,696	45,002	45,308	45,615	45,921	46,227	46,534	46,840	47,146	47,453
LULUCF(기존)		(87,259)	(87,008)	(86,757)	86,507)	(86,256)	(86,005)	(85,754)	(85,504)	(85,253)	(85,002)



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, 폐기물, 흡수원)에 포함되는 과제를 중심으로 추진하였음

❍ 또한 과제 추진을 통해 직접적으로 온실가스를 감축 가능한 정량과제와 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, 수송, 농축산부문, 폐기물, 탄소흡수원, 기타(전환) 부문 총 6개 부문, 44과제**

구분	과제번호		사 업 명	주관부서	사업유형
건물	B-1	**건축물 탄소중립 전환**			
		1	◦ 무안군 신청사 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	회계과	정량
		2	◦ 삼향농공단지 복합문화센터 제로에너지빌딩 건립	지역경제과	정량
		3	◦ 노후 주택 정비 사업	건축과	정량
	B-2	**건물 에너지 효율 증대**			
		1	◦ 도시가스 보급사업	지역경제과	정량
		2	◦ 사회적 취약계층 친환경 보일러 보급	환경과	정량
		3	◦ 기후변화 취약계층 에너지(LED) 복지사업	지역경제과	정량
		4	◦ 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정성
	B-3	**청정에너지 보급 및 복지실현**			
		1	◦ 신재생에너지 융복합지원 사업	지역경제과	정량
수송	T-1	**친환경 모빌리티 보급**			
		1	◦ 전기자동차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업	환경과	정량
		2	◦ 전기화물차 보급사업	환경과	정량
		3	◦ 수소차 보급 사업	환경과	정량
		4	◦ 운행 자동차 배출가스 저감 사업	환경과	정량
		4	◦ 건설기계 엔진교체 사업	환경과	정량
		6	◦ 전기차 충전기 구축	환경과	정성
	T-2	**대중교통 이용 활성화**			
		1	◦ 대중교통비 환급(K-패스) 사업	교통행정과	정량
		2	◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정량
		3	◦ 노후 가로등(보안등) 교체 및 신규 설치사업	교통행정과	정량
농축산	AF-1	**기후스마트 농업실현**			
		1	◦ 저탄소 벼 논물관리 기술지원	식량원예과	정량
		2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	식량원예과	정량
		3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원	식량원예과	정량
		4	◦ 저탄소농업활성화(바이오-차)지원사업	식량원예과	정량
	AF-2	**농축업 에너지 효율 개선**			
		1	◦ 시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)	식량원예과	정량
		2	◦ 첨단 스마트팜 모델 구축 시범	식량원예과	정량
		3	◦ 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업	축산과	정성
		4	◦ 수산양식 친환경 에너지시설 보급(히트펌프)	해양수산과	정량

구분	과제번호		사 업 명	주관부서	사업유형
폐기물	RC-1	**폐기물의 원천 감량화**			
		1	◦ 일회용품 없는 지역축제 개최	환경과	정량
		2	◦ 1회용품사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진	환경과	정성
		3	◦ 포장폐기물 발생 최소화	환경과	정성
		4	◦ 불법소각 관리 강화	환경과	정성
	RC-2	**폐기물의 순환이용 극대화**			
		1	◦ 생활자원회수시설 현대화 사업	환경과	정성
		2	◦ 음식물류폐기물 처리 및 감량	환경과	정량
		3	◦ 영농폐기물 집하장 및 재활용 동네마당 설치	환경과	정성
	RC-3	**폐기물의 에너지화**			
		1	◦ 생활폐기물 소각시설 확충 사업	환경과	정량
		2	◦ 무안군 통합바이오가스화 설치사업	환경과	정량
탄소 흡수원	CS-1	**탄소 흡수원 확충**			
		1	◦ 탄소흡수원 조림사업 지원	산림공원과	정량
		2	◦ 생활권 도사숲 조성	산림공원과	정량
		3	◦ 명품가로수 조성 관리	산림공원과	정량
		4	◦ 치유의 숲 및 산림욕장 조성	산림공원과	정량
	CS-2	**탄소흡수 능력 강화**			
		1	◦ 탄소흡수원 정책 숲가꾸기사업	산림공원과	정량
		2	◦ 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업	산림공원과	정량
	CS-3	**흡수원 발굴 및 생태복원**			
		1	◦ 낙지 서식장 조성사업	해양수산과	정성
		2	◦ 산림 병해충 방제 추진	산림공원과	정성
		3	◦ 산불예방 인프라 구축	산림공원과	정성
전환	GE-1	**청정에너지 생산시설 확대**			
		1	◦ 무안(해제, 신흥, 내사리)풍력 단지 조성	지역경제과	정량

1.2 온실가스 감축량

☐ 건물, 수송, 농축산부문, 폐기물, 탄소흡수원, 전환 부문 총 6개 부문, 44개 세부과제

구분	과제 번호	세부사업명	연차별 감축량(tCO_2eq)						
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
총 감축량			16,952	86,388	181,214	195,324	198,856	202,389	216,512
건물	소 계		1,321	2,404	3,486	5,538	6,620	7,704	12,033
	B-1-1	◦ 무안군 신청사 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	-	-	-	971	971	971	971
	B-1-2	◦ 삼향농공단지 복합문화센터 제로에너지빌딩 건립	45	45	45	45	45	45	45
	B-1-3	◦ 노후 주택 정비 사업	-	-	-	0	0	0	2
	B-2-1	◦ 도시가스 보급사업	3	4	6	7	8	10	15
	B-2-2	◦ 사회적 취약계층 친환경 보일러 보급	11	23	34	45	56	68	113
	B-2-3	◦ 기후변화 취약계층 에너지(LED) 복지사업	3	7	10	13	16	20	33
	B-2-4	◦ 탄소포인트제 가입가구 인센티브	193	193	193	193	193	193	193
	B-3-1	◦ 신재생에너지 융복합지원 사업	1,066	2,132	3,198	4,264	5,331	6,397	10,661
수송	소 계		2,299	3,123	3,946	4,771	5,596	6,421	9,718
	T-1-1	◦ 전기자동차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업	201	401	602	802	1,003	1,203	2,005
	T-1-2	◦ 전기화물차 보급사업	108	216	323	431	539	647	1,078
	T-1-3	◦ 수소차 보급 사업	5	9	14	18	23	28	46
	T-1-4	◦ 운행 자동차 배출가스 저감 사업	425	850	1,274	1,699	2,124	2,549	4,248
	T-1-5	◦ 건설기계 엔진교체 사업	12	25	37	50	62	75	125
	T-1-6	◦ 전기차 충전기 구축	-	-	-	-	-	-	-
	T-2-1	◦ 대중교통비 환급(K-패스) 사업	881	881	881	881	881	881	881
	T-2-2	◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	593	593	593	593	593	593	593
	T-2-3	◦ 노후 가로등(보안등) 교체 및 신규 설치사업	74	148	222	297	371	445	742
농축산	소 계		4,723	5,576	6,430	7,283	8,137	8,990	12,404
	AF-1-1	◦ 저탄소 벼 논물관리 기술지원	2,240	4,480	6,720	8,960	11,200	13,440	22,400
	AF-1-2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206
	AF-1-3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원	417	417	417	417	417	417	417
	AF-1-4	◦ 저탄소농업활성화(바이오-차)지원사업	6	6	6	6	6	6	6
	AF-2-1	◦ 시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)	50	100	150	200	250	300	500
	AF-2-2	◦ 첨단 스마트팜 모델 구축 시범	30	60	90	120	150	180	300
	AF-2-3	◦ 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업	-	-	-	-	-	-	-
	AF-2-4	◦ 수산양식 친환경 에너지시설 보급(히트펌프)	774	1,547	2,321	3,094	3,868	4,641	7,735

구분	과제번호	세부사업명	연차별 감축량(tCO_2eq)						
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
폐기물	소 계		7,838	7,839	7,840	17,448	17,449	17,449	17,449
	RC-1-1	◦ 일회용품 없는 지역축제 개최	4	5	6	7	8	8	8
	RC-1-2	◦ 1회용품사용 저감 및 다회용기 재사용 촉진	-	-	-	-	-	-	-
	RC-1-3	◦ 포장폐기물 발생 최소화	-	-	-	-	-	-	-
	RC-1-4	◦ 불법소각 관리 강화	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-1	◦ 생활자원회수시설 현대화 사업	-	-	-	-	-	-	-
	RC-2-2	◦ 음식물류폐기물 처리 및 감량	27	27	27	27	27	27	27
	RC-2-3	◦ 영농폐기물 집하장및 재활용 동네마당 설치	-	-	-	-	-	-	-
	RC-3-1	◦ 생활폐기물 소각로 열회수시설 설치	7,807	7,807	7,807	15,615	15,615	15,615	15,615
	RC-3-2	◦ 무안군 통합바이오가스화 설치사업	-	-	-	1,799	1,799	1,799	1,799
탄소흡수원	소 계		771	1,542	2,312	3,084	3,854	4,625	7,708
	CS-1-1	◦ 탄소흡수원 조림사업 지원	294	588	882	1,176	1,470	1,764	2,940
	CS-1-2	◦ 생활권 도사숲 조성	38	76	115	153	191	229	382
	CS-1-3	◦ 명품가로수 조성 관리	29	59	88	118	147	176	294
	CS-1-4	◦ 치유의 숲 및 산림욕장 조성	59	118	176	235	294	353	588
	CS-2-1	◦ 탄소흡수원 정책 숲가꾸기사업	315	630	944	1,259	1,574	1,889	3,148
	CS-2-2	◦ 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업	36	71	107	143	178	214	356
	CS-3-1	◦ 낙지 서식장 조성사업	-	-	-	-	-	-	-
	CS-3-2	◦ 산림 병해충 방제 추진	-	-	-	-	-	-	-
	CS-3-3	◦ 산불예방 인프라 구축	-	-	-	-	-	-	-
전환	소 계		-	65,904	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200
	GE-1-1	◦ 무안(해제, 신흥, 내사리)풍력 단지 조성	-	65,904	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200

+

2 부문별 온실가스 감축 대책

2.1 건물 부문

2.1.1 현황

☐ 30년 이상 노후 건축물은 10,827호(29.6%)로 집계

❍ 무안군의 건물 노후화 및 낙후 도시로 인해 에너지 효율 저하되고 있어 개별 건물 단위의 에너지 소비 감축 노력만으로는 한계

▸탄소중립을 위한 국가, 무안군 차원의 거시적 계획 수립 필요

<표Ⅵ.2- 1> 건축연도별 주택

[Unit : 개소]

	합 계	2021~2020	2010~2019	2000~2009	1990~1999	1980~1989	1979년이전
2021	36,527	4,589	7,777	8,657	4,677	2,611	8,216
단독주택	18,355	369	2,408	2,058	3,031	2,322	8,167
아파트	16,796	4,062	5,009	6,357	1,335	33	-
연립주택	622	144	205	88	101	84	-
다세대주택	309	-	89	72	81	67	-
비거주용 건물내 주택	445	10	60	82	129	105	49

자료출처 : 무안군 통계연보, 2021

☐ 무안군의 도시가스 보급률

❍ 무안군의 도시가스 보급률 현황을 살펴보면 2021년 기준 59.4%의 보급률을 보이고 있음

☐ 노후 공공건축물 그린리모델링 & 신재생에너지 보급 지속 추진

❍ 무안군은 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, 무안군 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

2.1.2 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) 295,348tCO$_2$eq → (2030년) 287,644tCO$_2$eq(△ 2.1%) → (2034년) 283,315tCO$_2$eq(△ 4.1%)

<표Ⅵ.2- 2> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO$_2$eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 건축물 탄소중립 전환	295,348	45	1,016	1,018
	◦ 건물 에너지 효율증대		210	291	354
	◦ 청정에너지 보급 및 복지실현		1,066	6,397	10,661
총 감축량			1,321	7,704	12,033
감축율			0.4	2.1	4.1
감축 후 배출량			294,027	287,644	283,315

2.1.3 추진전략

☐ 신축건축물 탄소저감 확대

❍ 제로에너지 건축 보급확산 방안(2019.6.21.)을 발표하며, 제로에너지건축 단계적 의무화 및 지구단위 제로에너지 시범사업을 추진하고, 또한 제2차 녹색건축물 기본계획(2020~2024)을 통해 공공부문 제로에너지 건축물 의무화 시행

- ▸녹색건축물 조성 지원법(2020.1.1) 개정을 통한 녹색건축물 지원방안 마련
- ▸제로에너지 건축물 의무화 로드맵에 따라 2023년부터 500㎡이상의 공공건축물, 2025년부터 1,000㎡이상의 민간건축물에 ZEB 적용이 의무화되었으며, 도시재생, 재건축, 재개발 등 기존 노후 건축물(30년 이상)에 대한 도시정비 사업으로 재건축되는 건축물도 제로에너지건축물로 지어야 함

❍ 신규 건축물은 제로에너지 건축 의무화를 통해 에너지사용 최소화, 기존 건축물은 그린리모델링 활성화 등 에너지 성능 개선

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

ZEB 등급	에너지 자립률	젠제조건
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

❍ 청정에너지 보급 및 복지실현

2.2.4 세부추진 과제

B-1 : 건축물 탄소중립 전환

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
건축물 탄소중립 전환	B-1-1	◦ 무안군 신청사 제로에너지빌딩(ZEB) 전환	회계과	정량
	B-1-1	◦ 삼향농공단지 복합문화센터 제로에너지빌딩 건립	지역경제과	정량
	B-1-2	◦ 노후 주택 정비 사업	건축과	정량

☐ B-1-1 무안군 신청사 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 분양.임대)

▸ ZEB 5등급 이상(에너지효율 1++등급↑, 자립률 20%↑, BEMS) 등 설치)

▸ 무안군 신청사 19,574㎡, 의회동 1,531㎡

❍ (성과지표) 제로에너지 건축물 확대(㎡)

☐ B-1-2 삼향농공단지 복합문화센터 제로에너지빌딩 건립

❍ (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 분양.임대)

▸ ZEB 5등급 이상(에너지효율 1++등급↑, 자립률 20%↑, BEMS) 등 설치)

▸ 복합문화센터 985.8㎡

❍ (성과지표) 제로에너지 건축물 확대(㎡)

☐ B-1-2 노후 주택 정비 사업

❍ (목적) 노후·불량주택에 그린 리모델링과 편의시설, 방범시설 설치 등을 통해 에너지가 절약되면서 편리하고 안전한 주거환경 제공

❍ (내용) 빈집정비계획 수립, 노후 주택 및 빈집에 대해 그린리모델링

▸ 내.외부 단열 보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창호)과 연계한 농어촌 주택 개량 등 추진

▸ 노후 및 빈집주택 20개소

❍ (성과지표) 노후 주택 그린리모델링(㎡)

B - 2 : 건물 에너지 효율증대

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
건물 에너지 효율증대	B-2-1	◦ 도시가스 보급사업	지역경제과	정량
	B-2-2	◦ 가정용 및 사회적 취약계층 친환경 보일러 보급	환경과	정량
	B-2-3	◦ 기후변화 취약계층 에너지(LED 교체) 복지사업	지역경제과	정량
	B-2-4	◦ 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정성

☐ B-2-1 도시가스 보급사업

❍ (목적) 농어촌 도시가스 미공급 지역에 공급 배관 등 기반시설 확충

❍ (내용) 도시가스 공급 배관 설치, 도시가스 배관 착공 및 가스 공급

▸도시가스 보급 15세대

❍ (성과지표) 도시가스 보급(세대)

☐ B-2-2 가정용 및 사회적 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 15개소, 취약계층 6개소

❍ (성과지표) 저녹스 보일러 보급(대)

☐ B-2-3 기후변화 취약계층 에너지(LED 교체) 복지사업

❍ (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

▸사회적 취약계층 65등

❍ (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 1,800세대

❍ (성과지표) 에너지 탄소포인트제 참여세대(세대)

B - 3 : 신재생에너지 보급 및 이용 확대

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
재생에너지 보급 및 이용 확대	B-3-1	◦ 신재생에너지 융복합지원 사업	지역경제과	정량

☐ B-3-1 신재생에너지 융복합지원 사업

❍ (목적) 일반건물에 태양광 발전시설의 설치를 지원하여 범시민적 보급 확대 및 상용화를 유도

❍ (내용) 2종 이상의 에너지원(태양광, 지열 등) 융합 설치지원

▸ 태양광 : 태양광 1,081kw, 태양열 1,1158m^2, 지열 53kw

❍ (성과지표) 태양광발전 시설용량(kW), 태양열(m^2), 지열(kw)

2.1.5 연도별 감축 계획 및 소요예산

☐ 감축 계획

사업번호	온실가스 감축량(tCO_2eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,321	2,404	3,486	5,538	6,620	7,704	8,786	9,867	10,949	12,033
소 계	45	45	45	1,016	1,016	1,016	1,017	1,017	1,017	1,018
B-1-1	-	-	-	971	971	971	971	971	971	971
B-1-2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
B-1-3	-	-	-	0	0	0	1	1	1	2
소 계	210	227	243	258	273	291	306	321	337	354
B-2-1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15
B-2-2	11	23	34	45	56	68	79	90	101	113
B-2-3	3	7	10	13	16	20	23	26	29	33
B-2-4	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193
소 계	1,066	2,132	3,198	4,264	5,331	6,397	7,463	8,529	9,595	10,661
B-3-1	1,066	2,132	3,198	4,264	5,331	6,397	7,463	8,529	9,595	10,661

☐ 소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	5,371.8	2,740.7	2,740.7	2,790.7	2,790.7	2,840.7	2,890.7	2,890.7	2,890.7	2,890.7
소 계	2,521.1	-	-	50.0	50.0	100.0	150.0	150.0	150.0	150.0
B-1-1										
B-1-2	2,521.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B-1-2	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	100.0	150.0	150.0	150.0	150.0
소 계	261.8	151.8	151.8	151.8	151.8	151.8	151.8	151.8	151.8	151.8
B-2-1	220.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
B-2-2	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
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	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
소 계	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9
B-3-1	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9

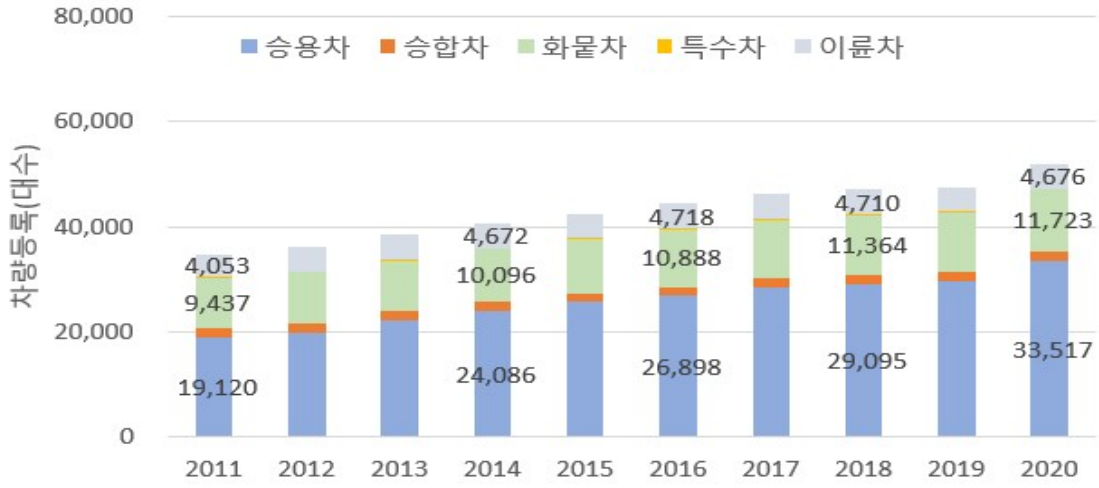
2.2 수송 부문

2.2.1 현황

☐ 자동차 등록대수는 증가-감소하는 추세이며, 승용차의 높은 비중

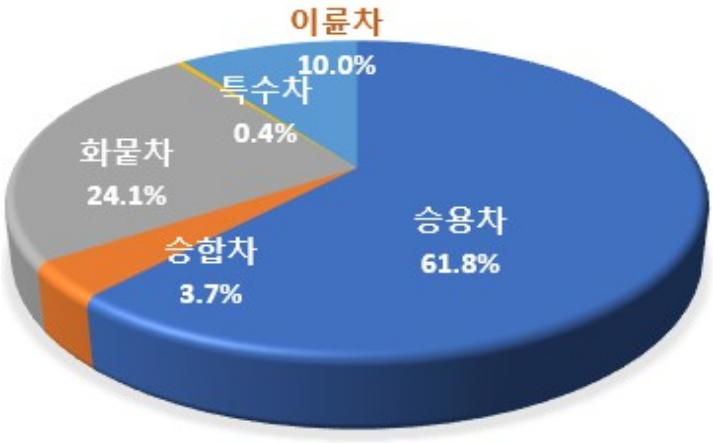
❍ 무안군의 총 차량등록 대수는 2018년 기준 총 47,078대이며, 2011년 대비 36.0% 증가함

▸ 승용차가 61.8%로 가장 높은 비중을 차지하며, 화물차 24.1%, 이륜차 10.0%, 승합차 3.7%, 그리고 특수차가 0.4% 순임



자료출처 : 무안군, 무안군통계연보, 2021

[그림Ⅵ.2- 1] 무안군 연도별 자동차등록 현황(대)



자료출처 : 무안군, 무안군통계연보, 2021

[그림Ⅵ.2- 2] 차종별 등록 비율(2018)>

2.2.2 중장기 감축목표

☐ 감축목표(목표 배출량)

❍ (필요성) 도로 탄소배출량 감축을 위한 대안으로 친환경차 확대 및 대중교통 활성화 필요

❍ (핵심과제) ①친환경 모빌리티 보급 확대, ②대중교통 이용 활성화

❍ (감축목표) (2018년) 172,461tCO$_2$eq → (2030년) 166,040tCO$_2$eq(△ 3.7%) → (2034년) 162,743tCO$_2$eq(△ 5.6%)

<표Ⅵ.2- 3> 수송부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO$_2$eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 친환경 모빌리티 보급 확대	172,461	751	4,502	7,502
	◦ 대중교통 이용 활성화		1,548	1,919	2,216
총 감축량			2,299	6,421	9,718
감축율			1.3	3.7	5.6
감축 후 배출량			170,162	166,040	162,743

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 무안군 미세먼지를 개선하고 온실가스 감축

▸대중교통 및 개인 모빌리티 이용 확대(자전거, 킥보드 등)를 통한 시민건강 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 확대

❍ 대중교통 이용 활성화

2.2.4 세부추진 과제

T - 1 : 친환경 모빌리티 보급

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
친환경 모빌리티 보급	T-1-1	◦ 전기자동차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업	환경과	정량
	T-1-2	◦ 전기화물차 보급사업	환경과	정량
	T-1-3	◦ 수소차 보급 사업	환경과	정량
	T-1-4	◦ 운행 경유차 배출가스 저감 사업	환경과	정량
	T-1-5	◦ 건설기계 엔진교체 사업	환경과	정량
	T-1-5	◦ 전기차 충전기 구축	환경과	정성

☐ T-1-1 전기자동차(승용차, 이륜차, 버스) 보급사업

❍ (목적) 구매보조금 지원을 통한 전기자동차 보급 확대

❍ (내용) 관내 승용, 시내버스, 택시 구매보조금 지원

▸전기승용차 200대, 이륜차 10대

❍ (성과지표) 승용, 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 50대

❍ (성과지표) 화물 전기차 보급(대수)

☐ T-1-3 수소차 보급 사업

❍ (목적) 수소차 보급·운행으로 탄소배출 감소 및 도시 대기환경 개선

❍ (내용) 수소 승용차 및 버스 보급

▸수소 승용차 5대

❍ (성과지표) 수소차 등록(대)

☐ 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

▸4.5등급 경유차 360대

❍ (성과지표) 경유차 저공해 폐차(대)

☐ T-1-4 건설기계 엔진교체 사업

❍ (목적) 노후 건설기계의 엔진을 신형으로 교체하여 대기오염물질 및 온실가스 저감

❍ (내용) 노후 건설기계의 엔진을 신형으로 교체 지원

▸노후 지게차·굴삭기 6대

❍ (성과지표) 노후 건설기계 엔진교체(대))

☐ T-1-5 전기차 충전기 구축

❍ (목적) 전기차(승용차, 화물차, 버스) 보급 확산을 위해 충전기반 확충

❍ (내용) 전기 및 수소충전소 구축

▸10개소

❍ (성과지표) 전기 및 수소충전소 설치(개소)

T - 2 : 대중교통 이용 활성화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
대중교통 이용 활성화	T-2-1	◦ 대중교통비 환급(K-패스) 사업	교통행정과	정량
	T-2-2	◦ 자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업	환경과	정량
	T-2-3	◦ 노후 가로등(보안등) 교체 및 신규 설치사업	교통행정과	정량

☐ T-2-1 대중교통 활성화(K-패스) 사업

❍ (목적) 전국 어디서나 모든 대중교통 할인, 국토부 K패스를 기반으로 무안군민에게 더 많은 혜택 부여

❍ (내용) 무안군민 전국 어디서나 모든 대중교통수단 이용할 경우 교통비 일부 환급

▸군내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행

▸2023년도 대중교통 이용객, 1,426,518명

❍ (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 2,000대

❍ (성과지표) 참여 자동차 대수(대)

☐ T-2-3 노후 가로등(보안등) 교체 및 신규 설치사업

❍ (목적) 지방도에 설치된 재래식 가로등 및 보안등을 고효율 LED로 교체하여 에너지 절감, 도로 환경 등 개선

❍ (내용) 관내 지방도의 가로등 및 보안등

▸가로등 400등 교체, 신규 가로등 25등

❍ (성과지표) LED가로등 설치(개수)

2.2.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 감축 계획

사업번호	온실가스 감축량(tCO_2eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,299	3,123	3,946	4,771	5,596	6,421	7,244	8,068	8,893	9,718
소 계	751	1,501	2,250	3,000	3,751	4,502	5,251	6,001	6,752	7,502
T-1-1	201	401	602	802	1,003	1,203	1,404	1,604	1,805	2,005
T-1-2	108	216	323	431	539	647	754	862	970	1,078
T-1-3	5	9	14	18	23	28	32	37	42	46
T-1-4	425	850	1,274	1,699	2,124	2,549	2,974	3,398	3,823	4,248
T-1-5	12	25	37	50	62	75	87	100	112	125
T-1-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	1,548	1,622	1,696	1,771	1,845	1,919	1,993	2,067	2,141	2,216
T-2-1	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881
T-2-2	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593
T-2-3	74	148	222	297	371	445	519	593	667	742

☐ 소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	5,224.1	5,224.1	5,224.1	5,224.1	5,224.1	5,224.1	5,224.1	5,224.1	5,224.1	5,224.1
소 계	4,756.1	4,756.1	4,756.1	4,756.1	4,756.1	4,756.1	4,756.1	4,756.1	4,756.1	4,756.1
T-1-1	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9
T-1-2	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5
T-1-3	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0
T-1-4	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7
T-1-5	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0
T-1-5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
소 계	468.0	468.0	468.0	468.0	468.0	468.0	468.0	468.0	468.0	468.0
T-2-1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
T-2-2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
T-2-3	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0

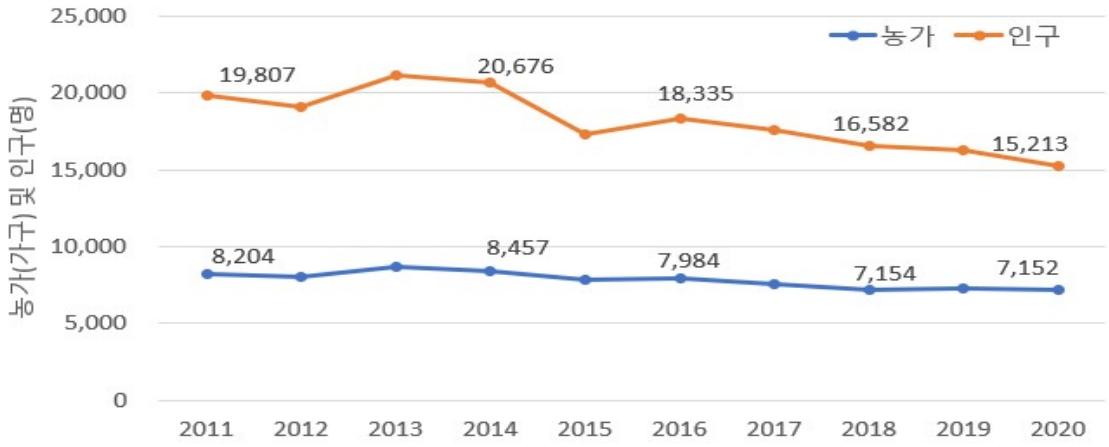
2.3 농축산 부문

2.3.1 현황

☐ 농가 및 농가인구는 지속적으로 감소하는 추세

❍ 총 농가수 : 2011년 8,204가구 → 2020년 7,152가구(1,052가구, 12.8% 감소)

❍ 총 농가인구 수 : 2012년 19,807명 → 2020년 15,213명(4,594명, 23.2% 감소)



자료출처 : 무안군, 무안군통계연보, 2021

[그림Ⅳ.2- 3] 연도별 무안군 농가 및 농가인구 현황

▮가축사육의 증가, 과밀사육에 따른 분뇨처리, 악취 등 문제 발생

❍ 주요 가축인 한육우, 젖소, 돼지, 염소의 사육두수의 증가

▸ 사육두수 : 2011년 219,347두 → 2020년 291,751(33.0% 증가)

▸ 증가는 돼지(38.6%), 염소(246.9%), 감소는 한육우(4.1%), 젖소(23.9%) 임

<Ⅳ.2- 4> 연도별 가축사육가구, 사육두수 현황

[Unit : 기구, 마리]

	2911	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
합 계	219,347	164,224	223,906	235,619	253,221	234,426	250,733	270,290	283,124	291,751
한육우	39,929	39,946	36,141	32,146	30,460	31,211	32,763	34,564	36,564	38,275
젖소	748	677	679	639	643	609	594	605	594	569
돼지	176,175	21,624	187,086	200,672	221,535	199,861	213,157	225,218	235,842	244,251
염소	2,495	1,977	1,631	2,162	1,583	2,745	4,219	9,903	10,124	8,656

자료출처 : 무안군, 무안군통계연보, 2020

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) 299,553tCO$_2$eq → (2030년) 290,563tCO$_2$eq(△ 3.0%) → (2034년) 287,149tCO$_2$eq(△ 4.1%)

<표Ⅵ.2- 5> 농축산 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO$_2$eq, %]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 기후스마트 농업실현	299,553	3,869	3,869	3,869
	◦ 에너지 효율 개선		854	5,121	8,535
총 감축량			4,723	8,990	12,404
감축율			1.6	3.0	4.1
감축 후 배출량			294,830	290,563	287,149

2.3.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

❍ 농축수산 부문의 저탄소 구조 전환을 통한 기후스마트 농업실현

▸논물관리(중간물떼기, 얕게걸러대기) 기술 개발 및 보급

▸화학비료(질소질비료) 사용 감축

▸화학비료 저감, 친환경 농법 시행 확대 등 영농법 개선을 통해 농경지 메탄.아산화질소 발생 억제

▸저탄소농업 활성화(바이오-차)지원사업

❍ 스마트 농업(스마트 팜), 농업 폐기물 확대 등 에너지 효율 개선

▸농업분야 공기열.지열.폐열 냉난방시설 지원

▸시설원예 및 과수 분야 에너지이용 효율화와 스마트팜 운영 추진

▸수산분야 에너지 절감시설(히트펌프) 지원

▸가축분뇨 에너지화 시설 확충 사업 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 벼 논물관리 기술지원	식량원예과	정량
	AF-1-2	◦ 토양개량제(규산질) 보급 사업	식량원예과	정량
	AF-1-3	◦ 친환경 유기질 비료사용 지원	식량원예과	정량
	AF-1-4	◦ 저탄소농업활성화(바이오-차)지원사업	식량원예과	정량

☐ AF-1-1 저탄소 벼 논물관리 기술지원

❍ (목적) 벼 재배시 발생하는 온실가스 감축을 위해 감축계수 개발과 논물 관리기술(중간물떼기, 얕게 걸러대기) 보급으로 지역별 탄소감축 우수 모델 개발.확산

