[최종 보고서]

홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립
(2025~2034)

2024. 12.

홍성군
HONGSEONG-GUN

|제 출 문|

홍성군수 귀하

본 보고서를 “홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립(2025~2034)” 연구용역의 최종 보고서로 제출합니다.

2024. 12.

한국자연환경연구소(주)

대 표 이 사

<제목 차례>

제 1 장 개요 · 3

제 1 절 수립배경 ····· 3

1. 필요성 ····· 3
2. 목적 ····· 7
3. 수립근거 ····· 8
4. 계획기간 및 주기 ····· 10
5. 주요 내용 ····· 11
6. 국가 관련계획 ····· 14
7. 충청남도 관련계획 ····· 33
8. 홍성군 관련계획 ····· 37

제 2 절 추진경과 ····· 41

1. 수립 절차 ····· 41
2. 추진일정 ····· 42
3. 추진체계 ····· 43

제 2 장 지역현황 분석 · 47

제 1 절 국내·외 탄소중립 동향 분석 ····· 47

1. 탄소중립 개념 ····· 47
2. 해외 ····· 48
3. 국내 ····· 58
4. 농업 ····· 73

제 2 절 탄소중립도시 ····· 95

1. 국내 ····· 95
2. 국외 ····· 99

제 3 절 지역 환경요인 분석····· 106

1. 자연환경·····106
2. 인문·사회환경·····163
3. 경제·산업환경·····193
4. 에너지 현황····· 196
5. 배출량 현황 및 전망····· 203

제 4 절 군민 의견 수렴····· 229

1. 설문조사 개요····· 229
2. 설문조사 분석 결과·····230

제 3 장 상위계획 분석 · 249

제 1 절 광역지자체 기본계획 감축목표····· 249

1. 비전 및 전략·····249
2. 감축목표·····249

제 2 절 광역지자체 부문별 주요 추진과제·····252

1. 전환·····252
2. 산업·····253
3. 건물·····254
4. 수송·····255
5. 농축수산·····256
6. 폐기물·····257
7. 흡수원·····258
8. 이행기반·····259
9. 기후위기 대응기반 강화·····260

제 3 절 홍성군 기본계획 수립 추진과제 도출····· 265

1. 상위계획 연계성····· 265
2. 중점사업 선정(Quadrant 분석)·····266

제 4 장 중장기 감축목표 · 273

제 1 절 계획의 추진 방향 ····· 273

1. 여건변화 ····· 273
2. 부문별 전략 구상 ····· 274
3. SWOT 분석 ····· 276
4. 전략구상 ····· 276

제 2 절 비전 및 목표 설정 ····· 278

1. 비전 및 목표 설정 방법 ····· 278
2. 비전 및 목표 ····· 278
3. 온실가스 감축 추진과제 ····· 280
4. 기후위기 대응기반 강화 ····· 281

제 3 절 홍성군 중장기 온실가스 감축목표 ····· 283

1. 온실가스 감축목표 설정 방법 ····· 283
2. 홍성군 온실가스 감축목표 ····· 285
3. 연도별 온실가스 감축 이행 로드맵 ····· 290

제 5 장 기본계획 추진과제 · 297

제 1 절 추진과제 총괄 ····· 297

1. 부문별 온실가스 감축대책 ····· 297
2. 기후위기 대응기반 강화대책 ····· 300

제 2 절 부문별 온실가스 감축 대책 ····· 304

1. 건물 부문 ····· 304
2. 수송 부문 ····· 324
3. 농축산 부문 ····· 335
4. 폐기물 부문 ····· 349
5. 흡수원 부문 ····· 362

6. 대응기반 부문····· 368

제 3 절 기후위기 대응기반 강화 대책·····375

1. 기후위기 적응대책····· 375
2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안·····384
3. 국제협력 및 지자체 간 협력·····398
4. 교육·소통·····401
5. 녹색성장 촉진····· 404
6. 청정에너지 전환 촉진·····406
7. 정의로운 전환····· 409
8. 탄소중립·녹색성장 인력양성····· 412

제 6 장 이행관리 및 환류 · 417

제 1 절 온실가스 감축 이행점검 체계·····417

1. 이행점검 배경 및 목적····· 417
2. 점검절차 및 방법·····417

제 2 절 추진상황 점검 및 환류계획·····420

1. 이행관리 체계 구축·····420
2. 온실가스 감축 이행기반 구축····· 422

제 7 장 재정투자 계획 · 427

제 1 절 연차별 소요예산 및 재원계획·····427

1. 소요예산 총괄····· 427
2. 연차별 소요예산····· 428
3. 부문별 투자계획····· 433
4. 재원별 투자계획····· 434

제 2 절 재정투자 및 재원조달 방안·····437

1. 재정투자 및 재원조달의 배경 및 개념……437
2. 재원조달 활성화 방안……442

참 고 문 헌 · 447

부록 · 453

<표 차례>

[표 1-1] 탄소중립 기본법 중 지자체 관련 주요 내용……8
[표 1-2] 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 중 지자체 관련 주요 내용…… 9
[표 1-3] 제3차 국가 기후변화 적응대책 : 정책방향 1. 기후리스크 적응력 제고……20
[표 1-4] 제3차 국가 기후변화 적응대책 : 정책방향 2. 감시·예측 및 평가 강화…… 21
[표 1-5] 제3차 국가 기후변화 적응대책 : 정책방향 3. 적응 주류화 실현…… 22
[표 1-6] 수소유형별 특징…… 27
[표 1-7] 수소경제 활성화 로드맵에 따른 수소 공급 및 가격…… 27
[표 1-8] 수소경제 활성화 로드맵에 따른 수소 저장·운송 주요 목표……28
[표 1-9] 2019년 목표 대비 실적…… 28
[표 1-10] 2034년 신재생에너지 부문별 보급과 발전량 기준 설비용량(비중) 목표…… 29
[표 1-11] 제5차 신재생에너지 기본계획 비전 및 추진전략…… 30
[표 1-12] 부문별 추진방향 및 목표…… 34
[표 1-13] 연차별 목표…… 35
[표 1-14] 제2차 홍성군 기후변화 적응대책 부문별 세부시행계획 총괄……39

[표 2-1] 대륙별 온실가스 배출 상위 국가 탄소중립 선언 내용…… 49
[표 2-2] 파리협정 이행규칙 내용……51
[표 2-3] 글로벌 기업의 탄소중립 대응 현황……52
[표 2-4] 영국의 2050 탄소중립 이행계획…… 54
[표 2-5] EU의 2050 탄소중립 이행계획…… 55
[표 2-6] 미국의 2021 장기전략(Long-Term Strategy, LTS) 5대 정책 방향…… 56
[표 2-7] 중국의 2060년 탄소중립 정책 로드맵……57
[표 2-8] 부문별 감축 목표(단위 : 백만톤CO2eq)……61
[표 2-9] 에너지 공급구조 저탄소화 기술 실증·고도화 주요 추진과제…… 63
[표 2-10] 에너지 수요관리 혁신기술 실증 주요 추진과제……63
[표 2-11] 해양수산분야 2050 탄소중립 시나리오(국가 시나리오 기준)…… 67
[표 2-12] 충청남도 시·군별 온실가스 농업 부문 관리권한 인벤토리 배출량(2018년)…… 74
[표 2-13] 충남 및 시·군의 농업·농촌 분야 탄소중립 직접 관련 사업(2024년 예산 기준)…… 75
[표 2-14] CNCA 가입 국가 및 감축 목표…… 99
[표 2-15] 도쿄의 2050 탄소중립 계획 주요내용……105
[표 2-16] 도쿄의 2030 탄소배출 관련 목표…… 105

[표 2-17] 홍성군의 위치····106
[표 2-18] 홍성군 행정구역 현황···· 107
[표 2-19] 홍성군 하천 면적 현황····108
[표 2-20] 홍성군 하천 현황···· 108
[표 2-21] 홍성군 공원 현황···· 109
[표 2-22] 홍성군 행정구역별 공원면적 현황···· 109
[표 2-23] 연도별 산림면적 및 임목축적 현황···· 110
[표 2-24] 홍성군 녹지 현황···· 110
[표 2-25] 26년간의 기온 변화····112
[표 2-26] 26년간 강수량 변화····114
[표 2-27] 26년간의 폭염일수, 여름일수, 열대야일수 변화····116
[표 2-28] 26년간의 한파일수, 결빙일수, 서리일수 변화 ···· 118
[표 2-29] 26년간의 강수강도, 호우일수 변화 ···· 120
[표 2-30] SSP 시나리오····123
[표 2-31] 극한기후지수 정의····123
[표 2-32] 행정구역별 평균기온 전망(SSP1-2.6)···· 124
[표 2-33] 행정구역별 평균기온 전망(SSP5-8.5)···· 125
[표 2-34] 행정구역별 강수량 전망(SSP1-2.6)···· 126
[표 2-35] 행정구역별 강수량 전망(SSP5-8.5)···· 126
[표 2-36] 행정구역별 폭염일수 전망(SSP1-2.6)···· 130
[표 2-37] 행정구역별 폭염일수 전망(SSP5-8.5)···· 131
[표 2-38] 행정구역별 여름일수 전망(SSP1-2.6)···· 132
[표 2-39] 행정구역별 여름일수 전망(SSP5-8.5)···· 132
[표 2-40] 행정구역별 열대야일수 전망(SSP1-2.6)···· 134
[표 2-41] 행정구역별 열대야일수 전망(SSP5-8.5)···· 134
[표 2-42] 행정구역별 한파일수 전망(SSP1-2.6)···· 138
[표 2-43] 행정구역별 한파일수 전망(SSP5-8.5)···· 139
[표 2-44] 행정구역별 결빙일수 전망(SSP1-2.6)···· 140
[표 2-45] 행정구역별 결빙일수 전망(SSP5-8.5)···· 140
[표 2-46] 행정구역별 서리일수 전망(SSP1-2.6)···· 142
[표 2-47] 행정구역별 서리일수 전망(SSP5-8.5)···· 142
[표 2-48] 행정구역별 강수강도 전망(SSP1-2.6)···· 146
[표 2-49] 행정구역별 강수강도 전망(SSP5-8.5)···· 147

[표 2-50] 행정구역별 호우일수 전망(SSP1-2.6)····· 148
[표 2-51] 행정구역별 호우일수 전망(SSP5-8.5)····· 148
[표 2-52] 행정구역별 목표년도 평균기온 전망(2025~2034년)····· 151
[표 2-53] 행정구역별 목표년도 강수량 전망(2025~2034년)····· 152
[표 2-54] 행정구역별 목표년도 폭염일수 전망(2025~2034년)····· 153
[표 2-55] 행정구역별 목표년도 여름일수 전망(2025~2034년)····· 154
[표 2-56] 행정구역별 목표년도 열대야일수 전망(2025~2034년)····· 155
[표 2-57] 행정구역별 목표년도 한파일수 전망(2025~2034년)····· 156
[표 2-58] 행정구역별 목표년도 결빙일수 전망(2025~2034년)····· 157
[표 2-59] 행정구역별 목표년도 서리일수 전망(2025~2034년)····· 158
[표 2-60] 행정구역별 목표년도 강수강도 전망(2025~2034년)····· 159
[표 2-61] 행정구역별 목표년도 호우일수 전망(2025~2034년)····· 160
[표 2-62] 최근 26년간 홍성군 기후변화 경향····· 161
[표 2-63] 홍성군 21세기 후반기까지 기후변화 전망(SSP1-2.6)····· 161
[표 2-64] 홍성군 21세기 후반기까지 기후변화 전망(SSP5-8.5)····· 162
[표 2-65] 홍성군 목표연도(2025~2034년)까지 기후변화 전망····· 162
[표 2-66] 홍성군 인구 현황····· 163
[표 2-67] 행정구역별 인구 현황····· 164
[표 2-68] 홍성군 취약계층 현황····· 164
[표 2-69] 연도별 주택 현황····· 165
[표 2-70] 건축연도별 주택 현황····· 165
[표 2-71] 연도별 건물에너지 사용량 현황····· 166
[표 2-72] 세부용도별 건물에너지 사용량 현황(2023년 기준)····· 166
[표 2-73] 시군별 건물에너지 사용량 현황(2023년 기준)····· 167
[표 2-74] 충청남도 녹색건축물 누적 인증 현황(2019년도 기준)····· 168
[표 2-75] 전국 지방자치단체별 녹색건물 인증현황(2023년 기준)····· 168
[표 2-76] 연도별 생활계 폐기물 발생 및 처리 현황····· 169
[표 2-77] 배출항목별 수거체계 현황····· 169
[표 2-78] 매립시설 현황(2020년 기준)····· 170
[표 2-79] 기타시설 현황(2020년 기준)····· 170
[표 2-80] 폐기물 처리업체 현황(2020년 기준)····· 171
[표 2-81] 홍성군 도로 현황····· 171
[표 2-82] 자동차 등록 대수 현황····· 172

[표 2-83] 홍성군 전기차 충전소 현황(2025. 3월 기준)····173
[표 2-84] 홍성군 주차장 현황···· 180
[표 2-85] 보행 기본계획 목표 및 중점 추진분야···· 181
[표 2-86] 자전거도로 유형별 현황···· 182
[표 2-87] 읍면별 자전거도로 유형별 현황···· 182
[표 2-88] 자전거주차장 설치현황···· 182
[표 2-89] 이용활성화 계획···· 184
[표 2-90] 단계별 수요관리 개선방안···· 186
[표 2-91] 버스활성화 방안···· 187
[표 2-92] 택시활성화 방안···· 187
[표 2-93] 대중교통 정책목표 설정 및 세부추진방안···· 188
[표 2-94] 연도별 농가 및 농가인구 현황···· 189
[표 2-95] 연도별 경지면적 현황···· 190
[표 2-96] 연도별 친환경농업 현황···· 190
[표 2-97] 연도별 농업기계 보유현황···· 191
[표 2-98] 연도별 가축사육 현황···· 192
[표 2-99] 홍성군 토지지목별 면적···· 193
[표 2-100] 홍성군 경제활동인구 현황···· 193
[표 2-101] 사업체수 및 종사자수 현황(2022년)···· 194
[표 2-102] 홍성군 지역내총생산(당해년가격) 현황···· 195
[표 2-103] 국가 1차 에너지공급 현황···· 196
[표 2-104] 에너지원별 최종에너지 소비현황···· 197
[표 2-105] 부문별 최종에너지 소비현황···· 198
[표 2-106] 에너지원별 최종에너지 소비 현황(2022년 기준)···· 198
[표 2-107] 최종에너지 부문별 소비 현황(2022년 기준)···· 199
[표 2-108] 최종에너지 부문별 소비 현황(2022년 기준)···· 199
[표 2-109] 홍성군 에너지원별 총 에너지 소비 현황···· 199
[표 2-110] 홍성군 전력 소비량···· 200
[표 2-111] 홍성군 석유 소비량···· 201
[표 2-112] 홍성군 신재생에너지 생산량 현황(2022년 기준)···· 202
[표 2-113] 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계···· 205
[표 2-114] 온실가스 직접배출량 배출원 범위···· 206
[표 2-115] 온실가스 간접배출량 배출원 범위···· 207

[표 2-116] 홍성군 온실가스 배출량(2016~2020)····· 208
[표 2-117] 온실가스 배출량 원단위(인구, 세대)····· 209
[표 2-118] 홍성군 온실가스 직접배출량 추이(2016~2020)····· 210
[표 2-119] 홍성군 에너지 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)····· 210
[표 2-120] 홍성군 산업공정 및 제품생산 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020) ····· 211
[표 2-121]. 홍성군 농업 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)····· 211
[표 2-122] 홍성군 LULUCF 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)····· 212
[표 2-123] 홍성군 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020)····· 213
[표 2-124] 홍성군 전력 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)····· 214
[표 2-125] 홍성군 열 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)····· 214
[표 2-126] 홍성군 폐기물(발생) 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)····· 215
[표 2-127] 지자체 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 부문별 연계표····· 216
[표 2-128] 홍성군 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 총괄 추이(2016~2020)····· 216
[표 2-129] 증가율 분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 221
[표 2-130] 선형 추세분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 221
[표 2-131] 지수함수 분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 222
[표 2-132] 로그함수 분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 222
[표 2-133] 단순 회귀분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 223
[표 2-134] 다중 회귀분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 224
[표 2-135]. 에너지 소비량 예측에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 224
[표 2-136] 국가 BAU 전망결과 적용에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 225
[표 2-137] 국가 에너지 기본계획 적용에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도····· 225
[표 2-138] 홍성군 부문별 감축인벤토리 배출량 전망방법별 정확도 결과····· 226
[표 2-139] 홍성군 부문별 감축인벤토리 배출량 전망 결과····· 227
[표 2-140] 홍성군민 응답자 성별 구성····· 230
[표 2-141] 홍성군민 응답자 연령 구성····· 230
[표 2-142] 홍성군민 응답자 거주지역 분포····· 231
[표 2-143] 홍성군민 응답자 거주 형태····· 231
[표 2-144] 홍성군민 응답자 거주 기간····· 232
[표 2-145] 홍성군민 응답자의 기후변화 체감····· 232
[표 2-146] 홍성군민 응답자의 기후변화 영향력 정도····· 233
[표 2-147] 홍성군민 응답자의 온실가스 감축 관련 교육 경험 유무····· 233
[표 2-148] 홍성군민 응답자의 기후변화대응 관련 교육을 알게 된 경로····· 234

[표 2-149] 홍성군민 응답자의 기후변화 영향력 정도……234
[표 2-150] 홍성군민 가정 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도……235
[표 2-151] 홍성군민 상업 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도……236
[표 2-152] 홍성군민 공공 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도……237
[표 2-153] 홍성군민 수송 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도……238
[표 2-154] 홍성군민 폐기물 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도……238
[표 2-155] 홍성군민 농축산 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도……239
[표 2-156] 홍성군민 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업…… 240
[표 2-157] [교통] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향……241
[표 2-158] [에너지 절약] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향…… 241
[표 2-159] [자원소비] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향……242
[표 2-160] [녹색투자] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향……243
[표 2-161] 참여 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법……244
[표 2-162] 홍성군민 설문 응답자의 기후변화 대응 비전을 위한 단어 및 문구……244
[표 2-163] 홍성군민 설문 응답자의 저탄소 녹색생활 실천 활동 사례…… 245
[표 2-164] 온실가스 감축을 위해 군민들이 참여하거나 실천할 수 있도록 지원할 사업에 대한 의견……246

[표 3-1] 충청남도 온실가스 감축사업 총괄표……251
[표 3-2] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 평가 결과(예시)……267
[표 3-3] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과…… 269

[표 4-1] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 분석 결과……285
[표 4-2] 충청남도 온실가스 감축사업 총괄표……287
[표 4-3] 홍성군 온실가스 감축인벤토리 감축 목표량 및 감축률…… 288
[표 4-4] 홍성군 부문별 연도별 온실가스 목표배출량…… 289
[표 4-5] 홍성군 부문별 연도별 온실가스 목표감축량…… 289

[표 5-1] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 총괄……297
[표 5-2] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 기후위기 대응기반 강화대책 세부사업 총괄……301
[표 5-3] 건물부문 단위 및 세부과제 목록…… 305
[표 5-4] 홍성군 경로당 시설수(2022년 기준)…… 306
[표 5-5] 도시재생 뉴딜사업 그린리모델링·녹색건축 중점 고려사항……309
[표 5-6] 도로수송 부문 단위 및 세부과제 목록……325
[표 5-7] 농축산 부문 단위 및 세부과제 목록……335

[표 5-8] 가축분뇨 발생량 현황····· 339
[표 5-9] 폐기물 부문 단위 및 세부과제 목록····· 350
[표 5-10] 홍성군 자원순환성과관리 대상 사업장 현황(2021년 기준)····· 356
[표 5-11] 홍성군 자원순환성과관리 대상 사업장 추진현황(2019~2024년)····· 356
[표 5-12] 그린인프라 부문 단위 및 세부과제 목록····· 362
[표 5-13] 대응기반 부문 단위 및 세부과제 목록····· 368
[표 5-14] 취약성 평가 결과 비교(RCP 4.5 / 8.5)····· 377
[표 5-15] 공무원, 전문가 취약성 결과 비교····· 378
[표 5-16] 기후변화 리스크 평가 결과····· 380
[표 5-17] 제2차 홍성군 기후변화 적응대책 사업 목록····· 382
[표 5-18] 공유재산에 미치는 기후영향 저감 부문 단위 및 세부과제 목록····· 384
[표 5-19] 홍성군 자연재해위험개선지구 현황····· 385
[표 5-20] 급경사지 붕괴위험지역 현황····· 385
[표 5-21] 풍수해 유형별 위험지구 현황····· 386
[표 5-22] 홍성군 집계구 현황····· 388
[표 5-23] 재해취약성분석 대상 재해 선정····· 390
[표 5-24] 홍성군 종합재해취약성 등급 결과····· 390
[표 5-25] 국제협력 및 지자체 간 협력 부문 단위 및 세부과제 목록····· 398
[표 5-26] 교육·소통 부문 단위 및 세부과제 목록····· 401
[표 5-27] 녹색성장 촉진 부문 단위 및 세부과제 목록····· 404
[표 5-28] 청정에너지 전환 촉진 부문 단위 및 세부과제 목록····· 406
[표 5-29] 정의로운 전환 부문 단위 및 세부과제 목록····· 409
[표 5-30] 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 정의로운 전환 내용····· 410
[표 5-31] 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문 단위 및 세부과제 목록····· 412
[표 5-32] 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 내용····· 413

[표 6-1] 탄소중립 녹색성장 기본계획 점검의 주체별 의무 및 역할····· 418
[표 6-2] 탄소중립 녹색성장 기본계획 총괄 목표 평가 방법····· 419
[표 6-3] 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업별 평가 방법····· 419
[표 6-4] 기후위기 대응, 온실가스 감축사업의 이행성과를 평가할 수 있는 모니터링 체계 구축····· 420

[표 7-1] 부문별 사업예산 현황····· 427
[표 7-2] 연차별 소요예산····· 428
[표 7-3] 부문별 투자계획····· 433

[표 7-4] 재원별 투자계획····· 434
[표 7-5] EU 지속가능금융 행동계획의 주요 내용····· 439
[표 7-6] 국민참여형 뉴딜펀드 주요 내용·····441

<그림 차례>

[그림 1-1] 국외 기후위기 이상기후 분포도(2019~2020)……3
[그림 1-2] 국제사회 2050 탄소중립 동향……5
[그림 1-3] 국내 2050 탄소중립 동향……6
[그림 1-4] 본 과업의 연구목적……7
[그림 1-5] 본 과업의 공간적 범위……10
[그림 1-6] 본 과업의 계획 수립 방향……11
[그림 1-7] 한국판 뉴딜의 구조……17
[그림 1-8] 제3차 국가 기후변화 적응대책 비전과 목표……19
[그림 1-9] 계획의 기조……25
[그림 1-10] 계획의 비전과 목표, 핵심전략……26
[그림 1-11] 수소경제 활성화 로드맵에 따른 수송 및 에너지 분야 목표……27
[그림 1-12] Grey수소와 Green수소 비교……27
[그림 1-13] 제로에너지건축 의무화 세부로드맵……32
[그림 1-14] 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 비전 및 목표……33
[그림 1-15] 충청남도 2040비전 ……35
[그림 1-16] 충청남도 녹색건축물 조성계획 전략……36
[그림 1-17] 홍성군 제2차 기후변화 적응대책 세부시행 비전 및 목표 ……38
[그림 1-18] 본 과업의 수행 절차……41
[그림 1-19] 본 과업의 추진일정……42
[그림 1-20] 홍성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립체계……43

[그림 2-1] 탄소중립 개념 모식도……47
[그림 2-2] 탄소중립 선언 국가(2022년 4월 기준)……48
[그림 2-3] 탄소중립 선언국가의 목표연도 분류(2022년 4월 기준)……49
[그림 2-4] 시나리오별 전세계 온실가스 배출량 및 2030년 배출량 격차 ……50
[그림 2-5] EU의 2050 탄소중립 실현을 위한 가이드북……54
[그림 2-6] 전략 체계도……59
[그림 2-7] NDC 상향안 모식도(직접배출량 기준)……62
[그림 2-8] 환경부 탄소중립 이행계획 체계도……62
[그림 2-9] 산업·에너지 탄소중립 대전환 비전 및 전략……65
[그림 2-10] 2050 탄소중립 에너지기술 로드맵 13대 분야……66

[그림 2-11] 해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵 비전 및 목표····· 67
[그림 2-12] 농림축산분야 2050 탄소중립 로드맵 비전 및 목표····· 69
[그림 2-13] 탄소중립 10대 핵심기술 전략 요약·····70
[그림 2-14] 탄소중립 10대 핵심기술 개발 방향·····70
[그림 2-15] 탄소중립 10대 핵심기술 개발 방향·····71
[그림 2-16] 충청남도 시·군별 온실가스 농업 부문 관리권한 인벤토리 배출량(2018년)·····73
[그림 2-17] 33만 도봉구 특성을 반영한 2050 탄소중립 설계····· 95
[그림 2-18] 2050년 도봉구 미래상····· 95
[그림 2-19] 대덕이 그려갈 탄소중립····· 96
[그림 2-20] 당진시 기후변화 대응 저탄소 발전전략 주요내용·····97
[그림 2-21] 탄소중립 사회를 위한 추진여정·····97
[그림 2-22] 경남 김해시 비전 및 추진전략····· 98
[그림 2-23] 2015년까지의 코펜하겐의 CO_2 배출량 추이와 2025년까지의 BAU(배출전망치)····· 100
[그림 2-24] (상) 코펜하겐의 분야별 CO_2 삭감 목표량, (하) 분야별 CO_2 감축 목표량 분포 ····· 100
[그림 2-25] 암스테르담 탄소 배출량 추이 및 감축 목표량 (좌), 네덜란드의 전기 믹스 (우) ····· 101
[그림 2-26] 파리의 15분 도시 개념····· 102
[그림 2-27] 2005년 대비 80% 감축을 위한 분야별 감축 목표····· 103
[그림 2-28] 호주 애들레이드의 2025년 분야별 예상 배출량 프로파일····· 104
[그림 2-29] 2050년 탄소중립 도시 도쿄의 모습·····104
[그림 2-30] 홍성군 위치도·····106
[그림 2-31] 표고분석도····· 107
[그림 2-32] 26년간 평균기온 변화····· 113
[그림 2-33] 26년간 평균 최고기온 변화 ····· 113
[그림 2-34] 26년간 평균 최저기온 변화 ····· 113
[그림 2-35] 26년간 계절별 강수량 변화····· 115
[그림 2-36] 폭염일수 변화(1998~2023년)·····117
[그림 2-37] 여름일수 변화(1998~2023년)·····117
[그림 2-38] 열대야일수 변화(1998~2023년)·····117
[그림 2-39] 한파일수 변화(1998~2023년)·····119
[그림 2-40] 결빙일수 변화(1998~2023년)·····119
[그림 2-41] 서리일수 변화(1998~2023년)·····119
[그림 2-42] 강수강도 변화(1998~2023년)·····121
[그림 2-43] 호우일수 변화(1998~2023년)·····121

[그림 2-44] 홍성군 21세기 평균기온 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 125
[그림 2-45] 홍성군 21세기 강수량 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 127
[그림 2-46] 홍성군 평균기온 분포도····· 128
[그림 2-47] 홍성군 강수량 분포도····· 129
[그림 2-48] 홍성군 21세기 폭염일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 131
[그림 2-49] 홍성군 21세기 여름일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 133
[그림 2-50] 홍성군 21세기 열대야일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 134
[그림 2-51] 홍성군 폭염일수 분포도····· 135
[그림 2-52] 홍성군 여름일수 분포도····· 136
[그림 2-53] 홍성군 열대야일수 분포도····· 137
[그림 2-54] 홍성군 21세기 한파일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 139
[그림 2-55] 홍성군 21세기 결빙일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 141
[그림 2-56] 홍성군 21세기 서리일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 142
[그림 2-57] 홍성군 한파일수 분포도····· 143
[그림 2-58] 홍성군 결빙일수 분포도····· 144
[그림 2-59] 홍성군 서리일수 분포도····· 145
[그림 2-60] 홍성군 21세기 강수강도 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 147
[그림 2-61] 홍성군 21세기 호우일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)····· 148
[그림 2-62] 홍성군 강수강도 분포도····· 149
[그림 2-63] 홍성군 호우일수 분포도····· 150
[그림 2-64] 홍성군 평균기온 전망(2025~2034년)····· 151
[그림 2-65] 홍성군 강수량 전망(2025~2034년)····· 152
[그림 2-66] 홍성군 폭염일수 전망(2025~2034년)····· 153
[그림 2-67] 홍성군 여름일수 전망(2025~2034년)····· 154
[그림 2-68] 홍성군 열대야일수 전망(2025~2034년)····· 155
[그림 2-69] 홍성군 한파일수 전망(2025~2034년)····· 156
[그림 2-70] 홍성군 결빙일수 전망(2025~2034년)····· 157
[그림 2-71] 홍성군 서리일수 전망(2025~2034년)····· 158
[그림 2-72] 홍성군 강수강도 전망(2025~2034년)····· 159
[그림 2-73] 홍성군 호우일수 전망(2025~2034년)····· 160
[그림 2-74] 홍성군 연도별 인구 추이····· 163
[그림 2-75] 생활계 폐기물 발생량 추이 및 처리 비율····· 169
[그림 2-76] 생활폐기물 수집운반 권역(성상별)····· 170

[그림 2-77] 홍성군 자동차 등록대수 연도별 추이····· 172
[그림 2-78] 홍성군, 홍성읍 자전거도로망 계획····· 183
[그림 2-79] 홍북읍, 갈산면 자전거도로망 계획····· 183
[그림 2-80] 광천읍, 서부면 자전거도로망 계획····· 183
[그림 2-81] 개인형 이동수단 우선도로 조감도····· 184
[그림 2-82] 홍성군, 홍성읍 PM도로망 구상계획····· 185
[그림 2-83] 개인형 이동수단 주차면 제원 제시····· 185
[그림 2-84] 개인형 이동수단 충전 및 공유시설 사례····· 186
[그림 2-85] 연도별 농가 및 농가인구 현황····· 189
[그림 2-86] 연도별 경지면적 현황····· 190
[그림 2-87] 연도별 친환경농업 현황····· 191
[그림 2-88] 국가 1차 에너지공급 현황····· 196
[그림 2-89] 국내의 에너지원별 최종에너지 소비현황····· 197
[그림 2-90] 국내의 부문별 최종에너지 소비현황····· 198
[그림 2-91] 전력 부문 소비현황····· 200
[그림 2-92] 석유 부문 소비현황····· 201
[그림 2-93] 온실가스 배출량 산정방법····· 204
[그림 2-94] 온실가스 감축 인벤토리 범위····· 207
[그림 2-95] 홍성군 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 208
[그림 2-96] 홍성군 인구당 배출량 원단위(2016~2020년)····· 209
[그림 2-97] 홍성군 세대당 배출량 원단위(2016~2020년)····· 209
[그림 2-98] 2020년 기준 홍성군 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 부문별 비중····· 217
[그림 2-99] 홍성군 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 추이(2016~2020년)····· 217
[그림 2-100] 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념····· 218
[그림 2-101] 미래 배출량 전망 방법····· 219
[그림 2-102] 홍성군 감축인벤토리 순배출량 전망 결과····· 228

[그림 3-1] 충청남도 2045 온실가스 감축 시나리오(안)····· 250
[그림 3-2] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 상위계획과 연계성····· 265
[그림 3-3] 사분면(Quadrant) 분석 도구····· 267
[그림 3-4] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과····· 268

[그림 4-1] 홍성군 SWOT 분석결과····· 277
[그림 4-2] 비전 및 목표 설정 방법····· 278

[그림 4-3] 홍성군 탄소중립 비전 및 목표····· 279
[그림 4-4] 홍성군 달라지는 미래 모습····· 281
[그림 4-5] 온실가스 감축목표 설정방법(BAU 대비 vs 기준연도 대비) ·····283
[그림 4-6] 온실가스 감축목표 설정 방법·····284
[그림 4-7] 홍성군 관리 권한 온실가스 부문별 목표배출량·····288

[그림 5-1] 융·복합지원사업 개념도·····307
[그림 5-2] 도시재생뉴딜 목표 및 전략·····309
[그림 5-3] 작물 생육과정 조절을 위한 환경제어시스템····· 336
[그림 5-4] 폐기물 발생량 추이 및 처리 비율·····354
[그림 5-5] 생분해성 멀칭비닐 분해과정····· 355
[그림 5-6] 대형폐기물 간편 배출신청····· 359
[그림 5-7] 홍성군 숨은자원 모으기 행사·····360
[그림 5-8] 지구의 날 기념 전국소등행사·····373
[그림 5-9] 홍성군 탄소중립 실천·확산대회····· 373
[그림 5-10] 홍성군 제2차 기후변화 적응대책 세부시행 비전 및 목표····· 381
[그림 5-11] 풍수해 위험지구 선정 현황·····386
[그림 5-12] 도시 기후변화 재해 취약성 분석 개념·····387
[그림 5-13] 홍성군 집계구 현황도····· 388
[그림 5-14] 종합재해취약성 분석 결과····· 392

[그림 6-1] 이행점검 세부절차····· 418
[그림 6-2] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계····· 422

[그림 7-1] 기후금융, 녹색금융, 지속가능금융의 관계····· 438
[그림 7-2] 뉴딜펀드 추진체계 및 개념도·····440
[그림 7-3] 정책형 기후변화대응기금 구성 및 투자 확대·····442

제1장

개요

수립배경 제1절
추진경과 제2절

제 1 장 개요

제 1 절 수립배경

1. 필요성

☐ 지속적인 기후변화로 인한 국내외 피해 증가

○ 전 세계적으로 극심한 이상기후 현상 발생

– (장마・홍수) 2020년 동아시아 지역 장마 중 기록적 폭우로 발생한 대규모 홍수로 이재민(중국 7,000만명)과 경제적 손실(중국 추산 37조원) 발생

– (폭염・산불) 유럽・동아시아 지역의 기록적 폭염 발생(2017년 여름 스페인・포루투갈 최고기온 40℃ 기록) 및 건조화에 따른 2019년 호주, 아마존 대규모 산불 발생

– (한파・폭설) 2018년 미국·캐나다에서 100년만의 최강 한파와 폭설 발생



[그림 1-1] 국외 기후위기 이상기후 분포도(2019~2020)

○ 기상이변으로 경제적 피해 발생 지속

– 자연재해로 인한 전 지구적 경제적 손실은 연간 약 140~1,400억 달러(1985년~2017년)이며, 역대 최대 규모 피해(1,440억 달러) 발생은 2017년으로 추산

– 기상이변은 직접적 인명・시설 피해 이외에 유관산업에 연쇄적으로 부정적 영향을 미쳐, 전세계 GDP 50%가 기후변화로부터 영향을 받음.

○ 국내의 경우 전 지구 평균 대비 더 빠른 온난화 속도를 보이고 있음.

- 지난 106년간(1912~2017년) 우리나라는 연평균기온이 약 1.8℃ 상승하여, 전 지구 평균 온난화(0.85℃)보다 뚜렷하게 빠름.
- 과거 30년과 최근 30년 비교 시 지구온난화로 여름이 19일 길어진 반면, 겨울이 18일 짧아지고, 10년 동안 서리일수와 결빙일수는 각각 3.2일, 0.9일 감소
- 기록적인 폭우, 폭염, 겨울철 이상고온 및 강한 한파 빈도 증가

○ 기후변화로 인한 호우, 태풍, 대설 등으로 재산, 인명피해 발생

- 최근 10년간(2009~2018년) 자연재해로 194명의 인명피해 및 약 20만명의 이재민 발생, 재산피해에 따른 경제적 손실 3조 4천억원 발생, 복구비용은 2~3배 추산
- 특히, 태풍과 호우로 인한 피해액이 전체 피해규모의 87.7%에 달하여 기상재해 원인 중 가장 큰 비중을 차지 정부에서는 이러한 이상기후 현상에 따른 영향평가, 효과적 대응방안 모색을 위해 관계부처[1] 합동으로 2010년부터 매년 이상기후 보고서를 발간하고 있음.

○ 지난 10년간 잦은 폭염과 적은 강수량을 기록하였으며 극한기후지수는 증가 추세

- (폭염일수) 최근 10년 평균 15.5일, 2000년대(10일)보다 150% 증가
- (한파일수) 최근 10년 평균 5.3일, 2000년대(4.6일)보다 15% 증가
- (강수일수) 1980년대 12일, 2000년대 13일, 2010년대 11.8일 증가 후 최근 감소
- (가뭄일수) 최근 10년 63.1일, 2000년대(54.9일) 보다 약 15% 증가

▣ 2050 탄소중립이 글로벌 新패러다임으로 대두

○ 파리협정(2016년 발효), UN 기후정상회의(2019년 9월) 이후 121개 국가가 기후목표 상향 동맹에 가입하였으며 2050 탄소중립의 글로벌 의제화

- 2050 탄소중립 목표 기후동맹(2019년 기후변화 당사국 총회 의장국인 칠레 주도 설립)

○ 코로나 19 사태로 기후변화의 심각성 인식 확대, LEDS의 UN 제출

○ 시한(2020년 12월) 도래 등에 따라 주요국의 탄소중립 선언 가속화

- EU(2019년 12월)·중국(9월 22일)·일본(10월 26일)·한국(10월 28일), 美 바이든 정부도 출범하면서 탄소중립 선언

▣ 글로벌 탄소중립 지향→「新경제질서 형성」+ 「新시장 창출」

○ (新질서) 기후변화에 적극 대응하기 위해 글로벌 규제 강화 및 경영 활동 변화에 따른 글로벌 경제질서 변화

- (주요국·국제기구) EU·미국의 탄소국경세[2] 도입 논의 본격화, EU의 자동차 배출규제 상향,

1) 관계부처: 국무조정실과 기상청이 공동주관하고 농림축산식품부, 해양수산부, 산림청, 환경부, 식품의약품안전처, 국토교통부, 산업통상자원부, 행정안전부 등 23개 기관 참여

2) 온실가스 배출규제가 약한 국가의 상품을 규제가 강한 국가로 수출시 세금 부과

플라스틱세 신설 등 환경규제도 강화

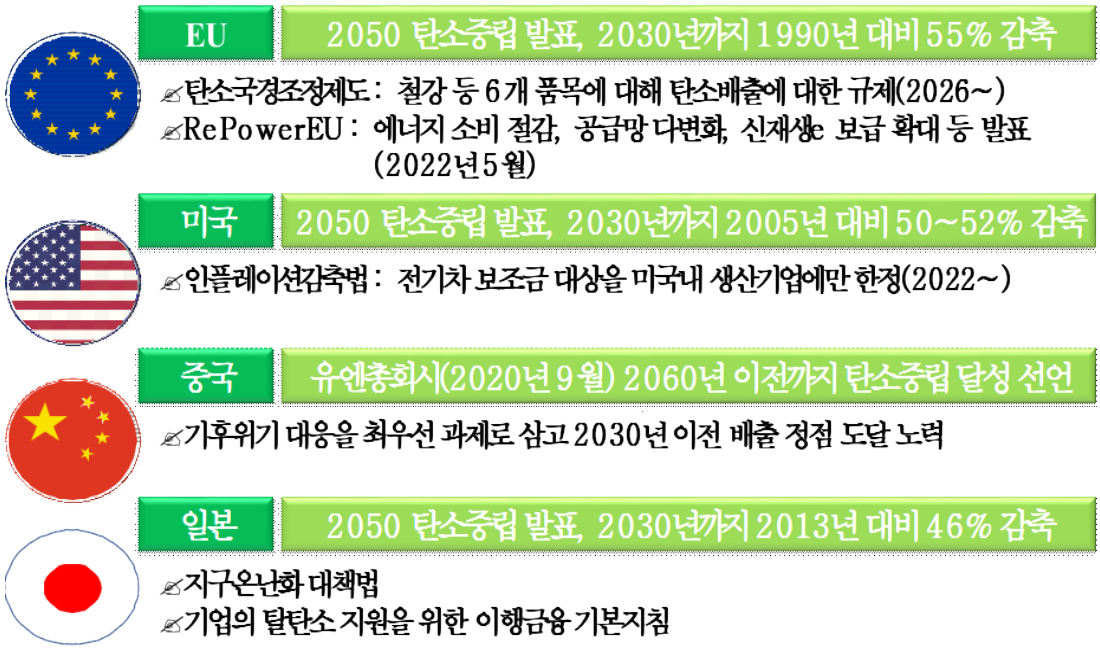
- IMF・BIS 등 주요 국제기구도 탄소세 인상, 기후변화위험 금융감독 관리체계 구축 등 선제적 대응을 권고
- (민간부문) 글로벌 기업·금융사의 RE100[3] 참여 및 ESG 투자 확대, 환경 非친화적 기업 투자 제한 등 환경을 고려한 경영 활동 확산

○ (新시장) 친환경 시장 성장에 따른 주요국은 신시장 선점 위해 투자 확대

- (친환경 에너지) 태양광·풍력 등 재생에너지 산업 발전 및 수소 가치 부각, 이차전지 시장 (전기차 확대) 급성장 전망

○ (주요국 투자) 탄소중립 선언 전후 주요국은 대규모 그린 투자를 발표

- (EU) 그린딜 10년간 1조유로 투자 계획, (미국 바이든) 10년간 1.7조달러 투자 계획



[그림 1-2] 국제사회 2050 탄소중립 동향

2050 탄소중립 목표 설정에 따라 중앙정부의 탄소중립을 향한 선언과 계획 발표

○ 2018년 온실가스 감축 수정로드맵 작성, 2019년 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 개정, 2030년 국가 온실가스 감축목표 수정(NDC, Nationally Determined Contribution), 장기저탄소발전전략(LEDS, Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategies) 제출 등 온실가스 감축을 위해 지 속적인 제도적, 실천적 기반을 마련함.

- 2030 국가 온실가스 감축목표는 2015년 1차 제출 이후 2020년 국내 감축을 강화하여 2차 제출되었음.

3) 기업 사용전력의 100%를 재생에너지로 충당하겠다는 자발적 캠페인(現 260여개)

- 2015년에 자발적 국가 온실가스 감축목표(INDC)를 제출하면서, 2030년 배출전망치(BAU, Business As Usual) 대비 37% 감축을 목표로 제시함.
- 2018년에 INDC 감축목표는 유지하되, 국내 감축 책임을 강화하고, 국외 감축 활용을 축소하는 2030 온실가스 로드맵을 수정 발표함.

○ 기존 국내 25.7%, 국외 11.3% 감축 목표에서 국내 32.5%, 산림 및 국외 4.5% 감축으로 수정.

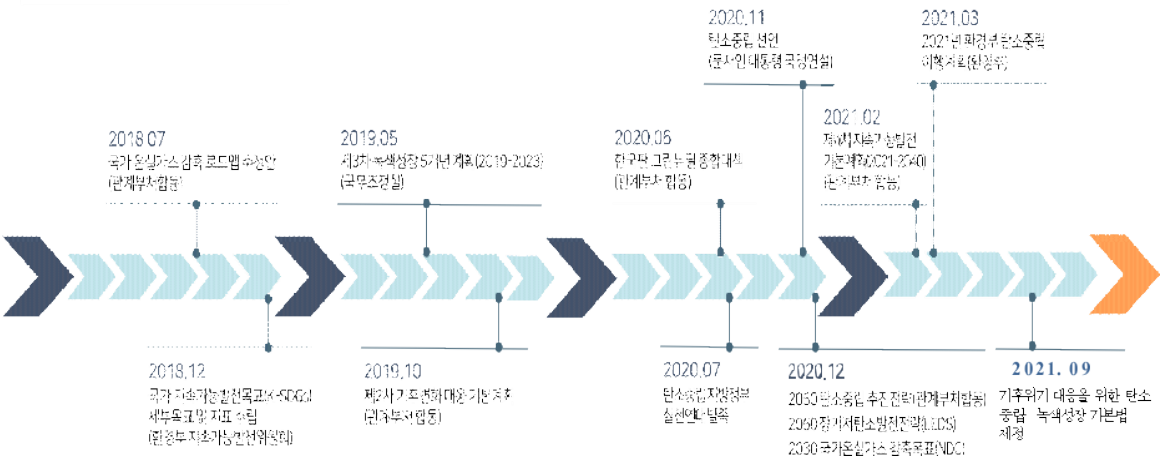
- 2019년에 INDC 감축목표를 절대량 방식으로 변경하고, 관련 법령인 저탄소 녹색성장 기본법 시행령을 개정함.

○ 2030년 BAU 대비 37% 감축에서 2017년 대비 24.4% 감축으로 수정.

- 2020년 INDC의 수정사항을 반영한 감축목표인 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 제출함.

○ 절대량 방식의 목표(2017년 대비 24.4% 감축) 유지, INDC에서 과도하게 설정된 국외감축 비중을 줄이고 국내 감축 비중을 확대하여 감축 이행의 확실성 제고, 2025년 이전에 NDC 목표 상향을 적극 검토할 것으로 명시 등 보다 적극적인 감축 목표를 제출함.

- 2021년 9월 탄소중립·녹색성장 기본법을 제정 공포하여 2018년 배출량 대비 35% 이상 감축하도록 명시함.
- 2021년 10월 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안을 발표하여, 2018년 배출량 대비 40%로 감축목표를 높임.



[그림 1-3] 국내 2050 탄소중립 동향

2. 목적

○ 2015년 파리협정 채택 이후 전 세계적으로 기후위기 대응 행동의 중요성이 강조되고 있으며, 우리나라는 2020년 12월 장기 저탄소 발전전략(LEDS) 수립 및 제출 요청에 따라 국가 온실가스 감축목표와 국가 2050 탄소중립전략을 수립하여 UN에 제출하였으며 2021년 10월 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 입법 취지와 국제동향 등을 고려하여 감축목표를 상향하였음

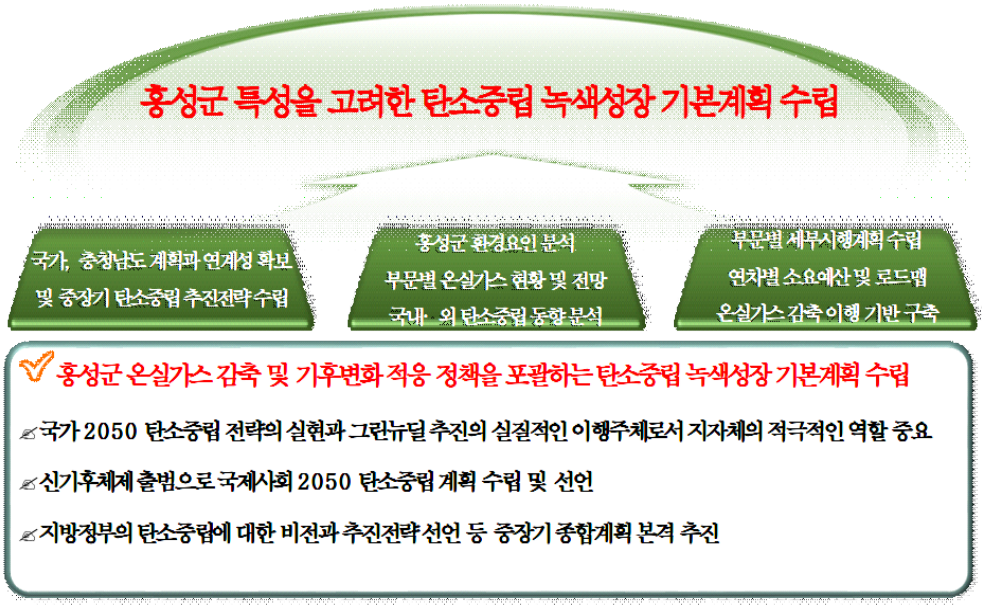
- LEDS : Long-term Low greenhouse gas Emission Development Strategy
- 국가 온실가스 감축목표(2021) : 2018년 배출량 대비 40.0% 감축

○ 홍성군 온실가스 감축 및 기후변화 적응 정책을 포괄하는 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립이 필요함.

- 국가 2050 탄소중립의 전략의 실현과 그린뉴딜 추진의 실질적인 이행주체로서 지자체의 적극적인 역할 중요
- 신기후체제 출범으로 국제사회 2050 탄소중립 계획 수립 및 선언
- 지방정부의 탄소중립에 대한 비전과 추진전략 선언 등 중장기 종합계획 본격 추진

○ 이에, 2050 탄소중립을 목표로 홍성군의 특성을 고려한 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하는데 목적이 있음.

- 국가와 충청남도 등 상위계획과의 연계성 확보 및 중장기 탄소중립 추진전략 수립
- 홍성군 환경요인 분석, 부문별 온실가스 현황 및 전망, 국내·외 탄소중립 동향 분석
- 부문별 세부시행계획 수립, 연차별 소요예산 및 로드맵, 온실가스 감축 이행 기반 구축



[그림 1-4] 본 과업의 연구목적

3. 수립근거

가. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법

○ 탄소중립 관련 국가법령은 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹생성장 기본법(약칭 탄소중립 기본법)과 시행령이 있음. 탄소중립 기본법은 2021년 9월 24일 제정되어 2022년 3월 25일 시행

○ 과거 저탄소 녹색성장 기본법의 기본틀을 유지하면서 신기후체제 이후 변화된 환경을 반영한 법이 탄소중립 기본법임.

○ 탄소중립 기본법의 내용 중 지자체 관련 주요 내용은 다음과 같음.

[표 1-1] 탄소중립 기본법 중 지자체 관련 주요 내용

조항	주요내용
제4조(국가와 지방자치단체의 책무)	④ 기후위기 대응 정책에 대한 정기적 점검 및 이행성과 평가 ⑦ 기후변화 현상에 대한 영향 예측 등을 추진, 국민과 사업자에게 관련 정보를 투명하게 제공하며, 이들이 의사결정 과정에 적극 참여하고 협력할 수 있도록 보장해야 함
제11조(시·도계획의 수립 등)	①"시·도지사"는 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하"시·도계획"이라한다)을 5년마다 수립·시행 ② 시·도 계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 함 1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책 등
제12조(시·군·구 계획의 수립 등)	① 시장·군수·구청장은 국가기본계획, 시·도계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하"시·군·구계획"이라한다)을 5년마다 수립·시행해야 함.

○ 법 제4조 제4항은 지방자치단체 책무로써 기후위기 대응정책에 대한 수립, 점검, 이행평가를 규정하고 있으며, 동 조항 제7항에서는 지역주민에게 투명한 정보를 공개해야 하고, 지역주민들이 의사결정에 참여할 수 있도록 주민참여를 보장하도록 규정하고 있음.

○ 법 제11조에서는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본 계획의 수립과 시행을 규정하고 있고, 여기에는 감축목표, 부문별, 연도별 이행 대책 등이 포함되어야 한다고 규정하고 있음.

○ 법 제12조 제1항에서는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획을 10년을 계획기간으로 하며, 매 5년마다 수립 시행해야 한다고 규정하고 있음. 홍성군과 같은 기초지자체의 경우 이 조항에 해당하기 때문에 홍성군 차원의 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립이 필요함.

○ 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령은 지난 2021년 11월 11일 입법예고 되었으며 지자체와 관련된 주요 내용은 다음과 같음.

[표 1-2] 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 중 지자체 관련 주요 내용

조항	주요내용
제7조(탄소중립 시·군·구 계획의 수립 등)	① 시장·군수·구청장은 탄소중립시·도계획이 수립되거나 변경(법 제11조제3항 단서에 따른 경미한 사항이 변경된 경우는 제외한다)된 날부터 6개월 이내에 법 제12조제1항에 따른 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “탄소중립시·군·구계획”이라 한다)을 시·도지사와의 협의를 거쳐 수립하거나 변경해야 한다. ② 시장·군수·구청장은 제1항에 따라 탄소중립시·군·구계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 지방위원회의 심의를 거치기 전에 지역주민, 관계 전문가 및 이해관계자의 의견을 들어야 한다. ③ 시장·군수·구청장은 법 제12조제3항에 따라 탄소중립시·군·구계획이 수립 또는 변경된 날부터 1개월 이내에 탄소중립시·군·구계획을 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 제출해야 하며, 환경부장관은 탄소중립시·군·구계획을 모두 제출받은 날부터 3개월 이내에 제출받은 탄소중립시·군·구계획을 종합하여 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다.

나. 홍성군 기후위기 대응을 위한 탄소중립 · 녹색성장 기본 조례

○ 이 조례는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 같은 법 시행령에서 위임한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고, 기후위기 적응대책을 강화하여 탄소중립 사회로의 이행을 촉구하며 녹색성장을 활성화하는 것을 목적으로 함.

○ 제7조(온실가스 감축목표의 설정)

① 홍성군(이하 "군"이라 한다)은 전지구적 기후위기 극복을 위하여 2050년까지 탄소중립을 달성하는 것을 비전(이하 "탄소중립비전"이라 한다)으로 함.

② 군은 기준연도와 목표연도를 정하고 홍성군 중장기 온실가스 감축목표(이하 "감축목표"라 한다)를 수립하여 제8조제1항에 따른 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)에 포함해야 함.

③ 군수는 감축목표를 설정 또는 변경할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려해야 함.

1. 군 탄소중립비전
2. 법 제8조제1항 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」(이하 "시행령"이라 한다) 제3조제1항 에 따른 중장기 국가 온실가스 감축목표
3. 지역의 부문별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
4. 감축목표의 달성가능성
5. 온실가스 감축 등 관련 기술 전망
6. 해외 지자체 등 국제사회의 기후위기 대응 동향

○ 제8조(탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등)

① 군수는 국가, 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 종합적으로 고려하여 기본계획을 수립·시행해야 함.

② 군수는 확정된 기본계획을 공표해야 함.

4. 계획기간 및 주기

가. 시간적 범위

- 기준연도 : 2018년
- 목표연도 : 2030년(탄소중립기본법 목표연도), 2034년(1차 기본계획기간 종료연도), 2050년(탄소중립 목표연도)
- 계획기간 : 2025년~2034년

나. 공간적 범위

- 홍성군 전 지역



[그림 1-5] 본 과업의 공간적 범위

다. 내용적 범위

- 지역 기본 현황 분석
- 탄소중립 목표 달성을 위한 비전 및 목표 수립
- 기후위기 적응 목표 및 전략 수립
- 연도별 이행로드맵·부문별 세부이행과제 제시
- 지역 특성에 맞는 사업 발굴
- 지역 온실가스 감축 기반 강화
- 온실가스 감축 이행관리 및 환류계획 수립

5. 주요 내용

가. 기본방향

○ 각종 계획 및 법·제도의 광범위한 활용, 국내·외 연구사례, 설문조사 등 충실한 기초자료 및 현황에 대한 조사를 시행하되, 객관적이고 실천적인 연구방법을 채택, 과학적 분석에 의한 결론 도출

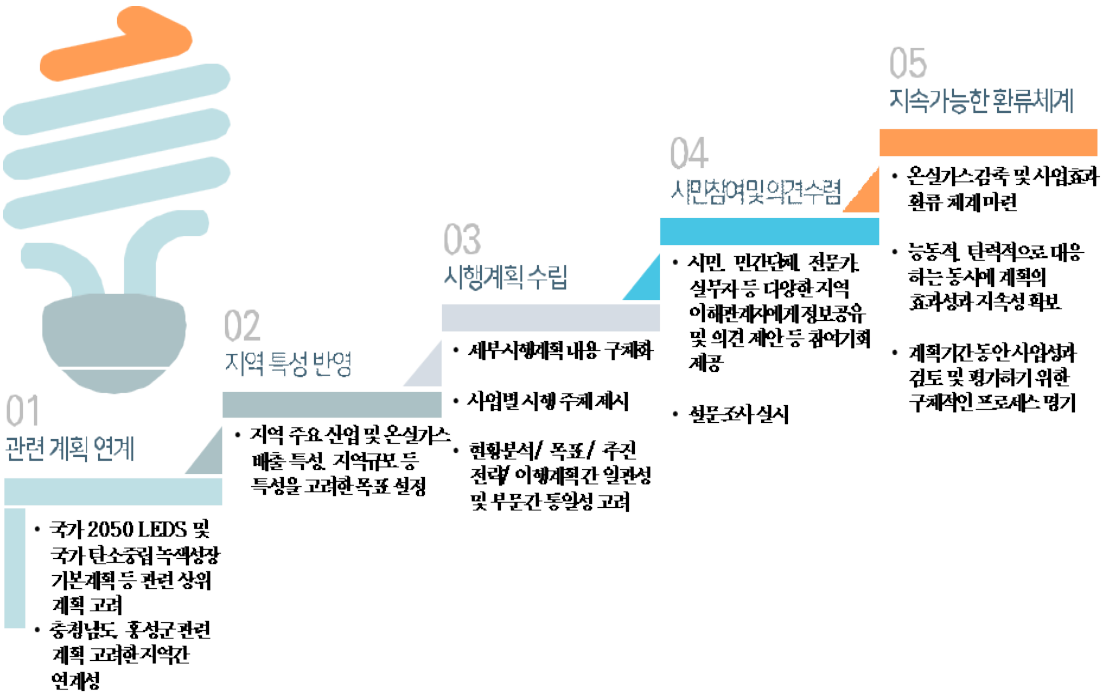
○ 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 등 관련 법률 및 국가시책의 추진에 따라 향후 지방자치단체의 이행의무가 예상되는 관련 법령, 규정, 국가 계획 등을 충분히 반영하여 수립

○ 환경부에서 제공하는 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2023.05.)을 반영하여 계획을 수립하고 용역 진행과정에서 환경부와 협조체계 유지

– 사업수행에 사용되는 자료는 환경부 온실가스종합정보센터에서 공식 발표된 최신 자료를 사용하되, 필요시 과학적으로 조사·평가된 최신 비공인 자료를 인용

○ 계획수립 시 반드시 군민 의견 반영을 위한 참여 방법을 제시하고 군민참여 결과를 반영

○ 다양한 이해관계자 의견수렴을 통하여 지역 특성에 적합한 최적의 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 도모



[그림 1-6] 본 과업의 계획 수립 방향

나. 세부 추진내용

1) 지역 기본 현황 분석

○ 국내·외 최근 기후변화 대응 동향 및 미래 기후변화 전망

○ 지역의 자연환경, 인문·사회, 경제·산업, 에너지 현황 등 환경요인 분석

- 지정학적 위치 및 총면적, 기온, 강수량 등
- 행정구역 현황 및 특징, 인구·가구수 변화 추이, 주택보급률, 건축물 현황 등
- 생산가능인구, 경제활동인구, 경제활동참가율, 고용률 및 실업률 등
- 최종에너지 원별/부문별 소비량 추이, 1인당 최종에너지 소비량 추이, 신재생에너지 보급용량, 생산량 추이 등 에너지 소비현황 및 추이 분석

○ 지역 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망

- 배출량 산정을 위한 관련 자료 및 통계자료 수집
- 부문별 온실가스 배출량, 1인당 온실가스 배출원단위 등 온실가스 배출량 추이와 지역의 배출 특성 분석·제시
- 온실가스 배출·흡수 전망 방법론과 그 결과 제시
- 국가, 충청남도에서 산정한 온실가스 배출량과의 일관성 확보
- 감축목표 수립의 기준이 되는 배출량은 지자체의 관리권한이 있는 부분의 배출량(단위: 톤 CO_2eq)으로 제시하여야 함.

2) 탄소중립 목표 달성을 위한 비전 및 목표 수립

○ 탄소중립 비전 및 기본 방향 도출

○ 중·장기 온실가스 감축 목표 및 전략 수립

○ 지역의 내·외부 환경분석

- 내부환경 분석을 통해 다른 지역과 비교했을 때 또는 그간의 온실가스 감축을 평가했을 때의 온실가스 감축을 위한 지역의 강점과 약점 파악
- 세계적 이슈 및 국가정책 변화 등 외부환경 분석을 통해 온실가스 감축에 기대되는 기회요인과 위협요인 도출

○ 지역별 특성을 고려한 온실가스 감축 수단과 감축 잠재량 분석을 통한 감축경로 시나리오 마련

- 온실가스 감축기술·정책과 소요비용을 가정하여 적용 시나리오 구성
- 경제주체가 감내 가능한 수준인지 고려

○ 온실가스 감축 시나리오를 바탕으로 과거와 비교측정이 가능한 온실가스 감축량으로 목표치

제시

○ 지자체 주도의 온실가스 감축이 가능한 비산업 부문 포함

3] 기후위기 적응 목표 및 전략 수립

○ 기후위기 적응목표 및 추진전략 제시

– 「홍성군 기후위기 적응대책」 연계

○ 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 대책 기술

○ 목표 달성을 위한 기후위기 적응대책 방향성 제시

4] 연도별 이행로드맵·부문별 세부이행과제 제시

○ 목표연도까지 연도별·부문별 이행목표 제시

– 단위사업별 온실가스 감축량, 연차별 사업량 제시

○ 부문별 정책적 여건, 효과 등을 반영한 정책 방향 및 추진 전략 제시

○ 에너지, 교통, 건물, 폐기물 등 부문별 세부이행과제 발굴 및 전략 구체화

– 감축량 산정근거 및 방법 등 구체적으로 제시

5] 지역 온실가스 감축 기반 강화

○ 지역별 국제협력 및 지방자치단체 간 협력에 관한 사항

○ 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진을 위한 교육·홍보 등에 관한 사항

– 기후위기·에너지전환 주민 참여 교육 활성화 계획 제시

– 지역 주민이 적극 참여하는 탄소중립·녹색성장 홍보 계획 제시

○ 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항

○ 기후위기가 공유재산에 미치는 영향과 대응방안

6] 온실가스 감축 이행관리 및 환류계획 수립

○ 온실가스 감축 계획 이행을 위한 행정 인프라 현황을 분석하여 제시

○ 연도별 감축 로드맵의 모니터링과 성과 측정 등 이행 기반 마련

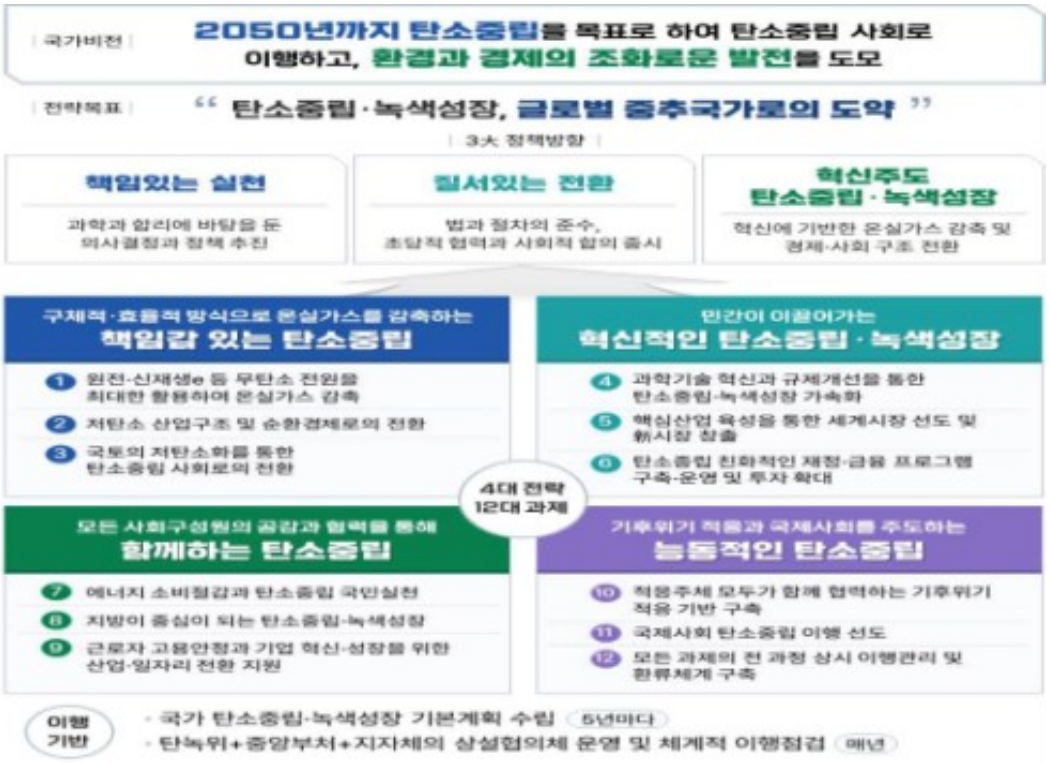
○ 온실가스 감축 성과 측정 등 평가 방안을 구체적으로 제시

○ 온실가스 감축 산정량 검증 및 보고를 통한 이행관리, 환류계획 수립

6. 국가 관련계획

가. 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획[4]

1) 국가비전 및 국가전략 체계도



2) 탄소중립·녹색성장 국가전략 세부내용

가) 전략 목표

☐ 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약

○ 기후위기 대응과 탄소중립·녹색성장의 모범을 만들고, 국제사회에 영향을 주는 나라, 국제질서를 이끄는 나라로의 도약 구현

나) 3大 정책방향

☐ 경제·사회구조 모든 영역에서 책임있는 탄소중립 실천

○ 주요 온실가스 배출원인 발전·산업·건물·수송 등 각 부문에 대한 기술개발 지원과 규제혁신 등 제도개선을 통해 탄소중립 유도

4) 관계부처 합동 (2023) 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획

○ 거창한 목표 제시에서 그치지 않고 실질적인 행동이 성과로 이어지도록 체계적인 모니터링 시스템 구축을 통해 평가 체계 마련

▣ 소통·공감·협력을 통해 질서있는 탄소중립 사회로의 전환

○ 지역 수용성 높은 합리적 문제해결을 위한 현장 문제해결형 협력 거버넌스를 활성화하고 모든 사회구성원이 함께 참여하는 정책 추진

○ 정치적 상황에 따라 방향 설정이 흔들리지 않도록 법과 절차를 중심으로 하는 초당적 협력과 사회적 합의에 기반한 비전 제시

▣ 저탄소 산업 생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신주도 탄소중립

○ 탄소중립을 산업 발전의 기회로 활용하여 기존 산업 생태계를 점검·보완하고 저탄소·녹색 산업을 新성장동력으로 육성하는 체계 구축

○ 우리나라의 상황(온실가스 多배출 산업구조, 낮은 재생e 비중 등)에 맞는 한국형 탄소중립 기술개발 및 사업화 추진

다) 4대 전략 및 12대 과제

▣ 구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립

○ (원전 + 재생e 조화) 원전 확대 및 재생e와의 조화로운 활용, 석탄발전 감축 및 무탄소 新전원 도입, 미래형 전력망 구축 등 전원믹스 합리화

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

○ (산업구조 전환) 세액공제·금융 등 총력지원을 통해 공정전환 및 순환경제활성화로 ① 연·원료 → ② 공정 → ③ 제품 → ④재활용 전과정에서 탄소중립 실현

- 녹색정책금융 활성화(이차보전, 산은·신한, '22~), 탄소중립 전환 선도프로젝트 융자 등

○ (국토의 저탄소화) 건물 에너지 효율기준 강화, 모빌리티 친환경화, 농축수산업 전환, 산림·해양·습지의 탄소흡수원 확충 등 전 국토의 저탄소화 추진

- 공공 : ZEB인증 5등급('23) → 4등급('25) → 3등급('30) 강화, 그린리모델링 의무화 추진 ('25~)
- 민간 : 설계기준 강화(공동주택 30세대 이상('24) → 1천㎡ 이상('25) → 5백㎡('30))
- 수소·전기차 보급률 : ('22) 1.7%(43만대) → ('30) 16.7%(450만대) → ('50) 85%~97%

▣ 민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립·녹색성장

○ (기술혁신・규제개선) 기후기술 기본계획 수립 및 기획부터 상용화까지 전과정 관리, 전문인력 양성, 불합리한 규제개선 등으로 탄소중립 가속화

- 한국형 100대 핵심기술 도출 → 분야별 R&D 로드맵 수립

○ (핵심산업 육성) 일감, R&D, 금융 지원으로 원전 생태계 복원 및 수출

○ 산업화, 무공해차·재생e・수소산업・CCUS 육성 등 새로운 미래시장 창출 및 선도

- 원전수출전략 추진위원회를 통한 수주 지원 및 대상국별 맞춤형 수주전략 추진
- 전기차 : (1회 충전 주행거리) 現500km → ('25) 600km, (충전속도) 現18분 → ('30) 5
- 수소상용차 : (내구성) 現30만km → ('30) 80만km, (연비) 現13km/kg → ('30) 17km/kg
- CCUS 전담법 제정 추진 및 동해 가스전 활용 CCS 실증 인프라 구축

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

- 유상할당・배출효율 기준 할당 확대 등 ETS 개선, 배출권 위탁매매 도입 등 시장 활성화

▣ 모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립

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

- 산업 : 多소비 기업 자발적 효율혁신 협약 추진, 대기전력저감・효율등급제 등 효율관리제도 효과 제고
- 가정・건물 : 에너지캐쉬백 가입 촉진, 수송 : 전비 등급제・중대형 화물차 연비제도 도입

○ (지방 중심) 지역 맞춤형 탄소중립・녹색성장 전략을 수립하고, 중앙・지자체 정례회의체 운영 등으로 탄소중립·녹색성장 정책 내실화 및 안착 추진

- 지역 맞춤형 : 대도시 집중형(서울, 대전), 산업·발전 특화형(충남, 전남), 복합형(경기, 부산
- 탄소중립・녹색성장 조례 제정, 지방위원회 구성, 탄소중립 지원센터 설립 등 이행체계 구축

○ (산업・일자리 전환) 입・이직 분석 등을 활용한 위기업종 발굴·진단 및 직무훈련 제공, 기후창업 등 근로자・기업・지역의 원활한 전환을 지원

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

▣ 기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립

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

- 정부-산업계 거버넌스 구축 및 관계부처 적응협의체 운영, 취약계층 지원 강화
- AI 홍수경보, 산불·산사태 조기경보 등 기후위기 감시 인프라 확대
- 대심도 빗물터널 추가설치, 수원·대체수자원 확보, 이상기온 대응 품종 개발

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

- '25년까지 그린 ODA 사업 비중을 OECD 수준(28.1%('19))으로 확대

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

나. 한국판 뉴딜 종합계획

1) 계획의 개요

▣ 구조 및 추진전략

○ 비전 : 선도국가로 도약하는 대한민국으로 대전환

- 추격형 경제에서 선도형 경제로, 탄소 의존 경제에서 저탄소 경제로, 불평등 사회에서 포용 사회로 도약

○ 추진전략

- 디지털 뉴딜·그린 뉴딜을 강력히 추진하고 안전망 강화로 뒷받침
- 재정투자와 함께 제도개선을 병행, 후속 대규모 민간투자를 유도·촉진
- 10대 대표과제를 선정하여 변화와 파급의 초기 구심점으로 활용



[그림 1-7] 한국판 뉴딜의 구조

▣ 투자계획 및 일자리 창출

○ 2020년 즉시 추진 가능한 사업은 우선 추진, 2025년까지 중장기 시계에서 국가 대전환형 프로젝트 집중 투자

- 대전환 착수기('20) : 위기극복 및 즉시 추진 가능한 사업 투자(6.3조 원 투자)
- 디딤돌 마련기('21~ '22) : 새로운 성장 경로 창출을 위한 투자 확대(67.7조 원 투자)
- 대전환 착근기('23~ '25) : 새로운 성장 경로 안착을 위한 보완·완성(160조원 투자)

2) 그린뉴딜 주요 내용

▣ 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환

○ 국민 생활과 밀접한 공공시설 제로 에너지화

- 공공건물 그린 리모델링, 그린 스마트 스쿨(태양광, 단열, WiFi 구축) 확대 추진

○ 국토·해양·도시의 녹색 생태계 회복

- 스마트 그린 도시 지원, 도시 숲(미세먼지 차단, 생활 밀착형, 자녀안심 그린 숲) 조성 생태계 복원(국립공원, 도시공간 훼손 지역 등) 추진

○ 깨끗하고 안전한 물 관리체계 구축

- 스마트 상수도(AI·ICT 기반 공급 전 과정 스마트화), 스마트하수도(지능형 하수처리장, 스마트 관망 관리, 도시침수 악취관리 시범사업) 구축
- 먹는 물 관리(광역 상수도 정수장 고도화 및 노후 상수도 개량) 확대

▣ 저탄소·분산형 에너지 확산

○ 에너지관리 효율화 지능형 스마트 그리드 구축

- 스마트 전력망 보급, 친환경 분산 에너지 구축, 전선 지중화 사업 추진

○ 신재생에너지 확산기반 구축 및 공정한 전환 지원

- 풍력발전 실증단지 구축, 태양광 보급(주민참여, 농촌·산단 융자확대, 자가용 신재생설치비 지원) 확대, 석탄발전 등 사업축소지역 신재생에너지 업종전환 지원 확대

○ 전기차·수소차 등 그린 모빌리티 보급 확대

- 전기차, 수소차 보급 및 충전 인프라 확대, 노후 경유차의 LPG·전기차 전환 및 조기 폐차

▣ 녹색산업 혁신 생태계 구축

○ 녹색 선도 유망기업 및 저탄소·녹색 산단 조성

- 녹색 기업 지원, 녹색산업 융합 클러스터 조성, 스마트 그린 산단 확대, 친환경 제조공정(스마트

생태공장, 클린팩토리, 소규모 사업장 미세먼지 방지시설 보급) 지원 확대

○ R&D·금융 등 녹색 혁신 기반조성

– 온실가스 감축, 미세먼지 대응, 자원순환 촉진 실증·상용화 기술개발

– 기업환경오염방지투자융자(1.9조원) 및 녹색기업 육성을 위한 민관 합동 펀드(2,150억원) 조성

다. 제3차 국가기후변화 적응대책 세부 시행계획(2021~2025)

1) 계획의 비전과 목표

○ 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부 시행계획은 국민과 함께하는 기후안심 국가 구현이라는 비전 아래 3개 목표(2℃ 지구온도 상승에도 대비하는 사회 전 부문의 기후탄력성 제고, 기후감시·예측 인프라 구축으로 과학기반 적응 추진, 모든 적응 이행주체가 참여하는 적응 주류화 실현)를 수립



[그림 1-8] 제3차 국가 기후변화 적응대책 비전과 목표

2) 제3차 국가 기후변화 적응대책의 정책별 목표, 기본방향 및 추진과제

[표 1-3] 제3차 국가 기후변화 적응대책 : 정책방향 1. 기후리스크 적응력 제고

목표	기본방향	추진과제
기후변화에 대비한 국가·지역의 물관리 대응력 강화	기후변화에 대비한 지속가능한 홍수 관리	• 홍수대응력 제고를 위한 조기 경보체계 구축 • 지역 맞춤형 홍수 대응 강화 • 국가 물 관리 시설의 홍수대응 역량 강화 • 홍수피해 예방을 위한 정보제공 강화 • 집중호우에 따른 재난폐기물의 신속한 처리체계 구축
	가뭄대응력 제고 및 수자원 다변화로 물 안보 강화	• 가뭄 대응 능력제고 • 가뭄 통합대응체계 구축 • 대체 수자원의 안정적 확보 • 수자원 활용성 제고를 위한 상수도 시스템 구축
	기후위기에 대응하는 건전한 물 환경 조성	• 도시의 물 순환 회복 • 폭우 및 수온 상승 대비 수질오염 관리강화 • 수생태계 건강성 증진 • 수량·수질 통합 물 관리 체계 마련
생태계 건강성 유지를 위한 기후변화 적응 역량 강화	국가 생태계 기후변화 모니터링 및 대응기반 강화	• 생태계 분야별 모니터링 강화 및 첨단기술 활용 • 시민참여형 모니터링 기반 강화 • 국가 생태계 기후변화 영향 대응기반 마련
	생태계 보전 및 복원을 통한 생태계 건강성 유지	• 생물다양성 증진 및 생태계 보전·복원을 위한 기반 구축 • 기후변화에 대응하여 생물종 보전·복원 강화 • 기후변화 취약생태계 중점 보호 및 도시생태계 회복
	이상기후로 인한 생태계 위해·재난 관리강화	• 야생동물 질별 관리강화 • 생물대발생 예측 연구 및 대응 • 외래생물 유해한 생물종 관리강화 • 산림재해 예방 역량 강화
기후 탄력성 확보를 위한 국토·연안 관리	국토·연안 기후재해 대응 기반 강화	• 국토·연안 기후재해 대응 과학기반 강화 • 기후재해 대응을 위한 정보제공 강화
	지역중심 기후 탄력성 관리기반 확대 및 강화	• 지자체 주도 기후 탄력성 제고 • 지역 연안의 기후 탄력성 제고 • 지역 맞춤형 재해예방 확대
	사회기반시설·건축물 적응력 제고	• 사회기반시설 기후변화 대응력 확보 • 건축물 기후변화 적응 체계 강화
지속가능한 농수산물 환경구축 및 식량자원 생산	기후 탄력성 제고를 위한 기후변화 영향 정보제공	• 농·축·수산 부문별 생산성 평가 및 예측 기술개발 • 농업 기상재해 조기경보체계 강화 • 농업 생산성 향상을 위한 예측기술 및 평가 강화 • 수산자원·해양환경 변동 모니터링 및 예측
	기후변화 적응 농수산 생산기반 강화	• 기후변화 적응형 농·축·수산 생산시설 개발 및 보급 확대 • 안정적 작물 생산 및 수급 안정화 기반 마련 • 재배시설 설계기준 및 농업기반시설 점검 강화 • 기후변화 대응 양식기술 개발 및 양식장 관리강화
	안전한 농수산 환경보전	• 병충해 및 외래종 관리강화 • 농업용수 수질 및 토양, 수산물 생산 해역 환경관리 강화 • 기후변화에 따른 안정적 농업용수 확보 강화

자료 : 관계부처합동 (2020) 제3차 국가 기후변화 적응대책

[표 계속]

목표	기본방향	추진과제
기후변화에 따른 건강피해 사전예방 체계 마련	기후변화 건강영향 감시 및 평가 체계 구축	• 기후변화 건강영향 감시 체계 운영 • 기후보건영향평가 체계 구축
	기후변화에 따른 감염병 대응강화	• 기후변화 감염병 대응 기술 연구개발(R&D) • 감염병 감시·대응 체계 운영 • 코로나 19 등 신종 감염병 폐기물 처리 강화
	기후변화 취약계층 건강 보호	• 기후변화 취약계층 안전망 구축 • 취약계층 건강증진사업 확대
산업별 적응 역량 강화 및 에너지 설비 안전·효율 증대	산업별 기후변화 적응역량 강화	• 주요 산업별 기후재해 대응 역량 강화 • 산업별 기상·기후 정보 이용 활성화
	전력 설비 기후 취약성 개선	• 전력 설비 기후 탄력성 강화
	에너지 효율화 및 공급원 다양화	• 건축물 에너지 효율화 • 에너지 공급원 다양화 • 신재생에너지 확산 기반마련

자료 : 관계부처합동 (2020) 제3차 국가 기후변화 적응대책

[표 1-4] 제3차 국가 기후변화 적응대책 : 정책방향 2. 감시·예측 및 평가 강화

목표	기본방향	추진과제
기후변화 감시역량 강화	기후변화 감시정보 다원화	• 기후변화 관련 감시정보 생산 확대 • 해양·극지 감시정보 생산
	기후변화 유발물질 감시 역량 강화	• 온실가스 및 단기체류 기후변화 유발물질 감시역량 강화 • 온실가스 감시정보의 활용체계 개선
	감시기반 기상재해 대응력 강화	• 안전한 해상활동 위한 감시정보 제공 • 복합재난 대비 고해상도 감시 역량 강화
신기후체제 대응 예측기술 고도화	신규 기후변화 시나리오 생산 및 활용	• 남한 상세 기후변화 시나리오 생산 • 미래 기후변화 분석 및 불확도 산정
	기후변화 예측 고도화	• 지구시스템모델 기술 역량 강화 • 초고해상도(1km 이하) 예측 기반구축
	해양 기후 예측정보 활용체계 마련	• 예측기반 해양 기후 서비스 제공
평가도구 및 정보제공 강화	기후리스크 진단 방법론 개발	• 기후변화 주요 리스크에 대한 진단 추진 • 적응대책 수립 의사결정을 위한 대책 효과성 분석
	기후변화 영향·취약성 평가 도구 고도화	• 수요자 요구사항을 반영한 취약성 평가도구(VESTAP) 고도화 • 영향 평가도구(MOTIVE)와 취약성 평가도구(VESTAP) 연계 • 해양·수산 부문의 기후변화 영향·취약성 평가 역량 강화
	기후변화 적응정보 관리체계 마련 및 정보 확산	• 기후변화 적응정보 관리 인프라 구축 • 기후변화 적응 정보제공 강화

자료 : 관계부처합동(2020) 제3차 국가 기후변화 적응대책

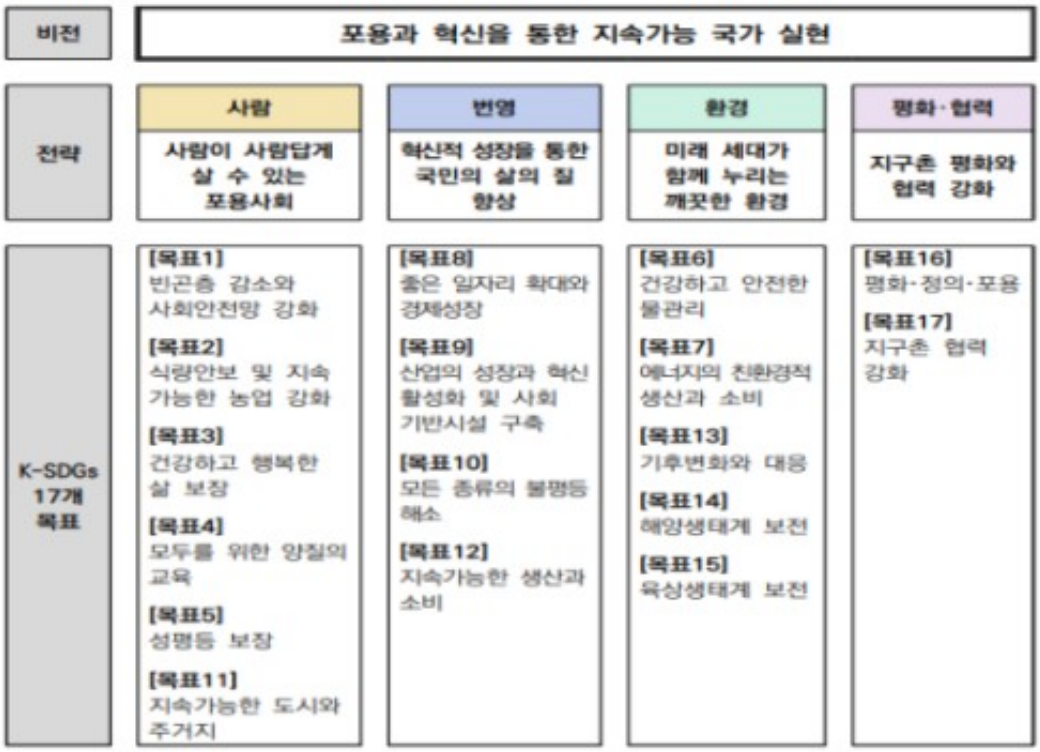
[표 1-5] 제3차 국가 기후변화 적응대책 : 정책방향 3. 적응 주류화 실현

목표	기본방향	추진과제
기후변화 적응 주류화 기반 확대 및 이행 강화	기후변화 적응대책 이행력 확보	• 국가 기후변화 적응대책 추진체계 강화 • 지자체 기후변화 적응대책 내실화
	기후변화 적응 주류화 기반 강화	• 기후변화 적응평가 및 리스크 반영 체계구축 • 산업계 기후변화 적응기반 강화
	기후변화 적응 전담체계 구축 기능 강화	• 정부·지자체 적응 담당 조직 및 역할 강화 • 기후변화 적응 전문기관 강화
지역, 산업, 기술 등 사회 전부문 기후탄력성 제고	지역단위 기후 탄력성 제고 사업 추진	• 맞춤형 기후변화 적응정보 생산 및 서비스 강화 • 도시 기후탄력성 제고 사업 확대
	기후변화 취약계층 중점 보호 강화	• 극한 기상현상 대비 취약대상 관리기반 강화 • 사회·경제적 취약계층 지원 강화 • 무더위·한파 쉼터 운영 확대 • 작업장 취약계층 보호 강화
	기후변화 적응 기술 개발 및 산업 육성	• 기후변화 적응 혁신기술 확보 기반 구축 • 기후변화 적응정책 지원 연구 강화 • 기후변화 적응산업 육성 추진
국내·외 적응협력 강화 및 적응 인식제고	국격에 부합하는 신기후체제 대응	• 신기후체제 출범에 따른 적극 대응 • 개도국 기후변화 적응역량 지원 확대
	기후변화 적응 국내·외 협력체계 구축	• 기후변화 적응 국내 협력체계 구축 • 기후변화 적응 국제협력 강화
	기후변화 적응 인식 제고 및 확산	• 기후변화 적응 교육 강화 및 전문 인력 양성 • 국민 소통 및 참여 문화 확산 • 기후 위기 대응 인식 제고 및 실천 캠페인

자료 : 관계부처합동 (2020) 제3차 국가 기후변화 적응대책

라. 제4차 지속가능발전 기본계획[5]

1) K-SDGs 비전 및 전략



2) K-SDGs 주요 변경사항

☐ 비전 및 전략

○ (비전) 포용성을 강조하는 현 정부 지향점 및 코로나-19, 기후변화 등 위협속에서 미래 한국의 지속가능성장을 추동할 핵심 가치로 '혁신' 반영

– (2018) 모두를 포용하는 지속가능국가 ⇒ (2020) 포용과 혁신을 통한 지속가능국가 실현

○ (전략) 기존에 수립한 5대 전략의 핵심 가치인 '사람', '번영', '환경', '평화', '협력'은 계승하되, 평화와 협력을 통합하여 4대 전략 마련

☐ 주요 변경사항 세부내용

○ (목표) 17개 목표를 유지하되 의미 명확화를 위하여 일부 표현 조정

5) 관계부처 합동 (2021) 제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)

기존 K-SDGs 목표	변경 K-SDGs 목표
2. 식량안보와 지속가능한 농업 강화	2. 식량안보 및 지속가능한 농업 강화
3. 건강하고 행복한 삶	3. 건강하고 행복한 삶 보장
9. 산업혁신과 사회기반시설 확충	9. 산업의 성장과 혁신 활성화 및 사회기반시설 구축
16. 인권·정의·평화	16. 평화·정의·포용

○ (세부목표) 의미 명확화 등을 위하여 세부목표 29개를 보완하고, 기존에 다루지 못했던 이슈 관리를 위해 세부목표 2개 신설

목표	신설 세부목표
8. 좋은 일자리 확대와 경제성장	8-3. 중소기업 및 소상공인의 성장을 촉진한다.
14. 해양생태계 보전	14-9. 해양과 해양자원의 보전과 지속가능한 이용에 대한 국제법을 국내법적으로 수용함으로써 해양과 해양자원의 보전 및 지속가능한 이용을 강화한다.

○ (지표) 측정 가능성 및 대표성 강화 등을 위해 75개 지표를 보완하고, 정책부합성 및 시의 적절성이 높은 지표 등 72개 지표 신설*

- 신설지표 예) 고용보험 가입률, 기후변화 대응 개발 품종 수, 유역별 물순환율, 정규직 대비 비정규직 비율, 창업기업 수, 실종아동 미발견건수 등

▣ 목표 및 지표 총괄 현황

구분	목표년도	목표	세부목표	지표
K-SDGs(2018)	'30	17개	122개	21개
K-SDGs(2020)	'30/'40	17개	119개	23개

마. 제5차 국가환경종합계획(2020~2040)

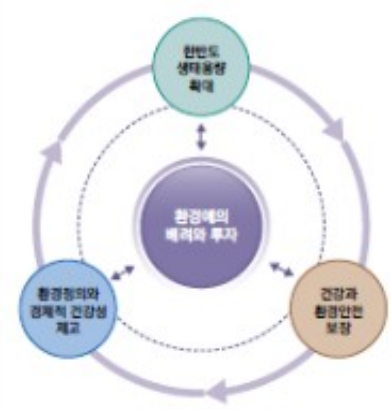
1) 계획의 기조

○ 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고, 그 속에 사는 국민을 행복하게 하며, 사회・경제 시스템 전반의 녹색화를 견인하는 생태국가 지향

- 우리 모두의 삶의 공간인 국토 생태용량을 늘리고 건강과 안전을 보장하여 현세대뿐만 아니라 미래 세대의 삶의 질을 보장하는 행복한 환경 추구
- 또한 아동과 노인, 장애인, 저소득층 등 모든 국민이 풍요로운 환경 혜택을 누리고 환경권을 보장받는 환경정의를 실현하는 녹색사회로 발전하며, 혁신적인 환경기술을 토대로 에너지, 산업, 생산・소비 등에서 생태적 원리가 존중되는 경제적 건강성 추구 이를 위해서는 환경에 대한 국민의 관심과 배려 그리고 정부와 사회의 적극적인 투자가 기본이 되어 이들이 서로

선순환 되는 구조를 구현할 필요

- 궁극적으로 환경을 국가운영의 기본원칙으로 확립



[그림 1-9] 계획의 기조

2) 계획의 비전과 목표

☐ 비전 : 국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가

○ 국민과 함께 여는 : 중앙정부 중심의 관성에서 벗어나, 지역과 주민, 기업 등과 함께 미래 20년을 소통하며 만들어 가는 지속가능한 환경 구현

○ 지속가능한 생태국가 : 에너지, 국토개발, 산업 등 사회·경제 전 분야의 지속가능성을 제고하여 환경을 키우고 세계와 협력하는 생태국가 구현

☐ 계획의 목표

○ 목표 1 : 자연생명력이 넘치는 녹색환경

- 우수한 자연은 잘 보전하고 인구감소 등으로 인한 쇠퇴지역은 재자연화를 통해 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고 지속가능한 이용으로 모두가 누리는 자연생명력이 넘치는 환경 구현
- 순환과 복원, 생태계서비스 등 인간과 자연의 공정한 공유를 통해 풍요로운 통합 물관리 구현

○ 목표 2 : 삶의 질을 높이는 행복환경

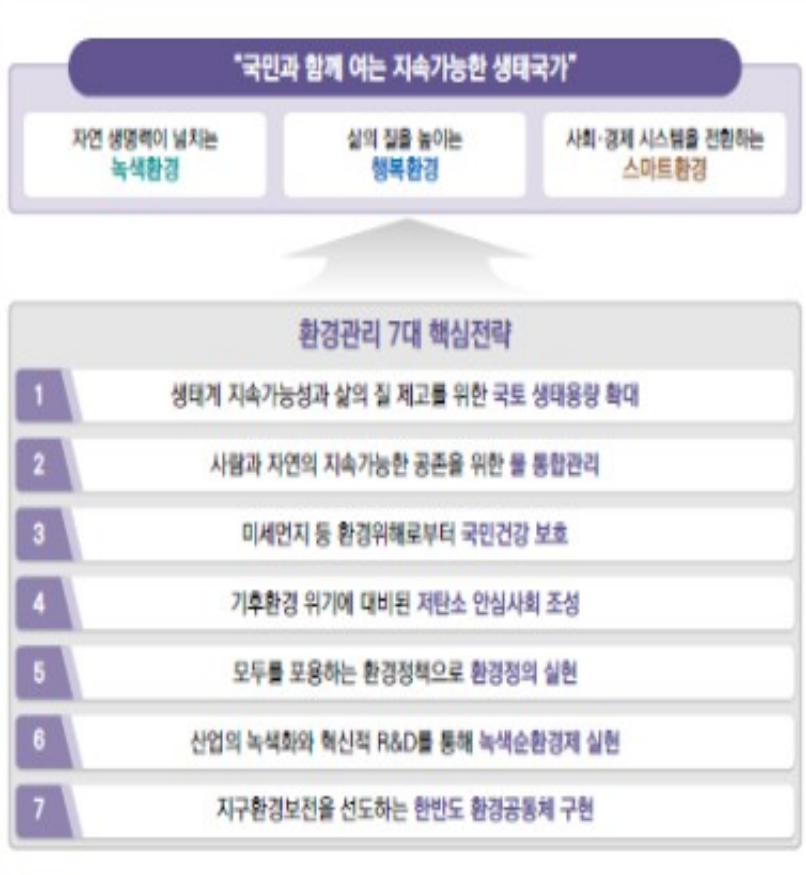
- 미세먼지, 화학물질 등 환경위해 요인의 획기적 저감과 안전관리를 통해 어린이, 노인, 장애인 등 모두에게 미치는 피해를 예방하고 건강하고 행복한 삶 보장
- 기후위기와 환경재해 등에 현명한 대비를 하여 현 세대와 미래 세대가 안심하고 살 수 있도록 삶의 터전 관리

○ 목표 3 : 사회·경제시스템을 전환하는 스마트환경

- 사회·경제시스템의 녹색전환을 토대로 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의를 구현하고

산업의 녹색화와 세계적 수준의 환경기술 발전을 이루어 녹색순환경제 정착

- 한반도 환경공동체 구현을 통해 동북아 및 개발도상국의 지속가능발전을 촉진하고 기후변화 등 국제협약의 성실한 이행과 책임성 강화



[그림 1-10] 계획의 비전과 목표, 핵심전략

바. 수소경제 활성화 로드맵

○ 정부, 수소경제를 선도하기 위한 수소경제 활성화 로드맵 발표(2019년 1월)

- 정부는 2018년 8월, 혁신성장전략 투자방향에서 수소경제를 3대 전략투자 분야로 선정한 데 이어 2019년 1월, 수소경제 활성화 로드맵 발표
- 수소 모빌리티(수소차 및 수소충전소), 에너지분야(연료전지 보급), 수소 생산・저장・운송 등과 관련하여 2040년까지 달성할 주요 추진과제 설정[6)]

○ 수소경제 활성화 로드맵의 주요내용

- 수소 활용 단계 : 수송 및 에너지 분야 중심
  - 수송 분야는 2040년까지 수소차 620만대 보급, 수소충전소 1,200개소 확충

6) 김은영 (2019) 수소경제 활성화 로드맵에 따른 2020년도 주요사업 및 향후 고려사항, 국회예산정책처

- 에너지 분야는 2040년까지 발전용 15GW, 가정·건물용 2.1GW 연료전지 공급



[그림 1-11] 수소경제 활성화 로드맵에 따른 수송 및 에너지 분야 목표

– 수소 생산 단계 : Grey 수소 → Green 수소 생산 확대

[표 1-6] 수소유형별 특징

구분	장점	한계
부생수소	별도의 설비가 필요 없어 생산가격 저렴	석유화학공장에서 발생하므로 추가공급 한계, CO_2 등 부산물 발생
추출수소	기구축된 천연가스 공급망과 연계 가능	생산과정에서 CO_2 등 부산물 발생
수전해수소	CO_2 등 부산물이 없어 친환경적	현재 수전해 기술 개발 및 실증상용화 한계

자료 : 수원시 (2021) 수원시 2050 탄소중립 기본계획 수립

[표 1-7] 수소경제 활성화 로드맵에 따른 수소 공급 및 가격

구분	2018	2022	2040
공급량	13만톤/년	47만톤/년	526만톤/년 이상
수소가격	-	6000운/kg	3000원/kg
공급방식	초기 : Grey수소(부생·추출수소 중심) → 성숙기 : Green수소(수전해·해외수입수소 중심)		

자료 : 수원시 (2021) 수원시 2050 탄소중립 기본계획 수립



[그림 1-12] Grey수소와 Green수소 비교

- 수소 저장·운송 단계 : 저장 방식의 다양화 및 운송 방식의 효율화

[표 1-8] 수소경제 활성화 로드맵에 따른 수소 저장·운송 주요 목표

구분	현재	2022년	2030년 이후
튜브트레일러	500대	대규모 고압기체 저장운송	액화, 액상 및 고체수소 저장운송
파이프라인	200km	부생수소 거점(석유화학단지) 인근 구축	전국단위로 구축
탱크로리	-	장기적으로 액상액화 운반(탱크로리)을 통해 운송 효율성 제고(~2030)	

자료 : 김은영 (2019) 수소경제 활성화 로드맵에 따른 2020년도 주요사업 및 향후 고려사항, 국회예산정책처

사. 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획(2020~2034)[7]

1) 목적

○ 에너지 부문 최상위 계획인 에너지기본계획과 연계하여 신·재생 에너지 기술개발 및 이용·보급 촉진을 위한 목표와 과제 제시

2) 계획기간

○ 계획 기간 : 2020~2034년(법상 10년 이상)

○ 계획 시기 : 5년 주기로 재수립

3) 제4차 기본계획(2014~2030)평가

▣ 목표 대비 실적

○ 제4차 기본계획 수립 이후 1차 에너지 및 발전량 모두 신·재생에너지 비중 목표치 초과 달성

[표 1-9] 2019년 목표 대비 실적

구분		2019년 목표	2019년 실적	차이
생산량	신재생에너지	6.0%(18,405 천toe)	6.2%(18,796 천toe)	0.2%
	재생에너지	5.4%(16,547 천toe)	6.0%(18,089 천toe)	0.6%
	신에너지	0.6%(1,857 천toe)	0.2%(707 천toe)	△0.4%
발전량	신재생에너지	9.4%(57,067 천toe)	9.8%(57,342 천toe)	0.4%
	재생에너지	8.5%(51,649 천toe)	9.2%(54,026 천toe)	0.7%
	신에너지	0.9%(5,418 천toe)	0.6%(3,318 천toe)	△0.3%

7) 산업통상자원부 (2020) 제5차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획

종합평가

○ 재생에너지 3020 계획과 연계로 태양광·풍력 등 청정 중심의 에너지 확산 기반 마련

○ 주요국 대비 아직 재생에너지 비중은 여전히 낮고, 재생에너지 확대에 따른 계통 안정성 등에 대한 고려가 부족

○ 수소에너지에 대한 정책 방향 제시 미흡

4) 제5차 기본계획의 목표 및 추진전략

목표

○ 최종에너지[8] 중 신재생에너지 보급 비중 13.7% 및 발전 비중 25.8% 목표

[표 1-10] 2034년 신재생에너지 부문별 보급과 발전량 기준 설비용량(비중) 목표

[단위 : %]

구분		2019	2034	증가량
보급 (백만toe)	발전	2.5(49)	12.6(53)	10.1
	건물	0.9(17)	3.5(15)	2.6
	산업	1.0(20)	6.2(26)	5.2
	수송	0.7(14)	1.3(5)	0.6
	합계	5.0(100)	23.5(100)	18.5
설비용량[9] (비중 %)	신재생에너지	19.3GW(5.6)	84.4GW(25.8)	65.1GW(20.2)
	재생에너지	18.5GW(5.0)	80.8GW(22.2)	62.3GW(17.2)
	신에너지	0.8GW(0.6)	3.6GW(3.6)	2.8GW(3.0)

○ 온실가스 배출감소 목표

– 2034년 기준, 재생에너지 보급을 통한 온실가스 감축량 목표 69백만tCO_2(2017년 14.6백만 tCO_2 대비 89% 감소)

8) 국제추세 및 비교의 용이성으로 기존 1차 에너지 기준에서 최종에너지로 기준 변경(OECD 37개국 중 26개국이 최종에너지 기준 사용)
9) 누적 설비용량, 폐기물 제외

▣ 비전 및 추진전략

[표 1-11] 제5차 신재생에너지 기본계획 비전 및 추진전략

구분	내용	
비전	• 지속 가능한 신재생에너지 확산 기반 구축으로 저탄소 경제·사회로의 이행 가속화	
5대 추진전략	[보급혁신] 질서 있고 지속 가능한 확산체계 마련	
	목적	• 참여주체·입지 다변화 및 보급 확대를 뒷받침하는 규제개선 • 민간·공공투자 활성화와 더불어 안전을 우선하는 신재생 확대
	목표	• 참여 주체 및 입지의 다변화 추진 • 신재생에너지 분야 민간·공공투자 활성화 지원 • 보급 확대를 위한 인허가·규제개선 • 국민인 안심하는 신재생에너지 확산
	[시장혁신] 시장 효율성 제고 및 다양화 촉진	
	목적	• RPS 시장의 효율성 제고 및 신에너지 분리 등 고도화 추진 • 非 전력·분산 에너지 등 신재생에너지 저변 확대 병행
	목표	• 신재생에너지 공급 의무화(RPS) 시장 개편 • 분산형 재생에너지 확산을 위한 거래 기반 활성화 • 열·연료혼합 등 전력 신재생에너지 원 확산기반 마련
	[수요혁신] 재생에너지의 다양한 수요기반 창출	
	목적	• Re100[10]을 중심으로 재생에너지 사용기반 강화 • 자가용 설비, 수요·공급 이전 등 신규 수요 확보 전략 병행
	목표	• 기업·공공기관의 RE100 참여 본격 확산 • 재생에너지 활용도 향상을 위한 융복합 수요 창출 • 지역 수요거점·자가용 확산 등 신재생에너지 수요 저변 확대
	[산업혁신] R&D 혁신역량 제고 및 생태계 활성화	
	목적	• 사업화 연계 R&D로 신재생에너지 신시장 창출에 기여 • 기업 경쟁력-고용 확대-세계 시장 진출의 선순환 구조 마련
	목표	• 신재생 원별 유망분야 R&D 지원강화 • 고효율친환경 중심 시장 전환 및 혁신기업 육성 • 차세대핵심인력 양성 및 신규 일자리 창출 • 국내 신재생에너지 산업의 세계화 촉진
	[인프라 혁신] 계통 보강 및 운영관리 체계 정비	
	목적	• 선제적 계통투자 등을 통한 적기 계통접속 지원 • 계통 혼잡 대응 및 변동성 완화를 위한 계통 운영 체계 개선
	목표	• 송배전망 접속제도 개선 등을 통한 계통 수용성 증대 • 안정적 계통 운영을 위한 신재생에너지 운영관리 체계 구축

아. 제3차 에너지기본계획(2019~2040)

○ 3차 계획은 1·2차 계획의 기본방향과 정합성을 유지하면서 깨끗하고 안전한 에너지로의 전환이라는 시대적 요구를 반영

- 공급중심의 에너지 다소비형 체제를 선진국형 고효율·저소비형 구조로 전환
- 안정적 에너지 수급을 유지하면서 미세먼지 문제 해결 및 파리협약에 따른 온실가스 감축 의무를 이행
- 대규모 중앙집중형 에너지시설 및 송전망에 대한 수용성 변화를 고려하여 분산형 에너지 및 지역, 지자체 등의 참여 확대
- 4차 산업혁명 기술의 접목을 통해 새로운 산업·서비스를 육성, 양질의 일자리 창출 추진

○ 에너지 전환을 통한 지속가능한 성장과 국민 삶의 질 제고라는 비전 아래 5대 중점 추진과제로 구성

10) 사용 전력의 100%를 재생에너지로 조달하는 자발적 성격의 캠페인을 의미

① (에너지 소비구조 혁신) 산업·수송·건물 등 부문별 수요관리 강화, 가격체계 합리화 등을 통해 2040년 에너지 소비효율 38% 개선, 수요 18.6% 감축 추진

- 최종에너지수요(백만TOE) : (2017) 176.0 → (2040, BAU) 211.0 → (2040, 목표) 171.8

② (깨끗하고 안전한 에너지믹스로 전환) 재생에너지 비중 확대(2040년 30~35%), 원전·석탄발전의 점진적·과감한 감축 등을 통해 깨끗하고 안전한 에너지 믹스로 전환

③ (분산형·참여형 에너지 시스템 확대) 재생에너지, 연료전지 등 수요지 인근 분산 전원 비중을 확대(2040년까지 30%)하고, 지역·지자체의 역할과 책임 강화(지역에너지 센터 설립 등)

④ (에너지산업의 글로벌 경쟁력 강화) 재생에너지·수소·효율연계 등 미래에너지산업을 육성하고 전통에너지산업은 고부가가치화, 원전산업은 핵심생태계 유지

⑤ (에너지 전환을 위한 기반 확충) 에너지 전환을 촉진하기 위해 전력·가스·열 시장제도를 개선하고, 신산업 창출을 촉진하기 위해 에너지 빅데이터 플랫폼

자. 제9차 전력수급기본계획

○ 9차 계획에서는 3차 에너지기본계획(2019년 6월), 온실가스 감축 수정 로드맵(2018년 7월), 한국판 뉴딜 종합계획(2020년 7월) 등 8차 계획 이후의 정책 환경 변화를 고려

○ 전력수요 전망 및 수요관리 목표

- 전기차 보급 목표 확대, 자가용 발전설비 증가 추세 등 전력수요에 신규로 미치는 영향을 추가 고려하여 수요전망의 예측력 제고
- 최근 경제성장률 전망을 반영한 목표수요는 2034년 102.5GW (2021년) 91.2GW → (2025년) 96.6GW → (2029년) 99.7GW → (2034년) 102.5GW
  - 수요관리로 최종년도 소비량의 14.9%, 최대전력의 12.6% 감축

○ 발전설비 계획

- 기준 설비예비율은 발전원 구성, 발전기별 특성, 재생에너지 변동성, 전력수급 불확실성을 종합적으로 고려하여 22%로 산정
- 석탄은 가동 후 30년 도래 발전기 모두 폐지 및 LNG 연료전환
- 원전은 8차 수급계획에 따른 단계적 감축 목표 유지
- 신재생에너지는 그린뉴딜과 제3차 에너지기본계획 목표에 맞춰 확대
- 2030년 국가 온실가스 배출량 목표 1.93억톤 달성 구체화

○ 2030년 기준 가동 후 30년 도래 석탄발전 설비 24기 폐지(2034년까지 석탄발전 30기 폐쇄), 원자력 발전 17기로 축소 및 신재생에너지 발전용량을 4배 수준으로 증가

- 석탄·원전 발전 감축분은 LNG 발전 및 신재생에너지로 충당
  - 석탄 발전 설비 용량 변화 : (2019) 35.8GW → (2034) 29GW

- 원자력 발전 설비 용량 변화 : (2019) 23.3GW → (2034) 19.4GW
- LNG 발전 설비 용량 변화 : (2019) 41.3GW → (2034) 59.1GW
- 신재생 발전 설비 용량 변화 : (2019) 20.1GW → (2034) 77.8GW

– 그린뉴딜 정책기조를 반영, 태양광 및 풍력발전 목표치를 기존 29.9GW에서 42.7GW로 상향 조정

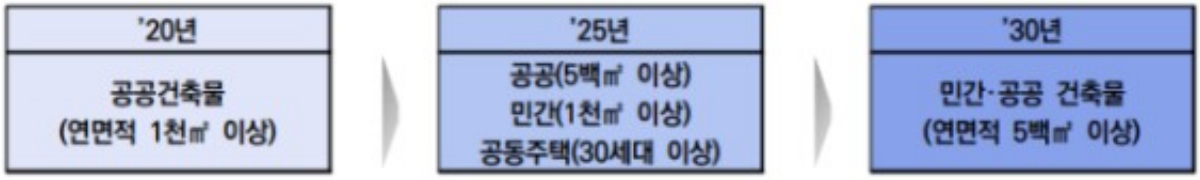
- 전체 발전량 중 석탄 발전 비중 : (2019) 40.4% → (2030) 29.9%
- 전체 발전량 중 신재생 발전 비중 : (2019) 6.5% → (2030) 20.8%

차. 제로에너지건축 의무화[11]

○ 제로에너지 건축 단계적 의무화 추진

– 2020년 1천㎡ 이상 공공건축물을 시작으로 2030년까지 단계적 의무화 추진

- (2020년) 공공(1천㎡↑) → (2025년) 공공(5백㎡↑), 민간(1천㎡↑) → (2030년) 모든 건축물(5백㎡↑)
- 제로에너지건축 의무화 로드맵 이행시 온실가스 550만톤CO_2 저감



[그림 1-13] 제로에너지건축 의무화 세부로드맵

○ 지구단위 제로에너지 시범사업 추진

– 시범사업지구로 구리시 갈매역세권, 성남시 복정1 공공주택지구 지정

– 시범사업 성과를 바탕으로 향후 3기 신도시 등으로 확대 검토

– 평균 에너지자립률 20% 달성 가능한 사업모델 마련

○ 다양한 유형의 건축물 맞춤형 확산 추진

– (공동주택) 과천·화성·인천에 3개 제로에너지 시범단지(2,389호) 추진

– (단독주택) 세종·동탄2·부산에 임대형 단독주택단지(480호) 공급

11) 국토교통부 (2019) 제로에너지 건축 보급 확산 방안

7. 충청남도 관련계획

가. 충청남도 탄소중립·녹색성장 기본계획[12]

▣ 비전 및 전략

○ 충남도는 대도시형, 산업형, 농축산형, 흡수형의 시·군을 모두 포함하고 있는 지역으로써 권역별로 주요 정책 방향에 대해서 방향성을 설정하여 제시

○ 북구권 : 산업구조 대개조 및 탄소중립 사회 조성

○ 서해안권 : 충남형 정의로운 전환 가속화 및 블루카본 확대

○ 금강권 : 탄소제로 농축산환경 조성 및 흡수능력 보전 확대

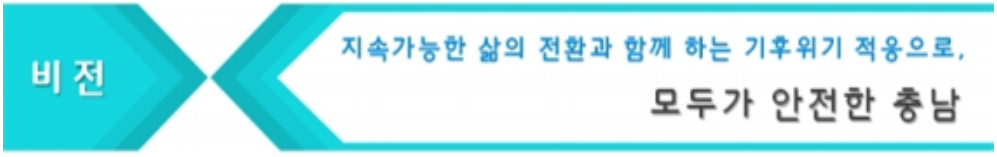


[그림 1-14] 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 비전 및 목표

나. 제3차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획[13]

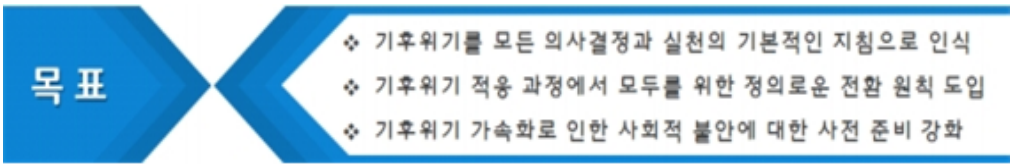
1) 비전 및 목표

○ 제3차 충남 기후변화 적응대책의 비전으로 “지속가능한 삶의 전환과 함께 하는 기후위기 적응으로, 모두가 안전한 충남”을 설정함.



12) 충청남도 (2023) 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획
13) 충청남도 (2021) 제3차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)

○ 제3차 계획기간(2022~2026년) 동안 우선적으로 달성해야할 목표로 기후위기를 모든 의사결정과 실천의 기본적인 지침으로 인식, 기후위기 적응 과정에서 모두를 위한 정의로운 전환 원칙 도입, 기후위기 가속화로 인한 사회적 불안에 대한 사전 준비 강화를 설정함.



2) 부문별 추진방향 및 목표

○ 제3차 충남 기후변화 적응대책의 비전인 “지속가능한 삶의 전환과 함께 하는 기후위기 적응으로, 모두가 안전한 충남”과 미래상인 “안전한 지역사회”, “회복력 강한 생태계”, “정의로운 전환”의 달성에 기여하기 위한 부문별 목표를 설정함.

○ 기제3차 국가 기후변화 적응대책의 부문별 목표와 충남도에서 수립한 제4차 충청남도 종합계획, 충청남도 환경보전종합계획(2016~2025), 충청남도 지속가능발전목표(SDGs) 등 종합계획과 제2차 충청남도 기후변화대응 종합계획, 충청남도 안전관리계획, 지역산림계획, 농어업인 삶의질 향상 계획 등을 반영하여 부문별 적응대책의 목표를 설정하고 전략 및 사업의 발굴과 추진 방향을 제시함.

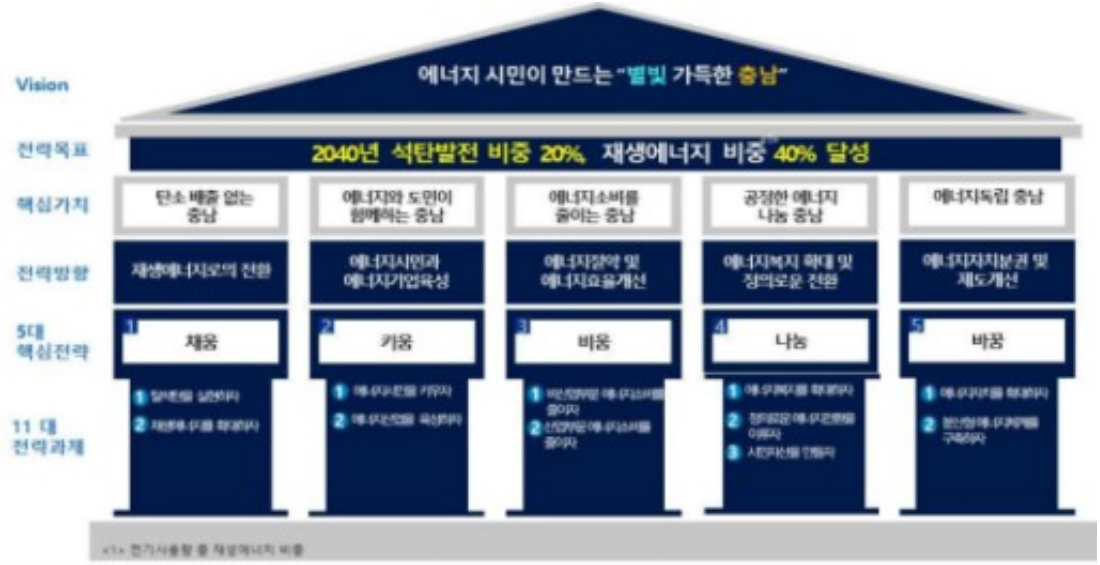
○ 기후위기 리스크에 대응하는 6개 부문 외에 ‘적응 주류화 실현 부문’을 추가하여 전략과 사업을 제시하였음.

[표 1-12] 부문별 추진방향 및 목표

부문	추진방향 및 목표
물관리	안전하고 건강한 물환경 조성과 물복지 증진
생태계	자연과 사람이 함께 하는 기후위기 적응
국토	안전하고 회복력 있는 도시를 위한 적응 기반 강화
농수산	농수산의 정의로운 전환을 통한 기후위기 적응
건강	모두를 위한 건강관리 체계 강화
산업 및 에너지	에너지 설비 안전과 산업별 적응역량 강화
적응 주류화 실현	기후변화 적응 주류화 및 시민참여 확대

다. 충청남도 제6차 지역에너지계획(2020~2025)[14]

2040년 장기 비전



[그림 1-15] 충청남도 2040비전

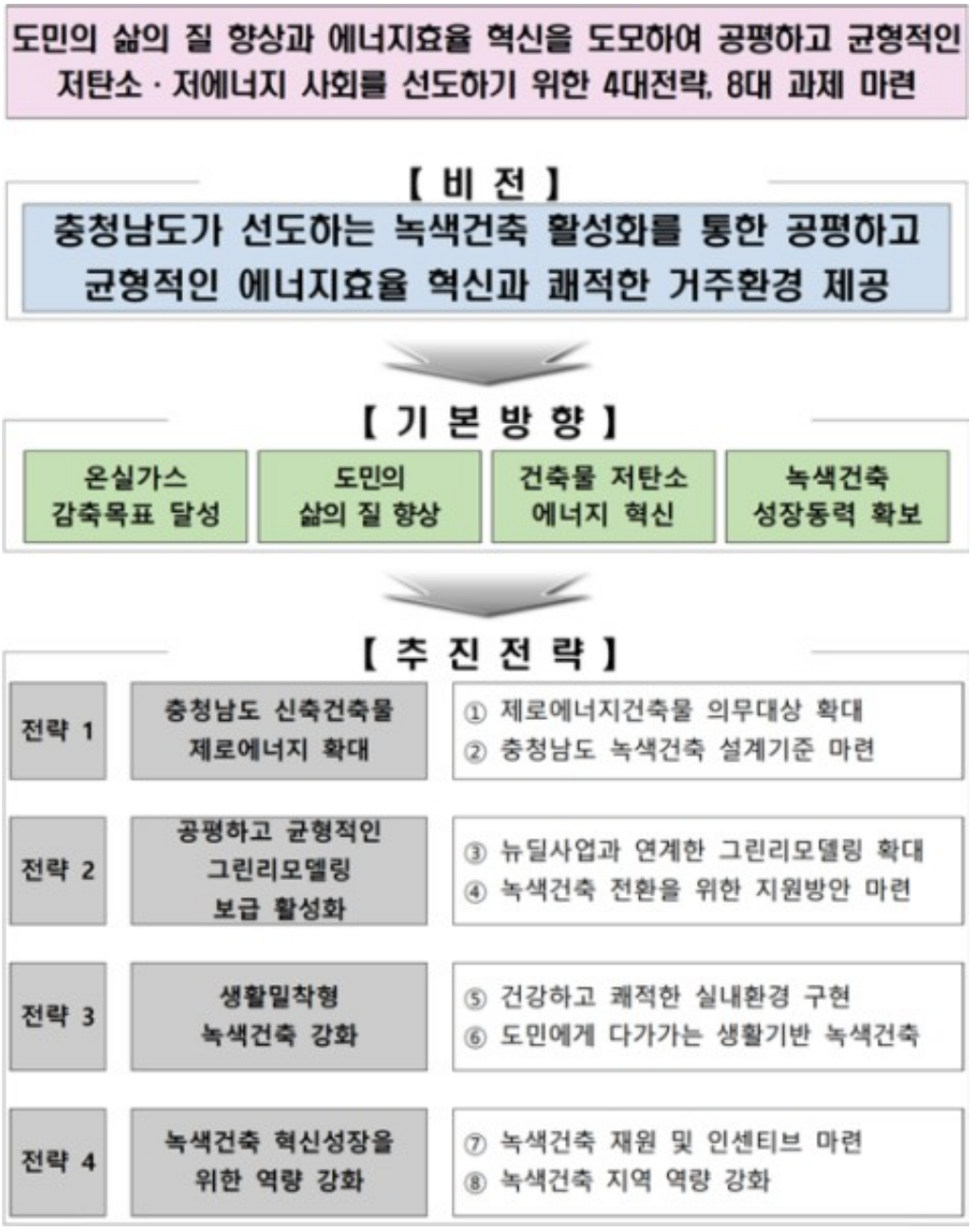
[표 1-13] 연차별 목표

구분		2017	2025	2030	2040
목표 전력소비량(GWh)		51,180	49,759	50,398	52,903
전력소비량 중 친환경에너지 비중	신재생	17.9%	32.2%	43.9%	62.9%
	신에너지	2.6%	9.9%	15.2%	23.6%
	재생에너지 (폐기물제외시)	15.3% (5.2%)	22.4% (10.1%)	28.7% (16.5%)	39.3% (27.7%)
	태양광	1.7%	6.4%	10.8%	20.1%
	풍력	0.0%	0.9%	2.8%	3.8%
	바이오	3.5%	2.7%	2.9%	3.8%
	폐기물	10.1%	12.2%	12.2%	11.6%
전력자립도 [(석탄+복합+열병합+신재생발전량)/전력소비량]		241.7%	243.6%	233.3%	148.6%
전체 발전량 중 신재생 에너지 비중		7.4%	13.2%	18.8%	42.4%
전체 발전량 중 재생에너지 비중		6.3%	9.2%	12.3%	26.5%
전체 발전량 중 석탄발전 비중		74.5%	66.2%	55.6%	19.3%

14) 충청남도 (2020) 충청남도 제6차 지역에너지계획

라. 충청남도 녹색건축물 조성계획[15]

☐ 비전 및 목표



[그림 1-16] 충청남도 녹색건축물 조성계획 전략

15) 충청남도 (2021) 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획

8. 홍성군 관련계획

가. 홍성군 군정방침[16]

▣ 비전



▣ 중점과제

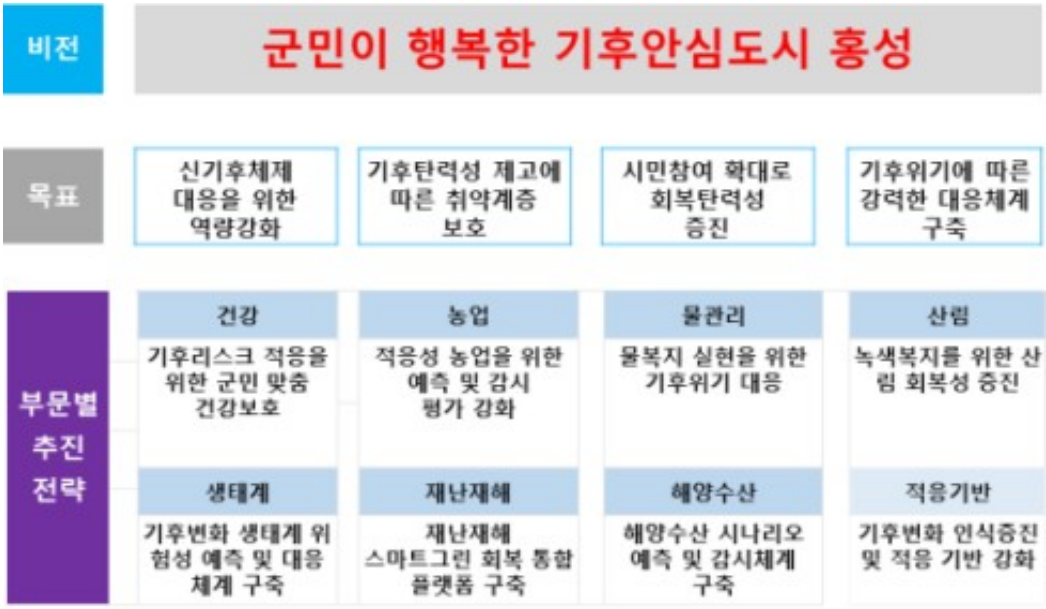
- ◻ 모두가 살기 좋은 미래산업도시
- ◻ 지속발전 가능한 스마트 농어촌 도시
- ◻ 천년의 이야기가 있는 문화관광도시
- ◻ 새롭게 거듭나는 행정중심 복합도시
- ◻ 사각지대 없는 촘촘한 복지도시
- ◻ 군민이 행복한 안전한 도시

16) 홍성군청 홈페이지(www.hongseong.go.kr)

나. 홍성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)[17]

1) 비전 및 목표

- 홍성군의 기후변화 적응대책은 현재 발생하는 기후변화를 활용하여 실질적인 문제에 대해 대응하고 적응하기 위해 그 기반을 마련할 필요가 있음.
- 기후변화위기를 기회로 바꾸어 기후변화 대응이 군민의 생활환경을 향상시키고 홍성군의 지역경쟁력 활성화에 이바지하도록 할 필요가 있음.
- 홍성군의 기후변화 적응을 위해 분야별로 목표를 설정하였으며 최종적인 목표는 '군민이 행복한 기후안심도시 홍성'으로 설정함.
- 기후변화 적응대책으로 군민이 행복한 기후안심도시 홍성을 만들어 보다 행복한 기후안심도시가 될 수 있도록 하고자 함.



[그림 1-17] 홍성군 제2차 기후변화 적응대책 세부시행 비전 및 목표

2) 부문별 세부시행계획

- 제2차 홍성군 기후변화 적응대책 세부시행계획은 총 8개 부문, 23개 실천과, 35개 세부사업으로 계획됨.
- 사업유형은 제2차 수립지침상의 단위사업을 준용하여 기존 10개, 기존보완 7개, 기존확대 6개, 신규(기존) 1개, 신규(발굴) 11개 사업으로 구성됨.

17) 홍성군 (2021) 제2차 홍성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

[표 1-14] 제2차 홍성군 기후변화 적응대책 부문별 세부시행계획 총괄

분야	추진전략	실천 사업 내용	실천 세부 사업 내용	사업유형	담당부서
[Ⅰ] 건강	[Ⅰ-1]기후리스크 적응을 위한 군민 맞춤 건강보호	[Ⅰ-1-가]감염병 예방과 탄력적 관리	[Ⅰ-1-가-1]감염병 및 설사환자 발생감시체계 구축 운영	기존	보건소
			[Ⅰ-1-가-2]비브리오패혈증 유행 예측조사	기존	보건소
			[Ⅰ-1-가-3]올바른 손씻기 및 급성감염병 예방 홍보	기존(보완)	보건소
			[Ⅰ-1-가-4]만성감염병 지원 및 예방	기존(보완)	보건소
			[Ⅰ-1-가-5]레지오넬라증검사 및 발생관리	기존(보완)	보건소
			[Ⅰ-1-가-6]신감염병확인 및 대응관리	신규(발굴)	보건소
		[Ⅰ-1-나]취약지 맞춤형 방역소독 강화	[Ⅰ-1-나-1]11개 읍・면 방역단 운영	기존	보건소
			[Ⅰ-1-나-2]해충 유인 퇴치기 운영	기존	보건소
		[Ⅰ-1-다]기후변화 적응 도시기반 강화	[Ⅰ-1-다-1]미세먼지 저감을 위한 친환경 자동차보급 및 충전시설 설치 확대	신규(발굴)	환경과
			[Ⅰ-1-다-2]건강하고 쾌적한 공기질 확보	신규(발굴)	환경과
			[Ⅰ-1-다-3]기후변화 적응활동 매뉴얼 수립	기존	환경과
		[Ⅰ-1-라]취약계층 맞춤 건강관리	[Ⅰ-1-라-1]취약계층 등록 및 건강관리	기존(보완)	보건소
		[Ⅰ-1-마]폭염저감 기반 강화	[Ⅰ-1-마-1]폭염시설운영 강화(설치, 홍보, 평가)	기존	안전관리과
			[Ⅰ-1-마-2]온냉열 의자설치	신규(발굴)	안전관리과 건설교통과
[Ⅱ] 농업	[Ⅱ-1]적응성 농업을 위한 예측 및 감시 평가 강화	[Ⅱ-1-가]농업인 역량 강화 및 복지 활성화 운영	[Ⅱ-1-가-1]농업 보험(농업인 안전재해, 농기계종합, 농작물재해)	기존(확대)	농업정책과
		[Ⅱ-1-나]기후변화 지역적응 특화작목 육성 개발	[Ⅱ-1-나-1]지역적응 특용작물 육성	기존(보완)	농업정책과
			[Ⅱ-1-나-2]친환경 농업 인프라 구축	신규(발굴)	농업정책과
[Ⅲ] 물관리	[Ⅲ-1]물복지 실현을 위한 기후위기 대응	[Ⅲ-1-가]미래강우 위험을 고려한 물순환 구축 지원	[Ⅲ-1-가-1]가뭄대비 기반조성 용수 확충	기존(보완)	건설교통과
		[Ⅲ-1-나]물 재이용 향상을 위한 연구(용역) 및 홍보	[Ⅲ-1-나-1]물 재이용 향상을 위한 설치 및 홍보	신규(기존)	수도사업소
		[Ⅲ-1-다]스마트관망관리 인프라 구축사업	[Ⅲ-1-다-1]스마트관망관리 인프라 구축	신규(발굴)	수도사업소
[Ⅳ] 산림	[Ⅳ-1]녹색복지를 위한 산림 회복성 증진	[Ⅳ-1-가]녹색산림 재난 예방사업	[Ⅳ-1-가-1]산불방지대책본부 운영 및 초동진화태세 확립	기존(확대)	산림녹지과
			[Ⅳ-1-가-2]드론 활용한 산불관리 및 직원교육	신규(발굴)	산림녹지과
		[Ⅳ-1-나]지속가능한 산림식생 조성	[Ⅳ-1-나-1]산림 숲, 공원 조성	기존(확대)	산림녹지과

[표 계속]

분야	추진전략	실천 사업 내용	실천 세부 사업 내용	사업유형	담당부서
[Ⅴ] 생태계	[Ⅴ-1]기후변화 생태계 위험성 예측 및 대응체계 구축	[Ⅴ-1-가]유해야생동물 관리 및 시설지원	[Ⅴ-1-가-1]유해야생동물 피해예방 설치지원	기존	환경과
		[Ⅴ-1-나]생태계 교란종 퇴치 및 관리	[Ⅴ-1-나-1]생태교란 생물 퇴치사업	기존	환경과
[Ⅵ] 재난/재해	[Ⅵ-1]재난재해 스마트그린회복 통합 플랫폼 구축	[Ⅵ-1-가]기후변화 회복력 증진을 위한 홍보 강화	[Ⅵ-1-가-1]안전점검의 날 운영	기존	안전관리과
		[Ⅵ-1-나]자연재해 저감 종합계획	[Ⅵ-1-나-1]자연재해저감종합계획 수립	신규(발굴)	안전관리과
		[Ⅵ-1-다]재난 취약 시설물 안전점검	[Ⅵ-1-다-1]재난취약시설 등 관내 위험시설 및 시설물 점검	기존(보완)	안전관리과
		[Ⅵ-1-라]기후변화로부터 안전한 도시기반 적응 조성	[Ⅵ-1-라-1]지방하천 및 소하천 정비	기존(확대)	안전관리과
		[Ⅵ-1-마]스마트미디어를 활용한 안전정보 제공	[Ⅵ-1-마-1]ICT 기술 활용한 안전정보 제공	기존	안전관리과
[Ⅶ] 해양수산업	[Ⅶ-1]해양수산 시나리오 예측 및 감시체계 구축	[Ⅶ-1-가]쾌적한 연안환경 조성	[Ⅶ-1-가-1]연안쓰레기 수거 및 정화	기존(확대)	해양수산과
			[Ⅶ-1-가-2]해양환경도우미, 바다지킴이 운영	기존(확대)	해양수산과
[Ⅷ] 기후변화 적응기반	[Ⅷ-1]기후변화 인식증진 및 적응 기반 강화	[Ⅷ-1-가]시민참여형 기후변화 적응 기반 구축	[Ⅷ-1-가-1]찾아가는 환경교육프로그램 운영	신규(발굴)	환경과
		[Ⅷ-1-나]기후변화를 위한 신재생에너지 융복합지원사업	[Ⅷ-1-나-1]신재생에너지 지원 사업	신규(발굴)	경제과
		[Ⅷ-1-다]기후변화 적응을 위한 평가관리 강화	[Ⅷ-1-다-1]기후변화 적응 평가 매뉴얼 제작 및 보급	신규(발굴)	환경과

제 2 절 추진경과

1. 수립 절차

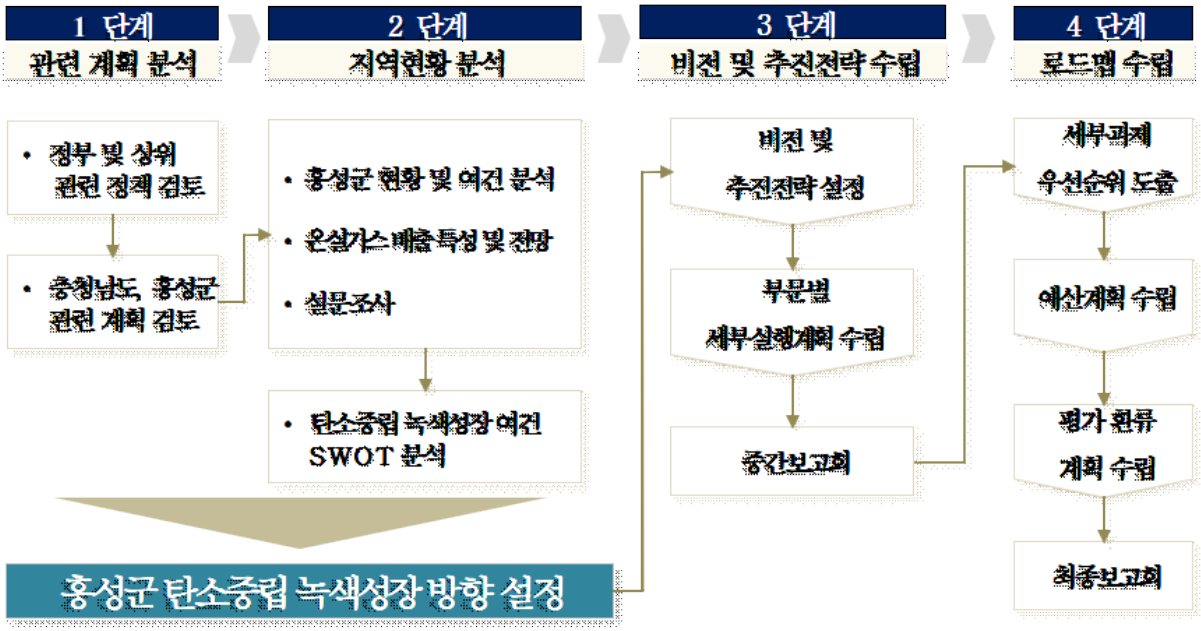
○ 본 연구의 수행 절차는 4단계로 구성되어 있음.

○ 1단계 **(관련 계획 검토)** :정부 및 상위 관련 정책 검토, 충청남도, 홍성군 관련 계획 검토

○ 2단계 **(지역현황 분석)** : 홍성군 현황 및 여건 분석, 온실가스 배출 특성 및 전망, 군민 설문조사 실시, 탄소중립 대응 SWOT 분석

○ 3단계 **(비전 및 추진전략 수립)** : 비전 및 추진전략 설정, 분야별 성과지표, 세부실행계획 수립

○ 4단계 **(로드맵 수립)** : 세부과제 우선순위 도출, 예산계획, 평가 환류 계획



[그림 1-18] 본 과업의 수행 절차

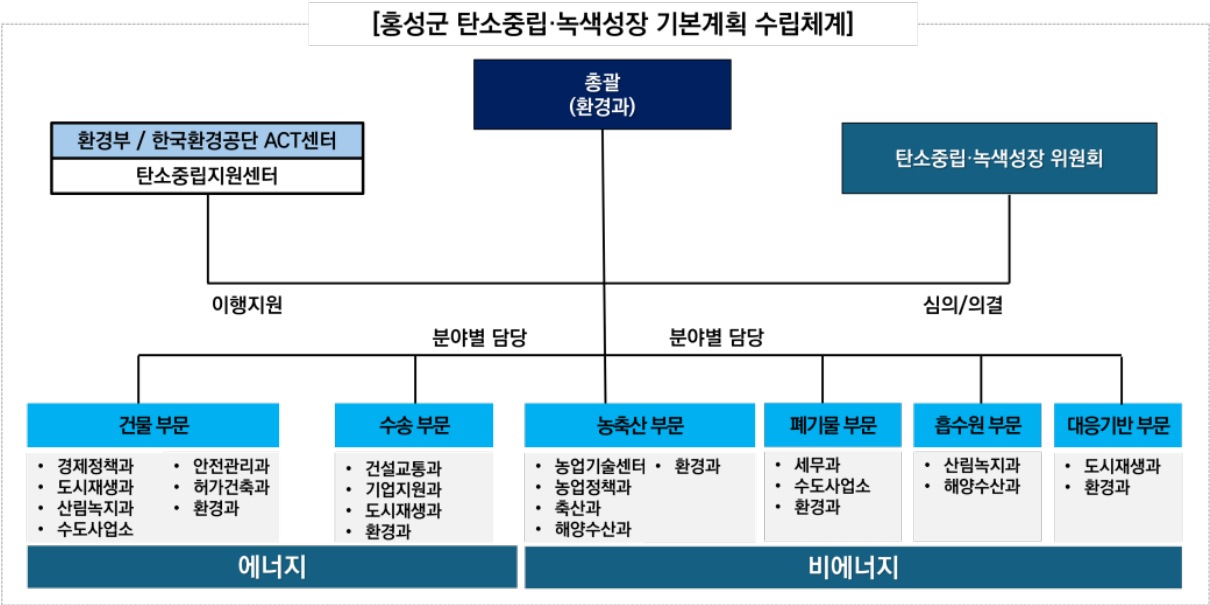
2. 추진일정

연구용역 계약 및 착수	•발주처 : 충청남도 홍성군 •연구기관 : 한국자연환경연구소(주) •계약일자 : 2023년 06월 22일 •연구기간 : 2023. 06. 22. ~ 2024. 00. 00.
착수보고회	•일시 : 2023. 07. 24. •장소 : 홍성군청 •내용 : 연구방향 및 진행일정 관련 업무협의
자료 수집 및 문헌 조사	•자료 수집 및 문헌 조사 기간 : 2023. 08. ~ 2023. 10. •주요내용 : 홍성군 자연환경, 인문사회, 경제산업, 에너지, 온실가스 현황 자료 특성을 파악하여 지역적 특성을 충분히 반영
군민 설문조사	•조사기간 : 2023. 10. ~ 2023. 11. •대 상 : 홍성군민 380명(신뢰구간 95%, 오차범위 ±5%) 및 시민단체 •조사내용 - 일반적인 사항 및 기후변화에 대한 인식 정도 - 온실가스 저감 정책 선호도, 참여도, 부분별 저감 정책 등 조사 - 부문별 정책 중요도, 우선 고려대상 등 정책에 대한 조사
중간보고회	•일시 : 2024. 03. 22 •장소 : 홍성군청 •내용 : 홍성군 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 검토, 추진전략 및 추진과제 의견수렴
추진과제 담당부서 인터뷰	•일시 : 2024. 04. ~ 2024. 07. •장소 : 홍성군 탄소중립·녹색성장 추진과제 관련 부서별 담당자 •내용 : 홍성군 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 검토, 부문별 추진과제, 이행목표, 예산수립 검토 및 부서별 의견수렴 및 반영
주민공청회	•일 시 : 2024. 08. 29. •장 소 : 홍성군 농업기술센터 대강당 •참석자 : 115명(군민, 탄소중립녹색성장위원회, 환경단체, 공무원 등) •내 용 : 홍성군 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 군민의견 수렴
최종보고회	•일시 : 2024. 12. 13. •장소 : 홍성군청 •내용 : 홍성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 최종 결과보고
지방위원회 심의	•일 시 : 2025. 02. 25. •장 소 : 홍성군청 •참석자 : 15명(홍성군2050탄소중립녹색성장위원회) •내 용 : 홍성군 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 심의

[그림 1-19] 본 과업의 추진일정

3. 추진체계

○ 탄소중립 녹색성장 기본계획 총괄부서는 환경과로 하고 총괄부서는 홍성군 전체 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진사항 점검 및 평가 또는 부서 간 업무조율의 간사 역할을 수행



[그림 1-20] 홍성군 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립체계

제2장

지역현황 분석

국내·외 탄소중립 동향 분석 제1절

탄소중립도시 제2절

지역 환경요인 분석 제3절

군민 의견 수렴 제4절

제 2 장 지역현황 분석

제 1 절 국내 · 외 탄소중립 동향 분석

1. 탄소중립 개념

○ 대기내 온실가스 제거흡수량이 인위적인 온실가스 배출량을 상쇄하여 순배출 Zero 달성

- 온실가스 제거 수단 : 이산화탄소 포집・저장・활용기술 등
- 온실가스 흡수 수단 : 식물의 광합성, 갯벌의 탄소저장 등



[그림 2-1] 탄소중립 개념 모식도

○ 탄소중립에 필요한 주요 감축수단

- 전환 부문 : 재생에너지, CCUS, 스마트그리드, ESS
- 산업 부문 : 수소환원제철, 스마트 산업단지, CCUS, 산업공정 배출감축
- 건물 부문 : 마이크로 발전소, 에너지 성능 인증제, 미활용 열 이용
- 수송 부문 : 무공해차 전환 가속화, 수소 열차, 차량 공유 서비스, 스마트 물류
- 농축수산 부문 : ICT 및 AI, 무화학비료 및 탄소저장, 친환경 에너지 시설

2. 해외

가. 탄소중립 선언 국가 현황

○ 2017년 스웨덴과 노르웨이가 전세계 최초로 탄소중립 선언 이후 2022년 4월 기준 전 세계 126개국이 탄소중립을 선언함.



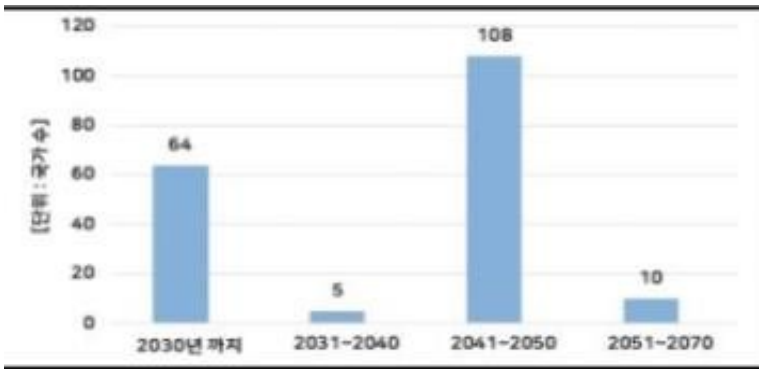
[그림 2-2] 탄소중립 선언 국가(2022년 4월 기준)

주) ■ 탄소중립 선언국가 / ■ 탄소중립 목표를 법제화한 국가
자료 : Energy & Climate Intelligence Unit. "Net Zero Tracker:Net Zero Emissions Race.

- 대륙별로 아메리카 25개국, 아시아 18개국, 아프리카 39개국, 오세아니아 15개국, 유럽 31개국이 선언한 것으로 조사됨.

○ 탄소중립 선언 국가의 약 95%가 목표년도를 2050년 이전으로 설정하고 있는 것으로 나타남

- 2030년까지 탄소중립 달성을 공약한 나라는 아일랜드, 부탄, 멕시코 등 총 64개국, 2031~2040년 사이에 탄소중립 달성을 공약한 나라는 아이슬란드, 쿠웨이트 등 5개국, 2041~2050년까지 탄소중립 달성을 공약한 나라는 우리나라, 캐나다, 독일 등 108개 국가로 가장 많았음.
- 반면 2051~2070년까지 탄소중립 달성을 선언한 국가는 인도, 중국, 인도네시아 등 신흥 공업국으로 총 10개 국가임.



[그림 2-3] 탄소중립 선언국가의 목표연도 분류(2022년 4월 기준)

자료 : KOTRA(2022), 新 기후체제 下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인

○ 대륙별 온실가스 배출 상위 국가의 탄소중립 선언 주요 내용을 살펴보면 다음과 같음.

[표 2-1] 대륙별 온실가스 배출 상위 국가 탄소중립 선언 내용

구분	내용
아메리카	• 미국 : 세계 2위의 이산화탄소 多배출 국가로서 바이든 정부는 기후변화 대응을 주요 국가 의제로 설정하고 탄소중립 선언 • 캐나다 : 2020년 11월 이후 목표 법제화
아시아	• 중국 : 세계 1위 이산화탄소 배출국으로 2035년까지 이산화탄소 배출의 정점을 찍고 2060년 탄소중립 목표 달성 선언(2020.09) • 한국&일본 : 탄소중립을 선언(2020.10)하고 탄소저감 기술 및 산업에 대한 다각적인 계획을 수립 중
유럽	• 유럽대륙은 온실가스 다배출 대륙인 동시에 탄소중립에 가장 적극적인 대륙으로 총 46개 국가 중 31개 국가가 탄소중립을 선언 • 스웨덴이 최초로 2045년 탄소중립 목표를 법제화(2017.06)를 시작으로 영국(2019.06), 덴마크(2019.12), 프랑스(2019.12), 헝가리(2020.05) 순으로 선언 • 스페인, 유럽연합이 법제화 진행 중
오세아니아	• 뉴질랜드 : 2050년 탄소중립 선언 및 법제화(2019.11) 선언 • 호주 : 오세아니아의 최대 온실가스 多배출 국가로 탄소중립에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있으나 탄소중립선언에는 소극적인 태도
아프리카	• 남아프리카공화국 : 아프리카 대륙의 최대 온실가스 배출국이자 화석 석탄발전 비중이 90% 이상 차지하는 국가로 2050년 탄소중립을 선언한 장기저탄소발전계획(LEDs)을 UNFCCC에 제출(2020.09)

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://www.gir.go.kr)

나. 전 지구적 배출량 수준과 자발적 국가 기여(NDC) 합과의 격차

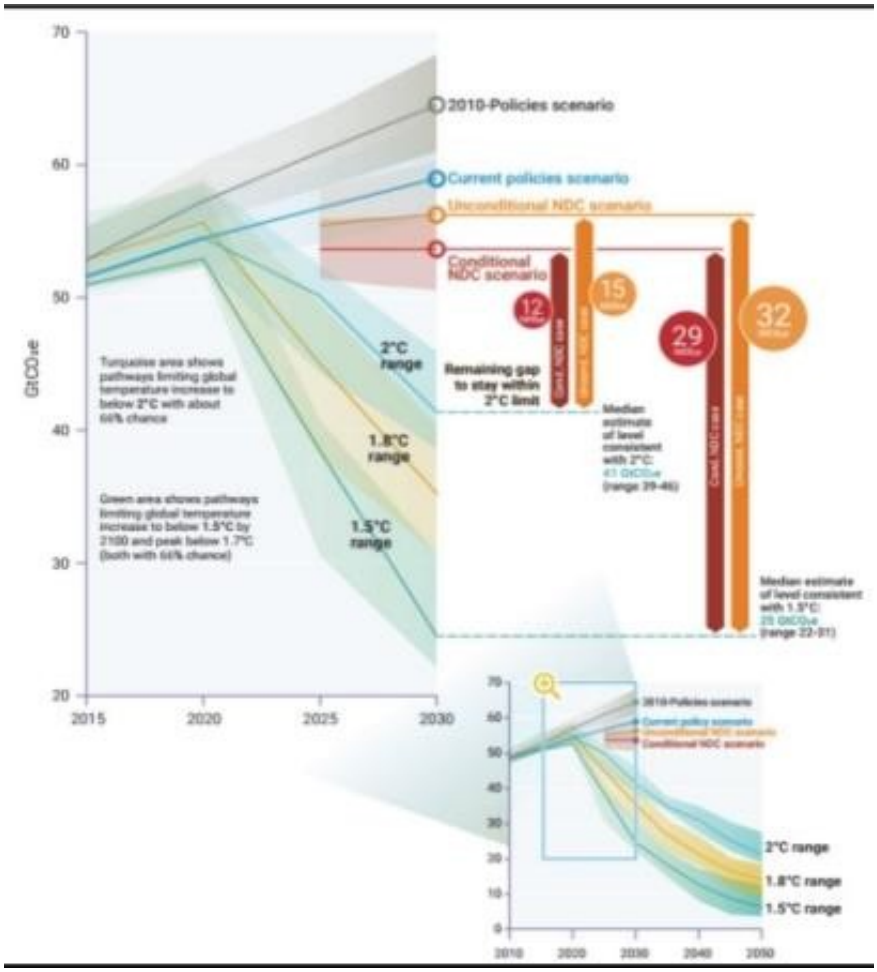
○ 파리협정에 따라 세계 각국이 자발적 국가 기여(Nationally Determined Contributions; NDC)를 제출한 가운데, 각국이 제출한 NDC 수준과 파리협정에서 목표한 기온 상승제한 목표수준과의 격차가 발생함.

○ 제24차, 제25차 당사국총회(COP)를 통해 세계 각국은 신기후체제 하 선진국과 개도국의 단일하고 보편적인 기후변화 대응체제를 거의 구축하였음.

○ 전 세계적으로 국가나 도시 단위에서 탄소중립을 목표로 하는 법안이 통과되거나 계획이 발표되고 있고, 글로벌 민간 기업들에서도 탄소중립 경영을 발표·추진하고 있음.

○ UNEP가 발간한 'Emissions Gap Report 2019'에서는 파리협정에서 장기 온도 목표 달성을 위해 필요한 전 지구적 배출량 수준과 NDC들의 합계를 비교·분석함.

○ 분석 결과 2030년 파리협정목표인 2℃를 달성하려면 32G톤CO_2eq 만큼 더 적게 배출해야 함



[그림 2-4] 시나리오별 전세계 온실가스 배출량 및 2030년 배출량 격차

자료 : UNEP(2020), Emissions Gap Report 2020.

다. UN 기후변화협약 해외 이슈 당사국총회 흐름

○ 2018년 개최된 유엔기후변화협약 당사국총회(COP24)에서는 17개 파리협정 이행규칙(Paris Agreement Work Programme)[18] 중에서 16개를 채택함으로써 신기후체제 하에서 선진국과 개도국의 단일하고 보편적인 기후변화 대응체제 구축을 가시화하였음.

