



전북특별자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 (2024~2033)

2024. 2.

제 출 문

전북특별자치도지사 귀하

본 보고서를 「전북특별자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획」
최종보고서로 제출합니다.

2024년 2월

전북연구원 전북탄소중립지원센터

참여연구원

연구책임	장 남 정	(전북연구원 선임연구위원)
연구진	김 상 엽	(전북연구원 선임연구위원)
	이 지 훈	(전북연구원 책임연구위원)
	오 병 록	(전북연구원 책임연구위원)
	배 균 기	(전북연구원 책임연구위원)
	하 의 현	(전북연구원 연구위원)
	천 정 윤	(전북연구원 연구위원)
	은 성 태	(전북연구원 연구위원)
	김 세 훈	(엠엔에스지속가능연구소 대표)
	이 대 성	(전북연구원 전문연구위원)
	조 하 진	(전북연구원 전문연구위원)
	김 수 용	(전북연구원 전문연구위원)
전북탄중센터	라 영	(전북연구원 연구위원)
	양 술	(전북연구원 연구위원)
	장 진 혁	(전북연구원 연구위원)
	최 효 진	(전북연구원 연구위원)

목 차

제 1 장 계획의 개요

제1절 목적 및 필요성	3
1. 계획의 배경	3
2. 계획의 목적	4
제2절 계획의 범위 및 추진체계	5
1. 계획기간 및 수립근거	5
2. 계획의 주요내용	6
3. 추진체계	6
제3절 계획수립 절차 및 추진 경위	7
1. 기본계획 수립 절차	7
2. 기본계획 수립 추진 경위	8
제4절 관련 정책 동향	9
1. 국제 정책동향	9
2. 국내 정책동향	B
3. 전북자치도 정책동향	9

제 2 장 지역 현황 분석

제1절 지역별 특성 분석	52
1. 전북자치도 일반현황	8
2. 행정·인구	33
3. 경제·산업구조	46
4. 에너지 현황	55
5. 부문별 현황	62
제2절 인식도 조사(설문)	21
1. 설문조사1 (2021. 8.)	12
2. 설문조사2 (2023. 12.)	19

제3절 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망	661
1. 전북자치도 온실가스 배출·흡수량 추이	16
2. 배출전망 개요	196

제 3 장 기존 계획의 평가

제1절 기존 계획의 주요 내용	72
1. 개요 및 성과 주요 내용	27
제2절 기존 계획 성과 평가	92
1. 부문별 평가결과	209
2. 종합평가	220

제 4 장 비전 및 목표 설정

제1절 기본계획 비전 및 목표 설정	322
1. 여건분석 및 비전설정	223
2. 온실가스 감축 목표	227
제2절 중장기 이행 로드맵	32
1. 온실가스 감축 세부사업 개요	23
2. 세부과제별 온실가스 감축 로드맵	24

제 5 장 기본계획 추진과제

제1절 온실가스 감축대책 (인벤토리1)	552
1. 에너지전환·산업	255
2. 수송	267
3. 건물	279
4. 농축산	291
5. 폐기물	310
6. 흡수원	321
7. 정책기반	330

제2절 온실가스 감축대책 (인벤토리2)	043
1. 수송	340
2. 건물	351
3. 농축산	363
4. 폐기물	381
5. 흡수원	392
6. 정책기반	400
제3절 지역 기후위기 대응기반 강화대책	904
1. 기후위기 적응대책	409
2. 정의로운 전환	414
3. 교육·소통 방안	416
4. 국제협력 및 지자체 간 협력	409
5. 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안	408
6. 녹색성장 촉진	432
7. 청정에너지 전환 촉진	437
8. 탄소중립·녹색성장 인력양성	439
9. 산림자원 순환을 통한 특화전략 구상	441
10. 메탄로드맵 대응계획	435

제 6 장 이행관리 및 환류

제1절 온실가스 감축 이행점검 체계	984
1. 온실가스 감축 이행기반	49
2. 추진상황 점검 및 환류 계획	41

제 7 장 재정투자 계획

제1절 연차별 소요예산 및 재원계획	994
1. 부문별 예산총액	499
2. 연차별 예산총액	500

참고문헌

참고문헌	505

부 록

부록1. 이행평가 점검결과보고서 양식	1
부록2. 기본계획 의견수렴 결과 및 조치사항	8
부록3. 설문지1(인식조사)	5
부록4. 설문지2(도민설명회)	7

표목차

<표 1.4-1> 국가 온실가스 감축목표 상향에 따른 2030년 부문별 감축목표	7	1
<표 2.1-1> 전북자치도 해안선 및 도서 현황	6	2
<표 2.1-2> 전북자치도 연 기상개황 및 30년 평균(1991~2020)	7	2
<표 2.1-3> 전북자치도 지역별 기온 현황	9	2
<표 2.1-4> 전북자치도 지역별 강수 현황	10	3
<표 2.1-5> 전북자치도 지역별 폭염 및 한파 현황	1	3
<표 2.1-6> 2018년도 전북자치도 지역별 난방도일	1	3
<표 2.1-7> 2018년도 전북자치도 지역별 냉방도일	2	3
<표 2.1-8> 전북자치도 시·군별 행정구역 현황	3	3
<표 2.1-9> 전북자치도 토지 지목별 현황	4	3
<표 2.1-10> 전북자치도 용도지역별 토지현황	5	3
<표 2.1-11> 2021년도 전북자치도 인구 및 세대 현황	6	3
<표 2.1-12> 전북자치도 연도별 인구수 현황	7	3
<표 2.1-13> 전북자치도 연도별 합계출산율	8	3
<표 2.1-14> 전북자치도 연도별 평균연령 현황	9	3
<표 2.1-15> 2023년 03월 전북자치도 시군별 인구구조	10	4
<표 2.1-16> 2020년도 전북자치도 시군별 주택 현황	1	4
<표 2.1-17> 전북자치도 가구 현황	2	4
<표 2.1-18> 전북자치도 건축물 용도별 현황	3	4
<표 2.1-19> 전북자치도 녹색건축인증 현황	5	4
<표 2.1-20> 전북자치도 시군별 지역내총생산(GRDP) 현황 (2020)	6	4
<표 2.1-21> 전북자치도 시군별 지역내총생산(GRDP) 변화	7	4
<표 2.1-22> 전북자치도 경제활동별 지역내총생산(GRDP) 현황	8	4
<표 2.1-23> 전북자치도 산업별 사업체수 현황	9	4
<표 2.1-24> 전북자치도 생산가능 인구 현황	10	5
<표 2.1-25> 전북자치도 경제 인구 현황	1	5
<표 2.1-26> 전북자치도 산업별 종사자 수 현황	2	5
<표 2.1-27> 전북자치도 산업 및 농공단지 현황	4	5
<표 2.1-28> 2021년 전북자치도 부문별 에너지 소비량	6	5
<표 2.1-29> 2021년 전북자치도 에너지원별 소비량	7	5
<표 2.1-30> 2020년 전북자치도 용도별 전력소비량	8	5

<표 2.1-31> 2021년 전북자치도 신재생에너지 생산용량	9	5
<표 2.1-32> 2021년 전북자치도 신재생에너지 보급용량	0	6
<표 2.1-33> 전북자치도 주요 에너지 지표	1	6
<표 2.1-34> 전북자치도 제조업 현황	2	6
<표 2.1-35> 전북자치도 공장등록현황	3	6
<표 2.1-36> 전국 제조업 전력사용량	4	6
<표 2.1-37> 전북자치도 제조업 전력사용량	5	6
<표 2.1-38> 전북자치도 도로현황	6	6
<표 2.1-39> 전북자치도 경유 철도 현황	7	6
<표 2.1-40> 군산부두항 인프라 현황	8	6
<표 2.1-41> 전북자치도 버스터미널 현황	9	6
<표 2.1-42> 전북자치도 철도역사 현황	0	7
<표 2.1-43> 전북자치도 휴게소 현황	0	7
<표 2.1-44> 전북자치도 자동차 등록 현황	1	7
<표 2.1-45> 전북자치도 그린카 등록 현황	2	7
<표 2.1-46> 전북자치도 시군별 전기차 충전시설 및 보급률 현황(2022. 3월 기준)	3	7
<표 2.1-47> 전북자치도 연료별 차종별 주행거리	4	7
<표 2.1-48> 전북자치도 용도별 차종별 주행거리	5	7
<표 2.1-49> 도로종류별 교통량	6	7
<표 2.1-50> 차종별 교통량	6	7
<표 2.1-51> 역별 수송인원	7	7
<표 2.1-52> 수단 분담률	8	7
<표 2.1-53> 가정용 세부유형별 에너지 소비 현황	9	7
<표 2.1-54> 가정용 건물 에너지원별 소비 현황	0	8
<표 2.1-55> 공동주택 에너지원별 소비 현황	2	8
<표 2.1-56> 공동주택 에너지원별 소비 현황	3	8
<표 2.1-57> 상업용 세부 건물유형별 에너지 소비 현황	4	8
<표 2.1-58> 상업용 건물 에너지원별 소비 현황	5	8
<표 2.1-59> 숙박시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황	7	8
<표 2.1-60> 업무시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황	8	8
<표 2.1-61> 제1종근생시설 및 제2종근생시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황	9	8
<표 2.1-62> 창고시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황	0	9
<표 2.1-63> 판매시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황	1	9
<표 2.1-64> 기타시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황	2	9
<표 2.1-65> 공공기타 세부유형별 에너지 소비 현황	3	9

<표 2.1-66> 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	4· 9
<표 2.1-67> 교육연구시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	6· 9
<표 2.1-68> 교정 및 군사시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	7· 9
<표 2.1-69> 수련시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	8· 9
<표 2.1-70> 의료시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	9· 9
<표 2.1-71> 노유자시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	001
<표 2.1-72> 방송통신시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	101
<표 2.1-73> 운수시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	201
<표 2.1-74> 자원순환관련시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	301
<표 2.1-75> 기타시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황	401
<표 2.1-76> 시군별 에너지 소비 현황(2020)	501
<표 2.1-77> 전북자치도 건물 에너지 소비 순위 상하위 10위 지역	701
<표 2.1-78> 전북자치도 농가수 및 경지면적	901
<표 2.1-79> 전북자치도 시설채소 재배면적	901
<표 2.1-80> 전북자치도 가온방식별 시설채소 재배면적	901
<표 2.1-81> 전북자치도 식량작물 재배면적 및 생산량 현황	011
<표 2.1-82> 전북자치도 부류별 재배면적 및 생산량 현황	011
<표 2.1-83> 전북자치도 주요 축종별 가축사육 현황	111
<표 2.1-84> 전북자치도 친환경농산물 인증현황	111
<표 2.1-85> 전북자치도 친환경축산물 인증현황	211
<표 2.1-86> 전북자치도 GAP 인증현황	211
<표 2.1-87> 전북자치도 농업기계 보유현황	311
<표 2.1-88> 전북자치도 어가수 및 동력 어선 현황	311
<표 2.1-89> 전북자치도 연도별 생활폐기물 발생 및 처리현황	411
<표 2.1-90> 전북자치도 연도별 사업장 폐기물 발생 및 처리 현황	511
<표 2.1-91> 전북자치도 연도별 음식물류 폐기물 발생 및 처리 현황	511
<표 2.1-92> 전북자치도 연도별 하수슬러지 발생 및 처리 현황	611
<표 2.1-93> 전북자치도 폐수처리시설 현황(2019년)	611
<표 2.1-94> 전북자치도 분뇨처리시설 현황(2019년)	711
<표 2.1-95> 전북자치도 상수(정수)시설 현황(2019)	811
<표 2.1-96> 전북자치도 공공하수처리시설 현황(500m ³ /일 이상)(2019년)	911
<표 2.1-97> 전북자치도 음식물류 폐기물 처리시설 현황(2019년)	121
<표 2.1-98> 전북자치도 하수슬러지 감량화 시설 현황(2019년)	221
<표 2.1-99> 전북자치도 연도별 매립처분시설 현황	221
<표 2.1-100> 전북자치도 연도별 소각시설 현황	321

<표 2.1-101> 전북자치도 연도별 재활용시설 현황	321
<표 2.1-102> 광역지자체별 지적통계상 농경지(전, 답, 과수원) 면적 및 비율(2020년 12월)	6·2·1
<표 2.1-103> 광역지자체별 지적통계상 목장용지 면적 및 비율(2020년 12월 현재)	7·2·1
<표 2.1-104> 전북자치도 갯벌 및 염습지 면적 현황(2019)	7·2·1
<표 2.1-105> 전북자치도 배출권거래제 대상업체 현황	031
<표 2.1-106> 온실가스감축인지 예산제도(‘국가재정법 개정안 기준)	1·3·1
<표 2.2-1> 전북자치도 기후변화 도민의식 설문조사 개요	231
<표 2.2-2> 표본수 설계 및 결과	31
<표 2.2-3> 응답자 특성(지역별/성별/연령별)	431
<표 2.2-4> 전북자치도 기후변화 도민의식 설문조사 주요 내용	531
<표 2.2-5> 기후변화 인지도 설문결과	631
<표 2.2-6> 전 지구적 기후변화의 심각성 설문결과	631
<표 2.2-7> 전북자치도 기후변화의 심각성 설문결과	731
<표 2.2-8> 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향 설문결과	731
<표 2.2-9> 코로나19와 비교한 기후 위기 동의여부 설문결과	831
<표 2.2-10> 기후변화 영향 체감도	91
<표 2.2-11> 탄소중립 인지도 설문결과	041
<표 2.2-12> 온실가스 감축역할 주체 설문결과	041
<표 2.2-13> 온실가스 목표설정 수준 설문결과	141
<표 2.2-14> 비용과 불편을 감수한 전북자치도의 감축노력 동의여부 설문결과	1·4·1
<표 2.2-15> 온실가스 감축에 따른 전기요금 상승 동의여부 설문결과	241
<표 2.2-16> 녹색생활 실천 유도 방안 설문결과	541
<표 2.2-17> 온실가스 감축 최우선 분야설문결과	641
<표 2.2-18> 기후변화 적응 인지도 설문결과	151
<표 2.2-19> 코로나19와 비교한 기후 위기 동의여부 설문결과	151
<표 2.2-20> 전북자치도 탄소중립 도민의식 설문조사 개요	951
<표 2.2-21> 전북자치도 기후변화 도민의식 설문조사 주요 내용	061
<표 2.2-22> 설문 응답자 정보	11
<표 2.2-23> 전북도민 탄소중립 인식도 설문결과	261
<표 2.2-24> 전북의 기후변화 심각성 설문결과	261
<표 2.2-25> 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향 설문결과	361
<표 2.2-26> 온실가스 감축역할 주체 설문결과(복수응답)	361
<표 2.2-27> 온실가스 감축목표 설정 수준 설문결과(복수응답)	461

<표 2.3-1> 전북 인벤토리 1 (에너지/비에너지 구분)	861
<표 2.3-2> 전북 인벤토리 1 (직접/간접 구분)	861
<표 2.3-3> 전북 인벤토리 2 (에너지/비에너지 구분)	961
<표 2.3-4> 전북 인벤토리 2 (직접/간접 구분)	961
<표 2.3-5> 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (대분류)	171
<표 2.3-6> 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 증감률 (전년도 대비 증감 비중)	271
<표 2.3-7> 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (에너지 직접, 간접 병합)	371
<표 2.3-8> 전북자치도 부문별 전년 대비 온실가스 총배출량 증감 기여도	571
<표 2.3-9> 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량	671
<표 2.3-10> 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 대비 온실가스 총배출량	771
<표 2.3-11> 전북자치도 에너지 부문 배출량 현황	871
<표 2.3-12> 에너지 부문(에너지 산업) 배출량 현황	971
<표 2.3-13> 에너지 부문(제조업 및 건설업) 배출량 현황	081
<표 2.3-14> 에너지 부문(수송) 배출량 현황	181
<표 2.3-15> 에너지 부문(기타) 배출량 현황	281
<표 2.3-16> 에너지 부문(미분류) 배출량 현황	281
<표 2.3-17> 에너지 부문(고체연료, 석유 및 천연가스) 배출량 현황	381
<표 2.3-18> 산업공정 부문 배출량 현황	481
<표 2.3-19> 산업공정 부문(광물산업) 배출량 현황	481
<표 2.3-20> 산업공정 부문(화학산업) 배출량 현황	581
<표 2.3-21> 산업공정 부문(기타 제품제조 및 소비) 배출량 현황	681
<표 2.3-22> 농업 부문 배출량 현황	781
<표 2.3-23> 농업 부문(장내발효) 배출량 현황	881
<표 2.3-24> 농업 부문(가축분뇨처리) 배출량 현황	981
<표 2.3-25> 농업 부문(벼재배) 배출량 현황	981
<표 2.3-26> 농업 부문(농경지도양) 배출량 현황	091
<표 2.3-27> 농업 부문(작물잔사소각) 배출량 현황	091
<표 2.3-28> LULUCF 부문 배출량 현황	191
<표 2.3-29> LULUCF 부문(산림지) 배출량 현황	291
<표 2.3-30> LULUCF 부문(농경지) 배출량 현황	291
<표 2.3-31> LULUCF 부문(초지) 배출량 현황	391
<표 2.3-32> LULUCF 부문(습지) 배출량 현황	391
<표 2.3-33> 폐기물 부문(폐기물매립) 배출량 현황	491
<표 2.3-34> 폐기물 부문(고형폐기물의 생물학적 처리) 배출량 현황	491
<표 2.3-35> 폐기물 부문(폐기물소각 및 노천소각) 배출량 현황	591

<표 2.3-36> 폐기물 부문(폐기물소각 및 노천소각) 배출량 현황	5·9 1
<표 2.3-37> 부문별 온실가스 배출량 전망 결과	002
<표 2.3-38> 인벤토리1 온실가스 배출량 전망 결과	302
<표 2.3-39> 인벤토리2 부문별 온실가스 배출량 전망 결과	302
<표 3.1-1> 전라북도 기후변화대응 기본계획(2018.12) 정책사업	8·0 2
<표 3.2-1> 건물가정 부문 기존대책 평가	012
<표 3.2-2> 건물상업 부문 기존대책 평가	112
<표 3.2-3> 공공기타 부문 기존대책 평가	312
<표 3.2-4> 수송 부문 기존대책 평가	412
<표 3.2-5> 수송(전환) 부문 기존대책 평가	512
<표 3.2-6> 수송(실천) 부문 기존대책 평가	612
<표 3.2-7> 농축산 부문 기존대책 평가	712
<표 3.2-8> 폐기물 부문 기존대책 평가	712
<표 3.2-9> 흡수원 부문 기존대책 평가	912
<표 4.1-1> 온실가스 감축목표 시나리오 설정	032
<표 4.1-2> 온실가스 감축 목표 설정 결과(부문별-전북 인벤토리1)	1·3 2
<표 4.1-3> 온실가스 감축목표 설정결과(배출유형별-전북 인벤토리1)	1·3 2
<표 4.1-4> 온실가스 감축 목표 설정 결과(부문별-전북 인벤토리2)	2·3 2
<표 4.1-5> 온실가스 감축 목표 설정 결과(배출유형별-전북 인벤토리2)	3·3 2
<표 4.1-6> 국가 및 전북 온실가스 감축 목표 비교(전북 인벤토리1)	4·3 2
<표 4.1-7> 국가 및 전북 온실가스 감축 목표 비교(전북 인벤토리2)	5·3 2
<표 4.2-1> 부문별 세부과제 목록 (인벤토리1)	732
<표 4.2-2> 인벤토리1 연차별 온실가스 감축량	932
<표 4.2-3> 부문별 세부과제 목록 (인벤토리2)	042
<표 4.2-4> 인벤토리2 연차별 온실가스 감축량	342
<표 4.2-5> 세부과제별 온실가스 감축 로드맵 (인벤토리1 기준)	4·4 2
<표 4.2-6> 세부과제별 온실가스 감축 로드맵 (인벤토리2 기준)	9·4 2
<표 5.1-1> (인벤토리1)에너지전환·산업 부문 과제 목록	652
<표 5.1-2> 에너지전환·산업 과제 연차별 이행계획	262
<표 5.1-3> 에너지전환·산업 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	462

<표 5.1-4> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획	662
<표 5.1-5> (인벤토리1) 수송 부문 과제 목록	862
<표 5.1-6> 수송 과제 연차별 이행계획	372
<표 5.1-7> 수송 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	572
<표 5.1-8> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획	872
<표 5.1-9> (인벤토리1) 건물 부문 과제 목록	082
<표 5.1-10> 건물 과제 연차별 이행계획	682
<표 5.1-11> 건물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	882
<표 5.1-12> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획	092
<표 5.1-13> (인벤토리1) 농축산 부문 과제 목록	292
<표 5.1-14> 농축산 과제 연차별 이행계획	303
<표 5.1-15> 농축산 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	603
<표 5.1-16> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획	903
<표 5.1-17> (인벤토리1) 폐기물 부문 과제 목록	113
<표 5.1-18> 폐기물 과제 연차별 이행계획	613
<표 5.1-19> 폐기물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	813
<표 5.1-20> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획	023
<표 5.1-21> (인벤토리1) 흡수원 부문 과제 목록	223
<표 5.1-22> 흡수원 과제 연차별 이행계획	623
<표 5.1-23> 흡수원 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	723
<표 5.1-24> 흡수원 과제 재정투자 계획	923
<표 5.1-25> (인벤토리1) 정책기반 부문 과제 목록	133
<표 5.1-26> 탄소중립 특화산업 전략수립 아이템 및 개요	433
<표 5.1-27> 정책기반 과제 연차별 이행계획	833
<표 5.1-28> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획	933
<표 5.2-1> (인벤토리2) 수송 과제 목록	043
<표 5.2-2> 수송 과제 연차별 이행계획	643
<표 5.2-3> 수송 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	843
<표 5.2-4> 수송 과제 재정투자 계획	653
<표 5.2-5> (인벤토리2) 건물 과제 목록	153
<표 5.2-6> 수송 과제 연차별 이행계획	853
<표 5.2-7> 건물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	063
<표 5.2-8> 건물 과제 재정투자 계획	263
<표 5.2-9> (인벤토리2) 농축산 과제 목록	363

<표 5.2-10> 농축산 과제 연차별 이행계획	473
<표 5.2-11> 농축산 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	773
<표 5.2-12> 수송 과제 재정투자 계획	683
<표 5.2-13> (인벤토리2) 폐기물 과제 목록	183
<표 5.2-14> 폐기물 과제 연차별 이행계획	783
<표 5.2-15> 폐기물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	983
<표 5.2-16> 폐기물 과제 재정투자 계획	193
<표 5.2-17> (인벤토리2) 흡수원 과제 목록	293
<표 5.2-18> 흡수원 과제 연차별 이행계획	793
<표 5.2-19> 흡수원 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량	893
<표 5.2-20> 흡수원 과제 재정투자 계획	993
<표 5.2-21> (인벤토리2) 정책기반 과제 목록	604
<표 5.2-22> 탄소중립 특화산업 전략수립 아이템 및 개요	304
<표 5.2-23> 수송 과제 연차별 이행계획	704
<표 5.2-24> 수송 과제 재정투자 계획	804
<표 5.3-1> 전북자치도 기후변화 취약성 평가결과 종합	904
<표 5.3-2> 전북자치도 기후변화 리스크 평가결과 종합	014
<표 5.3-3> 기후변화 적응 중점관리 분야 선정	014
<표 5.3-4> 녹색성장 핵심 아이템 및 주요 내용	234
<표 5.3-5> 전북연구원 본관동 목조건축 실연사업 개요	284
<표 5.3-6> 전북자치도 메탄저감 관련 세부사업	684
<표 6.1-1> 탄소중립기본법의 추진상황 점검 주체별 의무 및 역할	294
<표 6.1-2> 총괄 목표 지표	31
<표 6.1-3> 세부과제별 목표 지표	31
<표 7.1-1> 부문별 예산총액	91
<표 7.1-2> 연차별 예산총액	65

그림목차

<그림 1.2-1> 기본계획 수립 추진체계	6
<그림 1.3-1> 전북특별자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립절차	7
<그림 1.4-1> 대한민국 국가 온실가스 감축목표 변경내역	1
<그림 1.4-2> 대한민국 2050 탄소중립 시나리오(확정)	1
<그림 1.4-3> 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 전략 체계도	1
<그림 1.4-4> 정부 및 전북자치도 기후변화 대응경위 종합	2
<그림 2.1-1> 전북자치도 위치도	2
<그림 2.1-2> 전북자치도 지형 및 하천	2
<그림 2.1-3> 전북자치도 주민등록인구 그래프(단위:명)	3
<그림 2.1-4> 2023년 3월 전북자치도 인구 피라미드	4
<그림 2.1-5> 전북자치도 녹색건축인증 현황 (단위: 건)	4
<그림 2.1-6> 전북자치도 산업부문별 GRDP 추이 및 구성비	4
<그림 2.1-7> 전북자치도 최종에너지 부문별 소비 추이 및 시군별 에너지 소비 비교	5
<그림 2.1-8> 전북자치도 최종에너지 에너지원별 소비 추이 및 시군별 에너지 소비 비교	5
<그림 2.1-9> 전북자치도 철도 현황	6
<그림 2.1-10> 군산항 연안여객터미널	6
<그림 2.1-11> 군산공항	6
<그림 2.1-12> 전북자치도 연료별 차종별 주행거리	7
<그림 2.1-13> 전북자치도 용도별 차종별 주행거리	7
<그림 2.1-14> 전북자치도 지역별 통행량	7
<그림 2.1-15> 가정용 전체 세부유형별 에너지 소비량 변화(GWh)	7
<그림 2.1-16> 가정용 전체 세부유형별 에너지 소비 비중 변화	8
<그림 2.1-17> 가정용 건물 에너지원별 소비량 변화(GWh)	8
<그림 2.1-18> 가정용 전체 에너지원별 에너지 소비 비중 변화	8
<그림 2.1-19> 공동주택 에너지원별 소비량 변화(GWh)	8
<그림 2.1-20> 단독주택 에너지원별 소비량 변화(GWh)	8
<그림 2.1-21> 상업용 세부 건물유형별 에너지 소비 변화(GWh)	8
<그림 2.1-22> 상업용 세부 건물유형별 에너지 소비 비중 변화	8
<그림 2.1-23> 상업용 건물 에너지원별 소비량 변화(GWh)	8

<그림 2.1-24> 상업용 전체 에너지원별 에너지 소비 비중 변화	6	8
<그림 2.1-25> 숙박시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	7	8
<그림 2.1-26> 업무시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	8	8
<그림 2.1-27> 제1종 및 제2종 근생시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	9	8
<그림 2.1-28> 창고시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	9	9
<그림 2.1-29> 판매시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	1	9
<그림 2.1-30> 기타시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	2	9
<그림 2.1-31> 공공기타 전체 세부유형별 에너지 소비 비중 변화	3	9
<그림 2.1-32> 공공기타 전체 세부유형별 에너지 소비 비중 변화	4	9
<그림 2.1-33> 공공기타 건물 에너지원별 소비량 변화(GWh)	5	9
<그림 2.1-34> 공공기타 전체 에너지원별 에너지 소비 비중 변화	5	9
<그림 2.1-35> 교육연구시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	6	9
<그림 2.1-36> 교정 및 군사시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	7	9
<그림 2.1-37> 수련시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	8	9
<그림 2.1-38> 의료시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	9	9
<그림 2.1-39> 노유자시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	10	1
<그림 2.1-40> 방송통신시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	10	1
<그림 2.1-41> 운수시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	20	1
<그림 2.1-42> 자원순화관련시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	30	1
<그림 2.1-43> 기타공공건물 기타시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)	40	1
<그림 2.1-44> 시군별 에너지 소비 현황(2020)	60	1
<그림 2.1-45> 시군별 가정용 건물 에너지 소비 현황(GWh)	60	1
<그림 2.1-46> 시군별 상업용 건물 에너지 소비 현황(GWh)	60	1
<그림 2.1-47> 시군별 공공기타 건물 에너지 소비 현황(GWh)	70	1
<그림 2.1-48> 읍면동별 가정용 건물 에너지 소비 현황(GWh)	80	1
<그림 2.1-49> 읍면동별 상업용 건물 에너지 소비 현황(GWh)	80	1
<그림 2.1-50> 읍면동별 공공기타 건물 에너지 소비 현황(GWh)	80	1
<그림 2.1-51> 전북자치도 총 임목축적과 산림면적 변화(2015~2019)	4	21
<그림 2.1-52> 전북자치도 및 전국의 임상별 산림면적 비교(2015년)	5	21
<그림 2.1-53> 전북자치도 및 전국의 영급별 산림면적 현황(2015년)	5	21
<그림 2.1-54> 탄소중립 기술혁신 10대 핵심기술 목표	8	21
<그림 2.1-55> 배출권거래제 개요	9	21
<그림 2.2-1> 기후변화 영향 인지도	8	31
<그림 2.2-2> 수송 분야 생활실천 현황 및 참여 의향	2	41

<그림 2.2-3> 에너지 분야 생활실천 현황 및 참여 의향	341
<그림 2.2-4> 폐기물 분야 생활실천 현황 및 참여 의향	341
<그림 2.2-5> 녹색소비 분야 생활실천 현황 및 참여 의향	441
<그림 2.2-6> 거버넌스 분야 생활실천 현황 및 참여 의향	441
<그림 2.2-7> 녹색생활 실천 유도 방안 설문 결과 그래프	541
<그림 2.2-8> 녹색생활 실천 유도 방안 설문 결과 그래프	641
<그림 2.2-9> 수송 분야 온실가스 감축대책 우선과제	741
<그림 2.2-10> 건물 분야 온실가스 감축대책 우선과제	841
<그림 2.2-11> 농업 분야 온실가스 감축대책 우선과제	841
<그림 2.2-12> 폐기물 분야 온실가스 감축대책 우선과제	941
<그림 2.2-13> 흡수원(좌) 및 신재생에너지(우) 부문 온실가스 감축대책 우선과제	941
<그림 2.2-14> 정책기반 분야 온실가스 감축대책 우선과제	951
<그림 2.2-15> 건강 분야 취약성	251
<그림 2.2-16> 재난재해 분야 취약성	251
<그림 2.2-17> 농업축산 분야 취약성	351
<그림 2.2-18> 물관리 분야 취약성	351
<그림 2.2-19> 산림 분야 취약성	451
<그림 2.2-20> 생태계 분야 취약성	451
<그림 2.2-21> 해양/수산 분야 취약성	551
<그림 2.2-22> 건강 분야 기후변화 적응대책 우선순위	551
<그림 2.2-23> 재난/재해 분야 기후변화 적응대책 우선순위	651
<그림 2.2-24> 농업/축산업 분야 기후변화 적응대책 우선순위	651
<그림 2.2-25> 물관리 분야 기후변화 적응대책 우선순위	751
<그림 2.2-26> 산림 분야 기후변화 적응대책 우선순위	751
<그림 2.2-27> 생태계 분야 기후변화 적응대책 우선순위	851
<그림 2.2-28> 해양/수산 분야 기후변화 적응대책 우선순위	851
<그림 2.3-1> 부문별 전북자치도 온실가스 배출량 및 흡수량 변화(2016~2020)	171
<그림 2.3-2> 전북자치도 온실가스 배출 현황	471
<그림 2.3-3> 전북자치도 온실가스 증감 기여율 변화(2017~2020)	571
<그림 2.3-4> 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량 변화(2016~2020)	671
<그림 2.3-5> 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 당 온실가스 총배출량 변화(2016~2020)	771
<그림 2.3-6> 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 및 흡수량 전망 결과	102
<그림 2.3-7> 전북자치도 온실가스 총배출량 및 순배출량 전망 결과	202