❍ (내용) 벼 재배 시 발생하는 메탄 감축을 위해 논물관리기술 교육.컨설팅 제공

▸2개소 100ha

❍ (성과지표) 논물관리 면적(㏊)

☐ 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 961ha

❍ (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

☐ AF-1-3 친환경 유기질 비료사용 지원

❍ (목적) 친환경 유기질 비료 사용 확대를 통한 아산화질소(N_2O) 절감

❍ (내용) 혼합유박, 혼합유기질, 유기복합비료 지원

▸유기질 비료 6,599ha

❍ (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

☐ AF-1-4 저탄소농업활성화(바이오-차)지원사업

❍ (목적) 바이오차 지원사업(농업.농촌 자발적 온실가스 감축사업) 확대를 통한 농경지 토양의 탄소저장 능력 향상

❍ (내용) 바이오차 구입비 지원 및 농경지 투입

▸바이오-차 투입 67ha

❍ (성과지표) 농경지 투입 면적(ha)

AF - 2 : 에너지 효율 개선

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
에너지 효율 개선	AF-2-1	◦ 시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)	식량원예과	정량
	AF-2-2	◦ 첨단 스마트팜 모델 구축 시범	식량원예과	정량
	AF-2-3	◦ 축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업	축산과	정성
	AF-2-4	◦ 수산양식 친환경 에너지시설 보급(히트펌프)	해양수산과	정량

☐ AF-2-1 시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)

❍ (목적) 농식품부 농업에너지이용효율화사업(에너지절감시설) 연계 다겹보온커튼, 순환식 수막 보온, 열회수형 환기장치, 온풍난방기 배기열 회수장치 등 에너지절감시설 설치.운영

❍ (내용) 농업에너지이용효율화 사업(에너지절감시설) 신청, 에너지 절감시설 설치 지원

▸다겹보온커튼 1.0ha

❍ (성과지표) 다겹보온커튼 비닐하우스 단열면적(㏊)

☐ AF-2-2 첨단 스마트팜 모델 구축 시범

❍ (목적) ICT 시설기반 구축 자동화온실 등에 시설물 자동·원격제어를 통한 온습도 관리 등 최적 생육환경 조성에 필요한 환경제어시스템 구축 등 스마트팜 시설 지원

❍ (내용) 시설원예 분야 ICT 융복합 시설장비 및 정보시스템, 원예시설 현대화를 위한 자재.설비, 에너지 절감시설

▸ICT 융복합 시설 0.6ha

❍ (성과지표) 지능형 ICT 시설 보급(개소)

☐ 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

▸축산 6개소, 한우 1개소

❍ (성과지표) 지능형 ICT 시설 보급(개소)

☐ AF-2-4 수산양식 친환경 에너지시설 보급(히트펌프)

❍ (목적) 친환경 에너지 절감형 장비 보급으로 인한 탄소배출 감축, 어업경비 절감 및 안전사고 예방 등 지속가능한 어업기반 구축

❍ (내용) 고효율 등(燈)(LED, 무전극등(燈) 등), 노후화된 기관(디젤엔진, 가솔린엔진)을 지원, 유류절감장치, 매연저감장치 등 지원

▸해수열 히트펌프 6대, 인버터 0대

❍ (성과지표) 절감장비 지원(개소)

2.3.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 감축 계획

사업번호	온실가스 감축량(tCO_2eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	4,723	5,576	6,430	7,283	8,137	8,990	9,844	10,697	11,551	12,404
소 계	3,869	3,869	3,869	3,869	3,869	3,869	3,869	3,869	3,869	3,869
AF-1-1	2,240	4,480	6,720	8,960	11,200	13,440	15,680	17,920	20,160	22,400
AF-1-2	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206
AF-1-3	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
AF-1-4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
소 계	854	1,707	2,561	3,414	4,268	5,121	5,975	6,828	7,682	8,535
AF-2-1	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
AF-2-2	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
AF-2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AF-2-4	774	1,547	2,321	3,094	3,868	4,641	5,415	6,188	6,962	7,735

▢ 소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5
소 계	3,110.6	3,110.6	3,110.6	3,110.6	3,110.6	3,110.6	3,110.6	3,110.6	3,110.6	3,110.6
AF-1-1	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
AF-1-2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2
AF-1-3	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4
AF-1-4	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0
소 계	1,424.9	1,424.9	1,424.9	1,424.9	1,424.9	1,424.9	1,424.9	1,424.9	1,424.9	1,424.9
AF-2-1	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0
AF-2-2	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
AF-2-3	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9
AF-2-4	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
AF-2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.4 폐기물

2.4.1 현황

☐ 생활폐기물 발생량은 2019년까지 감소하다 증가하는 추세

❍ 생활폐기물 발생량

▸2016년 75.6톤/일 → 2018년 81.9톤/일 → 2020년 77.4톤/일

❍ 2020년 기준 전체 폐기물 배출 방식으로는 종량제혼합배출이 56.8%로 가장 높고, 다음으로 음식물류폐기물이 34.9%, 재활용가능자원 분리배출이 8.3%순임

❍ 2018년 무안군 평균 1인당 생활계폐기물 발생량은 0.98kg/일·인임

▸2016년 0.90kg/일·인 → 2020년에 0.88kg/일·인로 증가하였음

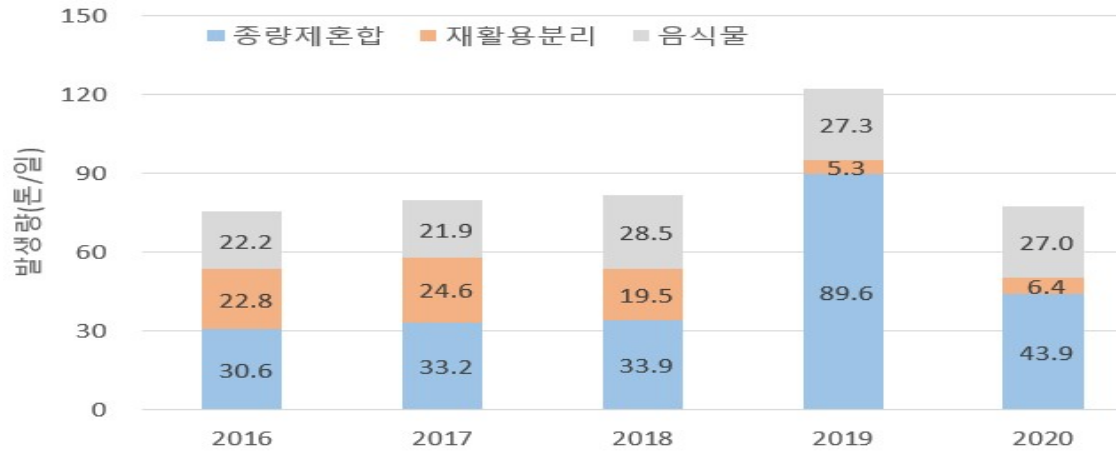
<표Ⅳ.2- 6> 무안군 폐기물 발생현황

[Unit : 톤/일, kg/인·일]

구분	2016	2017	2018	2019	2020
생활계폐기물	75.6	79.7	81.9	122.2	77.4
1인당 생활계폐기물 발생량	0.90	0.94	0.98	1.48	0.88
종량제혼합배출	30.6	33.2	33.9	89.6	43.9
재활용가능자원분리배출	22.8	24.6	19.5	5.3	6.4
음식물류폐기물	22.2	21.9	28.5	27.3	27.0

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

[Unit : 톤/일]



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

[그림Ⅳ.2- 4] 무안군 폐기물 발생현황

☐ 생활폐기물 중 절반가량 이상이 재활용, 최근 재활용 비중은 감소추세

❍ 연도별 생활폐기물 처리현황을 보면, 소각의 비중이 32.1%→45.0% 거의 변화가 없고, 매립이 23.5%→9.5% 감소하는 추세임

▸재활용은 32.1%→45.5%로 증가하며, 비교적 높은 비율을 나타냄

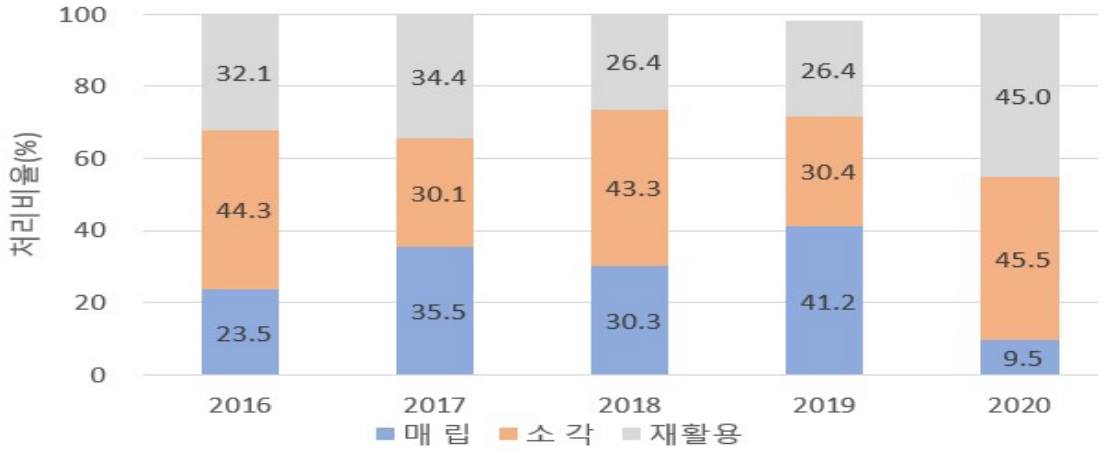
<표Ⅳ.2- 7> 무안군 폐기물 처리 현황

[Unit : 톤/일]

구분		2016	2017	2018	2019	2020
생활 폐기물	발생량	75.6	79.7	81.9	122.2	77.4
	매립	17.8	28.3	24.8	50.3	7.3
	소각	33.5	24	35.5	37.2	35.2
	재활용	24.3	27.4	21.6	32.3	34.8

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

[Unit : %]



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

[그림Ⅳ.2- 5] 무안군 폐기물 처리비율

☐ 폐기물 발생의 감량, 폐기물 극대화를 위한 무안군 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 재활용·재사용을 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 위한폐기물 전환으로 생태계 보전과 온실가스 감축 동시 달성 필요

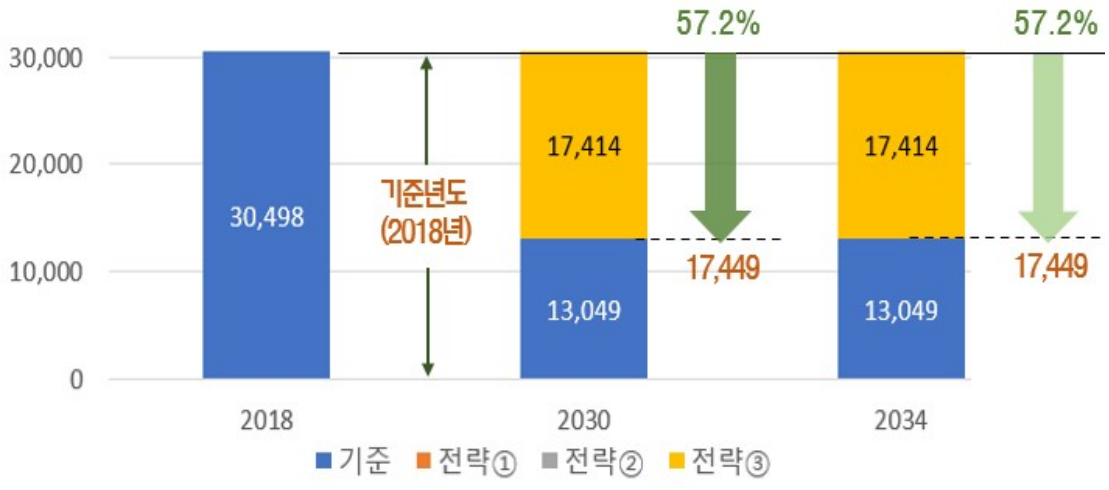
❍ (핵심과제) ① 폐기물 원천감량화, ②폐기물 순환이용 극대화, ③폐기물의 에너지화

❍ (감축목표) (2018년) 30,498tCO$_2$eq → (2030년) 13,049tCO$_2$eq(△ 57.2%) → (2034년) 13,049tCO$_2$eq(△ 57.2%)

<표Ⅵ.2- 8> 폐기물 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO$_2$eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 폐기물 원천감량화	30,498	4	8	8
	◦ 폐기물 순환이용 극대화		27	27	27
	◦ 폐기물의 에너지화		7,807	17,414	17,414
총 감축량			7,838	17,449	17,449
감축율			25.7	57.2	57.2
감축 후 배출량			22,660	13,049	13,049



2.4.3 추진 방향 및 과제

□ 추진 방향

❍ 생산·유통·소비단계 폐기물 원천 감량, 일회용품 감량, 비위생매립지 정비 및 메탄포집 확대, 선별시설 확충 및 자동화.현대화로 유용폐자원 확보, 유기성 폐자원 등 바이오가스화 활성화 등을 제시

❍ 폐기물 원천감량을 위하여 1회용품 및 포장폐기물 발생 저감 시책 등 추진

- ▸ 일회용품 없는 지역축제 개최
- ▸ 1회용품 사용 제한과 바이오 플라스틱 사용을 통한 폐플라스틱 사용 최소화
- ▸ 음식물류폐기물 감량을 통한 버려지는 음식물류폐기물 자원화 효율 향상
- ▸ 생활폐기물 감량 및 깨끗한 도시 조성
- ▸ 미세먼지 불법배출 예방감시 지원사업

❍ 무안군 폐자원 순환이용 극대화를 위하여 재활용선별장 현대화 사업 등 인프라를 구축

- ▸ 생활자원회수센터 구축을 통한 재활용선별로 재생원료 사용 및 소각 매립량 최소화
- ▸ 무인 페트병 분리수거 로봇 설치

❍ 폐자원의 에너지화를 위한 폐열, 바이오가스화시설 확충

- ▸ 폐열활용 소각시설 확충
- ▸ 유기성폐자원 바이오가스화시설 확충
- ▸ 음식물류폐기물 감량을 통한 버려지는 음식물류폐기물의 에너지화

□ 추진 과제

❍ 폐기물 원천 감량화

❍ 폐기물 순환이용의 극대화

❍ 폐기물의 에너지화

2.4.4 세부추진 과제

RC - 1 : 폐기물 원천 감량화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
폐기물 원천감량화	RC-1-1	◦ 일회용품 없는 지역축제 개최	환경과	정성
	RC-1-2	◦ 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도	환경과	정성
	RC-1-3	◦ 포장폐기물 발생 최소화	환경과	정성
	RC-1-4	◦ 불법소각 관리 강화	환경과	정성

☐ RC-1-1 일회용품 없는 지역축제 개최

❍ (목적) 지역축제 행사에서 다회용기 사용을 활성화함으로써 발생되는 폐기물을 최소화하고 군민의 문화적·환경적 삶의 질을 높이는데 기여

❍ (내용) 축제 부스 카페테리아 내 일회용품 사용 금지, 무안군 지역축제 다회용기 사용 활성화 지원 조례제정, 폐현수막 수거 등

▸ 일회용품 플라스틱 회수 : 2030년 160,000개

❍ (성과지표) 참여 가게(개소)

☐ RC-1-2 1회용품사용 저감 및 다회용품사용 유도

❍ (목적) 1회용품 관리 강화를 통해 자원의 절약과 재활용을 촉진하고, 처리과정에서 발생하는 온실가스 감축으로 탄소중립에 기여

❍ (내용) 농수산물 포장규격 가이드라인 마련, 로컬푸드 활성화, 다회용 배달용기 사용 및 회수 활성화 및 일회용컵 보증금제 확대

▸ 지도 및 점검 12회

❍ (성과지표) 지도 및 점검(회)

☐ RC-1-3 포장폐기물 발생 최소화

❍ (목적) 유통업계를 대상으로 과대포장 행위에 대한 지도·점검 뿐만 아니라 포장폐기물 감량 의무화 등 적극적 방안을 도입하여 포장폐기물 최소화

❍ (내용) 과대포장 행위 지도 및 단속

▸ 지도 및 단속 2회

❍ (성과지표) 지도 단속(회)

☐ RC-1-4 불법소각 관리 강화

❍ (목적) 영농과정에서 발생하는 폐기물, 영농부산물, 기타 생활폐기물 등의 적정관리를 통해 대기오염물질 및 온실가스 저감

❍ (내용) 영농철 집중 점검 등 불법소각 점검 강화, 집하장 등 분리수거 기반 확충, 농업부산물 무상 수거 지원, 주민 교육 강화 및 연기 없는 마을 확대 조성

▸생활폐기물 노천 소각 행위 지도점검 12회

❍ (성과지표) 지도 점검(회)

RC - 2 : 폐기물 원천 감량화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
폐기물 순환이용 극대화	RC-2-1	◦ 생활자원회수시설 현대화 사업	환경과	정량
	RC-2-2	◦ 음식물류폐기물 처리 및 감량	환경과	정성
	RC-2-3	◦ 영농폐기물 집하장및 재활용 동네마당 설치	환경과	정성

☐ RC-2-1 생활자원회수시설 현대화 사업

❍ (목적) 재활용가능자원의 회수량 증가에 따라 지자체 생활자원회수센터 확충 및 노후 선별시설 개선 필요

❍ (내용) 무안군 생활자원회수센터 설치

▸생활자원회수시설 현대화 20톤/일

❍ (성과지표) 재활용품 수거량(톤/일)

☐ RC-2-2 음식물류폐기물 처리 및 감량

❍ (목적) 음식물 쓰레기 발생 억제계획 성과평가 추진, 음식물 쓰레기 감량기기 보급,집단 급식소 및 대형음식점 등 다량 배출자 대상 음식물쓰레기 감량 추진

❍ (내용) RFID기반 음식물쓰레기 종량기 설치, 음식물류폐기물의 발생 억제 및 처리 점검 및 교육

▸(사업량) RFID기반 음식물쓰레기 종량기 5대, 점검 및 교육 2회/년

❍ (성과지표) 종량기 설치(대), 교육(회)

☐ RC-2-3 영농폐기물 집하장 및 재활용 동네마당 설치

❍ (목적) 영농폐기물의 올바른 배출을 위한 시설을 조성하고 장려금 지급으로 폐비닐 등 불법소각 예방과 깨끗한 농촌환경 조성

❍ (내용) 재활용 동네마당 및 관리장비(CCTV 등) 설치, 마을단위 영농폐기물 공동집하장 설치

▸ 재활용 동네마당 2개소, 영농폐기물 집하장 1개소

❍ (성과지표) 동네마당, 영농폐기물 설치(개소)

RC - 3 : 폐기물의 에너지화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
폐기물의 에너지화	RC-3-1	◦ 생활폐기물 소각시설 확충 사업	환경과	정량
	RC-3-2	◦ 무안군 통합바이오가스화 설치사업	상하수도 사업소	정량

☐ RC-3-1 생활폐기물 소각로 열회수시설 설치

❍ (목적) 폐기물처리시설에서 발생하는 폐자원 재활용을 통한 에너지 생산 요구

❍ (내용) 친환경 에너지타운 조성에서의 폐열 활용 발전량(MJ)

▸광역 소각시설 80톤/일(무안군, 함평군)

❍ (성과지표) 열회수량(MJ)

☐ RC-3-2 무안군 통합바이오가스화 설치사업

❍ (목적) 내구연한 도래된 기존 음식물류폐기물처리시설 개선 및 지속적으로 발생하는 음식물류폐기물의 자원화를 통한 폐기물경제 실현

❍ (내용)무안군 유기성폐자원 통합 바이오가스화시설 설치사업

▸(사업량) 45톤/일

❍ (성과지표) 바이오가스 활용량(m^3)

2.4.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 온실가스 감축량

사업번호	온실가스 감축량(tCO_2eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	7,838	7,839	7,840	17,448	17,449	17,449	17,449	17,449	17,449	17,449
소 계	4	5	6	7	8	8	8	8	8	8
RC-1-1	4	5	6	7	8	8	8	8	8	8
RC-1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
RC-2-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-2	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
RC-2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소 계	7,807	7,807	7,807	17,414	17,414	17,414	17,414	17,414	17,414	17,414
RC-3-1	7,807	7,807	7,807	15,615	15,615	15,615	15,615	15,615	15,615	15,615
RC-3-2	-	-	-	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799

☐ 소요예산

사업번호	소요예산(백만원)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	4,539.0	19,073.0	17,989.4	22,703.0	18,952.0	8,602.0	8,602.0	102.0	102.0	102.0
소 계	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-1-4	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
소 계	426.0	1848.0	1848.0	3782.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
RC-2-1	395.0	1817.0	1817.0	3751.0	-	-	-	-	-	-
RC-2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RC-2-3	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
소 계	4042.0	17154.0	16070.4	18850.0	18850.0	8500.0	8500.0	0.0	0.0	0.0
RC-3-1	2,580.0	11,640.0	11,640.0	10,350.0	10,350.0	-	-	-	-	-
RC-3-2	1,462.0	5,514.0	3,430.4	-	-	-	-	-	-	-

2.5 탄소흡수원

2.5.1 현황

☐ 산림면적은 전남의 약 1.9%, 무안군 전체 면적의 28.8% 차지

❍ 2020년 기준 무안군 산림면적은 12,951㏊로 이중 입목지가 12,830㏊로 99.1%를 차지하며, 무입목지가 121㏊를 차지함

❍ 입목축척은 침엽수림 915천m^2(52.2%)로 가장 넓은 면적을 차지하고, 그 다음으로 혼효림이 672천m^2(38.3%), 활엽수림 166천m^2(9.5%)의 순으로 나타남

<표Ⅳ.2- 9> 무안군 산림면적 현황

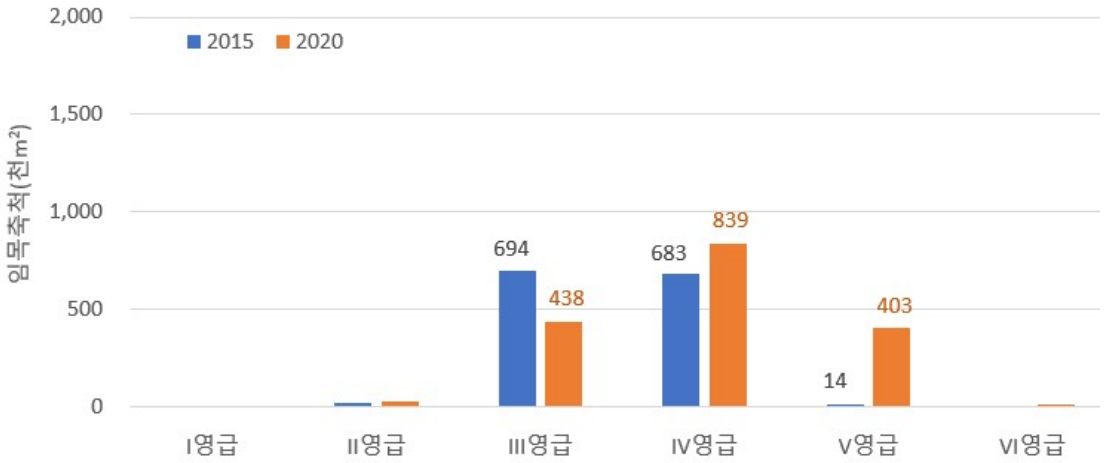
[Unit : ha, 천m^2]

연도	입 목 지						임목축적			
	계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림	무립목지	계	침엽수	활엽수	혼효림
2015	13,069	6,249	1,413	5,174	217	16	1,441	690	147	604
2020	12,951	6,394	1,513	4,706	217	121	1,752	915	166	672

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

☐ Ⅴ영급(41~50년생) 산림연령대 축적비중 5년 전과 비교하여 22.4% 증가

❍ 2015년~2020년 사이 Ⅲ영급(21~30년생) 축적비중이 49.2% → 25.5%로 감소, Ⅵ영급(41~50년생) 축적 비중 1.0% → 23.4%로 증가



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

[그림Ⅳ.2- 6] 무안군 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) -103,355tCO$_2$eq → (2030년) -107,980tCO$_2$eq → (2034년) -111,063tCO$_2$eq

<표Ⅵ.2-10> 탄소흡수원 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO$_2$eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 흡수량	◦ 탄소흡수원 확충	-103,355	-420	-2,522	-4,204
	◦ 탄소흡수능력 강화		-351	-2,103	-3,504
	◦ 잠재흡수원 발굴 및 생태복원		-	-	-
합 계			-771	-4,625	-7,708
총 흡수량			-104,126	-107,980	-111,063

2.5.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

❍ 조림·숲가꾸기·목재수확 확대를 통한 흡수기능 강화, 임도·임업기계 등 산림순환경영 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

- ▸목재 수요·공급의 선순환체계구축
- ▸산림바이오매스의 지속가능한 이용과 관련 산업 육성
- ▸산림탄소흡수원 보전·복원
- ▸산림생태계 복원 및 산지전용 감소
- ▸산림재해 예방 및 피해 최소화

☐ 추진 과제

❍ 탄소흡수원 확충

❍ 탄소흡수 능력 강화

❍ 잠재흡수원 발굴 및 생태복원

2.5.4 세부추진 과제

CS - 1 : 탄소흡수원 확충

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
탄소 흡수원 확충	CS-1-1	◦ 탄소흡수원 조림사업	산림공원과	정량
	CS-1-2	◦ 생활권 도사숲 조성	산림공원과	정량
	CS-1-3	◦ 명품가로수 조성 관리	산림공원과	정량
	CS-1-4	◦ 치유의 숲 및 산림욕장 조성	산림공원과	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 15ha, 큰나무 15ha

❍ (성과지표) 조림면적(㏊)

☐ CS-1-2 생활권 도시숲 조성

❍ (목적) 산림자원의 가치 증진과 탄소흡수원 확대를 위해 지속적인 조림사업 추진

❍ (내용) 기능별(경제림, 큰나무, 지역특화, 내화수림대) 조림

▸ 생활밀착형숲 0.2ha, 무장애 도시숲 1.6ha, 기후대응숲 2.0ha, 학교숲 0.1ha

❍ (성과지표) 숲조성 면적(㏊)

☐ CS-1-3 명품가로수 조성 관리

❍ (목적) 도로변 복층형태의 가로숲길 조성으로 도보군민 이용 만족 증대, 도심미관 향상하고 도심녹지축 강화, 지속적 관리이행으로 걷고 싶은 푸른 무안 이미지 제고

❍ (내용) 나무, 느티나무, 팽나무, 산수유, 황금편백 등 식목

▸ 가로수 조성 3ha

❍ (성과지표) 숲조성 면적(㏊)

☐ CS-1-4 치유의 숲 및 산림욕장 조성

❍ (목적) 생활권 주변 벽면녹화, 옥상·수직·실내외 정원 조성

❍ (내용) 생활권 주변 국유지 등 유휴부지와 공공 및 다중이용시설 등에 다양한 유형의 정원 조성

▸ 치유숲 5ha, 산림욕장 1ha

❍ (성과지표) 숲조성 면적(㏊)

CS - 2 : 탄수흡수능력 강화

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
탄소흡수 능력 강화	CS-1-1	◦ 탄소흡수원 정책 숲가꾸기사업	산림공원과	정량
	CS-1-2	◦ 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업	산림공원과	정량

☐ CS-1-1 탄소흡수원 정책 및 공익 숲가꾸기 사업

❍ (목적) 산불숲 관리 우선지역 선정 후 솎아내기, 간벌.가지치기, 낙엽긁기 등 연료물질 저감사업 추진

❍ (내용) 어린숲대상 풀베기, 큰나무 솎아내기, 하층 식생정리 등 생활권 주변 미세먼지 차단 등 공익숲가꾸기 사업

▸큰어린나무 35ha, 산불예방숲 30ha, 조림지 200ha

❍ (성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

☐ CS-1-2 미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업

❍ (목적) 생활권 주변, 산단 및 도시재생사업 시 미세먼지 발생원 주변에 저감숲을 조성하여 인근 주거지역으로의 유입 및 확산 억제

❍ (내용) 정미세먼지 저감을 위한 산림, 주요 도로 주변 조림 사업

▸미세먼지 공익숲 가꾸기 30ha

❍ (성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

CS - 3 : 흡수원 발굴 및 생태 복원

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
잠재흡수원 발굴 및 생태복원	CS-3-1	◦ 낙지 서식장 조성사업	해양수산과	정성
	CS-3-2	◦ 산림 병해충 방제 추진	산림공원과	정성
	CS-3-3	◦ 산불예방 인프라 구축	산림공원과	정성

☐ AF-3-1 낙지 서식장 조성사업

❍ (목적) 낙지의 주요 서식지인 갯벌에 산란.부화 환경을 조성하고, 무안군 종묘 배양장에서 교접시켜 알을 밴 어미 낙지를 금어기(6. 21~7. 20.) 전에 방류함

❍ (내용) 산란.서식장 낙지 및 먹이 자원 방류, 유지보수, 효과 조사 모니터링, 낙지 목장 4개소 교접 낙지 방류 실시

▸산란·서식장 6개소, 낙지목장 4개소, 보호수면 4개소

❍ (성과지표) 산란·서식장, 낙지목장(개소)

☐ CS-3-2 산림 병해충 방제 추진

❍ (목적) 산림병해충(소나무재선충병, 흰가루병 등), 산림해충(솔잎혹파리, 솔껍질깍지벌레 등)에 대한 예찰 강화

❍ (내용) 발생상황조사 및 방제계획 수립.실행

▸일반병해충 200ha

❍ (성과지표) 병해충 방제 면적(ha)

☐ CS-3-3 산불예방 인프라 구축

❍ (목적) 산불 위험시기 주민 및 입산자 대상 집중 교육 및 홍보

❍ (내용) 산불예방 감시활동, 산림 내 불법행위, 무단입산 행위 등 산림감시 체계 고도화

▸홍보 10회

❍ (성과지표) 산불방지 홍보(회)

2.5.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 온실가스 감축량

사업번호	온실가스 감축량(tCO_2eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	771	1,542	2,312	3,084	3,854	4,625	5,397	6,167	6,938	7,708
소 계	420	841	1,261	1,682	2,102	2,522	2,944	3,363	3,784	4,204
CS-1-1	294	588	882	1,176	1,470	1,764	2,058	2,352	2,646	2,940
CS-1-2	38	76	115	153	191	229	268	306	344	382
CS-1-3	29	59	88	118	147	176	206	235	265	294
CS-1-4	59	118	176	235	294	353	412	470	529	588
소 계	351	701	1,051	1,402	1,752	2,103	2,453	2,804	3,154	3,504
CS-2-1	315	630	944	1,259	1,574	1,889	2,204	2,519	2,833	3,148
CS-2-2	36	71	107	143	178	214	249	285	321	356
소 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

☐ 소요예산

사업번호	온실가스 감축량(tCO_2eq/yr)									
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	7,606.5	7,606.5	7,606.5	7,606.5	7,606.5	7,606.5	7,606.5	7,606.5	7,606.5	7,606.5
소 계	4,894.2	4,894.2	4,894.2	4,894.2	4,894.2	4,894.2	4,894.2	4,894.2	4,894.2	4,894.2
CS-1-1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1
CS-1-2	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1
CS-1-3	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0
CS-1-4	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0
소 계	1,172.3	1,172.3	1,172.3	1,172.3	1,172.3	1,172.3	1,172.3	1,172.3	1,172.3	1,172.3
CS-2-1	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4
CS-2-2	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9
소 계	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0	1,540.0
CS-3-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS-3-2	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0
CS-3-3	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0