○ 파리협정 이행규칙 중 아직 합의되지 않은 '제6조(국제 탄소시장) 이행규칙'은 2019년 개최된

18) 온실가스 감축분을 국가 간 거래하고 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성에 산정하는 방법에 관한 규칙

COP25에서 협상을 진행하였으나 선진국-개도국 간 극명한 입장 차로 합의는 결렬됨.

- 선진국 국가에서는 개도국에 대한 지원보다는 파리협정체제로의 조속한 전환과 국제 탄소시장의 환경적 건전성 및 이중계산 방지 등 원칙적 입장을 고수함.
- 개도국 그룹에서는 자국의 감축과 적응에 필요한 재원, 능력배양, 기술이전 등 선진국의 개도국 대상 Pre-2020 공약 이행을 주장함.

[표 2-2] 파리협정 이행규칙 내용

파리협정	이행규칙 명 및 내용
제4조 NDC(감축)	• NDC 감축부문 추가 지침(4/CMA.1) - NDC의 명확성·투명성·이해도 제고를 위한 정보 지침 - NDC의 산정 지침 • NDC 공공등록부의 운영과 사용방식 및 절차(5/CMA.1) • NDC 공통의 이행기간(6/CMA.1) • 대응조치 영향에 관한 포럼의 방식·작업프로그램·기능(7/CMA.1)
제6조 국제탄소시장	• 파리협정 제 6조와 파리총회 결정문 제36~40항(6.2조, 6.4조, 6.8조) 관련사항(CMA.1)
제7조 적응	• 적응 보고 추가 지침(9/CMA.1) • 적응 공공등록부의 운영과 사용 방식 및 절차(10/CMA.1) • 파리총회 결정문 제41, 42, 45항(적응위원회, 최빈개도국 전문가그룹) 관련 사항(11/CMA.1)
제9조 기후 재원	• 당사국에 의해 제공될 기후 재원의 사전 정보(12//CMA.1) • 적응기금 관련사항(13//CMA.1) • 기후재원에 대한 새로운 정량적 공동 목표 설정(14/CMA.1)
제10조 기술개발 및 이전	• 기술프레임워크 관련 사항(15//CMA.1) • 기술메커니즘 주기적 평가의 범위 및 방식(16/CMA.1)
제12조 기후행동 강화	• 파리협정 하 행동강화를 위한 교육·훈련·대중인식·대중참여 및 정보 접근성 이행 강화 방안(17/CMA.1)
제13조 투명성 체계	• 행동과 지원에 관한 투명성 체계의 방식·절차·지침(18/CMA.1)
제13조 전 지구적 이행점검	• 파리협정 제14조와 파리총회 결정문 제99-101항(전 지구적 이행점검 관련 사항(19/CMA.1)
제 15조 이행준수 위원회	• 이행준수 위원회의 효과적 운영을 위한 방식 및 절차(20/CMA.1)

주) CMA.1 : 제1차 파리협정 당사국회의.
자료 : 한국환경공단 (2019) 파리협정 이행규칙 안내서

○ 2021년 개최된 COP26에서 파리협정 이행규칙 중 합의되지 않았던 '제6조(국제 탄소시장)세부이행규칙'이 마침내 채택되었음.

- 선진국이 개발도상국을 지원해 탄소저감 사업을 할 경우 양쪽에서 이중으로 성과로 계산되지 않도록 하는 상응조정(corresponding adjustment), 거래 수익금을 적응 재원으로 연계하는 방안 등도 제시함으로써 앞으로 배출권 시장이 활성화될 전망임.

라. 기후목표 상향동맹(Climate Ambition Alliance)

○ 기후목표 상향동맹(Climate Ambition Alliance)은 2050년까지 이산화탄소 순제로 배출을 달성하기 위한 국제동맹으로서 2019년 기후변화당사국총회 의장국인 칠레 주도로 설립되었으며, 국가, 기업 투자자, 도시 및 지방정부가 참여함.

- 2020년 12월 기준 121개 국가, 452개 도시, 22개 지역, 1,101개 기업, 45개 투자자, 549개 기구가 참여하고 있음.

마. 글로벌 기업의 탄소중립 대응

○ 최근에는 이윤 추구를 우선하던 기업들도 세계적인 탈탄소화 기조에 발맞추어 탄소중립 목표를 선언하거나 자체적인 대응책을 수립하고 있음.

○ 글로벌 대기업들은 탈탄소화가 국제적 이슈가 되기 이전부터 선제적으로 탄소중립을 선언하거나 대응책을 실행해 왔으며 이들을 필두로 점차 전 산업, 다양한 규모의 기업에서 탄소중립에 동참하는 비율이 높아질 것으로 예상됨.

[표 2-3] 글로벌 기업의 탄소중립 대응 현황

분야	기업명	탄소중립 대응 현황
기술·전자	구글 (Google)	• 2030년 넷제로 달성 선언 • 2017년부터 연간 전력 소비의 100%를 재생에너지로 충당 • 2030년까지 전세계 데이터센터와 구글캠퍼스를 포함한 모든 생산설비와 사업부문을 무탄소 에너지로 운영할 계획
	애플 (Apple)	• 2030년 넷제로 달성 선언 • 10개년 기후변화 로드맵을 발표하고 저탄소 제품 디자인, 에너지효율 향상, 재생에너지, 공정 및 소재 혁신, 탄소 제거 추진 예정
	소니 (Sony)	• 2050년까지 제조 과정 내 탄소배출량 제로 목표 • 애플, 페이스북 등 고객사의 재생에너지 전환 노력에 부합하기 위해 일본 정부에 재생에너지 대책을 요구하였으며 정부의 대책이 마련되지 않을 경우 제조설비를 해외로 이전 해야 할 수도 있다고 주장
소비재	유니레버 (Unilever)	• 2039년까지 넷제로 달성 및 벌못없는 공급망 구축 목표
	네슬레 (Nestle)	• 2050년 넷제로 달성 선언 • 블록체인 기술을 적용한 공급망 개선으로 2050년까지 탄소배출 제로 달성 목표
	구찌 (Gucci)	• 2019년 말 공급망과 운영 측면에서 100% 탄소중립을 달성했다고 발표 • EP&L(환경손익분석, Environmental Profit and Loss Account)을 활용한 측정 및 모니터링
에너지 / 석유화학	오스테드 (Ørsted)	• 2008년에 선제적으로 재생에너지 전환 목표를 선언 • 2023년까지 석탄 사용을 중단하고 2025년에는 거의 100%에 달하는 에너지를 그린에너지원에서 생산할 수 있을 것으로 추진
	브리티시 페트롤리엄 (BP)	• 2050년 넷제로 달성 선언 • 2030년까지 석유 및 천연가스 생산량을 40% 감축하고 재생에너지 발전용량을 약 50GW 규모로 도입 목표

[표 계속]

분야	기업명	탄소중립 대응 현황
에너지 / 석유화학	에니 (Eni)	• 2050년까지 탄소 순배출량 80% 감축 선언 • 2035년까지 제품 생산 전 과정에서 탄소배출량을 30% 감축하겠다는 중간 목표치를 발표하여 진정성 있는 탄소배출 전략 수립 기업에 선정
자산운용 / 연기금	블랙록 (BlackRock)	• 2020년 '기후리스크가 투자리스키'임을 선언, 수익의 25% 이상이 석탄에서 발생하는 기업에 대한 직접 투자를 중단하겠다고 발표
	바클레이스 (Barclays)	• 파리기후협약에 협력하지 않는 기업들에게 자금 대출 및 지원을 중단하도록 요구하는 결의안을 채택
	노르웨이 국부펀드	• 탄소배출량이 많은 기업을 블랙리스트에 포함하여 투자대상에서 제외

자료 : 한국환경공단 (2019) 파리협정 이행규칙 안내서

바. 해외 주요국의 2050 탄소중립 이행계획 수립 현황

1) 영국

○ 전 세계적으로 국가 차원의 탄소중립 실현에 선도적으로 대응하고 있는 국가로 세계에서 최초로 2019년 탄소중립 법안을 통과해 법제화한 국가임.

○ 영국은 탄소중립 달성에서 지방정부의 역할을 강조하고 있으며, 중앙정부는 지방정부를 지원하는 역할을 하고 이를 위해 지방정부에 탄소중립 달성을 위한 솔루션을 제공하는 형태로 추진하고 있음.

- 비산업부문의 온실가스 배출량의 약 82%가 지자체에서 발생하여 우리나라의 배출구조와 유사한 구조를 가지고 있음.[19)]
- 영국은 건물부문에서 20%, 교통부문에서 25% 감축을 목표로 지방정부의 건물부문과 교통부문 감축에 주력하고 있음.

○ 건물부문에서 기존 주택과 신규주택에서 온실가스 감축을 위한 다양한 제도를 준비하고 있음

- 기존 주택은 단열개선, 난방시스템에 대한 탈탄소화를 지원하고 있으며, 신규주택은 Future Home Standard를 법제화하여 2024년부터 시행 예정임.
- 이 규정을 적용할 경우 주택에서 탄소 배출량을 75~80% 감축할 수 있을 것으로 보고 있음

19) 우리나라는 약 72%의 온실가스가 지자체에서 발생하고 있음.

[표 2-4] 영국의 2050 탄소중립 이행계획

구분	내용
주요특징	• 2019년 탄소중립 법안 세계 최초 통과
추진방향	• 중앙정부가 지방정부에 솔루션 제공(지방정부는 이행주체)
주력부문	• 지방정부 역할 강조(82% 책임) 건물, 교통분야 감축에 주력 -건물(20%) : 단열, 난방시스템 -교통(25%) : 대중교통시스템 -신규주택 : Future Home Standard 2024년 도입 예정 -2025년부터 모든 신규주택 적용 시 탄소배출량 75~80% 감소
주요내용	• 기존주택 : 단열개선, 난방시스템 탈탄소화 지원 -보일러 업그레이드 Scheme : 9만 개의 히트펌프 대상
기타사항	• 중앙에서 지방정부로 기후변화기금 제공

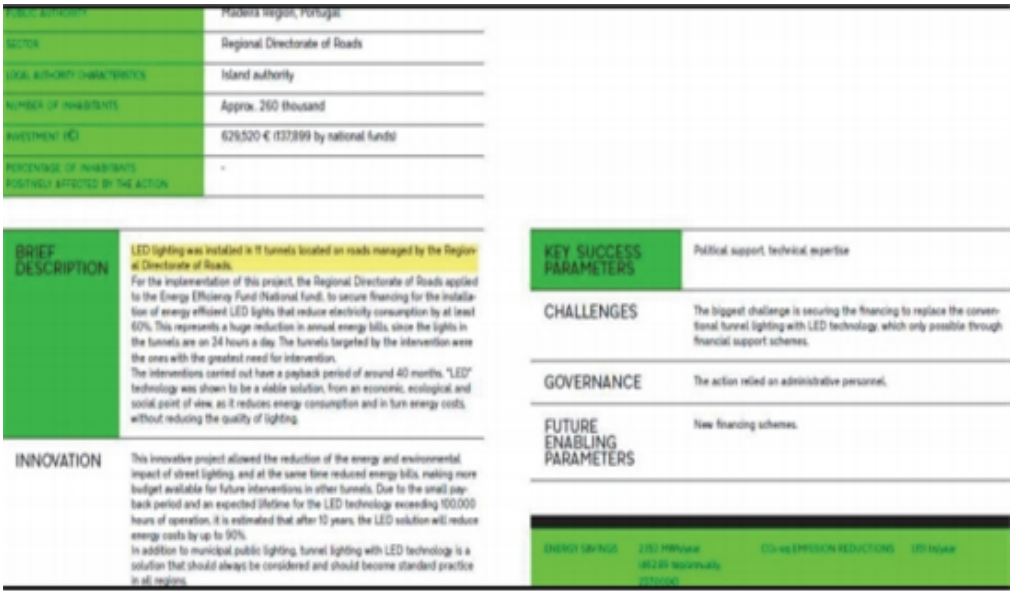
자료 : KOTRA (2022) 新 기후체제 下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인

2) EU

○ EU는 2019년에 2050년까지 탄소중립 선언을 하면서 지속가능한 에너지개발과 기후 복원력을 높이는 방향으로 추진하고 있음.

– 주력 부문은 재생에너지, 건물에너지 혁신, 폐기물 및 물관리, 이동성 및 공간계획 등임.

○ EU는 유럽 내 각국의 탄소중립 계획을 위한 가이드라인을 제공할 목적으로 '2050년까지탄소중립 실현을 위한 가이드북'을 제작하여 배포하고 있음.



[그림 2-5] EU의 2050 탄소중립 실현을 위한 가이드북

- 가이드북에는 EU 회원 국가가 탄소중립 이행계획을 수립할 때 참고할 수 있는 33건 Best Practices를 제시하고 있음.
  - Best Practices는 거버넌스 6건, 인프라 6건, 도시 공간계획 4건, 에너지효율 8건, 재생에너지 9건으로 구성되어 있음.

○ 또한 EU 국가에서 활용할 수 있는 가이드라인(EU-Track 50)을 제공하고 있으며, 단계별로 고려해야 할 이슈 사항과 절차별 주요 단계를 설명하고 있음.

[표 2-5] EU의 2050 탄소중립 이행계획

구분	내용
주요특징	• 2019년에 2050년까지 탄소중립 선언
추진방향	• 지속가능한 개발 및 기후 복원력을 높이는 방향
주력부문	• 재생에너지, 건물에너지 혁신, 폐기물 및 물관리, 이동성 및 공간계획 -33건의 Best Practices 제시(거버넌스 6, 인프라 6, 도시공간계획 5, 에너지효율 8, 재생에너지 9건 등)
주요내용	• EU 국가에서 활용할 수 있는 가이드라인 제공(EU C-Track 50)
기타사항	• 단계별 고려 사항 및 계획 프로세스의 주요 단계를 설명

자료 : KOTRA (2022) 新 기후체제 下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인

3) 미국

○ 트럼프 행정부 당시 파리협정에서 탈퇴하였던 미국은 바이든 행정부 출범 이후 파리협정에 재가입하면서 국가 주요 국정과제 중 하나로 기후변화를 선정하여 적극적으로 대응하고 있음.

○ 바이든 대통령은 2021년 4월 22일 기후정상회의에서 2030년까지 국가 온실가스 배출량을 2005년 대비 50~52% 감축하고 2050년까지 탄소중립 달성 목표를 공표 후 2021년 11월에 장기저탄소발전전략(LEDS)을 수립하여 UN에 제출함.

- 이를 위해 즉시 추진해야 할 정책 방안을 제시하는 2021 장기전략(Long-Term Strategy, LTS)을 수립함.

○ 또한 미국 정부는 2050년까지 탄소중립을 달성하는 과정에서 온실가스 배출량을 줄이고 경제를 현대화하는 투자를 단행해 공공 보건 개선, 경제성장 촉진, 사회적 갈등 감소, 미국인의 삶의 질 향상을 위한 5가지 정책 방향을 제시함.

[표 2-6] 미국의 2021 장기전략(Long-Term Strategy, LTS) 5대 정책 방향

구분	내용
발전 탈탄소화	• 청정 전력 시스템으로의 전환은 태양광과 풍력발전의 비용 하락, 연방정부와 지방정부의 정책, 소비자의 수요 변화로 인해 빠르게 이루어져 왔음. • 미국은 2035년까지 청정 발전을 달성할 목표를 제시하였으며, 이는 2050년까지 탄소중립을 달성하는데 중요한 기반을 제공할 것임.
최종 사용 전기화 및 청정 연료로의 전환	• 미국은 자동차에서 건축물, 산업공정에 이르기까지 경제 대부분을 저렴하고 효율적으로 전기화할 수 있으며, 전기화에 대한 기술적 과제가 있는 항공, 선박, 일부 산업공정 등의 부문은 그린수소나 지속가능한 바이오 연료 등의 청정 연료를 우선 활용할 것임.
에너지절약	• 에너지효율 가전제품, 건축물의 효율성 개선, 지속가능한 제조 공정 등 다양하고 검증된 접근법을 통해 에너지를 절약하고 청정에너지로의 전환을 촉진할 수 있음.
메탄 및 비CO_2 배출 저감	• 메탄은 현재까지 진행된 지구온난화의 절반 정도에 기여하는 등 메탄, 수소불화탄소(HFCs), 아산화질소(N2O) 등의 비(非) 이산화탄소 온실가스는 지구온난화에 상당히 기여함. • 석유나 가스 시스템에서 메탄 유출방지, 냉방 기기에서 수소불화탄소(HFCs) 대체 냉매 사용 등 경제적인 비CO2 온실가스 감축 옵션이 많이 존재함. • 미국과 파트너는 글로벌 메탄 서약(Global Methane Pledge)을 통해 2030년까지 글로벌 메탄 배출을 최소 30% 저감하는 방안을 모색하고, 대폭적인 배출 저감을 위해 필요한 혁신을 가능하게 만드는 R&D를 우선 과제로 설정할 것임.
이산화탄소 제거 확대	• 2050년까지 남은 30년 동안 탄소중립에 가까운 저감이 가능한 에너지 생산 부문에 비해 농업활동에서 배출되는 비이산화탄소 온실가스 등 일부 분야에서는 완전한 탈 탄소가 쉽지 않을 것임. • 해당 부문에서의 탄소중립을 달성하기 위해서는 엄밀하게 평가되고 검증된 공정과 기술을 활용해 대기 중의 이산화탄소를 제거하는 것을 필요로 하며, 이는 토지 탄소흡수(land caron sink)를 확대하는 것은 물론 공학적인 전략을 필요로 함.

자료 : USA (2021) The Long-Term Strategy of the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050

4) 중국

○ 중국은 세계 최대 탄소 배출국으로 기후변화로 인해 자연재해가 빈번히 발생하면서 탄소배출 규제를 본격화하고 있는 추세임.

- 중국이 글로벌 제조 중심지로 부상하면서 에너지 사용량과 생산 활동이 증가하였으며, 이에 대응하고자 석탄을 이용한 화력발전소 건설을 확대함.
- 또한 도시화 과정에서 철강 및 건자재 수요 증가, 자동차 보유 확대 등으로 인해 이산화탄소 배출량이 큰 폭으로 증가함.

○ 공업화와 도시화 과정에서 에너지사용량과 생산 활동이 증가하고 이산화탄소 배출량이 큰 폭으로 상승하였으며, 2020년 환경파괴로 인한 경제적 손실은 세계 평균의 7배 수준을 기록함

○ 중국은 심각한 대기오염과 기후변화로 인한 각종 자연재해 발생에 대응하기 위해 탄소 배출 규제를 시작함.

[표 2-7] 중국의 2060년 탄소중립 정책 로드맵

시기별 목표	2025년	2030년	2060년
	탄소중립 정책 기반 조성	탄소 배출 정점	탄소중립 달성
GDP 단위당 에너지 소모 감축량	(2020년 대비) 13.5%	대폭 감소	-
GDP 단위당 탄소 배출 감축량	(2020년 대비) 18%	(2005년 대비) 65% 이상	-
비화석에너지 소비 비중	20% 내외	25% 내외	80% 이상
삼림피복률	24.1%	25% 내외	-
삼림축적량	180억㎥	190억㎥	-
풍력, 태양광 발전설비량	-	1,200GW 이상	-

자료 : KIEP (2022) 중국의 탄소중립 정책 주요 내용 및 전망

- 중국은 12차 5개년 규획에 탄소 배출 저감지표를 의무사항으로 포함하고, 2015년 「대기오염 방지법(大气污染防治法)」을 개정, 2016년 파리기후협정 가입 등 기후변화 대응을 본격화함
- 태양광 및 풍력 등 친환경에너지 산업 육성 및 전기차 산업 발전 지원 등을 통해 탄소 배출 감축을 추진함.

3. 국내

○ 국제사회와 함께 기후변화에 적극 대응하여 2050년 탄소중립 목표 설정(2020년 10월)

○ 2021년 당해 연도에만 그린뉴딜에 8조원 규모의 투자 발표

- 노후 건축물, 공공임대주택의 친환경 시설 교체 등 도시·공간·생활 기반 시설의 녹색 전환 2.4조 투자
- 전기·수소차 보급 11만 6천대로 확대, 충전소 건설, 급속 충전기 증설 등 4.3조 투자

○ 2050 탄소중립 목표를 담아 장기 저탄소발전전략 UN 제출(2020년 12월)

- 에너지 전환, 산업혁신, 미래차 전환, 혁신 생태계 구축, 순환경제 실현, 공정전환 추진 등 주요 과제별 로드맵과 추진전략 수립
- 대통령 직속 2050 탄소중립위원회 및 산업통상부에 에너지 전담 차관 신설 추진

가. 2050 탄소중립 추진전략

○ 탄소중립·경제성장·삶의 질 향상 동시 달성을 목표로, 경제구조 저탄소화, 저탄소 산업 생태계 조성, 탄소중립 사회로의 공정전환의 3대 정책방향과 탄소중립 제도기반 강화라는 3+1의 전략을 추진[20)]

○ 경제구조의 저탄소화

- (에너지 전환 가속화) 에너지 주공급원을 화석연료에서 신·재생에너지로 적극 전환, 송배전망 확충, 지역생산·지역소비의 분산형 에너지시스템 확산
- (고탄소 산업구조 혁신) 철강, 석유화학 등 탄소 다배출 업종 기술개발 지원, 고탄소 중소기업 대상 맞춤형 공정개선 지원 등
- (미래모빌리티로 전환) 수소·전기차 생산, 보급 확대, 전국 2천만 세대 전기차 충전기 보급, 도시·거점별 수소 충전소 구축
- (도시·국토 저탄소화) 신규 건축물 제로에너지 건축 의무화, 국토 계획 수립 시 생태 자원 활용한 탄소흡수기능 강화

○ 신유망 저탄소산업 생태계 조성

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

20) 관계부처합동 (2020) 2050 탄소중립 추진전략

친환경 제품 정보제공 확대

○ 탄소중립 사회로의 공정전환

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

○ 탄소중립 제도적 기반 강화

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



[그림 2-6] 전략 체계도

나. 장기저탄소발전전략(LEDS)[21]

○ 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위한 우리나라의 장기 전망(비전)과 국가 전략 제시

○ 탄소중립 5대 기본방향

- ① 깨끗하게 생산된 전기·수소의 활용 확대
  - 수송(내연기관→친환경차), 산업(화석연료→전기·수소), 건물(도시가스→전기화)
- ② 디지털 기술과 연계한 혁신적인 에너지 효율 향상
  - (산업) 고효율기기 보급 확대, 공장 에너지관리시스템 보급, 스마트 그린산단 조성
  - (수송) 지능형 교통시스템(C-ITS), 자율주행차
  - (건물) 기존 건물 → 그린리모델링, 신규 건물 → 제로에너지빌딩, LED 조명, 고효율 가전기기
- ③ 탈탄소 미래기술 개발 및 상용화 촉진
  - 미래기술 : 철강→수소환원제철/석유화학→혁신소재, 바이오플라스틱/전력→CCUS
- ④ 순환경제(원료·연료투입 감축)로 지속가능한 산업 혁신 촉진
  - 원료의 재활용·재사용(철스크랩, 폐플라스틱, 폐콘크리트) 극대화, 에너지 투입 최소화
- ⑤ 산림, 갯벌, 습지 등 자연·생태의 탄소 흡수 기능 강화
  - 유휴토지(갯벌, 습지, 도시숲) 신규조림 확대, 산림경영 촉진(산림연령 낮춤, 목재이용 증가)

○ 부문별 전략

- (에너지공급) 화석연료 발전 중심의 전력공급 체계를 재생에너지와 그린수소 중심으로 전환, 이산화탄소포집(CCUS) 기술 등을 적극적으로 활용함.
- (산업) 미래 신기술, 에너지효율 향상, 순환경제 실현
- (수송) 청정 에너지원(전기·수소)을 동력으로 하는 수송수단(자동차, 철도, 항공기, 선박) 확대, 디지털 기술을 활용한 자율주행차와 교통 수요관리
- (건물) 단열과 기밀성능을 강화하고 에너지 고효율 제품 사용을 확대하여 건물에서 사용되는 에너지를 최소화함. 태양광, 지열 등 건물 내 재생에너지 보급을 촉진하여 건물 에너지 자급자족을 실현
- (농축수산) 농축수산의 스마트화 촉진과 청정에너지 사용 확대
- (탄소흡수원) 산림, 갯벌, 습지 등 자연·생태 기반 솔루션 강화로 탄소흡수 능력을 높임
- (이행기반) 탄소중립을 위한 경제·사회의 녹색전환을 뒷받침하고자 정책, 사회, 기술 전반에 걸친 이행기반 구축

21) 대한민국 정책브리핑 (2021) 2050 탄소중립

다. 국가 온실가스 감축목표(NDC)

○ 국가 온실가스 감축목표(NDC)는 2030년까지 국제사회에 감축 이행을 약속하는 온실가스 감축목표를 포함하고 있으며, 2017년 배출량 대비 24.4% 감축을 우리나라의 2030년 국가 온실가스 감축목표로 제시

○ 세계 각국은 2015년 12월 파리협정 채택 이전 국가 온실가스 감축목표를 유엔(UN)에 제출, 2021년 파리협정의 이행을 앞두고 2020년까지 이를 갱신하기로 합의하였음.

○ 우리나라는 2030년 배출전망치 대비 37%를 감축 목표로 2015년 6월 제출한 이후 2018년 7월에 2030 국가 온실가스 감축 수정로드맵을 마련하고 2019년 12월에 저탄소 녹색성장 기본법 시행령을 개정하였음

- 기존 배출전망치(BAU) 방식의 2030 목표를 절대량 방식으로 변경하고, 관련 법령(녹색성장 기본법 시행령) 개정 완료
  - (전) 2030년 BAU 대비 37% 감축 → (후) 2017년 대비 24.4% 감축

○ 2020년 12월 경제성장 변동에 따라 가변성이 높은 방식의 기존 배출전망치 목표를 이행과정의 투명한 관리가 가능하고 국제사회에서 신뢰가 높은 절대량 방식으로 전환하여 2017년 배출량 대비 24.4% 감축을 우리나라의 2030년 국가 온실가스 감축목표로 확정하였음.

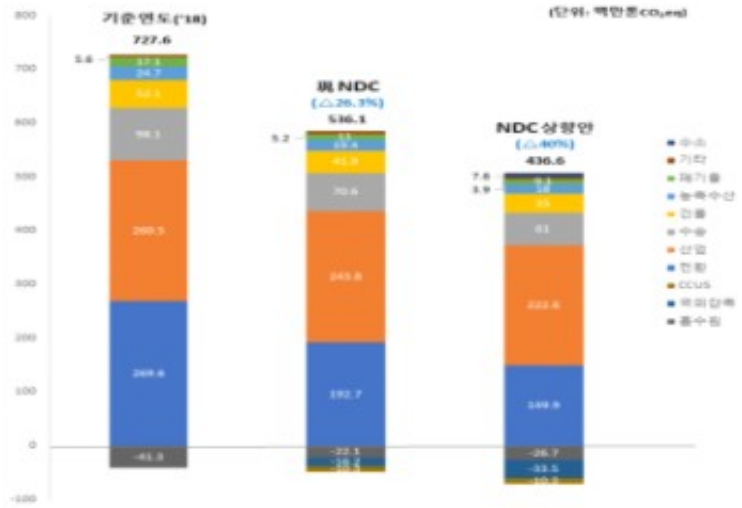
○ 보충적인 감축목표 이행수단으로 국제탄소시장, 탄소흡수원 활용 계획을 포함했으며, 감축 이행의 확실성을 높이기 위해 국외 감축비중을 줄이고 국내 감축비중을 높였음.

○ 2021년 10월 18일 NDC 감축목표 상향(안) 발표

[표 2-8] 부문별 감축 목표(단위 : 백만톤CO_2eq)

구분	부문	기준연도('18)	現 NDC ('18년 比 감축률)	NDC 상향안 ('18년 比 감축률)
배출량[1]		727.6	536.1 (△191.5, △26.3%)	436.6 (△291.0, △40.0%)
배출	전환	269.6	192.7(△28.5%)	149.9 (△44.4%)
	산업	260.5	243.8(△6.4%)	222.6(△14.5%)
	건물	52.1	41.9(△19.5%)	35.0(△32.8%)
	수송	98.1	70.6(△28.1%)	61.0(△37.8%)
	농축수산	24.7	19.4(△21.6%)	18.0(△27.1%)
	폐기물	17.1	11.0(△35.6%)	9.1(△46.8%)
	수소	-	-	7.6
	기타(탈루 등)	5.6	5.2	3.9
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-22.1	-26.7
	CCUS	-	-10.3	-10.3
	국외 감축[2]	-	-16.2	-33.5

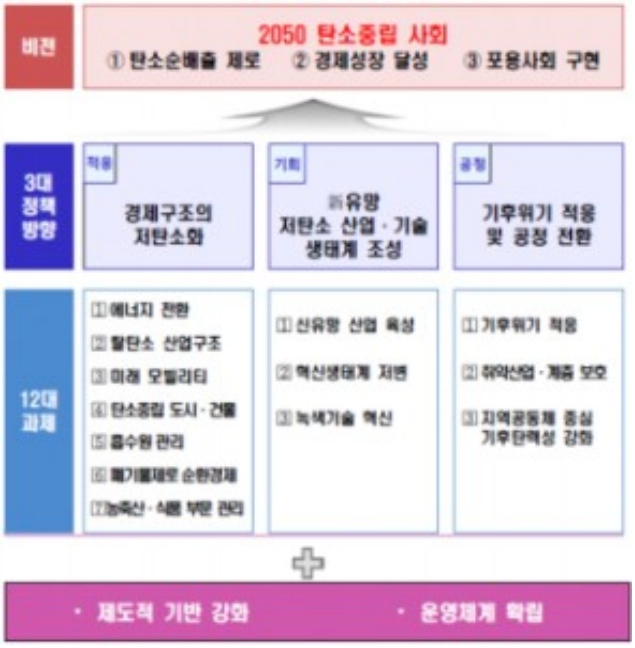
주1) 기준연도(2018) 배출량은 총배출량, '30년 배출량은 순배출량(총배출량 - 흡수·제거량)
주2) 국내 추가감축 수단을 발굴하기 위해 최대한 노력하되, 목표 달성을 위해 보충적인 수단으로 국외 감축 활용
자료 : 대한민국 정부 (2020) 지속가능한 녹색사회 실현을 위한 대한민국 2050 탄소중립 전략



[그림 2-7] NDC 상향안 모식도(직접배출량 기준)

라. 환경부 탄소중립 이행계획[22]

- 2050 탄소중립이 명확한 방향성을 갖고 나아갈 수 있도록 정교한 탄소중립 시나리오 도출, 부처별 정책 수립에 반영 추진
- 기후변화 대응(감축+적응)이 환경부 핵심 가치로 자리 잡고 지속적인 추진력을 확보할 수 있도록 이행기반(예산, 사업, 제도 등) 구축
- 2050 탄소중립 방향 제시를 위한 정교한 온실가스 감축시나리오를 마련하고, 2030년 감축목표 상향, 감축경로 이행 점검 강화



[그림 2-8] 환경부 탄소중립 이행계획 체계도

22) 환경부 (2021) 2021년 환경부 탄소중립 이행계획

마. 디지털 기반 탄소중립도시 기술개발·실증사업 기획

○ 탄소중립 기술혁신 추진전략 이행을 위해 ICT를 활용한 에너지 효율화 기술개발·실증사업 기획, 예비타당성조사 추진

- 에너지분야 디지털화로 발전비용 5% 절감, 건물에너지 사용 10% 감축 전망(IEA)
- 그간 부처별 개별 추진된 디지털 기술을 활용한 탄소중립 R&D 결과물을 통합·집약하여 도시단위의 실증 사업 추진
  - (산업부) 에너지 생산·유통·소비 전반의 효율화
  - (국토부) 시설·커뮤니티 에노지 소비 최적화 기술개발
  - (과기정통부) ICT 부품 저전력화 등
- 실증사업 이전에 기술개발 필요한 분야는 기술개발·실증 병행
  - 인공지능 기반 데이터센터 관리시스템, 통신망 에너지 절감 기술개발 등

○ (주요내용) 도시차원의 에너지 모니터링·분석 체계, 에너지 공급·수요 효율화 기술을 탄소중립도시에 실증하고, ICT 인프라 핵심기술 개발 병행

- 탄소중립도시(에너지 측면) 도시 에너지 네트워크 실증(모니터링·분석체계 및 에너지 수급관리 시스템 구축 등)
- 에너지 공급구조 저탄소화 기술 실증·고도화

[표 2-9] 에너지 공급구조 저탄소화 기술 실증·고도화 주요 추진과제

분야	과제명	기간	예산(억원)
신재생	건물일체형 태양광(BIPV) 도시 실증 및 고도화	5년('23-'27)	700
	생활환경 밀착형 태양광* 적용 모델 실증 * 도로일체형 태양광, 도심 Watercourse 태양광, 태양광 모빌리티 등	4년('23-'26)	300
	시민 참여형 수소도시 모델 개발 및 실증	5년('23-'27)	600
	신재생에너지 기반 도심형 복합 충전소 고도화	3년('23-'25)	200
	RE100 City형 AI기반 에너지관리시스템 개발 및 실증	5년('23-'27)	300

- 에너지 수요관리 혁신기술 실증

[표 2-10] 에너지 수요관리 혁신기술 실증 주요 추진과제

분야	과 제 명	기간	예산(억원)
플랫폼	에너지 통합관제 플랫폼 도시단위 실증	4년('23-'26)	500
	열 네트워크 도시단위 실증	3년('24-'26)	400
건물	AI-BEMS(자율운전 기반 건물 에너지·환경 통합 관리시스템) 도시단위 실증	3년('25-'27)	600
수송	양방향 정보 기반 공동주택 스마트 전기차 충전시스템 도시단위 실증	3년('25-'27)	400

- 데이터 기반 디지털 핵심기술 개발・실증
  - 도시단위 에너지 효율화에 필요한 데이터의 정제・고도화 및 수집 관리(초저전력 IoT 센서, 에너지 하베스팅 기술개발)

○ 부처, 전문기관, 민간전문가로 구성된 예타사업 추진단을 구성하고 예타사업의 추진 방향 및 세부과제 발굴 등 추진

바. 부처별 기후변화 대응정책 동향

1) 산업통상자원부 기후변화 대응정책

○ 산업통상자원부는 2021년 12월 탄소중립을 위해 산업・에너지계에서 중장기적으로 추진해 나가야 할 과제와 정책 방향성을 담은 종합 전략인 '산업・에너지 탄소중립 대전환 비전과 전략'을 발표하였음.

○ 5대 전략으로 '청정에너지 전환 가속화', '산업구조 저탄소 전환', '탄소중립 기회 신산업 육성', '함께 도약하는 공정한 전환', '탄소중립 전환 거버넌스 확립'을 설정함.

- (청정에너지전환 가속화) 에너지공급·전달·소비 등 전과정을 청정에너지 중심으로 전환함
  - (에너지 전환) 노후 석탄발전소 24기 폐지(~2024), 민간발전의 석탄발전 상한제 적용 확대, 신재생에너지 발전 인허가를 혁신으로 주민 수용성 제고. 에너지 다소비사업장 대상 분산에너지 설치 의무화
  - (기반 확충) 재생에너지 확대에 대응해 전력 계통망 확충, 급전 수위 결정 시 환경비용을 반영하는 환경급전 확대, 재생에너지 발전량 입찰제 도입
  - (에너지 안보) 에너지 수급과 가격 안정을 위한 「자원안보기본법」 제정 추진, 국내 기업의 국외 감축사업 지원으로 글로벌 탄소중립 에너지통상 협력 강화
- (산업구조 저탄소전환 추진) '기업을 위한 탄소중립 원칙' 아래 산업구조 저탄소 전환의 걸림돌을 제거함.
  - (기술 개발) 2022년 산업 탄소중립 연구개발(R&D) 예산 2배 증액을 시작으로 대형 예타 추진, 탄소 중립 중심 R&D 개편으로 투자 지속적 확대
  - (투자 촉진) 시설 및 기술개발 투자에 대한 세액 공제 확대로 기업 부담 완화, 35조원 규모의 저탄 소 전환 촉진 지원 금융 편성, 1조원 규모의 기후대응보증 신설
  - (제도 개선) '탄소중립 규제혁신 TF'를 구성해 걸림돌 규제 제거
- (탄소중립 기회 신산업 육성) 그린인프라 투자와 미래신기술 확보로 초기시장을 창출하고 국내시장을 테스트베드로 세계 인프라시장에 진출함.
  - 2050년 장거리·대용량 액화수송 실현, 태양전지효율 40%, 20WM급·장수명 풍력 개발, 최저효율 제·탄소인증제 고도화로 고효율·친환경시장 확대, 차세대 이차전지·차세대 반도체·바이오 소재 등 국내 생산기반 확충

- (포용적 탄소중립 전환 추진) 친환경공정·시설전환, 경영혁신 종합컨설팅·바우처 등 범부처 지원을 확대하고 산업생태계 차원의 탄소중립 확산을 위한 환경을 조성함.
  - (중견·중소기업) 가칭 탄소중립 전환지원센터를 중심으로 친환경 공정과 시설로 전환하고 경영혁신 종합 컨설팅 등 범부처 지원 확대
  - (전통산업) 사업구조개편 종합지원센터, 노동전환 분석센터 등을 개소해 산업재편 예측력을 제고, 선제적·종합적으로 지원
  - (지역) 정의로운 전환 특별지구 신설, 산업위기대응지역 제도 강화 등을 통해 탄소중립 구조 전환기의 지역경제 침체에 대응
- (탄소중립 전환 거버넌스 확립) 「탄소중립 산업전환 촉진 특별법(가칭)」 제정으로 탄소중립 전환의 목표와 원칙 공고화, 기 구축 탄소중립 민관협의체 등을 활용하여 상시적 민·관 소통체계를 유지함.



[그림 2-9] 산업·에너지 탄소중립 대전환 비전 및 전략

자료 : 산업통상자원부 보도자료(2021.12).

○ 산업통상자원부의 '2050 탄소중립 에너지기술 로드맵'은 '산업·에너지 탄소중립 대 전환 비전 및 전략'의 기초가 되는 자료로 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성 및 2050 탄소중립 실현에 필요한 13대 분야 197개 핵심기술에 대해 개발일정, 확보방안 등 을 제시하고 있음.

– 에너지 6대(무탄소 발전, 재생에너지, 계통선진화, 에너지 저장, 수소화, 에너지 고효율화), 산업·수송 9대, 탄소중립 공통 2대(자원순환, CCUS)로 총 13대 분야를 제시함.

– 섹터커플링, 산단·건물, 에너지설비 등 분과에서는 2050년까지 상용화 혹은 도입을 확산시킬 수 있는 ①에너지저장 ②재생열에너지 ③디지털기반 수요관리 ④커뮤니티 단위 최적화 ⑤탄소중립 기반 열에너지 공급·사용 최적화 등과 관련된 실용기술을 개발 및 실증할 계획임



[그림 2-10] 2050 탄소중립 에너지기술 로드맵 13대 분야

2) 해양수산부 기후변화 대응정책[23]

○ 해양수산부는 2050년 탄소중립 실현을 위해 해양수산 분야별 온실가스 배출량 감축목표를 설정하고 이를 이행하기 위한 정책 방향과 수단을 포함하는 종합 로드맵을 제시하였음.

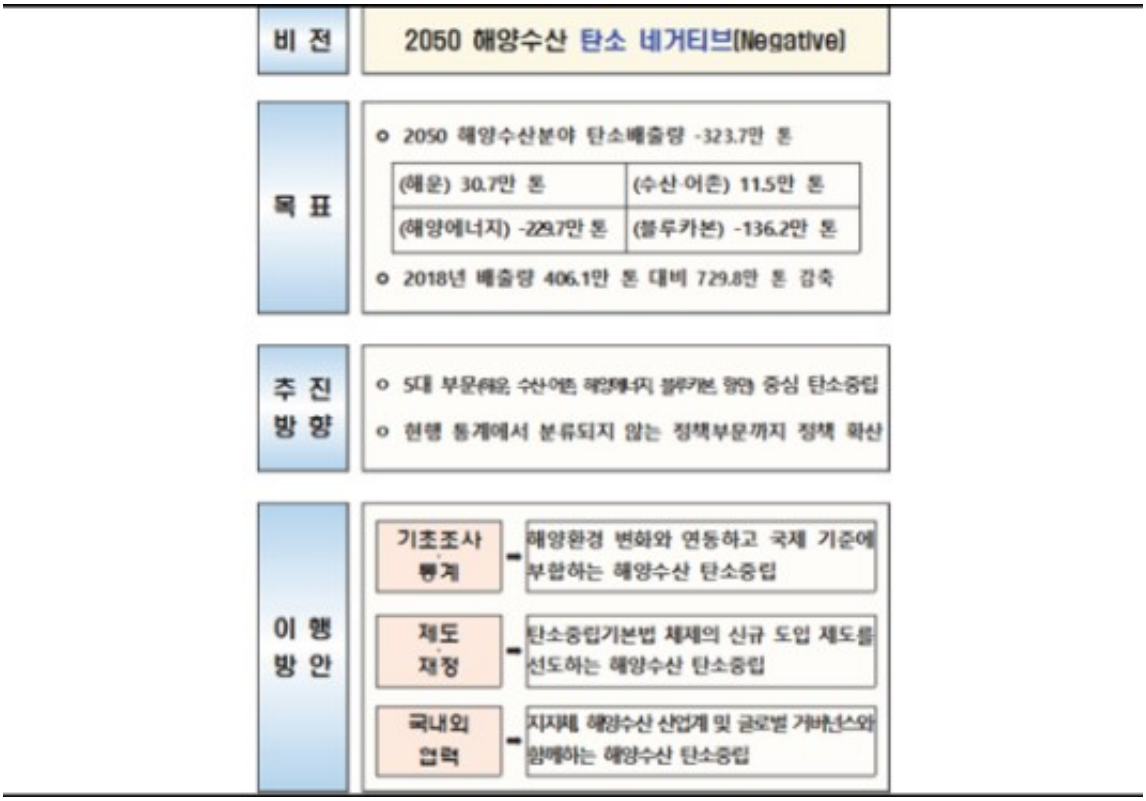
[표 2-11] 해양수산분야 2050 탄소중립 시나리오(국가 시나리오 기준)

[단위 : 만톤]

부문	2018년 배출량	2050년 목표배출량
해운	101.9	30.7(△69.9%)
수산·어촌	304.2	11.5(△96.2%)
해양에너지	-	-229.7(순감)
블루카본	-	-136.2(순감)
합계	406.1	-323.7

주) 온실가스 해양 지중저장(CCS) 6,000만톤 별도
자료 : 해양수산부 (2021) 해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵

○ 5대 부문(해운, 수산・어촌, 해양에너지, 블루카본, 항만) 중심 온실가스 감축 강화와 흡수원 확대로 2050 해양수산 탄소 네거티브(Negative) 달성을 목표로 로드맵을 수립하였음.



[그림 2-11] 해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵 비전 및 목표

23) 해양수산부 (2021) 해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵

○ 2050 목표배출량은 해운 30.7만톤, 수산 11.5만톤, 해양에너지 -229.7만톤, 블루카본 -136.2만톤, 순배출량 -323.7만톤으로 2018 해양수산분야 배출량 406.1만톤 대비 729.8 만톤을 감축할 계획임.

- 2050년 블루카본[24] 목표흡수량은 136.2만 톤으로, 현재 공인된 산정방법이 마련된 연안습지(식생)·갈피림부터 통계 구축을 추진하고, 갯벌·바다숲 등의 흡수능력 인증·활용으로 확산할 계획임.
- (흡수능력 제고) 갯벌 복원 확대, 보호구역 추가 지정 검토, 연안습지의 염생식물 서식지 복원 등으로 흡수능력 확보 및 생태계 복원
  - 해수유통, 폐염전·양식장 개선 등에서 복원 유형 다양화를 추진하고, 물리·생태적 특성을 고려한 자연친화적 식생 복원 공법 모색
  - 연안 무인도서 중심으로 바다숲 조성 최적 식생·공법을 개발하여 조성 효과 제고, 갯녹음 선제적 대응을 위해 천연 해조숲 보존·복원
- (흡수원 발굴) 잠재 블루카본 후보군에 대한 탄소흡수능력 산정기술 개발, 국제인증 획득 및 국가 온실가스 통계 반영 추진
- (리디자인) 연안·해양을 탄소흡수의 공간으로 전면 재설계하는'숨쉬는 해안뉴딜' 추진
  - 콘크리트 구조물 중심 해안선을 친환경·탄소흡수 소재(굴패각 등)를 이용하여 복원하고, 인공 해안선 연성화를 통해 연안의 흡수기능 재생

3] 농림축산식품부 기후변화 대응정책[25]

○ 2050 국가 탄소중립 시나리오에서 농·식품 분야에서 2050년까지 온실가스 배출량을 2018년 2,470만 톤 대비 38% 감축하기로 밝힌 바 있으며, 이에 따른 후속 조치로 비료, 축산분뇨, 석탄에너지 등 온실가스 배출원 감축과 재생에너지 확대를 통해 농업 부문 온실가스 넷제로(Net-Zero) 달성을 목표로 하는 '2050 농식품 탄소중립 추진전략'을 수립하였음.

- (저탄소 농업구조 전환) 온실가스 감축 기반 마련을 위해 기존 고투입 관행농업을 저투입 저탄소 구조로 전환함.
  - 정밀농업 : 정밀농업 모델개발, 스마트폼 혁신밸리 확산
  - 토양·용수 관리 : 토양양분 관련 정보 DB화, 농약안전정보 시스템 고도화
  - 환경친화적 농업 : 친환경 집적지구 확산 가속화, 지역 푸드플랜과 연계한 급식 소비 확대
  - 토양 저장기능 강화 : 바이오 차 활용 온실가스 흡수, 경운 최소 등 저탄소 농법 보급
- (온실가스 배출 저감) 벼 재배, 가축사육 과정 등에서 사용하는 화학비료, 가축사료 등으로 인해 불가피하게 발생하는 특성이 있으므로, 식량안보에 부정적 영향을 최소화하는 범위에서 비료 감축, 물 관리, 저메탄사료 등을 활용하여 최대한 온실가스를 감축함.

24) 국제적으로 공인(IPCC)된 연안·해양생태계의 탄소흡수원으로, 우리나라는 관련 통계 구축을 위한 R&D 추진 단계
25) 농림축산식품부 (2021) 2050 농식품 탄소중립 추진전략

– (농업·농촌 에너지 효율화 및 전환) 농업 생산·유통·가공 시설의 에너지 효율화를 위해 에너지절감 시설 보급을 확대하고, 재생에너지 전환 촉진을 위해 농촌 태양광 등 재생에너지 보급을 확대, 에너지 자립마을 조성을 통해 저탄소 에너지 구조로 전환함.

– (온실가스 감축 기반 구축) 외국의 사례 등을 고려하여 신규 감축 기술을 개발하고, 저메탄 사료, 바이오 차 등 초기 단계인 신규 감축 기술의 상용화를 위해 감축량 산정방법론을 개발함.



[그림 2-12] 농림축산분야 2050 탄소중립 로드맵 비전 및 목표

4) 과학기술정보통신부 기후변화 대응정책[26]

○ 석탄발전 비중, 제조업 비중이 높은 우리나라의 경우 2050 탄소중립 실현은 도전적 과제로, 이를 실현하기 위해서는 기술혁신이 무엇보다 중요하고 시급하다는 판단에 따라 과학기술정보통신부에서는 '탄소중립 기술혁신 추진전략'을 수립하였음.

○ '탄소중립 기술혁신 추진전략'은 「2050 대한민국 탄소중립」을 견인할 10대 핵심기술에 대한 2050년까지의 구체적인 목표와 추진방안을 제시하고 있으며, '기술혁신으로 2050 대한민국 탄소중립을 견인'을 비전으로 하여 범부처 협업을 통한 '핵심기술 개발'과 함께, 기술이 실질적인 탄소감축으로 이어질 수 있도록 상용화를 촉진하는 '혁신 생태계 조성'까지 전주기 지원을 강화하는 5대 전략을 추진할 계획임.

26) 과학기술정보통신부(www.ctpp.re.kr)

- (핵심기술 개발) ①탄소중립 기술혁신 10대 핵심기술을 전략적으로 확보함, ②범부처 탄소중립 기술혁신 R&D사업을 적기에 기획·착수함.
- (혁신생태계 조성) ①탄소중립 기술이 신산업 창출로 이어지는 집중지원 체계를 마련함, ②민간이 주체가 되는 저탄소화 기술혁신을 촉진함, ③기술혁신이 지속되는 연구역량·기반을 강화함.

○ 장기저탄소발전전략(LEDS)을 기반으로 부문별 이슈 분석, 온실가스 감축 기여도, 주력산업 연관성 등을 고려하여 산업 현장의 시급한 수요를 반영하여 도출한 10대 핵심기술과 확보전략은 다음 그림에 제시되어 있음.



[그림 2-13] 탄소중립 10대 핵심기술 전략 요약

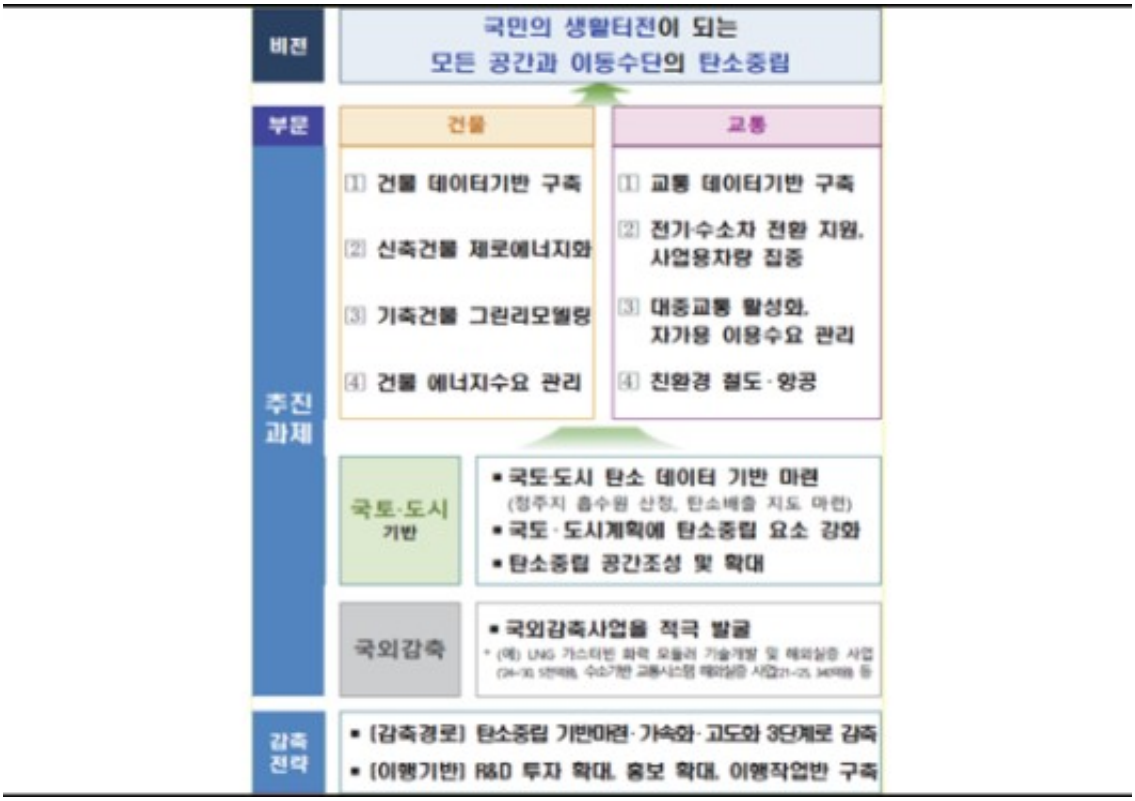


[그림 2-14] 탄소중립 10대 핵심기술 개발 방향

5] 국토교통부 기후변화 대응정책[27]

○ 정부의 탄소중립 선언 이후 범부처 탄소중립 추진전략에 따라 국토교통부는 국토·도시 단위 탄소중립 추진을 위해 '국토교통 탄소중립 로드맵'을 수립하였음.

○ '국토교통 탄소중립 로드맵'은 '국가 탄소중립 녹색성장 기본계획'에 반영할 국토 교통 정책 이정표로 2050년까지 '국민의 생활터전이 되는 모든 공간과 이동수단의 탄소중립'을 목표로 건물, 교통, 국토와 도시, 국외감축 분야에서 탄소중립을 위한 다양한 추진과제를 제시하고 있음.



[그림 2-15] 탄소중립 10대 핵심기술 개발 방향

- (건물) 건물의 에너지 성능을 측정·기록한 데이터 기반으로 생애주기별 건물 관리체계를 구축하고, 이를 기반으로 신축건물의 제로에너지화, 기축건물의 그린리모델링을 확산함.
- (교통) 2030 국가 온실가스 감축목표에서 제시된 세부 목표의 이행상황을 점검·관리하는 교통데이터 기반을 마련하고, 탄소감축 효과가 큰 사업용 차량(버스·택시·화물차) 50만대의 전기·수소차 전환과 대중교통 활성화, 수요관리를 병행함.
  - NDC 세부 목표 : 2030년까지 ①사업용 차량 50만대 전환, ② 2018년 比 주행거리 4.5% 감축
- (국토·도시) 그간 국가통계에 토지 흡수원으로 산정되지 않은 정주지의 탄소흡수량을 산정

27) 국토교통부 (2021) 국토교통 탄소중립 로드맵

하고 UN에 제출할 계획(~2024)이며, 국토・도시 구역별 배출・흡수량을 시각화한 탄소배출 공간지도를 구축하는 등 지역 중심의 탄소 데이터 기반을 마련함.

- (국외감축) 그린 수소 기반의 대용량 대중교통시스템, 모듈형 LNG 인프라 기술 등 시범사례를 바탕으로 국토교통 기술 기반(건설플랜트・교통・주택・철도 등)의 국외 감축 사업을 매년 발굴하여(연간 1개 목표), 2030 국가 온실가스 감축목표 이행에 기여함.

4. 농업

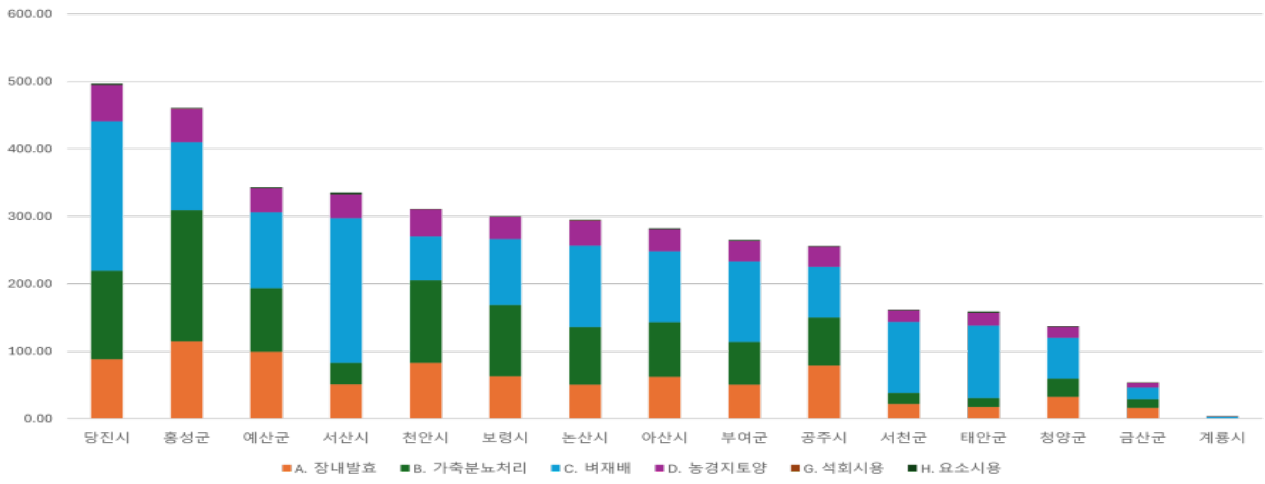
가. 충남 시·군 농업 온실가스 배출 현황

○ 2018년 기준 충청남도 농업 부문 관리권한 인벤토리 배출량은 3,862.24천tCO_2eq임.

○ 2018년 기준 홍성군 농업 부문 관리권한 인벤토리 배출량은 461.02천tCO_2eq임.

○ 시·군별 배출 비중은 당진시가 12.9%로 가장 높고, 그 다음으로 홍성군 11.9%, 예산군 8.9%, 서산시 8.7%, 천안시 8.1% 등의 순임.

- 장내발효 부문에서는 홍성군의 배출량이 114.72천톤CO_2eq로 가장 많으며, 그 다음으로 예산군(천톤CO_2eq), 당진시(88.21천톤CO_2eq), 천안시(83.19천톤CO_2eq), 공주시(78.96천톤CO_2eq) 등의 순임
- 가축분뇨처리 부문에서는 홍성군의 배출량이 194.36천톤CO_2eq으로 가장 많으며, 그 다음으로당진시(131.39천톤CO_2eq),천안시(122.19천톤CO_2eq),보령시(105.44천톤CO_2eq),예산군(94.44천톤CO_2eq) 등의 순임
- 벼재배 부문에서는 당진시의 배출량이 221.45천톤CO_2eq으로 가장 많으며, 그 다음으로 서산시(214.08천톤CO_2eq), 논산시(120.70천톤CO_2eq), 부여군(119.26천톤CO_2eq), 예산군(112.58천톤CO_2eq) 등의 순임
- 농경지토양 부문에서는 당진시의 배출량이 53.71천톤CO_2eq으로 가장 많으며, 그 다음으로 홍성군(49.91천톤CO_2eq),천안시(39.90천톤CO_2eq),논산시(37.49천톤CO_2eq),예산군(35.72천톤CO_2eq) 등의 순임
- 석회사용 부문에서는 당진시, 서산시의 배출량이 0.07천톤CO_2eq으로 가장 많으며, 그 다음으로 부여군, 태안군(0.03천톤CO_2eq) 등의 순임
- 요소사용 부문에서는 당진시, 서산시의 배출량이 2.50천톤CO_2eq으로 가장 많으며, 그 다음으로 태안군(1.49천톤CO_2eq), 부여군(1.35천톤CO_2eq), 논산시(1.28천톤CO_2eq) 등의 순임



[그림 2-16] 충청남도 시·군별 온실가스 농업 부문 관리권한 인벤토리 배출량(2018년)

[표 2-12] 충청남도 시·군별 온실가스 농업 부문 관리권한 인벤토리 배출량(2018년)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	농업	A. 장내발효	B. 가축분뇨처리	C. 벼재배	D. 농경지토양	G. 석회사용	H. 요소사용	배출량 비중
충남	3,862.24	831.70	1,049.09	1,524.72	438.46	0.48	17.80	100.0%
당진시	497.32	88.21	131.39	221.45	53.71	0.07	2.50	12.9%
홍성군	461.02	114.72	194.36	100.79	49.91	0.03	1.22	11.9%
예산군	343.23	99.20	94.44	112.58	35.72	0.03	1.27	8.9%
서산시	335.21	51.15	31.93	214.08	35.49	0.07	2.50	8.7%
천안시	311.21	83.19	122.19	65.13	39.90	0.02	0.78	8.1%
보령시	300.50	63.29	105.44	97.87	32.78	0.03	1.10	7.8%
논산시	295.32	50.54	85.29	120.70	37.49	0.03	1.28	7.6%
아산시	282.22	62.26	80.66	105.25	32.86	0.03	1.16	7.3%
부여군	265.30	50.71	63.14	119.26	30.80	0.04	1.35	6.9%
공주시	256.11	78.96	71.06	75.41	29.71	0.03	0.95	6.6%
서천군	161.71	22.14	16.13	105.31	16.99	0.03	1.12	4.2%
태안군	158.84	17.78	12.96	107.52	19.06	0.04	1.49	4.1%
청양군	137.29	32.63	26.87	60.43	16.58	0.02	0.77	3.6%
금산군	53.66	16.27	12.99	17.06	7.03	0.01	0.30	1.4%
계룡시	3.29	0.67	0.26	1.90	0.44	0.001	0.02	0.1%

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

나. 농업 부문 온실가스 감축 방안(충남 적용 가능 사업 위주)

1) 충청남도 농축산분야 탄소중립 추진 기본 구상[28]

▣ 충남 및 15개 시·군의 탄소중립과 직접적으로 관련 있는 사업

○ 2024년 기준, 약 10개 종류의 사업에 90억원 투입, 대부분 경종 분야

○ 90억원의 예산 중 국비는 17.3%, 도비는 3.3%, 시·군비는 79.4% 비중으로 투입

[표 2-13] 충남 및 시·군의 농업·농촌 분야 탄소중립 직접 관련 사업(2024년 예산 기준)

(단위 : 백만원, %)

구분	사업명	총액	국비	도비	시군비	기타
공통	농촌지도자회 저탄소 농업 실천 시범사업 (도비 사업/공주, 논산, 계룡, 금산, 예산, 태안)	60	-	18	42	-
공통	탄소저감 조림(보령)	330	165	49	115	-
	탄소저감 조림(예산)	242	121	36	85	-
	탄소저감 조림(공주, 서산)	220	110	33	77	-
	탄소저감 조림(부여, 서천, 청양, 홍성)	440	220	64	152	-
공통	탄소중립 가축분뇨 분석기반 확대(국비 사업/논산, 홍성)	400	200	-	200	-
공통	저탄소 벼 논물관리기술보급 시범사업(천안)	250	175	22	52	-
	저탄소 벼 논물관리기술보급 시범사업(부여)	150	105	45	-	-
	저탄소 벼 논물관리기술보급 시범사업(본청 예비비)	100	70	30	-	-
공주시	저탄소 식량작물 재배기술 현장확산 모델 시범	172	86	-	86	-
당진시	저탄소 스마트 원예단지 조성	6,052	-	-	6,052	-
	탄소중립 실천 마을·커뮤니티 조성사업	415	319	-	96	-
예산군	저탄소 친환경벼 재배장려금	168	-	-	168	-
홍성군	저탄소 축산물 인증 활성화	40	-	-	40	-
	친환경농업 저탄소 실천 지원	50	-	-	50	-
합계	약 10개 종류 사업	9,083	1,571	297	7,215	-
(비중)		100.0	17.3	3.3	79.4	-

자료 : 탄소중립 정책포털(https://www.gihoo.or.kr/localGovBusiness.es?mid=a30203020000, 검색일자 : 2024.04.30.)
주) 지역별 세부사업별 세출현황 중 사업명에 "탄소, 기후"로 제공된 정보를 기반으로 제작, 저자가 농업·농촌 분야 추출함
주) 저탄소 벼 논물관리기술보급 시범사업(본청)은 시군에 배분한 사업이므로 총 합계금액에서 제외하여 합산하고 차액만 예비비비로서 표기하여 명시함

2) 충남 농축산분야 탄소중립 세부 추진과제

▣ 비료·농약·항생제 등 적정사용 환경체계 구축, 저탄소 생육환경 조성

○ 배경 및 목적 : 2030년 감축목표는 화학비료 및 농약, 항생제(가축·수산) 사용량 50% 감축, 농식품부는 기설정한 목표를 재설정, 충남도 비상시기에 맞는 과감한 목표·이행방안 수립

○ 주요 내용(전체) : 정밀농업 기술 보급, 품종 다양성 확보, 화학비료와 농약 등 감축에 따른 유기질비료, 미생물제재 등 유기성 농자재를 대체재로 보급 확대

○ 주요 내용(비료) : 화학비료 대신 퇴비 사용, 적정비료 사용을 위한 현장지원 강화, 노지과일 재배 농가의 경우 풋거름 재배를 통해 화학비료 사용 대체 가능, 화학비료 대체할 수 있는 퇴액비 품질제고 및 표시제(퇴액비 성분표시 등), 퇴액비 제품의 사용 편의성 강화(살포장비

28) 충남연구원 (2024) 충청남도 농축산분야 탄소중립 추진 기본 구상

지원, 펠릿형 퇴비 지원 등)

- 주요 내용(농약) : 농약 대신 천적사용하는 방제법 도입, 농약안전정보시스템 활용한 접근성 및 편의 개선을 통해 농약 적정사용체계 구축, 병해충 영상정보 활용한 진단.처방 기술개발 등 시스템 고도화, 병해충종합관리시스템(IPM) 구축, 민원상담 등 사용자 편의성을 고려한 기능 개선, 병해충 동정·추천농약 검색 서비스 제공, 주요 작물별 병해충의 영상자료 확보 및 영상정보를 활용한 지능형 병해충 진단기술 개발, 농약사용 관련 시스템 구축·유지,보수· 고도화
- 사업 간 연계 : 농자재 최소 투입과 저탄소 농산물 인증제 간 연계(농자재를 덜 쓰는 경우, 지역단위 생산부터 폐기까지 전과정을 평가하는 저탄소 농산물 인증제로 개선, 그리하여 농산물을 제대로 만드는 것에 대한 보상체계로 연결시키기)
- 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략은 살충제를 대체하는 신규 농약 개발, 2050년까지 화학농약 사용량 50% 감축, 수입원료 및 화석연료를 원료로 사용하는 화학비료 사용량 30% 감축
- 사례 : 일본 기반확립사업 인증사업자 제도로서 베츠카이(別海) 바이오가스발전 주식회사 사례(화학비료 사용 저감을 위해 바이오가스 발전의 부산물로 발생하는 액비 사용 확대 계획)

D.N.A 기반의 토양 · 물 · 양분관리 등 정밀농업 기술 모델 개발

- 배경 및 필요성 : 생산성 향상 위한 투입제 과다 사용 문제점 해결하기 위한 방안 실천 필요, 정밀농업과 환경친화형 농업의 첫걸음은 농가가 '토양검정' 결과를 철저히 활용할 수 있도록, 양분의 과잉 공급을 경계할 수 있도록 홍보·교육 강화, 국가 및 지자체 행정은 이를 뒷받침해 주는 역할 필요, 최적 양분 투입 등 투입물질 낭비 최소화하는 정밀농업・스마트농업 기술 개발과 보급 필요
- 목적 : 현재 농가들도 시군 농업기술센터로부터 토양시비처방전 발급받아서 이행 중이지만 활용도가 낮은 문제점을 극복할 수 있는 대안
- 주요 내용(Data, 데이터) : 비료 및 농약 사용 관련 기초 데이터 수집 및 데이터 개선, 기술개발 상용화 및 고도화, 비료 및 농약 사용정보 시스템 고도화로 지역별·작목별 농약 사용 패턴 분석, 데이터.기술 중심 영농 전환 지원, 투입요소, 에너지 및 양분 절감형 등 다양한 스마트농업 모델 개발을 실증 지원하여 집적단지 등 중심으로 확산, 주산지에 데이터 기반 스마트・정밀농업 단지 조성, 시비・병해충 방제・급수 등 분야별 솔루션 개발, 효율적인 물관리, 비료・농약 등 사용량 감축 위한 스마트 영농모델 개발 및 보급 확산, 빅데이터 바탕으로 도출된 디지털농업 기술에 대해 현장실증 및 테스트베드 추진
- 주요 내용(Network, 네트워크) : 모바일을 통한 판매정보 입력, 비료 및 농약 등 안전사용 정보 시스템 고도화, 지역별·작목별 비료 및 농약 사용 패턴 분석, 동일계통 농약의 중복 판매 방지 제한, 구매이력 기반 농약 추천, 맞춤형 처방 서비스 제공, 농가별 구매이력 관리하여 시비처방과 비료 구매 연계(국가 사업, 2025년)

○ 주요 내용(AI, 인공지능) : 품목별 우수농가 데이터수집, AI모델 활용한 작물별 생육상황 적용 분석 등 빅데이터 확보 및 모델 개발, 첨단농기계 로봇개발 및 글로벌 기술표준 확보를 위한 R&D사업 추진, 비료판매관리시스템·경영체정보시스템·흙토람을 연계하여 적정 시비량 초과 시 공익직불 이행점검 기준 위반 가능성 사전 통지(국가 사업), 시비처방전에 따른 이행여부를 각종 보조사업 준수 이행사항 간 연결

○ 주요 내용(정밀 농업) : 토양검정 기반 확충을 통해 농업인의 시비처방서 발급 확대, 시비처방에 따른 비료구입 유도, 농산물 생산성과 경제성 영향 평가와 정보공유를 통한 인식전환, 토양진단 결과에 맞는 비료 적정사용체계 구축, 비료 구매시 시비처방전 제시 의무화, 적정 시비량만 구매할 수 있도록 제도 개선(국가 사업, 2030년), 비료 사용 기준 설정 대상 작물 확대, 작물별 비료사용처방 매뉴얼 발간·보급을 통해 적정시비 유도, 정밀농업과 스마트농업 기술보급 확산, 스마트 정밀 농업 실증단지 조성 운영, 농업부문 탄소배출량 정밀측정 시스템 구축 신규, 토양·물·양분관리 등 정밀농업 기술과 모델 개발, 시설 및 노지작물 스마트 정밀농업 단지 조성 운영, 시군센터 토양분석 담당자 및 이행점검 부적합 농가 대상으로 매년 적정 비료사용 교육 실시, 관련 시스템 활용 방법 교육홍보

○ 사례 : 일본 기반확립사업 인증사업자 제도로서 주식회사 나일웍스 사례(화학농약 사용량 저감을 위해 데이터 기반 자동 비행과 농약 정밀살포가 가능한 농업용 드론 보급 계획)

▣ 공기를 살리는 탄소배출 저감 영농방법 지원·확산

○ 배경 및 목적 : 농경지에서 발생하는 온실가스(메탄 및 이산화탄소 등) 배출을 억제하기 위하여 실천가능, 수용가능한 영농방법 개발, 다양한 시범사업을 통해서 시행착오 과정 불가피

○ 주요 내용(전체) : 경운 최소화 농업 실천단지 조성 확대 지원, 직파재배 논을 밭으로 전환 유도하거나 논에 타작물 재배 확대를 지원하는 사업, 다년생 과수목 재배 확대를 지원하는 사업, 혼농임업 및 통합양분관리, 농경지 피복작물 식재를 통한 탄소배출 저감 활동 지원

○ 주요 내용(논물 관리 체계 구축) : 생육환경에 따른 저탄소 발생 논물관리 영농기술 확대 적용, 간단관개 등 논물관리체계 구축(중간물떼기, 논물 얕게 대기, 논물 자주 빼기 등), 논물관리 시행에 따른 생육상황·물 사용량·메탄 발생량 등을 비교하여 지역별 특성에 맞는 논물관리 기술 모델 개발, 수동물꼬·균평기·부숙된 퇴비 등 논물관리기술 적용 시 필요한 농기자재 지원 및 탄소 인증 비용 지원, 고품질 쌀 및 GAP 벼 인증 및 종자원 채종포 등 벼 재배 관련 사업 위주로 메탄 감축 연계 추진

○ 사업 예시 : 기존 영농기술의 전환 실천으로서 '경운 최소화 + 무경운 + 윤작 + 고랑과 이랑 작업하지 않기' 등 충남형 통합 영농기술 시범사업(예시, 홍성군 홍동면 '채소생활' 농장)

○ 사업 예시 : 충남 농업기술원이 개발한 벼품종 '빠르미' 확대 보급(재배기간이 짧아서 농업용수와 비료 사용량 저감, 만생종보다 농업용수 60% 가량 적게 사용하여 메탄 발생량도 40% 가량 적게 발생하는 효과

▣ 땅을 살리는 농지보전 활동 강화

○ 배경 및 목적 : 땅은 대기 중 이산화탄소 및 메탄 등 흡수원으로서 기능, 토양의 탄소저장량은 대기의 2~3배로서 가장 효과적인 기후변화 완화 수단으로 인정, 땅 복원사업 중요하므로 계속 유지하고 보전하는 사업 필요

○ 주요 내용 : 토양의 탄소저장능력 향상 대책으로서 토양유기탄소의 증가에 초점을 맞춘 유기농법 확산, 토양개량 지원과 탄소 저감 농업기술 실천, 농지전용 최소화를 통해서 난개발 행위 억제(농업진흥구역에 개발행위 억제), 토양 및 양분 관리 등 농지 관리, 질소질비료 사용 저감으로 농경지 적정 양분 투입, 주기적인 토양 및 수질 점검, 탄소배출권 거래시장 수익 활용 농가의 건강한 토양 만들기 지원, 흙토람을 중심으로 토양의 N, P, K 수치 등 토양양분 관련 정보 DB화

○ 사업 예시(땅심 복원하기) : 토양 토착미생물 자원화 사업, 토양미생물이 잘 번식할 수 있는 톱밥퇴비 만들기 사업(나무 부스러기, 계분, 쌀겨, 왕겨, 낙엽, 가축뼛가루, 콩깻묵, 옥수수 전분 등 혼합, 완숙 발효), 환경친화형 시설원예 농자재 보급사업, 공동농자재 공급사업 등

(사업 예시) 환경친화형 시설원예 농자재 보급사업, 공동농자재 공급사업

- 비닐하우스 시설은 혀재와 같은 기후위기 시대에 맞지 않는, 엄청난 영농폐기물 처리 문제가 심각, 비닐하우스를 2~3년에 한번씩 교체하는 것은 비용, 시간, 환경오염 발생하는 원인
- 비닐하우스를 유리온실과 비닐하우스 중간 사이의 반영구재질로 바꾸는, 환경친화형 농자재 혹은 생분해성 농 자재 보급사업 실시, 사업비 50% 보조, 30% 자부담, 20% 융자(비닐재질보다 3배 이상 높은 단가, 차액 지원)
- 생산과정 발생 비닐·플라스틱 폐기물 감축, 친환경농기자재 개발
- 밀, 쌀 등 부산물로부터 생분해 성분 추출하여 비닐·플라스틱 대체(생분해 비닐, 에코플라스틱 등)
- 시설원예로부터 발생하는 폐양액, 폐식물 등을 재활용, 순환시켜 공동농자재 공급사업 실시
- 수입산 농자재에 의존도를 낮춰서 지역산 농자재 사용 유도, 경영비 절감 및 환경개선 기여

○ 사업 예시(환경보전활동 강화) : 친환경농업관리와 함께 토양, 용수, 생태 등 다양한 농업환경 보전 활동을 확대·강화하여 탄소저감 활동 촉진, 친환경미생물농법으로 농지 관리, 농업환경 보전프로그램 정착을 위해 실천마을에 공동활동에 필요한 자재비, 임차료 등 소요 비용 지원, 토양의 탄소저장능력 향상 국제 운동 동참 전개(매년 0.4%씩 탄소축적량 증가) 등

○ 사업 예시(땅 쉬어가기, 휴경) : 퇴비, 녹비작물, 윤작, 무경운, 바이오차(Biochar) 등 저탄소 농법으로 농경지 탄소 고정 및 온실가스 발생 저감 추진, 탄소배출권 대응 및 바이오매스 활용을 위한 유휴농지 조림사업, 초지보전, 논과 밭의 휴경제도 도입

○ 기대효과 : 토양 속 탄소저장 확대 시 작물생산성 향상(토양의 탄소격리 sequestration), 농지 및 초지보전을 통한 토양 탄소저장력 강화, 휴경으로 온실가스 감축 효과

▣ 물을 살리는 비점오염원 관리 강화와 효율적인 물이용공급시스템 개선

○ 배경 및 목적 : 온실가스 배출 저감을 위한 활동은 곧 농업용수 수량과 수질을 결정짓는 요인 중 하나, 물을 살리는 길이 땅과 공기를 살리는 일과 연관되어 있으므로 관련 대책 필요

○ 주요 내용 : 저수지 및 용배수로 등 농업기반시설 개보수, 공급시스템 개선 통한 물 이용 효율화, 부숙되지 않은 가축분 퇴비 등 비료성분 투입관리를 통한 비점오염원 관리 강화, 물 관

리 지원 및 기술 고도화 R&D, 물 관련 로드맵 마련과 이행

○ 사업 간 연계(국가 사업 및 국가 추진계획) : 용수로 계통도 디지털화('21~'23)를 통해 과학적 물 수급 분석 결과(공급량, 부족량, 부족면적 파악)를 물 관리에 적용, 공급량 계측기 설치 및 원격계측·제어장치(TM/TC) 구축과 연계하여 물 공급을 효과적으로 제어하여 물 절약 도모, 관수로 설치 가이드라인 마련('21~'23), 최적 물관리 운영기준 수립('21~'30), 관수로 화('24~'40) 등의 단계적 추진, 간단관개 횟수 증가 및 기간 연장에 대한 계수, 지역별 특성 에 맞는 얕게대기 계수를 개발하여 배출량 산정 등

▣ 지구를 살리는 경축자원순환농업 · 환경농업 · 생태농업으로 전환

○ 배경 및 목적 : 온실가스 배출의 가장 큰 원인은 현재 농업의 모든 단계가 화석연료에 기반한 농자재 사용, 순환되지 않은 농자재 투입, 농작업 간 분절화·파편화·외부화 등으로 자가가 아닌 외부에 의존한 농사방법, 단절된 것을 연결시키고 순환시키는 과제가 제일 핵심

○ 현황 : 농업분야 탄소중립 신현을 위해 유럽, 미국, 일본 등에서 유기농업 비율을 확대하겠다는 발표를 하고 있고 우리나라도 이에 따라 유기농업 확대를 모색하고 있지만 현실적으로 고령화, 과도한 인증 등으로 어려움 존재, 이로 인해 친환경농업 비중은 조금씩 감소

○ 주요 내용 : 환경친화적 생산체계 구축, 지역실천기반 강화, 친환경농업 확대와 연계한 탄소중립 세부 이행계획 수립, 유기농업을 비롯한 친환경농업 확대, 마을단위 농업환경보전프로그램 확대, 퇴비·녹비작물·윤작·무경운·바이오차 등 저탄소 농법 및 탄소저감 농업기술 보급, 실천지원 사업, 영농형태 및 영농방식 등 자발적인 탄소배출 저감 활동 유도 사업

○ 사업 예시(경축자원순환농업) : 미생물 활용을 통한 경축순환농업 활성화 및 메탄배출 감소, 경축순환 시설장비, 가축분뇨 자원화시설 및 바이오가스시설 지원, 경축순환·자원순환을 위하여 축산분뇨-경종부산물 순환하여 퇴비화하는 모델 사례 확산(충남 내 기존 우수한 모델인 아산 푸른들영농조합법인, 한 살림 생산자공동체 조직 등과 같은 곳을 바탕으로 실천가능한 사업 모색)

(사업 예시) 경축자원순환농업
• 농산물, 임산물, 축산물, 수산물 등으로부터 발생하는 부산물을 잘 부숙시켜 퇴비 제품화
• 마을별, 시설원예단지 구획별, 법인별, 작목반별, 조직별 공동퇴비장 조성
• 토양검정 결과에 맞춘, 지역 내 양분수지에 맞춘 농경지 적정 양분 투입(질소 과다 방지)

○ 사업 예시(탄소생태농업, 탈탄소농업) : 유기질비료, 토양개량제 지원 등 비료사용 절감, 친환경농업기술(농법)의 보급·확산으로 탄소저감 농업 확대 유도, 토양 및 수자원 등 농업환경보전활동 프로그램 확산, 저비용 저투입 저탄소 유기농업에 기여할 수 있는 농자재 및 농업기술 개발 보급, 생력화 유기농업 기술 개발 및 보급, 그린바이오기술 활용, 화학비료·농약·제초제 사용 절감을 통한 저탄소 친환경 농법 확대로 탄소 저감 추진, 탄소흡수형 영농실천에 대한 대가 지불(보존농업, 탄소농업, 혼농임업 등 다양한 탄소순환형 농법 실천시, 탄소배출 저감농법 실천 시, 논에 타작물 재배 시, 다년생 과수목 재배 확대 시), 온실가스 감축 및 탄소흡수형 농업방식 전환 유도

(사업 예시) 탄소생태농업, 탈탄소농업

- 탄소중립사회로 전환하는 취지를 고려하여 친환경농업에 대하여 적극적 인정(우대)을 통한 탄소생태농업 전환 유도, 방법으로서 REC 가중치 우대 또는 친환경직불제 단가 인상 등
- 다양한 탄소생태 영농 지원으로서 보존농업, 혼농임업 등 다양한 탄소농법 지원
- 보존농업 : 지속가능 농업을 위해 건강한 토양에 집중하는 농업방식(FAO), 경운기계최소화 등
- 혼농임업 : 농작물 또는 가축을 기르는 하나의 토지 이용단위에 다년생 목본류를 키우는 토지이용체계
- 탄소농법 : EU는 공동농업정책(CAP 2020)에서 정밀농업, 농업생태학(유기농업 포함), 혼농임업, 탄소농법 등 지속가능한 농업 중점 지원(직불금 지급 등)

○ 사업 예시(친환경 유기농업) : 친환경지구 사업, 생태농업단지 조성사업, 유기농업 선도농가 지원사업, 생산성 문제 해결하기 위한 친환경유기농재배기술개선, 논농업부터 전면 친환경농업방식으로 전환하여 2045년까지 30% 달성 목표, 밭농업 친환경농업 확산 주력, 친환경농업인 멘토 연결, 친환경농업의 영농기술과 관리방법 등 교육 및 컨설팅 지원을 통한 친환경 농업 전문인력 및 생산자 단체(조직) 육성 활성화, 친환경청년농부지원사업(계속) 등 친환경 농산물 생산농부의 안정적 정착 기반 지원과 수급 역량 배양, 친환경농기자재 연구개발(밀, 쌀 등 부산물에서 생분해 성분 추출로 비닐, 플라스틱 대체(생분해 비닐, 에코플라스틱 등), 친환경농산물에 대한 판로(공공급식 등) 확보, 친환경농업지구 중 집적화 가능성이 높은 지구 집적지구로 지정, 친환경집적지구 중심의 친환경농업(농법) 확산, 친환경농업지구의 단계 별 지원을 통해 규모화 유도, 친환경농업 집적지구 개념·지정기준·인센티브 사항 등 법제화 검토, 친환경 집적지구 내 농업인의 과정 중심 인증가능성 등 인증기준 개선 검토

(사업 예시) 친환경 유기농업

- 농식품부 목표 재설정, 비상시기에 맞는 과감한 목표·이행방안 수립 *2030년 목표 : 친환경농업재배면적 비중 30% 목표(약 40만ha 증가 필요)
- 친환경직불금 단가 인상 및 공공급식 등을 통한 판로 확보
- 논농업무터 친환경농업으로 단계적 전환, 공공비축미 중 치환경쌀 수매 확대(2020년 5,415톤 매입)
- 식량안보와의 상충문제 해소 위해 종합 설계 필요(예. 친환경농업 생산성 문제는 유기농 재배기술로 개선, 식량자금 확대 시 탄소배출 증가는 논타작물재배로 탄소배출 저감 가능)
- 우선 쌀을 먼저 전면 친환경농업방식으로 전환하는 목표 설정하기
- 쌀 생산과정을 100% 친환경 방식으로 전환, 공공비축 친환경 벼 수매가격 인상
- 대학생 대상 반값 밥상 실현을 통한 친환경 공공급식 확대
- 친환경 유기농업 전체 농업 대비 비중 확대(2022년 4.5% ⟶ 2030년 20%), 친환경 인증제도 개선(과정중심)
- 다만, 친환경농업, 유기농업의 긍정적 효과에도 불구하고 다음과 같이 몇 가지 유의사항

 - 관행농 대비 유기농의 탄소 감축 효과를 논하는 많은 연구들이 있지만 그 결과가 정량적으로 잘 정립되어 있다거나 획기적일 정도로 유기농이 탄소감축에 더 효과적이라고 결론짓기에는 아직 이른 상황으로 판단

 - 충남 내 친환경농업의 확대가 화학비료의 감소를 가져오더라도 ① 이는 농림축산분야의 탄소 감축량이 아닌 제조업, 혹은 화학산업 문야의 탄소감축량으로 계측될 것이고, ② 그 화학비료 제조사가 충남에 소재하지 않는다면 충남의 탄소 감축량으로 계측되지도 않는다는 점을 고려할 필요

 - 적어도 논의 경우 탄소감축에 대한 직접적 기여도는 다소 낮을 가능성이 있음도 연구하여 증명할 필요

 - 화학비료, 특히 질소질비료의 공급 감소 효과가 반영됨에 따라 친환경농업의 탄소감축 효과가 상대적으로 크다는 연구결과에 의거하여 농지베 투입되는 질소(무기질 비료와 유기질 비료 모두 포함)

자료

1) 이기송 (2013)「관행농과 유기농의 온실가스 배출에 관한 비교연구」, 서울대학교 대학원 농경제사회학부 박사학위 논문, 2013.2.
2) 김창길 외 (2016)「유기농업의 온실가스 감축효과」,「한국기후변화학회지」, 제7권제3호, 2016.9
3) 유종희 외 (2012)「쌀 생산체계에 대한 영농방법별 전과정평가: 관행농, 무농약, 유기농법별 탄소배출량 비교」,「한국토양비료학회지」, 제45권제6호, 2012.12.

○ 사업 예시(생태농업) : 토종씨앗(토종씨앗 채종포 사업단 운영, 채종포 텃밭 운영, 토종나눔, 토종밥상 개발과 보급), 품종다양성 확보

○ 사업 예시(농업환경보전프로그램) : 마을단위 환경관리를 위한 농업환경보전프로그램 확대,

농업환경보전프로그램 사업대상 마을 확대, 농업환경보전프로그램과 공익형직불제 연계 추진

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 주요 품목에 대해 농업인 다수가 실천할 수 있도록, 차세대 유기농업에 관한 기술 확립, 2050년까지 유기식품 시장을 확대하면서 경지면적에서 차지하는 유기농업 재배면적 비율을 25%(100만ha)로 확대

▣ 스마트팜 단지 조성 등 농업생산시설의 에너지 그린 리모델링 전환

○ 배경 및 목적 : 에너지 다소비 시설에 대한 '그린 리모델링' 등을 통해 에너지 효율 증진, 신재생에너지로 운영되는 충남형 시설원예 스마트팜 단지 조성 필요, 스마트 농업의 체계적 실현으로 충남 미래농업 구조개선과 저탄소 친환경 기반의 생산성 향상 시스템 구축

○ 주요 내용 : 시설원예 냉난방 에너지 절감시설 기술개발과 보급 확대, 난방용 유류 대체기술 보급 확대, 온실·축사 스마트팜 차세대 스마트팜 융합·원천기술 개발, 저탄소 스마트 농업 기술 개발 및 보급(충남농업기술원 담당, 스마트팜보다는 스마트 기술에 초점), 시설원예 분야 정밀농업 (스마트팜) 확산 거점화, IoT·AI·빅데이터 등 첨단기술을 기반으로 한 농업 무인화와 지능화 구현한 미래형 스마트 농업 확산

○ 사업 예시(에너지 절감시설) : 시설원예 냉난방 에너지 이용실태 DB 구축, 온실시설 종류·품목·특성·외기온도 등을 감안한 냉난방 에너지 절약형 기준 마련, 히트펌프·순환식 수막재배·다겹보온커튼·보온터널·축열 물주머니·LED 조명기 설치 등으로 에너지의 효율적 사용

○ 사업 예시(에너지 고효율화) : 농업시설 구축 시 에너지 절감을 위해 녹색인증, 고효율에너지 인증 등을 받은 장비 및 장치 사용 단계적 확대, 고효율·저탄소 농기계·농기자재·농업시설 관련 에너지 절약형 시설설비 확충

○ 참고 : 시설원예 부문에 보급된 에너지 절감시설별 에너지 절감 비율은 12~67%로 다양하며, 대상 시설의 크기 및 사용 에너지원, 재배 품목 등을 고려하여 설치, 절감시설별 에너지 절감비율은 히트펌프 78% > 순환식 수막 및 비순환식 수막 각 67% > 보온덮개 65% > 다겹 보온커트 60% > 열회수형 환기장치 50% > 부직포 보온커튼 및 알루미늄 스크린 각 30% > 배기열 회수장치 16% > 환기팬(배기팬) 및 순환팬(유동팬) 각 12% 순, 이 중 신재생에너지 시설은 히트펌프 해당

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 2050년까지 화석연료 미사용 시설로 완전 이행 추구

▣ 농식품 RE100(재생에너지 100% 이용) 단계적 도입

○ 배경 및 목적 : 농업 생산시설의 재생에너지 100% 이용 촉진하는 정책 지원으로 참여 유도, 농식품 단계별 신재생에너지 사용을 통해서 저탄소 친환경 기반의 생산성 향상 시스템 구축

○ 현황 : 충남형 시설원예 스마트팜 단지는 사용되는 에너지 성질이 중요한데 화석연료 기반이 아닌 신재생에너지 사용 핵심, 대부분 화석연료 기반의 에너지를 사용하는 스마트팜은 다른 시설원예에 비해 전기 및 물 등 에너지 사용량이 많으므로 궁극적으로 탄소배출 원인으로 작

용, 생산과정의 탄소배출만이 아니라 사용에너지의 생산과정을 살펴볼 필요, LPG나 LNG 등을 이용한 전기에너지는 탄소중립과 배치되는 것으로 스마트팜에 들어가는 에너지 사용도 신재생에너지가 되어야 함.

○ 주요 내용(재생에너지원) : 태양광·지열·공기열·폐열 등 다양한 부문의 재생에너지 공급 확대 사업, 농업시설 및 유휴부지 등을 활용한 신재생에너지 보급, 공장이나 발전소에서 발생하는 폐열 이용한 시설재배 확대, 시설원예 분야 신재생에너지시설 보급 확대(예. 복합열원히트펌프로서 지열・공기열・태양광, 지열・폐열・팰릿 난방기, 난방용 유류 대체기술 보급 확대, 농업시설용 소형 태양광 발전 및 저장기술 개발, 신재생에너지 사용 농기계 개발(트랙터 에너지 효율화, 전기・수소・태양열・풍력・수력 등 사용 등), RE100 등 재생에너지원 활용과 연계하여 전기 난방시설 보급, 재생에너지 순환모델 등과 연계한 온실단지 입지 선정

○ 주요 내용(전후방산업) : 후방산업인 농자재 생산 및 유통, 전방산업인 도소매 유통, 소비과정 정밀 검토, 농자재 생산을 위한 신재생에너지(예. 제조시설 지붕에 태양광 설치 등) 사용 증대, 유통수단의 전기 또는 수소자동차 보급, 가공시설의 신재생에너지 사용, 식생활교육을 통한 과잉구매 및 과소비 자제 정책, 타 부처인 산자부, 환경부, 국토부 등과 협력체계

○ 사업 예시 : 미활용열 에너지를 활용한 히트펌프 공급 사업으로서 열을 회수해 에너지화하는 기술, 발전소 폐열 등 버려지는 에너지를 이용하여 필요한 열에너지 공급할 수 있도록 미활용열 히트펌프 개발, 생산하는 사업

○ 사업 예시 : 산업폐열 사용 가능시설(발전소, 산업체 등), 가축분뇨공동자원화시설 등과 온실단지 간 연계 방안, 집단화된 온실단지 중심의 재생에너지 공급체계 마련

○ 사업 예시 : 신규단지 또는 집단화된 기존 온실단지에 재생에너지 공급을 위해 열이송배관 등 기반시설 설치 지원

○ 사업 예시 : 충남 미폐쇄 석탄화력발전소 폐열 활용한 시설원예 온배수 공급

○ 사업 예시 : 시설원예 단지 주변 인근부지 신재생에너지 공급원인 냉난방 가동 시스템 구축

(사업 예시) 시설원예단지 주변 인근부지 신재생에너지 공급원인 냉난방 가동 시스템 구축
• 시설원예단지 주변 공동으로 사용할 수 있는 토지 혹은 군유지, 마을소유 토지, 지자체가 매입한 토지에 태양광 설치하여 시설하우스별 냉난방 가동 시 에너지 공급원 역할 • 시설원예단지 조성 시 신재생에너지 공급원으로 냉난방 가동 시스템 설치(에너지 절감) • 중소규모 시설단지용 온실감축모델 개발 등

○ 사례 : 일본 기반확립사업 인증사업자 제도로서 네폰 주식회사(시설원예의 연료 사용을 줄이기 위해 연료난방기와 히트펌프를 우선 작동시켜 온도제어를 최적화하는 시스템 보급 계획)

▢ 농산물의 단계별 폐기물 자원화, 상품화

○ 배경 및 목적 : 농산물을 생산하여 소비에 이르는 단계까지 폐기물 발생은 필연적, 하지만 이러한 폐기물을 자원화, 상품화하여 경제적 피해가 아닌 경제적 이득을 보는 사례 마련

○ 주요 내용 : 생산과정 발생 비닐·플라스틱 폐기물 감축, 가공 단계에서 가공 폐기물 재활용,

자원화한 퇴비를 저렴한 가격에 상품으로 공급, 그 상품에는 탄소배출 감축량 표시제 도입

▢ 다양한 농림축수산물 부산물 재활용 · 이용하는 바이오매스 시스템 구축, 종합전략

○ 배경 및 목적 : 농촌에는 도시에 없는 다양한 농림축수산물과 같은 유기성 자원이 풍부하지만 이를 바이오매스로 재활용하는 시스템은 현재 부족, 탄소배출하는 화학물질에 기반한 자재가 아닌 유기성 물질에 기반하여 자원순환자재와 시스템으로 변화 필요, 종합전략 마련하고 그 비중을 점차 확대하여 탄소배출 저감에 기여

○ 현황 : 2024년부터 시행되는 「유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법」(약칭 : 바이오가스법)에 따라 지자체는 2025년부터 바이오가스 의무 생산, 미이행 시 과징금 부과 예정

○ 주요 내용 : 가축분뇨・목재・어패류・농산물 부산물 등 다양한 농림수산업 부산물 및 음식물쓰레기, 에너지 작물 등 다양한 농업부산물 이용하는 바이오매스 자원화하거나 에너지화하는 시스템(산림자원, 축분자원 등 바이오 매스 포함), REC 차등지원・자원순환기여도 등을 지자체 평가지표로 반영하여 사업참여를 향상시키고 바이오에너지 비중 확대(예. 일반교부세, 특별교부세, 지방소멸대응기금, 균형발전특별회계 등 활용)

○ 사례 : 일본의 재생에너지 핵심전략은 '바이오매스 종합전략'으로서 2002년에 수립

▢ 탄소배출 저감하는 사료 개발 및 보급

○ 배경 및 목적 : 저메탄사료 상용화를 위한 지원과 저메탄 사료의 원활한 생산・공급 지원을 통해 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용(저메탄 사료) : 3-nitrooxypropnaol 첨가, 저메탄사료 및 저단백사료 기술개발과 보급(2050년 국내 반추가축용 저메탄사료 상용화), 원활한 생산과 공급을 위한 지원사업

○ 주요 내용(장내 발효 저감사료) : 가축 장내 발효 메탄 저감을 위한 사료 개발, 가축분뇨 유래 온실가스 저감 처리기술 개발 등

○ 국가 사업 및 국가 추진계획 : 국내외 메탄 저감효과 연구결과 등을 활용한 메탄 저감제 개발 및 기 개발 메탄저감제 검증체계 추진(~2025년), 저메탄사료 관련 기준 마련 및 메탄저감 보정계수 개발 등 온실가스 인벤토리 보고서 감축량 반영, 축종별・사육단계별 조단백질 표시・함량 기준을 강화하여 필요 이상의 고단백질 급여 제한하도록 사료 공급 체계 개선

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 사료국산화를 목표로 곤충・해조류의 생물기능을 활용한 신규사료 개발, 식품 잔반 등을 활용한 곤충의 식품화 및 사료화, 흰개미로 인한 미이용 목재의 사료화, 사료옥수수 등의 저비용 다수성 향상과 작부이용 확대, 가축분뇨 유래 질소를 감축하는 아미노산 균형 개선 사료 개발, 소 트림(소화관 내 발효) 유래 메탄 배출 억제 사료 개발 및 루엔환경 제어기술, 미생물 기능을 활용한 젖소의 메탄 감축 생산시스템 개발, 사료 이용성이 높은 가축의 개량(적은 사료로 잘 찌는 품종 도입) 등

저품질 조사료에서 고품질·양질의 조사료 사용 확대

○ 배경 및 목적 : 저품질 조사료 대체, 양질조사료 사용 확대하여 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 수입곡물(GMO)사료 의존형 축산에서 국내 사료작물 자급 확대형 전환, 품질등급제 개편 및 전문단지 확대 등을 통해 양질 조사료 공급 확대, 양질의 고품질 조사료 대체 지원 사업, 간척지에 내염성이 강한 목초, 총체벼 등 양질조사료 재배 확대 및 주산지 주변 유통센터 지원, 볏짚 등 저품질 조사료를 전문단지 확대를 위한 지원 등을 통해 양질의 조사료로 대체하여 메탄가스 배출 감축, 2세 이상 한육우 젖소 저메탄 사료 30%→65%→100% 등과 같은 단계적 확대 보급, 사료작물의 생산 확대를 위한 직불제 활용

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 사료국산화를 목표로 스마트 기술(행동센서, 인공지능처리 등)을 활용한 가축의 동물복지 대응형 사료기술 개발, 빅데이터와 인공지능을 활용한 기존 풀 종자의 혼파, 품종 선정기술 보급 등

가축분뇨 내 질소 저감하는 사육방식 확대

○ 배경 및 목적 : 저탄소 축산업을 지향하는 과정에 질소를 저감하는 사육환경 개선, 장내소화율 향상으로 가축분뇨 발효 증진 및 악취저감, 질병감소, 항생제 감소 등 온실가스(메탄 등) 배출 감축은 물론 지구환경이 좀 더 개선될 수 있는 것에도 기여

○ 주요 내용 : 사육기간을 단축하는 등 저탄소 사양관리 프로그램 개발·보급, 수입곡물(GMO) 사료 의존형 축산에서 국내 사료작물 자급 확대형 전환, ICT 장비 활용과 과학적 관리로 사육과정에서 낭비되는 사료와 에너지를 절감하는 '적정량 투입, 적정량 생산'의 축산분야 저탄소 산업 구조 확립 등

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 인공지능(AI, ICT 등)을 활용한 사양관리 기술 고도화, 방목을 중심으로 노동절감 및 환경부하가 낮은 가축의 사양관리 기술 보급, 인공지능(AI, ICT, 로보틱스) 등의 기술을 활용한 사료생산 작업노동 경감, 사료유통 합리화(완전자동화 사료생산·조제·물류·급이 등), 양돈오수 정화처리 유래 질소 감축하는 탄소섬유 리플렉터

기존 위탁처리시설 용량 확충 및 정화처리 확대 추진

○ 배경 및 목적 : 가축분뇨를 적시에 처리하는 것이 가장 좋은 방법으로서 위탁하여 공동으로 처리할 수 있는 기반 구축 중요, 이것은 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 기존 시설의 처리용량 확대를 위한 증개축 지원 확대, 증개축 지원대상을 공동자원화시설 외부 민간퇴비화 시설까지 확대, 축산환경관리원을 통한 악취 등 관리 강화

○ 국가 사업 및 국가 추진계획 : 대규모(5천두 수준) 양돈농장은 가축분뇨 발생량의 일정비율 이상을 처리할 수 있는 정화시설 설치 의무화 추진(2022년부터 가축분뇨법 개정으로 시행), 축산악취개선사업 집행과정에서 정화처리시설을 우선지원 추진, 공동자원화시설의 시설지원

및 제도개선을 통해 정화처리 확대, 사육두수에 따라 필요한 가축분뇨처리시설 규모 현실화(2022년 가축분뇨 자원화시설 표준설계도 개정), 시설규모에 맞는 적정 사육 유지 필수

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 온실가스 배출량이 적고, 저비용 가축배설물 처리시설 개발 및 보급

▣ 농경지 투입 가축분뇨량 저감 활동

○ 배경 및 목적 : 농경지 내 질소 성분 증가로 과잉 영양화, 온실가스 배출 증가로 연결되므로 이를 차단하는 활동으로서 농경지에 과잉 투입되는 가축분뇨 저감 중요, 결과적으로 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용(화학비료 대체) : 화학비료 중점감축 및 국내양분(가축분퇴비 등) 우선 사용(수입 유박 제외), 흙토람을 중심으로 토양의 N, P, K 수치 등 토양양분 관련 정보 DB화, 가축분뇨 자원화 및 이용 확대를 위한 화학비료 대체, 퇴액비 품질제고 및 표시제(퇴액비 성분표시 등), 사용편의성 강화(살포장비 지원, 펠릿형 퇴비 지원 등), 토양 및 양분 관리 등 농지 관리, 질소질비료 사용 저감으로 농경지 적정 양분 투입, 완숙되지 않은 가축분뇨 퇴비는 탄소 발생 및 악취의 원인이 되므로 완숙퇴비 인증제도, 시판 퇴비의 비료 성분 분석·원재료 자료 수집, 업계의견을 수렴하여 비료 공정규격 개정 건의

○ 국가 사업 및 국가 추진계획(양분관리제) : 지역별 농경지의 살포 용량을 감안하여 비료 성분(질소·인 등) 투입 등 관리, 가축분뇨 퇴액비 이용에 대한 지역단위 관리 강화, 퇴액비 살포지가 부족한 지역에 대한 비농업계 이용확대 방안, 충남 지역단위 양분관리 시범사업 결과 등 감안하여 토양 양분관리제 도입 여부 검토(전국에서 선제적으로 추진하길 제안, 논산과 홍성 지역 중심)

▣ 지구를 살리는 경축자원순환농업으로 전환

○ 배경 및 목적 : 경종과 축산이 서로 단절되지 않고 순환하는 농업으로 나가야 할 필요(과거 전통방식의 농업), 기본적으로 지역 환경 허용범위 내 적정사육두수 조정을 전제로 가축분뇨 자원을 농지로 투입하는 선순환 구조, 탄소를 저장하고 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용(경축순환) : 경·축농가-지자체-주민 등 참여하는 거버넌스형 경축순환 시범단지 조성, 경축순환 시설장비(가축분뇨 자원화시설 및 바이오가스시설 지원 포함), 미생물 활용을 통한 경축순환농업 활성화,

○ 주요 내용(환경친화적 축산) : 초지조성, 유기축산, 생태방목 축산 연계 확대 등 친환경 축산의 선도적 실천 모델 확산을 통한 지속가능한 축산업으로 전환

○ 국가 사업 및 국가 추진계획 : 농식품부의 제5차 친환경농업육성 5개년 계획에 2021년 3개소에서 2025년 20개소로 확대 추진 계획

○ 국가 사업 및 국가 추진계획(양분관리제) : 환경부의 적정사육두수 및 지역단위 환경오염부

하량 등을 고려한 지역단위 양분관리제 시범 도입(2021년), 국내 실정에 맞는 양분관리 과학적 기준, 종합정보시스템 및 거버넌스 구축 유도, 농가·토양의 양분수지 자료 등을 바탕으로 국내 적용 가능한 양분수지 산정방법을 개발하여 지자체 보급

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 퇴비 고품질화, 펠렛화 촉진, 퇴비를 활용한 비료 생산, 광역순환이용시스템 구축

▣ 적정 사육두수 조절과 저탄소 축산업·환경친화적 축산업으로 이행

○ 배경 및 필요성 : 가장 직접적인 온실가스 감축수단으로서 현행 대비 사육감축 혹은 적정 사육두수 규모 조절하는 것, 지역 환경이 허용하는 범위 내에서, 지역에서 감당할 수 있는 수준으로 최소한 환경오염 부하량에 입각한 적정 사육두수로 조정하는 것이 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 현황 : 유사한 제도로서 환경부가 2019년~2020년 추진하고자 했던 지역단위 양분관리제 도입한 바 있으나 축산업계 반발로 논의 중단된 상태

○ 주요 내용(적정 사육두수 조절) : 온실가스 배출량 감축의 핵심수단은 적정 사육두수 유지하기 위하여 현재 가축사육두수 규모 감축 제도화, 적정 사육두수 수준은 온실가스 감축량 목표치를 역산출해보면 현행 대비 30%~50% 수준 사육두수 감축(충남의 경우), 사육밀도 점검·관리 강화를 통해 적정 사육 유도, 주기적인 점검을 통해 위반 시 강력한 패널티 부과, 현행 축산법 중 축종별 적정 사육면적 기준 상향조정하도록 입법과제 제안

○ 주요 내용(저탄소·환경친화적 축산업) : 유기축산 유도 및 활성화 사업, 방목생태축산 유도 및 활성화 사업, 대체초지 조성비 납입기준액 고시 개정(부담금 상향)으로 초지전용 최소화, 초지 조성 사업비 지원 한도를 상향하여 신규 초지 조성 활성화, 장기적으로 타 토지(농지, 산지) 대비 적은 부담금으로 인한 문제 개선하기 위해 농지법의 지가 연동방식(개별공시지가의 30%) 도입 검토, 무경운·보존경운 및 풋거름작물 등 피복작물 재배 확대, 무경운 등 방법론 확립 및 기존 관행농법 대비 온실가스 감축량에 비례하여 인센티브 부여, 자발적 온실 가스 감축방법론 등록 또는 탄소감축 관련 선택직불 메뉴로 구성하는 방안을 검토하여 저탄소 농법 보급 촉진

▣ 사육과정의 과학화·자동화를 통해 적정투입 사육구조로 개선

○ 배경 및 목적 : ICT 장비 지원 통한 과학적 관리를 통해 사육과정에서 낭비되는 사료량 절감, 적정량을 투입해 적정량 생산하는 축산업 구조 확립, 사육과정에 과잉투입되는 사료와 기자재 사용을 과학적인 방법으로 조절함으로써 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용(스마트 축사) : ICT 장비 활용하는 축산농장 지원사업, 스마트 축사 보급(환기구조, 중앙집중배기, 피트배기시스템, 악취관리, 냉난방, 급이, 급수, 입식·출하 동선, 방역, 순환액비 시스템, 에너지비용, 관리비용, 스마트관제시스템 탑재 등)

○ 주요 내용(저탄소 가축 사양관리 개선) : 품질을 저하시키지 않으면서 소 사육기간 단축할 수 있는 연구개발, 품질유지와 축산생산성을 동시에 향상할 수 있는 사육방식 확대, 양질의 조사료 공급 확대 개선, 저탄소 가축관리시스템 구축을 통한 환경부담 저감 사료 연구, 적정 사육밀도 유지하면서 사양관리하는 프로그램 도입, 유기농산물인증 기준에 맞게 재배된 사료 급여 확대 지원 사업, 항생제 및 호르몬제 등 미사용 축산물 생산 장려사업

충남형 ICT스마트 융복합 축산단지 조성사업

○ 배경 및 필요성 : 방역 등 개별적인 관리 한계 극복, 악취 민원 해결, 순환형 축산업 생태계 조성, 4차 산업 혁명 기술을 활용하여 축산의 환경문제 해결, 결과적으로 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 목적 : 가축분뇨의 바이오가스, 고체연료, 바오차 등 신재생에너지를 연계한 ICT 융복합 스마트 축산 단지 조성으로 지속 가능한 발전 모델 제시

○ 주요 내용 : 탄소저감형 스마트축사(2층형 돈사, 시설환기구조 설계, 악취 및 분뇨관리체계, 모니터링 관제시스템), 가축분뇨 처리시설(가축분뇨 수집 및 운반시스템, 바이오가스 시설, 고체연료 및 바이오차, 퇴액비 및 정화처리 등), 방역관리시설(방역복 착용 전실, 외부울타리 또는 담장, 내부 울타리, 방역실, 물품반입시설, 기타 방역시설 설치 등), 바이오에너지생산 시설(바이오가스 발전을 통한 전기 및 열 에너지원 등), 스마트온실, 웰컴센터, 관리동 및 주거동, 자체 생산의 조사료 단지, 방품림, 주차장, 그 외 도축 및 육가공 시설, 브랜드화 체 험공간까지 확장하여 융복합 설계

충남형 ICT스마트 융복합 축산단지 조성사업(바이오가스플랜트 부문)

○ 배경 및 목적 : 4차 산업 혁명 기술을 활용하여 가축분뇨의 에너지화 등 저탄소 친환경 상생 발전 구현, 축산 분야 탄소중립 실현, 결과적으로 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 가축분뇨의 바이오가스화(발전폐열의 시설온실 난방 사용, 지역공동체시설 냉난방 사용 등), 고체연료화(고체연료의 화석연료 대체), 바이오차·바이오플라스틱 제조 등 가축분뇨를 이용한 신재생에너지원 생산과 이용 확대, 기존 퇴액비화 시설의 바이오가스 연계 및 지자체·공공기관이 운영하는 공공형 에너지화 시설 확대 추진

○ 국가 사업 및 국가 추진계획 : 에너지화 시설과 지역주민 및 농업시설(스마트팜 등)과의 상생 모델 확산(2021년부터 시행 중), 발전여열 활용을 위한 시설·장비 지원 및 '친환경에너지 타운(환경부)' 연계, 에너지 효율 제고와 폐기물처리 수익 등을 위해 농수축산물 폐기물, 가축폐사체 등의 반입원료 확대 추진 중

가축분뇨 자원화(퇴비화, 액비화, 고체연료화)

○ 배경 및 목적 : 농업.축산 부산물 등 농식품 폐자원 활용하여 사료화, 가스화, 상품화 정책

및 기술에 투자하여 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 국가 사업 및 국가 추진계획 : 우분을 활용한 친환경 고체연료 사업, 가축분뇨 활용한 고체연료화 및 바이오차 등 신재생에너지화 생산 및 이용 사업(발전폐열의 시설온실 냉난방, 고체연료의 화석연료 대체, 바이오차, 바이오플라스틱 제조)

○ 우분 고체연료란, 축사에서 배출된 한우 또는 젖소 가축분을 분리, 건조, 성형해서 고체형태로 연료로 만드는 것

○ 우분 고체연료는 아직 발열량과 품질 균일화 측면에서 개선이 필요해서 상용화되지 못하고 있는데 계속해서 품질향상을 위한 연구개발 진행 중(국립축산과학원)

○ 농업부산물 활용해 우분 고체연료 품질 개선가능성 확인, 농촌지역에서 발생하는 미활용 농업부산물 20종을 대상으로 특성을 조사, 그 중 수분 함량, 발열량 분석을 토대로 톱밥, 왕겨, 전정 가지류 등 5종을 보조원료로 선정, 이에 가축분 고체연료 품질 개선 위한 반입 원료 확대 관련 법령 개정 정책 제안(국립축산과학원)

▣ 탄소저장 기능을 강화한 바이오차 개발, 검증, 보급

○ 배경 및 목적 : 토양탄소 격리기술 개발·보급 및 토양개량 효과가 검증된, 토양개량제 투입을 대체하는 농자재인 바이오차(생물자원(biomass)과 숯(charcoal)의 합성어)를 개발하고 보급하여 토양 탄소저장 기능 강화, 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 농림축산 부산물 열처리로 유기탄소화하여 토양개량제, 혼합비료 사용할 수 있도록 개발.보급, 토양개량제 대비 로 농림부산물을 350℃이상에서 가열한 고형물질) 보급 확대, 바이오차 농경지 활용 기술 온실가스 감축 방법론으로 등록하여 보급 기반 마련, 바이오차 대량 공급을 위한 제조시설 구축 및 보급 방안 마련, 가축분뇨·영농부산물 활용 바이오차 생산 및 활용 기술 개발, 탄소감축 방법론 개발 등 실증연구, 가축분뇨·영농부산물 활용 바이오차 생산시설 설치 지원, 가축분뇨를 활용한 바이오차(Bio-char) 및 바이오플라스틱 등 산업용 소재 활성화 법적근거 마련, 고체연료·바이오차 활용 확대를 위한 제철소, 발전소, 유리온실 등과의 협업체계 구축 및 시범사업 추진

○ 사업 예시 : 바이오차(Biochar) 지원 국가 사업화

(사업 예시) 바이오차(Biochar) 지원 국가 사업화

- 목표 : 친환경 바이오차(Biochar) 확대 보급을 통한 토양 개량 및 저탄소 농업 확산, 지속가능 농업 토대 마련
- 추진 현황 : 2023년부터 도 자체 사업으로 토양 개량 및 탄소 저감을 위한 바이오차 구입 지원, 연간 600ha, 24억원(지방비 70%, 자담 30%) 지원(1ha당 4백만원) / *전남도는 연간 32억원 지원 중
- 문제점 및 애로사항 : 바이오차는 탄소고정 효과와 토양비옥도 향상에 탁월할뿐만 아니라 악취가 없고 환경오염 저감 효과가 우수하나 아직 농가 인지도가 부족하여 농업현장 활용도가 낮고, 지자체 재정적 지원 저조
- 개선·건의사항

① 탄소중립 농업을 위해「유기질비료 지원사업」대상에 포함

② 소규모 바이오차 제조*시설 구축을 위한 국비지원(50개소/250억원)

* 농림부산물⟶수집·수송⟶가공(파쇄)⟶자원화(바이오차제조)⟶농경지살포⟶탄소고정

자료 : 충청남도 (2024) 시스템·구조개혁을 통한 농업·농촌 뉴 빌딩 : 충청남도 정책 건의자료

충남형 저탄소 축산물 인증제 활성화

○ 배경 및 목적 : 저탄소인증 농가에 대해 정부가 제공하는 인센티브를 충남이 보다 확대하여 저탄소 농축산물 생산 활성화, 이를 통한 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 농업생산 전반에 투입되는 비료, 농약, 농자재, 에너지 등 절감을 통해 온실가스를 줄이는 기술을 적용한 농축산물의 저탄소 인증 지원 사업 확대 추진, 국비사업인 저탄소 축산물 인증제에 더해서 충남이 추가적으로 탄소배출 저감활동에 대한 보상금을 지급 혹은 환경보전형 축산업 마일리지 및 농장 인센티브 제도 도입, 저탄소농축산물 인증 농가 인센티브 확대

가축분뇨 에너지화(주민수용성 확보를 통한 가축분뇨 바이오에너지 시설 확충)

○ 배경 및 목적 : 기존 퇴액비화시설의 가축분뇨 활용한 바이오가스 에너지 전환시설로 확대하여 온실가스(메탄 등) 배출 감축에 기여, 메탄 에너지화로 온실가스 감축은 물론 가축분뇨 소비 확대로 양분과다 해결 기여, 주민수용성 확보가 관건이므로 기존 시설 확장 최대한 고려하자는 취지

○ 주요 내용 : 축분, 음식물, 농림부산물 등을 활용한 바이오에너지화 기반으로서 바이오가스 플랜트 조성, 바이오가스는 도시가스 전환 공급 및 고질화 통해 수소 생산가능, 주민 수용성 문제로 예산 불용 등 해결방안 마련을 위한 주민참여 및 이익공유 구조, 충남 내 시군별 1개소 이상 공동자원화 시설 확충, 충남 내 사육두수가 많은 지역 중심으로 최소 1개 이상 바이오가스플랜트(에너지화) 도입

○ 사업 예시 : 축산밀집지역에 맞춘 충남형 바이오에너지 활성화 사업

○ 사업 예시 : 탄소배출 감축을 위한 유기성 폐자원 처리 통합 바이오가스화 시설 설치 사업

(사업 예시) 탄소배출 감축을 위한 유기성 폐자원 처리 통합 바이오가스화 시설 설치 사업

* 유기성폐자원 통합처리 위한 환경부 24년 통합 바이오가스화 시설 공모사업 부여군 사례

- 통합 바이오가스화 시설은 가축분뇨, 음식물, 하수 찌꺼기 등 유기성폐자원 2종 이상을 병합 처리하여 바이오가스를 생산하는 시설
- 부여군의 경우, 통합 바이오가스화 시설의 총사업비 471억원 중 약 80%에 해당하는 국비 371억원 확보, 2024년 사업 착수해 2028년 상반기 내 구축을 모두 완료할 계획
- 탄소중립 녹색도시로의 도약을 위해 민선 7기인 2020년도부터 1단계와 2단계로 나누어 총사업비 약 700억원에 달하는 대규모 유기성폐자원 통합처리 시설 설치사업 계획
- 선정된 사업은 1단계 사업으로 가축분뇨 중 돈분 140톤/일과 음식물로 10톤/일을 병합하여 총 150톤/일의 유기성폐자원을 바이오가스화하여 처리하는 사업
- 화석연료 대체하여 전기를 생산함으로써 유기성폐자원 처리, 지역의 에너지 자립도 제고와 온실가스 목표관리제 목표를 달성하고 악취 등 환경문제를 해소하는 1석 4조 효과 기대
- 가축분뇨 및 음식물 등에 대한 첨단 유기성폐자원 통합 바이오가스화 처리시설 완료되면 생활폐기물 자원회수시설과 더불어 관내 발생하는 폐기물 처리 환경기초시설 모두 구축

○ 사례 : 일본 녹색전략시스템 전략 중 가축배설물 중 유용물질(질소, 인 등) 및 에너지의 고효율 회수와 활용기술 개발

방방곡곡 재생에너지 공급인프라 구축

○ 배경 및 목적 : 화석연료 중심의 에너지 생산구조를 태양광 및 태양열·지열·공기열·소수력·풍력 등 다양한 재생에너지원 공급 기반 확대, 재생에너지 중심의 에너지 공급 체계 전환, 재생에너지 보급 활성화 추진

○ 주요 내용(태양광) : 건축물 및 농업용 시설, 유휴부지 등 활용한 재생에너지 공급, 소규모로 나대지·건축물부터 추진, 농지는 전용없는 영농형 태양광 보급, 지자체 중심의 일반 건물과 시설 중심으로 태양광 보급 및 관리 강화, 집단화된 단지 중심의 재생에너지 보급 확대

○ 주요 내용(바이오매스 종합) : 태양광, 풍력, 가축분, 미이용목재 등 다양한 농촌 자원 활용 가능, 농업·축산 부산물 등 농식품 폐자원 활용하여 사료화, 가스화, 상품화 정책 및 기술에 투자, 가축분뇨·목재·어패류 등 다양한 농림수산업 부산물 및 음식물쓰레기, 에너지 작물 등의 바이오매스 재생에너지화하는 종합전략 마련, 에너지화 활용 가능성이 높은 품목(전정가지 등)을 대상으로 바이오매스 자원 수거 시범사업 도입 검토, REC 차등지원, 자원순환기여도 지자체평가지표 반영 등 바이오에너지 비중 확대 등

○ 주요 내용(축분 에너지) : 메탄 에너지화(온실가스감축, 가축분뇨 소비 확대로 양분과다 해결 기여, 바이오가스는 도시가스 전환 공급 및 고질화 통해 수소생산가능), 주민 수용성 문제로 예산 불용 등 해결방안으로서 주민참여 및 이익공유 구조 만들기 등

○ 주요 내용(산림바이오에너지) : 산림 바이오에너지의 적극 활용, 지속가능 산림바이오매스 생산공급체계 구축을 위하여 임도확충 등 수집 및 이용 체계, 폐지되는 연탄보조금 활용하여 연탄보일러, 화목보일러를 목재팰릿 보일러로 교체, 산촌에너지자립마을 확대(산림청계획상향) 등

○ 주요 내용(수요처) : 농촌지역 주택, 공공기관 건축물, 보건소 등 신재생에너지 보급 위해 관련 부처와 협업 추진

○ 사업 예시 : 산업과 농업 상생모델로서 충남 지역 에너지 및 탄소 순환

○ 사업 예시 : 산림 바이오에너지의 적극 활용

(사업 예시) 산림 바이오에너지의 적극 활용
• 미이용 산림바이오매스는 국제기구에서 인정한 탄소중립연료 • 다만, 현재 수입산 목재팰릿 사용비중 높아 국산 목재팰릿 공급 확대 필요 • 지속가능 산림바이오매스 생산공급체계 구축 : 임도확충 등 수집 및 이용 체계 • 연탄보일러, 화목보일러를 목재팰릿 보일러로 교체 : 폐지되는 연탄보조금 활용 • 산촌에너지자립마을 확대 : 산림청계획 상향

농촌생활 인프라의 에너지 그린화

○ 배경 및 목적 : 농촌의 각종 인프라에 사용되는 에너지원을 점검하여 가급적 신재생에너지원으로 변화할 수 있도록 제도 유인책 마련, 농촌 자체의 그린화로 온실가스 배출 감축에 기여, 지역적 특성 반영한 지역주도 분산에너지 시스템 마련, 지역에너지자립 지향

○ 주요 내용(마을만들기) : 기후위기 안심마을 조성(충남도 현재 진행중인 사업)에 농업과 농촌의 특성을 가미한 '농업농촌 RE100 마을' 조성, '충남형 탄소중립 에너지 자립마을' 등 조성, 도농복합형 저탄소 녹색마을 조성(도심과 근교지역에 새로운 녹지공간 조성, 친환경 건축물과 에너지 효율을 높이는 신재생에너지시설 도입해 운영하는 곳)

(사업 예시) 기후위기 안심마을 조성사업 사례(현재 충청남도 실행 중)
• 충남도와 한국서부발전이 아산시, 논산시, 당진시 40여개 마을을 기후위기 안심마을로 조성한다는 협약체결 • 지역사회의 기후위기 적응 및 탄소중립 실현을 위해 상호 협력, 총 2억원 사업재원 50%씩 부담 • 기후위기 안심마을은 폭염, 혹한 등 심각해지는 기후위기로부터 취약계층 보호, 에너지 절약, 영농폐기물 분리수거 체계를 도입 • 생활 속 탄소중립 실천 확산을 도모하기 위해 마을회관, 경로당 등 주민 공동 이용 시설 개선하는 사업 • 2024년 예산규모 : 200백만원(도비 사업)

○ 주요 내용(건축물) : 주택, 공공건축물 등에 에너지절감형(제로하우스 등) 모델개발 보급

○ 주요 내용(농촌형 양수발전소) : 에너지가 남는 시간대에 물을 퍼올리고 부족한 시간대에 이를 낙하시켜 발전기를 가동해 친환경 발전수요 급증에 따른 태양광, 풍력 등 신재생에너지의 변동성 보완하는 발전소, 일종의 댐이므로 주민이전 등 행정절차가 필요하거나 지역주민 반발에 부딪힐 우려 존재하므로 신중한 접근 금산군의 경우, 2024년 사업비 확보, 151만 6000㎡(약 46만평) 부지에 500메가와트(MW) 규모, 1조 5,469억원 투입 예정

○ 주요 내용(탄소중립 자치분권형 마을 조성) : 마을단위가 아니라 '읍면단위 농촌 에너지 계획' 수립을 단계적으로 유도(농업농촌의 기후위기 대응방안, 에너지효율 향상방안, 지역자원 활용 농민주도 에너지 생산 및 역량강화 방안, 농가주택 그린리모델링 방안 등 포함)

○ 주요 내용(에너지계획 수립 추진방식) : 농촌에 맞는 재생에너지 생산과 확대, 하향식이 아닌 상향식 의사결정 방식 채택, 주민주도방식으로 하되 마을단위는 고령화로 인하여 논의할 수 있는 여건이 전혀 아님을 고려, 논과 밭에 투입물 최소화하는 전략, 축사밀집지역부터 '우리 지역에서 발생하는 축분은 우리가 처리한다'는 방향의 소규모 시설 건립제안은 가능(외부로부터 유입되는 대규모 시설 건립은 지역주민들로부터 강렬한 저항에 봉착)

○ 사업 예시 : 농촌 에너지 전환 종합계획 수립 및 지역주도 분산에너지 시스템 구축

(사업 예시) 농촌 에너지 전환 종합계획 수립 및 지역주도 분산에너지 시스템 구축
• 농촌에너지 전환 종합계획 수립 : 농업농촌의 기후위기 대응방안, 에너지효율 향상방안, 지역자원 활용 몽민주도 에너지 생산 및 역량강화 방안, 농가주택 그린리모델링 방안 등 포함 • 농촌의 공간과 풍부한 자원을 활용한 지역주도 분산에너지 시스템 구축 : 태양광, 풍력, 가축분, 미이용목재 등 다양한 농촌 자원을 활용하고, 지역적 특성을 반영한 지역주도 분산에너지 시스템 마련, 지역에너지자립 지향 • 지역균형발전과 일자리창출에 있어 지역주도 분산에너지 시스템은 RE100 산단유치 등 강력한 수단으로 작용

▣ 농업진흥구역 밖 발전지구 지정 집적화 추진(농촌공간 재구조화법 연동)

○ 배경 및 목적 : 농촌 내 일정지역을 축사지구화, 스마트온실 지구화, 바이오매스로 순환되는 에너지시설 자립형 지구화 구축 예정(농촌공간 재구조화법 연동)으로 각종 법률, 제도검토를 통해서 주민반발 최소화·각종 사회적 비용 발생 최소화·집적화 가능한 지역부터 시범 추진

○ 현황 : 2024년 3월 시행된 '농촌공간 재구조화 및 재생지원에 관한 법률'에 따라 '농촌공간

재구조화 및 재생 기본방침' 수립(특화지구 중심으로 농촌공간 재구조화, 시군은 농촌공간계획을 통해 주거·산업·축산·융복합산업 등 기능별 농촌특화지구 지정, 관련 시설 집적화 추진

○ 주요 내용(전체) : 사업대상 구체화 및 지자체 단위 재생에너지 집적화(단지), 공장 및 산업단지 난개발과 축산악취 해결을 위한 공장 및 축사 이전 등 주거환경 정비, 농업 바이오매스 에너지화를 위한 시범사업 검토, 축산분뇨 및 목재 등을 활용한 재생에너지 공급 모델 구축, 경관과 조화를 이루는 태양광 시설사업, 영농형 태양광 지원법 제정, 농지법 개정 등 관련 법령 제·개정 건의

○ 주요 내용(집적화 추진) : 농업진흥구역 밖 발전지구 지정한 집적화 추진, 즉, 국가산업단지·일반산업단지·도시첨단산업단지·농공단지·축사·곤충 및 버섯재배사 등 기존 건축물 지붕에 태양광 설치, 축사농장의 경우 REC를 부여하므로 노후축사 구조 검토비용 지원(검토비용 부담으로 인해서 농장주 투자 꺼려함), 결과에 따른 시설보강비 지원, 시설리모델링 지원 필요

○ 기대효과 : 지역균형발전과 일자리창출에 있어 지역주도 분산에너지 시스템은 RE100 산단 유치 등 수단으로서 활용, 영농형 태양광은 농가에 기본소득 제공 및 귀농·청년유입 등 효과

▣ 전기 및 수소용 농기계 기술 연구개발과 보급

○ 배경 및 목적 : 노후 농기계 사용으로 인한 온실가스 배출량 증가 문제, 원인을 최소화하기 위하여 화석연료 기반의 농기계를 전기나 수소에 기반한 농기계로 전환하는 것이 목적

○ 현황 : 최근 경유를 사용하는 트랙터를 수소 연료 전지로 전환하는 연구개발 사업 진행 중

○ 주요 내용 : 화석연료 사용기반의 농기계 중 전기에너지 사용 가능한 농기계로 전환, 전기 및 수소용 농기계 상용화되는 시점에 농기계 임대사업소에 우선 보급 ,전기농기계 등 개발·상용화 정도를 감안한 전기충전소와 전기·수소용충전소 설치 병행 추진, 개별 농가에게 확산하도록 지원하는 사업, 전기농기계 등 개발을 위한 R&D 추진, 노후 농기계 고효율 전환사업으로서 노후 농기계 조기 폐차 및 고효율 농기계 전환 시 지원, 첨단 고효율 시설장비 보급 사업 등으로 농축산분야 고효율·저탄소 생산 장비의 점진적 확대 추진

○ 사업 예시 : 노후 농기계(트랙터, 콤바인) 조기 폐차 지원사업

○ 사례 : 일본 녹색식량시스템 전략 중 농림업기계 및 어선의 전화, 수소화 등에 관한 기술확립 지향 포함, 2050년까지 화석연료를 사용하지 않는 시설로 완전 이행 추구

(사업 예시) 농업용 기계 에너지 사용 전환을 위한 노후 농기계 조기 폐차 지원사업

- 동급의 화물트럭에 비해 미세먼지 배출이 약 3배 이상 높은 2012년 말 이전에 생산된 노후 트랙터와 콤바인에 대해 연식, 마력별 차등해 조기폐차할 경우 지원금을 정액 지원하는 사업
- 2021~2022년 시범사업으로 추진됐던 노후농기계 폐차지원사업이 2024년부터 기획재정부의 예비타당성 조사를 통과함에 따라 2024년부터 정책사업으로 전환, 3년간 총사업비 1,659억원 투입, 노후농기계 폐차 지원
- 현재 2024년 정부예산에 반영되지 않아 진행 불투명한 상황에서 2024년 6월 21일부터 농업기계화 촉진법 시행령에 의해 방치된 농업기계를 2025년까지지자체에서 강제 처분가능하도록 개정
- 사업규모는 총 2만5,600대로 트랙터 2만1,504대 및 콤바인 4,096대, 2012년 말 이전에 생산된 트랙터와 콤바인 대상, 3년간 순차적으로 총 1,659억원 투입 예정, 연식·마력별 조견표에 따라 차등해 정액 지원, 대당 폐차지원금은 트랙터는 약 700만원, 콤바인은 약 약 450만원 내외로 예상
- 미세먼지 저감목적을 달성하기 위해 면세유 시스템 등을 통해 농작업에 활용되고 있는 트랙터와 콤바인을 대상으로 2021년과 2022년에 시범사업으로 추진돼 각각 100억원 및 200억원 사업비 투입
- 노후농기계 적용대상인 트랙터 약 2만1,000대 및 콤바인 약 4,100대에 대해
- 법 시행에 앞서 현재 방치되어 있는 폐농기계의 소유주가 스스로 처리하여 자연환경의 오염을 방지, 탄소중립 실천활동에 적극 나서야 할 시기

자료
1) 당진신문(http://www.idjnews.kr, 검색일자 : 2024.04.10.)
2) 농축산기계신문(http://m.alnews.co.kr/news/articleView.tml?idxno=7451, 검색일자 : 2024.04.10.)

영농형 태양광 관련 기술 및 기자재 우선 시공지원

○ 배경 및 목적 : 영농형태양광 설치 시 기계화 작업 불리, 생육환경 관리(광량 및 빛 산란도 등) 어려움 등 기술적 한계 해소 R&D 지원 필요, 궁극적으로 온실가스 배출 감축에 기여

○ 주요 내용(전체) : 농촌환경과 경관이 조화를 이루는 영농형 태양광 설치, 일반형(농촌)태양광 시공 및 설치보다 시공비용과 농지가 많이 드는 영농형 태양광에 대한 금융 및 기술적 지원 방안, 영농형 태양광을 통한 생산물에 대해 '저탄소인증제'를 포함하는 방안 검토, 관련법과 제도 정비 필요

○ 주요 내용(제도기반) : 농지전용으로 시행중인 농가태양광은 축소 유도, 영농형태양광 별도입법, 농지법 개정, 이 사업을 위해서는 제조회사와 협약이 필요, 영농형 태양광은 최근 규정한 농지소유주, 비농업진흥지역 등의 조건 제시될 필요성

○ 주요 내용(지원정책) : REC 가중치 우대 또는 친환경직불제 단가 인상 등, 사업기간보장(10+10+a), 사후관리(영농 이행여부), 계통연계보장 및 비용 지원, 면적상한(100kW 미만의 경우 한국형 FIT 적용가능), 자경농지 우선 시행

에너지 절감시설 지원과 연구개발 활성화

○ 배경 및 목적 : 에너지 절감시설에 대한 지원과 관련 연구개발을 활성화하여 온실가스 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 시설원예 에너지 절감시설 지원으로서 보온·단열 성능 향상, 열회수장치 등 에너지 사용을 최소화하는 에너지 절감 시설·장비 지원, 예를 들면, 순환식 수막재배, 고효율 보온자재, 목질바이오매스, 다겹보온커튼, 보온덮개, 열회수형 환기장치 등 에너지 절감시설 설치 지원사업 등 확대, 피복재의 보온·단열 성능 향상, 열회수장치 등 에너지 사용 최소화하기 위한 핵심기술 R&D 집중 지원

정밀농업 전환을 위한 디지털 장비·기술 지원

○ 배경 및 목적 : 정밀농업으로 전환하기 위한 데이터, 네트워크, 인공지능 등 장비와 기술을 지원함으로써 온실가스 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 농업 신기술 보급 거점의 고도화 운영(계속), 농업인이 활용할 수 있는 데이터, AI기반 기술 개발, 기후위기 기상정보 사전 활용 대응력 강화, 농업기상정보 제공 체계 구축, 충남지역 농림분야 온실가스 발생 및 기후변화 모니터링 체계 구축 사업

온실가스 감축 기술 현장보급 사업 강화, 확대

○ 배경 및 목적 : 현장에서 수용가능한 사업, 실천가능한 사업 보급 확대를 통해서 탄소중립 실현 저변화, 궁극적으로 온실가스 배출 감축에 기여

○ 주요 내용 : 현장기반의 온실가스 감축 실증 프로젝트, 현장농민이 주도하는 사업아이디어 발굴, 신규 온실가스 감축 기술 시범 프로젝트 추진사업

○ 국가 사업 및 국가 추진계획 : 벼 재배 탄소감축 기술적용 시범사업(2021년, 9개소) 추진, 소 사육방식 개선 시범사업을 통해 최적 사육모델 도출, 기존 및 신규 감축 기술을 바탕으로 경종, 축산 등 감축 모델 확립(2025년까지), 농가 및 지역 등 다양한 유형으로 농가 온실가스 감축 지원, 농업 전후방산업과 연계한 온실가스 감축 특수목적 펀드 조성(150억원 규모, 2021년부터 시행)

제 2 절 탄소중립도시

1. 국내

가. 서울 도봉구

▣ 기초지방정부 2050 탄소중립 설계 선도 및 지역특화형 시민실천 문화 확산

○ 33만 도봉구 특성을 반영한 2050 탄소중립 설계(2005년 배출량 134만 2천톤 감축을 위한 7대 전략 수립 및 61개 사업 추진, 약속/계획/이행/보고의 체계적 설계・추진)



[그림 2-17] 33만 도봉구 특성을 반영한 2050 탄소중립 설계

○ 도봉구민 실천헌장 제정, 「온실가스 1인 4톤 줄이기 실천약속」 캠페인 확산 등

○ 서울시 제1호 지정(2002) 지역환경교육센터(2021년 825회, 13,078명 교육) 및 유네스코 지속가능발전교육(ESD) 공식 프로젝트 운영 등을 통해 탄소중립 시민의식 고취



[그림 2-18] 2050년 도봉구 미래상

나. 대전 대덕구

☐ 주민과 함께 만드는 탄소중립 도시 대덕

○ 국내 지자체 중 최초 탄소인지예산제 도입 결정 및 조례 제정

○ 대덕구 넷제로 공판장 운영으로 에너지자립과 쓰레기 제로 실현 롤모델 구현, 분야별 맞춤형 특별 교육 프로그램 운영 등으로 10만 탄소다이어터 양성

○ 친환경·비포장·재활용 제품 홍보·교육관, 아이스팩 수거함 등 제로웨이스트 플랫폼 구축



[그림 2-19] 대덕이 그려갈 탄소중립

다. 충남 당진시

☐ 시민중심의 지속가능한 탄소중립도시 전환

○ 2050년까지 2017년 대비 55~100% 감축 목표 달성을 위한 신재생에너지 지원사업 추진(민간부문 37억원, 공공부문 20억원) 및 그린모빌리티 수송 전환(친환경차 508대)

○ 에너지부문 온실가스 저감을 위한 업무협약 체결(당진시-한국동서발전) 및 탄소중립 시민참여도 제고를 위한 기후시계 설치(시청사 민원실) 등



[그림 2-20] 당진시 기후변화 대응 저탄소 발전전략 주요내용

라. 경기 고양시

☐ 도시지역에서의 탄소중립 추진 모델 구축

- ○ 2017년 대비 15.6% 온실가스 감축 목표 수립, 에너지 비전 2030 선포(신재생에너지 비중 20%) 및 기후변화대응 조례 제정, 탄소중립추진위원회 구성
- ○ 온실가스 감축을 위한 6개 부문, 17개 전략, 53개 실천과제, 92개 세부사업 추진 및 이행 점검체계 구축
- ○ 물순환 회복 모델과 빗물저금통 활용 옥상녹화 시스템에 대한 특허 출원, 온실가스 저감 실천 시민 금융우대 서비스 등 도시지역 탄소중립 추진 모델 발굴



[그림 2-21] 탄소중립 사회를 위한 추진여정

마. 경남 김해시

▣ 탄소중립 사회로의 전환! 기후안심도시 김해

○ 2050년 탄소중립 실현을 위해 탄소 순배출 제로화, 저탄소 산업 및 기술조성, 기후위기 적응 및 탄력성 강화의 3대전략 66개 세부과제 조기 마련

○ 태양광 발전시설, 친환경 교통체계 전환 등을 통해 온실가스 7,800톤 감축

○ 다양한 비대면 홍보·교육 프로그램 운영을 통해 45,000명 이상 시민 인식제고 노력



[그림 2-22] 경남 김해시 비전 및 추진전략

2. 국외

○ 대표적인 국외 사례로는 20개 도시가 가입되어 있는 탄소중립도시연맹(CNCA : Carbon Neutral Cities Alliance)를 들 수 있음.

○ CNCA에 가입된 도시들을 살펴보면 국내 사례와 유사한 도시계획적 요소를 범위로 삼고 있는 점은 유사하나, 보다 구체적이고 정량적인 탄소중립도시를 위한 목표(예 : 2050년까지 탄소배출 80% 저감)를 제시하고 있으며, 정기적인 평가를 진행하고 있음.

○ CNCA에 가입되어 있는 도시로는 미국, 덴마크, 영국, 캐나다, 일본 등의 12개국 20개 도시로, 각각의 목표연도와 탄소배출 저감을 위해 온실가스 감축 목표를 설정하여 도시의 특성에 적합한 계획을 제시하고 시행하고 있음.

[표 2-14] CNCA 가입 국가 및 감축 목표

도시명	온실가스 감축 목표	도시명	온실가스 감축 목표
오스트레일리아, 애들레이드	2025년 100%	미국, 오리건 포틀랜드	2050년 80%
네덜란드, 암스테르담	2030년 55%, 2050년 95%	브라질, 리오데자네이로	2050년 80%
미국, 콜로라도 볼더	2050년 80%	미국, 캘리포니아 샌프란시스코	2050년 NET 0
덴마크, 코펜하겐	2025년 100%	미국, 워싱턴 시애틀	2050년 100%
핀란드, 헬싱키	2035년 80%	스웨덴, 스톡홀름	2040년 100%
영국, 런던	2050년 80%	호주, 뉴사우스웨일즈 시드니	2050년 100%
호주, 빅토리아 멜버른	2020년 100%	캐나다, 온타리오 토론토	2020년 30%, 2030년 65%, 2050년 80%
미국, 미네소타 미니애폴리스	2050년 80%	캐나다, 브리티시 컬럼비아 벤쿠버	2050년 80%
미국, 뉴욕시	2050년 80%	미국, 워싱턴 DC	2050년 100%
노르웨이, 오슬로	2030년 95%	일본, 요코하마	2050년 80%

자료 : 수원시 (2021) 수원시 2050 탄소중립 기본계획 수립

가. 코펜하겐(2025년과 탄소중립도시)

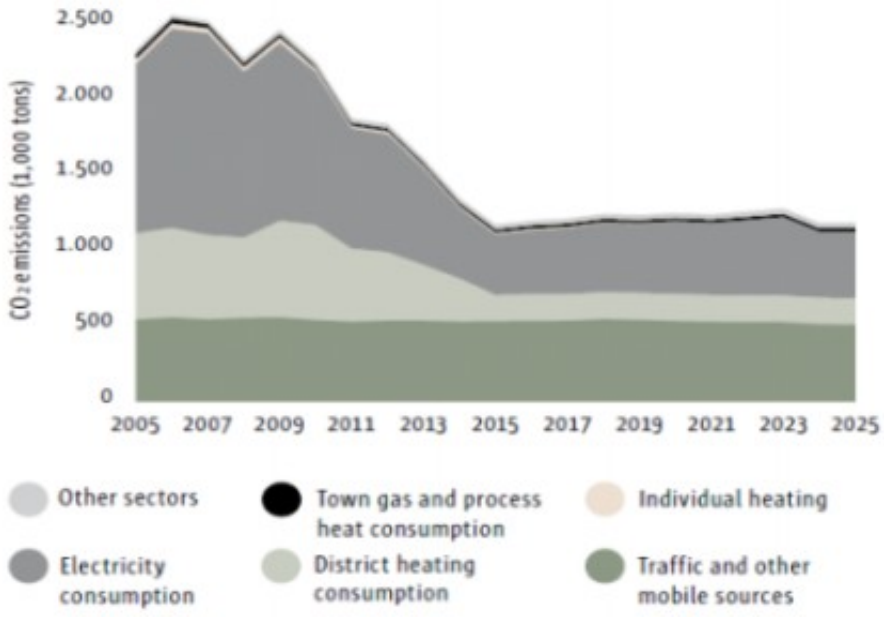
○ 인구 및 면적(2017년 기준) : 인구 602,481명, 면적 86.4㎢(인구밀도 : 6,973명/㎢)

○ 2025년까지 코펜하겐을 탄소중립수도로 만들고자 하는 계획으로 풍력발전, 자전거 이용, 전기와 바이오가스 운행 버스, 에너지 절약형 건물, 태양에너지가 주요 요소임.

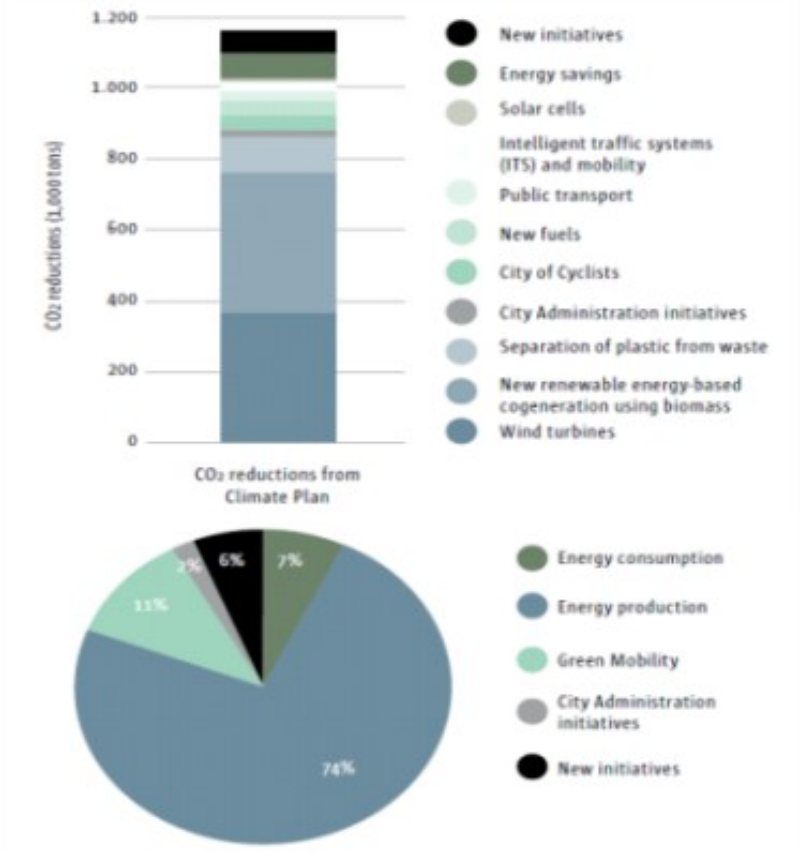
○ 코펜하겐의 경우 2011년에 이미 2005년 대비 이산화탄소 21% 감축 달성하였음.

○ 덴마크는 2016년 전력의 60%를 신재생에너지(풍력, 바이오매스 등)를 사용해 발전하며

석유류는 주로 수송 부문에서 사용됨.



[그림 2-23] 2015년까지의 코펜하겐의 CO_2 배출량 추이와 2025년까지의 BAU(배출전망치)



[그림 2-24] (상) 코펜하겐의 분야별 CO_2 삭감 목표량, (하) 분야별 CO_2 감축 목표량 분포

나. 네덜란드 암스테르담

○ 2017년 기준 인구 789,285명, 면적 219.07㎢ (인구밀도 : 3,603명/㎢)

○ 네덜란드 암스테르담의 탄소배출량 감소 계획은 2030년까지 50%, 2050년까지 95% 감축하고자 친환경에너지, 친환경교통수단 등 탄소배출량 감소를 위한 구현 방법을 제시하였음. 하지만 정량적인 목표를 제시하지는 않았음.

○ 목표 예시) 2040년까지 모든 건물에서 천연가스를 쓰지 않도록(천연가스 프리) 하며, 2050년까지 탄소 중립으로 만들며, 2025년까지 가능한 모든 교통수단을 배기가스 프리, 2030년까지는 전기 택시를 도입하고 태양광 패널과 태양광발전기 등을 설치하여 지속가능한 전기 생산을 최대화하고자 함.



[그림 2-25] 암스테르담 탄소 배출량 추이 및 감축 목표량 (좌), 네덜란드의 전기 믹스 (우)

다. 파리(탄소중립과 15분 도시)[29]

○ 2003년 유럽에서는 폭염으로 인한 많은 경제적 손실과 7만명에 이르는 인명 피해가 발생하였음. 폭염에 대응하기 위해 파리는 온실가스 배출량 감축을 주요 방안으로 보고 이를 추진해왔음. 파리의 온실가스 배출량은 2005년 56MtCO_2eq에서 2018년 22.7MtCO_2eq로 감소하였음.

○ 파리는 기후변화를 1.5℃ 이내로 제한하기 위해 2018년 '2050 탄소중립계획(Paris, An air of change toward carbon neutrality in 2050)'을 발표하였음. 여기에서 2050년 탄소 중립도시 파리는 기후변화에 강한 주택과 자원순환 시설이 광장 근처에 있어 주민들이 편하게 이용하고, 화석연료를 사용하는 승용차는 다니지 않으며, 대중교통 중심으로 개편하여 풍부하고 다양한 녹지를 누릴 수 있는 녹색도시로 변화한 모습을 보여줌.

○ 탄소중립도시 파리의 추진방향을 보여주는 특징을 계획적 측면과 공간관리적 측면으로 구분하여 살펴보았음. 첫째, 계획적 측면으로 파리가 지닌 도시 여건과 특성을 고려한

29) 한국환경연구원 (2021) 탄소중립도시 해외사례 : 코펜하겐, 파리, 도쿄

탄소중립계획을 수립하였음. 파리의 2050 탄소중립계획은 인구증가(20%)에도 불구하고 탄소발자국은 70% 줄이고 불가피하게 배출되는 온실가스는 신재생에너지 생산과 탄소흡수원을 통해 상쇄하고자 함. 이를 위해 2030년까지 2004년 대비 50%의 온실가스를 줄이고, 도시에서 사용하는 에너지의 45% 이상은 신재생에너지를 활용하며, 전반적인 에너지소비는 줄일 방침임. 2050년에는 100% 신재생에너지에 의존하는 탄소중립도시를 지향함.

○ 둘째, 공간관리적 측면에서 파리는 도보, 자전거, 대중교통이 중심이 되는 15분 도시(15-minute city)를 제시하였음. 15분 도시는 집에서부터 걷거나 자전거를 타고 15분 이내에 일상생활에 필요한 사무실, 탁아소, 병원, 도서관, 상점 등을 이용할 수 있는 근접도시(city of proximities)를 만드는 것임. 15분 도시에서 도로는 자동차를 줄이고 그린인프라를 갖춘, 노인과 어린이 등 시민이 걷는 공간임. 이를 위해 자전거를 타고 이동하는 탄소제로 교통전환을 목표로 함.

○ 이러한 15분 도시 개념을 파리 미니메스 지구(Minimes Barracks)에 적용하였는데, 기존 건물을 공영주택과 보육원, 식당, 사무실, 클리닉 등으로 재건축하고 주차장은 공원으로 리모델링하였음. 5분 거리에 있는 바스티유 광장 등은 교통 중심지에서 보행자 중심의 공간으로 재정비하고 자전거 고속도로(coronapiste)를 설치하였음. 이러한 15분 도시 개념은 C40에서 도시계획정책으로 채택되었으며, 미국, 캐 다, 영국, 중국 등 많은 국가와 도시에서 적용하고 있음.