<그림 4.1-1> 전북자치도 탄소중립 여건 분석 및 전략 도출(SWOT)	5·2 2
<그림 4.1-2> 전북자치도 탄소중립 비전, 목표 및 전략설정	6·2 2
<그림 4.1-3> 전북자치도 온실가스 감축목표 설정 방법	8·2 2
<그림 4.1-4> 전북자치도 2030년도 온실가스 배출량 전망 및 감축목표 도식화(인벤토리1) ·2·3· 2	
<그림 4.1-5> 전북자치도 2030년도 온실가스 배출량 전망 및 감축목표 도식화(인벤토리2) ·3·3· 2	
<그림 4.2-1> 전북특별자치도 온실가스 감축과제 개요(인벤토리 1)	6·3 2
<그림 4.2-2> 감축부문별 온실가스 감축량 및 2030년 감축 부문 비율(인벤토리1)	9·3 2
<그림 4.2-3> 감축유형별 온실가스 감축량 및 2030년 감축 유형 비율(인벤토리1)	9·3 2
<그림 4.2-4> 전북특별자치도 온실가스 감축과제 개요(인벤토리2)	6·4 2
<그림 4.2-5> 감축부문별 온실가스 감축량 및 2030년 감축 부문 비율(인벤토리2)	3·4 2
<그림 4.2-6> 감축유형별 온실가스 감축량 및 2030년 감축 유형 비율(인벤토리2)	3·4 2
<그림 5.1-1> 탄소중립 거버넌스 구축 개요	2·3 3
<그림 5.2-1> 탄소중립 거버넌스 구축 개요	1·0 4
<그림 5.3-1> 기후변화 적응 SWOT분석	1·1 4
<그림 5.3-2> 기후변화 적응 비전 및 목표	2·1 4
<그림 5.3-3> 부문별 기후변화 적응 목표 및 실천과제	3·1 4
<그림 5.3-4> 탄소중립·녹색성장 거버넌스 체계(정의로운 전환 거버넌스 연계운영)	5·1· 4
<그림 5.3-5> 전북환경교육센터 운영 프로그램(2023년 예시)	6·1 4
<그림 5.3-6> 전북자치도 재생에너지 산업 육성 비전 및 추진과제	3·3 4
<그림 5.3-7> 전라북도 미래산업 육성: 재생에너지산업 육성 계획(전북테크노파크)	6·3· 4
<그림 5.3-8> 전북 수소산업 육성 비전 및 전략	9·3 4
<그림 5.3-9> 수소용품 검사지원센터 조감도	6·4 4
<그림 5.3-10> 수소에너지산업 육성 비전 및 추진전략(2023)	3·4 4
<그림 5.3-11> 수소에너지산업 육성 중장기 추진 로드맵	4·4 4
<그림 5.3-12> 전북자치도 바이오산업 육성 비전 및 전략	5·4 4
<그림 5.3-13> 합성생물학 및 바이오파운드리 개념도	8·4 4
<그림 5.3-14> 천연물 바이오소재 생태환경 기반 조성 전략	8·4 4
<그림 5.3-15> 전북자치도 이차전지 산업 육성 비전 및 추진과제	9·4 4
<그림 5.3-16> 농생명산업 개념과 범위	1·5 4
<그림 5.3-17> 농생명산업 수도 비전과 목표	2·5 4
<그림 5.3-18> 시군별 특성화에 따른 농생명산업지구 개요	4·5 4

<그림 5.3-19> 도정 10대 역점시책 및 산업육성 비전과 목표	554
<그림 5.3-20> 비전('24~'28년 전라북도 미래산업 육성계획, 전북테크노파크, 2023)	6·5 4
<그림 5.3-21> 목표('24~'28년 전라북도 미래산업 육성계획, 전북테크노파크, 2023)	7·5 4
<그림 5.3-22> 기후테크 분류 및 기술예시	464
<그림 5.3-23> 탄소중립 100대 핵심기술 개요	564
<그림 5.3-24> 2023년 전라북도 과학기술위원회 추진체계	664
<그림 5.3-25> 해외 목조건축 사례	54
<그림 5.3-26> 해외 목조건축 사례 (Richmond Olympic Oval, 캐나다)	54
<그림 5.3-27> 해외 목조건축 사례 (일본)	674
<그림 5.3-28> 국내 목조건축 대표사례	774
<그림 5.3-29> 해외 고층 목조건축 계획	874
<그림 5.3-30> 전북 산림자원 선순환 탄소중립 특화모델(전북연구원 이슈브리핑)	9·7 4
<그림 5.3-31> 공공기관 목조건축 세부사업 : 전북연구원 국산목재 목조건축 실연사업 위치도	1·8 4
<그림 5.3-32> 공공기관 목조건축 세부사업 : 전북연구원 국산목재 목조건축 실연사업 배치계획(안)	3·8 4
<그림 5.3-33> 공공기관 목조건축 세부사업 : 전북연구원 국산목재 목조건축 실연사업 입면계획(안)	4·8 4
<그림 6.1-1> 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계	984
<그림 6.1-2> 탄소중립·녹색성장기본계획 협력체계(거버넌스)	0·9 4
<그림 6.1-3> 추진상황 점검 및 보고체계	194
<그림 6.1-4> 지자체 이행점검 세부절차(안)	594
<그림 7.1-1> 부문별 예산총액	94
<그림 7.1-2> 연차별 예산총액	15

제1장

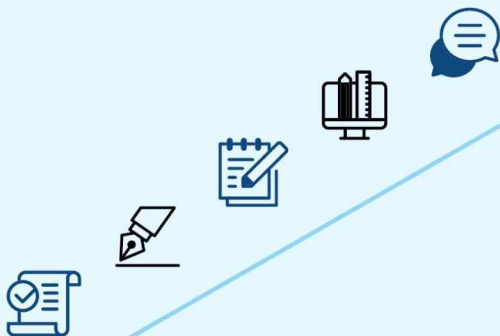
계획의 개요

제1절 목적 및 필요성

제2절 계획의 범위 및 추진체계

제3절 계획수립 절차 및 추진 경위

제4절 관련 정책 동향



제1절 목적 및 필요성

1. 계획의 배경

- 장기간 코로나19 팬데믹 이후 전 세계는‘기후위기’현실을 마주하고 있으며, 이를 극복을 위해서는 더 큰 변화와 희생, 인내를 요구할 것으로 전망됨
- 이제는 코로나19 사회적 거리두기 단계처럼 기후위기 대응 단계를 정하고 엄격하고 시급하게 대응해야할 시기가 도래하였음
- 파리협정*에 따라 기후변화 당사국은 2050년 탄소중립 달성을 위한 장기 비전과 2030년까지 국제사회(UN)에 감축이행을 약속하는 구속력 있는 온실가스 감축목표를 2020년까지 제출 하도록 하였음
 - ※ (파리협정*2015년) 전 지구적인 기후변화에 대응하기 위하여 지구 평균온도 상승폭을 산업화 이전 대비 2℃ 이하로 억제, 나아가 1.5℃ 이하로 유지하는데 각국 참여 촉구
- 이에 따라 세계 주요국가 및 정부지자체 탄소중립 선언 등 탄소중립 실현을 위한 전지구적 노력이 본격적으로 시작됨
 - (주요국가) EU('19.12), 중국('20.9), 일본('20.10), 미국(바이든 당선자)
 - (정부) 국가 탄소중립 추진전략 발표(정부, 12.7), 탄소중립 비전선포(대통령, 12.10)
 - (지자체) 기초 지자체 기후위기 선언('20.6/226개), 광역기초 지자체 탄소중립 선언('20. 7/81개), 국회 기후 결의안 채택('20.9) 등
- 2020년 정부의 탄소중립 선언 이후 탄소중립·녹색성장 기본법을 제정('22.3. 시행)하여 탄소중립 전환을 위한 기반을 마련하였음
- 정부는 기본법에 따라 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획을 수립('23.4.) 하였으며, 이에 따라 광역지자체 기본계획 수립이 필요함
- 최근 지자체는 온실가스 배출 및 기후변화 피해 공간으로 탄소중립 전환의 실질적인 이행 주체로서 역할이 대두되고 있으며, 국가 기본계획 전략에도 ‘지방이 중심이 되는 탄소중립·녹색성장’ 전략을 명시하고 있음
- 따라서, 정부의 2030년 온실가스 감축목표 및 2050년 탄소중립 목표달성에 기여하고 전북 지역의 특성을 반영한 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립이 필요함

2. 계획의 목적

- 본 계획은 탄소중립·녹색성장 기본법 제11조에 따른 전북특별자치도의 법정계획으로 탄소중립 목표 달성을 위한 국가계획과의 연계성을 확보하면서 전북지역의 특성과 여건을 반영한 기본계획을 수립하는데 목적이 있음

제2절 계획의 범위 및 추진체계

1. 계획기간 및 수립근거

- 계획기간: 2024년 ~ 2033년 (10년)
- 온실가스 감축목표 기준: 2018년 기준 2030 및 2033년 목표 설정
- 탄소중립 목표시기: 2050년
- 대상지역: 전북자치도 전역
- 수립근거: 탄소중립·녹색성장 기본법 제11조 시·도계획의 수립

■ 탄소중립녹색성장 기본법 제11조(시·도 계획의 수립 등)

- ① 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 “시·도계획”이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.
- ② 시·도계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 1. 지역별 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
 2. 지역별 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책
 3. 지역별 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
 4. 기후위기가 「공유재산 및 물품 관리법」 제2조제1호에 따른 공유재산에 미치는 영향과 대응방안
 5. 기후위기 대응과 관련된 지역별 국제협력에 관한 사항
 6. 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항
 7. 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항
 8. 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항
 9. 그 밖에 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항
- ③ 시·도지사는 시·도계획을 수립 또는 변경하는 경우에는 제22조제1항에 따른 2050 지방탄소중립녹색성장위원회(이하 “지방위원회”라 한다)의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 심의를 생략할 수 있다.
- ④ 시·도지사는 시·도계획이 수립 또는 변경된 경우 이를 환경부장관에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 시·도계획을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.
- ⑤ 정부는 시·도계획의 이행을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다.
- ⑥ 제1항부터 제5항까지의 규정에 따른 시·도계획의 수립·시행 및 변경, 제출·보고, 지원시책의 마련 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

2. 계획의 주요내용

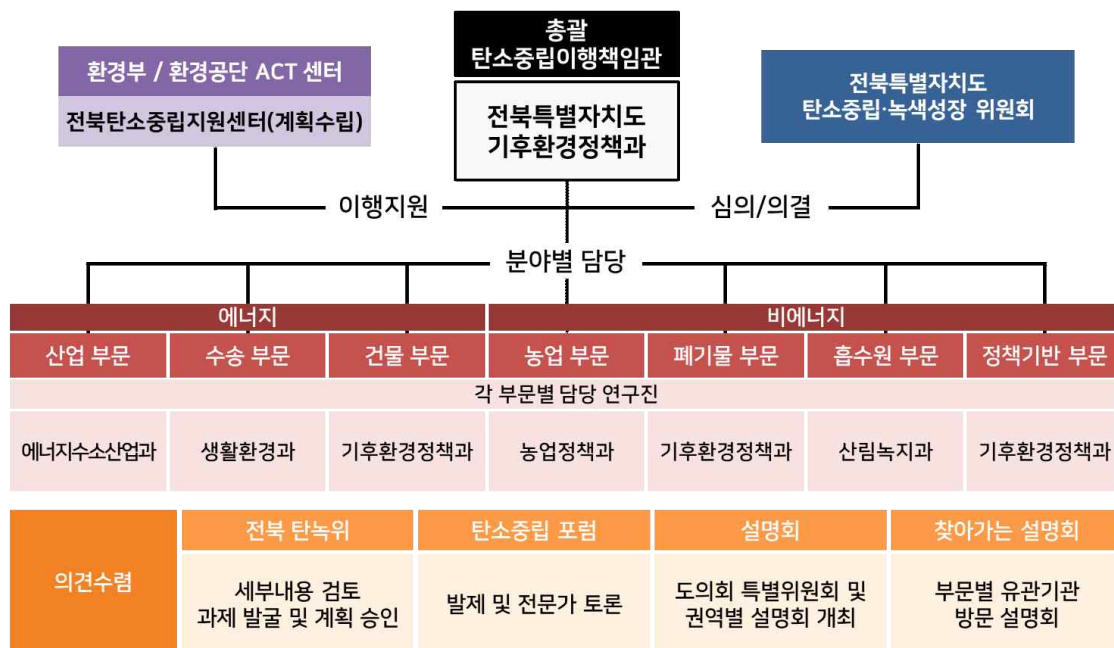
- 전북의 온실가스 배출 흡수 현황 및 전망
- 전북의 중장기 온실가스 감축목표 및 부문별 연도별 이행대책
- 전북의 기후변화 감시 예측 영향 취약성평가 및 재난방지 등 적응 대책
- 기후위기에 따른 전북자치도 보유 자산에 대한 영향과 대응방안
- 기후위기 대응관련 국내외 협력방안 지역간 또는 국제 협력
- 탄소중립 이행을 위한 교육 홍보에 관한 사항

- 이행관리 및 환류 체계 구축 등

※ 세부내용은 ‘지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 2023. 5., 환경부’에 따름

3. 추진체계

- 본 계획의 수립을 위해 부문별 담당연구진과 담당부서를 설정하여 현황, 세부과제, 성과지표 등의 협의를 진행하였음
- 환경부와 한국환경공단 ACT센터의 컨설팅, 가이드라인 제공 등의 도움과 전북자치도 탄소중립·녹색성장 위원회의 자문과 검토의견을 수렴하여 계획에 반영하였음
- 전북탄소중립지원센터는 과제의 직접수행과 함께 부문별 사업발굴 및 제안, 위원회 준비 등의 역할을 수행하였음

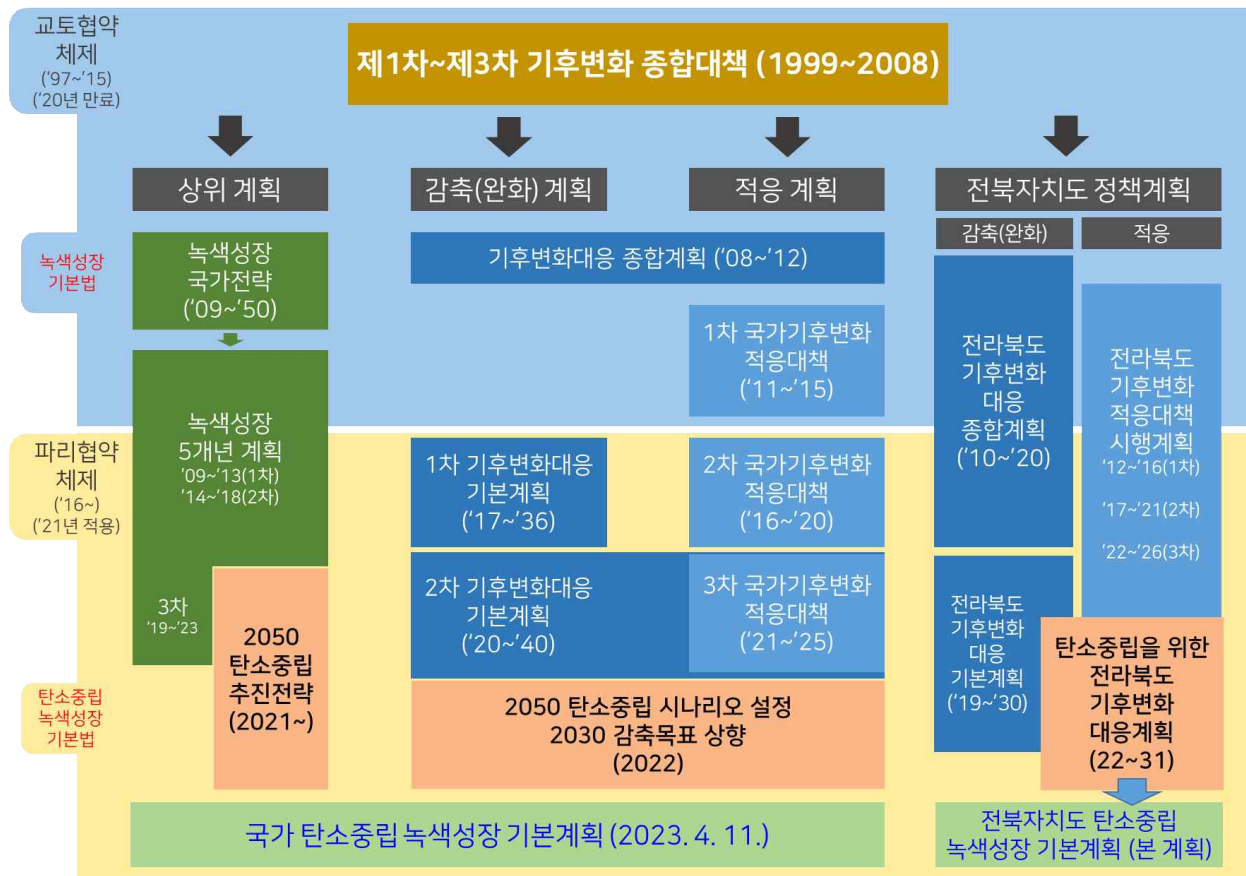


<그림 1.2-1> 기본계획 수립 추진체계

제3절 계획수립 절차 및 추진 경위

1. 기본계획 수립 절차

- 본 계획은 기수립한 전라북도 기후변화대응계획(2022.12.)을 수정한 계획으로 다음의 절차를 거쳐 재수립하였음



<그림 1.3-1> 전북특별자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립절차

2. 기본계획 수립 추진 경위

2.1 전라북도 기후변화대응계획 (2021.4~2022.12)

- 전북연구원 수행
 - 2021. 4. : 착수보고회
 - 2021.12.01.: 탄소중립 선언식 및 선진화 포럼 개최
 - 2021.12.22.: 중간보고회 (전라북도 중회의실)
 - 2022. 5.13.: 국가 기본계획 수립지연에 따른 과업중지 ('22. 5.)
 - 2022.11.21.: 최종보고회 (전라북도 중회의실)
 - 2022.12.01.: 과업준공

2.2 전북특별자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 (2023.4~2024.2)

- 전북탄소중립지원센터 수행
 - 2023. 3. 07.: 세부사업 담당자 1차 미팅 (전라북도)
 - 2023. 4. 11.: 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 확정
 - 2023. 4. 27.: 전라북도 탄소중립 녹색성장 위원회 기본계획 수립계획 보고
 - 2023. 5. 10.: 세부사업 담당자 2차 미팅 (전라북도)
 - 2023. 5. 30.: 지자체 기본계획 수립지침 확정 (한국환경공단)
 - 2023. 6. 09.: 지자체 온실가스 배출량 시범사업 결과 확정 (GIR)
 - 2023. 8. 17.: 기후변화대응계획(선행계획) 컨설팅 (한국환경공단)
 - 2023. 9. 15.: 세부사업 담당자 3차 미팅 (전라북도)
 - 2023. 10. 4.: 기본계획 컨설팅 주요 Q&A 발간 (환경부, 한국환경공단)
 - 2023. 10. : 감축량 확대를 위한 국장주재 부서간담회 개최 (4회)
 - 2023. 11. : 목표 및 전략, 세부사업(안) 작성, 담당행정 협의 등
 - 2023. 12. : 찾아가는 설명회 개최
 - 2023. 12.06.: 도민설명회 개최
 - 2023. 12.28.: 전라북도의회 보고회 개최
 - 2024. 1. : ACT센터(한국환경공단) 컨설팅 요청
 - 2024. 1. : 전북탄소중립·녹색성장위원회 최종보고 및 승인

제4절 관련 정책 동향

1. 국제 정책동향

1.1 UN기후변화협약 (1992)

- 추진경과
 - 1980년대 지구온난화 이슈가 대두되며 기후변화와 관련된 전 지구적인 환경 문제에 대처하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 '기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)'를 공동 설립함
 - 각국 3천여 명의 전문가로 구성된 IPCC에서 기후변화의 과학적 근거와 정책방향을 제시한 'IPCC 제1차 평가보고서'를 1990년 발간함
 - IPCC 1차 보고서에 근거하여 1992년 6월 리우데자네이루에서 진행된 유엔환경개발회의(UNCED)에서 '기후변화에 관한 유엔 기본협약(UN기후변화협약)'을 채택함
- 주요내용
 - 협약에서는 각국의 온실가스 현황 및 정책관련 보고서 작성, 온실가스 배출 감축을 위한 정책 수립, 온실가스 배출량 감축 권고 등을 주요 내용으로 포함함
 - 따라서, 185개 당사국은 온실가스를 감축하기 위한 국가전략을 마련하고 이를 공개하며, 통계자료와 정책이행에 대한 보고서를 협약 당사국총회(COP)에 제출해야 함
- 당사국총회(COP)
 - 당사국 총회(Conference of the Parties, COP)는 기후변화협약 관련 최고 의사결정기구로 당사국들이 협약 관련 주요 의제를 검토 및 합의하기 위하여 1995년부터 연 1회 개최 중임

1.2 교토기후협약 (교토의정서, 1997)

- 추진경과
 - 1995년 IPCC에서 제2차 평가보고서를 발간, 인간의 활동이 기후에 명확하게 영향을 미치고 있다는 과학적 근거와 선진국의 구체적인 배출 삭감 의무를 제시하였음
 - IPCC 2차 보고서에 근거하여 1997년 12월 일본 교토에서 개최된 기후변화협약 제3차 당사국총회(COP 3)에서 선진국의 온실가스 감축 방안에 합의하였음
 - 개발도상국의 참여 여부 및 자국 산업 보호와 관련하여 2001년 미국이 탈퇴를 선언하는 등 비준에 어려움을 겪다 2005년 2월 공식 발효되었음

■ 주요내용

- 미국, 일본, EU 회원국 등 총 37개 선진국을 의무이행 대상국으로 지정하여 2008년부터 2012년까지 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 불화탄소, 수소불화탄소, 육불화황 등 6종 온실가스의 총배출량을 1990년 기준 평균 5.2% 감축하기로 합의함
- 의무이행 당사국의 감축 유연성을 확보하기 위해 배출권거래제도, 공동이행, 청정개발체제 등의 제도를 도입함
 - 한국은 COP 3 당시 개발도상국으로 분류되어 의무이행 대상국에서 제외되었으나 일부 국가들이 한국, 멕시코 등의 자발적 의무부담을 요구하기도 함
- 2007년 12월 인도네시아 발리에서 열린 COP13에서는 교토의정서가 만료되는 2012년 이후 온실가스 감축을 위해 모든 당사국이 감축의무를 갖는 새로운 이행방안 마련에 합의함
- 2011년 11월 남아프리카공화국 더반에서 열린 COP17에서는 2013년부터 2017년까지를 교토의정서의 2차 공약 기간으로 설정하여 교토의정서 체제를 최소 5년간 연장하는 것에 합의함
- 2012년 12월 카타르 도하에서 열린 COP18에서는 교토의정서 2차 공약기간을 2013년부터 2020년까지로 재설정하는 것에 합의함

1.3 파리협정 (2015)

■ 추진경과

- 2014년 IPCC는 제4차 평가보고서를 발간, 지구온난화 및 해수면 상승에 대한 과학적 관측자료와 장기적 전망을 제시하고, 기후변화에 대한 적응·완화의 상호보완적인 시행이 필수적임을 주장하였음
- IPCC 4차 보고서에 근거하여, 2015년 12월 프랑스 파리에서 개최된 COP21에서 2020년 이후의 기후변화에 대한 지구적 대응방안을 담은 합의문인 ‘파리협정(Paris Agreement)’을 195개 당사국의 만장일치로 채택함
- 2016년 11월 국제법으로 발효, 2021년부터 협정 이행을 시작하였음

■ 주요내용 및 의의

- 파리협정의 주요내용은 다음과 같음
 - 지구 온난화로 인한 기온상승을 산업화 이전(1850-1900년 사이의 평균기온) 대비 2℃ 이하로 억제하고 1.5℃ 이하로 유지하도록 노력함
 - 기후변화의 부정적인 영향으로부터 적응할 수 있는 능력을 늘리고, 식량 생산에 위협을 끼치지 않는 선에서 기후 회복력과 저탄소 발전 역량을 증진함
 - 저탄소배출과 기후회복 발전의 방향으로 금융경제의 흐름을 형성함
- 제시된 목표를 달성하기 위해 각국은 자발적 감축목표(INDC)를 제출하고 2020년부터 5년

마다 목표 상향과 이행여부 검증에 합의

- 감축목표 유형의 경우, 선진국은 절대량 방식을 유지하며 개발도상국은 자국 여건을 감안하여 절대량 방식과 배출 전망치 대비 방식 중 선택할 수 있음
- 또한 적응(adaption)을 감축과 동등한 수준의 목표로 제시하고 전지구적 적응목표와 역할, 추진체계를 설정함
- 파리협정은 2020년 만료되는 교토의정서를 대체함과 동시에, 주요 배출국의 참여가 부진했던 교토체제와 달리 모든 당사국이 자발적으로 참여하고 감축의무가 부과되는 '신기후체제'로서 의의를 지님
- 미국은 2017년 파리협정에서 탈퇴하였으나, 조 바이든 대통령 당선 이후인 2021년 1월 협정체제에 복귀하여 '21년 중순 현재 모든 당사국의 참여체제를 유지 중임

■ 한국의 책임과 온실가스 감축목표

- 한국은 2016년 기준 세계 11위의 온실가스 배출국가로서 2030년까지 온실가스 배출 전망치(BAU) 대비 37%를 감축하겠다는 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 2015년 6월 제출하였음
- 국내 감축량이 부족하다는 지적을 반영하여 2018년 7월 국가온실가스 감축 수정로드맵을 마련, 국내 감축 비율을 대폭 상향하였음
- 2018년 10월 대한민국 인천에서 개최된 제48차 IPCC 총회에서는 지구온난화 1.5℃ 특별 보고서를 채택하였음
- 이후 기존 BAU 기준 감축목표보다 상향된 2017년 배출량 대비 24.4% 감축목표를 2019년 12월 녹색성장기본법에 반영, 신규 감축목표 및 2025년 이전에 2030년 감축목표의 추가 상향을 적극 검토한다는 NDC 변경안을 및 2020년 12월 UN에 제출함

	기준배출량	감축목표	감축비율
'15. 6	2030년 BAU (850.8MT)	37% 감축	국내 25.7%, 국외 11.3%
'18. 7	2030년 BAU (850.8MT)	37% 감축	국내 32.5%, 국외·산림4.5%
'19. 12	2017년 배출량 (709.1MT)	24.4% 감축	국내 21.4%, 국외 3%

<그림 1.4-1> 대한민국 국가 온실가스 감축목표 변경내역

- NDC 변경안과 더불어 제출한 장기저탄소발전전략(LEDs)에서는 배출량만큼의 탄소를 흡수하여 실질적인 탄소 배출량을 0으로 만드는 '탄소중립'을 2050년까지 달성하겠다는 목표를 제시
- 본 과제 진행 중에 상향된 2021년 수정 목표설정 내용은 국내 정책동향에 기술하였음

2. 국내 정책동향

2.1 신기후체제 이전 정책동향

- 제1차 ~ 제4차 기후변화 종합대책 (1999~2009)
 - 정부는 교토기후협약에 대한 자발적 참여 차원에서 1999년 제1차 기후변화 종합대책을 수립, 이후 2007년까지 3년 간격으로 종합대책을 수립하였음
 - 기후변화 종합대책은 기후변화의 예측, 적응 및 협약 이행기반을 구축하고 온실가스 연평균 증가율을 낮추는 등의 성과를 보였음
 - 그러나 중장기적인 전략과 목표의 부재, 경제적 악영향을 우려한 소극적 대응, 부처별 과제에 대한 성과관리와 평가체계의 미흡 등의 한계를 보이기도 함
- 기후변화대응 종합계획 (2008~2012)
 - 2008년 4차 종합대책(기후변화 종합기본계획) 수립 직후 기후변화 대응정책의 방향이 ‘대응’에서 ‘적응’으로 전환, 기후변화 적응이 [녹색성장 국가전략 및 5개년 계획]의 10대 정책 과제 중 하나로 포함되었음
- 녹색성장 국가전략(2009~2050) 및 제1차·제2차 녹색성장 5개년 계획 (2009~2018)
 - 저탄소·녹색성장과 관련한 최상위 국가계획인 [녹색성장 국가전략(2009~2050)] 및 [제1차 녹색성장 5개년 계획]을 2009년 7월 수립하였음
 - 녹색성장 국가전략·계획의 실행력 제고를 위하여 2010년 1월 [저탄소 녹색성장 기본법]을 제정
 - 제1차 5개년 계획에서는 기후변화를 환경 의제가 아닌 국가발전 의제로 격상, 경제와 환경의 상생을 국가 발전목표로 설정하고, 녹색성장 추진체계의 제도화 및 선제적인 온실가스 감축목표 설정하는 등의 의의를 지님
 - 그러나 실질적 성과 창출에는 미흡하였고, 공급중심 정책 추진으로 인해 에너지 소비와 온실가스 배출은 지속해서 증가하였다는 한계를 보임
 - 제1차 5개년 계획에 대한 평가에 기초하여 2014년 6월 [제2차 녹색성장 5개년 계획 (2014~2018)]을 수립하였음
 - 온실가스 감축, 지속가능한 에너지, 녹색산업 생태계, 지속가능 녹색사회, 글로벌 녹색협력 등 5개 분야의 정책방향을 제시하고 각 분야 4개씩의 중점과제를 수립
 - 교토협약 연장안에 따라 2014년 1월 수립된 온실가스 감축 로드맵의 체계적 이행을 포함
- 제1차 국가기후변화 적응대책 (2011 ~ 2015)
 - 기후변화 적응 분야를 구체적으로 다룬 대책으로서 10개 부문, 13개 중앙부처가 참여하는