2.6 전환 부문

2.6.1 현황

☐ 신·재생에너지 발전량 증가 추세

❍ 2019년도 이후 무안군의 신재생에너지 발전량은 큰 폭으로 증가하는 추세

▸2019년 38,498toe → 2022년 102,460toe

❍ 2019년 대비 2022년 증가 폭이 가장 큰 항목은 태양광임

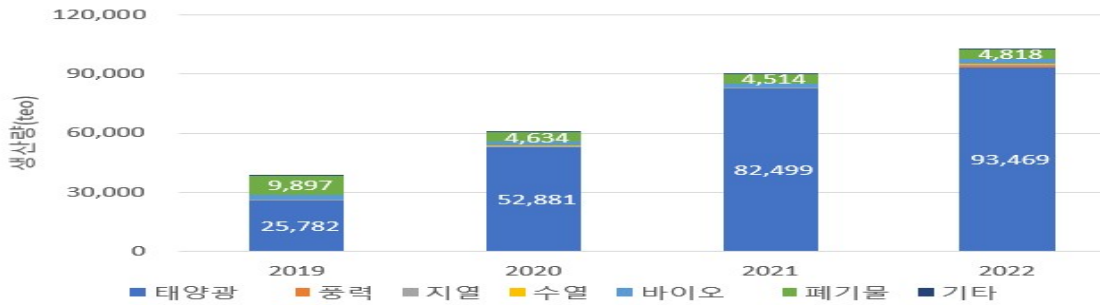
▸폐기물에서 생산되는 신재생에너지량은 감소하는 추세임

<표Ⅵ.2-11> 무안군의 신재생에너지 생산량의 년도별 현황

[Unit : toe, %]

	합 계	태양광	풍력	지열	수열	바이오	폐기물	기타
2019	38,498	25,782		484	149	2,131	9,897	57
2020	60,352	52,881		504	150	2,104	4,634	79
2021	89,870	82,499	1	523	288	1,952	4,514	94
2022	102,460	93,469	859	578	369	2,278	4,818	90

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



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

[그림Ⅵ.2- 7] 무안군 신재생에너지원별 생산량 현황

❍ 무안군의 2022년도 신재생에너지 총생산량은 102,460teo, 그 중에서 태양광 에너지가 93,469toe로 전체 신재생에너지 생산량의 91.2%를 차지하며, 폐기물 4.7%, 바이오 2.2%, 풍력 0.8%, 지열 0.6% 순으로 나타남

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

[그림Ⅵ.2- 8] 무안군의 신재생에너지원별 생산량 비율

2.6.2 중장기 감축목표

☐ 감축목표(목표 배출량)

❍ (필요성) 온실가스 배출량의 대부분이 에너지 소비과정에서 배출되므로, 청정 에너지로의 전환 필요

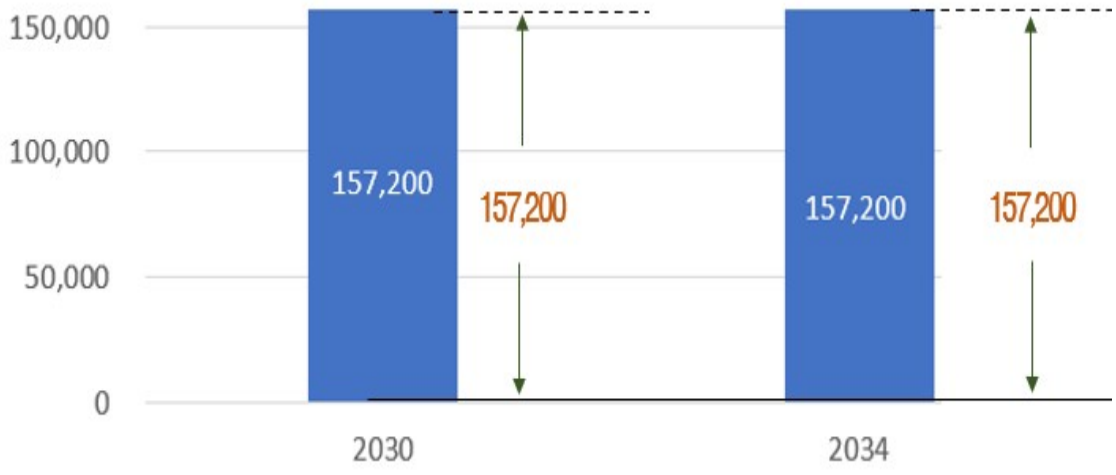
❍ (핵심과제) ①청정 에너지생산시설 확대

❍ (에너지 전환 목표) (2018년) 0tCO_2eq → (2030년) 157,200tCO_2eq → (2034년) 157,200tCO_2eq

<표Ⅵ.2-12> 신재생에너지 부문의 중장기 온실가스 감축목표

[Unit : tCO_2eq]

구분		2018 (기준)	2025	2030	2034
계획 감축량	◦ 청정 에너지생산시설 확대	-	-	157,200	157,200
총 감축량		-	-	157,200	157,200



2.6.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

❍ 2030년까지 재생에너지 30% 보급을 목표로 도시건물 분야 에너지 전환 및 신재생에너지 확대를 위해 수소 및 태양광 등 신재생에너지 보급 확대 사업 실시

❍ 에너지 전환 및 신재생에너지 확대를 위해 태양광 및 풍력 등 신재생에너지 보급 확대 사업 실시

▸ 해제, 신흥, 내사리풍력 단지 조성 등 재생에너지 보급 확대에 중추적인 역할 수행

❍ 군민 상생형 재생에너지 발전사업(군민발전소) 지속 추진

▸ 청계, 일로 등 무안 농공단지 지붕 태양광 설치

❍ 에너지 효율 향상 및 신재생에너지 보급 확대를 위한 인식 전환과 민간의 자발적 참여 확대

▸ 저탄소 녹색생활 전파의 핵심적 역할을 수행할 21세기형 녹색 활동가 양성

▸ 녹색생활 실천 홍보.캠페인 운동 추진을 통한 기후변화에 대한 인식전환

☐ 추진 과제

❍ 청정에너지 생산시설 확대

2.6.4 추진 과제

CS - 1 : 청정에너지 생산시설 확대

핵심전략	과제번호	추진과제	주관부서	사업유형
청정 에너지 생산시설 확대	GE-1-1	◦ 무안(해제, 신흥, 내사리)풍력 단지 조성	지역경제과	정량

☐ GE-1-1 무안(해제, 신흥, 내사리)풍력 단지 조성

❍ (목적) 신재생에너지 보급 확대 기여 및 친환경 에너지사업 차세대 성장동력 확보

❍ (내용) 대규모 육산풍력 발전단지 조성

▸ 사업량 : 해제풍력 69.3MW, 신흥풍력 60.0MW, 내사리풍력 96.0MW

❍ (성과지표) 육상풍력 시설용량(kW)

2.6.5 연도별 감축계획 및 소요예산

☐ 온실가스 감축량

사업번호	온실가스 감축량(tCO_2eq/yr)										비고
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
합 계	-	65,904	65,904	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	
GE-1-1	-	65,904	65,904	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	

☐ 소요예산

사업번호	소요예산(백만원)										비고
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
합 계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GE-1-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3 기후위기 대응기반 강화대책

3.1 기후위기 안전한 무안 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

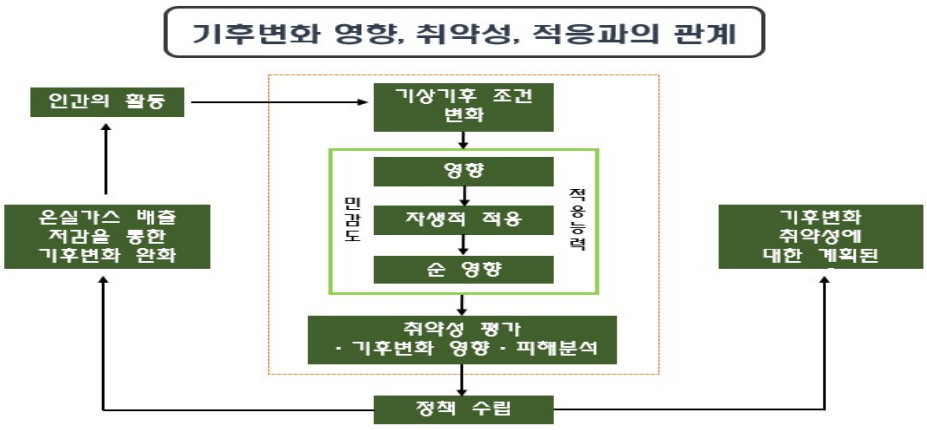
❍ 기후변화에서 사용되는 취약성의 개념은 기후변화의 다양한 영향들에 노출되었을 때 영향들에 대한 노출, 민감도, 적응능력의 함수로 정의할 수 있음

▸ 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)

=ƒ노출(Exposure), 민감도(Sensitivity), 적응능력(Adaptive Capacity)

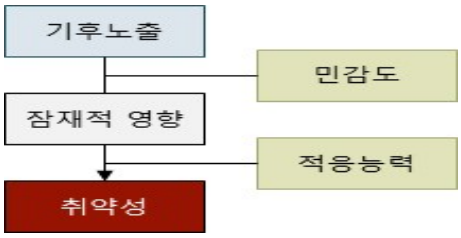
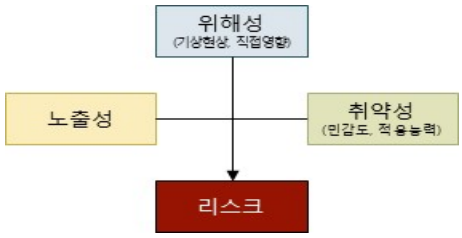


자료출처 : 국가기후변화 적응센터

[그림Ⅵ.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

❍ 제2차 무안군 기후위기 적응대책 세부시행계획(2021)에 의하면, 과학적 수요 기반의 적응대책 수립을 위하여 VESTAP을 활용하여 동별 민감도, 적응능력, 기후노출 등의 분석을 통하여 무안군의 기후변화 취약성을 평가하였음

❍ 무안군의 부문별 연대별 취약성 평가결과는 아래와 같이 2020년대부터 2040년대까지 크게 변동이 없음

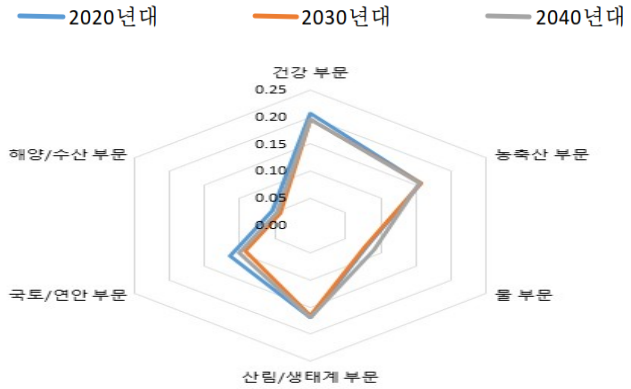
- ▸2020년대 : 재난/재해 > 산림 > 건강 > 농축산 > 해양/수산업 > 물관리 > 생태계
- ▸2030년대 : 재난/재해 > 건강 > 산림 > 농축산, 해양/수산업 > 물관리 > 생태계
- ▸2040년대 : 재난/재해, 건강 > 산림, 농축산 > 해양/수산업, 물관리 > 생태계

❍ 평가 부문 중 재난/재해, 건강, 산림, 농축산 부문이 상대적으로 취약한 것으로 평가되었고 해양/수산 부문은 2020년대에 비해 2040년대 취약성이 조금 감소했지만, 물관리와 생태계 부문은 거의 변화가 없는 것으로 평가되었음

<표Ⅵ.3- 3> 무안군 기후변화 취약성평가 종합

부문	2020년대		2030년대		2040년대	
	취약성	순위	취약성	순위	취약성	순위
건강	0.18	3	0.17	2	0.20	1
재난/재해	0.21	1	0.18	1	0.20	1
농축산	0.16	5	0.15	4	0.17	3
산림	0.20	2	0.16	3	0.17	3
물관리	0.12	6	0.10	6	0.13	5
생태계	0.09	7	0.08	7	0.08	7
해양/수산	0.17	4	0.15	4	0.13	5

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



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

[그림Ⅵ.3- 2] 부문별 취약성 종합지수(2020년대 기준)

☐ 부문별 취약성 상위항목

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

▸ 집중호우에 의한 산사태 취약성, 병해충에 의한 소나무 취약성, 폭염에 의한 온열질환(65세 이상 노인) 취약성 항목이 가장 취약한 것으로 나타났음

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

부문	부문별 상위 취약성	취약성 종합지수
건강	폭염에 의한 온열질환 (65세 이상 노인) 취약성	0.28
	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	0.24
농축산	농경지 토양침식에 대한 취약성	0.26
	가축 생산성의 취약성	0.20
물관리	수질 및 수생태 취약성	0.19
	치수의 취약성	0.19
산림	집중호우에 의한 산사태 취약성	0.30
	병해충에 의한 소나무 취약성	0.29
생태계	침엽수의 취약성	0.20
해양/수산	수온 변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성	0.08

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

3.1.3 리스트 평가 결과

☐ 총괄

❍ 부문별 리스크 평균 점수를 사용해 평가한 결과 건강 부문의 평균 점수가 12.2점으로 가장 높았고, 다음으로 농축산, 산림/생태계, 산업/에너지, 물관리, 국토/연안 순으로 조사됨

<표Ⅵ.3- 5> 부문별 리스크 평가 결과

부문	리스크 평균 점수(점)	순위
건강	12.2	1
농축산	11.4	2
물	10.3	5
산림/생태계	11.3	3
국토/연안	9.6	6
산업/에너지	10.6	4

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

❍ 건강 부문

▸기온상승으로 인한 질병률 및 전염병 증가(매개곤충 전염병 등) > 기온 및 습도 상승으로 인한 여름 질병률 및 전염병 증가(건물곰팡이, 균류증가) > 대기오염(미세먼지, 오존 등)으로 인한 질병율 증가 > 기온상승에 따른 알러지 증가(아토피 등)

<표Ⅵ.3- 6> 건강부문 취약성평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	순위
1	기온상승에 따른 알러지 증가(아토피 등)	3.78	3.59	5
2	기온 및 습도 상승으로 인한 여름 질병률 및 전염병 증가(건물곰팡이, 균류증가)	4.08	3.91	2
3	대기오염(미세먼지, 오존 등)으로 인한 질병율 증가	4.02	3.74	3
4	기온상승에 따른 알러지 증가(아토피 등)	3.66	3.84	4
5	기온상승으로 인한 질병률 및 전염병 증가(매개곤충 전염병 등)	3.98	3.94	1
평 균		3.64	3.70	

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

❍ 재난/재해 부문

▸ 급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실 > 해수면상승으로(연안범람) 인한 항만, 어항시설, 교통시설 등 기능저하 및 피해 증가 > 태풍, 해일에 의한 항만, 어항시설, 교통시설 등 피해 증가 > 지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가

<표Ⅵ.3- 7> 재난/재해 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	순위
1	급경사지 산사태증가로 교통시설(고속도로, 국도, 철도 등) 기능 훼손 및 상실	4.34	4.20	1
2	지반침하에 의한 사면, 옹벽 등 붕괴위험 증가	3.65	3.89	4
3	적설 증가로 인해 가설건축물(비닐하우스, 축사 등) 손상 및 붕괴	3.72	3.78	5
4	태풍, 해일에 의한 항만, 어항시설, 교통시설 등 피해 증가	3.71	4.14	3
5	해수면상승으로(연안범람) 인한 항만, 어항시설, 교통시설 등 기능저하 및 피해 증가	4.17	4.03	2
평 균		3.64	3.70	

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

❍ 농축산부문

▸ 해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해 > 새로운 작물재배의 가능성 증가 > 농작물 재배 시기 및 적지 변화 > 홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가 > 가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화

<표Ⅵ.3- 8> 농축산 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	순위
1	해충 및 질병 확산으로 인한 작물 및 가축 피해	3.98	4.04	1
2	홍수 및 태풍으로 인한 농작물 및 가축 피해 증가	3.54	3.55	4
3	농작물 재배 시기 및 적지 변화	3.78	3.75	3
4	가축들의 온도 및 환경 유지를 위한 에너지 및 비용 변화	3.41	3.55	5
5	새로운 작물재배의 가능성 증가	3.89	3.75	2
평 균		3,61	3.57	

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

❍ 물관리 부문

▸기온상승 및 폭염으로 인한 생활/농업/공업용수 부족 > 기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화 > 강우패턴 변화에 의한 수생태 변화 > 가뭄으로 인한 지역간 /계층간 물 공급 격차 심화

<표VI.3- 9> 물관리 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	순위
1	기온상승 및 폭염으로 인한 생활/농업/공업용수 부족	3.89	3.79	1
2	가뭄으로 인한 지역간/계층간 물 공급 격차 심화	3.62	3.68	4
3	물 부족으로 인한 지하수의 난개발	3.59	3.55	5
5	기온상승에 따른 조류로 인한 수질악화	3.78	3.84	2
7	강우패턴 변화에 의한 수생태 변화	3.53	3.82	3
평 균		3.58	3.56	-

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

❍ 산림/생태계 부문

▸기온변화에 따른 생물 계절 불일치 > 집중호우에 의한 산사태 위험성 증가 > 기후변화에 따른 생물 서식지 공간적 이동 > 가뭄 및 화재 증가에 따른 산림 피해

<표VI.3-10> 산림/생태계 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	순위
1	집중호우에 의한 산사태 위험성 증가	3.87	3.82	2
2	가뭄 및 화재 증가에 따른 산림 피해	3.51	4.08	4
3	기온변화에 따른 생물 계절 불일치	4.01	3.94	1
4	기후변화에 따른 생물 서식지 공간적 이동	3.81	3.79	3
5	기후변화에 따른 각 종의 성장 및 생존률 변화	3.87	3.61	5
평 균		3.63	3.68	

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

❍ 국토/연안 부문

▸ 해수면상승으로 갯벌 면적 축소에 따른 수산자원 감소 > 어·패류의 산란시기, 산란장 변화 > 해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가 > 해수온 상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가

<표Ⅵ.3-11> 국토/연안 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	순위
1	어·패류의 산란시기, 산란장 변화	3.93	4.01	2
2	해수온도 변화에 따른 양식장 피해 증가	3.88	3.85	3
3	해수면상승으로 갯벌 면적 축소에 따른 수산자원 감소	3.98	4.08	1
4	유해생물 출현에 따른 어업 피해 및 생산성 저하	3.23	3.34	5
5	해수온 상승으로 인한 질병발생 및 새로운 병원성 미생물 증가	3.82	3.65	4
평 균		3.58	3.61	

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

❍ 산업/에너지 부문

▸ 한파, 폭염에 의한 에너지 비용 증가 > 에너지(전력) 취약지역 증가 > 전 세계 에너지 수요 증가에 따른 에너지 가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가

<표Ⅵ.3-12> 산업/에너지 부문 리스크 평가 결과

구분	리스크 항목	발생 가능성	영향 크기	순위
1	한파, 폭염에 의한 에너지 비용 증가	4.12	3.96	1
2	에너지(전력) 취약지역 증가	3.35	3.79	2
3	전 세계 에너지 수요 증가에 따른 에너지 가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	3.05	2.96	4
4	전 세계 에너지 수요 증가에 따른 에너지 가격 상승으로 인한 에너지 비용 증가	3.12	3.12	3
평 균		3.41	3.46	

주석 1. 발생가능성, 영향크기 항목 평균점수 = 5점 만점
자료출처 : 무안군(2021) 제2차 무안군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

3.1.4 종합평가

☐ 제2차 세부시행계획 추진방향

❍ 취약성평가 프로그램(VESTAP)은 한계성이 존재하여 이와 더불어 지역의 기후변화 현황 및 전망, 전문가 리스크 평가 및 적응 인식조사를 고려하여 정성적 및 정량적 평가를 한 결과, 무안군에서는 6개 분야 중에서 건강, 농업, 재난/재해 분야가 상대적으로 취약한 것으로 나타남

❍ 기후변화 적응대책 세부시행계획을 시행함에 있어서 중요성, 시급성, 파급효과 등 분야별 추진효과를 고려하여 추진 우선순위를 설정할 필요가 있기 때문에 이러한 분석 자료를 고려하여 세부시행계획을 수립하여야 함

❍ 2차 계획상 조사된 통계 및 언론매체 자료, 취약성 평가 결과, 리스크 평가 결과, 인식도 조사(군민) 등 종합분석 결과를 반영하여 중점분야 선정 및 대책 방향성 설정

- 통계 및 언론매체 : 풍수해 피해가 주기적으로 발생(2010년 곤파스, 2012년 볼라벤, 산바 등), 산불피해 사례 주기적 발생, 2014년 돼지 구제역 피해, 소나무 재선충 피해 증가 추세 등의 이벤트가 주요 피해 사례로 조사되었음
- 취약성 평가 : 건강 > 재난/재해 > 농축산업 > 산림/생태계 > 물 관리 > 해양/수산
- 리스크 평가(극한위험) : 건강 > 농축산업 > 재난/재해 > 산림/생태계 > 물 관리 > 해양/수산 > 적응기반/에너지
- 인식도 조사: 농축산업 > 재난/재해 > 해양/수산 > 산림/생태계 > 물 관리 > 건강 > 적응기반/에너지

<표Ⅵ.3-13> 무안군의 부문별 취약성평가 결과표

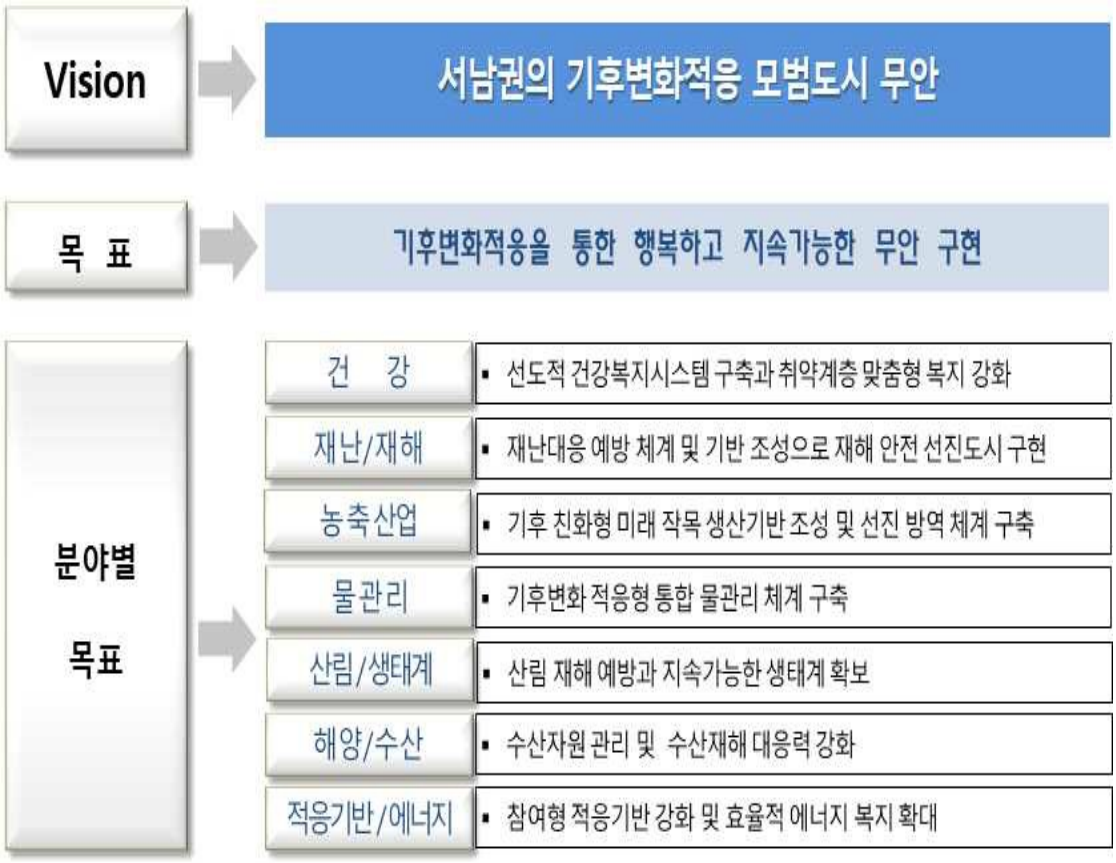
	LCCGIS 취약성 평가 결과	인식조사 결과			핵심 부문
		주 민		전문가	
		취약부문 인식	중점 추진부문	중점 추진부문	
1	건강	농업	농업	건강	건강
2	재난/재해	건강	건강	재난/재해	농업
3	농축산업	재난/재해	재난/재해	농업	재난/재해
4	산림	물관리	물관리	물관리	생태계
5	해양/수산	산림	산림	생태계	물관리
6	물관리	생태계	생태계	산림	산림
7	생태계	해양/수산	해양/수산	해양/수산	해양/수산

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

3.1.5 기후위기 적응대책

1 비전 및 목표

❍ 기후변화 현황분석, 취약성 평가, 관련 기 추진정책 반영 결과 무안군 기후변화 적응대책 비전 및 목표



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

[그림Ⅵ.3- 3] 제2차 무안군 기후변화 적응대책 비전 및 목표

2 부문별 추진 방향 및 전략

□ 건강

❍ 추진방향 및 세부목표

▸ 선도적 건강복지시스템으로 취약계층 맞춤형 복지 강화

❍ 추진전략

▸ 사람 중심의 따뜻한 복지 실현

▸ 기후변화로부터 군민의 건강피해 최소화

▸ 취약계층 중심의 능동형 복지서비스 제공

▸ 취약계층 적응기반 강화

❍ 추진과제

▸ 폭염피해 예방 및 대기질 개선대책 마련

▸ 취약계층 건강관리와 삶의 질 향상

▸ 감염병 예방 및 관리강화

❍ 주요 종합성과

▸ 폭염.한파 등 기후변화 영향에 가장 취약한 독거노인 건강 피해 대응 강화

▸ 미세먼지에 의한 환경성 질환 예방활동을 통한 안전한 생활 환경조성

▸ 취약계층 보호를 통한 효율적 복지체계 마련

▸ 영유아, 노년층과 같이 기후 취약계층에 대한 적절한 관리와 모니터링으로 건강 피해를 최소화함

□ 재난/재해

❍ 추진방향 및 세부목표

▸ 기후변화 적응을 고려한 방재기반 강화 및 사회기반시설 구축

▸ 재난대응 예방 체계 및 기반 조성으로 재해 안전 선진도시 구현

❍ 추진전략

▸ 효율적인 재해관리를 위한 기본인프라 구축

▸ 재난/재해에 대한 안전관리 강화

❍ 추진과제

▸ 안전관리 체계 구축

▸ 재해취약시설 안전관리 강화

▸ 수리시설 및 농경지 배수개선사업

❍ 주요 종합성과

▸ 재난/재해 취약요인의 사전보완을 통해 재해피해 경감

▸ 자연재해위험개선지구 조기해소로 재해예방 및 도시경관 조성

▸ 재난/재해 피해예방을 통한 무안군민의 인명 및 재산보호

▸ 재난/재해 저감대책 추진을 통한 여름철 집중강우에 의한 침수피해의 감소

▸ 갑작스러운 재난 및 사고로 인한 피해에 대한 제도적 장치 마련

▸ 관내 노후건축물 및 불량주택 안전점검을 통해 주민안전 도모

□ 농축산업 부문

❍ 추진방향 및 세부목표

▸ 기후친화형 농작물 보급 및 생산성 향상을 통한 경쟁력 기반 마련

❍ 추진전략

▸ 기후변화 선제적 대응 농정 추진

▸ 기후변화 적응을 위한 기반조성

▸ 농축산업 피해 방제 및 저감 대책 마련

❍ 추진과제

▸ 기후변화대응 농.축산업 신산업 발굴

▸ 기후변화 적응형 인프라 보급

▸ 고품질 친환경 농축산업 육성

▸ 농작물 재난/재해 방제시스템 구축

▸ 기후변화 대응 병해충 방제 강화 및 효율화

❍ 주요 종합성과

▸ 기후변화시대 신규 소득농작물로 농민들의 소득 제고

▸ 생산시설 구조 보강으로 농업 기상재해에 대비한 안정적 생산기반 구축

▸ 기후변화에 적응력이 강한 소득작목의 도입 및 생산기술 도입으로 안정적인 농업 생산성 향상

▸ 취약성 평가로 사전적 기후변화 대응체계를 구축하고, 기후변화 위기극복에 기여

☐ 물관리 부문

❍ 추진방향 및 세부목표

▸ 기후변화로부터 안전하고 안정된 수자원 관리체계 구축

❍ 추진전략

▸ 가뭄대비 안정적 수원 확보 및 노후 시설 개선으로 맑은 물 제공

▸ 하천환경 조성 등 수자원 확보

▸ 공공하수처리시설 확충을 통한 쾌적한 주거 환경 조성

❍ 추진과제

▸ 기후변화 대응 지역 맞춤형 수자원 관리

▸ 기후변화 대응 하천수질 개선

❍ 주요 종합성과

▸ 농촌지역 등 상수도 취약지역 상수도 정비.개발로 양질의 안전한 수돗물 공급

▸ 우수관 정비 등 상수 침수지역 하수도 정비를 통한 하수도 인프라 확충

▸ 물 절약, 비용절감, 환경개선 등 무안군군들에게 실효성 있는 물관리 지원

▸ 기후변화로 인하여 강수량의 계절적 특성이 뚜렷해지고, 가뭄 발생 빈도가 증가함에 따른 취수원 고갈에 대응한 생활용수의 안정적인 공급

☐ 산림/생태계 부문

❍ 추진방향 및 세부목표

▸ 일상과 함께하는 가치 있는 산림

❍ 추진전략

▸ 자원의 질적 가치증대를 통한 산림소득 강화

▸ 생태계 복원을 통한 산림건강성 확보

▸ 도시 내 녹색환경 수요 충족과 도시 숲 조성

❍ 추진과제

▸ 산림자원 보호 및 관리

▸ 기후 친화형 산림복지 증진

▸ 산림피해 예방

▸ 지역주민 참여형 자연생태 공간 조성

❍ 주요 종합성과

▸ 산림자원 육성 및 임산물 생산기반 구축

▸ 산림경영 기반구축 및 산림자원 보호

▸ 일상속 산림복지서비스 제공

▸ 군민과 함께하는 녹색 공간 조성

☐ 해양/수산업 부문

❍ 추진방향 및 세부목표

▸ 능동형 수산자원 관리 및 생산기반 구축과 수산재해 대응력 강화

❍ 추진전략

▸ 수산업 피해 예방

▸ 새로운 어업 소득원 개발 및 양식사업 육성

❍ 추진과제

▸ 해양/수산 환경보전

▸ 수산재해 피해 방지 및 지원

❍ 주요 종합성과

▸ 새로운 어업 소득원 개발 및 양식산업 육성

▸ 군민과 함께 누리는 지속가능한 해양공간 관리

▸ 이상 수온, 적조, 태풍 등 자연재해 발생 예방

▸ 설비개선, 위생시설 확충을 통한 고부가가치화 및 식품 안정성 확보

☐ 적응기반/에너지

❍ 추진방향 및 세부목표

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

❍ 추진전략

▸ 군민 인식증진 및 참여

▸ 적응대책 기반조성

❍ 추진과제

▸ 적응대책 기반조성

▸ 기후변화적응 교육 및 홍보 확대

❍ 주요 종합성과

▸ 지역사회의 특성과 환경을 고려한 기후·환경분야 군민교육 및 홍보를 강화하여 생활 밀착형 전문가 및 실천가 양성

▸ 지속 가능한 적응을 할 수 있는 녹색생활 실천 군민의식 고양

▸ 취약계층의 난방연료 및 에너지 효율개선 시설 지원으로 빈곤해소 기여

▸ 신재생에너지 보급 및 에너지 복지 실현

3 기후위기 적응대책 세부사업 목록

❍ 제2차 전라남도 무안군 기후변화 적응대책 세부시행계획은 7개 부문(6개 부문 : 건강, 재난/재해, 농.축산업, 물 관리, 산림/생태계, 해양/수산), 1개 부문(적응기반/에너지)), 14개 추진전략, 19개 실천과제, 50개 세부사업