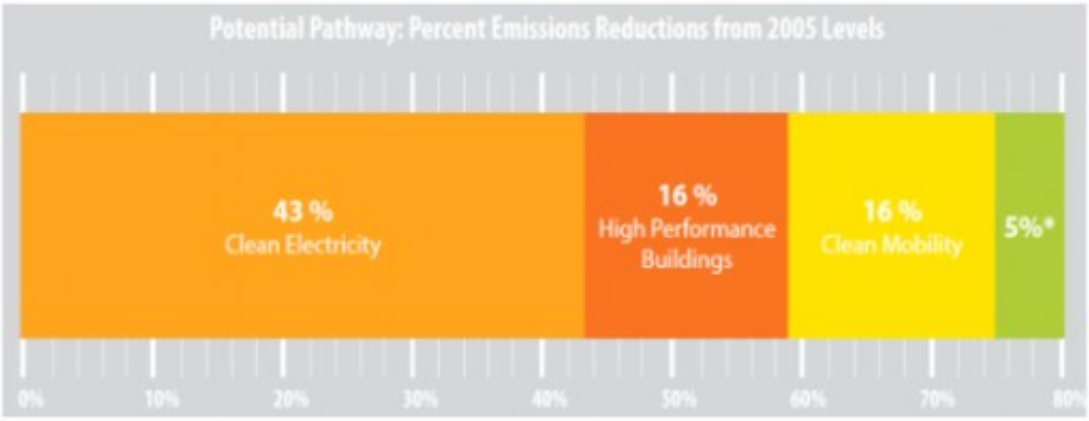
[그림 2-26] 파리의 15분 도시 개념

라. 미국 콜로라도 볼더

○ 인구 및 면적(2017년 기준) : 인구 261,004명, 면적 66.95㎢(인구밀도 : 3,898명/㎢)

○ 미국 콜로라도 볼더의 경우 2030년까지 신재생에너지를 100%, 2050년까지 온실가스 80% 감축을 목표로 하고 있으며, 현재는 전기 생산 44%를 석탄에 의존하고 있음.

○ 세부목표 : 2030년까지 신재생에너지 발전 100%, 2030년까지 지역 신재생발전 100MW 보급, 2030년까지 공공 배출량 80% 감축, 2050년까지 커뮤니티(마을 공동체) 배출량 80% 감축



[그림 2-27] 2005년 대비 80% 감축을 위한 분야별 감축 목표

- 가장 감축목표가 큰 청정 전기 생산의 경우 태양광(건물 지붕 태양광, 주차장, 공터 등), 풍력, 수력 발전으로 계획함.
- 그 밖의 다른 분야는 건물에너지 효율화, 전기자동차, 무동력 교통수단, 폐기물 감량화, 물 사용량 절감(자원절약), 로컬푸드 장려 등으로 계획함.
- 콜로라도 볼더는 수력 자원이 풍부하며(볼더 저수지 등 3개 호소 보유) 미국 내 신재생에너지 생산의 많은 부분은 수력발전으로 이루어져, 지역 특성을 가진 신재생에너 지원을 확보하고 있다 할 수 있음.

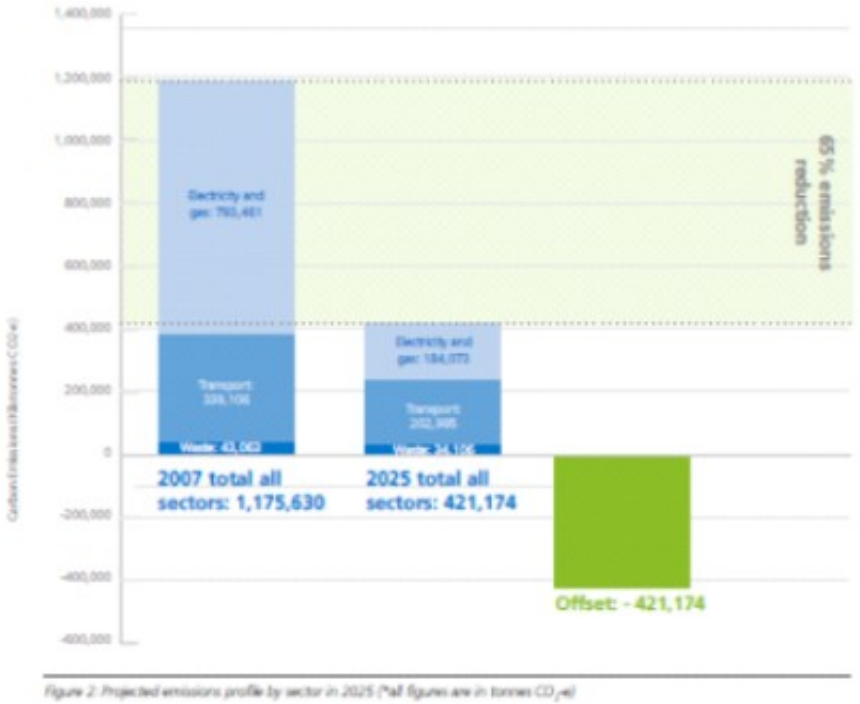
마. 호주 애들레이드

○ 인구 및 면적(2017년 기준) : 인구 19,444명, 면적 15.57㎢(인구밀도 : 1,249명/㎢)

○ 호주의 애들레이드는 2007년 대비 2020년까지 탄소배출량 50% 감축, 2025년까지 100% 감축을 목표로 함.

○ 전기에너지는 주로 천연가스와 풍력발전으로부터 생산되고 있으며, 탄소배출량 감축 목표 달성을 위해 2025년까지 신재생에너지 발전을 50%(풍력, 태양광)로 확대하고, 교통부문 감축(15%)과 함께 피할 수 없는 탄소 배출에 대해서는 개인과 산업에서 활용할 수 있는 탄소상쇄제도[30](35%)를 통해 감축할 예정임.

30) 탄소상쇄제도란, 온실가스 배출이 발생한 곳 외의 장소에서 감축·방지·격리 등의 과정으로 감축하는 행위를 말함. 하지만 포괄적으로는 실제 감축에 대한 노력, 감축량의 계량 등과 같은 상징적 의미를 갖기도 함.



[그림 2-28] 호주 애들레이드의 2025년 분야별 예상 배출량 프로파일

바. 도쿄(탄소중립도시와 2030년)[31]

- 도쿄의 온실가스 배출량은 2018년 63.9MtCO$_2$eq으로 2000년 대비 2.8% 증가하였음. 2019 년 5월 2050년 탄소중립을 선언하고 12월 탄소중립계획(Tokyo 2019)을 발표하였음.
- 2050년 탄소중립도시 도쿄는 건물과 공공시설, 상가 등은 온실가스를 배출하지 않는 공간이 되고, 자동차와 오토바이, 항공기 등 모든 교통수단도 온실가스를 배출하지 않음. 필요한 에너지는 태양광, 지열, 바이오매스 등을 통해 생산하고, 일회용 플라스틱은 사용하지 않고 쓰레기는 배출되지 않는 순환사회를 그리고 있음. 도쿄의 탄소중립도시 추진을 위한 특징으로 사회구조적 혁신, 탄소중립 계획의 수립과 이행전략, 2030 목표 강화와 정책수단 확대



[그림 2-29] 2050년 탄소중립 도시 도쿄의 모습

31) 한국환경연구원 (2021) 탄소중립도시 해외사례 : 코펜하겐, 파리, 도쿄

○ 도쿄는 에너지, 건물, 수송, 자원・산업, 적응, 공감・협력의 6개 분야 14개 전략으로 탄소중립계획을 수립하였으며, 이러한 탄소중립계획에 기초하여 집중적인 추진이 필요한 내용에 대해 세부계획을 마련하였음.

[표 2-15] 도쿄의 2050 탄소중립 계획 주요내용

구분	주요내용	상세계획(수립년도)
에너지 분야	• 신재생에너지의 핵심에너지화 • 수소에너지의 보급 확대	
도시 인프라 분야(건물)	• 배출제로건물(ZEH) 확대	
도시 인프라 분야(수송)	• 제로배출자동차(ZEV) 보급 촉진	• ZEV 프로그램(2019년)
자원산업 분야	• 3R 추진 • 플라스틱 • 음식폐기물 • 프레온	• 플라스틱 제로화 프로그램(2019년) • 음식폐기물 제로화 추진계획(2020년)
기후변화 적응 분야	• 적응 강화(2020년)	• 기후변화 적응계획(2020년)
공감협력 분야 : 참여와 포용	• 다양한 이해관계자와의 협력과 사회구조 변혁 • 기초지자체와의 연계 강화 • 도쿄도청 이니셔티브(2020년) • 세계 여러 도시 등과의 연계 강화 • 지속가능 금융 추진	• 제로에미션(zero-emission) 도청행동계획(2020년)

자료 : https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/en/about_us/zero_emission_tokyo/strategy_2020update.html

[표 2-16] 도쿄의 2030 탄소배출 관련 목표

구분	주요내용	상세계획(수립년도)
온실가스 배출량(2000년 대비)	30% ⇨ 50% 감소	목표 상향 조정
에너지 소비량(2000년 대비)	38% ⇨ 50% 감소	
재생에너지에 의한 전력사용 비율	30% ⇨ 50% 수준 증가	
승용차 신차 판매	100% 비내연기관화	신규 목표 도입
오토바이 신차 판매	100% 비내연기관화(2035년 까지)	

자료 : https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/en/about_us/zero_emission_tokyo/strategy_2020update.html

제 3 절 지역 환경요인 분석

1. 자연환경

가. 지정학적 위치 및 면적

○ 홍성군은 한반도의 중서부 서해안에 근접해 위치하고 있으며, 동으로는 대전권, 서로는 서해안, 남으로는 군장공업권, 북으로는 서울과 연계하여 있으며 서산시, 보령시, 예산군, 청양군과 접해있음.

○ 주요도시와의 공간적 위치로는 중부권의 중심도시인 대전과는 약 70km, 서산 및 보령에서 각각 25km의 공간거리를 유지하고 있음.

○ 홍성군의 교통상 위치는 장항선철도 및 국도 21호선이 보령과 천안을, 국도 29호선은 서산과 청양을 연결하고 있으며, 지방도 및 군도가 인접도시의 도로에 연결되고 있음.

○ 총 면적은 745.32㎢이며, 유인도서 8개(2.036㎢), 무인도서 35개(1.982㎢)로 구성되어 있음



[그림 2-30] 홍성군 위치도

[표 2-17] 홍성군의 위치

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
충청남도 홍성군 홍성읍 아문길 27	동단	장곡면 천태리	126 ° 29 ° 38 °	동서간 29km
	서단	서부면 궁리	126 ° 27 ° 24 °	
	남단	광천읍 옹암리	36 ° 27 ° 24 °	남북간 23.5km
	북단	홍북면 갈산리	36 ° 30 ° 10 °	

자료 : 홍성군 (2020) 제60회 2020홍성통계연보

○ 홍성군의 행정구역은 2개 읍, 9개 면으로 이루어져 있음.

○ 행정의 효율성을 높이고 지역주민의 생활편의를 위해 339개의 행정리와 141개의 법정리, 978개의 반을 두고 있음.

○ 홍성군의 총 면적은 443.97㎢이며 서부면이 55.54㎢로 홍성군 전체면적의 12.50%로 가장 넓은 면적을 차지함.

[표 2-18] 홍성군 행정구역 현황

구분	계	홍성읍	광천읍	홍북면	금마면	홍동면	장곡면	은하면	결성면	서부면	갈산면	구항면
면적(㎢)	443.978	30.48	35.04	44.66	34.16	37.99	54.92	30.89	29.15	55.55	54.35	36.80
비율(%)	100	6.87	7.89	10.06	7.69	8.56	12.37	6.96	6.57	12.51	12.24	8.29

자료 : 홍성군 홈페이지(http://www.hongseong.go.kr/)

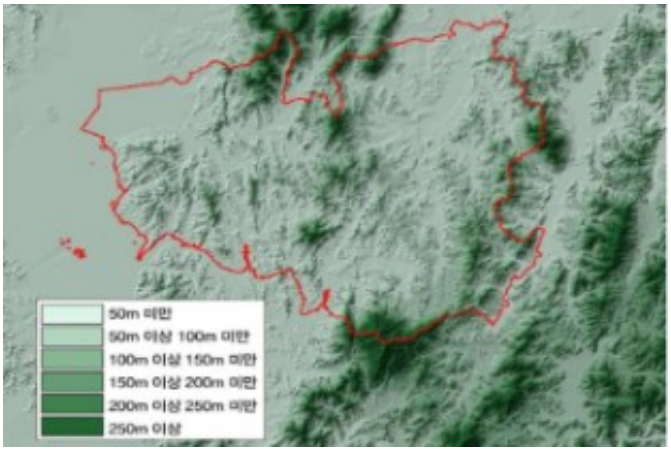
나. 지형 및 지세

○ 홍성군은 대체적으로 산악과 구릉으로 연결된 지대나 다만 금마천연변의 평지만이 군내 유일한 미곡산지가 되고 기타는 산악이 기복 사이에 좁은 들판을 이루고 있음.

○ 광천읍 동남방에 우뚝 솟아있는 오서산은 차령산맥의 지맥으로 해발 791m 고지인 이 산은 홍성, 청양, 보령 3개 시군의 경계를 이루며 이 산을 근원으로 하여 하천의 분수령을 이루고 있으며, 이 산은 옛날부터 서해안을 항해하는 선박의 나침반의 역할이 되고 있음.

○ 오서산에 근원을 둔 광천천은 광천읍 중앙을 관류하여 천수만에 그리고 용봉산, 봉수산을 분수령으로 흐르는 금마천은 홍성, 홍북, 금마, 홍동 4개 읍면을 거쳐 흐르는 도중 기타 지류와 합쳐 삽교천에 합류하고 다시 무한천을 이루어 아산만에 흐르고 있음.

○ 와룡천은 덕숭산에서 흐르는 도중 10㎞지점에서 구항, 갈산천의 지류와 합류하여 천수만에 흐르고 있음.



[그림 2-31] 표고분석도

다. 수계 및 하천

○ 2022년 홍성군의 하천의 총 면적은 8,325,065.5㎡이며 홍북이 1,685,593.2㎡로 20.3%를 차지하고 있으며 갈산 1,617,650.3㎡(19.4%), 홍성 868,040.5㎡(10.4%) 등 순위로 조사됨.

[표 2-19] 홍성군 하천 면적 현황

[단위 : ㎡]

합계	홍성읍	광천읍	홍북읍	금마면	홍동면
8,325,065.5	868,040.5	785,893.4	1,685,593.2	747,595.0	358,136.5
장곡면	은하면	결성면	서부면	갈산면	구항면
757,960.5	176,137.8	361,721.0	574,867.4	1,617,650.3	391,469.9

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023년 홍성통계연보(2022년 기준)

○ 홍성군의 하천은 지방하천 33개소와 소하천 137개소가 유하하고 있음.

○ 2016년 기준 지방하천의 총 연장은 157.81km, 요개수 연장 260.20km, 기개수 연장 160.70km, 개수율 약 61.8%이며, 소하천의 총 연장은 186.73km임.

[표 2-20] 홍성군 하천 현황

[단위 : ㎡]

구분	하천수(개)	총 연장(km)	요개수(km)	기개수(km)	미개수(km)	개수율(%)
2011년	33	157.81	260.20	157.0	103.2	60.3
2012년	33	157.81	260.20	160.70	99.50	61.8
2013년	33	155.00	260.20	144.90	115.30	55.7
2014년	33	157.81	260.20	160.70	99.50	61.8
2015년	33	157.81	260.20	160.70	99.50	61.8
2016년	33	157.81	260.20	160.70	99.50	61.8
지방하천	33	157.81	260.20	160.70	99.50	61.8
소하천	137	186.73				

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군기본계획

라. 공원

○ 홍성군의 연도별 공원현황을 살펴보면 총 공원의 수는 2018년 85개소 대비 2022년 86개소로 1개소 증가한 것으로 조사됨. 반면, 면적은 2016년 2,289㎡에서 2022년 1,602㎡로 687㎡의 면적이 감소한 것으로 나타남.

○ 2022년 기준 홍성군에는 소공원이 27개소로 가장 많으며 다음으로 어린이공원 26개소, 근린공원 25개소, 체육공원 3개소, 역사공원 2개소, 문화공원 2개소, 수변공원 1개소 순으로 나타남.

[표 2-21] 홍성군 공원 현황

[단위 : 개소, ㎡]

합계			2018	2019	2020	2021	2022
도시공원	합계	시설수	85	77	80	63	86
		면적	2,289	2,130	1,469	1,341	1,602
	어린이공원	시설수	37	25	25	26	26
		면적	86	72	71	170	171
	소공원	시설수	12	16	22	12	27
		면적	18	32	41	24	41
	근린공원	시설수	31	28	25	17	25
		면적	1,809	977	925	710	1,107
	역사공원	시설수	2	1	2	1	2
		면적	7	5	55	5	56
	문화공원	시설수	1	2	2	3	2
		면적	201	205	205	260	55
	수변공원	시설수	-	1	1	1	1
		면적	-	11	11	11	11
	체육공원	시설수	2	2	3	3	3
		면적	168	135	161	161	161

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023년 홍성통계연보(2022년 기준)

○ 2022년 홍성군 공원의 총 면적은 1,677,367.6㎡로, 홍북이 1,260,011.4㎡로 75.1%를 차지하고 있으며 갈산 235,441.6㎡(14.0%), 홍성 95,012.5(5.7%) 등 순위로 조사됨.

[표 2-22] 홍성군 행정구역별 공원면적 현황

[단위 : ㎡]

합계	홍성읍	광천읍	홍북읍	금마면	홍동면
1,677,367.6	95,012.5	387.0	1,260,011.4	-	1,308.0
장곡면	은하면	결성면	서부면	갈산면	구항면
-	337.4	33,233.5	12,556.0	235,441.6	39,080.2

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023년 홍성통계연보(2022년 기준)

마. 산림

○ 홍성군의 연도별 산림면적은 2015년 19,174ha 대비 2020년 18,834ha로 340ha 감소한 것으로 나타남.

[표 2-23] 연도별 산림면적 및 임목축적 현황

[단위 : ha, ㎥, %, ㎥/ha]

연도	국토면적	산림면적	임목축적	산림율	평균 임목축적
2015	44,398	19,174	2,451,123	43.19	127.84
2016	44,398	19,174	2,451,123	43.19	127.84
2017	44,398	19,174	2,451,123	43.19	127.84
2018	44,398	19,174	2,451,123	43.19	127.84
2019	44,398	19,174	2,451,123	43.19	127.84
2020	44,670	18,834	2,757,787	42.16	146.43

자료 : 산림청 산림임업통계연보, 해당연도

바. 녹지

○ 2022년 기준 홍성군 녹지면적은 총 959,024㎡로, 경관녹지가 424,764㎡로 가장 많은 면적을 차지하며 다음으로 완충녹지 281,375㎡, 연결녹지 252,885㎡ 순으로 나타남.

[표 2-24] 홍성군 녹지 현황

[단위 : 개소, ㎡]

연별	총 계		완충녹지		경관녹지		연결녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2018	39	896,878	24	270,891	5	343,198	10	282,789
2019	49	294,109	24	165,486	24	123,182	1	5,441
2020	57	924,534	28	284,720	20	390,074	9	249,740
2021	57	980,588	28	340,027	20	390,821	9	249,740
2022	76	959,024	34	281,375	32	424,764	10	252,885

자료 : 홍성군 (2023) 제 63회 2023년 홍성통계연보(2022년 기준)

사. 기후 여건 및 전망

1) 조사 개요

▣ 기후변화 현황

○ 기상청 기상자료개방포털, 충청남도 홍성군 통계연보 등을 활용하여 최근 26년간(1998~2023년)의 기상자료를 활용하여 충청남도 홍성군의 기온 및 강수량 등에 대해 변화 추이를 분석함.

▣ 기후변화 전망

○ 기후변화 전망을 도출하기 위해 기상청에서 운영하는 기상청 기후정보포털을 이용하여 기후변화 전망 부분을 활용함.

○ 충청남도 홍성군 기후변화 전망 중 SSP(Shared Socioeconomic Pathway : 공통사회경제경로) 시나리오를 기초로 하여 산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 부문별한 개발이 확대될 것으로 가정하는 경우(SSP5-8.5)와 재생에너지 기술발달로 화석연료 사용이 최소화 되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 이룰 것으로 가정하는 경우(SSP1-2.6)를 기준으로 분석함.

2) 조사 목적

▣ 기후변화 현황

○ 과거와 최근(1998~2023)의 기후 데이터에 대한 추세를 조사 · 분석하여 미래의 기후변화 경향성 판단과 이에 대한 적응대책을 적절히 수립하기 위한 기반 마련

○ 기상자료개방포털의 과거자료, 극한기후지수의 홍성군의 자료는 1998~2015년 홍북(608)지점 방재기상관측장비, 2016~2023년 홍성(177)지점 종관기상관측장비 2개 지점으로 산출함.

▣ 기후변화 전망

○ 충청남도 홍성군의 기후변화를 온실가스 저감 정도에 따라 2100년까지 전망하고 이에 따른 적응대책 수립과 극복 방안에 대해 제시

3] 기후변화 현황

가] 기후요소

(1) 기온

○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 평균기온은 13.7℃, 평균최고기온 19.0℃, 평균최저기온 8.7℃로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 평균기온은 1.6℃ 증가, 평균최고기온은 1.1℃ 증가, 평균최저기온은 1.6℃ 증가하였음.

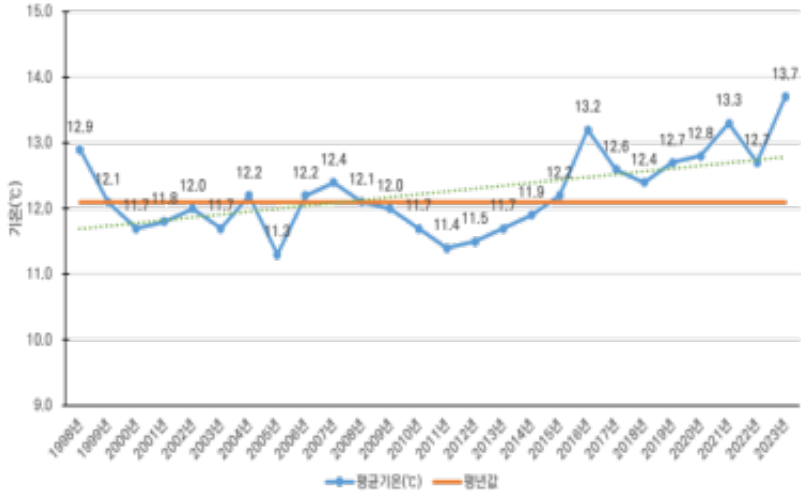
○ 최근 26년간(1998~2023년) 평균기온 경향성은 연간 0.04℃ 증가 추세, 평균최고기온 경향성은 연간 0.04℃ 증가 추세, 평균최저기온 경향성은 연간 0.06℃ 증가 추세로 나타남.

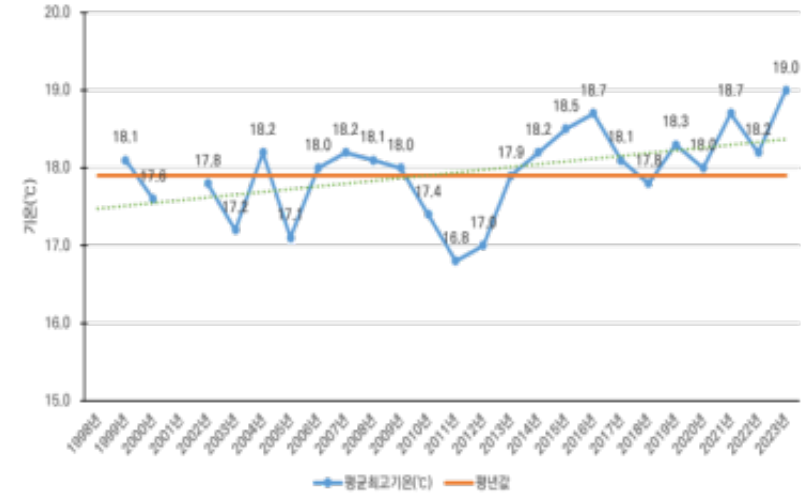
[표 2-25] 26년간의 기온 변화

[단위 : ℃]

연도	평균기온	평균 최고기온	평균 최저기온	연도	평균기온	평균 최고기온	평균 최저기온
1998	12.9	-	-	2011	11.4	16.8	6.6
1999	12.1	18.1	6.8	2012	11.5	17.0	6.6
2000	11.7	17.6	6.5	2013	11.7	17.9	6.7
2001	11.8	-	-	2014	11.9	18.2	6.9
2002	12.0	17.8	6.8	2015	12.2	18.5	7.2
2003	11.7	17.2	6.9	2016	13.2	18.7	8.1
2004	12.2	18.2	6.9	2017	12.6	18.1	7.3
2005	11.3	17.1	6.2	2018	12.4	17.8	7.3
2006	12.2	18.0	7.1	2019	12.7	18.3	7.5
2007	12.4	18.2	7.4	2020	12.8	18.0	8.0
2008	12.1	18.1	7.0	2021	13.3	18.7	8.3
2009	12.0	18.0	6.6	2022	12.7	18.2	7.5
2010	11.7	17.4	6.7	2023	13.7	19.0	8.7
				평년값[1)]	12.1	17.9	7.1

자료 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/)
주1) 평년값 : '0' 으로 끝나는 해의 최근 30년간의 누년 평균값(10년 주기로 산출함.) , 1991~2020년 평균값
주2) 기상청 '기후통계지침(2021)': 연 평균값은 1~12월까지 매월 월 평균값 합계를 평균해 산출한 값으로, 월값이 하나라도 누락된 경우 계절값, 연값 산출 불가.


15.0
14.0
13.0
12.0
11.0
10.0
9.0
기온(℃)
12.9
12.1
11.7
11.8
12.0
11.7
12.2
11.3
12.2
12.4
12.1
12.0
11.7
11.4
11.5
11.7
11.9
12.2
13.2
12.6
12.4
12.7
12.8
13.3
12.7
13.7
1998년
1999년
2000년
2001년
2002년
2003년
2004년
2005년
2006년
2007년
2008년
2009년
2010년
2011년
2012년
2013년
2014년
2015년
2016년
2017년
2018년
2019년
2020년
2021년
2022년
2023년
평균기온(℃)
평년값


20.0
19.0
18.0
17.0
16.0
15.0
기온(℃)
18.1
17.8
17.8
18.2
17.1
18.0
18.2
18.1
18.0
17.4
16.8
17.9
18.2
18.5
18.7
18.1
17.8
18.3
18.0
18.7
18.2
19.0
1998년
1999년
2000년
2001년
2002년
2003년
2004년
2005년
2006년
2007년
2008년
2009년
2010년
2011년
2012년
2013년
2014년
2015년
2016년
2017년
2018년
2019년
2020년
2021년
2022년
2023년
평균최고기온(℃)
평년값


10.0
9.0
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
기온(℃)
6.8
6.5
6.8
6.9
6.9
6.2
7.1
7.4
7.0
6.6
6.7
6.6
6.6
6.7
6.9
7.2
8.1
7.3
7.3
7.5
8.0
8.3
7.5
8.7
1998년
1999년
2000년
2001년
2002년
2003년
2004년
2005년
2006년
2007년
2008년
2009년
2010년
2011년
2012년
2013년
2014년
2015년
2016년
2017년
2018년
2019년
2020년
2021년
2022년
2023년
평균최저기온(℃)
평년값

(2) 강수량

○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 강수량은 1,584.8mm이며 계절별 강수량을 보면 여름이 861.7mm으로 가장 많고 다음으로 가을 373.0mm, 겨울 304.0mm, 봄 185.5mm 순임.

○ 2023년 기준 평년값과 비교하였을 때 전체 강수량은 291.1mm 증가, 봄은 34.1mm 감소, 여름은 164.4mm 증가, 가을은 85.2mm 증가, 겨울은 215.8mm 증가하였음.

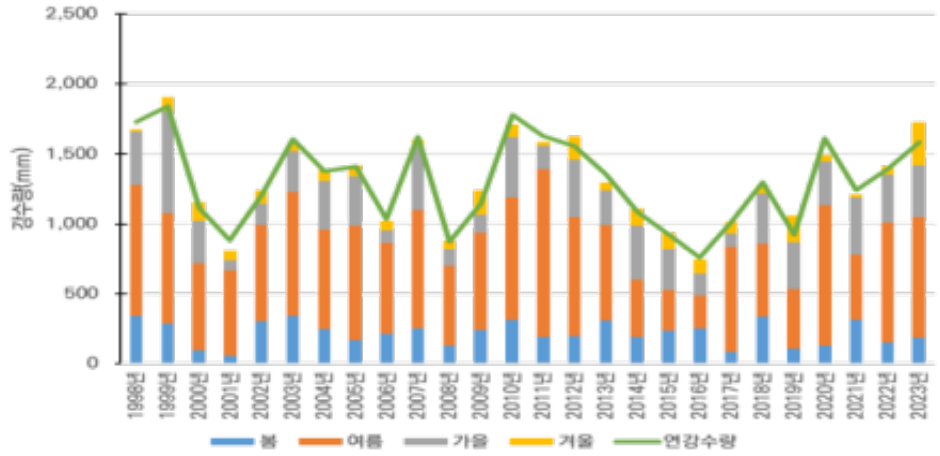
○ 최근 26년간(1998~2023년) 강수량 경향성은 연간 6.82mm 감소 추세이며 계절별 강수량 패턴을 분석한 결과 겨울의 연평균 증가율은 12.94%가 증가한 반면 봄, 여름, 가을은 각각 2.43%, 0.32%, 0.12%로 감소하였음.

[표 2-26] 26년간 강수량 변화

[단위 : mm]

연도	봄	여름	가을	겨울	연 강수량	연도	봄	여름	가을	겨울	연 강수량
1998	343.5	932.5	384.0	14.5	1,729.5	2011	194.0	1,196.5	165.0	29.5	1,626.5
1999	286.0	789.5	730.0	99.5	1,837.5	2012	198.5	849.5	409.5	167.0	1,552.0
2000	96.5	621.5	304.0	134.5	1,114.0	2013	307.0	684.0	246.0	59.5	1,355.5
2001	59.0	607.5	76.5	63.0	885.5	2014	194.0	407.5	384.0	124.5	1,086.0
2002	302.5	688.5	150.0	100.0	1,204.0	2015	236.0	292.5	288.5	117.5	926.5
2003	345.5	879.0	295.5	53.5	1,607.5	2016	251.6	234.5	158.9	99.5	760.4
2004	245.5	715.5	346.5	75.0	1,375.0	2017	84.2	752.5	94.9	82.6	1,009.5
2005	170.5	818.0	348.5	79.0	1,409.0	2018	338.3	521.8	358.6	54.8	1,299.0
2006	216.0	647.5	89.0	68.0	1,031.5	2019	104.9	426.0	338.3	187.8	922.3
2007	255.0	843.5	454.0	47.0	1,619.5	2020	131.7	1,001.7	312.4	46.8	1,609.7
2008	130.5	568.5	121.0	62.0	870.5	2021	315.1	462.8	407.4	25.6	1,242.8
2009	243.0	690.5	133.0	172.0	1,144.5	2022	151.8	857.8	342.6	60.1	1,389.6
2010	316.5	870.0	432.0	92.0	1,779.5	2023	185.5	861.7	373.0	304.0	1,584.8
						평년값 1)	219.6	697.3	287.8	88.2	1,293.7

자료 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/)
주1) 평년값 : '0' 으로 끝나는 해의 최근 30년간의 누년평균값(10년 주기로 산출함.) , 1991~2020년 평균값
주2) 봄: 당해연도 3월~5월, 여름: 당해연도 6월~8월, 가을: 당해연도 9월~11월, 겨울 당해연도 12월~ 이듬해 연도 2월



[그림 2-35] 26년간 계절별 강수량 변화

(3) 극한기후지수[32]

▢ 폭염일수

- ○ 폭염일수는 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.
- ○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 폭염일수는 15.0일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 4.3일이 증가함.
- ○ 최근 26년간(1998~2023년) 폭염일수 경향성은 연간 0.01일 증가 추세로 나타남.

▢ 여름일수

- ○ 여름일수는 일 최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.
- ○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 여름일수는 129.0일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 10.1일 증가함.
- ○ 최근 26년간(1998~2023년) 여름일수 경향성은 연간 0.31일 증가 추세로 나타남.

▢ 열대야일수

- ○ 열대야일수는 일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.
- ○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 열대야일수는 3.0일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 0.2일 증가함.
- ○ 최근 26년간(1998~2023년) 열대야일수 경향성은 10년간 0.20일 증가 추세로 나타남.

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

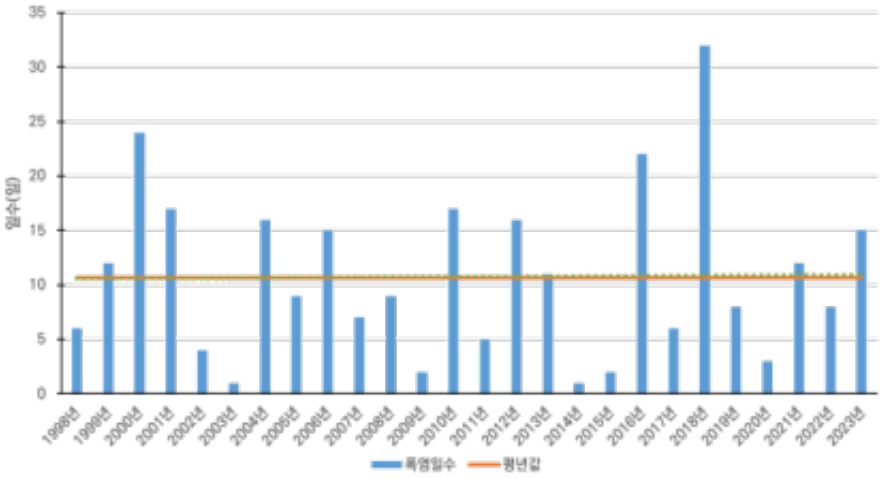
[표 2-27] 26년간의 폭염일수, 여름일수, 열대야일수 변화

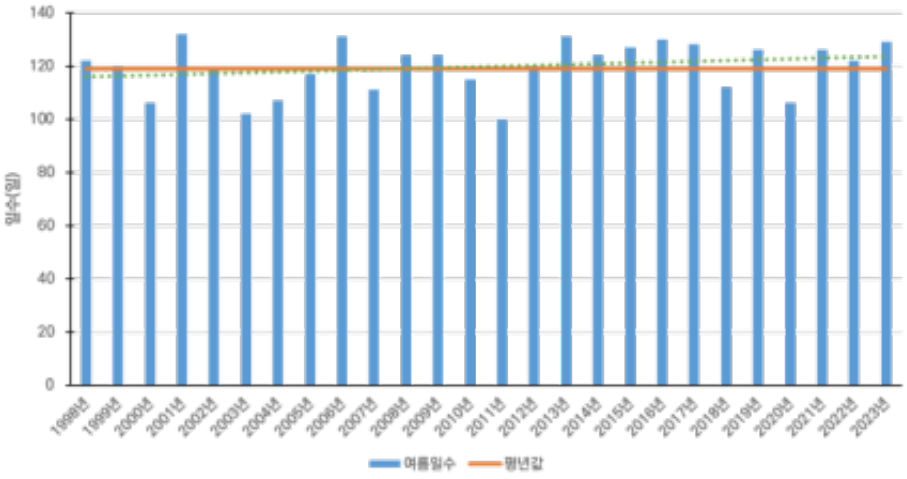
[단위 : 일]

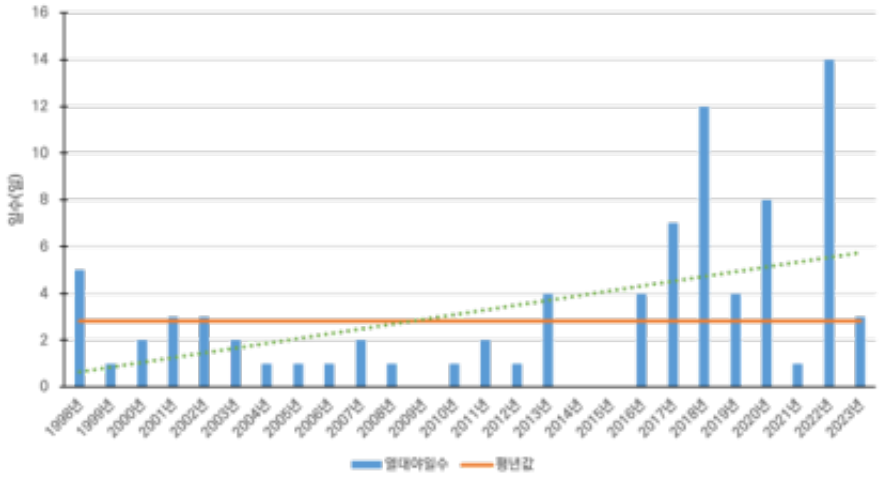
연도	폭염 일수	여름 일수	열대야일수	연도	폭염 일수	여름 일수	열대야일수
1998	6.0	122.0	5.0	2011	5.0	100.0	2.0
1999	12.0	120.0	1.0	2012	16.0	120.0	1.0
2000	24.0	106.0	2.0	2013	11.0	131.0	4.0
2001	17.0	132.0	3.0	2014	1.0	124.0	0.0
2002	4.0	119.0	3.0	2015	2.0	127.0	0.0
2003	1.0	102.0	2.0	2016	22.0	130.0	4.0
2004	16.0	107.0	1.0	2017	6.0	128.0	7.0
2005	9.0	117.0	1.0	2018	32.0	112.0	12.0
2006	15.0	131.0	1.0	2019	8.0	126.0	4.0
2007	7.0	111.0	2.0	2020	3.0	106.0	8.0
2008	9.0	124.0	1.0	2021	12.0	126.0	1.0
2009	2.0	124.0	0.0	2022	8.0	122.0	14.0
2010	17.0	115.0	1.0	2023	15.0	129.0	3.0
				평년값[1)]	10.7	118.9	2.8

자료 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/)

주1) 평년값 : '0' 으로 끝나는 해의 최근 30년간의 누년평균값(10년 주기로 산출함.) , 1991~2020년 평균값


35
30
25
20
15
10
5
0
일수(일)
1998년
1999년
2000년
2001년
2002년
2003년
2004년
2005년
2006년
2007년
2008년
2009년
2010년
2011년
2012년
2013년
2014년
2015년
2016년
2017년
2018년
2019년
2020년
2021년
2022년
2023년
폭염일수
평년값


140
120
100
80
60
40
20
0
일수(일)
1998년
1999년
2000년
2001년
2002년
2003년
2004년
2005년
2006년
2007년
2008년
2009년
2010년
2011년
2012년
2013년
2014년
2015년
2016년
2017년
2018년
2019년
2020년
2021년
2022년
2023년
여름일수
평년값


16
14
12
10
8
6
4
2
0
일수(일)
1998년
1999년
2000년
2001년
2002년
2003년
2004년
2005년
2006년
2007년
2008년
2009년
2010년
2011년
2012년
2013년
2014년
2015년
2016년
2017년
2018년
2019년
2020년
2021년
2022년
2023년
열대야일수
평년값

한파일수

○ 한파일수는 일 최저기온이 영하 12℃ 이하인 날의 연중 일수를 의미함.

○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 한파일수는 6.0일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 0.3일 감소함.

○ 최근 26년간(1998~2023년) 한파일수 경향성은 연간 0.01일 감소 추세로 나타남.

결빙일수

○ 결빙일수는 일 최고기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수를 의미함.

○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 결빙일수는 11.0일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 3.4일 감소함.

○ 최근 26년간(1998~2023년) 결빙일수 경향성은 연간 0.13일 감소 추세로 나타남.

서리일수

○ 서리일수는 일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수를 의미함.

○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 서리일수는 101.0일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 15.2일 감소함.

○ 최근 26년간(1998~2023년) 결빙일수 경향성은 연간 0.83일 감소 추세로 나타남.

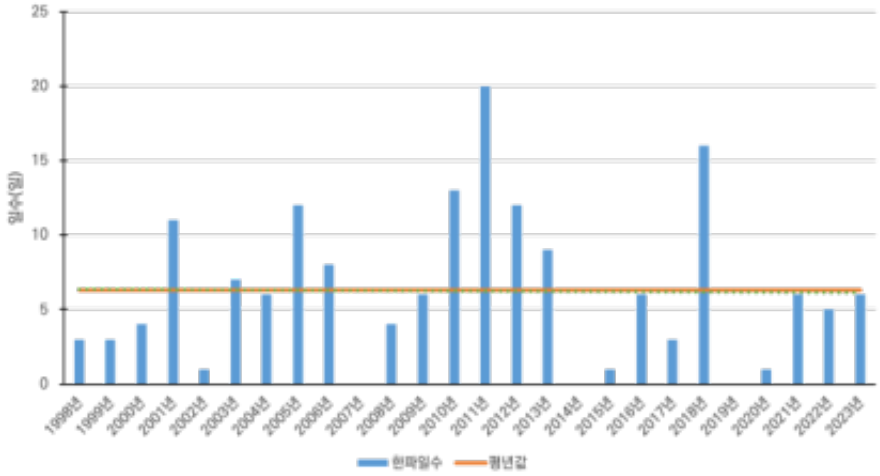
[표 2-28] 26년간의 한파일수, 결빙일수, 서리일수 변화

[단위 : 일]

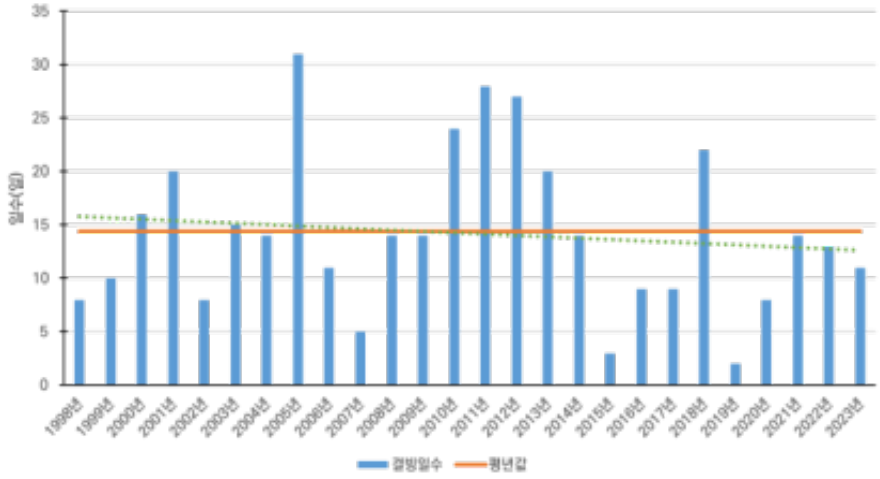
연도	한파일수	결빙일수	서리일수	연도	한파일수	결빙일수	서리일수
1998	3.0	8.0	107.0	2011	20.0	28.0	122.0
1999	3.0	10.0	121.0	2012	12.0	27.0	124.0
2000	4.0	16.0	132.0	2013	9.0	20.0	126.0
2001	11.0	20.0	134.0	2014	0.0	14.0	108.0
2002	1.0	8.0	115.0	2015	1.0	3.0	102.0
2003	7.0	15.0	111.0	2016	6.0	9.0	109.0
2004	6.0	14.0	119.0	2017	3.0	9.0	126.0
2005	12.0	31.0	125.0	2018	16.0	22.0	109.0
2006	8.0	11.0	114.0	2019	0.0	2.0	111.0
2007	0.0	5.0	116.0	2020	1.0	8.0	97.0
2008	4.0	14.0	109.0	2021	6.0	14.0	85.0
2009	6.0	14.0	112.0	2022	5.0	13.0	105.0
2010	13.0	24.0	123.0	2023	6.0	11.0	101.0
				평년값[1)]	6.3	14.4	116.2

자료 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/)

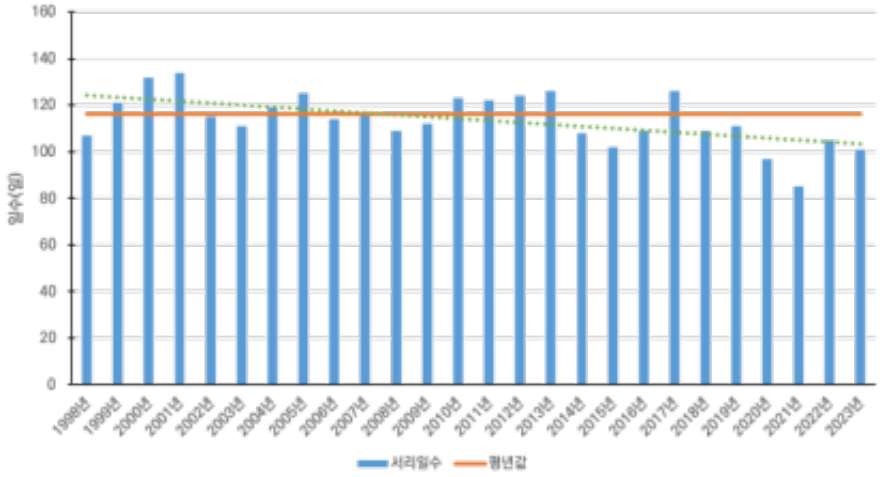
주1) 평년값 : '0' 으로 끝나는 해의 최근 30년간의 누년평균값(10년 주기로 산출함.) , 1991~2020년 평균값



[그림 2-39] 한파일수 변화(1998~2023년)



[그림 2-40] 결빙일수 변화(1998~2023년)



[그림 2-41] 서리일수 변화(1998~2023년)

강수강도

○ 강수강도는 연중 습윤 일수(일 강수량이 1.0㎜ 이상인 날)로 나눈 연 총 강수량을 의미함.

○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 강수강도는 20.1mm/일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 4.2mm/일 증가함.

○ 최근 26년간(1998~2023년) 강수강도 경향성은 연간 0.01mm/일 증가 추세로 나타남.

호우일수

○ 호우일수는 일 강수량이 80㎜ 이상인 날의 연중 일수를 의미함.

○ 기상청에서 제공하는 자료를 분석한 결과 2023년의 호우일수는 3.0일로 나타나며 평년값과 비교하였을 때 차이가 없음.

○ 최근 26년간(1998~2023년) 호우일수 경향성은 연간 0.04일 감소 추세로 나타남.

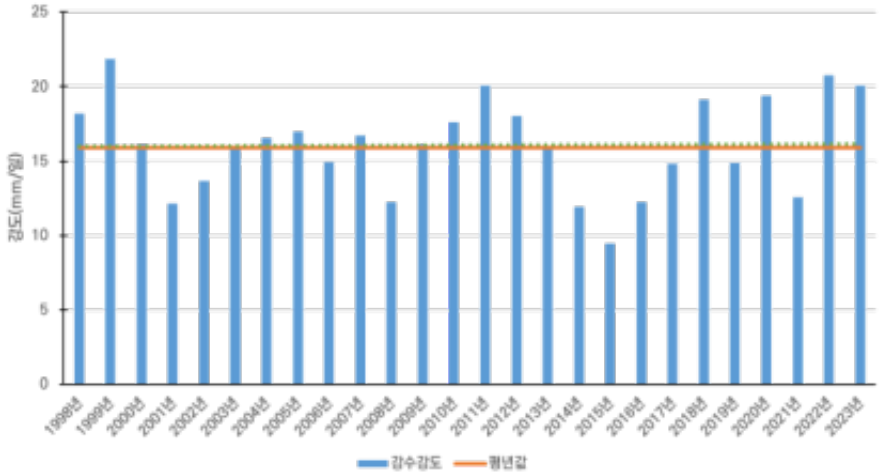
[표 2-29] 26년간의 강수강도, 호우일수 변화

[단위 : mm/일, 일]

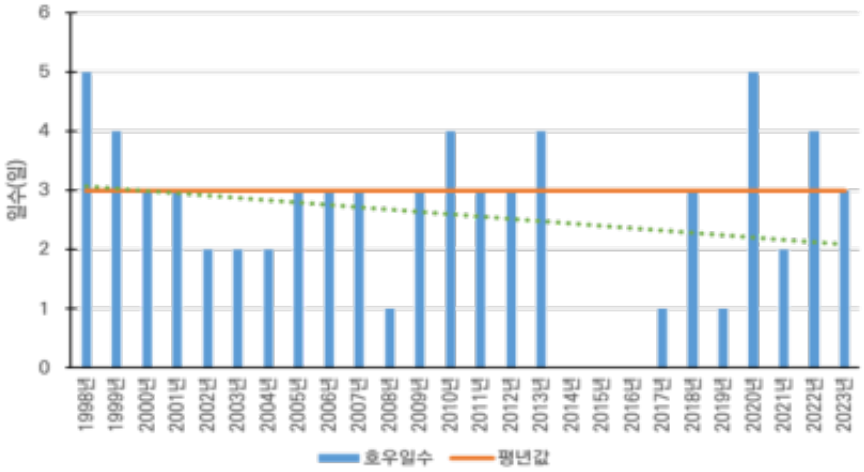
연도	강수강도	호우일수	연도	강수강도	호우일수
1998	18.2	5.0	2011	20.1	3.0
1999	21.9	4.0	2012	18.0	3.0
2000	16.1	3.0	2013	15.9	4.0
2001	12.1	3.0	2014	11.9	0.0
2002	13.7	2.0	2015	9.5	0.0
2003	15.8	2.0	2016	12.3	0.0
2004	16.6	2.0	2017	14.8	1.0
2005	17.0	3.0	2018	19.1	3.0
2006	14.9	3.0	2019	14.9	1.0
2007	16.7	3.0	2020	19.4	5.0
2008	12.3	1.0	2021	12.6	2.0
2009	16.1	3.0	2022	20.7	4.0
2010	17.6	4.0	2023	20.1	3.0
			평년값[1)]	15.9	3.0

자료 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/)

주1) 평년값 : '0' 으로 끝나는 해의 최근 30년간의 누년평균값(10년 주기로 산출함.) , 1991~2020년 평균값



[그림 2-42] 강수강도 변화(1998~2023년)



[그림 2-43] 호우일수 변화(1998~2023년)

4) 기후변화 전망

가) 기후변화 전망 개요

▣ 기후변화 시나리오

○ 기후변화 시나리오는 온실가스, 에어로졸, 토지이용 변화 등 인위적인 원인으로 발생한 복사강제력 변화를 지구시스템 모델에 적용하여 산출한 미래 기후 전망정보(기온, 강수량, 바람, 습도 등)임.

○ 기후변화 시나리오는 미래에 기후변화로 인한 영향을 평가하고 피해를 최소화하는데 활용할 수 있는 선제적인 정보로 활용되며, 한반도 지역별 상세 기후변화 전망은 지자체별 기후변화 대응과 적응대책 수립을 위한 필수적인 정보임.

○ 기후변화 시나리오의 목표는 단순히 미래를 예측하는 것이 아니라, 광범위하게 발생할 수 있는 모든 범위의 미래를 고려하여 신뢰할 수 있는 의사결정을 위해 불확실성을 이해하는 것임

▣ 기후변화 시나리오 종류

○ SRES(Special Report on Emission Scenarios, 배출시나리오에 관한 특별보고서) : IPCC 3차 평가보고서(2001)에 사용된 미래배출 시나리오로 예상되는 이산화탄소 배출양에 따라 A1B, A2, B1 등 6개의 시나리오가 있음.

○ RCP(Representative Concentration Pathways, 대표농도경로) 시나리오 : IPCC 5차 평가보고서에서는 인간 활동이 대기에 미치는 복사량으로 온실가스 농도를 정하였음. 같은 복사강제력에 대해 사회-경제 시나리오는 여러 가지가 될 수 있다는 의미에서 대표(Representative)라는 표현을 사용함. 온실가스 배출량 시나리오의 시간에 따른 변화를 강조하기 위해 경로(Pathways)라는 의미를 포함

○ SSP(Shared Socioeconomic Pathways, 공통사회 경제경로) : IPCC 6차 평가보고서를 위해 2100년 기준 복사강제력 강도(기존 RCP 개념)와 함께 미래 사회경제변화를 기준으로 기후변화에 대한 미래의 완화와 적응 노력에 따라 5개의 시나리오로 구별되며, 인구통계, 경제발달, 복지, 생태계 요소, 자원, 제도, 기술발달, 사회적 인자, 정책을 고려하였음. SSP 전지구 시나리오(135km)는 2019년 12월부터, 동아시아(25km)는 2020년 12월 부터 기후정보포털을 통해 제공되며 남한상세 시나리오(1km)는 2021년 12월부터 제공되고 있음.

- 홍성군 탄소중립 녹생성장 기후변화 전망 시나리오는 SSP1-2.6, SSP5-8.5로 적용하였음

[표 2-30] SSP 시나리오

구분	의미
SSP1-2.6	• 재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 이룰 것으로 가정하는 경우
SSP2-4.5	• 기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간 단계를 가정하는 경우
SSP3-7.0	• 기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정하는 경우
SSP5-8.5	• 산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발이 확대될 것으로 가정하는 경우

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

분석 기간

○ 현재 기후: 2000-2019년

- 기상청 관측자료에 MK-PRISM 기법을 적용한 1km 격자형 관측자료(2000-2019년)를 행정구역 값으로 변환하여 현재 기후 값으로 활용함.
  - 기상 관측자료에 거리, 고도, 해양도, 지향면 등을 고려하여 생산한 1km 격자형 관측자료를 행정구역단위로 변환한 자료

○ 미래 기후변화 전망: 2021-2100년

- (21세기 전반기) 2021-2040년, (21세기 중반기) 2041-2060년, (21세기 후반기) 2081-2100
  - IPCC 제6차 평가보고서(2021)에서 구분한 기준을 따름.

극한기후지수 정의

○ 기온과 강수량 이외에 6개의 기온 관련 극한기후지수(폭염일수, 여름일수, 열대야일수, 한파일수, 결빙일수, 서리일수)와 2개의 강수 관련 극한기후지수(강수강도, 호우일수)를 분석하였음 극한기후지수는 우선 격자별로 생산한 뒤 이를 행정구역별로 평균하였음.

[표 2-31] 극한기후지수 정의

구분	극한기후지수	정의	단위
기온	폭염일수	일최고기온이 33℃이상인 날의 연중 일수	일
	여름일수	일최고기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수	일
	열대야일수	일최저기온이 25℃ 이상인 날의 연중 일수	일
	한파일수	일 최저기온이 영하 12℃ 이하인 날의 연중 일수	일
	결빙일수	일최고기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수	일
	서리일수	일최저기온이 0℃ 미만인 날의 연중 일수	일
강수	강수강도	연중 습윤일수(일강수량이 1.0㎜이상인 날)로 나누어진 연총강수량	mm/일
	호우일수	일강수량이 80㎜ 이상인 날의 연중일수	일

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

나) 기후요소

(1) 평균기온

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 평균기온은 전반기 13.6℃, 중반기 13.9℃, 후반기 14.6℃로 나타남

- 전반기에는 은하면이 13.8℃로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 은하면이 14.1℃로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 은하면이 14.8℃로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 평균기온은 전반기 13.8℃, 중반기 15.2℃, 후반기 18.8℃로 나타남

- 전반기에는 은하면, 장곡면, 홍동면, 광천읍이 13.9℃로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 은하면이 15.4℃로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 은하면이 18.9℃로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 평균기온에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.26℃ 증가 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 평균기온에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.80℃ 증가 추세로 나타남.

[표 2-32] 행정구역별 평균기온 전망(SSP1-2.6)

[단위 : ℃]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	12.3	13.7	+1.4	14	+1.7	14.7	+2.4
갈산면	12.1	13.5	+1.4	13.8	+1.7	14.5	+2.4
서부면	12.1	13.5	+1.4	13.8	+1.7	14.5	+2.4
결성면	12.3	13.6	+1.3	13.9	+1.6	14.7	+2.4
은하면	12.4	13.8	+1.4	14.1	+1.7	14.8	+2.4
장곡면	12.3	13.7	+1.4	14	+1.7	14.7	+2.4
홍동면	12.3	13.7	+1.4	14	+1.7	14.7	+2.4
금마면	12.3	13.6	+1.3	13.9	+1.6	14.6	+2.3
홍북읍	12.2	13.5	+1.3	13.8	+1.6	14.6	+2.4
광천읍	12.3	13.7	+1.4	14	+1.7	14.7	+2.4
홍성읍	12.3	13.7	+1.4	13.9	+1.6	14.7	+2.4
홍성군 평균	12.3	13.6	+1.3	13.9	+1.6	14.6	+2.3

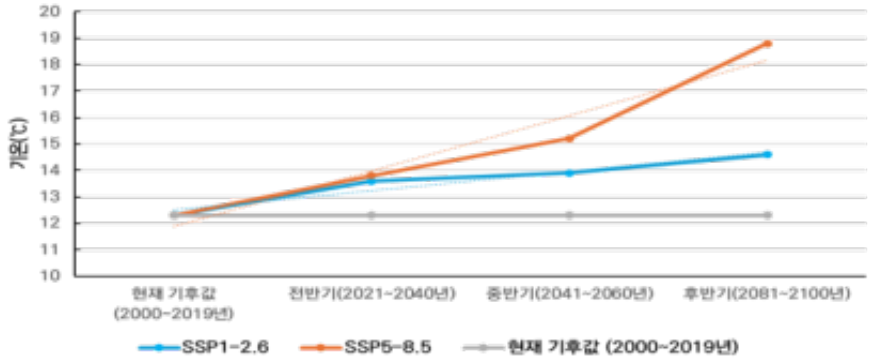
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-33] 행정구역별 평균기온 전망(SSP5-8.5)

[단위 : ℃]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	12.3	13.8	+1.5	15.3	+3.0	18.8	+6.5
갈산면	12.1	13.6	+1.5	15.1	+3.0	18.6	+6.5
서부면	12.1	13.6	+1.5	15.1	+3.0	18.6	+6.5
결성면	12.3	13.8	+1.5	15.2	+2.9	18.7	+6.4
은하면	12.4	13.9	+1.5	15.4	+3.0	18.9	+6.5
장곡면	12.3	13.9	+1.6	15.3	+3.0	18.8	+6.5
홍동면	12.3	13.9	+1.6	15.3	+3.0	18.8	+6.5
금마면	12.3	13.8	+1.5	15.2	+2.9	18.8	+6.5
홍북읍	12.2	13.7	+1.5	15.1	+2.9	18.7	+6.5
광천읍	12.3	13.9	+1.6	15.3	+3.0	18.8	+6.5
홍성읍	12.3	13.8	+1.5	15.3	+3.0	18.8	+6.5
홍성군 평균	12.3	13.8	+1.5	15.2	+2.9	18.8	+6.5

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-44] 홍성군 21세기 평균기온 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

(2) 강수량

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 강수량은 전반기 1,164.9mm, 중반기 1,246.6mm, 후반기 1,192.9mm로 나타남.

- 전반기에는 구항면이 1,194.8mm로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 구항면이 1,283.9mm로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 구항면이 1,224.8mm로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 강수량은 전반기 1,137.8mm, 중반기 1,182.3mm, 후반기 1,325.4mm로 나타남.

- 전반기에는 구항면이 1,167.1mm로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 구항면이 1,216.2mm로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 구항면이 1,359.5mm로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 강수량에 대한 홍성군 경향성은 10년간 6.87mm 증가 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 강수량에 대한 홍성군 경향성은 10년간 23.84mm 증가 추세로 나타남.

[표 2-34] 행정구역별 강수량 전망(SSP1-2.6)

[단위 : mm]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	1,170.8	1,194.8	+24.0	1,283.9	+113.1	1,224.8	+54.0
갈산면	1,135.8	1,165.2	+29.4	1,249.3	+113.5	1,193.7	+57.9
서부면	1,114.1	1,149.9	+35.8	1,228.9	+114.8	1,176.2	+62.1
결성면	1,109.4	1,141.3	+31.9	1,218	+108.6	1,166.9	+57.5
은하면	1,091.0	1,116.8	+25.8	1,193.9	+102.9	1,144.3	+53.3
장곡면	1,144.3	1,159.1	+14.8	1,234.9	+90.6	1,187.2	+42.9
홍동면	1,165.9	1,177.9	+12.0	1,261.3	+95.4	1,205.1	+39.2
금마면	1,161.4	1,170.8	+9.4	1,251.9	+90.5	1,198.7	+37.3
홍북읍	1,169.6	1,178.5	+8.9	1,267	+97.4	1,211.4	+41.8
광천읍	1,144.5	1,167.1	+22.6	1,243.4	+98.9	1,191.6	+47.1
홍성읍	1,173.9	1,192	+18.1	1,280.1	+106.2	1,222.2	+48.3
홍성군 평균	1,143.7	1,164.9	+21.2	1,246.6	+102.9	1,192.9	+49.2

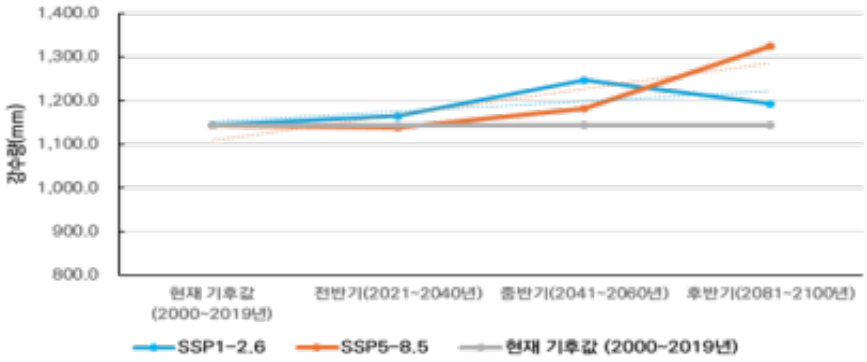
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-35] 행정구역별 강수량 전망(SSP5-8.5)

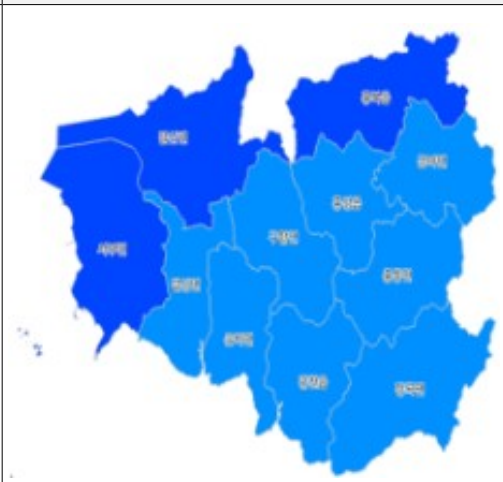
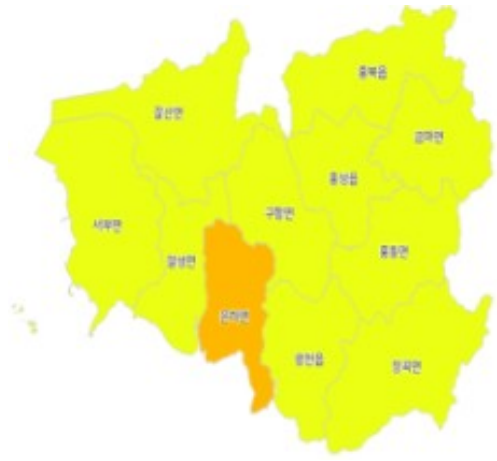
[단위 : mm]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	1,170.8	1,167.1	-3.7	1,216.2	+45.4	1,359.5	+188.7
갈산면	1,135.8	1,137.7	+1.9	1,180.5	+44.7	1,331.2	+195.4
서부면	1,114.1	1,120.1	+6.0	1,166.8	+52.7	1,316.2	+202.1
결성면	1,109.4	1,114.1	+4.7	1,151.2	+41.8	1,304.3	+194.9
은하면	1,091.0	1,088.6	-2.4	1,127.1	+36.1	1,274.5	+183.5
장곡면	1,144.3	1,130.4	-13.9	1,172.7	+28.4	1,311.5	+167.2
홍동면	1,165.9	1,156.2	-9.7	1,200.6	+34.7	1,337.4	+171.5
금마면	1,161.4	1,144.2	-17.2	1,192.3	+30.9	1,322.7	+161.3
홍북읍	1,169.6	1,154.8	-14.8	1,205.0	+35.4	1,338.7	+169.1
광천읍	1,144.5	1,140.0	-4.5	1,179.8	+35.3	1,330.9	+186.4
홍성읍	1,173.9	1,162.5	-11.4	1,213.5	+39.6	1,352.5	+178.6
홍성군 평균	1,143.7	1,137.8	-5.9	1,182.3	+38.6	1,325.4	+181.7

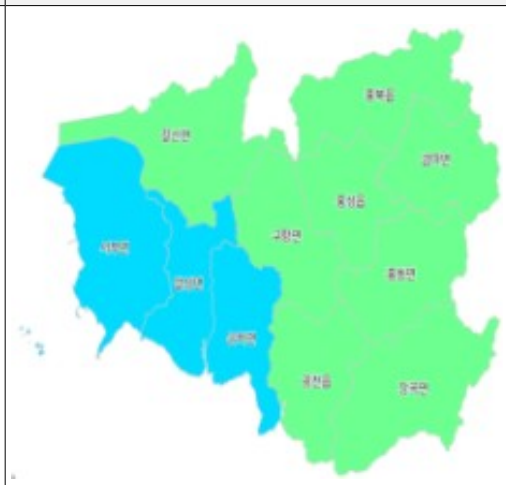
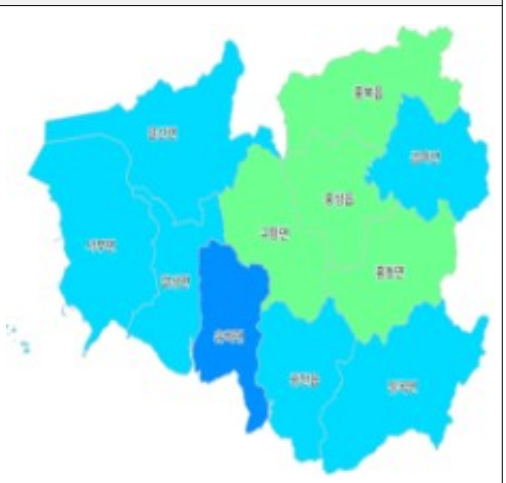
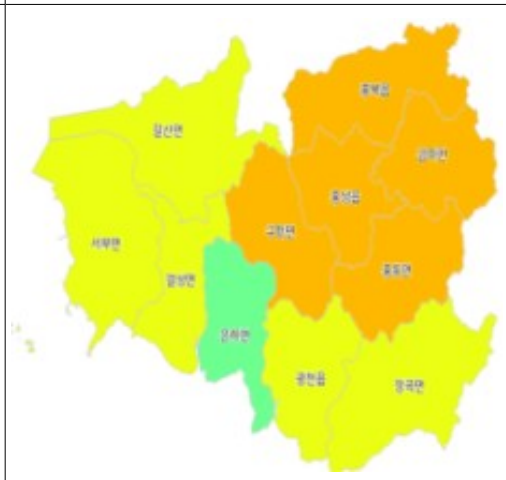
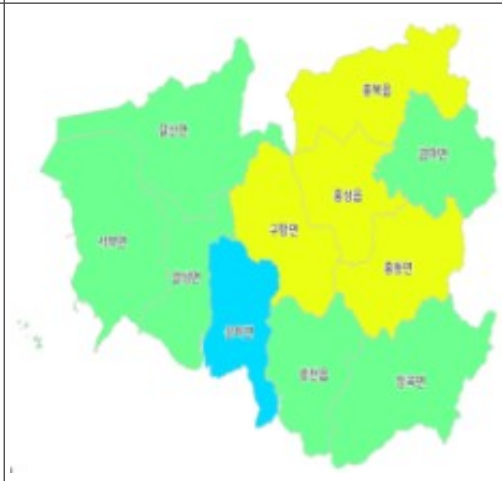
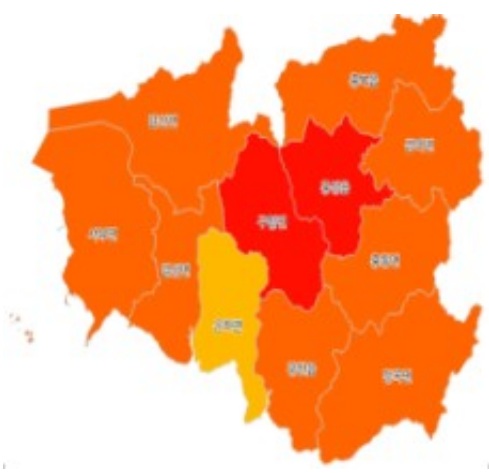
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-45] 홍성군 21세기 강수량 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-46] 홍성군 평균기온 분포도

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-47] 홍성군 강수량 분포도

(3) 극한기후지수

▣ 폭염일수

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 폭염일수는 전반기 24.0일, 중반기 30.6일, 후반기 34.7일로 나타남

- 전반기에는 금마면이 30.2일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 금마면이 36.8일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 금마면이 41.9일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 폭염일수는 전반기 26.2일, 중반기 45.8일, 후반기 99.8일로 나타남

- 전반기에는 금마면이 32.9일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 금마면이 53.6일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 금마면이 107.6일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 폭염일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 2.76일 증가 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 폭염일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 11.15일 증가 추세로 나타남.

[표 2-36] 행정구역별 폭염일수 전망(SSP1-2.6)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	11.9	24.9	+13.0	31.9	+20.0	35.9	+24.0
갈산면	9.5	20.1	+10.6	26.9	+17.4	30.4	+20.9
서부면	11.1	22.6	+11.5	30.0	+18.9	34.2	+23.1
결성면	8.3	19.0	+10.7	25.8	+17.5	29.1	+20.8
은하면	7.1	17.6	+10.5	23.1	+16.0	26.3	+19.2
장곡면	8.5	21.7	+13.2	27.7	+19.2	31.3	+22.8
홍동면	11.2	25.7	+14.5	32.1	+20.9	36.7	+25.5
금마면	14.1	30.2	+16.1	36.8	+22.7	41.9	+27.8
홍북읍	14.1	29.3	+15.2	36.0	+21.9	41.1	+27.0
광천읍	10.4	24.3	+13.9	30.9	+20.5	34.7	+24.3
홍성읍	13.7	28.2	+14.5	35.0	+21.3	39.8	+26.1
홍성군 평균	10.9	24.0	+13.1	30.6	+19.7	34.7	+23.8

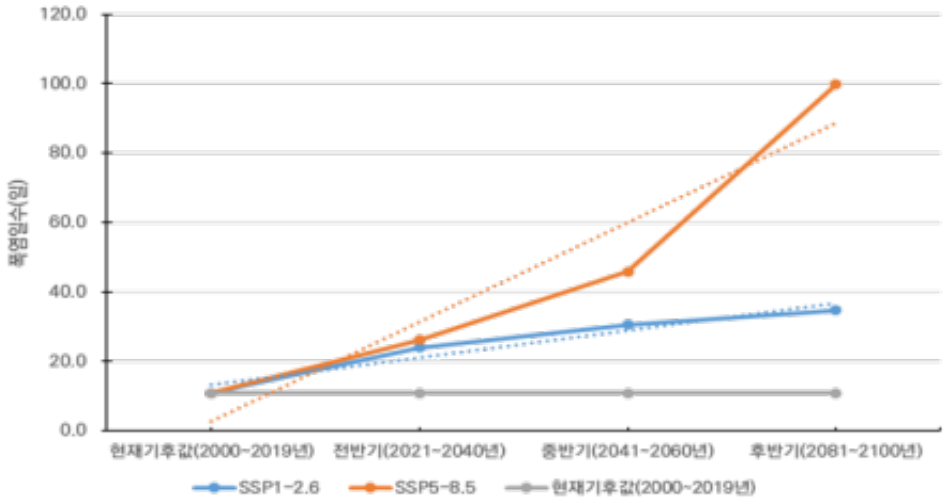
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-37] 행정구역별 폭염일수 전망(SSP5-8.5)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	11.9	27.3	+15.4	47.8	+35.9	102.3	+90.4
갈산면	9.5	22.0	+12.5	40.8	+31.3	95.0	+85.5
서부면	11.1	24.7	+13.6	45.0	+33.9	98.6	+87.5
결성면	8.3	21.1	+12.8	39.2	+30.9	92.7	+84.4
은하면	7.1	19.3	+12.2	36.1	+29.0	89.2	+82.1
장곡면	8.5	23.6	+15.1	42.4	+33.9	96.0	+87.5
홍동면	11.2	28.3	+17.1	48.3	+37.1	102.4	+91.2
금마면	14.1	32.9	+18.8	53.6	+39.5	107.6	+93.5
홍북읍	14.1	31.8	+17.7	52.7	+38.6	107.3	+93.2
광천읍	10.4	26.5	+16.1	46.3	+35.9	100.6	+90.2
홍성읍	13.7	30.7	+17.0	51.5	+37.8	105.9	+92.2
홍성군 평균	10.9	26.2	+15.3	45.8	+34.9	99.8	+88.9

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-48] 홍성군 21세기 폭염일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

여름일수

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 여름일수는 전반기 133.7일, 중반기 139.0일, 후반기 144.8일로 나타남.

- 전반기에는 금마면, 홍북읍이 140.3일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 홍북읍이 145.5일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 홍북읍이 151.6일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 여름일수는 전반기 136.6일, 중반기 152.2일, 후반기 190.3일로 나타남

- 전반기에는 홍북읍이 143.7일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 홍북읍이 159.0일로 가장 높게 전망됨.

- 후반기에는 홍북읍이 196.2일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 여름일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 2.86일 증가 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 여름일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 8.70일 증가 추세로 나타남.

[표 2-38] 행정구역별 여름일수 전망(SSP1-2.6)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	122.4	136.5	+14.1	141.6	+19.2	147.6	+25.2
갈산면	114.9	129.4	+14.5	134.8	+19.9	140.0	+25.1
서부면	117.8	132.5	+14.7	137.4	+19.6	142.5	+24.7
결성면	113.3	127.2	+13.9	132.7	+19.4	138.3	+25.0
은하면	108.9	123.3	+14.4	129.4	+20.5	135.7	+26.8
장곡면	117.0	130.8	+13.8	136.0	+19.0	142.5	+25.5
홍동면	123.1	136.3	+13.2	141.7	+18.6	147.7	+24.6
금마면	127.8	140.3	+12.5	145.3	+17.5	151.4	+23.6
홍북읍	127.3	140.3	+13.0	145.5	+18.2	151.6	+24.3
광천읍	121.2	134.5	+13.3	139.7	+18.5	145.8	+24.6
홍성읍	126.4	139.4	+13.0	144.3	+17.9	150.3	+23.9
홍성군 평균	120.0	133.7	+13.7	139.0	+19.0	144.8	+24.8

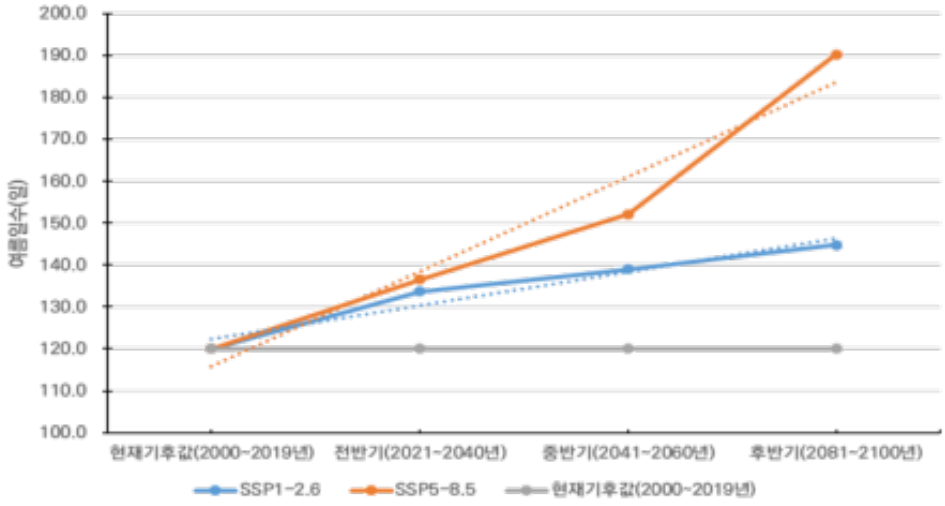
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-39] 행정구역별 여름일수 전망(SSP5-8.5)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	122.4	139.3	+16.9	154.8	+32.4	192.5	+70.1
갈산면	114.9	131.9	+17.0	147.2	+32.3	185.6	+70.7
서부면	117.8	134.7	+16.9	149.6	+31.8	187.3	+69.5
결성면	113.3	130.1	+16.8	145.7	+32.4	184.3	+71.0
은하면	108.9	126.7	+17.8	142.9	+34.0	182.7	+73.8
장곡면	117.0	133.8	+16.8	149.7	+32.7	189.4	+72.4
홍동면	123.1	139.6	+16.5	155.2	+32.1	193.2	+70.1
금마면	127.8	143.6	+15.8	158.9	+31.1	195.9	+68.1
홍북읍	127.3	143.7	+16.4	159	+31.7	196.2	+68.9
광천읍	121.2	137.3	+16.1	153.2	+32.0	191.6	+70.4
홍성읍	126.4	142.4	+16.0	158.1	+31.7	195.1	+68.7
홍성군 평균	120.0	136.6	+16.6	152.2	+32.2	190.3	+70.3

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-49] 홍성군 21세기 여름일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

열대야일수

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 열대야일수는 전반기 24.2일, 중반기 31.0일, 후반기 31.2일로 나타남

- 전반기에는 은하면이 26.1일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 은하면이 33.3일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 은하면이 33.6일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 열대야일수는 전반기 23.7일, 중반기 39.6일, 후반기 78.4일로 나타남

- 전반기에는 은하면이 25.9일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 은하면이 42.1일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 은하면이 81.6일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 열대야일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 2.98일 증가 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 열대야일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 9.11일 증가 추세로 나타남.

[표 2-40] 행정구역별 열대야일수 전망(SSP1-2.6)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	4.3	23.7	+19.4	30.5	+26.2	30.4	+26.1
갈산면	4.7	23.7	+19.0	30.7	+26.0	30.8	+26.1
서부면	5.9	24.3	+18.4	31.1	+25.2	31.2	+25.3
결성면	4.5	24.7	+20.2	31.7	+27.2	31.9	+27.4
은하면	5.4	26.1	+20.7	33.3	+27.9	33.6	+28.2
장곡면	3.9	25.1	+21.2	31.7	+27.8	32.4	+28.5
홍동면	4.4	24.5	+20.1	31.0	+26.6	31.5	+27.1
금마면	3.5	24.3	+20.8	30.6	+27.1	31.1	+27.6
홍북읍	2.9	22.3	+19.4	28.8	+25.9	29.0	+26.1
광천읍	4.1	24.4	+20.3	31.2	+27.1	31.3	+27.2
홍성읍	4.0	23.6	+19.6	30.2	+26.2	30.3	+26.3
홍성군 평균	4.3	24.2	+19.9	31.0	+26.7	31.2	+26.9

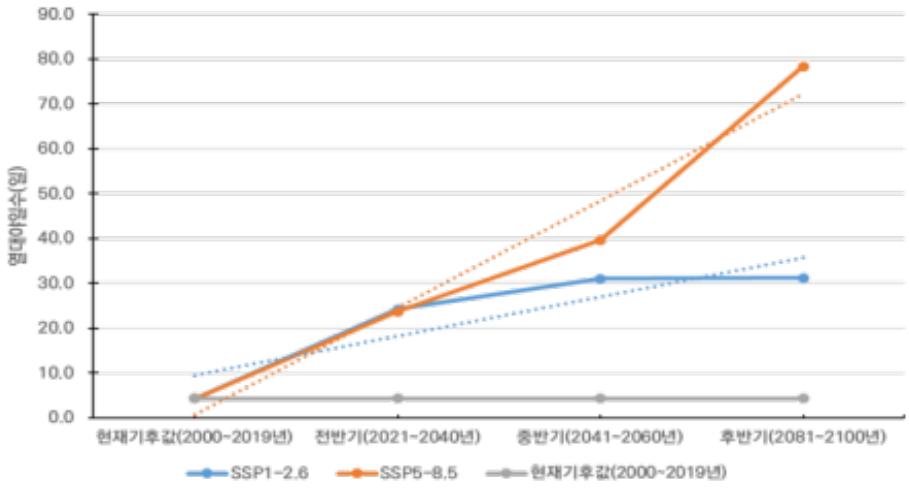
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-41] 행정구역별 열대야일수 전망(SSP5-8.5)

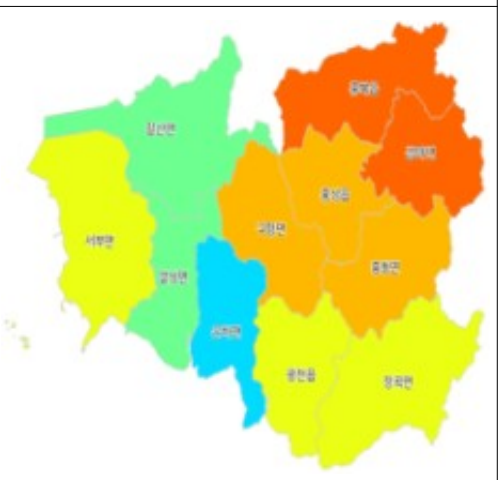
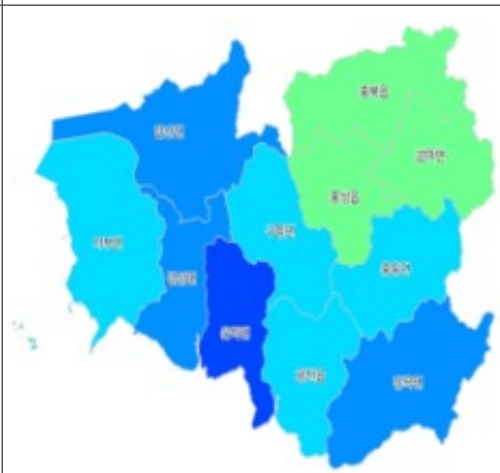
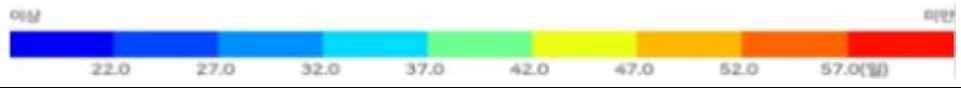
[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	4.3	23.1	+18.8	39.0	+34.7	77.7	+73.4
갈산면	4.7	23.0	+18.3	39.3	+34.6	77.6	+72.9
서부면	5.9	23.7	+17.8	39.8	+33.9	77.3	+71.4
결성면	4.5	24.2	+19.7	40.2	+35.7	79.2	+74.7
은하면	5.4	25.9	+20.5	42.1	+36.7	81.6	+76.2
장곡면	3.9	24.9	+21.0	40.4	+36.5	79.9	+76.0
홍동면	4.4	24.2	+19.8	39.6	+35.2	78.8	+74.4
금마면	3.5	23.8	+20.3	39.3	+35.8	78.2	+74.7
홍북읍	2.9	21.6	+18.7	37.3	+34.4	76.0	+73.1
광천읍	4.1	24.0	+19.9	39.5	+35.4	78.6	+74.5
홍성읍	4.0	22.9	+18.9	38.7	+34.7	77.3	+73.3
홍성군 평균	4.3	23.7	+19.4	39.6	+35.3	78.4	+74.1

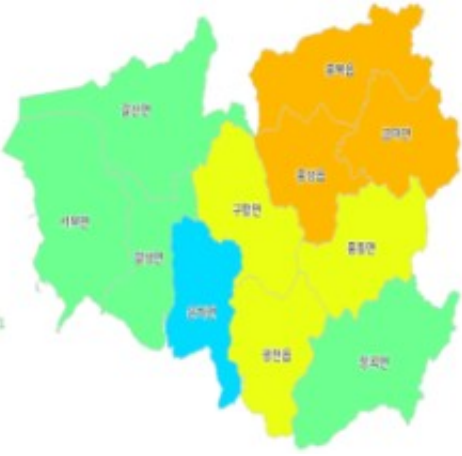
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



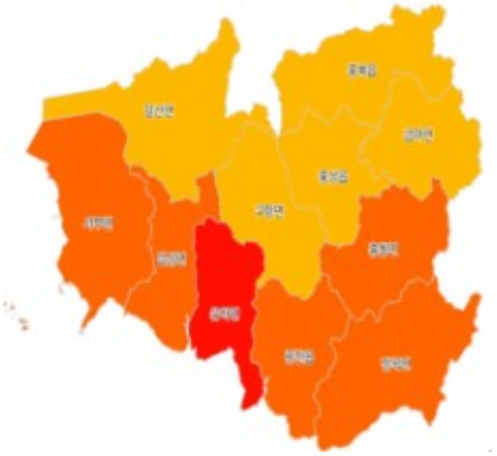
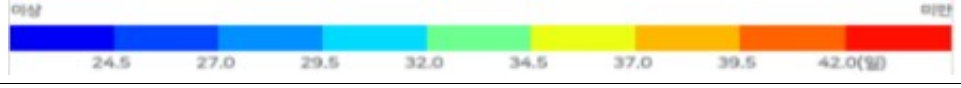
[그림 2-50] 홍성군 21세기 열대야일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-51] 홍성군 폭염일수 분포도

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-52] 홍성군 여름일수 분포도

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-53] 홍성군 열대야일수 분포도

한파일수

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 한파일수는 전반기 2.1일, 중반기 2.4일, 후반기 0.7일로 나타남.

- 전반기에는 금마면, 홍북읍이 3.4일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 금마면, 홍북읍이 3.7일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 금마면, 홍북읍이 1.3일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 한파일수는 전반기 1.2일, 중반기 0.5일, 후반기 0.0일로 나타남.

- 전반기에는 금마면, 홍북읍이 2.0일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 금마면이 1.0일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 홍성군 전 지역이 0.0일로 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 한파일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.40일 감소 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 한파일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.48일 감소 추세로 나타남.

[표 2-42] 행정구역별 한파일수 전망(SSP1-2.6)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	4.6	2.1	-2.5	2.3	-2.3	0.6	-4.0
갈산면	3.7	1.8	-1.9	2.1	-1.6	0.6	-3.1
서부면	4.6	2.1	-2.5	2.3	-2.3	0.7	-3.9
결성면	2.8	1.3	-1.5	1.6	-1.2	0.3	-2.5
은하면	1.7	0.9	-0.8	1.1	-0.6	0.2	-1.5
장곡면	3.5	1.7	-1.8	2.1	-1.4	0.5	-3.0
홍동면	4.9	2.4	-2.5	2.6	-2.3	0.7	-4.2
금마면	6.5	3.4	-3.1	3.7	-2.8	1.3	-5.2
홍북읍	6.9	3.4	-3.5	3.7	-3.2	1.3	-5.6
광천읍	4.2	1.9	-2.3	2.2	-2.0	0.5	-3.7
홍성읍	5.7	2.6	-3.1	2.8	-2.9	0.8	-4.9
홍성군 평균	4.4	2.1	-2.3	2.4	-2.0	0.7	-3.7

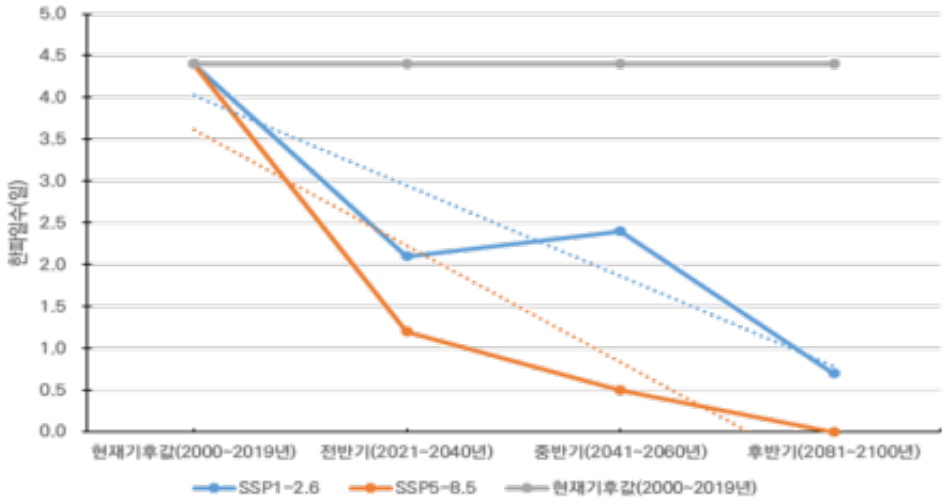
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-43] 행정구역별 한파일수 전망(SSP5-8.5)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	4.6	1.1	-3.5	0.4	-4.2	0.0	-4.6
갈산면	3.7	1.0	-2.7	0.4	-3.3	0.0	-3.7
서부면	4.6	1.1	-3.5	0.4	-4.2	0.0	-4.6
결성면	2.8	0.6	-2.2	0.2	-2.6	0.0	-2.8
은하면	1.7	0.4	-1.3	0.1	-1.6	0.0	-1.7
장곡면	3.5	0.8	-2.7	0.3	-3.2	0.0	-3.5
홍동면	4.9	1.4	-3.5	0.5	-4.4	0.0	-4.9
금마면	6.5	2.0	-4.5	1.0	-5.5	0.0	-6.5
홍북읍	6.9	2.0	-4.9	0.9	-6.0	0.0	-6.9
광천읍	4.2	1.0	-3.2	0.3	-3.9	0.0	-4.2
홍성읍	5.7	1.5	-4.2	0.5	-5.2	0.0	-5.7
홍성군 평균	4.4	1.2	-3.2	0.5	-3.9	0.0	-4.4

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-54] 홍성군 21세기 한파일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

결빙일수

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 결빙일수는 전반기 9.3일, 중반기 10.4일, 후반기 6.6일로 나타남.

- 전반기에는 금마면이 10.1일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 금마면이 11.5일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 금마면이 7.3일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 결빙일수는 전반기 6.8일, 중반기 5.2일, 후반기 0.1일로 나타남.

- 전반기에는 금마면이 7.5일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 금마면이 5.9일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 홍성군 전 지역이 0.1일로 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 결빙일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.75일 감소 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 결빙일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 1.54일 감소 추세로 나타남.

[표 2-44] 행정구역별 결빙일수 전망(SSP1-2.6)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	13.6	9.3	-4.3	10.4	-3.2	6.6	-7.0
갈산면	14.4	9.7	-4.7	10.7	-3.7	6.8	-7.6
서부면	13.9	8.9	-5.0	9.7	-4.2	6.1	-7.8
결성면	13.5	9.0	-4.5	10.0	-3.5	6.3	-7.2
은하면	12.4	9.0	-3.4	9.9	-2.5	6.2	-6.2
장곡면	12.4	9.4	-3.0	10.5	-1.9	6.6	-5.8
홍동면	13.0	9.4	-3.6	10.6	-2.4	6.7	-6.3
금마면	14.5	10.1	-4.4	11.5	-3.0	7.3	-7.2
홍북읍	14.3	9.7	-4.6	10.9	-3.4	6.8	-7.5
광천읍	12.5	8.9	-3.6	9.9	-2.6	6.1	-6.4
홍성읍	13.9	9.2	-4.7	10.5	-3.4	6.6	-7.3
홍성군 평균	13.5	9.3	-4.2	10.4	-3.1	6.6	-6.9

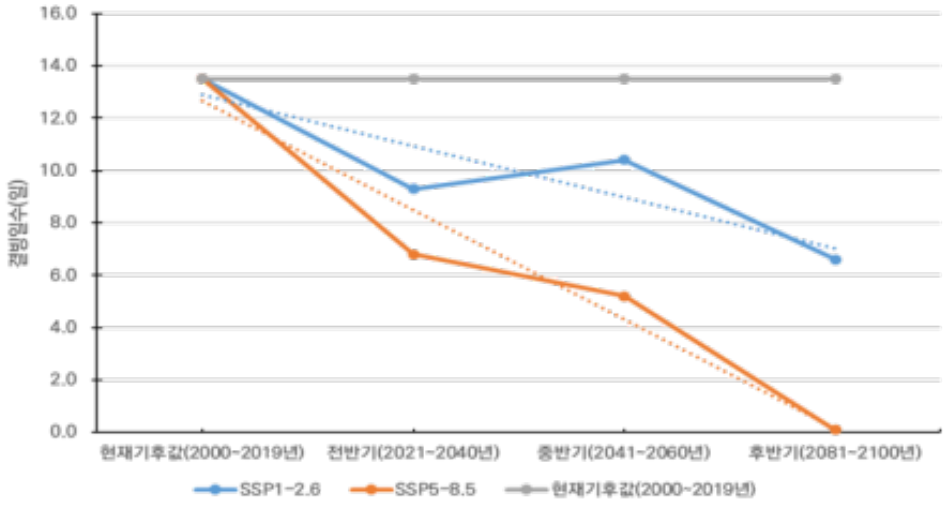
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-45] 행정구역별 결빙일수 전망(SSP5-8.5)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	13.6	6.7	-6.9	5.2	-8.4	0.1	-13.5
갈산면	14.4	7.1	-7.3	5.4	-9.0	0.1	-14.3
서부면	13.9	6.4	-7.5	4.7	-9.2	0.1	-13.8
결성면	13.5	6.7	-6.8	4.9	-8.6	0.1	-13.4
은하면	12.4	6.6	-5.8	4.9	-7.5	0.1	-12.3
장곡면	12.4	6.7	-5.7	5.3	-7.1	0.1	-12.3
홍동면	13.0	6.8	-6.2	5.3	-7.7	0.1	-12.9
금마면	14.5	7.5	-7.0	5.9	-8.6	0.1	-14.4
홍북읍	14.3	7.0	-7.3	5.4	-8.9	0.1	-14.2
광천읍	12.5	6.4	-6.1	4.9	-7.6	0.1	-12.4
홍성읍	13.9	6.8	-7.1	5.2	-8.7	0.1	-13.8
홍성군 평균	13.5	6.8	-6.7	5.2	-8.3	0.1	-13.4

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-55] 홍성군 21세기 결빙일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

서리일수

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 서리일수는 전반기 93.2일, 중반기 94.4일, 후반기 81.6일로 나타남.

- 전반기에는 홍북읍이 99.8일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 홍북읍이 100.7일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 홍북읍이 88.7일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 서리일수는 전반기 93.7일, 중반기 77.1일, 후반기 42.5일로 나타남.

- 전반기에는 홍북읍이 100.7일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 홍북읍이 83.9일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 홍북읍이 50.2일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 서리일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 3.33일 감소 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 서리일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 8.56일 감소 추세로 나타남.

[표 2-46] 행정구역별 서리일수 전망(SSP1-2.6)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	112.1	93.3	-18.8	94.8	-17.3	81.9	-30.2
갈산면	113.7	94.2	-19.5	95.7	-18.0	82.4	-31.3
서부면	116.8	97.3	-19.5	98.7	-18.1	85.5	-31.3
결성면	107.5	88.7	-18.8	89.9	-17.6	77.0	-30.5
은하면	100.1	81.7	-18.4	83.3	-16.8	70.1	-30.0
장곡면	106.9	89.2	-17.7	90.2	-16.7	77.6	-29.3
홍동면	112.8	94.0	-18.8	95.0	-17.8	82.2	-30.6
금마면	118.0	98.8	-19.2	99.7	-18.3	87.4	-30.6
홍북읍	119.0	99.8	-19.2	100.7	-18.3	88.7	-30.3
광천읍	110.3	92.0	-18.3	93.2	-17.1	80.4	-29.9
홍성읍	115.0	95.8	-19.2	96.9	-18.1	84.3	-30.7
홍성군 평균	112.0	93.2	-18.8	94.4	-17.6	81.6	-30.4

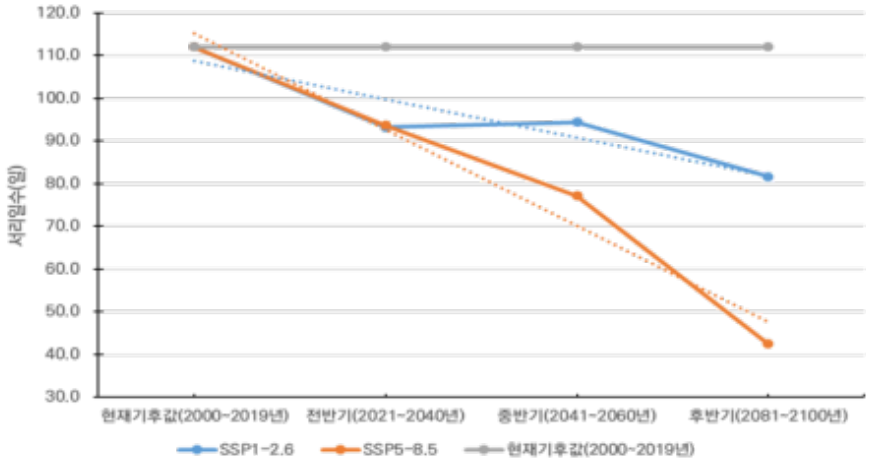
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-47] 행정구역별 서리일수 전망(SSP5-8.5)

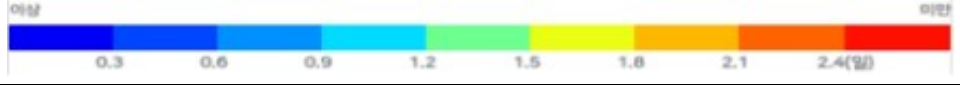
[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	112.1	94.2	-17.9	77.5	-34.6	43.0	-69.1
갈산면	113.7	94.9	-18.8	78.3	-35.4	42.4	-71.3
서부면	116.8	98.3	-18.5	81.3	-35.5	45.1	-71.7
결성면	107.5	88.9	-18.6	72.3	-35.2	36.5	-71.0
은하면	100.1	81.8	-18.3	65.6	-34.5	30.4	-69.7
장곡면	106.9	88.9	-18.0	73.0	-33.9	38.9	-68.0
홍동면	112.8	94.4	-18.4	77.8	-35.0	44.1	-68.7
금마면	118.0	99.6	-18.4	82.8	-35.2	49.3	-68.7
홍북읍	119.0	100.7	-18.3	83.9	-35.1	50.2	-68.8
광천읍	110.3	92.2	-18.1	76.1	-34.2	41.3	-69.0
홍성읍	115.0	96.5	-18.5	80.0	-35.0	46.0	-69.0
홍성군 평균	112.0	93.7	-18.3	77.1	-34.9	42.5	-69.5

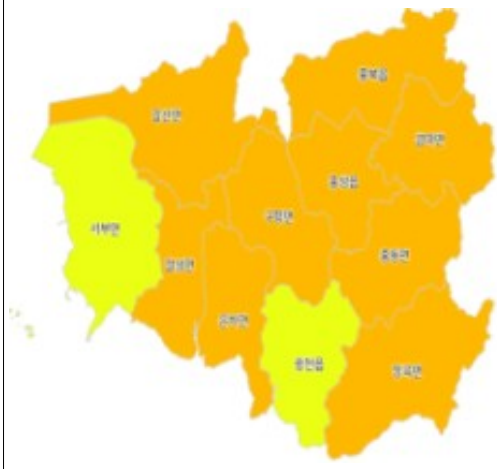
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



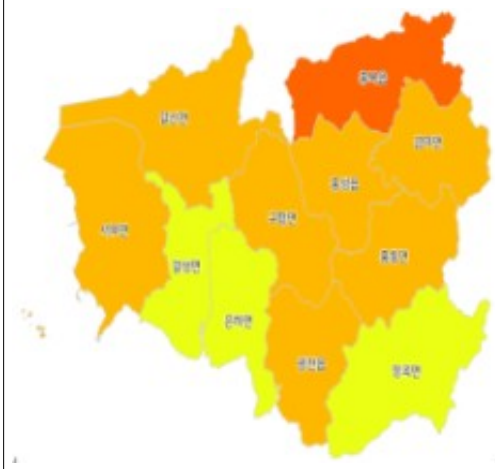
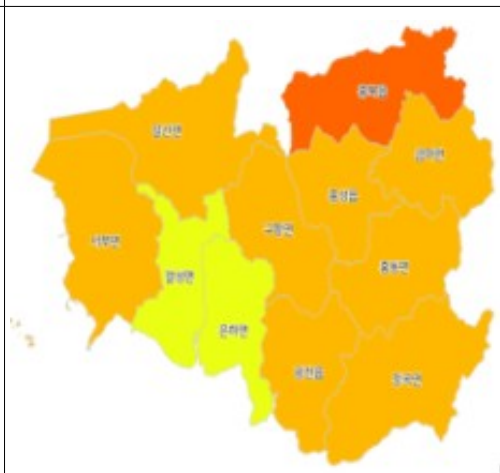
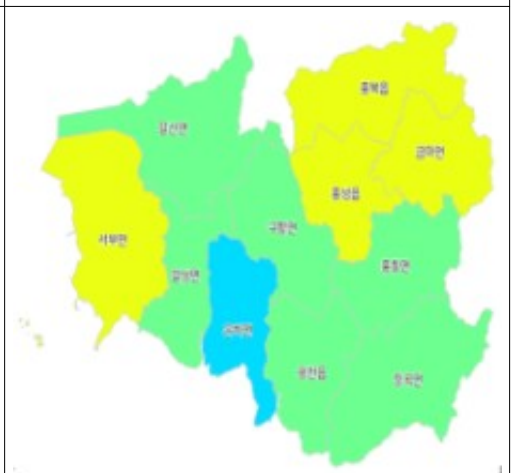
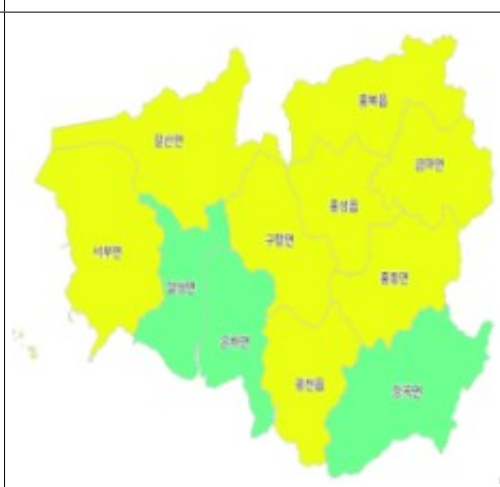
[그림 2-56] 홍성군 21세기 서리일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-57] 홍성군 한파일수 분포도

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-58] 홍성군 결빙일수 분포도

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-59] 홍성군 서리일수 분포도

강수강도

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 강수강도는 전반기 15.8mm/일, 중반기 16.2mm/일, 후반기 16.0mm/일로 나타남.

- 전반기에는 서부면이 16.4mm/일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 서부면이 17.0mm/일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 서부면이 16.8mm/일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 강수강도는 전반기 15.8mm/일, 중반기 16.0mm/일, 후반기 17.8mm/일로 나타남.

- 전반기에는 서부면, 홍성읍이 16.3mm/일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 서부면이 16.9mm/일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 서부면이 18.8mm/일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 강수강도에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.15mm/일 증가 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 강수강도에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.38mm/일 증가 추세로 나타남.

[표 2-48] 행정구역별 강수강도 전망(SSP1-2.6)

[단위 : mm/일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	15.1	16.2	+1.1	16.7	+1.6	16.5	+1.4
갈산면	14.7	15.8	+1.1	16.3	+1.6	16.1	+1.4
서부면	14.9	16.4	+1.5	17.0	+2.1	16.8	+1.9
결성면	14.2	15.5	+1.3	15.9	+1.7	15.7	+1.5
은하면	14.0	15.2	+1.2	15.6	+1.6	15.4	+1.4
장곡면	14.0	15.2	+1.2	15.4	+1.4	15.3	+1.3
홍동면	14.8	15.8	+1.0	16.3	+1.5	16.0	+1.2
금마면	14.7	15.7	+1.0	16.1	+1.4	15.9	+1.2
홍북읍	14.8	15.6	+0.8	16.2	+1.4	16.0	+1.2
광천읍	14.4	15.7	+1.3	16.0	+1.6	15.9	+1.5
홍성읍	15.2	16.3	+1.1	16.8	+1.6	16.6	+1.4
홍성군 평균	14.6	15.8	+1.2	16.2	+1.6	16.0	+1.4

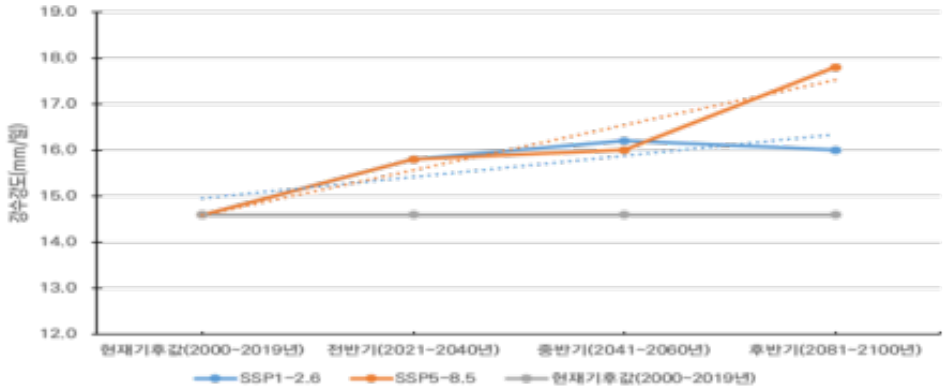
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-49] 행정구역별 강수강도 전망(SSP5-8.5)

[단위 : mm/일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	15.1	16.2	+1.1	16.5	+1.4	18.3	+3.2
갈산면	14.7	15.8	+1.1	16.1	+1.4	18.0	+3.3
서부면	14.9	16.3	+1.4	16.9	+2.0	18.8	+3.9
결성면	14.2	15.5	+1.3	15.7	+1.5	17.6	+3.4
은하면	14.0	15.1	+1.1	15.3	+1.3	17.1	+3.1
장곡면	14.0	15.0	+1.0	15.2	+1.2	16.9	+2.9
홍동면	14.8	15.9	+1.1	16.1	+1.3	17.8	+3.0
금마면	14.7	15.7	+1.0	16.0	+1.3	17.6	+2.9
홍북읍	14.8	15.7	+0.9	16.0	+1.2	17.7	+2.9
광천읍	14.4	15.7	+1.3	15.8	+1.4	17.7	+3.3
홍성읍	15.2	16.3	+1.1	16.6	+1.4	18.4	+3.2
홍성군 평균	14.6	15.8	+1.2	16.0	+1.4	17.8	+3.2

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-60] 홍성군 21세기 강수강도 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

호우일수

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 호우일수는 전반기 1.8일, 중반기 2.3일, 후반기 2.0일로 나타남.

- 전반기에는 구항면, 홍성읍이 2.0일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 구항면, 서부면, 홍성읍이 2.5일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 구항면, 홍성읍이 2.3일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 호우일수는 전반기 2.0일, 중반기 2.1일, 후반기 2.6일로 나타남.

- 전반기에는 서부면, 홍성읍이 2.3일로 가장 높게 전망됨.
- 중반기에는 구항면, 홍성읍이 2.3일로 가장 높게 전망됨.
- 후반기에는 서부면, 홍성읍이 2.8일로 가장 높게 전망됨.

○ SSP1-2.6 시나리오 경우 21세기 전망 호우일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.03일 증가 추세로 나타남.

○ SSP5-8.5 시나리오 경우 21세기 전망 호우일수에 대한 홍성군 경향성은 10년간 0.10일 증가 추세로 나타남.

[표 2-50] 행정구역별 호우일수 전망(SSP1-2.6)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	1.8	2.0	+0.2	2.5	+0.7	2.3	+0.5
갈산면	2.0	1.8	-0.2	2.4	+0.4	2.0	0.0
서부면	2.0	1.9	-0.1	2.5	+0.5	2.1	+0.1
결성면	1.6	1.8	+0.2	2.2	+0.6	1.9	+0.3
은하면	1.7	1.7	0.0	2.0	+0.3	1.8	+0.1
장곡면	1.7	1.6	-0.1	2.0	+0.3	1.8	+0.1
홍동면	1.8	1.9	+0.1	2.3	+0.5	2.1	+0.3
금마면	1.8	1.8	0.0	2.1	+0.3	2.0	+0.2
홍북읍	1.9	1.8	-0.1	2.2	+0.3	2.1	+0.2
광천읍	1.8	1.7	-0.1	2.2	+0.4	1.9	+0.1
홍성읍	2.0	2.0	0.0	2.5	+0.5	2.3	+0.3
홍성군 평균	1.8	1.8	0.0	2.3	+0.5	2.0	+0.2

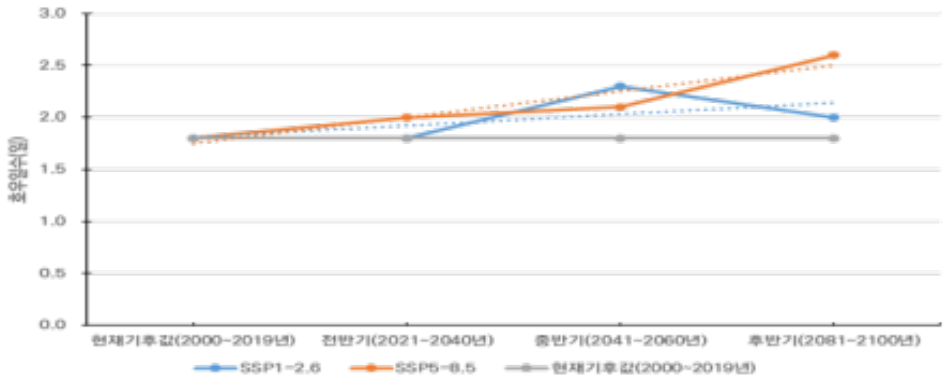
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)

[표 2-51] 행정구역별 호우일수 전망(SSP5-8.5)

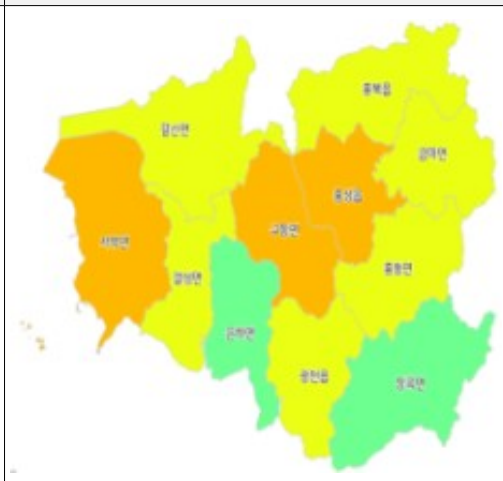
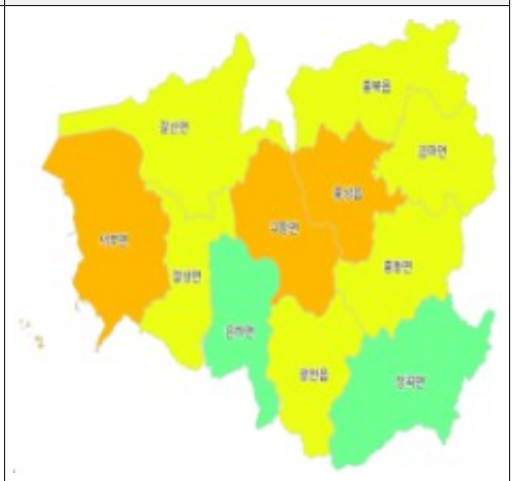
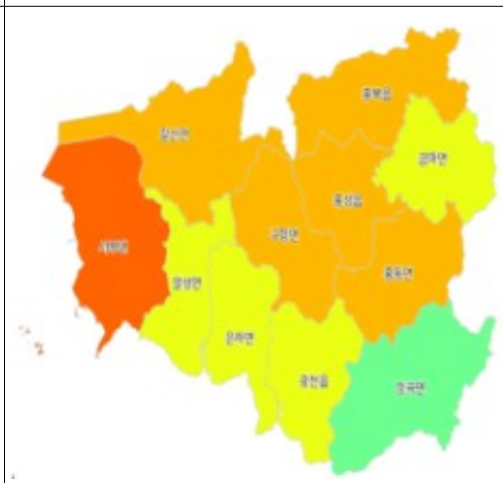
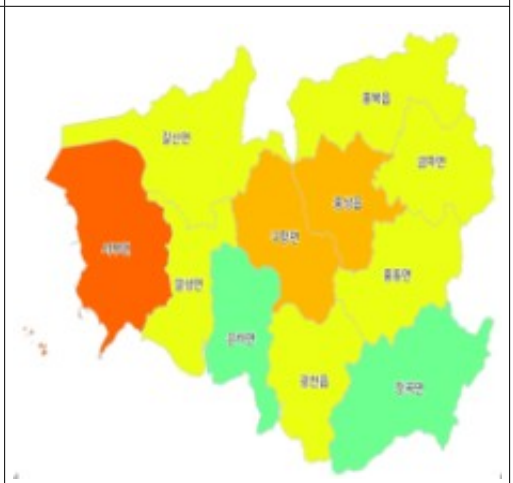
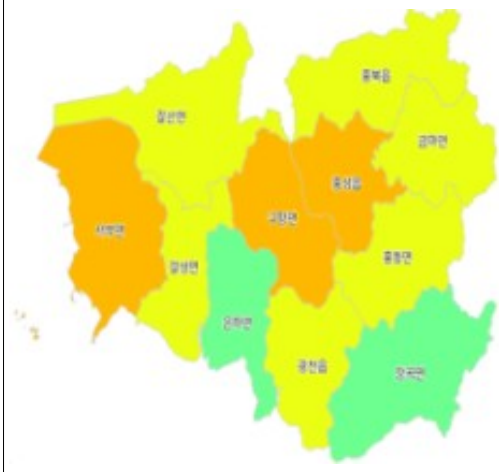
[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	전반기(2021~2040년)		중반기(2041~2060년)		후반기(2081~2100년)	
	수치	수치	증감	수치	증감	수치	증감
구항면	1.8	2.2	+0.4	2.3	+0.5	2.7	+0.9
갈산면	2.0	2.1	+0.1	2.1	+0.1	2.7	+0.7
서부면	2.0	2.3	+0.3	2.2	+0.2	2.8	+0.8
결성면	1.6	1.9	+0.3	1.9	+0.3	2.5	+0.9
은하면	1.7	1.8	+0.1	1.8	+0.1	2.3	+0.6
장곡면	1.7	1.7	0.0	1.8	+0.1	2.4	+0.7
홍동면	1.8	2.1	+0.3	2.2	+0.4	2.6	+0.8
금마면	1.8	1.9	+0.1	1.9	+0.1	2.5	+0.7
홍북읍	1.9	2.0	+0.1	2.0	+0.1	2.6	+0.7
광천읍	1.8	1.9	+0.1	2.1	+0.3	2.4	+0.6
홍성읍	2.0	2.3	+0.3	2.3	+0.3	2.8	+0.8
홍성군 평균	1.8	2.0	+0.2	2.1	+0.3	2.6	+0.8

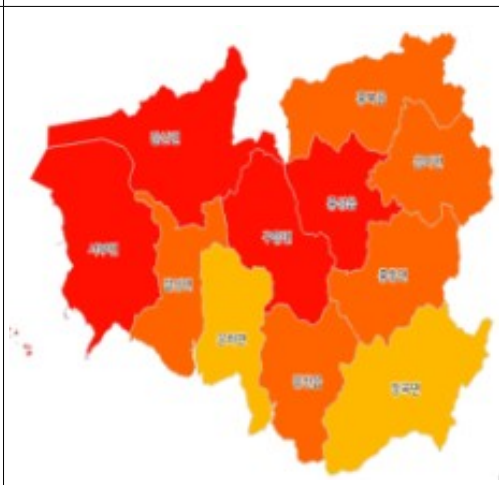
자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-61] 홍성군 21세기 호우일수 전망(SSP1-2.6, SSP5-8.5)

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-62] 홍성군 강수강도 분포도

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
2021년 ~ 2040년		
2041년 ~ 2060년		
2081년 ~ 2100년		
범례		

[그림 2-63] 홍성군 호우일수 분포도

5) 목표연도(2025~2034년) 기후변화 전망

○ 목표연도(2025~2034년) 기후변화 전망은 기상청 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)에 지역별 기후변화 시나리오를 활용하여 전망함.

○ 목표연도 기후변화 전망은 행정구역별로 구분하여 전망을 분석함.

가) 기후요소

(1) 평균기온

○ SSP1-2.6인 경우 은하면, 장곡면, 홍동면, 광천읍이 13.6℃로 가장 높고 다음으로 구항면, 결성면, 금마면, 홍성읍 13.5℃ 등의 순임.

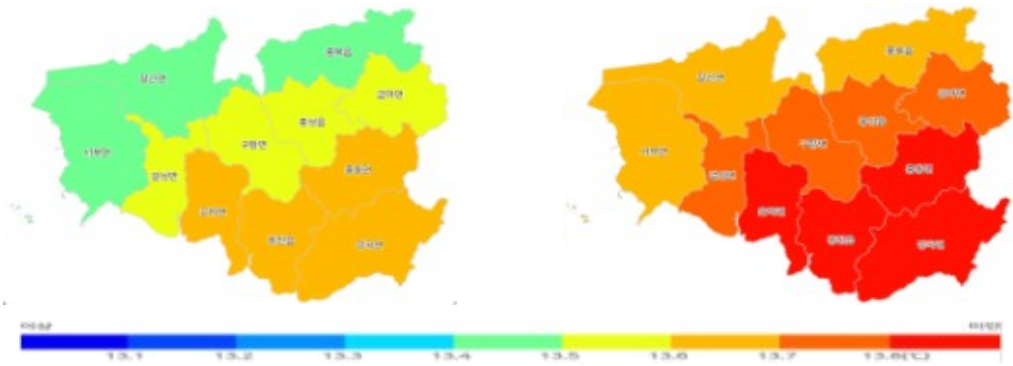
○ SSP5-8.5인 경우 은하면이 13.9℃로 가장 높고 다음으로 장곡면, 홍동면, 광천읍 13.8℃, 구항면, 결성면, 금마면, 홍성읍 13.7℃ 등의 순임.

[표 2-52] 행정구역별 목표년도 평균기온 전망(2025~2034년)

[단위 : ℃]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	12.3	13.5	+1.2	13.7	+1.4
갈산면	12.1	13.4	+1.3	13.6	+1.5
서부면	12.1	13.4	+1.3	13.6	+1.5
결성면	12.3	13.5	+1.2	13.7	+1.4
은하면	12.4	13.6	+1.2	13.9	+1.5
장곡면	12.3	13.6	+1.3	13.8	+1.5
홍동면	12.3	13.6	+1.3	13.8	+1.5
금마면	12.3	13.5	+1.2	13.7	+1.4
홍북읍	12.2	13.4	+1.2	13.6	+1.4
광천읍	12.3	13.6	+1.3	13.8	+1.5
홍성읍	12.3	13.5	+1.2	13.7	+1.4
홍성군 평균	12.3	13.5	+1.2	13.7	+1.4

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-64] 홍성군 평균기온 전망(2025~2034년)

(2) 강수량

○ SSP1-2.6인 경우 구항면이 1,137.8mm로 가장 높고 다음으로 홍성읍 1,130.4mm, 홍북읍 1,126.8.mm, 홍동면 1,120.9mm 등의 순임.

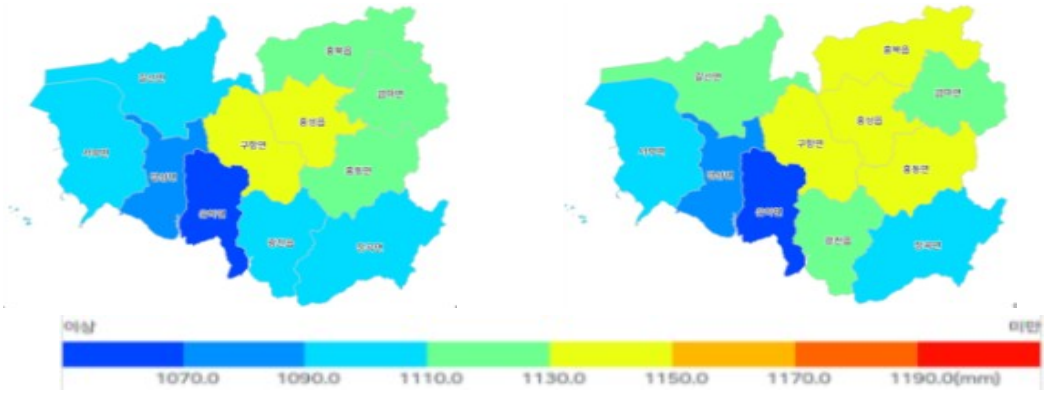
○ SSP5-8.5인 경우 구항면이 1,140.4mm로 가장 높고 다음으로 홍성읍 1,139.8mm, 홍북읍 1,139.2mm, 홍동면 1,130.8mm 등의 순임.

[표 2-53] 행정구역별 목표년도 강수량 전망(2025~2034년)

[단위 : mm]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	1,170.8	1,137.8	-33.0	1,140.4	-30.4
갈산면	1,135.8	1,108.7	-27.1	1,110.4	-25.4
서부면	1,114.1	1,091.3	-22.8	1,090.8	-23.3
결성면	1,109.4	1,082.5	-26.9	1,085.2	-24.2
은하면	1,091.0	1,061.7	-29.3	1,061.2	-29.8
장곡면	1,144.3	1,103.3	-41.0	1,107.7	-36.6
홍동면	1,165.9	1,120.9	-45.0	1,130.8	-35.1
금마면	1,161.4	1,114.4	-47.0	1,126.5	-34.9
홍북읍	1,169.6	1,126.8	-42.8	1,139.2	-30.4
광천읍	1,144.5	1,107.3	-37.2	1,110.2	-34.3
홍성읍	1,173.9	1,130.4	-43.5	1,139.8	-34.1
홍성군 평균	1,143.7	1,107.7	-36.0	1,112.9	-30.8

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-65] 홍성군 강수량 전망(2025~2034년)

(3) 극한기후지수

▣ 폭염일수

○ SSP1-2.6인 경우 금마면이 28.4일로 가장 높고 다음으로 홍북읍 27.5일, 홍성읍 26.3일, 홍동면 23.6일 등의 순임.

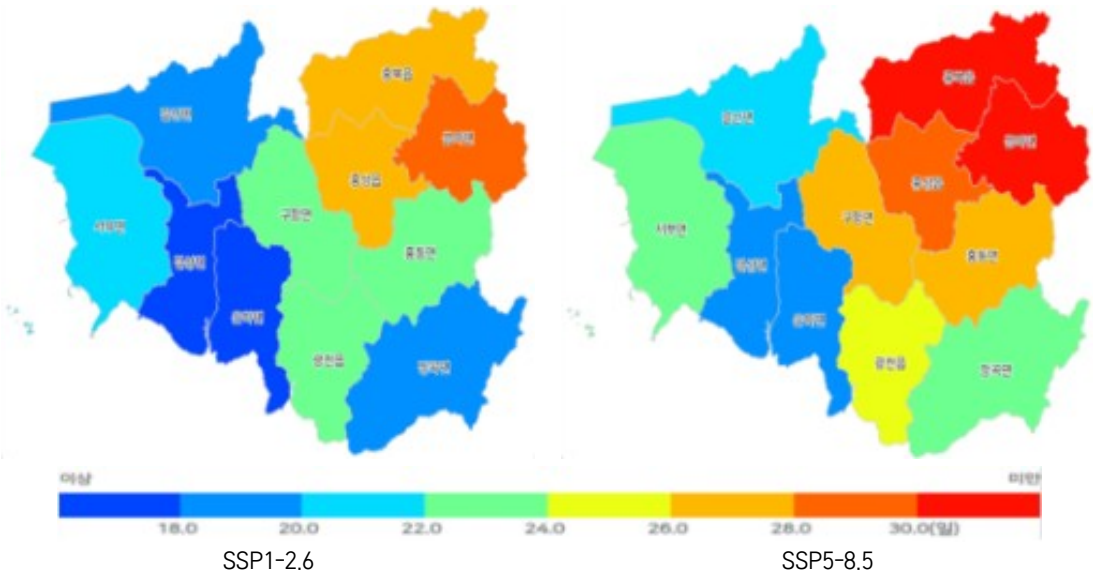
○ SSP5-8.5인 경우 금마면이 31.4일로 가장 높고 다음으로 홍북읍 30.2일, 홍성읍 29.3일, 홍동면 26.8일 등의 순임.

[표 2-54] 행정구역별 목표년도 폭염일수 전망(2025~2034년)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	11.9	22.9	+11.0	26.0	+14.1
갈산면	9.5	18.5	+9.0	20.8	+11.3
서부면	11.1	20.8	+9.7	23.3	+12.2
결성면	8.3	17.5	+9.2	19.9	+11.6
은하면	7.1	16.3	+9.2	18.2	+11.1
장곡면	8.5	19.8	+11.3	22.5	+14.0
홍동면	11.2	23.6	+12.4	26.8	+15.6
금마면	14.1	28.4	+14.3	31.4	+17.3
홍북읍	14.1	27.5	+13.4	30.2	+16.1
광천읍	10.4	22.2	+11.8	25.3	+14.9
홍성읍	13.7	26.3	+12.6	29.3	+15.6
홍성군 평균	10.9	22.2	+11.3	24.9	+14.0

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-66] 홍성군 폭염일수 전망(2025~2034년)

여름일수

○ SSP1-2.6인 경우 금마면이 140.1일로 가장 높고 다음으로 홍북읍 139.9일, 홍성읍 139.0일, 구항면 135.8일 등의 순임.

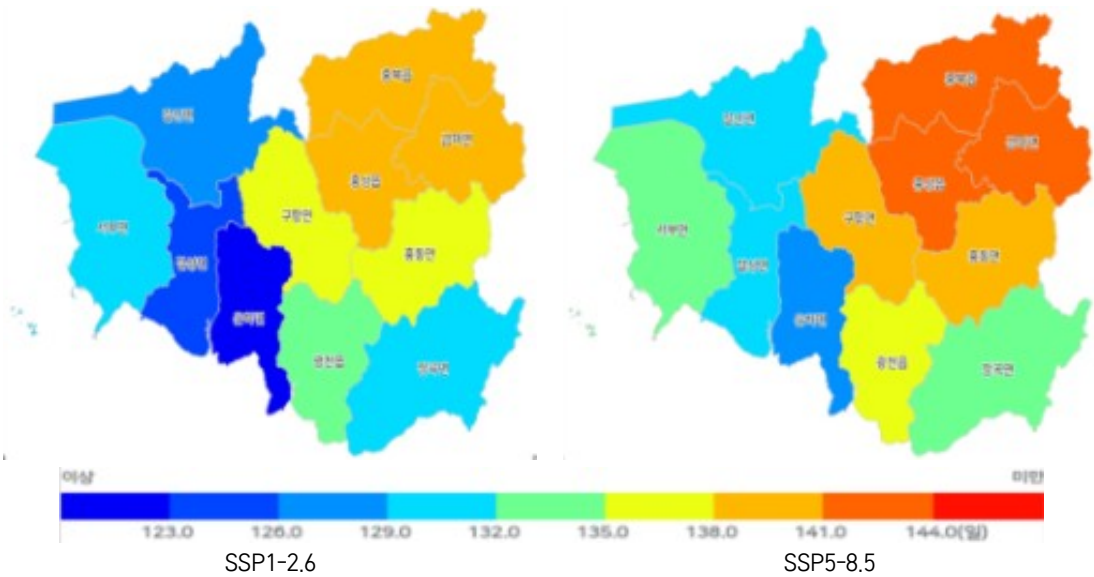
○ SSP5-8.5인 경우 홍북읍이 143.7일로 가장 높고 다음으로 금마면 143.5일, 홍성읍 142.4일, 구항면 139.6일 등의 순임.

[표 2-55] 행정구역별 목표년도 여름일수 전망(2025~2034년)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	122.4	135.8	+13.4	139.6	+17.2
갈산면	114.9	128.1	+13.2	131.9	+17.0
서부면	117.8	131.5	+13.7	134.8	+17.0
결성면	113.3	125.9	+12.6	130.3	+17.0
은하면	108.9	122.3	+13.4	126.5	+17.6
장곡면	117.0	130.0	+13.0	133.9	+16.9
홍동면	123.1	135.7	+12.6	139.5	+16.4
금마면	127.8	140.1	+12.3	143.5	+15.7
홍북읍	127.3	139.9	+12.6	143.7	+16.4
광천읍	121.2	133.7	+12.5	137.5	+16.3
홍성읍	126.4	139.0	+12.6	142.4	+16.0
홍성군 평균	120.0	132.9	+12.9	136.7	+16.7

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-67] 홍성군 여름일수 전망(2025~2034년)

열대야일수

○ SSP1-2.6인 경우 은하면이 23.2일로 가장 높고 다음으로 장곡면 22.4일, 결성면 21.9일, 홍동면 21.7일 등의 순임.

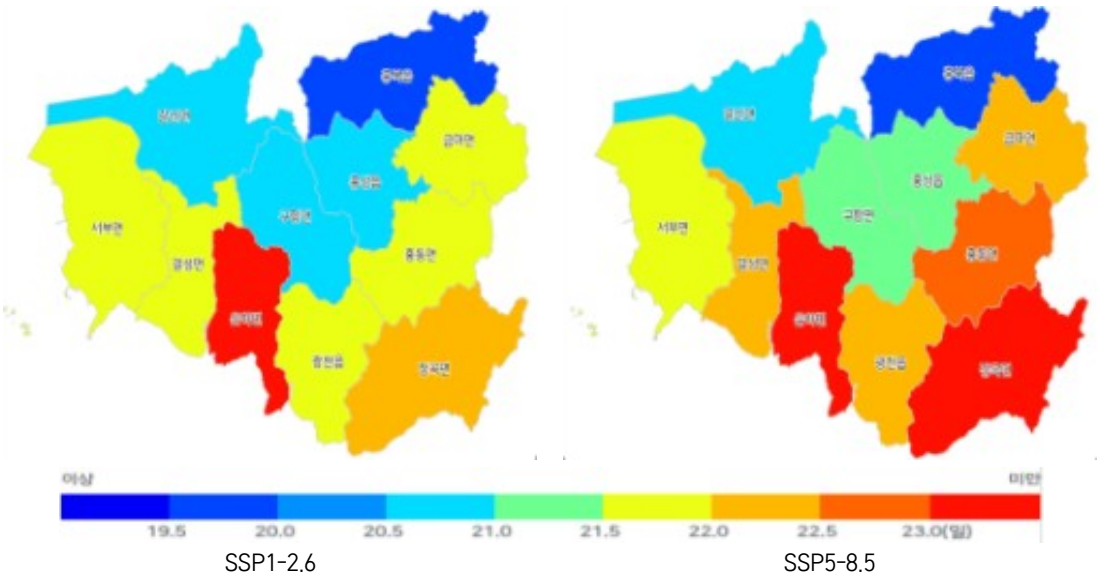
○ SSP5-8.5인 경우 은하면이 23.9일로 가장 높고 다음으로 장곡면 23.3일, 홍동면 22.6일, 결성면, 광천읍 22.4일 등의 순임.

[표 2-56] 행정구역별 목표년도 열대야일수 전망(2025~2034년)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	4.3	20.9	+16.6	21.2	+16.9
갈산면	4.7	20.9	+16.2	20.9	+16.2
서부면	5.9	21.6	+15.7	21.8	+15.9
결성면	4.5	21.9	+17.4	22.4	+17.9
은하면	5.4	23.2	+17.8	23.9	+18.5
장곡면	3.9	22.4	+18.5	23.3	+19.4
홍동면	4.4	21.7	+17.3	22.6	+18.2
금마면	3.5	21.5	+18.0	22.0	+18.5
홍북읍	2.9	19.5	+16.6	19.7	+16.8
광천읍	4.1	21.5	+17.4	22.4	+18.3
홍성읍	4.0	20.7	+16.7	21.2	+17.2
홍성군 평균	4.3	21.4	+17.1	21.9	+17.6

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-68] 홍성군 열대야일수 전망(2025~2034년)

한파일수

○ SSP1-2.6인 경우 홍북읍이 4.1일로 가장 높고 다음으로 금마면 4.0일, 홍성읍 3.0일, 홍동면 2.8일 등의 순임.

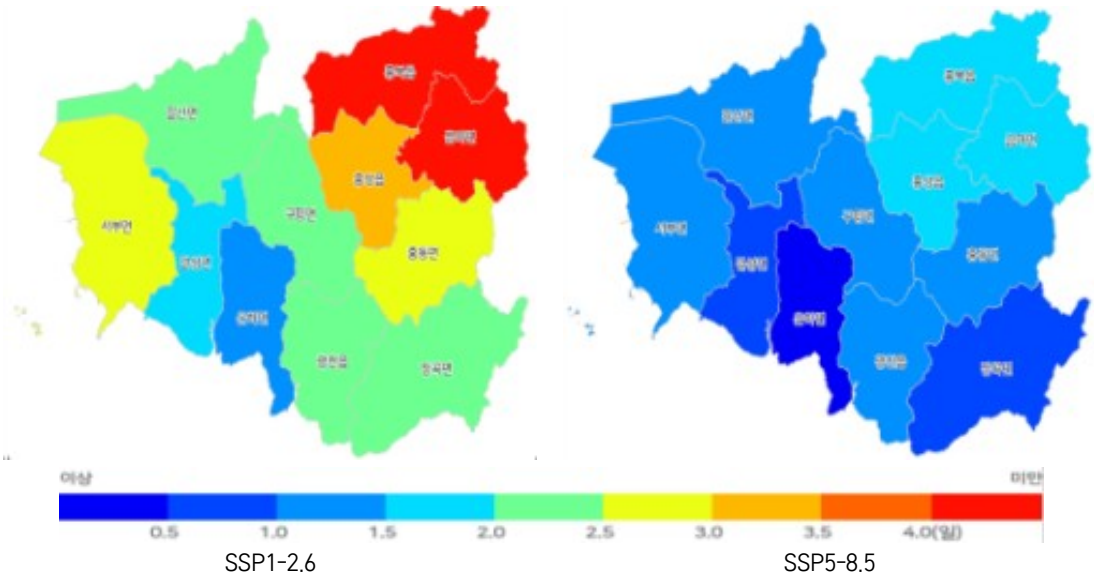
○ SSP5-8.5인 경우 금마면, 홍북읍이 1.9일로 가장 높고 다음으로 홍성읍 1.5일, 홍동면 1.3일, 구항면, 서부면 1.2일 등의 순임.

[표 2-57] 행정구역별 목표년도 한파일수 전망(2025~2034년)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	4.6	2.4	-2.2	1.2	-3.4
갈산면	3.7	2.2	-1.5	1.1	-2.6
서부면	4.6	2.5	-2.1	1.2	-3.4
결성면	2.8	1.7	-1.1	0.6	-2.2
은하면	1.7	1.1	-0.6	0.4	-1.3
장곡면	3.5	2.1	-1.4	0.9	-2.6
홍동면	4.9	2.8	-2.1	1.3	-3.6
금마면	6.5	4.0	-2.5	1.9	-4.6
홍북읍	6.9	4.1	-2.8	1.9	-5.0
광천읍	4.2	2.3	-1.9	1.0	-3.2
홍성읍	5.7	3.0	-2.7	1.5	-4.2
홍성군 평균	4.4	2.6	-1.8	1.2	-3.2

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-69] 홍성군 한파일수 전망(2025~2034년)

결빙일수

○ SSP1-2.6인 경우 금마면이 11.2일로 가장 높고 다음으로 갈산면 10.9일, 홍북읍 10.7일, 구항면, 홍동면 10.5일 등의 순임.

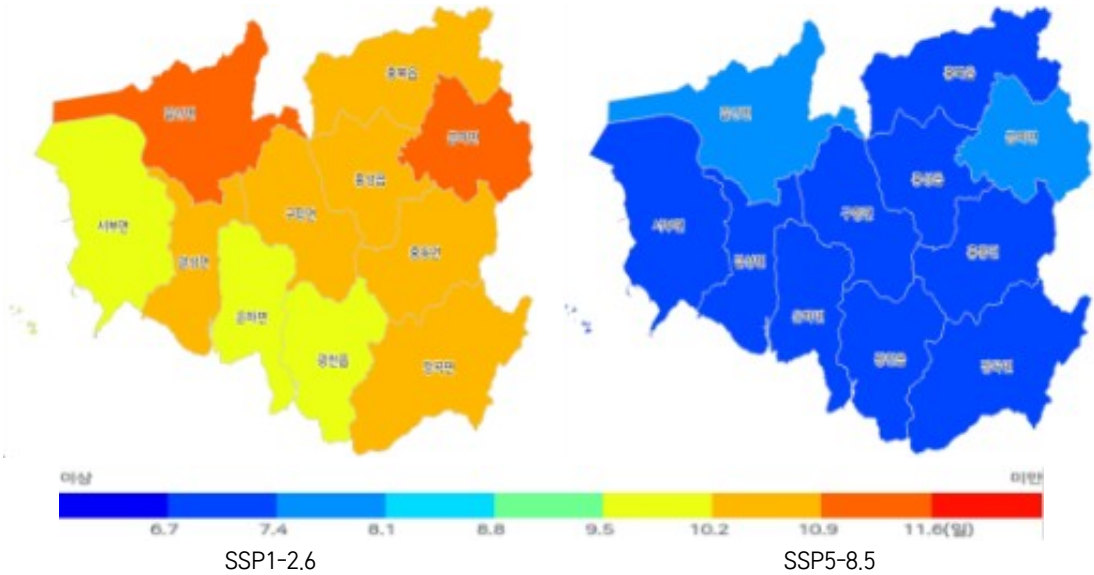
○ SSP5-8.5인 경우 금마면이 7.8일로 가장 높고 다음으로 갈산면 7.4일, 홍북읍 7.3일, 장곡면, 홍동면, 홍성읍 7.2일 등의 순임.

[표 2-58] 행정구역별 목표년도 결빙일수 전망(2025~2034년)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	13.6	10.5	-3.1	7.1	-6.5
갈산면	14.4	10.9	-3.5	7.4	-7.0
서부면	13.9	9.9	-4.0	6.8	-7.1
결성면	13.5	10.2	-3.3	7.0	-6.5
은하면	12.4	10.1	-2.3	6.9	-5.5
장곡면	12.4	10.4	-2.0	7.2	-5.2
홍동면	13.0	10.5	-2.5	7.2	-5.8
금마면	14.5	11.2	-3.3	7.8	-6.7
홍북읍	14.3	10.7	-3.6	7.3	-7.0
광천읍	12.5	10.1	-2.4	6.7	-5.8
홍성읍	13.9	10.4	-3.5	7.2	-6.7
홍성군 평균	13.5	10.4	-3.1	7.1	-6.4

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-70] 홍성군 결빙일수 전망(2025~2034년)

서리일수

○ SSP1-2.6인 경우 홍북읍이 101.3일로 가장 높고 다음으로 금마면 100.4일, 서부면 98.9일, 홍성읍 97.7일 등의 순임.

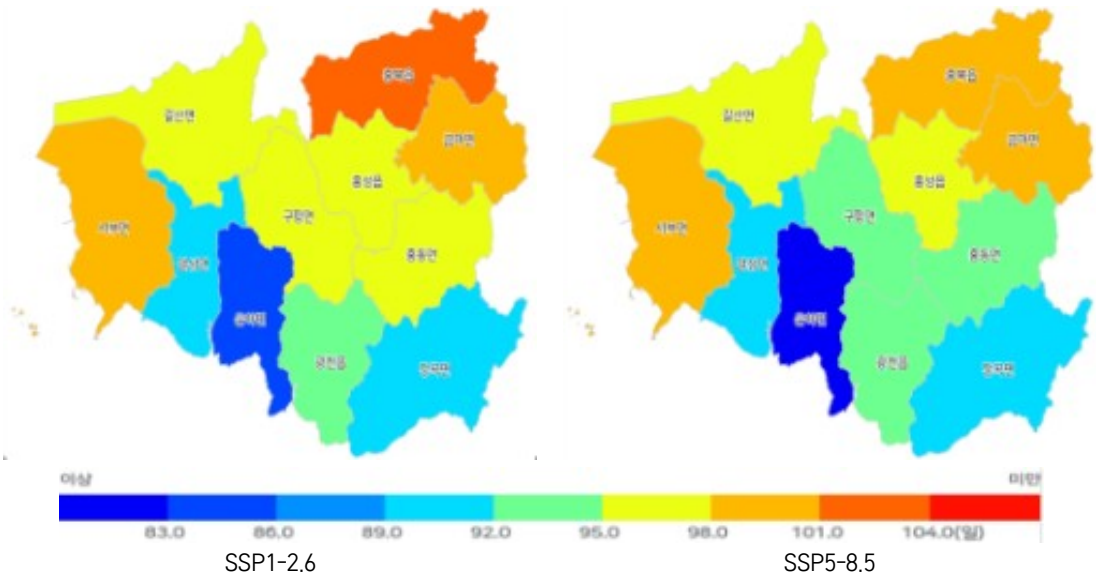
○ SSP5-8.5인 경우 홍북읍이 100.8일로 가장 높고 다음으로 금마면 99.6일, 서부면 98.6일, 홍성읍 96.7일 등의 순임.

[표 2-59] 행정구역별 목표년도 서리일수 전망(2025~2034년)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	112.1	95.4	-16.7	94.4	-17.7
갈산면	113.7	96.3	-17.4	95.2	-18.5
서부면	116.8	98.9	-17.9	98.6	-18.2
결성면	107.5	91.0	-16.5	89.2	-18.3
은하면	100.1	84.6	-15.5	82.2	-17.9
장곡면	106.9	91.4	-15.5	89.1	-17.8
홍동면	112.8	95.9	-16.9	94.2	-18.6
금마면	118.0	100.4	-17.6	99.6	-18.4
홍북읍	119.0	101.3	-17.7	100.8	-18.2
광천읍	110.3	93.9	-16.4	92.4	-17.9
홍성읍	115.0	97.7	-17.3	96.7	-18.3
홍성군 평균	112.0	95.2	-16.8	93.9	-18.1

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-71] 홍성군 서리일수 전망(2025~2034년)

강수강도

○ SSP1-2.6인 경우 서부면이 15.4mm/일로 가장 높고 다음으로 홍성읍 15.3mm/일, 구항면 15.2mm/일, 갈산면 15.0mm/일 등의 순임.

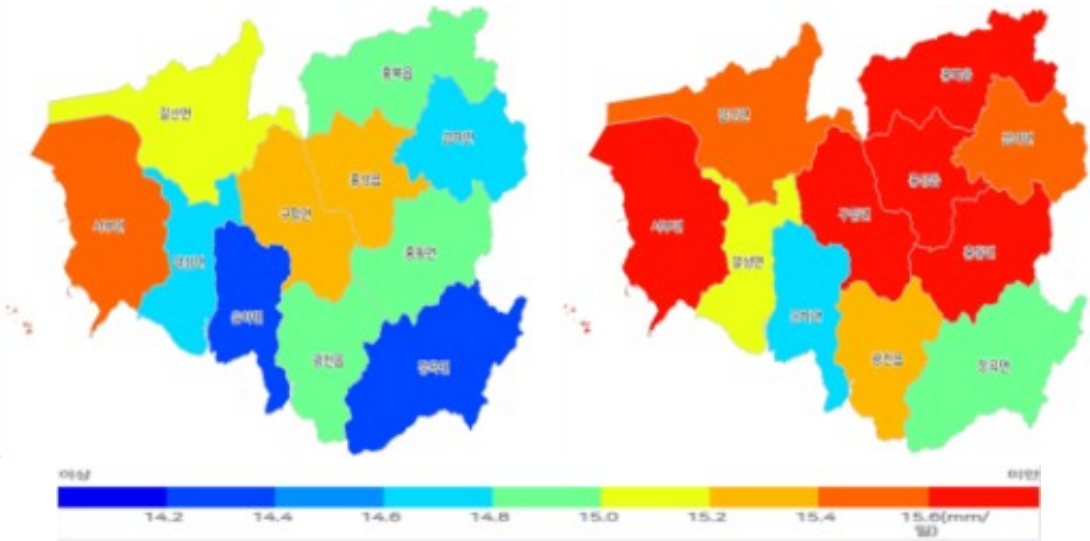
○ SSP5-8.5인 경우 홍성읍이 16.1mm/일로 가장 높고 다음으로 구항면, 서부면 15.9mm/일, 홍동면, 홍북읍 15.6mm/일 등의 순임.

[표 2-60] 행정구역별 목표년도 강수강도 전망(2025~2034년)

[단위 : mm/일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	15.1	15.2	+0.1	15.9	+0.8
갈산면	14.7	15.0	+0.3	15.5	+0.8
서부면	14.9	15.4	+0.5	15.9	+1.0
결성면	14.2	14.6	+0.4	15.1	+0.9
은하면	14.0	14.3	+0.3	14.7	+0.7
장곡면	14.0	14.2	+0.2	14.8	+0.8
홍동면	14.8	14.8	0.0	15.6	+0.8
금마면	14.7	14.7	0.0	15.5	+0.8
홍북읍	14.8	14.8	0.0	15.6	+0.8
광천읍	14.4	14.8	+0.4	15.2	+0.8
홍성읍	15.2	15.3	+0.1	16.1	+0.9
홍성군 평균	14.6	14.8	+0.2	15.4	+0.8

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



SSP1-2.6 SSP5-8.5

[그림 2-72] 홍성군 강수강도 전망(2025~2034년)

호우일수

○ SSP1-2.6인 경우 구항면이 1.7일로 가장 높고 다음으로 갈산면, 서부면, 홍성읍 1.6일, 결성면, 홍동면, 금마면, 홍북읍, 광천읍 1.5일 등의 순임.

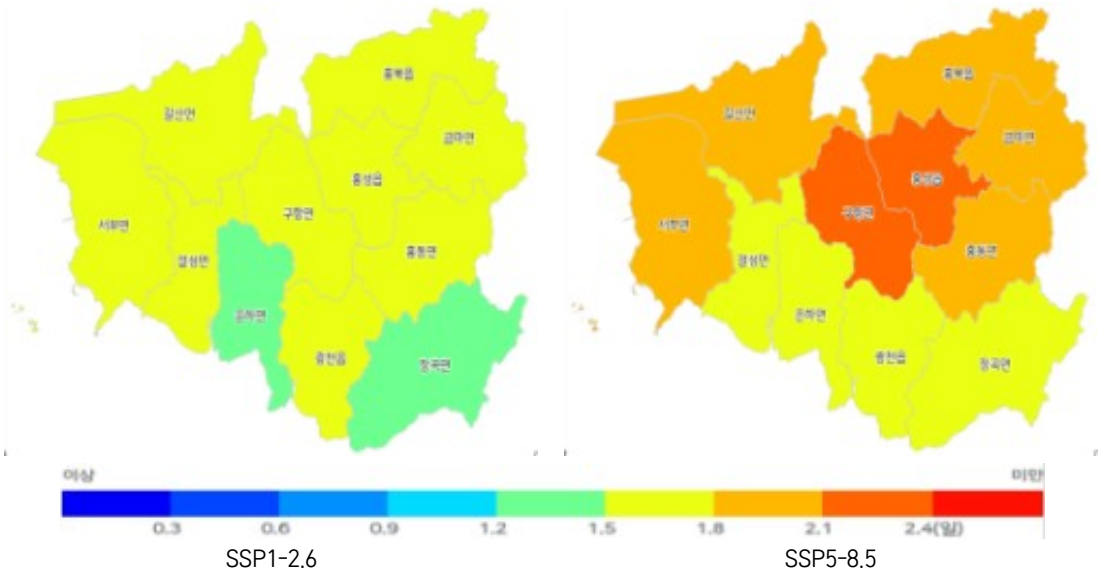
○ SSP5-8.5인 경우 구항면, 홍성읍이 2.1일로 가장 높고 다음으로 서부면, 홍동면 2.0일, 금마면, 홍북읍 1.9일 등의 순임.