[제1차 국가기후변화 적응대책(2011~2015)]을 2011년 수립하였음

- 7개 부문의 직접 적응대책과 3개 부문의 적응기반 대책을 제시, 정부와 지자체의 세부시행 계획 수립을 위한 가이드라인 역할을 담당하였음
- 국가차원의 기후변화 적응 기반을 마련하고, 부문/지역별 적응기반의 구축을 지원한 첫 계획임
- 국가기후변화적응센터의 설립을 통해 기후변화 적응정책의 과학적 근거 및 활용기반을 마련하였음

■ 제2차 국가기후변화 적응대책 (2016 ~ 2020)

- 1차 적응대책에 대한 평가를 기반으로 정책부문 16개 과제, 이행기반 4개 과제 등 20개 과제를 제시한 [제2차 국가기후변화 적응대책(2016~2020)]을 수립하였음
- ‘기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화’를 목표로 지속가능발전 추구 등 5개 기후변화 적응원칙을 기본방향으로 설정, 기후변화로 인한 87개 주요 리스크를 발굴하여 이에 대한 통합적 적응추진체계 마련하였음
- 대책 수립 중 파리협정이 체결되어 신기후체제 관련 내용을 다루지 못함

2.2 신기후체제 이후 정책동향

■ 제1차 기후변화대응 기본계획 (2017 ~ 2036)

- 2015년 말 신기후체제 출범에 따라 정부는 국무조정실 주관, 관계부처 합동으로 ‘파리협정의 효과적 이행을 위한 기후변화 대응체계 강화방안’ 마련 시작, 2016년 5월 대응체계 개편을 선언하였음
- 효율적 기후변화 대응을 위한 국가 차원의 중장기 비전과 정책방향을 제시하기 위해 [제1차 기후변화대응 기본계획(2017-2036)]을 2016년 수립하였음
- 제1차 기후변화대응 기본계획은 감축정책 실현에만 중점을 두었던 기존 관련계획과 달리 파리협정에 따른 감축, 기후변화적응, 국제협력 등을 망라한 종합계획의 성격을 지님
- 파리협정에 따라 UN에 제출된 ‘2030년 예상배출량 대비 37% 감축’ 목표를 계획의 핵심 기준으로 반영하였음
- ‘효율적 기후변화 대응을 통한 저탄소 사회 구현’을 비전으로 7대 주요목표 및 과제를 제시하였음
 - 7대 과제: 저탄소 에너지 정책 전환, 탄소시장 활용을 통한 비용효과적 감축, 기후변화대응 신산업 육성 및 연구투자 확대, 이상기후에 안전한 사회구현, 탄소흡수·순환 기능 증진, 국제협력 강화, 범국민 실천 및 참여기반 마련

■ 제3차 녹색성장 5개년 계획 (2019~2023)

- 관련 최상위 국가전략인 녹색성장 국가전략과 제2차 녹색성장 5개년 계획을 계승하고, 2021년 신기후체제의 본격적 이행을 선제적으로 대비하기 위하여 2019년 5월 [제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023)]을 수립하였음
 - 녹색성장 정책의 사회적 형평성과 계층 참여를 강조한 [포용적 녹색국가 구현]을 비전으로 제시
 - 정책환경의 변화를 고려, 이전 2차 5개년 계획에서 제시되었던 5대 정책방향을 ‘책임있는 온실가스 감축과 지속가능한 에너지 전환’을 비롯한 3대 추진전략을 중심으로 재구성
 - 정책의지의 표명과 제도구축에 중점을 두었던 이전 계획에서의 20개 중점과제를 구체성과 실천성 중심으로 수정·보완

2.3 탄소중립 정책동향

■ 제2차 기후변화대응 기본계획 (2020~2040)

- 2030 국가 온실가스 감축 로드맵의 감축목표 및 이행수단을 기후변화대응 기본계획에 반영하기 위하여 2019년 10월 [제2차 기후변화대응 기본계획(2020~2040)]을 조기 수립하였음
- 기후변화 대응 최상위 계획으로서 파리협정 상 5년 단위의 NDC 갱신에 맞추어 국가 온실가스 감축목표 및 이행로드맵을 포함한 기후변화대응(감축·적응) 계획을 포괄하였음
 - 20년을 계획기간으로 하며, 5년마다 연동계획으로 수립·시행
 - 녹색성장 국가전략의 기후변화 부문을 실현하기 위한 이행계획으로의 성격 또한 지님
- ‘온실가스 감축’과 ‘기후변화 적응’을 양대 기본방향으로 명확히 제시하였음
 - 이에 따라 ‘저탄소사회 전환’, ‘기후변화 적응체계 구축’, ‘대응기반 강화’의 3대 핵심 전략을 수립
 - 핵심 전략을 달성하기 위한 총 10개의 중점 추진과제를 제시

■ 제3차 국가기후변화 적응대책 (2021~2025)

- 신기후체제 출범 이후의 기후변화 적응대책을 마련하기 위하여 수립과정의 민주성과 내용의 포용성을 강조한 제3차 국가기후변화 적응대책을 수립하였음
- 사회 전 부문의 기후탄력성 제고, 과학기반 적응 추진, 이행주체의 참여성 확대 등을 목표로 설정, 이를 위한 12가지 세부 정책방안을 제시하였음

■ 2050 장기저탄소발전전략 (대한민국 2050 탄소중립 전략)

- 5년 단위의 NDC 갱신 기간에 맞추어 정부는 기존 ‘2030년 배출 전망치 대비 37% 감축’ 목표를 ‘2017년 배출량 대비 24.4% 감축’으로 상향 수정한 NDC 변경안을 2020년 12월

UN에 제출

- 문재인 대통령은 '21년 내 NDC의 추가 상향 선언
- NDC 변경안과 더불어, 파리협정에서 권고된 장기 저탄소 발전전략(Long-term Low greenhouse gas Emission Development Strategy, LEDS) 수립을 이행하기 위하여 범 정부협의체 주도로 사회적 논의 수렴 과정을 거쳐 [2050 장기 저탄소 발전전략]을 마련, 2020년 12월 UN에 제출하였음
- 2050년까지 배출량만큼의 탄소를 흡수하여 실질적인 탄소 배출량을 0으로 만드는 '2050 탄소중립'을 목표로 제시, 이를 위한 2050 탄소중립 5대 기본방향을 다음과 같이 설정하였음
 - 깨끗하게 생산된 전기·수소의 활용 확대
 - 에너지 효율의 혁신적인 향상
 - 탄소 제거 등 미래기술의 상용화
 - 순환경제 확대로 산업의 지속가능성 제고
 - 탄소 흡수 수단 강화
- 에너지공급, 산업, 수송, 건물, 폐기물, 농축수산, 탄소흡수원 등 7개 부문별 2050년까지의 장기적 비전 및 전략을 제시하였음

■ 2050 탄소중립 추진전략

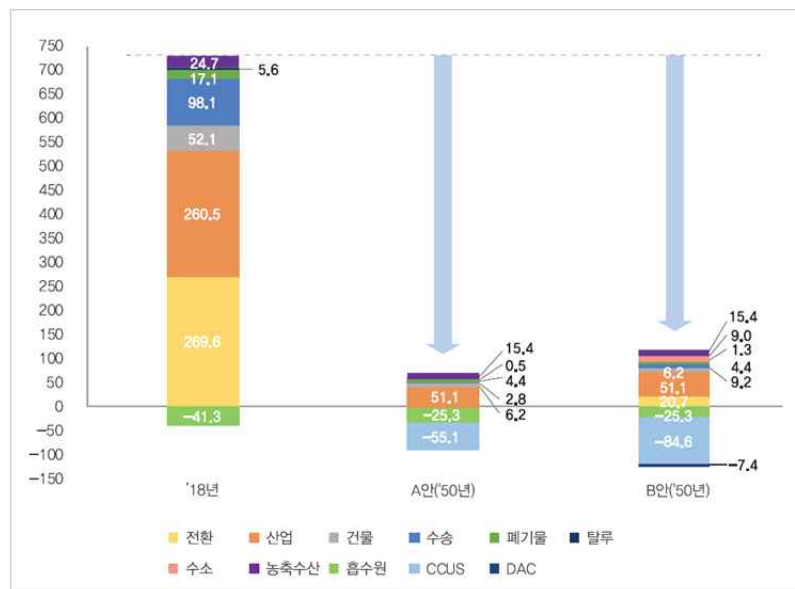
- 2050 탄소중립 전략의 성공적 추진을 위한 구체적 전략안인 [2050 탄소중립 추진전략]을 2020년 12월 발표하였음
 - LEDS에서는 2050년까지의 장기기본전략을 제시했다면, 본 추진전략에서는 LEDS에서 제시한 장기적 전략을 실현하기 위한 구체적인 실행전략을 가짐
- '적응적 감축에서 능동적 대응으로'를 전략 비전으로 제시하였음
- 탄소중립을 위한 3대 정책방향 + 제도적 기반강화의 3+1 전략 추진체계와 10대 중점과제를 제시하였음
 - 3대 정책방향: (적응)경제구조의 저탄소화, (기회)신유망 저탄소산업 생태계 조성, (공정) 탄소중립 사회로의 공정전환
- '21.6까지 탄소중립 시나리오 마련, '21년 하반기 핵심정책 추진전략 수립, '22년 이후 국가 계획 반영 등의 구체적 향후 계획을 제시하였음

■ 2050 탄소중립 시나리오 (2021. 10. 확정)¹⁾

- 2050 탄소중립의 미래상과 전 사회적 구조 전환에 필요한 정책방향 등을 구체화하기 위하여 [2050 탄소중립 시나리오] 수립하였음

1) 2050 탄소중립 시나리오안, 2021. 10. 18., 관계부처 합동

- 탄소중립이 실현되었을 때의 미래상과 부문별 세부 정책 방향, 전환 속도 등 전환과정을 전망하는 나침반 역할을 맡음
 - 탄소중립 시나리오는 ‘2050년 미래상의 예측’으로 법적 구속력은 없음
 - 탄소중립의 부문별 세부 정책에 대한 방향성을 제시하는 것이 주목적
 - 정책 여건 변화를 고려하여 일정 기간마다 갱신이 필요함
- ‘기후 위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회’ 비전과 5대 원칙을 제시함
 - 5대 원칙: 책임성, 포용성, 공정성, 합리성, 혁신성의 원칙
- 2개 탄소중립 시나리오 및 각 시나리오별 감축의 경로·부문·방법을 제시함



<그림 1.4-2> 대한민국 2050 탄소중립 시나리오(확정)

- 각 부문별 기본방향(미래상)은 다음과 같이 설정하였음
 - 전환부문: 재생에너지 발전 비율 확대
 - 수송부문: 전기·수소차 보급 대폭 확대
 - 산업부문: 연·원료 대체 산업공정 스마트화
 - 건물부문: 제로에너지 건축물, 그린리모델링
 - 농축산부문: 농기계·어선 연료의 전력화·수소화, 저탄소 가축관리
 - 폐기물부문: 폐기물 발생 25% 감축 및 재활용 90%, 바이오 플라스틱 대체
- 국가온실가스 감축목표(NDC) 상향 (2021. 10. 확정)²⁾
 - 탄소중립 기본법의 입법 취지와 국제동향, 국내 여건 등을 고려하여 정부는 2030년 온실가스

2) 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안, 2021. 10. 18., 관계부처 합동

배출량 대비 2030년 40% 감축을 목표로 설정하였음

- 해당 감축목표는 2018년 총배출량 대비 2030년 순배출량(흡수량 포함) 기준으로 순배출량 기준일 경우 36.4% 감축 수준임
- 연평균 감축률을 고려할 경우 연간 4.17% 감축 수준으로 주요 선진국(EU 1.98%, 미국 2.81%, 영국 2.81%) 대비 도전적인 목표임
- 국가 온실가스 감축목표 상향에 따른 부문별 감축목표는 다음 표와 같음

<표 1.4-1> 국가 온실가스 감축목표 상향에 따른 2030년 부문별 감축목표

(단위: 백만톤CO₂eq)

구분	부문	기준연도('18)	現 NDC ('18년 比 감축률)	NDC 상향안 ('18년 比 감축률)
배출량*		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**	—	-16.2	-33.5

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

** 국내 추가감축 수단을 발굴하기 위해 최대한 노력하되, 목표 달성을 위해 보충적인 수단으로 국외 감축 활용

■ 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획('23.4)

- 탄소중립·녹색성장 기본법에 따른 법정계획으로 비전은 “2050년 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모”로 설정하였음

- 전략은 1) 책임감 있는 탄소중립, 2) 혁신적인 탄소중립·녹색성장, 3) 함께하는 탄소중립, 4) 능동적인 탄소중립의 4대 전략을 설정하였음
- 중장기 감축목표는 2021년 10월 확정된 2018년 기준 2030년 40% 감축목표를 설정하고, 10대 부문별 세부감축사업을 제시하였음
- 그러나, 부문별 세부사업별 연차별 사업물량, 감축량, 예산 등의 정보는 제공되지 않아 지자체 계획수립 활용에 한계가 있음



<그림 1.4-3> 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 비전 및 전략 체계도

3. 전북자치도 정책동향

3.1 신기후체제 이전 정책동향

- 기후변화협약 대응을 위한 전라북도 온실가스 저감전략 (전북발전연구원, 2007)
 - 온실가스 배출량 산정, 배출전망 및 기후변화 대책을 종합적으로 제시한 전북자치도 최초의 기후변화 대응 보고서임
 - 2002~2006년 5년간 전북자치도 온실가스 배출량을 산정하고 2020년 온실가스 배출 전망치를 제시하였음
 - 8개 분야 26개 세부사업을 통한 2020년 BAU대비 온실가스 25% 감축 자체목표를 설정하였음
- 전라북도 녹색성장 추진계획 (전라북도, 2009)
 - 국가 녹색성장 5개년 계획에 조응하는 지방 녹색성장 추진계획으로 2009~2013년을 계획연도로 설정했으며 기후변화 대응 계획을 포괄함
 - 10대 분야 180개 세부사업으로 구성된 종합계획으로, 2015년 2차 녹색성장 5개년 계획에 맞추어 2차 전북 녹색성장 추진계획을 수립함
- 전라북도 기후변화대응 종합계획 수립 (전라북도, 2010)
 - 국가 기후변화대응 종합계획에 조응하여 전북자치도의 자발적인 온실가스 감축 의지를 표명, 2020년을 목표연도로 설정하고 BAU 대비 30% 감축안을 제시하였음
 - 감축목표 달성을 위해 전북자치도 특성을 고려한 7개 분야 29개 감축수단을 제안하였음
- 제1차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획 (전라북도, 2012)
 - 제1차 국가 기후변화 적응대책에 조응하는 지자체 차원의 분야별 기후변화 적응 세부시행계획을 수립하였음
 - － 2012~2016년을 계획연도로 지정하였음
 - 1차 세부시행계획은 전북자치도 기후변화 현황분석, 취약성 평가, 목표 및 세부시행계획 설정, 분야별 적응대책 제시 등의 내용으로 구성됨

3.2 신기후체제 이후 정책동향

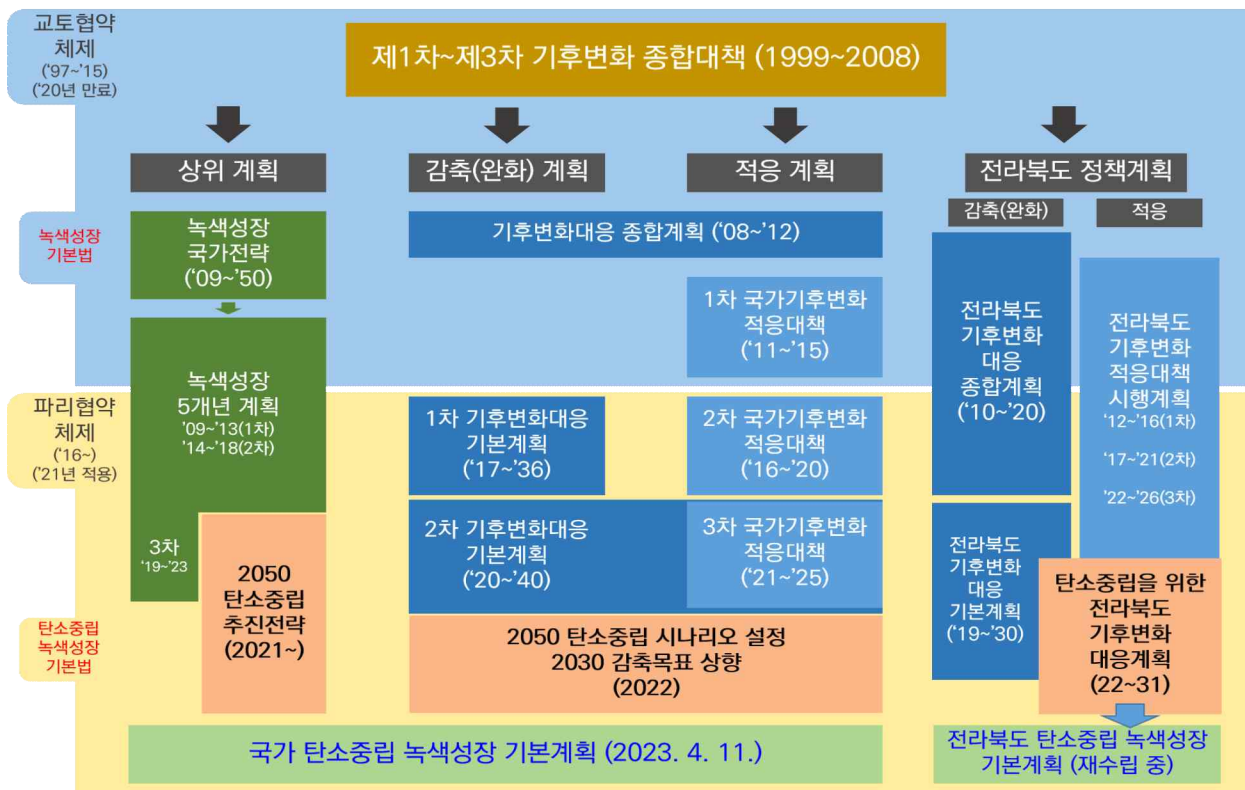
- 제2차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획 (전라북도, 2016)
 - 기후변화 적응 기반 마련에 초점을 두었던 1차 계획에 이어, 기후변화로 인한 피해를 최소화하기 위한 예방적 정책추진을 목적으로 2차 세부시행계획을 2016년 수립하였음
 - 5개 분야 38개 세부시행계획을 수립하여 2021년을 목표로 계속 추진 중임

- 제3차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획 (전라북도, 2021)
 - 정부 제3차 국가기후변화 적응대책 (2021~2025)에 따른 전북자치도 차원의 적응대책을 마련한 것으로 기후변화 취약성 및 리스크 평가를 수행하고, 중점 추진분야 선정 및 연차별 시행계획을 수립함
 - 전북자치도 기후변화 취약성 평가결과 ①산림/생태, ②건강, ③국토/연안, ④농축산, 산업에너지, ⑤물, ⑥해양/수산 순으로 취약성이 높은 것으로 나타남
 - 전북자치도 기후변화 리스크 평가결과 ①농수산, ②국토/연안, ③건강, ④생태계, ⑤산업 및 에너지 순으로 나타났으며 세부항목별 리스크 순위는 ①홍수, ②가뭄, ③식량자원, ④정주공간, ⑤감염병 순으로 나타남
 - 전북자치도 기후변화 적응대책 중점분야는 ①재난/재해, ②건강, ③농업, ④산림/생태계, ⑤물관리, ⑥해양/수산, ⑦산업/에너지 순으로 선정됨
 - 기후변화 취약성 및 리스크 평가에 대응하기 위한 적응사업으로 6개 부문 18개 실천과제, 40개 세부이행과제를 수립하였음

- 전라북도 기후변화대응 기본계획 (전라북도, 2018)
 - 신기후체제 이후 기후변화 대응체계 개편 및 제1차 국가 기후변화대응 기본계획 수립에 맞추어, 2030년 국가 감축목표 로드맵에 부합하는 2030년 목표의 전북자치도 기후변화대응 기본계획 수립의 필요성이 대두됨
 - 지자체 온실가스 인벤토리와 연계하여 지자체의 감축 관리 및 이행평가 방안을 마련하여 체계적인 온실가스 관리 및 감축 기틀 마련을 목적으로 함
 - 2030년을 목표연도로 전북자치도 예상배출량(BAU) 산정, 감축잠재량 분석 및 2030년 온실가스 감축 목표 설정 및 목표달성을 위한 세부이행계획을 수립하였음
 - 건물, 공공, 수송, 농축산, 폐기물 등 총 5개 부문을 기준으로 2030년 BAU 대비 27.8%를 감축목표로 제시하였음

3.3 기후변화 대응 정책동향 종합

- 전북자치도는 정부의 기후변화 정책 추진에 따라 지자체 특성에 맞는 온실가스 감축 및 적응 대책을 수립해왔음. 상기 정부 및 전북자치도 정책동향을 종합하면 다음 그림과 같음
- 기후변화 대책은 기후변화 완화(온실가스 감축)와 기후변화 적응(피해 최소화) 대책으로 구분하여 추진되었으며 앞으로도 별도의 계획으로 수립·추진될 예정임
- 본 계획은 탄소중립녹색성장 기본법에 따른 법정계획으로 정부의 기본계획 수립 이후 광역지자체 기본계획 수립되며, 이후 기초지자체 기본계획이 수립될 예정임



<그림 1.4-4> 정부 및 전북자치도 기후변화 대응경위 종합

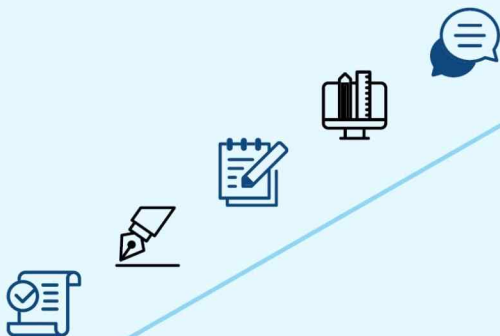
제2장

지역 현황 분석

제1절 지역별 특성 분석

제2절 인식도 조사(설문)

제3절 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망



제1절 지역별 특성 분석

1. 전북자치도 일반현황

1.1 자연환경

1.1.1 전북자치도 위치

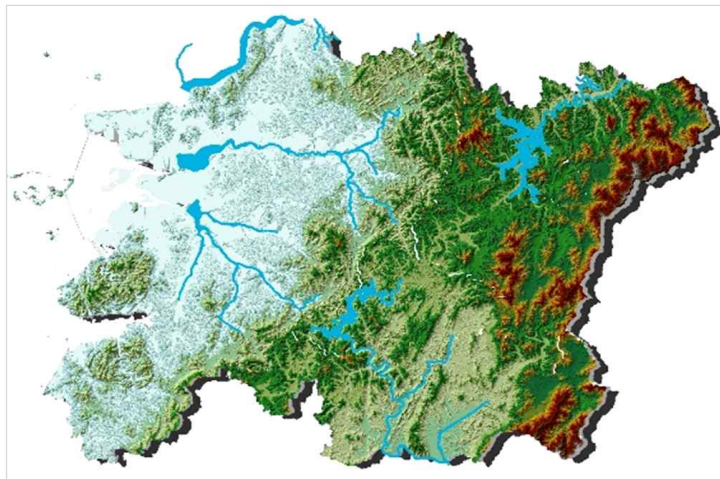
- 전북자치도는 국토 서남부에 위치하여 북측으로는 금강을 경계로 충청남도와 충청북도를 접하고 있으며, 동측으로 소백산맥 능선을 경계로 경상북도와 경상남도를, 남측으로는 노령산맥을 경계로 전라남도와 접함
- 서해에 접하여 환황해 경제권의 교류 거점으로서 지리적으로 유리함
 - － 인근 주요 항구: 상하이, 칭다오, 옌타이, 단둥
- 전북자치도는 북측으로 충청남도 논산시, 금산군, 부여군, 동측으로 경상북도 김천시 및 경상남도 거창군, 함양군, 남측으로 전라남도 구례시, 영광군, 담양군 등, 서측으로는 서해에 인접해 있음
- 전북자치도 북단은 익산시 용안면 용두리(북위36도 09분)이며, 남단은 순창군 풍산면 삼촌리(북위35도 17분)에 있어 남북 간 거리는 약 95km
- 전북자치도 동단은 무주군 무풍면 금평리(동경127도 54분)이며, 서단은 군산시 옥도면 어청도리(동경 125도 57분)로 동서 간 거리는 약 175km



<그림 2.1-1> 전북자치도 위치도

1.1.2 지형·지세

- 전북자치도의 서측에는 군산반도, 진봉반도, 변산반도 등으로 이어지는 해안선이 있으며, 동측에는 소백산맥, 노령산맥, 진안분지 등이 위치하여 산악지형을 이루며, 중앙에는 김제 평야, 만경평야 등 넓은 평야지대가 펼쳐져 있음
- 전북자치도 표고분포는 100m 미만은 약 51%, 100~500m은 약 13%, 1,000m 이상 은 약 3%를, 기타 표고가 33%로 구성되어 있음
- 전북자치도는 동쪽은 높고 서쪽은 낮은 계단식 지형으로, 전체 면적 중 51%가 표고 100m 이하의 평지이며, 100~500m가 33%, 500~1,000m가 13%, 1,000m 이상의 고지대가 2.5%로 구성됨



<그림 2.1-2> 전북자치도 지형 및 하천

1.1.3 해안 및 도서

- 전북자치도의 해안선은 총 549.5km으로 군산시 277.0km, 부안군 173.3km, 고창군 88.2km 순으로 나타남
- 전북자치도의 도서는 총 101개로 군산시 63개소, 부안군 35개소, 고창군 3개소 위치하고 있음

<표 2.1-1> 전북자치도 해안선 및 도서 현황

구분	해안선 (km)	육지부해 안선 (km)	도서부 해안선 (km)	도서					
				도서수 (개)	유인도도서 (개)	무인도도서 (개)	면적 (km ²)	세대 (세대)	인구 (명)
합계	549.5	249.5	299.9	101	25	76	34.6	2,652	4,891
군산시	277.0	80.0	197.0	63	16	47	20.0	1,861	3,647
김제시	11.0	11.0	—	—	—	—	—	—	—
고창군	88.2	81.7	6.0	3	2	1	0.0	24	44
부안군	173.3	76.8	96.5	35	7	28	14.4	767	1,200

자료: 전라북도, 「전라북도기본통계」, 해안선 및 도서, 2019, <http://stat.jeonbuk.go.kr>

1.2 기상·기후환경

1.2.1 기상개황

■ 기상개황

- 전북자치도 평균값은 1991년 이후 연속적으로 존재하는 7개 지점(전주, 군산, 부안, 임실, 정읍, 남원, 장수) 관측값을 사용함
- 2020년 전북자치도의 연평균기온은 12.9℃로 1991년~2020년 30년 평균기온인 12.5℃보다 0.4℃ 높게 나타났음
- 2020년 전북자치도 평균 최고기온은 18.4℃로 30년 평균 최고기온인 18.3℃보다 0.1℃ 높게 나타났으며, 평균 최저기온은 8.3℃로 30년 평균 7.5℃보다 0.8℃ 높았음
- 2020년 전북자치도 연 최고기온의 평균값은 34.1℃로 30년 평균값 34.8℃보다 0.7℃ 낮았으며, 연 최저기온의 평균값은 -11.6℃로 30년 평균값 -14.3℃보다 2.7℃ 높게 나타났음
- 2020년 전북자치도의 연평균 강수량은 1,837.5mm로 30년 평균 강수량 1,325.0mm보다 약 500mm 이상 높았음
- 2020년 전북자치도의 평균 강수일수는 121.3일로 30년 평균값인 115.8일보다 5.5일 높았음

<표 2.1-2> 전북자치도 연 기상개황 및 30년 평균(1991~2020)

(단위: ℃, mm, 일)

구분	기온					강수	
	연평균	평균 최고	평균 최저	연최고 평균	연최저 평균	평균 강수량 (mm)	강수일수 (일)
1991	12.0	17.9	7.2	34.3	-17.9	1294.1	116.9
1992	12.2	18.1	7.3	33.7	-10.6	1043.4	118.9
1993	11.5	17.3	6.6	31.8	-14.3	1436.3	117.6
1994	12.7	18.9	7.2	36.8	-17.2	768.9	83.4
1995	11.6	17.8	6.4	35.0	-12.5	947.5	105.0
1996	11.6	17.7	6.5	35.5	-14.1	1150.6	100.9
1997	12.4	18.5	7.1	34.7	-16.2	1497.8	99.3
1998	13.2	18.9	8.5	33.5	-14.5	1765.5	120.7
1999	12.5	18.3	7.4	34.0	-15.4	1393.9	121.6
2000	12.0	18.0	6.9	33.8	-15.2	1442.2	111.1
2001	12.4	18.4	7.4	35.1	-16.2	1134.2	104.7
2002	12.5	18.3	7.6	35.0	-11.2	1390.5	120.3
2003	12.3	17.8	7.7	33.1	-17.3	1903.1	126.3
2004	12.7	18.9	7.5	35.0	-14.9	1396.2	111.6
2005	12.0	17.7	7.0	35.5	-18.0	1404.5	118.6
2006	12.8	18.7	7.8	35.3	-14.8	1264.6	107.7