<표Ⅵ.3-14> 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립

부문	적응전략	실천과제	세부과제	사업 유형	추진부서 (협조부서)
Ⅰ. 건강	Ⅰ-1. 폭염대응 도시기반 강화	Ⅰ-1-1. 폭염 및 자외선 피해 저감대책 마련	가. 폭염노출 완화시설 확충	신규(기)	안전총괄과
			나. 무더위 쉼터 지정·운영 강화	신규(기)	주민생활과
			다. 미세먼지 등 대기환경 개선사업	신규(기)	환경과
	Ⅰ-2. 취약계층 기후변화 적응능력 강화	Ⅰ-2-1. 취약계층의 건강과 삶의 질 향상	가. 취약계층 맞춤형 보건복지 실현	신규(기)	보건소
			나. 경로당 냉·난방비 지원	신규(기))	주민생활과
			다. 맞춤형 복지급여 지원	신규(기)	사회복지과
	Ⅰ-3. 감염병 예방 및 관리 강화	Ⅰ-3-1. 감염병 예방 및 관리강화	가. 친환경 방역사업	기존	보건소
			나. 식품·위생업소 안전관리 강화	기존(보)	보건소
			다. 감염병 예방관리 및 해외 출입자 관리강화	신규(기)	보건소
Ⅱ. 재난 재해	Ⅱ-1. 재해관리 인프라 구축	Ⅱ-1-1. 안전관리 체계 구축	가. IoT 기반 통합관제센터 운영	신규(기)	안전총괄과
			나. 군민 재난대응 역량 강화	기존(확)	안전총괄과
			다. 풍수해, 안전 보험 가입 추진	신규(기)	안전총괄과
	Ⅱ-2. 재해/재난에 안전한 도시 만들기	Ⅱ-2-1. 재해취약시설 안전관리 강화	가. 급경사지 붕괴위험지역 정비	기존	안전총괄과
			나. 자연재해 위험개선지구 정비사업	신규(기)	안전총괄과
			다. 취약계층 주거환경 개선사업	신규(기)	건축과
		Ⅱ-2-2. 기후변화 대응 생산기반시설 관리강화	가. 지방관리 방조제 개보수 사업	신규(기)	건설과
			나. 배수개선 사업	신규(기)	건설과
			다. 밭 기반 정비사업 추진	신규(기)	건설과

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

<표Ⅵ.3-14> 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립(계속)

부문	적응전략	실천과제	세부과제	사업 유형	추진부서 (협조부서)
Ⅲ. 농축 산업	Ⅲ-1. 기후변화 선제적 대응 농정 추진	Ⅲ-1-1. 기후변화 적응형 인프라 보급	가. 기후변화 대응 아열대작물육성 시범사업	신규(기)	친환경농업과
			나. 원예·특용작물 생산기반 구축사업	기존(확)	친환경농업과
			다. 가축 폭염피해 예방사업	기존	축산과
		Ⅲ-1-2. 식량작물 생산력 확보	가. 지역특화 우수품종(양파) 보급	신규(기)	농촌지원과
			나. 식량작물 종자 안정생산 지원	신규(기)	친환경농업과
	Ⅲ-2. 농축산업 피해 방제 및 저감 대책 마련	Ⅲ-2-1. 병해충 방제 강화 및 효율화	가. 농업인, 농·축산물 재해보험 확대	신규(기)	친환경농업과 축산과
			나. 농작물 병해충 예방 및 방제	기존(확)	친환경농업과
			다. 가축전염병 예방 및 선진방역체계 구축	기존(확)	축산과
Ⅳ. 물관리	Ⅳ-1. 지역 맞춤형 수자원관리	Ⅳ-1-1. 안전한 물 공급 및 관리	가. 스마트 지방상수도 현대화 사업	신규(기)	상하수도 사업소
			나. 도서지역 식수원 개발사업	신규(기)	상하수도 사업소
	Ⅳ-2. 기후변화 대응 하천수질 개선	Ⅳ-2-1. 하천환경 개선 및 체계적 관리	가. 소하천 보조정비 사업	기존	안전총괄과
			나. 생태하천 복원사업	신규(기)	환경과
		Ⅳ-2-2. 수질오염원 관리	가. 공공하수처리구역 노후관로 정비사업	기존(확)	상하수도 사업소
			나. 농어촌 마을하수도 정비사업	기존(확)	상하수도 사업소

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

<표Ⅵ.3-14> 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립(계속)

부문	적응전략	실천과제	세부과제	사업 유형	추진부서 (협조부서)
Ⅴ. 산림 생태계	Ⅴ-1. 산림자원 보호 및 관리	Ⅴ-1-1. 산림기능 회복증진	가. 조림 및 숲 가꾸기 사업	기존(확)	산림공원과
			나. 미세먼지 차단숲 조성 및 관리	신규(기)	산림공원과
			다. 생활숲·소공원 조성	신규(기)	산림공원과
	Ⅴ-2. 산림피해 예방	Ⅴ-2-1. 산림재해 관리	가. 산림병해충 예방 및 방제	기존(보)	산림공원과
			나. 산불예방 및 산불진화 체계 확립	기존(보)	산림공원과
			다. 산사태 취약지역 중심 사방사업	신규(기)	산림공원과
		Ⅴ-2-2. 폐기물 관리 강화	가. 영산강 수계 부유쓰레기 정화사업	신규(기)	환경과
			나. 재활용 동네마당 설치지원	신규(기)	환경과
Ⅵ. 해양 수산	Ⅵ-1. 해양/수산 환경보전	Ⅵ-1-1. 해안공간 재해 예방 체계 구축	가. 해양환경 보전관리	기존	해양수산과
			나. 재해예방 연안 정비사업	기존	해양수산과
			다. 갯벌생물 다양성 조사 연구	신규(기)	무안생태 갯벌사업소
		Ⅵ-1-2. 수산업 적응기반 구축	가. 양식장 친환경에너지 보급 사업	신규(기)	해양수산과
			나. 고수온 대응 지원	신규(기)	해양수산과
	Ⅵ-2. 수산자원 관리 및 개발	Ⅵ-2-1. 적응대비 해양자원 보전	가. 낙지자원 산란·서식장 조성사업	신규(기)	해양수산과
			나. 수산자원 조성	신규(기)	해양수산과
Ⅶ. 적응 기반/ 에너지	Ⅶ-1. 산업계 기후변화 적응대책 수립	Ⅶ-1-1. 에너지 복지실현	가. 무안형 에너지복지 실현	신규(기)	지역경제과
			나. 친환경 전기자동차 보급 확대	신규(기)	환경과
	Ⅶ-2. 기후변화 적응 교육 및 홍보 확대	Ⅶ-2-1. 참여 및 교육	가. 기후 및 자연순환교실 운영	신규(발)	환경과

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

3.2 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

3.2.1 무안군의 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, 지상관 및 지역권 등으로 정하고 있음

❍ 또한 제5조를 통해 공유재산을 그 용도에 따라 행정재산과 일반재산으로 구분하고 있는데 본 과제에서는 과제 목적과 취지를 고려해 이러한 법률상 범위에서의 공유재산 중 아래 표의 내용과 같이 행정자산과 지자체 내의 공유 자연자원에 대해 예상되는 피해와 대응방안을 마련하였음

<표Ⅵ.3-15> 공유재산 중 행정자산과 공유 자연자원의 종류

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

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

☐ 무안군의 공유재산

❍ 무안군의 경우는 무안군 읍, 면, 동 일대 총 283개 지점에 대, 전, 학교용지 및 잡종지 등 총 15개의 지목 일반공유재산이 분포하고 있으며, 총 보유면적은 201,547m^2 수준인 것으로 조사됨

▸보유형태별 면적은 53개 지점에 분포하고 있는 임야의 면적이 55,200m^2로 가장 넓은 것으로 나타났으며, 가장 많은 지점수에 분포하고 있는 것은 대 형태로 58지점에 걸쳐 14,122m^2를 보유한 것으로 나타남

▸이 외에 답의 형태로 47개 지점 14,928m^2, 전 형태로 48개 지점에 15,742m^2를 보유함

<표Ⅵ.3-16> 무안군의 일반공유재산의 지목별 현황

[Unit : 개소, m^2, 백만원]

		수	면적	가 격
합계		185,048	15,517,626	1,158,628
토지	소계	33,720	15,191,923	747,777
	대	3,416	713,735	165,474
	전	3,141	1,036,166	35,620
	답	6,464	2,455,686	82,775
	임야	1,584	1,922,059	21,060
	기타	19,119	9,064,074	442,847
건물	소계	475	325,400	298,755
	사무소	142	89,689	105,763
	주택	23	9,085	11,597
	기타	310	226,625	181,395
입목죽		139,796	0	14,385
공작물		10,986	0	82,611
기계기구		8	0	11,524
선박		7	0	1,947
항공기		0	0	0
무체재산		52	0	1,092
유가증권		1	0	20
용익물권		2	201	412
회원권		1	101	104
건설중인재산		0	0	0

자료출처 : 무안군 홈페이지

▢ 무안군의 풍수해 발생 및 피해 현황

❍ 무안군의 최근 풍수해 발생 및 피해 현황은 2021년 기준 414.2백만원의 피해가 발생하였음

▸ 피해액은 매년 증가하는 추세이며, 2019년에 가장 크며, 2020년도에는 인명피해도 1명 발생하는 것으로 조사됨

<표VI.3-17> 무안군의 풍수해 발생 및 피해현황

[Unit : 명, 백만원]

연도별	사망 및 실종	이재민	피해액					
			총 피해액	건물	선박	농경지	공공시설	사유시설
2017	-	-	21.0	3.0	-	-	-	18.0
2018	-	-	223.9	5.0	-	-	-	218.9
2019	-	-	786.0	62.6	-	-	-	16.0
2020	1	-	65.8	57.3	6.8	1.7	-	-
2021	-	-	414.2	-	-	-	120.4	293.8

자료출처 : 무안군 홈페이지

3.2.2 공유재산 관리 및 대응방안

☐ 취약지 관리

❍ 무안군은 전라남도 서남부 무안반도에 위치한 군으로 동쪽으로는 나주시, 서쪽으로는 황해와 목포시, 신안군의 직할섬과 인접하며 남쪽으로는 영산강하굿둑과 영암군이, 북쪽으로는 함평군과 마주하고 있음

▸면적은 448.95㎢로, 인구는 약 8만명으로 전라남도에서 가장 인구가 많은 군이며, 노령산맥이 감방산, 국사봉을 남북으로 이어 목포시의 유달산에 연결되어 있으며 국도1호선을 따라 청계, 삼향일대를 연결하는 넓은 평야가 전개되어 있고 동남을 횡류하는 영산강은 목포과 영암을 잇는 하굿둑의 완공으로 전천후 농토 조성되어 있음

❍ 2021년 기준으로 무안군의 총 토지 면적은 450.9km^2이며, 지목별로는 임야가 147.8km^2(32.8%)로 가장 넓고 다음으로 전 92.9㎢(20.6%), 답 86.5km^2(19.2%), 도로 24.1㎢(5.3%), 하천 17.9㎢(4.0%), 대지 15.4㎢(3.4%) 등으로 나타남

❍ 해안을 접하고 있는 무안군의 해안선 길이는 2019년 기준 약 59.20㎞에 이르며, 이 중 육지부가 59.13㎞, 도서부가 0.07㎞ 수준임

❍ 2040년을 기준으로 취약성 평가결과 홍수에 대한 기반시설 취약성 지수가 가장 높은 지역이 몽탄면, 청계면, 현경면으로 나타났으며, 홍수에 대한 건축물 취약성 지수가 가장 높은 곳으로는 무안읍, 일로읍, 삼향면으로 조사됨

❍ 이러한 취약성 평가결과를 종합해 볼 때 무안군은 토지 형태의 공유재산을 가장 많이 보유하고 있는 삼향면, 무안읍, 일로읍의 경우는 공유재산에 대해 태풍과 홍수에 대비책이 필요함

▸공장용지, 전답, 임야 형태가 고루 분포하고 있는 청계면, 몽탄면 또한 태풍에 대한 대비책이 필요하며 전답과 잡종지 형태의 공유재산을 보유한 해안을 인접하고 있는 청계면, 해제면, 현경면, 운남면의 경우는 해수면 상승에 대한 대비책이 필요함

☐ 하천관리

❍ 무안군은 동측 경계에 국가하천 영산강 1개소가 위치하며 그 외에 지방하천인 남창천, 무안천, 용계천, 대치천 등 17개소, 145개소의 소하천이 위치하고 있음

▸ 230km에 달하는 아름다운 해안선으로 유입되는 기타 수계와 동측에 위치한 영산강을 수계로 국가하천 35km, 지방하천 106.2km 그리고 소하천 211.1km로 형성되어 있음

❍ 무안군 관내 하천개수 상태를 살펴보면, 국가하천인 영산강은 기개수연장이 35.0km로서 개수율 48.4%를 나타내고 있으며, 지방하천 및 소하천에서는 각각 49.7%, 41.2%의 개수율을 보임

❍ 무안군의 하천형태의 일반공유재산은 몽탄면에 대부분 위치하고 있으며, 청계면 현경면 내에도 일부 위치하고 있는 것으로 나타남

▸ 취약성 평가결과를 살펴보면 몽탄면의 경우 상대적으로 홍수와 범람에 의한 토사재해에 상대적으로 취약한 것으로 나타나고 있어 몽탄면의 공유재산 보호를 위해서는 홍수 및 토사에 대한 대책 마련이 필요함

☐ 교통시설 관리

❍ 2021년을 기준으로 한 무안군의 도로의 총 연장거리는 437,981m이고 포장률은 82.6%로 나타났으며 도로 종류별로는 군도가 185,300m로 가장 길고 지방도 139,130m, 일반국도 86,211m, 고속도로 27,340m로 조사됨

❍ 무안군 내의 일반국도, 지방도, 시군구도 및 국가지원 지방도의 138개 지점에 교량이 위치하고 있으며, 총 연장 길이가 11,960m^2인 것으로 나타남

❍ 이들 시설 중 무안군의 도로형태의 공유재산이 분포하고 있는 읍면의 경우 상대적으로 태풍에 취약한 지역으로 나타나고 있으며, 해제면, 운남면의 경우는 해수면 상승, 일로읍과 몽탄면의 경우는 홍수에 취약한 것으로 나타나 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

❍ 무안군은 국가지정문화제 4개, 지방지정문화제 11개, 문화제 자료 8개 등 총 23개의 문화재를 보유하고 있음

▸국가지정 문화재는 무안읍, 삼향읍, 청계면, 해제면에 소재하고 있으며, 지방문화재의 경우는 무안읍과 몽탄면 이외에도 해제면 등 총 6개의 소재지에 보유하고 있음

▸문화재 자료의 경우는 몽탄면, 무안읍 및 해제면, 그리고 국가등록 문화재의 경우는 없는 것으로 조사됨

❍ 기후변화로 인한 국가 문화제 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 무안읍, 삼향읍의 경우는 태풍에 상대적으로 취약하고 토사재해 및 홍수에 상대적으로 취약한 것으로 나타나고 있어 이에 대한 대비가 필요함

<표Ⅵ.3-18> 무안군의 문화재 보유현황

[Unit : 개소]

소재지	합계	국가지정문화재	지방지정문화제	문화제 자료	국가등록문화제
2021	23	4	19	8	-
무안읍	7	1	6	2	-
일로읍	-	-	-	-	-
삼향읍	1	1	-	-	-
몽탄면	5	-	5	3	-
청계면	3	1	2	1	-
현경면	2	-	2	-	-
망운면	1	-	1	-	
해제면	4	1	3	2	
운남면	-	-	-	-	-

자료출처 : 무안군, 무안군 홈페이지

▢ 상하수도 시설 관리

❍ 현재, 무안군의 상수도 현황은 광역상수도 시설에서 공급받고 있으며, 2021년을 기준으로 상수도보급률이 약 99.9%, 도수관, 송수관 및 배수관의 총연장이 약 1,321.3km, 송수관 91.9km, 배수관이 891.8km, 급수관 362.5km으로 나타남

- ▸특히 태풍 등의 기후사태로 인해 상수도의 공급 과정에서 발생할 수 있는 미생물 유입 등을 철저하게 관리하기 위한 지표세균, 병원성세균 등의 정기적 감시방안 마련이 필요함
- ▸또한 기후 환경이 급변함에 따라 가뭄, 장마, 홍수, 원수 수질의 악화 등 수자원의 정수처리에 어려움이 따르고 수도 서비스 중단 등의 사태에 대처할 필요성이 커지고 있어 그에 따른 기후변화 리스크를 평가하고 적응대책을 수립해 미래 환경변화에 대응해 나갈 필요가 있음
- ▸그리고 기후 환경, 인구 구조 등 물 사용량 변화 요인이 증대되고 있어 기후.사회.경제적 요인에 따른 물 사용량 변화와 물 소비 단계에 맞는 기술·정책 개발로 물 이용 효율화 관리방안도 함께 마련해 나가야 함
- ▸또한 각 지역의 취약지역을 파악해 그에 맞는 대책들을 마련할 필요가 있음

▢ 무안군 기후변화에 대비한 종합 재해 예방대책 수립

❍ 지역 안전등급 상향 프로젝트

- ▸기후변화 재해취약성 분석을 통해 재해 취약등급(Ⅰ~Ⅳ등급)을 고려한 도시계획 수립 및 도시 기반시설 배치
- ▸현장 중심, 유관기관 간 협업과 소통, 행정적·재정적 지원을 통한 대응역량의 강화
- ▸재해취약지역의 영향저감을 위하여 토지이용-기반시설-단지조성-건축물을 연계한 다중재해 방어 체계와 도시의 모든 구성요소가 위험을 분담하는 종합방재시스템 구축

❍ 기후변화에 대한 선제적 대응

- ▸무안군의 과거 재난.재해사례, 피해정도와 계층별 편중 수준, 지리적.자연적 특성을 고려한 위험도를 파악, 최근 발생한 재난.재해의 빈도와 강도 시계열조사 등인문.사회적 환경을 종합적으로 분석한 후, 비축 가능한 자재 정비 및 기준 마련
- ▸재난분야별 협업 풀 구성 : 재난발생 원인조사 및 방안 마련을 위한 TFT 구성, 전문가 참여 및 자문회의 개최, 민간부문 협회 및 관련 학회와의 협력체계 구축

<표Ⅵ.3-19> 도시기후변화 재해 취약등급을 고려한 도시계획 수립방향

등 급	저 감 대 책
1등급	◦ 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	◦ 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	◦ 지역특성을 고려하여 필요시 방재시설(하천, 하수도 등) 기준 강화 및 확충 ◦ 현행 방재기준에 적합한 방재시설 정비 및 유지관리
Ⅳ등급	◦ 현행 방재기준에 적합한 방재시설 정비 및 유지관리

❍ 공공시설물 안전 및 유지관리 강화

▸「시설물 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에서 규정하고 있는 시설물의 안전점검과 유지관리에 관한 지방자치단체의 종합적인 시책 수립 및 시행 조항 준수

▸중장기 시설물 관리계획 개선 : 시설별 현황 파악, 우선순위 평가, 예산 확보, 중장기 로드맵 작성

▸위험지역·시설관리 데이터베이스화 : 국내외 재난 및 시설관리 자료 축적, 위험지역·시설 선별, 위험지도 기반의 GIS 활용 관리시스템 개발

❍ 안전네트워크 활성화로 협력적 재난관리체계 구축

▸예기치 못한 대규모 재난 발생 시 공공부문의 인력으로는 그 대응에 한계가 있으므로, 민관 안전네트워크를 형성하여 지역 구성원 모두가 협력하는 재난관리체계 구축

▸지역안전모임(안전지킴이) 구성 및 운영 : 위험지역 및 위해요소 수시 발굴, 정기.수시 자발적 예찰활동

▸생활밀착형 자율방재단 구성 및 운영 : 유관기관과의 협력 하에 정기적 합동순찰, 긴급 재난발생 시 즉시 현장에 투입 가능하도록 재난유형별 발생대비 예비훈련 실시

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.3-20> 공유재산의 기후위기 대응 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
②-1 행정자산의 기후위기 대응	1.기후재난 위험으로부터 공유재산인프라의 보호(회계과, 안전총괄과)	·공유재산의 기후위기 리스크 평가와 중점관리 대상 도출 ·기후위기 취약 공유재산 중점 관리
	2.공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련(건설과)	·하천관리, 교통시설, 상하수도, 문화재와 사적지의 기후대응 대책 마련
	3.공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성(지역경제과)	·좌초산업의 전환과 혁신을 위한 인프라 구축 · 공공기관의 재생에너지 발전 확대
②-2 공유 자연자원의 기후위기 대응	1.공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 제고(산림공원과, 환경과)	·공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 평가 ·공유자원 개발·이용시 온실가스 총량을 관리하여 탄소감축
	2.공유 자연자원의 생물다양성 보존(환경과)	·공유 자연자원의 생물다양성 평가 및 생태계 서비스가치 증진 ·자연자원 유형별 생물다양성 보존과 관리방안 마련

3.2.4 세부과제

②-1 행정자산의 기후위기 대응

②-1-1 기후재난 위험으로부터 공유재산 인프라의 보호

□ 배경 및 필요성

❍ 공유재산 중에서 기후재난으로 인한 위험도가 높고, 기후 취약층에 크게 영향을 주는 시설들을 평가하여 우선적인 대책의 마련이 필요함

❍ 기후위기 심화로 기후재난으로 인한 위험이 커지고 있는 공유재산을 보호하고 보전하기 위한 안전망을 구축할 필요가 있음

□ 주요 내용

❍ (공유재산의 기후 리스크 평가와 중점관리 대상 도출) 공유재산의 관리주체별, 공유재산 유형별 기후 취약성을 평가하고 중점관리 대상과 우선관리 대상을 도출하여 대책 마련

▸공유재산 중에서 기후취약성이 높지만 그동안 기후위기 적응대책 수립에서 관심의 사각지대였던 공공인프라와 기후취약계층(노인, 약자 등) 관련 시설 및 문화유산 등의 기후리스크를 평가하여 중점관리 대상을 정하고 별도의 대책 마련

▸기초지자체 공공인프라에 대한 기후리스크 평가 체계 구축

▸공공 환경시설 기후리스크 평가와 기후회복력 강화 및 탄소중립 지원

▸사회복지시설 기후리스크 평가와 기후재난 대응 및 에너지 자립 지원 등

▸문화유산의 기후리스크 평가와 지속가능한 관리대책 마련

❍ (취약지역 관리) 기후위기 취약 공유재산 중점 관리

▸공유재산 유형별 기후변화 피해 데이터 정보 구축

▸기후위기 대응을 위한 공유재산 보존관리 빅데이터 구축

▸기후변화에 취약한 공유재산 상시 모니터링 체제

▸자연재해위험개선지구 및 하수도정비 중점관리지역 지정·관리

▸재해위험 저수지 및 붕괴위험지역 정비

▸산불 등 대형 재난재해의 공동 대응체계 활성화

□ 기대 효과

❍ 공유재산의 기후위기 대응 관리와 투자 우선순위를 정하고 중점관리대상을 선별함으로써 기후위기 대응의 비용과 노력을 최적화하고 공유재산을 기후재난으로부터 보호

②-1-2 공유재산 유형별 기후회복력 강화대책 마련

□ 배경 및 필요성

❍ 공유재산은 유형별 피해 특성이 다르고 피해 규모도 차이가 있으므로, 공유재산의 유형별 특성에 맞는 대책이 마련되어야 함

❍ 교통시설의 경우 기후변화에 따른 홍수량, 홍수위 증가는 교량의 직접적 붕괴위험을 가중시키기 때문에 하천 횡단 교량인 경우 하천기본계획 수립 시 검토되고 있는 계획홍수량과 계획홍수위 그리고 이에 따른 교량의 여유고 및 경간장 확보 여부를 도로의 유지관리 업무에 활용해야 함

❍ 불가피한 재난시에도 피해를 최소화하고 빠르게 복원될 수 있는 회복탄력성을 확보해야 함

□ 주요 내용

❍ (하천관리) 빈도와 강도가 크게 변하고 있는 강우패턴의 변화에 대한 회복력 강화

- ▸홍수에 취약한 지방 하천 및 소하천 정비
- ▸기후재난 초기 대응 강화
- ▸홍수예보시스템 구축 등 비구조적 홍수대책 강화

❍ (교통시설) 교통시설의 기후재난 회복탄력성 향상

- ▸이상기후에 대비한 철도시설물 유지보수 강화
- ▸도로안전을 위한 배수시설 및 도로변 산사태 저감시설 설치

❍ (상하수도) 운영에 소요되는 에너지 절감 등 감축대책, 상수도 수질 안전대책, 하수도 시설물의 안전 및 품질확보를 위하여 정한 설계기준 개선

❍ (문화재, 사적지 등) 건조한 기후에 따른 화재피해 예방 대책, 태풍, 홍수 등에 따른 침수 및 건축물 피해 예방 대책

- ▸국가유산 보호 협력체계 활성화
- ▸시설관리 주체의 역량 강화

□ 기대효과

❍ 선제적 피해 예방 관리 강화 및 피해 긴급 지원 확대로 기후재난으로 인한 피해 최소화의 사각지대였던 공공인프라와 기후취약계층(노인, 약자 등) 관련 시설 및 문화유산 등의 기후리스크를 평가하여 중점관리 대상을 정하고 별도의 대책 마련

❍ 행정자산의 기후위기 적응 대책으로 공유재산의 기후재난 안전망 구축

②-1-3 공유자산을 활용한 탄소중립 산업전환 기반 조성

□ 배경 및 필요성

❍ 공공기관 고효율 에너지 기자재 설치 미흡 등으로 에너지 사용량 매년 증가 추세

❍ 공공기관의 신재생에너지 보급 확대 및 에너지 사용량 절감 분야 선도적 역할을 통해 민간 확산 기반 조성 필요

□ 주요 내용

❍ 탄소중립사회로의 전환과정에서 좌초 자산화되어가는 기업들과 산업단지의 전환을 위해서 공유자산과 공유부지를 활용해서 전환에 필요한 기반시설을 구축

❍ 공공기관의 재생에너지 발전 확대

- ▸공공기관 유휴부지 추가 발굴 및 BIPV(건물 일체형 태양광 발전시스템) 등 혁신기술 적용을 통해 신재생에너지 발전 비중 극대화
- ▸공공기관 에너지 효율화
- ▸공공기관 소유 · 관리하는 건물, 환경시설 등에 국비활용 신재생에너지 보급 확대
- ▸공공건물 그린리모델링
- ▸신축 공공건물 ZEB 시행

□ 기대효과

❍ 공공기관 유휴부지 추가 발굴 및 BIPV(건물일체형태양광발전시스템) 등 혁신기술 적용을 통해 신재생에너지 발전 비중 극대화

②-2 공유 자연자원의 기후위기 대응

②-2-1 공유 자연자원의 탄소흡수원 가치 제고

□ 배경 및 필요성

❍ 산림, 습지 등의 공유 자연자원은 탄소흡수원으로의 가치가 높지만 제대로 관리하지 않을 경우 탄소흡수원으로서의 기능이 떨어지게 되므로 적극적으로 관리하여 탄소흡수원으로서의 가치를 높일 필요가 있음

❍ 무안군은 개발압력이 높은 지역이 많아서 공유 자연자원의 용도를 변경하여 탄소흡수원에서 온실가스 배출을 하는 지역으로 변할 우려가 있으므로 공유 자원의 탄소흡수원으로서의 기능을 유지하기 위한 제도의 도입이 필요함

❍ 갈수록 빈도와 강도가 심해지는 홍수와 태풍, 폭염과 산불 등 기후재난으로부터 공유 자연자원을 보호해야 함

□ 주요 내용

❍ 탄소중립사회로의 전환과정에서 좌초 자산화되어가는 기업들과 산업단지의 전환을 위해서 공유자산과 공유부지를 활용해서 전환에 필요한 기반시설을 구축

❍ 공유 자연자원의 탄소흡수원 가치평가 및 탄소저감 확대

▸산림, 습지, 하천 등의 공유 자연자원의 탄소흡수원의 가치를 평가하고 정량화

❍ 공유 자연자원 탄소발자국 관리

▸공유 자연자원을 개발하거나 이용할 경우 온실가스가 늘어나지 않도록 온실가스 총량을 관리하여 공공개발로 인한 온실가스 배출 감축

▸부득이 온실가스 배출이 늘어나는 개발사업을 추진할 경우에는 그만큼의 온실가스를 흡수할 수 있는 흡수원을 확보

□ 기대효과

❍ 공유 자연자원의 탄소흡수능력을 확대하여 무안군 탄소중립에 기여

❍ 공유 자연자원을 활용한 적극적인 재생에너지 보급으로 무안군 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 육.해양 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 무안군에서 생물다양성이 악화되는 추세를 전환시켜 생물다양성이 회복될 수 있도록 하기 위해서는 공유 자연자원을 적극적으로 보전하고 관리하여야 함

□ 주요 내용

❍ 공유 자연자원의 생물다양성 측정과 평가

▸기후변화로 인해 생물다양성이 급속히 감소하고 있어서, 공유 자연자원을 생물다양성을 평가하고 보존하여 공유 자연자원의 생태계 서비스 가치 증진

❍ 자연자원별 생물다양성 보존과 관리방안 마련

▸습지, 하천 생물의 다양성 보존과 생산성 회복을 위한 하천, 습지 관리 방안 마련

▸경제림조성, 생물 다양성 보전, 산림의 사회·경제적 편익 증진 등 지속가능한 산림자원 관리방안 마련 등

□ 기대효과

❍ 공유 자연자원의 보전으로 생물다양성 악화 추세 전환

❍ 생물다양성 보전에 대한 군민들의 인식 제고로 군민들의 참여에 의한 자연자원의 관리 활성화

3.3 국제협력 및 지자체 간 협력방안

❍ 기후변화의 효과적인 대처는 다양한 상황과 형태에 직면한 정부와 기타 이해관계자의 상호 협력이 필요한 세계적인 과제로 여겨지고 있으며 그로 인해 전 세계 각국의 중앙 및 지방정부는 기후위기 해결을 위한 국제협력 방안에 점점 더 많은 관심을 가지며 참여하고 있음

❍ 특히 지방정부의 경우 기후변화의 영향을 받는 사람과 장소에 가장 밀접하게 관계하고 있는 기관으로서, 기후변화 완화 및 적응 조치 모두에서 중요한 역할을 하고 있음

❍ 그로 인해 기초지자체 수준의 지방정부에서도 상호 간의 국제협력이 활발히 진행되고 있으며, 그로 인한 국제기구들의 다양한 활동들도 함께 진행됨에 따라 지자체들의 기후변화 대처에 필요한 다양한 방안들이 함께 제시되고 있음

3.3.1 배경 및 필요성

1) 국가 간 협력

❍ 세계 각국의 지방 정부들은 탄소중립을 위한 정보 및 지식의 공유를 위해 모범사례, 혁신적인 전략 및 성공적인 이니셔티브 등을 서로 공유하는 사례가 많아지고 있음

❍ 이러한 정보 교환 사례들은 도시와 지역들이 서로의 경험을 공유하고 학습해 효과적으로 기후위기의 대처방안을 마련하는데 도움이 되고 있음

❍ 지방정부 간의 정보 교환을 촉진시키기 위해서는 아래와 같은 이를 가능하게 하는 도시 간 글로벌 네트워크 및 플랫폼 기구에 합류할 필요가 있음

❍ C40 Cities의 경우 대도시를 중심으로 한 협의체로 조직되어 있으나 이클레이 및 언더2연합의 경우는 기초지자체 규모의 도시들로 구성되어 국제협력을 진행해 나가고 있음

❍ 전 세계 2,600여 개의 지방정부로 구성된 이클레이의 경우 국내에서도 14광역지자체와 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.3-21> 광역 및 기초지자체들의 기후위기 극복을 위한 주요 국제협력 기구