[표 2-61] 행정구역별 목표년도 호우일수 전망(2025~2034년)

[단위 : 일]

구분	현재 기후값 (2000~2019년)	SSP1-2.6		SSP5-8.5	
	수치	수치	증감	수치	증감
구항면	1.8	1.7	-0.1	2.1	+0.3
갈산면	2.0	1.6	-0.4	1.8	-0.2
서부면	2.0	1.6	-0.4	2.0	0.0
결성면	1.6	1.5	-0.1	1.7	+0.1
은하면	1.7	1.4	-0.3	1.6	-0.1
장곡면	1.7	1.2	-0.5	1.5	-0.2
홍동면	1.8	1.5	-0.3	2.0	+0.2
금마면	1.8	1.5	-0.3	1.9	+0.1
홍북읍	1.9	1.5	-0.4	1.9	0.0
광천읍	1.8	1.5	-0.3	1.7	-0.1
홍성읍	2.0	1.6	-0.4	2.1	+0.1
홍성군 평균	1.8	1.5	-0.3	1.8	0.0

자료 : 기후정보포털(http://www.climate.go.kr)



[그림 2-73] 홍성군 호우일수 전망(2025~2034년)

6) 종합분석

기후변화 현황

○ 최근 26년간(1998~2023년) 홍성군 기후요소(기온, 강수량) 및 극한기후지수(폭염일수, 여름일수, 열대야일수, 한파일수, 결빙일수, 서리일수, 강수강도, 호우일수) 경향은 다음과 같음.

[표 2-62] 최근 26년간 홍성군 기후변화 경향

구분	평균기온	강수량	폭염일수	여름일수	열대야일수
홍성군	증가	감소	증가	증가	증가
구분	한파일수	결빙일수	서리일수	강수강도	호우일수
홍성군	감소	감소	감소	증가	감소

기후변화 전망(21세기 후반기까지)

○ 21세기 후반기까지(2021~2100년) 시나리오별 홍성군 기후요소(기온, 강수량) 및 극한기후지수(폭염일수, 여름일수, 열대야일수, 한파일수, 결빙일수, 서리일수, 강수강도, 호우일수)에 대한 가장 높은 읍·면은 다음과 같음.

[표 2-63] 홍성군 21세기 후반기까지 기후변화 전망(SSP1-2.6)

구분	전반기(2021~2040년)	중반기(2041~2060년)	후반기(2081~2100년)
평균기온	은하면	은하면	은하면
강수량	구항면	구항면	구항면
폭염일수	금마면	금마면	금마면
여름일수	금마면, 홍북읍	홍북읍	홍북읍
열대야일수	은하면	은하면	은하면
한파일수	금마면, 홍북읍	금마면, 홍북읍	금마면, 홍북읍
결빙일수	금마면	금마면	금마면
서리일수	홍북읍	홍북읍	홍북읍
강수강도	서부면	서부면	서부면
호우일수	구항면, 홍성읍	구항면, 서부면, 홍성읍	구항면, 홍성읍

[표 2-64] 홍성군 21세기 후반기까지 기후변화 전망(SSP5-8.5)

구분	전반기(2021~2040년)	중반기(2041~2060년)	후반기(2081~2100년)
평균기온	은하면, 장곡면, 홍동면, 광천읍	은하면	은하면
강수량	구항면	구항면	구항면
폭염일수	금마면	금마면	금마면
여름일수	홍북읍	홍북읍	홍북읍
열대야일수	은하면	은하면	은하면
한파일수	금마면, 홍북읍	금마면	홍성군 전 지역
결빙일수	금마면	금마면	홍성군 전 지역
서리일수	홍북읍	홍북읍	홍북읍
강수강도	서부면, 홍북읍	서부면	서부면
호우일수	서부면, 홍성읍	구항면, 홍성읍	서부면, 홍성읍

목표연도(2025~2034년) 기후변화 전망

○ 목표연도까지(2025~2034년) 시나리오별 홍성군 기후요소(기온, 강수량) 및 극한기후지수(폭염일수, 여름일수, 열대야일수, 한파일수, 결빙일수, 서리일수, 강수강도, 호우일수)에 대한 가장 높은 읍·면은 다음과 같음.

[표 2-65] 홍성군 목표연도(2025~2034년)까지 기후변화 전망

구분	SSP1-2.6	SSP5-8.5
평균기온	은하면, 장곡면, 홍동면, 광천읍	은하면
강수량	구항면	구항면
폭염일수	금마면	금마면
여름일수	금마면	홍북읍
열대야일수	은하면	은하면
한파일수	홍북읍	금마면, 홍북읍
결빙일수	금마면	금마면
서리일수	홍북읍	홍북읍
강수강도	서부면	홍성읍
호우일수	구항면	구항면, 홍성읍

2. 인문 · 사회환경

가. 인구

1) 연도별 인구 현황

○ 2023년 기준 홍성군의 인구는 97,524명이고, 세대수는 47,463세대임.

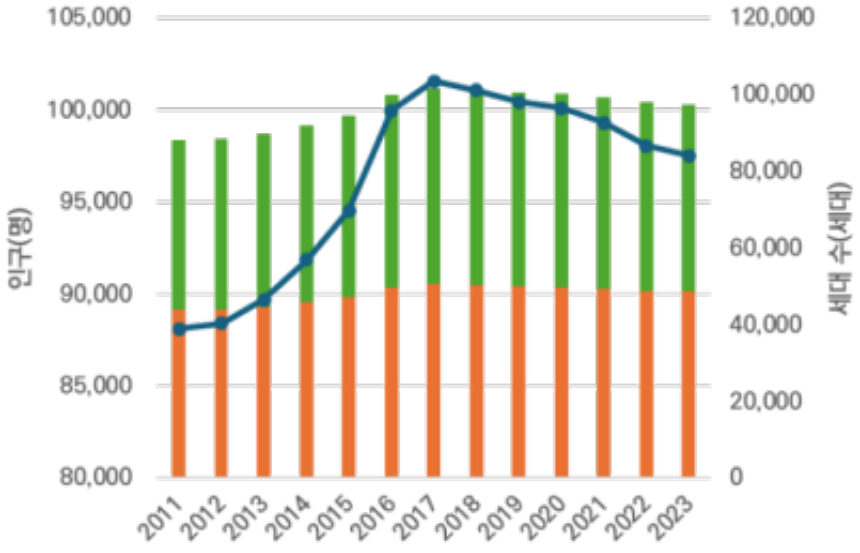
○ 홍성군의 인구 추이는 2011년부터 2017년까지 증가 추세를 보였으며, 특히 2016년 가장 큰 폭의 인구증가율을 보임. 반면, 2018년부터 인구 추이 감소 추세를 보이고 있음.

[표 2-66] 홍성군 인구 현황

[단위 : 명]

연도별	세대	인구			인구증가율 (%)	세대당 인구
		소계	남	여		
2011	36,967	88,108	43,842	44,266	0.03	2.38
2012	37,536	88,415	44,035	44,380	0.35	2.36
2013	38,320	89,704	44,702	45,002	1.46	2.34
2014	39,530	91,866	45,847	46,019	2.41	2.32
2015	41,008	94,553	47,198	47,355	2.92	2.31
2016	43,555	99,971	49,769	50,202	5.73	2.30
2017	44,833	101,570	50,530	51,040	1.60	2.27
2018	45,358	101,082	50,244	50,838	-0.48	2.23
2019	46,588	100,423	49,931	50,492	-0.65	2.19
2020	46,588	100,102	49,796	50,306	-0.32	2.15
2021	46,746	99,324	49,437	49,887	-0.78	2.12
2022	46,871	98,068	48,835	49,233	-1.26	2.09
2023	47,463	97,524	48,677	48,847	-0.55	2.05

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



[그림 2-74] 홍성군 연도별 인구 추이

2] 행정구역별 인구 현황

○ 홍성군 읍별 인구분포를 살펴보면, 2023년 기준으로 홍성읍이 35,416명으로 홍성군 전체 인구의 36.32%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 홍북읍 30,812명(31.59%), 광천읍 7,786명(7.98%) 순으로 인구가 분포하고 있음.

[표 2-67] 행정구역별 인구 현황

[단위 : 명]

구분	세대	등록인구		
		총인구수	남	여
홍성군	47,463	97,524	48,677	48,847
홍성읍	17,456	35,416	17,588	17,828
광천읍	4,241	7,786	3,822	3,964
홍북읍	12,746	30,812	15,479	15,333
금마면	1,853	3,342	1,702	1,640
홍동면	1,750	3,398	1,716	1,682
장곡면	1,552	2,769	1,324	1,445
은하면	1,204	2,153	1,109	1,044
결성면	1,141	1,992	986	1,006
서부면	1,660	3,070	1,504	1,566
갈산면	1,963	3,385	1,728	1,657

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

3] 취약계층 인구 현황

○ 홍성군 취약계층은 총 43,760명이며, 2018년부터 매년 늘어나고 있음.

- 영유아는 출산의 감소로 인하여, 매년 감소하고 있음.
- 노인과 장애인, 저소득층은 지속적으로 증가하고 있음.

[표 2-68] 홍성군 취약계층 현황

구분	영유아[1]	노인[2]	장애인	기초생활수급자[3]	합계
2018	8,457	22,363	7,427	2,624	40,871
2019	8,033	22,991	7,486	2,489	40,999
2020	7,716	24,005	7,511	2,702	41,934
2021	7,358	24,603	7,499	3,286	42,746
2022	6,719	25,234	7,448	4,359	43,760

주 1) 9세 이하
2) 65세 이상
3) 일반, 특례, 시설 포함
자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)

나. 건물 부문 여건

1) 주택 종류별

○ 2022년 기준 홍성군의 총 주택수는 53,911호로 점점 증가하는 추세이며, 이 중 단독주택이 28,757호로 53.3%에 달해 가장 큰 비중을 차지하고 있음.

○ 유형별로 연립주택과 비거주용 건물내주택은 변화가 없었으며, 아파트는 변화가 없었으나 2022년에 증가함. 반면, 다세대주택은 증가 추세를 보임.

[표 2-69] 연도별 주택 현황

[단위 : 호]

연도	합계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내주택
2018	50,315	27,755 55.2%	19,646 39.0%	856 1.7%	1,705 3.4%	353 0.7%
2019	50,701	28,121 55.5%	19,646 38.7%	856 1.7%	1,725 3.4%	353 0.7%
2020	50,933	28,305 55.6%	19,646 38.6%	876 1.7%	1,753 3.4%	353 0.7%
2021	51,248	28,617 55.8%	19,646 38.3%	876 1.7%	1,756 3.4%	353 0.7%
2022	53,911	28,757 53.3%	22,153 41.1%	876 1.6%	1,772 3.3%	353 0.7%

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)

2) 건축연도별 주택

○ 2022년 기준 총 주택수는 43,472호이며 15년 미만 14,158호(32.6%), 15~40년 미만 1,279호(2.9%), 40년 이상 28,035호(64.5%)로 나타남.

– 비교적 우수한 단열 성능은 2011년 이후 인허가 건축물(현재 기준 약 10년 경과)이며, 그 이전 건축물은 단열 성능의 개보수가 필요한 상황임. 20년 이상(2001년 이전) 노후 건축물은 에너지성능 개선(그린리모델링)이 필요함.[33)]

[표 2-70] 건축연도별 주택 현황

[단위 : 호]

구분	총계	2005~2021	1995~2004	1980~1994	1979년 이전
총계	43,472	14,158	1,010	269	28,035
단독주택	20,074	2,405	270	228	17,171
아파트	19,690	10,892	659	X	8,139
연립주택	828	61	X	X	767
다세대주택	2,089	665	70	31	1,323
비거주용 건물내 주택	791	135	11	10	635

주) X - 비밀보호로 인한 숫자 처리
자료 : 홍성군 (2023) 제 63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)

33) 서울특별시 (2022) 서울시 녹색건축물 제2차 조성계획

3) 건물에너지 사용량

▢ 연도별 건물에너지 사용량

○ 홍성군 건물에너지 사용량은 2023년 기준 59,397TOE로 2018년 50,967TOE 대비 8,430TOE, 16.54% 증가함.

[표 2-71] 연도별 건물에너지 사용량 현황

[단위 : TOE]

구분	건물동수	연면적(㎡)	에너지 사용량			
			전기	도시가스	지역난방	합계
2018	17,711	6,551,643	32,934	11,528	6,504	50,967
2019	17,830	6,657,298	32,287	11,122	6,540	49,949
2020	17,832	6,693,948	31,874	12,005	6,869	50,748
2021	18,076	6,956,523	32,922	12,546	7,438	52,907
2022	18,998	7,216,719	37,759	13,443	7,703	58,906
2023	19,932	7,710,258	38,280	13,214	7,903	59,397

자료 : 그린투게더(https://www.greentogether.go.kr)

▢ 세부용도별 건물에너지 사용량

○ 홍성군 세부용도별 건물에너지 사용량 현황은 아파트가 20,403TOE로 가장 많고 그 다음으로 단독주택 6,987TOE, 다가구 2,968TOE, 소매점 2,140TOE 등의 순임.

[표 2-72] 세부용도별 건물에너지 사용량 현황(2023년 기준)

[단위 : TOE]

세부용도	건물동수	연면적(㎡)	에너지 사용량			
			전기	도시가스	지역난방	합계
단독주택	10,940	1,099,804	5,675	1,312	-	6,987
다중주택	12	2,998	13	4	-	17
다가구	621	269,426	1,494	1,474	-	2,968
아파트	371	2,255,922	7,502	6,450	6,452	20,403
연립	58	62,884	192	362	-	554
다세대	251	132,760	460	692	-	1,153
소매점	752	211,079	1,990	150	-	2,140
일반음식점	398	164,604	1,593	206	49	1,848
상점	2	5,252	206	-	-	206
대학교	38	119,423	903	-	-	903
사무소	29	92,807	625	34	88	747
여관	33	31,803	262	93	-	355

자료 : 그린투게더(https://www.greentogether.go.kr)

▢ 시군별 건물에너지 사용량

○ 2023년 기준 홍성군 건물에너지 사용량은 59,397TOE임.

- 홍성군 건물동수가 19,932동이며 충청남도에서는 아산시가 36,637동으로 가장 많고 그 다음으로 논산시 32,903동, 당진시 32,589동, 천안시 동남구 31,707동 등의 순이며 홍성군은 16개 시·구·군 중 12위임.

- 홍성군 건물연면적은 7,710,258㎡이며 충청남도에서는 천안시 서북구가 28,517,377㎡로 가장 넓고 그 다음으로 아산시 27,393,056㎡, 천안시 동남구 20,500,838㎡, 당진시 14,456,964㎡ 등의 순이며 홍성군은 16개 시·구·군 중 8위임.
- 홍성군 에너지 사용량은 59,397TOE이며 충청남도에서는 천안시 서북구가 271,501TOE로 가장 에너지 사용량이 가장 많고 그 다음으로 아산시 236,285TOE, 천안시 동남구 210,419TOE, 당진시 117,951TOE 등의 순이며 홍성군은 16개 시·구·군 중 9위임.

[표 2-73] 시군별 건물에너지 사용량 현황(2023년 기준)

[단위 : TOE]

지역	건물동수	연면적(㎡)	에너지 사용량			
			전기	도시가스	지역난방	합계
천안시 동남구	31,707	20,500,838	120,582	85,580	4,257	210,419
천안시 서북구	24,307	28,517,377	141,936	117,927	11,638	271,501
공주시	27,572	8,270,309	44,872	21,542	-	66,414
보령시	19,495	7,114,580	40,544	19,230	-	59,774
아산시	36,637	27,393,056	133,279	91,323	11,684	236,285
서산시	27,806	13,088,549	68,975	45,095	-	114,069
논산시	32,903	8,568,994	44,265	20,963	-	65,227
계룡시	2,575	2,904,368	14,631	18,436	-	33,068
당진시	32,589	14,456,964	72,885	45,066	-	117,951
금산군	20,471	4,132,856	19,833	6,015	-	25,848
부여군	21,698	4,376,131	19,870	6,753	-	26,623
서천군	15,760	3,905,108	18,232	6,615	-	24,847
청양군	11,704	2,053,565	9,822	1,649	-	11,471
홍성군	19,932	7,710,258	38,280	13,214	7,903	59,397
예산군	20,333	6,430,415	36,709	14,153	2,163	53,025
태안군	20,581	4,933,126	44,274	7,461	-	51,735
합계	366,070	164,356,495	868,988	521,021	37,645	1,427,655

자료 : 그린투게더(https://www.greentogether.go.kr)

4] 녹색건축물 현황[34]

- 2019년도 기준 충청남도의 녹색건축물 인증 누적 건수는 433건, 건축물 에너지효율 등급 인증 누적 건수는 666건임.
- 시지역의 인증 건수가 군지역보다 약 2배 많음.
- 충청남도 군지역의 경우 녹색건축 인증 127건(29.3%), 에너지효율등급 인증 242건(36.3%)
- 홍성군의 경우 녹색건축 인증 46건(36.2%), 에너지효율등급 인증 164건(67.8%)으로 충청남도 군지역에서 가장 많음.
- 녹색건축물 인증 건수는 433건으로 학교시설 인증이 112건(25.9%)으로 가장 많았으며, 공동주택 111건(25.6%), 그 밖의 건축물 95건(21.9%) 순으로 인증 사례가 많음.

34) 충청남도 (2021) 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획

[표 2-74] 충청남도 녹색건축물 누적 인증 현황(2019년도 기준)

[단위 : 건]

구분		본인증	예비인증	합계	비율(%)
주거	공동주택	36	75	111	25.6%
	일반주택	0	0	0	0.0%
비주거	그 밖의 건축물	33	62	95	21.9%
	복합건축물	5	11	16	3.7%
	숙박시설	5	6	11	2.5%
	판매시설	0	0	0	0.0%
	업무용건축물	29	34	63	14.5%
	일반건축물	7	18	25	5.8%
	학교시설	51	61	112	25.9%
합계		166	267	433	100%

자료 : 충청남도 (2021) 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획

[표 2-75] 전국 지방자치단체별 녹색건물 인증현황(2023년 기준)

[단위 : 건]

지역	본인증	예비인증	유효기간 연장	총계
계	1,071	1,423	6	2,500
인천광역시	73	90	0	163
강원도	25	40	0	65
경기도	311	378	1	690
경상남도	37	69	0	106
경상북도	22	63	1	86
광주광역시	16	36	0	52
대구광역시	46	45	0	91
대전광역시	20	55	1	76
부산광역시	42	80	0	122
서울특별시	309	317	1	627
세종특별자치시	14	15	0	29
울산광역시	15	30	0	45
전라남도	21	28	0	49
전라북도	28	42	1	71
제주특별자치도	20	30	0	50
충청남도	54	62	1	117
충청북도	17	43	0	60

자료 : 한국건설기술연구원 (2023) 2023 녹색건축인증 연차보고서

다. 폐기물 부문 여건

1) 생활계(가정+사업장 생활계) 폐기물 발생 및 처리 현황

○ 2018년부터 처리방법별 비율을 보면 소각과 재활용 처리가 대부분이며, 총 발생량은 증감을 반복하고 있음. 2021년 대비 2022년 기준 소각은 변화가 없고 재활용은 감소하였음.

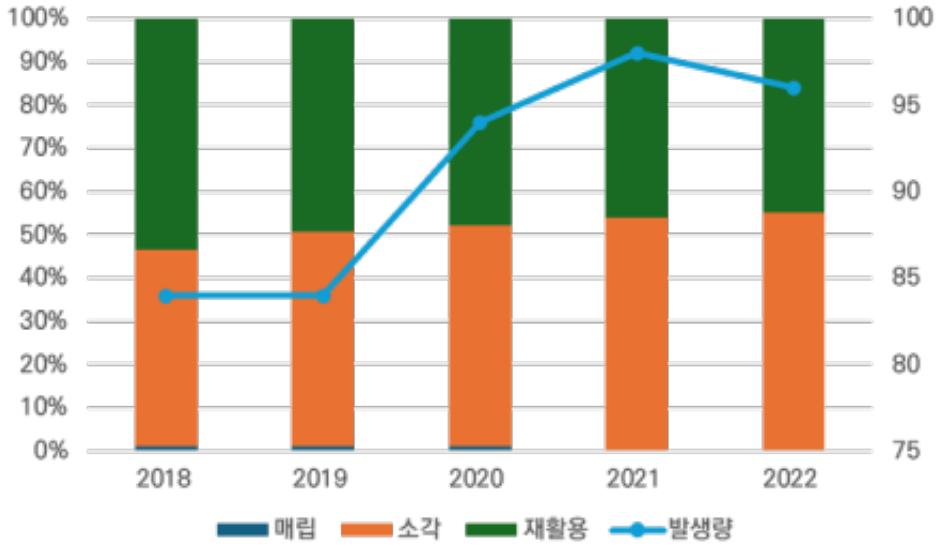
○ 2022년 기준 생활계 폐기물 발생량은 96톤/일이며 처리비율은 소각 55.2%, 재활용 44.8%임

[표 2-76] 연도별 생활계 폐기물 발생 및 처리 현황

[단위 : 톤/일]

구분	발생량	매립	소각	재활용	기타
2018	84	1	38	45	-
2019	84	1	42	42	-
2020	94	1	48	45	-
2021	98	0	53	45	-
2022	96	0	53	43	-

자료 : 홍성군 (2023) 제 63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)



[그림 2-75] 생활계 폐기물 발생량 추이 및 처리 비율

2) 홍성군 폐기물 수거·운반체계 현황[35]

○ 홍성군 생활폐기물 수거는 민간업체에 의한 권역별 수거가 이루어지고 있으며, 문전수거 방식으로 주 6회 수거가 이루어지고 있는 상황임.

[표 2-77] 배출항목별 수거체계 현황

구분	수거체계	수거방법	수거횟수
생활폐기물	민간대행	문전수거	주 6회
음식물	민간대행	문전수거	주 6회
재활용	민간대행	문전수거	주 6회
대형	민간대행	문전수거	주 6회
가로청소	민간대행	문전수거	주 6회

자료 : 홍성군 (2022) 홍성군 제1차 자원순환 집행계획

35) 홍성군 (2022) 홍성군 제1차 자원순환 집행계획



종량제봉투, 재활용, 대형폐기물　　음식물류 폐기물

[그림 2-76] 생활폐기물 수집운반 권역(성상별)

3] 폐기물처리시설 설치·운영 현황

☐ 소각시설

○ 홍성군 소각시설은 없고 민간시설에 외부 위탁 처리 중에 있음.

☐ 매립시설

○ 홍성군 매립장의 총매립지 면적은 49,464㎡이며, 총매립용량은 338,498㎥, 잔여매립용량은 71,856㎥(21.2%)으로 분석되며, 직영으로 관리 중에 있음.

[표 2-78] 매립시설 현황(2020년 기준)

구분	총매립지 면적(㎡)	총매립 용량(㎥)	기매립 (누적)(㎥)	잔여매립 가능량(㎥)	2020년 매립량(㎥)	관리인원 (명)	사용가능 기간
생활폐기물 종합처리장	49,464	338,498	266,642	71,856	153	2	2005-2050

주1) 관리인원은 장비관리1명, 관리1명
자료 : 홍성군 (2022) 홍성군 제1차 자원순환 집행계획

☐ 기타 시설

○ 기타시설로는 재활용선별시설이 위치해 있으며, 현재 직영으로 관리 중에 있고 시설용량은 15톤/일임.

[표 2-79] 기타시설 현황(2020년 기준)

구분	시설 용량	2020년 처리량	설치비				연간 유지 관리비	관리 인원	운영 형태	설치일
			국비	지방비	기타	계				
선별시설	15	2,843	450	1,050	0	1,500	636	25	직영	2007.08

주1) 관리인원은 직영 24명 관리직 1명
자료 : 홍성군 (2022) 홍성군 제1차 자원순환 집행계획

폐기물 처리업체 현황

○ 홍성군 관내 폐기물 처리업체 현황은 다음과 같으며, 2020년 기준 수집운반업은 16개소, 중간처분업체 2개소, 중간재활용업 3개소, 종합재활용업 14개소로 파악되었음.

[표 2-80] 폐기물 처리업체 현황(2020년 기준)

구분	수집운반업		중간처분업		중간처리업체(건설폐기물)		중간 재활용업		최종재활용업		종합재활용업	
	업체수	처리량(톤/년)	업체수	처리량(톤/년)	업체수	처리량(톤/년)	업체수	처리량(톤/년)	업체수	처리량(톤/년)	업체수	처리량(톤/년)
생활	3	23,132	-	-	-	-	1	18	-	-	1	-
생활/사업장	6	3,205	-	-	-	-	1	150	-	-	7	13,554
사업장	5	9,652	-	-	-	-	1	349	-	-	6	48,045
건설	2	436,055	-	-	2	415,718	-	-	-	-	-	-
계	16	472,044	-	-	2	415,718	3	517	-	-	14	61,599

자료 : 홍성군 (2022) 홍성군 제1차 자원순환 집행계획

라. 수송 부문 여건

1) 도로

○ 도로연장 추이를 살펴보면 2018년부터 5년간 총 도로연장이 증감을 반복함. 일반국도는 5년간 증감을 반복했으며, 지방도와 시군도는 증가 추세임.

[표 2-81] 홍성군 도로 현황

[단위: m, %]

구분	합계			고속도로	일반국도			지방도			시군도		
	연장	포장	포장률		개통	포장	포장률	개통	포장	포장률	개통	포장	포장률
2018	323,133	298,553	92.4	14,940	71,236	71,236	100.0	82,037	66,737	81.3	154,920	145,640	94.0
2019	331,778	307,398	92.7	14,940	76,281	76,281	100.0	84,837	69,537	82.0	155,720	146,640	94.2
2020	331,778	310,098	93.5	14,940	76,281	76,281	100.0	84,837	69,537	82.0	155,720	149,340	95.9
2021	330,938	309,258	93.1	14,940	75,441	75,441	100.0	84,837	69,537	82.0	155,720	149,340	95.9
2022	352,949	339,529	96.2	14,940	80,549	80,549	100.0	97,280	88,380	90.9	160,180	155,660	97.2

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)

2) 자동차

자동차 등록 현황

○ 2022년 기준 홍성군 자동차 총 등록 대수는 55,924대로 이 중 승용차가 40,883대로 73.1%를 차지하고 있으며, 화물차가 12,931대(23.1%), 이륜자동차가 8,045대(14.4%), 승합차가 1,753대(3.1%), 특수차가 357대(0.6%) 순임.

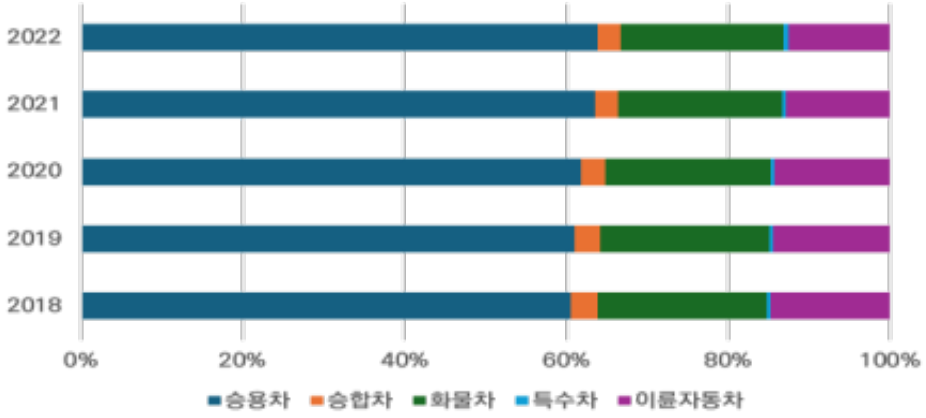
○ 2018년부터 2022년까지 홍성군 자동차 등록 대수는 연평균 1.44%의 증가 추세이며 이 중 특수차가 연평균 5.98%의 가장 높은 증가 추세이며 승합차는 연평균 2.64%의 감소 추세임

[표 2-82] 자동차 등록 대수 현황

[단위 : 대]

구분	계	승용차		승합차		화물차		특수차		이륜자동차	
		대수	구성비	대수	구성비	대수	구성비	대수	구성비	대수	구성비
2018	52,069	36,968	71.0%	2,004	3.8%	12,830	24.6%	267	0.5%	9,033	17.3%
2019	53,281	38,054	71.4%	1,952	3.7%	12,987	24.4%	288	0.5%	9,029	16.9%
2020	54,452	39,296	72.2%	1,897	3.5%	12,949	23.8%	310	0.6%	9,073	16.7%
2021	55,217	40,255	72.9%	1,831	3.3%	12,828	23.2%	303	0.5%	8,169	14.8%
2022	55,924	40,883	73.1%	1,753	3.1%	12,931	23.1%	357	0.6%	8,045	14.4%
연평균증가율	1.44%	2.03%	-	-2.64%	-	0.16%	-	5.98%	-	-2.29%	-

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)



[그림 2-77] 홍성군 자동차 등록대수 연도별 추이

충전소 현황

○ 관내 전기자동차 및 수소자동차의 충전 여건을 확인하기 위해 전기자동차와 수소자동차의 충전 인프라 도입 현황을 확인함.

- 관내 전기자동차 충전소 및 충전기는 총 150개소 794개 운영 중임.
- 관내 수소자동차 충전소는 내포 수소충전소 1개소 운영 중임.
- 충전소 내 충전기 타입 구성은 완속충전기는 114개소, 급속충전기 680개소로 나타남.

[표 2-83] 홍성군 전기차 충전소 현황(2025. 3월 기준)

설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수	설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수
충남 홍성 한용운 선생 생가지	충남 홍성군 결성면 만해로318번길 83	4	0	가온민박	충청남도 홍성군 결성면 임해로 411-12	0	1
홍성 서해삼육초등학교	충남 홍성군 광천읍 홍남로705번길 23	0	1	광천복합공공청사및문예회관	충청남도 홍성군 광천읍 광천로 342	0	1
충남 홍성 충남교육청	충남 홍성군 홍북읍 선화로 22	2	2	광천중학교	충청남도 홍성군 광천읍 광천로 396-34	0	2
충남 홍성 충남교육청 진로융합교육원	충남 홍성군 홍북읍 신경리 1563	2	2	광천전통시장	충청남도 홍성군 광천읍 광천로299번길 26-6	1	0
홍성고등학교	충남 홍성군 홍북읍 홍학로 49	0	4	홍성lh광천아파트	충청남도 홍성군 광천읍 광천로428번길 46-14	0	5
충남 홍성 홍성교육지원청	충남 홍성군 홍성읍 고암리 541-2	0	1	충남홍성 뉴월드모텔	충청남도 홍성군 광천읍 광천로430번길 11 내부주차장	0	1
충남 홍성군 홍성읍 내포로 18(저압수용가)	충남 홍성군 홍성읍 내포로 18	0	1	광천 전통시장 2주차장	충청남도 홍성군 광천읍 광천리 230-48	2	0
홍성도서관	충남 홍성군 홍성읍 충절로 1050	0	1	광천생활체육공원	충청남도 홍성군 광천읍 광천리 30	1	0
홍성중학교	충남 홍성군 홍성읍 충절로 994	0	3	광천읍 행정복지센터	충청남도 홍성군 광천읍 신진리 411-46	2	0
충남 홍성군 홍성읍 홍장북로 442-10 (저압수용가)	충남 홍성군 홍성읍 홍장북로 442-10	0	1	홍성군 나지금홍성	충청남도 홍성군 구항면 구성북로202번길 7	0	1
충남홍성 ㈜홍성브레이크	충청남도 홍성군 갈산면 내포로 1607-24 지상1층주차장	0	2	구항면사무소 부설주차장	충청남도 홍성군 구항면 구항길 109	2	0
홍성일반산업단지	충청남도 홍성군 갈산면 산단로388번길 100 주차장	0	3	구항온누리아파트	충청남도 홍성군 구항면 구항길57번길 25	0	6

자료 : 전력데이터 개방포털시스템(https://bigdata.kepco.co.kr/)

[표 계속]

설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수	설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수
홍성무지개아파트	충청남도 홍성군 구항면 충서로 1060-21	0	2	KD모텔	충청남도 홍성군 서부면 남당항로228번길 48	0	1
마온월드타운(투숙객 전용)	충청남도 홍성군 구항면 충서로 1067-15	0	2	솔밭천수모텔	충청남도 홍성군 서부면 남당항로264번길 25	0	1
금마면 하나로마트	충청남도 홍성군 금마면 가산리 488	2	0	서부농협 광리지점	충청남도 홍성군 서부면 서부로 777	5	0
금마면사무소 부설주차장	충청남도 홍성군 금마면 광금북로 478	2	0	홍성휴게소(목포방향)(급)	충청남도 홍성군 은하면 금국리 275-2	2	0
홍성자동차종합검사소1급정원공업사	충청남도 홍성군 금마면 금마로 71 홍성자동차종합검사소1급정원공업사	0	2	홍성휴게소(시흥)	충청남도 홍성군 은하면 서해안고속도로 220	11	0
신흥종합건설	충청남도 홍성군 금마면 철마산길 177	0	2	홍성(목포)휴게소	충청남도 홍성군 은하면 서해안고속도로 221	1	0
세청파크빌아파트	충청남도 홍성군 금마면 충서로2036번길 82	0	4	홍성(목포)휴게소	충청남도 홍성군 은하면 서해안고속도로 221 출구방향 야외쉼터 부근 옥외 주차장	1	0
홍성군 스타무인텔	충청남도 홍성군 금마면 홍양길 228	0	1	홍성군 먹거리통합지원센터	충청남도 홍성군 은하면 충서로 25 먹거리통합지원센터	0	1
서부 남당주차장	충청남도 홍성군 서부면 남당리 578-2	2	0	장곡면 행정복지센터	충청남도 홍성군 장곡면 홍남동로 461	1	0
남당항 주차장	충청남도 홍성군 서부면 남당리 859-2	2	0	홍성 ㈜제일골프 급속충전소(ENH)	충청남도 홍성군 홍동면 광금남로 950	1	0
남당항 주차장	충청남도 홍성군 서부면 남당리 861-2	2	0	홍성 디엠(DM)	충청남도 홍성군 홍동면 충절로 586-10	0	1
KD모텔	충청남도 홍성군 서부면 남당항로228번길 48	0	3	홍성 홍동농업협동조합 급속충전소(ENH)	충청남도 홍성군 홍동면 홍장북로 7 구내주차장	2	0

[표 계속]

설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수	설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수
내포극동스타클래센트럴 아파트	충청남도 홍성군 홍북면 신대로 33 지하	1	3	충청남도 교육청	충청남도 홍성군 홍북읍 선화로 22	4	0
내포롯데캐슬	충청남도 홍성군 홍북면 신대로 34 주차장	1	3	홍성 한국농어촌공사 충남지역본부	충청남도 홍성군 홍북읍 선화로 22 주차장	0	2
홍성효성해링턴플레이스	충청남도 홍성군 홍북면 신대로 54 지하	1	2	충청남도교육청	충청남도 홍성군 홍북읍 선화로 22 지상주차장	0	2
홍북농협 하나로마트	충청남도 홍성군 홍북읍 대동리 205-5	2	0	홍성극동스타클래스센트럴	충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 33	0	1
동진아파트	충청남도 홍성군 홍북읍 도청대로 211 동진아파트	0	5	충남홍성 홍성극동스타클래스센트럴 3	충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 33 105동 아파트 지하 3층 주차장 왼쪽	0	15
한정헌	충청남도 홍성군 홍북읍 도청대로 296-24 한정헌	0	5	충남홍성 홍성극동스타클래스센트럴 1	충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 33 107동 1, 2호 앞 지상 1층 주차장 첫번째 주차면	0	3
충청남도도서관	충청남도 홍성군 홍북읍 도청대로 577	3	0	충남홍성 홍성극동스타클래스센트럴 2	충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 33 109동 1, 4호 앞 지상 1층 주차장	0	6
내포현대자동차공업사	충청남도 홍성군 홍북읍 봉신1길 152	2	0	극동스타클래스센트럴	충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 33 극동스타클래스센트럴	0	1
아르페온1차 관리단	충청남도 홍성군 홍북읍 상하천로 31	0	6	홍성내포신도시롯데캐슬아파트	충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 34	0	24
홍성 숲안타워오피스텔 충전소(ENH)	충청남도 홍성군 홍북읍 상하천로 34 지하주차장	0	1	내포효성해링턴플레이스	충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 54	1	23
충청남도개발공사	충청남도 홍성군 홍북읍 상하천로 58	0	3	홍성 용방치기마을 다가구주택A, B동	충청남도 홍성군 홍북읍 용봉산2길 24	0	1
충청남도개발공사 지하주차장	충청남도 홍성군 홍북읍 상하천로 58 충청남도개발공사 지하주차장	0	6	돌산가든	충청남도 홍성군 홍북읍 용봉산2길 37 입구 전주근처면	0	1

[표 계속]

설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수	설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수
자경마을중흥 에스클래스	충청남도 홍성군 홍북읍 자경로 17	2	45	빌앤더스오피스텔	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 36	0	8
자경마을중흥 에스클래스	충청남도 홍성군 홍북읍 자경로 17 자경마을중흥에스클래스	2	0	정부충남지방합동청사	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 45	2	0
자동차대체부품 인증지원센터	충청남도 홍성군 홍북읍 첨단산단5길 27	1	1	정부충남지방합동청사	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 45 정부충남지방합동청사	0	3
홍성 내포경남아너스빌	충청남도 홍성군 홍북읍 청사로 15	0	27	홍성아르페온 2차	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 50	0	3
내포드림월드 주식회사	충청남도 홍성군 홍북읍 청사로 158	0	4	농협은행 충남영업본부	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 64	2	2
센트럴뉴스퀘어	충청남도 홍성군 홍북읍 청사로150번길 10	0	2	홍성이틀모텔	충청남도 홍성군 홍북읍 충서로 2431	0	1
광명헤세드	충청남도 홍성군 홍북읍 청사로150번길 20	0	2	블루핸즈 내포현대서비스	충청남도 홍성군 홍북읍 홍북로 453번길 50	3	0
홍성 건강생활지원센터 주차장	충청남도 홍성군 홍북읍 청사로48번길 22 주차장	1	3	충남내포혁신 플랫폼	충청남도 홍성군 홍북읍 홍예공원로 20	1	0
홍성 좋은사람들빌딩	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 140	0	3	LH스타힐스 관리사무소	충청남도 홍성군 홍북읍 홍예로 213	1	25
홍성군 충청남도청	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 21	0	23	서해안기후환경연구소	충청남도 홍성군 홍북읍 홍예로 360 환경연구원 옥외주차장	0	1
충청남도청	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 21, 입구 좌측 끝	3	0	내포상록아파트	충청남도 홍성군 홍북읍 홍학로 25	0	12
내포제나우스	충청남도 홍성군 홍북읍 충남대로 24	0	14	한울마을모아엘가	충청남도 홍성군 홍북읍 홍학로 88	0	38

[표 계속]

설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수	설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수
어반브라운	충청남도 홍성군 홍성읍 고암리 952	0	1	홍성여자중학교	충청남도 홍성군 홍성읍 도청대로 29-21 홍성여자중학교	0	1
스카이모텔	충청남도 홍성군 홍성읍 구항길 343	0	1	홍성현광아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 도청대로96번길 85-17	0	4
남장리 공영주차장	충청남도 홍성군 홍성읍 남장리 94-1	1	0	홍성읍사무소 부설주차장	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로 108	2	0
남장휴먼시아 3단지	충청남도 홍성군 홍성읍 남장중로 10	0	14	홍성읍행정복지센터	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로 108 주차장	0	9
남장천년나무 4단지	충청남도 홍성군 홍성읍 남장중로 37	0	11	충남 홍성 홍주고등학교	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로 78 홍주고등학교	0	3
모두카정비	충청남도 홍성군 홍성읍 내법길 24	0	1	충남 홍성 홍주중학교	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로 78 홍주중학교	0	1
기아 홍성지점	충청남도 홍성군 홍성읍 내포로 60 기아 홍성지점	0	1	홍성옥암코오롱하늘채	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로33번길 11	0	59
청솔아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 내포로146번길 46	0	6	대우아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로72번길 41	0	3
대교공원 주차장	충청남도 홍성군 홍성읍 대교리 410-2	2	0	홍성남장이안아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로72번길 50	0	9
혜전대학교	충청남도 홍성군 홍성읍 대학1길 19	0	6	홍성주공그린빌아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로72번길 92	0	18
청운대학교	충청남도 홍성군 홍성읍 대학길 25 청운대학교	0	8	경성큰마을아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로80번길 32-14 경성큰마을아파트 지하1층 주차장 102동 입구	0	2
홍주종합경기장	충청남도 홍성군 홍성읍 소향리 397-118	1	0	홍주성 옆 공영주차장	충청남도 홍성군 홍성읍 아문길 20 공영주차장	1	0

[표 계속]

설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수	설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수
충남홍성 경성큰마을아파트103동	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로80번길 32-14 지하주차장 103동 3,4라인 계단 입구 맞은편	0	2	기아오토큐 홍성점	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로10번길 110	0	1
충남홍성 경성큰마을아파트104동	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로80번길 32-14 지하주차장 104동 1,2라인 계단 입구 맞은편	0	2	고암점 기아오토큐	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로246번길 62 주차장 진입후 뒤쪽 정면	2	1
홍성군청	충청남도 홍성군 홍성읍 아문길 27	2	0	홍성군청_홍주01	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로247번길 8-8	2	0
홍성군 장애인 종합복지관	충청남도 홍성군 홍성읍 오관리 647-7	1	0	롯데마트 홍성점	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로247번길 9	1	0
홍주문화회관 주차장	충청남도 홍성군 홍성읍 옥암리 125-6	3	0	한국폴리텍대학교 홍성캠퍼스	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1200	2	5
홍성향촌현대아파트_1	충청남도 홍성군 홍성읍 월계천길 41-11	0	4	한국교통안전공단 홍성검사소	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1207 검사소내 주차장	2	0
홍성2차부영아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 월산로30번길 38	0	22	홍성경찰서	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1254	0	3
홍성1차부영아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 월산로30번길 39	0	12	블루핸즈 오관점	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1402	3	0
홍성초등학교	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로 1 홍성초등학교	0	4	홍성지사(공용)	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1417-6	1	0
케이티홍성빌딩	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로 114	0	3	홍성지사	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1417-6 정문 좌측 장애인주차장 옆	0	2
홍성의료원	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로 224	2	0	홍성세광엔리치타워	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1506	0	12
홍성여고	충청남도 홍성군 홍성읍 충서로 1575번길 10 홍성여고	0	3	충남홍성_현대부품대리점 용남MBS	충청남도 홍성군 홍성읍 충절로 887	0	1

[표 계속]

설치장소	주소	급속 충전기 대수	완속 충전기 대수
충남홍성교육지원청	충청남도 홍성군 홍성읍 충절로 998	0	1
홍성 스마트쌈지주차장	충청남도 홍성군 홍성읍 충절로1032번길 62	0	1
홍성신동아파밀리에	충청남도 홍성군 홍성읍 충절로953번길 20	0	38
신동아 파밀리에 아파트	충청남도 홍성군 홍성읍 충절로953번길 20 신동아 파밀리에 아파트	0	20
홍성세무서	충청남도 홍성군 홍성읍 홍덕서로 32	2	0
합계		114	680

자료 : 전력데이터 개방포털시스템(https://bigdata.kepco.co.kr/)

주차장 현황

○ 홍성군 내 주차장은 2019년 기준으로 총 2,909개소가 있으며, 면수는 76,978면이 있음

○ 부설주차장의 개소와 면수가 가장 많으며, 다음으로 노외 공영주차장임

○ 2019년 기준으로 개소는 부설주차장(97.97%), 노외 공영주차장(1.48%), 노상 무료주차장(0.28%), 노외 민영주차장(0.21%), 노상 유료주차장(0.07%) 순임

○ 2019년 기준으로 주차장 면수는 부설주차장(94.91%), 노외 공영주차장(3.72%), 노외 민영주차장(0.65%), 노상 무료주차장(0.61%), 노상 유료주차장(0.11%) 순임

○ 행정구역별로 살펴보면, 홍성읍에 가장 많은 주차장과 면수가 있음. 다음으로 광천읍은 개소는 많지만, 면수는 홍북읍보다 적음

[표 2-84] 홍성군 주차장 현황

[단위 : 개소, 면]

구분	합계		노상				노외				부설	
			유료		무료		공영		민영			
	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수
2015년	2,510	68,190	2	82	7	285	22	1,846	6	502	2,473	65,475
2016년	2,692	70,107	2	82	8	425	24	1,934	6	502	2,652	67,164
2017년	2,746	72,213	2	82	8	425	26	2,115	6	502	2,704	69,089
2018년	2,863	74,703	2	82	8	469	32	2,571	6	502	2,815	71,079
2019년	2,909	76,978	2	82	8	469	43	2,864	6	502	2,850	73,061
홍성읍	1,164	34,158	2	82	4	289	13	928	4	407	1,141	32,452
광천읍	463	10,576	-	-	4	180	11	756	1	40	447	9,600
홍북읍	357	22,118	-	-	-	-	15	654	1	55	341	21,409
금마면	156	1,091	-	-	-	-	-	-	-	-	156	1,091
홍동면	140	1,965	-	-	-	-	-	-	-	-	140	1,965
장곡면	87	560	-	-	-	-	-	-	-	-	87	560
은하면	101	1,144	-	-	-	-	-	-	-	-	101	114
결성면	105	1,156	-	-	-	-	-	-	-	-	105	1,156
서부면	116	2,010	-	-	-	-	3	440	-	-	113	1,570
갈산면	115	1,413	-	-	-	-	1	86	-	-	114	1,327
구항면	105	787	-	-	-	-	-	-	-	-	105	787

자료 : 홍성군 (2022) 홍성군 제4차 교통안전 기본계획

3) 보행교통계획

▣ 보행정책 목표 및 기본 방향

○ 홍성군 보행정책 방향은 “안전한 보행”, “편리한 보행”, “테마가 있는 보행” 크게 세 가지의 목표를 제시하며, 보행환경개선지구 지정 및 보행문화 선진화를 통해 선진보행의 중심지 홍성군으로 도약하고자 하는 비전을 제시함.

[표 2-85] 보행 기본계획 목표 및 중점 추진분야

목표	중점 추진분야
안전한 보행	• 보행자사고 발생(위험)지역 시설 개선 • 도로변 마을 보행안전 강화 • 어린이, 노인 보호구역 개선
편리한 보행	• 단절없는 보행자길 조성 • 보행자 안내표지판 설치
테마가 있는 보행	• 홍성군 문화, 유적 시설 연계 및 인증제도 도입 • 보행자전용길 확대 시행

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군기본계획

4) 자전거도로 계획

가) 기본 방향

○ 자전거의 대중교통수요 분담과 환경공해 저감 및 국민보건증진을 위해 문화재, 공원, 공공기관, 학교 등과 연계되는 자전거도로망체계를 구상

○ 대중교통서비스 지원이 어려운 도시 외곽부 및 농촌지역에 대중교통수단의 대체 및 보조수단으로 활용하고, 장래 주요 버스정류장에 버스 환승을 위한 자전거 보관소 설치를 계획

나) 자전거시설 현황

▣ 자전거도로 및 시설 현황

○ 홍성군 자전거도로 총 연장은 81.8km가 설치되어 있으며, 유형별 연장은 자전거전용도로가 7.8km(9.5%), 자전거·보행자 겸용 분리형이 69.2km(84.6%), 자전거·보행자 겸용 비분리형이 4.8km(5.9%)로 설치되어 있음.

○ 지역별 자전거도로 연장은 홍북읍이 40.8km로 가장 길고, 그 다음으로 홍성읍이 20.7km, 서부면이 10.0km, 광천읍이 6.4km, 갈산면이 3.9km로 설치되어 있음.

[표 2-86] 자전거도로 유형별 현황

(단위 : km, %)

구분		노선수	연장	구성비
계		79	81.8	100.0
자전거 전용도로		4	7.8	9.5
자전거 · 보행자 겸용도로	분리	66	69.2	84.6
	비분리			

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

[표 2-87] 읍면별 자전거도로 유형별 현황

(단위 : km, %)

구분	자전거 전용도로	자전거·보행자 겸용도로		계	구성비
		분리형	비분리형		
홍성읍	-	19.1	1.6	20.7	25.3
광천읍	-	6.1	0.3	6.4	7.8
홍북읍	7.0	31.7	2.1	40.8	50.0
서부면	0.8	8.4	0.8	10.0	12.2
갈산면	-	3.9	-	3.9	4.8
계	7.8	69.2	4.8	81.8	100.0

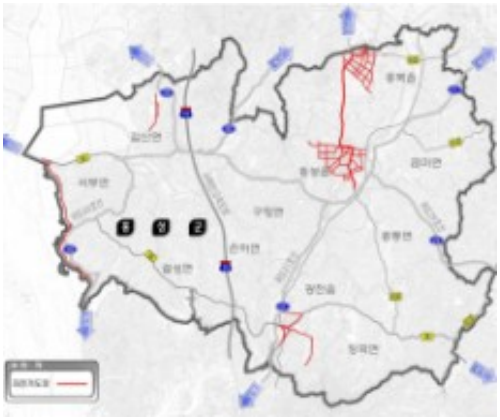
자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

[표 2-88] 자전거주차장 설치현황

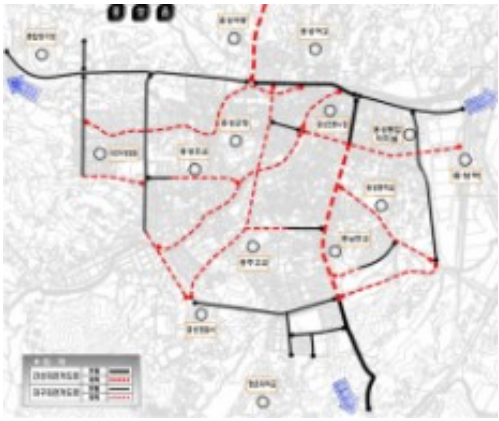
(단위 : km, %)

구분	개소	주차대수
홍성군 전체	15	218

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

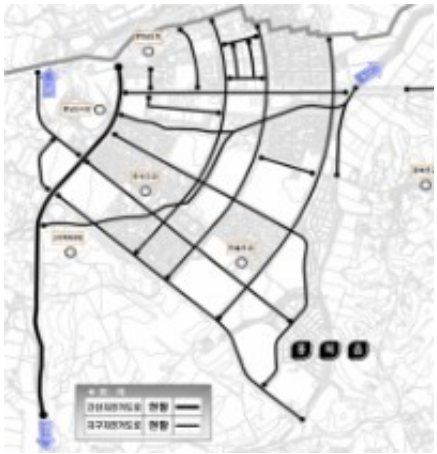


홍성군

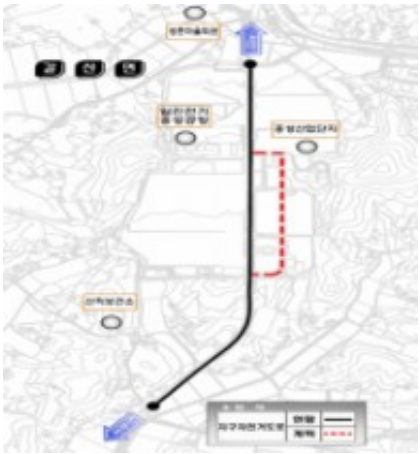


홍성읍

[그림 2-78] 홍성군, 홍성읍 자전거도로망 계획

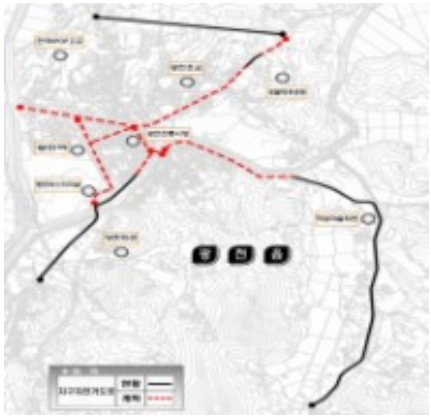


홍북읍

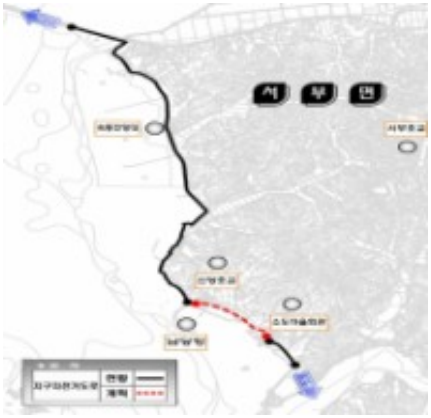


갈산면

[그림 2-79] 홍북읍, 갈산면 자전거도로망 계획



광천읍



서부면

[그림 2-80] 광천읍, 서부면 자전거도로망 계획

▢ 이용활성화 계획

[표 2-89] 이용활성화 계획

구분	주요 내용
정책적 측면	• 자전거 전담부서의 조직 구성 및 운영·녹색교통 부문에 대한 투자 확대 • 교통관련 계획과의 연계성 확보·자전거 등록제 도입
행정지원 측면	• 무료대여소(또는 공공자전거)의 운영지원·자전거 지도 제작 배포 • 자전거 이용시설 설치 민간업자에게 재정지원 • 재래시장 및 주요시설 등 자전거 보관소 설치 장려·시범학교 지정 및 운영
소프트웨어 프로그램	• 주 1회(또는 월 1회) 자전거 타는 날 지정 프로그램 • 월 1회 지역별 자전거타기 대행진 개최 • 자전거 이용교육 및 안전교육(무료) 프로그램 • 자전거 대여(무료 또는 유료) 운영 프로그램 • 자전거 출퇴근 이용 프로그램 • 자전거 등록제 도입·자전거 홍보대사·Bike Tour Police
시설지원 프로그램	• 대중교통시스템과 연계 환승체계 정비·확충 ⇒ 터미널, 역, 환승센터 등 주요결절점에 자전거도로 및 자전거주차장 설치 • 여가를 위한 자전거 코스 개발(하이킹 코스 개발) 프로그램 • 자전거 교통안전 체험장 설치·운영 • 자전거공원 설치·자전거리프트 도입 • 험프형 횡단도 설치·전기 자전거이용 활성화
통행안전 확보방안	• 자전거 통행권 보장·자전거 교통안전시설 • 30 ZONE 설정·보도상 자전거도로 기능 제고

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

5) 개인형 이동수단(Personal Mobility) 계획

▢ 기본방향

○ 개인형 이동수단 증가에 따라 기존 이동수단과 상충최소화 및 기존 도로망 활용 방안 필요

○ 향후 구체적인 법개정 및 상위기관 가이드라인 등 기준제시에 대비해 홍성천, 월계천 등 제방을 활용한 PM우선도로 계획수립 및 안전교육 프로그램 시행 및 홍보

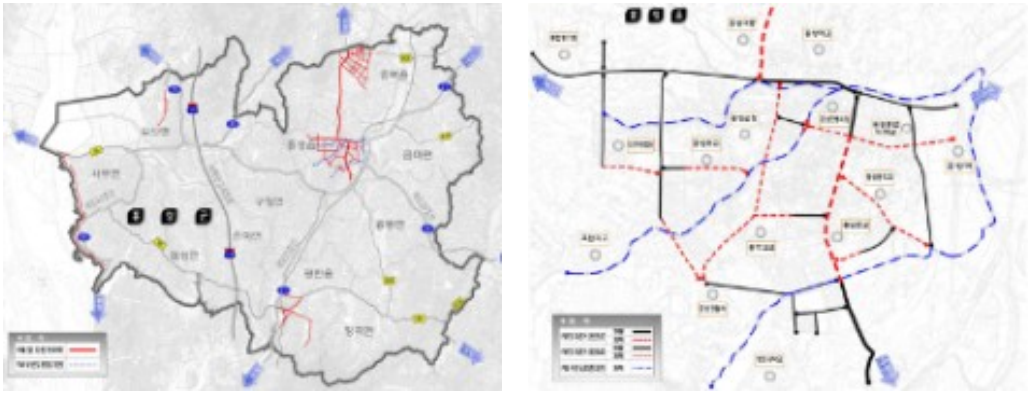


[그림 2-81] 개인형 이동수단 우선도로 조감도

개인형 이동수단 개선방안

PM도로망 연계방안

○ 기존 자전거도로망과 홍성천, 월계천 등 제방을 활용한 PM우선도로(장기안)를 연계하여, 홍성역 및 전통시장, 학교 등 시설 접근성 제고



홍성군 홍성읍

[그림 2-82] 홍성군, 홍성읍 PM도로망 구상계획

안전시설 계획

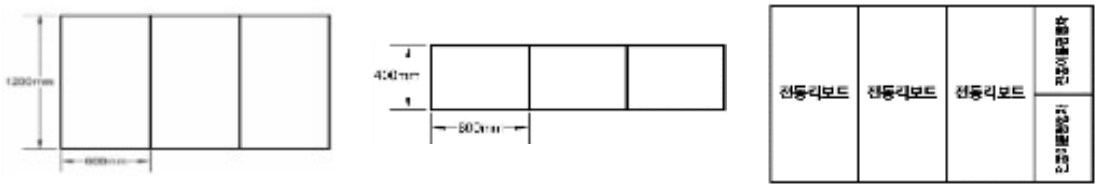
○ 개인형 이동수단의 안전한 주행여건을 위해 교통·도로상황에 적합한 교통안전표지판 설치 필요

○ 개인형 이동수단 도로종류에 적합한 표지판을 설치하여, 도로 이용자의 안전한 운행과 원활한 소통을 위하여 해당도로의 시종점 및 일정한 간격으로 설치 필요

부대시설 계획

○ 주차시설

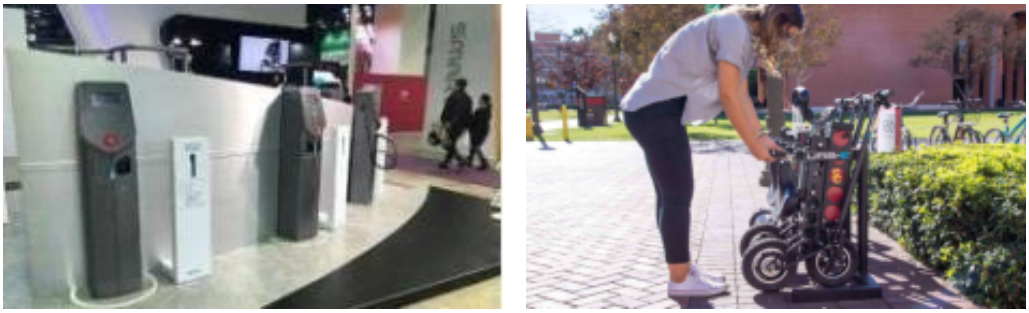
– 개인형 이동수단 도로 시종점 및 구간내 관공서, 철도역, 학교 등 주요시설에 부대시설을 설치하여 이용자 편의성 도모



[그림 2-83] 개인형 이동수단 주차면 제원 제시

○ 충전 및 공유 시설

- 이용률이 높은 주요시설에 충전시설을 설치하여 이용자의 주행 연속성 확보
- 개인형 이동수단의 충전단자의 다양성으로 개인충전기를 사용할 수 있는 환경을 제공해야 하며, 충전 중 화재나 폭발에 대비하여 소화시설 병설 필요



[그림 2-84] 개인형 이동수단 충전 및 공유시설 사례

▣ 이용활성화 방안

○ 우선도로 확충 및 부대시설 등 인프라 확충

○ 개인형 이동수단을 올바르게 사용하기 위한 안전교육 프로그램 시행

○ 자동차 및 보행, 자전거 등 기존 교통수단 이용자의 인식개선을 위한 홍보

6) 교통수요 관리방안

가) 목표설정

○ 개인교통수단의 발생수요 관리 및 대중교통이용 활성화 계획

○ 대규모 교통유발시설에 대한 교통수요특별관리

나) 단계별 수요관리 개선방안

[표 2-90] 단계별 수요관리 개선방안

구분	단기안	장기안
수요 관리 방안	• 주거지 주차허가제 실시(주택가 이면도로) • 노상·노와건축물 부설주차장의 유료화, 요금 차등제 및 누진제 도입 • 불법주차단속 및 주차안내 시스템 구축 • 기업체 중심 수요관리 도입 • 대중교통 서비스 개선 • 차량자율부제 실시 • 교통혼잡 관리구역 지정제도 도입 • 교통량 줄이기 홍보 • 자전거 이용 활성화 정책 및 홍보	• 시내버스 및 택시 서비스 시설 확충 - 교통카드 시스템 구축 - 대중교통 정보체계 구축 • 세제 개선 - 혼잡세 및 통행료 징수 - 휘발유세 도입

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

7) 대중교통수단

가) 대중교통 운영계획

(1) 버스활성화 방안

[표 2-91] 버스활성화 방안

단기적	장기적
• 버스노선체계 합리화 방안 - 버스노선의 개편(과밀중복, 장거리, 굴곡, 과소 노선) - 버스서비스 다양화 (출퇴근, 심야, 마을, 공영, 장애인버스 등) • 버스운영체계 개선방안 - 규제완화 및 관리방안 (서비스평가제, 감독 및 처벌 강화) - 부분적 버스공영체계 도입 - 공동 배차제 도입 (노선 공동관리제, 수입금 공동관리제, 차량 공동관리제) • 시내버스 활성화방안_버스정류장 개선 • 시내버스 적정 공급	• 버스노선체계 합리화 방안 - 버스노선의 삼원화(간선노선, 지선노선, 벽지노선기능) 방안 • 버스관리체계 개선방안 - 버스전용차로제 도입 • 시내버스 활성화방안 - 버스정보체계(BIS) 구축방안 • 시내버스 적정 공급

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

(2) 택시활성화 방안

[표 2-92] 택시활성화 방안

구분	단기안	장기안
택시공급측면	• 계획기간 내 택시면허 양도·양수 금지로 인한 자연감소 유도 • 개인택시 면허자격기준 강화 및 양도.양수제도 개선 - 양수제도 개선	• 택시수요 및 택시보급률에 따라 적정대수 공급을 위한 단계적 계획 수립 • 택시의 다양화(고급화) 추진
운수종사자측면	• 택시업체 종사자 복지증진 - 택시운송수입금 전액관리제 정착 • 택시기사의 자질향상 추진 - 택시운전 취업면허제도 도입	• 종사자에 대한 특별법 제정을 통하여 운전기사의 근로여건 향상 - 완전월급제 등
택시요금측면	• 택시요금의 합리적 결정 - 지역현실에 적합하게 차등구분 적용 • 택시요금구조 합리화 및 다양화 - 다양한 택시도입 및 택시요금구조의 합리적 조정 및 다양화	• 법인택시 운임에 부과되는 부가가치세 감면제도 도입 • 시간내 요금단일화체계 구축
택시서비스 및 기타측면	• 택시의 무선호출 통신망 구축 • 택시요금의 지불수단 다양화 • 택시서비스 품질인증제 도입 • 개인택시의 차고지 확보유도	• 택시의 무선호출 통신망 구축 • 택시요금의 지불수단 다양화 • 택시서비스 품질인증제 도입 • 개인택시의 차고지 확보유도

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

나) 홍성군 대중교통 세부계획

(1) 기본방향 및 목표설정

○ 대중교통계획의 정책목표 및 개선방안은 「홍성군 제3차 대중교통계획, 2016, 홍성군」 에서

제시된 내용을 반영하여, 추진목표, 계획지표 등을 설정하고, 대중교통 운영체계 및 시설물 개선 등의 대중교통환경체계 구축을 계획

(2) 대중교통 정책목표 설정 및 세부추진방안

[표 2-93] 대중교통 정책목표 설정 및 세부추진방안

구분	추진방안	세부 추진방안
택시공급측면	노선체계 개편	• 노선체계 개편 검토(급행노선체계 도입 검토) • 탄력배차제 도입 검토
	버스 고급화	• 버스행선지판(LED) 설치 • 버스색상체계 개편 검토 • 버스내부 LCD동영상시스템 설치 검토 • 교통약자 전용좌석 설치 • 버스내부 전자노선도 설치 검토
운수종사자측면	운영체계 개선	• 버스 재정지원방안 검토 • 버스업체 적정 재정지원금 지원 • 중·소형버스 도입 확대 • 마을버스 확대 검토
택시요금측면	버스정류장 개선	• 정류장(유개승강장) 정비·확충 • 정류장내 노선안내표지 설치 • 버스정류장 레드존 설치
	환승시설 개선 및 확충	• 환승시설(환승센터) 구축 검토 • 무료환승제 확대 검토(군계외 노선)
택시서비스 및 기타측면	BIS 구축	• BIS 구축 방안(1차 사업) • 군홈페이지 버스정보제공체계 재구축
	교통약자의 대중교통 이동편의증진	• 저상버스 도입 • 특별교통수단(장애인콜택시) 도입
	서비스개선 추진	• 교통카드활성화 방안 • 운수종사자 자체친절교육 실시 • 버스 현금자동계수기 설치 • 대중교통서비스 평가제도 도입(평가지표 제시)
	개인 교통수요관리 방안	• 교통혼잡구역 관리 • 주정차 단속 및 관리 • 기업체 교통수요관리 • 카풀/카쉐어 사업 • 자전거 이용활성화

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

마. 농축산 부문 여건

1) 농가 및 농가인구 현황

○ 홍성군의 농가는 2015년 9,628가구 대비 2020년에는 10,029가구로 401가구 증가하였으며, 농가인구는 2015년 22,243명에서 2021년 21,265명으로 978명 감소한 것으로 나타남.

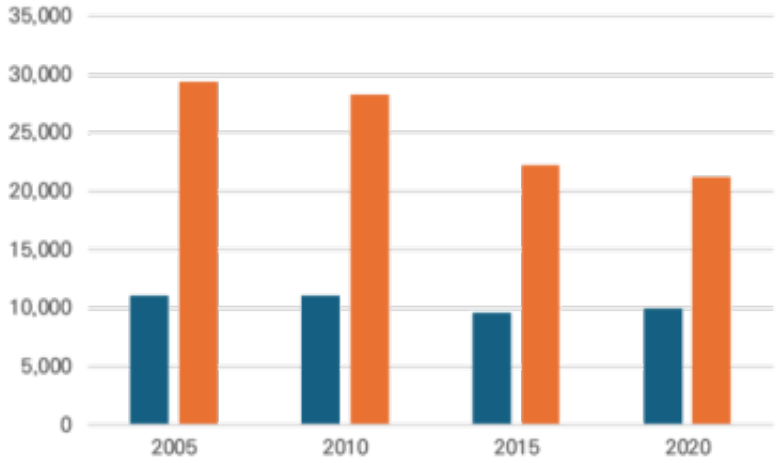
○ 2020년 기준 전체 농가 중 전업은 64.8%이며, 겸업은 35.2%를 차지하는 것으로 나타났으며, 농가인구 중 남자는 48.6%, 여자는 51.4%의 비중을 차지함.

[표 2-94] 연도별 농가 및 농가인구 현황

[단위 : 가구, 명]

구분	농가			농가인구		
	소계	전업	겸업	소계	남자	여자
2005	11,108	7,943	3,165	29,425	14,185	15,240
2010	11,082	6,325	4,757	28,274	13,663	14,611
2015	9,628	5,403	4,225	22,243	10,807	11,436
2020	10,029	6,497	3,532	21,265	10,331	10,934

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)



[그림 2-85] 연도별 농가 및 농가인구 현황

2) 경지면적 현황

○ 홍성군의 경지면적을 살펴보면, 2017년부터 증감을 반복하고 있는 추세이며, 2017년 13,387ha에서 2021년 13,499ha로 112ha 증가하였음.

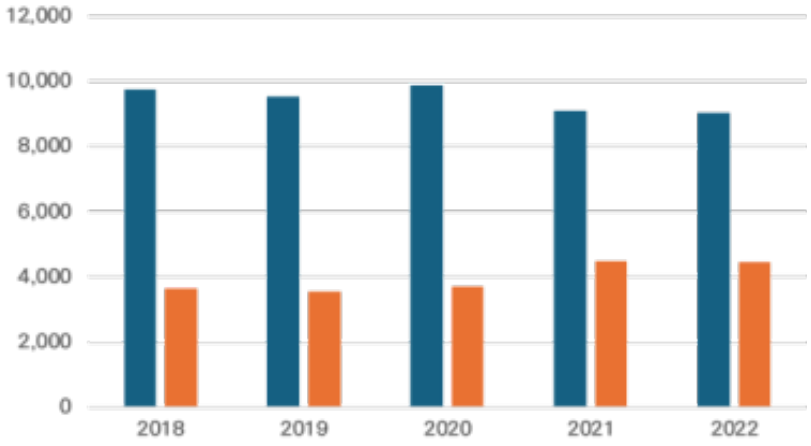
- 경지면적 중 논의 경우 2017년 9,752ha 대비 2021년 9,040ha로 712ha 감소, 밭의 경우 2017년 3,635ha에서 2021년 4,459ha로 824ha 증가.
- 2021년 기준 전체 경지 대비 논은 67.0%, 밭은 49.3%의 비중을 차지

[표 2-95] 연도별 경지면적 현황

[단위 : ha]

구분	합계	논	밭	가구당 경지면적		
				소계	논	밭
2017	13,387	9,752	3,635	-	-	-
2018	13,063	9,522	3,541	-	-	-
2019	13,553	9,858	3,695	-	-	-
2020	13,558	9,090	4,468	-	-	-
2021	13,499	9,040	4,459	-	-	-

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)



[그림 2-86] 연도별 경지면적 현황

3] 친환경농업 현황

○ 지난 5년간 홍성군의 친환경농업 현황을 살펴보면 친환경농업 건수는 2022년까지 165건으로 증가 추세를 보임.

○ 농가수의 경우에는 2018년 675가구 대비 2022년 544가구로 131가구 감소한 것으로 조사됨

○ 면적은 2018년 609ha 대비 2022년에는 74ha 감소한 535ha로 조사되었음.

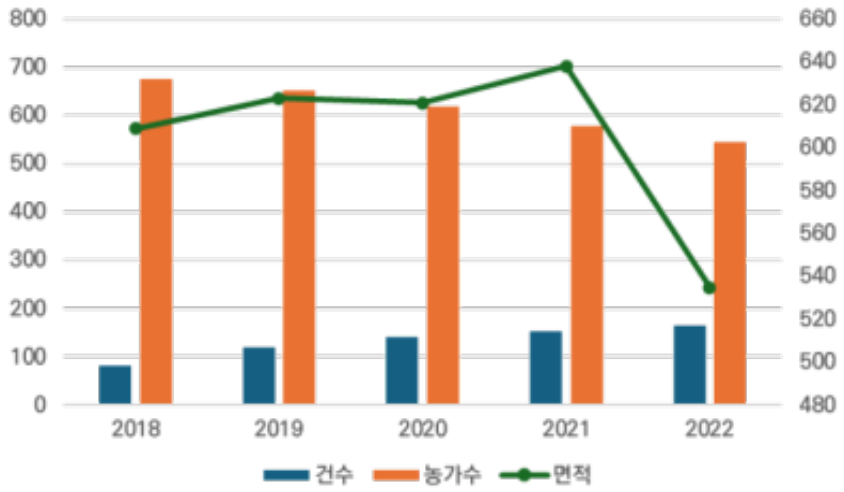
○ 출하량의 경우 큰 폭으로 감소하여 2018년 5,204톤 대비 2022년 3,937톤으로 1,267톤 감소한 것으로 조사됨.

[표 2-96] 연도별 친환경농업 현황

[단위 :건, 가구, ha, 톤]

구분	합계				유기 농산물				무농약 농산물			
	건수	농가수	면적	출하량	건수	농가수	면적	출하량	건수	농가수	면적	출하량
2018	81	675	609	5,204	31	528	528	4,719	50	147	81	485
2019	120	651	623	5,928	47	516	530	4,969	73	135	93	959
2020	141	619	621	5,719	58	483	510	4,542	83	136	111	1,177
2021	152	578	638	5,682	70	449	554	4,710	82	129	84	972
2022	165	544	535	3,937	78	426	449	3,307	84	118	86	630

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)



[그림 2-87] 연도별 친환경농업 현황

4) 농업기계 현황

○ 홍성군의 농업기계는 2018년 18,876대 대비 2022년 17,150대로 1,726대가 감소하였으며, 종류별로는 2022년 기준 동력 경운기가 5,059대로(29.5%)로 가장 많았으며 다음으로 관리기 3,614대(21.1%), 농용 트랙터 3,046대(17.8%), 농산물 건조기 2,339대(13.6%) 등의 순으로 나타남.

[표 2-97] 연도별 농업기계 보유현황

[단위 : 대]

구분	합계	동력 경운기	농용 트랙터				스피드 스프레이어	곡물 건조기	농산물 건조기
			소계	소형	중형	대형			
2018	18,876	5,858	2,867	569	1,486	812	260	619	2,850
2019	18,555	5,807	3,040	548	1,581	911	168	661	2,499
2020	18,382	5,827	3,062	545	1,545	972	172	649	2,366
2021	18,038	5,575	3,069	568	1,532	969	155	647	2,655
2022	17,150	5,059	3,046	561	1,481	1,004	166	562	2,339

구분	동력 이양기			관리기			콤바인			
	소계	보행형	승용형	소계	보행형	승용형	소계	3조 이하	4조	5조 이상
2018	1,979	997	982	3,604	3,503	101	839	110	430	299
2019	1,883	884	999	3,754	3,675	79	743	104	378	261
2020	1,883	797	1,036	3,725	3,632	93	748	100	368	280
2021	1,719	997	722	3,491	66	3,425	737	75	345	317
2022	1,649	959	690	3,614	51	3,563	715	75	326	314

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)

5] 가축사육 현황

○ 홍성군 가축사육 현황을 살펴보면, 사육농장 수와 마리수는 2017년 이후 전반적으로 감소하는 추세인 것으로 조사됨.

○ 사육농장은 2018년 5,215가구 대비 2022년 4,685가구로 530가구가 감소하였고, 마리수의 경우 2018년 3,674,076마리에서 2022년 4,265,552마리로 591,476마리가 증가한 것으로 나타남

○ 가축종류별로는 2022년 기준 한육우 사육 농장이 1,811농장로 가장 많았으며, 다음으로 개 1,465가구, 닭 577가구로 집계됨. 사육 마리수는 닭 3,584,197마리로 가장 많고, 돼지 615,872마리, 한육우 65,014마리의 순으로 확인됨.

[표 2-98] 연도별 가축사육 현황

[단위 :농장, 가구, 마리]

구분	합계		한육우		젖소		돼지		면양	
	사육 농장	마리수	사육 농장	마리수	사육 농장	마리수	사육 농장	마리수	사육 가구	마리수
2018	5,215	3,674,076	2,111	54,068	65	4,198	328	583,969	-	-
2019	4,944	3,974,628	1,910	55,727	65	3,973	328	606,618	-	-
2020	4,664	2,870,743	1,827	58,112	64	4,557	311	583,606	-	-
2021	4,939	3,715,848	1,870	61,922	65	4,266	321	625,876	2	27
2022	4,685	4,265,552	1,811	65,014	65	4,331	313	615,872	2	23
구분	토끼		개		닭		말		염소(유산양 포함)	
	사육 가구	마리수	사육 가구	마리수	사육 가구	마리수	사육 가구	마리수	사육 가구	마리수
2018	86	598	1,629	8,558	535	3,035,441	10	49	262	5,150
2019	90	749	1,496	6,420	512	3,311,534	8	41	322	6,310
2020	60	474	1,487	6,245	466	2,228,551	11	69	255	5,022
2021	70	673	1,626	5,958	548	3,027,377	8	24	221	3,433
2022	53	469	1,465	5,097	577	3,584,197	6	21	174	3,484
구분	오리		칠면조		거위		꿀벌		사슴	
	사육 가구	마리수	사육 가구	마리수	사육 가구	마리수	사육 가구	통수	사육 가구	마리수
2018	16	176	6	10	13	45	116	12,432	38	518
2019	20	200	7	17	9	27	134	12,403	43	654
2020	18	114	7	17	10	22	124	11,062	24	391
2021	25	175	14	65	15	58	131	11,350	23	509
2022	26	174	10	36	18	70	140	12,458	25	484

주1) : 12월 1일 기준
주2) : 2006년부터 3천수이상 사육농가대상 전수조사 자료임.
자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)

바. 토지이용 현황

○ 홍성군의 총 면적은 2022년 기준 446,706,425.0㎡로 나타나며, 행정구역별로는 서부면(56,769,688.4㎡)이 가장 넓으며, 그 다음으로 장곡면(54,927,254.1㎡), 갈산면(54,352,467.9㎡), 홍북읍(44,722,316.3㎡) 등의 순임.

○ 지목별로는 전이 60,058,088.0㎡로 가장 넓으며, 그 다음으로 임야 192,017,420.7㎡, 답 96,584,223.0㎡ 순임.

○ 기타는 대지, 구거, 유지, 하천 등으로 전체 토지이용면적 중 17.6%를 차지함.

[표 2-99] 홍성군 토지지목별 면적

[단위 : ㎡]

행정구역	합계	전	임야	답	도로	기타
합계	446,706,425.0	60,058,088.0	192,017,420.7	96,584,223.0	19,233,464.4	78,813,228.9
홍성읍	30,479,688.4	5,260,721.2	9,478,632.7	4,626,851.1	2,350,804.5	8,762,678.9
광천읍	35,121,812.0	5,746,709.3	14,876,879.0	7,077,261.1	1,331,706.6	6,089,256.0
홍북읍	44,722,316.3	6,137,219.7	14,901,244.3	9,503,794.9	2,748,577.8	11,431,479.6
금마면	34,122,578.0	5,055,631.5	12,588,118.8	9,414,326.6	1,363,481.0	5,701,020.1
홍동면	37,977,107.3	7,170,608.5	15,760,193.0	8,663,885.5	1,608,962.5	4,773,457.8
장곡면	54,927,254.1	5,339,942.7	31,381,430.6	10,254,837.4	1,542,864.4	6,408,179.0
은하면	31,297,684.6	5,442,247.9	13,203,715.0	6,095,980.6	1,770,512.0	4,785,229.1
결성면	30,157,756.1	4,777,087.3	11,962,412.3	7,024,249.6	1,252,169.5	5,141,837.4
서부면	56,769,688.4	5,142,832.8	24,946,222.0	13,388,360.5	1,655,560.2	11,636,712.9
갈산면	54,352,467.9	4,876,737.9	23,129,205.0	14,674,939.1	2,260,735.0	9,410,850.9
구항면	36,778,071.9	5,108,349.2	19,789,368.0	5,859,736.6	1,348,090.9	4,672,527.2

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023 홍성통계연보(2022년 기준)

3. 경제 · 산업환경

가. 경제활동인구

○ 홍성군 15세 이상 인구(노동 가능 인구)는 2023년 기준으로 8만8천명이고, 경제활동인구는 2023년 기준 5만9천명임.

○ 2023년 기준 홍성군 경제활동참가율은 67.1%, 고용율은 65.1%, 실업률은 2.9% 임.

[표 2-100] 홍성군 경제활동인구 현황

[단위 : 천명, %]

구분	15세 이상 인구	경제활동인구			비경제 활동인구	경제활동 참가율	고용률	실업률
		계	취업자	실업자				
2021	89	60	59	1	29	67.4	66.0	2.0
2022	89	62	61	1	27	69.5	68.5	1.4
2023	88	59	58	2	29	67.1	65.1	2.9

자료 : 통계청 국가통계포털(https://kosis.kr)

나. 사업체 및 종사자 현황

○ 2022년 기준 사업체수는 12,388개소이며, 도매 및 소매업이 3,051개(24,63%)로 가장 많고, 그 다음으로, 숙박 및 음식점업(1,876개소, 15.14%), 건설업(1,399개소, 11.29%), 운수 및 창고업(1,031개소, 8.32%) 등의 순임

○ 종사자수는 총 43,083명으로 도매 및 소매업이 6,005명(13.94%)으로 가장 많고, 그 다음으로 제조업(5,651명, 13.12%), 보건업 및 사회복지 서비스업(5,038명, 11.69%), 공공행정, 국방 및 사회보장행정(4,692명, 10.89%)등의 순임.

○ 업체당 평균 종사자수는 3.48명이고, 업체당 종사자수가 가장 많은 업종은 공공행정, 국방 및 사회보장행정(88.53명/개소)이며, 그 다음으로 보건업 및 사회복지 서비스업(14.95명/개소), 광업(14.17명/개소) 등의 순임.

[표 2-101] 사업체수 및 종사자수 현황(2022년)

구분	사업체수		종사자수		업체당종사자수 (명/개소)
	개소	구성비(%)	명	구성비(%)	
합계	12,388	100	43,083	100	3.48
농업, 임업 및 어업	101	0.82	629	1.46	6.23
광업	6	0.05	85	0.20	14.17
제조업	824	6.65	5,651	13.12	6.86
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	715	5.77	795	1.85	1.11
수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업	35	0.28	346	0.80	9.89
건설업	1,399	11.29	3,786	8.79	2.71
도매 및 소매업	3,051	24.63	6,005	13.94	1.97
운수 및 창고업	1,031	8.32	1,589	3.69	1.54
숙박 및 음식점업	1,876	15.14	3,807	8.84	2.03
정보통신업	94	0.76	459	1.07	4.88
금융 및 보험업	129	1.04	1,263	2.93	9.79
부동산업	332	2.68	804	1.87	2.42
전문, 과학 및 기술서비스업	246	1.99	1,058	2.46	4.30
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	239	1.93	915	2.12	3.83
공공행정,국방 및 사회보장행정	53	0.43	4,692	10.89	88.53
교육서비스업	471	3.80	3,585	8.32	7.61
보건업 및 사회복지 서비스업	337	2.72	5,038	11.69	14.95
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	249	2.01	545	1.27	2.19
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1,000	8.07	2,031	4.71	2.03

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 2023년 홍성통계연보(2022년 기준)

다. 지역내총생산(GRDP)

○ 충청남도 지역내총생산은 2017~2019년(3년간) 소폭 감소하다가 2020년 이후 증가하였고, 홍성군 지역내총생산은 2016~2021년 지속적으로 증가추세.

○ 홍성군 지역내총생산(당해년가격)은 2021년 기준 3,917,314(백만원)으로 2016년 대비 약 23.5% 증가하였으며 충청남도의 약 3.1% 수준임.

○ 홍성군 1인당 지역내총생산(당해년가격)은 2021년 기준 39,440(천원)으로 2015년 대비 약 24.3% 증가하였으며 충청남도의 약 68.4% 수준임.

[표 2-102] 홍성군 지역내총생산(당해년가격) 현황

구분	지역내총생산(GRDP)(백만원)			1인당 지역내총생산(GRDP)(천원)		
	충청남도	홍성군	충청남도 대비율(%)	충청남도	홍성군	충청남도 대비율(%)
2016	106,869,144	3,170,913	3.0	50,264	31,718	63.1
2017	115,557,697	3,195,308	2.8	53,663	31,459	58.6
2018	115,534,184	3,270,406	2.8	53,006	32,354	61.0
2019	113,488,325	3,349,387	3.0	51,874	33,353	64.3
2020	115,531,056	3,512,347	3.0	53,078	35,088	66.1
2021	125,416,447	3,917,314	3.1	57,622	39,440	68.4

자료 : 통계청 국가통계포털(https://kosis.kr)

4. 에너지 현황

가. 국가 및 충청남도 에너지 소비

1) 국가

○ 2022년 기준 국가 1차 에너지공급량은 303,954천TOE이며, 최근 22년(2001~2022년) 동안 연평균 2.26%가 증가한 것으로 나타남.

– 에너지원별 공급비율을 살펴보면 석유 37.7%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 석탄(25.0%), 천연가스(19.5%), 원자력(12.3%), 바이오 및 폐기물(2.7%), 지열, 태양 및 기타(2.5%) 등의 순으로 공급비율이 높은 것으로 나타남.

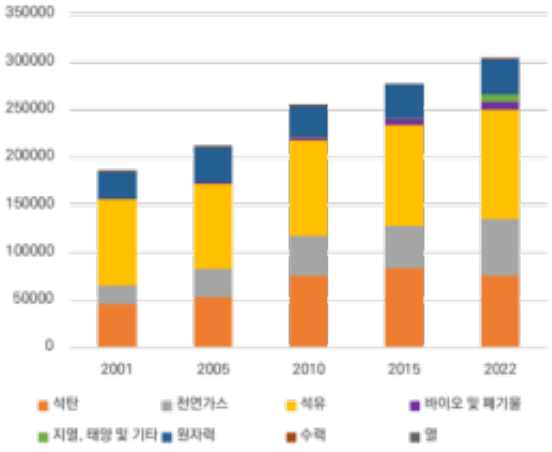
– 같은 기간 동안 에너지원별 증가비율을 살펴보면 지열, 태양 및 기타 증가비율이 26.7%로 가장 높은 증가율을 보였으며, 바이오 및 폐기물(8.5%), 열(8.0%), 천연가스(5.1%) 등의 순으로 증가율이 높음.

[표 2-103] 국가 1차 에너지공급 현황

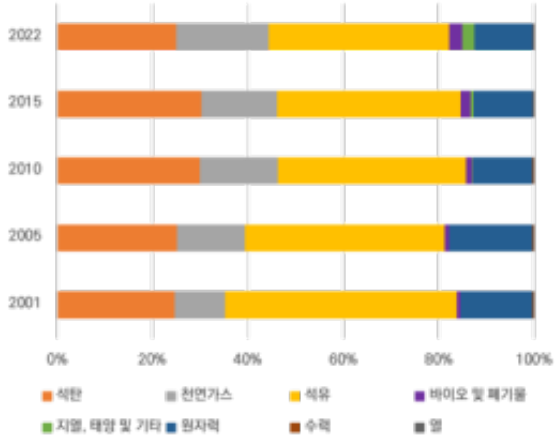
[단위 : 천TOE]

구분	2001	2005	2010	2015	2022
합계	185,809	211,344	254,399	276,793	303,954
석탄	45,838	52,975	76,008	83,650	75,869
천연가스	19,722	30,367	41,681	43,958	59,176
석유	90,213	88,431	100,177	106,386	114,675
바이오 및 폐기물	1,366	1,873	3,274	6,011	8,252
지열, 태양 및 기타	42	73	499	1,444	7,657
원자력	28,033	36,695	31,948	34,765	37,500
수력	582	919	797	454	755
열	13	12	16	125	69

자료 : 에너지경제연구원 (2024) 지역에너지통계연보 2023(2022년 기준)



[에너지원별 공급현황]



[에너지원별 공급비율]

[그림 2-88] 국가 1차 에너지공급 현황

○ 2022년 기준 최종에너지 소비량은 214,482천TOE이며, 최근 22년(2001~2022년) 동안 연평균 1.84%가 증가한 것으로 나타남.

– 같은 기간 동안 에너지원별 증가비율을 살펴보면 지열, 태양 및 기타가 16.4%가 증가하여 가장 높은 증가율을 보였으며, 바이오 및 폐기물(7.1%), 열(4.1%). 전기(3.5%) 등의 순으로 증가율이 높음.

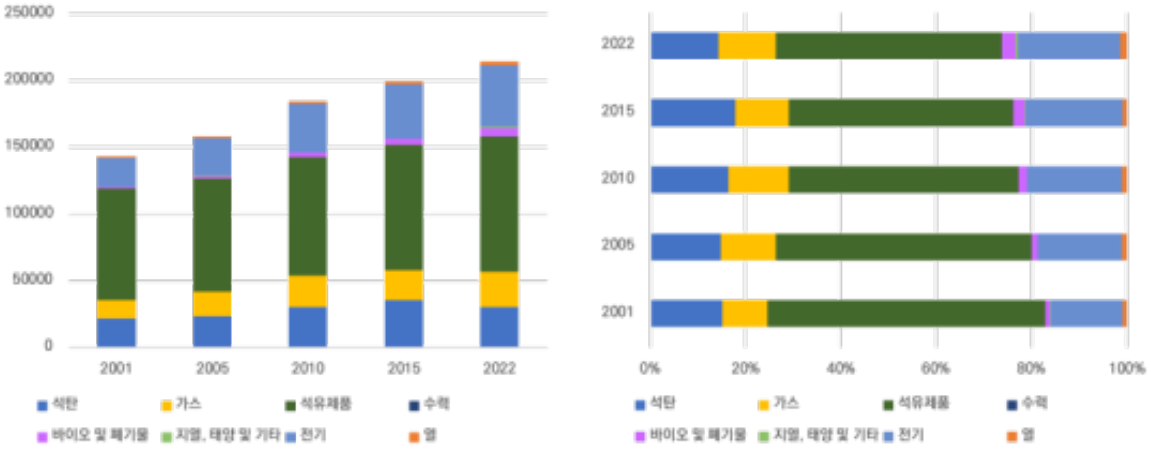
○ 에너지원별 소비율은 석유 47.4%로 가장 높은 소비비율을 보였으며, 전기(21.5%), 석탄(14.2%), 가스(12.2%) 등의 순으로 소비비율이 높은 것으로 나타남.

[표 2-104] 에너지원별 최종에너지 소비현황

[단위 : 천TOE]

구분	2001	2005	2010	2015	2022
합계	143,589	158,478	184,581	199,347	214,482
석탄	21,788	23,382	30,381	35,569	30,563
가스	13,600	18,304	23,357	22,434	26,064
석유제품	83,761	85,208	89,023	93,977	101,602
수력	0	0	5	1	1
바이오 및 폐기물	1,364	1,818	3,175	4,507	6,159
지열, 태양 및 기타	39	42	93	322	1,106
전기	21,822	28,072	36,595	40,630	46,041
열	1,217	1,652	1,953	1,905	2,946

자료 : 에너지경제연구원 (2024) 지역에너지통계연보 2023(2022년 기준)



[연도별 에너지 소비현황] [최종 에너지원별 공급 비율]

[그림 2-89] 국내의 에너지원별 최종에너지 소비현황

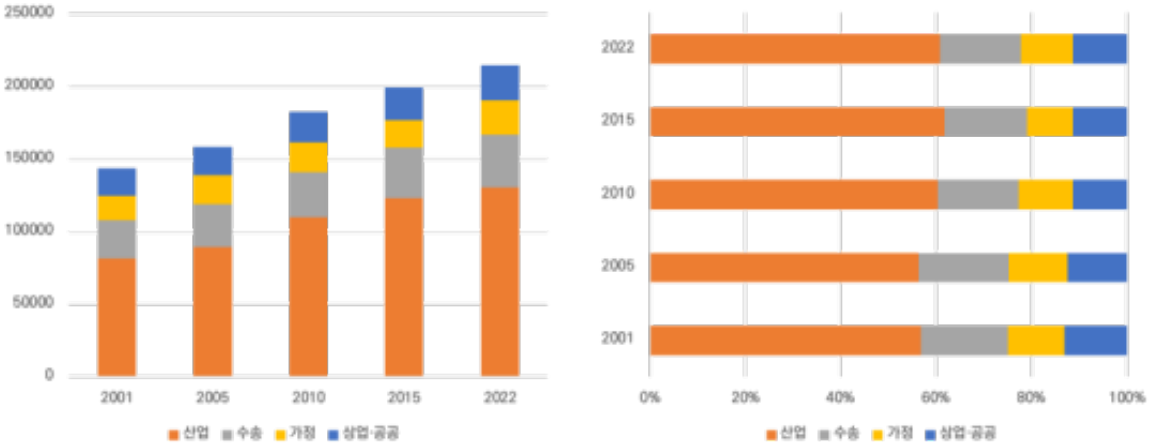
○ 2022년 산업부문은 130,463천TOE로 전체 소비량의 60.8%를 차지하여 가장 높은 소비율을 보였으며, 수송(16.9%), 상업・공공(11.3%), 가정(11.0%) 순으로 소비비율이 높은 것으로 나타남.

[표 2-105] 부문별 최종에너지 소비현황

[단위 : 천TOE]

구분	2001	2005	2010	2015	2022
합계	143,589	158,478	184,581	20,733	214,482
산업	81,673	89,370	109,981	123,174	130,463
수송	26,226	29,730	31,010	34,510	36,294
가정	17,020	19,754	20,733	18,971	23,560
상업·공공	18,671	19,625	20,733	22,692	24,165

자료 : 에너지경제연구원 (2024) 지역에너지통계연보 2023(2022년 기준)



[연도별 에너지 소비현황] [최종 에너지원별 공급 비율]

[그림 2-90] 국내의 부문별 최종에너지 소비현황

2) 충청남도

○ 2022년 충청남도의 총 에너지 소비량은 39,528천TOE로 전국 소비량의 16.84%를 차지하고 있음.

○ 에너지원별 소비현황은 석유가 25,968천TOE로 가장 높은 소비비율을 보였으며, 석탄(17.5%), 전력(10.9%), 가스(4.5%) 등의 순으로 많이 소비되는 것으로 나타남.

[표 2-106] 에너지원별 최종에너지 소비 현황(2022년 기준)

[단위 : 천TOE, %]

구분	합계	석탄	석유	가스	전력	열에너지	신재생 및 기타
전국	234,667	29,222	117,279	27,838	47,122	3,068	10,136
충청남도 (비율)	39,528 (100)	6,920 (0.18)	25,968 (0.66)	1,791 (0.05)	4,322 (0.11)	42 (0.00)	485 (0.01)
충남/전국	16.84	23.68	22.14	6.43	9.17	1.37	4.78

자료 : 에너지경제연구원 (2024) 지역에너지통계연보 2023(2022년 기준)

○ 부문별 에너지 소비현황은 산업이 34,956천TOE로 충청남도 전체 소비량의 88.4%를 차지하여 가장 높게 나타났으며, 수송(6.1%), 가정・상업(4.8%), 공공・기타(0.7%) 순으로 소비량이

많은 것으로 나타남.

[표 2-107] 최종에너지 부문별 소비 현황(2022년 기준)

[단위 : 천TOE, %]

구분	합계	산업	수송	가정·상업	공공·기타
전국 소비량	234,667	146,354	40,895	41,271	6,147
충청남도 소비량 (비중)	39,528 (100)	34,956 (88.4)	2,393 (6.1)	1,895 (4.8)	283 (0.7)
충남 / 전국	16.84	23.88	5.85	4.59	4.60

자료 : 에너지경제연구원 (2024) 지역에너지통계연보 2023(2022년 기준)

나. 홍성군 에너지 소비

1) 총에너지 소비추이

○ 2022년 기준 충청남도 최종에너지 소비량은 39,528천TOE로 전국 소비량의 약 16.8%를 차지함.

○ 2022년 기준 홍성군 총 에너지 소비량은 265천TOE이며, 그중 수송 부문이 93천TOE로 가장 많은 에너지 소비를 하고 있으며 그 다음으로 가정・상업 부문이 83천TOE. 산업 75천TOE, 공공・기타 14천TOE 순임.

[표 2-108] 최종에너지 부문별 소비 현황(2022년 기준)

[단위 : 천TOE, %]

구분	합계	산업	수송	가정·상업	공공·기타
전국 소비량	234,667	146,354	40,895	41,271	6,147
충청남도 소비량	39,528	34,956	2,393	1,895	283
홍성군 소비량 (비중)	265 (100)	75 (28)	93 (35)	83 (31)	14 (5)
홍성군 / 충청남도	0.67	0.21	3.89	4.38	4.95

자료 : 에너지경제연구원 (2024) 지역에너지통계연보 2023(2022년 기준) / 에너지경제연구원 (2024) 시군구 에너지수급통계(2022년 기준)

○ 2022년 기준 홍성군 최종에너지 소비량을 에너지원별로 살펴보면 석유가 132천TOE로 전체 소비량의 50.0%를 차지하여 가장 높은 것으로 나타났으며, 그 다음으로 전력 34.5%, 가스 8.3% 순임.

[표 2-109] 홍성군 에너지원별 총 에너지 소비 현황

[단위 : 천TOE]

구분	총계	석유	가스	전력	열	신재생 및 기타
2022	264	132	22	91	8	11

자료 : 에너지경제연구원 (2024) 시군구 에너지수급통계(2022년 기준)

2) 부문별 에너지 소비추이

가) 전력

○ 2022년 홍성군의 총 전력 소비량은 943,838MWh로 2018년 대비 약 14.0%가 증가함.

– 부문별로 살펴보면 산업 부문의 전력 소비량이 513,690MWh로 전체 전력 소비량의 47.7%를 차지하여 가장 높은 소비비율을 차지하는 것으로 나타났으며, 서비스업(31.0%), 제조업(24.4%), 농림수산업(22.9%) 순으로 소비비율이 높음.

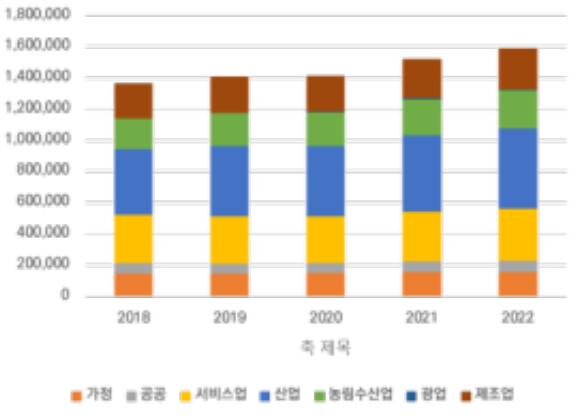
○ 최근 5년(2018~2022년) 동안 연평균 2.7%가 증가한 것으로 나타났으며, 부문별 증가비율을 살펴보면 광업(34.9%), 농림수산업(4.7%), 산업(4.0%) 순으로 증가비율이 높음.

[표 2-110] 홍성군 전력 소비량

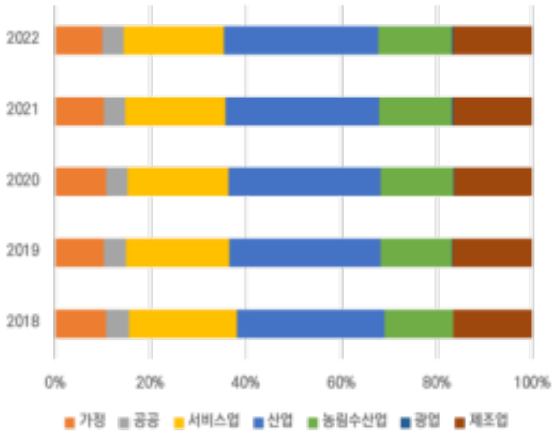
[단위 : MWh]

구분		2018	2019	2020	2021	2022
홍성군		943,838	963,407	965,206	1,032,179	1,076,015
	가정	146,933	145,062	150,839	155,095	156,297
	공공	65,803	65,695	63,673	68,121	71,926
	서비스업	308,160	303,640	300,449	319,885	334,102
	산업	422,942	449,010	450,154	489,078	513,690
	농림수산업	195,894	211,588	216,629	231,893	246,307
	광업	1,179	1,576	1,992	6,259	5,272
	제조업	225,868	235,846	231,533	250,926	262,111

자료 : 홍성군 (2023) 제 63회 2023년 홍성통계연보(2022년 기준)



[전력 부문 연도별 소비량]



[전력 부문 연도별 부문별 소비 비중]

[그림 2-91] 전력 부문 소비현황

나) 석유

○ 2023년 홍성군 석유 소비량은 176,877kL로 2019년 대비 3.13%가 증가하였으며 최근 5년(2019~2023년) 동안 연평균 0.62% 증가함.

– 부문별 소비현황은 수송이 122,867kL를 소비하여 소비량의 69.46%를 차지하여 가장 높은 소비비율을 보였으며, 산업(14.73%), 가정·상업(14.68%), 공공(1,12%) 순으로 소비비중 높음.

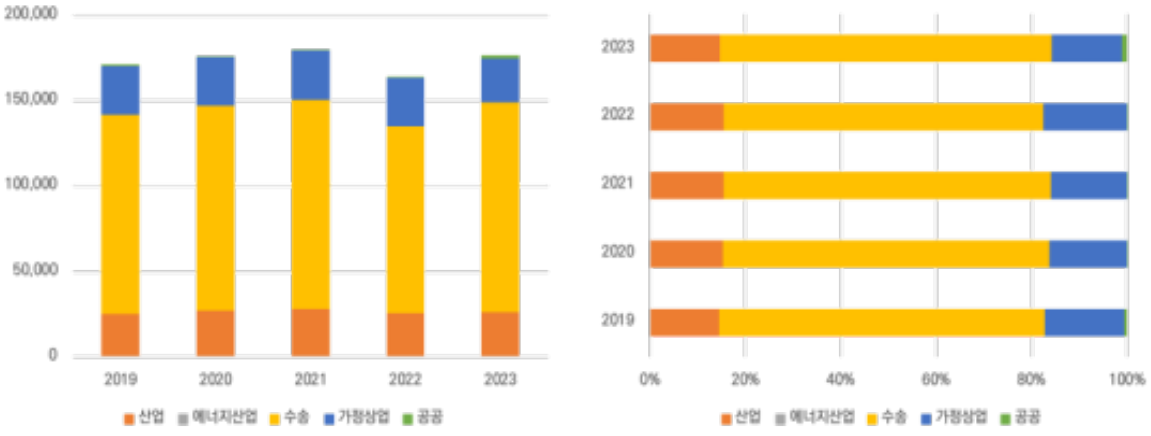
– 같은 기간 동안 연평균 증감비율은 공공 9.07%, 수송 0.99%, 산업 0.91%가 증가하였고, 에너지산업은 100%, 가정·상업은 1.78% 감소하였음.

[표 2-111] 홍성군 석유 소비량

[단위 : kℓ]

구분		2019	2020	2021	2022	2023
홍성군		171,516	175,754	179,570	164,017	176,877
	산업	24,907	26,951	27,816	25,312	26,061
	에너지산업	8	-	-	-	-
	수송	116,938	120,157	122,920	109,798	122,867
	가정·상업	28,382	28,568	28,730	28,729	25,972
	공공	1,281	78	104	178	1,977
	기타	-	-	-	-	-

자료 : 한국석유공사(http://www.petronet.co.kr/)



[석유 부문 연도별 소비량] [석유 부문 연도별 부문별 소비 비중]

[그림 2-92] 석유 부문 소비현황

다) 신재생에너지

○ 2022년 기준 신재생에너지 생산량은 15,706,206TOE로 충청남도에서 차지하는 공급 비중은 13.77%임.

- 홍성군 생산량 규모는 태양광(48,341TOE), 바이오(3,036TOE), 지열(2,471TOE) 등의 순임

[표 2-112] 홍성군 신재생에너지 생산량 현황(2022년 기준)

구 분			충남	홍성군
신·재생에너지 합계(toe)			2,163,189	54,477
	재생에너지		1,640,544	54,462
	신에너지		522,644	15
신·재생에너지 지역별 공급비중(%)			100	2.52
재생에너지	태양열		2,079	179
	태양광		792,320	48,341
		사업용	712,666	43,060
		자가용	79,653	5,281
	풍력		456	435
		사업용	430	430
		자가용	26	4
	수력		11,157	-
		사업용	11,154	-
		자가용	3	-
	해양		-	-
	지열		24,069	2,471
	수열		1,979	-
	바이오		767,937	3,036
		바이오가스	2,659	76
		매립지가스	-	-
		바이오디젤	36,089	1,755
		우드칩	85,823	-
		성형탄	116	6
		임산연료	17,984	838
		목재펠릿	359,623	361
		폐목재	33,199	-
		흑액	-	-
		하수슬러지 고형연료	13,285	-
		Bio-SRF	219,158	-
		바이오중유	-	-
	폐기물		40,548	-
		폐가스	-	-
		산업폐기물	15,528	-
		생활폐기물	24,928	-
		시멘트킬른 보조연료	-	-
		SRF	92	-
		정제연료유	-	-
신에너지	연료전지		104,136	15
		사업용	103.583	-
		자가용	553	15

주1) 수력은 양수발전 제외하며, '03년부터 수력에 대수력(10MW) 포함
주2) '11년부터 폐목재는 폐기물에서 바이오로 분류변경
주3) '11년부터 TDF 추가
주4) '14년부터 RDF/RPF/TDF는 SRF로 대체 조사
주5) '14년부터 우드칩, 목재펠릿 중 일부는 Bio-SRF로 대체 분류
주6) '15년부터 대형도시쓰레기는 생활폐기물로 포함
주7) 신에너지 및 재생에너지 개발•이용•보급 촉진법 개정('19.10.01 시행)에 따라 폐기물에너지 중 비재생폐기물은 제외
자료 : 한국에너지공단 (2023) 2022년 신재생에너지 보급통계

5. 배출량 현황 및 전망

가. 인벤토리 구축 절차

1) 인벤토리 구축 목적 및 방법

가) 온실가스 인벤토리 개요

(1) 온실가스 인벤토리 정의

○ 온실가스 인벤토리란 온실가스가 배출되는 배출원과 해당 배출원에서 배출되는 온실가스의 양을 체계적으로 구성한 리스트를 의미함.

○ 지자체 온실가스 인벤토리는 지자체 내의 다양한 온실가스 배출원(부문별, 에너지원별, 온실가스별 등)별로 온실가스 배출량을 산정한 결과를 의미함.

(2) 온실가스 인벤토리 관리의 중요성

○ 온실가스 인벤토리는 시간 흐름에 따라 온실가스 배출의 경향과 온실가스 감축 정책의 효과를 판단하기 위한 중요한 요소로서, 지속적인 연차별 관리가 요구됨.

○ 또한 예측의 기본 자료가 되며, 예측값은 지자체의 온실가스 감축목표 설정과 밀접한 관계가 있기 때문에 체계적인 온실가스 인벤토리 관리가 이루어져야 함.

나) 지자체 온실가스 인벤토리 구축 원칙

○ 지자체 온실가스 인벤토리 구축은 설정된 경계 내에서 위치하고 있는 온실가스 배출원을 파악하고, 각 배출원별 온실가스 배출량을 산정한 결과를 구축 목적에 적합하고 체계적으로 구성하는 작업임.

○ 일정 기간에 대하여 구축된 인벤토리 결과는 지자체 배출량 전망 및 감축목표 설정, 관련 정책 수립의 기초 자료 및 이행평가 자료로 활용할 수 있어 중요성이 높음.

○ 지자체 인벤토리는 일반적으로 최초 산정년도 이후 일관성을 유지하며 지속적으로 구축되므로, 시간 흐름에 따른 지자체 내 배출량 변화 추이 및 배출원 특성 분석이 가능함.

- 온실가스 인벤토리에 있어 시계열은 시간 흐름에 따른 배출 경향과 배출량 저감 정책의 효과를 판단하고, 실효성 있는 기후변화 정책 수립을 위한 주요 요소임.
- 동일한 출처의 활동자료라 하더라도 매년 갱신·보완되기 때문에 추가된 활동자료를 토대로 연도별 인벤토리를 꾸준히 개선해야 하며, 지역 내 새로운 통계자료 등을 확보했을 경우에는 일관성 원칙에 따라 그간 작성된 온실가스 인벤토리를 개선·발전시켜야 함.

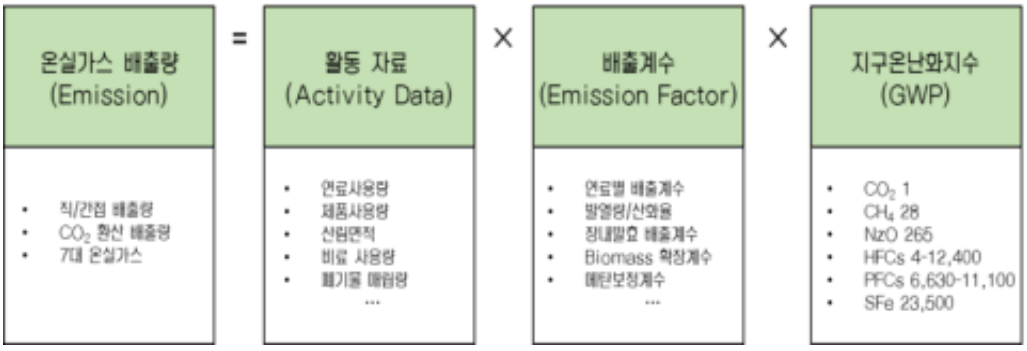
다) 온실가스 인벤토리 구축 방법

○ 본 계획의 지자체 온실가스 배출 • 흡수 현황 분석은 환경부 온실가스종합정보센터(GIR)에서 배포한 지자체 온실가스 인벤토리 자료를 활용함.

- 배출량 자료 출처는 온실가스종합정보센터 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.06.) 활용
- 온실가스 배출량 산정은 2016년부터 2020년까지 5개 연도의 배출원별 배출량 및 흡수량을 대상으로 함.
- 산정 대상은 국가배출량 통계와 동일한 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF, 폐기물 등 5개 분야에 간접배출량(전력, 열, 폐기물 부문) 분야를 추가 반영한 6개 분야를 대상으로 함.
- 인벤토리 구축 대상 온실가스는 이산화탄소(CO_2), 메탄(CH_4), 아산화질소(N_2O), 과불화탄소(PFCs), 수소불화탄소(HFCs), 육불화황(SF_6)을 대상으로 함.

○ 인벤토리 구축을 위한 기본적인 배출량 산정 방법은 활동자료(AD)와 배출계수(EF) 및 지구온난화지수(GWP)의 곱으로 정의됨.

- 배출계수는 국가 배출량 통계에 활용되는 배출계수 및 매개변수를 준용하며, 지역별 특성이 반영된 값이 별도로 존재할 경우 우선적으로 반영함.
- 최종 배출량 및 흡수량은 IPCC 5차 평가보고서(Fifth Assessment Report, AR5)에 명시된 지구온난화지수(GWP)를 활용하여, 배출계수 및 온실가스별 지구온난화지수를 곱한 이산화탄소상당량(톤CO_2eq)으로 환산하여 반영함.



[그림 2-93] 온실가스 배출량 산정방법

2) 온실가스 인벤토리 분류

가) 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계

○ 온실가스종합정보센터(GIR) 제공 지자체 온실가스 인벤토리는 국가 인벤토리와 마찬가지로 2006 IPCC Guidelines에서 제시하는 분류체계를 따르되, 국가 온실가스 인벤토리 통계에는 반영되지 않는 간접배출량(전기, 열, 폐기물)을 추가로 산정함.

[표 2-113] 지자체 온실가스 인벤토리 분류체계

구분	카테고리				설명
직접배출 (Scope1)	에너지	연료 연소	에너지산업		지자체 비관리로 제외
			제조업 및 건설업		지자체 비관리로 제외
			수송	항공	지자체 비관리로 제외
				도로	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				철도	지자체 비관리로 제외
				해운	지자체 비관리로 제외
				기타수송	지자체 비관리로 제외
			기타	상업/공공	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				가정	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				농업/임업/어업	지자체 비관리로 제외
			미분류		지자체 비관리로 제외
		탈루			지자체 비관리로 제외
	산업공정 및 제품생산				지자체 비관리로 제외
	농업				지자체 온실가스 인벤토리 적용
	폐기물(처리)				Scope2 폐기물과 중복산정 되므로 제외
간접배출 (Scope2)	전력	연료 연소	에너지산업		지자체 비관리로 제외
			제조업 및 건설업		지자체 비관리로 제외
			수송	항공	지자체 비관리로 제외
				도로	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				철도	지자체 비관리로 제외
				해운	지자체 비관리로 제외
				기타수송	지자체 비관리로 제외
			기타	상업/공공	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				가정	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				농업/임업/어업	지자체 비관리로 제외
			미분류		지자체 비관리로 제외
	열	연료 연소	에너지산업		지자체 비관리로 제외
			제조업 및 건설업		지자체 비관리로 제외
			수송	항공	지자체 비관리로 제외
				도로	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				철도	지자체 비관리로 제외
				해운	지자체 비관리로 제외
				기타수송	지자체 비관리로 제외
			기타	상업/공공	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				가정	지자체 온실가스 인벤토리 적용
				농업/임업/어업	지자체 비관리로 제외
			미분류		지자체 비관리로 제외
	폐기물(발생)				지자체 온실가스 인벤토리 적용

자료 : 환경부 (2024) 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

나) 직접배출량

○ 직접배출량은 지자체 경계 내에서 배출되는 온실가스 양으로 연료연소(가정에서 난방을 위해 가스 보일러를 사용할 때 나오는 온실가스 등), 폐기물 처리, 제품의 생산 등 온실가스가 직접적으로 배출되는 배출원에 대한 실질적인 지자체의 온실가스 배출량을 의미함.

– 직접배출량은 국가 인벤토리와 동일하게 에너지, 산업공정 및 제품생산, 농림·토지, 폐기물 등 4개 분야의 온실가스 인벤토리로 최신 국제지침인 2006 IPCC 가이드라인에서 제시하고 있는 약 180개의 카테고리의 온실가스 배출량을 산정함.

[표 2-114] 온실가스 직접배출량 배출원 범위

구분		구성
직접배출량	에너지	에너지산업, 제조업, 수송, 가정, 상업/공공, 농림수산업, 탈루 등
	산업공정 및 제품생산	광물산업, 화학산업, 금속산업, 용매산업, 전자산업 등
	농업	장내발효, 가축분뇨처리, 벼재배, 농경지토양, 작물잔사소각 등
	폐기물	매립, 생물학적 처리, 소각, 하폐수 등

자료 : 환경부 (2024) 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

다) 간접배출량

○ 간접배출량은 배출원에서의 활동이 온실가스 배출의 원인이 되나 실제 온실가스 발생은 배출원 경계 밖에서 일어나는 경우의 배출량으로 전력(에어컨 등 전기제품 사용을 위한 전력 생산단계에서 발생하는 온실가스), 열 등의 소비와 폐기물 발생과 같이 지자체 간 지역경계를 두고 온실가스가 이동하는 배출량을 의미함.

– 전력, 열, 폐기물에 의한 배출량의 경우 생산–소비, 발생–처리 단계별 주체가 되는 지자체가 다를 수 있으며, 이 경우 온실가스 발생 주체가 불분명함.

• 예를 들어 A 지자체 소재 발전소에서 생산한 전력을 인근의 B 지자체에서 전량 소비할 경우, A 지자체는 발전에 사용한 연료에 대한 직접배출량을 산정하고 B 지자체는 사용한 전력에 대하여 간접배출량을 산정함.

– 이러한 지자체 배출 특성으로 인해 지자체가 온실가스 관리를 하기 위해서는 직접배출량 뿐 아니라 간접배출량 인벤토리도 필요함.

– 전기 및 열 간접배출량은 국가배출량과 연계성 확보를 위해 배출량을 활동자료(사용량) 기반으로 분배하는 방식으로 산정되었으며, 폐기물 간접배출량 산정은 폐기물 처리 기준이 아닌 발생량을 기준으로 하는 직접배출량 산정방법론이 적용됨.

[표 2-115] 온실가스 간접배출량 배출원 범위

구분		구성
간접배출량	전력	가정용, 공공용, 생산부문 등
	열	산업단지, 지역난방
	폐기물	매립, 생물학적 처리, 소각, 하폐수 등

자료 : 환경부 (2024) 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

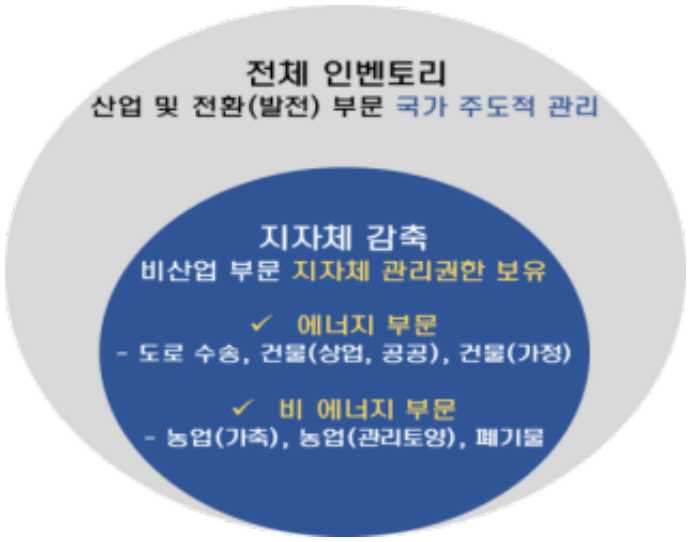
라) 지자체 관리 권한(비산업부문) 인벤토리

○ 지자체 인벤토리는 인접 혹은 타 지자체 간 물리적 경계를 사이에 두고 인적·물적 교류가 활발히 발생하므로 인벤토리 구축 시 지자체 관리 권한이나 구축 목적 등을 고려하여 배출량 산정 경계를 명확히 정의하는 것이 필요함.

○ 가정, 상업/공공 부문의 경우 에너지 분야 직접배출(연료 사용) 및 간접배출(전력, 열사용)로 분리되어 있어 통합 관리가 어려우며, 에너지 분야 일부 카테고리(에너지산업, 항공, 철도 등)는 지자체의 관리 권한이 없음.

○ 이에 따라, 지자체 감축 정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해서는 수요자 중심의 인벤토리를 구축하고, 중복 산정, 지자체 관리 권한의 유무 등을 고려하여 인벤토리를 재구성할 필요가 있음.

○ 지자체 비관리 대상(발전소, 공항, 산업공정 등), 중복 산정 카테고리(Scope1 폐기물)를 제외되며, 직접배출과 간접배출을 통합하여 최종적으로 에너지 부문(건물, 도로수송)과 비에너지 부문(농업, 폐기물)으로 구성하고, 이를 기준으로 온실가스 감축목표를 수립함.



[그림 2-94] 온실가스 감축 인벤토리 범위

나. 온실가스 배출량 현황

1) 온실가스 배출량 총괄

○ 홍성군 온실가스 총배출량은 2020년 기준 1,325.00천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 1.43% 증가함.

○ 직접배출량은 2020년 기준 834.89천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 1.66% 증가함

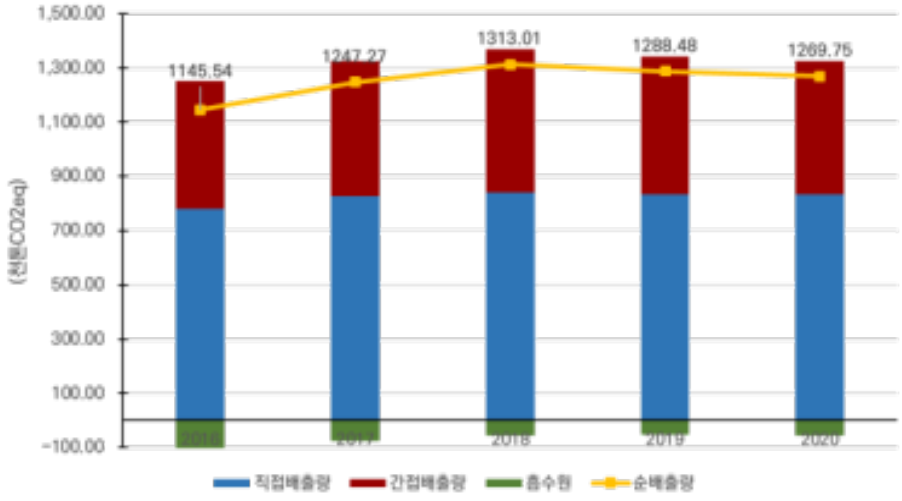
○ 간접배출량은 2020년 기준 490.11천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 1.05% 증가함

[표 2-116] 홍성군 온실가스 배출량(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감률
합계*		1,251.87	1,324.51	1,369.31	1,341.86	1,325.00	1.43%
직접 배출량	에너지**	378.28	394.82	395.52	396.80	394.65	1.06%
	산업공정 및 제품생산	6.71	5.74	6.86	6.61	6.51	-0.76%
	농업	413.57	446.78	461.18	453.20	458.19	2.59%
	흡수원(LULUCF)	-106.33	-77.23	-56.30	-53.38	-55.26	-15.09%
간접 배출량	전력	406.51	429.80	456.76	434.46	392.72	-0.86%
	열	24.21	23.88	28.79	27.33	55.95	23.29%
	폐기물	39.36	43.64	42.86	45.57	41.44	1.30%

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.06.)
* LULUCF 제외
** 직접배출량-에너지 부문의 A.1.a 공공 전기 및 열 생산 제외



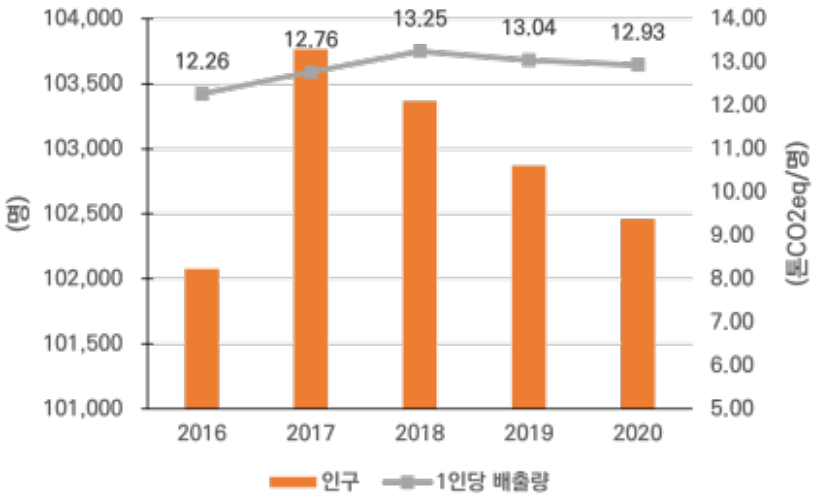
[그림 2-95] 홍성군 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

○ 1인당 온실가스 배출량은 2020년 기준 12.93톤CO_2eq임.

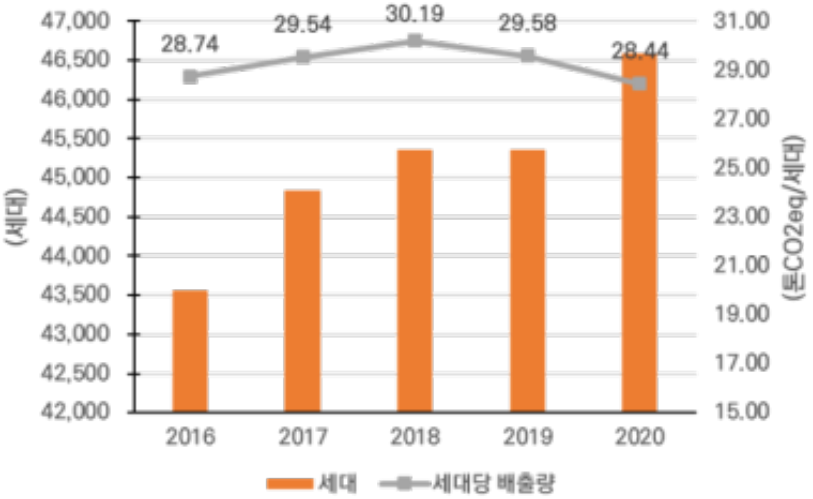
○ 세대당 온실가스 배출량은 2020년 기준 28.44톤CO_2eq임.

[표 2-117] 온실가스 배출량 원단위(인구, 세대)

연도	인구수(명)	세대수(세대)	인구당 온실가스 배출량(tCO_2eq/명)	세대당 온실가스 배출량(tCO_2eq/세대)
2016	102,075	43,555	12.26	28.74
2017	103,766	44,833	12.76	29.54
2018	103,367	45,358	13.25	30.19
2019	102,872	45,358	13.04	29.58
2020	102,458	46,588	12.93	28.44



[그림 2-96] 홍성군 인구당 배출량 원단위(2016~2020년)



[그림 2-97] 홍성군 세대당 배출량 원단위(2016~2020년)

2) 부문별 배출현황

가) 직접배출량

○ 직접배출량은 지자체 내에서 직접적으로 온실가스를 배출하는 경계 내 배출원으로 에너지, 산업공정 및 제품생산, 농업 3개 부문에 대해 배출량을 산정함.

○ 홍성군 직접배출량은 2020년 기준 834.89천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 1.66% 증가함.

[표 2-118] 홍성군 온실가스 직접배출량 추이(2016-2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감률
에너지*	361.51	374.66	372.86	374.68	370.19	0.59%
산업공정 및 제품생산	6.71	5.74	6.86	6.61	6.51	-0.76%
농업	413.57	446.78	461.18	453.20	458.19	2.59%
직접배출량 소계	781.79	827.18	840.90	834.50	834.89	1.66%
흡수원(LULUCF)	-106.33	-77.23	-56.30	-53.38	-55.26	-15.09%

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)
* 직접배출량-에너지 부문의 A.1.a 공공 전기 및 열 생산 제외

(1) 에너지 부문

○ 에너지 부문은 에너지 생산과 소비 활동에 따른 연료연소 탈루에 의한 온실가스 배출량을 산정함.

○ 홍성군 에너지 부문 온실가스 배출량은 2020년 기준 370.19천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 0.59% 증가함.

[표 2-119] 홍성군 에너지 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
에너지	361.51	374.66	372.86	374.68	370.19	0.59%
A. 연료연소	361.10	374.22	372.39	374.25	369.67	0.59%
1. 에너지산업	0.02	0.03	0.04	0.06	0.06	31.61%
b. 석유정제	-	-	-	-	-	-
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	0.02	0.03	0.04	0.06	0.06	31.61%
2. 제조업 및 건설업	48.86	48.44	45.68	42.96	51.32	1.24%
3. 수송	214.56	222.34	222.47	231.19	221.58	0.81%
a. 항공	-	-	-	-	-	-
b. 도로	209.86	217.76	218.21	227.15	218.04	0.96%
c. 철도	4.54	4.50	4.12	3.91	3.45	-6.63%
d. 해운	-	-	-	-	-	-
e. 기타수송	0.16	0.09	0.14	0.13	0.10	-11.09%
4. 기타	97.55	102.89	103.80	99.97	96.70	-0.22%
a. 상업/공공	11.81	18.56	19.65	19.06	16.18	8.19%
b. 가정	70.19	72.52	71.83	68.86	69.01	-0.42%
c. 농업/임업/어업	15.56	11.82	12.33	12.06	11.52	-7.24%
5. 미분류	0.10	0.51	0.40	0.07	0.01	-43.77%
B. 탈루	0.41	0.44	0.47	0.43	0.52	6.12%

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(VKT, '22.12)

(2) 산업공정 및 제품생산 부문

○ 산업공정 및 제품생산 부문은 광물산업, 화학산업, 금속산업, 비에너지 제품 및 용매사용, 전자산업, 오존층파괴대체물질(ODS)의 제품사용, 기타제품 제조 및 사용 활동에서 발생하는 온실가스의 배출량을 산정함.

○ 홍성군 산업공정 및 제품생산 부문 온실가스 배출량은 2020년 기준 6.51천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 0.76% 감소함.

[표 2-120] 홍성군 산업공정 및 제품생산 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
산업공정 및 제품생산	6.71	5.74	6.86	6.61	6.51	-0.76%

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

(3) 농업 부문

○ 농업 부문은 장내발효, 가축분뇨처리, 벼재배, 농경지토양, 작물잔사소각, 석회사용, 요소사용 등 농작물 재배와 축산 활동에 의해 발생하는 온실가스의 배출량을 산정함.

○ 홍성군 농업 부문 온실가스 배출량은 2020년 기준 458.19천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 2.59% 증가함.

[표 2-121]. 홍성군 농업 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
농업	413.57	446.78	461.18	453.20	458.19	2.59%
A. 장내발효	105.41	111.21	114.72	113.92	119.08	3.09%
B. 가축분뇨처리	154.74	181.68	194.36	191.16	193.67	5.77%
C. 벼재배	107.31	104.40	100.79	96.65	93.20	-3.46%
D. 농경지토양	44.60	48.09	49.91	50.14	50.98	3.40%
E. Prescribed Burning of Savannas	-	-	-	-	-	-
F. 작물잔사소각	0.26	0.20	0.16	0.14	0.12	-16.94%
G. 석회시용	0.04	0.04	0.03	0.02	0.03	-5.00%
H. 요소시용	1.22	1.16	1.22	1.17	1.11	-2.29%
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

(4) 토지이용, 토지이용 변화 및 임업(LULUCF) 부문

○ 토지이용, 토지이용 변화 및 임업(Land Use, Land-Use Change and Forestry, 이하 LULUCF)부문은 인위적 토지이용 및 전용, 토지이용 관리 활동을 통해 야기되는 온실가스의 배출량과 흡수량을 산정함.

- 토지이용 변화에 관한 온실가스 인벤토리는 6가지 토지이용 범주(산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지, 기타토지)에서 유지되는 토지와 전용된 토지의 탄소저장고(바이오매스(지상부,지하부), 토양, 고사유기물(낙엽층, 고사목)), 수확된 목재제품의 변화가 야기하는 CO2의 배출·흡수량을 산정함.
- 토지이용 관리 활동 관련 온실가스 인벤토리는 인위적 토지이용·전용·관리 활동에서 배출되는 온실가스 배출량을 산정함.
- LULUCF 부문은 총 배출량 산정에서는 제외하고 순 배출량 산정에 적용함.

○ LULUCF 부문 순 흡수량(2020년 기준)은 -55.62천톤CO2eq로, 산림지와 초지에서 -89.18천톤CO2eq을 흡수하고 농경지와 습지에서 33.93천톤CO2eq를 배출하였음.

[표 2-122] 홍성군 LULUCF 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
LULUCF	-106.33	-77.23	-56.30	-53.38	-55.26	-15.09%
A. 산림지	-141.02	-112.19	-91.31	-87.75	-87.23	-11.32%
B. 농경지	34.00	33.96	34.27	32.88	30.27	-2.87%
C. 초지	-1.96	-1.87	-1.91	-1.97	-1.96	-0.02%
D. 습지	2.65	2.87	2.64	3.47	3.66	8.39%
E. 정주지	-	-	-	-	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-	-
G. Harvested wood products	-	-	-	-	-	-
H. Other	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

나) 간접배출량

○ 간접배출량은 직접적인 온실가스 배출은 없으나 지자체 경계 밖에서 온실가스를 발생키는 경우로 전력, 열, 폐기물 등 3가지 부문에 대해 배출량을 산정함.

○ 전력 및 열 사용 부문은 에너지산업, 제조업 및 건설업, 수송, 기타의 전력 및 열 사용에 의해 발생하는 온실가스 배출량을 산정함.

- 전력 및 열 사용 배출원의 경우 광역지자체의 부문별 전력 및 열 배출량을 기초지자체의 부문별 전력 및 열의 소비 비율을 반영하여 배출량을 산정함.

○ 폐기물 부문은 직접배출량 산정방법론과 동일하게 적용함.

- 단, 고형폐기물의 생물학적처리, 하·폐수처리에서 회수량(R)은 모두 0으로 처리하며, 폐기물 소각처리부문에서는 에너지 비회수비율(소각비율)을 100%로 하여 산정함

○ 홍성군 간접배출량은 2020년 기준 490.11천톤CO_2eq로 5년(2016~2020)간 연평균 1.05% 증가함.

[표 2-123] 홍성군 온실가스 간접배출량 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감률
전력	406.51	429.80	456.76	434.46	392.72	-0.86%
열	24.21	23.88	28.79	27.33	55.95	23.29%
폐기물(발생)	39.36	43.64	42.86	45.57	41.44	1.30%
간접배출량 소계	470.08	497.33	528.41	507.36	490.11	1.05%

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

(1) 전력 부문

○ 전력 부문 온실가스 간접배출량은 지자체 내에서 사용한 전력으로 인해 발전시설에서 발생하는 온실가스를 산정함.

○ 홍성군 전력 부문 온실가스 배출량은 2020년 기준 392.72천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 0.86% 감소함.

[표 2-124] 홍성군 전력 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
전력	406.51	429.80	456.76	434.46	392.72	-0.86%
A. 연료연소	406.51	429.80	456.76	434.46	392.72	-0.86%
1. 에너지산업	-	-	-	-	-	-
2. 제조업 및 건설업	101.69	106.00	110.74	108.03	95.95	-1.44%
3. 수송	-	-	-	-	-	-
4. 기타	304.82	323.81	346.03	326.43	296.78	-0.67%
a. 상업/공공	163.09	170.03	178.86	164.38	146.15	-2.70%
b. 가정	63.59	67.49	71.40	65.66	61.64	-0.78%
c. 농업/임업/어업	78.14	86.28	95.77	96.39	88.99	3.30%
5. 미분류	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

(2) 열 부문

○ 열 부문 온실가스 간접배출은 지자체에서 열에너지 사용에 의해 발생하는 지역난방 시설과 산업단지 시설에서 발생하는 온실가스 배출량을 산정함.

○ 홍성군 열 부문 온실가스 간접배출량은 2020년 기준 55.95천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 23.29% 증가함.

[표 2-125] 홍성군 열 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
열	24.21	23.88	28.79	27.33	55.95	23.29%
A. 연료연소	24.21	23.88	28.79	27.33	55.95	23.29%
1. 에너지산업	0.15	0.05	0.00	0.01	0.06	-20.35%
2. 제조업 및 건설업	-	-	-	-	-	-
3. 수송	-	-	-	-	-	-
4. 기타	24.06	23.83	28.79	27.32	55.89	23.45%
a. 상업/공공	5.27	3.00	2.99	3.06	10.76	19.52%
b. 가정	18.79	20.83	25.80	24.26	45.13	24.49%
c. 농업/임업/어업	-	-	-	-	-	-
5. 미분류	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

(3) 폐기물(발생) 부문

○ 폐기물 간접배출 부문은 지자체 경계 내에서 발생한 폐기물을 처리하는 과정에서 발생하는 온실가스를 산정함.

- 폐기물 매립의 경우 폐기물의 매립처리 시 발생하는 배출량을 산정하며, 고형폐기물의 생물학적 처리의 경우 지자체 경계 내에서 발생한 음식물 폐기물의 생물학적 처리 시 발생하는 배출량을 산정함.
- 폐기물의 소각 처리 및 하/폐수, 분뇨처리 시 발생하는 배출량도 폐기물 간접배출량에 포함됨.

○ 홍성군 폐기물(발생) 부문 온실가스 배출량은 2020년 기준 41.44천톤CO_2eq로, 5년(2016~2020)간 연평균 1.30% 증가함.

[표 2-126] 홍성군 폐기물(발생) 부문 온실가스 배출량 세부내역 추이(2016~2020)

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
폐기물(발생)	39.36	43.64	42.86	45.57	41.44	1.30%
A. 폐기물매립	17.71	16.84	16.02	15.26	14.54	-4.81%
1. 관리형 매립	15.43	14.68	13.97	13.30	12.68	-4.80%
2. 비관리형 매립	2.27	2.16	2.06	1.96	1.86	-4.88%
3. 기타 매립	-	-	-	-	-	-
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	4.48	4.48	4.66	9.07	6.31	8.93%
1. 퇴비화	4.48	4.48	4.48	8.04	5.77	6.53%
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	-	-	-	-	-	-
C. 폐기물소각 및 노천소각	14.17	20.01	19.43	18.68	18.30	6.60%
1. 폐기물소각	14.17	20.01	19.43	18.68	18.30	6.60%
2. 노천소각	-	-	-	-	-	-
D. 하폐수처리	3.00	2.31	2.75	2.56	2.29	-6.53%
1. 하수처리	2.70	2.28	2.48	2.35	2.06	-6.53%
2. 폐수처리	0.30	0.03	0.26	0.21	0.23	-6.52%
3. 기타	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)

3) 온실가스 배출 유형

○ 홍성군 온실가스 배출 유형은 산업·발전 특화형으로 산업, 전환 부문에서 온실가스가 집중 배출되고 있음.

○ 홍성군은 국가 관리대상(배출권거래제, 목표관리제 등)에서 제외되는 중소기업 및 하청업체 등에 대한 관리방안 마련이 필요함.

4) 지자체 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 현황

○ 지자체에서 현실적으로 온실가스 감축 정책을 수립하여 이행할 수 있는 부문은 대부분 산업시설을 제외한 비산업부문에 집중되어 있으며, 기본계획 가이드라인에 따라 지자체 관리 권한 인벤토리를 기준으로 감축목표를 설정해야 함.

○ 온실가스 감축정책 수립을 위해 지자체 관리 권한에 중점을 두고 비산업부문으로 구성된 인벤토리를 기준에 따라 구성함.

[표 2-127] 지자체 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 부문별 연계표

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

자료 : 환경부 (2024) 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

○ 홍성군 관리 권한이 있는 비산업부문 인벤토리 배출량의 2020년 기준 총배출량은 1,066.41천톤CO_2eq, 순배출량은 1,011.15천톤CO_2eq임.

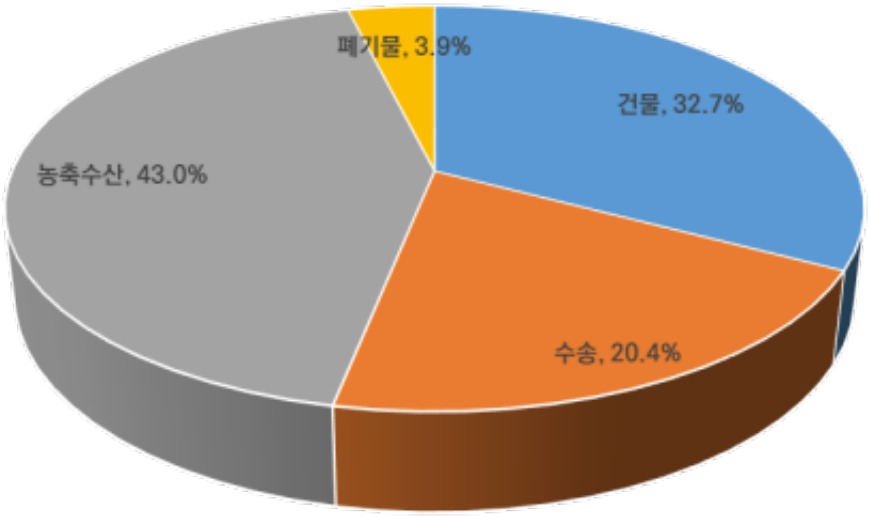
○ 2020년 기준 부문별 배출 비중으로는 농업(43.0%)로 가장 높고, 건물(32.7%), 수송(20.4%), 폐기물(3.9%)의 순으로 구성됨.

[표 2-128] 홍성군 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 총괄 추이(2016~2020)

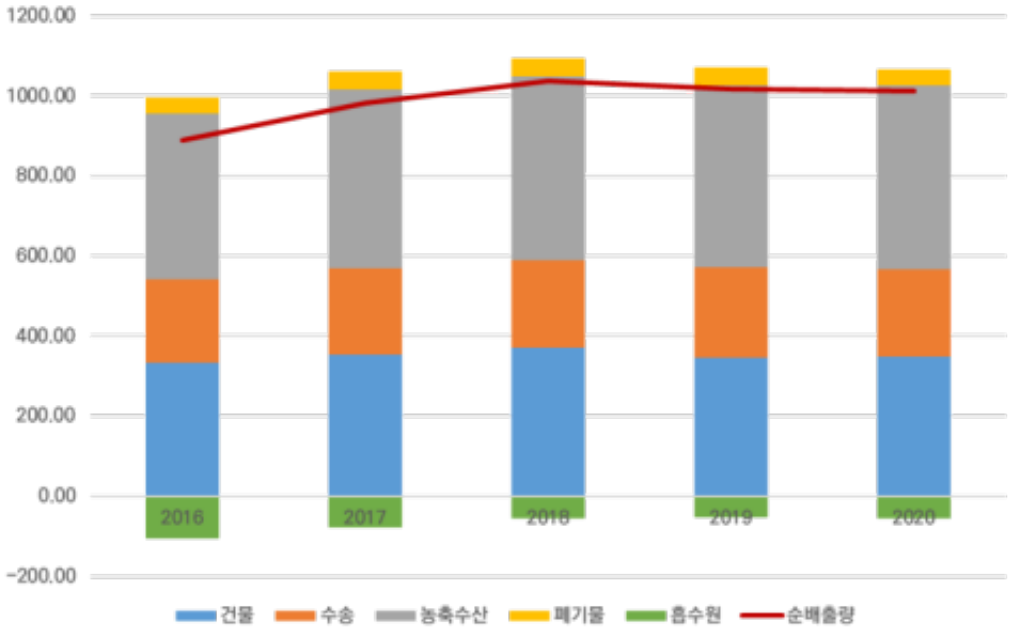
[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감율
합계*	995.26	1,060.41	1,092.61	1,071.05	1,066.41	1.74%
건물	332.73	352.43	370.52	345.27	348.86	1.19%
수송	209.86	217.76	218.21	227.15	218.04	0.96%
농업	413.31	446.58	461.02	453.06	458.07	2.60%
폐기물	39.36	43.64	42.86	45.57	41.44	1.30%
흡수원	-106.33	-77.23	-56.30	-53.38	-55.26	-15.09%

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터(https://gir.go.kr/) 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, '22.12)
* 흡수원을 제외한 건물, 수송, 농업, 폐기물 부문의 온실가스 배출량 합



[그림 2-98] 2020년 기준 홍성군 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 부문별 비중



[그림 2-99] 홍성군 관리 권한(비산업부문) 인벤토리 배출량 추이(2016~2020년)

다. 온실가스 배출량 전망

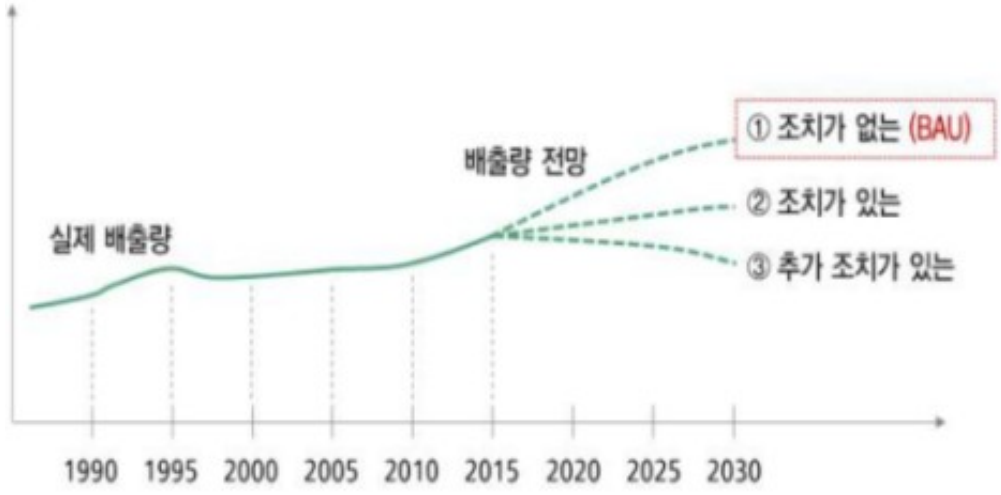
1) 온실가스 배출량 전망 개요

가) 온실가스 배출량 전망 개념

○ 온실가스 배출량 전망은 과거부터 현재까지 배출현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며, 이렇게 예측된 배출량을 미래 배출량으로 정의함.

○ 미래 온실가스 배출량에 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치를 BAU(Business As Usual)라고 정의하며, 온실가스 감축목표 수립 시 해당 미래 배출량을 활용함.

○ 다음 그림은 온실가스 배출량 전망 및 BAU에 대한 개념을 나타내고 있으며, 온실가스 감축에 대한 조치가 없을 경우(BAU)의 배출량 전망치와 조치가 있는 경우, 추가 조치가 있는 경우에 대한 미래 배출량을 보여줌.



[그림 2-100] 온실가스 배출량 전망 및 BAU 개념

나) 미래배출량의 중요성

○ 미래배출량 전망은 향후 목표년도까지 감축해야 할 온실가스 배출량을 결정하는 매우 중요한 활동으로서, 미래 배출량이 과소 또는 과대 산정될 경우 온실가스 감축계획을 수립하고 이행하는데 있어 상당한 차질을 유발할 수 있음.

○ 미래배출량 예측은 어렵고 부정확성을 배제할 수 없지만, 미래배출량을 과다 전망할 경우 감축노력에도 불구하고 감축목표 달성이 어려울 수 있기 때문에, 예측시 영향을 미치는 주요 증감요소를 최대한 반영하고 과대산정하지 않도록 주의하여야 함.

○ 발전시설, 산업시설, 공항 등의 지자체 관리권한 외 시설들은 지자체에서 관리하는 통계 데이터로 예측하기에는 한계가 있으며, 중장기 증설계획 등을 외부에 공표하지 않아 미래배출량 예측이 특히 어려움.

○ 따라서 지자체 관리권한 외의 시설을 포함하여 미래배출량 예측시 과대/과소 산정되기 쉬워 기존 지자체 온실가스 감축계획의 이행 및 목표 달성에 차질이 발생될 수 있음.

○ 이러한 지자체 온실가스 배출 전망의 특성을 고려하여, 미래배출량 예측은 지자체가 실질적으로 관리할 수 있는 감축 인벤토리 기준으로 미래 배출량 전망이 요구됨.

- 광역지자체의 온실가스 배출량의 전망은 지자체별 감축인벤토리를 기준으로 한국환경공단에서 일괄적으로 동일한 예측 방법을 적용하여 지자체별로 부여함.
- 지자체별 온실가스 감축목표 설정 시, 온실가스 배출량 예측으로 인한 불확실성 및 불공평성을 최소화하도록 함.

다) 온실가스 배출량 전망 방법

○ 온실가스 배출량 전망을 위해서는 통계적 방법, 기술경제적인 상향식 모형(Bottom-up Model), GEBT 등이 있음.

- 통계적 방법 : 과거의 자료를 이용하여 회귀분석 또는 시계열 분석 등을 통하여 단기적인 온실가스 배출량을 전망하는데 사용함.
- 상향식 모형 : 경제성장률, 물리적 에너지 자원의 필요량, 기술진보, 인구성장 등의 구조변화가 온실가스 배출에 미치는 영향을 분석하여 장기적인 온실가스 배출량을 전망하는데 사용함.
- GEBT(Greenhouse gas Emission Business-as-usual Tool) : 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 전망 프로그램으로 경제성장, 인구증가, 국제유가 등을 반영하여 에너지 수요를 전망하고, 이를 통해 미래배출량을 예측하는 방법임.



[그림 2-101] 미래 배출량 전망 방법

○ 지자체 온실가스 배출량 전망시 위에서 제시한 방법 중 지자체 특성에 따라 선택하여 전망할

수 있음.

- 온실가스 배출량 전망방법 중 GEBT는 2013년 이후 사용되지 않아 폐기되었고 상향식 모형의 경우 지자체 단위에서 여러 인자(경제성장률, 기술진보, 유가 등)를 적용하기 어려움.

○ 지자체 온실가스 배출량 전망 방법은 4단계로 구분 가능함.

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

2) 홍성군 온실가스 배출 전망[36]

가) 전망방법별 온실가스 배출량 전망

○ 온실가스 배출량 전망방법은 한국환경공단(2019)에서 발간한 지자체 온실가스 관리 가이드라인(ver 1.1)에 의해 제시된 방법에 따름.

○ 홍성군 온실가스 배출량 전망은 배출량에 직접적인 영향인자(홍성군 통계 등)를 고려하고 적용이 가능한 통계적 방법을 적용하여 수행함.

- 홍성군 BAU 전망을 위해 영향인자 등 기본자료를 구축하고 통계적 방법 중 적용이 가능한 추세분석(증가율 분석, 선형 추세분석, 지수함수, 로그함수), 회귀분석(단순 회귀분석, 다중 회귀분석), 상관분석(에너지 소비량 예측, 국가 BAU 전망결과 적용, 국가 에너지기본계획 전망결과 적용)의 방법으로 수행됨.

○ 온실가스 배출량 전망치의 검증은 가이드라인에 따라 최근 3개년(2018~2020년)으로 설정하였고, 검증방법은 3개년치에 대한 기존 온실가스 배출량 산정값 합계와 전망치 분석결과 산출된 배출량 산정값 합계의 오차를 비교함.

- 인벤토리 구축년도가 2016~2020년이므로, BAU 사전 예측 시 적용 인벤토리는 2016~2020년으로 하고, 최근 3개년도인 2018~2020년 인벤토리로 비교함.

(1) 추세분석

○ 추세분석은 일정시간 간격으로 배치된 데이터들의 과거 경향이 미래에도 동일하게 일어난다는 가정으로 미래 데이터를 추정하는 방법임.

36) 환경부·한국환경공단 (2019) 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

증가율 분석

○ 증가율 분석은 과거의 연평균 증가율이 미래에도 지속된다고 가정하여 미래 배출량을 예측하는 것을 의미함.