구분	기온					강수	
	연평균	평균 최고	평균 최저	연최고 평균	연최저 평균	평균 강수량 (mm)	강수일수 (일)
2007	13.0	18.8	8.2	34.5	-9.0	1665.0	115.7
2008	12.8	18.8	7.7	35.0	-12.9	894.1	113.0
2009	12.7	18.8	7.5	33.4	-15.0	1211.5	117.6
2010	12.4	18.1	7.6	34.8	-14.0	1559.8	143.3
2011	12.0	17.7	7.0	34.8	-16.5	1571.7	123.6
2012	12.0	17.6	7.0	36.3	-14.6	1561.3	129.9
2013	12.5	18.3	7.5	35.7	-17.5	1278.2	122.9
2014	12.7	18.5	7.8	35.0	-12.1	1245.6	126.3
2015	13.1	18.8	8.3	35.4	-11.9	906.6	121.9
2016	13.4	19.0	8.7	35.6	-16.0	1259.7	123.9
2017	12.6	18.6	7.5	36.0	-12.1	929.2	116.7
2018	12.8	18.7	7.8	37.7	-16.4	1456.9	104.9
2019	13.1	18.9	8.1	35.0	-9.7	1139.5	109.1
2020	12.9	18.4	8.3	34.1	-11.6	1837.5	121.3
30년 평균	12.5	18.3	7.5	34.8	-14.3	1325.0	115.8

자료: 기상청, 기상자료개방포털, 전라북도 지점별 통계, 2023.04, <http://stat.jeonbuk.go.kr>

1.2.2 지역별 기상개황

■ 지역별 연평균기온

- 대표기상관측지점에 근거한 2018년 전북자치도의 지역별 연평균기온의 경우, 내륙 대도시인 전주가 13.9℃로 가장 높게 나타났으며, 동부산악지역에 위치한 장수군이 11.1℃로 가장 낮게 나타났음
- 2020년 전북자치도의 지역별 연평균기온은 내륙 대도시인 전주가 14.0℃로 2018년도 대비 0.1℃ 상승해 가장 높게 나타났으며, 장수군이 11.2℃로 2018년도 대비 0.1℃ 상승해 가장 낮게 나타났음.
- 전주, 군산, 정읍, 남원, 장수의 2020년도 연평균기온은 2018년도 대비 0.1℃씩 상승하였고, 순창, 부안은 0.2℃, 고창은 0.5℃씩 연평균기온이 상승하였음

<표 2.1-3> 전북자치도 지역별 기온 현황

(단위: °C)

구분	2018					2020				
	연평균 기온	평균 최고 기온	최고 기온	평균 최저 기온	최저 기온	연평균 기온	평균 최고 기온	최고 기온	평균 최저 기온	최저 기온
전북자치도	12.9	18.7	38.9	7.8	-20.0	13.0	18.5	35.1	8.4	-13.2
전주시	13.9	19.3	38.9	9.5	-15.0	14.0	19.2	35.1	9.7	-10.0
군산시	13.2	18.1	37.1	9.0	-15.0	13.4	18.2	34.7	9.4	-10.6
정읍시	13.1	18.7	38.4	8.4	-14.7	13.2	18.5	34.0	8.8	-10.9
남원시	13.0	19.2	37.5	7.7	-16.4	13.1	19.1	34.7	8.1	-12.3
장수군	11.1	17.7	36.5	5.2	-19.4	11.2	17.3	33.2	6.0	-13.1
임실군	12.0	18.8	37.5	6.0	-20.0	12.0	18.0	32.7	6.9	-13.2
순창군	12.8	19.2	38.1	7.4	-16.2	13.0	18.9	34.8	8.0	-12.6
고창군	12.8	18.7	37.7	7.9	-15.6	13.3	18.7	33.7	8.7	-11.0
부안군	13.3	18.8	38.0	8.8	-14.6	13.5	18.5	34.5	9.4	-11.1

자료: 기상청, 기상자료개방포털, 통계분석, 전라북도 지점별 기온분석, 2023.04, <http://stat.jeonbuk.go.kr>

■ 지역별 연평균 강수량 및 강수일수

- 2018년도 전북자치도의 지역별 연평균 강수량의 경우, 장수가 1,665.0mm로 가장 높게 나타났으며, 서해안에 위치한 고창이 1,314.1mm로 가장 낮게 나타났음
- 2020년도 전북자치도의 지역별 연평균 강수량의 경우 2018년도 대비 전북자치도의 전 지역의 강수량이 증가했으며, 남원 2,007.2mm, 임실 2,126.0mm, 순창 2,133.7mm로 남원, 임실, 순창 지역이 2,000mm 이상의 강수량을 기록하였음
- 2018년도 전북자치도의 지역별 연평균 강수일수의 경우, 내륙에 위치한 전주와 군산이 95.0일로 가장 낮게 나타났으며, 서해안에 위치한 고창이 118.0일로 가장 높게 나타났음
- 2020년도 전북자치도의 지역별 연평균 강수일수는 2018년도 대비 전북이 16.4일 증가하였으며, 전북 모든 지역의 강수일수가 증가하였음

<표 2.1-4> 전북자치도 지역별 강수 현황

(단위: °C)

구분	2018		2020	
	연평균 강수량	강수일수	연평균 강수량	강수일수
전북자치도	1456.9	104.9	1837.5	121.3
전주시	1332.5	95.0	1780.8	119.0
군산시	1637.1	95.0	1664.8	117.0
정읍시	1305.0	115.0	1718.9	127.0
남원시	1431.7	105.0	2007.2	122.0
장수군	1665.0	108.0	2126.0	124.0
임실군	1468.2	113.0	1869.8	122.0
순창군	1523.3	110.0	2133.7	122.0
고창군	1314.1	118.0	1671.7	123.0
부안군	1359.0	103.0	1694.8	118.0

자료: 기상청, 기상자료개방포털, 통계분석, 전북자치도 지점별 강수량 분석, 2023.04, <http://stat.jeonbuk.go.kr>

1.3 기후변화

1.3.1 폭염 및 한파

- 전북자치도의 폭염일수는 2018년도 연평균 34.7일로 평년값 10.9일 대비 23.8일 증가하였고, 2020년도 폭염일수는 연평균 6.9일로 평년값 대비 4.0일 감소한 것으로 나타났다
- 전북자치도의 2018년 및 2020년도 폭염일수의 경우, 전주가 41일, 16일로 가장 높게 나타났으며, 군산과 임실이 각각 24일, 0일로 가장 낮게 나타났다
- 전북자치도의 2018년도 연평균 한파일수는 평년값 4.5일 대비 5.8일 증가하여 10.3일로 나타났으며, 2020년도 연평균 한파일수는 평년값 대비 3.9일 감소하며 0.6일로 나타났다
- 남원, 장수, 임실, 순창에서 2018년도에 10일 이상 한파가 기록되었으며, 2020년도에서도 1일 이상 한파가 기록되었음

<표 2.1-5> 전북자치도 지역별 폭염 및 한파 현황

(단위: °C)

구분	폭염일수			한파일수		
	평년값	2018	2020	평년값	2018	2020
전북	12.0	34.7	6.9	4.5	10.3	0.6
전주	19.0	41	16	1.0	5	0
군산	6.6	24	5	0.8	6	0
정읍	17.8	39	12	1.1	8	0
남원	16.1	38	10	5.0	11	1
장수	2.7	25	1	12.1	18	2
임실	9.4	38	0	9.6	17	1
순창	—	40	11	—	10	1
고창	—	37	14	—	6	0
부안	12.4	38	4	1.7	7	0

자료: 기상청, 기상자료개방포털, 기상현상일수, 폭염 및 한파일수, 2023.04, <http://stat.jeonbuk.go.kr>

1.3.2 냉·난방도일

- 전북자치도의 2018년도 연평균 난방도일은 7.7로 평년값 7.6 대비 0.1 증가하였고, 전주가 7.0으로 가장 낮게 나타났으며, 장수가 8.7로 가장 높게 나타났음
- 2018년도 6월에 장수가 유일하게 난방도일이 기록되었음
- 2018년 중 7, 8월은 난방도일이 기록되지 않았으며, 1월은 난방도일이 20.0으로 가장 높은 것으로 확인되었음

<표 2.1-6> 2018년도 전북자치도 지역별 난방도일

(단위: °C)

월	전북	전주	군산	정읍	남원	장수	임실	순창	고창	부안
평년	7.6	6.9	7.1	7.1	7.7	8.9	8.5	—	—	7.2
연평균	7.7	7.0	7.2	7.5	7.7	8.7	8.3	7.6	7.5	7.3
1	20.0	19.2	19.6	19.9	20.0	21.5	21.1	19.9	19.7	19.4
2	18.5	17.1	17.9	18.2	18.3	20.2	19.5	18.6	18.3	18.0
3	9.9	8.8	9.9	9.9	9.6	11.4	10.6	9.7	9.7	9.9
4	6.0	5.4	5.8	5.6	5.8	7.1	6.5	5.6	6.0	5.8
5	2.9	2.3	2.5	2.7	2.9	3.6	3.7	2.8	2.8	2.4
6	0.7	—	—	—	—	0.7	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	2.3	1.7	1.3	2.2	3.4	2.9	2.6	2.4	2.1	2.0
10	5.5	4.5	4.7	5.1	5.8	7.4	6.6	5.8	5.3	4.7
11	9.7	8.5	8.9	9.3	9.8	11.7	10.8	10.0	9.7	8.9
12	16.7	15.9	16.0	16.5	16.5	18.3	17.7	16.6	16.6	16.0

자료: 기상청, 기상자료개방포털, 응용기상분석, 난방도일, 2023.04, <http://stat.jeonbuk.go.kr>

- 전북자치도의 2018년도 연평균 냉방도일은 0.86으로 평년값 0.85 대비 0.01 증가하였고, 전주가 1.08로 가장 높게 나타났으며, 장수가 0.48로 가장 낮게 나타났음
- 2018년 중 5~9월까지 냉방도일이 기록되었으며, 8월의 냉방도일이 4.7로 가장 높은 것으로 확인되었음

<표 2.1-7> 2018년도 전북자치도 지역별 냉방도일

월	전북	전주	군산	정읍	남원	장수	임실	순창	고창	부안
평년	0.85	1.08	0.83	1.01	0.91	0.48	0.75	—	—	0.90
연평균	0.86	1.23	0.76	0.73	0.90	0.60	0.94	0.92	0.75	0.82
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	0.9	2	1.3	1.7	0.8	—	—	0.4	—	1.8
6	2.0	2.5	1.8	2	2.3	—	2.7	2.5	1.9	2
7	4.6	5.2	4.3	4.7	4.9	3.9	4.6	4.8	4.3	4.9
8	4.7	5.7	4.8	5	4.5	3.6	4.5	4.5	4.7	5.4
9	1.7	2.1	2.2	2.8	1.8	—	—	1.9	1.9	2.8
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

자료: 기상청, 기상자료개방포털, 응용기상분석, 냉방도일, 2023.04, <http://stat.jeonbuk.go.kr>

2. 행정·인구

2.1 행정구역 및 토지이용

2.1.1 전북자치도 행정구역

- 전북자치도의 행정구역은 총 14개 자치단체(6개 시, 8개 군)로 15읍, 144면, 84동, 2,966통, 5,255리로 이루어져 있음
- 전북자치도 행정구역 면적은 8,069.8km²로, 도 내 14개 자치단체 중 완주군이 면적 821.1km² (전북자치도의 10.17%)로 가장 넓은 면적을 차지하고 있으며, 전주시가 206.0km² (전북자치도의 2.55%)로 가장 작은 면적임

<표 2.1-8> 전북자치도 시·군별 행정구역 현황

행정구역	토지		읍면동(행정)				통·리			반
	면적(km ²)	구성비(%)	계	읍	면	동	계	통	리	
전북자치도	8,069.80	100.00	243	15	144	84	8,221	2,966	5,255	24,660
전주시	206.00	2.55	35	—	—	35	1,329	1,329	—	7,023
군산시	397.30	4.92	27	1	10	16	839	497	342	2,766
익산시	506.50	6.28	29	1	14	14	1,126	542	584	3,273
정읍시	693.10	8.59	23	1	14	8	785	230	555	2,160
남원시	752.20	9.32	23	1	15	7	503	160	343	1,442
김제시	545.90	6.76	19	1	14	4	757	208	549	1,530
완주군	821.10	10.17	13	3	10	—	551	—	551	1,067
진안군	789.00	9.78	11	1	10	—	316	—	316	547
무주군	631.80	7.83	6	1	5	—	150	—	150	463
장수군	533.20	6.61	7	1	6	—	214	—	214	463
임실군	597.20	7.40	12	1	11	—	262	—	262	751
순창군	495.80	6.14	11	1	10	—	311	—	311	654
고창군	607.50	7.53	14	1	13	—	564	—	564	1,388
부안군	493.20	6.11	13	1	12	—	514	—	514	1,133

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도자치도기본통계」, 행정구역(2020), <http://stat.jeonbuk.go.kr>

2.1.2 지목별 토지 현황

- 전북자치도 지목별 토지면적은 임야 4,453.6km²(55.2%), 답 1,492.1km²(18.5%), 전 633.1km²(7.8%), 도로 328.2km²(4.1%) 순으로 크게 나타남
- 전주시는 대지 비율이 높게 나타나며, 남원, 완주, 무주, 진안, 장수, 임실, 순창군은 임야의 비율이 높고, 군산, 김제, 익산, 정읍, 고창, 부안은 전·답의 비율이 높음

<표 2.1-9> 전북자치도 토지 지목별 현황

(단위: km², %)

구분		계	전	답	임야	대지	도로	하천	기타
전북자치도	면적	8069.8	633.1	1492.1	4453.6	226.9	328.2	275.6	660.3
	비율	100.0	7.8	18.5	55.2	2.8	4.1	3.4	8.2
전주시	면적	206.0	15.2	36.7	66.1	33.1	18.6	9.5	26.9
	비율	100.0	7.4	17.8	32.1	16.1	9.0	4.6	13.1
군산시	면적	397.3	20.2	130.8	78.9	25.1	24.6	36.0	81.6
	비율	100.0	5.1	32.9	19.9	6.3	6.2	9.1	20.5
익산시	면적	506.6	52.7	196.6	111.2	27.9	32.1	22.4	63.8
	비율	100.0	10.4	38.8	22.0	5.5	6.3	4.4	12.6
정읍시	면적	693.1	73.4	172.5	318.3	20.1	29.0	15.1	64.6
	비율	100.0	10.6	24.9	45.9	2.9	4.2	2.2	9.3
남원시	면적	752.2	41.0	124.5	470.2	15.1	31.0	20.0	50.5
	비율	100.0	5.5	16.5	62.5	2.0	4.1	2.7	6.7
김제시	면적	545.9	52.8	216.3	114.7	19.8	29.0	53.2	60.0
	비율	100.0	9.7	39.6	21.0	3.6	5.3	9.7	11.0
완주군	면적	821.1	45.2	79.3	587.2	18.0	24.9	22.3	44.0
	비율	100.0	5.5	9.7	71.5	2.2	3.0	2.7	5.4
진안군	면적	789.0	40.2	46.1	606.5	7.7	18.3	17.7	52.6
	비율	100.0	5.1	5.8	76.9	1.0	2.3	2.2	6.7
무주군	면적	631.8	36.6	30.5	511.8	6.7	14.4	17.7	14.0
	비율	100.0	5.8	4.8	81.0	1.1	2.3	2.8	2.2
장수군	면적	533.2	31.0	46.8	398.3	6.0	16.6	11.3	23.2
	비율	100.0	5.8	8.8	74.7	1.1	3.1	2.1	4.4
임실군	면적	597.2	41.1	59.0	406.9	8.5	19.4	12.2	50.1
	비율	100.0	6.9	9.9	68.1	1.4	3.2	2.0	8.4
순창군	면적	495.8	37.2	71.6	324.8	8.0	17.1	12.5	24.6
	비율	100.0	7.5	14.4	65.5	1.6	3.4	2.5	5.0
고창군	면적	607.5	93.7	140.4	260.9	17.0	29.4	8.1	57.9
	비율	100.0	15.4	23.1	42.9	2.8	4.8	1.3	9.5
부안군	면적	493.2	52.7	140.9	197.8	13.9	23.9	17.6	46.4
	비율	100.0	10.7	28.6	40.1	2.8	4.8	3.6	9.4

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 토지지목별 현황(2020), <https://kosis.kr/>

2.1.3 용도지역별 토지현황

- 전북자치도는 용도지역은 도시지역이 885.6km², 비도시지역 7,243.1km²으로 구성됨
- 도시지역은 녹지지역이 602.1km²을 차지하며 주거지역 121.8km², 미지정 73.9km², 공업지역 66.7km², 상업지역 17.0km² 순으로 구성되어 있음
- 비도시지역은 농림지역 3,987.2km²로 가장 넓은 면적을 차지하며, 보전관리지역 944.4km², 계획관리지역 893.5km², 생산관리지역 721.3km², 자연환경 보전지역 682.4km², 미세분지역 0.6km² 순으로 구성되어 있음

<표 2.1-10> 전북자치도 용도지역별 토지현황

(단위: km²)

구분	도시지역						비도시지역						
	소계	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정	소계	계획관리지역	생산관리지역	보전관리지역	미세분지역	농림지역	자연환경보전지역
전북	885.6	121.8	17.0	66.7	602.1	73.9	7,243.1	894.7	728.0	950.9	—	3,987.2	682.4
전주시	197.2	35.8	4.7	7.2	148.3	—	8.7	0.8	0.8	1.2	—	5.6	0.3
군산시	207.4	18.3	4.2	27.9	83.0	73.4	249.2	28.9	19.3	80.3	—	118.8	1.9
익산시	76.1	17.4	1.9	10.8	45.5	—	430.8	92.0	76.3	48.4	—	192.2	21.9
정읍시	47.8	11.0	1.3	3.4	32.0	—	645.0	100.7	84.6	78.8	—	336.6	44.4
남원시	30.7	6.4	1.0	1.8	21.4	—	721.0	129.8	66.8	78.7	—	337.8	108.0
김제시	43.8	7.5	1.0	3.2	31.7	—	501.2	84.9	71.8	76.5	—	239.8	28.2
완주군	150.1	6.5	0.7	8.9	133.0	—	671.3	59.0	30.8	48.1	—	487.2	46.2
진안군	6.4	0.9	0.1	0.0	5.3	—	782.7	57.6	54.5	127.7	—	525.7	17.2
무주군	12.4	1.9	0.4	0.1	10.0	—	619.3	38.9	31.7	65.8	—	307.0	176.0
장수군	5.5	1.2	0.2	0.1	4.0	—	528.2	43.6	62.1	67.7	—	337.7	17.1
임실군	18.0	2.1	0.3	0.8	14.7	—	578.9	56.2	39.0	116.3	—	352.9	14.6
순창군	10.1	1.0	0.1	—	9.0	—	485.6	44.6	48.9	52.6	—	315.9	23.7
고창군	32.5	4.7	0.5	1.1	26.2	—	575.3	98.2	101.9	74.4	—	257.4	43.4
부안군	47.8	7.2	0.5	1.5	38.0	0.5	445.9	59.6	39.8	34.4	—	172.7	139.5

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 용도지역(2020), <https://kosis.kr/>

2.2 인구 및 가구

2.2.1 인구 현황

- 전북자치도 인구는 2021년 12월 기준 1,786,855명이며, 시 인구는 1,467,517명(82.1%), 군부 인구는 319,338명(17.9%)임
- 전주시 인구는 657,269명으로 전북자치도 총인구의 36.8%가 거주하고 있으며, 장수군 인구는 21,695명으로 총인구의 1.2%를 차지함
- 전북자치도 인구밀도는 221.4명/km²이며, 전주시가 3190.6명/km²으로 가장 높고 진안군이 31.7명/km²으로 가장 낮음
- 전북자치도의 세대수는 849,001세대이며 전주시가 293,207세대로 가장 높고 장수군이 11,584세대로 가장 적음
- 전북자치도 세대당 인구는 2.1명이며, 전주시가 2.24명으로 가장 높고 임실군이 1.79명으로 가장 낮은 것으로 나타남

<표 2.1-11> 2021년도 전북자치도 인구 및 세대 현황

시·군	세대수(세대)	인구(명)	구성비(%)	세대당 인구수(명)	인구밀도(명/km ²)	남녀성비(%)
전북	849,001	1,786,855	100.0	2.10	221.4	99.0
전주시	293,207	657,269	36.8	2.24	3,190.6	96.9
군산시	122,250	265,304	14.8	2.17	667.8	102.5
익산시	129,962	278,113	15.6	2.14	549.1	99.1
정읍시	54,242	106,487	6.0	1.96	153.6	98.7
남원시	39,670	79,431	4.4	2.00	105.6	96.3
김제시	42,509	80,913	4.5	1.90	148.2	98.7
완주군	44,020	91,142	5.1	2.07	111.0	105.8
진안군	13,494	24,987	1.4	1.85	31.7	102.8
무주군	12,823	23,748	1.3	1.85	37.6	99.2
장수군	11,584	21,695	1.2	1.87	40.7	99.3
임실군	14,899	26,730	1.5	1.79	44.8	105.0
순창군	13,996	26,855	1.5	1.92	54.2	96.5
고창군	28,757	53,386	3.0	1.86	87.9	98.6
부안군	27,588	50,795	2.8	1.84	103.0	98.9

자료: 국가통계포털, 전라북도 「주민등록인구통계」, 세대당 인구수 및 인구밀도(2021), <https://kosis.kr/>

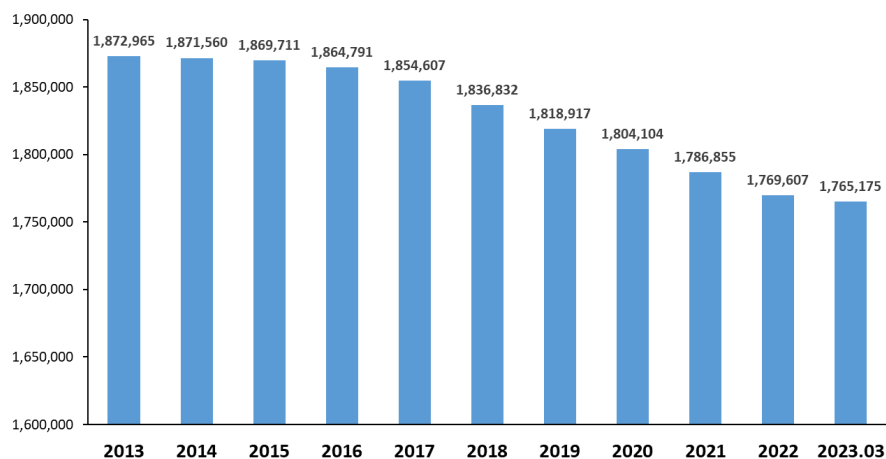
2.2.2 연도별 인구 현황

- 전북자치도 인구는 2014년 12월 1,871,560명에서 2023년 3월 1,765,175명으로 매년 0.59%씩 감소하고 있음
- 고창군, 부안군, 순창군 등은 연평균 감소율이 1.0% 이상으로 매년 빠른 추세로 인구가 감소하는 경향을 보임
- 완주군을 제외한 모든 지자체의 인구가 감소하는 추세임

<표 2.1-12> 전북자치도 연도별 인구수 현황

(단위: 명, %)

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023.03	연평균 증감률
전북	1,871,560	1,869,711	1,864,791	1,854,607	1,836,832	1,818,917	1,804,104	1,786,855	1,769,607	1,765,175	-0.59
전주	652,877	652,282	651,744	648,964	651,091	654,394	657,432	657,269	651,495	647,987	-0.03
군산	278,098	278,398	277,551	274,997	272,645	270,131	267,859	265,304	262,467	261,601	-0.62
익산	304,117	302,061	300,479	300,187	294,062	287,771	282,276	278,113	273,697	272,602	-1.16
정읍	117,183	115,977	115,173	113,776	112,169	110,541	108,508	106,487	105,081	104,590	-1.23
남원	85,643	84,856	84,188	83,281	82,554	81,441	80,662	79,431	77,948	77,549	-1.08
김제	90,108	88,721	87,782	86,926	85,331	83,895	82,450	80,913	81,455	81,893	-1.07
완주	90,377	95,303	95,480	95,975	94,444	92,220	91,609	91,142	92,422	94,265	0.83
진안	26,474	26,203	26,069	26,271	25,963	25,697	25,394	24,987	24,550	24,651	-0.79
무주	25,390	25,220	24,949	24,809	24,589	24,303	24,036	23,748	23,489	23,375	-0.83
장수	23,335	23,277	23,628	23,003	23,221	22,441	22,085	21,695	21,336	21,177	-0.92
임실	29,966	30,271	30,197	30,162	30,072	28,902	27,314	26,730	26,508	26,398	-1.16
순창	30,368	30,248	29,949	29,698	29,209	28,382	27,810	26,855	26,727	26,760	-1.22
고창	60,090	60,046	60,597	60,472	57,041	55,504	54,529	53,386	52,338	52,205	-1.45
부안	57,534	56,848	57,005	56,086	54,441	53,295	52,140	50,795	50,094	50,122	-1.64

자료: 국가통계포털, 주민과, 주민등록인구(시도/시/군/구, 2014~2023.03), <https://kosis.kr/>

<그림 2.1-3> 전북자치도 주민등록인구 그래프(단위:명)

2.2.3 합계출산율 현황

- 전북자치도의 합계출산율은 2012년 12월 약 1.44명에서 2021년 12월 약 0.85명으로 매년 5.6%씩 감소하고 있음
- 2021년도 합계출산율 기준, 전주시가 0.786으로 가장 낮고, 임실군이 1.803으로 가장 높은 것으로 나타남
- 2021년 기준, 합계출산율이 1 이하인 지역은 전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 김제시, 완주군, 무주군, 순창군으로 확인되었으며, 1 이상인 지역은 남원시, 장수군, 임실군, 고창군, 부안군으로 나타났음
- 연평균 증감률은 군산과 익산이 -6.2%로 가장 높은 감소 경향을 보였고, 임실이 -0.4%로 가장 적은 감소 경향을 보임

<표 2.1-13> 전북자치도 연도별 합계출산율

(단위: 명, %)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	연평균 증감률
전북	1.440	1.320	1.329	1.352	1.251	1.151	1.044	0.971	0.909	0.850	-5.6
전주	1.300	1.205	1.233	1.255	1.149	1.054	0.954	0.883	0.811	0.786	-5.3
군산	1.545	1.489	1.473	1.495	1.324	1.177	1.038	0.971	0.954	0.860	-6.2
익산	1.426	1.285	1.273	1.341	1.213	1.158	1.030	0.908	0.851	0.791	-6.2
정읍	1.424	1.271	1.302	1.338	1.318	1.125	1.143	1.063	0.866	0.889	-4.8
남원	1.462	1.471	1.473	1.383	1.467	1.266	1.337	1.324	1.215	1.161	-2.3
김제	1.554	1.357	1.310	1.268	1.257	1.200	1.052	0.923	0.969	0.918	-5.5
완주	1.910	1.612	1.577	1.697	1.509	1.379	1.136	1.040	0.923	0.822	-8.7
진안	2.128	1.874	1.645	1.821	1.750	1.625	1.714	1.685	1.637	1.562	-3.1
무주	1.614	1.443	1.659	1.460	1.324	1.208	0.915	0.888	1.111	0.830	-5.9
장수	1.665	1.695	1.464	1.388	1.380	1.140	1.049	1.204	1.279	1.050	-4.4
임실	1.981	1.769	1.805	1.634	1.432	1.581	1.397	1.416	1.749	1.803	-0.4
순창	1.536	1.212	1.144	1.475	2.017	1.795	1.816	1.639	1.660	0.946	-2.5
고창	1.371	1.177	1.445	1.278	1.116	1.044	1.147	1.226	1.145	1.019	-2.5
부안	1.449	1.203	1.352	1.178	1.204	1.361	1.060	1.211	0.953	1.009	-2.8

자료: 국가통계포털, 통계청 「인구동향조사」, 합계출산율(시도/시/군/구, 2012-2021), <https://kosis.kr/>

2.2.4 전북자치도 평균연령

- 전북자치도의 평균연령은 2021년도 기준 45.7세로 집계되었으며, 2015년도 기준 42.3세 대비 3.4세 증가했음
- 익산시의 평균연령이 41.0세로 가장 낮고 장수군이 54.5세로 가장 높은 것으로 나타남
- 전북자치도의 평균연령은 매년 평균 0.6세씩 증가하는 경향을 보이며, 그중 남원시, 완주군, 순창군의 연평균 증감이 0.7세로 연평균 가장 높은 증감을 나타냈고, 익산은 0.4세로 가장 작은 증감을 보임
- 2021년 기준 완주군, 진안군, 장수군, 임실군, 순창군, 고창군, 부안군의 평균 연령은 50세 이상이었으며, 그 외 전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 김제시, 무주군의 평균 연령은 50세 미만인 것으로 확인됨

<표 2.1-14> 전북자치도 연도별 평균연령 현황

(단위: 세)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	연평균 증감
전북	42.3	42.8	43.3	43.9	44.5	45.1	45.7	0.6
전주	39.0	39.5	40.1	40.6	41.0	41.5	42.0	0.5
군산	39.2	39.7	40.4	41.3	42.0	42.5	43.0	0.6
익산	38.7	39.2	39.6	39.7	40.0	40.5	41.0	0.4
정읍	40.7	41.1	41.8	42.4	43.1	43.8	44.5	0.6
남원	41.1	41.6	42.2	42.8	43.6	44.4	45.1	0.7
김제	46.1	46.6	47.1	47.6	48.3	48.9	49.8	0.6
완주	46.4	47.0	47.7	48.3	49.0	49.5	50.3	0.7
진안	48.6	49.1	49.5	50.0	50.6	51.2	52.1	0.6
무주	42.3	42.5	43.0	43.5	44.3	45.1	46.1	0.6
장수	51.2	51.5	51.6	52.1	53.0	53.5	54.5	0.5
임실	50.0	50.6	51.1	51.6	52.3	52.8	53.6	0.6
순창	49.4	49.8	50.4	51.0	51.5	52.4	53.5	0.7
고창	51.4	51.3	51.2	51.8	52.4	53.1	54.1	0.5
부안	50.4	50.8	51.1	51.3	51.9	52.5	53.4	0.5