기구명	조직 소개	조직 목적	비고
C40 Cities	◦ 세계온실가스 80% 이상을 배출하고 있는 대도시들이 기후변화에 적극 대응하기 위해 2005년 발족시킨 세계 대도시 협의체 ◦ 런던·뉴욕·파리 등 96개 회원도시로 구성	◦ 전 세계의 주요 도시들이 기후 변화 대응, 온실가스 배출 저감, 에너지 효율성 향상, 재생에너지 채택 등을 통해 지속 가능한 도시 개발에 초점을 맞추고 있음. ◦ 서로 정보를 공유하며, 혁신적인 아이디어와 정책을 개발하고 구현함으로써 지구온난화와 관련된 문제를 해결하기 위해 협력	
이클레이 ICLEI	◦ 지속 가능성을 위한 세계 지방정부 협의회 ◦ 지역실천을 통한 지구적 지속 가능발전에 기여하기 위해 1990년 유엔(UN)과 세계지방자치단체연합(UCLG)의 후원으로 공식출범 ◦ 131여 개 국가 2,600 지방정부로 구성된 글로벌 지방정부 네트워크 ◦ 2023년 10월 현재 국내 14개 광역 및 42개 기초지자체 가입 중	◦ 범지구적 지속 가능성을 위한 지역의 실천을 촉진 ◦ 지방정부의 활동을 지원함으로써 지속 가능하고, 재난과 위기에 유연하게 대응 ◦ 생물 다양성이 존중 및 보호되고, 지속 가능한 도시교통이 이루어지는 저탄소도시 구현 ◦ 끊임없이 학습과 적용에 투자하는 똑똑한 도시 구현 ◦ 지속 가능한 지역 경제와 녹색구매가 실현되는 도시가 될 수 있도록 지방정부와 함께 노력	
글로벌 기후 에너지 시장협약 (GCoM)	◦ 이클레이(ICLEI)에서 추진하는 글로벌 프로그램 ◦ 2023년 10월 현재 13,229개 도시 가입 ◦ 2016년도부터 기후변화대응 세계도시 시장 포럼 운영(서울시 정기개최) ◦ 국내 21개 광역 및 기초지자체 가입 (2022년 2월 기준)	◦ ①기후변화 완화(온실가스 배출량 감축), ②기후변화 적응, ③청정에너지 확대를 3대 과제함. ◦ 지방정부의 기후위기 대응과 에너지 전환을 지원하기 위한 글로벌 이니셔티브	◦ 가입방법 1.서약서 작성. 2.가입공표 및 홍보 3.서약내용 이행(기후행동계획수립과이행) 4.모니터링/보고 업데이트
언더2연합 Under 2 Coalition	◦ 온실가스 배출 완화 달성을 목표로 하는 지방정부 연합 ◦ 2015년 5월19일 캘리포니아주 새크라멘토에서 12개 창립관할권이 서명한 양해각서로 시작 ◦ 2023년 10월 현재 173개 지역 및 지자체 가입 ◦ 국내의 경우 충남과 제주도 서명함	◦ 2050년까지 1990년 기준 80 ~ 95% 온실가스 감축 달성 ◦ 2050년까지 1인당 연간 배출목표를 2톤 미만으로 달성	◦ 가입방법 Under2MOU작성

▸무안군의 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, 무안군의 경우도 2050 탄소중립의 목표 달성을 위해서는 언더2연합 가입을 통해 국제협력을 강화해 나갈 필요가 있음

2) 지자체 간 협력

□ 탄소중립 지방정부 실천연대의 발족.협약식

❍ 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 실천.확산 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 전라남도와 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

❍ 무안군은 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 무안군 탄소중립 선언의 실질적 이행을 위한 지방정부 간 협력과 연대 활동을 강화함

☐ 추진 과제

<표Ⅵ.3-22> 국제협력 및 지방정부 간 협력 추진 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
3-1 지방정부 간 협력과 연대 활동 강화	1.국내 타 시도와의 협력과 연대 활동 강화(환경과)	・RE100 추진 여건 강화를 위한 중앙정부 제도 개선공동 대응 ・지자체 공동 녹색 ODA 협력 사업
	2.전라남도 시군과 탄소중립 협력체계 구축(환경과)	・전라남도-시군 탄소중립 협의체를 통한 무안군 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

▸무안군 기업의 RE100 이행 및 재생에너지 전환은 산업정책, 기업 경쟁력과 직결된 문제이므로 무안군이 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

❍ 무안군 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-시.군 탄소중립 협의체 운영

▸무안군 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

▸무안군 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, 무안군형 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

❍ 무안군 탄소중립 선언의 실질적 이행으로 탄소중립에 기여

❍ 탄소중립지원센터의 역량 강화로 지역 탄소중립 실천 매개

3.4 교육 및 소통

3.4.1 배경 및 필요성

☐ 기후역량 강화의 필요성

❍ 기후위기 대응은 온실가스 주요 배출 부문의 감축 및 기후 적응 노력뿐 아니라 이를 위한 사회구성원의 역량 강화도 필수적임

❍ 유엔은 기후변화협약의 제6조에서 기후변화에 대한 교육, 훈련, 대중 인식 증진, 정보 접근권 강화 및 국제협력을 의미하는 기후역량강화(Action for Climate Empowerment: 이하 ACE)를 강조함

❍ 또한 기후변화의 모든 이해당사자들이 기후변화와 해법에 대한 지식, 정보, 인식, 태도를 갖추고 기후행동에 참여 및 실천할 수 있도록 각국에 ACE 계획의 작성 및 이행을 권고하고 있음

☐ 탄소중립기본법과 무안군 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

❍ 무안군 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.3-23> 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 대주제로 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 생태전환 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.3-24> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 교육과 소통 추진 방향과 과제

추진 전략	추진 사업
미래 환경시민 양성을 위한 학교교육 대전환	・교육과정을 통한 탄소중립·녹색생활 교육 강화 (교육부, 환경부, 기상청) ・학교 탄소중립·녹색생활 교육 실행 기반 확충 (교육부, 환경부, 산림청, 기상청) ・학생 중심형 탄소중립·녹색생활 학습의 장 조성 (교육부, 환경부, 농식품부, 해수부, 산림청, 기상청)
전국민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화	・대상별 맞춤형 교육 및 전문교육 강화 (환경부, 해수부, 농진청, 산림청, 기상청) ・참여중심 교육콘텐츠 개발 및 전문가 양성 (환경부, 해수부, 산림청, 기상청) ・시민 친화형 학습의 장 확충 (환경부, 해수부, 산림청, 기상청)
탄소중립·녹색생활 교육 기반 확립	・탄소중립·녹색생활 교육 제도·조직 기반 보강 (환경부, 교육부, 산림청) ・지역중심 탄소중립·녹색생활 교육 활성화 및 내실화 (환경부) ・조사·연구 및 정보공유체계 강화 (환경부, 교육부, 산림청) ・탄소중립·녹색생활 교육 협력·융합 체계 강화(환경부, 교육부, 해수부, 산림청, 기상청)

자료출처 : 관계부처합동(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 추진하되, 에너지와 교통부문의 탄소포인트제 등을 활용 및 확장하여 기후행동 기회 소득 사업과 연계함

❍ 탄소중립 및 재생에너지 수용성 증진, 탄소중립 교육과 소통 기반 강화를 위해 군민참여 에너지전환 교육과 에너지협동조합, 에너지 활동가 대상 전문가 양성 교육이 무안군 전역에서 언제, 어디서나, 다양한 형식으로 이루어질 필요가 있으므로 환경교육도시 사업을 추진하고 이와 연계함

▢ 추진 과제

<표Ⅵ.3-25> 교육 및 소통 부문 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
4-1 군민의 소통과 참여적 학습	1.함께하는 탄소중립 군민의식 교육 (환경과)	·찾아가는 탄소중립 교육 실천 ·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)	·공동체별 맞춤형 탄소중립 생활실천 프로그램 운영 ·가정, 소규모 사업장(상가)의 온실가스 배출량 진단 및 개선 방안 마련
	3.생애주기별 탄소중립 교육과정 마련 (환경과)	·탄소중립을 실현하기 위한 교육으로 생애주기별 탄소중립교육과정 마련 ·찾아가는 탄소중립 교육활동으로 확대
	4.환경교육 전문인력 육성(환경과)	·에너지 분야 활동가 양성 프로그램 개발과 운영 ·군민 RE100 사업 연계 활동

3.4.4 세부과제

4-1 군민의 소통과 참여적 학습

4-1-1 함께하는 탄소중립 군민의식 교육

▢ 배경 및 필요성

❍ 무안군 탄소중립 정책 실행에 대한 군민 의견수렴 및 개진, 무안군 탄소중립 생활실천 방안 발굴 및 실천문화 확산을 위한 활동 필요

❍ 무안군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 과정에서 무안군 군민회의를 구성 및 활동

▸무안군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 과정에서 무안군 탄소중립 군민추진단을 포함하여 청년세대가 참여하여 숙의 기반 정책 대안을 도출하는 공론화를 위해 기후 군민회의 구성원을 운영함

▢ 주요 내용

❍ 탄소중립 군민추진단 활동을 활성화하여 탄소중립을 위한 군민 의견수렴 시스템 구축

- ▸읍.면, 환경단체 대표를 중심으로 구성 및 체계적 운영
- ▸탄소중립 기본계획 수립을 비롯한 무안군 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
- ▸무안군 RE100 대상지 또는 재생에너지 개발 가능 부지에 대해 무안군 갈등 예방. 소통교육 프로그램 운영을 지원하여 주민수용성을 제고하고 재생에너지 생산에 주민참여 확대

❍ 환경단체 보조를 통해 찾아가는 탄소중립 교육 실천

- ▸환경단체 보조를 통해 찾아가는 탄소중립 교육 실천
- ▸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

❍ 군민이 함께하는 탄소중립 실현을 통해 탄소중립 선도도시 도약

4-1-2 생활속 탄소중립 및 녹색생활 실천 캠페인 전개

□ 배경 및 필요성

❍ 참여공동체 주도로 온실가스 배출원에 맞는 탄소중립 실천 프로그램을 운영하여 온실가스 배출량을 줄이고 탄소중립 생활 실천문화 확산 필요

❍ 가정, 소규모 사업장(상가)의 온실가스 배출량 진단 및 개선 방안 마련 필요

□ 주요 내용

❍ 참여 주민 공동체 주도로 온실가스 배출원을 분석하고, 공동체별 맞춤형 탄소중립 생활실천 프로그램 운영

- ▸온실가스 배출량 산정 등 참여공동체 지원하는 활동가 선발.양성
- ▸관내 주택, 상가 등의 구성원으로 조직된 참여공동체 모집.운영
- ▸참여공동체 온실가스 배출량 산정 및 검증
- ▸공동체별 온실가스 저감 목표 수립, 탄소중립 실천활동 구성
- ▸참여공동체 주도로 탄소중립 생활 실천프로그램 운영

❍ 가정, 상가 등 소규모 사업장 대상 온실가스 진단.컨설팅 지원

❍ 군 대상 공모를 통한 지역특화 탄소중립 정책 발굴

- ▸계획 단계부터 군민 의견 반영, 지역 특화 탄소중립 실천활동 발굴
- ▸지역공동체, 종교시설, 학교 등 탄소중립 실천활동 참여 지원
- ▸경진대회.포럼, UCC 공모전, SNS 등 활용한 탄소중립 실천 추진

❍ 관내 활동가 대상 온실가스 진단 컨설턴트 교육 및 육성

□ 기대 효과

❍ 공동체 마을 단위의 탄소중립 추진 역량 강화

❍ 장소 기반 탄소중립 활동 계획과 이행

④-1-3 생애주기별 탄소중립 교육과정 마련

□ 배경 및 필요성

❍ 군민들이 자신의 일상 생활과 활동을 통해 탄소배출을 줄이고 탄소중립을 실현하기 위한 교육으로 생애주기별 탄소중립 교육과정 마련

❍ 내용은 생애주기별 탄소중립 교육내용에 대한 예시로, 이를 바탕으로 교육과정을 마련하고 추후 찾아가는 탄소중립 교육활동으로 확대

□ 주요 내용

❍ 유아 및 어린이 교육 (영유아 ~ 초등학교)

▸(탄소배출의 개념 소개) 탄소배출의 중요성

▸(자연 친화적인 생활 방법) 자연보호, 에너지 절약

▸(동화책이나 그림책을 활용한 탄소중립 교육) 스토리텔링을 통한 탄소중립 인식 제고

❍ 청소년 및 중.고등학교 교육

▸(기후변화와 탄소중립에 대한 깊은 이해) 온실가스 배출 영향과 지구온난화의 심각성 이해, 탄소중립의 개념

▸(생활습관과 탄소배출) 일상생활 탄소배출의 원인 분석, 실천 등

▸(활동 및 프로젝트 기획 및 참여) 학교 내 및 지역사회 프로젝트 기획 및 참여

❍ 성인 교육 및 직장 교육

▸(직장에서의 탄소중립) 회사의 탄소중립 현황 분석, 에너지 효율과 재활용 프로그램으로 탄소배출 감소 방안 학습

▸(탄소중립 전략) 개인이나 가정에서 탄소배출을 줄일 수 있는 전략과 도구 제공 (에너지 효율적인 가전제품 구매, 대중교통 이용 촉진, 친환경적인 식습관 등 학습 및 실천)

▸특히 기업의 탄소중립 참여를 위해 도내 중소, 중견기업 CEO 대상 특별교육과정 마련

❍ 어르신 및 노인 교육

▸(탄소중립의 의미와 가치) 탄소중립의 중요성과 역할 이해, 지속가능한 미래를 위한 책임감 강조

▸(생활 습관의 변화) 에너지 절약, 재활용, 친환경적인 교통수단 이용 등의 생활 습관 변화 독려

□ 기대 효과

❍ 실질적 군민 참여 기반 탄소중립 추진 실현

❍ 탄소중립에 대한 군민의 주인 의식 강화

④-1-4 환경교육 전문인력 육성

□ 배경 및 필요성

❍ 군민 대상 에너지전환 교육 및 에너지전환 활동가 양성 교육을 지속적으로 실시하여 기후변화위기 대응 역량 강화 및 재생에너지 수용성 증진

❍ 기초지자체 단위의 탄소중립을 추진하기 위한 지역의 전문인력 육성은 지속가능성과 기후위기 대처를 위한 목표 달성에 매우 중요한 요소이므로 전략적이고 포괄적인 접근 방식이 필요함

□ 주요 내용

❍ 에너지전환 교육, 현장탐방, 활동가 양성, 간담회, 홍보전, 워크숍 등을 통해 에너지 분야 전문가 양성

- ▸탄소중립, 에너지전환에 관심 있는 군민 대상 에너지전환 교육
- ▸에너지전환 활동가 대상 재생에너지 현장 탐방 및 심화 교육
- ▸도내 발전설비 소유자(관리자) 대상 현장 시설.장비 점검 및 교육

❍ 우선 지역의 교육기관을 통해 탄소중립 전문가를 양성하기 위한 교육 프로그램을 개발하고 지속적으로 확대해 나가야 함

- ▸대학이나 대학원의 전문 교육과정 개설과 함께 탄소중립 실천과 달성방안의 방법들을 배울 수 있는 기회를 제공할 필요가 있음
- ▸실무현장 경험을 포함한 프로그램, 산업체나 지역사회와의 프로젝트 추진, 인턴십 및 봉사활동과 같은 기회를 지속적으로 제공해 나가야 함
- ▸지역 기업, 대학 및 정부의 산학연 협력을 통해 탄소중립을 위한 지역의 기술, 정책 및 방법론을 개발하고 연구할 수 있는 여건을 조성해야 함

❍ 환경교육 수요처 발굴 및 지도자 활동기반 마련

- ▸환경교육 현황조사 및 네트워크 운영을 통해 관내 환경교육 기관.단체의 환경교육 현황, 인력 파악하여 양성된 환경전문 강사들의 활동기반 마련

□ 기대효과

❍ 군민이 주도하는 탄소중립 실현

❍ 맞춤형, 장소 기반 탄소중립 프로그램으로 실효성 확보

3.5 탄소중립·녹색성장 인력양성

3.5.1 배경 및 필요성

□ 탄소중립.녹색성장 사회로의 이행

❍ 탄소중립.녹색성장 사회로의 이행을 위해 산업구조 전환에 따른 저탄소.녹색분야 신규 인력수요에 대비하여 인적자원 육성 필요

▸공정전환(Just transition)이라는 개념의 시초는 1950년대 석탄과 철강 관련 노동자들이 새로운 기술에 적응하는 것을 돕기 위해 마련된 유럽석탄철강위원회(European Coal and Steel Community)의 '노동자의 재교육과 재정착을 위한 기금(Fund for the Retraining and Resettlement of Workers)'임

▸근로자 지원 : 생활안정 자금대부, 긴급복지지원, 직업훈련 생계비 대부, 실직자의 직장 건강보험 가입자격 유지, 취업성공패키지, 장년인턴 취업지원제, 해외취업지원, 실업자 직업훈련, 퇴직인력 재취업 지원 등

▸기업을 통한 간접지원 : 사업주 직업훈련, 긴급경영안정자금 지원, 사업전환 촉진지원, 기자재 사업다각화 기술개발 및 사업화지원, 사업다각화 설비투자 보조금 지원, 특례보증, 경영안정지원자금, 사업경쟁력 강화 지원자금 등

❍ 재생에너지는 온실가스 감축 수단을 넘어 규모 있는 일자리 창출에 기여할 전망이며, 이러한 일자리와 연계된 인력양성 프로그램이 필요함

❍ 재생에너지 중 태양광발전 녹색일자리는 중-고숙련의 일자리가 대부분인 것으로 나타났으며, 특정 자격증 등을 이미 갖춘 사람이 태양광발전 녹색일자리로 진입할 가능성이 높음

❍ 무안군 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.3-26> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 추진 전략과 과제

과제	주요내용
대학 지원을 통한 탄소중립·녹색성장 인력양성 추진	· 탄소중립·녹색성장 관련 대학 정원 제도개선 · 폴리텍대학 저탄소분야 학과 신설·개편 · 기후변화·탄소중립·녹색성장·순환경제 선도 특성화대학원 육성 · BK21을 통한 탄소중립·녹색성장(신재생에너지 등)인재양성 지원
협력모델을 활용한 인력양성 연계 강화	· 탄소중립·녹색성장 분야 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	· 탄소중립·녹색성장 분야 훈련시스템 확충 · 환경산업 전문인력의 육성 · 쇠퇴하는 직업군의 녹색산업으로의 전환 지원
산업수요기반 맞춤형 인력양성 지원	· 탄소중립·녹색성장 전문인력 및 사업재편 준비 인력 역량강화 · 미래차 검사·정비 인프라 확충(검사·정비인력 양성) · 미래차부품 중소기업 계약학과 운영 · 친환경·스마트 해운물류체계 구축을 위한 미래 인력양성 · 저탄소 농업기술의 현장적용을 위한 전문가 양성

3.5.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

❍ 탄소중립.녹색성장 전문인력 양성 기반 구축을 위해 저탄소 녹색 분야 신규 인력 수요 대비 지역 차원의 인적자원 육성 방안을 마련하고, 지역과 대학 기관의 협력모델을 구축함

❍ 탄소중립 녹색성장 전문인력 역량 강화를 위한 프로그램을 개발하여 운영하고 녹색 일자리와 매칭하며, 환경 미래 인재 역량 강화에 따른 기후테크 및 친환경 기술 기업 현장 체험 및 인턴십 프로그램 개발과 운영을 위한 직업전환 교육을 확대함

☐ 추진 과제

<표VI.3-27> 인력양성 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
⑤-1 기후격차 해소를 위한 교육훈련	1.지역과 대학기관 협력 모델 구축 (인구정책과)	· 대학 기반 탄소중립 전환에 따른 직업훈련 프로그램 개발과 운영 · 지역과 대학 협력 강화
	2. 환경 미래 인재 역량 강화(환경과)	· 기후테크 및 친환경 기술 기업 현장 체험 및 인턴십 프로그램 개발과 운영 · 기후테크 스타트업 취업, 재취업 등 일자리 매칭

3.5.4 세부과제

⑤-1 기후격차 해소를 위한 교육훈련

⑤-1-1 지역과 대학 기관 협력 모델 구축

☐ 배경 및 필요성

❍ 기후변화 특성화 대학 간 협업 및 전국 대학의 기후특성화 학과 지원

❍ 탄소중립 관련 연구소, 대학, 기관과 협력체계 구축

▸ 한국환경공단, 광주.전남 대학과 MOU 체결

□ 주요 내용

❍ 탄소중립 전환에 따른 대학 기반 직업 훈련 프로그램 개발과 운영

❍ 광주.전남 지역과 대학 협력 강화

▸고전환 비용 업종의 노조와 협력하여 교육과정을 만들고 광주.전남 지역내 대학과 협력하여 종사자의 접근성과 편의성을 고려하여 집단적인 직업훈련 실시 방안 검토

□ 기대 효과

❍ 광주.전남 지역대학의 탄소중립 관련 직업훈련 과정 역량 강화

❍ 연구 전문성 바탕의 프로그램 개발과 운영으로 직업훈련의 전문성 제고

⑤-1-2 환경 미래 인재 역량 강화

□ 배경 및 필요성

❍ 최근 기후위기 극복을 위한 게임체인저(Game Changer)로 기후테크 주목

❍ 무안군 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, 신.재생에너지 기술, 「순환경제사회 전환 촉진법」에 의한 자원순환 및 친환경 기술을 모두 포함

▸“녹색산업”이란 온실가스를 배출하는 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원 사용의 효율을 높이며, 환경을 개선할 수 있는 재화의 생산과 서비스의 제공 등을 통하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 모든 산업을 포괄하고 있음

❍ 국가 차원에서 녹색기술, 녹색산업, 녹색금융 관련 법제도 기반이 마련되고 전략을 발표하면서 녹색성장을 추동하고 있음

▸(녹색기술) 기후변화대응 기술개발 촉진법(2021.10 시행), 탄소중립 기술혁신 추진전략(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 전환.산업 등 부문별 온실가스 감축을 위한 저탄소.녹색산업 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

❍ 무안군은 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

▸ 무안군은 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 녹색금융을 확대함

▸탄소중립 기술개발 및 사업화 지원, 중소기업 에너지효율화 기술지원 강화, 녹색금융 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 무안 RE100 플랫폼 구축

❍ 경쟁력을 갖춘 기후테크 기업 육성 및 투자 활성화를 통해 무안형 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.3-28> 녹색성장 촉진 추진전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
6-1. 녹색산업의 체계적 육성	1.에너지신산업 육성(지역경제과)	·유휴 공유지, 미분양 산단 등에 에너지, 데이터센터, 스마트팜 등을 연계한 4차산업-에너지 융복합 시설 구축 방안 마련 ·탄소중립 에너지 투자 활성화 유도 ·재생에너지 경쟁력 강화
	2.기후위기 대응 적응산업 육성 (환경과)	·기후영향 서비스업 육성 ·기후변화 적응산업 성장 기반 조성
6-2. 기후테크 육성	1.기후테크 기업 육성(지역경제과)	·경쟁력을 갖춘 무안군형 기후테크 스타트업 발굴육성 ·유망 기후테크 지원
	2. 기후테크 거버넌스 구축 (지역경제과)	·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

❍ 무안군 또한 지역 차원에서 에너지 신산업을 육성할 필요가 있음

□ 주요 내용

❍ 유휴 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 무안군에 단계적으로 적용, 확산하는 것을 추진함

▸2050 탄소중립 실현을 위한 중장기적 관점의 신재생에너지 관련 무안군 맥락의 연구 추진

❍ 탄소중립 에너지 투자 활성화를 유도하고, 재생에너지 경쟁력을 강화함

▸실증형 R&D를 무안군 에너지 인프라와 연계하고, 유형화 작업을 지원함

▸무안군의 탄소중립 투자 확대, 무안군 내 태양광 탄소 검증제 및 국산 기자재 사용 유도 및 건물 일체형 태양광 맞춤형 지원제도를 마련함

□ 기대 효과

❍ 신재생에너지 신산업의 무안군 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

❍ 무안군은 정부 방침에 부응하면서 보다 적극적으로 기후위기나 기후영향을 기회로 삼아 녹색산업을 활성화시키는 전략을 구사할 필요가 있음

□ 주요 내용

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

□ 기대 효과

❍ 무안군이 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 무안군 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) 무안 기후테크전 기업 독립관 설치, 대기업 연계 기술구매 등

☐ 기대 효과

❍ 무안군 기후테크 기업이 활성화되는 토양이 마련될 것으로 기대됨

6-2-2 기후테크 거버넌스 구축

☐ 배경 및 필요성

❍ 지속가능한 탄소중립 산업구조로의 전환을 위해서는 민간과 공공의 협력과 소통을 위한 거버넌스 구축 필요

❍ 일회성 지원에서 벗어나 기후테크 플랫폼을 구축하여 기술 수요기업과 공급기업을 연결하고 비즈니스 환경을 조성함으로써 기후테크 산업 활성화 기반 마련

☐ 주요 내용

❍ 기후테크 활성화를 위해 기후테크 창업자, 기업인, 군민, 공무원 대상 정기 세미나 개최 및 네트워킹 기회 제공

- ▸전문가 기후테크 분야 특강 실시 및 기후테크 기술 등 예비 창업자, 초기 단계 창업자 모집.홍보, 기후테크 선배 창업자와의 네트워킹 추진을 통한 벤치마킹 기회 제공

❍ 기후테크 기업 및 산업 지원을 위한 거버넌스 구축

- ▸기후거버넌스 구축 : 민간투자사, 대기업 파트너 모집 및 구성
- ▸기후산업 규제혁신 : 녹색산업 분야 신기술 규제 샌드박스 컨설팅 및 실증 승인 지원 등 기후.에너지 신기술 상용화를 위한 규제 합리화

☐ 기대 효과

❍ 기후테크 기업 및 산업의 민-민, 민-관 거버넌스 구축을 통해 역량과 경쟁력을 강화하고 탄소중립 산업 생태계 확산에 기여

3.7 청정에너지 전환 촉진

3.7.1 배경 및 필요성

❍ 2022년 무안군 신재생에너지 생산량 비중 및 재생에너지 발전량 비중은 전남 22개 시군 평균보다 낮은 수준이며, 각종 규제로 인해 재생에너지 입지가 제한적이고 지가가 비싸서 보급 속도도 더딤.

▸무안군 토지에 대한 각종 규제로 태양광 설치 입지가 어려우며, 이격거리, 영농형 태양광, 농업 및 상수원 관련 규제를 모두 완화할 경우 설치 가능 면적이 증가 예상

❍ 무안군 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 발전사업을 지속적으로 추진하고, 도민 이익 공유형 발전사업 모델인 도민발전소 사업 추진을 통해 에너지 전환 및 국가.전남도 탄소중립에 기여

▸도민 이익 공유형 발전사업은 민간주도형 발전사업은 도민과 발전수익 공유, 공공주도형 발전사업은 발전수익으로 인재육성 장학금 사업 등 추진

3.7.3 추진 방향 및 과제

▢ 추진 방향

❍ 무안군 청정에너지 전환에 장애가 되는 무안군과 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 무안군 및 전라남도의 규제 및 제도개선, 주민 이익공유제 도입, 공공기관 경영평가 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 무안군 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

<표Ⅵ.3-29> 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)	・태양광 이격거리 규제 개선 조례 개정 ・지역 맞춤형 주민 이익공유제 도입
	2.에너지 자립마을 조성 (지역경제과)	・마을기업형 에너지 자립마을 조성 ・전남도 정책과 연계한 주민 주도형 에너지 자립마을 조성

3.7.4 세부과제

⑦-1 녹색산업의 체계적 육성

⑦-1-1 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, 무안군 차원의 적극적인 지원할 필요가 있음

□ 주요 내용

❍ 무안군은 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 무안군 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

⑦-1-2 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 기후.에너지 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

❍ 무안군 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 에너지원을 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 실레지아 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 메커니즘125)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, 중소상공인 등을 보호하여 이행과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해를 최소화하는 정책 방향을 말함

▸(제3조의4) (기본원칙) 기후위기로 인한 책임과 이익이 사회 전체에 균형 있게 분배되도록 하는 기후정의를 추구함으로써 기후위기와 사회적 불평등을 동시에 극복하고, 탄소중립 사회로의 이행과정에서 피해를 입을 수 있는 취약한 계층.부문.지역을 보호하는 등 정의로운 전환을 실현함

3.8.2 현황

☐ 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 정의로운 전환 대책

❍ 추진 방향은 ① 정의로운 전환의 생태계 조성, 산업·고용·지역 및 다양한 이해관계자 대상 맞춤형 지원체계 구축을 통해 공정하고 정의로운 탄소중립.녹색성장 사회의 실현 ② 탄소중립.녹색성장 과정에서 다양한 이해관계자(청년, 여성, 노동자, 농어업인, 중소상공인, 시민사회단체 등)가 의사결정 과정에 참여하는 기반 마련 등으로 설정함

❍ 핵심 과제는 ① 사회 전반에 정의로운 전환의 토대가 마련될 수 있는 환경조성, ② 산업전환 과정에서 산업.기업에 대한 정의로운 전환 지원, ③ 맞춤형 훈련 프로그램 제공 등 탄소중립·녹색성장 과정에서 고용안정 강화, ④ 지역 산업구조 전환 등 지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진, ⑤ 농·어업인 등에 대한 선제적 지원 대책 마련임

<표 VI.3-30> 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 정의로운 전환을 위한 추진 전략과 세부과제

과제	주요내용
정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축	• 산업전환고용안정법 제정 지원(고용부) • 산업전환에 대응한 지역·산업별 고용영향 분석(고용부) • 탄소중립·녹색성장 관련 이해관계자 참여(탄녹위, 환경부, 고용부, 산업부, 중기부, 농식품부, 해수부 등 관계부처)
산업·기업에 대한 정의로운 전환 지원	• 산업 변화 전망과 연계한 선제적 종합지원 체계 구축(산업부) • 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원(중기부) • 협동조합 및 사회적기업을 활용한 탄소중립·녹색성장 지원(기재부, 고용부, 환경부) • 해운·항만물류 산업구조 전환 지원(해수부) • 소상공인의 정의로운 전환 지원
탄소중립·녹색성장 이행과정의 고용안정 지원	• 산업·일자리전환에 대응한 맞춤형 훈련프로그램 제공(고용부) • 위기업종 근로자의 고용안정 지원(고용부)
지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진	• 지역산업 위기 대응 강화(산업부, 고용부) • 지역별 맞춤형 산업구조 전환 지원(산업부, 고용부)
기타 선제적 지원으로 정의로운 전환 실현	• 농업·농촌의 정의로운 전환 지원(농식품부) • 어촌·어업인의 정의로운 전환 지원(해수부)

자료출처 : : 관계부처합동, 2023

3.8.3 추진 방향 및 과제

☐ 추진 방향

❍ 정의로운 전환 기반 구축과 강화를 위하여 정의로운 전환 조례와 기본계획 수립 등 제도적 기반 마련, 관련 이해당사자의 참여와 사회적 대화를 촉진하는 무안군 정의로운 전환 플랫폼 구축과 운영, 정의로운 전환 지원을 위한 기금 조성과 운영 및 이를 실행할 통합 지원 창구인 정의로운 전환센터 설치와 운영 추진

❍ 지역과 산업의 정의로운 전환을 위하여 탄소중립 전환이 산업과 경제에 미치는 영향을 파악하여 취약지역을 모니터링하고 중소기업 사업전환을 지원하며, 무안군의 사회적 대화 촉진, 협동조합, 사회적기업 등에 대한 정의로운 전환 지원 프로그램을 마련하여 운영함

☐ 추진 과제

<표Ⅵ.3-31> 정의로운 전환 추진 전략과 과제

추진전략	과제	주요내용
8-1. 지역과 산업전환 대응	1. 정의로운 전환을 위한 무안군 사회적 대화 촉진과 지원 (지역경제과)	・정의로운 전환에 대한 인식 확산 및 지역사회 역량강화 ・무안군 정의로운 전환 계획 수립 및 시범모델 구축 ・정의로운 전환 특구 지정 지원
	2.중소기업 전환 촉진을 위한 사업 전환 지원 및 컨설팅 사업 (지역경제과)	・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)	・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 무안군 사회적 대화 촉진과 지원

□ 배경 및 필요성

❍ 무안군에서 탄소중립 전환에 따른 영향과 변화에 대해서 함께 전망하고 대응하는 사회적 대화 체계가 필요함

❍ 이를 위해 무안군 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

▸무안군 산업, 경제, 노동, 환경 부서 공무원 대상 교육을 실시하고, 이를 읍면으로 확대하며 공무원 온라인 교육 프로그램 운영 검토

❍ 무안군의 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 융자.보조 등 지원 수단의 연계, ④ 그 밖에 컨설팅 기반 강화에 필요한 사업을 대상으로 함