○ 인벤토리 산정기간 카테고리별 배출량 연평균 증가율을 산술평균(또는 중앙값)하여 매년 일정하게 적용하여 미래 배출량을 예측함.

[표 2-129] 증가율 분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송	농업	폐기물
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86
	2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57
	2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44
전망치 (B)	2018	162.51	193.48	219.95	451.16	44.08
	2019	164.19	195.40	222.18	455.79	44.53
	2020	165.90	197.33	224.42	460.47	44.98
정확도	차이(A-B)	10.97	-25.14	-3.14	4.72	-3.73
	비율(A/B)	102.23%	95.71%	99.53%	100.35%	97.21%

선형 추세분석

○ 추세분석은 과거의 추세치가 앞으로도 계속되리라는 가정하에 과거의 시계열 자료들을 분석해 그 변화 방향을 탐색하는 미래 예측 방법으로 외삽법(extrapolation)이라고도 함.

○ 가장 기본적인 선형 추세함수는 미래의 배출량을 직선의 함수로 가정하여 추정하며, 엑셀프로그램의 forecast 함수를 통해 가장 손쉽게 사용 가능함.

○ 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대해 선형 추세분석을 적용함.

[표 2-130] 선형 추세분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송	농업	폐기물
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86
	2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57
	2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44
전망치 (B)	2018	163.40	186.56	218.21	446.41	42.57
	2019	167.83	184.64	220.78	456.01	43.18
	2020	172.27	182.71	223.36	465.61	43.79
정확도	차이(A-B)	0.08	7.16	1.06	4.13	0.32
	비율(A/B)	100.02%	101.29%	100.16%	100.30%	100.25%

지수함수

○ 지수함수도 추세분석의 일종으로 미래의 배출량을 지수함수로 가정하여 추정하며, 엑셀프로그램의 지수함수 기능을 이용해 적용 가능함.

○ 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대해 지수함수를 적용함.

[표 2-131] 지수함수 분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송	농업	폐기물
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86
	2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57
	2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44
전망치 (B)	2018	163.18	186.15	218.22	446.06	42.57
	2019	167.65	184.12	220.85	455.98	43.21
	2020	172.24	182.10	223.52	466.12	43.86
정확도	차이(A-B)	0.51	8.70	0.81	3.99	0.22
	비율(A/B)	100.10%	101.58%	100.12%	100.29%	100.17%

로그함수

○ 로그함수도 추세분석의 일종으로 미래의 배출량을 로그함수로 가정하여 추정하며, 엑셀프로그램의 로그함수 기능을 통해 적용 가능함.

○ 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대해 로그함수를 적용함.

[표 2-132] 로그함수 분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송	농업	폐기물
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86
	2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57
	2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44
전망치 (B)	2018	164.96	186.40	219.24	450.26	42.87
	2019	168.15	186.06	221.35	458.13	43.47
	2020	170.63	185.80	222.98	464.23	43.94
정확도	차이(A-B)	-0.17	2.82	-0.16	-0.46	-0.41
	비율(A/B)	99.97%	100.51%	99.98%	99.97%	99.69%

(2) 회귀분석

○ 회귀분석은 독립변수(세대수, 자동차등록대수 등 영향인자)의 변화가 종속변수(배출량)와 어떤 관련성이 있는지를 함수식으로 파악하여 예측하는 방법임.

○ 회귀분석이란 현상을 지배하고 있는 변수나 인자의 효율적인 관계식을 밝히고 형태를 파악하는 통계적인 기법을 의미함.

○ 특정 변수값(독립변수 또는 설명변수)의 변화와 다른 변수값(종속변수)의 변화가 가지는 수학적 선형의 함수식을 파악함으로써 상호관계를 추론함.

○ 독립변수는 영향인자를 의미하며, 독립변수가 1개인 경우 단순 회귀분석이라고 함.

○ 엑셀프로그램에서 데이터 분석의 회귀분석 기능을 사용하여 계산식을 도출 가능함.

단순 회귀분석

○ 단순 회귀분석 시 각 카테고리별 배출량의 증감에 영향을 주는 독립변수의 선택이 중요함.

○ 카테고리별 독립변수는 지자체 온실가스 관리 가이드라인(한국환경공단, 2019)를 참조하여 산정함.

- 가정 부문의 경우 세대수를 독립변수로 사용함.
- 상업/공공 부문의 경우 3차 GRDP 합계를 독립변수로 사용함.
- 수송 부문의 경우 자동차등록대수를 독립변수로 사용함.
- 농업 부문의 경우 가축사육두수를 독립변수로 사용함.
- 폐기물 부문의 경우 폐기물 소각 및 매립량을 독립변수로 사용함.

○ 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대한 단순 회귀분석을 적용함.

[표 2-133] 단순 회귀분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송	농업	폐기물
		세대수	3차 GRDP	자동차등록대수	가축사육두수	폐기물 소각 및 매립량
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86
	2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57
	2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44
전망치 (B)	2018	165.05	187.72	218.65	452.76	43.08
	2019	165.05	184.60	221.00	464.96	43.67
	2020	174.30	178.15	223.28	452.57	43.74
정확도	차이(A-B)	-0.83	10.60	0.47	2.28	-0.63
	비율(A/B)	99.84%	101.93%	100.07%	100.17%	99.52%

다중 회귀분석

○ 단순 회귀분석과 동일한 개념으로 전망하지만, 독립변수를 2개 이상으로 고려하는 경우 다중 회귀분석(다중독립변수)이라고 함.

○ 다중 회귀분석의 경우 에너지 부문(폐기물 부문 제외)의 카테고리만 적용이 가능하며, 카테고리별 독립변수는 지자체 온실가스 관리 가이드라인(한국환경공단, 2019)을 참조하여 산정함

- 가정 부문의 경우 세대수, 전체 GRDP를 변수로 사용함.
- 상업/공공 부문의 경우 전체 GRDP, 3차 GRDP 합계를 변수로 사용함.
- 수송 부문의 경우 자동차등록대수, 유류소비량을 변수로 사용함.
- 농업 부문의 경우 가축사육두수, 경지면적을 변수로 사용함.
- 폐기물 부문의 경우 폐기물 소각 및 매립량, 전체 GRDP를 변수로 사용함.

○ 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대한 다중 회귀분석을 적용함.

[표 2-134] 다중 회귀분석에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송	농업	폐기물
		세대수, 전체 GRDP	3차 GRDP, 전체 GRDP	자동차등록대수, 유류소비량	가축사육두수, 경지면적	폐기물 소각 및 매립량, 전체 GRDP
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86
	2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57
	2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44
전망치 (B)	2018	165.98	190.59	218.56	454.43	44.52
	2019	164.63	191.35	226.44	459.56	44.57
	2020	173.50	173.45	218.02	459.82	41.59
정확도	차이(A-B)	-0.53	5.68	0.38	-1.65	-0.81
	비율(A/B)	99.89%	101.02%	100.06%	99.88%	99.38%

(3) 상관분석

○ 상관분석은 관련 계획의 수요 예측 또는 국가에 공표한 BAU 예측 증가율을 적용하여 예측하는 방법임.

▢ 에너지 소비량 예측

○ 에너지 소비량 예측은 해당 지자체의 최종에너지 소비량의 인벤토리 기간 평균 에너지 소비 증가율로 부문별 배출량을 예측하는 방법임.

○ 최종에너지 소비량은 지역에너지통계연보(에너지경제연구원, 당해년도)에서 충청남도의 최종에너지 소비량 자료를 사용하여 인벤토리 기간의 카테고리별 배출량에 대해 에너지소비량 연평균 증가율을 적용하여 전망함.

[표 2-135]. 에너지 소비량 예측에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21
	2019	158.78	186.50	227.15
	2020	175.78	173.08	218.04
전망치 (B)	2018	162.48	193.53	219.98
	2019	164.13	195.50	222.22
	2020	165.80	197.49	224.49
정확도	차이(A-B)	11.16	-25.45	-3.29
	비율(A/B)	102.27%	95.66%	99.51%

▢ 국가 BAU 전망결과 적용

○ 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정안(관계부처협동, 2018)의 국가 온실가스 배출 전망결과를 적용하여 부문별 BAU를 전망함.

[표 2-136] 국가 BAU 전망결과 적용에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송	농업	폐기물
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86
	2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57
	2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44
전망치 (B)	2018	162.97	194.12	220.63	452.48	44.27
	2019	165.12	196.68	223.54	458.45	44.90
	2020	167.30	199.27	226.49	464.50	45.54
정확도	차이(A-B)	8.19	-28.99	-7.26	-3.28	-4.84
	비율(A/B)	101.65%	95.09%	98.92%	99.76%	96.41%

국가 에너지 기본계획 적용

○ 제3차 국가 에너지 기본계획(산업통상자원부, 2019)의 부문별 최종에너지 수요전망의 연평균 증가율을 적용하여 올실가스 배출량을 전망함.

○ 국가 에너지 기본계획을 통해 전망가능한 에너지 부문의 온실가스 배출량을 전망함.

[표 2-137] 국가 에너지 기본계획 적용에 의한 홍성군 감축인벤토리 배출량 전망치와 정확도

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	수송
배출량 (A)	2018	169.02	201.50	218.21
	2019	158.78	186.50	227.15
	2020	175.78	173.08	218.04
전망치 (B)	2018	161.79	196.17	219.87
	2019	162.75	200.85	222.00
	2020	163.71	205.65	224.15
정확도	차이(A-B)	15.32	-41.60	-2.62
	비율(A/B)	103.14%	93.10%	99.61%

나) 온실가스 배출량 전망방법 결정

○ 사전예측을 통해 카테고리별 BAU 전망방법 적용 후 가장 적합한 1개의 전망방법을 선택하고자 최근 3개년도 실제 배출량을 비교하여 전망방법 중 가장 오차가 적은 방법을 선택함.

○ 인벤토리 구축년도가 2016~2020년이므로, BAU 사전 예측 시 적용 인벤토리는 2016~2020년으로 하고, 최근 3개년도인 2018~2020년 인벤토리로 비교함.

- 전망된 2018~2020년 배출량 합이 실제 배출량의 합과 가장 근접한 1개의 전망방법을 선택함

○ 부문별 전망방법별 정확도 결과 및 가장 적합성이 높은 방법을 선정한 결과는 다음 표와 같음

○ 가정 부문은 선형 추세분석을 이용한 방법, 상업/공공, 도로수송, 농업 부문은 로그함수 분석을 이용한 방법, 폐기물 부문은 지수함수 분석을 이용한 방법이 선정됨.

[표 2-138] 홍성군 부문별 감축인벤토리 배출량 전망방법별 정확도 결과

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분		가정	상업/공공	도로수송	농업	폐기물
증가율 분석	차이	10.97	-25.14	-3.14	4.72	-3.73
	비율	102.23%	95.71%	99.53%	100.35%	97.21%
선형 추세분석	차이	0.08	7.16	1.06	4.13	0.32
	비율	100.02%	101.29%	100.16%	100.30%	100.25%
지수함수	차이	0.51	8.70	0.81	3.99	0.22
	비율	100.10%	101.58%	100.12%	100.29%	100.17%
로그함수	차이	-0.17	2.82	-0.16	-0.46	-0.41
	비율	99.97%	100.51%	99.98%	99.97%	99.69%
단순회귀 분석	차이	-0.83	10.60	0.47	2.28	-0.63
	비율	99.84%	101.93%	100.07%	100.17%	99.52%
다중회귀 분석	차이	-0.53	5.68	0.38	-1.24	-0.81
	비율	99.89%	101.02%	100.06%	99.91%	99.38%
에너지 소비량 예측	차이	11.16	-25.45	-3.29	-	-
	비율	102.27%	95.66%	99.51%	-	-
국가 BAU 전망	차이	8.19	-28.99	-7.26	-3.28	-4.84
	비율	101.65%	95.09%	98.92%	99.76%	96.41%
국가 에너지 기본계획	차이	15.32	-41.60	-2.62	-	-
	비율	103.14%	93.10%	99.61%	-	-
전망방법 결정		선형 추세분석	로그함수	로그함수	로그함수	지수함수

다) 온실가스 배출량 전망 결과

○ 앞서 결정한 카테고리별 BAU 전망방법을 전체 인벤토리 기간인 2016~2020년에 적용하여 미래 배출량을 최종 예측함.

○ 각 부문별 온실가스 배출량을 전망한 결과는 다음 표와 같음.

- 2016~2020년 : 온실가스 인벤토리 산정값
- 2021~2050년 : 2016년~2020년의 온실가스 인벤토리 산정값을 토대로 산정된 전망치
- 흡수원 전망의 경우 온실가스 종합정보센터 2023년 지역 온실가스 통계(2010~2021) 배출량 자료에서 2021년 기준값을 2050년까지 유지한다고 가정

○ 2030년까지의 온실가스 배출량을 전망한 결과 순배출량은 1,098.73천톤CO_2eq가 배출될 것으로 전망됨.

- 2040년까지의 온실가스 배출량을 전망한 결과 순배출량은 1,168.43천톤CO_2eq가 배출될 것으로 전망됨.
- 2050년까지의 온실가스 배출량을 전망한 결과 순배출량은 1,233.63천톤CO_2eq가 배출될 것으로 전망됨.

○ 2030년 전체 순배출량 중 농업 부문이 45.0%로 가장 비중이 많고 그 다음으로 수송 21.0%, 가정 19.7%, 상업/공공 16.8%, 폐기물 4.6% 등의 순임.

- 2040년 전체 순배출량 중 농업 부문이 43.5%로 가장 비중이 많고 그 다음으로 가정 22.3%, 수송 20.1%, 상업/공공 15.7%, 폐기물 5.1% 등의 순임.
- 2050년 전체 순배출량 중 농업 부문이 41.9%로 가장 비중이 많고 그 다음으로 가정 24.7%, 수송 19.2%, 상업/공공 14.9%, 폐기물 5.6% 등의 순임.

[표 2-139] 홍성군 부문별 감축인벤토리 배출량 전망 결과

[단위 : 천톤CO_2eq]

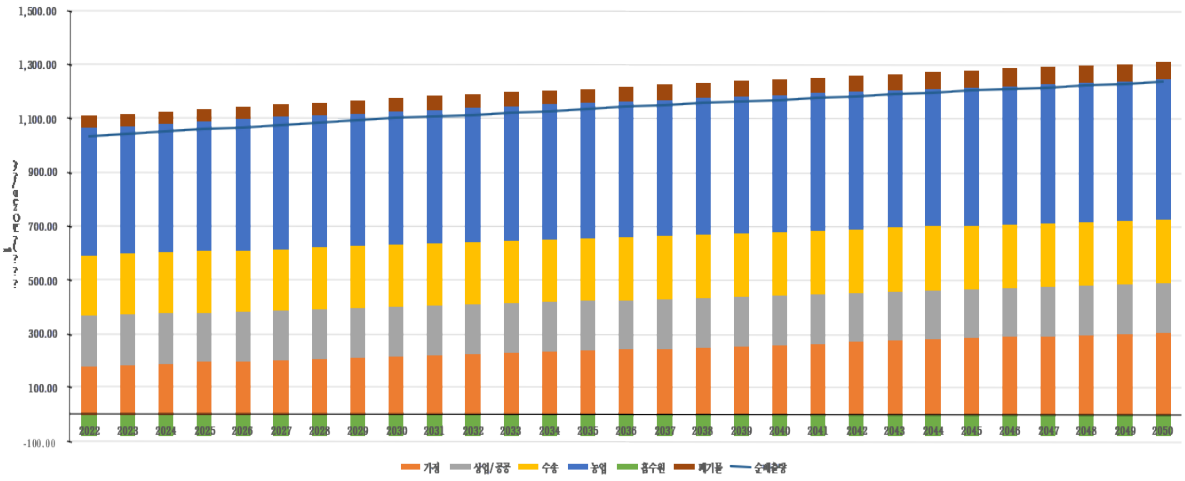
연도	가정	상업/공공	수송	농업	폐기물	흡수원	총배출량	순배출량
2016	152.57	180.17	209.86	413.31	39.36	-106.33	995.26	888.93
2017	160.84	191.59	217.76	446.58	43.64	-77.23	1,060.41	983.18
2018	169.02	201.50	218.21	461.02	42.86	-56.30	1,092.61	1,036.31
2019	158.78	186.50	227.15	453.06	45.57	-53.38	1,071.05	1,017.68
2020	175.78	173.08	218.04	458.07	41.44	-55.26	1,066.41	1,011.15
2021	176.70	185.58	224.32	469.21	44.53	-78.64	1,100.33	1,021.70

표 계속

[단위 : 천톤CO_2eq]

연도	가정	상업/공공	수송	농업	폐기물	흡수원	총배출량	순배출량
2022	181.14	185.40	225.45	473.42	45.20	-78.64	1,110.60	1,031.96
2023	185.57	185.24	226.43	477.07	45.88	-78.64	1,120.19	1,041.55
2024	190.01	185.10	227.29	480.29	46.58	-78.64	1,129.26	1,050.62
2025	194.44	184.98	228.06	483.17	47.28	-78.64	1,137.93	1,059.29
2026	198.88	184.86	228.76	485.78	48.00	-78.64	1,146.27	1,067.63
2027	203.31	184.76	229.40	488.16	48.72	-78.64	1,154.35	1,075.71
2028	207.75	184.66	229.98	490.35	49.46	-78.64	1,162.20	1,083.56
2029	212.18	184.58	230.53	492.37	50.20	-78.64	1,169.86	1,091.22
2030	216.62	184.50	231.03	494.26	50.96	-78.64	1,177.37	1,098.73
2031	221.05	184.42	231.50	496.02	51.73	-78.64	1,184.73	1,106.09
2032	225.49	184.35	231.95	497.68	52.52	-78.64	1,191.98	1,113.34
2033	229.92	184.28	232.37	499.24	53.31	-78.64	1,199.12	1,120.48
2034	234.36	184.22	232.76	500.72	54.11	-78.64	1,206.17	1,127.53
2035	238.79	184.16	233.14	502.12	54.93	-78.64	1,213.14	1,134.50
2036	243.23	184.10	233.50	503.46	55.76	-78.64	1,220.04	1,141.41
2037	247.66	184.04	233.84	504.73	56.61	-78.64	1,226.88	1,148.24
2038	252.10	183.99	234.16	505.94	57.46	-78.64	1,233.65	1,155.01
2039	256.53	183.94	234.48	507.11	58.33	-78.64	1,240.39	1,161.75
2040	260.97	183.89	234.77	508.22	59.21	-78.64	1,247.06	1,168.43
2041	265.40	183.84	235.06	509.29	60.11	-78.64	1,253.71	1,175.07
2042	269.84	183.80	235.34	510.32	61.01	-78.64	1,260.31	1,181.67
2043	274.27	183.76	235.61	511.32	61.94	-78.64	1,266.89	1,188.25
2044	278.71	183.72	235.86	512.28	62.87	-78.64	1,273.44	1,194.80
2045	283.14	183.68	236.11	513.21	63.82	-78.64	1,279.96	1,201.32
2046	287.58	183.64	236.35	514.10	64.79	-78.64	1,286.45	1,207.81
2047	292.01	183.60	236.58	514.97	65.77	-78.64	1,292.93	1,214.29
2048	296.45	183.56	236.81	515.81	66.76	-78.64	1,299.39	1,220.75
2049	300.88	183.53	237.03	516.63	67.77	-78.64	1,305.84	1,227.20
2050	305.32	183.49	237.24	517.42	68.79	-78.64	1,312.27	1,233.63

주) 흡수원은 2021년 기준값을 2050년까지 유지한다고 가정



[그림 2-102] 홍성군 감축인벤토리 순배출량 전망 결과

제 4 절 군민 의견 수렴

○ 홍성군은 온실가스 감축 목표 설정 및 감축 이행을 위한 종합적인 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하고 탄소중립을 실행하고자 군민을 대상으로 기후변화에 대한 인식과 기후변화 대응 실천 경험 및 실천의향, 관련 이슈를 조사하고, 정책 우선순위를 파악하고자 설문조사를 실시함.

○ 설문조사 결과는 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립을 위한 정책 추진 방향 설정 및 중점사업 선정 등 기초자료로 활용함.

1. 설문조사 개요

가. 조사 배경

○ 홍성군 기후변화에 따른 대응정책 여건분석 등을 위하여 홍성군 군민과 시민단체를 대상으로 인식 조사를 실시함.

○ 설문 응답 지역, 성별, 연령을 할당하여 412부 배포

▣ 조사 일정

○ 2023년 10~11월

▣ 조사 방법

○ 홍성군에 거주하는 전 연령대의 군민들을 대상으로 대면으로 만나 직접 설문지를 설명하고 작성함.

나. 조사 내용

○ 분석의 기초자료로 활용하기 위한 응답자의 일반사항과 기후변화에 대한 일반적 인식조사, 온실가스 저감 정책 선호도, 온실가스 저감 정책 참여도 등을 조사함.

- 일반적인 기후변화 인식 조사에서는 기후변화에 대한 관심도와 이해도, 체감 정도, 그리고 각 부문별 심각성 등 홍성군의 기후변화에 대한 일반적인 내용을 조사함.
- 홍성군에서 기후변화에 대해 우선적으로 시행해야 할 시책 사업들에 대해 군민들의 인식을 조사함.

2. 설문조사 분석 결과

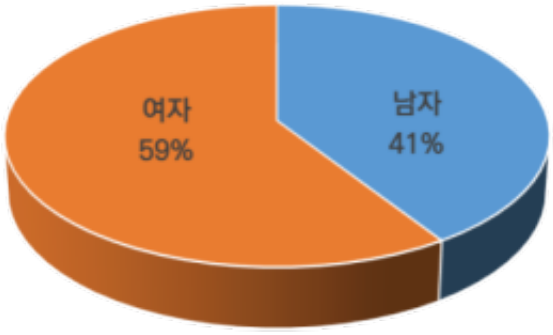
가. 응답자 일반현황

☐ 응답자 성별

○ 홍성군민 중 남성 168명, 여성 244명, 총 412명을 대상으로 설문조사를 실시하였음.

[표 2-140] 홍성군민 응답자 성별 구성

구분	응답수 (명)	비율(%)
남	168	41%
여	244	59%
합계	412	100.0%

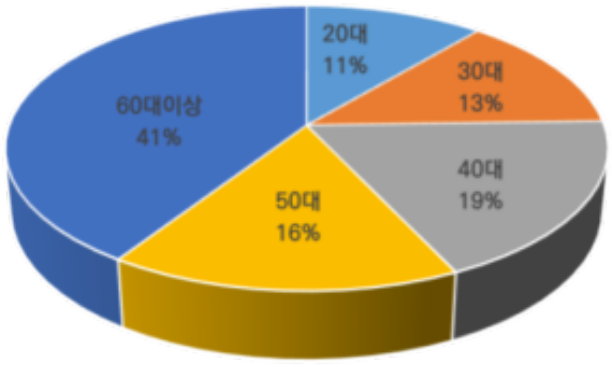


☐ 응답자 연령

○ 응답자 연령 설문 결과 총 412명이 응답하였으며, 60대 이상 40.8%(168명), 40대 18.4%(76명), 50대 16.3%(67명), 30대 13.3%(55명). 20대 11.2%(46명) 순으로 조사됨.

[표 2-141] 홍성군민 응답자 연령 구성

구분	응답수 (명)	비율(%)
20대	46	11.2%
30대	55	13.3%
40대	76	18.4%
50대	67	16.3%
60대 이상	168	40.8%
합계	412	100.0%

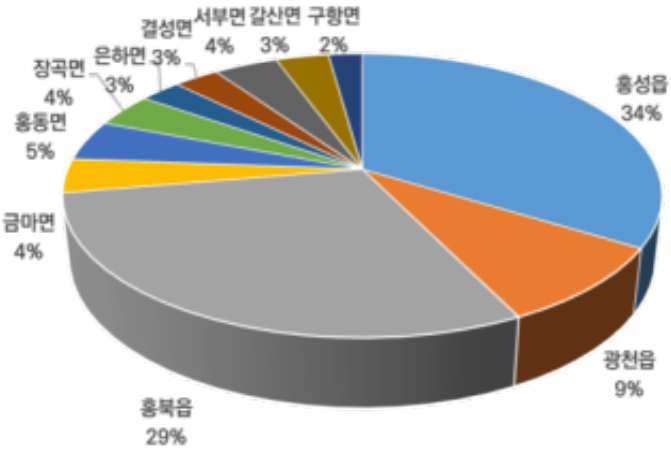


거주지역

○ 설문 응답자의 거주지역 분포현황을 살펴본 결과 홍성읍이 전체 응답자의 33.7%를 차지하여 가장 높은 응답률을 보였으며, 홍북읍(29.6%), 광천읍(9.0%), 홍동면(4.6%) 등의 순으로 많은 것으로 조사됨.

[표 2-142] 홍성군민 응답자 거주지역 분포

구분	응답수 (명)	비율(%)
홍성읍	139	33.7%
광천읍	37	9.0%
홍북읍	122	29.6%
금마면	16	3.9%
홍동면	19	4.6%
장곡면	16	3.9%
은하면	11	2.7%
결성면	12	2.9%
서부면	17	4.1%
갈산면	14	3.4%
구항면	9	2.2%
합계	412	100.0%

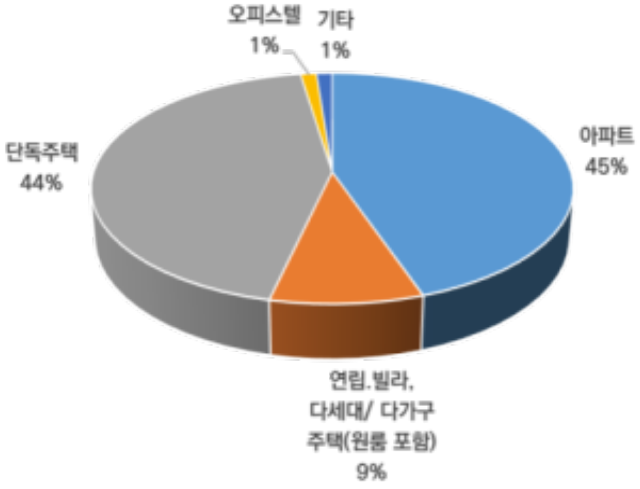


거주 형태

○ 설문 응답자의 거주형태 조사 결과 아파트가 전체 응답자의 44.7%(184명)로 가장 많았고, 그 다음으로 단독주택 43.9%(181명), 연립·빌라, 다세대/다가구 주택(원룸 포함) 9.0%(37명), 등의 순임.

[표 2-143] 홍성군민 응답자 거주 형태

구분	응답수 (명)	비율 (%)
아파트	184	44.7%
연립.빌라, 다세대/ 다가구 주택(원룸 포함)	37	9.0%
단독주택	181	43.9%
오피스텔	5	1.2%
기타	5	1.2%
합계	412	100%

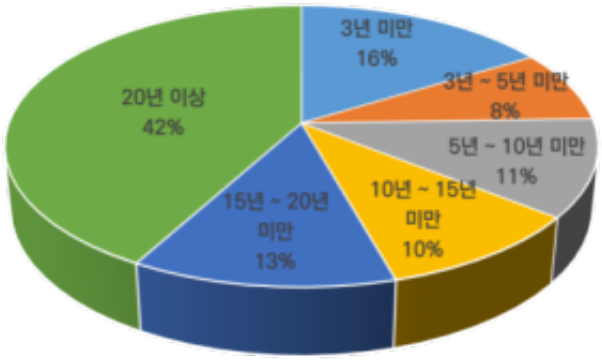


☐ 거주 기간

○ 설문 응답자의 거주 기간 설문 결과 20년 이상 거주자가 전체 응답자의 42.0%(173명)을 차지하여 가장 높은 응답률을 보였으며, 3년 미만 거주자가 16.3%(67명), 15년 ~ 20년 미만 거주자가 12.4%(51명) 등의 순으로 차지하는 것으로 조사됨.

[표 2-144] 홍성군민 응답자 거주 기간

구분	응답수 (명)	비율 (%)
3년 미만	67	16.3%
3년 ~ 5년 미만	34	8.3%
5년 ~ 10년 미만	46	11.2%
10년 ~ 15년 미만	41	10.0%
15년 ~ 20년 미만	51	12.4%
20년 이상	173	42.0%
합계	412	100.0%



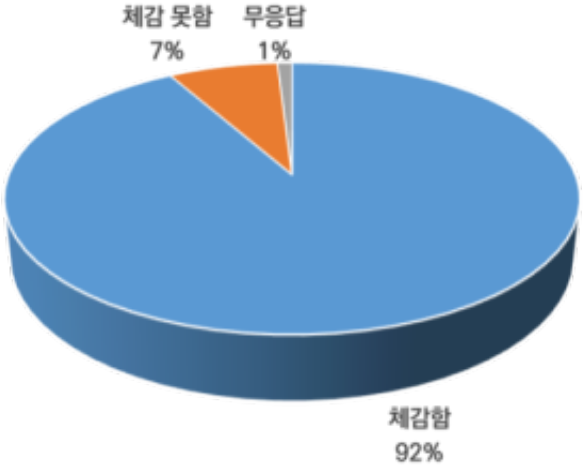
나. 기후변화에 대한 일반적 인식조사

☐ 지구온난화 등으로 인한 기후변화 체감

○ 지구온난화 등으로 인한 기후변화 체감에 대해 설문한 결과 총 412명이 응답하였으며, '체감함'의 응답이 91.7%(378명)로 가장 많고, '체감 못함' 7.3%(30명) 순으로 확인됨.

[표 2-145] 홍성군민 응답자의 기후변화 체감

구분	응답수 (명)	비율(%)
체감함	378	91.7%
체감 못함	30	7.3%
무응답	4	1.0%
합계	412	100.0%

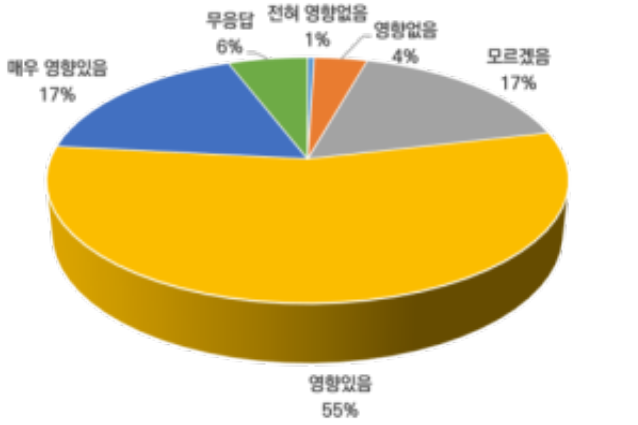


기후변화의 영향력

○ 기후변화가 홍성군에 미치는 영향력의 정도 대해 설문한 결과 총 412명이 응답하였으며, '영향있음'의 응답이 55.3%(228명)로 가장 많고, '매우 영향있음' 17.5%(72명), 모르겠음' 17.0%(70명),등의 순으로 확인됨.

[표 2-146] 홍성군민 응답자의 기후변화 영향력 정도

구분	응답수 (명)	비율 (%)
전혀 영향없음	2	0.5%
영향없음	16	3.9%
모르겠음	70	17.0%
영향있음	228	55.3%
매우 영향있음	72	17.5%
미응답	24	5.8%
합계	412	100.0%

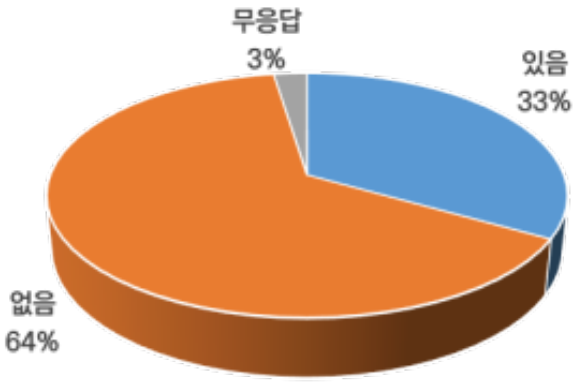


온실가스 감축과 관련한 교육 경험 유무

○ 기후변화, 에너지 절약, 재생에너지, 녹색생활 등 온실가스 감축과 관련한 교육이나 실천 프로그램을 경험 유무에 대해 설문한 결과 총 412명이 응답하였으며, '없음'의 응답이 64.3%(265명)로 가장 많고, '있음' 33.3%(137명) 순으로 확인됨.

[표 2-147] 홍성군민 응답자의 온실가스 감축 관련 교육 경험 유무

구분	응답수 (명)	비율(%)
있음	137	33.3%
없음	265	64.3%
미응답	10	2.4%
합계	412	100.0%

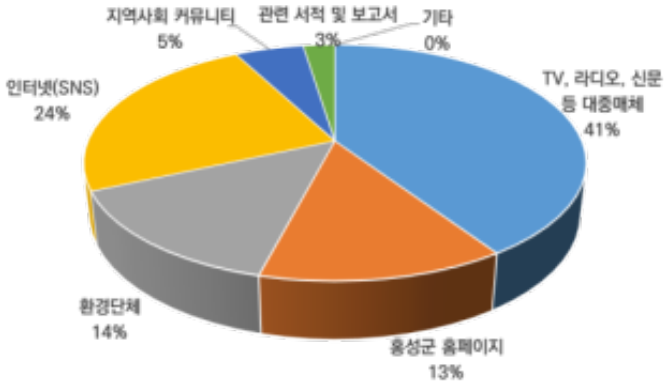


☐ 기후변화대응 관련 교육을 알게 된 경로

○ 기후변화대응 관련 교육, 실천 프로그램을 알게된 경로에 대해 설문한 결과 총 412명이 응답하였으며, 'TV, 라디오, 신문 등 대중매체'의 응답이 40.7%(100명)로 가장 많고, 인터넷(SNS) 24.0%(59명), '환경단체' 14.2%(35명), '홍성군 홈페이지' 13.4%(33명) 등의 순으로 확인됨.

[표 2-148] 홍성군민 응답자의 기후변화대응 관련 교육을 알게 된 경로

구분	응답수 (명)	비율 (%)
TV, 라디오, 신문 등 대중매체	100	40.7%
홍성군 홈페이지	33	13.4%
환경단체	35	14.2%
인터넷(SNS)	59	24.0%
지역사회 커뮤니티	13	5.3%
관련 서적 및 보고서	6	2.4%
기타	0	0.0%
합계	246	100%

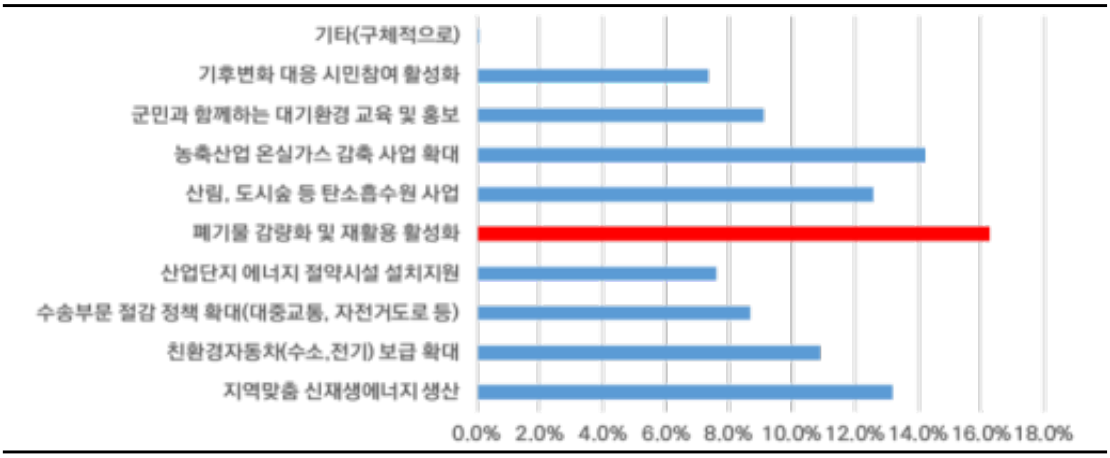


다. 온실가스 감축 정책 선호도

☐ 홍성군의 온실가스 배출량 저감을 위한 역할

○ 온실가스 배출량 저감을 위한 홍성군의 가장 중요한 역할에 대해 설문한 결과, '폐기물 감량화 및 재활용 활성화' 16.3%(184명), 농축산업 온실가스 감축 사업 확대 14.2%(161명), 지역맞춤 신재생에너지 생산 13.2%(149명) 등의 순으로 확인됨.

[표 2-149] 홍성군민 응답자의 기후변화 영향력 정도



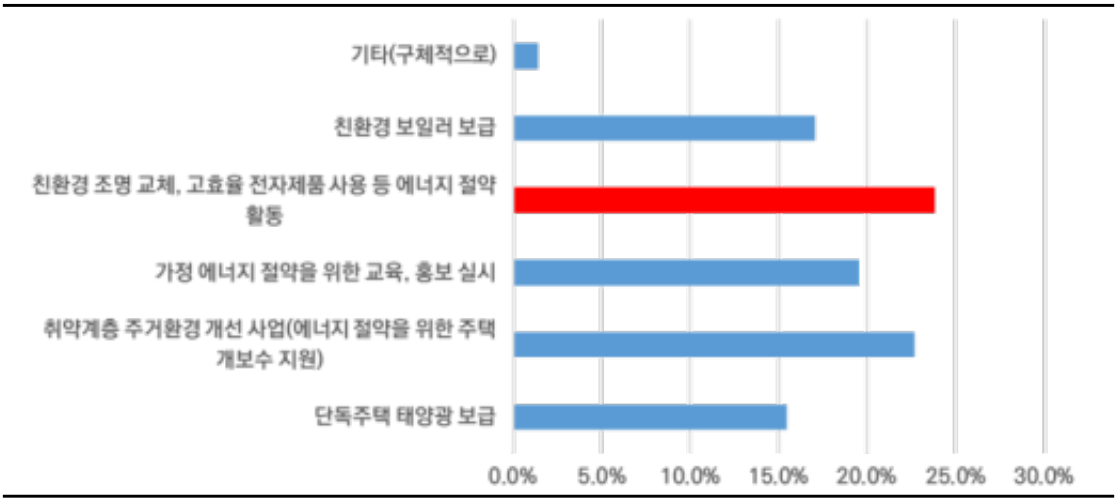
구분	응답수 (명)	비율(%)
지역맞춤 신재생에너지 생산	149	13.2%
친환경자동차(수소,전기) 보급 확대	123	10.9%
수송부문 절감 정책 확대(대중교통, 자전거도로 등)	98	8.7%
산업단지 에너지 절약시설 설치지원	86	7.6%
폐기물 감량화 및 재활용 활성화	184	16.3%
산림, 도시숲 등 탄소흡수원 사업	142	12.6%
농축산업 온실가스 감축 사업 확대	161	14.2%
군민과 함께하는 대기환경 교육 및 홍보	103	9.1%
기후변화 대응 시민참여 활성화	83	7.3%
기타(구체적으로)	1	0.1%
합계	1130	100.0%

■ 온실가스 감축 정책 우선순위 설정

□ 가정 부문

○ 온실가스 감축을 위한 가정 부문의 정책 우선순위는 '친환경 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동' 23.8%(284명),로 가장 많고, '취약계층 주거환경 개선 사업(에너지 절약을 위한 주택 개보수 지원)' 22.7%(270명), '가정에너지 절약을 위한 교육 홍보 실시' 19.6% (233명) 등의 순으로 나타남.

[표 2-150] 홍성군민 가정 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도

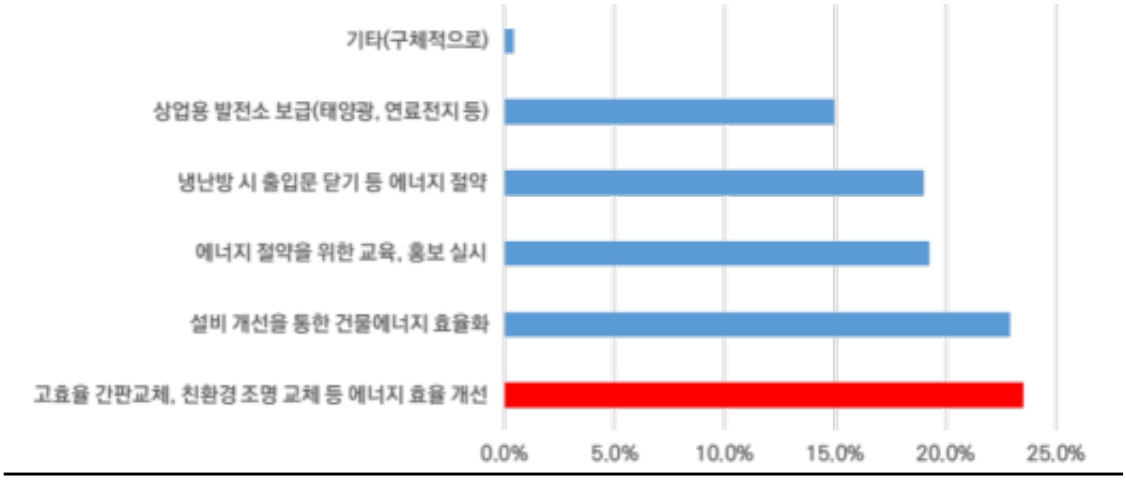


구분	응답수 (명)	비율(%)
단독주택 태양광 보급	184	15.4%
취약계층 주거환경 개선 사업(에너지 절약을 위한 주택 개보수 지원)	270	22.7%
가정 에너지 절약을 위한 교육, 홍보 실시	233	19.6%
친환경 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동	284	23.8%
친환경 보일러 보급	203	17.0%
기타(구체적으로)	17	1.4%
합계	1191	100.0%

❑ 상업 부문

○ 온실가스 감축을 위한 상업 부문의 정책 우선순위는 '고효율 간판교체, 친환경 조명 교체 등 에너지효율 개선'의 응답이 23.5%(278명)로 가장 많고, 취약계층 주거환경 개선 사업(에너지 절약을 위한 주택 개보수 지원) 22.7%(270명), 친환경 보일러 보급 17.0%(203명) 등의 순으로 나타남.

[표 2-151] 홍성군민 상업 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도

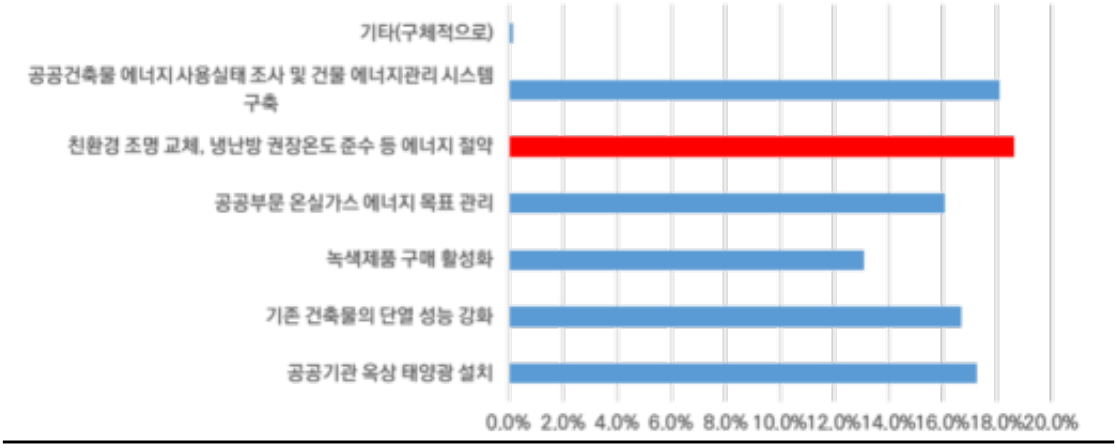


구분	응답수 (명)	비율(%)
고효율 간판교체, 친환경 조명 교체 등 에너지 효율 개선	278	23.5%
설비 개선을 통한 건물에너지 효율화	271	22.9%
에너지 절약을 위한 교육, 홍보 실시	228	19.3%
냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약	225	19.0%
상업용 발전소 보급(태양광, 연료전지 등)	177	14.9%
기타(구체적으로)	5	0.4%
합계	1184	100%

❑ 공공 부문

○ 온실가스 감축을 위한 공공 부문의 정책 우선순위는 '친환경 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수 등 에너지 절약'의 응답이 18.6%(220명)로 가장 많고, '공공 건축물 에너지 사용실태 조사 및 건물 에너지관리 시스템 구축' 18.1%(214명), '공공기관 옥상 태양광 설치' 17.3%(204명) '기존 건축물의 단열 성능 강화' 16.7%(197명),등의 순으로 나타남.

[표 2-152] 홍성군민 공공 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도

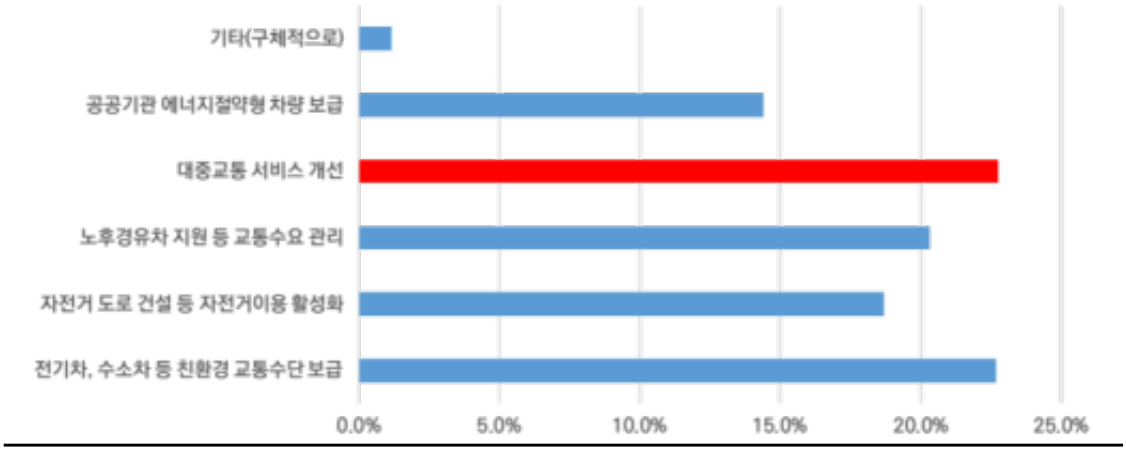


구분	응답수 (명)	비율(%)
공공기관 옥상 태양광 설치	204	17.3%
기존 건축물의 단열 성능 강화	197	16.7%
녹색제품 구매 활성화	155	13.1%
공공부문 온실가스 에너지 목표 관리	190	16.1%
친환경 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수 등 에너지 절약	220	18.6%
공공건축물 에너지 사용실태 조사 및 건물 에너지관리 시스템 구축	214	18.1%
기타(구체적으로)	2	0.2%
합계	1182	100%

❑ 수송 부문

○ 온실가스 감축을 위한 수송 부문의 정책 우선순위는 '대중교통 서비스 개선'의 응답이 22.8%(269명)로 가장 많고, '전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급' 22.7%(268명), 노후경유차 지원 등 교통수요 관리 20.3%(240명), 자전거 도로 건설 등 자전거이용 활성화 18.7%(221명) 등의 순으로 나타남.

[표 2-153] 홍성군민 수송 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도

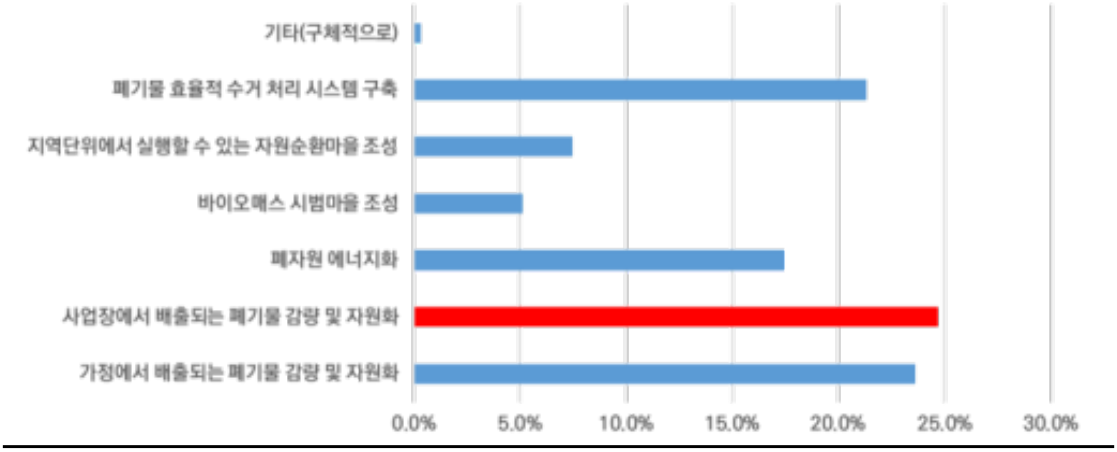


구분	응답수 (명)	비율(%)
전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급	268	22.7%
자전거 도로 건설 등 자전거이용 활성화	221	18.7%
노후경유차 지원 등 교통수요 관리	240	20.3%
대중교통 서비스 개선	269	22.8%
공공기관 에너지절약형 차량 보급	170	14.4%
기타(구체적으로)	14	1.2%
합계	1182	100%

❑ 폐기물 부문

○ 온실가스 감축을 위한 폐기물 부문의 정책 우선순위는 '사업장에서 배출되는 폐기물 감량 및 자원화'의 응답이 24.7%(294명)로 가장 많고, '가정에서 배출되는 폐기물 감량 및 지원화' 23.6%(281명), '폐기물 효율적 수거 처리 시스템 구축' 21.3%(254명), '폐자원 에너지화' 17.5%(108명) 등의 순으로 나타남.

[표 2-154] 홍성군민 폐기물 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도

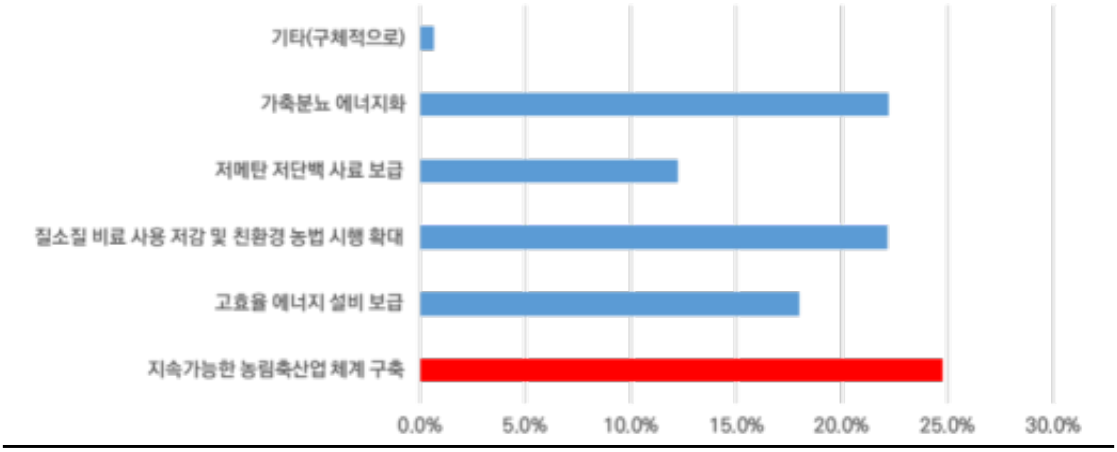


구분	응답수(명)	비율(%)
가정에서 배출되는 폐기물 감량 및 자원화	281	23.6%
사업장에서 배출되는 폐기물 감량 및 자원화	294	24.7%
폐자원 에너지화	208	17.5%
바이오매스 시범마을 조성	61	5.1%
지역단위에서 실행할 수 있는 자원순환마을 조성	89	7.5%
폐기물 효율적 수거 처리 시스템 구축	254	21.3%
기타(구체적으로)	4	0.3%
합계	1191	100%

❑ 농축산 부문

○ 온실가스 감축을 위한 농축산 부문의 정책 우선순위는 '지속가능한 농림축산업 체계 구축' 24.8%(292명), 가축분뇨 에너지화 22.2%(262명), 질소질 비료 사용 저감 및 친환경 농법 시행 확대 22.1%(261명), '고효율 에너지 설비 보급' 18.0%(212명명) 등의 순으로 나타남.

[표 2-155] 홍성군민 농축산 부문 온실가스 감축 사업 우선순위도



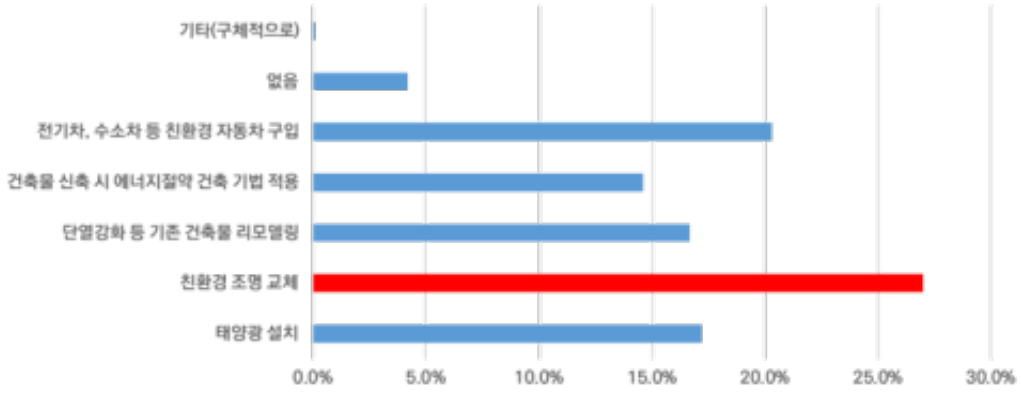
구분	응답수(명)	비율(%)
지속가능한 농림축산업 체계 구축	292	24.8%
고효율 에너지 설비 보급	212	18.0%
질소질 비료 사용 저감 및 친환경 농법 시행 확대	261	22.1%
저메탄 저단백 사료 보급	144	12.2%
가축분뇨 에너지화	262	22.2%
기타(구체적으로)	8	0.7%
합계	1179	100%

라. 온실가스 저감 정책 참여도

☐ 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업

○ 홍성군의 온실가스 배출량 감축을 위한 정책 중, 자부담 비용이 발생하는 경우에도 동참 가능한 사업에 대해 군민들에게 설문한 결과 '친환경 조명 교체'가 27.0%(251건)로 가장 많고, '전기차, 수소차 등 친환경 자동차 구입' 20.3%(189건), '태양광 설치' 17.2%(160건) 등의 순으로 확인됨.

[표 2-156] 홍성군민 자부담 비용이 발생하는 경우 동참 가능한 사업

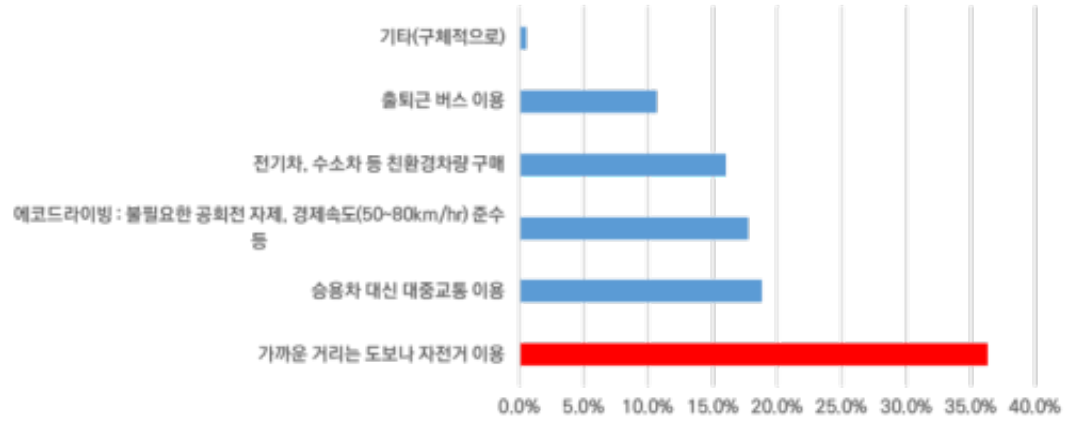


구분	응답수 (건)	비율(%)
태양광 설치	160	17.2%
친환경 조명 교체	251	27.0%
단열강화 등 기존 건축물 리모델링	155	16.6%
건축물 신축 시 에너지절약 건축 기법 적용	136	14.6%
전기차, 수소차 등 친환경 자동차 구입	189	20.3%
없음	39	4.2%
기타(구체적으로)	1	0.1%
합계	931	100%

☐ [교통] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

○ 녹색생활 실천 항목 중 [교통]분야에서 참여하거나 참여할 의향에 대해 군민들에게 설문한 결과 '가까운 거리는 도보나 자전거 이용' 36.3%(340명)로 가장 많고, '승용차 대신 대중교통 이용' 18.8%(176명), '에코드라이빙 : 불필요한 공회전 자제, 경제속도(50~80km/hr) 준수 등,''전기차, 수소차 등 친환경차량 구매' 16.0%(150명) 순으로 확인됨.

[표 2-157] [교통] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

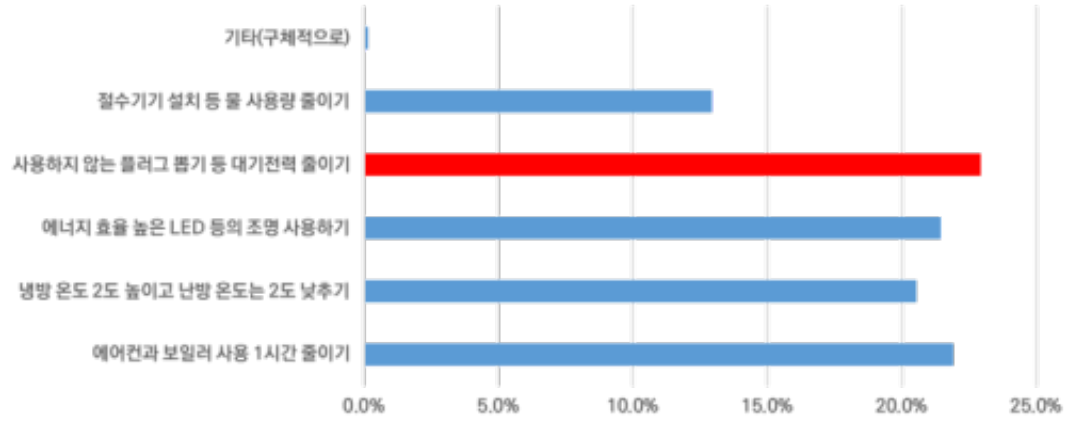


구분	응답수 (건)	비율(%)
가까운 거리는 도보나 자전거 이용	340	36.3%
승용차 대신 대중교통 이용	176	18.8%
에코드라이빙 : 불필요한 공회전 자제, 경제속도(50~80km/hr) 준수 등	166	17.7%
전기차, 수소차 등 친환경차량 구매	150	16.0%
출퇴근 버스 이용	100	10.7%
기타(구체적으로)	5	0.5%
합계	937	100%

[에너지 절약] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

○ 녹색생활 실천 항목 중 [에너지 절약]분야에서 참여하거나 참여할 의향에 대해 군민들에게 설문한 결과 '사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기' 22.9%(280명)로 가장 많고, '에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기' 21.9%(268명), '에너지 효율 높은 LED 등의 조명 사용하기' 21.5% (262명) 등의 순으로 확인됨.

[표 2-158] [에너지 절약] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

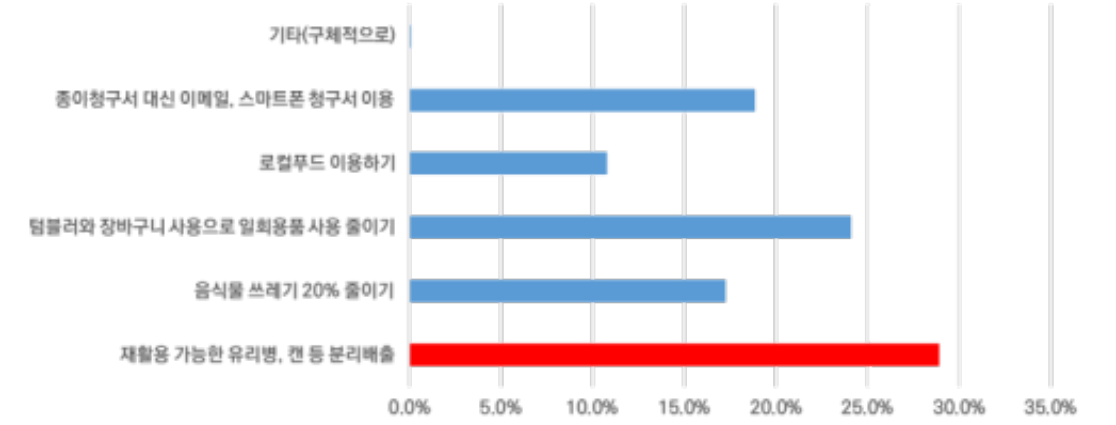


구분	응답수 (명)	비율(%)
에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기	268	21.9%
냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기	251	20.6%
에너지 효율 높은 LED 등의 조명 사용하기	262	21.5%
사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기	280	22.9%
절수기기 설치 등 물 사용량 줄이기	158	12.9%
기타(구체적으로)	2	0.2%
합계	1221	100%

[자원소비] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

○ 녹색생활 실천 항목 중 [자원 소비]분야에서 참여하거나 참여할 의향에 대해 군민들에게 설문한 결과, '사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기' 22.9%(280명)로 가장 많고, '에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기' 21.9%(268명), 에너지 효율 높은 LED 등의 조명 사용하기 21.5%(262명), 냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기 20.6%(251명) 순으로 확인됨.

[표 2-159] [자원소비] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

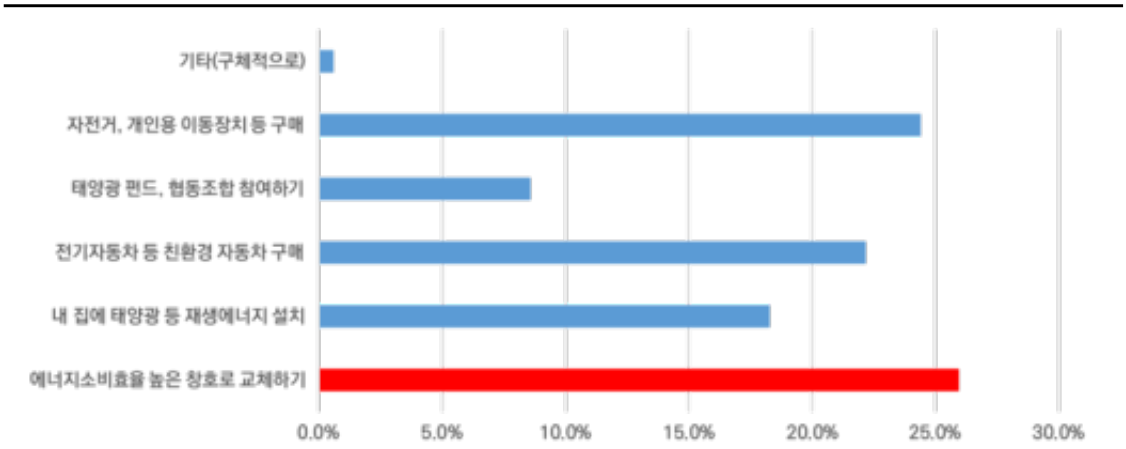


구분	응답수 (건)	비율(%)
재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출	351	28.9%
음식물 쓰레기 20% 줄이기	210	17.3%
텀블러와 장바구니 사용으로 일회용품 사용 줄이기	293	24.1%
로컬푸드 이용하기	131	10.8%
종이청구서 대신 이메일, 스마트폰 청구서 이용	229	18.8%
기타(구체적으로)	1	0.1%
합계	1215	100%

[녹색투자] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

○ 녹색생활 실천 항목 중 [녹색투자]분야에서 참여하거나 참여할 의향에 대해 군민들에게 설문한 결과, '에너지 소비효율 높은 창호로 교체하기 25.9%(220명)으로 가장 많고, '자전거 개인용 이동장치 등 구매' 24.4%(207명), '전기자동차 등 친환경 자동차 구매' 22.2%(188명) 순으로 확인됨.

[표 2-160] [녹색투자] 녹색생활 실천 항목 중 참여 및 참여할 의향

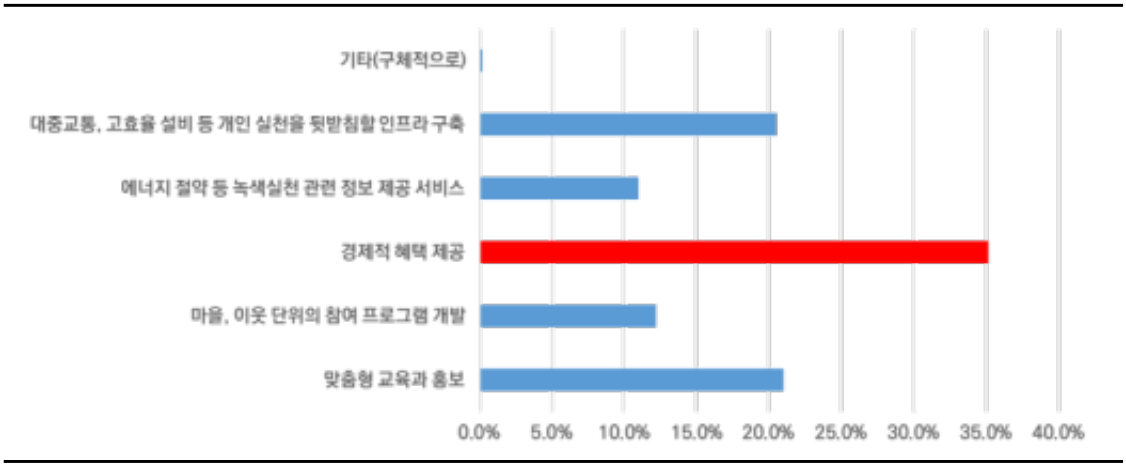


구분	응답수 (명)	비율(%)
에너지소비효율 높은 창호로 교체하기	220	25.9%
내 집에 태양광 등 재생에너지 설치	155	18.3%
전기자동차 등 친환경 자동차 구매	188	22.2%
태양광 펀드, 협동조합 참여하기	73	8.6%
자전거, 개인용 이동장치 등 구매	207	24.4%
기타(구체적으로)	5	0.6%
합계	848	100%

참여 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법

○ 참여 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법을 군민들에게 설문한 결과, '경제적 혜택 제공' 35.1%(144명)으로 가장 많고,'맞춤형 교육과 홍보' 21.0%(86명), '대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축' 20.5%(84명), 마을, 이웃 단위의 참여 프로그램 개발 12.2%(50명) 순으로 확인됨.

[표 2-161] 참여 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법

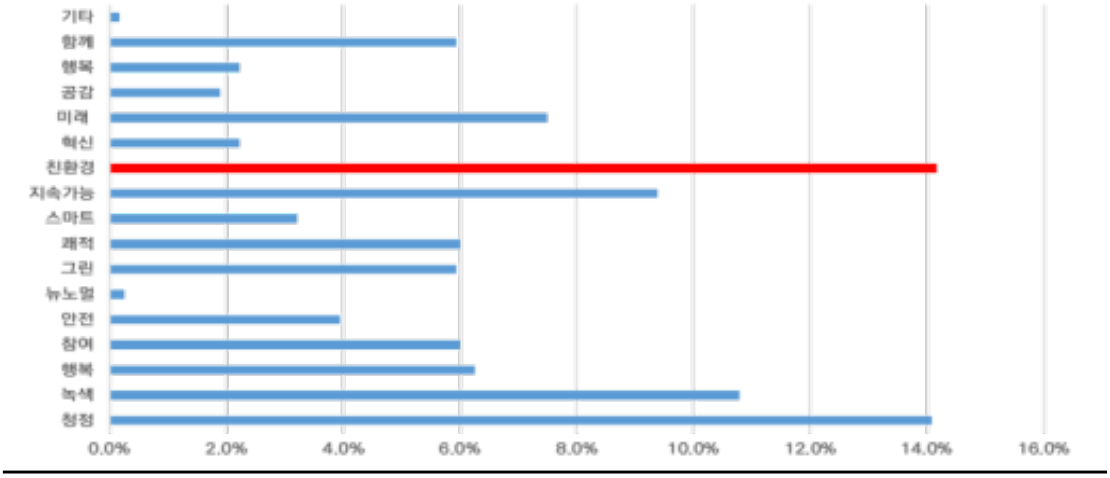


구분	응답수(명)	비율(%)
맞춤형 교육과 홍보	86	21.0%
마을, 이웃 단위의 참여 프로그램 개발	50	12.2%
경제적 혜택 제공	144	35.1%
에너지 절약 등 녹색실천 관련 정보 제공 서비스	45	11.0%
대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축	84	20.5%
기타(구체적으로)	1	0.2%
합계	410	100%

☐ 기후변화 대응 비전을 위한 단어 및 문구 선정

○ 기후변화 대응 비전을 위한 단어 및 문구 선정에 대해 군민들에게 설문한 결과 ‘친환경(14.2%)’,‘청정’(14.1%),‘녹색’(10.8%)’ 단어 순으로 선호하는 것으로 응답하였음.

[표 2-162] 홍성군민 설문 응답자의 기후변화 대응 비전을 위한 단어 및 문구



구분	응답수 (명)	비율(%)
청정	171	14.1%
녹색	131	10.8%
행복	76	6.3%
참여	73	6.0%
안전	48	4.0%
뉴노멀	3	0.2%
그린	72	5.9%
쾌적	73	6.0%
스마트	39	3.2%
지속가능	114	9.4%
친환경	172	14.2%
혁신	27	2.2%
미래	91	7.5%
공감	23	1.9%
행복	27	2.2%
함께	72	5.9%
기타	2	0.2%
합계	1214	100%

녹색생활 실천 활동 사례

○ 홍성군민이 참여한 저탄소 녹색생활 실천 활동 사례를 설문한 결과 텀블러 사용, 대중교통 이용하고 가까운 거리는 걷기, 일회용품 줄이기, 장바구니 사용 등으로 응답하였음.

[표 2-163] 홍성군민 설문 응답자의 저탄소 녹색생활 실천 활동 사례

녹색생활 실천 활동 사례		
모바일 청구서 또는 영수증 사용	텀블러 사용	대중교통 이용
재활용 하기	분리수거	에너지 절약
일회용품 줄이기	LED 조명 사용	장바구니(에코백) 사용
플라스틱 사용 줄이기	전기차 구입	가까운 거리 걷기
자전거 이용	사용하지 않는 전원플러그 뽑기	나무 심기
음식물 쓰레기 줄임	탄소중립 실천	

온실가스 감축을 위해 군민들이 참여하거나 실천할 수 있도록 지원할 사업에 대한 의견

○ 홍성군이 온실가스 감축을 위해 군민들이 참여하거나 실천할 수 있도록 지원할 사업에 대한 의견을 설문한 결과 자전거 도로, 공원 등의 시설 확충, 교육 홍보 실시, 경제적 인센티브 제공, 전기차 보조금 상향 지급, 해양 쓰레기 수거 등으로 응답하였음.

[표 2-164] 온실가스 감축을 위해 군민들이 참여하거나 실천할 수 있도록 지원할 사업에 대한 의견

온실가스 감축을 위해 군민들이 참여하거나 실천할 수 있도록 지원할 사업에 대한 의견	
자전거 도로, 공원 등 시설 확충	교육 홍보 실시
전기차 보조금 상향 지급	경제적 인센티브 제공
탄소중립 프로그램 증대	친환경 자동차 인프라 구축
친환경 자동차 지원금 증대	마을 단위의 참여 프로그램 개발
해양 쓰레기 수거	재활용 활성화
농축산 폐기물 가축분료 정화처리 지원	주택 태양열 판넬 설치시 보조금 지급
로컬푸드 확대 목적 지원사업	일회용 사용금지
폐건전기 수거	대중교통 활성화
에너지 취약계층 시설물 단열	고효율 에너지 설비 보급
전 달 대비 사용량 감소하면 경제적 혜택지원	홍성읍 내 하천 개선

제3장
상위계획 분석

광역지자체 기본계획 감축목표 제1절
광역지자체 부문별 주요 추진과제 제2절
홍성군 기본계획 수립 추진과제 도출 제3절

제 3 장 상위계획 분석

제 1 절 광역지자체 기본계획 감축목표

1. 비전 및 전략

○ 충남도는 대도시형, 산업형, 농축산형, 흡수형의 시·군을 모두 포함하고 있는 지역으로써 권역별로 주요 정책 방향에 대해서 방향성을 설정하여 제시

○ 북구권 : 산업구조 대개조 및 탄소중립 사회 조성

○ 서해안권 : 충남형 정의로운 전환 가속화 및 블루카본 확대

○ 금강권 : 탄소제로 농축산환경 조성 및 흡수능력 보전 확대



2. 감축목표

☐ 탄소중립 실현을 위한 부문별 추진사업

○ 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업은 8개 부문(전환, 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원, 이행기반) 24개 과제 114개 사업으로 구성하고 감축량 산정

- (1. 전환 부문) 3개 과제 9개 세부사업 : 국가 관리 대상으로 감축량 미반영
- (2. 산업 부문) 3개 과제 27개 세부사업 : 국가 관리 대상으로 감축량 미반영
- (3. 건물 부문) 4개 과제 24개 세부사업 : 지자체 관리 권한으로 감축량 반영
- (4. 수송 부문) 2개 과제 6개 세부사업: 지자체 관리 권한으로 감축량 반영
- (5. 농축수산 부문) 3개 과제 11개 세부사업: 지자체 관리 권한으로 감축량 반영

- (6. 폐기물 부문) 3개 과제 10개 세부사업: 지자체 관리 권한으로 감축량 반영
- (7. 흡수원 부문) 3개 과제 10개 세부사업: 지자체 관리 권한으로 감축량 반영
- (8. 이행기반 부문) 3개 과제 17개 세부사업: 지자체 관리 권한이나 정성 사업으로 구성

☐ 부문별 세부사업 추진 결과

○ 국가 기준 연계 “2018년 기준년도 대비 40% 감축 후 배출량은 순배출량”으로써 이를 달성하기 위한 부문별 과제 감축량 각각 산정 후 이를 달성하는지 여부 확인

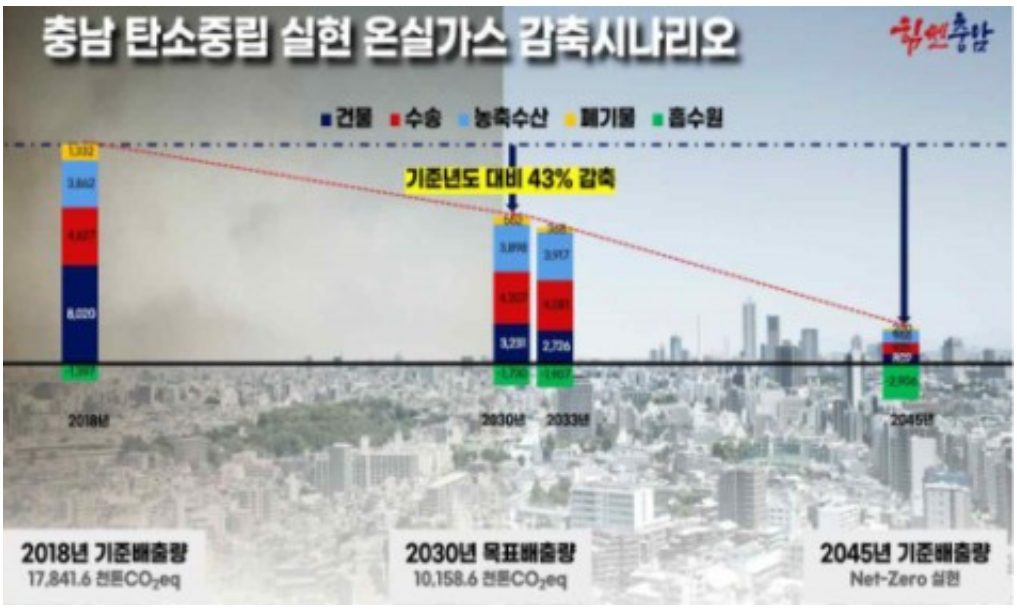
○ 또한, 최근 한국환경공단 가이드라인에 따라 현재 온실가스정보센터에서 제공 되어지는 배출량 통계(2016년~2020년)를 기준으로 배출량 전망을 하되, 전망을 고려한 목표 설정 권고

○ 2023년 7월 산림청에서 광역지자체 기준 산림 흡수원 연평균 감소율(최소 유지기준) 적용

- 기준 흡수원 대비 충남의 경우 연평균 -2.4%씩 감소하는 것으로 적용
- 향후 환경부와 산림청 협업을 통해 산정 배출량 기반 일원화 필요

○ 해양풍력, 블루카본, 흡수원 확대 등 다양한 감축 사업을 통해 기준년도 대비 43% 감축을 목표로 설정

- 한국환경공단 가이드에 따라 전망을 고려한 감축목표 설정. 향후 10개년의 통계자료를 바탕으로 온실가스배출량 전망 재산정 시 목표치 감소될 여지 있음.
- 충남 지자체 관리권한의 기준 총배출량은 17,841.6천톤CO_2eq
- 충남 온실가스 배출량은 기준년도 대비 2030년 약 8,656.1천톤CO_2eq 감소되는 것으로 분석



[그림 3-1] 충청남도 2045 온실가스 감축 시나리오(안)

[표 3-1] 충청남도 온실가스 감축사업 총괄표

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2018년 배출량	2030년			2033년		
		전망배출량	목표배출량	기준연도 대비 감축율	전망배출량	목표배출량	기준연도 대비 감축율
합계	17,841.6	16,950.7	10,158.6	43.1%	16,877.5	9,185.6	48.5%
건물	8,020.0	7,585.1	3,231.3	59.7%	7,605.9	2,726.4	66.0%
수송	4,627.0	4,502.5	4,206.9	9.1%	4,462.1	4,081.1	11.8%
농축 수산	3,862.2	3,903.3	3,898.0	-0.9%	3,928.6	3,916.6	-1.4%
폐기물	1,332.4	959.8	552.1	58.6%	880.9	368.3	72.4%
흡수원 (-)	1,397.2	832.2	1,729.8	19.2%	773.7	1,906.9	26.7%

자료 : 충청남도 (2024) 제1차 충청남도 탄소중립·녹색성장 기본계획

제 2 절 광역지자체 부문별 주요 추진과제

1. 전환

가. 추진방향 도출

▣ 석탄화력발전 단계적 폐쇄

○ 석탄화력발전 단계적 폐쇄에 대한 강력한 의지

- 조기 폐쇄에 따른 지역민들의 피해발생을 줄이기 위한 전환 및 성장 기회로 활용

○ 석탄 기반의 에너지사용량 신재생에너지 기반으로 전환

○ 석탄화력발전 성능개선 없이 폐쇄 및 정의로운 전환체계 구축

○ 수소산업 기반 구축 및 확장 동력 확보

○ 석탄화력발전 수소터빈 개체를 통한 무탄소 발전 기반 구축 및 정의로운 전환 실현

▣ 정의로운 전환을 통한 탄소중립 사회 실현

○ 전환 과정에서의 정의로운 전환 협의체계 강화

○ 전환 과정에서 도민이 상생할 수 있는 요소 발굴

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 3개과제 9개 세부사업으로 구성

- 탄소중립경제과 6개 사업, 일자리기업지원과 2개 사업, 산업육성과 1개 사업

과제	세부사업	부서
석탄화력발전 단계적 폐쇄	탈석탄 대체 에너지 인프라 구축	탄소중립경제과
	석탄화력발전소 폐지지역 지원에 관한 특별법 제정	탄소중립경제과
도민이 공감하는 충남형 정의로운 전환	정의로운 전환 특구 지정	탄소중립경제과
	산업별 정의로운 전환 실태조사	탄소중립경제과
	산업별 일자리 지원 강화	일자리기업지원과
	정의로운 전환의 거버넌스 체계화	일자리기업지원과
도민이 상생하는 에너지 전환	고탄소산업 전환지원 프로젝트	산업육성과
	에너지 전환 추진 민간단체 활성화 사업	탄소중립경제과
	에너지 빈곤층 해소를 위한 바우처 사업	탄소중립경제과

2. 산업

가. 추진방향

▣ 국가에서는 산업부문 저탄소 에너지 전환과 혁신기술의 조기 도입

○ 탄소계 공정을 수소환원제철로 대체하고 전기로 조강 확대

○ 석유화학·정유 산업 등의 연료전환 및 원료 전환

▣ 충청남도 역시 고탄소 산업구조에 따른 과감한 혁신과 지원

○ 친환경 저탄소 전환을 위한 지자체·산업계 노력

- 수소환원제철(현대제철), RE100산단(당진), 부생수소(대산석유화학공단)

○ 저탄소 산업 육성을 위한 기반 마련(수소에너지 전환 규제자유특구 지정 등)

▣ 탄소중립 추진에 따른 산업계의 경제적 부담 우려 극복

○ 산업부문에 대한 관리권한 모호(국가 관리 또는 지자체 관리)

○ 충남도 권한 내에서의 관리방안 검토 필요

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 3개 과제 27개 세부사업으로 구성

과제	세부사업	부서
그린산업을 선도하는 혁신 생태계 구축	수소에너지 융복합 산업벨트 조성	탄소중립경제과
	수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성	탄소중립경제과
	청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성	탄소중립경제과
	바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축	탄소중립경제과
	탄소순환형 산업단지 그린이노파크 조성	탄소중립경제과, 산업입지과, 스마트농업과
	충청남도 산업단지 대개조	산업입지과
	탄소저감 건설소재 규제자유특구 육성	산업육성과
	도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원	산업입지과
	AI기반 미래차산업 중심 허브 육성	산업육성과
	수소·암모니아 액체항만 조성	해운항만과
	전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반구축	탄소중립경제과
	바이오매스 기반 비건레더 개발 및 실증 클러스터 구축	산업육성과

[표 계속]

과제	세부사업	부서
저탄소&유망기술 저변 확대	수소융합대학원 유치	탄소중립경제과
	청정수소 시험평가센터 구축	탄소중립경제과
	그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축	탄소중립경제과
	청정수소 및 암모니아 혁신연구센터	탄소중립경제과
	중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원	탄소중립경제과
	이차전지 기술실증·평가지원 플랫폼 구축	탄소중립경제과
	탄소중립 그린에너지 소·부·장 산업 육성	탄소중립경제과
	LNG 냉열 활용 냉매물류단지 기반 구축	탄소중립경제과
	중소기업 탄소중립 지원 센터 구축·운영	탄소중립경제과, 산업입지과
	수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축	탄소중립경제과
	그린 K-UAM 산업육성 기반조성	미래산업과
	친환경선박 성능평가 기반구축	산업육성과
	수소 가스터빈 시험연구센터 구축	탄소중립경제과
시장수요 기반 CCUS 신산업 창출	CCU 연구개발·실증센터 구축사업	산업육성과
	서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축	탄소중립경제과

3. 건물

가. 추진방향

○ 국가에서는 에너지 수요와 관리 강화 신재생에너지 보급 확대

- 제로에너지 건축 민간 활성화 및 그린리모델링 사업 확대
- 고효율기기 보급 및 스마트에너지 관리를 통한 에너지 수요·관리 강화
- 신재생에너지 보급과 화석연료사용 기기의 전력화 추진

○ 충청남도는 태양광, 재생에너지 융복합 지원 등 건물 신재생에너지 보급 및 지속 지원

○ 공공건축물 대상 그린리모델링 사업 우선 시행, 에너지 효율 향상 및 신재생에너지 보급 확대를 위한 인식전환과 민간의 자발적 참여 확대 필요

○ 신축건물 제로에너지 의무화 + 그린리모델링 활성화 → 친환경 에너지 기반 확대

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 4개 과제 24개 세부사업으로 구성

과제	세부사업	부서
효율적 에너지 이용과 복지 사각지대 해소	저탄소 에너지원 인프라 확대	탄소중립경제과
	저녹스 보일러 보급 확대	대기환경과
	고효율 조명기구 보급	탄소중립경제과
	국산목재 및 산림바이오매스 공급 · 이용확대	산림지원과
저탄소·제로에너지 건물 확대	공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 지원	기후환경정책과
	도내 그린홈 으뜸아파트 선정	건축도시과
	노후 공공건축물 그린 리모델링 추진	건축도시과
	균형발전사업 ZEB 인증제 도입 확대	균형발전정책과
	도청사 에너지 자립형 환경 조성	운영지원과
	도립 문화체육시설 제로에너지화	문화정책과, 체육진흥과
	내포신도시 탄소중립 도시 실현	공공기관유치과
	중소사업장 연료전환 지원	환경관리과
체계적 관리를 통한 합리적 건물 에너지 이용	건축물 에너지 총량제 의무화 추진	건축도시과
	신재생에너지 시설 입지적정성 기반 건물부문	건축도시과
	신축건축물 제로에너지 건축 활성화	건축도시과
	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 강화	기후환경정책과
	탄소포인트제 참여 강화	기후환경정책과
신재생에너지 중심 에너지 믹스 실현	환경기초시설 탄소중립 프로그램 확대	기후환경정책과
	신재생에너지 융복합 지원	탄소중립경제과
	신재생에너지 활용 집단에너지시설 설치	에너지과
	유휴부지 재생에너지 확대	기후환경정책과
	재생에너지 100% 지원프로그램 추진	탄소중립경제과
	신재생에너지 보급 중장기 로드맵 수립	탄소중립경제과
	에너지전환 특화구역 조정	탄소중립경제과

4. 수송

가. 추진방향

▣ 국가에서는 친환경차 보급, 교통수요관리 강화, 친환경선박 보급 확대

○ 2018년 대비 2030년 자동차 주행거리 감축

○ 전기·수소차 450만대 등 보급 및 인프라 확대

○ 친환경선박(LNG/하이브리드 선박) 보급 및 에너지 효율 개선

▣ 충청남도는 그린모빌리티 확산을 위한 지속적인 노력 추진

○ (행태개선) 자동차 탄소포인트제, 친환경운전 활성화 등 에너지 절감

○ (해운・항공) 어선 LNG/하이브리드 등으로 100% 친환경화 및 운항 최적화 등 해운 에너지 효율 개선, 항공기 운영효율 개선

○ (수요관리 강화) 대중교통 이용 편의성 제고, 연계교통 강화, 철도중심 교통체계 강화, 운행제한 제도확대 등

○ 내연기관 차량에서 무공해 차량이 주류화 될 수 있는 기반과 대중교통 및 개인 모빌리티 이용확대를 위한 여건 개선 필요

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 6개 세부사업으로 구성

과제	세부사업	부서
포용적 대중교통 체계 구축	이동하기 편한 철도 인프라 구축	도로철도항공과
	교통약자 친환경 이동편의 증진	교통정책과
	광역 간선급행버스체계(BRT) 구축	도로철도항공과
탈(脫) 내연기관 속도 가속화	친환경자동차 확대 지원	대기환경과
	친환경 자동차 충전인프라 확충	대기환경과
	자전거 및 개인 이동장치 이용 활성화	도로철도항공과

5. 농축수산

가. 추진방향

☐ 국가에서는 저탄소 농업 확산, 가축분뇨 에너지화 및 농기계 저탄소 연료 전환

○ 질소질 비료 사용 저감을 통한 온실가스 감축

○ 재생에너지 보급을 통한 농촌에너지 자립마을 조성

○ 가축분뇨의 메탄 회수 및 에너지원으로 활용 확대

☐ ‘스마트 농업(스마트 팜 · 축사 · 양식)’ , ‘농업 자원순환 확대’ , ‘저탄소 농법 활용 유도 및 도내 ‘그린바이오 스마트시티 조성’ 추진

○ (저탄소 농업) 물 얕게 대기 등 논물 관리방식 개선, 질소질 비료 사용을 줄여 친환경농업 확산

○ (가축관리) 가축분뇨 에너지화 및 정화처리 확대, 저메탄・저단백 사료 보급, 축산생산성 향상, 식생활 전환 등으로 축산부문 온실가스 배출 저감

○ (고효율 설비 보급) 에너지 절감 시설・설비 보급, 농기계 연료를 저탄소 연료로 전환

☐ 가축분뇨를 활용한 마을형 RE100 확산 필요

○ 생활의 식량 생산과정에서의 온실가스 발생 불가피

○ 그린 바이오 스마트시티 조성 + 가축분뇨 에너지화 → 저탄소 농축수산 기술 확산

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 11개 세부사업으로 구성

과제	세부사업	부서
농축수산 자원의 현명한 활용	가축분뇨 에너지화 시설 확충	축산과
	농축산 유기물 복합처리 센터 시범 추진	스마트농업과
	농축수산 자원의 현명한 활용	축산과
低 메탄 농축산 환경 조성	탄소중립 대응 친환경 농업 육성	스마트농업과
지속가능 미래 농축수산업으로 패러다임 전환	농업분야 에너지이용 합리화	스마트농업과
	수산부문 에너지이용 활성화	수산자원과
	농업·농촌 RE100 실증지원	농촌활력과
	유기농산업 복합서비스지원단지 조성	농식품유통과
	탄소저감 농업기술 개발	농업기술원 (친환경농업과)
	탄소저감 농업 시범사업 확대	농업기술원 (기술보급과)
	탄소저감 논물관리 활성화	농업기술원 (기술보급과)

6. 폐기물

가. 추진방향

○ 국가에서는 감량 및 재활용 확대와 바이오플라스틱 전환, 메탄가스 활용 확대

- 2030년까지 재활용률 → 생활 83%, 사업장 93%, 지정 67%, 건설 99%
- 생활 및 사업장의 플라스틱 중 15~20%를 바이오플라스틱으로 대체
- 메탄가스 회수 및 활용을 위한 지원 확대

○ 충남에서는 폐기물 부문 순환경제 활성화를 위한 노력 추진

- 친환경에너지 타운, 공공폐기물 처리시설, 광역해양자원 순환센터 건립 추진 등

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 10개 세부사업으로 구성

과제	세부사업	부서
폐자원의 친환경 에너지화	친환경에너지 타운 조성	환경관리과
	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설확대	물관리정책과
폐자원의 선순환 체계 구축	생활자원회수센터 구축	환경관리과
	도서지역 음식물류폐기물 감량기 설치 지원	환경관리과
	지해(地+海)로운 플라스틱 순환체계 구축	환경관리과
	충남 폐냉매 회수 및 순환기반 구축 건의	환경관리과
폐기물 원천 저감 사회 조성	해양폐기물 관리 강화 및 자원순환 여건 조성	해양정책과
	시·군 연계 폐기물 저감정책 추진	환경관리과
	일회용품 OUT, 플라스틱 NO	환경관리과
	충남 통합형 다회용기 세척 및 회수 시스템 구축	새마을공동체과

7. 흡수원

가. 추진방향

○ 국가에서는 흡수원의 지속 확충으로 탄소저장능력 확대

- 숲 가꾸기, 산림 보전 및 복원, 도시숲 가꾸기 등 지속 추진
- 연안 및 내륙습지, 바다숲 조성을 통한 블루카본 확대

○ 충청남도는 지역적 여건을 활용한 흡수원 확충 노력, 풍부한 흡수원 보유

- 도시·공간·생활 인프라 녹색전환을 위한 노력
- 연안 보유 → 국가와 연계한 습지 확대, 바다 숲 조성에 이점

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 10개 세부사업으로 구성

과제	세부사업	부서
도심 속 자연과 가까이하는 행복 도민 UP	생활 속 탄소흡수원 지속 확대	산림자원과
	미세먼지 발생원 주변 지속적 차단숲 조성 및 관리	산림자원과
	지역맞춤형 통합하천 조성	하천과
	탄소중립 자원봉사 숲 조성	새마을공동체과
산림탄소흡수원 보전 및 흡수 능력 강화	산림순환경영을 통한 탄소흡수능력 강화	산림자원과
	산림보호기능 강화 및 재해 방지	산림자원과
	산림통합관리 기반 마련	산림자원과
	장항 국가습지복원	기후환경정책과
해양자원의 가치 있는 활용	깨끗하고 쾌적한 해양환경 조성	해양정책과
	충남형 블루카본 생태계 조성	해양정책과, 수산자원과

8. 이행기반

가. 추진방향

▣ 탄소중립 실현을 위한 기반 마련

○ 탄소중립 재원에 대한 지원 강화

○ 관련규제 완화를 통한 신재생 에너지 확대

○ 비산업 부문 대상 탄소중립 컨설팅 시행

○ 탄소중립을 위한 온실가스 모니터링 시스템 구축

▣ 도민 참여형 탄소중립 활동 강화

○ 도민 탄소중립 실천서약

○ 지역내 구성원간 탄소중립 네트워크 강화

○ 주민 주도의 탄소중립 실현방안 발굴

나. 주요 과제 및 세부사업

○ 17개 세부사업으로 구성

과제	세부사업	부서
탄소중립을 뒷받침하는 제도·인프라 확대	탄소중립 투자재원 통합 투자세액 공제 확대	탄소중립경제과
	발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용	탄소중립경제과
	충남도가 선도하는 태양광입지규제 개선	탄소중립경제과
	탄소중립 실천을 위한 공공조달제도 개편	기후환경정책과
책임 있는 탄소중립 분위기 조성	중소기업 에너지 효율 향상 협력사업	탄소중립경제과
	주민참여 에너지리빙랩 발굴 지원	탄소중립경제과
	온실가스감축인지 예산제 도입 추진	기후환경정책과
	탄소중립 지원센터 운영	기후환경정책과
	충청남도 탄소중립 학습실천계좌제 운영	기후환경정책과
	미래세대와 함께하는 탄소중립 실천	청년정책관
	탄소중립 도시 조성	기후환경정책과
	충남 탄소중립 체험 공간 확대	기후환경정책과
	탄소중립형 사회적경제기업 발굴 및 지원	경제정책과
과학적인 기후변화 대응기반 확립	온실가스 관측망 구축	보건환경연구원 대기연구부
	신에너지 모빌리티 등 재난대응 교육훈련시설 구축	소방본부
	국제적 협력 네트워크 구축	기후환경정책과
	수소에너지 국제 포럼	탄소중립경제과

9. 기후위기 대응기반 강화

가. 기후위기 적응대책

○ 충청남도 자체적으로 이해평가를 개선하기 위한 방안에 대한 추가 검토 필요

- 충남도 및 시군의 적응사업 내용 및 이행평가 결과를 공유함으로써, 적응 사업의 중복·상충 방지 및 시너지 모색 가능

○ 권한과 책임을 가진 안정적인 기후적응 거버넌스 구성

- 충남 기후변화 적응계획 관련 부서와 전문가, 시민단체, 이해당사자들이 참여하는 '충남 기후변화적응위원회' 구성, 운영

○ 기후영향지도(기후변화 위험 종합지도) 구축, 운영

- 기후변화로 인한 지역별 영향 발생을 시각화하는 지도 제작, 재해취약지역 분석 및 도시계획에 반영 필요

나. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

○ 기관, 부서 간 연계를 통한 복합재난 예방지구 선정

- 복합재난 관리계획 수립을 체계화하고 기관, 부서 간 연계를 통한 '복합재난 예방지구' 지정 후보지 선정 및 관리

○ 연안개발 환경영향평가 강화 및 해수면 상승에 따른 적응대책 추진

- 도로주변 눈막이 울타리 설치 등을 통해 결빙 방지 및 시야를 확보함으로써 교통사고 등 2차 피해 확산저지 방안 마련

○ 노후 에너지설비 안전관리 강화

- 노후 산업단지, 전통시장 등 노후화로 인한 사고 발생에 따라 국회 노후설비특별법 제정 추진
- 노후 에너지설비 안전진단→노후시설 교체 및 리파워링 등 계획 수립, 안전관리 협력체계 구축 필요

○ 농촌 지역의 자연기반해법 개발과 적용

- 농촌공간계획 제도를 활용하여 농지, 임야, 습지 등의 자연자산을 보호하고 유지하기 위한 규제와 인센티브 도입 필요

다. 국제협력 및 지자체 간 협력

○ 온실가스 감축 분야 공적개발원조(ODA) 프로그램 개발, 추진

- 지자체, 공공기관 및 민간, 지방 기업 등을 활용하여 충남형 국제개발협력 프로그램을 개발, 추진 필요

○ 기후위기 적응 분야 공적개발원조(ODA) 프로그램 개발, 추진

- 전통적인 개발분양에서 향후 갯벌복원, 탄소농법, 통합물관리 등 기후위기 적응 분야의 프로그램을 추진할 필요가 있음

○ 국제환경협력 추진 기반 구축

- 아시아·태평양 지역의 지방정부들과 협력을 추진할 수 있는 안정적인 국제환경협력 시스템 구축 필요

○ 충남 탄소중립지원센터 안정화 및 시·군 탄소중립지원센터 연계 협력 강화

- 중앙정부와 협력을 강화할 수 있는 네트워크 구축 및 다양한 지원기관 사이의 역할 분담 및 협력 강화 필요

라. 교육과 소통

○ 탄소중립 학습실천계좌제 운영

- 도민들이 탄소중립에 대한 환경교육을 이수하고 이를 다양한 곳에 사용할 수 있는 시스템을 갖추고 교육비 등의 지원방안을 마련

○ 환경교육사의 전문성 강화

- 사회환경교육의 전문성 강화를 위한 환경교육사 양성과정제도 개편을 활용하여 탄소중립 및 기후적응 분야의 환경교육 전문가 양성

○ 지역소멸 위험지역 작은학교 녹색전환 지원사업 발굴

- 지역사회와 연계하여 탄소중립 및 녹샌전환을 위한 교육과 실천을 진행하도록 지원함으로써 지역 특성을 살린 환경교육과정 운영

○ 시민과학 플랫폼 구축-운영

- 충남 시민과학 활성화를 위해 네트워크 구축, 전문가 및 예비 시민과학자 풀 확대, 시범사업 추진, 데이터 관리 방안 마련 진행

마. 녹색성장 촉진

○ 충청남도 녹색산업 현황 조사

- 충청남도의 녹색산업 현황에 대한 조사, 분석과 이에 기초한 녹색산업 육성 전략 마련 필요

○ 충남 내 녹색금융 현황 조사 및 충남형 녹색금융 활성화 방안 마련

- 녹색금융 시스템 구축 방안을 논의하는 실무 네트워크 운영 필요 및 지방은행의 탄소중립과

정의로운 전환은 포함하는 방안 검토

○ 충청남도의 녹색산업 활성화 전략을 수립하고 환경부의 녹색융합클러스터 지정 추진

– 충청남도의 탄소중립경제특별도 정책과 지역균형발전 정책을 동시에 모색할 수 있도록 탄소중립형 기회발전특구 조성 추진

○ 탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화

– 탄소중립·기후적응 사업의 주요한 영역은 사회적경제 영역이 참여해온 영역으로 녹색화 지원 전략 개발 강화

바. 청정에너지 전환 촉진

○ 정부주도 재생에너지 사전 입지조사 및 재생에너지 공간계획 수립

– 충남도에서 '재생에너지 공간계획 수립을 위한 연구'를 시행하여 계획 수립을 지원하고, 이후 자원의 공공적 관리 및 활용 방안 마련

○ 태양광·풍력 등 재생에너지 통합관리 플랫폼 구축

– 공단과의 협의를 통해 도내 설비에 대한 데이터 확보가 필요 및 도민들이 직접 점검할 수 있는 시민 모니터링 프로그램 운영

○ 공동체에너지 지원사업

– 충남도 차원에서 '공동체에너지 지원사업 추진방안'을 마련하여 보다 다양한 형태의 모델을 개발하고 시·군과 사업 추진

○ 재생에너지 도민펀드 조성

– 충남 지역의 특성을 반영한 '재생에너지 도민펀드 조성 방안'을 마련하고, '재생에너지 도민펀드 조성' 추진

○ 충남에너지공사 설립

– '충남에너지공사 설립 타당성 연구'를 통해 지역에너지공사 설립 필요성, 타당성, 추진 방안 마련 필요

○ 석유화학, 철강 등 고탄소 산업의 연료, 원료 대체 사업 지원

– 화석에너지 기반 연료·원료를 저탄소·탈탄소 연료·원료로 전환하기 위한 연구, 개발 추진 및 갈등 해소를 위한 방안 마련 필요

○ RE100 산업단지 조성

– 산업단지대개조·그린산단화 사업 등과 연계하여 충남도 차원의 RE100 산업단지 조성 지원을 위한 추진체계 마련 필요

○ 산업단지 효율개선 네트워크(LEEN) 구성·운영

- 에너지효율 개선 로드맵을 바탕으로 산업공정의 에너지효율 개선에 참여할 수 있도록, LEEN의 구성·운영 지원 필요

○ 제로에너지 건축물(ZEB) 의무화 실행 준비

- 제로에너지건축물 의무화를 위한 실질적인 추진 체계를 마련해야 함

○ 노후 단독주택 그린리모델링 추진 체계 마련

- 노후주택과 한옥에 대해 녹색건축 및 에너지효율 기준을 제시하고, 에너지복지 및 역사·문화적 가치를 고려한 지원 방안 마련 필요

○ 도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 전기·열 공급시스템 시범사업

- 에너지효율개선(주거개선, 히트펌프)과 재생에너지(전기·열)로 패키지화된 도시가스 미보급지역 에너지복지 정책 마련 필요

○ 주요 공공시설 및 대규모 공동주거단지 스마트 그리드 시범사업

- 주요 공공시설과 공동주거단지를 중심으로 분산에너지 생산·소비 체계 구축을 위한 시범사업 추진

사. 정의로운 전환

○ 충남 정의로운전환 기본조례에 따른 정의로운전환 위원회 구성, 정의로운 전환 기본계획 수립 등의 추진체계 구축

- 산업고용지역을 위한 종합적인 전략을 마련하고, 기본계획 수립과 이행평가 등을 담당할 정의로운전환 위원회 및 사무국을 설립·운영

○ 국가 차원의 정의로운 전환 기금 마련 요구와 함께 충청남도 및 시군 차원의 정의로운 전환 재원 확보 방안 마련

- 기존 재원 외에 지역자원시설세, 발전소 주변지역 지원사업, 전력산업기반기금, 재생에너지 이익공유 제도 등을 통한 기금 확보 추진

○ 정부 차원의 정의로운 전환 프로그램의 기준을 충족하면서도 지역의 여건을 반영한 사업 선정 및 평가 기준 마련

- 정의로운 전환 프로그램 지속 발굴 노력
- 관련 사례에 대한 심층 분석과 경험 교류 필요 및 관련 정책의 성과와 한계에 대한 모니터링·평가 필요

○ 충남형 지역단위 탄소중립경제 또는 녹색경제 모형 구축

- 일상생활 경제 영역의 녹색경제 정책에 대한 종합적인 검토 및 지역 내 상품과 서비스 공급-소비 선순환 구조를 만드는 대책 추진 필요

아. 탄소중립·녹색성장 인력양성

○ 충남 녹색일자리 분류체계 마련 및 현황 조사

- 녹색일자리 현황 및 전망 대한 조사·분석을 통해 녹색일자리 증가 및 일자리 질 제고를 위한 전략 마련 필요

○ 모든 일자리의 녹색화를 위한 숙련인력 역량 강화 프로그램 마련

- 낮은 수준의 녹색숙련기술 일자리의 질의 제고 및 높은 수준의 녹색숙련기술 일자리로 이동할 수 있는 지원 프로그램 준비 필요

○ 학교-대학-직업교육기관-평생교육기관의 녹색일자리 교육·훈련 프로그램 마련

- 지역에서도 전 생애에 걸친 체계적인 녹색일자리 교육·훈련 시스템과 프로그램 마련 필요

○ 노인·청년·경력단절여성 녹색일자리 지원사업 발굴

- 노인·청년·경력단절여성을 위한 일자리의 사회적 기여도와 온실가스 감축 기여도를 반영하여 일자리 질 증진 방안 마련

제 3 절 홍성군 기본계획 수립 추진과제 도출

1. 상위계획 연계성

○ 국가, 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계되도록 연계성 확보하였으며 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인을 준용하였음.

○ 국가, 충청남도 계획 부문별 사업과 홍성군 추진과제 검토를 통해 홍성군에서 자체적으로 추진 가능한 세부사업을 도출하였음.

– 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업은 사업부서와 계획지표, 사업내용, 소요예산 등 협의를 통해 최종 확정하였음.



[그림 3-2] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 상위계획과 연계성

2. 중점사업 선정(Quadrant 분석)

가. 개요

○ 전략적 중요도가 높고 실행의 용이성도 높은 과제를 선정하는 절차

○ 정책에 영향을 많이 미치므로 개선활동을 통해 가시적 효과를 볼 수 있으며 타 과제보다 선행되어야 함.

○ 분야별 전문가 자문(전략적 중요성 5점, 실행의 용이성 5점 척도)을 통해 종합평가하여 중점사업으로 선정함.

○ 실행의 용이성 : 문제 해결이 상대적으로 빠르게 되어야 하고 타 과제들을 해결하기 위해 선행되는 과제

○ 전략적 중요도 : 중장기 전략과제를 달성하기 위해 필요한 중요한 과제

핵심과제(중점과제)

○ 전략적 중요도가 높고 실행의 용이성도 높은 과제임.

○ 비즈니스에 영향을 많이 미치므로 개선 활동을 통해 가시적 효과를 볼 수 있으며 타 과제보다 선행되어야 하는 과제임.

Quick Fix 과제 및 중장기 과제

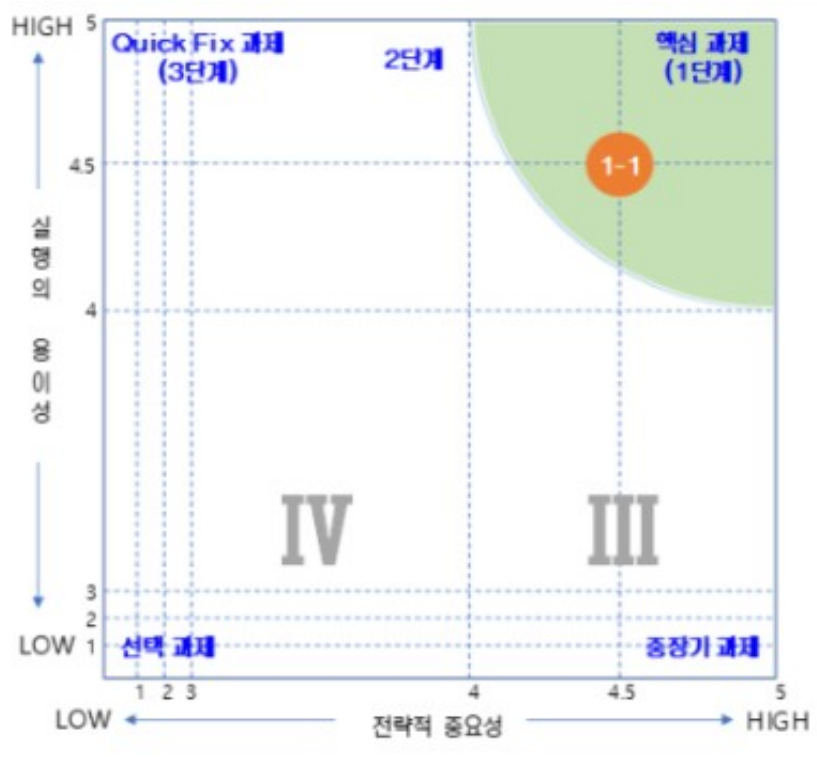
○ Quick Fix 과제 : 전략적 중요도는 낮으나 개선이 시급히 필요한 과제로 대부분 Quick Fix 및 단기 과제로 해결이 가능함.

○ 중장기 과제 : 전략적 중요도는 높으나 비즈니스 연속성 측면에서 시급하지 않은 과제로 중장기적인 측면에서 해결해야 하는 과제임.

선택과제

○ 전략적 중요도와 실행의 용이성이 모두 낮아 추진여부에 대해 선택을 요하는 과제임.

○ 제한된 투입자원 하에서는 필요에 따라 우선순위가 낮거나 제외될 수 있는 과제임.



[그림 3-3] 사분면(Quadrant) 분석 도구

[표 3-2] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 평가 결과(예시)

추진과제	세부사업	전략적 중요도(5점)			실행의 용이성(5점)				총점
		과제 중요성	과제 시급성	평점	투자 용이성	기술 용이성	효과 발생 용이성	평점	
제로에너지 건축물 보급 확대	경로당 태양광 설치 지원	4.7	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.6	9.2
	신재생에너지 주택 지원	4.5	5.0	4.75	5.0	5.0	4.5	4.83	9.58
	녹색건축물 조성 확대	4.7	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.6	9.2
중간 생략									
군민 참여 탄소중립 실천	환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	4.7	4.5	4.6	4.5	4.8	4.5	4.6	9.2
	탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	4.5	5.0	4.75	5.0	5.0	4.5	4.83	9.58

나. 결과

○ 건물 부문 : 3개 사업

– 보급사업 및 전기사업 인허가를 통한 신재생에너지 보급 확대, 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업, 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영

○ 도로수송 부문 : 3개 사업

– 노후 경유차량 지원사업 추진, 저탄소차량 보급 확대, 대중교통 이용 활성화

○ 농축산 부문 : 3개 사업

– 시설원예 에너지 절감시설 지원, 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용, 농업·농촌 RE100 지원 및 확산 사업

○ 폐기물 부문 : 4개 사업

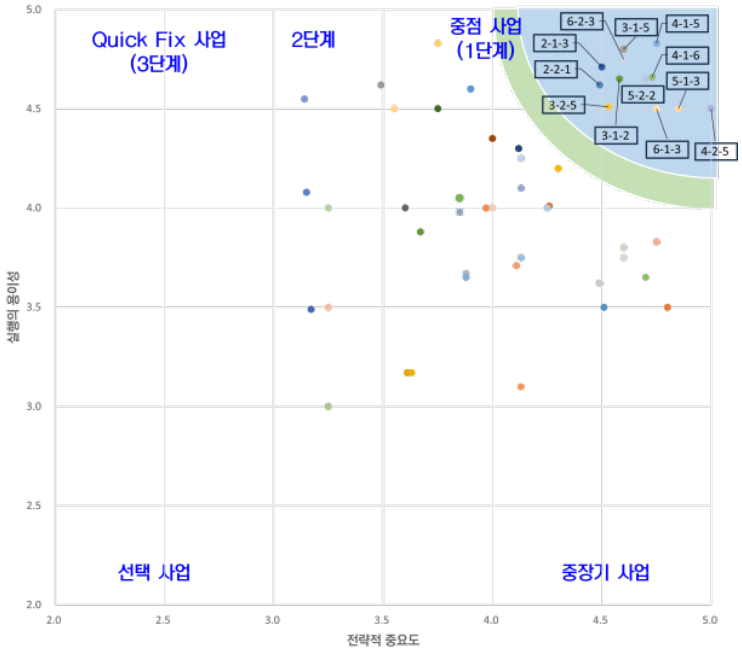
– 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영, 생활폐기물 감축 및 재활용 확대, 영농폐기물 공동집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원, 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성 사업

○ 흡수원 부문 : 2개 사업

– 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업, 산림보호 기능 강화 및 재해 방지

○ 대응기반 부문 : 2개 사업

– 탄소중립녹색성장위원회 운영, 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영



[그림 3-4] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과

[표 3-3] 사분면(Quadrant) 분석을 통한 중점사업 선정 결과

추진과제	세부사업	전략적 중요도	실행의 용이성	총점
Ⅰ-1. 제로에너지 건축물 보급 확대	[Ⅰ-1-1] 보급사업 및 전기사업 인허가를 통한 신재생에너지 보급 확대	5.00	4.50	9.50
	[Ⅰ-1-2] 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	4.00	4.00	8.00
	[Ⅰ-1-3] 녹색건축물 조성 확대	3.25	3.00	6.25
	[Ⅰ-1-4] 농촌 주택개량 지속 추진	4.13	3.75	7.88
Ⅰ-2. 에너지 효율 개선	[Ⅰ-2-1] 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	4.70	4.65	9.35
	[Ⅰ-2-2] 목재펠릿 보일러 보급	4.00	4.00	8.00
	[Ⅰ-2-3] 물재이용시설 설치 확대	4.12	4.30	8.42
	[Ⅰ-2-4] 상수도 노후관 정비사업	4.00	4.35	8.35
	[Ⅰ-2-5] 가로(보안)등 유지보수	3.60	4.00	7.60
	[Ⅰ-2-6] 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	3.25	3.00	6.25
	[Ⅰ-2-7] 취약계층 주거환경 개선사업	4.49	3.62	8.11
	[Ⅰ-2-8] 가정용 저녹스 보일러 보급	3.75	4.50	8.25
	[Ⅰ-2-9] 공공기관 온실가스 목표관리제	4.25	4.00	8.25
	[Ⅰ-2-10] 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	4.13	3.10	7.23
Ⅰ-3. 에너지 절약 및 홍보	[Ⅰ-3-1] 저소득층 에너지바우처 지원	3.88	3.67	7.55
	[Ⅰ-3-2] 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	4.60	4.75	9.35
Ⅱ-1. 저탄소차량 보급 확대	[Ⅱ-1-1] 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	3.88	3.65	7.53
	[Ⅱ-1-2] 이동하기 편한 철도 인프라 구축	4.70	3.65	8.35
	[Ⅱ-1-3] 노후 경유차량 지원사업 추진	4.50	4.71	9.21
	[Ⅱ-1-4] 저탄소차량 보급 확대	4.60	4.80	9.40
	[Ⅱ-1-5] 저탄소차량 인프라 구축 확대	4.13	4.25	8.38
	[Ⅱ-1-6] 안전하고 효율적인 공용차량 관리	3.61	3.17	6.78
Ⅱ-2. 대체수단 이용 활성화	[Ⅱ-2-1] 대중교통 이용 활성화	4.49	4.62	9.11
	[Ⅱ-2-2] 통근버스 운행지원 사업	3.67	3.88	7.55
	[Ⅱ-2-3] 공공자전거 이용	3.17	3.49	6.66
	[Ⅱ-2-4] 보행자 중심 도로 개설 사업	4.26	4.01	8.27
	[Ⅱ-2-5] 자전거 이용 친화시설 조성	3.49	4.62	8.11
	[Ⅱ-2-6] 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	3.63	3.17	6.80
Ⅲ-1. 친환경 농축산기법 확대	[Ⅲ-1-1] 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	4.51	3.50	8.01
	[Ⅲ-1-2] 시설원예 에너지 절감시설 지원	4.58	4.65	9.23
	[Ⅲ-1-3] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	4.75	3.83	8.58
	[Ⅲ-1-4] 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	4.80	3.50	8.30
	[Ⅲ-1-5] 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	4.60	4.80	9.40
	[Ⅲ-1-6] 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	4.30	4.20	8.50
	[Ⅲ-1-7] 친환경 에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	3.90	4.60	8.50
Ⅲ-2. 녹색실천 운동 확대	[Ⅲ-2-1] 노후 농기계 대체	4.00	4.00	8.00
	[Ⅲ-2-2] 영농부산물 파쇄 지원	3.15	4.08	7.23
	[Ⅲ-2-3] 저탄소 논물관리 지원	3.97	4.00	7.97
	[Ⅲ-2-4] 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	3.85	3.98	7.83
	[Ⅲ-2-5] 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	4.53	4.51	9.04
	[Ⅲ-2-6] 저탄소 친환경 환경보전비 지원	3.85	3.98	7.83
	[Ⅲ-2-7] 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	3.85	4.05	7.90
Ⅳ-1. 폐기물 감량화	[Ⅳ-1-1] 지방세 전자고지서 발급 확산	3.14	4.55	7.69
	[Ⅳ-1-2] 하수처리 재이용시설 운영	4.11	3.71	7.82
	[Ⅳ-1-3] 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	4.70	4.65	9.35
	[Ⅳ-1-4] 공공기관 일회용품 사용 억제 및 업소 지도점검	3.75	4.83	8.58
	[Ⅳ-1-5] 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	4.75	4.83	9.58
	[Ⅳ-1-6] 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	4.73	4.66	9.39
	[Ⅳ-1-7] 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	4.13	4.10	8.23
	[Ⅳ-1-8] 재활용 배출·선별체계 개선	4.75	3.83	8.58

[표 계속]

추진과제	세부사업	전략적 중요도	실행의 용이성	총점
Ⅳ-2. 자원순환 시스템 구축	[Ⅳ-2-1] 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	4.00	4.00	8.00
	[Ⅳ-2-2] 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	3.55	4.50	8.05
	[Ⅳ-2-3] 숨은자원 모으기 행사	4.13	3.75	7.88
	[Ⅳ-2-4] 중소형 폐가전 무상수거	3.25	3.00	6.25
	[Ⅳ-2-5] 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	5.00	4.50	9.50
Ⅴ-1. 탄소흡수원 확충	[Ⅴ-1-1] 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	3.25	3.50	6.75
	[Ⅴ-1-2] 식목일 나무심기 추진	4.49	3.62	8.11
	[Ⅴ-1-3] 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	4.85	4.50	9.35
	[Ⅴ-1-4] 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	4.25	4.00	8.25
Ⅴ-2. 탄소흡수원 유지관리	[Ⅴ-2-1] 공원·녹지 조성 및 유지관리	3.25	4.00	7.25
	[Ⅴ-2-2] 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	4.70	4.65	9.35
Ⅵ-1. 탄소중립 기반 구축	[Ⅵ-1-1] 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	4.00	4.00	8.00
	[Ⅵ-1-2] 온실가스 감축인지 예산세 도입 추진	4.60	3.75	8.35
	[Ⅵ-1-3] 탄소중립녹색성장위원회 운영	4.75	4.50	9.25
Ⅵ-2 군민참여형 탄소중립 실천	[Ⅵ-2-1] 충남형 탄소중립포인트제 운영	4.13	4.25	8.38
	[Ⅵ-2-2] 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	4.60	3.80	8.40
	[Ⅵ-2-3] 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	4.60	4.75	9.35

제4장

중장기 감축목표

계획의 추진 방향 제1절
비전 및 목표 설정 제2절
홍성군 중장기 온실가스 감축목표 제3절

제 4 장 중장기 감축목표

제 1 절 계획의 추진 방향

1. 여건변화

국가

○ 새로운 글로벌 패러다임에 따른 탄소중립 사회 이행 목표와 체계적 이행기반 마련

○ 2050 탄소중립 선언, 탄소중립·녹색성장 기본법 제정 등 기후위기 대응 정립

○ 지속가능한 발전, 그린뉴딜 등 기후위기 대응을 토대로 국정 방향 운영

충청남도

○ 석탄화력발전 조기폐쇄 등 전력수급계획 반영 및 다각도로 중앙정부 건의 추진

- 전국 대비 석탄화력발전소에 의한 온실가스 배출 가장 높은 지역

○ 국내외적으로 선도적 기후위기 대응정책 추진

- 탈석탄 국제 행사 주도, 전국 최초 탈석탄 선언 및 금고 지정 및 운영

○ 서해안권 갯벌 등 블루카본 인증 및 그린수소 생산과 탄소저장 유리한 조건

- 현재 흡수원으로 인정되고 있지 않으나, 갯벌 등 관리 및 연구 지속 강화 필요
- 서해안권 풍력발전 등을 활용한 그린수소 생산
- 현재 정부 검증 단계이나 보령에서 150km에 대규모 탄소저장소인 군산분지 위치

홍성군

○ 국가, 충청남도 계획을 연계한 Rolling plan 수립

○ 홍성군 특성을 반영한 지역중심의 탄소중립 실행

○ 군민이 공감하고 실천하는 탄소중립 정책 추진

2. 부문별 전략 구상

○ 2050년 홍성군 탄소중립 목표 달성을 위해서 충청남도 부문별 전략 구상을 검토하여 준용함

가. 전환부문

▣ 정의로운 충남형 에너지 실현

○ 도민이 공감하고 상생할 수 있는 정의로운 전환 추진(당진, 태안, 보령, 서천)

○ 정부 연계 선탁화력발전 패쇄 및 LNG 전환

○ 단계적 화석연료 발전 기반을 신재생 에너지 기반으로 전환(암모니아, 수소 등)

○ 에너지 전환에 따른 도민 영향 최소화 및 지원 기반 마련

나. 산업 부문

▣ 그린산업을 선도하는 혁신생태계 구축

○ 탄소중립경제특별도 선언으로 과감한 산업혁신으로 저탄소 녹색산업도시 전환

○ 충청권 이차전지 혁신기관 유기적 협력체계 구축 등 탄소중립형 미래 신산업 발굴 및 확대

○ 탄소저감 건설소재 규제자유특구 육성 및 CCU 소재 실증지원센터 구축

○ 대한민국 CCUS 산업을 선도하는 중심도시 육성

다. 건물 부문

▣ 깨끗하고 안전한 에너지 복지 실현

○ 건물 에너지 이용 효율화를 통한 수요관리 강화

○ 탄소중립을 위한 제로에너지빌딩 활성화 및 도입 가속화를 위한 지원방안 마련

○ 충남 맞춤형 건물 온실가스총량제 관리 기반 구축

○ 지역단위의 탄소중립 도시 조성 단계적 확대 추진

○ 수송, 흡수원 등 연계한 '15분 도시' 시범사업(내포신도시 등) 추진하고 점차 확대 조성

라. 수송 부문

▣ 탄소배출 없는 청정한 교통체계 개편

○ 빠르고 편리한 대중교통 인프라 구축으로 수단분담률 제고

○ 탄소배출없는 친환경차량 전환 가속화

○ 내연기관차량 대체수단의 편의성 확보(도로구조-보행자-PM 등의 연계성과 편의성 확보)

마. 농축수산 부문

☐ 탄소배출 없는 깨끗하고 행복한 농어촌

○ 폐자원의 에너지지화 및 순환이용 활성화

○ 저메탄사료 보급 및 친환경 농축수산 육성 확대

○ 농축수산 부문 기계 및 장비 전력화 추진

○ 에너지 이용 절감 및 농촌마을 RE100 실증 지원 확대

바. 폐기물 부문

☐ 원천적 감량과 효율적 활용으로 순환경제 실현

○ 폐기물의 원천적 저감과 플라스틱 이용 최소화

○ 순환이용율 제고 및 최종처분율 감소를 위한 다양한 정책 추진

○ 고품질 재생원료 생산 및 유기성폐자원을 활용한 에너지화 확대

○ 폐자원의 선순환 체계 구축(폐냉매 순환, 업사이클링 등)

사. 흡수원 부문

☐ 흡수원 보전·확대로 기후탄력성 회복

○ 생활 속 탄소흡수원 확대 및 효율적 산림자원 관리 강화

○ 연안 및 해양환경 개선으로 블루카본 인증 및 확대

○ 도민 생활환경 개선을 위한 생활권 주변 흡수원 확대

아. 이행기반 부문

☐ 모두가 참여하는 탄소중립 사회 조성

○ 탄소중립 사회 실현을 위한 제도적 기반 조성

○ 도민의 참여와 지원 확대를 위한 지원체계 구축

○ 탄소중립 정책의 지속가능성 제고를 위한 대응기반 마련

3. SWOT 분석

Strength(강점)

○ 임야가 전체 43.8%로 풍부한 산림자원 보유

○ 산, 하천 등 다양한 자연경관 보유

○ 기후위기 대응에 대한 군민 관심 증가

Weakness(약점)

○ 개발사업으로 인한 도시화 증가

○ 농축산 부문 온실가스 배출비율이 가장 높음.

○ 건물(공공/주택 등) 노후화 및 건물에너지 사용량 증가 추세

○ 수송부문 온실가스 배출량 증가 전망

Opportunity(기회)

○ 기후위기 대응을 위한 정책 추진 활발

○ 기후위기 대응에 대한 인식의 긍정적 변화

○ 신재생에너지 보급사업 정책 확대

Threat(위협)

○ 폭염, 한파 등 기후변화 발생에 따른 온실가스 발생 증가 우려

○ 지속적인 지역 경제성장으로 온실가스 배출량 증가 우려

○ 지방정부의 제도적 권한 부재

4. 전략구상

S-O 전략

○ 자연자원을 활용한 탄소흡수원 도시 조성

○ 하천, 공원 등을 활용한 녹색 네트워크 구축

○ 인식 변화로 온실가스 감축 홍보 및 캠페인을 통한 실천운동 확산

S-T 전략

○ 온실가스 감축과 기후변화 적응 동반사업 주력

○ 군민이 참여하는 홍성군에 특화된 기후위기 대응사업 추진

○ 조림사업 및 도시숲 확대를 통한 탄소중립도시 추진

W-O 전략

○ 기후위기에 대한 선제적 대응과 탄소중립 달성을 위한 정책 강화

○ 농축산 부문 재생에너지 투자 확대

○ 부문별 신재생에너지 사업 등 온실가스 저감사업 확대

W-T 전략

○ 제로에너지빌딩 보급 확대 및 녹색건축물 조성 추진

○ 도로수송 부문 그린모빌리티 확대

○ 실행가능한 탄소중립 녹색성장 계획사업 수립



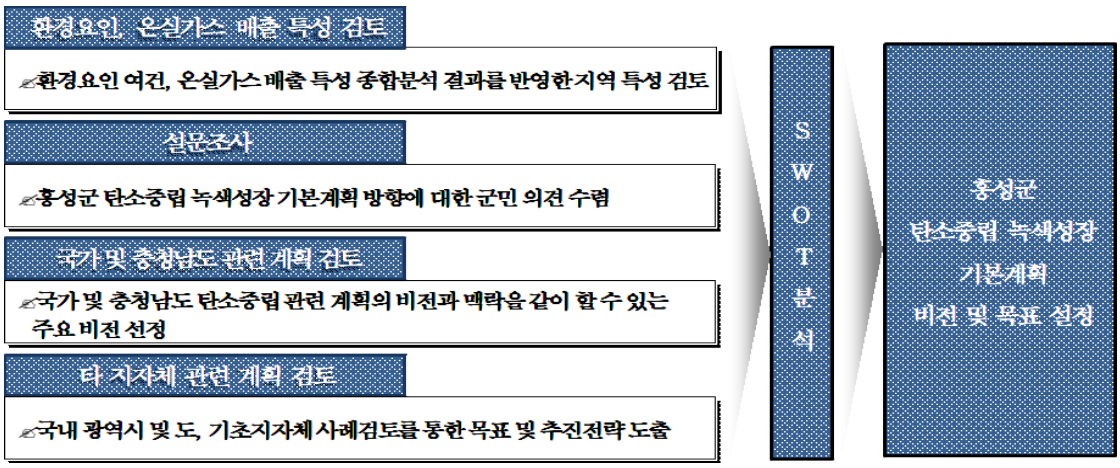
[그림 4-1] 홍성군 SWOT 분석결과

제 2 절 비전 및 목표 설정

1. 비전 및 목표 설정 방법

○ 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립(2025~2034) 비전 및 목표를 설정하기 위하여 환경요인 여건 분석, 온실가스 배출 현황 및 전망, 설문조사, 국가 및 충청남도 탄소중립 녹색성장 관련 계획의 비전 검토와 타 지자체 사례 검토를 통해 지역 특성에 적합한 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 비전 및 목표를 설정하였음.

- 환경요인, 온실가스 배출 특성 검토 : 환경요인 여건, 온실가스 배출 특성 종합분석 결과를 반영한 지역 특성 검토
- 설문조사 : 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 방향에 대한 군민 의견 수렴
- 국가 및 충청남도 관련 계획 검토 : 국가 및 충청남도 탄소중립 녹색성장 관련 계획의 비전과 맥락을 같이 할 수 있는 주요 비전 선정
- 타 지자체 관련 대책 검토 : 국내 광역시 및 도, 기초지자체 사례검토를 통한 목표 및 추진전략 도출

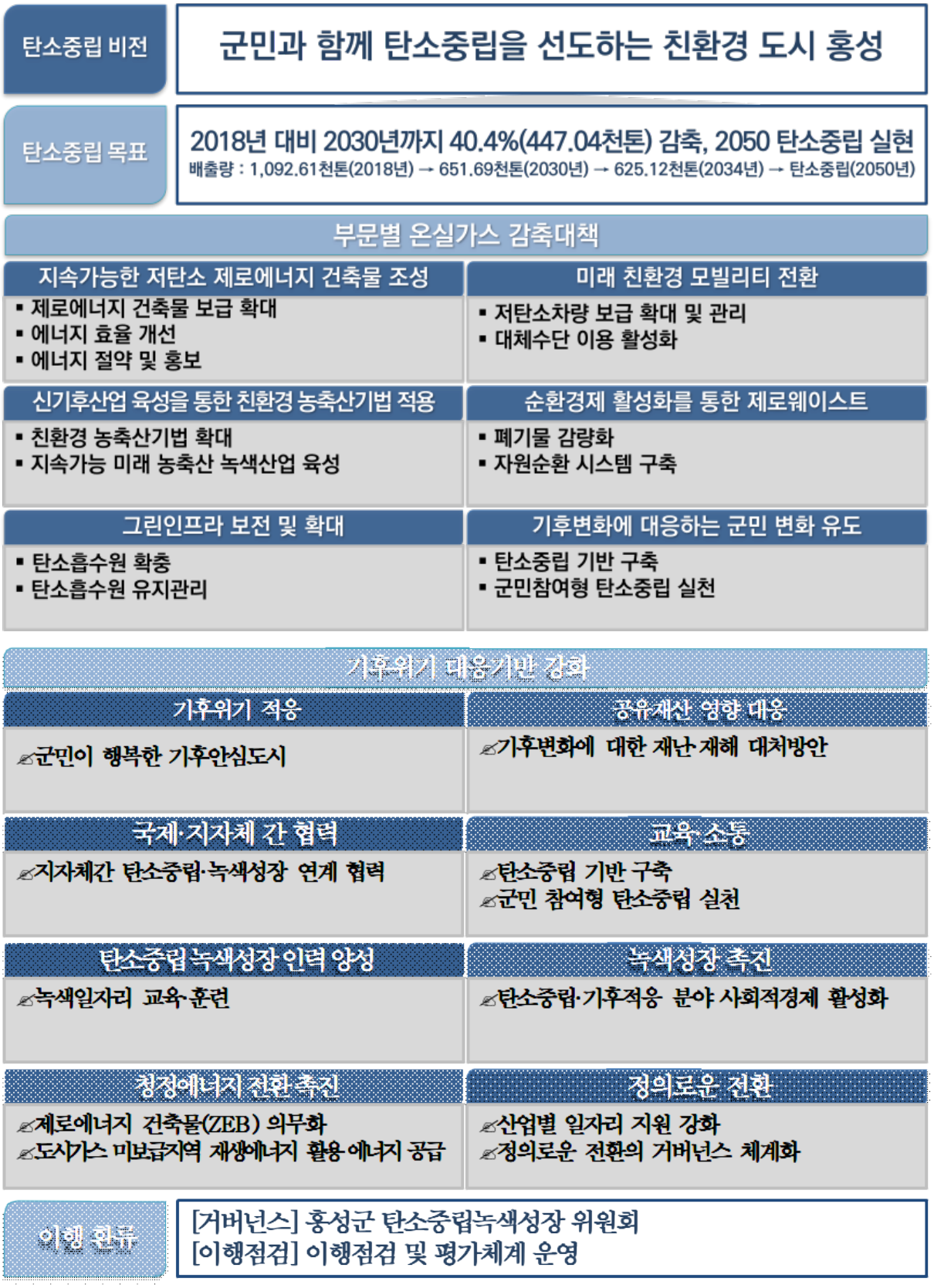


[그림 4-2] 비전 및 목표 설정 방법

2. 비전 및 목표

○ 2050 탄소중립 실현을 위한 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획은 장기계획으로 계획의 연속성 확보와 차별성, 실행력을 담보한 다양한 특성을 종합적으로 고려하여 '군민과 함께 탄소중립을 선도하는 친환경 도시 홍성'으로 비전을 설정함.

- 중·장기적으로 선도적인 탄소 순배출 제로, 지속가능한 경제발전, 거버넌스 사회 구현을 통한 탄소중립 사회의 도시기반을 형성하고, 제도적 기반 강화와 운영체계 확립 등 탄소중립의 확산 전초기지를 확립할 수 있는 비전을 설정함.
- 군민 인식도 조사 및 전문가, 공무원 의견을 반영하여 최종 비전을 선정함.



[그림 4-3] 홍성군 탄소중립 비전 및 목표

3. 온실가스 감축 추진과제

▣ 건물 부문(가정·상업·공공) : 지속가능한 저탄소 제로에너지 건축물 조성

○ 추진과제 1 : 제로에너지 건축물 보급 확대

○ 추진과제 2 : 에너지 효율 개선

○ 추진과제 3 : 에너지 절약 및 홍보

▣ 도로수송 부문 : 미래 친환경 모빌리티 전환

○ 추진과제 1 : 저탄소차량 보급 확대 및 관리

○ 추진과제 2 : 대체수단 이용 활성화

▣ 농축산 부문 : 신기후산업 육성을 통한 친환경 농축산기법 적용

○ 추진과제 1 : 친환경 농축산기법 확대

○ 추진과제 2 : 지속가능 미래 농축산 녹색산업 육성

▣ 폐기물 부문 : 순환경제 활성화를 통한 제로웨이스트

○ 추진과제 1 : 폐기물 감량화

○ 추진과제 2 : 자원순환 시스템 구축

▣ 탄소흡수원 부문 : 그린인프라 보전 및 확대

○ 추진과제 1 : 탄소흡수원 확충

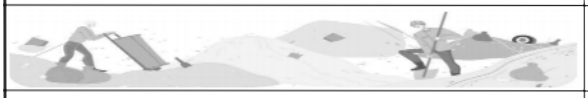
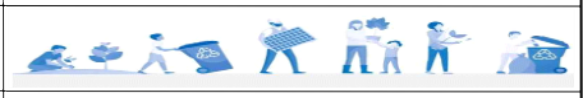
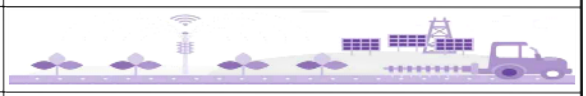
○ 추진과제 2 : 탄소흡수원 유지 관리

▣ 대응기반 부문 : 기후변화에 대응하는 군민 변화 유도

○ 추진과제 1 : 탄소중립 기반 구축

○ 추진과제 2 : 군민참여형 탄소중립 실천

○ 홍성군 온실가스 감축 추진과제를 통한 달라지는 미래 모습은 다음과 같음.

현재(2018년 기준)	미래(2050년 탄소중립)
에너지 다소비 건물 다수	성능개선을 통한 에너지 효율 향상
	
내연기관 중심 수송체계	미래 친환경 모빌리티 중심 수송체계
	
일회용품 등 폐기물 발생량 증가	감량, 재활용률 향상
	
농작물 재배, 가축 사육과정 온실가스 배출	저탄소 농축산 기술 개발·보급, 연료전환 개선
	
가로수 등 흡수원 유지 관리	산림 순환경영·보전으로 흡수능력 강화
	

[그림 4-4] 홍성군 달라지는 미래 모습

4. 기후위기 대응기반 강화

☐ 기후위기 적응

○ 추진과제 1 : 권한과 책임을 가진 기후적응 거버넌스

○ 추진과제 2 : 홍성군 기후위기 적응 추진과제 이행관리

☐ 공유재산 영향 대응

○ 추진과제 1 : 기관·부서간 연계를 통한 재난 예방지구 선정

○ 추진과제 2 : 노후 에너지설비 안전관리 강화

☐ 국제·지자체 간 협력

○ 추진과제 1 : 시·군 탄소중립지원센터 연계 협력 강화

○ 추진과제 2 : 국내 타 시·도 기초지자체와의 협력과 연대

교육·소통

○ 추진과제 1 : 환경교육사 전문성 강화

○ 추진과제 2 : 탄소중립 학습실천계좌제 운영

탄소중립 녹색성장 인력 양성

○ 추진과제 1 : 녹색일자리 교육·훈련 프로그램 마련

녹색성장 촉진

○ 추진과제 1 : 탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화

청정에너지 전환 촉진

○ 추진과제 1 : 제로에너지 건축물(ZEB) 의무화 실행 준비

○ 추진과제 2 : 대규모 공동주거단지 스마트 그리드 시범사업

정의로운 전환

○ 추진과제 1 : 산업별 일자리 지원 강화

○ 추진과제 2 : 정의로운 전환의 거버넌스 체계화

이행 환류

○ (거버넌스) 홍성군 탄소중립녹색성장 위원회

○ (이행점검) 이행점검 및 평가체계 운영

제 3 절 홍성군 중장기 온실가스 감축목표

1. 온실가스 감축목표 설정 방법

가. 온실가스 감축목표 설정 개요

○ 온실가스 감축목표량 설정 기준은 국가 2050 탄소중립 녹색성장 기본계획, 충청남도 온실가스 감축 로드맵의 온실가스 감축목표 달성을 위한 홍성군 차원에서 기여할 수 있는 목표지표를 설정함.

○ 국가 및 충청남도 온실가스 감축목표 및 홍성군 지역 특성을 고려하여 부문별 온실가스 감축량 도출 및 전체 감축목표를 설정함.

○ 기존 추진사업, 국가 및 충청남도에서 추진계획 중인 사업, 타 지자체 우수사례 등을 검토하여 부문별 추진과제 및 세부사업을 도출하고 사업추진에 의한 온실가스 감축량을 종합하여 홍성군 온실가스 감축목표를 설정함.

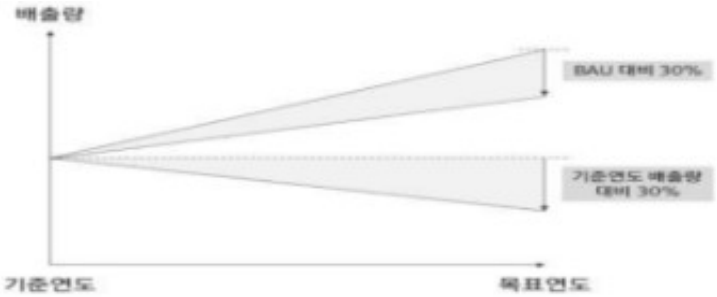
○ 홍성군 온실가스 감축목표 달성을 위해 군민의 참여 및 노력이 절대적으로 중요하므로 군민에게 전적으로 의존하거나 부담을 줄 수 있는 무리한 감축목표량 설정을 지양함.

나. 온실가스 감축목표 설정 방법[37]

○ 홍성군 온실가스 감축목표량 설정을 위하여 군청의 선도적인 기후변화 대응정책 추진 의지, 국가 온실가스 감축 이행지표, 군민 참여가 필요한 부문 등을 종합적으로 고려함.

○ 온실가스 감축목표량 설정 시 BAU 대비 감축목표량을 설정할 것인지, 기준년도 대비 감축목표량을 설정할 것인지 결정해야 함.

- 기준연도 대비 감축목표량 : 기준년도의 온실가스 배출량 대비 목표년도의 온실가스 절대 감축량 비율
- BAU 대비 감축목표량 : 목표년도의 BAU 대비 온실가스 감축목표량 비율



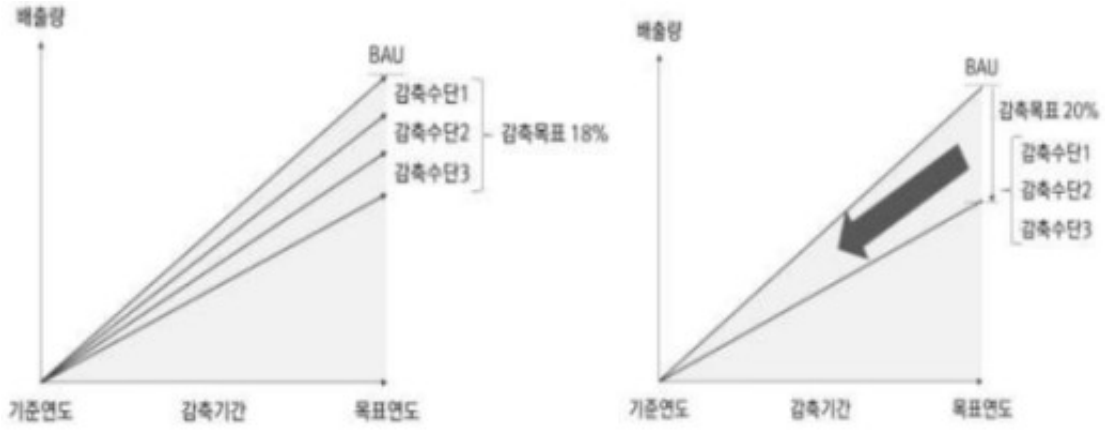
[그림 4-5] 온실가스 감축목표 설정방법(BAU 대비 vs 기준연도 대비)

37) 환경부·한국환경공단 (2019) 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

○ 온실가스 감축목표량을 설정하기 위해서는 홍성군의 목표년도까지 정책여건에 대한 전망, 감축의지, 감축정책 실천 가능성 등을 고려하여 Forecasting과 Backcasting 방식 중 적절한 방법을 선택함.

- Forecastng 방법 : 기존의 현상 분석을 기초로 목표를 설정하는 방법으로, 목표년도의 온실가스 BAU를 전망하고 감축 대책 도입에 의한 온실가스 감축량을 종합하여 감축목표량을 설정하는 방법임.
- Backcasting 방법 : 장래의 비전 등을 고려해 전략적인 목표를 설정하는 방법으로, 감축목표량을 설정한 후에 목표 달성에 필요한 감축 수단과 강도를 결정하는 방법임.

○ 홍성군의 감축목표는 Backcasting 방식을 적용하여 이행점검을 주기적으로 실시하여 계획추진 과정에서 변화하는 정책여건에 따라 정책추진의 유연성을 확보할 수 있도록 함.



[그림 4-6] 온실가스 감축목표 설정 방법

○ 홍성군은 현실적인 온실가스 감축목표 설정을 위해 사업별로 달성 가능한 계획지표를 설정하고 이를 종합하여 온실가스 감축목표 달성 가능 여부를 분석함.

- 온실가스 감축목표 설정을 위해 국가 및 충청남도 관련 계획을 참고하여 미래 정책 여건에 대한 전망을 분석하고, 홍성군의 감축 의지, 정책 실천 가능성을 종합적으로 고려함.
- 다양한 세부사업의 추진 강도를 감축 목표 결정시 고려하고, 현재 시행하고 있거나, 계획 중인 세부사업 및 추가적인 정책을 포함하여 고려함.

○ 위와 같은 기준에 따라 온실가스 감축목표 설정을 위하여 홍성군의 선도적인 기후위기 대응 정책 추진 의지, 국가 온실가스 감축 이행지표, 군민의 참여가 필요한 부문 등을 종합적으로 고려함

2. 홍성군 온실가스 감축목표

가. 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안 분석

○ 정부는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(탄소중립·녹색성장 기본법)」 제8조를 통해, 국가 온실가스 배출량을 2030년까지 2018년의 국가 온실가스 배출량 대비 35% 이상의 범위에서 감축하는 것을 중장기 감축목표로 정할 것을 명시함.

○ 2021년 10월 정부 관계부처 합동으로 발표한 '2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안'에서는 2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축목표를 제시함.

○ 2023년 4월 발표한 '탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획'에서는 기존에 계획했던 NDC를 그대로 유지하되 일부 부문에 대한 감축목표를 조정함.

- 최종적으로 2018년 배출량 727.6백만톤CO_2eq에서 291.0백만톤CO_2eq를 감축하여 436.6백만톤 CO_2eq를 배출하는 것을 목표로 제시함.
- 배출 분야에서 75.8%인 215.7백만톤CO_2eq를, 흡수 및 제거분야에서 24.2%인 75.4백만톤 CO_2eq를 감축할 계획임.
- 흡수 및 제거 분야는 2개 부문(CCUS, 국제감축)이 모두 신규 감축 분으로 고려되었으며, 흡수원은 2018년 배출량에는 고려하지 않고 2030년에는 신규로 고려하는 것으로 되어 있음

[표 4-1] 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 분석 결과

[단위 : 백만톤CO_2eq]

구분	부문	2018년 배출량	2030년 배출목표량	2030년 감축량	2030년 감축률(%)
배출량(합계)		727.6	436.6	291.0	40.0
배출	전환	269.6	145.9	123.7	45.9
	산업	260.5	230.7	29.8	11.4
	건물	52.1	35.0	17.1	32.8
	수송	98.1	61.0	37.1	37.8
	농축수산	24.7	18.0	6.7	27.1
	폐기물	17.1	9.1	8.0	46.8
	수소	-	8.4	-8.4	신규 증가
	기타(탈루 등)	5.6	3.9	1.7	30.4
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-26.7	26.7	신규 증가
	CCUS	-	-11.2	11.2	신규 감축
	국제감축	-	-37.5	37.5	신규 감축

주) 기준년도(2018) 배출량은 총배출량 / 2030년 배출량은 순배출량(총배출량 -흡수·제거량).
주) 전환 : 태양광, 수소 등 청정에너지 확대로 400만톤 추가 감축.
주) 수소 : 수소수요 최신화(블루수소 +10.5만톤), 블루수소 관련 탄소포집량은 CCUS 부문에 반영(0.8백만톤).
주) CCUS : 국내 CCS 잠재량 반영(0.8백만톤), CCU 실증경과 등을 고려한 확대(0.1백만톤).
주) 국제감축 : 민관협력 사업 발굴 및 투자 확대 등을 통해 국제감축량 400만톤 확대.

- 배출 분야에서는 폐기물 부문이 가장 많은 감축률인 46.8%를 차지하고 있으며 수소생산에 대한 배출량이 새로 산정되었음. 흡수 및 제거 분야에서는 지자체가 수행하기 어려운 CCUS와 국외 감축 부문이 2030년 감축량의 16.7%를 차지하고 있는 것이 특징임.

나. 충청남도 온실가스 감축목표 설정[38]

○ 2050년 홍성군 탄소중립 목표 달성을 위해서 충청남도 감축목표 설정을 검토하여 준용함.

■ 국가 기준년도 대비 감축율 적용하여 감축 시나리오 검토

○ 정부 2050 탄소중립 시나리오에 따른 충남도의 2050 탄소중립 감축경로 검토

○ 90%이상, 전환과 산업부문에서 온실가스가 배출되는 충남도의 여건을 탄소중립을 통해 위기를 기회로 개선해보자는 적극적 의견 반영

○ 환경교육도시이자 각 시·군별 환경교육센터 지정된 유일한 충청남도의 여건을 통해 민관이 협력해서 탄소중립을 실현해 나아가자는 의견 반영

■ 충남 지역 여건 고려한 탄소중립 목표연도 2045년으로 최종 결정

○ 정부 2050 탄소중립 시나리오 연계 충청남도 2045 탄소중립 감축 시나리오(안) 설정

- '석탄화력발전소'의 폐지 없이는 탄소중립 달성이 불투명한 상황 고려
- 단, 석탄화력발전소의 단계적 폐쇄에 따른 지역 산업경제를 최우선으로 고려하여 정책 추진

○ 충남지역 석탄화력발전소 발전량을 단계적으로 줄이면서 성능개선 없이 폐쇄방향 검토

- 또한, 화력발전소의 폐쇄에 따른 지역 경제에 미치는 영향을 충분히 검토하여 정의로운 전환이 실현될 수 있는 기반 구축 이후 점진적 폐지
- 폐쇄에 따른 암모니아, 수소 기반 산업이 육성될 수 있는 국가계획 연계 필요성 강조
- CCU와 CCS 및 블루카본에 대한 선도 도시로써의 선도적인 연구 추진

○ 또한, 공공부문에서 선도적으로 탄소중립 실천과제 적극적으로 추진하면서, 도민이 참여할 수 있는 기반 확립하여 지자체 관리 대상 부문인 건물, 수송 등에서도 2045년까지 최대한 줄일 수 있는 영역 내에서 노력해보자는 의지 반영

■ 충남 지자체 관리권한의 기준 총배출량은 17,841.6천톤CO_2eq

■ 충남 온실가스 배출량은 기준년도 대비 2030년 약 8,656.1천톤CO_2eq 감소되는 것으로 분석

38) 충청남도 (2024) 제1차 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획

[표 4-2] 충청남도 온실가스 감축사업 총괄표

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2018년 배출량	2030년			2033년		
		전망배출량	목표배출량	기준연도 대비 감축율	전망배출량	목표배출량	기준연도 대비 감축율
합계	17,841.6	16,950.7	10,158.6	43.1%	16,877.5	9,185.6	48.5%
건물	8,020.0	7,585.1	3,231.3	59.7%	7,605.9	2,726.4	66.0%
수송	4,627.0	4,502.5	4,206.9	9.1%	4,462.1	4,081.1	11.8%
농축 수산	3,862.2	3,903.3	3,898.0	-0.9%	3,928.6	3,916.6	-1.4%
폐기물	1,332.4	959.8	552.1	58.6%	880.9	368.3	72.4%
흡수원 (-)	1,397.2	832.2	1,729.8	19.2%	773.7	1,906.9	26.7%

자료 : 충청남도 (2024) 제1차 충청남도 탄소중립·녹색성장 기본계획

다. 홍성군 온실가스 감축목표 설정

○ 2030년 홍성군 온실가스 감축목표는 2018년 홍성군 관리 권한 인벤토리(감축 인벤토리) 배출량 대비 40.4%를 감축하는 것으로 정함.