자료: 국가통계포털, 통계청 「인구총조사」, 평균연령(시도/시/군/구, 2015-2021), <https://kosis.kr/>

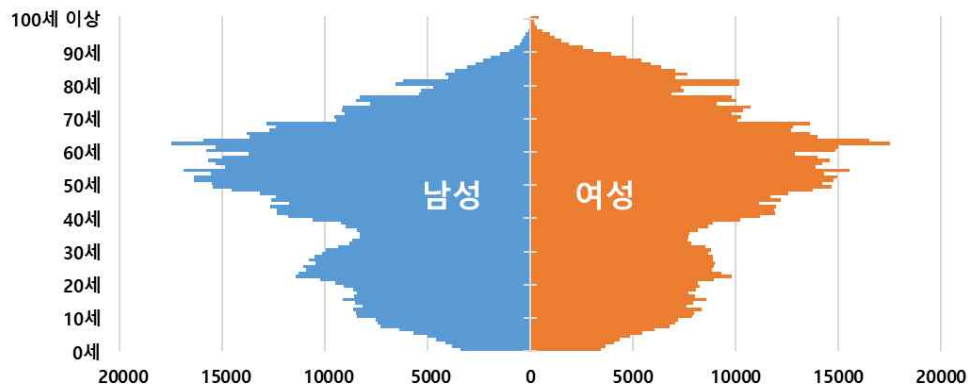
2.2.5 전북자치도 시군구별 인구구조

- 2023년도 3월 기준 전북자치도는 14세 이하의 유소년 인구 비율이 10.8%, 15~64세의 청년 인구 비율이 65.8%, 65세 이상의 노령인구 비율이 23.4%로 나타났으며, 유소년 인구 비율보다 노령인구 비율이 2배 이상 차이가 있음
- 시군구별 인구구조의 경우 전주시, 군산시, 익산시, 완주군 등이 상대적으로 높은 유소년인구 비율과 낮은 노령인구 비율을 보이는 반면, 진안군, 임실군, 고창군, 부안군 등은 유소년 인구 비율이 낮고 노령인구 비율이 매우 높게 나타남
- 전주시가 유소년 인구 비율이 12.5%로 가장 높고, 노령인구 비율이 16.7%로 가장 낮은 것으로 나타남

<표 2.1-15> 2023년 03월 전북자치도 시군별 인구구조

(단위: 명, %)

지역	14세 이하		15세 ~ 64세		65세 이상	
	인구 수	비율	인구 수	비율	인구 수	비율
전북	203,363	10.8	1,185,873	65.8	397,619	23.4
전주시	86,089	12.5	468,195	70.8	102,985	16.7
군산시	32,738	11.7	179,852	67.1	52,714	21.2
익산시	30,353	10.3	189,661	67.5	58,099	22.2
정읍시	10,273	9.0	65,653	60.9	30,561	30.1
남원시	7,936	9.4	48,272	60.0	23,223	30.6
김제시	6,808	8.0	47,322	58.3	26,783	33.7
완주군	10,649	11.2	58,298	64.1	22,195	24.7
진안군	1,907	7.0	14,027	55.2	9,053	37.9
무주군	1,967	7.4	13,628	56.5	8,153	36.1
장수군	1,868	7.8	12,111	55.0	7,716	37.2
임실군	2,087	7.3	14,538	53.5	10,105	39.1
순창군	2,289	7.9	15,085	56.0	9,481	36.1
고창군	4,365	7.7	29,979	55.1	19,042	37.3
부안군	4,034	7.5	29,252	56.5	17,509	36.0

자료: 국가통계포털, 통계청 「주민등록인구현황」, 행정구역(읍면동)별/5세별 주민등록인구(2023.03), <https://kosis.kr/>

<그림 2.1-4> 2023년 3월 전북자치도 인구 피라미드

2.3 주택 현황

■ 주택유형

- 2020년 전북자치도 전체 주택수는 755,575호로, 아파트가 416,861호로 가장 많았으며 단독주택 280,952호, 다가구주택 18,635호, 연립주택 17,450호, 다세대주택 15,130호 순으로 나타남
- 시·군별 주요 주택종류를 살펴보면 전주, 군산, 익산은 아파트가 주택 구성비의 50% 이상이며 나머지 시·군은 단독주택이 주택 구성비의 50% 이상을 차지하고 있음
- 전북자치도의 주택보급률은 98.1%로 나타났으며 전주, 익산의 주택보급률은 100% 미만을 보임

<표 2.1-16> 2020년도 전북자치도 시군별 주택 현황

(단위: 가구, 호, %)

구분	일반 가구수 (가구)	주택 수 (호)							주택 보급률 (%)
		소계	단독주택	단독주택- 다가구주택	아파트	연립주택	다세대 주택	비거주용 건물 내 주택	
전북	755,575	741,221	280,952	18,635	416,861	17,450	15,130	10,828	98.10
전주시	270,768	240,012	41,425	9,997	183,486	5,000	7,108	2,993	88.60
군산시	111,817	116,663	29,065	2,089	80,048	4,310	1,403	1,837	104.30
익산시	119,474	117,355	34,873	2,627	74,406	2,611	3,420	2,045	98.20
정읍시	45,970	48,152	26,229	859	20,033	582	515	793	104.70
남원시	33,974	34,965	20,539	964	13,051	448	312	615	102.90
김제시	34,697	37,736	24,534	300	11,475	1,015	250	462	108.80
완주군	38,551	38,905	19,448	586	18,233	306	520	398	100.90
진안군	10,674	10,908	9,133	93	1,071	535	26	143	102.20
무주군	10,469	11,195	8,983	205	1,603	190	239	180	106.90
장수군	9,383	9,555	8,105	80	804	334	133	179	101.80
임실군	12,288	12,830	10,592	60	1,744	175	184	135	104.40
순창군	11,647	13,135	10,980	141	1,529	295	159	172	112.80
고창군	23,512	25,269	19,577	311	3,631	1,299	384	378	107.50
부안군	22,351	24,541	17,469	323	5,747	350	477	498	109.80

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 주택 현황 및 보급률(2020), <https://kosis.kr/>

■ 시군구별 가구수 현황

- 2021년 기준 전북자치도의 총가구는 785,218 가구로 집계되었으며, 전년 대비 17,415 가구가 증가함
- 전북자치도의 일반 가구 수는 772,471 가구로, 전년 대비 16,896 가구가 증가하였고, 그 중 전주시에서 11,128 가구가 증가했음
- 전북자치도의 1인 가구는 276,153 가구로 일반가구의 35.7%를 차지하고, 1인 가구수는 전년 대비 2만 가구 이상 증가함
- 시군별 1인 가구 비율은 임실군이 41.2%로 가장 높았으며 군산시가 35.2%로 가장 낮았음

<표 2.1-17> 전북자치도 가구 현황

(단위: 가구, %)

구분	총가구		일반가구		1인가구		
	소계	전년대비 증감	소계	전년대비 증감	소계	1인가구 비율	전년대비 증감
전북자치도	785,218	17,415	772,471	16,896	276,153	35.7	20,884
전주시	286,273	11,463	281,896	11,128	99,476	35.3	10,438
군산시	116,744	2,597	114,276	2,459	40,199	35.2	2,880
익산시	121,876	463	119,937	463	42,839	35.7	1,564
정읍시	47,434	584	46,589	619	16,725	35.9	1,162
남원시	34,747	416	34,386	412	12,167	35.4	763
김제시	35,659	412	35,113	416	12,557	35.8	878
완주군	40,712	1,083	39,605	1,054	14,470	36.5	1,072
진안군	10,835	61	10,725	51	3,944	36.8	209
무주군	10,740	201	10,669	200	4,077	38.2	329
장수군	9,561	64	9,452	69	3,455	36.6	224
임실군	12,333	-47	12,247	-41	5,040	41.2	240
순창군	11,750	0	11,639	-8	4,183	35.9	245
고창군	23,997	152	23,648	136	8,801	37.2	475
부안군	22,557	-34	22,289	-62	8,220	36.9	405

자료: 국가통계포털, 통계청 「인구총조사」, 가구수(2021), 1인가구비율(시도/시/군/구, 2021), <https://kosis.kr/>

*일반가구수=총가구수-집단가구수(6인 이상 비혈연가구, 기숙사, 사회시설 등)-외국인가구

2.4 건축물 현황

2.4.1 전북자치도 건축물 현황

- 2021년 기준 전북자치도의 건축물은 총 785,218동으로 확인되었으며, 그 중 271,243동은 주거용, 78,946동은 상업용, 41,650동은 공업용이며 기타 건축물은 37,125동으로 나타남
- 전북자치도의 건축물 중 전주시에 68,391동이 포함되어 가장 많았고, 그 다음 익산시, 군산시, 정읍시, 남원시, 김제시 순으로 건축물 수가 많은 것으로 확인됨
- 전북자치도의 면적에서 건축물이 차지하는 면적은 167.44km²이며, 전주시가 47.04km²로 가장 큰 면적을 차지하고, 무주군의 건축물이 2.72km²으로 가장 적은 면적을 차지함

<표 2.1-18> 전북자치도 건축물 용도별 현황

(단위: 동, km²)

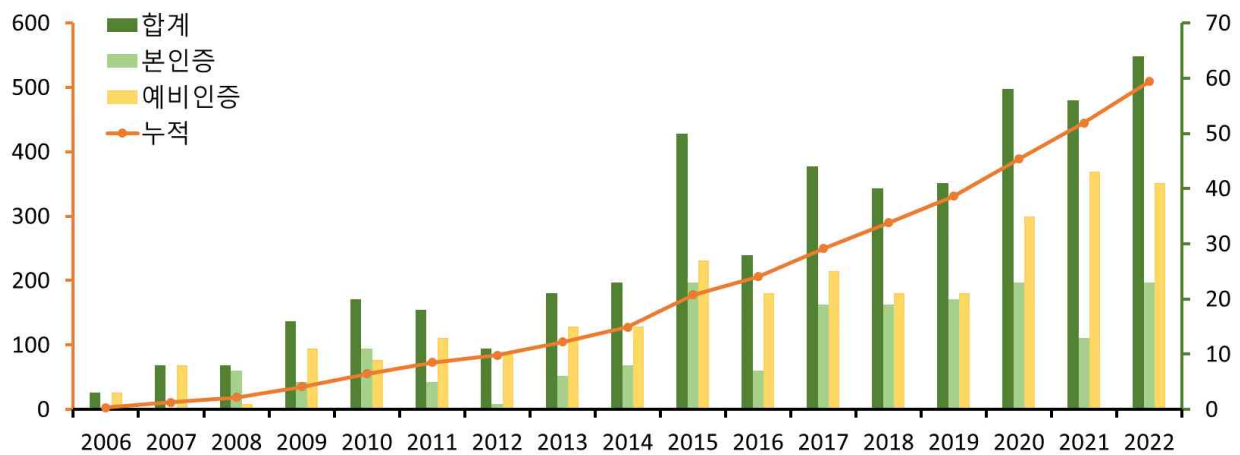
구분		계	주거용	상업용	농수산용	공업용	공공용	문교사회용	기타
전북자치도	동호수	461,060	271,243	78,946	41,650	13,885	3,069	15,142	37,125
	연면적	167.44	69.00	30.03	21.91	18.13	2.12	16.24	10.00
전주시	동호수	68,391	45,935	16,416	267	1,196	232	2,777	1,568
	연면적	47.04	26.10	11.26	0.07	1.66	0.59	5.40	1.97
군산시	동호수	46,489	26,815	9,827	1,665	3,421	497	1,748	2,516
	연면적	25.72	11.15	4.62	0.70	5.26	0.38	2.10	1.50
익산시	동호수	66,468	39,988	10,839	5,921	3,336	352	2,371	3,661
	연면적	25.40	10.88	4.30	2.40	3.76	0.30	2.73	1.03
정읍시	동호수	43,026	21,194	6,906	7,998	1,092	377	1,453	4,006
	연면적	12.59	3.64	1.58	4.10	1.24	0.12	1.01	0.90
남원시	동호수	38,106	22,658	5,300	3,907	708	238	1,104	4,191
	연면적	8.76	3.06	1.43	2.11	0.49	0.08	0.78	0.81
김제시	동호수	35,357	20,318	5,735	4,136	1,157	226	959	2,826
	연면적	9.46	2.87	1.39	2.12	1.57	0.06	0.73	0.72
완주군	동호수	31,900	19,292	4,848	2,388	1,290	138	1,351	2,593
	연면적	10.94	3.52	1.43	1.32	2.71	0.10	1.21	0.66
진안군	동호수	18,137	10,338	2,345	2,339	183	86	399	2,447
	연면적	3.00	0.95	0.39	0.94	0.13	0.05	0.24	0.30
무주군	동호수	14,505	9,081	2,208	1,052	103	44	431	1,586
	연면적	2.72	0.94	0.73	0.35	0.08	0.04	0.34	0.23
장수군	동호수	15,578	9,296	1,675	2,155	161	67	328	1,896
	연면적	2.86	0.79	0.30	1.10	0.11	0.04	0.23	0.29
임실군	동호수	14,302	6,707	2,250	2,307	293	431	540	1,774
	연면적	4.21	0.72	0.39	2.13	0.27	0.19	0.27	0.23

구분		계	주거용	상업용	농수산용	공업용	공공용	문교사회용	기타
순창군	동호수	17,415	9,296	2,178	2,171	296	50	353	3,071
	연면적	3.39	0.93	0.36	1.15	0.27	0.04	0.25	0.39
고창군	동호수	21,019	10,725	4,141	3,052	355	137	703	1,906
	연면적	5.46	1.45	0.83	1.95	0.29	0.03	0.52	0.40
부안군	동호수	30,367	19,600	4,278	2,292	294	194	625	3,084
	연면적	5.88	2.01	1.03	1.47	0.29	0.08	0.44	0.57

자료: 전북자치도, 건축물 생애이력 관리시스템, 2021, 2023.03.29., 용도별 건축물 현황, <https://blcm.go.kr>

2.4.1 전북자치도 녹색건축인증 현황

- 전북자치도의 건축물의 녹색건축인증은 2006년부터 2022년까지 누적 509건으로 본인증 190건, 예비인증 319건으로 나타남
- 녹색건축인증 누적 건수가 전주시에서 본 인증 79건, 예비인증 110건, 총 189건으로 가장 많고, 장수군에서 본 인증 2건, 예비인증 3건, 총 5건으로 가장 적은 것으로 나타남
- 전북자치도의 녹색건축인증은 2009년 기준 16건에서 2022년 기준 64건으로 증가함
- 2010년, 2018년도를 제외한 모든 해에서 예비인증 건수가 본 인증 건수보다 많았으며, 본 인증과 예비인증 건수 모두 계속해서 증가한 것으로 나타남



<그림 2.1-5> 전북자치도 녹색건축인증 현황 (단위: 건)

<표 2.1-19> 전북자치도 녹색건축인증 현황

(단위: 건)

구분	인증구분	< 2009	2009	2013	2016	2018	2020	2022	누적
전북자치도	본인증	7	5	6	7	19	23	23	190
	예비인증	12	11	15	21	21	35	41	319
	계	19	16	21	28	40	58	64	509
전주시	본인증	3	2	—	3	9	11	11	79
	예비인증	8	2	10	12	7	7	8	110
	계	11	4	10	15	16	18	19	189
군산시	본인증	—	—	—	—	1	—	—	26
	예비인증	—	—	—	1	—	1	—	54
	계	—	—	—	1	1	1	—	80
익산시	본인증	—	—	—	3	4	—	4	23
	예비인증	—	—	—	4	2	4	9	42
	계	—	—	—	7	6	4	13	65
정읍시	본인증	—	3	—	1	2	1	—	14
	예비인증	—	4	1	2	1	—	—	23
	계	—	7	1	3	3	1	—	37
남원시	본인증	1	—	—	—	—	—	—	4
	예비인증	1	1	1	—	—	1	1	9
	계	2	1	1	—	—	1	1	13
김제시	본인증	—	—	—	—	—	—	—	4
	예비인증	—	1	—	—	1	1	2	7
	계	—	1	—	—	1	1	2	11
완주군	본인증	—	—	1	—	—	4	3	19
	예비인증	—	1	1	1	3	5	5	28
	계	—	1	2	1	3	9	8	47
진안군	본인증	—	—	1	—	—	1	—	2
	예비인증	—	—	—	—	1	—	2	4
	계	—	—	1	—	1	1	2	6
무주군	본인증	—	—	2	—	—	1	—	3
	예비인증	—	—	—	—	1	—	1	6
	계	—	—	2	—	1	1	1	9
장수군	본인증	—	—	—	—	1	—	—	2
	예비인증	—	—	—	1	—	1	—	3
	계	—	—	—	1	1	1	—	5
임실군	본인증	1	—	—	—	1	—	—	4
	예비인증	1	—	—	—	—	—	—	6
	계	2	—	—	—	1	—	—	10
순창군	본인증	—	—	—	—	—	—	—	2
	예비인증	—	—	—	—	—	2	2	7
	계	—	—	—	—	—	2	2	9
고창군	본인증	—	—	—	—	—	1	—	3
	예비인증	—	—	—	—	1	2	2	9
	계	—	—	—	—	1	3	2	12
부안군	본인증	—	—	—	—	—	1	2	5
	예비인증	—	—	1	—	1	4	1	11
	계	—	—	1	—	1	5	3	16

자료: 녹색건축인증(G-SEED), 녹색건축 인증현황(2002~2022), <http://gseed.or.kr>

3. 경제·산업구조

3.1 지역내총생산 (GRDP)

- 전북자치도의 지역내총생산은 2020년 기준 52조 8천2백억 원(경상가격 기준)으로, 전주가 15조 6천5백7십억 원으로 전북자치도 GRDP의 29.6%로 가장 큰 부분을 차지하고, 장수가 5천5백3십억 원으로 전북자치도의 1.0%로 가장 적은 부분을 차지하고 있음
- 전북자치도 내에서는 전주시가 15조 6천5백7십억 원으로 25.8%, 군산시가 9조 9백억 원으로 21.2%, 익산시 7조 6천억 원 14.8%, 완주군 4조 8천억 원 9.9% 등을 차지함

<표 2.1-20> 전북자치도 시군별 지역내총생산(GRDP) 현황 (2020)

(단위: 백억 원, %, 천 원, %)

구분	GRDP	산업구조			
		구성비	1차산업	2차산업	3차산업
전북	5282.0	100.0	7.3	32.8	59.9
전주	1565.7	29.6	0.5	15.9	83.6
군산	935.7	17.7	2.9	53.2	43.9
익산	822.1	15.6	5.5	38.9	55.6
정읍	323.6	6.1	14.0	35.8	50.2
남원	178.2	3.4	19.3	21.7	59.0
김제	308.9	5.8	15.5	38.9	45.6
완주	478.2	9.1	5.5	53.9	40.6
진안	67.0	1.3	21.7	18.0	60.3
무주	74.6	1.4	21.6	19.1	59.3
장수	55.3	1.0	25.4	16.3	58.2
임실	78.9	1.5	20.3	20.1	59.6
순창	80.9	1.5	22.2	23.0	54.8
고창	158.3	3.0	25.9	23.7	50.4
부안	154.5	2.9	21.7	27.5	50.7

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전북자치도지역내총생산」, 전라북도 경제활동별 지역내총생산(2020), <https://kosis.kr/>
 1차산업: 농림어업 / 2차산업: 광업제조업 전기가스증기및공기조절공급업, 건설업 / 3차산업: 서비스업

- 전북자치도의 지역내총생산은 2011년 기준 40조 3백8십억 원(경상가격 기준)에서 2020년도 기준 52조 8천2백억 원까지 증가해 2011~2020년 10년간 연평균 3.1%씩 증가하였음
- 전주시의 지역내총생산은 연평균 4.3% 증가했으며, 완주군은 연평균 6.1% 증가하여 도내에서 가장 높은 증가율을 보임
- 군산시, 장수군, 임실군의 지역내총생산 증가율은 0.7%, 1.8%, 1.9%로 다른 지역들에 비해 비교적 낮은 증가율을 보임

<표 2.1-21> 전북자치도 시군별 지역내총생산(GRDP) 변화

(단위: 백억 원, %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감률
전북	4003.8	4120.0	4347.8	4515.2	4701.8	4787.9	4934.8	5059.5	5199.8	5282.0	3.1
전주	1071.4	1132.3	1200.5	1307.7	1325.1	1388.6	1458.8	1530.1	1579.1	1565.7	4.3
군산	885.3	866.7	910.0	912.9	955.5	940.0	915.1	909.9	921.9	935.7	0.7
익산	653.8	672.1	695.8	691.4	699.0	703.9	741.4	761.8	788.1	822.1	2.6
정읍	232.8	239.8	255.5	264.0	274.0	278.8	288.1	286.7	305.6	323.6	3.8
남원	146.6	152.4	162.0	163.2	159.2	160.7	159.4	164.4	176.3	178.2	2.2
김제	216.9	213.5	233.8	237.6	254.6	265.0	279.2	280.4	292.8	308.9	4.1
완주	286.9	308.0	334.3	375.3	462.1	464.1	475.8	479.2	482.9	478.2	6.1
진안	50.5	53.0	55.9	56.3	55.1	55.6	59.4	63.0	62.6	67.0	3.2
무주	49.7	52.5	64.1	57.3	59.0	61.9	62.6	57.3	69.1	74.6	5.1
장수	47.9	53.7	52.4	51.0	53.4	55.1	60.3	54.6	52.7	55.3	1.8
임실	67.3	67.8	65.4	70.4	70.0	69.7	71.4	78.3	74.5	78.9	1.9
순창	57.5	62.8	66.2	70.8	71.3	75.3	73.7	72.0	76.1	80.9	3.9
고창	133.2	135.5	132.5	134.9	132.8	141.0	148.1	175.3	169.7	158.3	2.2
부안	103.8	110.0	119.4	122.4	130.6	128.2	141.5	146.3	148.2	154.5	4.6

자료: 통계청(2021), 통계자료(전라북도 지역내총생산 2011-2020), <https://kosis.kr/>

3.2 산업별 현황

3.2.1 전북자치도 산업별 지역내총생산

- 2020년 전북자치도 산업별 총생산을 살펴보면 제조업이 10조 8,720억 원으로 가장 많고, 광업 1,140억 원, 정보통신 8,130억 원, 문화기타 1조 7,450억 원 순으로 나타남
- 2018년 전북자치도 지역내총생산은 서비스업 28조 9,800억 원, 제조업 15조 8,800억 원, 농림어업 3조 5,500억 원으로 나타남
- 2011년부터 2020년까지 사업서비스의 총생산이 연평균 7.3%씩 증가하여 가장 크게 성장하였으며, 농림어업과 도소매업은 연평균 0.3% 성장하여 가장 낮은 성장폭을 보임
- 사업서비스, 보건서비스, 공공행정, 전기수도 등의 연평균 증가율이 비교적 다른 분야보다 높고, 농림농업, 제조업, 도소매업은 비교적 낮은 증가율로 나타났음

<표 2.1-22> 전북자치도 경제활동별 지역내총생산(GRDP) 현황

(단위: 백억 원, %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	연평균 증감률
계	4003.8	4120.0	4347.8	4515.2	4701.8	4787.9	4934.8	5059.5	5199.8	5282.0	3.1
농림어업	348.0	333.3	359.0	363.5	367.7	352.6	372.4	358.8	341.3	354.5	0.3
광업	9.7	9.8	13.0	13.5	14.2	14.6	14.0	12.8	11.3	11.4	2.5
제조업	1018.6	1010.8	1082.2	1102.9	1159.5	1139.2	1132.7	1137.0	1111.0	1087.2	0.8
전기수도	74.1	97.9	100.7	123.4	121.3	122.1	107.7	82.6	84.2	107.6	5.7
건설	240.5	263.1	296.6	306.6	300.8	287.5	319.6	351.9	371.0	381.9	5.4
도소매	227.9	233.6	235.1	230.1	235.1	239.6	247.9	250.7	252.6	232.2	0.3
운수업	92.2	87.4	100.1	106.2	124.1	127.7	129.1	126.3	136.5	126.7	3.9
숙박음식	82.2	88.4	89.5	94.6	104.1	112.3	114.5	120.8	127.7	103.7	3.0
정보통신	74.6	76.6	77.5	80.3	79.5	81.3	75.9	75.7	76.6	81.3	1.0
금융보험	197.4	197.4	194.4	204.9	205.8	209.0	222.2	242.2	244.8	251.2	2.8
부동산임대	231.1	239.2	246.0	263.1	272.1	281.9	285.2	289.8	301.2	304.4	3.1
사업서비스	134.7	155.9	179.0	187.5	196.7	209.4	221.1	235.4	252.0	251.5	7.3
공공행정	363.5	385.0	407.4	428.5	451.5	475.7	512.9	541.6	576.4	625.8	6.2
교육서비스	300.0	310.1	318.5	330.2	335.5	343.0	358.0	368.3	385.0	382.6	2.8
보건서비스	197.6	210.0	223.4	235.8	249.4	282.7	302.8	323.0	349.1	363.9	7.0
문화기타	120.7	129.3	135.3	143.5	147.5	157.1	158.0	167.0	174.1	174.5	4.2

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전북자치도 지역내총생산」, 전라북도 경제활동별 지역내총생산(2011-2020), <https://kosis.kr/>

<그림 2.1-6> 전북자치도 산업부문별 GRDP 추이 및 구성비

3.2.2 전북자치도 업종 분포

- 전북자치도는 2015년 기준 146,691개의 사업체가 조사되었고, 연평균 9.0%씩 증가하여 2021년 기준 231,380개까지 증가하였음
- 2021년 기준 전북자치도의 231,380 사업체 중 도매 및 소매업이 53,139개로 가장 많은 비중을 차지하였고, 광업이 116개로 가장 적은 것으로 나타났음
- 2015년부터 2021년까지 연평균 증가율이 가장 큰 사업은 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업으로 2015년도 169개 사업체에서 2021년도 21,774개 사업체까지 증가하였음
- 광업과 보건 및 사회복지 서비스업은 연평균 증가율이 1.0% 미만으로 사업체 수가 거의 증가하지 않음

<표 2.1-23> 전북자치도 산업별 사업체수 현황

(단위: 개, %)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	연평균 증감률
합계	146,691	147,505	148,269	151,011	154,082	225,964	231,380	9.0
농업, 임업 및 어업	360	400	432	488	489	1,488	1,509	39.7
광업	113	108	108	108	106	117	116	0.5
제조업	11,813	11,768	12,709	12,933	13,288	16,219	16,384	5.9
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	169	166	131	164	200	18,792	21,774	1556.0
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업	374	380	424	447	472	614	613	9.0
건설업	5,481	5,634	5,627	5,864	6,077	21,342	22,623	44.6
도매 및 소매업	40,527	40,266	39,818	40,128	40,113	54,554	53,139	5.4
운수 및 창고업	14,528	13,942	13,309	13,286	14,031	20,055	20,718	7.2
숙박 및 음식점업	26,007	26,278	26,932	27,692	28,331	31,169	31,328	3.2
정보통신업	771	795	789	838	889	1,484	1,629	15.2
금융 및 보험업	1,677	1,705	1,710	1,714	1,715	2,160	2,126	4.4
부동산업	4,218	4,535	4,095	4,274	4,393	6,985	7,110	11.0
전문, 과학 및 기술 서비스업	2,766	2,855	2,934	3,112	3,221	5,074	5,227	12.7
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	1,812	1,808	2,502	2,580	2,684	4,350	4,327	17.8
공공행정, 국방 및 사회보장행정	888	898	898	902	904	896	899	0.2
교육서비스업	7,461	7,585	7,597	7,705	7,780	8,660	9,061	3.4
보건업 및 사회복지 서비스업	5,837	6,002	6,217	6,252	6,352	6,655	6,783	2.5
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	3,490	3,792	4,043	4,187	4,367	4,699	4,857	5.7
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	18,399	18,588	17,994	18,337	18,670	20,651	21,157	2.4

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 산업별사업체수 및 종사자수(2015-2021), <https://kosis.kr/>

3.3 경제 인구 현황

3.3.1 시군별 생산가능 인구 현황

- 전북자치도의 생산가능 인구는 2015년도 1,263,254명에서 매년 0.89%씩 감소하여 2021년도 기준 1,197,301명으로 나타났음
- 2021년 전북자치도의 생산가능 인구 중 480,154명이 전주에 포함되어 가장 많은 인구가 전주에 포함되며, 장수군에는 11,321명으로 가장 적은 수의 인구가 분포되어 있음
- 김제시, 고창군, 부안군은 생산가능인구가 매년 2.04%, 2.30%, 2.32% 씩 감소하여 다른 지역에 비해 비교적 급격히 감소하는 추세임
- 전주시, 완주군, 진안군은 생산가능인구가 매년 0.05%, 0.27%, 0.52%씩 감소하여 비교적 감소폭이 적음
- 전북자치도 내 모든 시군에서 생산가능 인구가 감소하는 추세임

<표 2.1-24> 전북자치도 생산가능 인구 현황

(단위: 천명, %)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	연평균증감률
전북자치도	1,263,254	1,262,533	1,252,888	1,246,253	1,232,316	1,217,575	1,197,301	-0.89
전주시	481,648	480,809	478,721	479,062	479,385	479,305	480,154	-0.05
군산시	195,295	195,861	192,774	191,384	189,210	186,033	183,761	-1.01
익산시	215,563	214,786	212,695	209,366	204,809	199,013	193,439	-1.78
정읍시	70,634	70,110	69,502	68,994	68,114	66,990	64,685	-1.45
남원시	50,501	50,310	49,516	48,837	47,961	47,795	46,124	-1.49
김제시	51,870	50,907	50,170	49,680	48,649	47,622	45,819	-2.04
완주군	63,822	65,717	66,277	66,212	64,691	64,038	62,746	-0.27
진안군	13,016	13,079	13,219	13,428	13,161	13,206	12,601	-0.52
무주군	13,844	13,653	13,619	13,569	13,324	13,061	12,686	-1.44
장수군	12,746	12,714	12,507	12,441	12,403	11,932	11,321	-1.94
임실군	14,534	14,976	15,142	15,148	14,938	14,731	13,667	-0.97
순창군	15,170	15,176	15,264	15,390	15,025	14,904	14,174	-1.11
고창군	33,101	33,072	32,630	32,380	31,101	30,082	28,764	-2.30
부안군	31,510	31,363	30,852	30,362	29,545	28,863	27,360	-2.32

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 산업별사업체수 및 종사자수(2015-2021), <https://kosis.kr/>

3.3.2 시군구별 경제 인구

- 전북자치도의 경제활동 인구는 2022년 기준 98만 900명이며, 그 중 취업자가 96만 1100명, 실업자가 2만 100명으로 구성되어 있음
- 전북자치도의 경제활동 인구 중 전주시에 35만 2500명으로 가장 많은 인구가 분포하고, 장수군이 1만 4100명으로 가장 적은 인구가 분포되어 있음
- 2022년도 기준 전북자치도의 경제활동참가율은 68.5%, 고용률은 67.6%, 실업률은 1.4%로 나타났음
- 전북자치도 지역 중 장수군, 무주군, 진안군 등이 70% 이상의 경제활동참가율과 고용률을 나타내고 있고, 1% 미만의 실업률을 나타내고 있어 인구 대비 비교적 높은 경제활동을 나타내고 있음
- 전주시, 군산시, 익산시 등은 경제활동참가율과 고용률이 비교적 낮게 나타나며, 실업률은 다른 지역에 비해 높은 수준으로, 인구대비 낮은 경제활동을 보이고 있음