▸업종전환과 업종추가 이외 동일 업종 내 유망분야로의 품목 전환, 사업모델 혁신 등을 포함하여 사업전환의 유형과 범위를 확대함

□ 기대 효과

❍ 탄소중립에 따른 산업전환의 부정적 영향을 최소화하고 능동적으로 대처할 수 있는 역량 배양

⑧-1-3 협동조합 활성화 및 소상공인 정의로운 전환 지원

☐ 배경 및 필요성

❍ 에너지 전환에 따른 재생에너지 시설의 효율적 운영 및 유지관리를 위해서는 지역을 기반으로 한 기존의 에너지협동조합 네트워크의 역량 활용 필요

❍ 전통적인 에너지 인프라의 좌초자산화 방지 및 선제적 신재생에너지 전환 촉진 필요

☐ 주요 내용

❍ (에너지협동조합 생태계 조성) 에너지협동조합 설립 및 운영 활성화, 자가용 태양광 발전 설비에 대한 점검 및 유지 관리 실시, 인력 양성, 주민참여 등 에너지협동조합 생태계 조성을 통해 재생에너지에 대한 주민 수용성 확보 및 지역 내 일자리 창출

- ▸신재생에너지 발전설비, 발전시설 소유자에 대한 기초자료를 DB화하여 정책자료로 활용하며, 지역 기반 프로젝트 발굴 및 수요 파악, 인적.물적 자원 조직화 지원 등
- ▸주민참여 재생에너지 생산 거점으로서 에너지협동조합 대상 전문인력 양성 교육 및 네트워크 교류 지원
- ▸관내 발전설비 소유자 대상 현장 시설.장비 교육 및 점검

❍ (내연기관 자동차 전환에 따른 주유소 RE100 충전소) RE100 충전소 사업 추진 등으로 좌초산업 또는 좌초 자산화를 예방하고 탄소중립 인프라로 전환하며, 고용 영향평가와 모니터링을 기반으로 취약그룹에 대한 맞춤형 프로그램 개발 및 지원

☐ 기대 효과

❍ 에너지협동조합 생태계를 조성하여 기후위기 대응 사회적경제를 활성화하고 지역 내 취약산업 및 근로자에 대한 선제적인 지원을 통해 탄소중립에 따른 피해를 예방하고 새로운 기회로 활용할 수 있는 역량 강화에 기여

Ⅶ. 이행관리 및 환류

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

1 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, 「무안군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」제8조

❍ 점검주체 : 탄소중립 이행책임관 또는 T/F팀 구성

❍ 점검시기 및 대상(매년, 기본계획 내 과제 대상)

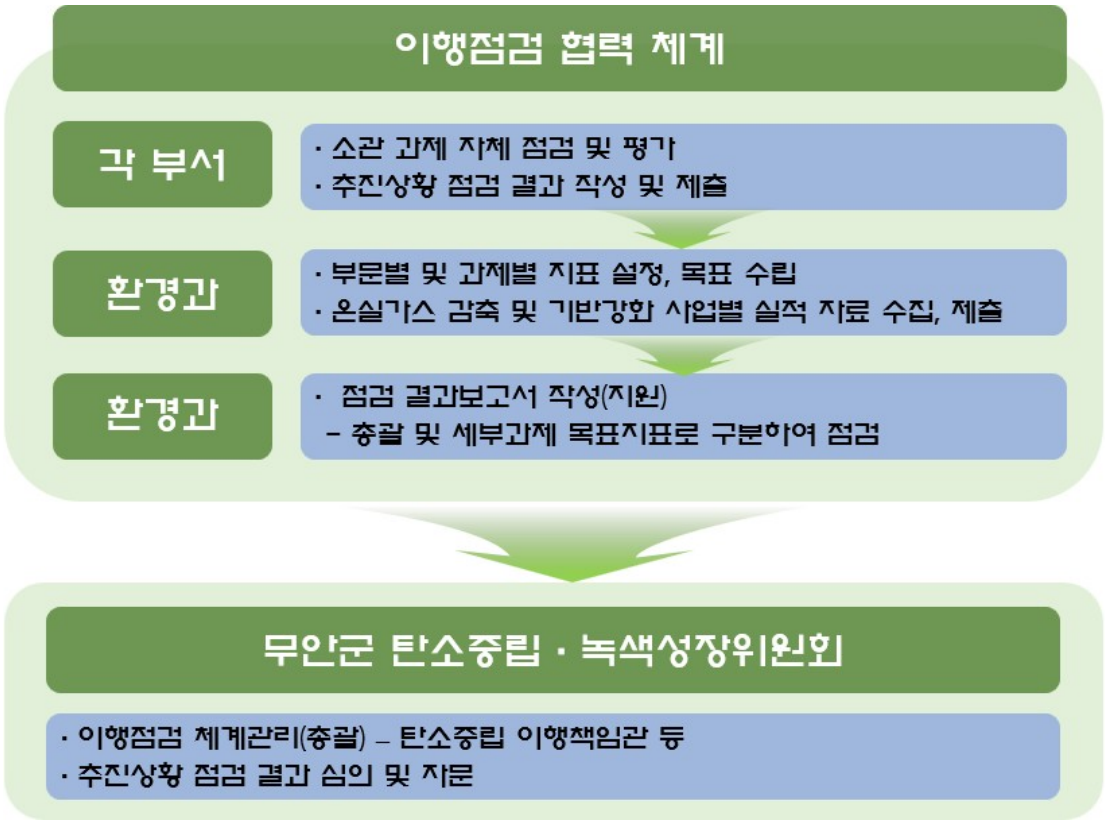
▸온실가스 감축 및 과제 이행 추진상황 점검, 환류계획 수립

❍ 점검절차

▸①점검계획 수립 → ②소관부서 이행실적 제출 → ③이행상황 분석.평가·보고 및 탄녹위 심의 등 → ④환경부 제출 및 조치계획 마련

❍ 후속조치

▸감축목표 미달성 분야 및 미흡 과제에 대한 조치계획 마련 및 반영



[그림Ⅶ.1- 1] 무안군 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

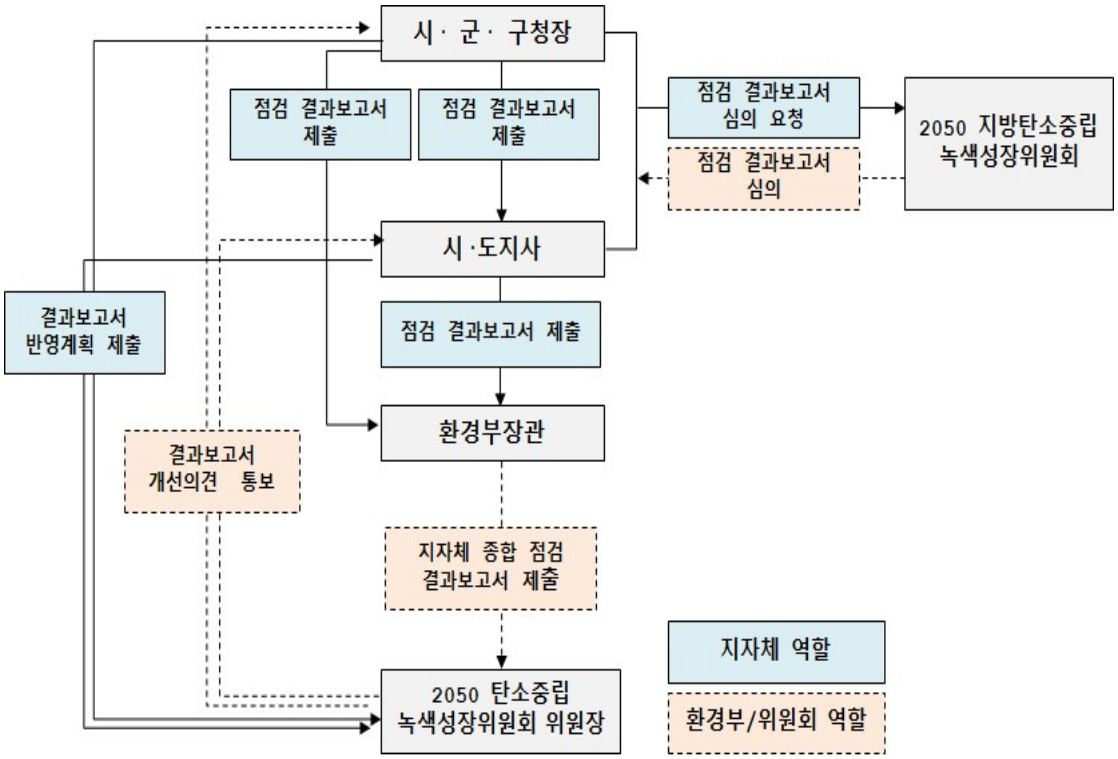
2.2 추진상황 점검 및 보고체계

☐ 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·평가하고, 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

<표Ⅶ.2- 1> 탄소중립 기본법의 추진 상황표 점검 주체별 의무 및 역할

구분		주요 역할	근거
지자체	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 검검 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 목표지표 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 무안군 온실가스 부문별 대책의 원단위별 목표량으로 설정하며, 군민의 공감대를 형성할 수 있는 다양한 기후변화 대응 성과지표에 의해 대응 정도 판단
- ▸ 온실가스 부문별 온실가스 배출삭감량 성과지표는 시군별 배출되는 연간 배출량을 지표로 하여, 목표연도(2018년) 대비 배출량 저감 수준을 대책별, 배출원별로 평가

❍ 정성사업 평가

- ▸ 시행계획에서 세부대책 중 정량적 삭감량 산정이 불가능한 대책을 대상으로 평가
- ▸ 시행계획에서 수립한 정성대책 목록 중 매년 대책별로 추진이 우수한 대책 작성·제출

<표Ⅶ.3- 1> 총괄 목표 지표

기준	평 가 방 법
총괄 온실가스 감축목표	❍ 평가대상 - 온실가스 감축량 산정이 계량 가능한 과제 전체 ❍ 총괄 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 ■ 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)

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

<표Ⅶ.3- 2> 정량 및 정성사업 이행평가 점검 기준

기준	평가기준	평 가 방 법
온실가스 감축목표	정량사업	❍ 과제별 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 - 온실가스 감축 목표 및 성과는 사업별 감축 원단위를 활용하여 제시 ■ 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
목표달성·예산집행 노력	정량사업	❍ 과제별 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 평가 ■ 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	정성사업	❍ 과제별 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 및 예산 집행 실적 정도에 따른 평가 ■ 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%) ■ 예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)

자료출처 : 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 환경부, 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 추진상황 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 추진상황 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 탄소중립녹·색성장위원회의 개선요구사항과 지자체 자체 점검 조치계획에 따른 조치 결과를 기술

☐ 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획

❍ 해당연도 추진상황 점검 결과보고서의 자체 점검결과 미흡과제에 대한 조치계획을 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
	결과보고서 작성	실적 및 결과보고서 작성	주관부서	01월~02월
보고 및 환류 단계	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 시·도)	주관부서	05월31일까지
	종합보고서 제출	종합결과보고서 정리제출 (환경부→2050탄소중립 녹색성장위원회	환경부	07월31일까지
	확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→군, 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] 무안군 추진상황 세부 점검절차(안)

<표Ⅶ.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 점검계획서작성	전담부서(환경과)	12월~차년도 01월
점검 및 평가 단계	추진현황점검 및 실적 검토	전담부서(환경과)	12월~차년도 01월
	평가점검표 교육 및 공유	전담→관련부서 (예시: 축산과)	12월~차년도 01월
	온실가스 감축 평가	관련부서 (예시: 축산과)→전담	01월~02월
	점검 결과보고서 작성	전담부서(환경과)	01월~02월
보고 및 환류 단계	점검보고회개최 및 제출	전담부서(환경과)	03월
	탄소중립녹색성장위원회 점검결과 보고서 제출	전담부서(환경과)	03월
	점검결과 성과 보고회 개최	관련부서 (예시: 축산과)	03월
	보완사항검토 및 반영	관련부서 (예시: 축산과)	03월
	탄소중립녹색성장위원회 심의 및 의결	관련부서 (예시: 축산과)→전담부서	05월31일까지
	점검결과 보고서 환경부 제출	전담→관련부서→전담	07월31일까지
	환경부 개선의견 반영계획제출	전담부서(환경과)	~08월
	환경부 의견 검토	전담→관련부서 (예시: 축산과)	~08월
	개선의견 조치계획서 작성	관련부서 (예시: 축산과)→전담	12월31일 까지

Ⅷ. 재정투자 계획

1. 부문별 예산총액
2. 연도별 예산총액

1 부문별 예산총액

☐ 2025~2034년간 총 304,624.1백만원원 소요 예상

❍ 무안군 탄소중립.녹색성장 기본계획의 부문별 예산총액은 2025~2034년 10년간 304,624.1백만원으로 집계됨

❍ 예산총액 중 국비는 48.7%, 도비 6.0%, 군비 45.3%의 비율을 나타냄

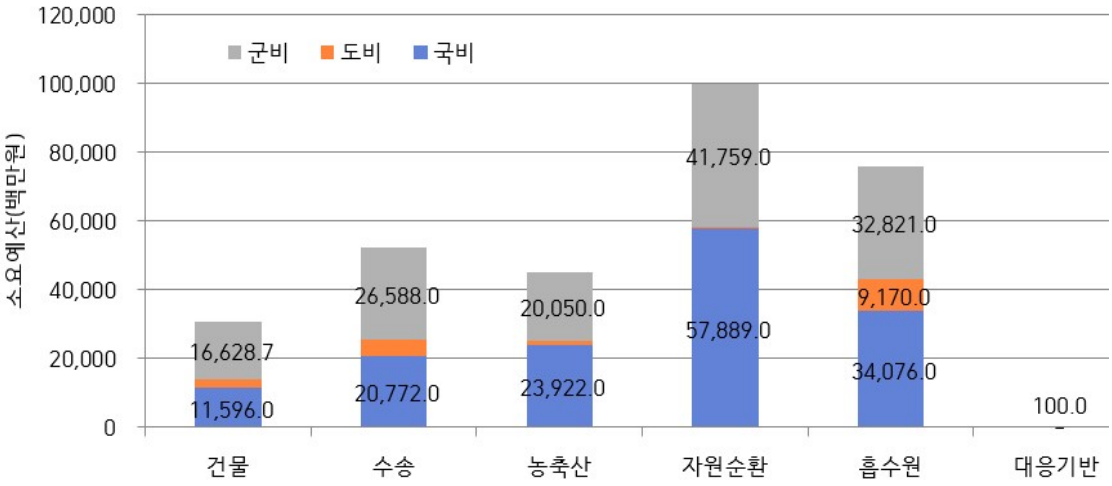
❍ 민자로 추진되는 대규모 신재생에너지 발전단지 조성사업과 분산형 민간 태양광 설치사업에 소요되는 사업비는 반영하지 않았음

❍ 부문별로는 자원순환 부문이 32.9%로 가장 높은 비율을 보였고, 흡수원 부문이 25.0%, 수송 부문 17.1%, 농축산 부문 14.9%, 건물 부문 10.0% 순으로 집계됨

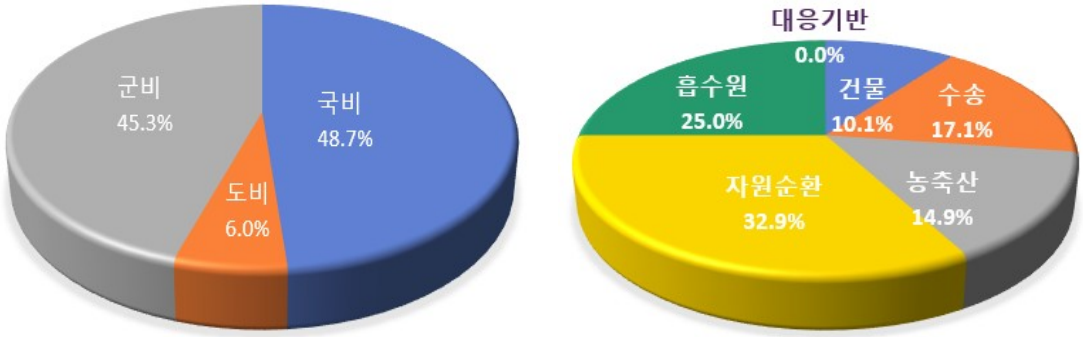
<표Ⅷ.1- 1> 부문별 예산총액

[Unit : 백만원, %]

	합 계	국비	도비	군비	기타
총사업비	304,624.1	148,255.0	18,421.4	137,946.7	-
건물	30,749.1	11,596.0	2,524.4	16,628.7	-
수송	52,241.0	20,772.0	4,880.0	26,588.0	-
농축산	45,355.0	23,922.0	1,383.0	20,050.0	-
폐기물	100,112.0	57,889.0	464.0	41,759.0	-
탄소흡수원	76,067.0	34,076.0	9,170.0	32,821.0	-
신재생에너지	0.0	0.0	0.0	0.0	-
대응기반	100.0	0.0	0.0	100.0	-



[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	227	2028	2029	2030
합계		26,620.1	39,181.0	38,101.0	42,861.0	39,110.0	28,810.0
건물부문	소 계	5,362.9	2,731.8	2,731.8	2,781.8	2,781.8	2,831.8
	국 비	2,070.0	1,014.0	1,014.0	1,039.0	1,039.0	1,064.0
	도 비	261.4	251.4	251.4	251.4	251.4	251.4
	군 비	3,031.5	1,466.4	1,466.4	1,491.4	1,491.4	1,516.4
	기 타	-	-	-	-	-	-
수송부문	소 계	5,224.0	5,224.0	5,224.0	5,224.0	5,224.0	5,224.0
	국 비	2,077.2	2,077.2	2,077.2	2,077.2	2,077.2	2,077.2
	도 비	488.0	488.0	488.0	488.0	488.0	488.0
	군 비	2,658.8	2,658.8	2,658.8	2,658.8	2,658.8	2,658.8
	기 타	-	-	-	-	-	-
농축산 부문	소 계	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5	4,535.5
	국 비	2,392.2	2,392.2	2,392.2	2,392.2	2,392.2	2,392.2
	도 비	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3	138.3
	군 비	2,005.0	2,005.0	2,005.0	2,005.0	2,005.0	2,005.0
	기 타	-	-	-	-	-	-
폐기물 부문	소 계	3,881.0	19,073.0	17,993.0	22,703.0	18,952.0	8,602.0
	국 비	2,143.0	9,104.0	9,104.0	12,845.0	11,678.0	6,503.0
	도 비	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4
	군 비	1,691.6	9,922.6	8,842.6	9,811.6	7,227.6	2,052.6
	기 타	-	-	-	-	-	-
흡수원	소 계	7,606.7	7,606.7	7,606.7	7,606.7	7,606.7	7,606.7
	국 비	3,407.6	3,407.6	3,407.6	3,407.6	3,407.6	3,407.6
	도 비	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0
	군 비	3,282.1	3,282.1	3,282.1	3,282.1	3,282.1	3,282.1
	기 타	-	-	-	-	-	-
대응기반 강화	소 계	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	국 비	-	-	-	-	-	-
	도 비	-	-	-	-	-	-
	군 비	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	기 타	-	-	-	-	-	-

2 연도별 예산총액

☐ 2025~2034년간 총 304,624.1백만원 소요 예상

❍ 연차별 소요예산은 2024년도 예산을 기준으로 10년간 소요되는 예산을 나타낸 것이며, 국가와 전라남도의 사업별 예산 추이를 고려함

❍ 2025~2034년의 투자 비용이 일정한 것은 보성군이 자체적으로 실행.집행하는 사업과 예산을 고려하기 어려움이 있어서 제외한 결과임

❍ 또한, 2025~2034년의 경우 사업물량 산정과 예산확보의 불확실성으로 예산계획 수립에 한계가 있는 만큼, 5년 후 수립되는 기본계획에서 구체적인 예산계획 수립이 가능한 것으로 판단됨

☐ 총사업비

<표Ⅷ.2- 1> 연도별 예산총액

	합계	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합계	304,623.1	26,620.1	39,181.0	38,101.0	42,861.0	39,110.0	28,810.0	28,860.0	20,360.0	20,360.0	20,360.0
국비	148,255.0	26,620.1	39,181.0	38,101.0	42,861.0	39,110.0	28,810.0	28,860.0	20,360.0	20,360.0	20,360.0
도비	18,421.4	12,090.0	17,995.0	17,995.0	21,761.0	20,594.0	15,444.0	15,469.0	8,969.0	8,969.0	8,969.0
군비	137,946.7	1,851.1	1,841.1	1,841.1	1,841.1	1,841.1	1,841.1	1,841.1	1,841.1	1,841.1	1,841.1
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

▢ 총사업비

<표Ⅷ.2- 2> 연도별 부문별 예산총액(2025~2034)

[Unit : 백만원]

		총사업비	국비	도비	군비	기타
2025	소 계	26,620.1	12,090.0	1,851.1	12,679.0	-
	건물	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	수송	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	3,881.0	2,143.0	46.4	1,691.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2026	소 계	39,181.0	17,995.0	1,841.1	19,344.9	-
	건물	2,731.8	1,014.0	251.4	1,466.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	19,073.0	9,104.0	46.4	9,922.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2027	소 계	38,101.0	17,680.0	1,841.1	18,264.9	-
	건물	2,731.8	1,014.0	251.4	1,466.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,012.7	138.3	2,005.0	-
	폐기물	17,993.0	9,104.0	46.4	8,842.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2028	소 계	38,151.0	21,761.0	1,841.1	19,258.9	-
	건물	2,781.8	1,039.0	251.4	1,491.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	17,993.0	12,845.0	46.4	9,811.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2029	소 계	39,110.0	20,594.0	1,841.1	16,674.9	-
	건물	2,781.8	1,039.0	251.4	1,491.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	18,952.0	11,678.0	46.4	7,227.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	

[Unit : 백만원]

		총사업비	국비	도비	군비	기타
2030	소 계	28,810.0	15,444.0	1,841.1	12,754.4	-
	건물	2,831.8	1,064.0	251.4	1,516.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	8,602.0	6,503.0	46.4	3,282.1	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2031	소 계	28,860.0	15,469.0	1,841.1	11,549.9	-
	건물	2,881.8	1,089.0	251.4	1,541.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	8,602.0	6,503.0	46.4	2,052.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2032	소 계	20,360.0	8,944.0	1,841.1	9,549.9	-
	건물	2,881.8	1,064.0	251.4	1,541.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	102.0	3.0	46.4	52.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2033	소 계	20,360.0	8,969.0	1,841.1	9,549.9	-
	건물	2,881.8	1,089.0	251.4	1,541.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	102.0	3.0	46.4	52.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	
2034	소 계	20,360.0	8,969.0	1,841.1	9,549.9	-
	건물	2,881.8	1,089.0	251.4	1,541.4	-
	수송	5,224.0	2,077.2	488.0	2,658.8	-
	농축산	4,535.5	2,392.2	138.3	2,005.0	-
	폐기물	102.0	3.0	46.4	52.6	-
	탄소흡수원	7,606.7	3,407.6	917.0	3,282.1	-
	대응기반	10.0	-	-	10.0	

■ 부록

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

1 세부사업 관리카드

1. 온실가스 감축 대책

1.1 건물 부문

(건물) B-1-1	무안군 신청사 제로에너지빌딩(ZEB) 전환

상위 과제	국가	신규 건축물의 에너지 성능 강화		
	전남	신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환		
전 략		건물에너지 효율 개선		
사업유형		□ 기존 ■ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		회계과	협조부서	

사업개요	◦ 일정 규모 이상 공공·민간 신규 건축물에 대해 제로에너지건축물 인증 의무화	
사업내용	◦ 사업대상 : 공공 및 민간 신축건축물	◦ 사업기간 : 2025~2028년
	◦ 사업량 : 신청사 19,574㎡, 의회동 1,531㎡	
	◦ 사업내용 : 패시브기술(고단열·고기밀 등), 액티브기술(고효율 설비, BEMS 등), 신재생에너지(태양광 등) 등이 융합된 녹색건축물 건축	
기대효과	◦ 건물에너지 효율 개선을 통한 에너지 비용 절감 및 온실가스 감축 ◦ 국가 온실가스 감축 목표 기여 및 건설경기 활성화 선순환 체계 구축	

연차별 사업계획(m^2)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	-	-	-	21,105	-	-	-	-	-	-
신청사	-	-	-	19,574	-	-	-	-	-	-
의회동	-	-	-	1,531	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	비주거용 ZEB 2등급 : 0.046tCO_2eq/m^2(단발)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	-	-	-	971	971	971	971	971	971	971

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-1-2	삼향농공단지 복합문화센터 제로에너지빌딩 건립

상위 과제	국가	신규 건축물의 에너지 성능 강화		
	전남	신규 건축물 제로에너지빌딩(ZEB) 전환		
전 략		건물에너지 효율 개선		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		지역경제과	협조부서	

사업개요	◦ 일정 규모 이상 공공·민간 신규 건축물에 대해 제로에너지건축물 인증 의무화	
사업내용	◦ 사업대상 : 일정 규모 이상 공공 및 민간 신축건축물	
	◦ 사 업 량 : 복합문화센터 985.8㎡	◦ 사업기간 : 2025년
	◦ 사업내용 : 패시브기술(고단열·고기밀 등), 액티브기술(고효율 설비, BEMS 등), 신재생에너지(태양광 등) 등이 융합된 녹색건축물 건축	
기대효과	◦ 건물에너지 효율 개선을 통한 에너지 비용 절감 및 온실가스 감축 ◦ 국가 온실가스 감축 목표 기여 및 건설경기 활성화 선순환 체계 구축	

연차별 사업계획(m^2)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	985.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	비주거용 ZEB 2등급 : 0.046tCO_2eq/m^2(단발)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

연차별 사업비(백만원)

	2024	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,521.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
국 비	1,056.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
도 비	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	1,465.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(건물) B-1-3	노후 주택 정비 사업

상위 과제	국가	기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진		
	전남	빈집 그린리모델링을 통한 나눔주택 지원		
전 략		건축물의 선도적 탄소중립 전환		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		건축과	협조부서	

사업개요	◦ 노후·불량주택에 그린 리모델링과 편의시설, 방범시설 설치 등을 통해 에너지가 절약되면서 편리하고 안전한 주거환경 제공
사업내용	◦ 사업대상 : 노후주택 및 농촌 빈집 ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 노후 및 빈집주택 20개소
	◦ 사업내용 : 빈집정비계획 수립, 노후 주택 및 빈집에 대해 그린리모델링(내·외부 단열 보강, 바닥 단열 및 난방, 고성능 창호)과 연계한 농어촌 주택 개량 등 추진
기대효과	◦ 생애주기별 주거정책 추진을 통해 농산어촌 주거 안전대책 마련 ◦ 민간 주거형 그리 리모델링 확산 및 정책 인지도 향상

연차별 사업계획(개소)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	-	-	-	1	1	2	3	3	5	5

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.00459tCO_2eq/m^2(지속)			자료 출처	◦ 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2024)					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	-	-	-	0	0	0	1	1	1	2

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	-	-	-	50.0	50.0	100.0	150.0	150.0	150.0	150.0
국 비	-	-	-	25.0	25.0	50.0	75.0	75.0	75.0	75.0
도 비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군 비	-	-	-	25.0	25.0	50.0	75.0	75.0	75.0	75.0

(건물) B-2-1	도시가스 보급사업

상위과제	국가	-		
	전남	농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대(도시가스 배관망		
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		지역경제과	협조부서	

사업개요	◦ 농어촌 도시가스 미공급 지역에 공급 배관 등 기반시설 확충	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 도시가스 미공급 지역	
	◦ 사업량 : 15가구	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 도시가스 공급 배관 설치, 도시가스 배관 착공 및 가스 공급	
기대효과	◦ 도시가스 공급 확대를 통해 군민 에너지 복지 실현 ◦ 석탄, 석유에 비해 온실가스 및 미세먼지 배출 저감	

연차별 사업계획(가구)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
도시가스	30	15	15	15	15	15	15	15	15	15

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.09tCO_2eq/가구(지속)				자료출처	◦ 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2023)				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	220.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	20.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
군 비	200.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(건물) B-2-2	사회적 취약계층 친환경 보일러 보급

상위과제	국가	건물의 에너지 사용효율 향상		
	전남	가정용 친환경 보일러 보급 확대		
전 략		건물에너지 효율 개선		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 기존 노후화된 가정용 일반 보일러를 친환경 보일러로 전환 시 지원금 지급	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역(취약계층 가정)	
	◦ 사업량 : 취약계층 21개소	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 가정용 친환경 저녹스 보일러 교체 지원사업 신청(온/오프라인), 가정용 친환경 저녹스 보일러 교체 비용 지원	
기대효과	◦ 고효율 설비(보일러) 사용으로 온실가스 및 미세먼지 저감 ◦ 보일러 구입비, 연료비 등 비용 절감	

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.536tCO_2eq/대(지속)				자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	11	23	34	45	56	68	79	90	101	113

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8
국 비	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
도 비	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
군 비	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96

(건물) B-2-3	기후변화 취약계층 에너지(LED) 복지사업

상위 과제	국가	건물의 에너지 사용효율 향상		
	전남	취약계층 LED조명 교체 지원		
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		지역경제과	협조부서	

사업개요	◦ 에너지 복지 실현 및 건물 온실가스 절감을 위해 취약계층(저소득층, 사회복지시설) LED 조명교체	
사업내용	◦ 사업대상 : 저소득층, 복지시설 (백열등, 형광등, 다운라이트 등 저효율 조명기기 사용 시설)	
	◦ 사업량 : 저소득층 백열들 → LED 65등	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 취약계층 에너지복지(LED), 고효율 LED 조명기기 교체 비용 무상 지원	
기대효과	◦ 조명 효율 개선을 통한 에너지 비용 절감 및 온실가스 감축 ◦ 취약계층에 대한 에너지 복지 구현	

연차별 사업계획(등)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	형광등	0.030tCO_2eq/등(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024
	백열등	0.050tCO_2eq/등(지속)		

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	3	7	10	13	16	20	23	26	29	33

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	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

(건물) B-2-4	탄소포인트제 인센티브 지원사업

상위과제	국가	탄소중립 생활 범국민 실천운동 추진 및 유인정책 강화		
	전남	탄소중립포인트(에너지) 가입 확대		
전 략		생활 속 친환경 행동 실천 및 저탄소 공간 조성		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 교육, 홍보 등을 통한 탄소포인트제 가입률 향상을 통해 생활 속 에너지 절감 실	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역(가정, 상업, 아파트 등 단지)	
	◦ 사업량 : 1,800세대	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 군민 대상 교육 및 홍보 강화(홍보자료 제작·배포, 홍보영상 등), 참여자 인식조사, 추진사례 공유 등을 통해 제도 개선 방안 도출	
기대효과	◦ 생활 속 친환경 행동 실천으로 비용효과적인 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	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.107tCO_2eq/가입가구(단발)			자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
국 비	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0

(건물) B-3-1	신재생에너지 융복합지원 사업

상위과제	국가	청정에너지 시스템으로의 전환 가속화		
	전남	신재생에너지 보급 확대(건물지원)		
전 략		재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		지역경제과	협조부서	

사업개요	◦ 신재생융복합사업(태양광 발전+태양열 온수 공급+지열 냉·난방시설)을 통한 신재생에너지 보급사업의 새로운 모델 창출	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 태양광 1,081kw, 태양열 1,115m^2, 지열 53kw	
	◦ 사업내용 : 2종 이상의 에너지원(태양광, 지열 등) 융합 설치지원	
기대효과	◦ 지역 특성에 맞는 신재생에너지원을 발굴·보급하여 지역에너지 자립률 향상 ◦ 신재생에너지 설치로 저탄소 녹색 생활공간 조성	

연차별 사업계획(kw, m^2)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
태양광	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081
태양열	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115
지 열	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	태양광	0.617tCO_2eq/kw(지속)	자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024
	태양열	0.356tCO_2eq/m^2(지속)		
	지열	0.0413tCO_2eq/kw(지속)		

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	1,066	2,132	3,198	4,264	5,331	6,397	7,463	8,529	9,595	10,661

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9	2,588.9
국 비	999.1	999.1	999.1	999.1	999.1	999.1	999.1	999.1	999.1	999.1
도 비	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0	240.0
군 비	1,349.9	1,349.9	1,349.9	1,349.9	1,349.9	1,349.9	1,349.9	1,349.9	1,349.9	1,349.9

1.2 수송 부문

(수송) T-1-1	전기차(승용차, 버스, 이륜차) 보급사업

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진		
	전남	전기·수소차 보급 확대(전기승용차)		
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 친환경차(전기승용차) 보급을 통해 수송 기인 온실가스 배출량 저감	
사업내용	◦ 사업대상 : 개인·개인사업자	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 전기승용차 200대, 이륜차 10대	
	◦ 사업내용 : 친환경차(전기승용차, 버스, 이륜차) 구매 보조금 지원	
기대효과	◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축으로 쾌적한 생활환경 조성 ◦ 국가 및 전남의 탄소중립 실현에 기여	