- 2030년 온실가스 목표 배출량은 651.69천톤CO_2eq 임.
- 2030년 온실가스 감축 목표량은 447.04천톤CO_2eq 임.

○ 2034년 홍성군 온실가스 감축목표는 2018년 홍성군 관리 권한 인벤토리(감축 인벤토리) 배출량 대비 42.8%를 감축하는 것으로 정함.

- 2034년 온실가스 목표 배출량은 625.12천톤CO_2eq 임.
- 2034년 온실가스 감축 목표량은 502.41천톤CO_2eq 임.

○ 2030년 농축산 부문이 전체 감축 목표량의 63.2%를 해당하므로 농축산 부문 관리가 중요함

○ 2030년 온실가스 감축비중은 농축산이 63.2%로 가장 많고 건물 22.0%, 흡수원 9.3%, 수송 3.6%, 폐기물 1.9% 순임.

○ 기본계획 추진에 따른 홍성군 관리 권한 인벤토리(감축 인벤토리) 온실가스 감축 기대효과 및 흡수원 흡수량은 다음과 같음.

- 건물부문은 2030년까지 98.19천톤CO_2eq, 2034년까지 115.58천톤CO_2eq 감축
- 수송부문은 2030년까지 16.30천톤CO_2eq, 2034년까지 21.84천톤CO_2eq 감축
- 농축산부문은 2030년까지 282.56천톤CO_2eq, 2034년까지 299.99천톤CO_2eq 감축
- 폐기물부문은 2030년까지 8.56천톤CO_2eq, 2034년까지 8.64천톤CO_2eq 감축

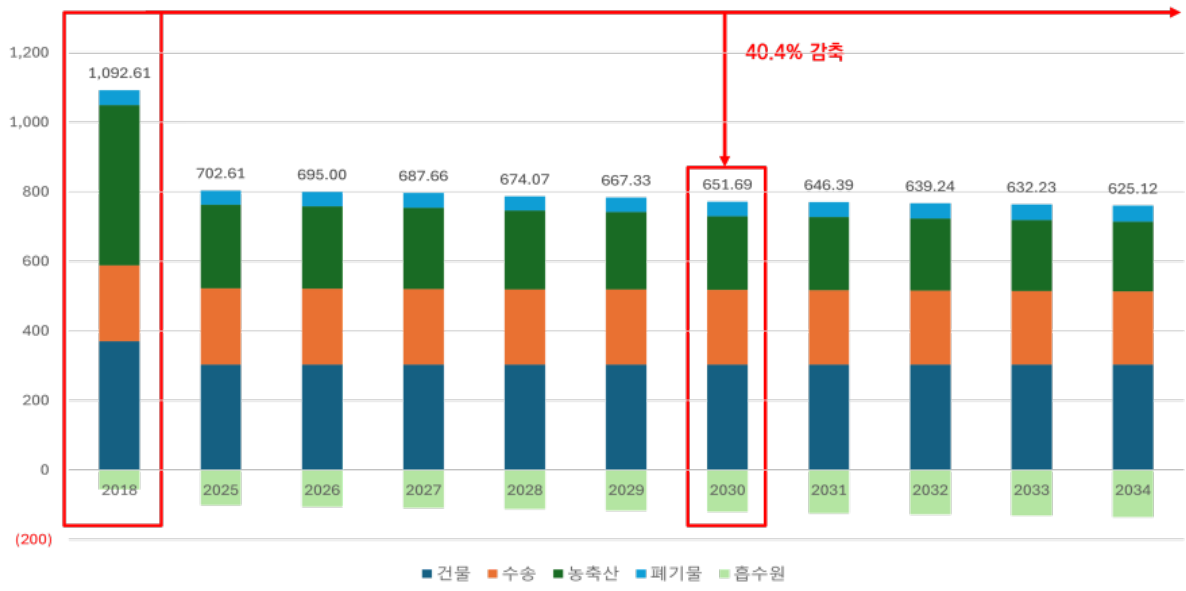
– 흡수원부문은 2030년까지 41.43천톤CO_2eq, 2034년까지 56.36천톤CO_2eq 감축

[표 4-3] 홍성군 온실가스 감축인벤토리 감축 목표량 및 감축률

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2018년 기준 배출량	2030년				2034년			
		배출전망	목표 감축량	목표 배출량	감축율	배출전망	목표 감축량	목표 배출량	감축율
합계	1,092.61	1,098.73	447.04	651.69	40.4%	1,127.53	502.41	625.12	42.8%
건물	370.52	401.12	98.19	302.93	18.2%	418.58	115.58	303.00	18.2%
수송	218.21	231.03	16.30	214.73	1.6%	232.76	21.84	210.92	3.3%
농축산	461.02	494.26	282.56	211.70	54.1%	500.72	299.99	200.73	56.5%
폐기물	42.86	50.96	8.56	42.40	1.1%	54.11	8.64	45.47	-6.1%
흡수원	-56.30	-78.64	41.43	-120.07	113.3%	-78.64	56.36	-135.00	139.8%

주) 2018년 배출량에는 흡수원을 제외하고(총 배출량), 2030년, 2034년 감축목표량에는 흡수원을 포함(순 배출량).
주) 흡수원은 2021년 기준값을 목표연도까지 유지한다고 가정
주) 2030년, 2034년 목표배출량은 순배출량(총배출량-흡수·제거량) 기준으로 설정



[그림 4-7] 홍성군 관리 권한 온실가스 부문별 목표배출량

[표 4-4] 홍성군 부문별 연도별 온실가스 목표배출량

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2018	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
건물	370.52	303.36	303.26	303.16	303.07	303.00	302.93	302.94	302.96	302.97	303.00
수송	218.21	219.01	218.22	217.38	216.59	215.73	214.73	213.71	212.66	211.81	210.92
농축산	461.02	240.31	236.65	233.28	226.06	223.27	211.70	210.38	207.25	204.03	200.73
폐기물	42.86	41.33	42.01	42.71	40.95	41.66	42.40	43.15	43.92	44.69	45.47
흡수원	-56.3	-101.40	-105.13	-108.87	-112.60	-116.33	-120.07	-123.80	-127.54	-131.27	-135.00
합계	1,092.61	702.61	695.00	687.66	674.07	667.33	651.69	646.39	639.24	632.23	625.12

주) 2018년 기준 배출량 합계는 흡수원을 제외한 값임.
주) 목표배출량은 순배출량(총배출량 - 흡수 및 제거량) 기준으로 설정

[표 4-5] 홍성군 부문별 연도별 온실가스 목표감축량

[단위 : 천톤CO_2eq]

구분	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
건물	76.06	80.48	84.91	89.34	93.76	98.19	102.53	106.88	111.23	115.58
수송	9.05	10.54	12.02	13.39	14.80	16.30	17.79	19.29	20.56	21.84
농축산	242.86	249.13	254.88	264.29	269.10	282.56	285.64	290.43	295.21	299.99
폐기물	5.95	5.99	6.01	8.51	8.54	8.56	8.58	8.60	8.62	8.64
흡수원	22.76	26.49	30.23	33.96	37.69	41.43	45.16	48.90	52.63	56.36
합계	356.68	372.63	388.05	409.49	423.89	447.04	459.70	474.10	488.25	502.41

1. 연도별 온실가스 감축 이행 로드맵

가. 건물 부문

[단위 : 톤CO_2eq]

세부사업	평가	구분	'19~'24	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
신재생에너지 보급 확대	정량	연도별	65,640.7	67,528.7	70,204.9	72,881.1	75,557.4	78,233.6	80,909.8	83,586.0	86,262.2	88,938.5	91,614.7
도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
녹색건축물 조성 확대	정량	연도별	744.7	1,744.7	2,744.7	3,744.7	4,744.7	5,744.7	6,744.7	7,744.7	8,744.7	9,744.7	10,744.7
농촌 주택개량 지속추진	정량	연도별	303.0	335.6	368.3	400.9	433.6	466.2	498.9	531.5	564.2	596.8	629.5
도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	정량	연도별	3,059.4	3,427.5	3,795.5	4,163.6	4,531.6	4,899.7	5,267.7	5,635.8	6,003.8	6,371.9	6,739.9
목재펠릿 보일러 보급	정량	연도별	222.2	444.5	666.7	888.9	1,111.1	1,333.4	1,555.6	1,777.8	2,000.1	2,222.3	2,444.5
물재이용시설 설치 확대	정량	연도별	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
상수도 노후관 정비사업	정량	연도별	8.3	9.9	14.5	19.1	23.7	24.0	24.4	24.8	25.1	25.5	25.8
가로(보안)등 유지보수	정량	연도별	352.0	353.7	355.5	357.2	358.9	360.7	362.4	363.3	364.2	365.1	365.9
공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
취약계층 주거환경 개선사업	정량	연도별	56.2	66.0	75.7	85.5	95.3	105.1	114.9	124.7	134.5	144.3	154.1
가정용 저녹스 보일러 보급	정량	연도별	254.1	259.4	264.8	270.1	275.5	280.9	286.2	291.6	296.9	302.3	307.7
공공기관 온실가스 목표관리제	정량	연도별	7,503.0	1,492.0	1,566.0	1,641.0	1,715.0	1,790.0	1,865.0	1,865.0	1,865.0	1,865.0	1,865.0
소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
저소득층 에너지바우처 지원	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	정량	연도별	365.1	395.9	428.0	460.1	492.2	524.3	556.4	588.5	620.6	652.7	684.8
건물 부문 총 합계	-	연도별	78,509.0	76,058.2	80,484.9	84,912.5	89,339.3	93,762.9	98,186.3	102,534.0	106,881.7	111,229.5	115,577.0

나. 도로수송 부문

[단위 : 톤CO_2eq]

세부사업	평가	구분	'19~'24	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	정량	연도별	351.1	658.4	921.7	1,185.0	1,272.8	1,404.5	1,623.9	1,843.4	2,062.8	2,062.8	2,062.8
노후 경유차량 지원사업 추진	정량	연도별	4,494.6	5,143.6	5,792.6	6,441.6	7,090.6	7,739.6	8,388.6	9,037.6	9,686.6	10,335.6	10,984.6
저탄소차량 보급 확대	정량	연도별	2,384.2	3,122.3	3,684.9	4,247.6	4,867.9	5,488.3	6,108.7	6,729.1	7,349.4	7,969.8	8,590.2
저탄소차량 인프라 구축 확대	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
안전하고 효율적인 공용차량 관리	정량	연도별	-	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
대중교통 이용 활성화	정량	연도별	7.2	8.5	9.8	11.2	11.9	12.6	13.2	13.9	14.6	15.2	15.9
통근버스 운행지원 사업	정량	연도별	2.5	2.5	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
공공자전거 이용	정량	연도별	-	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
보행자 중심 도로 개설 사업	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
자전거 이용 친화시설 조성	정량	연도별	23.7	35.8	38.8	42.5	46.3	50.1	53.8	57.6	61.3	65.1	68.9
탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	정량	연도별	126.1	59.3	65.3	71.2	77.1	83.0	89.0	89.0	89.0	89.0	89.0
도로수송 부문 총 합계	-	연도별	7,389.4	9,051.5	10,537.0	12,023.0	13,390.5	14,802.0	16,301.1	17,794.5	19,287.6	20,561.4	21,835.3

다. 농축산 부문

[단위 : 톤CO_2eq]

세부사업	평가	구분	'19~'24	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시설원예 에너지 절감시설 지원	정량	연도별	750.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0
탄소중립 대응 친환경 농업 육성	정량	연도별	3.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	정량	연도별	1,702,025.0	222,320.0	226,290.0	230,260.0	234,230.0	238,200.0	246,140.0	246,140.0	250,110.0	254,080.0	258,050.0
조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	정량	연도별	3,511.2	589.4	601.9	614.5	627.0	639.5	652.1	664.6	677.2	689.7	702.2
축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	정량	연도별	4,480.0	5,280.0	6,080.0	6,880.0	7,680.0	8,480.0	9,280.0	10,080.0	10,880.0	11,680.0	12,480.0
노후 농기계 대체	정량	연도별	29.3	54.8	80.3	105.7	131.2	156.7	156.7	156.7	156.7	156.7	156.7
영농부산물 파쇄 지원	정량	연도별	1,162.4	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0
저탄소 논물관리 지원	정량	연도별	2,284.8	12,454.4	13,440.0	13,440.0	15,680.0	15,680.0	15,680.0	17,920.0	17,920.0	17,920.0	17,920.0
저탄소 친환경 농업 신기술 보급	정량	연도별	1.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
농업·농촌 RE100 지원 및 확산	정량	연도별	67.0	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4
저탄소 친환경 환경보전비 지원	정량	연도별	22.1	22.1	22.1	22.1	31.6	31.6	31.6	63.2	63.2	63.2	63.2
저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	정량	연도별	471.0	942.0	1,413.0	2,355.0	4,710.0	4,710.0	9,420.0	9,420.0	9,420.0	9,420.0	9,420.0
농축산 부문 총 합계	-	연도별	1,714,807.7	242,863.0	249,127.6	254,877.6	264,290.1	269,098.1	282,560.7	285,644.8	290,427.4	295,209.9	299,992.4

라. 폐기물 부문

[단위 : 톤CO_2eq]

세부사업	평가	구분	'19~'24	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
지방세 전자고지서 발급 확산	정량	연도별	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
하수처리 재이용시설 운영	정량	연도별	1,420.8	267.4	289.6	289.6	289.6	289.6	289.6	289.6	289.6	289.6	289.6
가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	정량	연도별	1,365.1	1,365.1	1,365.1	1,365.1	3,847.1	3,847.1	3,847.1	3,847.1	3,847.1	3,847.1	3,847.1
공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	정량	연도별	-	4,172.5	4,175.0	4,177.5	4,180.0	4,182.5	4,185.0	4,187.5	4,190.0	4,192.5	4,195.0
생활폐기물 감축 및 재활용 확대	정량	연도별	550.6	108.2	126.7	145.2	163.7	182.2	200.7	219.2	237.7	256.2	274.7
영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	정량	연도별	193.4	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2
자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
재활용 배출·선별체계 개선	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
숨은자원 모으기 행사	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중소형 폐가전 무상수거	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
폐기물 부문 총 합계	-	연도별	3,530.6	5,947.7	5,990.9	6,011.9	8,514.9	8,535.9	8,556.9	8,577.9	8,598.9	8,619.9	8,640.9

마. 흡수원 부문

[단위 : 톤CO_2eq]

세부사업	평가	구분	'19~'24	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
가로수길 조성으로 녹색도시 구축	정량	연도별	6.5	7.6	8.6	9.7	10.8	11.9	13.0	14.0	15.1	16.2	17.3
식목일 나무심기 추진	정량	연도별	24.0	34.8	39.6	44.4	49.2	54.0	58.8	63.6	68.4	73.2	78.0
탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	정량	연도별	16,690.4	20,298.4	23,906.4	27,514.4	31,122.4	34,730.4	38,338.4	41,946.4	45,554.4	49,162.4	52,770.4
충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
공원·녹지 조성 및 유지관리	정량	연도별	1,983.4	2,417.8	2,537.8	2,657.8	2,777.8	2,897.8	3,017.8	3,137.8	3,257.8	3,377.8	3,497.8
산림보호 기능 강화 및 재해 방지	정성	연도별	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
흡수원 부문 총 합계	-	연도별	18,704.3	22,758.6	26,492.4	30,226.3	33,960.2	37,694.1	41,428.0	45,161.8	48,895.7	52,629.6	56,363.5

제5장

기본계획 추진과제

추진과제 총괄 제1절

부문별 온실가스 감축 대책 제2절

기후위기 대응기반 강화 대책 제3절

제 1 장 기본계획 추진과제

제 1 절 추진과제 총괄

1. 부문별 온실가스 감축대책

○ 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 세부사업은 6개 부문(건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원, 대응기반) 66개 사업으로 선정함.

– 국가 2050 탄소중립·녹색성장 기본계획, 2045 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획과의 연계성을 고려하였으며 홍성군 관련 계획을 검토하여 사업화가 가능한 사업을 선정함.

- 건물 부문 : 3개 추진과제 16개 세부사업
- 수송 부문 : 2개 추진과제 11개 세부사업
- 농축산 부분 : 2개 추진과제 14개 세부사업
- 폐기물 부문 : 2개 추진과제 13개 세부사업
- 흡수원 부문 : 2개 추진과제 6개 세부사업
- 대응기반 부문 : 2개 추진과제 6개 세부사업

[표 5-1] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업 총괄

부문	추진과제	세부사업	주관부서
건물	[1-1-1] 제로에너지 건축물 보급 확대	1) 신재생에너지 보급 확대	경제정책과
		2) 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	도시재생과
		3) 녹색건축물 조성 확대	허가건축과
		4) 농촌 주택개량 지속추진	허가건축과
	[1-1-2] 에너지 효율 개선	1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	경제정책과
		2) 목재펠릿 보일러 보급	산림녹지과
		3) 물재이용시설 설치 확대	수도사업소
		4) 상수도 노후관 정비사업	수도사업소
		5) 가로(보안)등 유지보수	안전관리과
		6) 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	허가건축과
		7) 취약계층 주거환경 개선사업	허가건축과
		8) 가정용 저녹스 보일러 보급	환경과
		9) 공공기관 온실가스 목표관리제	환경과
		10) 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	환경과
	[1-1-3] 에너지 절약 및 홍보	1) 저소득층 에너지바우처 지원	경제정책과
		2) 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	환경과

[표 계속]

부문	추진과제	세부사업	주관부서
수송	[1-2-1] 저탄소차량 보급 확대 및 관리	1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	건설교통과
		2) 노후 경유차량 지원사업 추진	환경과
		3) 저탄소차량 보급 확대	환경과
		4) 저탄소차량 인프라 구축 확대	환경과
		5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리	회계과
	[1-2-2] 대체수단 이용 활성화	1) 대중교통 이용 활성화	건설교통과
		2) 통근버스 운행지원 사업	기업지원과
		3) 공공자전거 이용	도시재생과
		4) 보행자 중심 도로 개설 사업	도시재생과
		5) 자전거 이용 친화시설 조성	도시재생과
		6) 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	환경과
농축산	[1-3-1] 친환경 농축산기법 확대	1) 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	농업정책과
		2) 시설원예 에너지 절감시설 지원	농업정책과
		3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	농업정책과
		4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	축산과, 환경과
		5) 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	축산과
		6) 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	축산과
		7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	해양수산과
	[1-3-2] 녹색 실천 운동 확대	1) 노후 농기계 대체	농업기술센터
		2) 영농부산물 파쇄 지원	농업기술센터
		3) 저탄소 논물관리 지원	농업기술센터
		4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	농업기술센터
		5) 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	농업정책과
		6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원	농업정책과
		7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	축산과

[표 계속]

부문	추진과제	세부사업	주관부서
폐기물	[1-4-1] 폐기물 감량화	1) 지방세 전자고지서 발급 확산	세무과
		2) 하수처리 재이용시설 운영	수도사업소
		3) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	환경과
		4) 공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	환경과
		5) 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	환경과
		6) 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	환경과
		7) 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	환경과
		8) 재활용 배출·선별체계 개선	환경과
	[1-4-2] 자원순환 시스템 구축	1) 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	환경과
		2) 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	환경과
		3) 숨은자원 모으기 행사	환경과
		4) 중소형 폐가전 무상수거	환경과
		5) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	환경과
흡수원	[1-5-1] 탄소흡수원 확충	1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	산림녹지과
		2) 식목일 나무심기 추진	산림녹지과
		3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	산림녹지과
		4) 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	해양수산과
	[1-5-2] 탄소흡수원 유지관리	1) 공원·녹지 조성 및 유지관리	산림녹지과
		2) 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	산림녹지과
대응기반	[1-6-1] 탄소중립 기반 구축	1) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	도시재생과
		2) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	환경과
		3) 탄소중립녹색성장위원회 운영	환경과
	[1-6-2] 군민참여형 탄소중립 실천	1) 충남형 탄소중립포인트제 운영	환경과
		2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	환경과
		3) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	환경과

2. 기후위기 대응기반 강화대책

○ 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하 “탄소중립기본법”) 제40조제1항에 따라 군수는 기후위기적응대책과 지역적 특성 등을 고려하여 관할 구역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 “지방기후위기적응대책”)을 5년마다 수립·시행하여야 함

○ 홍성군 기후위기 적응대책 수립내역

- 제1차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2016~2020)
- 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)
- 제3차 기후위기 적응대책(2026~2030)
  - 탄소중립기본법 부칙(2021.9.24. 법률 제18469호) 제7조(적응대책에 관한 경과 조치)에 의거 이 법 시행 당시 종전의 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 정부가 수립한 기후변화 적응대책은 이 법에 따른 기후위기적응대책, 적응대책세부시행계획 및 지방기후위기적응대책이 최초로 수립될 때까지는 이 법에 따른 기후위기적응대책, 적응대책세부시행계획, 지방기후위기적응대책으로 본다
- 국가 2050 탄소중립·녹색성장 기본계획, 충청남도 탄소중립·녹색성장 기본계획과의 연계성을 고려하였으며 홍성군 관련 계획을 검토하여 사업화가 가능한 사업을 선정함.
  - 기후위기 적응대책 : 8개 추진과제 35개 세부사업
  - 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 : 1개 추진과제 5개 세부사업
  - 국제협력 및 지자체 간 협력 : 1개 추진과제 2개 세부사업
  - 교육·소통 : 2개 추진과제 4개 세부사업
  - 녹색성장 촉진 : 1개 추진과제 1개 세부사업
  - 청정에너지 전환 촉진 : 2개 추진과제 2개 세부사업
  - 정의로운 전환 : 1개 추진과제 1개 세부사업
  - 탄소중립·녹색성장 인력양성 : 1개 추진과제 1개 세부사업

[표 5-2] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 기후위기 대응기반 강화대책 세부사업 총괄

부문	추진과제	세부사업	주관부서
기후위기 적응대책	건강	1) 감염병 및 설사환자 발생감시체계 구축 운영	보건소
		2) 비브리오패혈증 유행 예측조사	보건소
		3) 올바른 손씻기 및 급성감염병 예방 홍보	보건소
		4) 만성감염병 지원 및 예방	보건소
		5) 레지오넬라증검사 및 발생관리	보건소
		6) 신감염병확인 및 대응관리	보건소
		7) 11개 읍・면 방역단 운영	보건소
		8) 해충 유인 퇴치기 운영	보건소
		9) 미세먼지 저감을 위한 친환경 자동차보급 및 충전시설 설치 확대	환경과
		10) 건강하고 쾌적한 공기질 확보	환경과
		11) 기후변화 적응활동 매뉴얼 수립	환경과
		12) 취약계층 등록 및 건강관리	보건소
		13) 폭염시설운영 강화(설치, 홍보, 평가)	안전관리과
		14) 온냉열 의자설치	안전관리과 건설교통과

[표 계속]

부문	추진과제	세부사업	주관부서
기후위기 적응대책	농업	1) 농업 보험(농업인 안전재해, 농기계종합, 농작물재해)	농업정책과
		2) 지역적응 특용작물 육성	농업정책과
		3) 친환경 농업 인프라 구축	농업정책과
	물관리	1) 가뭄대비 기반조성 용수 확충	건설교통과
		2) 물 재이용 향상을 위한 설치 및 홍보	수도사업소
		3) 스마트관망관리 인프라 구축	수도사업소
	산림	1) 산불방지대책본부 운영 및 초동진화태세 확립	산림녹지과
		2) 드론 활용한 산불관리 및 직원교육	산림녹지과
		3) 산림 숲, 공원 조성	산림녹지과
	생태계	1) 유해야생동물 피해예방 설치지원	환경과
		2) 생태교란 생물 퇴치사업	환경과
	재난/재해	1) 안전점검의 날 운영	안전관리과
		2) 자연재해저감종합계획 수립	안전관리과
		3) 재난취약시설 등 관내 위험시설 및 시설물 점검	안전관리과
		4) 지방하천 및 소하천 정비	안전관리과
		5) ICT 기술 활용한 안전정보 제공	안전관리과
	해양수산업	1) 연안쓰레기 수거 및 정화	해양수산과
		2) 해양환경도우미, 바다지킴이 운영	해양수산과
	기후변화 적응기반	1) 찾아가는 환경교육프로그램 운영	환경과
		2) 신재생에너지 지원 사업	경제과
		3) 기후변화 적응 평가 매뉴얼 제작 및 보급	환경과
공유재산에 미치는 영향 및 대응방안	기후변화에 대한 재난·재해 대처방안	1) 기후변화 대응 기반 구축 및 재난예방 능력 제고	안전관리과
		2) 재해재난 관리체계 구축	안전관리과
		3) 선제적 방재능력 강화를 위한 방재도시계획 수립	안전관리과
		4) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	도시재생과
		5) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	환경과

[표 계속]

부문	추진과제	세부사업	주관부서
국제협력 및 지자체 간 협력	지자체간 탄소중립·녹색성장 연계 협력	1) 시군 탄소중립지원센터 연계 협력 강화	환경과
		2) 탄소중립 지방정부 실천연대 참여	환경과
교육 · 소통	탄소중립 기반 구축	1) 탄소중립녹색성장 위원회 운영	환경과
	군민 참여형 탄소중립 실천	1) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	환경과
		2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	환경과
		3) 충남형 탄소중립 포인트제 운영	환경과
녹색성장 촉진	탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화	1) 탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화 추진	환경과
청정에너지 전환	제로에너지건축물(ZEB) 의무화	1) 제로에너지건축물(ZEB) 의무화 실행 준비	허가건축과
	도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 에너지 공급	1) 도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 전기·열 공급시스템 시범사업	경제정책과
정의로운 전환	정의로운 전환의 거버넌스 체계화	1) 정의로운 전환의 거버넌스 체계 구축	경제정책과
탄소중립 · 녹색성장 인력양성	녹색일자리 교육·훈련	1) 녹색일자리 교육·훈련 프로그램 마련	환경과

제 2 절 부문별 온실가스 감축 대책

1. 건물 부문

▣ 필요성

○ 기후변화로 인해 극단적인 기후현상이 빈번해지고 있으며 건물 부문의 온실가스 발생이 2018년도 기준 전체의 33.9%로 농축산 다음으로 가장 많아 제로에너지 건축물 보급 확대, 에너지 효율 개선, 에너지 절약 및 홍보를 통한 건물 온실가스 감축 대책이 필요함.

▣ 감축목표

○ 2018년 기준 370.52천톤CO_2eq → 2030년 기준 302.93천톤CO_2eq(△18.2%)

▣ 핵심과제[3개 핵심과제, 16개 세부사업]

○ 제로에너지 건축물 보급 확대

○ 에너지 효율 개선

○ 에너지 절약 및 홍보

▣ 정책추진 경과

▣ 추진 방향 및 과제

○ 제로에너지 건축물 보급 확대, 건물 에너지 효율 개선, 에너지 절약 및 홍보를 통한 건물 부문 온실가스 감축대책 추진

[표 5-3] 건물부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)
1-1-1	제로에너지 건축물 보급 확대	
	1) 신재생에너지 보급 확대	경제정책과
	2) 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	도시재생과
	3) 녹색건축물 조성 확대	허가건축과
	4) 농촌 주택개량 지속추진	허가건축과
1-1-2	에너지 효율 개선	
	1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	경제정책과
	2) 목재펠릿 보일러 보급	산림녹지과
	3) 물재이용시설 설치 확대	수도사업소
	4) 상수도 노후관 정비사업	수도사업소
	5) 가로(보안)등 유지보수	안전관리과
	6) 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	허가건축과
	7) 취약계층 주거환경 개선사업	허가건축과
	8) 가정용 저녹스 보일러 보급	환경과
	9) 공공기관 온실가스 목표관리제	환경과
	10) 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	환경과
1-1-3	에너지 절약 및 홍보	
	1) 저소득층 에너지바우처 지원	경제정책과
	2) 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	환경과

가. 제로에너지 건축물 보급 확대

1) 신재생에너지 보급 확대(경제정책과)

▣ 배경 및 필요성

□ 경로당 태양광 설치 지원

○ 2022년 기준 홍성군 경로당은 총 371개소가 있으며 이 중 홍성읍이 57개소로 가장 많고 광천읍 44개소, 홍복읍 37개소, 홍동면, 장곡면 각각 34개소 등의 순임.

[표 5-4] 홍성군 경로당 시설수(2022년 기준)

[단위 : 개소]

구분	홍성읍	광천읍	홍북읍	금마면	홍동면	장곡면	은하면	결성면	서부면	갈산면	구항면	합계
경로당	57	44	37	28	34	34	26	26	30	31	24	371

자료 : 홍성군 (2023) 제63회 홍성통계연보(2022년 기준)

○ 사회복지시설에 신재생에너지 설치비 지원을 통한 군민의 경제적 부담 경감 및 에너지 효율 개선이 필요함.

□ 신재생에너지 주택 지원

○ 주택에 신재생에너지 설치비 지원을 통한 군민의 경제적 부담 경감 및 에너지 효율 개선을 통한 온실가스 감축이 필요함.

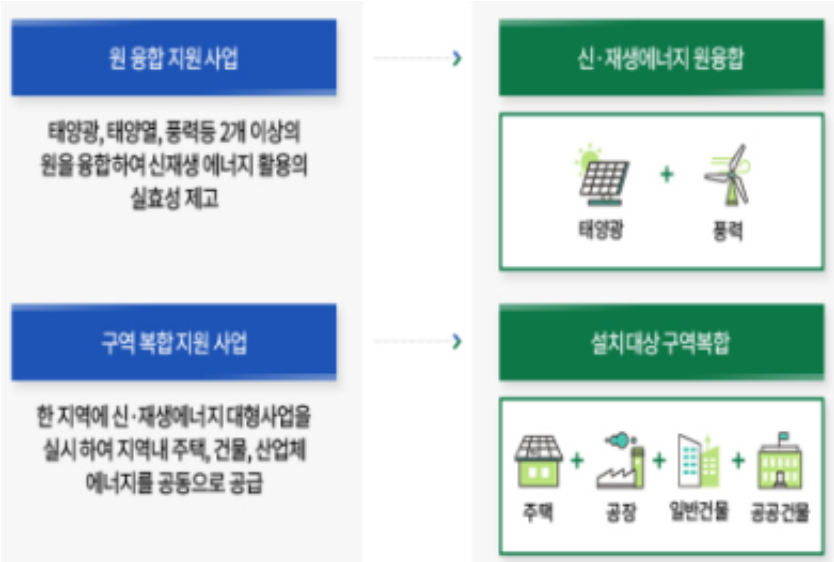
□ 신재생에너지 융복합 지원사업

○ 신재생에너지에 대한 원융합과 구역복합 등을 만족하는 성과 통합형 지원 사업으로, 태양광·풍력 등 상호보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 지역의 주택·공공·상업(산업) 건물 등에 설치하여 전기와 열을 공급하는 사업

○ 융·복합지원사업은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제10조(조성된 사업비의 사용) 및 제27조(보급사업)에 의하여 실시되고 있음.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획[39]과 연계하여 추진함.

39) 충청남도 (2023) 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획



[그림 5-1] 융·복합지원사업 개념도

■ 사업내용

□ 경로당 태양광 설치 지원

○ 대상 : 관내 경로당

○ 태양광 발전설비(3kW) 설치 지원

□ 신재생에너지 주택 지원

○ 관내 주택 소유자에게 신재생에너지 설비(태양광, 태양열, 지열 등) 설치비 보조

□ 신재생에너지 융복합 지원사업

○ 사업대상 : 관내 주택·민간·공공건물 등

○ 사업주체 : 지방자치단체 또는 공공기관을 주관으로 하는 민·관 합동 컨소시엄

○ 사업내용 : 2종 이상(태양광, 풍력 등)의 신·재생에너지원 융합사업 및 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원 설비를 동시 설치하는 복합사업에 대하여 설치비를 지원하는 사업

□ 전기(발전)사업 인허가

○ 사업내용 : 발전사업자의 신청에 따른 전기(발전)사업 허가 및 신고 수리(1,000kW 이하)

○ 관련법령 : 전기사업법 제7조(사업의 허가)

○ 사업예산 : 비예산

▣ 추진일정

◻ 경로당 태양광 설치 지원

○ 5월 : 지원대상 경로당 확정

○ 7월 : 차년도 지원대상 수요조사 道 제출

○ 6~12월 : 사업 추진 및 보조금 지급

◻ 신재생에너지 주택 지원

○ 3월 : 사업 공고(한국에너지공단)

○ 5월 : 사업 승인 검토

○ 6~12월 : 사업 추진 및 보조금 지급

◻ 신재생에너지 융복합 지원사업

○ 5월 : 사업 공모 참여기업 모집

○ 6~7월 : 사업 공모 신청 및 공개평가

2) 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화(도시재생과)

▣ 배경 및 필요성

○ 도시재생 뉴딜의 목표는 도시 쇠퇴에 대응하여 물리적 환경개선(H/W)과 주민들의 역량강화(S/W)를 통해 도시를 종합 재생하기 위한 사업임.

- (주거복지 실현) 거주환경이 열악한 노후 주거지를 정비하여 기초 생활 인프라를 확충하고, 저렴한 공적임대주택 공급
- (도시 경쟁력 회복) 쇠퇴한 구도심에 혁신 거점공간을 조성하고 도시기능을 재활성화시켜 도시의 경쟁력을 회복
- (사회 통합) 주민참여 거버넌스를 구축하여 이익의 선순환 구조를 정착시키고 소유주와 임차인, 사업주체와 주민간 상생유도
- (일자리 창출) 업무, 상업, 창업 등 다양한 일자리 공간을 제공하고 도시재생 경제조직 등 지역 기반의 지속가능한 일자리 창출



[그림 5-2] 도시재생뉴딜 목표 및 전략

○ 도시재생 뉴딜사업의 유형은 대상지역 특성, 사업규모 등에 따라 총 5가지의 사업유형으로 구분되어 있으며, 유형별 사업의 특성 및 취지를 고려하여 그린리모델링 활성화 방안이 필요함

[표 5-5] 도시재생 뉴딜사업 그린리모델링·녹색건축 중점 고려사항

도시재생활성화 지역 유형[2022년도 가이드라인 변경]		
구분	특화재생	우리동네살리기
규모	-	5만m² 이하
내용	도시브랜드, 상권활성화, 창업지원 등	기초생활 인프라, 주거지 정비 지원
국비지원/ 집행기간	150억원 / 4년	50억원 / 4년
기반시설 도입	• 주차장, 공동 이용시설 등 생활편의시설 • 골목길정비, 주차장, 공동 이용시설 등 • 생활편의시설 • 소규모 공공·복지· 편의시설 등	
그린리모델링·녹색 건축 적용	• 에너지취약계층(기초생활수급자 등) 대상 지자체 • 보조금지원 등 소득계층별 맞춤형지원 검토 • 단독·다가구 등 소규모 주택 및 비주거 위주 그린리모델링 • 생활밀착형 공공건축물 신축 및 그린리모델링 • 공공건축물 신·재생 에너지 적극 활용 및 제로에너지화	

○ 충청남도 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획과 연계하여 추진함.

▣ 추진현황

▢ 꿈을 찾는 새봄둥지 남문동마을 도시재생사업(우리동네살리기 유형)

[단위 : 백만원]

구분	합 계	기투자	2024년
합계	8,858	7,908	950
국비	4,000	4,000	-
도비	800	800	-
군비	4,058	3,108	950

○ 위치 : 홍성읍 오관리 415번지 일원(오관4리)

○ 사업량 : 45,789㎡

○ 총사업비 : 8,858백만원(국 4,000, 도 800, 군 4,058)

- 기투자 7,908 2024년 550 향후 400

○ 사업기간 : 2019년 ~ 2024년

○ 주요내용 : 도시재생어울림센터, 오픈스페이스 조성, 복합커뮤니티센터(2층), 마을공원, 주차장, 마을안길 가꾸기, 주민편의시설 등.

○ 조감도



❑ 광천읍 원촌마을 도시재생사업(우리동네살리기 유형)

[단위 : 백만원]

구분	합 계	기투자	2024년
합계	9,304	1,563	1,430
국비	5,000	-	1,000
도비	1,000	-	200
군비	3,304	1,563	230(자부담40)

○ 위치 : 광천읍 광천리 일원(원촌마을)

○ 사업량 : 52,473㎡

○ 총사업비 : 9,304백만원 (국비 5,000/ 도비 1,000/ 군비 3,304)

- 기투자 1,563, 2024년 1,430, 향후 6,311

○ 사업기간 : 2024. 1. ~ 2027. 12.

○ 주요내용 : 집수리지원(집수리42호) , 마을안길 정비, 공원, 버무림센터 조성, 돛배 및 문화공원 조성 등

○ 조감도



❑ 사업내용

○ 「2021년 도시 재생 뉴딜사업 신청 가이드라인」에서 명시한 가점요소에는 공공건축물 그린리모델링 사업연계 1점이 2021년 신규적용 됐으며 기존 소규모 주택정비 1점도 점수가 배당되는 만큼 이부분을 적극 활용하여 도시재생사업 추진하여 공공건축물 그린리모델링 적용과 주택정비사업 및 노후주택 집수리사업을 그린리모델링으로 유도하여 그린리모델링 활성화

○ 공공건축물 그린리모델링 사업 연계(1점)

- (신청가능 유형) 5가지 유형 모두
- (주요내용) 공공건축물(공공임대포함) 그린리모델링 사업과 연계하여 도시재생사업을 추진하는 경우 가점 부여
- (인정요건) 해당 그린리모델링 사업계획에 반영한 경우

○ 소규모 주택정비(1점)

- (신청가능 유형) 경제기반형 제외 4개 유형
- (인정요건) 자율 가로주택정비사업을 추진하기 위한 사업추진체(주민합의체 또는 조합)가 설립(신고 또는 인가)되어 있는 사업
- (추가지원안) 주택도시기금 사업비 최대 90% 융자, LH에서 일반분양분 매입지원을 통한 미분양리스크 저감

3) 녹색건축물 조성 확대(허가건축과)

▣ 배경 및 필요성

○ 지구 온난화와 대기오염의 심화로 에너지 소비가 많은 건물부문의 에너지 절감 및 온실가스 감축의 중요성이 더욱 강조되고 있어 이를 이행하고자 녹색건축 설계기준을 적용 필요

○ 충청남도 녹색건축물 조성계획[40]은 녹색건축물 조성 지원법에 따라 5년마다 수립하는 법정계획인데 제2차 계획은 2021년부터 2025년까지 적용됨.

○ 충청남도는 녹색건축물 조성계획에서 온실가스 감축목표 달성, 도민의 삶의 질 향상, 건축물 저탄소 에너지 혁신, 녹색건축 성장동력 확보로 기본방향을 세움.

○ 충청남도 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획과 연계하여 추진함.

○ 「녹색건축물 조성 지원법」 시행령이 2022년 개정됨에 따라 30세대 이상 공동주택과 연면적 500m2 이상 건축물에 대한 ZEB 인증이 의무화되었으며, 2025년부터 30세대 이상 민간 공동주택에 대해서도 ZEB 인증이 의무화

▣ 사업내용

○ 제출대상 : 연면적 합계 500㎡ 이상인 건축물

- 단독주택, 동·식물원, 냉·난방설비를 설치하지 않는 건축물 제외

○ 검토방법 : 에너지 절약계획서 제출 대상 건축물의 건축(용도변경) 허가 시 한국에너지공단 등 전문기관에 검토 의뢰

40) 충청남도 (2021) 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획 수립

○ 검토내용

- 바닥, 외벽, 지붕, 창 등 단열조치 적합 여부
- 신재생에너지 설비 적용 여부 등

○ 관련근거 : 「녹색건축물 조성 지원법」 제14조

☐ 추진일정

○ 연중 : 에너지절약계획서 검토

4) 농촌 주택개량 지속 추진(허가건축과)

☐ 배경 및 필요성

○ 미관을 저해하거나 주거환경이 열악한 노후·불량주택을 집중적으로 정비하여 쾌적한 주거환경 개선을 통한 에너지 복지 향상과 효율 개선으로 에너지 절약을 통한 온실가스 감축이 필요함.

☐ 사업내용

○ 대상 : 노후·불량주택을 개량하려는 농촌 주미나, 무주택자, 도시지역에서 농촌지역으로 이주하려는 자

○ 사업비 : 농협자금 100%(신축 등 최대 2억원 이내)

○ 주요내용 : 농촌주택개량자금을 저금리(융자)로 지원하여 농어가의 경제적 부담을 덜어주고 쾌적한 주거환경 조성

☐ 추진일정

○ 1월 : 사업 신청 접수

○ 2월 : 사업 대상자 선정 및 지역 농협 통보

○ 3~11월 : 사업추진

나. 에너지 효율 개선

1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업(경제정책과)

▣ 배경 및 필요성

○ 경제성 미달로 인해 소외된 도시가스 미공급 지역에 도시가스 및 LPG 배관망 지원사업을 추진하여 편리하고 경제적인 연료 공급체계 구축으로 에너지 사용 효율화 향상을 통한 주민생활 여건 개선이 필요함.

○ 도시가스 공급 확대 및 LPG 배관망 지원사업을 통한 공급기반 확충과 안정적인 공급으로 온실가스 감축에 기여

▣ 사업내용

□ 도시가스 공급 확대

○ 대상 : 도시가스 미공급(경제성 미달) 지역

○ 주요내용 : 경제성 미달지역 가스 사용자의 수요가 시설분담금 지원

□ 마을 단위 LPG 배관망 지원

○ 사업지원

- 범위 : LPG 저장시설(소형저장탱크), LPG 배관망, 옥내배관, LPG 보일러, 부대설비(가스계량기, 가스밸브)등 설치
- 금액 : 사용자 부담 10%, 보조금 지원 90%(중앙정부, 시도, 지자체)

○ 주요내용

- 마을에 LPG 소형저장탱크 및 공급배관 등 시설 설치 및 비용지원
- 취사 및 난방 연료비를 절감시키고 도시가스 수준의 LPG 사용으로 안전성·편의성 확보

2) 목재펠릿 보일러 보급(산림녹지과)

▣ 배경 및 필요성

○ 지속가능한 국산목재 공급, 미이용 산림바이오매스 수집, 목재펠릿보일러 보급 지원으로 탄소중립 실현 및 바이오 에너지 선순환체계 구축

- 산림바이오매스는 나무를 벌채한 후, 원목을 제외한 가지나 줄기 등 이용하기에 마땅치 않은 목재 부산물

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계하여 추진함.

▣ 사업내용

○ 국산목재 안정적 공급을 위한 목재생산관리 및 친환경 목재생산 지원

○ 미이용 산림바이오매스 수집단 운영

○ 미이용 산림바이오매스를 목재펠릿이나 목재칩 등 연료로 사용

- 목재펠릿 1톤의 사용효과 : 162MWh 전력 생산 가능, 유연탄 약 0.62톤 대체, 온실가스 배출 1.42톤 감축

▣ 추진일정

○ 목재펠릿 보일러 보급 지속 지원

- 1~3월 : 보조사업 지원대상자 선정
- 3~4월 : 보조내시 및 보조금 교부 결정
- 4~12월 : 보조사업 실행 및 정산

3) 물재이용시설 확대[수도사업소]

▣ 배경 및 필요성

○ 빗물 재이용 시설 및 중수도 이용 시설 확대(공공, 민간)를 통한 생활용수 재활용을 증진하여 상수 사용을 억제하는 효과를 통해 온실가스 감축에 기여

▣ 사업내용

○ 「물의 재이용 촉진 및 자원에 관한 법률」에 따른 빗물 재이용 시설 및 중수도 이용 시설 인허가, 사용 점검, 인센티브 부여

4) 상수도 노후관 정비사업[수도사업소]

▣ 배경 및 필요성

○ 상수도 노후관 정비사업을 통하여 녹물발생 등을 방지하고, 누수저감을 통한 안정적 수못물 공급으로 가뭄 등에 선제적으로 대응할 뿐만 아니라 수돗물 생산을 줄이기 때문에 온실가스 저감에 기여.

▣ 사업내용

○ 상수도 노후관 정비사업으로 누수저감을 통한 안정적인 수돗물 공급

5) 가로(보안)등 교체 및 유지보수(안전관리과)

▣ 배경 및 필요성

○ 노후 가로등, 보안등 LED 교체로 전기료 절감 및 에너지 효율성 증대 추진 및 주민 야간 통행 불편 해소, 사고 예방 효과

▣ 사업내용

○ 노후 가로등 교체 및 보안등 LED 교체 추진, 가로(보안) 등 유지보수

6) 공동주택 에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도(허가건축과)

▣ 배경 및 필요성

○ 2018년 기준 충청남도 주거용 건축물 에너지소비량 1,083천Toe 중 64%인 691천Toe가 공동주택에서 소비되어 에너지다소비 건축물인 공동주택의 녹색건축 전환을 통한 에너지절감이 요구되고 있음.[41)]

○ 아파트 전기사용은 공용부분이 20~30%, 개별세대가 70~80%를 차지하고 있는데 공용부분의 설비개선을 통해 에너지 사용량을 줄이려면 입주자대표회의의 의결을 거쳐야하며, 개별가구의 경우 에너지 사용량은 단독주택에 비해 난방이 적고 냉방과 온수 비중이 높음.[42)]

○ 2022년 기준 홍성군 세부용도별 건물에너지 사용량 중 아파트가 약 53.7%로 가장 많고 단독주택 18.3%, 다가구 7.53% 등의 순으로 주거용 건물의 에너지 절감을 위해서는 아파트 대상 에너지 절약 및 재생에너지 설치 확대가 필요함.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획 및 충청남도 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획과 연계하여 추진함.

▣ 추진현황

□ 경기도 스마트에너지 아파트 조성 사업 사례

○ 사업목적

- 정부의 에너지건축 규제강화 계획에 따라 에너지효율 향상 및 온실가스 감축 기대
- 도내 에너지다소비 건축물 중 가장 비중이 높은 공동주택을 대상으로 에너지 절감 효과를 실증할 수 있는 경기도형 스마트에너지 아파트 조성 모델 구축 및 사회적 시스템 도입확산 분위기 마련

○ 사업개요

41) 충청남도 (2021) 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획 수립
42) 경기연구원 (2015) 경기도 에너지비전 수립에 관한 연구

- 지원대상 : 경기도 내 아파트
- 사업내용
  - 에너지 진단 : 비효율적인 에너지 소비환경을 분석하고 개선을 위한 방법론 제시 및 개선 비용 등 산출
  - 시설개선(교체) : 에너지 다소비 공용시설(모터, 펌프 등)에 대한 교체비용 지원, 희망 세대에 한하여 LED등기구 교체 지원
  - 신재생에너지 : 태양광대여 사업과 연계하여 지원

단계(항목)	내용
에너지 진단	• 에너지 비효율 과제 도출 • 에너지 효율개선 방법 제시 • 신재생에너지 설치 타당성 검토
효율 개선	• 에너지 소비시설 개선(모터, 펌프 등 승강기 회생제동장치 중복선택 가능) • 공용부분 LED 등기구 교체 • 세대 LED 등기구 교체
신재생 에너지 보급	• [공용] 태양광대여 사업 연계
에너지관리 시스템(HEMS)	• HEMS 보급으로 실시간 에너지 사용량 세대 정보 제공(전력, 수도, 가스, 온수)

○ 추진절차



☐ 사업내용

○ 노후화한 일정규모 이상 공동주택의 에너지 관리 및 절약을 위한 공동주택 에너지 진단 및 컨설팅 추진

- 우선적으로 컨설팅 자문단을 구성하고 시범사업 시행 후 만족도가 높을 경우 확대 시행
- 에너지진단 및 운영관리 컨설팅 지원 자문단 구성(500세대, 15년 이상 공동주택)
- 시범사업 추진 및 확대, 에너지 관리 우수단지 지정 등

○ 아파트단지 에너지효율 개선 및 신재생에너지 보급

- 공용전기료 제로화를 목표로 에너지프로슈머 교육, 계약전력 진단, LED 교체, 창호교체, 에너지관리 시스템 등 에너지효율 개선 및 태양광 발전시설 설치를 패키지화한 스마트 에너지 아파트 조성 사업을 추진함.

○ 그린홈 으뜸아파트 선정

- (단기) 기존 공동주택 단지(준공 후 5년 이상 경과된 공동주택 단지)
- (단기) 분야 및 항목별 세부 평가(공모서 평가 및 현장평가)
- 재활용 및 에너지 절약, 재활용품 분리수거 및 활용, 음식물쓰레기 관리, 수돗물 절약, 에너지 절약,
- 입주민 참여의식 제고 활동 등 평가 결과에 따른 인센티브 지급
- (중·장기) 아파트 대상 지속적인 홍보를 통한 도민 참여 확대 유도
- 제로에너지 건축물 인증과 연계한 사업추진
- 공동주택 입주민이 화합하고 신뢰하는 공동체 문화 조성
- 신재생에너지 설비 설치 등으로 에너지 절약 및 탄소중립 실현에 기여

○ 공동주택 공공시설물 보수 지원

- 대상 : 8세대 이상 공동주택 중 준공후 7년이 경과된 공동주택
- 주요내용 : 단지 당 최대 5천만원 한도 내 공공시설물의 보수·정비 비용 70% 이내 지원

기) 취약계층 주거환경개선 사업(허가건축과)

▣ 배경 및 필요성

○ 주거취약가구에 대한 맞춤형 주거지원서비스를 통한 주거부담 경감 및 복지사각지대 최소화가 필요함.

○ 주거취약가구에 대하여 주거환경개선 사업을 시행하여 에너지 절약과 온실가스 감축 효과 기여가 필요함.

▣ 사업내용

□ 고령자 주택 주거환경개선

○ 대상 : 소득인정액이 기준 중위소득 50% 이하인 고령인 가구

[단위 : 원/월]

가구원 수	1인	2인	3인	4인	5인	6인
중위 50%	1,114,223	1,841,305	2,357,329	2,864,957	3,347,868	3,809,185

○ 주요내용 : 자가 또는 임차가구(임대인 동의시)에 대한 주택 개보수 지원

- 가구당 7백만원 범위 내 지원

○ 시행방법 : ㈜홍성주거복지센터 위탁

○ 추진계획

- 2~4월 : 대상가구 신청 접수 및 대상가구 선정
- 4월 : ㈜홍성주거복지센터 위탁계약 체결 및 위탁금 지급
- 4~11월 : 사업 추진

▣ 장애인 주택 주거환경개선

○ 대상 : 도시근로자 가구당 월평균 소득액 100% 이하 장애인 가구

[단위 : 원/월]

가구원 수	1인	2인	3인	4인	5인	6인
100%이하	3,482,964	5,415,712	7,198,649	8,248,467	8,775,071	9,563,282

○ 주요내용 : 자가 또는 임차가구(임대인 동의시)에 대한 주택 개보수 지원

- 가구당 3.8백만원 범위 내 지원

○ 시행방법 : ㈜홍성주거복지센터 위탁

○ 추진계획

- 2~4월 : 대상가구 신청 접수 및 대상가구 선정
- 4월 : ㈜홍성주거복지센터 위탁계약 체결 및 위탁금 지급
- 4~11월 : 사업 추진

8] 저녹스 보일러 보급 확대[환경과]

▣ 배경 및 필요성

○ 저녹스 보일러(친환경 콘덴싱 보일러)는 미세먼지의 원인물질인 질소산화물 배출농도가 일반 보일러보다 5배 이상 낮은 한국환경산업기술원의 환경표지인증을 받은 보일러임.

○ 대기오염물질인 질소산화물의 저감효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 친환경 보일러를 보급하여 온실가스 감축에 이바지하고자 함.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계하여 추진함.

▣ 추진현황

구분	2019	2020	2021	2022	2023
합계	800	700	1,340	1,660	1,290
국비	480	420	804	996	774
시군비	320	280	536	664	516

▢ 사업내용

○ 가정용 보일러 저녹스 보일러로 교체 시 비용지원

○ 일반가정 10만원, 저소득층 60만원 지원

- 지원 금액은 여건에 따라 달라질 수 있음.

9) 공공기관 온실가스 목표관리제 강화(환경과)

▢ 배경 및 필요성

○ 추진근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제26조(공공부문 온실가스 목표관리) 및 같은 법 시행령 제17조

○ 목표관리 대상기관은 2030년까지 2007~2009년 연평균 온실가스 배출량(기준배출량) 대비 50%이상 온실가스 감축을 목표로 매년 연간 목표를 설정하고 이행하여야 함.

○ 홍성군은 소속 건물 및 차량을 대상으로 온실가스 기준배출량 대비 온실가스 배출량을 감축하기 위한 공공기관 온실가스 목표관리제를 매년 추진하고 있음.

○ 매년 온실가스 감축 및 절약에 대한 목표를 설정하고 감축활동을 이행하여 온실가스 감축 및 에너지 이용 합리화 추진이 필요함.

▢ 추진현황

구분	2019	2020	2021	2022	2023	2024	누적량
감축 목표량 (tCO_2eq)	1,044	1,119	1,193	1,268	1,462	1,417	7,503
실제 감축량 (tCO_2eq)	1,705	1,940	2,196	2,465	1,462	1,417 (목표감축량)	11,185

▢ 사업내용

○ 대상 : 홍성군 소속 건물 및 차량

○ 사업내용

- 건물, 가스 및 전기 사용량, 차량 연료 사용량 입력
- 비규제부문 외부감축사업 등록

○ 추진내용

- 에너지 사용량 입력 및 관리
- 이행결과보고서 및 이행계획서 제출
- 외부감축사업 등록

10) 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 소규모사업장 방지시설 설치비 부담완화 및 미세먼지 저감, 대기배출 허용기준 만족을 위해 대기오염물질 방지시설 설치 지원 사업 추진

▣ 사업내용

○ 대기오염물질 배출 4~5종 사업장 대상 노후 방지시설 교체

○ 사물인터넷(IOT) 측정기기 교체 및 설치 지원

다. 에너지 절약 및 홍보

1) 저소득층 에너지바우처 지원(경제정책과)

▣ 배경 및 필요성

○ 에너지바우처는 에너지 취약계층을 위하여 에너지바우처(이용권)을 지급하여 전기, 도시가스, 지역난방, 등유, LPG, 연탄을 구입할 수 있도록 지원하는 제도

- 에너지 기본계획 등에 따라 에너지바우처 도입 등 에너지 복지 강화
- 2007년 취약계층 주거환경 개선 정책을 시작으로 2015년부터 에너지바우처 시행

○ 저소득층의 소득 감소화, 폭염·한파와 같은 기상이변이 심화되는 등 저소득층 에너지 소비 여건이 어려워짐에 따라 취약계층에 대한 에너지 복지 지원이 필요함.

▣ 사업내용

○ 관내 취약계층 에너지바우처 지원을 위한 홍보 및 지원

- 지원대상 : 소득기준과 가구원 특성 기준을 모두 충족하는 가구
  - 소득기준 : 「국민기초생활보장법」에 따른 생계급여 또는 의료급여 수급자
  - 가구원특성기준 : 노인, 영유아, 장애인, 임산부, 중증질환자, 한부모가족, 소년소녀가장
- (하절기) 가상카드 사용하여 전기요금 차감
- (동절기) 실물카드, 가상카드 중 하나를 선택하여 사용
- (홍보) 에너지바우처 사업을 설명하고 신청을 독려하기 위한 홍보

○ 에너지 취약계층 위해 에너지바우처 지급을 통한 에너지 복지 지원(2024년 기준)

구분	1인 세대	2인 세대	3인 세대	4인이상 세대
하절기	40,700원	58,800원	75,800원	102,000원
동절기	254,500원	348,700원	456,900원	599,300원
합 계	295,200원	407,500원	532,700원	701,300원

2) 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 에너지 절감에 따른 인센티브 지급으로 군민의 자발적 에너지 절약을 유도하고 군민참여를 통한 온실가스 감축 및 탄소중립 녹색생활 문화 확산

○ 에너지 소비주체인 군민을 대상으로 에너지 절약 및 온실가스 감축의 필요성을 지속적으로 홍보하여 탄소 배출을 줄이고자 함.

추진현황

구분	가입가구(누적)	인센티브 지급	
		인원(명)	금액(천원)
2019	2,016	630	6,040
2020	2,233	735	8,955
2021	2,428	857	8,317
2022	2,518	718	5,536
2023	2,641	814	7,603

사업내용

○ 사업내용 : 에너지(전기, 상수도, 도시가스) 사용량 감축에 따른 온실가스 감축률에 따라 인센티브 차등 지급

○ 평가대상 및 방법 : 사용하는 에너지(전기, 상수도, 도시가스) 항목 중 1개 이상 전년도 월별 평균 사용량(온실가스 배출량) 대비 5% 이상 절감한 가정 및 상업시설에 인센티브 지급

○ 개인참여자

[단위 : 포인트]

구분	감축률	전기	수도	도시가스
감축률 기준	5% 이상 ~ 10% 미만	5,000	750	3,000
	10%이상 ~ 15% 미만	10,000	1,500	6,000
	15% 이상	15,000	2,000	8,000

– 상업(법인)시설, 학교

[단위 : 포인트]

구분	감축률	전기	수도	도시가스
감축률 기준	5% 이상 ~ 10% 미만	20,000	3,000	12,000
	10%이상 ~ 15% 미만	40,000	6,000	24,000
	15% 이상	60,000	8,000	32,000

○ 추진내용

– 6월 : 탄소중립포인트(상반기 에너지) 인센티브 지급

– 12월 : 탄소중립포인트(하반기 에너지) 인센티브 지급

2. 수송 부문

▢ 필요성

○ 홍성군 수송 부문의 온실가스 발생 전망 결과 2030년 20.6%(농업 44.0%, 가정 19.3%, 상업/공공 16.4%, 폐기물 4.5% 순)로 농업 다음으로 가장 많은 배출비율을 차지하였으며 지속적으로 증가 전망되므로 저탄소차량 보급 확대 및 관리, 대체수단 이용 활성화를 통한 수송 부문 온실가스 감축 대책이 필요함.

▢ 감축목표

○ 2018년 기준 218.21천톤CO_2eq → 2030년 기준 214.73천톤CO_2eq(△1.6%)

▢ 핵심과제(2개 핵심과제, 11개 세부사업)

○ 저탄소차량 보급 확대 및 관리

○ 대체수단 이용 활성화

▢ 정책추진 경과

▢ 추진 방향 및 과제

○ 저탄소차량 보급 확대 및 관리, 대체수단 이용 활성화를 통한 도로수송 부문 온실가스 감축대책 추진

[표 5-6] 도로수송 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)
1-2-1	저탄소차량 보급 확대 및 관리	
	1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	건설교통과
	2) 노후 경유차량 지원사업 추진	환경과
	3) 저탄소차량 보급 확대	환경과
	4) 저탄소차량 인프라 구축 확대	환경과
	5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리	회계과
1-2-2	대체수단 이용 활성화	
	1) 대중교통 이용 활성화	건설교통과
	2) 통근버스 운행지원 사업	기업지원과
	3) 공공자전거 이용	도시재생과
	4) 보행자 중심 도로 개설 사업	도시재생과
	5) 자전거 이용 친화시설 조성	도시재생과
	6) 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	환경과

가. 저탄소차량 보급 확대 및 관리

1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원(건설교통과)

▣ 배경 및 필요성

○ 국토교통부의 실태조사 결과에 따르면 2021년 충청남도의 대중교통 저상버스 도입률은 9.9%로 전국 평균 도입률인 30.6%에 비해 낮은 수준으로, 교통약자의 이동편의 증진을 위해 저상버스 확충이 필요함.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계하여 추진함.

▣ 추진현황

○ 2024. 5월 : 친환경 전기저상버스 3대 구입 및 운행 개시(홍성읍~내포)

▣ 사업내용

○ 교통약자 이동편의를 위한 친환경 저상버스 도입

○ 시내버스 신차 구매시 휠체어 탑승이 가능하고 차체가 낮은 저상버스 도입

○ 본차령(9년) 만료 예정 농어촌버스의 전기 저상버스 도입 지원

2] 노후 경유차량 저공해화 지원사업 추진(환경과)

▢ 배경 및 필요성

○ 대기환경보전법 제58조(저공해자동차의 운행 등)에 의거 오염물질을 다량 배출하는 노후 경유차와 노후 건설기계를 대상으로 조기 폐차, 매연저감장치 부착 등에 소요되는 비용을 지원하여, 노후 경유차의 온실가스 배출량을 줄이도록 유도함.

○ 매연저감장치는 경유차 배출가스 중 입자상물질(PM)을 필터로 여과·포집하고, 이를 연소시켜 제거하는 장치로, 오염물질의 재이용과 저감을 모두 유도할 수 있는 장치로, 노후 경유차에 설치할 경우 배출가스 저감 효과가 높음.

▢ 추진현황

구분	2019	2020	2021	2022	2023
조기폐차	599	453	971	389	567
저감장치	8	104	290	152	34
엔진교체	7	14	36	35	15
LPG 화물 신차	3	23	24	50	2
어린이 통학차량 LPG 전환	3	4	8	11	7

▢ 사업내용

○ (저감장치 부착 및 조기폐차) 배출가스 5등급 자동차 등에 저감장치 부착 및 조기폐차 지원

○ (저공해차 전환) 경유 사용차 폐차 후 LPG 화물차 및 어린이 통학차 신차구입비 지원

○ 2005년 이전 배출허용 기준을 적용하여 제작된 도로용 3종 건설기계(덤프트럭, 콘크리트믹서·펌프), 비도로용 2종 건설기계(지게차, 굴착기) 조기폐차 지원

3] 저탄소차량 보급 확대(환경과)

▢ 배경 및 필요성

○ 2050년 온실가스 순배출제로 달성을 위해 기존 내연기관차의 저탄소차량 전환이 필요함

- 해외의 경우 향후 10~20년 이내에 내연기관차 판매 금지를 결정함.

○ 전기·수소차 등 오염물질을 배출하지 않는 환경친화적 자동차 보급 확대를 통한 온실가스 저감 및 대기오염방지에 기여하고자 함.

- 구매 보조금 및 인센티브 등을 통한 전기·수소차 구입을 유도할 필요가 있음.

○ 미세먼지 등 오염물질 배출이 없어 탄소중립과 미세먼지 저감 등 대기환경 개선을 위해 지속적인 확대가 필요함.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계하여 추진함.

추진현황

연도	구분	수량	사업비(백만원)			
			계	국	도	군
2019	전기승용	50	850	450	250	150
	전기화물	-	-	-	-	-
	전기이륜	11	23	11.5	-	11.5
	수소승용	53	1,722.5	1,192.5	530	-
	소계	114	2,595.5	1,654	780	161.5
2020	전기승용	90	1,350	720	270	360
	전기화물	45	1,215	810	121.5	283.5
	전기이륜	11	23	11.5	-	11.5
	수소승용	13	422.5	292.5	39	91
	소계	159	3,010.5	1,834	430.5	746
2021	전기승용	72	984.3	525	196.9	262.4
	전기화물	70	1,750	1,120	189	441
	전기이륜	24	43.2	21.6	-	21.6
	수소승용	10	311	225	30	56
	소계	176	3,088.5	1,891.6	415.9	781
2022	전기승용	167	2,047	1,047	429	571
	전기화물	114	2,626	1,606	306	714
	전기이륜	36	67.4	33.7	-	33.7
	수소승용	25	805.5	562.5	75	168
	소계	342	5,545.9	3,249.2	810	1,486.7
2023	전기승용	161	2,008.2	997.3	433.3	577.6
	전기화물	118	2,620.5	1,558.6	318.6	743.3
	전기이륜	20	39.2	19.8	-	19.4
	수소승용	20	615	450	60	105
	소계	319	5,282.9	3,025.7	811.9	1,445.3
2024	전기승용	196	2,156	784	588	784
	전기화물	185	3,700	2,035	499.5	1,165.5
	전기이륜	38	60.8	30.4	-	30.4
	수소승용	15	487.5	337.5	45	105
	소계	434	6,404.3	3,186.9	1,132.5	2,084.9

사업내용

○ 무공해차(전기・수소차) 구매 시 보조금 지원

○ 전기 및 수소자동차 보급 확대

○ 전기이륜차 보급 확대

○ 전기 및 수소화물차 보급 확대

○ 전기 및 수소버스 보급 확대

4) 저탄소차량 인프라 구축 확대(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 정부의 친환경차 보급 확대에 비례하여 전기 및 수소 충전 인프라 확대가 필요

○ 전기 충전 인프라는 초기 하드웨어 충전기 보급에서 벗어나 소프트웨어 발전을 시켜 전기이용자 편의성을 높일 필요가 있음.

▣ 사업내용

○ 친환경자동차 보급에 따른 충전기 확대 설치 및 운영

○ 전기충전기 설치지원사업의 경우, 환경부에서 민간 및 공공기관의 신청을 접수받아 사업진행 (국비40%+민간60%)

○ 친환경차 보급 수준에 맞추어 점진적 확대

5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리(회계과)

▣ 배경 및 필요성

○ 체계적인 교육을 통하여 공용차량 이용 시 안전사고 예방 및 예산 절감을 도모하여 차량관리의 효율성을 높이고자 함.

○ 급출발・급제동 자제 등 경제적인 운전 실시로 연료 사용을 줄일 수 있도록 함.

▣ 사업내용

○ 공용차량 운전자 안전 및 경제적 운전 교육 실시

○ 공용차량 운전자 대상 체계적인 교육을 통해 각종 사고 방지 및 관리비용 감소 등 안전성과 효율성 제고

○ 도로교통법 개정 관련, 차량 우회전 운전법 교육

- 교통 안전사고 예방교육 또는 급출발, 급제동 자제 등

나. 대체수단 이용 활성화

1) 대중교통 이용 활성화(건설교통과)

▣ 배경 및 필요성

○ 전국 대중교통비 인상 흐름에 따라 서민·청년층 교통비 부담이 가중되는 추세로 대중교통 실수요자 부담완화 및 대중교통 활성화를 위한 지원사업 추진

▣ 사업내용

▢ 대중교통비 환급 지원(K-패스)

○ 이동한 거리와 관계없이 이용금액에 따라 대중교통비 환급 지원

구분	적립률	환급금 예) 2,000원 기준
일반인	20%	400원
청년층	30%	600원
저소득층	53%	1,070원
비고	이동거리 무관 (15회 이상 이용시 최대 60회까지 지원)	

▢ 어린이·청소년 버스비 지원(충남형 알뜰교통카드 발급)

○ 지원대상 : 충청남도 거주 어린이·청소년(6세~18세, 주민등록 기준)

○ 지원범위 : 전용카드인 어린이·청소년 버스비 지원사업의 대중교통 이용실적에 한해 지원

- 충남 시내·농어촌버스 초승요금 환급(1일 3회 한정)
- 충남버스 ↔ 수도권 1호선 전철 환승 시, 환승한 교통수단의 기본요금 환급
- 충남버스 ↔ 타 시도(경기/대전/세종/충북/전북 운수회사 버스) 버스 환승 시, 환승한 교통수단의 기본요금 환급

▢ 농어촌버스 무료 환승 지원, 마중버스 및 마을택시(농촌형 교통모델) 활성화 등 추진

2) 통근버스 운행지원 사업(기업지원과)

▣ 배경 및 필요성

○ 출퇴근 시 자가용을 이용하지 않고 회사나 산업단지 등에서 제공하는 통근버스를 이용함으로써 대기환경 개선과 온실가스 저감에 기여

▢ 사업내용

○ 충청남도 주관 '지역·산업맞춤형 일자리창출 지원사업' 공모사업 추진 : 홍성일반산업단지, 갈산농공단지 통근버스 임차료 지원(45인승 전세버스, 2대, 4회/일 운영)

○ 홍성일반산업단지 통근버스 추가 운행(45인승 전세버스, 3대, 6회/일 운영, ㈜일진전기 : 약 154백만원/년 부담)

○ ㈜광천김 자사 통근버스 운행(45인승 전세버스, 3대, 20~30회/주 운영)(약146백만원/년 부담)

3] 공공자전거 이용[도시재생과]

▢ 배경 및 필요성

○ 공영자전거 도입으로 저탄소 녹색 성장 및 친환경 도시 구현

▢ 사업내용

○ 공공자전거(내포신도시)[홍성 170 / 예산 165], 거치대[홍성 36 / 예산 15] 도입

- 현재 공영자전거 물량 증감 계획 없음(2025.4.10. 기준)

○ 공공자전거 운영 유지·관리

4] 보행자 중심 도로 개설 사업[도시재생과]

▢ 배경 및 필요성

○ 홍성군 보행교통계획 정책 방향은 안전한 보행, 편리한 보행, 테마가 있는 보행으로 세가지 목표를 제시하고 있음.[43)]

○ 기존 차량 중심의 교통정책에서 최근 보행자의 안전을 최우선으로 하는 교통체계 정착을 위해 보행자 중심의 교통안전 패러다임의 전환이 일어나고 있음.

○ 최근 여러 지자체에서 보도와 차도가 분리되지 않은 도로에서 보행자의 안전한 통행권을 보장하는 보행자우선도로 조성과 보행친화적 도로포장, 속도 저감시설 등 각종 안전시설 설치를 활발하게 추진하고 있음.

○ 노후된 보도를 정비하여 안전하고 쾌적한 보행환경 조성으로 보행 인프라 개선과 관내 보행자도로 확충을 통해 안전한 보행환경 조성이 필요함.

43) 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

사업내용

○ 노후보도 정비, 경계석 정비, 측구 정비 등을 통해 다중이용시설 주변 보행환경 개선 작업 추진

○ 노후파손된 보도 정비를 통해 안전한 보행환경 조성으로 보행 인프라 개선

○ 보도블럭 정비 및 각종 도로안전시설물 설치

5] 자전거 이용 친화시설 조성(도시재생과)

배경 및 필요성

○ 자동차 중심의 교통환경 조성에 따른 만성적 교통 혼잡 및 대기오염 해소를 위하여 자전거도로 확충이 필요함.

- 자전거 이용 확대를 통해 수송 부문 교통 분담, 온실가스 감축, 에너지 절약 실천

○ 자전거 이용 확대 및 활성화를 위하여 자전거도로 등 인프라 구축과 개선이 필요함.

○ 친환경 교통수단인 자전거 도입 및 확산을 통해 군민의 근거리 이동시 자전거 이용을 유도하여 차량운행으로 인한 온실가스 배출을 저감하고 저탄소 생활문화 정착에 기여함.

추진현황

구분	단위사업/세부사업	예상현액
2019	자전거활성화/자전거도로 유지보수	60,000,000
	자전거활성화/자전거이용활성화계획 수립	81,728,000
2020	자전거활성화/자전거도로 유지보수	57,009,200
2021	자전거활성화/자전거도로 유지보수	55,000,000
2022	자전거활성화/자전거도로 유지보수	121,243,360
2023	자전거활성화/자전거도로 유지보수	205,000,000
2024	자전거활성화/자전거도로 유지보수	200,000,000
2025	자전거활성화/자전거도로 유지보수 홍성 북서부순환 도시계획도로 자전거도로(중로1-6호)	728,000,000
합 계		1,507,980,560

○ 연도별 사업 내역

구분	단위사업/세부사업	예상현액
2019	월산리 일원 / 실시설계 1식	6,450,000
	월산리 L=573M, B=1.34~2.35M 남장리 L=9.0M, B=1.20, 노면표시 9개소 옥암리 L=24.0M, B=1.3~1.4M	51,102,380
	소 계	57,552,380
2019	홍성군 자전거이용 활성화 기본계획 수립용역 홍성군 관내 / 기본계획 1식	65,382,400
	소 계	65,382,400
2020	오관리,소향리 / 실시설계 1식	3,230,000
	오관리, 소향리 / 보도포장 L=365.0m, B=2.1~4.0m	53,779,200
	소 계	57,009,200
2021	신진리 / 콘크리트 깨기 및 재포장(A=15㎡), 보차도 경계석 교체-2m, 노면 도색 1식	2,849,000
	궁리 / 콘크리트 포장 8㎥, 미끄럼방지포장 20㎡, 표지판 2EA, 제초작업 0.7km	8,788,000
	소 계	11,637,000
2022	홍성군 홍성읍, 광천읍, 갈산면 일원 / 보도 정비-5건, 자전거도로 정비-4건	19,080,000
	홍성읍 월산리 593-5번지 일원/ 흙콘크리트포장 A=561.0㎡	46,508,310
	홍성읍 옥암리 일원 / 아스팔트포장 깨기 106㎡, 보도블럭 재포장 193㎡	19,936,340
	홍성읍 옥암리 일원 / 흙콘크리트포장	35,159,320
	소 계	120,683,970
2023	홍성군 홍성읍, 광천읍 일원 / 개선 1건, 자전거 및 보도 정비 3건, 배수로 설치 1건, 콘크리트 보수 1건	18,216,000
	홍성읍 남장리 622번지 일원 / 자전거도로 정비(A=590㎡)	29,404,670
	서부면 궁리 1023번지 일원 / 자전거도로 정비(L=350m, B=3.0m, A=685㎡)	55,798,530
	기타	5,000,000
	서부면 어사리 일원 / 자전거도로 정비(L=350m, B=3.2m, A=1,160㎡)	93,459,080
	소 계	201,878,280
합 계		514,143,230

■ 사업내용

◘ 기본방향

○ 자전거 도로망 정비를 통한 안전성 강화

○ 자전거 관련 시설 확충을 통한 이용의 편의성 제공

○ 자전거 이용 친화도시 조성을 위한 이용 환경 개선

❑ 세부계획

○ 자전거 도로망 정비

○ 자전거 관련 시설 정비

○ 자전거 이용환경 개선

6) 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 탄소중립포인트(자동차 분야) 제도는 군민이 자율적으로 자동차 운행거리를 줄여 온실가스와 미세먼지 감축에 기여하면 감축정도에 따라 인센티브를 제공하는 프로그램임.

○ 홍성군은 지자체 권한이 있는 감축인벤토리 도로수송 부문 온실가스 배출량이 2021년 기준 224.34천톤CO_2eq/년이며, 온실가스 배출 비중은 21.3%로 비중이 두 번째로 높아, 교통이용의 증가는 도로수송 부문의 온실가스 배출량 증가의 주된 원인임.

○ 군민의 자율적인 주행거리 감축 프로그램 참여를 통한 주행거리 감축으로 온실가스 및 미세먼지 감축이 필요함.

▣ 추진현황

구분	할당대수	인센티브 지급	
		인원(명)	금액(천원)
계	435	141	10,320
2020	10	4	200
2021	16	8	600
2022	82	44	3,020
2023	157	85	6,500
2024	170	12월 지급 예정	

※ 탄소중립포인트제(자동차분야)는 신청기간(매년 3월) 중 시군별 할당대수 만큼 참여자 모집, 신청기간 선착순 참여

▣ 사업내용

○ 군민의 자율적인 주행거리 감축 프로그램 참여를 통한 온실가스 감축

○ 참여 대상 : 비사업용 승용·승합차(12승 이하)

– 친환경차량(하이브리드, 전기차 등) 제외

○ 감축실적 평가기준

구분		사진 방식	비고
데이터 수집방식		• (주행거리) 차량 주행거리 계기판 사진촬영 및 파일 전송	
주행거리	기준 주행거리(km)	• 일평균 주행거리 x 참여기간 - 일평균 주행거리 = 사업 참여 시 총 누적주행거리 ÷ (사업참여 시 총 누적 주행거리 제출일자 - 차량 최초등록일자) - 참여기간 = 사업종료 시 총 누적 주행거리 제출일자 - 사업참여 시 총 누적 주행거리 제출일자	소수점 둘째자리에서 반올림
	확인 주행거리(km)	• (사업종료 시 차량 누적주행거리 - 사업참여 시 차량 누적 주행거리)	
	감축량(km)	• 기준 주행거리 - 확인 주행거리	
	감축률(%)	• (기준 주행거리 - 확인 주행거리) ÷ 기준 주행거리 × 100	소수점 이하 절사

○ 인센티브 산정기준

구분		인센티브 산정기준				
주행거리	감축률(%)	0초과~10미만	10~20미만	20~30미만	30~40미만	40이상
	감축량(km)	0초과~1천미만	1~2천미만	2~3천미만	3~4천미만	4천이상
	금액(만원)	2	4	6	8	10

3. 농축산 부문

■ 필요성

○ 홍성군 농축산 부문의 온실가스 발생이 2018년도 기준 전체의 42.2%로 가장 많아 기후변화에 대응하여 온실가스 감축을 위한 친환경 농축산기법 확대, 지속가능 미래 농축산 녹색산업 육성 대책이 필요함.

■ 감축목표

○ 2018년 기준 461.02천톤CO_2eq → 2030년 기준 211.70톤CO_2eq(△54.1%)

■ 핵심과제(2개 핵심과제, 14개 세부사업)

○ 친환경 농축산기법 확대

○ 지속가능 미래 농축산 녹색산업 육성

■ 정책추진 경과

■ 추진 방향 및 과제

○ 친환경 농축산기법 확대, 지속가능 미래 농축산 녹색산업 육성를 통한 농축산 부문 온실가스 감축대책 추진

[표 5-7] 농축산 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)
1-3-1	친환경 농축산기법 확대	
	1) 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	농업정책과
	2) 시설원예 에너지 절감시설 지원	농업정책과
	3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	농업정책과
	4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	축산과, 환경과
	5) 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	축산과
	6) 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	축산과
	7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	해양수산과
1-3-2	녹색 실천 운동 확대	
	1) 노후 농기계 대체	농업기술센터
	2) 영농부산물 파쇄 지원	농업기술센터
	3) 저탄소 논물관리 지원	농업기술센터
	4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	농업기술센터
	5) 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	농업정책과
	6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원	농업정책과
	7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	축산과

가. 친환경 농축산기법 확대

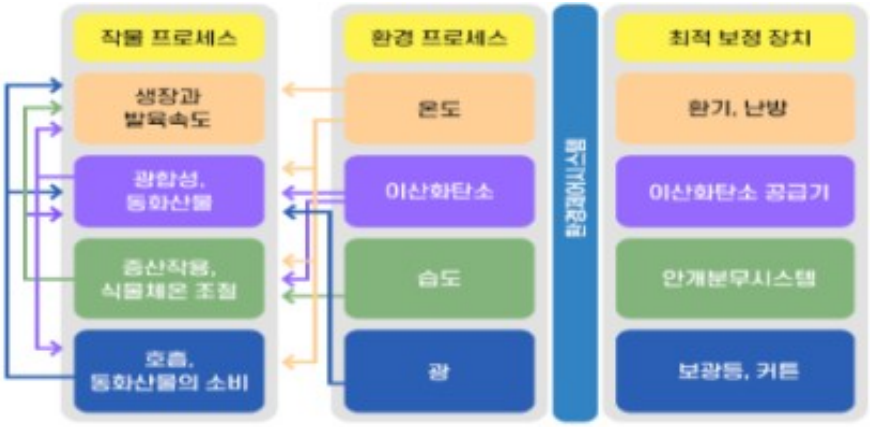
1) 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원(농업정책과)

▣ 배경 및 필요성

○ 온실에서 작물을 재배하는 이유는 작물의 재배에 불리한 환경 (저온, 고온, 건조 등)을 극복하기 위해서 가장 적합한 환경을 만들면서 경제성 있는 관리를 하는 것이 스마트팜 운영의 목적임.

○ 탄산가스, 온도, 습도, 광 등 컴퓨터와 데이터를 이용해서 최대한으로 광합성을 할 수 있도록 환경을 제어하여 에너지를 가장 적게 들이고 온실가스 배출을 줄일 수 있음.

○ 생육조건에 대한 환경제어를 통해 온실가스 감축을 기대할 수 있는 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원이 필요함.



[그림 5-3] 작물 생육과정 조절을 위한 환경제어시스템

▣ 추진현황

○ 2024년 스마트팜 ICT융복합확산사업 계획 수립(농림부 : 24. 1.)

○ 2024년 중소원예농가 스마트팜 보급 지원사업 계획 수립(道 : 24. 2.)

○ 2024년 청년농 맞춤형 스마트팜 보급 지원사업 계획 수립(道 : 23. 10.)

○ 사업대상자 선발 및 모집하여 사업 지속 추진 중

[단위 : 백만원]

구분	2023	2024
사업비	468	1,270
사업규모	0.6ha	1.2ha
사업농가	2농가	4농가
집행액	468	0

사업내용

○ 대상 : 시설원예 재배농가 등

○ 주요내용

- ICT융복합 스마트팜 시설, 중소원예농가 스마트팜 보급으로 에너지 절감

2) 시설원예 에너지 절감시설 지원(농업정책과)

배경 및 필요성

○ 원예재배 시설하우스에 에너지절감시설 설치 지원을 통한 농업분야 온실가스 저감 및 농가 경영비 부담 경감이 필요함.

○ 에너지절감시설 설치 지원을 통한 냉난방시설 설치 및 개보수로 온실가스 감축 및 농업분야 탄소중립에 기여할 수 있음.

추진현황

○ 2024년 시설원예 에너지 절감시설 지원사업 계획 수립(道 : 24. 1.)

○ 사업대상자 선발 및 모집하여 사업 지속 추진 중

[단위 : 백만원]

구분	2023	2024
사업비	166	327
사업규모	2.6ha	3.0ha
사업농가	8농가	13농가
집행액	165	0

사업내용

○ 대상 : 시설원예 재배농가 등

○ 주요내용

- 시설원예 에너지 절감시설 지원사업(다겹보온커튼, 공기열냉난방 시설 등)

3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성(농업정책과)

배경 및 필요성

○ 대기 중 이산화탄소를 토양탄소로 전환하는 방법이 온실가스 감축을 위한 유효한 수단으로 인정함.

- 농경지에 탄소(유기탄소 또는 무기탄소)를 저장하는 경우 농작물 생육과 국가적 탄소중립 실

현에 기여

- 왕겨 바이오차 1톤을 농경지에 살포시 약 1.5톤의 이산화탄소 고정 효과

○ 최근 바이오차를 토양 내 매립 시 탄소저장, 작물생육 증진 등의 효과가 있다는 연구 결과가 발표됨.[44)]

▢ 추진현황

○ 온실 감축 실현을 위한 바이오차 활용 토양개량 지원사업 계획 수립(道 : 23. 7.)

○ 사업대상자 선발 및 모집하여 사업 지속 추진 중

[단위 : 백만원]

구분	2023	2024	비 고
사업비	40	36	
사업규모	20ha	9ha	
사업농가	54농가	21농가	24년 사업 추진중
집행액	32	-	〃

▢ 사업내용

○ 대상 : 경영체 등록을 완료한 원예 재배농업(법)인

○ 주요내용 : 탄소저감 농법 실현을 위한 바이오차 구입 지원

○ 추진계획

- 2~3월 : 사업계획 수립 및 대상자 선정
- 4~11월 : 사업추진
- 12월 : 사업완료 및 정산

4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진(축산과)

▢ 배경 및 필요성

○ 2021년 기준 가축분뇨 발생량은 3,761톤/일 이며 이 중 돼지 2,776톤/일로 가장 많이 발생하며 한육우 612톤/일, 닭・오리 216톤/일 등의 순임.

44) 농림축산식품부 (2021) 2050 농식품 탄소중립 추진전략

[표 5-8] 가축분뇨 발생량 현황

[단위 : 톤/일]

구분	합계	한육우	젖소	돼지	양·사슴	닭·오리	개
총괄	3,761	612	135	2,776	1	216	20
허가	3,130	381	123	2,510	-	115	2
신고	630	231	12	266	1	102	18
신고미만	1	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부 (2023) 광역지자체별 가축분뇨 발생량(2021년 기준)

○ 퇴·액비화 시설 내 온실가스 저감 공정(교반식 송풍시설) 보급·확대 및 대규모 양돈농가 중심 정화처리 비중 확대가 필요함.

○ 가축분뇨를 퇴비화하여 화학비료를 대체한 만큼 화학비료 제조와 사용에 따른 온실가스 배출량을 저감

추진현황

○ 환경친화적이며 지속가능한 축산업을 위하여 정부예산 확보를 통한 분뇨처리사업 지속 추진

– 지원조건 : (국비 지원) 축산악취개선사업(보조 40%, 융자 50%, 자담 10%), 가축분뇨 이용 촉진(보조 100%), (도비 지원) 가축분뇨처리 시설 지원(보조 50%, 자담 50%)

○ 농경지 양분과잉 문제 해소 및 온실가스 감축 실천을 위해 퇴·액비화 위주에서 정화처리, 에너지화 등 가축분뇨 처리방식 다양화 추진 필요

– 축산부문 2030 온실가스 감축 및 녹색성장 전략('24.1.)과 연계한 사업 추진

사업내용

○ 대상 : 축산농가·법인, 공동자원화 시설, 퇴비·액비유통전문조직

○ 주요내용 : 가축분뇨 적정처리를 위한 시설, 장비, 경비 지원

○ 가축분뇨처리 시설·장비 지원

– 공동자원화 개보수

– 퇴비화 기계장비

– 스키드로더(또는 굴삭기)

– 퇴비살포기

○ 가축분뇨 이용 촉진

- 관내 퇴비·액비 유통전문조직을 대상으로 농경지 등에 퇴비·액비를 살포한 경비 지원

5] 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용(축산과)

▣ 배경 및 필요성

○ 축산부문 배출량은 증가 전망되나, 사회·경제적 부작용으로 인위적 사육두수 감축은 곤란, 현장의 위기 인식은 부족한 상황이며 농축산 중 경종 부문은 경지 감소로 온실가스 배출이 감소할 전망이나, 축산부문은 사육두수 증가로 배출이 17% 증가할 전망임.[45)]

○ 2022년 기준 홍성군은 돼지 615,872마리, 한육우 65,014마리, 젖소 4,331마리이며 대체로 증가하는 추세로 타 지역에 비해 메탄 발생이 높은 수준임.

○ 조사료 생산 확대 및 양질 조사료 사용 촉진으로 탄소 선순환 체계 조성이 필요함.

▣ 추진현황

[단위 : 백만원]

사업명	대상자	소요예산			
		합계	국비	도비	군비
조사료 생산용 사일리지 제조지원	17경영체, 360농가	1.080	360	120	600
조사료 생산용 종자 구입 지원	400농가	138	39	24	75
조사료 생산시설 및 장비 지원	2개소	120	30	30	60
조사료 생산 장비 지원	8개소	290	-	87	203
한우농가 사료 배합기 지원	5개소	100	-	30	70
한우농가 사료 자동급이시설 지원	1개소	10	-	3	7
배합사료 제조시설 운송장비 지원	1개소	15	-	7.5	7.5
계		1,753	429	301.5	1,022.5

▣ 사업내용

○ 대상 : 조사료 생산농가 및 경영체 또는 생산자 단체

○ 주요내용 : 조사료 생산기반 확충을 위한 장비, 종자, 자재비 등 지원

○ 조사료 생산용 사일리지 제조 지원

- 비닐, 발효제, 유류비 등 사일리지 제조에 필요한 비용 지원

○ 조사료 생산용 종자 구입 지원

45) 농림축산식품부 (2024) 2050 탄소중립을 위한 축산부문 2030 온실가스 감축 및 녹색성장 전략

- 목초, 옥수수, 호밀 등 춘·추파 사료작물 종자 구입비 지원
  - 조사료 생산용 종자 구입
  - 사료작물 종자대 구입

○ 조사료 생산시설 및 장비 지원

- 트랙터, 운반·예취·집초기, 곤포장비 등 조사료 생산용 기계장비 구입 지원

○ 조사료 생산 장비 지원

- 랩피복기, 원형베일러 등 조사료 생산에 필요한 부속장비 및 자주식 베일러 지원
  - 조사료 생산 부속장비 지원
  - 조사료 자주식베일러 지원

○ 한우농가 사료 배합기 지원

- 한우사육농가에 사료배합기 등(TMR, 화식, 스팀식 급이기) 지원

○ 한우농가 사료 자동급이시설 지원

- 한우 사육농가 사료 공급 기계화를 위한 자동급이시설 구입 지원

○ 배합사료 제조시설 운송장비 지원

- 양축용 배합사료 제조시설 운송장비 지원

6) 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산(축산과)

▣ 배경 및 필요성

○ 홍성군은 농축산 부문 2018년 기준 568,667.06톤CO_2eq/년으로 전체 배출량 중 39.8%로 가장 많이 차지하고 있음

- 직접배출량은 471,462.69톤CO_2eq/년이며 이 중 가축분뇨처리가 45.5%로 가장 많고 장내발효 23.0%, 벼재배 21.6% 등의 순임.
- 장내발효에 의한 온실가스 배출량 중 소 87.2%, 돼지 11.9%를 차지함.

○ ICT장비 도입 등 과학적 관리를 통해 가축 사육과정에서 낭비되는 사료량을 절감하는 적정투입사육구조로 개선이 필요함.

▣ 사업내용

○ 대상 : 관내 축산업 허가·등록을 받은 가축사육업 종사자

○ 주요내용 : ICT 융복합 장비 지원(환경관리기, 자동급이기 등)

7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화(해양수산과)

▢ 배경 및 필요성

○ 친환경 에너지 절감형 장비 보급으로 인한 탄소배출 감축, 어업경비 절감 및 안전사고 예방 등 지속가능한 어업기반 마련이 필요함.

○ 해양수산부 2050 탄소중립 로드맵[46]에 따르면 고효율 수산 장비 보급, 재생에너지 활용 확대 등 다양한 감축 방안을 모색하여 배출량 최소화를 추진하고 있음.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획[47]과 연계하여 추진함.

▢ 추진현황

○ 사업기간 : 2024. 1. ~ 2024. 12.

○ 사 업 비 : 210백만원(국 63, 도 63, 자 84)

○ 사업대상 : 6명

○ 지원내용 : 가솔린기관 6대

- 지원가능물품 : 고효율 등(燈) [LED, 무전극 등(燈)], 기관(디젤, 가솔린기관 등), 그 외 에너지절감이 가능한 유류절감장치 등

○ 그 간 추진사항

- 2019년 : 9명(가솔린기관 1대, 플로터 4대, 레이더 3대, 조타기, 1대)
- 2020년 : 13명(가솔린기관 1대, 플로터 7대, 무전기 3대, 어군탐지기 1대, 레이더 1대)
- 2021년 : 5명(플로터 3대, 레이더 1대, 어군탐지기 1대)
- 2022년 : 17명(가솔린기관 1대, 플로터 6대, 레이더 1대, 조타기 1대, 양망기 4대, AIS 1대, 기타장비 3대)
- 2023년 : 6명(가솔린기관 6대)

▢ 사업내용

○ 대상 : 에너지 절감장비 설치를 희망하는 연근해 어업허가를 가진 어업인

○ 주요내용

- 고효율 등(燈), 노후화 기관(가솔린・디젤) 설치・교체, 유류절감장비 지원 등

○ 추진계획

- 1.~2. : 모집공고 및 선정 검토

46) 해양수산부 (2021) 해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵
47) 충청남도 (2023) 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획

- 3. : 사업대상자 선정 승인 요청
- 4. : 사업대상자 선정 승인 및 확정
- 5. : 보조금 교부내시 및 결정
- 6. : 장비 납품 및 설치 완료

나. 녹색 실천 운동 확대

1) 노후 농기계 대체(농업기술센터)

▣ 배경 및 필요성

○ 국내 농기계는 대부분 화석연료(경유 또는 가솔린 등) 사용하는 내연기관 엔진을 장착하고 있고 국내 전기용 농기계는 개발 단계이며, 일부 농기계는 상용화 단계임.

○ 화석연료 사용에 따른 환경부담 및 온실가스 경감을 위해 내연기관 엔진을 대체할 친환경(전기 등) 농기계 보급이 필요함.

○ 내구연수가 지나 수리비가 많이 발생하는 노후 농기계를 교체하여 신기종 농기계의 공급으로 농기계 이용 에너지 전환과 농기계의 효율적인 수리정비 체계 확립으로 농기계 내용연수 증대와 농기계수리비 확대지원을 통한 유지관리비 부담 해소로 농기계 이용 효율 증대가 필요함

▣ 추진현황

[단위 : 백만원]

구분	구입기종	소요예산			
		합계	국비	도비	군비
2022년	18종 25대	200	100	30	70
2023년	12종 21대	200	100	50	50
계	30종 46대	400	-	-	-

▣ 사업내용

▢ 노후농기계 대체

○ 신규 임대 농기계 구입, 노후 농기계 불용・매각

○ 장기적으로 전기 및 전기・수소용 농기계를 농기계임대사업소에 우선 보급하여 사용한 후, 개별 농가 등으로 확산 추진[48)]

▢ 농기계 수리비 지원

○ 지정된 농기계 수리업체에서 농기계를 수리하고 수리확인서를 제출한 농가에 수리비 지원

○ 지원단가 : 농가당 연간 100만원 이내

- 30만원 이내 : 트랙터, 콤바인, 승용이앙기
- 15만원 이내 : 경운기, 관리기, 보행이앙기 및 기타

48) 농림축산식품부 (2021) 2050 농식품 탄소중립 추진전략

2) 영농부산물 파쇄 지원(농업기술센터)

배경 및 필요성

○ 영농부산물을 소각하지 않고 파쇄하여 토양에 환원함으로써 소각할 때 발생하는 온실가스 감축에 기여하고자 함.

사업내용

○ 찾아가는 영농부산물 파쇄지원단 운영(3인1조 4개조)

3) 저탄소 논물관리 지원(농업기술센터)

배경 및 필요성

○ 벼 재배기간 동안 논에 물이 차있는 담수(혐기성)상태에서 온실가스인 메탄(CH_4) 발생, 무효분얼(이삭을 맺지 않는 분얼) 시기에 논물 빼기(중간낙수)를 통해 토양을 혐기적 상태에서 호기적 상태로 바꿔 메탄 발생을 최소화하는 기술

사업내용

활동명	주요 내용	비 고
중간 물떼기	• 모내기 이후 약 한달 후 부터 용수공급을 중단하고 배수물꼬를 개방하여 2주 이상 논을 마른 상태로 유지	150천원/ha
논물 얕게 걸러대기	• 중간물떼기 종료 후 2~5cm 깊이로 용수를 얕게 공급하여 자연건조 시켜 논 바닥을 말리는 과정을 4회 이상 반복	160천원/ha

4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급(농업기술센터)

배경 및 필요성

○ 저탄소 친환경 농업 신기술 보급으로 친환경 종합관리기술 지원 확대가 필요함.

○ 저탄소 친환경 농업 신기술 보급을 통한 생태농업 지속 발전과 온실가스 감축에 기여함.

사업내용

○ 대상 : 홍성군민(농업인)

○ 주요내용 : 유기농업 특구에 부합한 친환경 농업신기술 보급

사업명	주요내용	추진계획
계	5개 사업	
수입유박 대체 발효기술 및 자가퇴비 생산 기술	• 친환경 농산물재배 농업인 단체 대상 • 국내산 퇴비자원, 원료배합기, 혼합 운송으로 기술 확대, 수입유박 대체 탄소중립 및 생력화 기반 조성 지원	• 3.: 대상자 선정 • 3.~12.: 사업추진
친환경 감자 생산 단지 조성을 위한 종합 관리 기술	• 친환경 감자 생산자 단체 대상 • 내병성 품종(수미,두백 등), 생력화 기계, 친환경 농자재, 안전장비, 친환경 재배방법 컨설팅 등 지원	• 3.: 대상자 선정 • 3.~12.: 사업추진
원예작물 생산성 향상을 위한 생태적 종합관리	• 친환경 원예작물 생산자 단체 대상 • 관내 생산 천적 및 천적 유지식물, 컨설팅 등 지원	• 3.: 대상자 선정 • 3.~12.: 사업추진
길항균 이용 인삼 친환경 방제기술 보급	• 인삼 병해충 친환경 방제기술 수준이 높은 연구회, 공선회, 영농법인 등 • 인삼 친환경 방제 미생물 제재 등 지원	• - '24. 3.: 대상자 선정 • - '24. 3.~12.: 사업추진

5] 농업·농촌 RE100 지원 및 확산(농업정책과)

☐ 배경 및 필요성

○ 농사용, 농촌의 주거용 소비 전력량만큼은 재생에너지로 생산, 농업 및 농촌분야의 탄소 배출 상쇄가 필요함.

○ 농촌 마을 및 농업 분야에서 소비하는 에너지 사용량을 분석 후 재생에너지 발전시설 설치하고 필요에너지 생산을 통해 농촌의 탄소배출 감축이 필요함.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획[49]과 연계하여 추진함.

☐ 추진현황

○ 2022. 09. : 일괄시행 위·수탁 체결(군↔한국농어촌공사 홍성지사)

○ 2022. 12. : 기본계획 수립 완료 및 승인

○ 2023. 03. : 시행계획 수립 시행

○ 2023. 07. : 시행계획 기술검토회 실시

○ 2023. 08. : 시행계획 승인 및 고시

○ 2023. 08. : 공사 착공

○ 2023. 12. : 시행계획 변경(1차) 승인

○ 2024. 05. : 시행계획 변경(2차) 승인

49) 충청남도 (2023) 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획

사업내용

○ 실증지원사업 공모 추진(마을발전소, 유통시설재생에너지 설치 등)

○ 에너지 사용량 진단 등의 컨설팅

○ 마을 유휴부지에 공동 재생에너지 발전시설(마을발전소) 설치

○ 주택 및 농업 생산·가공·유통시설에 자가소비용 재생에너지 발전시설 설치

○ 공동 이용시설(경로당·마을회관 등)에 대한 에너지 효율 향상 리모델링

6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원(농업정책과)

배경 및 필요성

○ 홍성군은 무농약·유기재배에 따른 소득 감소분과 생산비 차이를 보전해 친환경농업 확산을 위한 저탄소 친환경 환경보전비 사업을 추진하고 있음.[50)]

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원을 통한 농가의 소득 유지 및 생산비 차이를 보전하고 온실가스 감축에 기여함.

사업내용

○ 대상 : 유기지속 6년차부터, 무농약 4년차부터 농지기준 지급

○ 주요내용

– 유기·무농약 직불금 지급기한이 경과(유기 5년, 무농약 3년)한 친환경 농지에 대한 지속 직불금 지급

추진계획

○ 1~4월 : 사업계획 수립 및 신청접수

○ 5월 : 사업대상자 확정 및 통보

○ 11월 : 이행점검

○ 12월 : 점검 결과에 따른 보조금 지급

7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성(축산과)

배경 및 필요성

○ 사육 단계부터 소비 단계까지의 영역별 기준 이상의 기능 강화 추진을 통한 저탄소 축산물

50) 충남일보 (2024년 4월 12일 보도자료) 홍성군, '저탄소·친환경 환경보전비 사업' 신청 접수

인증과 연계한 홍성한돈 유통 경쟁력 강화가 필요함.

○ 저탄소 축산물 인증을 통한 축산물 유통 시스템 구축으로 온실가스 감축에 기여함.

추진현황

○ 2023. 2. : 농림축산식품부 및 축산물품질평가원에 홍성한돈 브랜드와 연계한 저탄소 축산물 인증제 건의

– 홍성지역 지구단위 시범사업 선정 : 농림축산식품부(2023. 10.)

○ 2023. 5. : 운영중인 2개 사업단(천수푸드, 다내축산) 식육포장처리업으로써 판매망 확보 및 재사용이 가능한 크레이트 박스 지원

○ 2023. 7. : 악취 및 전력량 감축을 통한 탄소저감 모니터링 장비 설치(10농가, 200백만원)

○ 2023. 11. : 홍성한돈 브랜드 참여농가에 대한한돈협회 주도로 저탄소 축산물 인증 컨설팅 추진(2024. 3. 20개소 완료 예정)

사업내용

○ 대상 : 홍성한돈 브랜드 참여농가 및 유통추진체

○ 주요내용

– 탄소저감 모니터링 장비 지원, 품질 균일화 지원, 재사용가능 포장재 지원, 저탄소 축산물 인증농가 환경개선, 저탄소 축산물 출하 인센티브, 저탄소 축산물 인증 컨설팅, ESG 지역 브랜드 스토리텔링 지원

○ 향후계획

– (실증사업) 축산물품질평가원을 통한 저탄소 축산물 인증 획득

– (홍보전략) 홍성한돈 ESG 브랜드로 전환 및 저탄소 축산물 인증제 정착을 위한 포장지 디자인, 캐릭터 개발 등 스토리텔링 전략 수립

– (조례제정) 생산에서 운송·출하까지 생산되는 모든 탄소 배출을 적용하는 Scope 1,2,3을 적용할 계획으로 홍성군 저탄소 축산물 인증 조례 제정 계획

– (판로확보) 저탄소 축산물에 관심 있는 생협 및 프리미엄 유통업체 등 수요처 확보 : 학교 급식 납품 건의 등

4. 폐기물 부문

필요성

○ 홍성군 폐기물 부문 온실가스 감축을 위한 폐기물 감량, 재활용 확대, 순환 정책을 통한 탄소중립에 대응하기 위한 폐기물 감량화, 자원순환 시스템 구축이 필요함.

감축목표

○ 2018년 기준 42.86천톤CO_2eq → 2030년 기준 50.96천톤CO_2eq(△1.1%)

핵심과제(2개 핵심과제, 13개 세부사업)

○ 폐기물 감량화

○ 자원순환 시스템 구축

정책추진 경과

추진 방향 및 과제

○ 폐기물 감량화, 자원순환 시스템 구축을 통한 폐기물 부문 온실가스 감축대책 추진과 홍성군 특성을 반영한 자원순환 중심도시 구축

[표 5-9] 폐기물 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)
1-4-1	폐기물 감량화	
	1) 지방세 전자고지서 발급 확산	세무과
	2) 하수처리 재이용시설 운영	수도사업소
	3) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	환경과
	4) 공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	환경과
	5) 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	환경과
	6) 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	환경과
	7) 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	환경과
	8) 재활용 배출·선별체계 개선	환경과
1-4-2	자원순환 시스템 구축	
	1) 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	환경과
	2) 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	환경과
	3) 숨은자원 모으기 행사	환경과
	4) 중소형 폐가전 무상수거	환경과
	5) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	환경과

가. 폐기물 감량화

1) 지방세 전자고지서 발급 확산(세무과)

☐ 배경 및 필요성

○ 종이로 발급되고 있는 지방세 고지서 생산 및 폐기과정에서 발생하는 온실가스 배출량이 상당함에 따라 기존의 종이 고지서를 전자고지서로 대체하여 종이 고지서로 인해 배출되는 온실가스 배출량을 저감하고자 함

☐ 사업내용

○ 2021년도 정부혁신 방향인 디지털기반 행정으로 전면적인 전환에 맞춰 지방세정 분야 중 종이기반의 발송 업무를 디지털 기반으로 전환 필요를 느끼면서 종이고지서 제로화를 통해 행정비용 절감과 납세자 편의를 증대

2) 하수처리 재이용시설 운영(수도사업소)

▣ 배경 및 필요성

○ 하수처리장의 방류 처리수를 조경수, 청소수, 세척수, 공업용수로 사용하여 상수를 대체함으로써 상수의 생산 및 공급에 따른 온실가스 배출을 저감

▣ 사업내용

○ 「물의 재이용 촉진 및 자원에 관한 법률」 제10조에 따른 홍성·광천 공공하수처리시설 하수처리수를 조경수, 청소수, 하천유지용수 등으로 재이용

3] 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영[환경과, 축산과]

▣ 배경 및 필요성

○ 홍성군은 농축산 부문 2018년 기준 568,667.06톤CO_2eq/년으로 전체 배출량 중 39.8%로 가장 많이 차지하고 있으며 가축 사육두수가 지속 증가되면서 축산분야 온실가스 배출량도 증가하는 추세임.

- 직접배출량은 471,462.69톤CO_2eq/년이며 이 중 가축분뇨처리가 45.5%로 가장 많고 장내발효 23.0%, 벼재배 21.6% 등의 순임.

○ 2050 탄소중립 이행을 목표로 가축분뇨 에너지화, 고체연료, 바이오차 등 가축분뇨의 비 농업계 이용 확대를 통한 온실가스 감축 방안이 추진되고 있음.

○ 가축 사육두수 감축은 사회적 합의가 필요한 만큼, 우선 가축분뇨에서 회수 가능한 바이오가스를 이용하는 처리방안 마련 필요

▣ 추진현황

□ 가축분뇨 에너지화 시설 조성

○ 2017. 3 : 타당성 조사용역 및 2018년 국고보조사업 신청

○ 2020. 5. , 10. : 후보지 공모(1~2차)

○ 2020. 12. : 타당성조사 협의 완료

○ 2023. 2 : 실시설계 경제성검토, 설계안정성 및 적정성 검토

○ 2023. 9. : 환경영향평가(본안) 협의 완료

○ 2023. 9. ~: 설치승인(도) 및 재원협의 진행 중

□ 원천에너지전환센터 설치

○ 농식품부 지원 가축분뇨 에너지화사업 추진(민간주체)

- (현황) ❶ 사업기간 : '18.~'20.(3년) ❷ 사업비 : 97.9억원(국비 50%, 지방비 20%, 융자 50%, 자담 10%), ❸ 처리용량 : 110톤/일, ❹ 전력생산계획 : 3,897kwh/일

○ 축산분야 탄소중립 실현을 위한 선도 모델로서, 농식품부 장관 방문('21.1.), 차관 방문('24. 4.) 및 다수 지자체·기관 방문. 지역 우수사례 대외 홍보 추진

○ 신재생에너지(바이오가스) 생산을 통한 REC(신재생에너지공급인증서) 발급('22. 8.~)

- 에너지화시설 사업자가 발급 신청한 REC에 대하여 시설을 지원한 비율만큼 군에 REC 발급 (발급일로부터 3년간 유효)
- 전력거래소시스템을 통해 현물시장 거래
- 군 세외수입 창출

▣ 사업내용

▣ 원천에너지전환센터 지속 운영

○ 가축분뇨 에너지화시설을 근간으로 하는 농촌 에너지화 생태시스템 운영

○ 가축분뇨 활용한 신재생에너지 생산을 통한 온실가스 감축

▣ 가축분뇨 공공처리시설 설치 지원

○ 위치 : 결성면 성남리 810 일원(42,200㎡)

○ 사업기간 : 당초 2018.~2024. → 변경 2018.~2026.

○ 주요내용

- 시설용량 : 200㎥/일(가축분뇨170+음식물류30)
- 사업주체 : 홍성축산업협동조합(민간자본사업보조)
- 처리방법 : 바이오가스 + 액비화 + 퇴비화

○ 업무 추진 실적 및 계획

- 2023. 2. : 실시설계 경제성(VE) 검토, 설계안정성 및 적정성 검토
- 2023. 4. ~ 6. : 환경영향평가서(본안)협의
- 2024. 3. : 설치승인(도) 및 재원협의 완료
- 2024. 5. : 공사착공

▣ 가축분뇨 공공처리시설 설치 지속적 확대

○ 가축분뇨 발생량을 고려하여 가축분뇨 공공처리시설 확충을 위한 제도 마련

○ 가축분뇨 활용한 신재생에너지 생산(바이오가스)을 통한 온실가스 감축

4] 공공기관 일회용품 사용 억제 및 업소 지도점검[환경과]

▣ 배경 및 필요성

○ 홍성군 관내 공공기관의 1회용품 사용 저감을 위하여 공공기관이 주최하는 실내·외 행사 및 회의 등에서 1회용품 없는 회의, 1회용품 없는 행사·축제를 확대할 수 있도록 하여야 함.

○ 환경부 예규 제601호, 「1회용품 사용규제 관련 업무처리지침」에서는 1회용품 사용억제 등을 준수하여야 할 대상 업종을 정하고 업종별로 1회용품 사용억제, 무상제공 금지 등에 관한 사항을 정하도록 하고 있음.

○ 공공기관 일회용품 사용 억제 및 업소 지도점검을 통한 폐기물 감량 효과로 온실가스 배출 감량이 필요함.

▣ 사업내용

□ 공공기관 1회용품 쓰레기 줄이기

○ 공공기관이 주최하는 실내·외 행사 및 회의 등에서 1회용품 없는 회의, 1회용품 없는 행사·축제 시행으로 민간단체 확산 유도

□ 1회용품 사용규제 대상업소 지도점검

○ 홍성군 관내 1회용품 사용규제 대상업소 지도·점검 및 1회용품 사용억제를 위한 홍보 및 계도활동 실시

○ 중점점검 사항

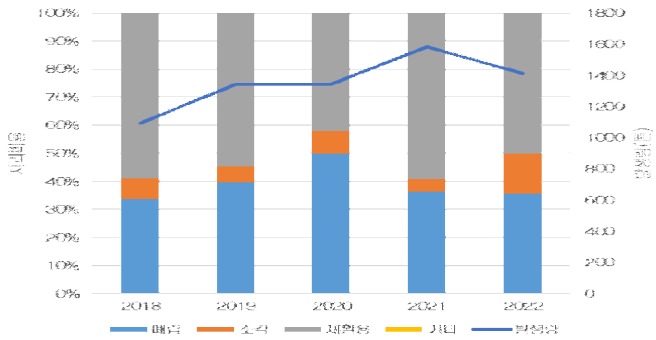
- 식품접객업 : 1회용 접시, 나무젓가락, 1회용 수저, 비닐식탁보 등을 식탁에 비치하거나 음식과 함께 제공하는지 여부
- 대규모 점포 도소매업 : 1회용 봉투, 쇼핑백 무상제공 여부 등
- 커피점 : 1회용 컵 사용 여부(다회용 합성수지 컵 제외)

5] 생활폐기물 감축 및 재활용 확대[환경과]

▣ 배경 및 필요성

○ 홍성군은 폐기물 발생량이 2019년 이후 증가 추세였다가 2022년에 소폭 감소함.

- 2022년 기준 폐기물 발생량은 1,412톤/일이며 이 중 재활용 58%로 가장 많고 매립 36%, 소각 14% 등의 순임.



[그림 5-4] 폐기물 발생량 추이 및 처리 비율

○ 폐기물 부문 온실가스 배출량은 지자체 관리권한이 있는 감축인벤토리에서 총 온실가스 배출량의 2.9%를 차지하고 있으며 매립과 소각에 의한 온실가스 배출량이 가장 많은 실정임.

○ 폐기물 부문 온실가스 배출량은 매립과 소각에 의한 배출량이 가장 큰 비중을 차지하고 있어 생활폐기물 감량과 재활용 확대가 필요함.

추진현황

○ 재활용 분리배출에 대한 사회적 분위기 확산 및 홍보 강화

- 공동주택, 단독주택, 상가 등 재활용의 올바른 분리배출 방법에 대한 홍보물 배부
- 대형 유통업체 분리배출 표기 적정 여부 점검 연 2회 실시.

○ 재활용 가능 자원 수거 활성화(2023년 기준)

- 우유팩 수거(13,590kg), 투명페트병 수거(50,810kg)
- 재활용품 수집 고취를 위한 수집장려금 지급
- 숨은자원모으기 행사 연 2회 실시
- 재활용 분리수거대 40개 구매 및 마을별 배부
- 폐형광등·폐건전지 수거함 35개 구매 및 필요 수요처 지원
- 분리형쓰레기통 보급(204세트)

○ 일회용품 사용 및 과대포장 줄이기

- 관내 식당, 카페 등 1회용품 사용 규제 홍보 및 현장점검
- 대형 유통업체 과대포장 행위 점검 2회 실시

사업내용

○ 폐기물의 원천 감량, 재사용과 재활용을 통해 폐기물 발생을 감소하여, 생활폐기물을 감축하고 재활용률 확대

○ 생활폐기물 감량 목표관리제 계획 수립

○ 2030년 이후 생활폐기물 직매립 제로화 추진

6) 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 영농폐비닐 등의 영농폐기물은 농촌환경 파괴의 주범으로 제대로 수거와 처리가 되지 않으면 환경오염을 심화시키는 주범임.

○ 농촌지역에 발생하는 영농폐기물 및 재활용 쓰레기 분리배출을 할 수 있는 공간조성을 통해 지역주민의 건강 및 환경오염 예방에 기여할 수 있음.

○ 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원을 추진하여 영농폐기물 재활용 확대를 통한 온실가스 배출 감량이 필요함.

▣ 추진현황

○ 매년 상·하반기 농촌폐비닐 수거보상금 지급

○ 매년 영농폐기물 공동집하장 설치 사업 추진

▣ 사업내용

○ 홍성군 관내 영농폐기물 공동집하장 확충 및 농촌 폐비닐 수거보상금 지원

○ 친환경 멀칭 비닐 지원 추진

– 생분해성 멀칭비닐 사용 추진

• 폐비닐 원천적 발생 저감에 따른 수거·처리 문제 근본적 해결

• 자연 친화적 분해로 청정 환경 및 경관 유지 가능



[그림 5-5] 생분해성 멀칭비닐 분해과정

7) 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리(환경과)

▢ 배경 및 필요성

○ 연평균 지정폐기물 100톤 이상 또는 일반폐기물 1,000톤 이상의 폐기물 다량배출 사업장을 대상으로 성과관리 목표를 부여하고 이행실적을 평가·관리하여 배출 폐기물의 원천 감량과 순환이용을 유도할 수 있도록 하는 자원순환 성과관리제도가 시행중에 있으며, 대상사업장은 발생 폐기물의 감량률, 순환이용률, 최종처분율 등의 목표를 설정하고 이행실적을 관리하여야 함.

○ 2021년 기준 홍성군 자원순환성과관리 대상 사업장은 총 7개소가 있음.

[표 5-10] 홍성군 자원순환성과관리 대상 사업장 현황(2021년 기준)

구분	사업장명	위치	업종명	폐기물종류
1	한국전력충남지사홍성지점	홍성읍	송전 및 배전업	지정외
2	(주)우림산업	갈산면	콘크리트 관 및 기타 구조용 콘크리트제품 제조업	지정외
3	(주)에프엔지리서치	광천읍	의약용 화합물 및 항생물질 제조업	지정
4	세림산업(주)	금마면	위생용 및 산업용 도자기 제조업	지정외
5	원강금속(주)	갈산면	강 주물 주조업	지정외
6	(주)홍주미트	광천읍	육류 도축업(가금류 제외)	지정외
7	영진콘크리트(주)	구항면	콘크리트 관 및 기타 구조용 콘크리트제품 제조업	지정외

자료 : 홍성군 (2022) 홍성군 제1차 자원순환 집행계획 수립용역

○ 홍성군 관내 자원순환성과관리 대상사업장 자원순환 목표 이행실적 관리를 추진하여 사업장 폐기물 발생 감축 및 재활용 확대를 통한 온실가스 배출 감량이 필요함.

▢ 추진현황

○ 폐기물 감축량은 2022년 186톤, 2023년 -218톤으로 2023년에 목표배출량에 비해 실제 배출량이 많은 것으로 나타남.

[표 5-11] 홍성군 자원순환성과관리 대상 사업장 추진현황(2019~2024년) [단위: 톤]

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
예상배출량	-	-	-	19,352	19,490	19,629
목표배출량	-	-	-	19,256	19,295	19,335
실제배출량	20,974	21,980	18,952	19,166	19,686	
목표감축량	-	-	-	97	195	294
실제감축량	-	-	-	186	-218	-

자료 : 홍성군 제2차 자원순환 집행계획(2023~2027년), 올바로시스템 실적보고(2020~2024년)

▣ 사업내용

○ 자원순환성과관리 사업장 자원순환 목표 설정 후 매년 이행실적 관리

8) 재활용 배출·선별체계 개선(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 클린하우스는 재활용품 등을 분리·배출·보관할 수 있는 상설 거점수거 시설을 의미하며, 단독주택, 농촌 등 분리배출 취약지역에 우선적으로 설치하여 불법으로 소각하거나, 불법투기가 빈번한 지역의 재활용품 분리배출율을 높이는 데 도움을 주고 있으며, 비 가림 시설, 각종 분리수거함, CCTV와 무단투기 경고판 등을 구비 하고 있음.

○ 재활용품 수집장려금 지급 사업은 공동주택 또는 학교 등에서 수집된 재활용품에 대한 보상금 지급을 통해 동기를 부여하고 군민들의 자원순환 활동 참여율을 높이는데 그 목적이 있음.

○ 재활용 배출·선별체계 개선을 추진하여 폐기물 재활용 확대를 통한 온실가스 배출 감량이 필요함.

▣ 추진현황

○ 2016 ~ : 매년 클린하우스 설치

○ 매년 상·하반기 재활용품 수집장려금 지급

▣ 사업내용

▢ 클린하우스 설치

○ 관내 필요지역에 클린하우스 설치 확대를 통한 농촌 경관 개선 및 쓰레기 무단 투기방지

○ 클린하우스 설치 확대를 위한 예산 마련

▢ 재활용품 수집장려금 지급

○ 공동주택과 학교에서 수집된 재활용품(폐지, 고철류, 유리병류, 캔류, 의류, 종이팩 등) 주요 품목을 대상으로 년 2회 수거보상금 지급

- 공동주택은 민간수거업체와 계약하기 어려운 세대수 이하 단지를 대상으로 실시

○ 상하반기 년 2회(6월, 12월) 재활용품 분리수거 실적이 있는 공동주택 및 학교 등 대상 재활용품 수집장려금 지원

나. 자원순환 시스템 구축

1) 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 홍성군은 지속가능한 발전과 저탄소 녹색성장의 균형을 맞추기 위하여 폐기물을 원천적으로 줄이고 자원의 재활용 촉진을 위해 녹색제품 우선 구매를 매년 추진하고 있음.

○ 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진을 통한 재사용 가능한 자원의 안정적 처리를 통해 온실가스 감축에 기여

▣ 추진현황

○ 매년 녹색제품 구매 계획 수립 및 공표

○ 매월 전 부서 녹색제품 구매 독려

▣ 사업내용

○ 대상 : 홍성군청 실과, 읍·면, 사업소

○ 주요내용

- 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하는 녹색제품(환경표지, 저탄소, 우수재활용 제품) 우선 구매
- 2024년 녹색제품 구매 목표치 : 35.6%(산출식 : (분야별 구매액 / 총 구매액) × 100

2) 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 대형 생활폐기물을 버릴 때 기존에는 읍·면 행정복지센터에 방문해 접수하고 스티커 구매를 통하여 수거대행업체에 의뢰하는 번거로움이 발생함.

○ 대형폐기물 배출시 모바일 앱을 활용하여 배출절차를 간소화하고, 재활용률을 제고하여 자원순환문화 확산을 도모하고 폐기물 감축을 통한 온실가스 감축에 기여

▣ 추진현황

○ 2022. 5. : 대형폐기물 간편 배출 서비스를 위한 협약식 추진

○ 2022. 8. ~ : 대형폐기물 간편 배출 서비스 '빼기' 시행

▣ 사업내용

○ 주거·수거대행업체·관리자용 빼기 앱 설치 및 배포



[그림 5-6] 대형폐기물 간편 배출신청

○ 운영 및 홍보

- 이용률을 높이고 올바른 분리배출 방법을 안내하기 위하여 홈페이지 배너에 홍보물 게재 및 행정복지센터에 리플릿 배부
- 관내 학교 및 공공기관에 앱 홍보 협조를 요청하고, SNS(인스타그램, 유튜브, 블로그 등)를 통한 적극적인 홍보를 통해 앱 서비스 이용 유도

○ 기존 대형폐기물 접수 방법과 병행 운영

3] 숨은자원 모으기 행사 추진(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 숨은 자원 모으기 행사는 농촌 및 생활주변에 방치된 폐자원을 수거해 자원으로 재활용함으로써 자원의 소중함을 일깨우고 청정 홍성군을 만들기 위해 매년 추진하고 있음.

○ 숨은자원 찾기 행사를 통한 지역주민들의 환경실천 활성화 및 쾌적한 마을 만들기 기여함과 동시에 폐자원을 재활용함으로 온실가스 감축에 기여

▣ 추진현황

○ 매년 상·하반기 숨은자원 모으기 행사 추진

▣ 사업내용

○ 읍·면별 년 2회(4월 및 11월) 숨은자원 찾기 행사 실시

- 대상품목 : 고철, 폐지, 캔, 유리병, 플라스틱, 종이팩, 폐비닐 등



[그림 5-7] 홍성군 숨은자원 모으기 행사

4) 중소형 폐가전 무상수거(환경과)

☐ 배경 및 필요성

○ 대형 폐가전제품은 무상방문수거(E순환거버넌스) 가능하나, 비대상 중소형 폐가전제품은 5개 이상 동시 배출 신청 시 무상수거 가능함 → 소량 배출 및 신청 절차상 불편함 해소 필요

○ 폐가전제품 무상수거에 따른 주민들의 수수료 부담 경감

○ 유가자원 회수·재활용을 통한 자원순환 촉진 및 환경오염 방지

○ 폐전기·전자제품의 재활용 목표설정 및 재활용률 달성을 위해 지자체별로 폐가전제품 무상방문 수거 서비스를 운영하고 있으며 수거 체계의 다양화와 지역별 비축 시스템 구축 등을 통해서 재활용 효율성을 높이는 방안이 필요함.

☐ 추진현황

○ 한국전자제품 순환공제조합과 폐전자제품 위탁 수집·운반·처리 계약을 통한 무상수거 시행중

☐ 사업내용

○ 중소형 폐가전 무상수거로 군민 편의 증진 및 자원순환 활성화

○ 폐가전제품 분리배출 및 무상수거 서비스 홍보

5) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성(환경과)

☐ 배경 및 필요성

○ 탄소중립을 위한 탄소배출권 확보 등 폐자원에 대한 관심이 높아지고 있으며, 소각시설의 경우에는 폐열을 활용한 에너지 사용이 가능한 시설로 전기나 온수공급 등에 의한 에너지 활용을 통하여 온실가스 감축 사업으로 관심이 집중되고 있음.

○ 단순감량화 목적의 소각처리가 아닌 에너지 회수를 극대화하고 회수한 에너지를 유용하게 이

용할 수 있도록 하기 위하여 소각 여열 회수가 가능한 시설을 설치하여 에너지 회수효율의 증대를 모색하는 방안이 필요함.

▣ 추진현황

○ 2018. 12. : 폐기물처리시설 설치 타당성 연구용역 완료

○ 2019. 4. : 소각시설 사업방식 결정 및 추진계획 수립

○ 2021. 12. : 소각시설 설치사업 기본계획 수립 용역 완료

○ 2022. 12. : 주변권역(아산, 예산) 최적화(광역화 등) 협의 완료

○ 2023. 2. ~ 5. : 입지선정계획 결정·공고(1차) → 입지후보지 신청 접수 없음.

○ 2023. 6. ~ 10. : 입지선정계획 결정·공고(2차) → 입지후보지 신청 접수 없음.

○ 2023. 11. ~ 2024. 4. : 입지선정계획 결정·공고(3차) 진행중

▣ 사업내용

□ 공공소각시설 설치

○ 위치 : 미정(입지후보지 공개모집 진행중)

○ 사업기간 : 2021. ~ 2029.(9년) ※ 사전행정절차 7년

○ 사업내용 : 폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률에 의거 소각시설 설치를 위한 사전행정절차(입지선정) 추진

○ 향후계획

- 2024. 5. ~ : 입지선정위원회 개최 및 입지타당성 조사(3차 공고 후 신청마을이 없을 경우 홍성군 전역을 대상으로 입지타당성 조사를 통해 1개 마을 선정)
- 2024. 9. ~ 12. : 전략환경영향평가 및 주민의견수렴
- 2025. 1. : 입지 결정·고시

□ 소각시설 설치 후 소각에너지 유효 이용방안 마련

○ 정확한 소각열 에너지 회수효율 산정을 통한 에너지 활용도 향상 및 사용처 확보

○ 소각열 회수기술에 따른 적절한 소각 여열 이용방식 채택

- 폐기물 소각시설로부터 발생하는 폐열을 회수하여 직접 증기, 온수, 가열공기 형태의 열에너지로 이용하거나, 또는 전환설비를 사용하여 전기 등의 에너지를 생산하여 이용
- 폐열보일러에 의한 온수제조 및 난방, 음식물류폐기물 건조 등의 적절한 폐기물 소각 열 이용

5. 흡수원 부문

▣ 필요성

○ 홍성군 수목에 의한 흡수량 감소에 대응하기 위한 조림 확대, 나무심기, 바다숲 조성, 산림보호 등 탄소흡수원 확충, 탄소흡수원 유지관리를 통한 온실가스 흡수 대책이 필요함.

▣ 감축목표

○ 2018년 기준 −56.30천톤CO_2eq → 2030년 기준 -120.07천톤CO_2eq(신규감축)

▣ 핵심과제(2개 핵심과제, 6개 세부사업)

○ 탄소흡수원 확충

○ 탄소흡수원 유지관리

▣ 정책추진 경과

▣ 추진 방향 및 과제

○ 탄소흡수원 확충, 탄소흡수원 유지관리를 통한 탄소흡수원 부문 온실가스 흡수량을 증대하고 홍성군 특성을 반영한 탄소중립 녹색도시 구축

[표 5-12] 그린인프라 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)
1-5-1	탄소흡수원 확충	
	1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	산림녹지과
	2) 식목일 나무심기 추진	산림녹지과
	3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	산림녹지과
	4) 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	해양수산과
1-5-2	탄소흡수원 유지관리	
	1) 공원·녹지 조성 및 유지관리	산림녹지과
	2) 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	산림녹지과

가. 탄소흡수원 확충

1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축(산림녹지과)

▣ 배경 및 필요성

○ 가로수는 아름다운 경관의 조성, 환경오염 저감과 녹음제공 등 생활·교통환경 개선, 자연 생태계의 연결성 유지 등을 위하여 도로구역 내 또는 그 주변에 심는 수목임.

○ 가로수 생육환경 개선, 가로수 가지치기, 가로녹지 내 수목 정비 등 사업 진행을 통해 가로수 경관 향상, 대기오염 감소와 이산화탄소 흡수, 열섬화 현상 완화 등 생활환경 개선에 필수적 요소임.

○ 가로수 조성으로 미세먼지 저감, 도시열섬현상 완화 등 기후변화에 능동적 대응과 부족한 생활권 녹지 확보를 통한 탄소흡수원 확충 및 경관 향상이 필요함.

▣ 사업내용

○ 위치 : 관내 주요 도로변

○ 주요내용 : 주요도로변 가로수길 조성 및 가지치기, 보식 등 가로수 관리

2) 식목일 나무심기 추진(산림녹지과)

▣ 배경 및 필요성

○ 도심 내 숲과 녹지는 온실가스 흡수원으로서 중요한 역할을 담당하는데, 2050 탄소 중립 선언과 저탄소 녹색성장 기본법에서도 탄소흡수원인 산림의 중요성을 강조하며 2050년까지 국내·외에 30억 그루의 나무를 심어 탄소 3,400만 톤을 흡수·저장하는 것을 목표로 하고 있음

○ 관내에 다양한 관목을 식재하고, 군민들의 자발적인 나무심기 참여를 통해 온실가스 배출 감소를 위한 사회 분위기 확산을 유도할 필요가 있음.

▣ 사업내용

○ 온실가스 흡수량이 좋은 수종(신갈나무, 굴참나무, 상수리 등 참나무류)로 선택하여 식재함

- 신갈나무 1ha가 한 해 흡수하는 이산화탄소는 15.52톤으로 소나무 1ha 흡수량 5.83톤보다 2.6배 이상 많음.

○ 관내 식재 가능한 부지 확보 후 나무심기 행사를 개최하여 탄소흡수원을 조성함.

○ 사전준비(식재기반조성)

- 식재구덩이 파기, 식재지 잡초 등 사전 정비

- 수목 등 운반 작업은 식재 전일까지 납품완료

○ 대상지 주변과 연계하고 조림 권장 수종 식재

3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업(산림녹지과)

▣ 배경 및 필요성

○ 관내 산림 및 생활권 주변 유휴토지, 공공녹지, 수하식재 등 다양한 장소에 침·활 다층 혼효림을 조성하여 미세먼지 및 온실가스 저감 등 산림의 공익적 기능 증진이 필요함.

- 지역, 기후를 고려한 경제성 높은 수종을 조림하고 공익기능 강화를 위한 큰나무, 지역 특화림 조성을 지속 추진함.

○ 태풍 피해지역, 황폐지, 생활권 주변 등에 조림을 실시하여 건강한 산림자원을 조성하고 미세먼지 및 온실가스 저감에 기여

○ 숲가꾸기 작업 중 입목 간 경쟁 완화 등의 목적으로 시행되는 솎아베기는 산림 탄소 동태를 변화시킬 수 있는 것으로 알려져 있으며 직접적으로는 솎아베기 및 부산물 반출 과정에서 벌채된 입목 내에 저장된 탄소가 산림으로부터 제거되거나, 솎아베기 후 잔존 입목 생장이 촉진되어 잔존 입목의 탄소 흡수량이 증가할 수 있음[51].

○ 건강한 산림을 가꾸기 위하여 솎아베기 작업(간벌), 가지치기, 덩굴제거 등 숲가꾸기 사업을 추진하여 건강하고 경제성 있는 산림자원 육성이 필요함.

▣ 사업내용

○ 위치 : 관내 임야

○ 주요내용

- 경제수조림, 큰나무공익조림, 지역특화조림, 내화수림대조성
- 큰나무가꾸기,산물수집(큰나무,산불예방),산불예방숲가꾸기,어린나무가꾸기,조림지가꾸기(풀베기, 덩굴제거), 공익숲가꾸기

4) 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성(해양수산과)

▣ 배경 및 필요성

○ 해양생태계 작용으로 인해 탄소가 흡수되는 블루카본은 육지에 있는 숲과 비교해 10배 많은 탄소를 저장할 수 있어, 탄소중립 실현을 위한 블루카본 생태계 조성 확대가 필요함.

○ 바다숲 조성, 갯벌 생태계 복원, 연안 담수호 해수소통 복원 추진 등을 통한 탄소중립 실현으

51) 국립산림과학원 (2019) 탄소 흡수 증진을 위한 숲가꾸기 기술 개발

로 기후위기 대응 및 온실가스 감축에 기여함.

추진현황

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획[52]과 연계하여 추진함.

사업내용

○ 바다숲 조성 : 바다숲(해조류 조성) 조성을 통한 연안 생태계 복원

– 바다숲 신규 조성을 통한 탄소중립 실현 및 생태계서비스 증진

○ 갯벌 생태계 복원 : 갯벌 및 갯벌식생 복원으로 연안 생태계 복원

– 갯벌생태계 및 갯벌식생 복원을 통한 블루카본 확대

○ 연안 담수호 해수소통 복원 : 국가 차원 「연안 담수호 복원 방안 연구·타당성 조사(해수부)」 후道 내 연안 담수호 생태계 복원

52) 충청남도 (2023) 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획

나. 탄소흡수원 유지관리

1) 공원·녹지 조성 및 유지관리(산림녹지과)

▣ 배경 및 필요성

○ 관내 시설녹지와 유휴부지를 도시숲으로 조성하여 미세먼지 저감 및 열섬현상을 완화하고 사계절 쾌적한 녹색공간을 군민들에게 제공하고 있음.

○ 기후변화와 이상고온으로 인한 폭염 해소를 위한 시설의 필요성이 대두되고 있으며 도심 녹화를 통한 녹지의 연결축 강화로 녹색네트워크 기능 확대가 중요함.

○ 관내 공원녹지 유지관리 지속적인 관리를 추진하여 탄소흡수원을 통한 온실가스 감축이 필요함.

▣ 사업내용

○ 대상 : 관내 공원·녹지

○ 주요내용

- 공원·녹지 내 기계·인력 제초 및 관목 전정 등
- 인력제초 2회, 기계제초 4~5회

2) 산림보호 기능 강화 및 재해 방지(산림녹지과)

▣ 배경 및 필요성

○ 봄철 고온건조, 강풍일수 증가와 산림 내 가연물 및 산림휴양인구 증가에 따른 산불 다발성 및 대형화 추세임.

○ 온난화 등 기후변화로 국지적 돌발해충과 외래해충 유입 급증에 따른 산림병해충에 대한 조기발견·적기방제로 산림생태계의 건강성 유지가 필요함.

○ 기후위기에 따른 기상이변으로 여름철 국지성 집중호우와 태풍 빈발로 산사태 피해가 증가 추세임.

○ 기후 온난화 및 기상이변에 따른 최근 산불, 산림병해충, 산사태 피해가 증가되고 있어 효과적인 피해 예방대책 마련을 통한 산림보호가 필요함.

▣ 사업내용

○ 산불감시요원 지속 확대 및 초기진화 장비 확충

○ 산불 진화헬기 임차, 산불진화대 운영, 진화차확충 등

○ 소나무재선충병, 일반병해충 방제

○ 산사태 우려지 실태조사, 산사태 현장 예방단 운영

6. 대응기반 부문

▣ 필요성

○ 홍성군 기후변화에 대응하는 군민 변화 유도를 통한 탄소중립 실현을 위해 탄소중립 기반 구축, 군민참여형 탄소중립 실천으로 온실가스 감축 대책 참여가 필요함.

▣ 핵심과제(2개 핵심과제, 6개 세부사업)

○ 탄소중립 기반 구축

○ 군민참여형 탄소중립 실천

▣ 정책추진 경과

▣ 추진 방향 및 과제

○ 탄소중립 기반 구축, 군민참여형 탄소중립 실천을 통한 홍성군 군민 참여와 지역특성을 반영한 탄소중립 녹색도시 구축

[표 5-13] 대응기반 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)
1-6-1	탄소중립 기반 구축	
	1) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	도시재생과
	2) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	환경과
	3) 탄소중립녹색성장위원회 운영	환경과
1-6-2	군민참여형 탄소중립 실천	
	1) 충남형 탄소중립포인트제 운영	환경과
	2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	환경과
	3) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	환경과

가. 탄소중립 기반 구축

1) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립(도시재생과)

▣ 배경 및 필요성

○ 국토교통부는 도시·군기본계획과 도시개발계획을 수립하는 경우 탄소중립 계획 요소 등을 반영토록 하는 내용의 도시·군기본계획 수립지침 및 도시개발업무지침을 개정·시행함.

○ 도시·군기본계획 수립 시 해당 지역의 특성·현황 등을 파악하는 기초조사 사항에 온실가스 배출·흡수 현황이 추가됨.

○ 연도별 온실가스 감축목표를 달성하도록 탄소중립도시 조성계획 방안 수립도 의무화됨.

○ 지자체는 온실가스 감축수단을 제시하고 감축수단별 예상 감축량을 합산해 감축목표를 달성할 수 있도록 계획을 수립하게 됨.

▣ 추진현황

○ 공간구조계획을 통한 탄소저감도시 조성

- 직주근접, 복합용도, 편익·공공시설의 집중화
- 자연여건의 활용 및 보존을 고려한 시설배치
- 에너지 효율강화 정책 추진

○ 신기술 도입을 통한 친환경도시 조성

- 신재생에너지의 활용
- 교통 인프라 개선을 통한 온실가스 배출 감축

○ 다양한 형태의 에너지 관리도시 조성

- 에너지 저감설비 확충
- 다양한 재생에너지 관련시설 설치
- 탄소저감 프로그램 도입

▣ 사업내용

○ 향후 도시계획 수립에 필요하게 될 토지이용의 방향 제시, 신재생에너지 사용 촉진, 탄소흡수원 확충, 재해 취약성 저감 등 탄소 중립 달성을 위한 대응 방향을 고려하여 홍성군 도시계획을 수립함.

- 도시개발구역에 대한 구체적인 개발계획을 세울 때 기초조사 과정에서 인접 지역의 신재생에너지 시설 현황을 조사하고, 관련 시설 설치 여부를 검토함.

- 신규 지구단위계획 수립 시 친환경인센티브 강화 방안 마련

○ 농촌에너지 전환 로드맵 지원사업 계획 수립(2025)

- 지역 특성을 고려한 상향식 농촌 에너지 전환 모델 기본계획 수립
- 대표 에너지원, 소비량, 패턴분석, 적정공급기술, 수익모델 발굴 추진

2) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 정부 및 지자체 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하여 재정 운용에 반영해야 할 법적 기반 마련이 필요함.

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」 제24조

○ 각종 정책(예산사업 등) 검토 시 온실가스 감축을 유도하기 위한 정책 통합 수단으로서 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진함.

- 국가재정법 개정(2021.6)에 따라 국가 재정에 우선 적용(2023. 회계연도)

○ 지방재정법 현재 계류 중이며 향후 제도 도입 시 공무원 교육 등이 필요함.

▣ 추진현황

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획[53]과 연계하여 추진함.

▣ 사업내용

○ 예산이 투입되는 각종 정책 추진 시 기후변화에 미치는 영향 분석 및 재정운용 반영(예산·결산서 작성 등)

○ 감축사업 분류 및 온실가스 감축 효과 분석 등 부서별 작성

○ 온실가스감축인지 예산제도 이해 및 작성 교육, 1:1 컨설팅 추진

○ 대상사업 위원회 심의 및 작성 자료 전문기관 검토 등

3) 탄소중립녹색성장위원회 운영(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 정부 차원에서는 지방정부에 지역 맞춤형 탄소중립 전략 수립과 생활 속 체감 가능한 탄소중립 공간 구현을 비롯해 탄소중립 이행체계 구축 등을 요구하고 있음.

53) 충청남도 (2023) 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획

○ 향후 탄소중립·녹색성장 위원회를 통해 탄소중립 녹색성장 기본계획과 기후위기 적응대책을 수립하고, 탄소중립사회로의 이행과 녹색성장 추진이 필요함.

○ 홍성군은 산업·경제·사회 등 모든 영역에서 탄소중립 사회로 전환을 도모하기 위한 추진체계가 필요함.

추진현황

○ 2023.12.15. 홍성군 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례 제정

– 온실가스 감축목표 및 계획수립에 관한 사항, 탄소중립녹색성장위원회 구성·운영, 온실가스 감축 및 적응 시책 수립 시행 등

○ 2024.01.15. 홍성군 2050 탄소중립녹색성장위원회 위원 공개모집 공고

○ 2024.03.22. 홍성군 2050 탄소중립녹색성장위원회 위촉

사업내용

탄소중립·녹색성장 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결

○ 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 정책의 기본방향에 관한 사항

○ 군 탄소중립비전 및 감축목표의 설정에 관한 사항

○ 기본계획의 수립·변경 및 그 시행에 관한 사항

○ 기본계획의 추진상황 점검 결과에 관한 사항

○ 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장에 관한 조례·행정계획에 관한 사항

○ 군 기후위기 적응대책(이하 “적응대책”이라 한다)의 수립·시행에 관한 사항

○ 적응대책 추진상황의 점검에 관한 사항

○ 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

나. 군민참여형 탄소중립 실천

1) 충남형 탄소중립포인트제 운영(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 환경부 탄소중립 녹색생활 실천포인트제 : 탄소중립 실천문화 확산을 위하여 일상에서 녹색생활 활동 실적 등을 포인트로 보상하는 탄소중립 녹색생활 실천포인트제 운영

– 참여자의 회원가입 절차 복잡, 실천활동 분야가 대기업, 수도권 중심으로 선정되어 혜택이 지역 제한적으로 대중적인 확산 어려움(`24.2월말 기준 국민의 2.6% 참여)

○ 환경부의 대기업 위주 실천항목 외 우리 도 실정에 맞는 실천항목을 추가하여 충남형 탄소중립 프로그램 개발 필요

○ 도민 누구나 참여가 쉬운 선제적인 충남형 탄소중립 포인트제 구축, 운영

▣ 추진현황

○ 2024. 6월~ : 충남형 탄소중립포인트제(탄소업슈) 구축 운영

○ 사업주체 : 충청남도 기후환경정책과

○ 수행기관 : 충남탄소중립지원센터, 마이카본(주)

○ 참여기관 : 충남 도내 15개 시·군

▣ 사업내용

○ 기후테크기업 개발 사업자가 개발한 오픈 플랫폼을 활용하되 충남 실정에 맞는 환경을 설정, 오픈 플랫폼으로 운영

○ 사업자 : 충남형 플랫폼 구축·운영 및 탄소중립 포인트·크레딧 지급

○ 충청남도 : 주관 및 도민 참여 홍보·교육 및 평가

– 탄소중립지원센터 : 탄소중립 포인트제 사업 추진 및 도민 참여자 관리·홍보

○ 시군 : 참여지역 모집·교육·홍보 및 포인트(지역화폐) 지급

– 참여 시군 선정은 의견수렴을 통해 선정, 도·시군·사업자 간 협약 추진

2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 군민에게 탄소중립의 중요성 및 생활 속 실천방법을 홍보하고 생활실천 참여 유도가 필요하며 기후위기와 탄소중립 실천에 대한 주민들의 관심을 높이는 계기 마련

○ 군민의 공감과 참여로 탄소중립 인식제고 및 생활 실천을 통해 지속가능한 환경실천 문화 조성과 저탄소 생활실천 캠페인을 통한 온실가스 감축에 기여함.

▣ 사업내용

○ 대상 : 군민

○ 주요내용

- 군민에게 탄소중립의 중요성 및 생활 속 실천방법을 홍보하고 생활실천 참여 유도
- 지구의 날, 환경의 날 기념 탄소중립 실천 홍보 행사 추진
- 지역 축제 시 탄소중립 부스 운영을 통한 지속가능한 지역사회 조성



[그림 5-8] 지구의 날 기념 전국소등행사



[그림 5-9] 홍성군 탄소중립 실천·확산대회

3] 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영(환경과)

▣ 배경 및 필요성

○ 현재를 넘어 미래 기후위기 문제의 당사자인 주민에 대한 기후변화 대응활동 교육, 탄소중립 실천문화 확산은 필수 과제임.

○ 기후변화에 대한 선제적 적응전략 마련 및 체계적인 대응을 위해 탄소중립 녹색성장 정책에 대한 주민의 관심 제고 및 참여유도가 필요함.

추진현황

○ 환경교육 프로그램 운영 추진실적

구분	교육명	보조금 (천원)	교육횟수 (회)	교육인원 (명)
2020	찾아가는 환경교육 프로그램 운영	6,500	15	298
	소계	6,500	15	298
2021	찾아가는 환경교육 프로그램 운영	9,000	46	1,386
	소계	9,000	46	1,386
2022	찾아가는 환경교육 프로그램 운영	9,000	84	1,812
	소계	9,000	84	1,812
2023	찾아가는 환경교육 프로그램 운영	9,000	85	1,498
	홍성군환경교육센터 운영	40,000	86	2,529
	소계	49,000	171	4,027
2024	찾아가는 환경교육 프로그램 운영	10,000	84	1,778
	홍성군환경교육센터 운영	40,000	63	1,682
	소계	50,000	147	3,460

사업내용

○ 대상 : 군민

○ 찾아가는 환경교육 프로그램 및 지역환경교육센터 운영 등

○ 주요내용

- 군민이 관심을 갖는 환경문제, 기후위기, 탄소중립 등에 대한 교육 실시
- 제도권 교육과 협력을 통한 환경 전분야 환경 인재 양성 교육
- 공직자, 학교 관리자, 교사 등 대상 환경 역량 강화 직무 연수
- 군 내 환경오염물질 배출사업장 종사자 대상 맞춤형 환경교육
- 마을 주민 환경 인식 제고를 위한 특별교육 등

제 3 절 기후위기 대응기반 강화 대책

1. 기후위기 적응대책

필요성

○ 「탄소중립 녹색성장 기본계획」이란, 기후변화에 의해 발생하는 피해의 최소화 및 선제적 대응 방안 마련을 위해 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법」 제40조 및 시행령 제43조에 따라 시장·군수·구청장이 5년 단위로 수립·시행하는 법정계획임. 홍성군은 2021년부터 2025년을 계획기간으로 하는 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하여 현재까지 추진 중에 있음.

핵심과제

○ 건강 부문 : 기후리스크 적응을 위한 군민 맞춤 건강보호

○ 농업 부문 : 적응성 농업을 위한 예측 및 감시 평가 강화

○ 물관리 부문 : 물복지 실현을 위한 기후위기 대응

○ 산림 부문 : 녹색복지를 위한 산림 회복성 증진

○ 생태계 부문 : 기후변화 생태계 위험성 예측 및 대응 체계 구축

○ 재난재해 부문 : 재난재해 스마트그린 회복 통합 플랫폼 구축

○ 해양수산 부문 : 해양수산 시나리오 예측 및 감시체계 구축

○ 적응기반 부문 : 기후변화 인식증진 및 적응 기반 강화

정책추진 경과

○ 기후변화 리스크 평가 모형(MOTIVE) 및 도구(VESTAP) 활용으로 과학 기반의 적응대책 수립

추진 방향 및 과제

○ 홍성군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 비전은 “군민이 행복한 기후안심도시”로 도출

○ 산림 부문 : 녹색복지를 위한 산림 회복성 증진

○ 생태계 부문 : 기후변화 생태계 위험성 예측 및 대응 체계 구축

○ 재난재해 부문 : 재난재해 스마트그린 회복 통합 플랫폼 구축

○ 해양수산 부문 : 해양수산 시나리오 예측 및 감시체계 구축

○ 적응기반 부문 : 기후변화 인식증진 및 적응 기반 강화

가. 홍성군 기후변화 취약성 평가

○ 기후변화 취약성 평가 지원 도구 시스템 평가 결과 현재 속한 2020-2030년의 RCP 4.5와 8.5의 취약성 평가 결과는 먼저 4.5의 경우 건강 > 산림 > 농업 > 해양수산 > 재난재해 > 물 > 생태계 순으로 나타났으며, 8.5의 경우 건강 > 산림 > 농업 > 재난재해 > 해양수산 > 생태계 > 물 순으로 나타남.

○ 홍성군 취약성 평가 종합 결과 RCP 4.5의 결과는 다음과 같음.

- 건강분야에서는 대부분 홍성읍이 취약성 1순위로 나타남.
- 재난/재해 분야는 홍동면, 금마면, 홍성읍이 1순위로 나타남.
- 농업 분야는 장곡면, 금마면이 1순위로 나타남.
- 생태계 분야는 장곡면, 홍성읍, 홍북읍이 1순위로 나타남.
- 산림 분야는 홍북읍이 1순위로 나타남.
- 해양수산 분야는 서부면이 1순위로 나타남.
- 물관리 분야는 갈산면이 1순위로 나타남.

○ 홍성군 취약성 평가 종합 결과 RCP 8.5의 결과는 다음과 같음.

- 건강분야에서는 대부분 홍성읍이 취약성 1순위로 나타남.
- 재난/재해 분야는 서부면이 1순위로 나타남.
- 농업 분야는 장곡면, 홍북읍이 1순위로 나타남.
- 생태계 분야는 장곡면, 홍성읍, 구항면이 1순위로 나타남.
- 산림 분야는 금마면이 1순위로 나타남.
- 해양수산 분야는 서부면이 1순위로 나타남.
- 물관리 분야는 홍성읍이 1순위로 나타남.

○ 취약성이 높은 항목과 높은 지역에 대하여 2차 세부시행계획 시 문제점현황을 제시하고자 함

[표 5-14] 취약성 평가 결과 비교(RCP 4.5 / 8.5)

2020-2030년도 RCP 4.5		
부문	취약성 지수	순위
건강	0.408182	1
산림	0.351429	2
농업	0.312	3
해양수산	0.31	4
재난재해	0.288889	5
물	0.220833	6
생태계	0.213333	7

2020-2030년도 RCP 8.5		
부문	취약성 지수	순위
건강	0.416364	1
산림	0.317143	2
농업	0.288	3
재난재해	0.283333	4
해양수산	0.25	5
생태계	0.24	6
물	0.2175	7

공무원 취약성 평가 결과

○ 현재와 미래 모두 같은 결과가 건강 > 재난/재해 > 농업/축산업 > 산림 > 물관리 > 생태계 > 해양/수산업으로 나타남.

전문가 취약성 평가 결과

○ 현재 건강 > 재난/재해 > 생태계 > 농업/축산업 > 해양/수산업 > 물관리 > 산림 순으로 나타남.