<표 2.1-25> 전북자치도 경제 인구 현황

(단위: 천명, %)

구분	경제활동			경제활동참가율	고용률	실업률
	계	취업자	실업자			
전북자치도	980.9	961.1	20.1	68.5	67.6	1.4
전주시	352.5	343.3	9.2	61.2	59.6	2.6
군산시	133.7	131.2	2.5	57.7	56.6	1.9
익산시	149.0	145.6	3.5	60.7	59.3	2.3
정읍시	60.7	60.0	0.7	66.6	65.8	1.2
남원시	44.9	44.0	0.9	67.4	66.1	2.0
김제시	46.6	45.8	0.9	66.2	65.0	1.9
완주군	55.4	53.9	1.5	65.6	63.9	2.6
진안군	15.0	15.0	0.0	74.5	74.3	0.3
무주군	15.1	15.1	0.1	75.2	74.7	0.6
장수군	14.1	14.0	0.1	77.1	76.5	0.9
임실군	15.7	15.5	0.2	72.2	71.4	1.1
순창군	16.0	15.7	0.3	71.8	70.6	1.7
고창군	31.7	31.6	0.1	70.2	70.0	0.3
부안군	30.5	30.4	0.1	72.5	72.2	0.5

자료: 국가통계포털, 통계청 「지역별고용조사」, 경제활동참가율, 실업자수, 취업자수(2022), <https://kosis.kr/>

3.3.3 산업별 경제 인구

- 2021년 전북자치도의 산업 종사자는 총 791,096명으로 나타나며, 제조업 종사자가 121,697명으로 가장 많고, 광업 종사자가 834명으로 가장 적은 것으로 나타났음
- 2015년-2021년 동안 전북의 산업 종사자 연평균 증감률은 2.9%로, 광업 등의 몇 산업을 제외하고 대부분의 산업별 종사자가 증가하는 추세를 보임
- 광업에 종사하는 도민의 경우 매년 4.7%씩 감소하는 경향을 보이며 2015년 1,122명에서 2021년 834명까지 감소함

<표 2.1-26> 전북자치도 산업별 종사자 수 현황

(단위: 명, %)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	연평균 증감률
합계	667,386	675,948	681,638	694,669	720,052	794,929	791,096	2.9
농업, 임업 및 어업	3,694	3,656	3,485	3,581	3,918	6,155	6,348	11.1
광업	1,122	1,005	932	972	970	871	834	-4.7
제조업	120,363	117,696	117,665	115,285	117,056	120,948	121,697	0.2
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3,201	2,919	2,200	2,525	2,670	22,139	24,390	121.1
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업	3,777	3,807	4,775	5,193	5,090	5,571	5,794	7.7
건설업	41,861	46,784	47,817	48,690	50,601	79,778	71,806	11.2
도매 및 소매업	98,443	98,692	97,504	99,639	102,998	108,168	105,497	1.2
운수 및 창고업	31,803	31,937	31,484	30,926	31,705	37,760	38,984	3.7
숙박 및 음식점업	69,635	70,776	72,408	75,417	78,756	69,217	69,834	0.2
정보통신업	7,072	7,250	7,255	7,525	7,159	8,113	8,135	2.5
금융 및 보험업	24,808	25,585	25,060	24,517	24,771	24,470	24,528	-0.2
부동산업	13,627	14,279	12,167	13,271	12,975	15,734	16,346	3.7
전문, 과학 및 기술 서비스업	16,054	17,903	18,952	20,788	21,986	26,132	26,374	8.8
사업시설관리, 사업지원 및 임대서비스업	22,672	21,584	23,935	23,466	23,655	24,451	24,024	1.1
공공행정, 국방 및 사회보장행정	31,646	30,836	31,506	32,550	35,155	38,986	38,862	3.6
교육서비스업	61,663	60,018	60,341	61,153	62,699	62,026	60,935	-0.2
보건업 및 사회복지 서비스업	67,632	70,855	77,099	80,508	86,679	95,486	97,263	6.3
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	11,909	12,297	13,502	14,448	15,550	13,825	13,645	2.5
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	36,404	38,069	33,551	34,215	35,659	35,099	35,800	-0.1

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 산업별사업체수 및 종사자수(2015-2021), <https://kosis.kr/>

3.4 농공 및 산업단지 현황

■ 농공단지 현황

- 2020년 전북자치도의 농공단지는 59개로, 전주시가 유일하게 0개로 확인되었고, 정읍시가 8개, 남원, 김제시 7개, 익산시 5개 순으로 크게 나타났음
- 전북자치도의 2020년도 농공단지 생산액은 70,557억 원이며, 수출액은 602,517천 불로 확인되었음
- 전북자치도 농공단지의 생산액 중 김제시가 31,624억 원으로 가장 많았으며, 수출액도 김제시가 342,760천 불을 차지해 가장 많은 것으로 나타났음
- 2020년도 전북자치도 중 장수군의 농공단지가 생산액이 178억 원, 수출액이 1,020천 불로 가장 적은 수입을 보였음
- 2020년 기준 전북자치도 농공단지에 입주한 업체는 총 1,033개이며, 16,076명이 농공단지에 종사하고 있는 것으로 나타났음
- 2020년 전북자치도의 농공단지 중 김제시에 입주업체 수 211개, 종사자 3,422명으로 가장 많은 업체와 종사자가 분포하는 것으로 확인되었음

■ 산업단지 현황

- 2020년 전북자치도의 산업단지는 30개로 나타났으며, 국가산업단지가 6개, 지방산업단지가 24개로 나타났음
- 2020년 기준 전북자치도의 국가산업단지는 전주시 1개, 군산시 2개, 익산시 2개, 새만금 1개로 군보다 시에 집중되어 있음
- 전북자치도의 2020년 국가산업단지의 생산액은 75,820억 원으로, 군산시가 59,198억 원, 익산시가 14,773억 원, 새만금이 1,849억 원으로 나타나 국가산업단지 생산액의 반 이상이 군산시에서 확인되었음
- 전북자치도의 국가산업단지의 수출액은 1,626,189천 불로, 군산시 1,265,683천 불, 익산시 255,673천 불, 새만금 104,833천 불로 나타났고, 대부분의 수출액이 군산에서 발생하는 것으로 확인되었음
- 전북자치도의 지방산업단지는 전주시 6개, 군산시 1개, 익산시 3개, 정읍시 4개, 남원시 1개, 김제시에 3개 분포하고 있으며, 지방산업단지 24개 중 18개가 높은 비율로 시에 분포하고 있음
- 전북자치도의 지방산업단지 생산액은 231,062억 원, 수출액은 3,967,692천 불로 나타났으며, 그 중 완주군이 생산액 80,548억 원, 수출액이 1,296,964천 불로 가장 많은 수입을 내는 것으로 나타났음

<표 2.1-27> 전북자치도 산업 및 농공단지 현황

구분	종류	단지수 (개)	총면적 (천㎡)	입주업체수 (개)	가동률 (%)	종업원수 (명)	생산액 (억원)	수출액 (천불)
전북자치도	국가산업단지	6	86,970	1,408	78.0	15,325	75,820	1,626,189
	지방산업단지	24	34,011	1,286	94.0	46,853	231,062	3,967,692
	농공단지	59	11,067	1,033	94.0	16,076	70,557	602,517
전주시	국가산업단지	1	656	—	—	—	—	—
	지방산업단지	6	3,258	280	89.3	5,245	32,149	815,867
	농공단지	—	—	—	—	—	—	—
군산시	국가산업단지	2	64,161	814	80.0	11,081	59,198	1,265,683
	지방산업단지	1	5,641	63	100.0	5,170	51,639	1,069,876
	농공단지	4	808	147	95.3	2,031	3,422	22,890
익산시	국가산업단지	2	3,658	565	74.0	4,005	14,773	255,673
	지방산업단지	3	6,606	288	97.0	10,855	12,356	423,128
	농공단지	5	1,066	112	100.0	1,947	2,227	42,450
정읍시	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	4	3,105	162	84.3	4,295	21,280	109,404
	농공단지	8	1,540	111	86.4	2,153	10,122	48,316
남원시	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	1	775	3	67.0	60	12,693	—
	농공단지	7	1,068	102	90.1	1,592	4,485	31,990
김제시	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	3	3,576	151	86.5	3,494	20,397	252,453
	농공단지	7	1,603	211	96.6	3,422	31,624	342,760
완주군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	4	9,859	335	94.3	17,734	80,548	1,296,964
	농공단지	2	696	5	100.0	180	890	14,516
진안군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	농공단지	3	464	83	89.0	629	1,447	5,225
무주군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	농공단지	3	339	23	87.3	249	1,426	1,609
장수군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	농공단지	3	487	37	89.3	334	178	1,020
임실군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	농공단지	4	670	29	100.0	572	1,443	46,444
순창군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	농공단지	5	660	33	70.0	702	6,121	41,706
고창군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	1	837	4	—	0	0	0
	농공단지	4	757	77	92.8	790	2,897	1,245
부안군	국가산업단지	—	—	—	—	—	—	—
	지방산업단지	1	354	—	—	—	—	—
	농공단지	4	909	63	100.0	1,475	4,275	2,346
새만금	국가산업단지	1	18,495	29	14.0	239	1,849	104,833

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 산업 및 농공단지(2020), <https://kosis.kr/>

4. 에너지 현황

4.1 전북자치도 최종에너지 소비량

4.1.1 부문별 에너지 소비량

- 전북의 2020년 기준 최종에너지 소비량은 5,513,000TOE로 나타났으며, 그 중 전주시가 1,244천TOE, 군산시가 1,504천TOE, 익산시가 768천TOE로 확인됨
- 전북의 부문별 에너지 소비량은 산업부문 2,151천TOE, 수송부문 1,629천TOE, 가정부문 871천TOE, 상업부문 564천TOE, 공공부문 297천TOE로 산업부문의 에너지 소비량이 가장 높았음
- 산업부문의 경우 군산시가 848천TOE로 가장 높았으며, 그 뒤로 익산시 292천TOE, 전주시 264천TOE, 완주군 234천TOE 순으로 높았음
- 수송부문에서는 전주시가 452천TOE로 가장 높았고, 군산시, 익산시가 각각 275, 249천TOE로 높았음
- 진안, 무주, 장수, 순창군의 경우 최종에너지소비량이 65, 61, 57, 79천TOE로 비교적 낮았으며, 특히 장수군이 최종에너지소비 및 공공부문을 제외한 모든 부문에서 최저 소비량을 기록했음

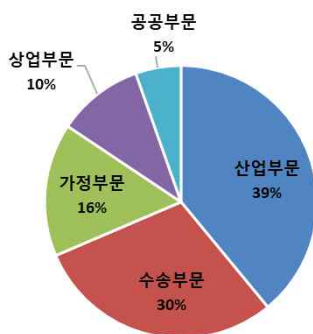
<표 2.1-28> 2021년 전북자치도 부문별 에너지 소비량

(단위: 1,000 toe)

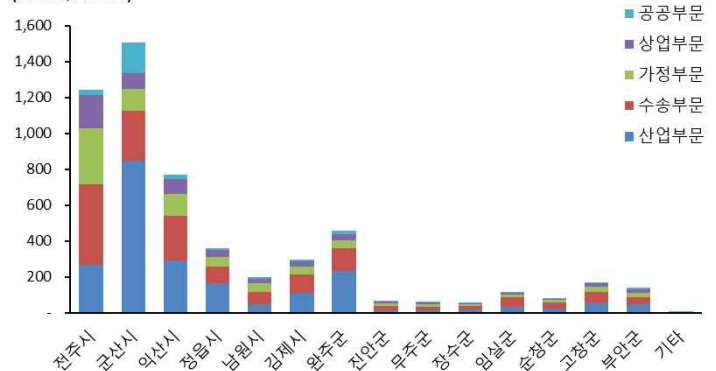
시·군	최종에너지소비	산업부문	수송부문	가정부문	상업부문	공공부문
전북자치도	5,513	2,151	1,629	871	564	297
전주시	1,244	264	452	310	187	30
군산시	1,504	848	275	126	86	169
익산시	768	292	249	122	80	25
정읍시	358	164	95	53	36	11
남원시	196	45	72	48	24	7
김제시	295	109	103	47	28	8
완주군	457	234	123	45	38	17
진안군	65	14	25	14	9	3
무주군	61	11	22	13	12	4
장수군	57	17	21	9	6	4
임실군	115	33	55	14	9	4
순창군	79	25	31	14	8	3
고창군	171	50	67	29	20	5
부안군	138	45	41	25	20	6
기타	5	0	0	3	0	1

자료: KESIS 국가에너지통계종합정보시스템, 지역에너지통계연보, 시군구 에너지수급통계(2020년기준)

2021년 전라북도 부문별 에너지 소비 비중



(단위: 1,000 toe)



<그림 2.1-7> 전북자치도 최종에너지 부문별 소비 추이 및 시군별 에너지 소비 비교

4.1.2 에너지원별 소비량

- 전북의 에너지원 중 석유를 통한 에너지 소비량이 2,239천TOE로 가장 많았으며, 전력이 1,848천TOE, 가스 948천TOE, 신재생 및 기타 477천TOE씩 소비함
- 석유 소비량 중 전주시가 493 천TOE로 가장 많이 사용했고, 그 뒤로 군산시, 익산시 순으로 많이 사용한 것으로 나타남
- 전북의 신재생에너지 및 기타 에너지원 소비량은 군산시가 235천TOE로 가장 많았으며, 전주시가 66천TOE로 두 번째로 많았음

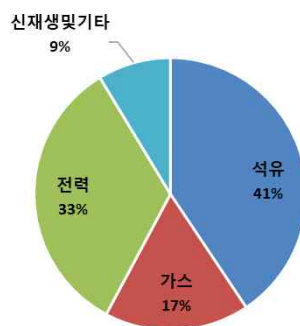
<표 2.1-29> 2021년 전북자치도 에너지원별 소비량

(단위: 1,000 toe)

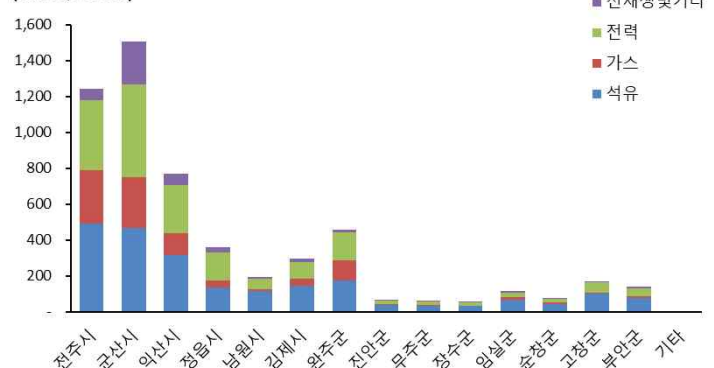
시·군	최종에너지소비	석유	가스	전력	열	신재생및기타
전북자치도	5,513	2,239	948	1,848	0	477
전주시	1,244	493	296	390	0	66
군산시	1,504	466	284	518	0	235
익산시	768	318	121	269	0	60
정읍시	358	134	39	156	0	29
남원시	196	115	13	56	0	12
김제시	295	147	34	97	0	16
완주군	457	173	115	154	0	15
진안군	65	39	3	19	0	5
무주군	61	35	3	19	0	4
장수군	57	33	0	19	0	5
임실군	115	68	14	27	0	7
순창군	79	42	9	24	0	5
고창군	171	99	7	58	0	7
부안군	138	77	11	43	0	8
기타	5	0	0	0	0	5

자료: KESIS 국가에너지통계종합정보시스템, 지역에너지통계연보, 시군구 에너지수급통계(2020년기준)

2021년 전라북도 에너지원별 소비 비중



(단위: 1,000 toe)



<그림 2.1-8> 전북자치도 최종에너지 에너지원별 소비 추이 및 시군구별 에너지 소비 비교

4.2 전북자치도 전력소비량

4.2.1 전북자치도 부문별 전력소비량

- 전북의 2021년 전력소비량 합계는 전년 대비 948,471MWh 감소하여 21,487,216MWh로 확인됨
- 2021년 산업용 전력소비량이 전북자치도 전력소비량 합계의 59.2%로 높은 부분을 차지하며 12,712,871MWh로 확인되었고, 59.2% 중 농림수산업 7.9%, 광업 0.3%, 제조업이 50.9%를 차지함
- 전북자치도 2021년 기준 서비스업에서 합계 전력사용량의 23.7%인 5,093,668MWh 소비되었고, 공공용으로는 합계의 5.1%인 1,901,626MWh, 가정용으로는 12.0%인 2,589,051MWh가 소비되었음
- 전북자치도의 전력소비량 산업용 점유율은 2014년 65.6% 이후 감소하여 2021년 59.2%로 나타났음

<표 2.1-30> 전북자치도 용도별 전력소비량

(단위: MWh, %)

용도별	구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
합계	전력사용량	22,297,413	22,087,098	22,734,792	22,800,005	22,962,354	22,280,696	20,538,745	21,487,216
	점유율	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
가정용	전력사용량	2,236,212	2,276,542	2,340,563	2,326,304	2,431,565	2,397,330	2,519,029	2,589,051
	점유율	10.0	10.3	10.3	10.2	10.6	10.8	12.3	12.0
공공용	전력사용량	905,033	997,806	1,057,567	1,096,989	1,132,059	1,117,307	1,066,828	1,091,626
	점유율	4.1	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.2	5.1
서비스업	전력사용량	4,537,970	4,671,556	4,814,252	4,910,590	5,140,587	5,036,645	4,956,793	5,093,668
	점유율	20.4	21.2	21.2	21.5	22.4	22.6	24.1	23.7
산업용	합계	전력사용량	14,618,195	14,141,194	14,522,410	14,466,122	14,258,143	13,729,414	11,996,095
		점유율	65.6	64.0	63.9	63.4	62.1	61.6	58.4
	농림수산업	전력사용량	1,120,195	1,285,529	1,384,953	1,414,961	1,528,602	1,537,830	1,546,936
		점유율	5.0	5.8	6.1	6.2	6.7	6.9	7.5
	광업	전력사용량	70,214	69,443	69,159	85,292	62,903	64,058	65,126
		점유율	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
	제조업	전력사용량	13,427,766	12,786,225	13,068,298	12,965,869	12,666,638	12,127,526	10,384,033
		점유율	60.2	57.9	57.5	56.9	55.2	54.4	50.6

자료: 국가통계포털, 전라북도 「전라북도기본통계」, 용도별 전력사용량(2014-2021), <https://kosis.kr/>

4.3 전북자치도 신재생에너지

4.3.1 신재생에너지 에너지원별 생산용량

- 전북의 2021년 신재생에너지 생산용량은 총 2,116,947TOE로 확인되었으며, 그 중 바이오가 1,053,063TOE로 가장 많았고 그 뒤로 태양광 905,410TOE, 수력 50,892TOE, 폐기물 50,321TOE 순으로 많았음
- 2021년 전북의 신재생에너지 생산용량 중 군산에서 958,890TOE로 가장 많은 양이 생산되었으며, 그 뒤로 익산에서 208,381TOE, 정읍 142,423TOE, 김제 139,891TOE, 전주 126,751TOE 순으로 생산용량이 확인됨

<표 2.1-31> 2021년 전북자치도 신재생에너지 생산용량

(단위: toe, %)

구분	신·재생 에너지 합계	공급 비중	재생에너지									신에너지	
			태양열	태양광	풍력	수력	해양	지열	수열	바이오	폐기물	연료전지	IGCC
전북	2,116,947	100.0	1,215	905,410	31,080	50,892	—	21,717	841	1,053,063	50,321	2,409	—
전주	126,751	5.99	149	21,461	1	—	—	4,851	—	82,116	18,019	152	—
군산	958,890	45.30	74	80,396	3,798	27	—	517	33	854,676	18,946	423	—
익산	208,381	9.84	93	125,681	—	—	—	1,980	6	71,667	8,535	418	—
정읍	142,423	6.73	71	112,699	1	18,048	—	1,537	39	5,552	4,477	—	—
남원	111,944	5.29	35	103,711	—	661	—	1,039	8	6,490	—	—	—
김제	139,891	6.61	102	129,973	4	—	—	3,031	—	6,781	—	—	—
완주	65,305	3.08	159	51,993	—	1,925	—	3,046	—	6,780	—	1,402	—
진안	61,782	2.92	29	31,706	—	27,391	—	767	—	1,889	—	—	—
무주	11,775	0.56	59	9,492	—	75	—	415	—	1,736	—	—	—
장수	58,655	2.77	7	54,314	—	816	—	1,858	—	1,660	—	—	—
임실	57,204	2.70	61	51,491	—	1,639	—	652	16	3,344	—	—	—
순창	18,679	0.88	95	15,278	—	48	—	151	31	3,076	—	—	—
고창	59,858	2.83	86	56,374	—	56	—	240	185	2,574	343	—	—
부안	63,737	3.01	132	59,955	301	208	—	320	524	2,292	—	6	—
기타	31,671	1.50	63	883	26,975	—	—	1,312	—	2,431	—	7	—

자료: 한국에너지관리공단, 신재생에너지센터, 신재생에너지 보급통계, 에너지생산량(2021), www.knrec.or.kr

4.3.2 신재생에너지 에너지원별 보급용량

- 전북자치도의 2021년 신재생에너지 보급용량은 4,496,324kW이며, 그 중 군산이 1,101,852kW를 차지하며 보급용량이 가장 많은 것으로 확인됨
- 2021년 기준 전북의 신재생에너지 보급용량 4,496,324kW 중 3,691,749kW가 태양열이었으며, 태양광이 82,827kW, 풍력이 80,037kW, 해양이 618,873kW, 지열이 16,585kW, 연료전지가 6,253kW 순으로 나타났음
- 신재생에너지 보급용량에서 가장 많은 용량으로 확인된 태양열 에너지 3,691,749kW 중 군산 527,106kW, 김제 480,846kW, 익산 463,370kW 순으로 나타났음
- 풍력의 에너지 보급용량은 총 80,037kW로 확인되었으며, 그 중 정읍 40,575kW, 진안 28,330kW, 완주 5,190kW 순으로 높았음

<표 2.1-32> 2021년 전북자치도 신재생에너지 보급용량

(단위: kW)

구분	신·재생에너지 합계	재생에너지						신에너지	
		태양열	태양광	풍력	수력	해양	지열	연료전지	IGCC
전북	4,496,324	3,691,749	82,827	80,037	—	618,873	16,585	6,253	—
전주시	138,301	84,034	3	—	—	52,617	1,545	102	—
군산시	1,101,852	527,106	21,156	350	—	542,698	7,890	2,652	—
익산시	484,620	463,370	—	—	—	13,850	7,150	250	—
정읍시	477,318	435,222	3	40,575	—	1,518	—	—	—
남원시	398,663	397,843	—	820	—	—	—	—	—
김제시	480,846	480,787	9	—	—	50	—	—	—
완주군	226,824	210,394	—	5,190	—	8,000	—	3,240	—
진안군	163,098	134,768	—	28,330	—	—	—	—	—
무주군	39,466	39,066	—	400	—	—	—	—	—
장수군	210,355	207,975	—	2,320	—	60	—	—	—
임실군	198,463	196,813	—	1,650	—	—	—	—	—
순창군	57,738	57,628	—	110	—	—	—	—	—
고창군	240,708	240,529	—	99	—	80	—	—	—
부안군	214,990	213,143	1,650	193	—	—	—	4	—
기타	63,082	3,071	60,006	—	—	—	—	5	—

자료: 한국에너지관리공단, 신재생에너지센터, 신재생에너지 보급통계, 보급용량_누적(2021), www.knrec.or.kr

4.4 기타 에너지 주요지표

- 2019년 기준 전북자치도의 GRDP당 최종에너지 소비량은 0.112 TOE/백만원으로 나타났으며 전국 평균 0.125 TOE/백만원 보다 낮았음
- 2019년 기준 전북자치도의 1인당 최종에너지 소비량은 3.07 TOE/인으로 전국 평균 4.49 TOE/인보다 1.48 TOE/인 낮은 것으로 나타남
- 2019년 기준 전북자치도의 1인당 석유 소비량은 9.94 bbl로 나타났으며 전국 평균 17.93 bbl보다 7.99 bbl 낮았음
- 반면 1인당 전력소비량은 12,356 kWh/인으로 전국평균 10,066 kWh/인 보다 높은 것으로 나타남
- 2019년 기준 전북자치도의 전력자립도는 2019년 기준 55.8%로 나타났으며 전국 평균 108.2%보다 53.1% 낮았음
- 2019년 기준 신재생에너지 생산량은 1,644 천TOE로 나타났으며 전국 총생산량의 9.3%를 차지했음

<표 2.1-33> 전북자치도 주요 에너지 지표

구분		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
GRDP당 최종에너지 소비 (TOE/백만 원)	전국	0.165	0.166	0.163	0.133	0.130	0.130	0.130	0.131	0.129	0.125
	전북	0.148	0.139	0.136	0.117	0.115	0.12	0.124	0.124	0.121	0.112
1인당 최종에너지 소비 (TOE/인)	전국	3.97	4.14	4.07	4.12	4.14	4.21	4.32	4.48	4.51	4.49
	전북	3.01	2.94	2.95	2.92	2.92	3.06	3.15	3.23	3.23	3.07
1인당 석유 소비량 (bbl/인)	전국	16.25	16.1	16.20	16.29	16.12	16.72	17.98	18.24	18.06	17.93
	전북	10.65	9.64	9.22	8.81	9.05	10.34	10.78	10.76	10.26	9.94
1인당 전력소비량 (kWh/인)	전국	8,883	9142	9,133	9,416	9,411	9,481	9,704	9,886	10,195	10,066
	전북	11,127	11,747	12,097	11,922	12,188	12,036	12,387	12,468	12,615	12,356
전력자립도 (%, 생산량/소비량)	전국	109.3	109.2	109.2	108.9	109.3	109.2	108.7	109.0	108.5	108.2
	전북	22.67	33.92	36.18	36.52	34.17	28.75	42.55	42.62	51.14	55.13
신재생에너지 생산량 (1,000TOE)	전국	6064	6618	8,036	8,987	10,956	12,839	13,575	15,848	17,119	17,688
	전북	311	342	307	495	490	507	618	1,122	1,485	1,644

자료: 에너지경제연구원, 지역에너지통계연보(각 년도), <http://kesis.net/>

5. 부문별 현황

5.1 산업부문

5.1.1 제조업 현황

- 2019년 전북지역의 10인 이상 제조업 사업체 수는 2017년 대비 3.2% 감소한 1,807개
- 전북이 전국 대비 차지하는 비중은 사업체 기준으로 2.59%, 종사자 기준으로는 2.89%를 차지함
- 전북의 제조업 사업체 수는 2018년 1,870개를 정점으로 2019년 소폭 감소하였고, 종사자는 2017년 91,009명에서 2019년 84,562명으로 6,447명이 감소함

<표 2.1-34> 전북자치도 제조업 현황

(단위: 개, 명)

지역	2017년		2018년		2019년	
	사업체 수	종사자 수	사업체 수	종사자 수	사업체 수	종사자 수
서울	4,225	104,080	4,040	101,066	4,094	103,661
부산	4,080	137,344	4,149	135,660	4,164	133,555
대구	3,312	108,038	3,316	107,815	3,264	103,209
인천	4,695	181,012	4,598	178,473	4,590	171,477
광주	1,239	66,255	1,263	65,816	1,315	64,649
대전	868	41,482	883	41,119	917	42,462
울산	1,736	161,174	1,803	160,988	1,816	170,852
세종	296	16,762	311	17,746	303	17,292
경기	24,702	916,973	24,682	918,249	24,810	913,678
강원	1,000	37,863	1,004	38,278	1,023	38,584
충북	3,120	166,613	3,160	175,936	3,157	175,749
충남	4,219	249,612	4,296	256,290	4,308	251,974
전북	1,866	91,009	1,870	88,759	1,807	84,562
전남	1,693	88,635	1,774	90,887	1,797	93,173
경북	5,070	250,951	5,148	248,465	5,139	239,450
경남	7,121	331,562	7,011	325,730	6,913	318,764
제주	216	5,446	205	5,165	222	5,198
전국	69,458	2,954,811	69,513	2,956,442	69,639	2,928,289

자료: 광업제조업조사(통계청, 각년도)

- 전북지역의 공장등록 현황을 보면 2020 2분기 기준 7,259개로 매년 약 300개의 공장이 새롭게 신설되고 있음
- 증감이 가장 큰 분야는 식료품 제조업으로 2018년 대비 105개의 공장이 새롭게 신설되었고, 다음으로는 금속가공제품 제조업, 섬유제품 제조업, 전기장비 제조업 등의 순임
- 반면 공장이 감소하는 분야로는 음료 제조업, 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업 분야임
- 전북소재 공장의 비중 측면에서는 식료품 제조업이 19.5%로 가장 큰 비중을 차지하며, 다음으로는 금속가공제품 제조업, 비금속 광물 제품 제조업, 기타 기계 및 장비 제조업 순임

<표 2.1-35> 전북자치도 공장등록현황

(단위: 개, %)

업종별	2018 2분기 기준	2019 2분기 기준	2020 2분기 기준	증감	비중 (20년)
계	6,636	6,921	7,259	623	100.0%
식료품 제조업	1,310	1,368	1,415	105	19.5%
음료 제조업	120	118	117	-3	1.6%
담배 제조업	0	0	-	0	
섬유제품 제조업;의복제외	216	219	283	67	3.9%
의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	203	216	205	2	2.8%
가죽, 가방 및 신발 제조업	6	6	6	0	0.1%
목재 및 나무제품 제조업;가구 제외	233	235	237	4	3.3%
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	119	121	122	3	1.7%
인쇄 및 기록매체 복제업	59	62	63	4	0.9%
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	10	8	9	-1	0.1%
화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외	429	455	488	59	6.7%
의료용 물질 및 의약품 제조업	37	36	38	1	0.5%
고무제품 및 플라스틱 제품 제조업	319	331	342	23	4.7%
비금속 광물 제품 제조업	652	664	670	18	9.2%
1차 금속제조업	119	117	123	4	1.7%
금속가공제품 제조업 ; 기계및 가구 제외	856	903	952	96	13.1%
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	211	228	236	25	3.3%
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	64	70	74	10	1.0%
전기장비 제조업	344	379	409	65	5.6%
기타 기계 및 장비 제조업	478	507	541	63	7.5%
자동차 및 트레일러 제조업	462	469	491	29	6.8%
기타 운송장비 제조업	69	72	80	11	1.1%
가구 제조업	72	75	85	13	1.2%
기타 제품 제조업	247	261	272	25	3.7%
산업용 기계 및 장비 수리업	1	1	1	0	0.0%
폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	0	0	-	0	