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
승용차	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
이륜차	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	승용차 : 0.970tCO_2eq/대(지속) 버스 : 39.43tCO_2eq/대(지속) 이륜차 : 0.6501tCO_2eq/대(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	201	401	602	802	1,003	1,203	1,404	1,604	1,805	2,005

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9	2,509.9
국 비	810.4	810.4	810.4	810.4	810.4	810.4	810.4	810.4	810.4	810.4
도 비	320.1	320.1	320.1	320.1	320.1	320.1	320.1	320.1	320.1	320.1
군 비	1,379.4	1,379.4	1,379.4	1,379.4	1,379.4	1,379.4	1,379.4	1,379.4	1,379.4	1,379.4

(수송) T-1-2	전기화물차 보급사업

상위과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진		
	전남	전기·수소차 보급 확대(전기화물차)		
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 저공해 연료를 사용하는 전기화물차 보급으로 쾌적한 도시환경 조성 필요 ◦ 대기환경 개선 및 미세먼지 저감사업 효율적 추진
사업내용	◦ 사업대상 : 개인·개인사업자 ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 전기화물차 50대/년
	◦ 사업내용 : 친환경차(소형 전기화물차) 구매 보조금 지원
기대효과	◦ 미세먼지 저감 및 온실가스 감축으로 쾌적한 생활환경 조성 ◦ 국가 및 전남의 탄소중립 실현에 기여

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	2.155tCO_2eq/대(지속)				자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	108	216	323	431	539	647	754	862	970	1,078

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5	1,153.5
국 비	693.0	693.0	693.0	693.0	693.0	693.0	693.0	693.0	693.0	693.0
도 비	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5	94.5
군 비	366.0	366.0	366.0	366.0	366.0	366.0	366.0	366.0	366.0	366.0

(수송) T-1-3	수소차 보급사업

상위과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진		
	전남	전기·수소차 보급 확대(수소차)		
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 수소차 보급·운행으로 탄소배출 감소 및 도시 대기환경 개선	
사업내용	◦ 사업대상 : 개인·개인사업자	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 수소차 5대	
	◦ 사업내용 : 수소 승용차 및 버스 보급	
기대효과	◦ 수소 시내버스 보급·운행으로 탄소배출 감소 및 도시 대기환경 개선 ◦ 국가 및 전남의 탄소중립 실현에 기여	

연차별 사업계획(대)

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

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	승용차 : 0.923tCO_2eq/대(지속) 버스 : 36.389tCO_2eq/대(지속)	자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	5	9	14	18	23	28	32	37	42	46

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0
국 비	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5
도 비	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
군 비	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5

(수송) T-1-4	운행 자동차 배출가스 저감 사업

상위과제	국가	내연기관차의 저탄소화		
	전남	노후 건설기계 친환경 전환(전기 건설기계 보급)		
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 미세먼지 등 오염물질을 다량 배출하는 배출가스 4등급 경유차의 배출가스 5등급 경유차 LPG 교체
사업내용	◦ 사업대상 : 배출가스 4·5등급 경유차 ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업량 : 경유차 360대 ◦ 사업내용 : 배출가스 4, 5등급 차량 폐차시 보조금 지급 및 배출가스 1, 2 등급 차량 구매시 추가 지원금 지급
기대효과	◦ 조기폐차의 유도로 차량 배기가스 저감 등 청정한 대기질 조성 ◦ 국가 및 무안군의 탄소중립 실현에 기여

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	1.18tCO_2eq/대(지속)				자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	425	850	1,274	1,699	2,124	2,549	2,974	3,398	3,823	4,248

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7	788.7
국 비	394.3	394.3	394.3	394.3	394.3	394.3	394.3	394.3	394.3	394.3
도 비	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4	39.4
군 비	354.9	354.9	354.9	354.9	354.9	354.9	354.9	354.9	354.9	354.9

(수송) T-1-5	건설기계 엔진교체 사업

상위 과제	국가	내연기관차의 저탄소화		
	전남	노후 건설기계 친환경 전환(엔진교체)		
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 노후 건설기계의 엔진을 신형으로 교체하여 대기오염물질 및 온실가스 저감	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 Tier1 이전에 제작된 지게차, 굴삭기	◦ 사업기간 : 2025 ~ 2034년
	◦ 사업량 : 노후 지게차·굴삭기 6대	
	◦ 사업내용 : 노후 건설기계의 엔진을 신형으로 교체 지원	
기대효과	◦ 노후 건설기계의 엔진교체를 통해 온실가스 저감에 기여	

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	2.0809tCO_2eq/대(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 관리 가이드라인(한국환경공단, 2019)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	12	25	37	50	62	75	87	100	112	125

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0
국 비	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5

(수송) T-1-6	전기차 충전기 구축

상위 과제	국가	전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진		
	전남	에너지 슈퍼스테이션 구축		
전 략		친환경 모빌리티 보급 확대		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 전기차(승용차, 화물차, 버스, 이륜차 등) 보급 확산을 위해 충전기반 확충	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 10개소	
	◦ 사업내용 : 전기차 충전인프라 구축	
기대효과	◦ 충전 편의성 향상으로 내연기관 차량의 수소차 전환 촉진 ◦ 수송 부문의 견실한 탄소중립 이행	

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	-	자료 출처	-

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
군 비	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0

(수송) T-2-1	대중교통비 이용 활성화(K-패스)

상위과제	국가	대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리		
	전남	남도패스(전남형 K-패스) 도입		
전 략		수요관리 강화 및 친환경 운전 문화 확산		
사업유형		□ 기존 □ 신규 ■ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		교통행정과	협조부서	

사업개요	◦ 대중교통을 이용하는 군민에게 교통비 절감 혜택을 제공하여 대중교통 활성화 제고 및 탄소중립도시 실현	
사업내용	◦ 사업대상 : 19세 이상 군민, 월 15회 이상 이용시	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 알뜰교통카드, 2023년도 대중교통 이용객(1,426,518명)	
	◦ 사업내용 : 카드사 등을 통해 발급받은 교통카드로 대중교통 이용 시 교통비의 20%(청년 30%, 저소득층 53.3%)를 환급	
기대효과	◦ 대중교통 중심의 지속가능한 친환경 교통체계 구축 ◦ 수송부문 온실가스 저감 및 유류비 등 비용 절감	

연차별 사업계획(명)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	1,426,518	1,426,518	1,426,518	1,426,518	1,426,518	1,426,518	1,426,518	1,426,518	1,426,518	1,426,518

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.0012928tCO_2eq/명(단발)				자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
국 비	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

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

(수송) T-2-2	자동차 탄소포인트제 인센티브 지원사업

상위과제	국가	대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리		
	전남	친환경 운전(Eco Driving) 활성화		
전 략		수요관리 강화 및 친환경 운전 문화 확산		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 군민들의 친환경 운전 습관 체득 및 실천을 위해 캠페인 등 전개	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 차량 운전자	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 2,000대	
	◦ 사업내용 : 탄소중립포인트(자동차) 가입 확대, 군민 대상 친환경 운전문화 확산 캠페인 전개	
기대효과	◦ 경제운전 활성화로 수송부문 온실가스 감축 및 에너지 소비 절감 ◦ 교통사고 감소 및 선진·친환경 교통문화 정착	

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.2966tCO_2eq/대(단발)	자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	593	593	593	593	593	593	593	593	593	593

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	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

(수송) T-2-3	노후 가로등(보안등) 교체 및 신규 설치사업

상위 과제	국가	대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리		
	전남	버스 차고지 태양광 발전시설 설치		
전 략		수요관리 강화 및 친환경 운전 문화 확산		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		교통행정과	협조부서	

사업개요	◦ 노후 방전등을 LED등기구로 교체하여 도로밝기를 개선하고 에너지 사용량 절감	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 가로등 400등 교체, 신규 가로등 25등	
	◦ 사업내용 : (가로등) 250W → LED 120W 교체, (보안등) 200W → LED 60W 교체	
기대효과	◦ LED 조명등 교체를 통한 전기요금 절감 및 온실가스 감축 실현 ◦ 인적이 드문 지역의 범죄와 안전사고 예방	

연차별 사업계획(등)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
가로등	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
신 규	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.1745tCO_2eq/등(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드 라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	74	148	222	297	371	445	519	593	667	742

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0
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	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0	433.0

1.3 농축수산 부문

(농축수산)AF-1-1	저탄소 벼 논물관리 기술지원

상위과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축		
	전남	논물관리 적용 확대		
전 략		농·수산업의 저탄소 구조 전환		
사업유형		□ 기존 ■ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		식량원예과	협조부서	

사업개요	◦ 벼 재배시 논물관리 보급 및 확산을 통해 온실가스(메탄) 저감을 통해 농업부문 탄소중립 이행
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 농업인 및 농업경영체 등 ◦ 사업량 : 100ha ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업(논물관리) 신청(농업인, 농업경영체), 벼 이양 후 중간 낙수 또는 논물 걸러대기 등 친환경 논물관리 실행, 온실가스 감축량 인증 및 인센티브 지급(단기-농식품부 탄소중립 프로그램 시범사업 연계)
기대효과	◦ 경종 분야 온실가스(메탄) 저감으로 국가·전남·무안 탄소중립 기여 ◦ 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선

연차별 사업계획(ha)

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

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	22.4tCO_2eq/ha(단발)			자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	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	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
군 비	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7

(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		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		식량원예과	협조부서	

사업개요	◦ 규산질비료 보급사업 확대를 통해 농경지 지력 향상 및 메탄 감축	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 논벼 농업인 및 농업경영체 등	
	◦ 사업량 : 961ha	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 토양개량제(규산질) 지원사업 신청 및 비료 구입비 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	961	961	961	961	961	961	961	961	961	961

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	1.255tCO_2eq/ha(단발)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206	1,206

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2	496.2
국 비	297.7	297.7	297.7	297.7	297.7	297.7	297.7	297.7	297.7	297.7
도 비	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2
군 비	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2	99.2

(농축수산)AF-1-3	친환경 유기질 비료 지원사업

상위 과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축		
	전남	친환경 유기질 비료 사용 확대		
전 략		농·수산업의 저탄소 구조 전환		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		식량원예과	협조부서	

사업개요	◦ 친환경 유기질 비료 사용 확대를 통한 아산화질소(N_2O) 절감	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 농업경영정보를 등록한 농업경영체	
	◦ 사업량 : 6,599ha	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 혼합 유박, 혼합유기질, 유기 복합비료 등 친환경 비료 사용	
기대효과	◦ 화학비료 절감으로 토양환경 개선 및 온실가스(아산화질소) 감축 ◦ 저탄소 농업 경쟁력 확보 및 농가 인식 개선	

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599	6,599

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.0632tCO_2eq/ha(단발)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4	2,477.4
국 비	1,233.1	1,233.1	1,233.1	1,233.1	1,233.1	1,233.1	1,233.1	1,233.1	1,233.1	1,233.1
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	1,244.3	1,244.3	1,244.3	1,244.3	1,244.3	1,244.3	1,244.3	1,244.3	1,244.3	1,244.3

(농축수산)AF-1-4	저탄소 농업활성화(바이오-차) 지원사업

상위 과제	국가	농업(재배) 분야 온실가스 배출 감축		
	전남	바이오차 활용 농경지 토양탄소 격리		
전 략		탄소 저장 및 자원순환 촉진		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		식량원예과	협조부서	

사업개요	◦ 바이오차 지원사업(농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업) 확대를 통한 농경지 토양의 탄소저장 능력 향상
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 농업경영체 등록 원예·특용작물 재배 농업인(법인 포함) ◦ 사업량 : 67ha ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 바이오차 지원사업 지원사업 신청(한국농업기술원), 바이오차 농경지 투입(밑거름 시 바이오차 흩뿌림 및 로터리) 및 인센티브 지원
기대효과	◦ 토양비옥도 증진 및 토양 기인 온실가스(메탄) 감축 ◦ 바이오차 활용으로 농경지 토양의 탄소저장 능력향상과 농업부문 온실가스 저감

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.09tCO_2eq/ha(단발)	자료 출처	◦ 바이오차, 2050 탄소중립을 위해 효용가치 높아 (농촌진흥청, 2021)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0	128.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
군 비	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0

(농축수산)AF-2-1	시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)

상위과제	국가	농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환		
	전남	시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)		
전 략		에너지 효율 개선		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		식량원예과	협조부서	

사업개요	◦ 시설하우스 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)을 통한 농가 경영환경 개선 및 온실가스 저감	
사업내용	◦ 사업대상 : 채소·화훼·버섯류 재배 농업인(법인) 및 생산자단체	
	◦ 사업량 : 1ha	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 농업에너지 이용효율화 사업(에너지절감시설), 에너지 절감시설 설치 지원	
기대효과	◦ 화석연료 사용 절감으로 온실가스 감축 및 국가·전남의 탄소중립에 기여 ◦ 시설 농가 및 축산농가의 에너지 비용 절감	

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	평균 : 0.005$tCO_2eq/㎡$(지속)				자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0
국 비	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0
도 비	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
군 비	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

(농축수산) AF-2-2	첨단 스마트팜 모델 구축 시범

상위 과제	국가	농업 분야 화석에너지 사용 축소 및 에너지 전환		
	전남	시설원예 에너지 절감시설 지원(다겹보온커튼)		
전 략		농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		식량원예과	협조부서	

사업개요	◦ 전남 보급형 스마트팜 모델 보급으로 농가 설치비용 부담 완화 ◦ 스마트 영농 모델 개발 및 보급으로 고품질 농산물 생산 및 농업 경쟁력 강화
사업내용	◦ 사업대상 : 채소·화훼·버섯류 재배 농업인(법인) 및 생산자단체 ◦ 사업량 : 단동하우스 5개소, 첨단 1개소 총 0.6ha ◦ 사업기간 : 2025~2034년 ◦ 사업내용 : 보급형 스마트팜 장비 설치비용 지원, 스마트팜 시설 신축비용 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	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	평균 : 0.005$tCO_2eq/㎡$(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
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	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0

(농축수산) AF-2-3	축산 및 한우 ICT 융복합 확산사업

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		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		축산과	협조부서	

사업개요	◦ ICT 융복합 장비 지원을 통해 축산농가 생산비 절감 및 체계적인 사양관리로 축산 경쟁력 강화	
사업내용	◦ 사업대상 : 가축사육업 허가·등록 농가 등	
	◦ 사업량 : 축산 6개소, 한우 1개소	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 자동급이기, 사료배합기, CCTV, 환경관리기, 체중측정기, 분만알리미 등	
기대효과	◦ 효율적인 축사 관리를 통한 에너지 절감 및 탄소 배출 감소 등 ◦ 시설 농가 및 축산농가의 에너지 비용 절감	

연차별 사업계획(개소)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
축산	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
한우	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

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	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9	352.9
국 비	228.4	228.4	228.4	228.4	228.4	228.4	228.4	228.4	228.4	228.4
도 비	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
군 비	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8	123.8

(농축수산)AF-2-4	수산양식 친환경 에너지시설 보급(히트펌프)

상위과제	국가	수산업 활동의 에너지 사용 효율화 및 저탄소 전환		
	전남	수산양식 친환경 에너지시설 보급(해수열 히트펌프)		
전 략		농어업 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		해양수산과	협조부서	

사업개요	◦ 양식시설의 에너지 전환 촉진을 통한 수산부문 온실가스 감축, 양식어가의 경영환경 개선 등을 위해 친환경 에너지시설(해수열 히트펌프)을 지속적으로 보급
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 수산양식장 ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 해수열 히트펌프 6대, 히트펌프 용량 152.5kw(94.1RT)
	◦ 사업내용 : 양식장 취수시설의 해수열 히트펌프, 인버터 설치 지원
기대효과	◦ 적정 수온 유지로 양식생산물 품질 향상 및 생산량 증대 ◦ 에너지 비용 절감으로 양식 어가의 경영환경 개선

연차별 사업계획(대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
히트펌프	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
인버터	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	1.37 $tCO_2eq./RT$ (지속)	자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	774	1,547	2,321	3,094	3,868	4,641	5,415	6,188	6,962	7,735

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
국 비	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0

1.4 폐기물 부문

(폐기물) RC-1-1	일회용품 없는 지역축제 개최

상위과제	국가	생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량대		
	전남	1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진		
전 략		폐기물 원천감량화		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	관광과

사업개요	◦ 지역축제 행사에서 다회용기 사용을 활성화 함으로써 발생되는 폐기물을 최소화 하고 군민의 문화적·환경적 삶의 질을 높이는데 기여	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 일회용품 플라스틱 회수 : 2030년 160,000개	
	◦ 사업내용 : 축제 부스 먹거리존 일회용품 사용 금지	
기대효과	◦ 플라스틱 폐기물 감량으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감 ◦ 군민들의 환경 의식 제고 및 녹색 소비문화 확산	

연차별 사업계획(개수)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
일회용 플락스틱 수	80,000	100,000	120,000	140,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	플라스틱 컵 : 0.000048tCO_2eq/개(단발) 가게 : 2.34 0.08tCO_2eq/가게(단발)				자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드 라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	4	5	6	7	8	8	8	8	8	8

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	1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진

상위 과제	국가	생산·유통·소비 단계 폐기물 원천감량		
	전남	1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진		
전 략		폐기물 체계 구축 및 매립지 흡수원 확보		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 1회용품 관리 강화를 통해 자원의 절약과 재활용을 촉진하고, 처리과정에서 발생하는 온실가스 감축으로 탄소중립에 기여	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 지도 및 점검 12회	
	◦ 사업내용 : 1회용품 사용 규제대상 위반행위 지도 및 점검, 1회용품 줄여가게 홍보	
기대효과	◦ 플라스틱 폐기물 감량으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감 ◦ 군민들의 환경 의식 제고 및 녹색 소비문화 확산	

연차별 사업계획(회)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

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	포장폐기물 발생 최소화

상위과제	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		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 유통업계를 대상으로 과대포장 행위에 대한 지도·점검 뿐만 아니라 포장폐기물 감량 의무화 등 적극적 방안을 도입하여 포장폐기물 최소화 필요	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 지도 및 단속 2회	
	◦ 사업내용 : 과대포장 행위 지도 및 단속	
기대효과	◦ 생활폐기물 감량으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감 ◦ 군민들의 환경 의식 제고 및 녹색 소비문화 확산	

연차별 사업계획(회)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	-				자료출처	-				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

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

(폐기물) RC-1-4	불법소각 관리 강화

상위 과제	국가	-		
	전남	불법소각 관리 강화		
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 영농과정에서 발생하는 폐기물, 영농부산물, 기타 생활폐기물 등의 적정관리를 통해 대기오염물질 및 온실가스 저감	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 지도 및 단속 12회	
	◦ 사업내용 : 영농철 집중 점검 등 불법소각 점검 강화, 주민 교육 강화	
기대효과	◦ 영농철 집중 점검을 통한 불법소각 및 투기행위 선제적 예방 ◦ 대기오염물질·온실가스 배출 저감 및 주민 인식 개선	

연차별 사업계획

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

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	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
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	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0

(폐기물) RC-2-1	생활자원회수시설 현대화 사업

상위과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급		
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충(생활자원회수시설 현대화)		
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충		
사업유형		□ 기존 ■ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 재활용 기반시설의 지속적인 확충(생활자원회수시설 현대화) 및 효율 개선으로 재활용 여건을 개선함으로써 순환경제 구축 및 탄소중립 실현	
사업내용	◦ 사업대상 : 선정추진중	◦ 사업기간 : 2024~2030년
	◦ 사업량 : 재활용품선별시설 20톤/일	
	◦ 사업내용 : 재활용품 선별 및 재활용 촉진을 위한 신규설치	
기대효과	◦ 효율적인 재활용으로 폐기물 관리 체계 개선 ◦ 자원순환 촉진으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감	

연차별 사업계획(톤/일)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위		자료출처	

	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	395.0	1,817.0	1,817.0	3,751.0	-	-	-	-	-	-
국 비	119.0	524.0	524.0	1,167.0	-	-	-	-	-	-
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-
군 비	276.0	1,293.0	1,293.0	2,584.0	-	-	-	-	-	-

(폐기물) RC-2-2	음식물류폐기물 처리 및 감량

상위과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급		
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충		
전 략		폐기물 원천감량화		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 음식물 쓰레기 발생 억제계획 성과평가 추진, 음식물 쓰레기 감량기기 보급, 집단 급식소 및 대형음식점 등 다량 배출자 대상 음식물쓰레기 감량 추진
사업내용	◦ 사업대상 : 음식점 10개 이상 상가건물, 공동주택 ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : RFID기반 음식물쓰레기 종량기 5대, 점검 및 교육 2회/년
	◦ 사업내용 : RFID기반 음식물쓰레기 종량기 설치, 음식물류폐기물의 발생 억제 및 처리 점검 및 교육
기대효과	◦ 데이터 기반의 지속가능한 순환경제 시스템 구축 ◦ 자원순환·탄소중립에 대한 인식 개선 및 주민 참여 활성화

연차별 사업계획(개소, 횟수)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
RFID 설치	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
점검·교육	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	보급대수 : 5.31tCO_2eq/대(지속) 종량기 세대 : 0.08tCO_2eq/세대(지속)				자료출처	◦ 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2023)				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계										
국 비		RFID 설치: 민간 사업 (오룡지구 공동주택에서 준공 예정)								
도 비										
군 비										

(폐기물) RC-2-3	영농폐기물 집하장 및 재활용 동네마당 설치

상위 과제	국가	재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급		
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충		
전 략		자원순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 재활용 기반시설의 지속적인 확충 및 효율 개선으로 재활용 여건을 개선함으로써 순환경제 구축 및 탄소중립 실현	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 재활용 동네마당 2개소, 영농폐기물 공동집하장 1개소	
	◦ 사업내용 : 재활용 동네마당 및 마을단위 영농폐기물 공동집하장 설치	
기대효과	◦ 효율적인 재활용으로 폐기물 관리 체계 개선 ◦ 자원순환 촉진으로 매립, 수거 비용 및 온실가스 배출 저감	

연차별 사업계획(개소, 대)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
동네마당	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
영농폐기물	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

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	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
국 비	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
도 비	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
군 비	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6

(폐기물) RC-3-1	생활폐기물 소각시설 확충 사업

상위 과제	국가	고부가가치 재활용 확대		
	전남	폐기물 재활용 기반 지속 확충		
전 략		미활용 에너지 발굴 및 이용 확대		
사업유형		□ 기존 ■ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 무안군에서 발생되는 생활폐기물을 안정적이고 위생적 처리로 주거환경 개선 및 환경오염방지로 군민보건 향상과 환경오염을 최소화
사업내용	◦ 사업대상 : 환경관리종합센터 ◦ 사업기간 : 2025~2030년
	◦ 사업량 : 광역 소각시설 45톤/일에서 80톤/일 확충(무안군, 함평군)
	◦ 사업내용 : 무안군 생활폐기물 소각시설 확충, 발전시설 용량 847Kwh, 증기 발생량 1,724m^3/hr
기대효과	◦ 미활용 에너지인 소각 여열 활용으로 온실가스 및 미세먼지 저감 ◦ 관련 기업 육성 등 폐기물 산업 활성화 촉진

연차별 사업계획(톤/일)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	45	45	45	45	45	80	80	80	80	80

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.00003tCO_2eq/MJ(단발) 경유대체 : 0.713tCO_2eq/ton				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드 라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	7,807	7,807	7,807	15,615	15,615	15,615	15,615	15,615	15,615	15,615

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	2,580.0	11,640.0	11,640.0	10,350.0	10,350.0	-	-	-	-	-
국 비	1,290.0	5,820.0	5,820.0	5,175.0	5,175.0	-	-	-	-	-
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-
군 비	1,290.0	5,820.0	5,820.0	5,175.0	5,175.0	-	-	-	-	-

(폐기물) RC-3-2	무안군 통합바이오가스화시설 설치사업

상위과제	국가	고부가가치 재활용 확대		
	전남	유기성 폐자원 통합 바이오가스 시설 확대		
전 략		미활용 에너지 발굴 및 이용 확대		
사업유형		□ 기존 ■ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		상하수도사업소	협조부서	

사업개요	◦ 유기성 폐기물(음식물쓰레기)의 혐기성 소화를 통해 발생 된 바이오가스를 활용하여 발전기를 통한 전기생산으로 온실가스 저감에 기여
사업내용	◦ 사업대상 : 환경관리종합센터 ◦ 사업기간 : 2022~2027년
	◦ 사업량 : 45m^2/day, 바이오가스 발생량 5,190Kcal/m^3, 발전량 530Kwh
	◦ 사업내용 : 음식물류폐기물의 혐기성 소화를 통한 재활용가능자원의 회수 및 전기생산, 처리방식 : 혐기성 소화(에너지화)
기대효과	◦ 관련 기업 육성 등 폐기물 산업 활성화 촉진

연차별 사업계획(톤/일)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	-	-	-	145	145	145	145	145	145	145

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	처리용량 : 0.034tCO_2eq/톤 바이오가스 생산량 : 0.0009tCO_2eq/m^3(단발)			자료출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024 ◦ 환경부, 2020년 유기성폐자원 바이오가스화시설 현황, 2020(2p, 3p)					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799	1,799

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,462.0	5,514.0	3,430.4	-	-	-	-	-	-	-
국 비	731.0	2,757.0	2,757.0	-	-	-	-	-	-	-
도 비	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-
군 비	73.01	2,757.0	677.0	-	-	-	-	-	-	-

1.5 탄소 흡수원 부문

(흡수원) CS-1-1	탄소흡수원 조림사업 지원

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진		
	전남	경제수 및 큰나무 조림 사업 추진(경제수, 큰나무)		
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		산림공원과	협조부서	

사업개요	◦ 탄소중립을 위한 생장이 우수한 수종의 경제림 집중 육성과 산림의 공익기능 회복 및 증진, 특색있는 산림자원의 지역 브랜드화 등을 목표	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 산림지역 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 경제림 15ha, 큰나무 15ha	
	◦ 목재생산림, 바이오순환림, 특용수 등 식재, 유휴토지 등 신규 조림지역 발굴 및 신규 조림모델 개발	
기대효과	◦ 탄소흡수원 조성으로 국가, 전남 및 무안군 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	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
경제림	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
큰나무	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	임령 15년	9.80tCO_2eq/ha(지속) 5.2kg/CO_2eq/그루(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	294	588	882	1,176	1,470	1,764	2,058	2,352	2,646	2,940

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1	590.1
국 비	311.3	311.3	311.3	311.3	311.3	311.3	311.3	311.3	311.3	311.3
도 비	83.7	83.7	83.7	83.7	83.7	83.7	83.7	83.7	83.7	83.7
군 비	195.2	195.2	195.2	195.2	195.2	195.2	195.2	195.2	195.2	195.2

(흡수원) CS-1-2	생활권 도시숲 조성

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진		
	전남	도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)		
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		산림공원과	협조부서	

사업개요	◦ 생활 속에서 누구나 누릴 수 있는 도시숲의 확대는 숲이 주는 혜택을 군민이 더 가까이에서 체감할 수 있도록 함
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원 ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 생활밀착형숲 0.2ha, 무장애 도시숲 1.6ha, 기후대응숲 2.0ha, 학교숲 0.1ha
	◦ 기후대응 도시숲 등 생활환경 개선을 위한 도시숲(생활환경숲, 무장애 도시숲, 학교숲) 조성 확대 추진
기대효과	◦ 탄소흡수원 조성으로 국가, 전남 및 무안군 탄소중립 달성 기여 ◦ 생활 속 녹색공간 조성으로 군민 건강 증진 및 도심 경관 가치 향상

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
무장애 도시숲	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
기후대응숲	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
학교숲	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
생활밀착형	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	임령 15년	9.80tCO_2eq/ha(지속) 5.2kg/CO_2eq/그루(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	38	76	115	153	191	229	268	306	344	382

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1	3,164.1
국 비	1,844.1	1,844.1	1,844.1	1,844.1	1,844.1	1,844.1	1,844.1	1,844.1	1,844.1	1,844.1
도 비	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
군 비	1,260.0	1,260.0	1,260.0	1,260.0	1,260.0	1,260.0	1,260.0	1,260.0	1,260.0	1,260.0

(흡수원) CS-1-3	명품가로수 조성 관리

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진		
	전남	도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)		
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		산림공원과	협조부서	

사업개요	◦ 명품 가로수길 조성으로 도보군민 이용 만족 증대, 도심미관 향상하고 도심녹지축 강화, 지속적 관리이행으로 걷고 싶은 푸른 무안 이미지 제고
사업내용	◦ 사업대상 : 무안군 관내 지역
	◦ 사업량 : 가로수 조성 3ha ◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 소나무, 느티나무, 팽나무, 산수유, 황금편백 등 식목
기대효과	◦ 탄소흡수원 조성으로 국가, 전남 및 무안군 탄소중립 달성 기여 ◦ 생활 속 녹색공간 조성으로 군민 건강 증진 및 도심 경관 가치 향상

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
가로수 조성	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	임령 15년 기준	9.80tCO_2eq/ha(지속) 5.2kg/CO_2eq/그루(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	29	59	88	118	147	176	206	235	265	294

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0	640.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0
군 비	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0

(흡수원) CS-1-4	치유의 숲 및 산림욕장 조성

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진		
	전남	도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성(주민단체 참여 숲)		
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		산림공원과	협조부서	

사업개요	◦ 무안군 특색을 지닌 산림 치유 인프라 확충을 통해 치유 생태관광 활성화하며, 다양한 산림 치유프로그램 활성화를 통해 군민에게 산림복지 서비스 제공	
사업내용	◦ 사업대상 : 무안군 관내 일원	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 치유의 숲 5ha, 산림욕장 1ha	
	◦ 사업내용 : 기존 치유의 숲 및 산림욕장 보완	
기대효과	◦ 치유의 숲과 연계한 복합산림복지 서비스를 제공	

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
치유 숲	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
산림욕장	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	임령 15년	$9.80tCO_2eq/ha$(지속) $5.2kg/CO_2eq/$그루(지속)	자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적량	59	118	176	235	294	353	412	470	529	588

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0
국 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
도 비	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
군 비	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0

(흡수원) CS-2-1	탄소흡수원 정책 숲가꾸기 사업

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진		
	전남	정책 및 산불예방 숲가꾸기 사업		
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		산림공원과	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 : 큰어린나무 35ha, 산불예방숲 30ha, 조림지 사후관리 200ha	
	◦ 숲가꾸기 사업을 통한 산림의 탄소 흡수기능 증진	
기대효과	◦ 숲가꾸기 사업으로 국가, 전남 및 무안군 탄소중립 달성 기여 ◦ 숲가꾸기 사업으로 산림사업 일자리 창출과 온실가스 감축 효과	

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
큰·어린나무	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
산불예방	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
조림지사후관리	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	1.1880tCO_2eq/ha(지속)				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	315	630	944	1,259	1,574	1,889	2,204	2,519	2,833	3,148

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4	1,077.4
국 비	538.7	538.7	538.7	538.7	538.7	538.7	538.7	538.7	538.7	538.7
도 비	161.6	161.6	161.6	161.6	161.6	161.6	161.6	161.6	161.6	161.6
군 비	377.1	377.1	377.1	377.1	377.1	377.1	377.1	377.1	377.1	377.1

(흡수원) CS-2-2	미세먼지 저감 등 공익숲 가꾸기 사업

상위 과제	국가	산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진		
	전남	공익숲가꾸기 사업		
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		산림공원과	협조부서	

사업개요	◦ 생활권 주변, 산단 및 도시재생사업 시 미세먼지 발생원 주변에 저감 숲을 조성하여 인근 주거지역으로의 유입 및 확산 억제	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 미세먼지 저감 공익숲가꾸기 30ha	
	◦ 미세먼지 저감을 위한 공익림 숲가꾸기 사업	
기대효과	◦ 숲가꾸기 사업으로 국가, 전남 및 무안군 탄소중립 달성 기여 ◦ 숲가꾸기사업 추진으로 산림사업 일자리 창출과 온실가스 감축 효과	

연차별 사업계획(ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	1.1880tCO_2eq/ha(지속)			자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024					
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	36	71	107	143	178	214	249	285	321	356

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9	94.9
국 비	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5
도 비	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
군 비	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0	38.0