○ 미래 건강 > 농업/축산업, 물관리 > 재난재해 > 산림 > 생태계 > 해양/수산업 순으로 나타남

[표 5-15] 공무원, 전문가 취약성 결과 비교

구분	공무원			전문가		
현재	부문	점수	순위	부문	점수	순위
	건강	5.13	1	건강	4.63	1
	재난/재해	4.39	2	재난/재해	4.43	2
	농업/축산업	4.17	3	농업/축산업	3.87	4
	산림	4.09	4	산림	3.4	7
	물관리	3.84	5	물관리	3.77	6
	생태계	3.29	6	생태계	4.07	3
	해양/수산업	3.05	7	해양/수산업	3.83	5
미래	건강	5.13	1	건강	4.73	1
	재난/재해	5	2	재난/재해	4.03	4
	농업/축산업	4.07	3	농업/축산업	4.1	2
	산림	3.95	4	산림	3.93	5
	물관리	3.89	5	물관리	4.1	2
	생태계	3.08	6	생태계	3.83	6
	해양/수산업	3	7	해양/수산업	3.33	7

나. 홍성군 기후변화 리스크 평가

○ 7개 부문 35개 항목을 대상으로 항목의 부문별 발생가능성 및 파급효과 규모에 대하여 홍성군 기후변화 관련 전문가 30명을 대상으로 평가를 진행함.

○ 건강 부문은 5개 항목, 농업부문은 2개 항목, 물관리 부문은 1개 항목, 산림 부문은 3개 항목, 생태계 부문은 3개 항목, 재난/재해 부문은 2개항목이 기후변화로 인해 발생할 수 있는 리스크가 높은 것으로 분석됨.

○ 건강 부문의 리스크 항목 중 발생가능성과 파급효과 규모가 가장 큰 항목은 '미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가'로 각각 4.13, 4.20으로 나타났으며, '수인성 매개 질환 발생'은 각각 2.90, 2.97로 가장 낮게 나타남.

- 최근 미세먼지에 대한 이슈로 인하여 미세먼지로 인한 호흡기 질환 항목이 높게 나타난 것으로 판단됨.
- 건강 부문에서는 미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가로 인한 영향을 가장 위험하게 평가하고 있음.

○ 농업 부문의 리스크 항목 중 발생가능성과 파급효과 규모가 가장 큰 항목은 '농작물 재배적지 저하'로 각각 3.17, 3.00, '벼 생산성 저하'가 각각 2.93, 2.87 순으로 높게 나타났으며, 가장 낮은 항목은 '재배, 사육시설 붕괴 피해 증가'로 각각 2.73, 2.70으로 나타남.

- 농업 부문에서는 농작물 재배적지 저하로 인한 영향을 가장 위험하게 평가하고 있음.

○ 물관리 부문의 리스크 항목 중 발생가능성과 파급효과 규모가 가장 큰 항목은 '홍수 및 가뭄'이 각각 4.00, 4.23, '하천 유량의 변화'는 3.67, 3.87로 높게 나타났으며, 가장 낮은 항목은 '용수 공급량 감소'로 각각 3.50, 3.67로 나타남.

- 물관리 부문에서는 현재 기후변화에 따라 홍수 및 가뭄으로 인한 영향을 가장 위험하게 평가하고 있음.

○ 산림 부문의 리스크 항목 중 발생가능성과 파급효과 규모가 가장 큰 항목은 '집중호우에 의한 산사태 취약성 증가'로 각각 3.53, 3.50으로 가장 높았으며 발생가능성이 가장 낮은 항목은 '임업에 의한 산림 취약성 증가'로 2.73으로. 나타났으며, 파급효과 규모가 가장 낮은 항목은 '산림 생산성 증가'가 2.73으로 나타남

- 최근 집중호우로 인한 산사태 발생 증가로 가장 높은 점수를 받은 것으로 판단됨.
- 산림 부문에서는 집중호우에 의한 산사태 취약성 증가로 인한 영향을 가장 위험하게 평가하고 있음.

○ 생태계 부문의 리스크 항목 중 발생가능성과 파급효과 규모가 가장 큰 항목은 '먹이사슬 교란'으로 각각 3.63, 3.80으로 가장 높았으며 발생가능성이 가장 낮은 항목은 '곤충의 멸종'으로 3.03으로 나타났으며, 파급효과 규모가 가장 낮은 항목은 '침엽수의 피해 증가'로 3.23으로 나타남.

- 생태계 부문에서는 먹이사슬교란으로 인한 영향을 가장 위험하게 평가하고 있음.

○ 재난/재해 부문의 리스크 항목 중 발생가능성과 파급효과 규모가 가장 큰 항목은 '홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해'으로 각각 3.83, 3.97로 가장 높게 나타났으며, 이는 최근 집중호우로 인한 홍수피해로 나타난 결과로 판단됨.

○ 발생가능성과 파급효과 규모가 가장 낮은 항목은 '폭설에 의한 기반시설, 재산, 인명피해'로 각각 3.07, 3.10으로 나타남.

- 재난/재해 부문에서는 홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해로 인한 영향을 가장 위험하게 평가하고 있음.

○ 해양수산업 부문의 리스크 항목 중 '수온변화에 따른 수산업(양식업)의 취약성'의 발생가능성은 3.63으로 나타났으며, 파급효과 규모는 3.77로 나타남.

- 해양수산업 부문에서는 수온변화에 따른 수산업의 취약성으로 인한 영향을 가장 위험하게 평가하고 있음.
- 현재 기후변화로 인한 지구온난화 등으로 인해 수온변화의 문제가 높게 나타난 것으로 판단됨

[표 5-16] 기후변화 리스크 평가 결과

분야	항목수	기후변화로 인해 발생할 수 있는 분야별 1순위 리스크 항목
건강	5	3. 미세먼지로 인한 호흡기 질환 증가
		8. 홍수에 의한 건강 피해
		2. 기타 대기오염물질 증가
		9. 태풍에 의한 건강 피해
		6. 폭염에 의한 건강 피해(열사병 등)
농업	2	4. 농작물 재배적지 저하
		3. 벼 생산성 저하
물관리	1	3. 홍수 및 가뭄
산림	3	6. 집중호우에 의한 산사태 취약성 증가
		4. 산불에 의한 산림식생의 취약성 증가
		2. 산림 생태계 파괴
생태계	3	5. 먹이사슬 교란
		1. 생물종(식물, 동물 등)의 변화
		4. 외래종의 이상번식
재난 재해	2	2. 홍수에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해
		1. 태풍에 의한 기반시설, 재산, 인명 피해

다. 홍성군 기후변화 인식조사

○ 기후변화 적응 인식조사 결과 지역주민, 공무원, 전문가 간의 인식차이가 있는 것을 확인하였음

○ 먼저 기후변화에 대한 인지도, 관심도, 체감도, 심각정보 분석을 살펴보면, 지역주민과 공무원에 비해 전문성이 높은 전문가가 높은 것으로 나타남. 다만 인지도, 체감도는 전문가 > 공문원 > 지역주민 순으로 나타났으며, 관심도는 전문가> 지역주민> 공무원 순으로 나타났음

○ 심각정도는 전문가 > 공무원 = 지역주민 순으로 나타남.

○ 각 분야별 향후 기후변화의 피해예상을 분석한 결과 지역주민은 물관리 > 농업 > 재난재해 > 건강 > 생태계 > 해양수산업 > 산림 순으로 도출 되었으며,

○ 공무원은 재난재해 > 농업 > 물관리 > 생태계 > 건강 > 산림 > 해양수산업 순으로 도출됨

○ 전문가는 재난재해 > 물관리 > 생태계 > 농업 > 해양수산업 > 산림 > 건강 순으로 도출됨

○ 분석 결과 2020년 집중호우로 인한 홍수피해로 다음과 같은 결과가 도출 된 것으로 판단됨

○ 향후 기후변화에 대한 심각정도의 예상 차이는 대부분 향후 기후변화가 심화될 것이라고 응답함.

○ 분야별 기후변화가 홍성군에 미치는 영향에 대해서 지역주민은 건강 > 농업 > 물관리 > 재난재해 > 생태계 > 해양수산업 > 산림 순으로 도출됨.

○ 공무원은 농업 > 물관리 > 건강 > 재난재해 > 생태계 > 산림 > 해양수산업으로 도출됨.

○ 전문가는 농업 > 재난재해 > 생태계 > 물관리 > 산림 > 건강 > 해양수산업 순으로 도출됨

○ 대체적으로 지역주민과 공무원과 비슷한 결과가 도출되었지만, 기후변화에 대한 인지도와 체감도는 지역주민보다 공무원이 평균이 높은 것을 확인하였으며, 향후 일반인과 공무원을 대상으로한 기후변화에 대한 홍보 및 교육프로그램 등 각 분야별 기후 변화에 대한 다양한 대책마련이 시급한 것으로 판단됨.

라. 홍성군 기후변화 비전 및 목표

○ 홍성군의 기후변화 적응대책은 현재 발생하는 기후변화를 활용하여 실질적인 문제에 대해 대응하고 적응하기 위해 그 기반을 마련할 필요가 있음.

○ 기후변화위기를 기회로 바꾸어 기후변화 대응이 군민의 생활환경을 향상시키고 홍성군의 지역경쟁력 활성화에 이바지하도록 할 필요가 있음.

○ 홍성군의 기후변화 적응을 위해 분야별로 목표를 설정하였으며 최종적인 목표는 '군민이 행복한 기후안심도시 홍성'으로 설정함.

○ 기후변화 적응대책으로 군민이 행복한 기후안심도시 홍성을 만들어 보다 행복한 기후안심도시가 될 수 있도록 하고자 함.



[그림 5-10] 홍성군 제2차 기후변화 적응대책 세부시행 비전 및 목표

[표 5-17] 제2차 홍성군 기후변화 적응대책 사업 목록

부문	과제명	추진기간	주관부서 (협조부서)
건강	감염병 및 설사환자 발생감시체계 구축 운영	2021-2025	보건소
	비브리오패혈증 유행 예측조사	2021-2025	보건소
	올바른 손씻기 및 급성감염병 예방 홍보	2021-2025	보건소
	만성감염병 지원 및 예방	2021-2025	보건소
	레지오넬라증검사 및 발생관리	2021-2025	보건소
	신감염병확인 및 대응관리	2021-2025	보건소
	11개 읍・면 방역단 운영	2021-2025	보건소
	해충 유인 퇴치기 운영	2021-2025	보건소
	미세먼지 저감을 위한 친환경 자동차보급 및 충전시설 설치 확대	2021-2025	환경과
	건강하고 쾌적한 공기질 확보	2021-2025	환경과
	기후변화 적응활동 매뉴얼 수립	2021-2025	환경과
	취약계층 등록 및 건강관리	2021-2025	보건소
	폭염시설운영 강화(설치, 홍보, 평가)	2021-2025	안전관리과
	온냉열 의자설치	2021-2025	안전관리과 건설교통과
농업	농업 보험(농업인 안전재해, 농기계종합, 농작물재해)	2021-2025	농업정책과
	지역적응 특용작물 육성	2021-2025	농업정책과
	친환경 농업 인프라 구축	2021-2025	농업정책과
물관리	가뭄대비 기반조성 용수 확충	2021-2025	건설교통과
	물 재이용 향상을 위한 설치 및 홍보	2021-2025	수도사업소
	스마트관망관리 인프라 구축	2021-2025	수도사업소
산림	산불방지대책본부 운영 및 초동진화태세 확립	2021-2025	산림녹지과
	드론 활용한 산불관리 및 직원교육	2021-2025	산림녹지과
	산림 숲, 공원 조성	2021-2025	산림녹지과
생태계	유해야생동물 피해예방 설치지원	2021-2025	환경과
	생태교란 생물 퇴치사업	2021-2025	환경과

[표 계속]

부문	과제명	추진기간	주관부서 (협조부서)
재난/재해	안전점검의 날 운영	2021-2025	안전관리과
	자연재해저감종합계획 수립	2021-2025	안전관리과
	재난취약시설 등 관내 위험시설 및 시설물 점검	2021-2025	안전관리과
	지방하천 및 소하천 정비	2021-2025	안전관리과
	ICT 기술 활용한 안전정보 제공	2021-2025	안전관리과
해양 수산업	연안쓰레기 수거 및 정화	2021-2025	해양수산과
	해양환경도우미, 바다지킴이 운영	2021-2025	해양수산과
기후변화 적응기반	찾아가는 환경교육프로그램 운영	2021-2025	환경과
	신재생에너지 지원 사업	2021-2025	경제과
	기후변화 적응 평가 매뉴얼 제작 및 보급	2021-2025	환경과

2. 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

▣ 필요성

○ 기후변화 또는 기후위기에 따른 홍성군 공유재산에 영향과 대응 방안을 살펴보기에 앞서 공유재산에 영향을 미칠 수 있는 위험인자를 정의해야 함.

○ 기후변화 등으로 인해 홍성군 보유 자산에 영향을 줄 수 있는 위험인자로는 태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사(黃砂)와 같은 자연현상으로 인해 발생하는 자연 재난이 대표적임.

○ 기후변화로 인한 재해가 지역 내의 공유재산에 미치는 영향을 파악하고 이를 예방할 수 있도록 종합적이고 체계적인 분석 및 대책을 수립 해야함.

▣ 핵심과제

○ 기후변화에 대한 재난·재해 대처방안

▣ 정책방향

▣ 추진 방향 및 과제

○ 공유재산 범위를 명확히 하고, 기후변화로 인한 재해에 공유재산의 피해를 저감할 수 있는 정책 도출

[표 5-18] 공유재산에 미치는 기후영향 저감 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)	추진기간
2-2-1	기후변화에 대한 재난·재해 대처방안		
	1) 기후변화 대응 기반 구축 및 재난예방 능력 제고	안전관리과	2025~2034
	2) 재해재난 관리체계 구축	안전관리과	2025~2034
	3) 선제적 방재능력 강화를 위한 방재도시계획 수립	안전관리과	2025~2034
	4) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	도시재생과	2025~2034
	5) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	환경과	2025~2034

가. 재해 위험지구 현황

1) 자연재해위험개선지구

○ 자연재해대책법에 따르면 자연재해위험개선지구는 재해위험원인에 따라 침수위험지구, 유실위험지구, 고립위험지구, 붕괴위험지구, 취약방재시설지구, 해일위험지구 등 6개 유형으로 구분됨.

○ 홍성군 관내 자연재해위험개선지구 지정 및 관리현황을 살펴보면, 2006년 침수위험지구로 갈산지구가 지정되었고 2013년 침수위험지구로 옥계지구 및 옹암지구가 지정되어 총 3개소가 지정된 것으로 조사되었음.

[표 5-19] 홍성군 자연재해위험개선지구 현황

지구명	유형	위치	지정사유	위험등급	지정년도	비고
갈산	침수위험	갈산면 상촌리 174	• 갈산천 하폭, 제방여유고 부족 • 외수위 상승시 내수배제 불량	가	2006	시행완료
옥계	침수위험	장곡면 옥계리 29-2	• 무한천 수위 상승시 지류 소하천 범람 및 내수배제 불량	가	2013	시행중
옹암	침수위험	광천읍 옹암리 456-3	• 광천천 외수위 상승시 내수배제 불량	나	2013	시행중

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

2) 급경사지 붕괴위험지역

○ 「급경사지 재해예방에 관한 법 제6조」에 따라 급경사지 일제조사를 실시하고 급경사지 재해위험도 평가와 주민의견 수렴절차를 거쳐 붕괴위험지역으로 지정

○ 홍성군 관내 급경사지는 12개소이며, 등급별로는 A등급이 1개소, B등급이 7개소, C등급이 2개소, D등급이 2개소로 조사되었음.

[표 5-20] 급경사지 붕괴위험지역 현황

지구명	위치	지정사유	위험등급	비고
옹암지구	광천읍 옹암리 산58-2	복합사면	D	
장척지구	은하면 장척리 산3-1	토사사면	B	
신진지구	광천읍 신진리 409-14	토사사면	D	
마온지구	구항면 마온리 산8	토사사면	C	
거차지구	서부면 거차리 404-12	토사사면,암반	A	
상황지구	서부면 상황리 42-7	토사사면	B	
성호지구	결성면 성호리 1161	토사사면	B	
화봉지구	은하면 화봉리 854-4	토사사면	C	
옥계지구	장곡면 상송리 산71-7	토사사면,콘크리트옹벽	B	
내현지구	구항면 내현리 산117-2	토사사면	B	
봉신지구	홍북면 봉신리 289-1	콘크리트옹벽	B	
노은지구	홍북면 노은리 319-21	토사사면	B	

자료 : 홍성군 (2023) 2040 홍성군 기본계획

3) 풍수해저감종합계획의 위험지구

▣ 풍수해저감종합계획 수립 목적

○ 홍성군의 태풍·홍수·호우·강풍 등과 같은 각종 풍수해로부터 피해를 최소화하기 위하여 방재시설물을 보강하고, 홍성군의 재해특성을 고려하여 상습적인 재해 취약 요인을 해소하기 위하여 수립하는 지역방재계획

○ 풍수해에 강한 지역을 만들기 위하여 홍성군에 대한 풍수해특성, 피해발생원인, 재해위험도, 저감대책과 관련된 사항을 종합적으로 조사 분석하여 풍수해를 저감시키기 위한 중장기적인 지역방재정책을 수립시행하는 계획으로 지역주민들이 풍수해로부터의 안전한 생활을 영위할 수 있도록 위험을 극소화하여 안전한 지역사회를 구축하는데 그 목적이 있음

▣ 풍수해 유형별 위험지구 선정

○ 「홍성군 풍수해저감종합계획(2012, 홍성군)」 상의 위험지구 65개소로, 풍수해 유형별로는 하천재해 위험지구 22개소, 내수재해 위험지구 6개소, 사면재해 위험지구 15개소, 토사재해 위험지구 5개소, 해안재해 4개소, 기타재해 13개소가 지정되어 있음

[표 5-21] 풍수해 유형별 위험지구 현황

구분	합계	하천재해	내수재해	사면재해	토사재해	해안재해	기타재해
후보지	384	150	30	106	37	12	51
위험지구	65	22	6	15	5	4	13

자료 : 홍성군 (2016) 홍성군 풍수해저감종합계획



[그림 5-11] 풍수해 위험지구 선정 현황

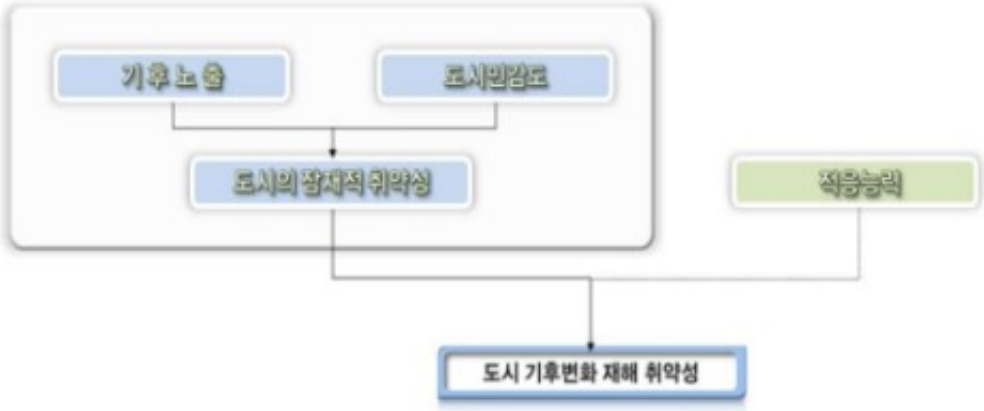
나. 기후변화 재해 취약성 분석

1) 기후변화 재해 취약성 분석 개념

○ 도시 기후변화 재해 취약성 분석 대상재해는 폭우(홍수·산사태), 폭염, 폭설, 강풍, 가뭄, 해수면 상승의 6개 재해로 구분함.

○ 「도시 기후변화 재해 취약성 분석」은 IPCC(2007) 취약성 분석의 골격을 유지하면서 기후노출(Exposure)과 도시 민감도(Sensitivity)를 고려하며, 지자체 내 최소 공간범위(인구센서 스 조사의 집계구)에 대한 상대평가를 통해 재해취약지역 도출

- 기후노출(Exposure)은 기후변화 재해를 유발하는 기온, 강수량 등과 같은 기후적 요소에 의한 영향을 나타냄.
- 도시 민감도(Sensitivity)는 기후변화 재해에 따른 도시의 물리적 취약특성과 도시구성요소(시민, 기반시설, 건축물)의 부정적 영향을 의미함.
- 기후노출 및 도시민감도에 따른 잠재적 재해취약성을 상쇄시키는 합리적인 적응능력지표를 도출하는 것은 현실적으로 어려우므로 본 분석에서는 제외함.
- 재해 취약성은 Ⅰ~Ⅳ등급으로 등급화하고, 1등급이 재해에 가장 취약한 지역이며, 재해취약지역은 Ⅰ,Ⅱ 등급 지역을 의미함.



[그림 5-12] 도시 기후변화 재해 취약성 분석 개념

2) 분석단위

○ 재해취약성 분석의 공간범위는 인구센서스 집계구로 설정

○ 집계구는 인구센서스 조사 시 인구 500명을 기준으로 주변도로, 하천, 철도, 능선 등과 같은 준항구적인 지형지물을 이용하여 구획한 공간단위구역으로, 보통 읍·면·동의 1/23크기

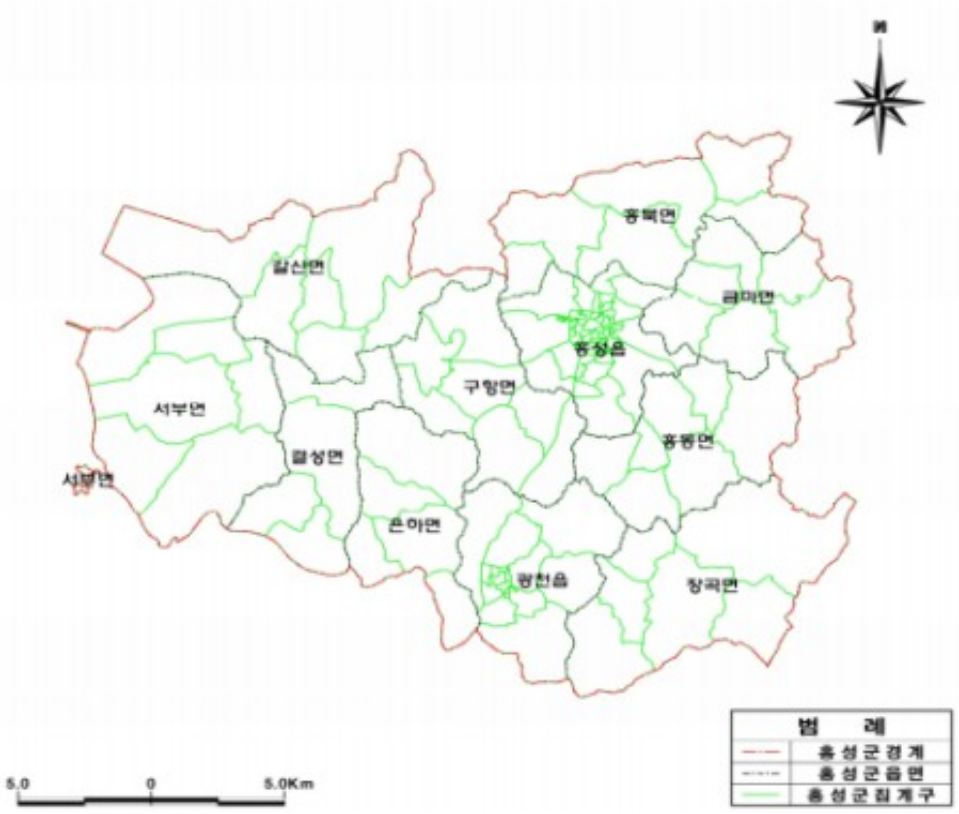
○ 홍성군은 집계구 기준 총 133개의 집계구로 구분됨

○ 재해취약성 분석의 분석단위는 집계구나, 일부 지표에 활용해야하는 자료의 최소 단위가 읍·

면·동인 경우, 읍·면·동 내의 모든 집계구에 동일한 자료를 적용하여 분석하도록 함

[표 5-22] 홍성군 집계구 현황

구분	읍면동	행정구역 코드	집계구총면적 (㎡)	집계구 개소	비고
계			452,992,332	133개소	
1	홍성읍	3436011	30,252,086	65개소	
2	광천읍	3436012	35,160,707	15개소	
3	홍북면	3436031	44,703,050	6개소	
4	금마면	3436032	34,143,117	6개소	
5	홍동면	3436033	37,886,137	7개소	
6	장곡면	3436034	54,694,821	6개소	
7	은하면	3436035	31,274,599	5개소	
8	결성면	3436036	29,885,721	4개소	
9	서부면	3436037	60,984,862	6개소	
10	갈산면	3436038	56,584,620	6개소	
11	구항면	3436039	37,422,612	7개소	



[그림 5-13] 홍성군 집계구 현황도

3) 분석의 목적 및 활용방안

▣ 목적

○ 기후노출 및 도시민감도 분석결과를 중첩 및 등급화하여 현재 및 미래의 재해취약지역을 도출하여 종합 재해 취약성(안) 제시

○ 재해취약지역 및 주변지역에 대한 현장여건, 지역특성 등을 고려한 토지이용계획, 기반시설계획, 방재계획 등 도시계획의 부문별 대응방향 제시

▣ 활용방안

○ 도시 기후변화 재해 취약성 분석 결과 도출된 재해취약지역(Ⅰ·Ⅱ등급)에 대한 현장조사 및 취약특성을 분석하여 도시계획의 방재계획 뿐만아니라 토지이용계획, 기반시설계획 등 부문별 계획에 반영하고 방재지구 지정 등에 활용

4) 기후변화 재해 취약성 분석

▣ 현재 재해취약성 분석지표

○ 현재 기후노출 지표는 기후변화 재해에 지배적인 영향을 주는 기후요소를 도출

○ 기상관측소별 과거부터 현재까지의 장기간 기상관측자료(기온, 강수량 등) 활용

○ 현재 도시민감도 지표는 잠재취약지역, 도시취약구성요소로 구성되어 있으며, 재해유형별 취약한 지역 및 대상 파악이 가능한 위치기반의 지표 위주로 선정

- 잠재취약지역 지표는 재해 유형별 최근 10년간 피해발생지역, 법정 재해 취약지구(자연재해위험개선지구, 방재지구, 산사태취약지역, 붕괴위험지역 등) 와 같이 물리적으로 재해 피해발생 가능성이 높은 지역의 위치(도면), 면적 자료 이용
- 도시취약구성요소는 취약인구, 취약도시기반시설, 취약건축물 등 도시의 구조적인 재해취약특성을 나타내는 지표로 구성

▣ 미래 재해취약성 분석지표

○ 미래 기후노출 지표는 기후변화 재해에 지배적인 영향을 주는 기후요소 중에서 기후변화 시나리오를 활용하여 구축이 가능한 지표를 도출

- 기후변화 시나리오(RCP 8.5, 제어적분 200년)를 활용한 미래의 기상예측자료 사용
- 미래의 기상예측은 도시계획 수립주기를 고려하여 향후 약 20~30년 자료 구축
- 미래 도시민감도 지표는 미래 인구, 도시개발 전망이 가능한 지표를 선정

○ 최근 10년간 시가화지역은 환경공간정보서비스의 토지피복 중분류 자료를 이용하여 시가화 건조지역으로 변경된 지역의 위치(도면), 면적 자료 사용

- 최근 10년간 인구증가수는 통계지리정보서비스의 집계구별 인구 자료를 이용하여 10년간 순인구 증가수 자료구축
- 개발사업 진행·예정지구는 한국토지정보시스템 전산자료로 도시개발사업진행 및 예정지구자료추출

▣ 재해유형 선정

○ 재해취약성 분석방안으로 폭우, 폭설, 해수면 상승등을 제시하였으나, 기후변화 및 도시화에 따라 폭염, 가뭄, 강풍 등에 의한 피해가 발생할 수 있으므로 미래취약성에 대한 분석이 필요

○ 분석결과에 따라 대책수립 여부는 판단할 수는 있어도 비교적 안전하다는 이유로 분석 대상에서부터 제외하는 것으로 타당하지 않은 것으로 검토

[표 5-23] 재해취약성분석 대상 재해 선정

구분	검토내용	선정여부 (O, X)
폭우	• 최근 이상기후에 의한 단기 집중호우로 피해가 발생하고 있으므로 폭우에 대한 분석 필요	○
폭염	• 향후 기후변화 및 도시개발에 따라 도심지 열섬에 대한 검토가 필요하므로 반드시 폭염을 포함시켜 검토해야함	○
폭설	• 폭설에 대한 검토대상 선정은 적정	○
가뭄	• 최근 가뭄에 대한 피해가 미미하여 검토대상에서는 제외는 동의 • 향후 기후변화 및 도시개발에 따른 가뭄문제가 대두될 수 있으므로 미래에 대한 발생가능성에 대한 검토는 필요	○
강풍	• 국지적인 강풍에 의한 피해가 전국적으로 증가하는 추세에 있으므로 재해취약성에 대한 검토가 필요	○
해수면 상승	• 해수면 상승에 대한 검토대상 선정은 적정	○

5) 종합 재해취약성 분석결과

○ 종합 재해 취약성(안)에 대한 현장조사 및 관련 전문가, 공무원, 주민 등의 의견수렴을 통해 등급 조정을 검토하여 도시 종합 재해 취약성 확정

○ 종합 재해 취약성(안)과 비교하여, 폭우에 대한 재해취약성이 등급조정이 되었으며, 그로 인하여 Ⅰ~Ⅱ등급 비율(%)이 37.61% → 48.34%로 증가

[표 5-24] 홍성군 종합재해취약성 등급 결과

항목	등급 범위			비고
	집계구 전체면적(㎡)	Ⅰ~Ⅱ등급 면적(㎡)	Ⅰ~Ⅱ등급 비율(%)	
1. 폭우	452,992,332	218,978,814	48.34	
2. 폭염	452,992,332	95,953,099	21.18	
3. 폭설	452,992,332	388,605,931	85.79	
4. 가뭄	452,992,332	9,260,913	20.44	
5. 강풍	452,992,332	103,035,122	22.75	
6. 해수면상승	452,992,332	-	-	

폭우

○ 종합재해취약성 분석 결과, Ⅰ~Ⅱ등급 비율이 전체의 48.34%를 차지함

○ Ⅰ~Ⅱ등급을 나타내는 지역은 구항면을 제외한 모든 읍, 면임.

폭염

○ 종합재해취약성 분석 결과, Ⅰ~Ⅱ등급 비율이 전체의 21.18%를 차지함.

○ Ⅰ~Ⅱ등급을 나타내는 지역은 남쪽에 위치한 서부면, 결성면, 은하면, 광천읍, 장곡면, 홍동면, 금마면 임.

폭설

○ 종합재해취약성 분석 결과, Ⅰ~Ⅱ등급 비율이 전체의 85.79%를 차지함.

○ Ⅰ~Ⅱ등급을 나타내는 지역은 모든 읍, 면에서 나타남.

가뭄

○ 종합재해취약성 분석 결과, Ⅰ~Ⅱ등급 비율이 전체의 20.44%를 차지함.

○ Ⅰ~Ⅱ등급을 나타내는 지역은 갈산면, 결성면, 은하면, 홍성읍, 금마면 임.

강풍

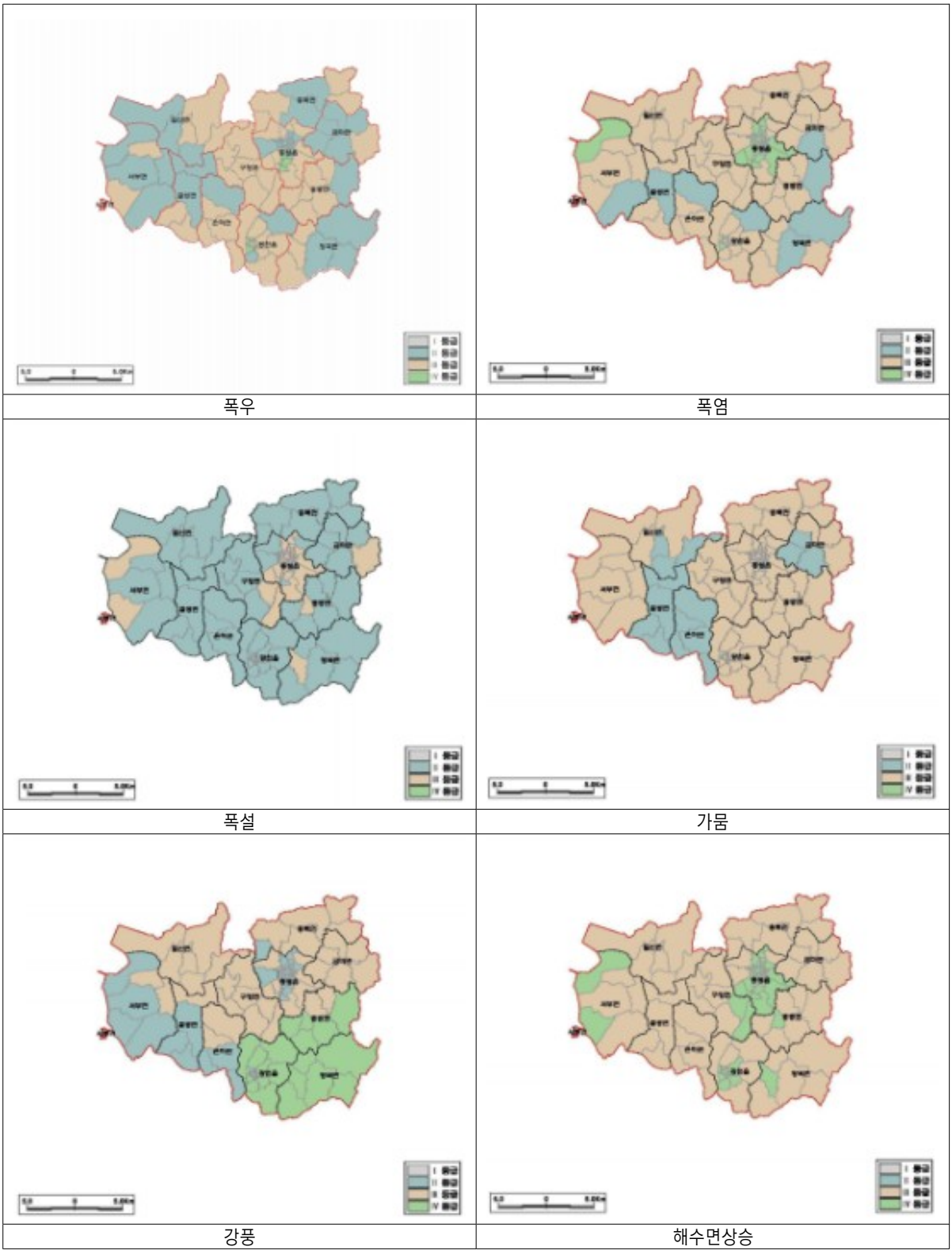
○ 종합재해취약성 분석 결과, Ⅰ~Ⅱ등급 비율이 전체의 22.75%를 차지함.

○ Ⅰ~Ⅱ등급을 나타내는 지역은 서부면, 결성면, 은하면, 광천읍, 홍성읍, 홍북면 임.

해수면 상승

○ 종합재해취약성 분석 결과, Ⅰ~Ⅱ등급 비율이 전체의 0.00%를 차지함.

○ Ⅰ~Ⅱ등급을 나타내는 지역이 없는 것으로 나타나 해수면상승에 대한 재해취약성은 낮음.



[그림 5-14] 종합재해취약성 분석 결과

다. 공유재산에 대한 영향

1) 교통시설 관리

▣ 기후변화 영향

○ 도로의 콘크리트 포장 등은 폭염으로 인한 변형에 취약하며, 폭우 및 폭설과 같은 자연재해 발생 시 교통혼잡·사고 발생, 시설물 붕괴 등으로 이어져 막대한 사회적·경제적 손실을 초래함.

○ 향후 도시개발로 인해 도로 등 교통시설 면적은 지속적으로 증가할 것으로 예상되므로 대비가 필요함.

▣ 대응방안

○ 이상기후 대응 도로시설 점검·정비 강화

○ 도로열선 등의 원격 도로제설시설 설치 확대

○ 교통인프라 기후변화 취약성 평가 및 유지관리 방안 마련

- 우선순위에 따라 교통 인프라 개보수 방안 마련
- 신규 및 개보수 단계에서 검토해야 할 기후변화 영향 가이드라인 작성

2) 상하수도 관리

▣ 기후변화 영향

○ 집중호우 발생 빈도가 증가할 경우 배수시설이 감당하지 못해 도로나 주택침수까지 이어질 가능성이 있음.

○ 집중호우 대비하여 하수도의 침수 대응 능력을 높이기 위한 하수도 시설 정비·확충 방안과 함께, 하천 수질오염 저감 처리방안 마련이 필요함.

▣ 대응방안

○ 집중강우에 대비한 배수시설 정비 및 확충

- 침수 취약지역 등 우수관로 설치 및 배수펌프장 신설

○ 침수 대비 하수도 정비사업

- 침수 발생지역 및 상습 침수지역 공공하수도 시설물 점검 및 준설

○ 스마트하수 모니터링 시스템 적용 및 확대

- 하수관로 유지관리 시 스마트 하수 모니터링 시스템 활용 및 확대 적용

3) 하천관리

기후변화 영향

○ 기후위기로 인한 집중호우, 태풍에 의한 제방 붕괴로 인한 하천 범람 등 많은 재해가 발생하고 있으며, 내수침수, 하천 범람은 막대한 경제적 피해를 동반함.

대응방안

○ 생태하천 복원 등 지방하천 및 소하천 정비

- 풍수해 등 재난에 취약하고 시설이 노후된 구간을 정비 대상으로 선정하여 추진

○ 도시침수·홍수 모니터링 및 예측 시스템 구축

- ICT를 연계한 홍수 예보 및 방지 시스템 구축

4) 산림 관리

기후변화 영향

○ 산림은 기후변화의 영향을 받는 곳이면서 동시에 기후변화를 완충시켜주는 공간임.

○ 기후위기로 인해 극한적 기상현상이 증가할 것으로 예상됨에 따라 폭우로 인한 토사재해, 산불, 산림 병해충 등 산림재해의 발생 빈도와 규모도 커질 것으로 전망됨.

- 산림 부문에서는 기온상승으로 인한 병해충 피해 증가 및 강수량 및 세기 증가로 인한 토양 침식 등 관리가 필요함.

○ 산림 재해는 일시에 심각한 경제적 피해를 주고 군민들의 안전과도 직결하는 부분이기 때문에 지속적인 모니터링이 필요함.

대응방안

○ 산림파괴의 방지를 위해 산림 병해충으로 인한 산림파괴의 확산을 막고, 모니터링을 통해 지속적으로 관리

- 산사태 발생으로 인한 산림파괴가 우려되는 지역을 집중적으로 관리

○ 산림 생산성 제고를 위한 신규 수종 확보 및 조림

- 지속적인 기온상승에 따른 장기적인 탄소흡수원 확충
- 변화하는 기후에 가장 적합한 수종으로 점차 확대 식재

○ 산림 모니터링 강화

- 봄철 및 건조일수 지속 기간에 산불감시단 활동 추진

- 위성영상을 활용한 산림 모니터링 서비스 구축

5) 건물 에너지 효율 증대

기후변화 영향

○ 폭염일수가 증가하고 폭염시 온도의 증가가 예측됨에 따라 건물의 냉방용 에너지, 특히 전력의 소비가 증가할 것으로 예상됨.

○ 폭염에 따른 공공건물 및 시설의 냉방용 에너지 사용량 증가는 정전을 야기할 수 있고 이로 인해 그 기능을 상실할 수 있으며 크고 작은 피해가 발생할 수 있어 이에 대한 대책을 마련해야 함.

대응방안

○ 건물 냉방용 에너지 사용량의 관리를 위해 건물 옥상녹화 및 쿨루프 사업, 벽면 녹화 사업과 같이 건물의 온도를 낮출 수 있는 사업들을 추진

○ 건물에너지 관리 시스템의 적용을 통해 불필요한 에너지의 제어와 효율적인 관리를 유도해 하절기 폭염에 따른 에너지 수요 증가를 최소화 함.

라. 기후변화에 대한 재난·재해 대처방안

1) 기후변화 대응 기반 구축 및 재난예방 능력 제고(안전관리과)

○ 재해발생에 대비한 방지체계 구축

○ 재난관리 대상시설 지정 및 관리

○ 재해예방을 위한 일제조사 및 안전점검을 통한 관리 강화

○ 방재관련학과 개설 추진 및 직업교육(방재안전교육)강화를 통한 재해관리 전문인력 배양 및 확보

○ 기후가 급진적으로 변함에 따라 이에 대한 대책방안으로 재난·재해 예측 시뮬레이션 개발 및 위성통신망을 확보하고, 유관기관과 기능별로 시스템을 연계하는 전용 통신망과 종합시스템을 구축하고 재해유형별 D/B화 추진

2) 재해·재난 관리체계 구축(안전관리과)

○ 방재체계 강화 및 전문화

○ 광역적인 방재활동 체제의 정비와 시설의 내실화

○ 방재정보체계 구축 및 방재인력의 전문화

3) 선제적 방재능력 강화를 위한 방재도시계획 수립(안전관리과)

○ 기후변화 취약성분석을 고려한 도시 내 토지이용계획 수립

○ 재해위험도 분석을 통한 방재도시계획체계 확립

○ 재해유형별, 부처별로 분산·다기화된 재해관리체계를 통합적·포괄적 재해관리체계로 전환

4) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립(도시재생과)

○ 국토교통부는 도시·군기본계획과 도시개발계획을 수립하는 경우 탄소중립 계획 요소 등을 반영토록 하는 내용의 도시·군기본계획 수립지침 및 도시개발업무지침을 개정·시행함.

○ 연도별 온실가스 감축목표를 달성하도록 탄소중립도시 조성계획 방안 수립도 의무화됨.

○ 향후 도시계획 수립에 필요하게 될 토지이용의 방향 제시, 신재생에너지 사용 촉진, 탄소흡수원 확충, 재해 취약성 저감 등 탄소 중립 달성을 위한 대응 방향을 고려하여 홍성군 도시계획을 수립함.

- 도시개발구역에 대한 구체적인 개발계획을 세울 때 기초조사 과정에서 인접 지역의 신재생에너지 시설 현황을 조사하고, 관련 시설 설치 여부를 검토함.
- 신규 지구단위계획 수립 시 친환경인센티브 강화 방안 마련

○ 농촌에너지 전환 로드맵 지원사업 계획 수립(2025)

- 지역 특성을 고려한 상향식 농촌 에너지 전환 모델 기본계획 수립
- 대표 에너지원, 소비량, 패턴분석, 적정공급기술, 수익모델 발굴 추진

5) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진(환경과)

○ 정부 및 지자체 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하여 재정 운용에 반영해야 할 법적 기반 마련이 필요함.

○ 각종 정책(예산사업 등) 검토 시 온실가스 감축을 유도하기 위한 정책 통합 수단으로서 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진함.

○ 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획[54]과 연계하여 다음과 같은 사업내용으로 추진함

- 예산이 투입되는 각종 정책 추진 시 기후변화에 미치는 영향 분석 및 재정운용 반영(예산·결산서 작성 등)
- 감축사업 분류 및 온실가스 감축 효과 분석 등 부서별 작성

54) 충청남도 (2023) 충청남도 2045 탄소중립 녹색성장 기본계획

- 온실가스감축인지 예산제도 이해 및 작성 교육, 1:1 컨설팅 추진
- 대상사업 위원회 심의 및 작성 자료 전문기관 검토 등

3. 국제협력 및 지자체 간 협력

▣ 필요성

○ 탄소중립 및 녹색성장, 기후위기 대응은 현재 국제사회에서 가장 중요한 의제로 국가의 국제적 위상과 국익을 고려한 국제협력 강화 추진이 필요함.

○ 지방정부 및 도시는 지구의 탄소중립 달성과 기후행동의 핵심 주체로 역할 크지만, 지자체 단독의 노력으로 달성할 수 없으므로 국내외 지방정부, 도시간 정보공유와 협력의 중요성이 높아지고 있음.

▣ 핵심과제

○ 지자체간 탄소중립·녹색성장 연계 협력

▣ 정책방향

▣ 추진 방향 및 과제

○ 주요 기후환경분야 정보교환 및 기술 교류 등의 협력과 지자체간 협력 강화 및 리더십 확보로 탄소중립 녹색성장 도시로 성장

[표 5-25] 국제협력 및 지자체 간 협력 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)	추진기간
2-3-1	지자체간 탄소중립·녹색성장 연계 협력		
	1) 시군 탄소중립지원센터 연계 협력 강화	환경과	2025~2034
	2) 탄소중립 지방정부 실천연대 참여	환경과	2025~2034

가. 현황 및 전망

1) 충청남도는 이클레이를 통한 지방정부 환경협력사업 추진

○ 지속가능성을 위한 세계지방정부협의회(ICLEI, 이하 이클레이) 1990년 설립되어 현재 131개국 2,600여 지방정부가 참여하는 기구임.

- 글로벌 기후에너지 시장협약(GCoM), 레이스투제로(Race to Zero), 100% 재생에너지 도시 네트워크, 녹색구매 중점도시(P-LEAD), 지역 생물다양성 전략 및 이행계획(LBSAP), 생물다양성 지역실천사업(LAB), 생태교통연맹 등 다양한 협력 사업을 추진함.
- 국내에서는 14개 광역 지방정부와 42개 기초 지방정부가 참여하고 있으며, 충남 지역에서는 충청남도, 당진시, 보령시, 아산시, 천안시, 청양군, 태안군이 회원으로 참여 회원으로 활동 중에 있음.
- 글로벌 기후에너지 시장협약, 레이스투제로, 생물다양성 지역실천사업 등 충청남도가 이니셔티브를 가지고 있는 사업들을 통해 세계 지방정부와 협력 사업 강화가 필요함.

2) 충남도, 지방자치단체간 국제교류를 위한 근거 마련

○ 충청남도는 2008년 '충청남도 국제화 추진과 교류협력 증진에 관한 조례'를 제정하여 지방자치단체간 국제교류를 위한 근거를 마련함.

- 1983년 일본 구마모토현과 자매결연을 체결한 이래로 현재 12개 지방정부와 자매결연을 체결하고 16개 지방정부와 우호협력 협정을 체결함.
- 일본 구마모토현, 중국 장쑤성 등과 정기적인 환경교류회 시행 중임.

○ 충청남도는 1996년에 설립된 동북아시아지역자치단체연합(NEAR) 창립회원 가입 후 교류활동을 진행함.

- NEAR는 동북아시아지역의 공동발전 및 교류협력을 위해 6개국 79개 광역자치단체로 구성된 동북아의 독립적인 지방협력기구임.
- NEAR 협력사업의 일환으로 동북아 청소년 환경활동 리더 육성사업 진행 중임(순회 개최

나. 지자체간 탄소중립 · 녹색성장 연계 협력

1) 시군 탄소중립지원센터 연계 협력 강화(환경과)

○ 충청남도는 2022년부터 충남 탄소중립지원센터를 지정・운영하고 있음(공주대학교 산학협력단 위탁)

- 충청남도 단위의 탄소중립・녹색성장 정책 발굴, 이행 점검, 시민실천 지원을 비롯하여 탄소중립・녹색성장을 위한 별도의 지원기관이나 전담부서를 갖추지 못한 시・군의 탄소중립・

녹색 성장 정책 개발과 추진을 지원하고자 함.

- 충청남도 시・군, 타 광역시도, 중앙정부와 협력을 강화할 수 있는 상시적인 네트워크 구축이 필요함.
- 탄소중립・녹색성장 정책과 관련하여 충청남도 내에 설립・운영되고 있거나 설립・운영 예정인 다양한 지원기관(충남에너지센터, 기후변화대응연구센터, 녹색환경지원센터, 그린리모델링 거점 플랫폼, 정의로운 전환 지원센터 등) 사이의 역할 분담 및 협력을 강화할 필요가 있음

2) 탄소중립 지방정부 실천연대 참여(환경과)

○ 지자체의 온실가스 감축사업 발굴 및 이행 분위기 확산을 위한 협력관계 구축을 통해 타 지자체와의 탄소중립 정책, 사업추진 노하우 공유

○ 국제사회 추세에 맞춰 국내 지자체의 탄소중립 의지를 모아 추진된 탄소중립 지방정부 실천연대에 적극 참여하여, 지자체간 소통 및 공동협력과 탄소중립 사업발굴 및 지원 등 주도적인 역할 수행

4. 교육 · 소통

필요성

○ 탄소중립·녹색성장 사회로의 전환과 기후위기에 효과적으로 대응하기 위해, 군민들이 기후와 환경문제에 적극적으로 참여 및 실천할 수 있는 인식제고와 정보 공유 교육 필요

○ 지자체의 탄소중립·녹색성장 정책과 사업에 대한 군민의 공감과 이해, 참여를 이끌어내기 위한 원활한 소통이 필수

핵심과제

○ 탄소중립 기반 구축

○ 군민 참여형 탄소중립 실천

정책방향

추진 방향 및 과제

○ 전 군민이 탄소중립·녹색성장 사회로의 전환과 기후위기에 효과적으로 대응할 수 있도록 맞춤형 교육 실시

[표 5-26] 교육·소통 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)	추진기간
2-4-1	탄소중립 기반 구축		
	1) 탄소중립녹색성장 위원회 운영	환경과	2025~2034
2-4-2	군민 참여형 탄소중립 실천		
	1) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	환경과	2025~2034
	2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	환경과	2025~2034
	3) 충남형 탄소중립 포인트제 운영	환경과	2025~2034

가. 현황 및 전망

1) 충남도, 제3차 충청남도 환경교육계획 수립

○ 충청남도는 2021년 '참여와 실천으로 기후위기 극복에 앞장서는 환경교육도시 충청남도'를 비전으로 하는 제3차 충청남도 환경교육계획을 수립함.

- 환경교육도시 추진, 학교환경교육 지원과 협업, 사회환경교육 지원, 협력체계 구축의 4개 영역별로 15대 중점 추진과제와 37개 세부 추진과제를 발표함.

○ 제3차 충청남도 환경교육계획은 2025년까지 매년 1개 이상의 시·군이 '환경교육도시 선언'을 추진하고 1개 이상의 시·군이 환경교육도시 지정받는다는 목표를 제시함.

- 2022년 서산시의 환경교육도시 지정으로 2025년 목표 달성, 장기적으로 더 많은 시·군이 환경교육도시 지정을 받을 수 있도록 지원이 필요함.

○ 충남도는 현재 1개 광역환경교육센터와 10개 기초환경교육센터가 지정·운영 중에 있음.

- 전국에서 유일하게 기초환경교육센터 지원 예산을 편성하여 지역 환경교육의 거점 역할을 수행할 수 있도록 지원함.
- 충남 내 15개 시·군별 최소 1개 이상의 지역환경교육센터가 지정될 수 있도록 추진함(2025년 15개 지역환경교육센터 운영 목표).

나. 탄소중립 기반 구축

1) 탄소중립녹색성장위원회 운영[환경과]

❑ **탄소중립·녹색성장 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결**

○ 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 정책의 기본방향에 관한 사항

○ 군 탄소중립비전 및 감축목표의 설정에 관한 사항

○ 기본계획의 수립·변경 및 그 시행에 관한 사항

○ 기본계획의 추진상황 점검 결과에 관한 사항

○ 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장에 관한 조례·행정계획에 관한 사항

○ 군 기후위기 적응대책(이하 "적응대책"이라 한다)의 수립·시행에 관한 사항

○ 적응대책 추진상황의 점검에 관한 사항

○ 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

다. 군민 참여형 탄소중립 실천

1) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영(환경과)

○ 군민이 관심을 갖는 환경문제, 기후위기, 탄소중립 등에 대한 교육 실시

○ 제도권 교육과 협력을 통한 환경 전분야 환경 인재 양성 교육

○ 공직자, 학교 관리자, 교사 등 대상 환경 역량 강화 직무 연수

○ 군 내 환경오염물질 배출사업장 종사자 대상 맞춤형 환경교육

○ 마을 주민 환경 인식 제고를 위한 특별교육 등

2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(환경과)

○ 군민에게 탄소중립의 중요성 및 생활 속 실천방법을 홍보하고 생활실천 참여 유도

○ 지구의 날, 환경의 날 기념 탄소중립 실천 홍보 행사 추진

○ 지역 축제 시 탄소중립 부스 운영을 통한 지속가능한 지역사회 조성

3) 충남형 탄소중립 포인트제 운영(환경과)

○ (사업자) 충남형 플랫폼 구축・운영 및 탄소중립 포인트・크레딧 지급

○ (충남도) 주관 및 도민 참여 홍보・교육 및 평가

- 탄소중립지원센터 : 탄소중립 포인트제 사업 추진 및 도민 참여자 관리・홍보

○ (시군) 참여지역 모집・교육・홍보 및 포인트(지역화폐) 지급

- 참여 시군 선정은 의견수렴을 통해 선정, 도・시군・사업자 간 협약 추진

5. 녹색성장 촉진

▣ 필요성

○ 탄소중립 및 녹색성장 사회로의 이행과정에서 지역의 녹색산업을 확장하기 위한 참여 유도 및 지원 필요

○ 지방정부 차원에서 산업 영역은 직접적인 관리에 한계가 있으나 지역 내 저탄소 녹색산업 육성을 위해 다각적 접근 및 협력체계가 중요

▣ 핵심과제

○ 탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화

▣ 정책방향

▣ 추진 방향 및 과제

○ 지역만의 특화 산업을 중심으로 전략을 마련하고, 중소기업 중심으로 진단 및 보급 지원사업 추진과 인력개발·양성 지원

[표 5-27] 녹색성장 촉진 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)	추진기간
2-5-1	탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화		
	1) 탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화 추진	환경과	2025~2034

가. 충남도, 제2차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립

○ 충청남도는 2009년 녹색성장국가전략과 연동하여 제1차 충청남도 녹색성장 5개년 계획(2009~2013)을수립하였으며,2014년국가제2차녹색성장5개년계획(2014~2018)과연동하여 제2차 충청남도 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)을 수립한 바 있음.

- 정부의 녹색성장계획이 녹색산업 육성에 국한되는 것이 아니라 온실가스 감축, 에너지 체계 구축, 녹색경제, 녹색사회, 국내외 녹색협력 활성화를 포괄하기 때문에 지역의 녹색성장계획도 포괄적인 내용을 담고 있음.
- 충청남도 제2차 계획은 실효적 온실가스 감축, 저소비·고효율 에너지체계 구축, 창조적 녹색산업생태계 조성, 안전하고 쾌적한 녹색생활기반 구축, 녹색성장 실천문화 정착 등 5개 정책방향에 따라 총 117개의 사업을 제시함.
- 이 중 창조적 녹색산업 생태계 조성 부문에서는 농축산 분야의 기후변화 대응과 함께 전기·수소차 육성, 이차전지 부품소재 클러스터 구축, 녹색중소기업 정책자금 우대, 자원순환 네트워크 프로젝트 구축, 바이오산업 융복합 전담지원센터 조성, 충남형 적정기술 보급·확산 사업이 포함됨.

나. 탄소중립 분야 중 녹색기술, 녹색기업, 녹색산업 육성

○ 탄소중립 분야의 녹색기술, 녹색기업, 녹색산업 육성과 관련하여 2015년 설립된 충남창조경제혁신센터가 에너지자립섬(죽도) 사업과 서산솔라벤처단지 사업을 추진한 바 있음.

- 충남테크노파크가수소차산업(자동차센터),이차전지(이차전지기술센터),에너지(에너지센터) 분야의 지역산업 육성을 지원하고 있음

다. 탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화

1) 탄소중립·기후적응 분야 사회적경제 활성화 추진[환경과]

○ 탄소중립·기후적응 사업의 주요한 영역은 전통적으로 마을기업, 사회적기업, 자활기업, 협동조합 등 사회적경제 영역이 참여해온 영역임(재생에너지, 주거개선, 도시재생, 자원순환, 친환경농업, 돌봄, 건강관리 등).

○ (사회적경제 영역의 녹색화 지원 전략 개발) 녹색금융의 우선 지원, 녹색 사회적경제 사례 공유, 탄소중립 및 녹색전환이 사회적경제에 미치는 영향에 대한 조사·연구, 사회적경제 상품·서비스에 대한 공공조달 확대, 녹색 사회적경제 조직의 전문성 강화, 녹색 사회적경제 영역의 일자리 질 제고 등임.

6. 청정에너지 전환 촉진

▣ 필요성

○ 충청남도는 2020년 '제6차 지역에너지계획'에서 2030년까지 태양광은 4,499MW, 풍력은 168MW 보급하는 것을 목표로 제시

○ 홍성군은 재생에너지 확대 및 지역내 분산형 에너지시스템을 통해 청정에너지 체계의 기반을 구축하기 위한 다양한 노력이 요구됨.

○ 청정에너지 자립 및 태양광·풍력·수열·수소 등 청정에너지 보급 촉진을 위한 제도 개선 및 지자체 역할 강화가 필요함.

▣ 핵심과제

○ 제로에너지건축물(ZEB) 의무화

○ 도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 에너지 공급

▣ 정책방향

▣ 추진 방향 및 과제

○ 지속가능한 친환경 에너지 도시 구축을 위하여 재생에너지 확대 및 지역내 분산형 에너지시스템을 통해 청정에너지 체계 기반 구축

[표 5-28] 청정에너지 전환 촉진 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)	추진기간
2-6-1	제로에너지건축물(ZEB) 의무화		
	1) 제로에너지건축물(ZEB) 의무화 실행 준비	허가건축과	2025~2034
2-6-2	도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 에너지 공급		
	1) 도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 전기·열 공급시스템 시범사업	경제정책과	2025~2034

가. 현황 및 전망

▣ 충남도, 태양광 중심으로 확대된 재생에너지 신규 설비용량 감소 중

○ 충청남도의 재생에너지 발전용량과 발전량은 발전사업용 태양광을 중심으로 확대되어 왔으나, 최근 신규 설비용량 감소 중

- 2021년 충청남도 신・재생에너지 발전량은 8,489GWh, 재생에너지 발전량은 5,846GWh, 태양광 발전량은 3,095GWh으로 재생에너지 발전량 중 태양광 비중이 높음.
- 2021년까지 보급된 신재생에너지 누적 설비용량은 3.83GW이며, 그 중 태양광 설비용량은 2.57GW(67%)를 차지하는 반면 풍력은 약 2MW, 바이오에너지는 0.79GW에 그침.
- 하지만, 태양광 누적 설비용량 중 93%는 발전사업용(2,329MW)이 차지하고 있는데, 발전 사업용 태양광 발전설비에 대한 주민들의 반대 및 지자체별 이격거리 규정으로 인해, 태양광 신규 설비용량은 2019년 613MW 설치 이후 2020년 590MW, 2021년 383MW로 꾸준히 감소하고 있음.

▣ 환경부, 공공 및 민간 사업자에 바이오가스 생산량 의무 부과

○ 환경부는 2022년 '유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용촉진법(이하 바이오가스법)」을 공포하여 공공(전국 지방정부) 및 민간 사업자에 바이오가스 생산량을 의무적으로 부여함.

- 공공 의무 생산자는 2025년부터 유기성 폐기물의 50%, 2045년부터는 80%를 바이오가스로 생산 의무화, 민간 사업자(돼지 사육 두수 2만 두 이상 사업자, 국가 또는 지자체 지원을 받은 처리용량 100톤/일 이상인 가축분뇨 처리시설 사업자, 음식물류 폐기물 배출량 1천 톤/년 이상 사업자)는 2026년부터 10%, 2050년부터 80% 목표를 의무화함.
- 충청남도는 2021년 기준 돼지사육농가는 1,083개 농가로 전국 2위, 돼지사육두수는 228만 9103두로 전국 1위, 한우사육농가는 2만 4874개 농가와 96만 187두 사육으로 전국 3위를 차지하고 있어, 가축분뇨 처리 비용 및 바이오가스 생산시설 입지 갈등 등 바이오가스법의 영향을 크게 받을 것으로 예상됨.

나. 제로에너지건축물(ZEB) 의무화

1) 제로에너지건축물(ZEB) 의무화 실행 준비(허가건축과)

○ 우리나라는 '녹색건축물 조성지원법'에 따라 제1차 녹색건축물 기본계획(2014~2018), 제2차 녹색건축 기본계획(2020~2024)를 수립하였으며, 충청남도는 제2차 녹색건축 조성계획(2021~2025)을 수립한 상황임.

○ 국가 제2차 녹색건축 기본계획(2020~2024)은 제로에너지건축물 보급 가속화, 노후 건축물의

그린리모델링 활성화, 녹색건축 산업 고도화, 녹색건축 시장 인프라 확충 등의 전략을 담고 있음.

- 충청남도 제2차 녹색건축 조성계획(2021~2025)에 근거하여 제로에너지건축물 의무화를 위한 실질적인 추진체계를 마련해야 함(녹색건축 설계기준 강화, 녹색건축의무화 의무대상 확대 및 조기 실행, 녹색건축센터 설립, 녹색건축기금 조성 등).
- 제로에너지건축물(ZEB) 의무화가 실행되는 기간인 제3차 녹색건축 조성계획에는 녹색건축 역량강화(센터, 기금)의 타당성과 국가계획에서 제시한 녹색건축 산업 고도화 및 녹색건축 시장 인프라 확충 관련 내용들을 보완하고, 충남 내 노후 건축물에 대한 에너지효율 개선 또는 그린리모델링 방안 마련이 필요함.

다. 도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 에너지 공급

1) 도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 전기·열 공급시스템 시범사업(경제정책과)

- 농촌 지역의 경우 에너지효율이 매우 낮은 주택의 비중이 높은데 도시가스가 공급되지 않아 상대적으로 비용이 높은 등유나 LPG를 연료로 사용함.
- 농촌지역 지자체들은 도시가스 공급을 지원하거나 도시가스 공급이 어려운 경우 액화석유가스(LPG) 공급을 지원하는 정책을 도입함.
- 하지만, 도시가스 미보급지역 지역에 도시가스 및 액화석유가스 공급을 지원하는 정책은 중장기적으로 탄소중립 정책과 어긋날 수 있음.
- 에너지효율개선(주거개선, 히트펌프)과 재생에너지(전기·열)로 패키지화된 도시가스 미보급지역 에너지복지 정책 마련이 필요함.
- 충남 도시가스 미보급지역 현황 및 재생에너지 활용 전기·열 공급방안 연구, 도시가스 미보급지역 재생에너지 활용 전기·열 공급 시스템 시범 사업을 추진하도록 함.

7. 정의로운 전환

필요성

○ 탄소중립 및 녹색성장 추진과정에서 직·간접적으로 피해를 입는 지역과 산업, 산업종사자, 중소상공인, 군민을 지원하여 이행과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 분담하고 취약계층의 피해 최소화 필요

핵심과제

○ 정의로운 전환의 거버넌스 체계화

정책방향

추진 방향 및 과제

○ 탄소중립 사회로의 공정한 전환을 통해 공정성, 민주성, 다양성, 평등성 등을 고려하고 산업구조 및 지역 경제에 미치는 영향을 최소화하여 사회경제 시스템이 지속가능하게 운영되도록 함.

[표 5-29] 정의로운 전환 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)	추진기간
2-7-1	정의로운 전환의 거버넌스 체계화		
	1) 정의로운 전환의 거버넌스 체계 구축	경제정책과	2025~2034

가. 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 훈련프로그램 제공 등 탄소중립・녹색성장 과정에서 고용안정 강화, ④ 지역 산업구조 전환 등 지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진, ⑤ 농업인 및 어업인 등에 대한 선제적 지원 대책 마련임.

[표 5-30] 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 정의로운 전환 내용

추진전략	추진사업
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)

자료 : 관계부처 합동 (2023) 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획

나. 충청남도 정의로운 전환 대책

▣ 충남 정의로운 전환 전략과 과제 연구를 진행하여, 전환 정책 선도

○ 충남도는 '충남 정의로운 전환 전략과 과제' 연구 진행, 충남 정의로운전환 기금 조성, 충남 정의로운전환 기본조례 지정, '탄소중립경제특별도'를 선언 및 추진전략 수립 등 정의로운 전환 정책을 선도하고 있음.

- 노후석탄화력발전소의 단계적 폐쇄와 친환경에너지(발전소) 전환 타당성 연구(2차년도) : 충청남도 정의로운 전환 전략과 과제 (2021.2)[연구수행 : 충남연구원]

- 충청남도 정의로운 전환 기금 설치 및 운용에 관한 조례(2021.2.22.)
- 충청남도 고용안정 선제대응패키지 지원사업 선정(2021년~)[충청남도 일자리경제진흥원 운영
- 태안군 정의로운 에너지전환민관 협의회 구성 및 운영 조례(2022.2.25.)
- 충청남도 산업구조 전환에 따른 노동전환 및 훈련센터 지원에 관한 조례(2022.4.11.)
- 충청남도 노동전환특별위원회 구성(2022.7.22.)[충남노사민정협의회 운영]
- 충청남도 정의로운 전환 기본 조례 제정(2022.12.30.)
- 탄소중립경제 특별도 추진전략 수립계획(수립 중)[연구수행 : 충남연구원]
- 충청남도 탄소중립경제 활성화 지원에 관한 조례(2023.8.10.)
- 석탄화력발전소 폐지지역 지원에 관한 특별법안 발의(장동혁의원 등 35인)

○ 정부와 충청남도의 정의로운 전환 정책은 주로 석탄화력발전소 폐지에 우선적으로 초점을 맞추고 있음.

○ 다만, 앞으로 철강, 석유화학, 자동차, 시멘트, 건설, 의류 등 모든 산업 분야가 국내·외 탄소중립 정책의 영향을 받을 수밖에 없다는 점에서 탄소중립 사회로의 전면적인 전환에 버틸 수 있는 충청남도의 지역 경제·사회 시스템 구상이 필요할 것임.

다. 정의로운 전환의 거버넌스 체계화

1) 정의로운 전환의 거버넌스 체계화(경제정책과)

○ (개요) 정의로운 전환은 재정, 계획, 환경, 에너지, 운송, 건강, 경제 및 사회개발을 포함한 다차원적인 분야에서 일자리 문제 및 관련 당사자들 간의 협력과 조정을 필요로 함에 따라 거버넌스 체계 확립 필요

- 충청남도 기초와 광역 협업구조 마련
  - 기초지자체별로 산재되어 있는 거버넌스 통합 관리 기구 구축
  - 지역별 문제를 공유 및 소통하고 정책제안 역할
  - 이를 통해 이해관계자와의 갈등 조정 역할(주민수용성 등)

8. 탄소중립 · 녹색성장 인력양성

▣ 필요성

○ 탄소중립 및 녹색성장 추진과정에서 경제, 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색 분야와 온실가스 감축 및 적응 분야 신규 또는 추가인력 수요에 대비한 인력양성 필요

▣ 핵심과제

○ 녹색일자리 교육·훈련

▣ 정책방향

▣ 추진 방향 및 과제

○ 저탄소, 미래성장 분야 전문성을 갖춘 지역 인력양성 및 각 분야 기존 종사자의 인식제고를 통한 탄소중립 녹색성장 추진 기반 마련

[표 5-31] 탄소중립·녹색성장 인력양성 부문 단위 및 세부과제 목록

관리번호	과제명	주관부서 (협조부서)	추진기간
2-8-1	녹색일자리 교육·훈련		
	1) 녹색일자리 교육·훈련 프로그램 마련	환경과	2025~2034

가. 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성

○ 탄소중립・녹색성장 사회로의 이행을 위해 산업구조 전환에 따른 저탄소・녹색분야 신규인력 수요에 대비하여 인적자원 육성 필요

– 1) 저탄소 분야 학과 개편 등 대학지원을 통한 탄소중립・녹색성장 인력 양성 추진 2) 저탄소・미래 인력 양성을 위한 대학・유관기관 협력모델 구축 3) 산업전환에 따른 현장 인력 수요 대응을 위한 훈련과정 신설・개편・운영 4) 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

○ 저탄소・녹색산업 분야 미래인력 양성을 위해 탄소중립 특성화 대학원을 선정・지원하여 대학 등 민간 영역에서의 인력양성을 추진 중이며, 환경부는 2025년까지 녹색기술인재 2만명 양성 계획(한국판 뉴딜), 산업・고용부는 2025년까지 에너지 기술인력 8,000명 육성 방안 발표

[표 5-32] 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 중 인력양성 내용

추진전략	추진사업
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 • 협력적 자원 활용 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

자료 : 관계부처 합동 (2023) 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획

나. 충남도, 2023년 목표한 일자리 개수와 주요 과제 발표

○ 충청남도는 2022년 12월 '민선 8기 일자리대책 종합계획(2023~2026)'을 통해 민선 8기 일자리 목표와 계획을, 2023년 3월에는 '2023년 충청남도 일자리대책 시행계획'으로 2023년 목표한 일자리 개수와 주요 과제를 발표함.

- 다만, 2023년 기준 탄소중립경제 전략(수소도시 조성사업, 탄소포집활용 소재 실증지원센터 구축, 친환경선박 전환대응 미세먼지저감 성능평가 기반구축)을 통해 만들어지는 일자리(894개)는 전체 일자리 수(70,378개)에 비해 미약한 수준임.

○ 충청남도 탄소중립경제특별도 추진전략에서는 2045년까지 50.6조원 을 투입하여 충청남도 내 생산유발효과 62조원, 부가가치창출 28.7조원, 고용파급효과 39만명 전망됨.

○ 충청남도의 탄소중립·녹색성장 조례에서는 녹색산업에 대해서는 규정하고 있으나, 녹색 일자리를 정의하거나 분류하는 규정이 포함되어 있지 않음.

- '충청남도 탄소중립·녹색성장 기본 조례(2022.10.18.)' 제2조(정의) 제17항에서 "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 말함.
- 다만, '충청남도 정의로운 전환 기본 조례' 제15조(녹색경제 시책 마련 등) 제2항에서 "녹색산업·녹색일자리를 촉진하기 위한 중장기·단계별 목표, 추진전략"을, 제9항에서 "그 밖에 녹색경제·녹색일자리의 육성 및 지원에 관하여 필요한 사항을 포함하는 시책을 도지사가 마련해야 한다"고 규정하고 있음.

다. 녹색일자리 교육·훈련

1) 녹색일자리 교육·훈련 프로그램 마련(환경과)

○ 모든 일자리의 녹색화'를 고려할 때, 초중고등학교에서 대학, 직업교육기관, 평생교육기관에 이르기까지 전 생애에 걸친 체계적인 녹색일자리 교육·훈련 프로그램이 필요함.

- 정부는 전문인력양성 과정 중 학점화가 가능한 과정은 대학생의 현장교육 참여 촉진, 특성화대학원 중 중소기업 재직자의 단기간 이수 가능한 교과는 비학위과정으로 개방, 국가 기간·전략산업 직종훈련사업의 그린뉴딜분야 심사우대, 환경과 디지털의 융합 교육 추진 등의 인재양성 체계를 추진함.
- 지역에서는 대학 및 직업교육기관뿐만 아니라 초중고등학교와 평생교육기관까지 확장된 녹색일자리 교육·훈련 시스템과 프로그램 마련이 필요함.

제6장

이행관리 및 환류

온실가스 감축 이행점검 체계 제1절
추진상황 점검 및 환류계획 제2절

제 2 장 이행관리 및 환류

제 1 절 온실가스 감축 이행점검 체계

1. 이행점검 배경 및 목적

○ 국가 및 지자체의 기후위기 대응 노력이 지속적으로 가시화됨에 따라 온실가스 감축의 효과적 이행을 위한 장기적인 접근방안 모색이 필요함.

○ 온실가스 감축 이행을 위한 체계적인 전략 및 체계 마련이 필요함에 따라 연도별 대응 추진실적 및 추진계획 이행에 대한 종합점검 및 평가 환류가 필요함.

○ 홍성군 온실가스 감축사업 성과관리의 효율성과 체계성, 신뢰성, 투명성 확보를 위해 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 연도별 이행사항에 대한 종합적인 점검이 필요하므로 이행평가를 통해 이를 충족시킬 수 있음.

○ 설정된 온실가스 감축 목표치의 현실적 실현 가능성과 논리적 설정 여부 등을 평가하여 후속 정책의 방향성 및 타당성, 근거 등으로 제시할 수 있음.

○ 정량・정성사업별 추진 여부 평가와 계획 검토, 정량사업의 경우 연도별 달성도를 평가하여 온실가스 감축에 대하여 선도적으로 대처할 수 있으며, 온실가스 감축량 산정을 위한 원단위, 산식 검토를 통한 정확성 및 객관성 확보를 통한 환류가 가능함.

2. 점검절차 및 방법

가. 추진상황 점검 절차

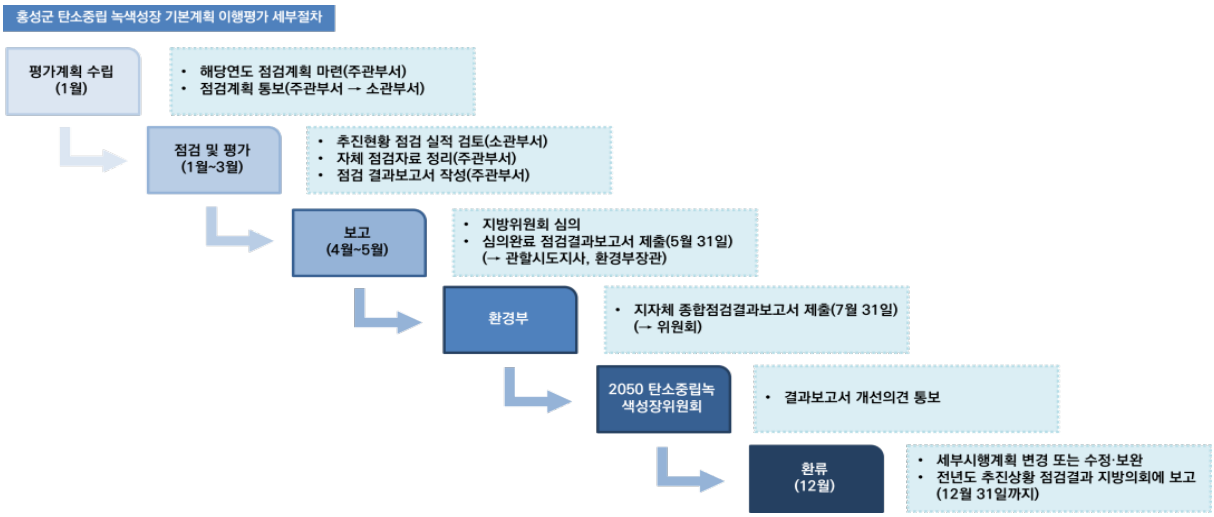
○ 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획의 추진상황 점검은 평가계획 수립, 점검 및 평가, 보고, 환류의 총 4단계 절차로 이루어짐.

○ 추진상황 점검은 소관부서별 사업 운용 성과 및 차년도 계획, 소요예산을 취합・정리하고, 종합적인 측면에서의 평가는 온실가스 감축 대상인 정량평가 사업에 대한 평가결과를 취합하여 대응정책 개선에 활용할 수 있음.

○ 홍성군 환경과는 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립 및 총괄하는 주관부서로 당해 연도 단위사업별 정상 추진 여부, 미추진, 변경, 온실가스 감축 달성도 등에 대한 분석과 평가를 실시하며, 평가 결과를 통해 신규사업 발굴, 개선(안) 수립 등 환류를 주도적으로 실시하고 차년도 계획에 반영함.

○ 소관부서는 기본계획과 세부사업을 전담하여 직접적으로 추진하는 부서로 예산집행 및

변동, 감축 성과, 전 지구적 기후변화 대응 패러다임 변화 등에 대한 지속적인 모니터링 실시를 통하여 온실가스 감축 이행의 효과성을 극대화할 수 있도록 효율성을 도모함.



[그림 6-1] 이행점검 세부절차

나. 추진상황 점검 결과보고서 제출

① 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 제13조 제2항에 의거 군수는 군 계획의 추진상황 및 주요성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 환경부장관, 도지사에게 각각 제출해야 함.

② 군수가 점검 결과보고서를 작성하여 도지사와 환경부 장관에게 제출하면 환경부 장관은 홍성군을 포함한 각 지자체의 점검 결과보고서를 취합하여 종합 보고서를 작성, 국가 탄소중립녹색성장위원회 위원장에게 제출함.

③ 탄소중립녹색성장위원회는 종합점검 결과에 대한 개선의견을 제시하여 해당 연도의 사업성과 및 미흡·보완사항을 다음 연도 계획 수립에 반영할 수 있도록 함.

[표 6-1] 탄소중립 녹색성장 기본계획 점검의 주체별 의무 및 역할

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

자료 : 환경부 (2023) 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인.

다. 추진상황 점검 기준 및 방법

○ 정량지표는 세부이행계획의 성과목표가 계량적인 실적치로서 목표 대비 달성율을 바탕으로 평가하며, 정성지표는 세부이행계획의 성과목표가 비계량적인 것으로 목표 대비 노력 정도를 평가함.

[표 6-2] 탄소중립 녹색성장 기본계획 총괄 목표 평가 방법

기준	평가방법
총괄 온실가스 감축목표	❍ 평가대상 - 온실가스 감축량 산정이 계량 가능한 정량사업 ❍ 총괄 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 ▮ 총괄 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)

자료 : 환경부 (2023) 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

○ 정량사업 점검기준은 온실가스 감축목표(감축 달성률 : 목표 대비 실적), 사업이행 실적(목표달성률 : 목표 대비 실적)을 적용함.

– 감축원단위 자체산정이 어려운 경우 정성평가를 통해 감축사업의 이행실적을 평가하도록

○ 정성평가 대상인 비계량 사업의 점검기준은 사업이행실적(목표달성률 : 목표 대비 실적), 예산집행실적(예산집행률 : 집행예산/계획예산)을 적용하되, 사업이행실적 중 계획이행 우수 또는 미흡 사업에 대한 분석을 포함함.

– 비계량지표는 '보통'을 기준으로 3개 등급으로 구분하여 우수, 보통, 미흡으로 평가함.

[표 6-3] 탄소중립 녹색성장 기본계획 세부사업별 평가 방법

기준	평가대상	평가방법
온실가스 감축목표	정량사업	❍ 세부사업의 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 - 온실가스 감축 목표 및 성과는 사업별 감축 원단위 활용하여 제시 ▮ 온실가스 감축 달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
목표달성·예산집행 노력	정량사업	❍ 세부사업의 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 평가 ▮ 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	정성사업	❍ 세부사업의 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 ▮ 사업이행실적 중 계획 이행 우수, 미흡사업에 대한 분석 ▮ 목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%) ▮ 예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)

자료 : 환경부 (2023) 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

제 2 절 추진상황 점검 및 환류계획

1. 이행관리 체계 구축

가. 환경변화를 반영한 제도 개선

○ 기후변화 대응 분야는 국내, 국제동향에도 영향을 많이 받는 분야이고, 환경 변동성이 매우 큰 분야이므로, 변화되는 국내·외 환경변화에 맞추어 정책 조정이 필요함.

○ 이행점검을 위한 체계는 평가-피드백-성과환류의 일반적인 체계를 지키겠지만 그간의 점검이 평가에 방점이 있었다고 하면 피드백 부분에 좀 더 초점을 맞춰 해당 부서 계획의 성공 유무를 판단하는 잣대가 아닌 피드백을 통한 개선이 핵심이 될 수 있는 선순환 중심의 구조로 이루어져야 함.

○ 계획-집행의 단수선형적 실행체계에서 계획의 수정 및 보완과 같은 정책 환경변화의 능동적, 탄력적 대응을 위해 단기계획과 중장기 감축계획과의 연동화(rolling), 사업의 이행성과 평가 및 환류(feed-back) 등을 통합하는 모니터링 체계 구축이 필요함.

- (모니터링) 사업추진 현황, 예산의 효율적 집행 유무, 성과목표 달성현황
- (피드백) 사업추진전략 개선, 목표 재설정 필요성, 신규 세부사업 발굴 및 추진 타당성 검토

○ 평가결과에서 도출된 사업의 보완점을 계획단계에서 재반영하여 급변하는 기후변화 대응·온실가스 감축 정책 환경에 탄력적으로 대응 가능함.

○ 평가결과를 주민에게 공개하여 기후위기 대응에 대한 주민들의 인식을 제고하고 참여를 유도할 수 있음.

[표 6-4] 기후위기 대응, 온실가스 감축사업의 이행성과를 평가할 수 있는 모니터링 체계 구축

구분	내용
온실가스 감축사업 평가 체계 마련	온실가스 전체 감축목표, 감축사업별 목표, 관리 조직과의 연계시스템을 구축하고, 연차 별 이행성과/목표 달성 정도를 평가
평가지표 개발	사업의 특성에 적합한 평가지표를 개발하여 온실가스 감축 사업에 적용
시민참여 모니터링시스템 구축	모니터링 이행성과 평가의 정확성 과 객관성을 담보하기 위해 전문가로 구성된 평가 조직체계 마련
평가결과 공개 및 활용	기후위기 대응 성과와 온실가스 감축성과 연차별 이행보고서 작성 및 공개

자료 : 서울연구원 (2020) 2050 서울시 탄소배출 중립을 위한 정책과제

나. 통합정책 시행으로 기후위기 대응 시너지 극대화

○ 온실가스 감축 등 기후변화 대응정책은 미세먼지, 에너지, 대기오염, 자원순환, 생태환경 등과 관련된 다양한 정책과 밀접한 관계가 있음에도 정책 간의 연계가 효과적으로 이루어지지 못함

○ 각 실과별 기후위기 대응 관련 업무를 독립적으로 수행하다 보니 업무 연계 추진이 원활하지 못해 정책효과의 시너지가 크지 않음.

- 실행단계에서 타 실과 및 대응계획 담당자와의 협력이 원활하지 않아 행정과정과 결과 측면에서 시너지가 미흡함.
- 다양한 정책효과인 공편익을 기준으로 세부사업을 수립하지 않음에 따라 정책별 비용 효과성이 낮아지게 됨.
- 유사 대책을 각 실과별로 추진하면서 협력이 부족하여 예산 투입 효과 혹은 절감효과가 반감하며 실과 간 협력체계가 약함.

다. 온실가스 감축목표에 대한 이행체계 마련

○ 온실가스 감축은 많은 비용과 노력이 필요하며, 경제활동에 의한 에너지 사용이 온실가스 배출의 주요 원인이라는 점에서 온실가스 감축과 경제성장은 상충되는 등 다양한 장애요소가 존재함.

○ 기후변화 대응은 공공의 문제로서 국제사회와 정부차원에서 대응하고 지방정부, 사업자, 시민단체, 주민 등이 공동으로 협력하여 해결해야 함.

○ 이를 위해 국가 및 지자체, 시민사회, 기업 등 전방위적인 대응을 위한 시스템 전환이 필수적임

2. 온실가스 감축 이행기반 구축

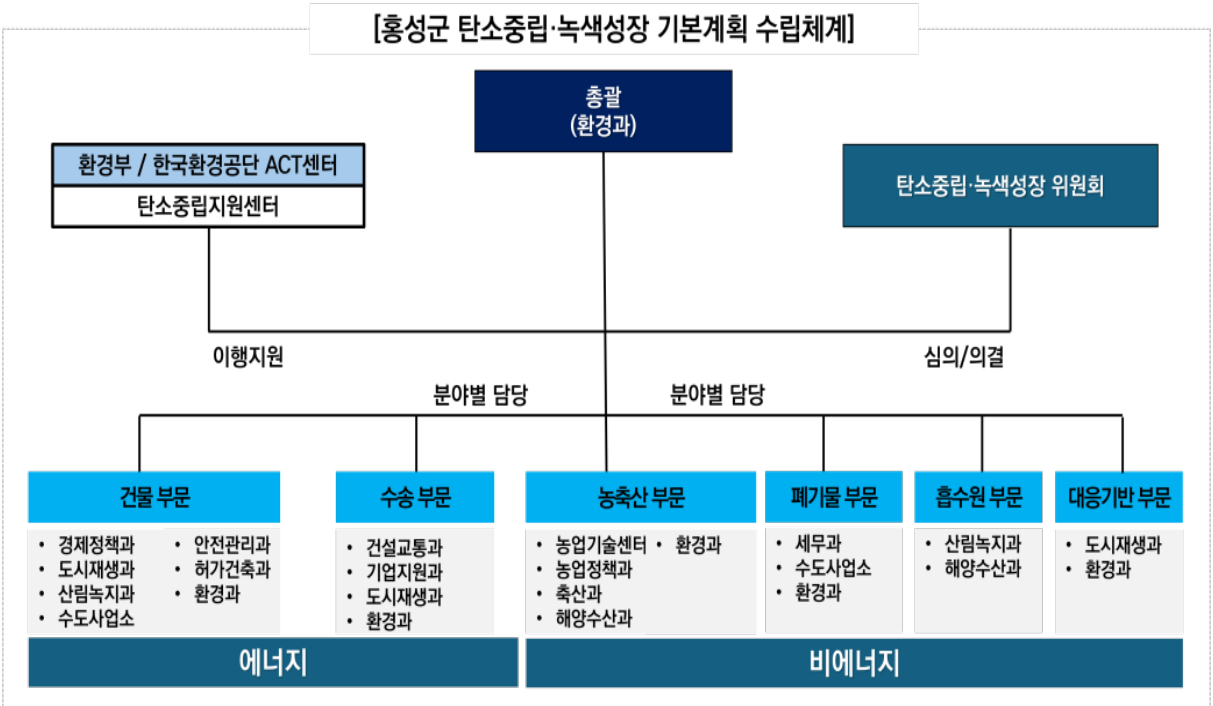
가. 이행 추진체계 구축

○ 탄소중립 녹색성장 기본계획의 사업추진 부서를 중심으로 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 평가단을 구성

○ 평가단은 국가, 광역 단위의 탄소중립 녹색성장 기본계획의 연계 및 조율기능을 수행함과 동시에 홍성군 각 사업부서 간 협력 및 정책 조율, 이행평가 기능 수행

- 부서별 사업 결정 및 추진 시 기후변화 대응의 고려사항이 검토되도록 관련 정보의 생산, 전달, 활용을 활성화하고 내부 결재과정에 포함되도록 유도
- 각 부서별로 생산되고 있는 건물, 도로수송, 농축산, 폐기물, 그린인프라, 대응기반 부문 관련 정보들을 탄소중립 녹색성장 기본계획 평가를 위한 자료로 활용할 수 있도록 가공하고 이를 피드백 함으로써 기후변화 대응 정보의 활용도를 향상
- 필요시 군민, 전문가 참여 또는 외부평가을 통한 이행평가의 객관성 제고(홍성군 탄소중립녹색성장위원회 연계)
- 차년도 실행계획 작성시 기존 사업의 수정 및 보완 또는 삭제를 검토하고 신규사업 필요시 제안

○ 탄소중립 녹색성장 기본계획 총괄부서는 환경과로 하고 총괄부서는 홍성군 전체 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진사항 점검 및 평가 또는 부서 간 업무조율의 간사 역할을 수행



[그림 6-2] 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진체계

나. 정책 및 계획 추진방법

○ 해당실과와 이행협력을 통하여 세부사업을 수행

○ 조직, 인력, 예산을 확충하고 해당 사업의 실효성에 대한 검토

○ 한 실과에 많은 과제가 주어진 경우 우선순위를 선정하여 추진함

- 시급성, 중요성, 예산 및 인력확보 등을 고려하여 우선순위 선정

○ 탄소중립 녹색성장 기본계획의 지속적 이행과 함께, 적극 참여를 유도하기 위한 홍보와 교육 시행

○ 탄소중립 녹색성장 기본계획의 이행평가서 발간 및 지속적으로 정책 보완 및 갱신

제7장

재정투자 계획

연차별 소요예산 및 재원계획 제1절
재정투자 및 재원조달 방안 제2절

제 3 장 재정투자 계획

제 1 절 연차별 소요예산 및 재원계획

1. 소요예산 총괄

○ 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획을 위해 제시한 총 사업비는 751,828.1백만원이 소요되는 것으로 산정됨.

- 폐기물 부문의 총 예산이 350,048백만원으로 전체 예산의 46.56%를 차지하는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 도로수송 부문(18.91%), 농축산 부문(17.07%) 흡수원 부문(13.23%), 건물 부문(4.16%), 대응기반 부문(0.07%) 순임.

[표 7-1] 부문별 사업예산 현황

[단위 : 백만원]

부문	10년간 목표 예산 (2025~2034)	비율(%)
건물	31,269.1	4.16%
도로수송	142,147	18.91%
농축산	128,359	17.07%
폐기물	350,048	46.56%
흡수원	99,490	13.23%
대응기반	512	0.07%
합계	751,825.1	100%

○ 총 투자 금액 중 폐기물, 도로수송, 농축산 부문이 차지하는 비중이 큰 만큼 이 분야에 대한 지원이 우선적으로 확보될 수 있도록 지원방안을 모색해야 할 것임.

○ 기본적으로 분야별 우선순위에 의하여 투자사업을 추진하여야 할 것이며, 이들 중 중점과제를 선정하여 투자를 집중할 필요가 있음.

○ 다른 분야의 사업들도 홍성군의 재정여건과 정책 추진 의지에 따라 자체적인 우선순위를 결정하는 것이 적절하다고 판단되며, 사업의 특성상 기초조사와 기본 모니터링 사업은 최우선적으로 전략사업에 편성하는 것을 제안함.

1. 연차별 소요예산

○ 2025년부터 2034년까지 총 10년의 기간 동안 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 연차별 소요예산은 다음과 같음.

[표 7-2] 연차별 소요예산

[단위 : 백만원]

추진전략	세부시행계획	합계	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
[Ⅰ-1] 제로에너지 건축물 보급 확대	[Ⅰ-1-1] 신재생에너지 보급 확대	4,716.1	302.5	500.8	489.1	489.1	489.1	489.1	489.1	489.1	489.1	489.1
	[Ⅰ-1-2] 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	6,311	1,261	2,700	2,350	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅰ-1-3] 녹색건축물 조성 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅰ-1-4] 농촌 주택개량 지속 추진	10,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	소계	21,027.1	2,563.5	4,200.8	3,839.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1
[Ⅰ-2] 에너지 효율 개선	[Ⅰ-2-1] 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	8,330	833	833	833	833	833	833	833	833	833	833
	[Ⅰ-2-2] 목재펠릿 보일러 보급	295	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35
	[Ⅰ-2-3] 물재이용시설 설치 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅰ-2-4] 상수도 노후관 정비사업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅰ-2-5] 가로(보안)등 유지보수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅰ-2-6] 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅰ-2-7] 취약계층 주거환경 개선사업	762	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2
	[Ⅰ-2-8] 가정용 저녹스 보일러 보급	60	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	[Ⅰ-2-9] 공공가스 온실가스 목표관리제	149	12	12	12	15	15	15	17	17	17	17
	[Ⅰ-2-10] 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	336	72	48	48	24	24	24	24	24	24	24
	소계	9,932	1,024.2	1,000.2	1,000.2	984.2	984.2	984.2	986.2	986.2	991.2	991.2

[표 계속]

[단위 : 백만원]

추진전략	세부시행계획	합계	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
[Ⅰ-3] 에너지 절약 및 홍보	[Ⅰ-3-1] 저소득층 에너지바우처 지원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅰ-3-2] 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	310	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
	소계	310	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
[Ⅱ-1] 저탄소차량 보급 확대 및 관리	[Ⅱ-1-1] 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	11,425	2,625	1,650	1,650	550	825	1,375	1,375	1,375	-	-
	[Ⅱ-1-2] 노후 경유차량 지원사업 추진	18,100	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810
	[Ⅱ-1-3] 저탄소차량 보급 확대	73,570	7,850	7,030	7,030	7,380	7,380	7,380	7,380	7,380	7,380	7,380
	[Ⅱ-1-4] 저탄소차량 인프라 구축 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅱ-1-5] 안전하고 효율적인 공용차량 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	103,095	12,285	10,490	10,490	9,740	10,015	10,565	10,565	10,565	9,190	9,190
[Ⅱ-2] 대체수단 이용 활성화	[Ⅱ-2-1] 대중교통 이용 활성화	23,674	1,578	1,720	1,876	2,035	2,208	2,397	2,604	2,830	3,077	3,347
	[Ⅱ-2-2] 통근버스 운행지원 사업	4,740	420	480	480	480	480	480	480	480	480	480
	[Ⅱ-2-3] 공공자전거 이용	4,062	323	339	356	374	392	412	433	455	477	501
	[Ⅱ-2-4] 보행자 중심 도로 개설 사업	3,000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	[Ⅱ-2-5] 자전거 이용 친화시설 조성	3,476	826	250	300	300	300	300	300	300	300	300
	[Ⅱ-2-6] 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	소계	39,052	3,457	3,099	3,322	3,499	3,690	3,899	4,127	4,375	4,644	4,938
[Ⅲ-1] 친환경 농축산기법 확대	[Ⅲ-1-1] 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	11,734	854	854	854	1,308	1,308	1,308	1,312	1,312	1,312	1,312
	[Ⅲ-1-2] 시설원예 에너지 절감 시설 지원	3,000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	[Ⅲ-1-3] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	376	34	34	37	37	37	37	40	40	40	40

[표 계속]

[단위 : 백만원]

추진전략	세부시행계획	합계	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
[Ⅲ-1] 친환경 농축산기법 확대	[Ⅲ-1-4] 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	63,080	6,060	6,060	6,060	6,300	6,300	6,300	6,500	6,500	6,500	6,500
	[Ⅲ-1-5] 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	17,953	1,753	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
	[Ⅲ-1-6] 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	15,500	1,000	1,000	1,000	1,500	1,600	1,600	1,800	2,000	2,000	2,000
	[Ⅲ-1-7] 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지 이용 합리화	2,930	210	210	210	300	300	300	350	350	350	350
	소계	114,573	10,211	10,258	10,261	11,545	11,645	11,645	12,102	12,302	12,302	12,302
[Ⅲ-2] 녹색실천 운동 확대	[Ⅲ-2-1] 노후 농기계 대체	1,000	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-
	[Ⅲ-2-2] 영농부산물 파쇄 지원	1,545	195	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	[Ⅲ-2-3] 저탄소 논물관리 지원	2,187	172	186	186	217	217	217	248	248	248	248
	[Ⅲ-2-4] 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	3,554	231	231	252	350	350	360	380	380	430	590
	[Ⅲ-2-5] 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅲ-2-6] 저탄소 친환경 환경보전비 지원	1,200	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	[Ⅲ-2-7] 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	4,300	700	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	소계	13,786	1,618	1,287	1,308	1,437	1,437	1,247	1,298	1,298	1,348	1,508
[Ⅳ-1] 폐기물 감량화	[Ⅳ-1-1] 지방세 전자고지서 발급 확산	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅳ-1-2] 하수처리 재이용시설 운영	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅳ-1-3] 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	297,172	17,380	279,792	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅳ-1-4] 공공기관 일회용품 사용 억제 및 업소 지도점검	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	[Ⅳ-1-5] 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	1,324	123.4	125.4	127.4	129.4	131.4	133.4	135.4	137.4	139.4	141.4
	[Ⅳ-1-6] 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	2,680	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268
	[Ⅳ-1-7] 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅳ-1-8] 재활용 배출·선별체계 개선	1,050	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
	소계	304,226	18,076.4	280,490.4	700.4	702.4	704.4	706.4	708.4	710.4	712.4	714.4

[표 계속]

[단위 : 백만원]

추진전략	세부시행계획	합계	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
[Ⅳ-2] 자원순환 시스템 구축	[Ⅳ-2-1] 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅳ-2-2] 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅳ-2-3] 숨은자원 모으기 행사 추진	630	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	[Ⅳ-2-4] 중소형 폐가전 무상수거	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅳ-2-5] 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	45,192	699	1,087	12,852	18,294	12,260	-	-	-	-	-
	소계	45,822	762	1,150	12,915	18,357	12,323	63	63	63	63	63
[Ⅴ-1] 탄소흡수원 확충	[Ⅴ-1-1] 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	6,900	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
	[Ⅴ-1-2] 식목일 나무심기 추진	70	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	[Ⅴ-1-3] 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	47,900	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790
	[Ⅴ-1-4] 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	54,870	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487
[Ⅴ-2] 탄소흡수원 유지관리	[Ⅴ-2-1] 공원·녹지 조성 및 유지관리	40,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
	[Ⅴ-2-2] 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	4,620	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462
	소계	44,620	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462
[Ⅵ-1] 탄소중립 기반 구축	[Ⅵ-1-1] 탄소중립녹색성장위원회 운영	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅵ-1-2] 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅵ-1-3] 탄소중립녹색성장위원회 운영	12	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	소계	12	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

[표 계속]

[단위 : 백만원]

추진전략	세부시행계획	합계	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
[Ⅵ-2] 군민참여형 탄소중립 실천	[Ⅵ-2-1] 충남형 탄소중립포인트제 운영	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅵ-2-2] 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	[Ⅵ-2-3] 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	소계	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
합계		751,825.1	60,019.3	321,999.6	53,861.9	57,781.9	52,317.9	40,630.9	41,372.9	41,824.9	40,777.9	41,235.9

1. 부문별 투자계획

○ 2025년부터 2034년까지 총 10년의 기간 동안 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 부문별 투자계획은 다음과 같음.

[표 7-3] 부문별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	소계
총계	합계	60,019.3	321,999.6	53,861.9	57,781.9	52,317.9	40,630.9	41,372.9	41,824.9	40,777.9	41,235.9	751,825.1
	국비	24,180.7	208,712.4	14,739.4	13,622.4	13,385.4	11,628.4	11,833.4	11,991.4	11,541.4	11,709.4	333,344.3
	도비	6,341.4	19,232.6	5,673.4	5,667.7	5,598.0	5,080.3	5,143.2	5,157.5	4,898.8	4,936.1	67,728.8
	군비	18,830.0	31,316.2	18,315.7	18,856.8	18,342.5	17,694.2	18,002.3	18,242.0	17,897.7	18,130.4	195,628.0
	민간	9,917.2	62,738.4	15,133.4	19,636.0	14,992.0	6,229.0	6,394.0	6,434.0	6,440.0	6,460.0	154,374.0
1. 건물 부문	합계	3,609.7	5,225.0	4,865.3	2,501.3	2,503.3	2,505.3	2,509.3	2,511.3	2,518.3	2,520.3	31,269.1
	국비	683.7	1,971.4	2,072.4	263.4	264.4	265.4	266.4	267.4	270.4	271.4	6,596.3
	도비	505.9	514.6	411.4	210.7	211.0	211.3	212.2	212.5	213.8	214.1	2,917.3
	군비	1,336.9	1,624.6	1,267.1	915.2	915.9	916.6	918.7	919.4	921.1	921.8	10,657.5
	민간	1,083.2	1,114.4	1,114.4	1,112.0	1,112.0	1,112.0	1,112.0	1,112.0	1,113.0	1,113.0	11,098.0
2. 도로 수송 부문	합계	15,742	13,589	13,812	13,239	13,705	14,464	14,692	14,940	13,834	14,128	142,147
	국비	6,050	5,709	5,770	5,466	5,655	5,968	6,057	6,154	5,681	5,798	58,308
	도비	2,352	2,214	2,229	2,070	2,138	2,262	2,275	2,289	2,024	2,041	21,894
	군비	6,290	5,366	5,513	5,404	5,612	5,935	6,060	6,197	5,829	5,989	58,195
	민간	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,000
3. 농축산 부문	합계	11,829	11,545	11,569	12,982	13,082	12,892	13,400	13,600	13,650	13,810	128,359
	국비	1,881	1,778	1,788	2,060	2,090	1,995	2,110	2,170	2,190	2,240	20,302
	도비	1,567	1,466	1,471	1,607	1,607	1,559	1,608	1,608	1,613	1,633	15,739
	군비	4,023	4,022	4,025	4,519	4,569	4,521	4,700	4,800	4,820	4,890	44,889
	민간	4,359	4,279	4,285	4,796	4,816	4,817	4,982	5,022	5,027	5,047	47,430
4. 폐기물 부문	합계	18,838	281,640	13,615	19,059	13,027	769	771	773	775	777	350,048
	국비	12,331	196,019	1,874	2,598	2,141	165	165	165	165	165	215,788
	도비	947	14,068	592	810	672	78	78	78	78	78	17,479
	군비	1,385	14,508	1,715	2,223	1,450	526	528	530	532	534	23,935
	민간	4,175	57,045	9,434	13,428	8,764	0	0	0	0	0	92,846
5. 그린 인프라 부문	합계	9,949	9,949	9,949	9,949	9,949	9,949	9,949	9,949	9,949	9,949	99,490
	국비	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	32,350
	도비	955	955	955	955	955	955	955	955	955	955	9,550
	군비	5,759	5,759	5,759	5,759	5,759	5,759	5,759	5,759	5,759	5,759	57,590
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 대응 기반	합계	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	512
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	150
	군비	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	36.2	362
	민간	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. 재원별 투자계획

○ 2025년부터 2034년까지 총 10년의 기간 동안 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 재원별 투자계획은 다음과 같음.

[표 7-4] 재원별 투자계획

세부시행계획	합계 (백만원)	국비	도비	군비	기타
[Ⅰ-1-1] 신재생에너지 보급 확대	4,716.1	1,938.3	429.8	1,295.6	1,052.4
[Ⅰ-1-2] 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	6,311	4,000	800	1,511	-
[Ⅰ-1-3] 녹색건축물 조성 확대	-	-	-	-	-
[Ⅰ-1-4] 농촌 주택개량 지속 추진	10,000	-	-	-	10,000
소계	21,027.1	5,938.3	1,229.8	2,806.6	11,052.4
[Ⅰ-2-1] 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	8,330	-	1,330	7,000	-
[Ⅰ-2-2] 목재펠릿 보일러 보급	295	128	49	106	12
[Ⅰ-2-3] 물재이용시설 설치 확대	-	-	-	-	-
[Ⅰ-2-4] 상수도 노후관 정비사업	-	-	-	-	-
[Ⅰ-2-5] 가로(보안)등 유지보수	-	-	-	-	-
[Ⅰ-2-6] 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	-	-	-	-	-
[Ⅰ-2-7] 취약계층 주거환경 개선사업	762	171	177	414	-
[Ⅰ-2-8] 가정용 저녹스 보일러 보급	60	36	-	24	-
[Ⅰ-2-9] 공공기관 온실가스 목표 관리제	149	-	44.7	104.3	-
[Ⅰ-2-10] 소규모 사업장 대기오염 방지시설 설치지원	336	168	40.32	94.08	33.6
소계	9,932	503	1,641.02	7,742.38	45.6
[Ⅰ-3-1] 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	310	155	46.5	108.5	-
[Ⅰ-3-2] 저소득층 에너지바우처 지원	-	-	-	-	-
소계	310	155	46.5	108.5	-
[Ⅱ-1-1] 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	11,425	4,524	2,132	4,019	-
[Ⅱ-1-2] 노후 경유차량 저공해화 지원사업 추진	18,100	9,300	2,200	6,600	-
[Ⅱ-1-3] 저탄소차량 보급 확대	73,570	35,464	13,665	24,441	-
[Ⅱ-1-4] 저탄소차량 인프라 구축 확대	-	-	-	-	-
[Ⅱ-1-5] 안전하고 효율적인 공용 차량 관리	-	-	-	-	-
소계	103,095	49,288	17,997	35,060	-

[표 계속]

세부 추진사업	합계 (백만원)	국비	도비	군비	기타
[Ⅱ-2-1] 대중교통 이용 활성화	23,674	8,970	2,331	12,373	-
[Ⅱ-2-2] 통근버스 운행지원 사업	4,740	-	1,566	174	3,000
[Ⅱ-2-3] 공공자전거 이용	4,062	-	-	4,062	-
[Ⅱ-2-4] 보행자 중심 도로 개설 사업	3,000	-	-	3,000	-
[Ⅱ-2-5] 자전거 이용 친화시설 조성	3,476	-	-	3,000	-
[Ⅱ-2-6] 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	100	50	-	50	-
소계	39,052	9,020	3,897	23,135	3,000
[Ⅲ-1-1] 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	11,734	84	1,746	4,079	5,825
[Ⅲ-1-2] 시설원예 에너지 절감시설 지원	3,000	750	270	630	1,350
[Ⅲ-1-3] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	376	-	82	182	112
[Ⅲ-1-4] 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	63,080	3,880	8,552	17,168	33,480
[Ⅲ-1-5] 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	17,953	5,289	3,055.5	9,608.5	-
[Ⅲ-1-6] 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	15,500	4,650	-	7,750	3,100
[Ⅲ-1-7] 친환경 에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	2,930	879	879	-	1,172
소계	114,573	15,532	14,585	39,418	45,039
[Ⅲ-2-1] 노후 농기계 대체	1,000	500	250	250	-
[Ⅲ-2-2] 영농부산물 파쇄 지원	1,545	618	-	927	-
[Ⅲ-2-3] 저탄소 논물관리 지원	2,187	2,187	-	-	-
[Ⅲ-2-4] 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	3,554	1,255	439	1,549	311
[Ⅲ-2-5] 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	-	-	-	-	-
[Ⅲ-2-6] 저탄소 친환경 환경보전비 지원	1,200	-	360	840	-
[Ⅲ-2-7] 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	4,300	210	105	1,905	2,080
소계	13,786	4,770	1,154	5,471	2,391
[Ⅳ-1-1] 지방세 전자고지서 발급 확산	-	-	-	-	-
[Ⅳ-1-2] 하수처리 재이용시설 운영	-	-	-	-	-
[Ⅳ-1-3] 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	297,172	208,020	14,859	14,859	59,434
[Ⅳ-1-4] 공공기관 일회용품 사용 억제 및 업소 지도점검	2,000	1,000	300	700	-
[Ⅳ-1-5] 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	1,324	-	-	1,324	-
[Ⅳ-1-6] 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	2,680	420	410	1,850	-
[Ⅳ-1-7] 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	-	-	-	-	-
[Ⅳ-1-8] 재활용 배출·선별체계 개선	1,050	230	70	750	-
소계	304,226	209,670	15,639	19,483	59,434

[표 계속]

세부 추진사업	합계 (백만원)	국비	도비	군비	기타
[Ⅳ-2-1] 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	-	-	-	-	-
[Ⅳ-2-2] 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	-	-	-	-	-
[Ⅳ-2-3] 숨은자원 모으기 행사 추진	630	-	-	630	-
[Ⅳ-2-4] 중소형 폐가전 무상수거	-	-	-	-	-
[Ⅳ-2-5] 탄소중립 구현을 위한 친환경 에너지 타운 조성	45,192	6,118	1,840	3,822	33,412
소계	45,822	6,118	1,840	4,452	33,412
[Ⅴ-1-1] 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	6,900	-	3,500	3,400	-
[Ⅴ-1-2] 식목일 나무심기 추진	70	-	-	70	-
[Ⅴ-1-3] 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	47,900	31,480	4,930	11,490	-
[Ⅴ-1-4] 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	-	-	-	-	-
소계	54,870	31,480	8,430	14,960	-
[Ⅴ-2-1] 공원·녹지 조성 및 유지관리	40,000	-	-	40,000	-
[Ⅴ-2-2] 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	4,620	870	1,120	2,630	-
소계	44,620	870	1,120	42,630	-
[Ⅵ-1-1] 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	-	-	-	-	-
[Ⅵ-1-2] 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	-	-	-	-	-
[Ⅵ-1-3] 탄소중립녹색성장위원회 운영	12	-	-	12	-
소계	12	-	-	12	-
[Ⅵ-2-1] 충남형 탄소중립포인트제 운영	-	-	-	-	-
[Ⅵ-2-2] 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	-	-	-	-	-
[Ⅵ-2-3] 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	500	-	150	350	-
소계	500	-	150	350	-
합계	751,825.1	333,344.3	67,728.82	195,627.98	154,374

제 2 절 재정투자 및 재원조달 방안

1. 재정투자 및 재원조달의 배경 및 개념

○ 기후변화 적응 및 대응계획, 에너지기본계획 등의 관련 계획에서 제시된 사업들이 이행되려면 자본이 필요하게 되는데 이를 녹색금융, 기후금융, 지속가능금융으로 정의함.

- 지속가능금융은 재무적 성과뿐만 아니라 환경, 사회, 거버넌스 등 비재무적 요소를 포괄적으로 고려함.[55)]
- 녹색금융은 일반적으로 기후를 포함한 다른 환경목표와 위험을 다룬다는 점에서 기후금융보다 범위가 넓으며, 공공 및 공공 레버리지 자금의 흐름보다는 광범위한 민간투자를 녹색화하는데 중점을 두는 경향임.
- 기후금융은 유엔기후변화협약(UNFCCC)과 관련되어 있으며 기후변화 완화, 기후변화 영향에 대한 적응 등 기후변화 문제 해결을 위한 자금조달에 초점을 둠.

○ 녹색금융과 지속가능금융의 경계가 모호해지고 있는데, 최근 기후위기에 대한 인식이 고조되며 환경(E)이 지속가능금융의 핵심 요소로 부각되면서 녹색금융의 범위를 ESG(Environmental, Social, Governance)까지 포함하는 것으로 보기도 함.

- 2008년 글로벌 금융위기 이후 전통적 금융에 대한 반성으로 사회적 가치를 중시하는 지속가능금융에 대한 공감대가 확산되며 지속가능금융은 사회적 금융 중심으로 논의가 전개되었으나 최근에는 기후리스크 판별이 지속가능금융의 핵심으로 떠오르면서 글로벌 금융회사・투자은행・신평사 중심으로 상품개발과 투자의사결정에 ESG를 적극 반영하는 추세이며, 이에 따라 ESG 규준 도입 움직임이 촉발됨.[56)]
- 지속가능하고 책임 있는 투자(SRI : Sustainable Responsible Investment)에서 ESG(Environmental, Social, Governance)를 중요한 요소로 고려하고, 환경에 긍정적인 영향을 미치는 녹색금융 역시 지속가능성 개념을 포함하고 있음.

○ 유엔환경계획 금융 이니셔티브(UNEP Finance Initiative)는 녹색금융을 경제활동 전반에 걸쳐 자원 및 에너지 효율을 높이고 환경을 개선하는 상품 및 서비스의 생산에 자금을 제공함으로써 녹색성장을 지원하는 활동, 환경을 파괴하는 활동에 자금이 공급되는 것을 효과적으로 차단하기 위한 자율적인 심사 및 감시체계를 만드는 활동으로 정의하고 있음

55) 스위스 환경부(Swiss Federal Ministry of Environment)는 지속가능금융을 위험관리 및 의사결정 과정 전반에 걸쳐 환경, 사회 및 거버넌스 요소를 고려한 금융상품 및 서비스로 정의하며, 환경, 사회 및 거버넌스에 긍정적인 영향을 이끌어 내는 책임 있는 투자를 촉진 하는 것을 목적으로 함.

56) 금융위원회 (2021) 2021년 녹색금융 추진계획, 국가기후환경회의 정책세미나 자료.



[그림 7-1] 기후금융, 녹색금융, 지속가능금융의 관계

가. 녹색금융 국내·외 동향

1) 국외동향

○ 녹색금융 시장을 촉진하기 위한 정책과 활동은 그린워싱(Green Washing)을 방지하기 위한 녹색금융 분류체계(Taxonomy)와 기준, 정보 비대칭 해결을 위한 ESG 및 기후관련 정보공개, 글로벌 녹색금융 이니셔티브로 구분할 수 있음.

- 녹색금융 분류체계와 기준 : EU 녹색금융 분류체계, 국제자본시장협회(ICMA) 녹색채권 원칙, EU 녹색채권 표준, 기후채권 이니셔티브(CBI) 녹색프로젝트 분류체계, EU 녹색 금융 표지 제도(Green Finance Labelling) 등
- ESG 관련 정보 공개 : 금융안정화위원회 기후변화재무정보공개 권고안(TCFD), EU 비재무 정보공개지침 및 기후관련 정보보고 지침, EU 지속가능금융공시규제(SFDR, Sustainable Finance Disclosure Regulation), 탄소정보공개(CDP) 등
- 글로벌 녹색금융 이니셔티브 : 녹색금융협의체(NGFS) 녹색금융 촉진에 관한 6개 권고 안, 책임투자원칙, 적도원칙 등

EU 지속가능금융 행동계획(2018)과 녹색 분류체계(Taxonomy)

○ EU집행위는 지속가능금융 고위급 전문가 그룹(HLEG, EU High-Level Expert Group on Sustainable Finance)에서 공표한 보고서를 바탕으로 2018년 3월 지속가능금융 행동계획(Action Plan on Financing Sustainable Growth)을 발표하였음.

- 지속가능금융 행동계획은 지속가능한 경제를 위한 자본흐름 유도, 지속가능성 관련 이슈를 리스크 관리의 핵심에 반영, 금융의 투명성 및 장기주의 확산 등 3대 목표를 위한 10개 행동계획으로 구성됨.
- 10개의 행동계획은 지속가능활동에 대한 개념 정의 및 표준·기준 마련, 지속가능성 벤치마크 지표 개발 등, 지속가능활동에 참여하는 기업에 인센티브를 제공하기 위한 초석 마련과 ESG 정보공시를 확대하기 위한 EU 차원의 제도 입안계획 등을 다루고 있음[57].

[표 7-5] EU 지속가능금융 행동계획의 주요 내용

행동계획	주요항목
지속가능한 경제를 위한 자본흐름 유도	
① 지속가능한 활동을 정의하기 위한 EU 분류체계(Taxonomy) 구축	• 기후변화와 환경·사회적으로 지속가능한 활동을 정의하는 EU체계 수립 제안 • 감축 활동을 정의·분류하기 위한 전문가 보고서 작성 • 적응 활동과 기타 환경 관련 활동을 정의·분류하기 위한 전문가 보고서 작성
② 녹색금융상품 표준과 라벨 구축	• 녹색채권 표준에 대한 전문가 보고서 작성 • 투자설명서 법률(Prospectus Regulation)에 따라 녹색 채권발행 투자설명서 내용 도출 • 금융상품에 EU 에코라벨 적용 적합 여부 평가
③ 지속가능 인프라 사업에 투자 확대	• 지속가능 인프라 사업 확대를 포함하여 현재 추진 중인 자문권한 확대 활동을 보다 강화 • EU와 협력국의 지속가능 투자에 효율성과 효과성 개선 방안 확대
④ 투자자문 활동에 지속가능성 통합	• 금융상품지침(MiFID & ID) 집행위원회 위임법률을 개정하여 지속가능성 요소를 적합성 평가에 포함하도록 조정 • EU증권시장감독당국(ESMA) 적합성 평가에 지속가능성 조건을 포함하도록 요청
⑤ 지속가능성 벤치마크(지수·지표) 개발	• 벤치마크 방법론과 벤치마크 특징의 투명성을 제고하기 위한 집행위원회 위임법률 채택 • 저탄소 발행사(Low-Carbon Issuer)로 이루어진 벤치 마크 카테고리 설정 활동 • 저탄소 벤치마크 방법론과 구성을 위한 전문가 보고서 작성
지속가능 관련 이슈를 리스크관리의 핵심에 반영	
⑥ 시장조사·평가에 지속가능성 통합방안 개선	• 지속가능성 요소를 포함하는 방향으로 신용평가기관법률(Credit Rating Agency Regulation)개정을 검토하고 진행 상황 보고 • ESMA에 ESG와 관련된 현황 조사와 정보공개 지침에 ESG를 포함하도록 지시 • 지속가능성 평가·조사와 관련된 심층 조사
⑦ 기관투자자와 자산운용사의 의무 규정	• 기관투자자와 자산운용사의 지속가능성 의무(Sustainability Duties) 입법 제안
⑧ 건전성 감독기준(prudential requirements) 지속가능성 통합	• 기후·환경 리스크를 기관별 리스크 관리 정책에 포함하고, 이를 자본요건 법률 및 지침(Capital Requirement Regulation and Directives)의 일부로 은행 자본요구 조건(Capital Requirements of Banks)에 연동시키는 방안 검토(EU 지속가능성 개념 정의·분류 따름) • EU 보험 연금 감독 당국에 지속가능 투자 건전성 법률이 보험사들에 미칠 영향을 검토 요청
금융의 투명성 및 장기주의 확산	
⑨ 지속가능성 공시 및 회계 규정(accounting rule-making) 강화	• EU집행위는 FSB의 TCFD 제언과 일치되도록 비재무 정보에 관한 현행 위임 세칙을 개정
⑩ 기업 거버넌스에 지속가능성 강화 및 자본시장의 단기적 성향 개선	• EU집행위는 기업의 이사회가 지속가능성에 대한 전략을 수립·공표할 필요가 있는지 확인

자료 : 박상우 (2020) 녹색금융투자 정책 : EU 사례, 국내외 IP 요약보고서, 한국환경산업기술원

2) 국내 동향

○ 정부는 2020년에 제1차 한국판 뉴딜 전략회의에서 한국판 뉴딜의 성공적 추진, 시중 유동성의 생산적 부문 유도, 국민들과의 성과 공유를 위한 국민 참여형 뉴딜펀드 조성 및 뉴딜금융 지원

57) 송지혜 (2019) 지속가능금융 정책 현황과 시사점 : EU 사례를 중심으로, KIEP 기초자료, 대외경제정책연구원

방안을 발표함.



뉴딜펀드 추진체계



뉴딜펀드 개념도

[그림 7-2] 뉴딜펀드 추진체계 및 개념도

나. 정책형 뉴딜펀드

○ 뉴딜펀드는 정책형 뉴딜펀드 신설, 뉴딜 인프라펀드 육성, 민간 뉴딜펀드 활성화 등 3가지 축으로 추진하고, 민·관의 역할 분담을 통한 시너지 창출 및 국민과의 뉴딜성과 공유를 위한 제도 설계에 중점을 두고 있음.

- 정책형 뉴딜펀드 신설 : 2021~2025년간 정부·정책금융기관 출자를 통해 母펀드 조성 등 (7조원) → 민간매칭(13조원)으로 20조원 규모 펀드를 결성함.
- 뉴딜 인프라펀드 육성 : 유망 인프라 사업 발굴, 세제지원(배당소득 분리과세)을 강화함.
- 민간 뉴딜펀드 활성화 : 민간 창의성, 자율성에 기반한 자체 펀드 결성을 유도함.

○ 정책형 뉴딜펀드는 재정·정책자금을 마중물로 뉴딜분야 기업, 인프라 등에 대한 투자 확대를 위해 조성되고, 장기의 대규모 자금이 필요한 그린·디지털 뉴딜, 혁신산업 분야 및 전후방 연관산업에 중소·중견기업 육성 및 성장자금을 대규모로 공급함.

- 정책형 뉴딜펀드의 투자 대상 선별 및 자산운용 등에 활용하기 위해 산업계·금융계 의견을 수렴하여 뉴딜투자 공동기준 마련(2020.12) : 기존에 운용 중인 혁신성장 공동기준을 토대로 40개 분야(디지털 뉴딜 23개, 그린뉴딜 10개, 공통 7개)를 투자 대상으로 선정하고, 200개

품목을 사례로 제시함.

구분	개요	유인구조	기대효과
정책형 뉴딜펀드	• 5년간 20 조원 조성 • 정부 3조원 + 정책금융 4조원 + 민간 13조원	• 재정 출자를 통한 매칭 투자 및 투자위험 일부 우선 부담	• 뉴딜펀드의 선도적 역할 + 민간투자 유도 마중물 역할
뉴딜 인프라펀드	• 뉴딜 분야에 일정비율(예 : 50%) 이상 투자하는 공모 인프라펀드 육성	• 세제 지원 • 배당소득 저율 분리과세(투자금액 2억원 한도내, 9%)	• 수익률 제고 + 뉴딜 인프라 투자 가속화
민간 뉴딜펀드	• 민간의 창의·자율성에 기반하여 자유롭게 펀드 조성	• 현장애로 해소 및 제도개선 등을 통한 투자여건 조성	• 정부 선도투자에 이은 민간 후속투자 활성화 → 민간 뉴딜 생태계 구축

자료 : 관계부처합동 (2020) 한국판 뉴딜 종합계획

○ 정책형 뉴딜펀드 조성에 필요한 2023년도 산업은행 출자(혁신성장펀드) 예산안 현황에서 정부예산 3,000억원이 편성되었으며, 혁신성장펀드는 2023~2027년 5년간 연간 3조원씩 15조원의 펀드 조성을 목표로 하고 있으며, 2023년도 펀드 조성 규모는 3조원으로 책정됨.

– 2023년 재정·정책자금은 펀드 재원의 10%로 산정되어 재정 출자분(3,000억원), 산업은행, 성장 사다리펀드 자금, 민간자금으로 조성계획에 있음.

다. 기후대응기금

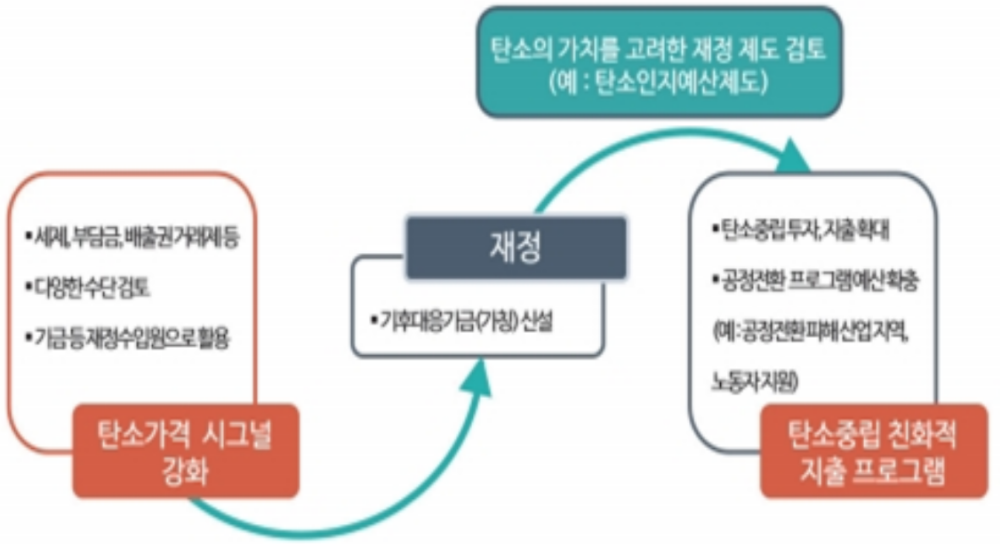
○ 2050년까지 탄소 순 배출량을 0으로 만드는 탄소중립 실현에 필요한 재원 마련을 위해 기후대응기금을 조성함.

○ 기후대응기금의 산업은행출자(녹색금융) 사업은 2030년 온실가스 감축목표 및 2050 탄소중립 달성에 필수적인 초기단계 탄소중립 핵심기반 조기 구축을 위한 정책금융을 제공하기 위한 것임.

○ 기후대응기금을 위해 정부는 2022년부터 한국산업은행 출자를 통해 정책금융인 KDB 탄소넷제로 프로그램을 제공함.

○ 기후대응기금 사업은 「탄소중립·녹색성장기본법」에 규정된 기금의 용도를 기준으로 탄소중립 연계성, 온실가스 감축 효과성 등을 면밀히 검토하여 적절하게 선정하며, 2023년도에는 직접적인 감축량 산정이 가능한 정량사업에 우선적으로 적용할 계획임.

○ 2023년에는 기후대응기금에 500억원의 계획안이 편성되었으며, 수소인프라 및 그린혁신기술·기업을 지원분야로 함.



[그림 7-3] 정책형 기후변화대응기금 구성 및 투자 확대

2. 재원조달 활성화 방안

가. 홍성군 종합평가에 탄소중립을 위한 녹색금융 지표 추가

○ 홍성군 주요 정책에 탄소중립을 위한 녹색금융 지표를 추가하여 지속적으로 활용함.

– 경기도에서는 매년 도정 주요 시책에 시·군 참여를 확대하고 행정서비스의 질을 제공하기 위해 종합평가를 실시하며, 정책의 우선순위, 대·내외 여건 변화에 따라 평가지표에 대한 수정과 보완이 이루어짐.[58)]

○ 현재 모든 기초지자체가 기후위기 비상행동 선언에 참여하고 P4G((Partnering for Green Growth and the Global Goals 2030) 사전 행사에서는 17개 시도와 226개 지자체가 2050 탄소중립 달성을 선언함.

○ 녹색금융을 통한 저탄소 인프라 투자 확대 및 녹색산업 활성화를 위해서는 정부의 행·재정적 지원이 중요한 역할을 하므로 홍성군 주요 정책 종합평가에 녹색금융 지표 추가를 제안함.

나. 녹색채권을 활용한 자금 조달

○ 녹색채권은 친환경 프로젝트 투자 자금조달을 위해 발행되는 특수목적 채권으로 탄소중립 노력이 확산되면서 초기 국제기구 주도에서 정부, 기업, 금융기관 등으로 발행 주체가 다양해지고 발행 규모도 크게 증가하는 추세임. 특히 정부 주도의 녹색채권 발행은 채권에 대한 신뢰를 높여 민간투자자의 참여를 촉진하는 지렛대 역할을 할 수 있음.

– 정부는 녹색채권의 그린워싱(실제로 환경개선 효과가 없으나 녹색채권으로 분류된 채권)을

58) 박충훈 (2019) 시군종합평가 도정 주요시책지표 개발 연구, 경기연구원.

방지하고 녹색채권에 대한 투자자의 신뢰성을 높이기 위해 녹색채권 가이드라인을 수립하고, 금융회사 및 기업과 업무협약을 체결하여 시범사업을 실시함.

- 핵심 요소 : 자금 사용처, 사업 평가 및 선정 절차, 자금관리, 사후보고 등
- 녹색프로젝트에 대한 투자 및 차환(Refinance)에 사용할 수 있으며, 녹색프로젝트란 기후변화 완화, 기후변화 적응, 천연자원의 보전, 생물다양성 보전, 오염방지·관리, 순환자원으로의 전환 등 6가지 환경목표에 부합하는 사업을 의미함.

○ 지방재정 건전성 및 민간의 공공투자 의욕 저해, 다음 세대 부담 전가 등 지방채 발행에 대해 부정적인 인식이 높았으나 지방정부 공공투자 재원조달 수단으로서 지방채의 순기능이 부각되고 있으며,[59] 특히 지역 주도 뉴딜사업 추진을 위한 지역의 자체 재원 마련을 위해 지방채 발행을 장려하고 있음.

– 국내에서는 지자체 단위의 녹색채권이 발행된 예가 없지만 해외의 경우 스웨덴의 예테보리 및 스톡홀름, 프랑스 파리, 영국 런던, 미국의 샌프란시스코, 로스앤젤레스, 워싱턴 D.C., 시카고 등 녹색채권 발행이 활발히 이루어지고 있음.

○ 홍성군 그린뉴딜 및 에너지전환 사업 추진을 위한 자금조달 방안으로 녹색채권 발행을 고려하며, 녹색채권 발행은 발행체계의 수립, 외부검증 및 사후보고서 발간 등의 추가적인 절차가 필요하므로 이에 대한 검토가 필요함.

– 녹색채권은 재생에너지 개발, 공공기관 그린리모델링, 친환경자동차 교체 및 충전 인프라 구축, 저탄소 제로에너지 단지 건설, 전력자립 10만 가구 프로젝트 등에 활용할 수 있음.

○ 기업이나 공공기관을 대상으로 녹색채권 발행체계 수립 및 사후관리를 위한 보고서 작성 관련 컨설팅 비용을 지원하거나 녹색채권 발행 시 이를 검증하기 위한 비용을 지원함으로써 녹색채권 발행을 촉진함.

다. 에너지전환을 위한 녹색금융 시범사업

○ 기후변화 대응사업은 재생에너지 보급 및 에너지효율 개선사업을 통해 대부분 보조금과 민간 자부담 매칭사업으로 이루어져 국비 및 도비, 군비에 따른 예산 확보 수준에 의해 사업 규모가 결정되는 한계가 있음.

○ 공공재원 부족의 한계를 보완하고 공공투자의 효과를 높이려면 보조금의 비중을 낮추고 민간 투자 및 자부담 비중을 높이는 방향으로 사업을 설계하되 민간의 초기비용 부담을 줄이는 새로운 녹색금융 수단 도입이 필요함.

1) 공공부지 활용을 통한 햇빛발전소 확대

○ 중앙정부의 신재생에너지 지역지원사업, 환경기초시설 탄소중립프로그램에 의해 국비와 지방비

59) 이현우 외 (2020) 지방채 활용을 위한 제도 개선방안 연구

보조금 사업으로 추진되고 있는 공공건물, 환경기초시설 및 공공부지에 대해 주민이 참여하는 주민이익 공유형 재생에너지 설치를 위한 녹색금융 수단 확대가 필요함.

○ 이차보전, 녹색보증, 장기 저리 융자 등의 다양한 녹색금융 프로그램을 결합하여 에너지협동조합 출자 및 펀드 등을 통한 민간참여와 투자를 적극적으로 유도함.

2) 공공건물 그린리모델링 에스코 사업

○ 기존 공공건물의 경우 그린리모델링 지원사업 규모는 매우 제한적이며, 그린뉴딜 사업으로 추진되는 그린리모델링은 15년 이상된 노후 국공립 어린이집, 보건소 및 의료 시설 등에 국한되어 공공건물 온실가스 배출량에서 차지하는 비중이 적고 사각지대에 놓여 있음.

○ 신축 공공건물은 2020년부터 연면적 1,000㎡ 이상, 2023년부터 연면적 500㎡ 이상 제로에너지 건물 인증(5등급 이상)이 의무화되었으며 향후 대상 확대, 인증 등급 기준 상향 등에 따라 기존 건물 대비 온실가스 배출이 현저히 감소할 것으로 보임.

- 영국의 Salix Finance Ltd. 사례와 같이 공공기관에 대해 저리 융자를 제공하고 에너지 성능개선 후 절감된 에너지 비용으로 융자금을 중장기로 상환하는 그린리모델링 사업을 추진하며, 융자금 상환을 전기요금과 연동하는 모델도 시도할 수 있음.

○ 문화・집회시설, 운수시설, 교육・연구시설, 수련시설, 업무시설 등 건물 유형, 규모에 따라 온실가스 감축 잠재량이 높은 건물을 우선 대상으로 개별적으로 추진하거나 중소규모 시설을 묶어서 시행하며, 이를 기술혁신 및 실증화를 위한 테스트베드로 활용할 수 있음.

3) RE100

○ RE100 선언(예정) 기업들과 RE100 협의체를 구성하여 민간기업의 지분투자, 주민참여, 융자 등을 활용한 RE100을 추진함.

○ 최근 정부는 신재생에너지 집적화단지 제도를 본격적으로 시행하기 위한 제도적 기반을 마련하면서 지자체 주도형 REC 추가 가중치(최대 0.1), 주민참여형 REC 추가 가중치(최대 0.2)를 인센티브로 제공하고 있음.

- 집적화단지는 40MW 이상 태양광・풍력 등 신재생에너지 발전시설을 설치・운영하기 위한 지역으로, 지자체가 입지 발굴, 단지계획 수립, 주민수용성 확보 등을 주도적으로 수행하고, 산업부에 집적화단지 지정을 신청하면 평가 후 신재생에너지 정책심의회 심의를 통해 지정함

○ 홍성군 산업단지를 대상으로 한 신재생에너지 집적화단지 제도 도입 타당성을 검토하고 RE100과 연계함.

○ RE100 기업이 지분을 투자하거나, 재생에너지 집적화단지가 생산한 재생에너지 전력을 RE100 기업이 구매하도록 유도하며, 자금의 일부는 금융기관을 통한 대출로 충당하지만 일부는 시민펀드를 통해서 조달하여 주민참여를 유도하고 추가적인 REC 획득을 통해 안정적인 수익을

제공함.

참고문헌

- 참고 문헌 -

○ KIEP (2022) 중국의 탄소중립 정책 주요 내용 및 전망

○ KOTRA (2022) 新 기후체제 下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인

○ USA (2021) The Long-Term Strategy of the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050

○ 경기연구원 (2015) 경기도 에너지비전 수립에 관한 연구

○ 과학기술정보통신부(www.ctpp.re.kr)

○ 관계부처 합동 (2021) 제4차 지속가능발전 기본계획(2021~2040)

○ 관계부처 합동 (2023) 국가 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획(안)

○ 관계부처 합동 (2023) 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획

○ 관계부처합동 (2020) 2050 탄소중립 추진전략

○ 관계부처합동 (2020) 제3차 국가 기후변화 적응대책

○ 관계부처합동 (2020) 한국판 뉴딜 종합계획

○ 국립산림과학원 (2019) 탄소 흡수 증진을 위한 숲가꾸기 기술 개발

○ 국토교통부 (2019) 제로에너지 건축 보급 확산 방안

○ 국토교통부 (2021) 국토교통 탄소중립 로드맵

○ 그린투게더(https://www.greentogether.go.kr)

○ 금융위원회 (2021) 2021년 녹색금융 추진계획, 국가기후환경회의 정책세미나 자료.

○ 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/)

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

○ 김은영 (2019) 수소경제 활성화 로드맵에 따른 2020년도 주요사업 및 향후 고려사항, 국회예산정책처

○ 농림축산식품부 (2021) 2050 농식품 탄소중립 추진전략

○ 농림축산식품부 (2024) 2050 탄소중립을 위한 축산부문 2030 온실가스 감축 및 녹색성장 전략

○ 대한민국 정부 (2020) 지속가능한 녹색사회 실현을 위한 대한민국 2050 탄소중립 전략

○ 대한민국 정책브리핑 (2021) 2050 탄소중립

○ 박상우 (2020) 녹색금융투자 정책 : EU 사례, 국내외 IP 요약보고서, 한국환경산업기술원

○ 박충훈 (2019) 시군종합평가 도정 주요시책지표 개발 연구, 경기연구원.

○ 산업통상자원부 (2020) 제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획

○ 서울연구원 (2020) 2050 서울시 탄소배출 중립을 위한 정책과제

○ 서울특별시 (2022) 서울시 녹색건축물 제2차 조성계획

○ 송지혜 (2019) 지속가능금융 정책 현황과 시사점 : EU 사례를 중심으로, KIEP 기초자료, 대외경제정책연구원

○ 수원시 (2021) 수원시 2050 탄소중립 기본계획 수립

○ 에너지경제연구원 (2024) 시군구 에너지수급통계(2022년 기준)

○ 에너지경제연구원 (2024) 지역에너지통계연보 2023(2022년 기준)

○ 이현우 외 (2020) 지방채 활용을 위한 제도 개선방안 연구

○ 전력데이터 개방포털시스템(https://bigdata.kepco.co.kr/)

○ 충남일보 (2024년 4월 12일 보도자료) 홍성군, '저탄소·친환경 환경보전비 사업' 신청 접수

○ 충청남도 (2020) 충청남도 제6차 지역에너지계획

○ 충청남도 (2021) 제2차 충청남도 녹색건축물 조성계획

○ 충청남도 (2021) 제3차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)

○ 충청남도 (2024) 제1차 충청남도 탄소중립·녹색성장 기본계획

○ 통계청 국가통계포털(https://kosis.kr)

○ 한국건설기술연구원 (2023) 2023 녹색건축인증 연차보고서

○ 한국에너지공단 (2023) 2022년 신재생에너지 보급통계

○ 한국환경공단 (2019) 파리협정 이행규칙 안내서

○ 한국환경연구원 (2021) 탄소중립도시 해외사례 : 코펜하겐, 파리, 도쿄

○ 해양수산부 (2021) 해양수산분야 2050 탄소중립 로드맵

○ 행정안전부 주민등록 인구통계(https://jumin.mois.go.kr)

○ 홍성군 (2021) 제2차 홍성군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025)

○ 홍성군 (2022) 홍성군 제1차 자원순환 집행계획

○ 홍성군 (2022) 홍성군 제4차 교통안전 기본계획

○ 홍성군 (2023) 2040 홍성군기본계획

○ 홍성군 (2023) 제63회 2023년 홍성통계연보(2022년 기준)

○ 홍성군청 홈페이지(www.hongseong.go.kr)

○ 환경부 (2021) 2021년 환경부 탄소중립 이행계획

○ 환경부 (2023) 광역지자체별 가축분뇨 발생량(2021년 기준)

○ 환경부 (2023) 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

○ 환경부 온실가스종합정보센터(https://www.gir.go.kr)

○ 환경부・한국환경공단 (2019) 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

부 록

과제별 관리카드

1-1-1 제로에너지 건축물 보급 확대

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	신재생에너지 보급 확대	경제정책과
	2	도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	도시재생과
	3	녹색건축물 조성 확대	허가건축과
	4	농촌 주택개량 지속추진	허가건축과

1. 과제 세부내용

1) 신재생에너지 보급 확대

▣ 사업내용

□ 경로당 태양광 설치 지원

○ 대상 : 관내 경로당

○ 태양광 발전설비(3kW) 설치 지원

□ 신재생에너지 주택 지원

○ 관내 주택 소유자에게 신재생에너지 설비(태양광, 태양열, 지열 등) 설치비 보조

□ 신재생에너지 융복합 지원사업

○ 사업대상 : 관내 주택·민간·공공건물 등

○ 사업주체 : 지방자치단체 또는 공공기관을 주관으로 하는 민·관 합동 컨소시엄

○ 사업내용 : 2종 이상(태양광, 풍력 등)의 신·재생에너지원 융합사업 및 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원 설비를 동시 설치하는 복합사업에 대하여 설치비를 지원하는 사업

◻ 전기(발전)사업 인허가

○ 사업내용 : 발전사업자의 신청에 따른 전기(발전) 사업 허가 및 신고 수리(1,000kW 이하)

○ 관련법령 : 전기사업법 제7조(사업의 허가)

○ 사업예산 : 비예산

■ 산출근거

◻ 경로당 태양광 설치 지원

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/kW) × 시설용량(kW)

○ 온실가스 원단위 : $0.617tCO_2/kW$(태양광발전[시설용량])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

◻ 신재생에너지 주택 지원

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/kW) × 시설용량(kW)

○ 온실가스 원단위 : $0.617tCO_2/kW$(태양광발전[시설용량])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

◻ 신재생에너지 융복합 지원사업

○ 태양광 발전

- 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO2/kW) × 시설용량(kW)
- 온실가스 원단위 : 0.617tCO2/kW(태양광발전[시설용량])
- 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

○ 태양열 시스템 보급 확대

- 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO2/㎡) × 설치면적(㎡)
- 온실가스 원단위 : 0.356tCO2/㎡(태양열 시스템 보급 확대[설치면적(평판형)])
- 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

○ 지열

- 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO2/kW) × 설치용량(kW)
- 온실가스 원단위 : 0.413tCO2/kW(지열[설치용량])

- 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

◻ 전기(발전)사업 인허가

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/kW) × 시설용량(kW)

○ 온실가스 원단위 : $0.617tCO_2/kW$(태양광발전[시설용량])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2) 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화(도시재생과)

◻ 사업내용

○ 「2021년 도시 재생 뉴딜사업 신청 가이드라인」 에서 명시한 가점요소에는 공공건축물 그린리모델링 사업연계 1점이 2021년 신규적용 됐으며 기존 소규모 주택정비 1점도 점수가 배당되는 만큼 이부분을 적극 활용하여 도시재생사업 추진하여 공공건축물 그린리모델링 적용과 주택정비사업 및 노후주택 집수리사업을 그린리모델링으로 유도하여 그린리모델링 활성화

○ 공공건축물 그린리모델링 사업 연계(1점)

- (신청가능 유형) 5가지 유형 모두
- (주요내용) 공공건축물(공공임대포함) 그린리모델링 사업과 연계하여 도시재생사업을 추진하는 경우 가점 부여
- (인정요건) 해당 그린리모델링 사업계획에 반영한 경우

○ 소규모 주택정비(1점)

- (신청가능 유형) 경제기반형 제외 4개 유형
- (인정요건) 자율 가로주택정비사업을 추진하기 위한 사업추진체(주민합의체 또는 조합)가 설립(신고 또는 인가)되어 있는 사업
- (추가지원안) 주택도시기금 사업비 최대 90% 융자, LH에서 일반분양분 매입지원을 통한 미분양리스크 저감

3) 녹색건축물 조성 확대(허가건축과)

◻ 사업내용

○ 사업내용 : 에너지 절약계획서 제출 대상 건축물의 건축(용도변경) 허가 시 한국에너지공단 등 전문기관에 검토 의뢰

○ 관련법령 : 「녹색건축물 조성 지원법」 제14조

○ 현황확인 : 제로에너지건축물 인증시스템

산출근거

○ 제로에너지 빌딩[제로에너지 등급별 적용]

- 제로에너지건축물 인증시스템 인증현황 반영

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/m^2) × 제로에너지 등급별 사업면적(m^2)

○ 온실가스 원단위

구분	감축기술명	감축원단위 (tCO_2eq/m^2)
지속	제로에너지 빌딩[비주거용 건축물/ZEB 2등급]	0.046
	제로에너지 빌딩[비주거용 건축물/ZEB 3등급]	0.033
	제로에너지 빌딩[비주거용 건축물/ZEB 4등급]	0.019
	제로에너지 빌딩[비주거용 건축물/ZEB 5등급]	0.006
	제로에너지 빌딩[주거용 건축물/ZEB 2등급]	0.036
	제로에너지 빌딩[주거용 건축물/ZEB 3등급]	0.027
	제로에너지 빌딩[주거용 건축물/ZEB 4등급]	0.019
	제로에너지 빌딩[주거용 건축물/ZEB 5등급]	0.01

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 농촌 주택개량 지속추진[허가건축과]

사업내용

○ 대상 : 노후·불량주택을 개량하려는 농촌 주미나, 무주택자, 도시지역에서 농촌지역으로 이주하려는 자

○ 사업비 : 농협자금 100%(신축 등 최대 2억원 이내)

○ 주요내용 : 농촌주택개량자금을 저금리(융자)로 지원하여 농어가의 경제적 부담을 덜어주고 쾌적한 주거환경 조성

산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/가구) × 주택(가구)

○ 온실가스 원단위 : 0.653tCO_2/가구(단열강화)

○ 자료 : 한국환경공단 (2019) 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

2. 단계별 주요 이행 목표

2019년~2024년

○ 경로당 태양광 설치 지원(104kW)

○ 신재생에너지 주택 지원(524kW)

○ 태양광 시설용량(주택·민간 : 3,092kW, 공공 : 24kW), 태양광 설치면적(404㎡), 지열 설치용량(주택·민간 : 630kW, 공공 : 210kW)

○ 전기(발전)사업 인허가(101,893.97kW)

○ 도시재생사업 추진(2개소)

○ 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축(744.72tCO_2eq)

○ 농촌 주택개량(464개소)

2025년

○ 경로당 태양광 설치 지원(10kW)

○ 신재생에너지 주택 지원(50kW)

○ 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)

○ 도시재생사업 추진(1개소)

○ 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축(1,000tCO_2eq)

○ 농촌 주택개량(50개소)

2026년

○ 경로당 태양광 설치 지원(10kW)

○ 신재생에너지 주택 지원(50kW)

○ 태양광 시설용량(주택·민간 : 1,000kW, 공공 : 30kW), 태양광 설치면적(130㎡), 지열 설치용량(주택·민간 : 210kW, 공공 : 70kW)

○ 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)

○ 도시재생사업 추진(1개소)

○ 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축(1,000tCO_2eq)

○ 농촌 주택개량(50개소)

2027년

- 경로당 태양광 설치 지원(10kW)
- 신재생에너지 주택 지원(50kW)
- 태양광 시설용량(주택·민간 : 1,000kW, 공공 : 30kW), 태양광 설치면적(130㎡), 지열 설치용량(주택·민간 : 210kW, 공공 : 70kW)
- 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)
- 도시재생사업 추진(1개소)
- 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축(1,000tCO_2eq)
- 농촌 주택개량(50개소)

2028년

- 경로당 태양광 설치 지원(10kW)
- 신재생에너지 주택 지원(50kW)
- 태양광 시설용량(주택·민간 : 1,000kW, 공공 : 30kW), 태양광 설치면적(130㎡), 지열 설치용량(주택·민간 : 210kW, 공공 : 70kW)
- 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)
- 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축(1,000tCO_2eq)
- 농촌 주택개량(50개소)

2029년~2030년

- 경로당 태양광 설치 지원(매년 10kW)
- 신재생에너지 주택 지원(매년 50kW)
- 태양광 시설용량(주택·민간 : 매년 1,000kW, 공공 : 매년 30kW), 태양광 설치면적(매년 130㎡), 지열 설치용량(주택·민간 : 매년 210kW, 공공 : 매년 70kW)
- 전기(발전)사업 인허가(매년 3,000kW)
- 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축(매년 1,000tCO_2eq)
- 농촌 주택개량(매년 50개소)

2031년~2034년

- 경로당 태양광 설치 지원(매년 10kW)

○ 신재생에너지 주택 지원(매년 50kW)

○ 태양광 시설용량(주택·민간 : 매년 1,000kW, 공공 : 매년 30kW), 태양광 설치면적(매년 130㎡), 지열 설치용량(주택·민간 : 매년 210kW, 공공 : 매년 70kW)

○ 전기(발전)사업 인허가(매년 3,000kW)

○ 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축(매년 1,000tCO_2eq)

○ 농촌 주택개량(매년 50개소)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 신재생에너지 보급 확대	• 경로당 태양광 설치 지원(104kW) • 신재생에너지 주택 지원(524kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(3,092kW) • 지열 설치용량(630kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(24kW) • 태양열 설치면적(404㎡) • 지열 설치용량(210kW) • 전기(발전)사업 인 허 가 (101,893.97kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) • 전기(발전)사업 인 허 가 (3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인 허 가 (3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인 허 가 (3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인 허 가 (3,000kW)
2) 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	• 도시재생사업 추진(2개소)	• 도시재생사업 추진(1개소)	• 도시재생사업 추진(1개소)	• 도시재생사업 추진(1개소)	-
3) 녹색건축물 조성 확대	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량(744.72tCO$_2$eq)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량(1,000tCO$_2$eq)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량(1,000tCO$_2$eq)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량(1,000tCO$_2$eq)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량(1,000tCO$_2$eq)
4) 농촌 주택개량 지속 추진	• 농촌 주택개량(464개소)	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 신재생에너지 보급 확대	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)	• 경로당 태양광 설치 지원(10kW) • 신재생에너지 주택 지원(50kW) 주택·민간 • 태양광 시설용량(1,000kW) • 지열 설치용량(210kW) 공공건물 • 태양광 시설용량(30kW) • 태양열 설치면적(130㎡) • 지열 설치용량(70kW) • 전기(발전)사업 인허가(3,000kW)
2) 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화	-	-	-	-	-	-
3) 녹색건축물 조성 확대	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량($1,000tCO_2eq$)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량($1,000tCO_2eq$)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량($1,000tCO_2eq$)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량($1,000tCO_2eq$)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량($1,000tCO_2eq$)	• 녹색건축물 보급에 따른 감축량($1,000tCO_2eq$)
4) 농촌 주택개량 지속 추진	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)	• 농촌 주택개량(50개소)

☐ 규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

☐ 입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 신재생에너지 보급 확대	경로당 태양광 설치 (kW)	104	10	10	10	10	10	10	10
	주택 태양광 설치 (kW)	524	50	50	50	50	50	50	50
	태양광 시설 주택·민간(kW)	3,092	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	지열 설치 주택·민간(kW)	630	-	210	210	210	210	210	210
	태양광 시설 공공(kW)	24	-	30	30	30	30	30	30
	태양열 설치 공공(㎡)	404	-	130	130	130	130	130	130
	지열 설치 공공(kW)	210	-	70	70	70	70	70	70
	사업 인허가(kW)	101,893.97	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	감축량 (tCO_2eq)	65,640.7	67,528.7	70,204.9	72,881.1	75,557.4	78,233.6	80,909.8	91,614.7
3) 녹색건축물 조성 확대	녹색건축물 조성 감축량 (tCO_2eq)	744.72	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	감축량 (tCO_2eq)	744.7	1,744.7	2,744.7	3,744.7	4,744.7	5,744.7	6,744.7	10,744.7
4) 농촌 주택개량 지속추진	농촌 주택개량(개소)	464	50	50	50	50	50	50	50
	감축량 (tCO_2eq)	303.0	335.6	368.3	400.9	433.6	466.2	498.9	629.5

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		재원별	총 예산소요										합계
			단기			중기			장기				
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
			2,563.5	4,200.8	3,839.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	1,489.1	21,027.1
1) 신재생에너지 보급 확대	경로당 태양광 설치 지원	합계	52.5	40.8	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	326.1
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	15.7	12.2	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	97.5
		군비	36.8	28.6	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	228.6
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	신재생에너지 주택 지원	합계	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	2,500
		국비	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	1,050
		도비	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
		군비	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500
		기타	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	750
	신재생에너지 융복합 지원 사업	합계	-	210	210	210	210	210	210	210	210	210	1,890
		국비	-	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	888.3
		도비	-	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	132.3
		군비	-	63	63	63	63	63	63	63	63	63	567
		기타	-	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6	302.4
	전기(발전) 사업 인허가	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화		합계	1,261	2,700	2,350	-	-	-	-	-	-	-	6,311
		국비	500	1,700	1,800	-	-	-	-	-	-	-	4,000
		도비	300	300	200	-	-	-	-	-	-	-	800
		군비	461	700	350	-	-	-	-	-	-	-	1,511
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) 녹색건축물 조성 확대		합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) 농촌 주택개량 지속 추진		합계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		기타	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000

1-1-2 에너지 효율 개선

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	경제정책과
	2	목재펠릿 보일러 보급	산림녹지과
	3	물재이용시설 설치 확대	수도사업소
	4	상수도 노후관 정비사업	수도사업소
	5	가로(보안)등 유지보수	안전관리과
	6	공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	허가건축과
	7	취약계층 주거환경 개선사업	허가건축과
	8	가정용 저녹스 보일러 보급	환경과
	9	공공기관 온실가스 목표관리제	환경과
	10	소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	환경과

1. 과제 세부내용

1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업(경제정책과)

▣ 사업내용

▢ 도시가스 공급 확대

○ 대상 : 도시가스 미공급(경제성 미달) 지역

○ 주요내용 : 경제성 미달지역 가스 사용자의 수요가 시설분담금 지원

▢ 마을 단위 LPG 배관망 지원

○ 사업지원

– 범위 : LPG 저장시설(소형저장탱크), LPG 배관망, 옥내배관, LPG 보일러, 부대설비(가스계량기, 가스밸브)등 설치

– 금액 : 사용자 부담 10%, 보조금 지원 90%(중앙정부, 시도, 지자체)

○ 주요내용

- 마을에 LPG 소형저장탱크 및 공급배관 등 시설 설치 및 비용지원
- 취사 및 난방 연료비를 절감시키고 도시가스 수준의 LPG 사용으로 안전성·편의성 확보

■ 산출근거

□ 도시가스 공급확대

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/가구) × 변경가구수(가구)

○ 온실가스 원단위 : 0.09tCO_2/가구(도시가스 공급확대[등유, 경유])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

□ LPG 배관망 사업

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/가구) × 변경가구수(가구)

○ 온실가스 원단위 : 0.161tCO_2/가구(도시가스 공급확대)

○ 자료 : 한국환경공단 (2019) 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

2) 목재펠릿 보일러 보급(산림녹지과)

■ 사업내용

○ 국산목재 안정적 공급을 위한 목재생산관리 및 친환경 목재생산 지원

○ 미이용 산림바이오매스 수집단 운영

○ 미이용 산림바이오매스를 목재펠릿이나 목재칩 등 연료로 사용

- 목재펠릿 1톤의 사용효과 : 162MWh 전력 생산 가능, 유연탄 약 0.62톤 대체, 온실가스 배출 1.42톤 감축

○ 목재펠릿 보일러 보급 지속 지원

- 1~3월 : 보조사업 지원대상자 선정
- 3~4월 : 보조내시 및 보조금 교부 결정
- 4~12월 : 보조사업 실행 및 정산

■ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 목재펠릿 보일러 보급(대)

○ 온실가스 원단위 : 6.173tCO_2/대(목재펠릿 보일러 보급)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

3) 물재이용시설 설치 확대[수도사업소]

▣ 사업내용

○ 「물의 재이용 촉진 및 자원에 관한 법률」에 따른 빗물 재이용 시설 및 중수도 이용 시설 인허가, 사용 점검, 인센티브 부여

▣ 산출근거

□ 빗물 재이용 시설 도입

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/m^3·대) × 설비용량(m^3) × 시설대수

○ 온실가스 원단위 : 0.000237tCO_2/m^3·대(빗물 재이용 시설 도입)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

□ 중수도 이용 확대

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/m^3) × 처리용량(m^3)

○ 온실가스 원단위 : 0.024tCO_2/m^3(중수도 이용 확대)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 상수도 노후관 정비사업[수도사업소]

▣ 사업내용

○ 상수도 노후관 정비사업으로 누수저감을 통한 안정적인 수돗물 공급

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/km) × 정비거리(km)

○ 온실가스 원단위 : 0.1766tCO_2/가구(상수도 누수관 정비거리[8개 광역의 시])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

5) 가로(보안)등 유지보수(안전관리과)

▣ 사업내용

○ 노후 가로등 교체 및 보안등 LED 교체 추진, 가로(보안)등 유지보수

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/개) × 교체개수(개)

○ 온실가스 원단위 : 0.1745tCO_2/개(가로등 LED 교체)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

6) 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도(허가건축과)

▣ 사업내용

○ 노후화한 일정규모 이상 공동주택의 에너지 관리 및 절약을 위한 공동주택 에너지 진단 및 컨설팅 추진

- 우선적으로 컨설팅 자문단을 구성하고 시범사업 시행 후 만족도가 높을 경우 확대 시행
- 에너지진단 및 운영관리 컨설팅 지원 자문단 구성(500세대, 15년 이상 공동주택)
- 시범사업 추진 및 확대, 에너지 관리 우수단지 지정 등

○ 아파트단지 에너지효율 개선 및 신재생에너지 보급

- 공용전기료 제로화를 목표로 에너지프로슈머 교육, 계약전력 진단, LED 교체, 창호교체, 에너지관리 시스템 등 에너지효율 개선 및 태양광 발전시설 설치를 패키지화한 스마트 에너지 아파트 조성 사업을 추진함.