자료: 한국산업단지공단 공장등록현황(지역별 업종 현황)

5.1.2 제조업 전력사용량

- 전북지역 제조업의 2019년 전력사용량은 12,127,526MWh이며 최근 3년(2017~2019)간 매년 소폭 감소하는 추세를 보임
- 전국적으로 경기(23.2%), 충남(14.9%), 경북과 울산(각 10.9%) 순으로 전력사용량이 크며 전북은 전체 지지체에서 차지하는 비중은 4.6%로 나타남
- 17년 대비 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 강원, 전남, 경북, 경남 등은 전력사용량이 감소된 반면, 울산, 세종, 경기, 충북, 충남, 제주 등은 17년 대비 19년에 전력사용량이 증가함

<표 2.1-36> 전국 제조업 전력사용량

(단위: MWh)

시도	2017년	2018년	2019년	증감 (‘19-‘17)	비중 (19년)
계	258,944,827	265,100,194	260,972,290	2,027,463	100.0%
서울	1,918,893	1,727,185	1,612,931	-305,962	0.6%
부산	7,512,587	7,307,372	7,181,998	-330,589	2.8%
대구	5,862,634	5,780,610	5,539,615	-323,019	2.1%
인천	12,367,815	12,057,387	11,385,924	-981,891	4.4%
광주	2,910,767	2,792,780	2,706,821	-203,946	1.0%
대전	2,608,343	2,516,844	2,336,354	-271,989	0.9%
울산	25,883,132	27,811,274	28,443,285	2,560,153	10.9%
세종	1,502,923	1,494,167	1,526,500	23,577	0.6%
경기	56,603,326	60,466,831	60,485,352	3,882,026	23.2%
강원	6,002,307	5,798,834	5,453,767	-548,540	2.1%
충북	15,883,431	16,760,359	17,270,592	1,387,161	6.6%
충남	37,057,955	38,310,294	38,952,353	1,894,398	14.9%
전북	12,965,874	12,666,639	12,127,526	-838,348	4.6%
전남	21,453,926	21,524,679	19,634,816	-1,819,110	7.5%
경북	30,115,601	29,909,816	28,532,493	-1,583,108	10.9%
경남	18,053,777	17,924,252	17,526,561	-527,216	6.7%
제주	241,536	250,871	255,401	13,865	0.1%

자료: 한국전력공사, 한국전력통계

- 전북 제조업 중 가장 많은 전력을 사용하는 업종으로는 석유 및 화학(33.4%)이며 다음으로 1차 금속(16.2%), 식료품(13.6%) 순임
- 석유 및 화학, 1차 금속, 섬유 및 의복, 목재 및 나무, 자동차, 기타 운송 등 업종에서 전력 사용량이 17년 대비 감소함
- 반면 식료품, 영상 및 음향, 전기기기, 의료 및 광학 등의 업종에서는 17년 대비 전력 사용량이 증가함

<표 2.1-37> 전북자치도 제조업 전력사용량

(단위: MWh)

업종별	2017년	2018년	2019년	증감 (‘19-‘17)	비중 (19년)
계	12,965,874	12,666,639	12,127,526	-838,348	100.0%
식료품	1,459,217	1,579,992	1,655,365	196,148	13.6%
섬유, 의복	731,651	673,581	626,431	-105,220	5.2%
목재, 나무	291,729	293,534	254,559	-37,170	2.1%
펄프, 종이	1,282,937	1,171,613	1,089,050	-193,887	9.0%
출판, 인쇄	10,512	9,028	8,877	-1,635	0.1%
석유, 화학	4,452,120	4,247,176	4,055,225	-396,895	33.4%
요업	614,012	602,228	621,921	7,909	5.1%
1차금속	2,158,438	2,199,688	1,966,977	-191,461	16.2%
조립금속	137,635	138,741	133,047	-4,588	1.1%
기타기계	159,699	157,439	154,621	-5,078	1.3%
사무기기	7,240	2,196	2,015	-5,225	0.0%
전기기기	130,692	136,972	142,438	11,746	1.2%
영상, 음향	420,005	436,579	432,136	12,131	3.6%
의료, 광학	64,088	79,406	75,206	11,118	0.6%
자동차	859,741	784,778	758,650	-101,091	6.3%
기타운송	70,980	37,081	36,571	-34,409	0.3%
가구 및 기타	16,175	14,956	15,139	-1,036	0.1%
재생재료	99,003	101,650	99,299	296	0.8%

자료: 한국전력공사, 한국전력통계

5.2 수송부문

5.2.1 교통시설

가) 도로

- 전북자치도 도로는 총 8,564,786m이며 시·군도가 4,764,682m로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 지방도 1,894,178m, 일반국도 1,487,506m, 고속국도 418,420m순으로 나타남
- 시·군별로 살펴보면, 군산시가 1,025,646m로 연장이 가장 길고 전주시 956,206m, 익산시 933,109m 남원시 751,063m 등 순으로 나타났으며, 순창군이 338,454m로 가장 짧은 것으로 나타남
- 고속도로는 남원시가 69,010m, 일반국도는 군산시가 176,279m, 지방도는 김제시가 189,528 m, 시·군도는 전주시가 864,087 m로 가장 긴 것으로 나타남

<표 2.1-38> 전북자치도 도로현황

(단위: m)

구분	고속국도	일반국도	지방도	시·군도	합계
전북자치도	418,420	1,487,506	1,894,178	4,764,682	8,564,786
전주시	13,080	57,194	21,845	864,087	956,206
군산시	15,060	176,279	118,115	716,192	1,025,646
익산시	17,260	86,969	162,692	666,188	933,109
정읍시	34,320	125,800	165,079	336,788	661,987
남원시	69,010	124,915	167,601	389,537	751,063
김제시	30,210	95,332	189,528	350,450	665,520
완주군	52,760	106,253	168,410	157,900	485,323
진안군	23,550	106,241	184,219	205,140	519,150
무주군	28,060	107,437	77,600	145,628	358,725
장수군	29,040	101,044	123,010	149,950	403,044
임실군	26,410	91,862	156,514	236,880	511,666
순창군	16,130	103,476	92,318	126,530	338,454
고창군	40,900	88,367	136,957	217,700	483,924
부안군	22,630	116,337	130,290	201,712	470,969

자료: 국토교통부(2021), 전라북도 행정구역별 도로현황(2020년 말 기준), <http://www.rsis.kr/>

나) 철도

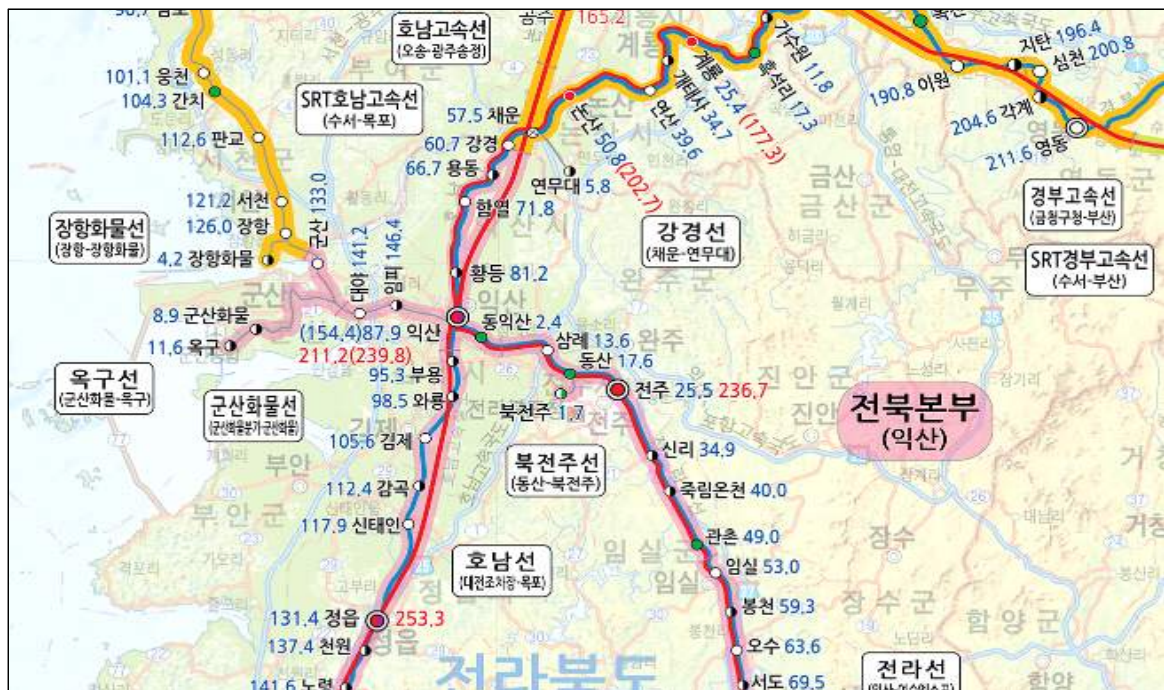
- 전북자치도 내 철도노선은 총 7개 노선으로, 여객전용 노선은 1개(호남고속선), 화물전용 노선은 3개(군산화물선, 북전주선, 옥구선), 여객화물 3개 노선(호남선, 장항선, 전라선)임
- 고속열차는 호남고속선의 익산역, 정읍역과 전라선의 익산역, 전주역, 남원역에 정차하고 있음

<표 2.1-39> 전북자치도 경유 철도 현황

(단위: km)

노선	구간	정차역	총연장
호남고속선	오송~광주송정	익산, 정읍	183.8
전라선	익산~여수	익산, 동익산, 삼례, 동산, 전주, 신리, 죽림온천, 관촌, 임실, 봉천, 오수, 서도, 산성, 남원, 주생, 웅정, 금지	180.4
호남선	대전~목포	용동, 함열, 황등, 익산, 부용, 와룡, 김제, 감곡, 신태인, 초강, 정읍, 천원, 노령	252.5
장항선	천안~익산	군산, 대야, 임피, 오산리, 익산	154.4
옥구선	군산~옥구	군산화물, 옥구	11.6
군산화물선	대야~군산	개정, 군산화물	8.9
북전주선	동산~북전주	북전주	1.7

자료: 철도현황, 한국철도공사 홈페이지



<그림 2.1-9> 전북자치도 철도 현황

다) 항만

- 현재 전북자치도의 항만 중 물류 인프라를 갖춘 곳은 군산항이 유일하게 운영하고 있으며, 지역 산업단지 전진기지로써 역할을 수행하고 있음
- 지역 산업단지의 물류기지로써 해외 원료를 안정적으로 수급하고 완제품 수출을 위한 기지 역할로 운영 중 임
- 양곡, 모래, 목재, 유연탄, 잡화, 시멘트 등 원료 수급할 수 있는 전용 부두를 보유하고 있으며, 완제품 수출을 하기 위한 컨테이너, 자동차 전용부두 등을 갖추고 있음
- 시설물은 총 31개 선석과 6,756m 부두 등의 항만 시설과 연간 2천만 톤 이상의 화물을 하역할 수 있는 물류 인프라를 갖추고 있음

<표 2.1-40> 군산부두항 인프라 현황

부두명	길이(m)	접안능력(DWT×척)	하역능력(천 톤)	취급화물
1부두(3선석)	525	20,000×1, 10,000×2	1,320	잡화
2부두(3선석)	551	5,000×1, 20,000×2	1,410	잡화
3부두(3선석)	640	20,000×3	1,960	시멘트, 잡화
4부두(2선석) (자동차부두)	600	20,000×2	2,840	자동차
5부두(8선석)	1,680	20,000×8	5,870	자동차, 잡화
6부두(4선석)	930	20,000×1(일반), 30,000×1(일반), 30,000×2(컨)(4,000TEU)	2,080(일반) 5,390(컨)(304천TEU)	양곡, 컨테이너
7부두(3선석)	800	50,000×2, 30,000×1	2,740	잡화, 양곡
7부두(1선석) (유연탄부두)	240	30,000x 1	2,630	유연탄
7부두(2선석) (민자부두)	500	30,000×2	1,580	잡화
모래부두	110	3,000×1	710	모래
국제여객부두	180	15,000	-	컨테이너
역무선부두	210	150이하	-	-

자료: 군산지방해양수산청 홈페이지. gunsan.mof.go.kr.



<그림 2.1-10> 군산항 연안여객터미널

라) 공항

- 전북자치도 공항은 군산공항이 현재 운행중에 있으며, 현재 일 4회(오전2회, 오후2회)를 제주항공과 진에어 항공사가 서비스를 제공함
- 군산공항은 주 활주로 2,743×45m와 비상용 2,454×23m를 운영 중에 있으며, 그밖에 주차장, 승객대기시설 등 편의 시설을 갖추고 있음



<그림 2.1-11> 군산공항

마) 버스터미널

- 전북자치도 버스터미널은 전주 2개소(고속, 시외), 군산 3개소(고속, 시외, 공용), 익산 3개소(고속, 시외, 공용) 등 총 33개소의 터미널이 운행 중에 있음

<표 2.1-41> 전북자치도 버스터미널 현황

시·군	터미널명	시·군	터미널명
전주시 (2)	전주고속버스공용터미널 전주시외버스공용터미널	진안군 (1)	진안공용버스터미널
군산시 (3)	군산고속버스터미널, 군산시외버스터미널 대야공용버스터미널	무주군 (2)	무주공용버스터미널 안성공용버스터미널
익산시 (3)	익산고속버스터미널, 익산시외공용버스터미널 금마공용버스터미널	장수군 (2)	장수공용버스터미널 장계공용버스터미널
정읍시 (3)	정읍공용터미널, 태인공용터미널 신태인공용터미널	임실군 (4)	임실공용버스터미널, 오수공용버스터미널 관촌공용버스터미널, 강진공용버스터미널
남원시 (3)	남원고속버스터미널, 남원공용버스터미널 지리산공용버스터미널	순창군 (1)	순창공용버스터미널
김제시 (2)	김제공용버스터미널 원평공용버스터미널	고창군 (3)	고창공용버스터미널, 해리공용버스터미널 홍덕공용버스터미널
완주군 (3)	삼례공용터미널, 고산공용터미널 대둔산양지터미널	부안군 (1)	부안공용터미널

자료: 전북자치도(2021), 전북자치도 내부자료

바) 철도역사

- 전북자치도 철도역사는 호남선에는 익산역, 정읍역, 김제역 등 6개소, 전라선은 전주역, 삼례역, 임실역 등 8개소, 장항선은 군산역, 대야역 2개소로 총 16개소가 운영 중에 있음

<표 2.1-42> 전북자치도 철도역사 현황

시·군	터미널명	비고
호남선(6)	익산역, 정읍역, 김제역, 신대인역, 함열역, 황등역	
전라선(8)	전주역, 삼례역, 임실역, 오수역, 남원역, 동익산역, 동산역, 관촌역	
장항선(2)	군산역, 대야역	

자료: 전북자치도(2021), 전북자치도 내부자료

사) 고속도로 휴게소

- 전북자치도 고속도로에 설치된 휴게소는 고속도로내에 모두 양방향으로 설치되어 있으며, 수면실, 샤워실, 세탁실, 휴게텔, 화물라운지 등이 설치되어 있음
- 휴게소 설치현황: 총 20개소(호남선 6개소, 서해안선 4개소, 순천완주선 2개소, 익산포항선 2개소, 광주대구선 4개소, 통영대정선 2개소)

<표 2.1-43> 전북자치도 휴게소 현황

시·군	휴게소명	시설
호남선(25호선) (6)	여산(양방향)	수면실, 샤워실, 세탁실, 휴게텔
	이서(양방향)	수면실, 샤워실, 세탁실, 휴게텔
	정읍녹두장군(양방향)	수면실, 샤워실, 세탁실, 휴게텔
서해안선(15호선) (4)	군산(양방향)	수면실, 샤워실, 세탁실, 휴게텔
	고창(양방향)	수면실, 샤워실, 세탁실, 휴게텔
순천완주선(27호선) (2)	오수(양방향)	수면실, 샤워실, 세탁실, 휴게텔, 화물차라운지
익산포항선(20호선) (2)	진안마이산(양방향)	샤워실, 세탁실
광주대구(12호선) (4)	강천산(양방향)	
	지리산(양방향)	샤워실, 세탁실
통영대전선(35호선) (2)	덕유산(양방향)	샤워실, 세탁실

자료: 전북자치도(2020), 전북자치도 내부자료

5.2.2 교통 환경

가) 자동차 등록대수

- 2023년 3월 기준 전북자치도에 등록된 자동차의 수는 총 985,454대로 확인되었고, 그 중 자가용이 942,867대, 영업용이 36,951대, 관용이 5,636대가 등록되어 있음
- 전북자치도에 등록된 자동차의 대부분이 자가용이며, 자가용 중에서는 승용차가 738,992대, 승합차 25,125대, 화물차 175,966대, 특수차 2,784대로 확인되었음
- 영업용 자동차 중에서는 승용차가 14,331대, 승합차 3,968대, 화물차 16,141대, 특수차 2,511대로 확인되어 영업용 자동차 36,951대 중 화물차와 승용차가 높은 비율을 차지함
- 2023년 3월 기준 전주시가 344,585대로 등록된 자동차 수가 전북자치도에서 가장 많았고, 장수군이 13,072대로 가장 적은 것으로 나타났음
- 김제시와 완주군의 경우 영업용 자동차 중 다른 자동차에 비해 화물차의 비율이 높았으며, 정읍시와 남원시는 승용차의 비율이 높게 나타났음

<표 2.1-44> 전북자치도 자동차 등록 현황

(단위: 대)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023.03	연평균 증감률
전북	839,181	869,002	892,118	915,944	929,061	948,147	959,920	977,834	985,454	2.03
전주	285,816	296,296	303,580	315,489	324,152	334,386	338,330	343,554	344,585	2.37
군산	124,366	128,250	130,345	132,780	134,093	136,647	139,195	142,173	143,204	1.78
익산	132,107	136,304	139,203	141,282	141,384	142,300	143,403	145,666	146,618	1.32
정읍	50,714	52,147	54,697	56,475	56,920	57,930	59,111	60,355	60,826	2.31
남원	38,819	40,730	42,245	43,790	45,353	45,576	45,313	44,881	44,930	1.87
김제	42,738	43,867	44,986	46,083	46,496	47,273	47,953	49,719	50,400	2.09
완주	48,876	51,072	52,880	53,399	53,250	54,708	55,765	57,856	59,563	2.51
진안	12,561	12,925	13,484	13,893	14,127	14,380	14,744	14,933	15,248	2.46
무주	11,755	12,131	12,469	12,844	13,014	13,395	13,583	13,948	14,116	2.32
장수	10,881	11,454	11,704	12,144	12,168	12,461	12,677	12,921	13,072	2.33
임실	13,333	13,922	14,631	15,136	15,090	14,842	14,979	15,343	15,513	1.93
순창	13,351	13,854	14,197	14,564	14,698	14,927	15,036	15,549	15,730	2.08
고창	28,052	29,309	30,356	30,409	30,542	31,167	31,566	32,025	32,391	1.82
부안	25,812	26,741	27,341	27,656	27,774	28,155	28,265	28,911	29,258	1.58

자료: 국가통계포털, 국토교통부 「자동차등록현황보고」, 자동차등록대수현황 시도별(2023), <http://kostat.go.kr/>

나) 그린카 보급현황

- 전북자치도에 등록된 자동차 중 전기와 수소를 연료로 하는 그린카의 수는 매년 증가하고 있는 추세임
- 전북자치도 그린카 중 전기자동차는 2015년 37대로 총 자동차 등록 수의 0.004%로 나타났고, 전기자동차 수는 점차 증가해서 2023년 03월을 기준으로 15,070대로 확인되어 총 자동차 등록 수 985,454대의 1.53%로 나타났음
- 2023년 03월의 전기차 15,070대 중 승용차가 9,309대, 승합차가 92대, 화물차가 5,686대로 승용차의수가 가장 많은 것으로 나타남
- 전북자치도의 수소차는 2017년부터 1개로 확인되었고, 점차 증가해 2023년 03월 기준 2,091대가 기록되었음
- 2023년 03월 기준 전북자치도의 수소차는 2,091대가 등록되었고, 그 중 승용차가 45대, 특수차가 2,046대로 확인되었음

<표 2.1-45> 전북자치도 그린카 등록 현황

(단위: 대)

연료별	용도	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023.03
자동차 등록대수	합계	839,181	869,002	892,118	915,944	929,061	948,147	959,920	977,834	985,454
전기	합계	37	57	336	997	1,841	3,323	7,365	12,727	15,070
	비중	—	0.01	0.04	0.11	0.20	0.35	0.77	1.30	1.53
	승용	37	57	336	997	1,835	2,831	4,815	8,018	9,309
	승합	—	—	—	—	6	18	23	68	72
	화물	—	—	—	—	—	474	2,526	4,639	5,686
	특수	—	—	—	—	—	—	1	2	3
수소	합계	—	—	1	2	8	409	1,090	1,925	2,091
	비중	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.11	0.19	0.21
	승용	—	—	—	—	—	8	16	40	45
	승합	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	화물	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	특수	—	—	1	2	8	401	1,074	1,885	2,046

자료: 국토교통통계누리, 「국토교통통계연보」, 자동차등록현황보고(2015-2023.03), <http://stat.molit.go.kr>

다) 전기차 충전소 현황

- 2022년 전북의 전기차 충전시설은 총 3,220곳으로 확인되며, 전북은 충전시설 1대당 전기차 2.6대가 충전 가능함
- 전북의 충전시설 3,220대 중 1,192대가 전주시, 559대가 군산시에 설치되어 있으며, 두 시에 분포하는 충전시설은 전북 시설의 54.4%를 차지함
- 반면 진안, 무주, 장수, 임실, 순창에 설치된 시설은 각 45대, 43대, 30대, 36대, 43대로 5개 군의 충전시설은 전북의 6%로 매우 적은 비중을 차지함
- 충전시설의 보급률 순위는 완주, 전주, 군산, 고창, 완주 순으로 충전시설 1대당 각각 1.8, 2.0, 2.3, 2.6, 2.7대의 전기차를 충전할 수 있음
- 전북의 전기차 충전시설 중 810대는 급속충전용이며 19.9%가 전주, 16.9%가 군산, 10.7%가 익산에 설치되어 있음
- 급속 외 전북의 전기차 충전시설 2,410대는 완속충전용이며 42.8%가 전주, 17.5%가 군산, 13.9%가 익산에 설치되어 있음

<표 2.1-46> 전북자치도 시군별 전기차 충전시설 및 보급률 현황(2022. 3월 기준)

지역	전기차 (2022.03)	전기차 충전시설 (2022. 3월 기준)						충전시설 1대당 전기차	보급률 전북 순위
		합계	(%)	급속	(%)	완속	(%)		
전북자치도	8,404	3,220	100.0	810	100.0	2,410	100.0	2.6	—
전주시	2,385	1,192	37.0	161	19.9	1,031	42.8	2.0	2
군산시	1,289	559	17.4	137	16.9	422	17.5	2.3	3
익산시	1,401	421	13.1	87	10.7	334	13.9	3.3	9
정읍시	706	180	5.6	59	7.3	121	5.0	3.9	11
남원시	502	172	5.3	70	8.6	102	4.2	2.9	6
김제시	456	116	3.6	35	4.3	81	3.4	3.9	11
완주군	435	160	5.0	51	6.3	109	4.5	2.7	5
진안군	150	45	1.4	31	3.8	14	0.6	3.3	9
무주군	136	43	1.3	23	2.8	20	0.8	3.2	8
장수군	138	30	0.9	25	3.1	5	0.2	4.6	13
임실군	194	36	1.1	19	2.3	17	0.7	5.4	14
순창군	129	43	1.3	20	2.5	23	1.0	3.0	7
고창군	269	102	3.2	41	5.1	61	2.5	2.6	4
부안군	214	121	3.8	51	6.3	70	2.9	1.8	1

자료: 전북자치도 자연생태과 내부자료. (2022. 3.). 도내 시군별 자동차 연료 종류별 등록 현황.

자료: 한국환경공단 내부자료. (2022. 3. 30.). 전국 지역별 충전시설 세부현황('21.4~'22.3).

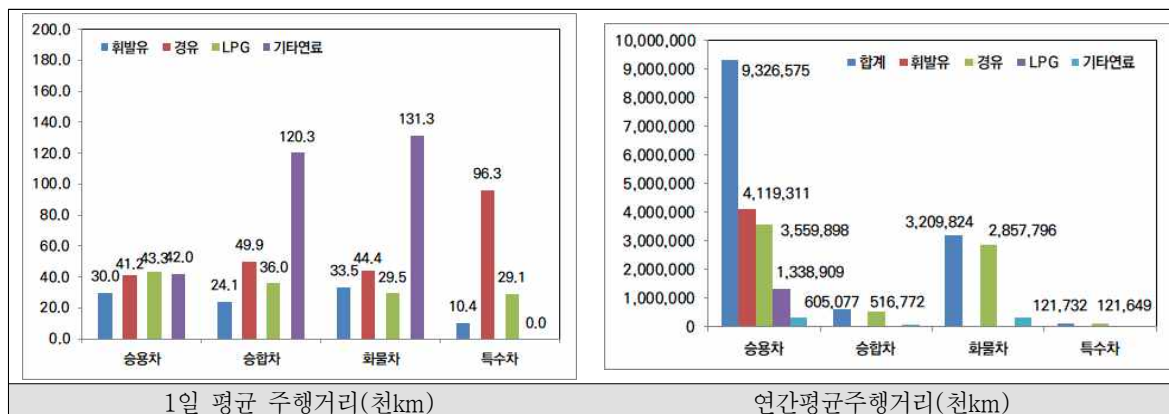
5.2.3 연료별 차종별 주행거리

- 전북자치도 연료별 차종별 1일 평균주행거리는 기타연료 66.1천km로 가장 많이 주행을 하고 경유차량 42.6천km, LPG차량 43.5천km, 휘발유차량 30.0천km 순으로 나타남
- 연간평균주행거리는 경유 7,056,115천km, 휘발유 4,128,336천km, LPG 1,408,199천km, 기타연료 670,559천km로 나타남

<표 2.1-47> 전북자치도 연료별 차종별 주행거리

(단위: 천km)

구분		승용차	승합차	화물차	특수차	합계
1일 평균 주행 거리	합계	35.6	51.7	47.0	96.1	38.7
	휘발유	30.0	24.1	33.5	10.4	30.0
	경유	41.2	49.9	44.4	96.3	43.5
	LPG	43.3	36.0	29.5	29.1	42.6
	기타연료	42.0	120.3	131.3	0.0	66.1
연간 평균 주행 거리	합계	9,326,575	605,077	3,209,824	121,732	13,263,208
	휘발유	4,119,311	1,127	7,892	6	4,128,336
	경유	3,559,898	516,772	2,857,796	121,649	7,056,115
	LPG	1,338,909	29,703	39,510	77	1,408,199
	기타연료	308,456	57,475	304,627	0	670,559

자료: 국토교통부(2021), 통계청 용도별 차종별 연료별 자동차 주행거리(2020년 기준), <http://kosis.kr/>

<그림 2.1-12> 전북자치도 연료별 차종별 주행거리

5.2.4 용도별 차종별 주행거리

- 용도별 차종별 1일 평균 주행거리는 주행거리는 비사업용이 34.9천km, 사업용이 122.4천km로 사업용 차량의 1일 평균 주행거리가 더 긴 것으로 나타남
- 연간평균주행거리는 비사업용이 11,468,831천km, 사업용이 1,794,377천km로 비사업용 차량의 연간평균주행거리가 더 긴 것으로 나타남

<표 2.1-48> 전북자치도 용도별 차종별 주행거리

(단위: 천km)

구분		승용차	승합차	화물차	특수차	합계
1일 평균 주행거리	합계	35.6	51.7	47.0	96.1	38.7
	비사업용	34.6	36.2	36.1	33.8	34.9
	사업용	75.4	173.1	159.5	150.9	122.4
연간 평균 주행거리	합계	9,326,575	605,077	3,209,824	121,732	13,263,208
	비사업용	8,827,927	376,119	2,244,737	20,048	11,468,831
	사업용	498,648	228,958	965,087	101,684	1,794,377

자료: 국토교통부(2021), 통계청 용도별 차종별 연료별 자동차 주행거리(2020년 기준), <http://kosis.kr/>



<그림 2.1-13> 전북자치도 용도별 차종별 주행거리

5.2.5 도로종류별 교통량

- 도로종류별 전북자치도 연평균 증가율은 고속도로 및 일반국도는 각각 0.9%, 2.4%가 증가하였고, 지방도와 국지도는 각각 -5.5%, 1.6%가 감소함
- 고속도로: (2016) 25,172대/일 ⇨ (2020) 26,074대/일 (연평균 0.9%)
- 일반도로: (2016) 8,707대/일 ⇨ (2020) 9,584대/일 (연평균 2.4%)
- 지방도: (2016) 4,323대/일 ⇨ (2020) 3,441대/일 (연평균 -5.5%)
- 국지도: (2016) 2,967대/일 ⇨ (2020) 2,784대/일 (연평균 -1.6%)

<표 2.1-49> 도로종류별 교통량

(단위: 대/일, %)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
고속도로	25,172	24,149	25,406	26,740	26,074	0.9
일반국도	8,707	8,633	9,003	9,317	9,584	2.4
지방도	4,323	3,987	3,739	3,760	3,441	-5.5
국지도	2,967	2,847	2,885	2,943	2,784	-1.6

자료: 국토교통부(2021), 교통량정보제공시스템, <http://www.road.re.kr/>

5.2.6 차종별 교통량 현황

- 차종별 전북자치도 교통량을 살펴보면 승용차, 소형 화물차, 중형화물차, 대형화물차는 2016년 대비 감소하고 있으며, 버스의 경우 증가하고 있는 것으로 나타남