(흡수원) CS-3-1	낙지 서식장 조성사업

상위과제	국가	해양흡수원의 체계적 복원·관리 및 흡수력 규명 확대		
	전남	블루카본 인증 및 바다정원화 사업		
전 략		산림·해양 탄소흡수원 확충 및 습지생태의 체계적 보전		
사업유형		□ 기존 □ 신규 ■ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		해양수산과	협조부서	

사업개요	◦ 낙지의 주요 서식지인 갯벌에 산란·부화 환경을 조성하고, 무안군 종묘 배양장에서 교접시켜 알을 밴 어미 낙지를 금어기(6. 21~7. 20.) 전에 방류함	
사업내용	◦ 사업대상 : 탄도만 해역 일원	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 산란·서식장 6개소, 낙지목장 4개소, 보호수면 4개소	
	◦ 사업내용 : 산란·서식장 낙지 및 먹이 자원 방류, 유지보수, 효과 조사 모니터링, 낙지목장 4개소 교접 낙지 방류 실시, 낙지 보호수면 관리 운영	
기대효과	◦ 블루카본을 활용한 무안군 특화형 탄소중립 전략 수립 및 추진 ◦ 기후위기 대응 역량 강화 및 관련 산업 생태계 구축	

연차별 사업계획(개소, ha)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
개소	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ha	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	-	자료출처	-

	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	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0	920.0
국 비	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
도 비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
군 비	520.0	520.0	520.0	520.0	520.0	520.0	520.0	520.0	520.0	520.0

(흡수원) CS-3-2	산림병해충 방제 추진

상위과제				
	국가	산림흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대		
	전남	산림병해충 방제 추진		
전 략		산림자원의 지속가능한 이용		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		산림공원과	협조부서	

사업개요	◦ 산림병해충에 대한 예찰 강화 및 적기 방제로 산림 피해를 방지하고, 산림생태계의 탄소흡수원 유지 증진	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 일원(산림지역 전역)	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 200ha	
	◦ 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
사업량	200	200	200	200	200	150	150	150	150	100

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	-	자료출처	-

	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	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0	580.0
국 비	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
도 비	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
군 비	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0	305.0

(흡수원) CS-3-3	산불예방 인프라 구축

상위 과제	국가	산림흡수원의 보전·복원 및 신규 흡수원 확대		
	전남	산불예방 인프라 구축		
전 략		산림자원의 지속가능한 이용		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		산림공원과	협조부서	

사업개요	◦ 사전예방적인 산불 예방체계 마련과 함께 공동체 차원의 자체적인 산불 대응역량 강화	
사업내용	◦ 사업대상 : 관내 산림지대 전역	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업량 : 교육홍보 10회	
	◦ 사업내용 : 산불위험시기 주민 및 입산자 대상 집중 교육 및 홍보, 화재방지시설 CCTV, 산불상황관제시스템 운영 등	
기대효과	◦ 주민 및 입산자 대상 산불위험성 인식 증진으로 인위적인 산불 발생 위험행위 감소 ◦ 산불방지를 통해 산림인접지역 주민들의 재산과 건강 보호	

연차별 사업계획(회)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

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	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
국 비	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
도 비	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
군 비	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8

1.6 전환 부문

(전환-1-1	무안(해제, 신흥, 내사리)풍력 단지 조성

상위 과제	국가	청정에너지 시스템으로의 전환 가속화		
	전남	해상풍력 융합 클러스터 조성		
전 략		대한민국 에너지 전환 선도		
사업유형		□ 기존 ■ 신규 □ 기존/신규	감축유형	■ 정량 □ 정성
주관부서		지역경제과	협조부서	

사업개요	◦ 무안군 신재생에너지 보급 확대 기여 및 친환경 에너지사업 차세대 성장동력 확보	
사업내용	◦ 사업대상 : 해제풍력발전, 신흥풍력발전, 대사리풍력발전	◦ 사업기간 : 2025~2027년
	◦ 사업량 : 해제풍력 69.3MW, 신흥풍력 60.0MW, 내사리풍력 96.0MW	◦ 사업비 : 2,400억원
	◦ 사업내용 : 무안군 관내 대규모 육상풍력 발전단지 조성	
기대효과	◦ 에너지 전환 촉진 및 국가·전남·무안의 탄소중립 실현에 기여 ◦ 대규모 발전단지 조성을 통해 육상풍력 글로벌 경쟁력 확보	

연차별 사업계획(MW)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
해제풍력발전	69.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신흥풍력발전	-	-	60.0	-	-	-	-	-	-	-
대사리풍력발전	-	-	96.0	-	-	-	-	-	-	-

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	0.951tCO_2/kWh				자료 출처	◦ 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2024				
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
누적	-	65,904	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200	157,200

연차별 사업비(백만원)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
합 계										
국 비		민		간		투		자		
도 비										
군 비										

자료출처 : 통상산업부전기위원회, 3MW초과 발전사업 허가 대장, 홈페이지(www.korec.go.kr)

2. 기후위기 대응기반 강화

(교육소통) ④-1-1	함께하는 탄소중립 군민의식 교육

상위과제	국가	미래 환경군민 양성을 위한 학교교육 대전환 / 전국민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화		
	전남	찾아가는 기후학교 확대 운영		
전 략		건물 에너지 효율증대		
사업유형		■ 기존 □ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 지역 탄소중립·녹색성장 이행역량 제고를 위한 군민교육 강화 ◦ 거점별 순회 교육을 통한 군민 기후변화 역량 대응 강화	
사업내용	◦ 사업대상 : 초등학생, 주부, 군민 등	
	◦ 사업량 : 20회	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 환경단체 보조를 통해 찾아가는 탄소중립 교육 실천	
기대효과	◦ 군민이 함께하는 탄소중립 실현을 통해 탄소중립 선도도시 도약 ◦ 녹색생활 실천으로 생활 속 온실가스 감축 도모	

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(tCO_2eq)

원단위	-				자료출처	-				
	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	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

(교육소통) ④-1-2	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		
전 략		도민과 함께, 탄소중립 문화 조성		
사업유형		□ 기존 ■ 신규 □ 기존/신규	감축유형	□ 정량 ■ 정성
주관부서		환경과	협조부서	

사업개요	◦ 기후·환경에 대한 인식개선 및 실질적인 온실가스 감축을 위해 전군민 대상 탄소중립 실천운동 전개	
사업내용	◦ 사업대상 : 전 군민	
	◦ 사업량 : 캠페인 전개(3회)	◦ 사업기간 : 2025~2034년
	◦ 사업내용 : 탄소중립 실천 홍보물 제작, 관내 행사에서 탄소중립 부스 운영 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(회)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
사업량	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

연차별 온실가스 감축량(tCO_2eq)

원단위	-	자료 출처	-

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

연차별 사업비(백만원)

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

『탄소중립·녹색성장 기본계획 수립』을 위한

무안군 인식조사

환 경 과

안녕하십니까?

무안군에서는 향후 기후변화 정책추진 시 기초자료로 활용하기 위해, 기후변화 및 저탄소 생활에 대한 군민의 의견을 알아보고자 『기후변화 및 저탄소 생활 여론조사』를 실시하고 있습니다.

조사과정에서 응답해 주신 모든 사항은 통계법 제33조 비밀 보호조항에 의거 철저히 비밀이 보장되고 오직 통계분석을 위해서만 사용됨을 알려 드립니다.

귀하의 소중한 의견이 연구결과에 반영되어 정책으로 구체화될 수 있도록 성실히 응답해 주시면 감사하겠습니다.

태림인더스트리(주)

2023년 08월

※ 이 조사와 관련하여 의문사항이 있으시면 언제든지 연락해 주시기 바랍니다.

조 사 기 관	무안군 환경과	
조사수행기관	태림인더스트리(주)	

설문 응답자 일반사항입니다.

성 별	①남 ②여
연 령	① 20～29세 ② 30～39세 ③ 40～49세 ④ 50～59세 ⑤ 60세 이상
거 주 지	( )읍·면
무안군 거주 연수	① 1년 이하 ② 2～3년 ③ 4～5년 ④ 6～10년 ⑤ 11～20년 ⑥ 21년 이상
현재의 직업	① 농/임/어업 ② 교사/학원강사 ③ 공무원(공기업포함) ④ 전문직 ⑤ 경영사무직 ⑥ 서비스/영업/판매직 ⑦ 자영업 ⑧ 학생 ⑨ 기타( )

기후위기 인식과 저탄소 생활 실태

1. 귀하께서는 기후변화에 대해 어느 정도 체감하고 있습니까?

① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다

③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

2. (④, ⑤번 응답자만) 어떤 상황에서 기후변화를 체감하고 있습니까?

① 폭염, 폭우 등 이상기후 ② 꽃의 개화시기 변화

③ 사과, 감귤 등의 재배지 북상 ④ 새로운 질병의 증가

⑤ 어종 변화와 해수면 상승 ⑥ 기타( )

3. 기후변화에 영향을 미치고 있는 온실가스는 어느 부문에서 가장 많이 배출되고 있다고 생각하십니까?

① 산업부문(공장 등) ② 도로수송부문(자동차 등)

③ 건물부문(집, 사무실 등) ④ 농축산(비료, 가축 등)

⑤ 환경부문(폐기물 등) ⑥ 기타( )

4. 귀하는 기후변화에 대응하기 위해 생활속에서 어떤 노력을 가장 많이 하고 있습니까?

① 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용 ② 외출 시 불필요한 전력 차단

③ 일회용품 줄이기 ④ 냉난방기의 적정온도 유지

⑤ 물을 최대한 아껴쓰기 ⑥ 노력하지 않음

5. 다음 중 가장 어려운 실천사항은 무엇이라고 생각하십니까?

① 가까운 거리는 걷거나 대중교통 이용 ② 외출 시 불필요한 전력 차단

③ 일회용품 줄이기 ④ 냉난방기의 적정온도 유지

⑤ 물을 최대한 아껴쓰기 ⑥ 노력하지 않음

6. 귀하는 기후변화에 대응하기 위해 가장 시급한 과제가 무엇이라고 생각하십니까?

① 개개인의 저탄소 생활 실천 ② 군민단체의 활발한 활동

③ 기업의 친환경 경영노력 ④ 지방자치단체의 생활밀착형 제도운영

⑤ 중앙정부의 정책 및 법제도 정비 ⑥ 온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력

7. 다음 중 저탄소 생활 실천이 어려운 이유는 무엇입니까?

① 정보의 불충분 ② 경제적 부담 ③ 번거로움

④ 사회적 시선이나 관습

⑤ 혼자 해서는 효과가 없을 것 같아서 ⑥ 기타( )

8. 코로나19 발생 전과 비교하여 기후변화를 포함한 환경보전 필요성에 대한 인식에 변화가 있습니까?

① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다

③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

9. (③~⑤번응답자에게만)코로나19 발생 이후 저탄소 생활실천을 포함한 귀하의 환경보전 행동에도 변화가 있습니까?

① 전혀 그렇지 않다 ② 그렇지 않다

③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

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 대군민 저탄소 생활 캠페인 아이디어가 있으시다면, 자유롭게 의견을 제시해 주시기 바랍니다.

의견 :

귀중한 시간을 내어 설문조사에 응해 주셔서 대단히 감사합니다.

3 온실가스 감축사업 원단위

감축원단위 총괄표

☐ 온실가스 감축사업 부문별 감축원단위

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
1-1	전환	태양광 발전	시설용량	0.617	tCO_2eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO_2eq/kWh
1-2	전환	건물일체형(BIPV) 태양광발전	시설용량	0.4602	tCO_2eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO_2eq/kWh
1-3	전환	미니태양광 발전	시설용량	0.4529	tCO_2eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO_2eq/kWh
1-4	전환	수상태양광 발전	시설용량	0.6264	tCO_2eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO_2eq/kWh
1-5	전환	영농형 태양광 발전	시설용량	0.6836	tCO_2eq/kW
			설치면적	0.0224	tCO_2eq/m^2
			발전량	0.0004781	tCO_2eq/kWh
1-6	전환	태양열 시스템 보급 확대	설치면적(평판형)	0.285	tCO_2eq/m^2
			설치면적(공기식무창형)	0.233	tCO_2eq/m^2
			설치면적(공기식유창형)	0.266	tCO_2eq/m^2
			설치면적(단일진공관형, 이중진공관형)	0.356	tCO_2eq/m^2
1-7	전환	풍력 발전	설비용량	0.951	tCO_2eq/kW
			발전량	0.000459	tCO_2eq/kW
1-8	전환	소수력 발전	설비용량	1.096	tCO_2eq/kW
			발전량	0.0004781	tCO_2eq/kW
1-9	전환	지열	보급물량	0.479	tCO_2eq/RT
			설치용량	0.413	tCO_2eq/kW
			열생산량	56.1	tCO_2eq/TJ
1-10	전환	소각장 폐열 자원화	소각량(B-C유 대체)	0.782	$tCO_2eq/톤$
			소각량(경유대체)	0.713	$tCO_2eq/톤$
			소각량(LNG대체)	0.545	$tCO_2eq/톤$
1-11	전환	하수열 및 하천수열 이용	보급물량	1.736	tCO_2eq/kW
1-12	전환	바이오가스 열병합 발전	보급물량	3,590.7	tCO_2eq/MW

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
2-1	산업	청정연료 전환시설 지원	시설 용량(벙커C유 → LNG)	130.44	tCO_2eq/톤
			시설 용량(정제연료유 →LNG)	92.17	tCO_2eq/톤
			시설 용량(부생연료유 1호 → LNG)	93.79	tCO_2eq/톤
			시설 용량(부생연료유 2호 → LNG)	126.67	tCO_2eq/톤
2-2	산업	산업체 저녹스버너 교체	교체 대수	18.21	tCO_2eq/대
			교체 대수(경유 →경유)	15.5	tCO_2eq/대
			교체 대수(LNG →LNG)	15.48	tCO_2eq/대
			교체 대수(중유 →LNG)	28.39	tCO_2eq/대
			교체 대수(경유 → LNG)	13.46	tCO_2eq/대
2-3	산업	건설기계(굴착기) 전동화	보급대수	5.014	tCO_2eq/대
2-4	산업	산업용 냉동기 고효율 기기 설비교체	고효율 냉동기 교체대수 (정격냉동능력 1,055 kW 이하)	95.45	tCO_2eq/대
			고효율 냉동기 교체대수 (정격냉동능력 1,055 kW 초과 7,032 kW 이하)	204.77	tCO_2eq/대
3-1	건물	탄소중립포인트제 운영 (가입가구	탄소포인트제 가입 가구수	0.107	tCO_2eq/가구수
3-2	건물	탄소포인트제 운영 (LNG, 수도, 전력)	사용절감량(LNG)	0.002188	tCO_2eq/m^3
			사용절감량(수도)	0.000237	tCO_2eq/m^3
			사용절감량(전력)	0.0004781	tCO_2eq/kWh
3-3	건물	공공건축물 그린리모델링	사업면적	0.00459	$tCO_2eq/㎡$
3-4	건물	민간 부문 그린리모델링	리모델링 사업 면적	0.0090	$tCO_2eq/㎡$
3-5	건물	기존 건물 BRP 사업	사업 면적	0.0139	$tCO_2eq/㎡$
3-6	건물	제로에너지 빌딩	사업면적[(주거용) ZEB 5등급]	0.010	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적[(주거용) ZEB 4등급]	0.019	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적[(주거용) ZEB 3등급]	0.027	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적[(주거용) ZEB 2등급]	0.036	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적[(비주거용) ZEB 5등급]	0.006	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적[(비주거용) ZEB 4등급]	0.019	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적[(비주거용) ZEB 3등급]	0.033	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적[(비주거용) ZEB 2등급]	0.046	$tCO_2eq/㎡$
3-7	건물	건물에너지 효율등급 인증	[주거용] 에너지효율등급(1+++) 사업면적	0.016	$tCO_2eq/㎡$
			[주거용] 에너지효율등급(1++) 사업면적	0.009	$tCO_2eq/㎡$
			[비주거용] 에너지효율등급(1+++) 사업면적	0.022	$tCO_2eq/㎡$
			[비주거용] 에너지효율등급(1++) 사업면적	0.008	$tCO_2eq/㎡$

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
3-8	건물	BEMS 설치 및 운영	사업 면적	0.0038	$tCO_2eq/㎡$
3-9	건물	수요반응시스템(DR) 구축	수요반응 가입 용량	33.75	tCO_2eq/MW
3-10	건물	공공 및 오피스 건물의 스마트 미터링 도입	사업 면적	0.00418	$tCO_2eq/㎡$
3-11	건물	일과 중 냉난방기 1시간 운휴	사업면적(냉방시기 1시간 운휴)	0.000045	$tCO_2eq/㎡$
			사업면적(난방시기 1시간 운휴)	0.000037	$tCO_2eq/㎡$
3-12	건물	히트펌프 설치	교체대수(기름(등유) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=3))	7.300	$tCO_2eq/대$
			교체대수(도시가스(LNG) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=3))	4.916	$tCO_2eq/대$
			교체대수(전기히터 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=3)	4.781	$tCO_2eq/대$
			교체대수(기름(등유) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=6))	8.495	$tCO_2eq/대$
			교체대수(도시가스(LNG) 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=6))	6.111	$tCO_2eq/대$
			교체대수(전기히터 보일러 → 전기 히트펌프(SPF=6))	5.976	$tCO_2eq/대$
3-13	건물	잠열 회수형 온수 보일러 도입(가정)	보급가구수	0.08	$tCO_2eq/가구$
3-14	건물	가정용 환경표지인증 보일러 교체	교체대수(노후 보일러(LNG) → 환경표지인증 보일러(LNG))	0.536	$tCO_2eq/대$
			교체대수(노후 보일러(LPG) → 환경표지인증 보일러(LNG))	0.328	$tCO_2eq/대$
			교체대수(노후 보일러(등유) → 환경표지인증 보일러(LNG))	0.495	$tCO_2eq/대$
3-15	건물	빗물 재이용 시설 도입	설비용량·시설대수	0.000237	$tCO_2eq/대$
3-16	건물	절수기기 보급	보급가구수	0.0078	$tCO_2eq/가구$
3-17	건물	고단열 창호교체	유리 교체면적(도시가스 대체	0.00648	$tCO_2eq/㎡$
			유리 교체면적(전기 대체)	0.01530	$tCO_2eq/㎡$
			유리 교체면적(경유 대체)	0.00859	$tCO_2eq/㎡$
			유리 교체면적(전기 대체)	0.00833	$tCO_2eq/㎡$
3-18	건물	LED 조명 교체	교체개수(형광등)	0.030	$tCO_2eq/개$
			교체개수(백열등)	0.050	$tCO_2eq/개$
3-19	건물	가로등 LED 교체	교체개수	0.1745	$tCO_2eq/개$
3-20	건물	옥외광고 간판조명 LED화	간판면적	0.314	$tCO_2eq/㎡$
			조명교체개수	0.0628	$tCO_2eq/개$
3-21	건물	대기전력 차단기 보급	보급가구수	0.085	$tCO_2eq/가구$
			적용 면적	0.0012	$tCO_2eq/㎡$

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
3-22	건물	고효율 제품전환	교체대수(전기냉장고)	0.038	tCO_2eq/대
			교체대수(전기세탁기)	0.010	tCO_2eq/대
			교체대수(전기밥솥)	0.014	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→4)]	0.0030	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→3)]	0.0237	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→2)]	0.0586	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(5→1)]	0.0956	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(4→3)]	0.0207	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(4→2)]	0.0556	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(4→1)]	0.0927	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(3→2)]	0.0349	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(3→1)]	0.0719	tCO_2eq/대
			교체대수[고효율냉난방기(2→1)]	0.0371	tCO_2eq/대
3-23	건물	인덕션(전기레인지) 교체 사업	교체대수(프로판 → 전기레인지)	0.112	tCO_2eq/대
			교체대수(도시가스 → 전기레인지)	0.048	tCO_2eq/대
3-24	건물	옥상녹화사업	조성면적	0.017	$tCO_2eq/㎡$
3-25		벽면녹화(그린커튼)	조성면적	0.0035	$tCO_2eq/㎡$
3-26	건물	쿨루프	시공면적	0.00341	$tCO_2eq/㎡$
3-27	건물	그린 캠퍼스	사업대상 연면적	0.00884	$tCO_2eq/㎡$
3-28		도시가스 공급확대(등유, 경유	변경가구수	0.09	tCO_2eq/가구
3-29	건물	목재펠릿 보일러	사용량(등유, 경유)	1.208	tCO_2eq/톤
			사용량(LPG)	1.066	tCO_2eq/톤
			설치대수	6.173	tCO_2eq/대
4-1	수송	전기차 보급(승용차)	보급대수	0.970	tCO_2eq/대
4-2	수송	전기차 보급(화물차)	보급대수	2.155	tCO_2eq/대
4-3	수송	전기 버스	보급대수(경유→전기)	43.89	tCO_2eq/대
			보급대수(CNG→전기)	39.43	tCO_2eq/대
4-4	수송	경유자동차 전기차 전환지원	교체대수(경유→전기)	1.18	tCO_2eq/대
4-5	수송	전기 이륜차(오토바이) 보급	전기이륜차 보급대수	0.6501	tCO_2eq/대
4-6	수송	노면 청소차량 전기차 전환	전기청소차	2.472	tCO_2eq/대
4-7	수송	전기 자전거 보급	보급대수	0.0138	tCO_2eq/대
4-8	수송	수소차 보급(버스)	보급대수	36.389	tCO_2eq/대

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
4-9	수송	수소차 보급(승용차)	보급대수	0.923	tCO_2eq/대
4-10	수송	수소차 보급(대형 화물차)	수소화물차 보급대수(대)	10.6845	tCO_2eq/대
4-11	수송	하이브리드차 보급(승용차)	하이브리드차 보급대수(대)	0.4331	tCO_2eq/대
4-12	수송	경유자동차 저공해화 (LPG 엔진교체)	교체대수(대)	0.135	tCO_2eq/대
4-13	수송	CNG차량 보급확대(버스)	보급대수	4.455	tCO_2eq/대
4-14		공공자전거 이용	공공자전거이용횟수	0.0003245	tCO_2eq/대
			공공자전거 보급대수	0.04518	tCO_2eq/대
4-15	수송	PM(전동킥보드) 이용 활성화	PM 보급대수	0.0099	tCO_2eq/대
4-16	수송	대중교통 이용확대	대중교통이용자증가수 (지하철이 있는 지자체)	0.0016757	tCO_2eq/인
			대중교통이용자증가수 (지하철이 없는 지자체)	0.0012928	tCO_2eq/인
			수송거리(버스)	0.0001820	tCO_2eq/인km
			수송거리(지하철)	0.0001824	tCO_2eq/인km
4-17	수송	자동차 마일리지(탄소중립포인트	탄소중립포인트(자동차)참여대수	0.2966	tCO_2eq/대
4-18		차량 공유(대여) 시스템	운영대수	3.834	tCO_2eq/대
4-19	수송	승용차 요일제 추진	운영대수	0.279	tCO_2eq/대
4-20	수송	친환경 운전 문화 확산	확산대수(승용차)	0.30	tCO_2eq/대
			확산대수(버스(중형))	0.71	tCO_2eq/대
			확산대수(화물차)	0.85	tCO_2eq/대
4-21	수송	녹색 주차장 조성	녹색 주차장 조성면적	0.000685	tCO_2eq/㎡
4-22	수송	친환경 하이브리드 어선	보급대수	80	CO_2eq/대
4-23	수송	전기 여객선 보급	보급대수	600.50	CO_2eq/대
4-24	수송	항만 육상전원공급설비(AMP)	AMP공급 선박대수	174.477	tCO_2eq/대
			AMP공급 선박톤수	0.0842	tCO_2eq/톤
			AMP공급 정박시간	0.0456	tCO_2eq/시간
5-1	농축산	가축분뇨 공동자원화시설 확충	처리용량	0.034	CO_2eq/톤
			바이오가스 생산량	0.0009	CO_2eq/m^3
5-2	농축산	농업에너지이용 효율화 (다겹보온커튼 설치)	다겹보온커튼 설치 면적(평균)	0.005	CO_2eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(파프리카)	0.004	CO_2eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(오이	0.007	CO_2eq/㎡
			다겹보온커튼 설치 면적(토마토)	0.002	CO_2eq/㎡

연번	부문	감축 사업명	모니터링 인자명	값	단위
5-3	농축산	농촌 지열히트펌프 보급	보급용량	1.37	tCO_2eq/RT
5-4	농축산	논물관리	시행면적	22.4	tCO_2eq/ha
5-5	농축산	친환경 비료사용 등 친환경농업 확대	보급면적	6.32×10^{-6}	$tCO_2eq/㎡$
5-6	농축산	완효성 비료 시용	완효성 비료 시용 면적 (평균)	0.21	tCO_2eq/ha
			완효성 비료 시용 면적 (콩)	0.1	tCO_2eq/ha
			완효성 비료 시용 면적 (고추)	0.32	tCO_2eq/ha
5-7	농축산	녹비작물을 통한 대체 효과	녹비작물 대체 면적	0.27	tCO_2eq/ha
5-8	농축산	호기성 토양에서 바이오차 보급	바이오차 투입량	0.09	$tCO_2eq/t-차$
5-9	농축산	(논) 무경운 재배	재배면적(최소경운 1기작)	0.148	tCO_2eq/ha
			재배면적(무경운 1기작)	0.153	tCO_2eq/ha
5-10	농축산	건답 직파 재배	건답 직파 재배 면적	1.77	tCO_2eq/ha
5-11	농축산	한우 비육기간 단축	한우 비육기간 단축 한우 수, 기간	1.21	$tCO_2eq/두개월$
5-12	농축산	저메탄, 저단백질사료 보급	사육두수	0.471	$tCO_2eq/두$
5-13	농축산	저탄소 식사 문화 확산 (채식 보급 활성화)	저탄소 식사 문화 확산 (일)	0.0003	$tCO_2eq/일$
			저탄소 식사 문화 확산 (식)	0.0001	$tCO_2eq/식$
6-1	폐기물	준호기성 매립지	생활폐기물 매립량	0.050	$tCO_2eq/톤$
6-2	폐기물	고형폐기물의 생물학적 처리량 감소	감소처리량(퇴비화(건식))	0.439	$tCO_2eq/톤$
			감소처리량(퇴비화(습식))	0.192	$tCO_2eq/톤$
			감소처리량(혐기성소화(건식))	0.056	$tCO_2eq/톤$
			감소처리량(혐기성소화(습식))	0.028	$tCO_2eq/톤$
6-3	폐기물	소각여열 회수 및 이용	열공급량	0.00003	tCO_2eq/MJ
6-4	폐기물	유기성 폐기물 신재생에너지 생산	바이오가스 활용량	0.001	tCO_2eq/m^3
6-5	폐기물	하수처리장 에너지자립화 사업	발전량	0.0004781	tCO_2eq/kwh
6-6	폐기물	하수처리수 재이용	재이용수 공급량(m3)	0.0002228	tCO_2eq/m^3
6-7	폐기물	아이스팩, 커피찌꺼기 재활용	재활용량(아이스팩)	0.002	$tCO_2eq/톤$
			재활용량(커피찌꺼기)	0.001	$tCO_2eq/톤$
6-8	폐기물	폐플라스틱 자원화	폐플라스틱 자원화 무게	1.3	$tCO_2eq/톤$
6-9	폐기물	현수막 업사이클링	재활용된 현수막 개수	0.00092	$tCO_2eq/장$
			재활용된 현수막 중량	0.00185	tCO_2eq/kg
6-10	폐기물	RFID 종량기 보급	RFID 종량기 보급대수	5.31	$tCO_2eq/대$
			RFID 종량기 사용 세대	0.08	$tCO_2eq/세대$
6-11	폐기물	가정용 음식물류 폐기물 감량기기 보급 지원	음식물류 폐기물 감량기기보급대수	0.121	$tCO_2eq/대$

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_2eq/개
			플라스틱 포장재 저감 개수	0.00008	tCO_2eq/개
			제로웨이스트 샵 수	0.18	tCO_2eq/가게
6-13	폐기물	식품접객업 일회용 비닐봉투 사용규제	소비되는 비닐봉투 개수	0.000068	tCO_2eq/개
			사업 참여 식품접객업 가게 수	2.08	tCO_2eq/가게
6-14	폐기물	일회용 플라스틱 컵 사용 자제	소비되는 음료 개수	0.000048	tCO_2eq/개
			사업 참여 가게 수	2.34	tCO_2eq/가게
6-15	폐기물	음식물쓰레기 저감 캠페인	음식물폐기물 감축량(퇴비화)	0.192	tCO_2eq/kg
			음식물폐기물감축량(혐기성소화)	0.028	tCO_2eq/kg
6-16	폐기물	지방세 종이 고지서의 전자 고지서 대체	전자고지서 발행 건수	0.00000572	tCO_2eq/건
			전자고지서 발행 가구수	0.00004648	tCO_2eq/가구
6-17	폐기물	대형마트의 전자 영수증 이용	전자영수증 발행 건수	0.00000059	tCO_2eq/건
			전자영수증 발행 가게 수	0.39	tCO_2eq/가게
7-1	수소	수소연료전지(LNG, 메탄, LPG)	사용량(LNG)	2.7657	tCO_2/t-LNG
			사용량(메탄)	2.7518	tCO_2/t-바이오가스(메탄)
			사용량(LPG)	2.9864	tCO_2/t-LPG
7-2	수소	이산화탄소 포집 및 수소생산 이용	수소생산용량	8.33	tCO_2eq/tH_2
8-1	흡수원	조림조성(그루)	보급나무수(수령10년)	2.4	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령15년)	4.4	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령20년)	7.2	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령25년)	9.4	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령30년)	10.1	$kgCO_2eq$/그루
8-2	흡수원	조림조성(면적)	조성면적(임령10년)	6.9	tCO_2eq/ha
			조성면적(임령15년)	9.8	tCO_2eq/ha
			조성면적(임령20년)	11.6	tCO_2eq/ha
			조성면적(임령25년)	12.1	tCO_2eq/ha
			조성면적(임령30년)	10.8	tCO_2eq/ha
8-3	흡수원	[도시숲조성] 가로수 심기	보급나무수(수령10년)	3.6	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령15년)	5.2	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령20년)	8.4	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령25년)	9.6	$kgCO_2eq$/그루
			보급나무수(수령30년)	10.1	$kgCO_2eq$/그루

연번	부문	감축 원단위명	활동자료명	값	단위
8-4	흡수원	숲 가꾸기(간벌 및 가지치기)	숲가꾸기 면적	1.188	tCO_2eq/ha
8-5	흡수원	근린공원(도시공원) 조성	근린공원(도시공원) 조성 면적	0.012	tCO_2eq/ha
8-6	흡수원	녹지면적 확충	확충된 녹지 면적	0.006	tCO_2eq/ha
8-7	흡수원	생활 속 미니 텃밭을 활용한 도시농업 활성화	고구마 재배 면적(㎡)	0.00056	$tCO_2eq/㎡$
			감자 재배 면적(㎡)	0.00115	$tCO_2eq/㎡$
			파 재배 면적(㎡)	0.00004	$tCO_2eq/㎡$
			고추 재배 면적(㎡)	0.00063	$tCO_2eq/㎡$
8-8	흡수원	습지공원 조성	습지공원 조성 면적	0.039	$tCO_2eq/㎡$
8-9		블루카본(갯벌, 염습지 등) 복원	조성면적	0.105	$tCO_2eq/㎡$
8-10	흡수원	바다숲조성	조성면적	7.97	tCO_2eq/ha
8-11	흡수원	해초(잘피림) 식재	해초류(잘피림) 식재 면적	0.0012	$tCO_2eq/㎡$
8-12	흡수원	미이용 산림바이오매스 목재연료(목재펠릿, 목재칩) 활용	목재연료 무게	1.21	$tCO_2eq/㎥$
			목재펠릿 무게	1.25	$tCO_2eq/톤$
			목재칩 무게	1.02	$tCO_2eq/톤$
8-13	흡수원	국내 목제품 이용 및 생활환경 시설 목재 활용 권장	목제 제품의 총 부피(㎥)	0.63	tCO_2eq/m^3
			책상의 대수(대)	0.017	$tCO_2eq/대$
			테이블의 대수(대)	0.021	$tCO_2eq/대$

자료출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용가이드라인, (2024.05.한국환경공단)