○ 그린홈 으뜸아파트 선정

- (단기) 기존 공동주택 단지(준공 후 5년 이상 경과된 공동주택 단지)
- (단기) 분야 및 항목별 세부 평가(공모서 평가 및 현장평가)
- 재활용 및 에너지 절약, 재활용품 분리수거 및 활용, 음식물쓰레기 관리, 수돗물 절약, 에너지 절약,
- 입주민 참여의식 제고 활동 등 평가 결과에 따른 인센티브 지급
- (중·장기) 아파트 대상 지속적인 홍보를 통한 도민 참여 확대 유도
- 제로에너지 건축물 인증과 연계한 사업추진
- 공동주택 입주민이 화합하고 신뢰하는 공동체 문화 조성
- 신재생에너지 설비 설치 등으로 에너지 절약 및 탄소중립 실현에 기여

○ 공동주택 공공시설물 보수 지원

- 대상 : 8세대 이상 공동주택 중 준공후 7년이 경과된 공동주택
- 주요내용 : 단지 당 최대 5천만원 한도 내 공공시설물의 보수·정비 비용 70% 이내 지원

7) 취약계층 주거환경 개선사업(허가건축과)

■ 사업내용

□ 고령자 주택 주거환경개선

○ 대상 : 소득인정액이 기준 중위소득 50% 이하인 고령인 가구

[단위 : 원/월]

가구원 수	1인	2인	3인	4인	5인	6인
중위 50%	1,114,223	1,841,305	2,357,329	2,864,957	3,347,868	3,809,185

○ 주요내용 : 자가 또는 임차가구(임대인 동의시)에 대한 주택 개보수 지원

- 가구당 7백만원 범위 내 지원

○ 시행방법 : ㈜홍성주거복지센터 위탁

○ 추진계획

- 2~4월 : 대상가구 신청 접수 및 대상가구 선정
- 4월 : ㈜홍성주거복지센터 위탁계약 체결 및 위탁금 지급
- 4~11월 : 사업 추진

□ 장애인 주택 주거환경개선

○ 대상 : 도시근로자 가구당 월평균 소득액 100% 이하 장애인 가구

[단위 : 원/월]

가구원 수	1인	2인	3인	4인	5인	6인
100%이하	3,482,964	5,415,712	7,198,649	8,248,467	8,775,071	9,563,282

○ 주요내용 : 자가 또는 임차가구(임대인 동의시)에 대한 주택 개보수 지원

- 가구당 3.8백만원 범위 내 지원

○ 시행방법 : ㈜홍성주거복지센터 위탁

○ 추진계획

- 2~4월 : 대상가구 신청 접수 및 대상가구 선정

- 4월 : ㈜홍성주거복지센터 위탁계약 체결 및 위탁금 지급
- 4~11월 : 사업 추진

▢ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/가구) × 주택(가구)

○ 온실가스 원단위 : 0.653tCO_2/가구(단열강화)

○ 자료 : 한국환경공단 (2019) 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

8) 가정용 저녹스 보일러 보급(환경과)

▢ 사업내용

○ 가정용 보일러 저녹스 보일러로 교체 시 비용지원

○ 일반가정 10만원, 저소득층 60만원 지원

- 지원 금액은 여건에 따라 달라질 수 있음.

▢ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 교체대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.536tCO_2/대(가정용 친환경보일러 교체(LNG→환경표지인증 보일러))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

9) 공공기관 온실가스 목표관리제 강화(환경과)

▢ 사업내용

○ 대상 : 홍성군 소속 건물 및 차량

○ 사업내용

- 건물, 가스 및 전기 사용량, 차량 연료 사용량 입력
- 비규제부문 외부감축사업 등록

▢ 산출근거 - 해당연도 온실가스 감축 실적

10) 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원(환경과)

사업내용

- 대기오염물질 배출 4~5종 사업장 대상 노후 방지시설 교체
- 사물인터넷(IoT) 측정기기 교체 및 설치 지원

2. 단계별 주요 이행 목표

2019년~2024년

- 도시가스 공급확대(33,645가구), LPG 배관망 지원(195가구)
- 목재펠릿 보일러 보급(36대)
- 빗물 재이용 시설 도입(1,164.04m^3(1대))
- 상수도 노후관 정비거리(47.171km)
- 가로등 LED 교체(2,017개)
- 취약계층 주거환경 개선(86개소)
- 저녹스 보일러 보급(474대)
- 공공기관 온실가스 감축량(7,503tCO_2eq)
- 대기오염방지장비 설치 지원(51개소)

2025년

- 도시가스 공급확대(4,000가구), LPG 배관망 지원(50가구)
- 목재펠릿 보일러 보급(36대)
- 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))
- 상수도 노후관 정비거리(9km)
- 가로등 LED 교체(10개)
- 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진
- 취약계층 주거환경 개선(15개소)
- 저녹스 보일러 보급(10대)
- 공공기관 온실가스 감축량(1,492tCO_2eq)
- 대기오염방지장비 설치 지원(15개소)

2026년

- 도시가스 공급확대(4,000가구), LPG 배관망 지원(50가구)
- 목재펠릿 보일러 보급(36대)
- 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))
- 상수도 노후관 정비거리(26km)
- 가로등 LED 교체(10개)
- 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진
- 취약계층 주거환경 개선(15개소)
- 저녹스 보일러 보급(10대)
- 공공기관 온실가스 감축량(1,566tCO_2eq)
- 대기오염방지장비 설치 지원(10개소)

2027년

- 도시가스 공급확대(4,000가구), LPG 배관망 지원(50가구)
- 목재펠릿 보일러 보급(36대)
- 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))
- 상수도 노후관 정비거리(26km)
- 가로등 LED 교체(10개)
- 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진
- 취약계층 주거환경 개선(15개소)
- 저녹스 보일러 보급(10대)
- 공공기관 온실가스 감축량(1,641tCO_2eq)
- 대기오염방지장비 설치 지원(10개소)

2028년

- 도시가스 공급확대(4,000가구), LPG 배관망 지원(50가구)
- 목재펠릿 보일러 보급(36대)
- 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))
- 상수도 노후관 정비거리(26km)

○ 가로등 LED 교체(10개)

○ 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진

○ 취약계층 주거환경 개선(15개소)

○ 저녹스 보일러 보급(10대)

○ 공공기관 온실가스 감축량(1,715tCO_2eq)

○ 대기오염방지장비 설치 지원(5개소)

2029년~2030년

○ 도시가스 공급확대(매년 4,000가구), LPG 배관망 지원(매년 50가구)

○ 목재펠릿 보일러 보급(매년 36대)

○ 빗물 재이용 시설 도입(매년 50m^3(1대))

○ 상수도 노후관 정비거리(매년 2km)

○ 가로등 LED 교체(매년 10개)

○ 매년 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진

○ 취약계층 주거환경 개선(매년 15개소)

○ 저녹스 보일러 보급(매년 10대)

○ 공공기관 온실가스 감축량(2029년 : 1,790tCO_2eq, 2030년 : 1,865tCO_2eq)

○ 대기오염방지장비 설치 지원(매년 5개소)

2031년~2034년

○ 도시가스 공급확대(매년 4,000가구), LPG 배관망 지원(매년 50가구)

○ 목재펠릿 보일러 보급(매년 36대)

○ 빗물 재이용 시설 도입(매년 50m^3(1대))

○ 상수도 노후관 정비거리(매년 2km)

○ 가로등 LED 교체(매년 5개)

○ 매년 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진

○ 취약계층 주거환경 개선(매년 15개소)

○ 저녹스 보일러 보급(매년 10대)

○ 공공기관 온실가스 감축량(매년 1,865tCO_2eq)

○ 대기오염방지장비 설치 지원(매년 5개소)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	• 도시가스 공급확대(33,645가구) • LPG 배관망 지원(195가구)	• 도시가스 공급확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)
2) 목재펠릿 보일러 보급	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)
3) 물재이용시설 설치 확대	• 빗물 재이용 시설 도입(1,116.04m^3(1대))	• 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))	• 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))	• 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))	• 빗물 재이용 시설 도입(50m^3(1대))
4) 상수도 노후관 정비사업	• 상수도 노후관 정비거리(47.171km)	• 상수도 노후관 정비거리(9km)	• 상수도 노후관 정비거리(26km)	• 상수도 노후관 정비거리(26km)	• 상수도 노후관 정비거리(26km)
5) 가로(보안)등 유지보수	• 가로등 LED 교체(2,017개)	• 가로등 LED 교체(10개)	• 가로등 LED 교체(10개)	• 가로등 LED 교체(10개)	• 가로등 LED 교체(10개)
6) 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	-	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진
7) 취약계층 주거환경 개선사업	• 취약계층 주거환경 개선(86개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)
8) 가정용 저녹스 보일러 보급	• 저녹스 보일러 보급(474대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)
9) 공공기관 온실가스 목표관리제	• 공공기관 온실가스 감축량(7,503tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량(1,492tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량(1,566tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량(1,641tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량(1,715tCO_2eq)
10) 소규모사업장 대기오염방지시설 설치지원	• 대기오염방지장치 설치 지원(51개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(15개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(10개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(10개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(5개소)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	• 도시가스 공급 확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급 확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급 확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급 확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급 확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)	• 도시가스 공급 확대(4,000가구) • LPG 배관망 지원(50가구)
2) 목재펠릿 보일러 보급	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)	• 목재펠릿 보일러 보급(36대)
3) 물재이용시설 설치 확대	• 빗물 재이용시설 도입 ($50m^3$(1대))	• 빗물 재이용시설 도입 ($50m^3$(1대))	• 빗물 재이용시설 도입 ($50m^3$(1대))	• 빗물 재이용시설 도입 ($50m^3$(1대))	• 빗물 재이용시설 도입 ($50m^3$(1대))	• 빗물 재이용시설 도입 ($50m^3$(1대))
4) 상수도 노후관 정비사업	• 상수도 노후관 정비거리(2km)	• 상수도 노후관 정비거리(2km)	• 상수도 노후관 정비거리(2km)	• 상수도 노후관 정비거리(2km)	• 상수도 노후관 정비거리(2km)	• 상수도 노후관 정비거리(2km)
5) 가로(보안)등 유지보수	• 가로등 LED 교체(10개)	• 가로등 LED 교체(10개)	• 가로등 LED 교체(5개)	• 가로등 LED 교체(5개)	• 가로등 LED 교체(5개)	• 가로등 LED 교체(5개)
6) 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진	• 그린홈 으뜸 아파트 선정 추진
7) 취약계층 주거환경 개선사업	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)	• 취약계층 주거환경 개선(15개소)
8) 가정용 저녹스 보일러 보급	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)	• 저녹스 보일러 보급(10대)
9) 공공기관 온실가스 목표관리제	• 공공기관 온실가스 감축량 (1,790tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량 (1,865tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량 (1,865tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량 (1,865tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량 (1,865tCO_2eq)	• 공공기관 온실가스 감축량 (1,865tCO_2eq)
10) 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	• 대기오염방지장치 설치 지원(5개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(5개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(5개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(5개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(5개소)	• 대기오염방지장치 설치 지원(5개소)

규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 8건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	도시가스공급 (가구)	33,645	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
	LPG 배관망 (가구)	195	50	50	50	50	50	50	50
	감축량 (tCO_2eq)	3,059.4	3,427.5	3,795.5	4,163.6	4,531.6	4,899.7	5,267.7	6,739.9
2) 목재펠릿 보일러 보급	보급대수(대)	36	36	36	36	36	36	36	36
	감축량 (tCO_2eq)	222.2	444.5	666.7	888.9	1,111.1	1,333.4	1,555.6	2,444.5
3) 물재이용시설 설치 확대	빗물 재이용 시설 도입(m^3)	1,116.04	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
	감축량 (tCO_2eq)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
4) 상수도 노후관 정비사업	정비거리(km)	47.171	9	26	26	26	2	2	2
	감축량 (tCO_2eq)	8.3	9.9	14.5	19.1	23.7	24.0	24.4	25.8
5) 가로(보안)등 유지보수	교체개수(개)	2,017	10	10	10	10	10	10	5
	감축량 (tCO_2eq)	352.0	353.7	355.5	357.2	358.9	360.7	362.4	365.9
7) 취약계층 주거환경 개선사업	개선가구(개소)	86	15	15	15	15	15	15	15
	감축량 (tCO_2eq)	56.2	66.0	75.7	85.5	95.3	105.1	114.9	154.1
8) 가정용 저녹스 보일러 보급	보급대수(대)	474	10	10	10	10	10	10	10
	감축량 (tCO_2eq)	254.1	259.4	264.8	270.1	275.5	280.9	286.2	307.7
9) 공공기관 온실가스 목표관리제	감축량 (tCO_2eq)	7,503	1,492	1,566	1,641	1,715	1,790	1,865	1,865
	감축량 (tCO_2eq)	7,503.0	1,492.0	1,566.0	1,641.0	1,715.0	1,790.0	1,865.0	1,865.0

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		1,024.2	1,000.2	1,000.2	984.2	984.2	984.2	986.2	986.2	991.2	991.2	9,932
1) 도시가스 공급 확대 및 마을 단위 LPG 배관망 지원 사업	합계	833	833	833	833	833	833	833	833	833	833	8,330
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	1,330
	군비	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	7,000
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 목재펠릿 보일러 보급	합계	25	25	25	30	30	30	30	30	35	35	295
	국비	11	11	11	13	13	13	13	13	15	15	128
	도비	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	49
	군비	9	9	9	11	11	11	11	11	12	12	106
	기타	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	12
3) 물재이용시설 설치 확대	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) 상수도 노후관 정비사업	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) 가로(보안)등 유지보수	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) 공동주택에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7) 취약계층 주거환경 개선사업	합계	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	762
	국비	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	171
	도비	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	177
	군비	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	414
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8) 가정용 저녹스 보일러 보급	합계	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	60
	국비	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	36
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	24
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9) 공공기관 온실가스 목표관리제	합계	12	12	12	15	15	15	17	17	17	17	149
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	3.6	3.6	3.6	4.5	4.5	4.5	5.1	5.1	5.1	5.1	44.7
	군비	8.4	8.4	8.4	10.5	10.5	10.5	11.9	11.9	11.9	11.9	104.3
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10) 소규모사업장 대기오염 방지시설 설치지원	합계	72	48	48	24	24	24	24	24	24	24	336
	국비	36	24	24	12	12	12	12	12	12	12	168
	도비	8.64	5.76	5.76	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	40.32
	군비	20.16	13.44	13.44	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	6.72	94.08
	기타	7.2	4.8	4.8	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	33.6

1-1-3 에너지 절약 및 홍보

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	저소득층 에너지바우처 지원	경제정책과
	2	탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	환경과

1. 과제 세부내용

1) 저소득층 에너지바우처 지원(경제정책과)

☐ 사업내용

○ 관내 취약계층 에너지바우처 지원을 위한 홍보 및 지원

– 지원대상 : 소득기준과 가구원 특성 기준을 모두 충족하는 가구

• 소득기준 : 「국민기초생활보장법」에 따른 생계급여 또는 의료급여 수급자

• 가구원특성기준 : 노인, 영유아, 장애인, 임산부, 중증질환자, 한부모가족, 소년소녀가장

– (하절기) 가상카드 사용하여 전기요금 차감

– (동절기) 실물카드, 가상카드 중 하나를 선택하여 사용

– (홍보) 에너지바우처 사업을 설명하고 신청을 독려하기 위한 홍보

○ 에너지 취약계층 위해 에너지바우처 지급을 통한 에너지 복지 지원(2024년 기준)

구분	1인 세대	2인 세대	3인 세대	4인이상 세대
하절기	40,700원	58,800원	75,800원	102,000원
동절기	254,500원	348,700원	456,900원	599,300원
합 계	295,200원	407,500원	532,700원	701,300원

2) 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영(환경과)

☐ 사업내용

○ 사업내용 : 에너지(전기, 상수도, 도시가스) 사용량 감축에 따른 온실가스 감축률에 따라 인센티브 차등 지급

○ 평가대상 및 방법 : 사용하는 에너지(전기, 상수도, 도시가스) 항목 중 1개 이상 전년도 월별 평균 사용량(온실가스 배출량) 대비 5% 이상 절감한 가정 및 상업시설에 인센티브 지급

○ 개인참여자

[단위 : 포인트]

구분	감축률	전기	수도	도시가스
감축률 기준	5% 이상 ~ 10% 미만	5,000	750	3,000
	10%이상 ~ 15% 미만	10,000	1,500	6,000
	15% 이상	15,000	2,000	8,000

- 상업(법인)시설, 학교

[단위 : 포인트]

구분	감축률	전기	수도	도시가스
감축률 기준	5% 이상 ~ 10% 미만	20,000	3,000	12,000
	10%이상 ~ 15% 미만	40,000	6,000	24,000
	15% 이상	60,000	8,000	32,000

○ 추진내용

- 3월 : 탄소중립포인트(에너지 분야) 가입 안내 및 홍보
- 6월 : 탄소중립포인트(상반기 에너지) 인센티브 지급
- 12월 : 탄소중립포인트(하반기 에너지) 인센티브 지급

산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/가구) × 가입가구수(가구)

○ 온실가스 원단위 : 0.107tCO_2/가구(탄소중립포인트제 운영[가입가구])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

○ 저소득층 에너지바우처 지원(10,922가구)

○ 탄소중립포인트제 가입(3,412가구)

2025년

○ 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)

○ 탄소중립포인트제 가입(3,700가구)

2026년

○ 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)

○ 탄소중립포인트제 가입(3,700가구)

2027년

○ 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)

○ 탄소중립포인트제 가입(4,000가구)

2028년

○ 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)

○ 탄소중립포인트제 가입(4,300가구)

2029년~2030년

○ 저소득층 에너지바우처 지원(매년 2,500가구)

○ 탄소중립포인트제 가입(2029년 : 4,900가구, 2030년 : 5,200가구)

2031년~2034년

○ 저소득층 에너지바우처 지원(매년 2,500가구)

○ 탄소중립포인트제 가입(2031년 : 5,500가구, 2032년 : 5,800가구, 2033년 : 6,100가구, 2034년 : 6,400가구)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 저소득층 에너지바우처 지원	• 저소득층 에너지바우처 지원(10,922가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)
2) 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	• 탄소중립포인트제 가입(3,412가구)	• 탄소중립포인트제 가입(3,700가구)	• 탄소중립포인트제 가입(4,000가구)	• 탄소중립포인트제 가입(4,300가구)	• 탄소중립포인트제 가입(4,600가구)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 저소득층 에너지바우처 지원	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)	• 저소득층 에너지바우처 지원(2,500가구)
2) 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영	• 탄소중립포인트제 가입(4,900가구)	• 탄소중립포인트제 가입(5,200가구)	• 탄소중립포인트제 가입(5,500가구)	• 탄소중립포인트제 가입(5,800가구)	• 탄소중립포인트제 가입(6,100가구)	• 탄소중립포인트제 가입(6,400가구)

▢ 규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

▢ 입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
2) 탄소중립 포인트(에너지 분야) 운영	가입(가구)	3,412	3,700	4,000	4,300	4,600	4,900	5,200	6,400
	감축량 (tCO_2eq)	365.1	395.9	428.0	460.1	492.2	524.3	556.4	648.8

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	310
1) 저소득층 에너지바우처 지원	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 탄소중립포인트 (에너지 분야) 운영	합계	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	310
	국비	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	155
	도비	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6	46.5
	군비	7.7	8.4	9.1	9.8	10.5	11.2	11.9	12.6	13.3	14	108.5
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-2-1 저탄소차량 보급 확대 및 관리

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입	건설교통과
	2	노후 경유차량 지원사업 추진	환경과
	3	저탄소차량 보급 확대	환경과
	4	저탄소차량 인프라 구축 확대	환경과
	5	안전하고 효율적인 공용차량 관리	회계과

1. 과제 세부내용

1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원(건설교통과)

☐ 사업내용

○ 교통약자 이동편의를 위한 친환경 저상버스 도입

○ 시내버스 신차 구매시 휠체어 탑승이 가능하고 차체가 낮은 저상버스 도입

○ 본차령(9년) 만료 예정 농어촌버스의 전기 저상버스 도입 지원

☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 43.89tCO_2/대(전기 버스[보급대수(경유→전기)])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2) 노후 경유차량 저공해화 지원사업 추진(환경과)

☐ 사업내용

○ (저감장치 부착 및 조기폐차) 배출가스 5등급 자동차 등에 저감장치 부착 및 조기폐차 지원

○ (저공해차 전환) 경유 사용차 폐차 후 LPG 화물차 및 어린이 통학차 신차구입비 지원

○ 2005년 이전 배출허용 기준을 적용하여 제작된 도로용 3종 건설기계(덤프트럭, 콘크리트믹서·펌프), 비도로용 2종 건설기계(지게차, 굴착기) 조기폐차 지원

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 저공해화 대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 1.18tCO_2/대(경유자동차 전기차 전환)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

3) 저탄소차량 보급 확대(환경과)

▣ 사업내용

○ 무공해차(전기·수소차) 구매 시 보조금 지원

○ 전기 및 수소자동차 보급 확대

○ 전기이륜차 보급 확대

○ 전기 및 수소화물차 보급 확대

○ 전기 및 수소버스 보급 확대

▣ 산출근거

□ 전기차 보급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.97tCO_2/대(전기차 보급(승용차))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

□ 수소차 보급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.923tCO_2/대(수소차 보급(승용차))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

□ 전기화물 보급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 2.155tCO_2/대(전기차 보급(화물차))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

❑ 수소화물 보급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 10.6845tCO_2/대(수소차 보급(대형 화물차))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

❑ 전기이륜차 보급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.6501tCO_2/대(전기이륜차(오토바이))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

❑ 전기버스 보급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 43.89tCO_2/대(전기 버스[보급대수(경유→전기)])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

❑ 수소버스 보급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 36.389tCO_2/대(수소차 보급(버스))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 저탄소차량 인프라 구축 확대(환경과)

❑ 사업내용

○ 친환경자동차 보급에 따른 충전기 확대 설치 및 운영

○ 친환경차 보급 수준에 맞추어 점진적 확대

5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리(회계과)

❑ 사업내용

○ 공용차량 운전자 안전 및 경제적 운전 교육 실시

○ 공용차량 운전자 대상 체계적인 교육을 통해 각종 사고 방지 및 관리비용 감소 등 안전성과

효율성 제고

○ 도로교통법 개정 관련, 차량 우회전 운전법 교육

– 교통 안전사고 예방교육 또는 급출발, 급제동 자제 등

산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 친환경 운전 문화(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.30tCO_2/대(친환경 운전문화 확산(승용차))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

○ 친환경 저상버스 도입(8대)

○ 노후 경유차량 지원(3,809대)

○ 전기차 보급(736대), 수소차 보급(136대), 전기화물 보급(532대), 전기이륜차 보급(140대), 전기버스 보급(7대)

○ 전기충전기(12대)

2025년

○ 친환경 저상버스 도입(7대)

○ 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)

○ 전기차 보급(150대), 수소차 보급(15대), 전기화물 보급(120대), 전기이륜차 보급(20대), 전기버스 보급(7대)

○ 전기충전기(7대)

○ 공용차량 관리(20대)

2026년

○ 친환경 저상버스 도입(6대)

○ 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)

○ 전기차 보급(150대), 수소차 보급(15대), 전기화물 보급(120대), 전기이륜차 보급(20대), 전기버스 보급(3대)

○ 전기충전기(7대)

○ 공용차량 관리(20대)

2027년

○ 친환경 저상버스 도입(6대)

○ 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)

○ 전기차 보급(150대), 수소차 보급(15대), 전기화물 보급(120대), 전기이륜차 보급(20대), 전기버스 보급(3대)

○ 전기충전기(7대)

○ 공용차량 관리(20대)

2028년

○ 친환경 저상버스 도입(2대)

○ 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)

○ 전기차 보급(150대), 수소차 보급(15대), 전기화물 보급(120대), 수소화물 보급(2대), 전기이륜차 보급(120대), 전기버스 보급(3대), 수소버스 보급(1대)

○ 전기충전기(7대)

○ 공용차량 관리(20대)

2029년~2030년

○ 친환경 저상버스 도입(2029년 : 3대, 2030년 : 5대)

○ 노후 경유차량 조기폐차 지원(매년 550대)

○ 전기차 보급(매년 150대), 수소차 보급(매년 15대), 전기화물 보급(매년 120대), 수소화물 보급(매년 2대), 전기이륜차 보급(매년 120대), 전기버스 보급(매년 3대), 수소버스 보급(매년 1

○ 전기충전기(매년 7대)

○ 공용차량 관리(매년 20대)

2031년~2034년

○ 친환경 저상버스 도입(2031~2032년: 5대)

○ 노후 경유차량 조기폐차 지원(매년 550대)

○ 전기차 보급(매년 150대), 수소차 보급(매년 15대), 전기화물 보급(매년 120대), 수소화물 보급(매년 2대), 전기이륜차 보급(매년 120대), 전기버스 보급(매년 3대), 수소버스 보급(매년 1

○ 전기충전기(매년 7대)

○ 공용차량 관리(2031~2032년 : 20대, 2033년 : 9대)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	• 친환경 저상버스 도입(8대)	• 친환경 저상버스 도입(7대)	• 친환경 저상버스 도입(6대)	• 친환경 저상버스 도입(6대)	• 친환경 저상버스 도입(2대)
2) 노후 경유차량 지원사업 추진	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(3,809대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)
3) 저탄소차량 보급 확대	• 전기차 보급(736대) • 수소차 보급(136대) • 전기화물 보급(532대) • 전기이륜차 보급(140대) • 전기버스 보급(7대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(7대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(3대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(3대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 수소화물 보급(2대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(3대) • 수소버스 보급(1대)
4) 저탄소차량 인프라 구축 확대	• 전기충전기(12대)	• 전기충전기(7대)	• 전기충전기(7대)	• 전기충전기(7대)	• 전기충전기(7대)
5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리	-	• 공용차량 관리(20대)	• 공용차량 관리(20대)	• 공용차량 관리(20대)	• 공용차량 관리(20대)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	• 친환경 저상버스 도입(3대)	• 친환경 저상버스 도입(5대)	• 친환경 저상버스 도입(5대)	• 친환경 저상버스 도입(5대)	-	-
2) 노후 경유차량 지원사업 추진	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)	• 노후 경유차량 조기폐차 지원(550대)
3) 저탄소차량 보급 확대	• 전기차 보급(736대) • 수소차 보급(136대) • 전기화물 보급(532대) • 전기이륜차 보급(140대) • 전기버스 보급(7대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(7대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(3대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(3대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 수소화물 보급(2대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(3대) • 수소버스 보급(1대)	• 전기차 보급(150대) • 수소차 보급(15대) • 전기화물 보급(120대) • 수소화물 보급(2대) • 전기이륜차 보급(20대) • 전기버스 보급(3대) • 수소버스 보급(1대)
4) 저탄소차량 인프라 구축 확대	• 전기충전기(12대)	• 전기충전기(7대)	• 전기충전기(7대)	• 전기충전기(7대)	• 전기충전기(7대)	• 전기충전기(7대)
5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리	-	• 공용차량 관리(20대)	• 공용차량 관리(20대)	• 공용차량 관리(20대)	• 공용차량 관리(20대)	• 공용차량 관리(20대)

규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 4건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	전기버스 보급(대)	8	7	6	6	2	3	5	-
	감축량 (tCO_2eq)	351.1	658.4	921.7	1,185.0	1,272.8	1,404.5	1,623.9	2,062.8
2) 노후 경유차량 저공해화 지원사업 추진	조기폐차 지원(대)	3,809	550	550	550	550	550	550	550
	감축량 (tCO_2eq)	4,494.6	5,143.6	5,792.6	6,441.6	7,090.6	7,739.6	8,388.6	10,984.6
3) 저탄소차량 보급 확대	전기차 보급(대)	736	150	150	150	150	150	150	150
	수소차 보급(대)	136	15	15	15	15	15	15	15
	전기화물 보급(대)	532	120	120	120	120	120	120	120
	수소화물 보급(대)					2	2	2	2
	전기이륜차 보급(대)	140	20	20	20	20	20	20	20
	전기버스 보급(대)	7	7	3	3	3	3	3	3
	수소버스 보급(대)					1	1	1	1
	감축량 (tCO_2eq)	2,384.2	3,122.3	3,684.9	4,247.6	4,867.9	5,488.3	6,108.7	8,590.2
5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리	공용차량 관리(대)	-	20	20	20	20	20	20	20
	감축량 (tCO_2eq)	-	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

5. 재정투자 계획

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		12,285	10,490	10,490	9,740	10,015	10,565	10,565	10,565	9,190	9,190	103,095
1) 교통약자 이동편의 증진을 위한 친환경 저상버스 도입 지원	합계	2,625	1,650	1,650	550	825	1,375	1,375	1,375	-	-	11,425
	국비	812	696	696	232	348	580	580	580	-	-	4,524
	도비	340	336	336	112	168	280	280	280	-	-	2,132
	군비	723	618	618	206	309	515	515	515	-	-	4,019
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 노후 경유차량 지원사업 추진	합계	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	1,810	18,100
	국비	930	930	930	930	930	930	930	930	930	930	9,300
	도비	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	2,200
	군비	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	6,600
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) 저탄소차량 보급 확대	합계	7,850	7,030	7,030	7,380	7,380	7,380	7,380	7,380	7,380	7,380	73,570
	국비	3,734	3,454	3,454	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546	35,464
	도비	1,508	1,308	1,308	1,363	1,363	1,363	1,363	1,363	1,363	1,363	13,665
	군비	2,608	2,268	2,268	2,471	2,471	2,471	2,471	2,471	2,471	2,471	24,441
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) 저탄소차량 인프라 구축 확대	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) 안전하고 효율적인 공용차량 관리	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-2-2 대체수단 이용 활성화

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	대중교통 이용 활성화	건설교통과
	2	통근버스 운행지원 사업	기업지원과
	3	공공자전거 이용	도시재생과
	4	보행자 중심 도로 개설 사업	도시재생과
	5	자전거 이용 친화시설 조성	도시재생과
	6	탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	환경과

1. 과제 세부내용

1) 대중교통 이용 활성화(건설교통과)

■ 사업내용

□ 대중교통비 환급 지원(K-패스)

○ 이동한 거리와 관계없이 이용금액에 따라 대중교통비 환급 지원

구분	적립률	환급금 예) 2,000원 기준
일반인	20%	400원
청년층	30%	600원
저소득층	53%	1,070원
비고	이동거리 무관 (15회 이상 이용시 최대 60회까지 지원)	

□ 어린이·청소년 버스비 지원(충남형 알뜰교통카드 발급)

○ 지원대상 : 충청남도 거주 어린이·청소년(6세~18세, 주민등록 기준)

○ 지원범위 : 전용카드인 어린이·청소년 버스비 지원사업의 대중교통 이용실적에 한해 지원

- 충남 시내·농어촌버스 초승요금 환급(1일 3회 한정)
- 충남버스 ↔ 수도권 1호선 전철 환승 시, 환승한 교통수단의 기본요금 환급
- 충남버스 ↔ 타 시도(경기/대전/세종/충북/전북 운수회사 버스) 버스 환승 시, 환승한 교통수단의 기본요금 환급

❑ 농어촌버스 무료 환승 지원, 마중버스 및 마을택시(농촌형 교통모델) 활성화 등 추진

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/인) × 대중교통 이용자 증가 수(인)

○ 온실가스 원단위 : 0.0012928tCO_2/인(대중교통 이용자 증가 수(지하철이 없는 지자체))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2) 통근버스 운행지원 사업(기업지원과)

▣ 사업내용

○ 충청남도 주관 '지역·산업맞춤형 일자리창출 지원사업' 공모사업 추진 : 홍성일반산업단지, 갈산농공단지 통근버스 임차료 지원(45인승 전세버스, 2대, 4회/일 운영)

○ 홍성일반산업단지 통근버스 추가 운행(45인승 전세버스, 3대, 6회/일 운영, ㈜일진전기 : 약 154백만원/년 부담)

○ ㈜광천김 자사 통근버스 운행(45인승 전세버스, 3대, 20~30회/주 운영)(약146백만원/년 부담)

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 통근버스 운영(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.31tCO_2/대(산업단지 공동통근버스 운영[45인승])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

3) 공공자전거 도입(건설교통과)

▣ 사업내용

○ 공공자전거(내포신도시)[홍성 170 / 예산 165], 거치대[홍성 36 / 예산 15] 도입

- 현재 공영자전거 물량 증감 계획 없음(2025.4.10. 기준)

○ 공공자전거 운영 유지·관리

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 공공자전거 보급대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.04518tCO_2/대(공공자전거 이용[보급대수])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 보행자 중심 도로 개설 사업[도시재생과]

사업내용

○ 노후보도 정비, 경계석 정비, 측구 정비 등을 통해 다중이용시설 주변 보행환경 개선 작업 추진

○ 노후파손된 보도 정비를 통해 안전한 보행환경 조성으로 보행 인프라 개선

○ 보도블럭 정비 및 각종 도로안전시설물 설치

5) 자전거 이용 친화시설 조성[도시재생과]

사업내용

○ 자전거 도로망 정비를 통한 안전성 강화

○ 자전거 관련 시설 확충을 통한 이용의 편의성 제공

○ 자전거 이용 친화도시 조성을 위한 이용 환경 개선

산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/km) × 자전거 인프라 확충(km)

○ 온실가스 원단위 : 7.527tCO_2/km(자전거 도로 인프라 구축[구축거리])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

6) 탄소중립포인트[자동차 분야] 운영[환경과]

사업내용

○ 군민의 자율적인 주행거리 감축 프로그램 참여를 통한 온실가스 감축

○ 참여 대상 : 비사업용 승용·승합차(12승 이하)

- 친환경차량(하이브리드, 전기차 등) 제외

○ 감축실적 평가기준

산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 참여대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.2966tCO_2/대(자동차 마일리지(탄소중립포인트))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

○ K-패스 가입인원(730명), 충남형 알뜰교통카드 가입인원(4,810명)

○ 통근버스 운영(8대)

○ 보행인프라 개선 추진

○ 자전거도로 정비 및 신설(3.15㎞)

○ 탄소중립포인트 자동차 가입대수(425대)

2025년

○ K-패스 가입인원(770명), 충남형 알뜰교통카드 가입인원(5,810명)

○ 통근버스 운영(8대)

○ 공공자전거 보급(335대)

○ 보행인프라 개선 추진

○ 자전거도로 정비 및 신설(1.6㎞)

○ 탄소중립포인트 자동차 가입대수(200대)

2026년

○ K-패스 가입인원(800명), 충남형 알뜰교통카드 가입인원(6,810명)

○ 통근버스 운영(9대)

○ 보행인프라 개선 추진

○ 자전거도로 정비 및 신설(0.4㎞)

○ 탄소중립포인트 자동차 가입대수(220대)

2027년

○ K-패스 가입인원(840명), 충남형 알뜰교통카드 가입인원(7,810명)

○ 통근버스 운영(9대)

○ 보행인프라 개선 추진

○ 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)

○ 탄소중립포인트 자동차 가입대수(240대)

2028년

○ K-패스 가입인원(870명), 충남형 알뜰교통카드 가입인원(8,310명)

○ 통근버스 운영(9대)

○ 보행인프라 개선 추진

○ 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)

○ 탄소중립포인트 자동차 가입대수(260대)

2029년~2030년

○ K-패스 가입인원(2029년 : 900명, 2030년 : 920명), 충남형 알뜰교통카드 가입인원(2029년 : 8,810명, 2030년 : 9,310명)

○ 통근버스 운영(매년 9대)

○ 매년 보행인프라 개선 추진

○ 자전거도로 정비 및 신설(매년 0.5㎞)

○ 탄소중립포인트 자동차 가입대수(2029년 : 280대, 2030년 : 300대)

2031년~2034년

○ K-패스 가입인원(2031년 : 940명, 2032년 : 960명, 2033년 : 980명, 2034년 : 1,000명), 충남형 알뜰교통카드 가입인원(2031년 : 9,810명, 2032년 : 10,310명, 2033년 : 10,810명, 2034년 : 11,310명)

○ 통근버스 운영(매년 9대)

○ 매년 보행인프라 개선 추진

○ 자전거도로 정비 및 신설(매년 0.5㎞)

○ 탄소중립포인트 자동차 가입대수(매년 300대)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 대중교통 이용 활성화	• 복지교통카드 발급(5,540명)	• 복지교통카드 발급(6,580명)	• 복지교통카드 발급(7,610명)	• 복지교통카드 발급(8,650명)	• 복지교통카드 발급(9,180명)
2) 통근버스 운행지원 사업	• 통근버스 운영(8대)	• 통근버스 운영(8대)	• 통근버스 운영(9대)	• 통근버스 운영(9대)	• 통근버스 운영(9대)
3) 공공자전거 이용	-	• 공공자전거 보급(335대)	-	-	-
4) 보행자 중심 도로 개설 사업	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진
5) 자전거 이용 친화시설 조성	• 자전거도로 정비 및 신설(3.15㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(1.6㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.4㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)
6) 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(425대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(200대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(220대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(240대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(260대)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 대중교통 이용 활성화	• 복지교통카드 발급(9,710명)	• 복지교통카드 발급(10,230명)	• 복지교통카드 발급(10,750명)	• 복지교통카드 발급(11,270명)	• 복지교통카드 발급(11,790명)	• 복지교통카드 발급(12,310명)
2) 통근버스 운행지원 사업	• 통근버스 운영(9대)	• 통근버스 운영(9대)	• 통근버스 운영(9대)	• 통근버스 운영(9대)	• 통근버스 운영(9대)	• 통근버스 운영(9대)
3) 공공자전거 이용	-	-	-	-	-	-
4) 보행자 중심 도로 개설 사업	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진	• 보행인프라 개선 추진
5) 자전거 이용 친화시설 조성	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)	• 자전거도로 정비 및 신설(0.5㎞)
6) 탄소중립포인트(자동차 분야) 운영	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(280대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(300대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(300대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(300대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(300대)	• 탄소중립포인트 자동차 가입대수(300대)

규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 5건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 대중교통 이용 활성화	이용인원(명)	5,540	6,580	7,610	8,650	9,180	9,710	10,230	12,310
	감축량 (tCO_2eq)	7.2	8.5	9.8	11.2	11.9	12.6	13.2	15.9
2) 통근버스 운행지원 사업	운영(대)	8	8	9	9	9	9	9	9
	감축량 (tCO_2eq)	2.5	2.5	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
3) 공공자전거 이용	정비 및 신설(km)	-	335	-	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO_2eq)	-	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1
5) 자전거 이용 친화시설 조성	정비 및 신설(km)	3.15	1.6	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	감축량 (tCO_2eq)	23.7	35.8	38.8	42.5	46.3	50.1	53.8	68.9
6) 탄소중립포인트 (자동차 분야) 운영	운영(대)	425	200	220	240	260	280	300	300
	감축량 (tCO_2eq)	126.1	59.3	65.3	71.2	77.1	83.0	89.0	89.0

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		재원별	총 예산소요										합계
			단기			중기			장기				
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
			3,457	3,099	3,322	3,499	3,690	3,899	4,127	4,375	4,644	4,938	39,050
1) 대중교통 이용 활성화	대중교통비 환급 지원	합계	58	60	64	68	72	76	80	84	88	92	742
		국비	29	30	32	34	36	38	40	42	44	46	371
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	29	30	32	34	36	38	40	42	44	46	371
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	어린이·청소년 버스비 지원	합계	320	340	360	370	380	390	400	410	420	430	3,820
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	116	122	130	133	137	140	144	147	151	155	1,375
		군비	204	218	230	237	243	250	256	263	269	275	2,445
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	농어촌버스 무료 환승 지원, 마중버스 및 마을 택시 활성화	합계	1,200	1,320	1,452	1,597	1,756	1,931	2,124	2,336	2,569	2,825	19,110
		국비	540	594	653	719	790	869	956	1,051	1,156	1,271	8,599
		도비	60	66	73	80	88	97	106	117	128	141	956
		군비	600	660	726	799	878	966	1,062	1,168	1,285	1,413	9,557
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 통근버스 운행지원 사업		합계	420	480	480	480	480	480	480	480	480	480	4,740
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	108	162	162	162	162	162	162	162	162	162	1,566
		군비	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	174
		기타	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,000
3) 공공자전거 이용		합계	323	339	356	374	392	412	433	455	477	501	4,062
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	323	339	356	374	392	412	433	455	477	501	4,062
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) 보행자 중심 도로 개설 사업		합계	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,000
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,000
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) 자전거 이용 친화시설 조성		합계	826	250	300	300	300	300	300	300	300	300	3,476
		국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	826	250	300	300	300	300	300	300	300	300	3,476
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) 탄소중립포인트 (자동차 분야) 운영		합계	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
		국비	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
		도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		군비	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
		기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-3-1 친환경 농축산기법 확대

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	농업정책과
	2	시설원예 에너지 절감시설 지원	농업정책과
	3	탄소중립 대응 친환경 농업 육성	농업정책과
	4	가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	축산과, 환경과
	5	조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	축산과
	6	축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	축산과
	7	친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	해양수산과

1. 과제 세부내용

1) 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원(농업정책과)

☐ 사업내용

○ 대상 : 시설원예 재배농가 등

○ 주요내용

– ICT융복합 스마트팜 시설, 중소원예농가 스마트팜 보급으로 에너지 절감

2) 시설원예 에너지 절감시설 지원(농업정책과)

☐ 사업내용

○ 대상 : 시설원예 재배농가 등

○ 주요내용

– 시설원예 에너지 절감시설 지원사업(다겹보온커튼, 공기열냉난방 시설 등)

☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위($tCO_2/㎡$) × 설치 면적(㎡)

○ 온실가스 원단위 : $0.005tCO_2/㎡$(농업 에너지이용 효율화(다겹보온커튼 설치(평균))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성(농업정책과)

▣ 사업내용

○ 대상 : 경영체 등록을 완료한 원예 재배농업(법)인

○ 주요내용 : 탄소저감 농법 실현을 위한 바이오차 구입 지원

○ 추진계획

- 2.~3. : 사업계획 수립 및 대상자 선정
- 4.~11. : 사업추진
- 12. : 사업완료 및 정산

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 바이오차 투입량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.09tCO_2/톤(바이오차 보급(톤))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진(축산과, 환경과)

▣ 사업내용

○ 대상 : 축산농가·법인, 공동자원화 시설, 퇴비·액비유통전문조직

○ 가축분뇨 적정처리를 위한 시설, 장비, 경비 지원 : 공동자원화 개보수, 퇴비화 기계장치, 스키드로터(또는 굴삭기), 퇴비살포기 등

○ 관내 퇴비·액비 유통전문조직을 대상으로 농경지 등에 퇴비·액비를 살포한 경비 지원

○ 가축분뇨 퇴액비화 부숙도 검사 안내 등 지도점검, 가축분뇨 이용 현황조사 실시

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 자가퇴비 생산량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.397tCO_2/톤(친환경 자가퇴비 사용[자가퇴비 생산량])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

5] 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용(축산과)

▣ 사업내용

○ 대상 : 조사료 생산농가 및 경영체 또는 생산자 단체

○ 주요내용 : 조사료 생산기반 확충을 위한 장비, 종자, 자재비 등 지원

○ 조사료 생산용 사일리지 제조 지원

– 비닐, 발효제, 유류비 등 사일리지 제조에 필요한 비용 지원

○ 조사료 생산용 종자 구입 지원

– 목초, 옥수수, 호밀 등 춘·추파 사료작물 종자 구입비 지원

• 조사료 생산용 종자 구입

• 사료작물 종자대 구입

○ 조사료 생산시설 및 장비 지원

– 트랙터, 운반·예취·집초기, 곤포장비 등 조사료 생산용 기계장비 구입 지원

○ 조사료 생산 장비 지원

– 랩피복기, 원형베일러 등 조사료 생산에 필요한 부속장비 및 자주식 베일러 지원

• 조사료 생산 부속장비 지원

• 조사료 자주식베일러 지원

○ 한우농가 사료 배합기 지원

– 한우사육농가에 사료배합기 등(TMR, 화식, 스팀식 급이기) 지원

○ 한우농가 사료 자동급이시설 지원

– 한우 사육농가 사료 공급 기계화를 위한 자동급이시설 구입 지원

○ 배합사료 제조시설 운송장비 지원

– 양축용 배합사료 제조시설 운송장비 지원

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 조사료 생산(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.02508tCO_2/톤(조사료 생산 이용 활성화)

○ 자료 : 한국환경공단 (2019) 지자체 온실가스 관리 가이드라인 Ver 1.1

6) 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산(축산과)

☐ 사업내용

○ 대상 : 관내 축산업 허가·등록을 받은 가축사육업 종사자

○ 주요내용 : ICT 융복합 장비 지원(환경관리기, 자동급이기 등)



7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화(해양수산과)

☐ 사업내용

○ 대상 : 에너지 절감장비 설치를 희망하는 연근해 어업허가를 가진 어업인

○ 주요내용

- 고효율 등(燈), 노후화 기관(가솔린·디젤) 설치·교체, 유류절감장비 지원 등

○ 추진계획

- 1.~2. : 모집공고 및 선정 검토
- 3~4. : 사업대상자 선정 승인 및 확정
- 5. : 보조금 교부내시 및 결정
- 6. : 장비 납품 및 설치 완료

☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 에너지 절감장비 지원(식)

○ 온실가스 원단위 : 80tCO_2/대(친환경 하이브리드 어선[보급대수])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

- 스마트팜 구축 지원(15ha)
- 다겹보온커튼 지원(150,000m^2)
- 바이오차 보급 지원(35톤)
- 가축분뇨 적정처리 시설 지원(210개소), 가축분뇨 적정처리 활성화(4,287,216.75톤)
- 조사료 생산(140,000톤)
- ICT 융복합 축사(24개소)
- 에너지 절감장비 지원(56식)

2025년

- 스마트팜 구축 지원(3ha)
- 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)
- 바이오차 보급 지원(18톤)
- 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소), 가축분뇨 적정처리 활성화(560,000톤)
- 조사료 생산(23,500톤)
- ICT 융복합 축사(4개소)
- 에너지 절감장비 지원(10식)

2026년

- 스마트팜 구축 지원(3ha)
- 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)
- 바이오차 보급 지원(18톤)
- 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소), 가축분뇨 적정처리 활성화(570,000톤)
- 조사료 생산(24,000톤)
- ICT 융복합 축사(5개소)
- 에너지 절감장비 지원(10식)

2027년

- 스마트팜 구축 지원(3ha)
- 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)
- 바이오차 보급 지원(18톤)
- 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소), 가축분뇨 적정처리 활성화(580,000톤)
- 조사료 생산(24,500톤)
- ICT 융복합 축사(4개소)
- 에너지 절감장비 지원(10식)

2028년

- 스마트팜 구축 지원(3ha)
- 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)
- 바이오차 보급 지원(18톤)
- 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소), 가축분뇨 적정처리 활성화(590,000톤)
- 조사료 생산(25,000톤)
- ICT 융복합 축사(5개소)
- 에너지 절감장비 지원(10식)

2029년~2030년

- 스마트팜 구축 지원(매년 3ha)
- 다겹보온커튼 지원(매년 27,000m^2)
- 바이오차 보급 지원(매년 18톤)
- 가축분뇨 적정처리 시설 지원(매년 70개소), 가축분뇨 적정처리 활성화(2029년 : 600,000톤, 2030년 : 620,000톤)
- 조사료 생산(2029년 : 25,500톤, 2030년 : 26,000톤)
- ICT 융복합 축사(2029년 : 4개소, 2030년 : 5개소)
- 에너지 절감장비 지원(매년 10식)

2031년~2034년

○ 스마트팜 구축 지원(매년 3ha)

○ 다겹보온커튼 지원(매년 27,000m^2)

○ 바이오차 보급 지원(매년 18톤)

○ 가축분뇨 적정처리 시설 지원(매년 70개소), 가축분뇨 적정처리 활성화(2031년 : 620,000톤, 2032년 : 630,000톤, 2033년 : 640,000톤, 2034년 : 650,000톤)

○ 조사료 생산(2031년 : 26,500톤, 2032년 : 27,000톤, 2033년 : 27,500톤, 2034년 : 28,000톤)

○ ICT 융복합 축사(2031년~2032년 : 5개소, 2033년~2034년 : 7개소)

○ 에너지 절감장비 지원(매년 10식)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	• 스마트팜 구축 지원(15ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)
2) 시설원예 에너지 절감시설 지원	• 다겹보온커튼 지원(150,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)
3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	• 바이오차 보급(35톤)	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)
4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(210개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(4,287,216.75톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(560,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(570,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(580,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(590,000톤)
5) 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	• 조사료 생산(140,000톤)	• 조사료 생산(23,500톤)	• 조사료 생산(24,000톤)	• 조사료 생산(24,500톤)	• 조사료 생산(25,000톤)
6) 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	• ICT 융복합 축사(24개소)	• ICT 융복합 축사(4개소)	• ICT 융복합 축사(5개소)	• ICT 융복합 축사(4개소)	• ICT 융복합 축사(5개소)
7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	• 에너지 절감장비 지원(56식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)	• 스마트팜 구축 지원(3ha)
2) 시설원예 에너지 절감시설 지원	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)	• 다겹보온커튼 지원(27,000m^2)
3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)	• 바이오차 보급(18톤)
4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(600,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(620,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(620,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(630,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(640,000톤)	• 가축분뇨 적정처리 시설 지원(70개소) • 가축분뇨 적정처리 활성화(650,000톤)
5) 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	• 조사료 생산(25,500톤)	• 조사료 생산(26,000톤)	• 조사료 생산(26,500톤)	• 조사료 생산(27,000톤)	• 조사료 생산(27,500톤)	• 조사료 생산(28,000톤)
6) 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	• ICT 융복합 축사(4개소)	• ICT 융복합 축사(5개소)	• ICT 융복합 축사(5개소)	• ICT 융복합 축사(5개소)	• ICT 융복합 축사(7개소)	• ICT 융복합 축사(7개소)
7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)	• 에너지 절감장비 지원(10식)

규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 5건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
2) 시설원예 에너지 절감시설 지원	다겹보온커튼 지원(m^2)	150,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000
	감축량 (tCO_2eq)	750.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0
3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	바이오차 지원(톤)	35	18	18	18	18	18	18	18
	감축량 (tCO_2eq)	3.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	가축분뇨 적정처리(톤)	4,287,216.75	560,000	570,000	580,000	590,000	600,000	620,000	650,000
	감축량 (tCO_2eq)	1,702,025.0	222,320.0	226,290.0	230,260.0	234,230.0	238,200.0	246,140.0	258,050.0
5) 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	조사료 생산(톤)	140,000	23,500	24,000	24,500	25,000	25,500	26,000	28,000
	감축량 (tCO_2eq)	3,511.2	589.4	601.9	614.5	627.0	639.5	652.1	702.2
7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	절감장비 지원(식)	56	10	10	10	10	10	10	10
	감축량 (tCO_2eq)	4,480.0	5,280.0	6,080.0	6,880.0	7,680.0	8,480.0	9,280.0	12,480.0

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		10,211	10,258	10,261	11,545	11,645	11,645	12,102	12,302	12,302	12,302	114,573
1) 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원	합계	854	854	854	1,308	1,308	1,308	1,312	1,312	1,312	1,312	11,734
	국비	4	4	4	8	8	8	12	12	12	12	84
	도비	127	127	127	195	195	195	195	195	195	195	1,746
	군비	298	298	298	455	455	455	455	455	455	455	4,079
	기타	425	425	425	650	650	650	650	650	650	650	5,825
2) 시설원예 에너지 절감시설 지원	합계	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3,000
	국비	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	750
	도비	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	270
	군비	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	630
	기타	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	1,350
3) 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	합계	34	34	37	37	37	37	40	40	40	40	376
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	82
	군비	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	182
	기타	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	112
4) 가축분뇨 적정처리 지원을 통한 가축분뇨 퇴비화 이용 촉진	합계	6,060	6,060	6,060	6,300	6,300	6,300	6,500	6,500	6,500	6,500	63,080
	국비	360	360	360	400	400	400	400	400	400	400	3,880
	도비	839	839	839	845	845	845	875	875	875	875	8,552
	군비	1,651	1,651	1,651	1,705	1,705	1,705	1,775	1,775	1,775	1,775	17,168
	기타	3,210	3,210	3,210	3,350	3,350	3,350	3,450	3,450	3,450	3,450	33,480
5) 조사료 확대 생산으로 축산 자원의 현명한 활용	합계	1,753	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	17,953
	국비	429	540	540	540	540	540	540	540	540	540	5,289
	도비	301.5	306	306	306	306	306	306	306	306	306	3,055.5
	군비	1022.5	954	954	954	954	954	954	954	954	954	9,608.5
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) 축산 생산성 향상을 위한 ICT 융복합 확산	합계	1,000	1,000	1,000	1,500	1,600	1,600	1,800	2,000	2,000	2,000	15,500
	국비	300	300	300	450	480	480	540	600	600	600	4,650
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	500	500	500	750	800	800	900	1,000	1,000	1,000	7,750
	기타	200	200	200	300	320	320	360	400	400	400	3,100
7) 친환경에너지 절감장비 보급을 통한 에너지이용 합리화	합계	210	210	210	300	300	300	350	350	350	350	2,930
	국비	63	63	63	90	90	90	105	105	105	105	879
	도비	63	63	63	90	90	90	105	105	105	105	879
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	84	84	84	120	120	120	140	140	140	140	1,172

1-3-2 녹색 실천 운동 확대

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	노후 농기계 대체	농업기술센터
	2	영농부산물 파쇄 지원	농업기술센터
	3	저탄소 논물관리 지원	농업기술센터
	4	저탄소 친환경 농업 신기술 보급	농업기술센터
	5	농업·농촌 RE100 지원 및 확산	농업정책과
	6	저탄소 친환경 환경보전비 지원	농업정책과
	7	저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	축산과

1. 과제 세부내용

1) 노후 농기계 대체(농업기술센터)

☐ 사업내용

☐ 노후농기계 대체

○ 신규 임대 농기계 구입, 노후 농기계 불용·매각

○ 장기적으로 전기 및 전기·수소용 농기계를 농기계임대사업소에 우선 보급하여 사용한 후, 개별 농가 등으로 확산 추진[60)]

☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/대) × 저공해화 대수(대)

○ 온실가스 원단위 : 0.637tCO_2/대(친환경 농기계 보급(트랙터))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

60) 농림축산식품부 (2021) 2050 농식품 탄소중립 추진전략

2) 영농부산물 파쇄 지원(농업기술센터)

▢ 사업내용

○ 찾아가는 영농부산물 파쇄지원단 운영(3인1조 4개조)

▢ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 영농부산물 파쇄량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.685tCO_2/대(영농부산물 파쇄)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

3) 저탄소 논물관리 지원(농업기술센터)

▢ 사업내용

활동명	주요 내용	비 고
중간 물떼기	• 모내기 이후 약 한달 후 부터 용수공급을 중단하고 배수물꼬를 개방하여 2주 이상 논을 마른 상태로 유지	150천원/ha
논물 얕게 걸러대기	• 중간물떼기 종료 후 2~5cm 깊이로 용수를 얕게 공급하여 자연건조 시켜 논 바닥을 말리는 과정을 4회 이상 반복	160천원/ha

▢ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/ha) × 논물관리(ha)

○ 온실가스 원단위 : 22.4tCO_2/ha(논물관리)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급(농업기술센터)

▢ 사업내용

○ 대상 : 홍성군민(농업인)

○ 주요내용 : 유기농업 특구에 부합한 친환경 농업신기술 보급

사업명	주요내용	추진계획
계	5개 사업	
수입유박 대체 발효기술 및 자가퇴비 생산 기술	• 친환경 농산물재배 농업인 단체 대상 • 국내산 퇴비자원, 원료배합기, 혼합 운송으로 기술 확대, 수입유박 대체 탄소중립 및 생력화 기반 조성 지원	• 3.: 대상자 선정 • 3.~12.: 사업추진
친환경 감자 생산 단지 조성을 위한 종합 관리 기술	• 친환경 감자 생산자 단체 대상 • 내병성 품종(수미,두백 등), 생력화 기계, 친환경 농자재, 안전장비, 친환경 재배방법 컨설팅 등 지원	• 3.: 대상자 선정 • 3.~12.: 사업추진
원예작물 생산성 향상을 위한 생태적 종합관리	• 친환경 원예작물 생산자 단체 대상 • 관내 생산 천적 및 천적 유지식물, 컨설팅 등 지원	• 3.: 대상자 선정 • 3.~12.: 사업추진
길항균 이용 인삼 친환경 방제기술 보급	• 인삼 병해충 친환경 방제기술 수준이 높은 연구회, 공선회, 영농법인 등 • 인삼 친환경 방제 미생물 제재 등 지원	• - '24. 3.: 대상자 선정 • - '24. 3.~12.: 사업추진

▢ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/m^2) × 친환경농업(m^2)

○ 온실가스 원단위 : $6.32\times10^{-6}tCO_2/m^2$(친환경 비료사용 등 친환경농업 확대[보급면적])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

5) 농업·농촌 RE100 지원 및 확산(농업정책과)

▢ 사업내용

○ 실증지원사업 공모 추진(마을발전소, 유통시설재생에너지 설치 등)

○ 에너지 사용량 진단 등의 컨설팅

○ 마을 유휴부지에 공동 재생에너지 발전시설(마을발전소) 설치

○ 주택 및 농업 생산·가공·유통시설에 자가소비용 재생에너지 발전시설 설치

○ 공동 이용시설(경로당·마을회관 등)에 대한 에너지 효율 향상 리모델링

▢ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/kW) × 시설용량(kW)

○ 온실가스 원단위 : 0.617tCO_2/kW(태양광 발전[시설용량])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원(농업정책과)

▣ 사업내용

○ 대상 : 유기지속 6년차부터, 무농약 4년차부터 농지기준 지급

○ 주요내용

- 유기·무농약 직불금 지급기한이 경과(유기 5년, 무농약 3년)한 친환경 농지에 대한 지속 직불금 지급

○ 추진계획

- 1.~4. : 사업계획 수립 및 신청접수
- 5. : 사업대상자 확정 및 통보
- 11. : 이행점검
- 12. : 점검 결과에 따른 보조금 지급

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/m^2) × 친환경농업(m^2)

○ 온실가스 원단위 : $6.32\times10^{-6}tCO_2/m^2$(친환경 비료사용 등 친환경농업 확대[보급면적])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성(축산과)

▣ 사업내용

○ 대상 : 홍성한돈 브랜드 참여농가 및 유통추진체

○ 주요내용

- 탄소저감 모니터링 장비 지원, 품질 균일화 지원, 재사용가능 포장재 지원, 저탄소 축산물 인증농가 환경개선, 저탄소 축산물 출하 인센티브, 저탄소 축산물 인증 컨설팅, ESG 지역 브랜드 스토리텔링 지원

○ 향후계획

- (실증사업) 축산물품질평가원을 통한 저탄소 축산물 인증 획득
- (홍보전략) 홍성한돈 ESG 브랜드로 전환 및 저탄소 축산물 인증제 정착을 위한 포장지 디자

인, 캐릭터 개발 등 스토리텔링 전략 수립

- (조례제정) 생산에서 운송·출하까지 생산되는 모든 탄소 배출을 적용하는 Scope 1,2,3을 적용할 계획으로 홍성군 저탄소 축산물 인증 조례 제정 계획
- (판로확보) 저탄소 축산물에 관심 있는 생협 및 프리미엄 유통업체 등 수요처 확보 : 학교 급식 납품 건의 등

산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/두) × 저메탄, 저단백질사료 보급(두)

○ 온실가스 원단위 : 0.471tCO_2/두(저메탄, 저단백질 사료 보급)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

○ 저탄소 인증 한돈(1,000두)

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원(350ha)

○ 친환경 농업 확대(6ha)

○ 노후 농기계 대체(46대)

2025년

○ 저탄소 인증 한돈(20,000두)

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원(3,500ha)

○ RE 100 마을 태양광 발전 용량(652MWh/년)

○ 친환경 농업 확대(100ha)

○ 노후 농기계 대체(40대)

2026년

○ 저탄소 인증 한돈(30,000두)

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원(3,500ha)

○ RE 100 마을 태양광 발전 용량(648MWh/년)

○ 친환경 농업 확대(100ha)

○ 노후 농기계 대체(40대)

2027년

○ 저탄소 인증 한돈(50,000두)

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원(3,500ha)

○ RE 100 마을 태양광 발전 용량(645MWh/년)

○ 친환경 농업 확대(100ha)

○ 노후 농기계 대체(40대)

2028년

○ 저탄소 인증 한돈(100,000두)

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원(3,500ha)

○ RE 100 마을 태양광 발전 용량(648MWh/년)

○ 친환경 농업 확대(100ha)

○ 노후 농기계 대체(40대)

2029년~2030년

○ 저탄소 인증 한돈(매년 100,000두)

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원(매년 3,500ha)

○ RE 100 마을 태양광 발전 용량(2029년 : 639MWh/년, 2030년 : 636MWh/년)

○ 친환경 농업 확대(매년 100ha)

○ 노후 농기계 대체(2029년 : 40대, 2030년 : 없음)

2031년~2034년

○ 저탄소 인증 한돈(매년 200,000두)

○ 저탄소 친환경 환경보전비 지원(매년 3,500ha)

○ RE 100 마을 태양광 발전 용량(2031년 : 632MWh/년, 2032년 : 629MWh/년, 2033년 : 626MWh/년, 2034년 : 623MWh/년)

○ 친환경 농업 확대(매년 100ha)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 노후 농기계 대체	• 노후 농기계 대체(46대)	• 노후 농기계 대체(40대)	• 노후 농기계 대체(40대)	• 노후 농기계 대체(40대)	• 노후 농기계 대체(40대)
2) 영농부산물 파쇄 지원	• 영농부산물 파쇄(1,697톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)
3) 저탄소 논물관리 지원	• 논물관리(102ha)	• 논물관리(556톤)	• 논물관리(600톤)	• 논물관리(600톤)	• 논물관리(700톤)
4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	• 친환경 농업 확대(27ha)	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)
5) 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	• RE100 마을 태양광 시설(108.6kW)	• RE100 마을 태양광 시설(495kW)	-	-	-
6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(350ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(350ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(350ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(350ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(500ha)
7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	• 저탄소 인증 한돈(1,000두)	• 저탄소 인증 한돈(2,000두)	• 저탄소 인증 한돈(3,000두)	• 저탄소 인증 한돈(5,000두)	• 저탄소 인증 한돈(10,000두)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 노후 농기계 대체	• 노후 농기계 대체(40대)	-	-	-	-	-
2) 영농부산물 파쇄 지원	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)	• 영농부산물 파쇄(1,000톤)
3) 저탄소 논물관리 지원	• 논물관리(700톤)	• 논물관리(700톤)	• 논물관리(800톤)	• 논물관리(800톤)	• 논물관리(800톤)	• 논물관리(800톤)
4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)	• 친환경 농업 확대(100톤)
5) 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	-	-	-	-	-	-
6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(500ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(500ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(1,000ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(1,000ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(1,000ha)	• 저탄소 친환경 환경보전비 지원(1,000ha)
7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	• 저탄소 인증 한돈(10,000두)	• 저탄소 인증 한돈(20,000두)	• 저탄소 인증 한돈(20,000두)	• 저탄소 인증 한돈(20,000두)	• 저탄소 인증 한돈(20,000두)	• 저탄소 인증 한돈(20,000두)

☐ 규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

☐ 입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 7건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 노후 농기계 대체	노후 농기계 대체(대)	46	40	40	40	40	40	-	-
	감축량 (tCO_2eq)	29.3	54.8	80.3	105.7	131.2	156.7	156.7	156.7
2) 영농부산물 파쇄 지원	영농부산물 파쇄(톤)	1,697	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	감축량 (tCO_2eq)	1,162.4	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0	685.0
3) 저탄소 논물관리 지원	논물관리(ha)	102	556	600	600	700	700	700	800
	감축량 (tCO_2eq)	2,284.8	12,454.4	13,440.0	13,440.0	15,680.0	15,680.0	15,680.0	17,920.0
4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	친환경농업 확대(ha)	27	100	100	100	100	100	100	100
	감축량 (tCO_2eq)	1.7	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
5) 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	태양광발전 (kW)	108.6	495	-	-	-	-	-	-
	감축량 (tCO_2eq)	67.0	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4	372.4
6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원	환경보전비 지원(ha)	350	350	350	350	500	500	500	1,000
	감축량 (tCO_2eq)	22.1	22.1	22.1	22.1	31.6	31.6	31.6	63.2
7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	저탄소인증 한돈(두)	1,000	2,000	3,000	5,000	10,000	10,000	20,000	20,000
	감축량 (tCO_2eq)	471.0	942.0	1,413.0	2,355.0	4,710.0	4,710.0	9,420.0	9,420.0

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		1,618	1,287	1,308	1,437	1,437	1,247	1,298	1,298	1,348	1,508	13,789
1) 노후 농기계 대체	합계	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-	1,000
	국비	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	500
	도비	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	250
	군비	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	250
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 영농부산물 파쇄 지원	합계	195	150	150	150	150	150	150	150	150	150	1,545
	국비	78	60	60	60	60	60	60	60	60	60	618
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	117	90	90	90	90	90	90	90	90	90	927
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) 저탄소 논물관리 지원	합계	172	186	186	217	217	217	248	248	248	248	2,187
	국비	172	186	186	217	217	217	248	248	248	248	2,187
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) 저탄소 친환경 농업 신기술 보급	합계	231	231	252	350	350	360	380	380	430	590	3,554
	국비	90	90	100	120	120	125	130	130	150	200	1,255
	도비	11	11	15	50	50	52	55	55	60	80	439
	군비	115	115	117	150	150	152	160	160	180	250	1,549
	기타	15	15	20	30	30	31	35	35	40	60	311
5) 농업·농촌 RE100 지원 및 확산	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) 저탄소 친환경 환경보전비 지원	합계	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1,200
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	도비	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	360
	군비	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	840
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7) 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성	합계	700	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4,300
	국비	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210
	도비	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105
	군비	105	200	200	200	200	200	200	200	200	200	1,905
	기타	280	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,080

1-4-1 폐기물 감량화

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	지방세 전자고지서 발급 확산	세무과
	2	하수처리 재이용시설 운영	수도사업소
	3	가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	환경과
	4	공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	환경과
	5	생활폐기물 감축 및 재활용 확대	환경과
	6	영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	환경과
	7	자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	환경과
	8	재활용 배출·선별체계 개선	환경과

1. 과제 세부내용

1) 지방세 전자고지서 발급 확산(세무과)

☐ 사업내용

○ 2021년도 정부혁신 방향인 디지털기반 행정으로 전면적인 전환에 맞춰 지방세정 분야 중 종이기반의 발송 업무를 디지털 기반으로 전환 필요를 느끼면서 종이고지서 제로화를 통해 행정비용 절감과 납세자 편의를 증대

☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 전자고지서 발행건수(건)

○ 온실가스 원단위 : 0.00000572tCO_2/건(지방세 종이 고지서의 전자고지서 대체[전자고지서 발행건수])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2) 하수처리 재이용시설 운영[수도사업소]

▣ 사업내용

○ 「물의 재이용 촉진 및 자원에 관한 법률」 제10조에 따른 홍성·광천 공공하수처리시설 하수처리수를 조경수, 청소수, 하천유지용수 등으로 재이용

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 재이용수량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.0002228tCO_2/톤(하수처리수 재이용)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

3) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영[축산과, 환경과]

▣ 사업내용

□ 원천에너지전환센터 지속 운영

○ 가축분뇨 에너지화시설을 근간으로 하는 농촌 에너지화 생태시스템 운영

○ 가축분뇨 활용한 신재생에너지 생산을 통한 온실가스 감축

□ 가축분뇨 공공처리시설 설치 지원

○ 위치 : 결성면 성남리 810 일원(42,200㎡)

○ 사업기간 : 당초 2018.~2024. → 변경 2018.~2026.

○ 주요내용

- 시설용량 : 200㎥/일(가축분뇨170+음식물류30)
- 사업주체 : 홍성축산업협동조합(민간자본사업보조)
- 처리방법 : 바이오가스 + 액비화 + 퇴비화

○ 업무 추진 실적 및 계획

- 2023. 2. : 실시설계 경제성(VE) 검토, 설계안정성 및 적정성 검토
- 2023. 4. ~ 6. : 환경영향평가서(본안)협의
- 2024. 3. : 설치승인(도) 및 재원협의 완료
- 2024. 5. : 공사착공

❑ 가축분뇨 공공처리시설 설치 지속적 확대

○ 가축분뇨 발생량을 고려하여 가축분뇨 공공처리시설 확충을 위한 제도 마련

○ 가축분뇨 활용한 신재생에너지 생산(바이오가스)을 통한 온실가스 감축

■ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 처리용량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.034tCO_2/톤(가축분뇨 공동자원화시설 확충[처리용량])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 공공기관 일회용품 사용 억제 및 업소 지도점검[환경과]

■ 사업내용

❑ 공공기관 1회용품 쓰레기 줄이기

○ 공공기관이 주최하는 실내·외 행사 및 회의 등에서 1회용품 없는 회의, 1회용품 없는 행사·축제 시행으로 민간단체 확산 유도

❑ 1회용품 사용규제 대상업소 지도점검

○ 홍성군 관내 1회용품 사용규제 대상업소 지도·점검 및 1회용품 사용억제를 위한 홍보 및 계도활동 실시

○ 중점점검 사항

- 식품접객업 : 1회용 접시, 나무젓가락, 1회용 수저, 비닐식탁보 등을 식탁에 비치하거나 음식과 함께 제공하는지 여부
- 대규모 점포 도소매업 : 1회용 봉투, 쇼핑백 무상제공 여부 등
- 커피점 : 1회용 컵 사용 여부(다회용 합성수지 컵 제외)

■ 산출근거

○ 산정방법

- 온실가스 원단위(tCO2/회) × 다회용기 이용횟수(회)
- 온실가스 원단위(tCO2/가게) × 사용규제 업소(가게)

○ 온실가스 원단위

- 0.00025tCO_2/회(다회용기 보급사업(포장시 다회용기 이용 활성화))

- 2.08tCO$_2$/가게(식품접객업 일회용 비닐봉투 사용 규제[사업 참여 식품접객업 가게 수])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

5) 생활폐기물 감축 및 재활용 확대[환경과]

▣ 사업내용

○ 폐기물의 원천 감량, 재사용과 재활용을 통해 폐기물 발생을 감소하여, 생활폐기물을 감축하고 재활용률 확대

○ 생활폐기물 감량 목표관리제 계획 수립

○ 2026년 이후 생활폐기물 직매립 제로화 추진

▣ 산출근거

□ 생활폐기물 감축

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO$_2$/톤) × 소각 감소량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.018tCO$_2$/톤(소각량 및 매립량 감량[감량된 폐기물 중량(농어촌)])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

□ 우유팩 수거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO$_2$/톤) × 매립 감소량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.0135tCO$_2$/톤(종이팩 재활용)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

□ 폐플라스틱 자원화

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO$_2$/톤) × 폐플라스틱 무게(톤)

○ 온실가스 원단위 : 1.3tCO$_2$/톤(폐플라스틱 자원화)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

6) 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원[환경과]

▣ 사업내용

○ 홍성군 관내 영농폐기물 공동집하장 확충 및 농촌 폐비닐 수거보상금 지원

○ 친환경 멀칭 비닐 지원 추진

– 생분해성 멀칭비닐 사용 추진

• 폐비닐 원천적 발생 저감에 따른 수거·처리 문제 근본적 해결

• 자연 친화적 분해로 청정 환경 및 경관 유지 가능



▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 소각 감소량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.018tCO_2/톤(소각량 및 매립량 감량[감량된 폐기물 중량(농어촌)])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

7) 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리(환경과)

▣ 사업내용

○ 자원순환성과관리 사업장 자원순환 목표 설정 후 매년 이행실적 관리

8) 재활용 배출·선별체계 개선(환경과)

▣ 사업내용

□ 클린하우스 설치

○ 관내 필요지역에 클린하우스 설치 확대를 통한 농촌 경관 개선 및 쓰레기 무단 투기방지

○ 클린하우스 설치 확대를 위한 예산 마련

□ 재활용품 수집장려금 지급

○ 공동주택과 학교에서 수집된 재활용품(폐지, 고철류, 유리병류, 캔류, 의류, 종이팩 등) 주요 품목을 대상으로 년 2회 수거보상금 지급

– 공동주택은 민간수거업체와 계약하기 어려운 세대수 이하 단지를 대상으로 실시

○ 상하반기 년 2회(6월, 12월) 재활용품 분리수거 실적이 있는 공동주택 및 학교 등 대상 재활용품 수집장려금 지원

■ 산출근거

□ 재활용품 수집장려금 지급

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 소각 감소량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.018tCO_2/톤(소각량 및 매립량 감량[감량된 폐기물 중량(농어촌)])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2. 단계별 주요 이행 목표

■ 2024년

○ 전자고지서 발행(126,406건)

○ 하수처리수 재이용(6,377,129m^3)

○ 가축분뇨 공동자원화시설 확충(40,150톤)

○ 생활폐기물 감축목표량(6,714톤), 우유팩 수거(150톤), 투명페트병 수거(360톤)

○ 폐비닐 수거 보상금 지원(10,745톤)

○ 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(586톤)

○ 클린하우스 설치(18개소)

■ 2025년

○ 전자고지서 발행(45,000건)

○ 하수처리수 재이용(1,200,000m^3)

○ 다회용기 이용횟수(50,000회), 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)

○ 생활폐기물 감축목표량(2,485톤), 우유팩 수거(25.1톤), 투명페트병 수거(60톤)

○ 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)

○ 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(594톤)

○ 클린하우스 설치(3개소)

■ 2026년

○ 전자고지서 발행(50,000건)

○ 하수처리수 재이용(1,300,000m^3)

○ 다회용기 이용횟수(60,000회), 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)

○ 생활폐기물 감축목표량(3,485톤), 우유팩 수거(25.6톤), 투명페트병 수거(65톤)

○ 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)

○ 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(396톤)

○ 클린하우스 설치(3개소)

2027년

○ 전자고지서 발행(55,000건)

○ 하수처리수 재이용(1,300,000m^3)

○ 다회용기 이용횟수(70,000회), 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)

○ 생활폐기물 감축목표량(4,485톤), 우유팩 수거(26.1톤), 투명페트병 수거(70톤)

○ 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)

○ 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)

○ 클린하우스 설치(3개소)

2028년

○ 전자고지서 발행(60,000건)

○ 하수처리수 재이용(1,300,000m^3)

○ 가축분뇨 공동자원화시설 확충(73,000톤)

○ 다회용기 이용횟수(80,000회), 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)

○ 생활폐기물 감축목표량(5,485톤), 우유팩 수거(26.6톤), 투명페트병 수거(75톤)

○ 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)

○ 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)

○ 클린하우스 설치(3개소)

2029년~2030년

○ 전자고지서 발행(매년 60,000건)

- 하수처리수 재이용(매년 1,300,000m^3)
- 다회용기 이용횟수(2029년 : 90,000회, 2030년 : 100,000회), 일회용품 사용규제 대상업소(매년 2,000가게)
- 생활폐기물 감축목표량(2029년 : 6,485톤, 2030년 : 7,485톤), 우유팩 수거(2029년 : 27.1톤, 2030년 : 27.6톤), 투명페트병 수거(2029년 : 80톤, 2030년 : 85톤)
- 폐비닐 수거 보상금 지원(매년 1,900톤)
- 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(매년 601톤)
- 클린하우스 설치(매년 3개소)

2031년~2034년

- 전자고지서 발행(매년 60,000건)
- 하수처리수 재이용(매년 1,300,000m^3)
- 다회용기 이용횟수(2031년 : 110,000회, 2032년 : 120,000회, 2033년 : 130,000회, 2034년 : 140,000회), 일회용품 사용규제 대상업소(매년 2,000가게)
- 생활폐기물 감축목표량(2031년 : 8,485톤, 2032년 : 9,485톤, 2033년 : 10,485톤, 2034년 : 11,485톤), 우유팩 수거(2031년 : 28.1톤, 2032년 : 28.6톤, 2033년 : 29.1톤, 2034년 : 29.6톤), 투명페트병 수거(2031년 : 90톤, 2032년 : 95톤, 2033년 : 100톤, 2034년 : 105톤)
- 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)
- 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(매년 601톤)
- 클린하우스 설치(매년 3개소)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 지방세 전자고지서 발급 확산	• 전자고지서 발행(126,406건)	• 전자고지서 발행(45,000건)	• 전자고지서 발행(50,000건)	• 전자고지서 발행(55,000건)	• 전자고지서 발행(60,000건)
2) 하수처리 재이용시설 운영	• 하수처리수 재이용(6,377,129m^3)	• 하수처리수 재이용(1,200,000m^3)	• 하수처리수 재이용(1,300,000m^3)	• 하수처리수 재이용(1,300,000m^3)	• 하수처리수 재이용(1,300,000m^3)
3) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	• 가축분뇨 공동자원화시설 확충(40,150톤)	-	-	-	• 가축분뇨 공동자원화시설 확충(73,000톤)
4) 공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	-	• 다회용기 이용횟수(50,000회) • 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)	• 다회용기 이용횟수(60,000회) • 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)	• 다회용기 이용횟수(70,000회) • 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)	• 다회용기 이용횟수(80,000회) • 일회용품 사용규제 대상업소(2,000가게)
5) 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	• 생활폐기물 감축목표량(6,714톤) • 우유팩 수거(150톤) • 투명페트병 수거(360톤)	• 생활폐기물 감축목표량(2,485톤) • 우유팩 수거(25.1톤) • 투명페트병 수거(60톤)	• 생활폐기물 감축목표량(3,485톤) • 우유팩 수거(25.6톤) • 투명페트병 수거(65톤)	• 생활폐기물 감축목표량(4,485톤) • 우유팩 수거(26.1톤) • 투명페트병 수거(70톤)	• 생활폐기물 감축목표량(5,485톤) • 우유팩 수거(26.6톤) • 투명페트병 수거(75톤)
6) 영농폐기물 공동집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	• 폐비닐 수거 보상금 지원(10,745톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원(1,900톤)
7) 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(586톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(594톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(396톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)
8) 재활용 배출·선별체계 개선	• 클린하우스 설치(18개소)	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 지방세 전자고지서 발급 확산	• 전자고지서 발행(60,000건)	• 전자고지서 발행(60,000건)	• 전자고지서 발행(60,000건)	• 전자고지서 발행(60,000건)	• 전자고지서 발행(60,000건)	• 전자고지서 발행(60,000건)
2) 하수처리 재이용시설 운영	• 하수처리수 재이용 (1,300,000m^3)	• 하수처리수 재이용 (1,300,000m^3)	• 하수처리수 재이용 (1,300,000m^3)	• 하수처리수 재이용 (1,300,000m^3)	• 하수처리수 재이용 (1,300,000m^3)	• 하수처리수 재이용 (1,300,000m^3)
3) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	-	-	-	-	-	-
4) 공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	• 다회용기 이용 횟수 (90,000회) • 일회용품 사용규제 대상 업소(2,000가게)	• 다회용기 이용 횟수 (100,000회) • 일회용품 사용규제 대상 업소(2,000가게)	• 다회용기 이용 횟수 (110,000회) • 일회용품 사용규제 대상 업소(2,000가게)	• 다회용기 이용 횟수 (120,000회) • 일회용품 사용규제 대상 업소(2,000가게)	• 다회용기 이용 횟수 (130,000회) • 일회용품 사용규제 대상 업소(2,000가게)	• 다회용기 이용 횟수 (140,000회) • 일회용품 사용규제 대상 업소(2,000가게)
5) 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	• 생활폐기물 감축 목표량 (6,485톤) • 우유팩 수거 (27.1톤) • 투명페트병 수거(80톤)	• 생활폐기물 감축 목표량 (7,485톤) • 우유팩 수거 (27.6톤) • 투명페트병 수거(85톤)	• 생활폐기물 감축 목표량 (8,485톤) • 우유팩 수거 (28.1톤) • 투명페트병 수거(90톤)	• 생활폐기물 감축 목표량 (9,485톤) • 우유팩 수거 (28.6톤) • 투명페트병 수거(95톤)	• 생활폐기물 감축 목표량 (10,485톤) • 우유팩 수거 (29.1톤) • 투명페트병 수거(100톤)	• 생활폐기물 감축 목표량 (11,485톤) • 우유팩 수거 (29.6톤) • 투명페트병 수거(105톤)
6) 영농폐기물 공동집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	• 폐비닐 수거 보상금 지원 (1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원 (1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원 (1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원 (1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원 (1,900톤)	• 폐비닐 수거 보상금 지원 (1,900톤)
7) 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)	• 이행실적관리를 통한 폐기물 감량(601톤)
8) 재활용 배출·선별체계 개선	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)	• 클린하우스 설치(3개소)

▣ 규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 6건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 지방세 전자고지서 발급 확산	전자고지서 발행(건)	126,406	45,000	50,000	55,000	60,000	60,000	60,000	60,000
	감축량 (tCO_2eq)	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
2) 하수처리 재이용시설 운영	하수처리수 재이용(톤)	6,377,129	1,200,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000	1,300,000
	감축량 (tCO_2eq)	1,420.8	267.4	289.6	289.6	289.6	289.6	289.6	289.6
3) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	시설용량(톤)	40,150	-	-	-	73,000	-	-	-
	감축량 (tCO_2eq)	1,365.1	1,365.1	1,365.1	1,365.1	3,847.1	3,847.1	3,847.1	3,847.1
4) 공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	다회용기 이용횟수(회)	-	50,000	60,000	70,000	80,000	90,000	100,000	140,000
	사용규제 대상업소(가게)	-	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	감축량 (tCO_2eq)	-	4,172.5	4,175.0	4,177.5	4,180.0	4,182.5	4,185.0	4,195.0
5) 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	생활폐기물 감축목표량(톤)	6,714	2,485	3,485	4,485	5,485	6,485	7,485	11,485
	우유팩 수거(톤)	150	25.1	25.6	26.1	26.6	27.1	27.6	29.6
	투명페트병 수거(톤)	360	60	65	70	75	80	85	105
	감축량 (tCO_2eq)	550.6	108.2	126.7	145.2	163.7	182.2	200.7	274.7
6) 영농폐기물 공동집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	폐비닐 수거보상금(톤)	10,745	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
	감축량 (tCO_2eq)	193.4	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		18,076.4	280,490.4	700.4	702.4	704.4	706.4	708.4	710.4	712.4	714.4	304,226
1) 지방세 전자고지서 발급 확산	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 하수처리 재이용시설 운영	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영	합계	17,380	279,792	-	-	-	-	-	-	-	-	297,172
	국비	12,166	195,854	-	-	-	-	-	-	-	-	208,020
	도비	869	13,990	-	-	-	-	-	-	-	-	14,859
	군비	869	13,990	-	-	-	-	-	-	-	-	14,859
	기타	3,476	55,958	-	-	-	-	-	-	-	-	59,434
4) 공공기관 일회용품 사용억제 및 업소 지도점검	합계	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2,000
	국비	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1,000
	도비	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	300
	군비	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	700
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) 생활폐기물 감축 및 재활용 확대	합계	123.4	125.4	127.4	129.4	131.4	133.4	135.4	137.4	139.4	141.4	1,324
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	123.4	125.4	127.4	129.4	131.4	133.4	135.4	137.4	139.4	141.4	1,324
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) 영농폐기물 공동 집하장 확충 및 폐비닐 수거보상금 지원	합계	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	2,680
	국비	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	420
	도비	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	410
	군비	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	1,850
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7) 자원순환 성과관리 대상 사업장 자원순환 목표 이행실적 관리	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8) 재활용 배출·선별체계 개선	합계	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	1,050
	국비	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	230
	도비	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	70
	군비	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	750
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-4-2 자원순환 시스템 구축

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	환경과
	2	대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	환경과
	3	숨은자원 모으기 행사	환경과
	4	중소형 폐가전 무상수거	환경과
	5	탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	환경과

1. 과제 세부내용

1) 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진(환경과)

사업내용

○ 대상 : 홍성군청 실과, 읍·면, 사업소

○ 주요내용

– 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하는 녹색제품(환경표지, 저탄소, 우수재활용 제품) 우선 구매

– 녹색제품 구매 목표 (분야별 구매액 / 총 구매액) × 100)

2) 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영(환경과)

사업내용

○ 주거·수거대행업체·관리자용 빼기 앱 설치 및 배포



○ 운영 및 홍보

- 이용률을 높이고 올바른 분리배출 방법을 안내하기 위하여 홈페이지 배너에 홍보물 게재 및 행정복지센터에 리플릿 배부
- 관내 학교 및 공공기관에 앱 홍보 협조를 요청하고, SNS(인스타그램, 유튜브, 블로그 등)를 통한 적극적인 홍보를 통해 앱 서비스 이용 유도

○ 기존 대형폐기물 접수 방법과 병행 운영

3) 숨은자원 모으기 행사 추진(환경과)

☐ 사업내용

○ 읍·면별 년 2회(4월 및 11월) 숨은자원 찾기 행사 실시

- 대상품목 : 고철, 폐지, 캔, 유리병, 플라스틱, 종이팩, 폐비닐 등




☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/톤) × 소각 감소량(톤)

○ 온실가스 원단위 : 0.018tCO_2/톤

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 중소형 폐가전 무상수거(환경과)

☐ 사업내용

○ 중소형 폐가전 무상수거로 군민 편의 증진 및 자원순환 활성화

○ 폐가전제품 분리배출 및 무상수거 서비스 홍보

1) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성(환경과)

☐ 사업내용

❑ 공공소각시설 설치

○ 위치 : 미정(입지후보지 공개모집 진행중)

○ 사업기간 : 2021. ~ 2029.(9년) ※ 사전행정절차 7년

○ 사업내용 : 폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률에 의거 소각시설 설치

❑ 소각시설 설치 후 소각에너지 유효 이용방안 마련

○ 정확한 소각열 에너지 회수효율 산정을 통한 에너지 활용도 향상 및 사용처 확보

○ 소각열 회수기술에 따른 적절한 소각 여열 이용방식 채택

- 폐기물 소각시설로부터 발생하는 폐열을 회수하여 직접 증기, 온수, 가열공기 형태의 열에너지로 이용하거나, 또는 전환설비를 사용하여 전기 등의 에너지를 생산하여 이용
- 폐열보일러에 의한 온수제조 및 난방, 음식물류폐기물 건조 등의 적절한 폐기물 소각 열 이용

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

○ 녹색제품 구매 목표치(27%)

○ 대형폐기물 배출신고앱 이용건수(2,606건)

○ 숨은자원 모으기 행사(6,000톤/년)

○ 중소형 폐가전 무상수거(44,349건)

○ 공공 소각시설 설치 추진율(15%)

2025년

○ 녹색제품 구매 목표치(35%)

○ 대형폐기물 배출신고앱 이용건수(1,800건)

○ 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)

○ 중소형 폐가전 무상수거(12,000건)

○ 공공 소각시설 설치 추진율(20%)

2026년

○ 녹색제품 구매 목표치(35%)

○ 대형폐기물 배출신고앱 이용건수(1,900건)

○ 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)

○ 중소형 폐가전 무상수거(12,100건)

○ 공공 소각시설 설치 추진율(25%)

2027년

○ 녹색제품 구매 목표치(35%)

○ 대형폐기물 배출신고앱 이용건수(2,000건)

○ 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)

○ 중소형 폐가전 무상수거(12,200건)

○ 공공 소각시설 설치 추진율(40%)

2028년

○ 녹색제품 구매 목표치(35%)

○ 대형폐기물 배출신고앱 이용건수(2,100건)

○ 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)

○ 중소형 폐가전 무상수거(12,300건)

○ 공공 소각시설 설치 추진율(70%)

2029년~2030년

○ 녹색제품 구매 목표치(매년 35%)

○ 대형폐기물 배출신고앱 이용건수(2029년 : 2,200건, 2030년 : 2,300건)

○ 숨은자원 모으기 행사(매년 2,000톤/년)

○ 중소형 폐가전 무상수거(2029년 : 12,400건, 2030년 : 12,500건)

○ 공공 소각시설 설치 추진율(2029년 : 100%)

2031년~2034년

○ 녹색제품 구매 목표치(매년 35%)

○ 대형폐기물 배출신고앱 이용건수(2031년 : 2,400건, 2032년 : 2,500건, 2033년 : 2,600건,

2034년 : 2,700건)

○ 숨은자원 모으기 행사(매년 2,000톤/년)

○ 중소형 폐가전 무상수거(2031년 : 12,600건, 2032년 : 12,700건, 2033년 : 12,800건, 2034년 : 12,900건)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	• 녹색제품 구매 목표치(27%)(평균)	• 녹색제품 구매 목표치(35%)	• 녹색제품 구매 목표치(35%)	• 녹색제품 구매 목표치(35%)	• 녹색제품 구매 목표치(35%)
2) 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수(2,606건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수(1,800건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수(1,900건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수(2,000건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수(2,100건)
3) 숨은자원 모으기 행사 추진	• 숨은자원 모으기 행사(6,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사(2,000톤/년)
4) 중소형 폐가전 무상수거	• 중소형 폐가전 무상수거 (44,349건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,000건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,100건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,200건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,300건)
5) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	• 공공 소각시설 설치 추진율 (15%)	• 공공 소각시설 설치 추진율 (20%)	• 공공 소각시설 설치 추진율 (25%)	• 공공 소각시설 설치 추진율 (40%)	• 공공 소각시설 설치 추진율 (70%)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	• 녹색제품 구매 목표치 (35%)	• 녹색제품 구매 목표치 (35%)	• 녹색제품 구매 목표치 (35%)	• 녹색제품 구매 목표치 (35%)	• 녹색제품 구매 목표치 (35%)	• 녹색제품 구매 목표치 (35%)
2) 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수 (2,200건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수 (2,300건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수 (2,400건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수 (2,500건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수 (2,600건)	• 대형폐기물 배출신고앱 이용 건수 (2,700건)
3) 숨은자원 모으기 행사 추진	• 숨은자원 모으기 행사 (2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사 (2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사 (2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사 (2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사 (2,000톤/년)	• 숨은자원 모으기 행사 (2,000톤/년)
4) 중소형 폐가전 무상수거	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,400건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,500건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,600건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,700건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,800건)	• 중소형 폐가전 무상수거 (12,900건)
5) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	• 공공 소각시설 설치 추진율(100%)	-	-	-	-	-

▣ 규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

▣ 입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 없음

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		762	1,150	12,915	18,357	12,323	63	63	63	63	63	45,822
1) 공공기관 녹색제품 우선 구매 추진	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 대형폐기물 배출신고앱(빼기) 운영	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) 숨은자원 모으기 행사 추진	합계	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	630
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	630
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) 중소형 폐가전 무상수거	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성	합계	699	1,087	12,852	18,294	12,260	-	-	-	-	-	45,192
	국비	-	-	1,709	2,433	1,976	-	-	-	-	-	6,118
	도비	-	-	514	732	594	-	-	-	-	-	1,840
	군비	-	-	1,195	1,701	926	-	-	-	-	-	3,822
	기타	699	1,087	9,434	13,428	8,764	-	-	-	-	-	33,412

1-5-1 탄소흡수원 확충

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	가로수길 조성으로 녹색도시 구축	산림녹지과
	2	식목일 나무심기 추진	산림녹지과
	3	탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	산림녹지과
	4	충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	해양수산과

1. 과제 세부내용

1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축(산림녹지과)

☐ 사업내용

○ 위치 : 관내 주요 도로변

○ 주요내용 : 주요도로변 가로수길 조성 및 가지치기, 보식 등 가로수 관리

☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위($kgCO_2$/그루) × 보급나무수(그루)

○ 온실가스 원단위 : 3.6$kgCO_2$/그루([도시숲조성] 가로수 심기(수령 10년))

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2) 식목일 나무심기 추진(산림녹지과)

☐ 사업내용

○ 온실가스 흡수량이 좋은 수종(신갈나무, 굴참나무, 상수리 등 참나무류)로 선택하여 식재함

- 신갈나무 1ha가 한 해 흡수하는 이산화탄소는 15.52톤으로 소나무 1ha 흡수량 5.83톤보다 2.6배 이상 많음.

○ 관내 식재 가능한 부지 확보 후 나무심기 행사를 개최하여 탄소흡수원을 조성함.

○ 사전준비(식재기반조성)

- 식재구덩이 파기, 식재지 잡초 등 사전 정비
- 수목 등 운반 작업은 식재 전일까지 납품완료

○ 대상지 주변과 연계하고 조림 권장 수종 식재

▣ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/그루) × 보급나무수(그루)

○ 온실가스 원단위 : 0.0024tCO_2/그루(조림조성[보급나무수(수령10년)])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업(산림녹지과)

▣ 사업내용

○ 위치 : 관내 임야

○ 주요내용

- 경제수조림, 큰나무공익조림, 지역특화조림, 내화수림대조성
- 큰나무가꾸기,산물수집(큰나무,산불예방),산불예방숲가꾸기,어린나무가꾸기,조림지가꾸기(풀베기, 덩굴제거), 공익숲가꾸기

▣ 산출근거

□ 조림조성

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/ha) × 조성면적(ha)

○ 온실가스 원단위 : 12.1tCO_2/ha(조림조성[조성면적(임령25년)])

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

□ 숲가꾸기

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/ha) × 숲가꾸기 면적(ha)

○ 온실가스 원단위 : 1.188tCO_2/ha(숲 가꾸기)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

4) 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성(해양수산과)

▣ 사업내용

○ 바다숲 조성 : 바다숲(해조류 조성) 조성을 통한 연안 생태계 복원

- 바다숲 신규 조성을 통한 탄소중립 실현 및 생태계서비스 증진

○ 갯벌 생태계 복원 : 갯벌 및 갯벌식생 복원으로 연안 생태계 복원

- 갯벌생태계 및 갯벌식생 복원을 통한 블루카본 확대

○ 연안 담수호 해수소통 복원 : 국가 차원 「연안 담수호 복원 방안 연구·타당성 조사(해수부)」 후道 내 연안 담수호 생태계 복원

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

○ 가로수 조성 및 유지관리(1,800그루)

○ 식목일 나무심기 식재나무(10,000그루)

○ 조림사업(881ha), 숲가꾸기 사업(5,076ha)

2025년

○ 가로수 조성 및 유지관리(300그루)

○ 식목일 나무심기 식재나무(4,500그루)

○ 조림사업(200ha), 숲가꾸기 사업(1,000ha)

○ 바다숲 조성 道와 연계

2026년

○ 가로수 조성 및 유지관리(300그루)

○ 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)

○ 조림사업(200ha), 숲가꾸기 사업(1,000ha)

○ 바다숲 조성 道와 연계

2027년

○ 가로수 조성 및 유지관리(300그루)

○ 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)

○ 조림사업(200ha), 숲가꾸기 사업(1,000ha)

○ 바다숲 조성 道와 연계

2028년

- ○ 가로수 조성 및 유지관리(300그루)
- ○ 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)
- ○ 조림사업(200ha), 숲가꾸기 사업(1,000ha)
- ○ 바다숲 조성 道와 연계

2029년~2030년

- ○ 가로수 조성 및 유지관리(매년 300그루)
- ○ 식목일 나무심기 식재나무(매년 2,000그루)
- ○ 조림사업(매년 200ha), 숲가꾸기 사업(매년 1,000ha)
- ○ 바다숲 조성 道와 연계

2031년~2034년

- ○ 가로수 조성 및 유지관리(매년 300그루)
- ○ 식목일 나무심기 식재나무(매년 2,000그루)
- ○ 조림사업(매년 200ha), 숲가꾸기 사업(매년 1,000ha)
- ○ 바다숲 조성 道와 연계

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	• 가로수 조성 및 유지관리(1,800그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)
2) 식목일 나무심기 추진	• 식목일 나무심기 식재나무(10,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(4,500그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)
3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	• 조림사업(881ha) • 숲가꾸기 사업(5,076ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)
4) 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	-	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)	• 가로수 조성 및 유지관리(300그루)
2) 식목일 나무심기 추진	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)	• 식목일 나무심기 식재나무(2,000그루)
3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)	• 조림사업(200ha) • 숲가꾸기 사업(1,000ha)
4) 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계	• 바다숲 조성 道와 연계

규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 3건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	보급나무수 (그루)	1,800	300	300	300	300	300	300	300
	감축량 (tCO_2eq)	6.5	7.6	8.6	9.7	10.8	11.9	13.0	17.3
2) 식목일 나무심기 추진	보급나무수 (그루)	10,000	4,500	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	감축량 (tCO_2eq)	24.0	34.8	39.6	44.4	49.2	54.0	58.8	78.0
3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	조림사업 면적(ha)	881	200	200	200	200	200	200	200
	숲가꾸기 사업 면적(ha)	5,076	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	감축량 (tCO_2eq)	16,690.4	20,298.4	23,906.4	27,514.4	31,122.4	34,730.4	38,338.4	52,770.4

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	5,487	54,870
1) 가로수길 조성으로 녹색도시 구축	합계	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690	6,900
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	3,500
	군비	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340	3,400
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 식목일 나무심기 추진	합계	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	70
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	70
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업	합계	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	4,790	47,900
	국비	3,148	3,148	3,148	3,148	3,148	3,148	3,148	3,148	3,148	3,148	31,480
	도비	493	493	493	493	493	493	493	493	493	493	4,930
	군비	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	11,490
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-5-2 탄소흡수원 유지관리

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	공원·녹지 조성 및 유지관리	산림녹지과
	2	산림보호 기능 강화 및 재해 방지	산림녹지과

1. 과제 세부내용

1) 공원·녹지 조성 및 유지관리(산림녹지과)

☐ 사업내용

○ 대상 : 관내 공원·녹지

○ 주요내용

- 공원·녹지 내 기계·인력 제초 및 관목 전정 등
- 인력제초 2회, 기계제초 4~5회

☐ 산출근거

○ 산정방법 : 온실가스 원단위(tCO_2/m^2) × 면적(m^2)

○ 온실가스 원단위 : $0.012tCO_2/m^2$(근린공원(도시공원) 조성)

○ 자료 : 한국환경공단 (2024) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인

2) 산림보호 기능 강화 및 재해 방지(산림녹지과)

☐ 사업내용

○ 산불감시요원 지속 확대 및 초기진화 장비 확충

○ 산불 진화헬기 임차, 산불진화대 운영, 진화차확충 등

○ 소나무재선충병, 일반병해충 방제

○ 산사태 우려지 실태조사, 산사태 현장 예방단 운영

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

- 근린공원 조성 면적(165,286㎡)
- 산림 및 재해보호 면적(634ha)

2025년

- 근린공원 조성 면적(36,200㎡)
- 산림 및 재해보호 면적(500ha)

2026년

- 근린공원 조성 면적(10,000㎡)
- 산림 및 재해보호 면적(500ha)

2027년

- 근린공원 조성 면적(10,000㎡)
- 산림 및 재해보호 면적(500ha)

2028년

- 근린공원 조성 면적(10,000㎡)
- 산림 및 재해보호 면적(500ha)

2029년~2030년

- 근린공원 조성 면적(매년 10,000㎡)
- 산림 및 재해보호 면적(매년 500ha)

2031년~2034년

- 근린공원 조성 면적(매년 10,000㎡)
- 산림 및 재해보호 면적(매년 500ha)

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 공원·녹지 조성 및 유지관리	• 근린공원 조성 면적(165,286㎡)	• 근린공원 조성 면적(36,200㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)
2) 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	• 산림 및 재해보호 면적(634ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 공원·녹지 조성 및 유지관리	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)	• 근린공원 조성 면적(10,000㎡)
2) 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)	• 산림 및 재해보호 면적(500ha)

■ 규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

■ 입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 1건

과제명	구분	연차						목표년도1	목표년도2
		2019~2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2034
1) 공원·녹지 조성 및 유지관리	유지관리 면적(㎡)	165,286	36,200	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	감축량 (tCO_2eq)	1,983.4	2,417.8	2,537.8	2,657.8	2,777.8	2,897.8	3,017.8	3,497.8

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	4,462	44,620
1) 공원·녹지 조성 및 유지관리	합계	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	40,000
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	40,000
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 산림보호 기능 강화 및 재해 방지	합계	462	462	462	462	462	462	462	462	462	462	4,620
	국비	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	870
	도비	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	1,120
	군비	263	263	263	263	263	263	263	263	263	263	2,630
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-6-1 탄소중립 기반 구축

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	도시재생과
	2	온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	환경과
	3	탄소중립녹색성장위원회 운영	환경과

1. 과제 세부내용

1) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립(도시재생과)

☐ 사업내용

○ 향후 도시계획 수립에 필요하게 될 토지이용의 방향 제시, 신재생에너지 사용 촉진, 탄소흡수원 확충, 재해 취약성 저감 등 탄소 중립 달성을 위한 대응 방향을 고려하여 홍성군 도시계획을 수립함.

- 도시개발구역에 대한 구체적인 개발계획을 세울 때 기초조사 과정에서 인접 지역의 신재생에너지 시설 현황을 조사하고, 관련 시설 설치 여부를 검토함.
- 신규 지구단위계획 수립 시 친환경인센티브 강화 방안 마련

○ 농촌에너지 전환 로드맵 지원사업 계획 수립(2025)

- 지역 특성을 고려한 상향식 농촌 에너지 전환 모델 기본계획 수립
- 대표 에너지원, 소비량, 패턴분석, 적정공급기술, 수익모델 발굴 추진

2) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진(환경과)

☐ 사업내용

○ 예산이 투입되는 각종 정책 추진 시 기후변화에 미치는 영향 분석 및 재정운용 반영(예산·결산서 작성 등)

○ 감축사업 분류 및 온실가스 감축 효과 분석 등 부서별 작성

○ 온실가스감축인지 예산제도 이해 및 작성 교육, 1:1 컨설팅 추진

○ 대상사업 위원회 심의 및 작성 자료 전문기관 검토 등

3) 탄소중립녹색성장위원회 운영(환경과)

사업내용

탄소중립·녹색성장 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결

- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 정책의 기본방향에 관한 사항
- 군 탄소중립비전 및 감축목표의 설정에 관한 사항
- 기본계획의 수립·변경 및 그 시행에 관한 사항
- 기본계획의 추진상황 점검 결과에 관한 사항
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장에 관한 조례·행정계획에 관한 사항
- 군 기후위기 적응대책(이하 "적응대책"이라 한다)의 수립·시행에 관한 사항
- 적응대책 추진상황의 점검에 관한 사항
- 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

- 탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

2025년

- 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진
- 온실가스 감축인지 예산제 도입 준비
- 탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

2026년

- 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진
- 온실가스 감축인지 예산제 운영
- 탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

2027년

- 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진
- 온실가스 감축인지 예산제 운영

○ 탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

2028년

○ 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진

○ 온실가스 감축인지 예산제 운영

○ 탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

2029년~2030년

○ 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진

○ 온실가스 감축인지 예산제 운영

○ 탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

2031년~2034년

○ 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진

○ 온실가스 감축인지 예산제 운영

○ 탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	-	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진
2) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	-	온실가스 감축인지 예산제 도입 준비	온실가스 감축인지 예산제 운영	온실가스 감축인지 예산제 운영	온실가스 감축인지 예산제 운영
3) 탄소중립녹색성장위원회 운영	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진	탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립 추진
2) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	온실가스 감축인지 예산제 운영	온실가스 감축인지 예산제 운영	온실가스 감축인지 예산제 운영	온실가스 감축인지 예산제 운영	온실가스 감축인지 예산제 운영	온실가스 감축인지 예산제 운영
3) 탄소중립녹색성장위원회 운영	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진	탄소중립녹색성장 위원회 운영 추진

▣ 규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

▣ 입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 없음

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	12
1) 탄소중립 실현을 위한 도시계획 수립	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 온실가스 감축인지 예산제 도입 추진	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) 탄소중립녹색성장 위원회 운영	합계	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	12
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	12
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-6-2 군민참여형 탄소중립 실천

	연번	과제명	과제 소관부서
과제	1	충남형 탄소중립포인트제 운영	환경과
	2	탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	환경과
	3	환경교육 프로그램 운영 및 환경교육센터 운영	환경과

1. 과제 세부내용

1) 충남형 탄소중립포인트제 운영(환경과)

☐ 사업내용

○ 추진배경 : 도민 누구나 참여가 쉬운 선제적인 '충남형 탄소중립 포인트제' 운영을 통해 도민의 일상생활 속 탄소중립 실천문화 확산을 유도하고자 함

○ 추진근거 : 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제67조 및 시행령 제62조

○ 주요내용 : 탄소중립 실천 포인트 앱(APP) 구축 및 시스템 운영·관리

○ 추진체계

– (충청남도) 제도 운영 총괄, 운영방안 마련 및 예산확보

– (시군) 예산확보 및 인센티브 지급, 온·오프라인 홍보 등



2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(환경과)

☐ 사업내용

○ 대상 : 군민

○ 주요내용

– 군민에게 탄소중립의 중요성 및 생활 속 실천방법을 홍보하고 생활실천 참여 유도

– 지구의 날, 환경의 날 기념 탄소중립 실천 홍보 행사 추진

– 지역 축제 시 탄소중립 부스 운영을 통한 지속가능한 지역사회 조성



3) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영(환경과)

☐ 사업내용

○ 대상 : 군민

○ 환경교육 프로그램 및 지역환경교육센터 운영 등

○ 주요내용

– 군민이 관심을 갖는 환경문제, 기후위기, 탄소중립 등에 대한 교육 실시

– 제도권 교육과 협력을 통한 환경 전분야 환경 인재 양성 교육

– 공직자, 학교 관리자, 교사 등 대상 환경 역량 강화 직무 연수

– 군 내 환경오염물질 배출사업장 종사자 대상 맞춤형 환경교육

- 마을 주민 환경 인식 제고를 위한 특별교육 등

2. 단계별 주요 이행 목표

2024년

○ 교육인원(명)

○ 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(회)

○ 충남형 탄소중립포인트제 운영여부

2025년

○ 교육인원(명)

○ 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(회)

○ 충남형 탄소중립포인트제 운영여부

2026년

○ 교육인원(명)

○ 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(회)

○ 충남형 탄소중립포인트제 운영여부

2027년

○ 교육인원(명)

○ 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(회)

○ 충남형 탄소중립포인트제 운영여부

2028년

○ 교육인원(명)

○ 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(회)

○ 충남형 탄소중립포인트제 운영여부

2029년~2030년

○ 교육인원(명)

○ 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(회)

○ 충남형 탄소중립포인트제 운영여부

2031년~2034년

○ 교육인원(명)

○ 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(회)

○ 충남형 탄소중립포인트제 운영여부

3. 연차별 이행계획

실천과제	연차				
	2019~2024	2025	2026	2027	2028
1) 충남형 탄소중립포인트제 운영	• 시범운영	• 충남형 탄소중립포인트제 지속운영			
2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	• 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(12회)	• 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진(2회)
3) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	-	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)

실천과제	연차					
	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1) 충남형 탄소중립포인트제 운영	• 충남형 탄소중립포인트제 지속운영					
2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	• 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(2회)	• 탄소중립 실천홍보 캠페인 추진(2회)
3) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)	• 교육인원(5,000명)

규제혁신 · 정비 계획

○ 다양한 이해관계자 협의를 통한 지속 및 확대 방안 논의

입법 및 시행력 개정 계획

○ 해당없음

4. 연차별 온실가스 감축량-정량사업 없음

5. 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명	재원별	총 예산소요										합계
		단기			중기			장기				
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500
1) 충남형 탄소중립포인트제 운영	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) 탄소중립 실천 홍보 캠페인 추진	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1) 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영	합계	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도비	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	150
	군비	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	350
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 연구용역 중간보고 검토의견 반영여부

구분	자문의견	반영 및 조치여부
예산홍성환경운동연합 김 미 선	• 현황자료에 대한 검토 필요하며, 비전 및 목표에서 재생에너지 확대에 관련된 내용 포함 및 40% 감축에 있어 온실가스 로드맵 제시가 필요함. • 소각시설 확충을 계획중인데, 소각으로 인한 에너지사용 부분은 온실가스 배출량에 들어가 있지 않아 확충에 대한 고려가 필요함. • 대응기반이라고 하면 기후변화로 인한 국민들이 받는 영향에 대해 대응 가능한 부분을 넣어야 한다고 생각함. 기후변화에 따른 물관리 부분이나 환경보건에서 필요한 부분이 여기 담겨야 한다고 생각함. 그 부분에 대한 고려가 필요함.	• 비전 및 목표에 재생에너지 생산 목표치 포함 및 부문별 온실가스 감축대책을 담당부서와 협의를 통한 목표치 확정하여 온실가스 로드맵 제시 • 소각시설 확충에 대한 에너지 사용은 소각에너지 유효 이용 방안 및 효율성 증대를 고려한 소각시설 추진 내용을 감축대책에 포함 • 기후위기 대응기반 강화에 기후위기 적응, 공유재산 영향 대응, 국제·지자체간 협력, 교육·소통, 탄소중립녹색성장 인력 양성, 녹색성장 촉진, 청정에너지 전환 촉진, 정의로운 전환 내용 포함.
홍성군지속가능 발전협의회 백 청 기	• 홍성군 같은 경우 축산업이 가장 비중이 높고 중요하다고 볼 수 있으며, 중점적인 관리가 필요함. • 홍성군은 산지 이외에 해양자원 또한 활용 가능함. 해양을 흡수원으로 사용 할 수 있는 방안 고려 필요함. • 시민들이 참여할 수 있는 나무심기 사업 고려하면 시민들의 현장 체험 및 배출량 저감에 도움이 될 것으로 보임.	• 전문가, 연구진, 온실가스 감축 여건 등을 고려한 4분면 분석을 통한 중점사업 선정을 통한 우선순위를 정함. • 온실가스 감축대책에 충청남도 탄소중립 녹색성장 기본계획과 연계한 바다숲 조성, 갯벌생태계 복원 등 사업을 포함. • 온실가스 감축대책에 시민들이 참여할 수 있는 식목일 나무심기 추진 사업 포함.
한국에너지 기술평가원 이 상 훈	• 홍성군의 목표는 국가 목표인 40%를 고려하기보다 충청남도의 부분별 감축량을 참고하여 감축량 산정 필요.	• 부문별 온실가스 감축 로드맵은 감축대책별 담당부서와 협의를 통한 목표치를 확정하여 홍성군 여건과 실행가능성을 고려하여 온실가스 감축량을 제시
청운대학교 진 영 란	• 온실가스 발생량 수치만으로는 어느정도로 배출되는지 잘 파악이 되지않으며, 홍성군과 유사한 지역적 특성을 가진 곳과 온실가스 배출량을 비교하면 명확한 근거제시가 가능할 것으로 보임. • 비전 및 목표 제시 전 타지역 사례 및 타 계획 사례 참고하여 제시하면 좋을 것으로 보임. • 부문별 세부시행계획의 우선순위(특성과 목표치 설정) 필요.	• 충청남도 시군별 온실가스 배출 및 특성을 파악하기 위하여 온실가스 배출량, 지자체 관리권한 인벤토리에 의한 시군별 배출량, 신재생에너지 생산량, 최종에너지 소비량을 시군별로 비교 • 상위계획 검토를 통한 연계성을 고려한 비전 및 목표 제시 • 전문가, 연구진, 온실가스 감축 여건 등을 고려한 4분면 분석을 통한 중점사업 선정을 통한 우선순위를 정함.
홍성군 축산단체협의회 김 동 진	• 홍성군의 지역적 특성을 반영하기 위해서 전담부서 신설을 제안.	• 부문별 온실가스 감축대책과 기후위기 대응기반 강화를 위한 세부사업별 담당부서를 배정하여 사업별로 효율적인 이행을 고려함.

구분	자문의견	반영 및 조치여부
KIT한국편의시설기술원 엄 기 현	• 지역별 탄소중립 담당부처 및 정책관이 수립 안되어있는 경우가 많음. 탄소중립정책담당관과 담당부서를 명확화 하는 등의 이행체계 필요. • 건물부분 사업중 제로에너지 건축물 확대 등의 사업은 홍성군에서 진행하기 위해 예산편성 및 진행에 어려운 부분이 있음(내년도에 국토부에서 소멸되는 사업의 경우 이행어려우며 이에 최신화 필요). 따라서 이행을 위해 재원 및 주체 작성 필요.	• 부문별 온실가스 감축대책과 기후위기 대응기반 강화를 위한 세부사업별 담당부서를 배정하여 사업별로 효율적인 이행을 고려함. • 부문별 온실가스 감축대책에 대한 소요예산, 재원별 예산은 담당부서와 협의를 통하여 확정
환경과장 유 철 식	• 폐기물 분야 세부시행계획 중 중고 생활용품 나눔장터 행사는 실효성 문제로 일몰, 현재 적극 진행 중인 숨은자원모으기 행사로 변경하여 추진 고려	• 폐기물 부문 온실가스 감축대책 사업에 숨은자원모으기 행사로 변경
대전지방기상청 김 민 희	• 기상 분석기간 통일 필요하며 기온 및 강수량의 경우 기상대 변경이 있었기 때문에 기상대 확인 바람. • 세부시행계획 중 찾아가는 환경교육 프로그램 및 환경교육 센터 운영이 있는데, 홍성에 국립서해안기후대기센터가 있음. 여기서도 탄소중립 실천을 위한 프로그램 및 교육이 진행중이니 기존 기관과 협업하는 프로그램도 있으면 좋을 것으로 보임.	• 기상대 고려하여 분석기간 통일 • 탄소중립 실천을 위한 프로그램 및 교육에 대한 내용을 온실가스 감축대책 대응기반 부문에 환경교육 프로그램 및 환경교육센터 운영 사업에 포함
홍성군수 이 용 록	• 민관협력의 필요성 강조, 홍보 및 유인기회(인센티브 등)를 적극적으로 활용 바람. • 국가, 충청남도, 홍성군의 연계 강조가 필요함. • 실현 가능하며 현실적인 목표가 필요함.	• 군민이 참여가능한 인센티브 온실가스 감축대책인 탄소중립포인트(에너지 분야) 운영 및 확대, 자동차 탄소포인트제 운영 사업 포함. • 국가, 충청남도, 홍성군 검토를 통한 연계성 확보 • 온실가스 감축 목표치는 감축대책별 주관부서에서 목표치 협의를 통하여 확정하여 실행가능성을 높임.

홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 연구용역 공청회 검토의견 반영여부

구분	자문의견	반영 및 조치여부
엄기현 위원	• 사업 주관부서 담당자 변동에 대한 주관 체계와 사업 관리 방안 필요 • 성 관내 신축 건축물에 제로에너지 건축물 의무화 제도 등 적용하기에는 여건 부족하므로 기존 건축물의 에너지 효율화 방안 필요	• 세부사업의 원활한 이행을 위해서 최종보고서 제6장 이행관리 및 환류에서 온실가스 감축 이행점검 체계, 추진상황 점검 및 환류계획 내용을 제시 • 기존 건축물 에너지 효율화 방안을 위해 부문별 온실가스 감축대책에 농촌 주택개량 지속 추진, 도시재생뉴딜 연계 그린리모델링 활성화, 취약계층 주거환경개선 사업, 공공주택 에너지 진단 및 컨설팅을 통한 그린리모델링 유도 세부사업을 포함하여 제시
신나영 위원 (환경운동연합)	• 축산 분야에서 바이오가스 설치 등 현재 난항 겪고 있어 이행 방안 필요 • 산림보호 기능 강화를 위해 흡수원 늘리려는 계획이나 골프장 추진 등 산림훼손 정책도 있어 이행방안 필요	• 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영 세부사업에서 목표연도까지 계획이 이행되도록연차별 이행계획을 설정하여 제시하였으며 주관부서와 협의를 통하여 최종 확정 • 산림보호 기능 강화를 위해 탄소흡수원 확충을 위한 조림 및 숲가꾸기 사업, 산림보호 기능 강화 및 재해 방지 세부사업을 포함하여 제시
위원이 정확치 않음.	• 홍성이 해안과 접해있기 때문에 블루카본 관련 사항 포함 필요 • 탄소중립을 군민들이 실천할 수 있도록, 홍보 인프라 구축과 교육을 담당할 인력양성 필요	• 블루카본 관련하여 부문별 온실가스 감축대책에 충청남도와 연계한 블루카본 생태계 조성 세부사업을 포함하여 제시 • 인력양성을 위해 기후위기 대응기반 강화대책에 교육·소통 및 탄소중립·녹색성장 인력양성 관련 세부사업을 포함하여 제시
박지현 위원 (탄소중립 녹색성장 위원회)	• 탄소 감축을 위한 사례 제시를 통한 적용 모델 구축 필요	• 최종보고서에 국내외 탄소중립도시 사례를 제시
개성수 위원 (홍성군민, 환경운동연합 활동가)	• 부분별 온실가스 배출 현황 용어가 농축산, 농업으로 표기되는 부분 통일 • 생활폐기물 감축 및 재활용 확대를 군민에게만 맡기기보다는, 군 차원에서 시스템을 구축 방안 필요	• 온실가스 배출 현황 용어를 농축산으로 통일하여 제시 • 생활폐기물 감축 및 재활용 확대 세부사업 내용에 생활폐기물 감량 목표관리제 계획 수립을 통하여 2030년 이후 생활폐기물 직매립 제로화 추진 포함하여 제시

구분	자문의견	반영 및 조치여부
권혜림 위원	• 가로수길 조성으로 녹색도시 구축 중점사업 선정 제안 • 도로수송 탄소배출 저감을 위해서는 산림 흡수원보다 더 효과적인 도심 내 탄소흡수원 확보 필요	• 가로수길 조성으로 녹색도시 구축 세부사업 관련하여 중점사업으로 포함하여 제시 • 도심 내 탄소흡수원 확충을 위해 부문별 온실가스 감축대책에 가로수길 조성으로 녹색도시 구축, 공원·녹지 유지관리 지속 추진 세부사업을 포함하여 제시
엄기현 위원	• 실제 감축 및 감축량 달성도 확인을 통한 환류체계 구성 등을 위해 기존 담당관 혹은 부서에 활동이 가능한 기반 마련 필요 • 사업추진에 있어 부서 배정 되었으나 추진 동력 확보차원으로 업무 담당제 등 도입 필요 • 지역특성을 활용하여 민간에서 홍성군의 탄소자립율을 높이는 방안 모색 필요 • 기본계획에 홍성의 색깔과 현실에 기반된 에너지정책 실현을 위한 지자체의 노력이 필요	• 세부사업의 원활한 이행을 위해서 최종보고서 제6장 이행관리 및 환류에서 온실가스 감축 이행점검 체계, 추진상황 점검 및 환류계획 내용을 제시 • 세부사업 이행 추진을 위해서 부서별 담당자를 배정하고 목표연도까지 계획이 이행되도록 연차별 이행계획을 설정하여 제시하였으며 주관부서와 협의를 통하여 최종 확정 • 부문별 온실가스 감축대책 세부사업에 내포신도시 에너지 전환 사업 유치 및 일자리 창출, 신재생에너지 주택 지원, 신재생에너지 융복합 지원사업 민간이 참여하는 사업을 제시 • 홍성군의 여건과 현황을 분석하여 기본계획을 도출하였으며 부문별 온실가스 감축대책 세부사업은 사업 주관부서의 의견과 검토를 통해 최종 확정하여 정책 실현을 강화하였음.
김미선 위원 (예산홍성환경 운동연합)	• 비전 및 목표 : 가축분뇨 및 미이용 산림자원을 활용한 재생에너지 생산체계 구축에 대한 세부 목표 제시 필요 • 농축산분야에서 더 감축할 수 있도록 온실가스 감축목표 재조정 필요 • (1-1) 제로에너지 건축물 보급 확대 : 공공건물 재생에너지 확대를 위한 목표 추가되어야 함. / 신재생에너지에서 신에너지는 제외해야 함. • (1-2) 에너지 효율개선 : [4] 도시가스 공급 확대 및 LPG 배관망 지원은 화석연료 확대를 위한 정책으로 온실가스 감축 사업에 해당하지 않음. 태양광/태양열 또는 바이오가스, 미이용바이오매스를 활용한 마을단위 에너지 공급사업 추가 필요. • (2-1) 저탄소차량 보급 확대 및 관리 : [1] 저탄소 차량 보급 확대 -> 수소차/수소버스는 그린수소를 이용하지 않는 한 저탄소차량으로 보기 어렵다. 확대에 신중해야 함. // '공공기관 저탄소차량 100% 도입'은 추가 필요함. • (2-2) 대체수단 이용 활성화 : [3] 대중교통 이용 활성화 -> 대중교통을 이용할 경우 자동차 탄소포인트제처럼 개인에게 주어지는 포인트 제도 마련/확대 필요함.	• 최종보고서에 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영, 국산목재 및 산림바이오매스 공급·이용 확대 세부사업에 목표연도까지 계획이 이행되도록 연차별 이행계획을 설정(정량적 지표)하여 제시하였으며 주관부서와 협의를 통하여 최종 확정 • 농축산 부문 온실가스 감축대책 세부사업은 목표연도까지 계획이 이행되도록 연차별 이행계획을 설정(정량적 지표)하였으며 국가에서 제시하고 있는 온실가스 원단위를 활용하여 온실가스 감축 잠재량을 산정하여 제시, 세부사업 주관부서별 최종 확정하였으나 재검토를 요청하여 온실가스 감축목표 재조정을 고려하도록 하겠음. • (1-1) 신재생에너지 융복합 지원사업 태양광, 태양열, 지열 연차별 이행계획을 설정(정량적 지표)하여 제시 • (1-2) 도시가스 공급 확대 및 LPG 배관망 사업은 한국환경공단 (2024.05) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인에 따른 감축사업으로 진행하였으며 충청남도 기본계획에도 포함되어 있는 사업임. • (2-1) 수소차, 수소버스 사업은 한국환경공단 (2024.05) 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인에 따른 감축사업으로 진행하였으며 충청남도 기본계획에도 포함되어 있는 사업임. 공공기관 저탄소차량 100% 도입 세부사업은 홍성군에서 현재 추진계획이 없어 장기적으로 고려할 필요가 있으며, 안전하고 효율적인 공용차량 관리 세부사업을 제시 • (2-2) 대중교통 이용 활성화 사업내용에 대중교통 이용 활성화 지원, 농어촌버스 무료 환승 지원, 어린이·청소년 버스비 지원, 마중버스 및 마을택시(농촌형 교통모델) 활성화 내용 포함하여 제시

구분	자문의견	반영 및 조치여부
김미선 위원 (예산홍성환경운동연합)	• (3-1) 친환경 농축산기법 확대 : [1] 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영 -> 구체적으로 가축분뇨 에너지화를 얼마나, 언제 할 것인지에 대한 구체적 내용이 없음. // 축산업의 비율을 줄이기 위한 정책이 없음. // [7] 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원 -> 스마트팜은 추가로 에너지 사용량을 늘려서 결국 온실가스 배출량을 늘리는 정책이므로 탄소중립 녹색성장 기본계획에서 제외해야 함. • (3-2) 지속가능 미래 농축산 녹색산업 육성 : [1] 저탄소 축산물 인증과 연계한 홍성한돈 브랜드 육성 -> 가장 효과적인 온실가스 배출량 저감을 위해서는 사육두수 제한을 해야 하며 이에 대한 정책이 포함되어야 함. • (4-2) 자원순환 시스템 구축 : [1] 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성 -> 인구규모에 맞게 소각장 건설 시 40톤/일 이하로 설계하고 이에 따른 온실가스 배출량에 대해 고려해야 함. // 이미 기존에 실시하고 있는 사업을 탄소중립 녹색성장 기본계획에 추가하는 것은 맞지 않음. • (5-1)(5-2) 탄소흡수원 확충 및 유지관리에서 탄소흡수원에 대해 과대평과된 부분에 대해서 재산정할 필요 있음. • 부문별 온실가스 감축이행 로드맵에서 온실가스 감축량 산정에 대한 근거와 단위가 없음 • 구체적 사업별 계획 및 감축목표 산정에 대한 근거 제시 필요	• (3-1) 최종보고서에 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영 세부사업에서 목표연도까지 계획이 이행되도록 연차별 이행계획을 설정(정량적 지표)하여 제시하였으며 주관부서와 협의를 통하여 최종 확정, 시설원예 스마트팜 기반 구축 지원 사업은 시설원예 정밀농업을 통한 투입에너지 및 양분 절감형을 고려한 사업으로 농림축산식품부 (2021. 12.27.) 2050 농식품 탄소중립 추진전략에 제시된 사업임. • (3-2) 사육두수 제한에 관련한 내용은 사업 주관부서와 재검토하여 최종 결정토록 하겠음. • (4-2) 탄소중립 구현을 위한 친환경에너지 타운 조성 세부사업은 소각시설 설치 후 소각에너지 유효 이용방안을 통하여 에너지 활용도 향상에 대한 내용이며 폐열을 통한 전기 등의 에너지를 생산하여 온실가스 감축을 유도하는 것임. • (5-1)(5-2) 탄소흡수원 확충 및 유지관리에 대한 세부사업은 목표연도까지 계획이 이행되도록 연차별 이행계획을 설정(정량적 지표)하여 제시하였으며 주관부서와 협의를 통하여 최종 확정 • 부문별 온실가스 감축 잠재량 산정은 한국환경공단에서 제공되는 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인에 따라 산정되었으며 근거와 단위는 최종보고서에 포함하도록 하겠음. • 부문별 온실가스 감축대책 모든 세부사업은 목표연도까지 계획이 이행되도록 연차별 이행계획을 설정(정량 또는 정성 지표)하여 제시하였으며 주관부서와 협의를 통하여 최종 확정

홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 연구용역 한국환경공단 검토의견 반영여부

검토의견	반영 및 조치여부
• [기본계획 작성양식] 가이드라인 서식(시군구 기본계획 작성양식, p.104)을 필수적으로 활용	• 최종보고서를 가이드라인 서식에 맞게 작성하여 수정하겠음.
• [계획의 범위] (시간적 범위) 종료연도를 미제시함 - 목표연도(2030년), 1차 기본계획(2034년), 탄소중립 목표연도(2050년) 각각 명시 필요	• 목표연도, 1차 기본계획 종료연도, 탄소중립 목표연도를 최종보고서에 명시하겠음.
• [추진체계] (추진체계) 기본계획 수립을 위한 추진체계도 미제시 - 기본계획 준비, 작성, 이행을 담당하는 부서의 현황 및 역할에 대한 추진체계도 작성 필요	• 기본계획의 추진과제를 담당하는 부서의 현황 및 역할에 대한 추진체계도를 최종보고서에 제시하겠음.
• [배출량 활용자료] (활용자료) 온실가스 배출량 자료출처를 구체적으로 명시 필요	• 온실가스 배출량 자료 출처는 온실가스종합정보센터, 2022년 지역 온실가스 배출량 인벤토리(수송-VKT, `22.06)로 최종보고서에 제시하겠음.
• [지역배출량] (양식추가) 지역배출량 작성 시, 가이드라인에서 제시하고 있는 '연도별 온실가스 배출량 현황'의 세부 항목에 맞추어 작성 필요 • (수치오류) 각 부문별 온실가스 배출량 현황 수치 수정 필요	• 가이드라인에서 제시하는 연도별 온실가스 배출량 현황 세부항목에 맞추어 재작성하여 최종보고서에 제시하겠음. • 각 부문별 온실가스 배출량 현황 확인하여 수정하여 최종보고서에 제시하겠음.
• [온실가스 배출유형] (배출유형) 온실가스 배출유형 미제시 - 산업·발전특화형에 해당하므로 내용추가 필요	• 홍성군 온실가스 배출유형은 산업·발전특화형에 해당되는 내용을 온실가스 배출량 현황 부문에 추가하여 제시하겠음.
• [관리권한 배출량] (수치오류) 각 부문별(농축수산 등) 온실가스 배출량 현황 수치 수정 필요하며, 수정된 관리권한 배출량 기준으로 배출량 전망 및 감축목표 설정 필요함	• 홍성군 관리권한 배출량 현황 확인하여 수정하여 최종보고서에 제시하겠음. • 수정된 관리권한 배출량 기준으로 배출량 전망 및 감축목표 검토하여 최종보고서에 제시하겠음.
• [기후위기 대응기반 강화대책] (내용누락) 상위계획인 충청남도의 기후위기 대응기반 강화대책 검토 누락	• 상위계획인 충청남도 기후위기 대응기반 강화대책 관련 내용을 추가하여 최종보고서에 제시하겠음.
• [비전 및 전략] (비전 및 전략) 비전 및 전략 총괄표에 2030년에 대한 감축목표만 제시하고 2034년 목표 미제시	• 계획기간 종료연도 감축목표 최종보고서에 제시하겠음.
• [중장기 온실가스 감축목표] (수치오류) [부록]에 작성된 관리카드의 사업량/감축량 수치 불일치에 따른 재작성 필요	• 관리카드 사업량/감축량 확인하여 수정하겠으며, 수정된 내용에 따라 온실가스 감축목표 수정하여 최종보고서에 제시하겠음.

검토의견	반영 및 조치여부
• [사업별 관리카드(양식)] (관리카드) 가이드라인 양식에 맞춰 수정 필요, p.255(감축이행 로드맵)과 사업 불일치 - 연차별 이행계획의 경우, 양식에 맞지 않으므로 수정 작성 필요 • (감축량) 연차별 이행계획에 따른 감축량 제시가 필요하며, 누적 감축량과 연도별 감축량이 혼재되어 있는 것으로 파악됨	• 관리카드를 가이드라인 양식에 맞추어 수정 변경하겠으며 감축이행 로드맵과 사업내용 검토하여 최종보고서에 반영하겠음.
• [소요예산] (소요예산) 각 세부사업별 재원별/연도별로 구분하여 제시하였으나, 부문별 소요예산은 누락	• 부문별 소요예산을 가이드라인 양식에 맞추어 최종보고서에 제시하겠음.
• 기본계획 [부록]에 제시된 감축사업별 감축원단위 산정의 적정성은 <덧붙임3>을 참고하여 보완 필요	• 감축사업별 감축원단위 산정근거에 대하여 최종보고서에 제시하겠음.

홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획(안) 심의회 검토의견

구분	자문의견	반영 및 조치여부
김미선 위원	• 부록 과제별 관리카드의 태양광 관련사업에서 지표 및 원단위를 시설용량으로 설정하였으나, 발전용량으로 변경하는 것이 사업 실행 시 더 실질적이라고 생각됩니다. • 또한 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영 사업에 대하여 감축원단위가 0.0548tCO2/톤으로 되어있는데, 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인에 0.034tCO2/톤 제시되어 있어 수정이 필요할 것으로 보입니다.	• (미반영) 실제 발전용량을 파악하려면 경로당, 주택 등 지원사업시 연차별 발전량 조사를 위한 개인정보 등 동의를 받아야 하나, 해당사항에 대한 법적 근거가 없어 소관부서에서 발전량 조사가 어려움. 이에 기존 온실가스 감축량 산출방법을 유지하고자 함. • (반영) 가축분뇨 에너지화 시설 조성 및 운영 사업에 대한 감축원단위를 0.034tCO2/톤으로 변경.
김동진 위원	• 홍성군이 농축산에 대한 온실가스 배출 비중이 높은만큼 이에 대하여 다른 지자체와 비교할 수 있는 자료의 제시가 필요합니다.	• 제2장 제1절 국내·외 탄소중립 동향 분석에 충남 시군 농업 온실가스 배출 비중 및 농업 부문 온실가스 감축 방안(충남 적용 가능 사업 위주) 제시하였음.

설문지

	『홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획』 수립을 위한 설문조사

안녕하십니까? 본 설문조사는『홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획』연구 수행을 위하여 기후변화 심각성에 대한 인식 및 정책 선호도 등을 조사하고 있습니다

본 설문지는 군민 여러분의 소중한 의견을 모아 홍성군 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립에 반영하고자 하는 것으로 귀하께서 설문에 응답하신 내용은 통계법 제33조와 제34조에 의거 철저히 비밀로 보장되며 본 연구목적 이외에 일체 다른 용도로 사용되지 않습니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어 설문에 응답해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

2023. 10.

홍성군 환경과

한국자연환경연구소

Ⅰ 응답자 정보

성 별	① 남 ② 여
연 령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
거주지	① 홍성읍 ② 광천읍 ③ 홍북읍 ④ 금마면 ⑤ 홍동면 ⑥ 장곡면 ⑦ 은하면 ⑧ 결성면 ⑨ 서부면 ⑩ 갈산면 ⑪ 구항면
주택유형	① 아파트 ② 연립. 빌라, 다세대/다가구 주택(원룸 포함) ③ 단독주택 ④ 오피스텔 ⑤ 기 타( )
홍성군 거주 기간	① 3년 미만 ② 3년 ~ 5년 미만 ③ 5년 ~ 10년 미만 ④ 10년 ~ 15년 미만 ⑤ 15년 ~ 20년 미만 ⑥ 20년 이상

Ⅱ 기후변화에 대한 일반적 인식조사

1. 귀하께서는 위에서 지구온난화 등으로 인한 기후변화를 체감하십니까?

① 체감함 [1-1번을 추가응답 후 2번부터 응답바랍니다]
② 체감 못함 [2번부터 응답바랍니다]

1-1. 기후변화가 홍성군에 미치는 영향력은 어느 정도라고 생각하십니까?

① 전혀 영향없음 ② 영향없음 ③ 모르겠음 ④ 영향있음 ⑤ 매우 영향있음

2. 귀하는 홍성군에서 제공하는 기후변화, 에너지 절약, 재생에너지, 녹색생활 등 온실가스 감축과 관련한 교육이나 실천 프로그램을 경험하거나 들어본 적이 있습니까?

① 있음. [2-1번을 추가응답 후 4번부터 응답바랍니다]
② 없음. [3번부터 응답바랍니다]

2-1. 귀하가 홍성군 기후변화 대응 관련 교육, 실천 프로그램을 알게된 경로는 무엇입니까?
(택 2가지) (,)

① TV, 라디오, 신문 등 대중매체 ② 홍성군 홈페이지 ③ 환경단체
④ 지역사회 커뮤니티 ⑤ 관련 서적 및 보고서 ⑥ 기타(구체적으로) :

Ⅲ 온실가스 감축 정책 선호도 조사

3. 귀하는 온실가스 배출량 저감을 위한 홍성군의 역할이 무엇이라고 생각하십니까?(택 3가지)
(, ,)

① 지역맞춤 신재생에너지 생산 ② 친환경자동차(수소, 전기) 보급 확대
③ 수송부문 절감 정책 확대(대중교통, 자전거도로 등) ④ 산업단지 에너지 절약시설 설치지원
⑤ 폐기물 감량화 및 재활용 활성화 ⑥ 산림, 도시숲 등 탄소흡수원 사업
⑦ 농축산업 온실가스 감축 사업 확대 ⑧ 군민과 함께하는 대기환경 교육 및 홍보
⑨ 기후변화 대응 시민참여 활성화 ⑩ 기타(구체적으로)

4. 귀하는 홍성군에 필요한 가정 부문 온실가스 감축 우선순위 정책이 무엇이라고 생각하십니까?
(1순위 , 2순위 , 3순위)

① 단독주택 태양광 보급
② 취약계층 주거환경 개선 사업(에너지 절약을 위한 주택 개보수 지원)
③ 가정 에너지 절약을 위한 교육, 홍보 실시
④ 친환경 조명 교체, 고효율 전자제품 사용 등 에너지 절약 활동
⑤ 친환경 보일러 보급
⑥ 기타(구체적으로)

5. 귀하는 홍성군에 필요한 상업 부문 온실가스 감축 우선순위 정책이 무엇이라고 생각하십니까?
(1순위 , 2순위 , 3순위)

① 고효율 간판교체, 친환경 조명 교체 등 에너지효율 개선
② 설비 개선을 통한 건물에너지 효율화
③ 에너지 절약을 위한 교육, 홍보 실시
④ 냉난방 시 출입문 닫기 등 에너지 절약
⑤ 상업용 발전소 보급(태양광, 연료전지 등)
⑥ 기타(구체적으로)

6. 귀하는 홍성군에 필요한 공공 부문 온실가스 감축 우선순위 정책이 무엇이라고 생각하십니까?
(1순위 , 2순위 , 3순위)

① 공공기관 옥상 태양광 설치
② 기존 건축물의 단열 성능 강화
③ 녹색제품 구매 활성화
④ 공공부문 온실가스 에너지 목표관리
⑤ 친환경 조명 교체, 냉난방 권장온도 준수 등 에너지 절약
⑥ 공공건축물 에너지 사용실태 조사 및 건물 에너지관리 시스템 구축
⑦ 기타(구체적으로)

7. 귀하는 홍성군에 필요한 수송 부문 온실가스 감축 우선순위 정책이 무엇이라고 생각하십니까?
(1순위 , 2순위 , 3순위)

① 전기차, 수소차 등 친환경 교통수단 보급
② 자전거 도로 건설 등 자전거이용 활성화
③ 노후경유차 지원 등 교통수요 관리
④ 대중교통 서비스 개선
⑤ 공공기관 에너지절약형 차량 보급
⑥ 기타(구체적으로)

8. 귀하는 홍성군에 필요한 폐기물 부문 온실가스 감축 우선순위 정책이 무엇이라고 생각하십니까?
(1순위 , 2순위 , 3순위)

① 가정에서 배출되는 폐기물 감량 및 자원화
② 사업장에서 배출되는 폐기물 감량 및 자원화
③ 폐자원 에너지화
④ 바이오매스 시범마을 조성
⑤ 지역단위에서 실행할 수 있는 자원순환마을 조성
⑥ 폐기물 효율적 수거·처리 시스템 구축
⑦ 기타(구체적으로)

9. 귀하는 홍성군에 필요한 농축산업 부문 온실가스 감축 우선순위 정책이 무엇이라고 생각하십니까?
(1순위 , 2순위 , 3순위)

① 지속가능한 농림축산업 체계 구축
② 고효율 에너지 설비 보급
③ 질소질 비료 사용 저감 및 친환경 농법 시행 확대
④ 저메탄·저단백 사료 보급
⑤ 가축분뇨 에너지화
⑥ 기타(구체적으로)

Ⅳ 온실가스 감축 정책 참여도 조사

10. 귀하가 홍성군 온실가스 감축을 위한 정책 중 자부담 비용이 발생하는 경우에도 동참 가능한 사업을 모두 선택하여 주십시오. ( )

① 태양광 설치
② 친환경 조명 교체
③ 단열강화 등 기존 건축물 리모델링
④ 건축물 신축 시 에너지절약 건축 기법 적용
⑤ 전기차, 수소차 등 친환경 자동차 구입
⑥ 없음.
⑦ 기타(구체적으로)

11. [교통] 다음의 녹색생활 실천 항목 중 귀하가 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 것을 모두 선택해 주십시오. ( )

① 가까운 거리는 도보나 자전거 이용
② 승용차 대신 대중교통 이용
③ 에코드라이빙 : 불필요한 공회전 자제, 경제속도(50~80km/hr) 준수 등
④ 전기차, 수소차 등 친환경차량 구매
⑤ 출·퇴근 버스 이용
⑥ 기타(구체적으로)_____

12. [에너지절약] 다음의 녹색생활 실천 항목 중 귀하가 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 것을 모두 선택해 주십시오. ( )

① 에어컨과 보일러 사용 1시간 줄이기
② 냉방 온도 2도 높이고 난방 온도는 2도 낮추기
③ 에너지효율 높은 LED 등의 조명 사용하기
④ 사용하지 않는 플러그 뽑기 등 대기전력 줄이기
⑤ 절수기기 설치 등 물 사용량 줄이기
⑥ 기타(구체적으로)_____

13. [자원·소비] 다음의 녹색생활 실천 항목 중 귀하가 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있 는 것을 모두 선택해 주십시오. ( )

① 재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출
② 음식물 쓰레기 20% 줄이기
③ 텀블러와 장바구니 사용으로 일회용품 사용 줄이기
④ 로컬푸드 이용하기
⑤ 종이청구서 대신 이메일, 스마트폰 청구서 이용
⑥ 기타(구체적으로)_____

14. [녹색투자] 다음의 녹색생활 실천 항목 중 귀하가 참여하고 있거나 향후 참여할 의향이 있는 것을 모두 선택해 주십시오. ( )

① 에너지소비효율 높은 창호로 교체하기
② 내 집에 태양광 등 재생에너지 설치
③ 전기자동차 등 친환경 자동차 구매
④ 태양광 펀드, 협동조합 참여하기
⑤ 자전거, 개인용 이동장치 등 구매
⑥ 기타(구체적으로)_____

15. 귀하는 탄소중립 녹색성장에 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법은 무엇이라 생각하십니까? ( )

① 맞춤형 교육과 홍보
② 마을, 이웃 단위의 참여 프로그램 개발
③ 경제적 혜택 제공
④ 에너지 절약 등 녹색실천 관련 정보 제공 서비스
⑤ 대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축
⑥ 기타(구체적으로)

16. 앞으로의 홍성군 탄소중립 녹생성장 기본계획 방향(비전)을 표현하고자 할 때 떠오르는 적절한 단어는 무엇입니까? (3가지 선택 , ,)

① 청정 ② 녹색 ③ 행복 ④ 참여 ⑤ 안전 ⑥ 뉴노멀 ⑦ 그린 ⑧ 쾌적
⑨ 스마트 ⑩ 지속가능 ⑪ 친환경 ⑫ 혁신 ⑬ 미래 ⑭ 공감 ⑮ 행복 ⑯ 함께
⑰ 기타 ( )

17. 귀하가 참여한 탄소중립 녹색생활 실천 활동 사례가 있다면 적어주세요.

18. 홍성군이 온실가스 감축을 위해 군민들이 참여하거나 실천할 수 있도록 지원할 사업에 대한 의견을 적어주세요

◆ 소중한 시간을 할애하여 설문에 응답해주셔서 대단히 감사합니다. ◆

발행기관

홍성군청 환경과

• 발행일 : 2024년 12월

• 발행처 : 환경과

• 주 소 : 충청남도 홍성군 홍성읍 아문길 27 홍성군청

연구기관

한국자연환경연구소(주)

• 주 소 : 충청남도 당진시 송악읍 북부산업로 1390 에이동 205호

• 연락처 : T. 041) 354-2905. C. P. 010-2248-0083

• 연구실무자 : 구태완