<표 2.1-50> 차종별 교통량

(단위: 대/일, %)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	연평균증가율
승용차	6,533	6,492	6,265	6,032	6,375	-0.6
버스	171	273	280	268	282	13.3
소형 화물차	1,717	1,640	1,580	1,596	1,649	-1.0
중형 화물차	734	705	697	693	626	-3.9
대형 화물차	153	173	151	156	146	-1.2

자료: 국토교통부(2021), 교통량정보제공시스템, <http://www.road.re.kr/>

5.2.7 역별 수송인원

- 2020년 기준 전북자치도 여객수송인원은 7,639,047명이며, 익산역이 3,402,101명으로 가장 많고, 대야역이 196명으로 가장 적음
- 고속열차는 익산시, 정읍시, 전주시, 남원시에 위치한 역에 정차하고 있으며, 수송인원(승차 기준)은 익산역이 923,192명으로 가장 많고 전주역 626,702명, 정읍역 199,694명, 남원역 137,927명 순으로 나타남

<표 2.1-51> 역별 수송인원

(단위: 명)

구분	승차			하차			합계
	고속열차	일반열차	소계	고속열차	일반열차	소계	
전북권	1,895,390	1,930,611	3,826,001	1,873,387	1,939,659	3,813,046	7,639,047
함열		29,884	29,884		29,590	29,590	59,474
익산	923,192	788,767	1,711,959	903,632	786,510	1,690,142	3,402,101
김제	7,875	127,089	134,964	9,670	130,948	140,618	275,582
신태인		34,990	34,990		36,799	36,799	71,789
정읍	199,694	173,738	373,432	203,417	173,551	376,968	750,400
삼례		41,304	41,304		38,769	38,769	80,073
전주	626,702	433,700	1,060,402	620,673	432,375	1,053,048	2,113,450
임실		26,656	26,656		24,987	24,987	51,643
오수		26,357	26,357		27,275	27,275	53,632
남원	137,927	124,858	262,785	135,995	129,576	265,571	528,356
군산		120,678	120,678		126,841	126,841	247,519
대야		101	101		95	95	196
구대야		2,489	2,489		2,343	2,343	4,832

자료: 한국철도공사(2020), 철도통계연보(2018년), <http://info.korail.com/>

5.2.8 수단 분담률

- 전북자치도 주수단간 통행량을 살펴보면 승용차가 2,423,418통행/일로 가장 많고, 버스가 481,248통행/일, 고속철도 8,570통행/일, 일반철도 7,234통행/일, 해운 1,182통행/일 순 등으로 나타남
- 전북자치도 수단분담률을 살펴보면 외부 통행시에는 내부 통행대비 승용차를 적게 활용하고 고속철도, 일반철도, 버스 등을 더 많이 활용하는 것으로 나타남

<표 2.1-52> 수단 분담률

(단위: 통행/일, %)

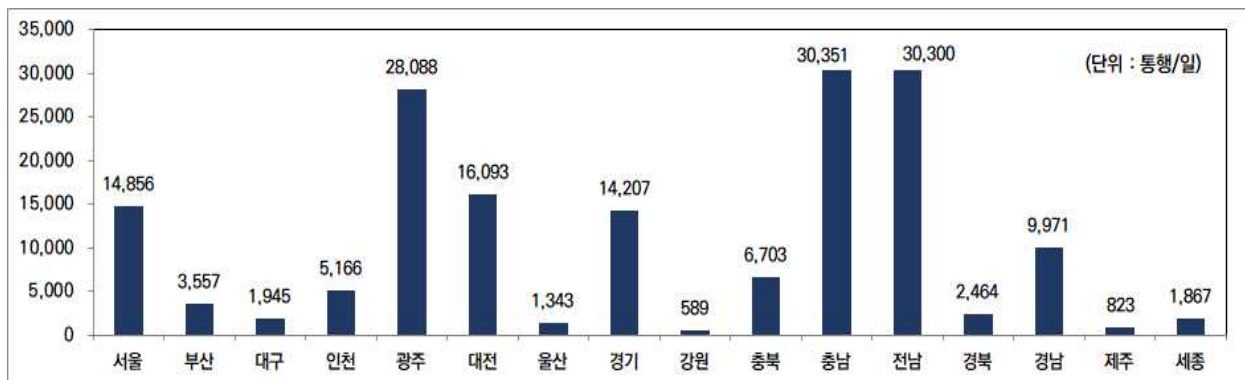
구분	외부		내부		전체	
	통행량	수단분담률	통행량	수단분담률	통행량	수단분담률
합계	168,325	100.0	2,754,122	100.0	2,922,447	100.0
승용차	112,268	66.7	2,311,150	83.9	2,423,418	82.9
버스	41,879	24.9	439,369	16.0	481,248	16.5
일반철도/지하철	4,739	2.8	2,495	0.1	7,234	0.2
고속철도	7,875	4.7	695	0.0	8,570	0.3
항공	794	0.5	0	0.0	794	0.0
해운	768	0.5	414	0.0	1,182	0.0

자료: 한국교통연구원(2020), 2020년 주수단별 OD

주: 전북자치도를 기점으로 발생하는 통행량 기준으로 작성함

5.2.9 지역별 통행량

- 2020년 기준 전북자치도 주교통수단 지역별 통행량을 살펴보면 전남이 30,300통행/일로 가장 많고 충남 30,351통행/일, 광주 28,088통행/일 순 등으로 나타남



<그림 2.1-14> 전북자치도 지역별 통행량

자료: 한국교통연구원(2020), 2018년 주수단별 OD

주: 전북자치도를 기점으로 발생하는 통행량 기준으로 작성함

5.3 건물부문³⁾

5.3.1 가정용 건물 에너지 소비

1) 가정용 건물

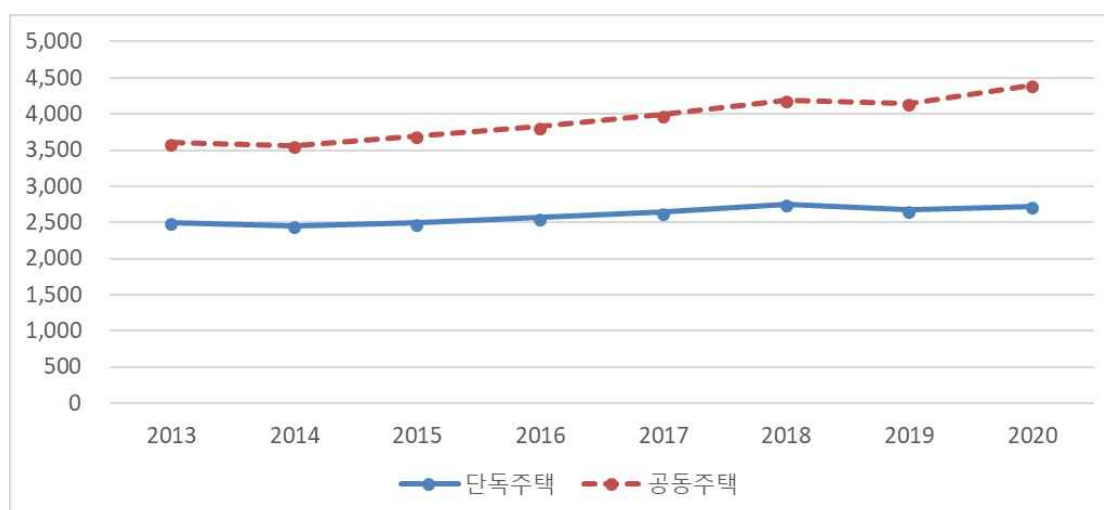
- 가정용 건물에서 에너지 소비 현황을 보면, 2013년 6,106GWh에서 2020년 7,125GWh로 증가하는 추세를 보이고 있음
- 가정용 건물에서는 에너지 소비는 주택유형의 아파트화로 단독주택에 비해 공동주택에서 1.6배 더 많이 이루어지고 있음
- 2013년에서 2020년까지 에너지 소비는 공동주택에서 더욱 두드러지는데 7년간 단독주택 에너지 소비는 8.9% 증가한 반면, 공동주택 에너지 소비는 22.1% 증가함

<표 2.1-53> 가정용 세부유형별 에너지 소비 현황

(단위: GWh)

구분	단독주택	공동주택	합계
2013	2,502	3,605	6,106
2014	2,452	3,562	6,013
2015	2,496	3,696	6,191
2016	2,568	3,823	6,390
2017	2,642	3,989	6,631
2018	2,754	4,196	6,951
2019	2,670	4,151	6,822
2020	2,724	4,402	7,125

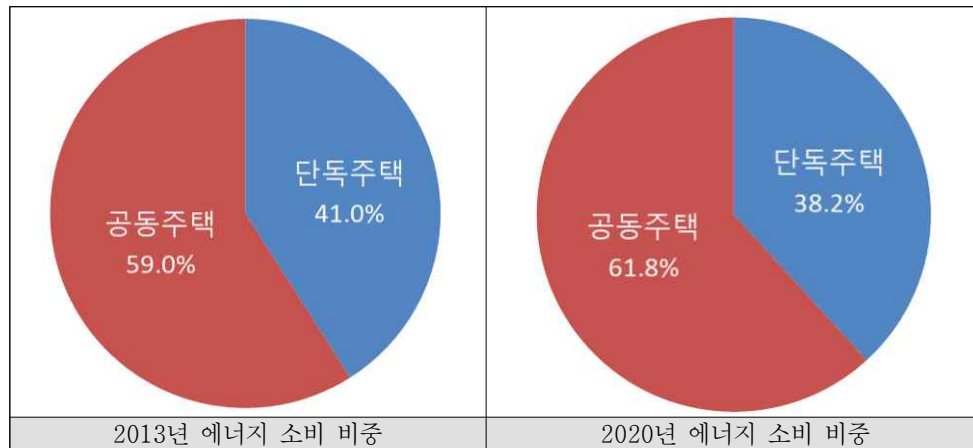
자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-15> 가정용 전체 세부유형별 에너지 소비량 변화(GWh)

3) 본 연구에서는 건물부문 에너지 소비현황을 분석하기 위해 한국부동산원의 건축물에너지 자료를 제공받아 유형별로 정리하였으며, 정량적 비교를 위해 단위는 GWh로 통일하였음

- 공동주택 에너지 소비가 상대적으로 높은 증가율을 보이면서 2013년 소비 비중이 59%에서 2020년에는 62%로 증가하였고, 단독주택은 41%에서 38%로 감소함



<그림 2.1-16> 가정용 전체 세부유형별 에너지 소비 비중 변화

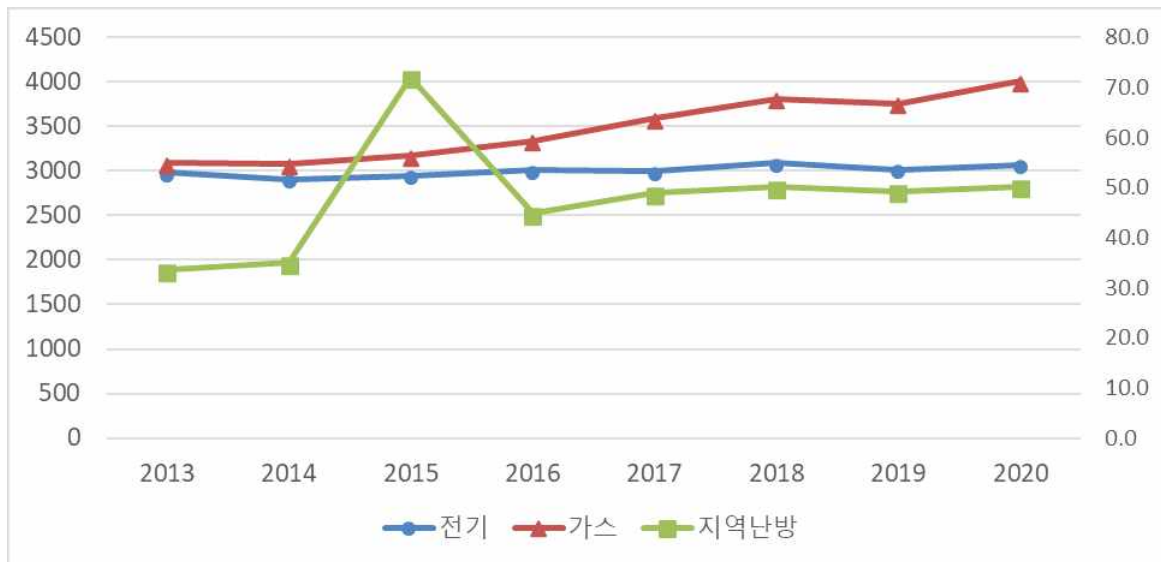
- 가정용 건물에서 가장 많이 소비되는 에너지원은 가스로서 2020년 기준 가스의 소비 비중은 56.2%로 가장 높고, 전기 43.1%, 지역난방 0.7%임
- 가스 소비의 증가가 눈에 띄는데, 2013년 3,091GWh에서 2020년 4,006GWh로 915GWh가 증가하여 7년간 29.6%의 증가율을 보임
- 전기 소비는 같은 기간에 87GWh가, 지역난방 소비는 17GWh가 증가하여 전기와 지역난방의 증가율은 각각 2.9%, 49.8%를 나타냄

<표 2.1-54> 가정용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

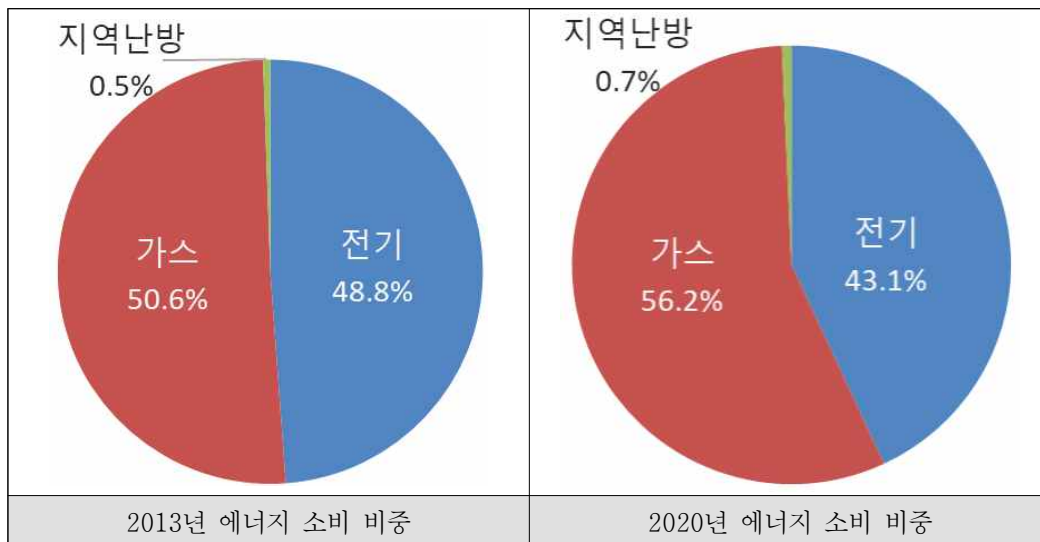
구분	전기	가스	지역난방	합계
2013	2,982	3,091	33.5	6,106
2014	2,903	3,075	35.0	6,013
2015	2,947	3,172	72.0	6,191
2016	3,009	3,337	44.8	6,390
2017	2,996	3,586	48.9	6,631
2018	3,090	3,810	50.1	6,951
2019	3,015	3,757	49.2	6,822
2020	3,069	4,006	50.2	7,125

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-17> 가정용 건물 에너지원별 소비량 변화(GWh)

- 가스 소비의 증가에 따라 소비 비중이 2013년 51%에서 2020년 56%로 상승한 반면 전기는 49%에서 43%로 감소함
- 같은 기간에 지역난방의 소비가 증가한 것도 특징으로 볼 수 있음



<그림 2.1-18> 가정용 전체 에너지원별 에너지 소비 비중 변화

2) 공동주택

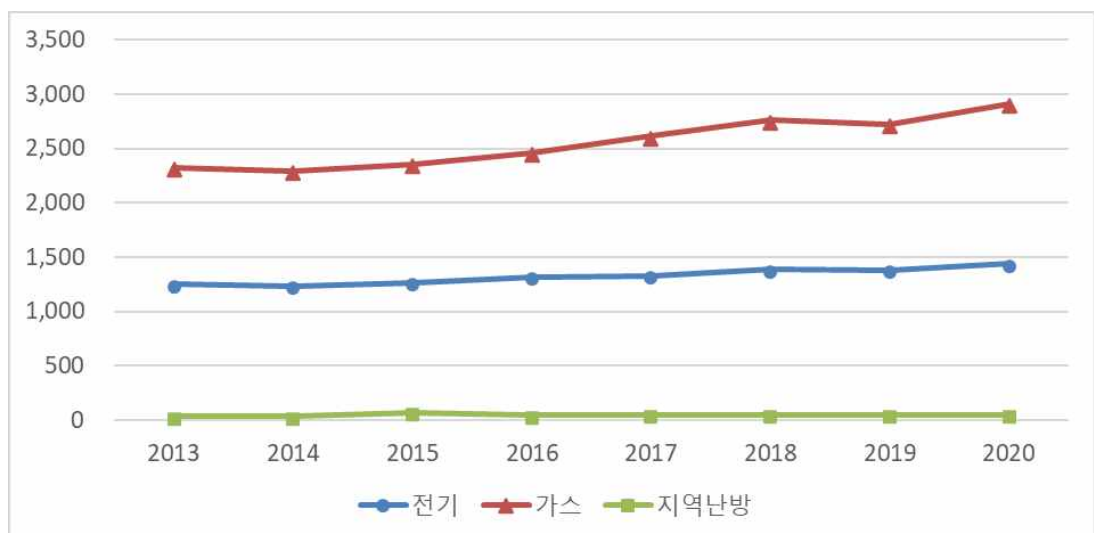
- 공동주택에서의 에너지 소비는 2013년 3,605GWh에서 2020년 4,402GWh로 증가하고 있음
- 가스 소비가 가장 많은 비율을 차지하고 있어, 2020년 전체 소비량의 66.1%를 차지하고 있음
- 2013년부터 7년간 에너지 소비량 변화량 역시 가스가 25% 증가한 반면, 전기는 15% 증가하는데 그침
- 지역난방의 절대적인 소비량은 2020년 기준 전체의 1.1%에 그치지만 7년간 소비량 변화는 49.8%로 빠른 증가율을 나타냄

<표 2.1-55> 공동주택 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	지역난방	합계
2013	1,247	2,324	33.5	3,605
2014	1,232	2,295	35.0	3,562
2015	1,267	2,357	72.0	3,696
2016	1,319	2,459	44.8	3,823
2017	1,326	2,614	48.9	3,989
2018	1,388	2,759	50.1	4,196
2019	1,379	2,724	49.2	4,151
2020	1,440	2,912	50.2	4,402

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-19> 공동주택 에너지원별 소비량 변화(GWh)

3) 단독주택

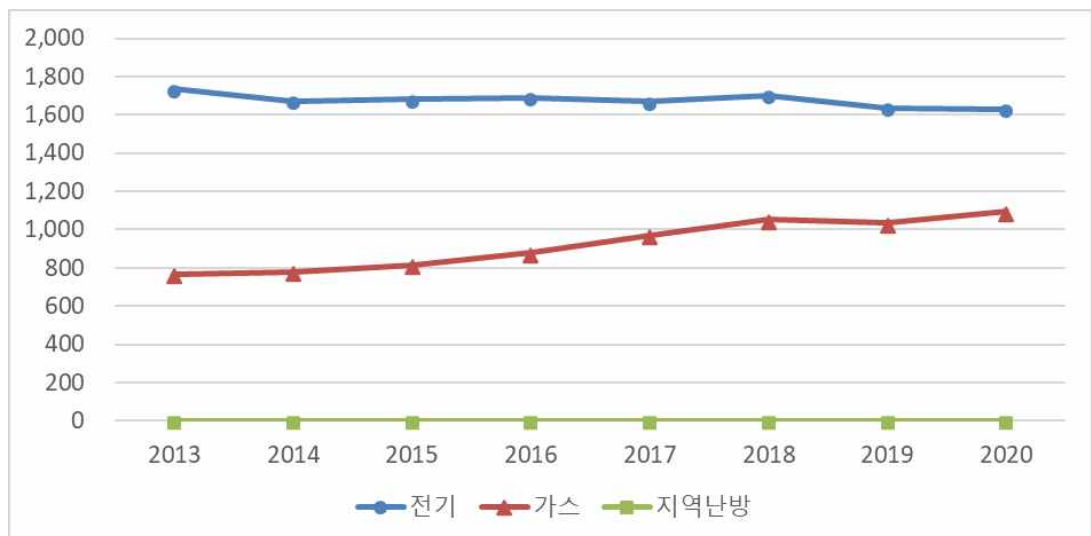
- 단독주택에서의 에너지 소비는 2013년 2,502GWh에서 2020년 2,724GWh로 증가함
- 공동주택과 달리 단독주택에서는 전기 소비가 가장 많은 비율을 차지하고 있는데, 2020년 전체 소비량의 59%를 차지하고 있음
- 2013년부터 7년간 에너지 소비량 변화를 보면, 가스는 오히려 6.1% 감소하고 있고, 가스는 42.6% 증가하고 있어 단독주택에서 소비되는 에너지원이 전기에서 가스로 전환되고 있는 것으로 해석할 수 있음
- 지역난방은 아파트단지에 공급되는 에너지원이므로 단독주택에서는 소비되지 않음

<표 2.1-56> 공동주택 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	지역난방	합계
2013	1,735	767	0.0	2,502
2014	1,671	781	0.0	2,452
2015	1,680	815	0.0	2,496
2016	1,690	878	0.0	2,568
2017	1,670	972	0.0	2,642
2018	1,703	1,052	0.0	2,754
2019	1,637	1,034	0.0	2,670
2020	1,629	1,094	0.0	2,724

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-20> 단독주택 에너지원별 소비량 변화(GWh)

5.3.2 상업용 건물 에너지 소비

1) 상업용 건물

- 상업용 건물에서 소비되는 에너지는 2013년 3,347.2GWh에서 2020년 2,609.9GWh로 7년간 7.8% 증가함
 - 에너지 소비 증감 추세를 보면, 2014년에는 감소하였다가 이후 2018년까지 지속적으로 증가하였으나 이후에는 감소 경향을 보임
- 상업용 건물 중에서 많이 소비되는 시설은 제1종근생시설로서 2020년 상업용 건물 전체의 소비 에너지의 33.5%이고 다음으로 제2종근생시설이 29.0%를 차지함으로써 근생시설이 전체 상업용 건물 에너지 소비의 62.5%를 차지함

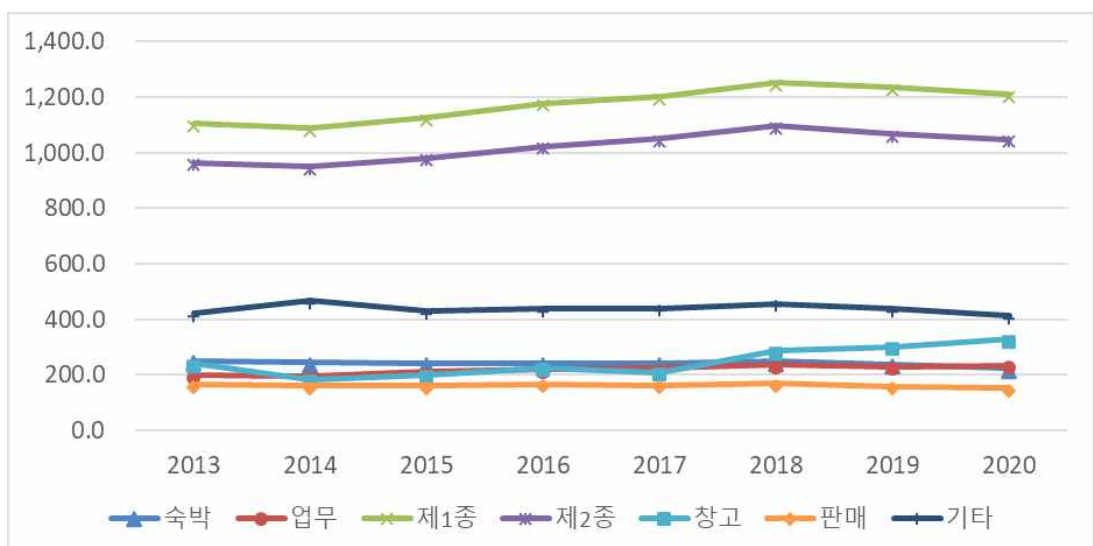
<표 2.1-57> 상업용 세부 건물유형별 에너지 소비 현황

(단위: GWh)

구분	숙박시설	업무시설	제1종근생시설	제2종근생시설	창고시설	판매시설	기타	합계
2013	251.8	198.1	1,104.5	963.9	241.0	166.1	421.8	3,347.2
2014	245.3	196.6	1,087.8	950.5	183.6	161.6	468.1	3,293.6
2015	242.0	211.1	1,127.1	980.7	200.0	160.1	428.7	3,349.7
2016	242.0	219.3	1,177.7	1,023.7	226.9	166.3	438.7	3,494.6
2017	242.0	224.6	1,201.0	1,051.4	209.1	164.0	439.2	3,531.3
2018	248.1	235.6	1,251.5	1,096.8	287.3	168.8	456.8	3,744.9
2019	238.3	231.0	1,235.6	1,068.3	302.6	159.4	438.1	3,673.2
2020	223.9 (6.2%)	235.4 (6.5%)	1,209.4 (33.5%)	1,047.8 (29.0%)	329.2 (9.1%)	152.3 (4.2%)	411.9 (11.4%)	3,609.9 (100%)

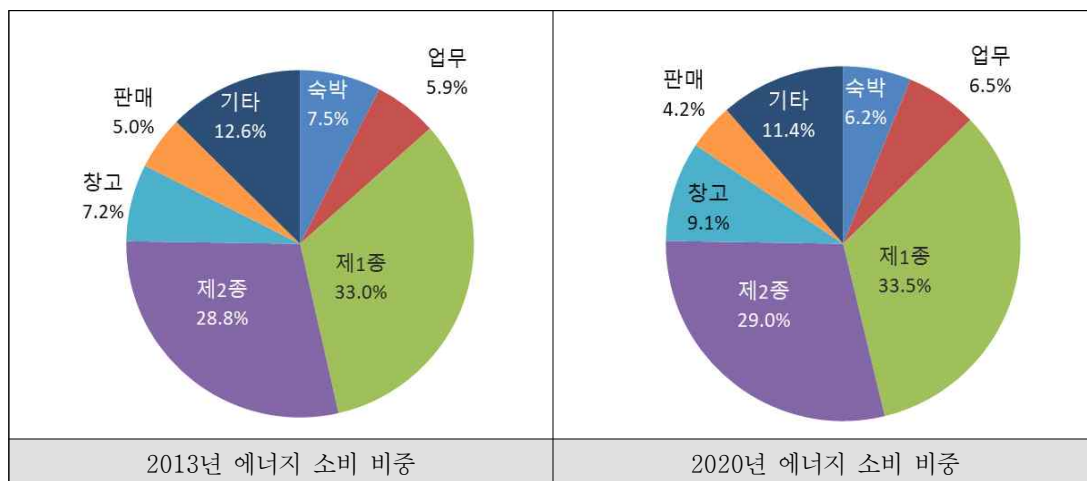
자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료

기타는 관광휴게시설, 묘지관련시설, 문화및집회시설, 야영장시설, 운동시설, 위탁시설, 위험물저장및처리시설, 자동차관련시설, 장례식장, 종교시설을 포함함



<그림 2.1-21> 상업용 세부 건물유형별 에너지 소비 변화(GWh)

- 2013년에서 2020년까지 7년간 세부 건물유형의 에너지 소비 비중 변화를 보면, 창고가 9.1%에서 7.2%로 1.9%p 증가하여 가장 많이 상승하였고, 업무시설이 0.6%p, 제1종근생 시설이 0.5%p, 제2종근생시설이 0.2%p 증가함
- － 반면, 숙박시설이 7.5%에서 6.2%로 1.3%p로 가장 많이 감소하였고, 기타시설 1.2%p, 판매시설 0.7%p 감소함



<그림 2.1-22> 상업용 세부 건물유형별 에너지 소비 비중 변화

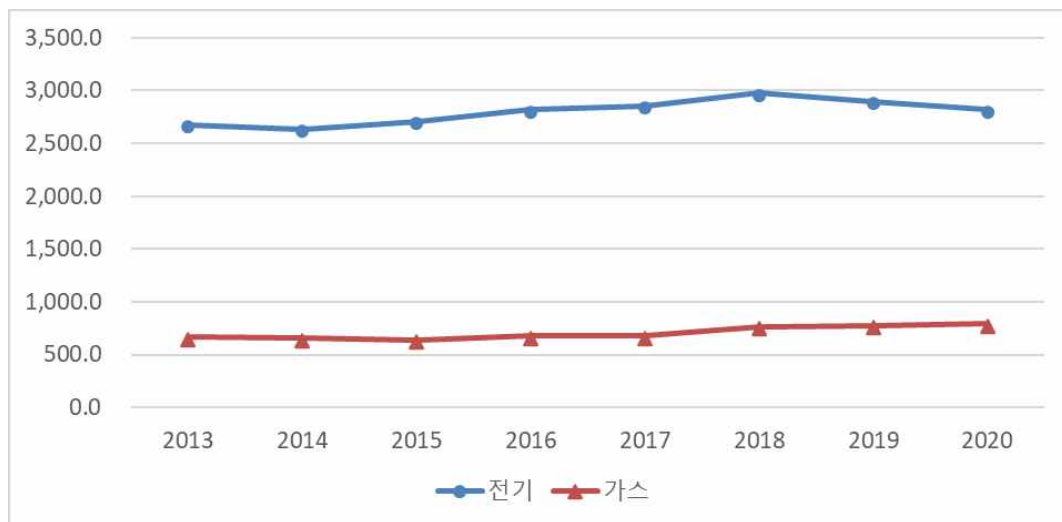
- 상업용 건물에서는 가정용 건물과 달리 전기 사용의 비중이 높음
 - － 2020년 기준으로 전기 소비의 비중은 78.1%이고, 가스는 21.9%임
- 전기 사용은 2018년까지 증가하다가 감소로 전환되고 있고, 가스는 2018년부터 증가하는 경향을 보이고 있음

<표 2.1-58> 상업용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

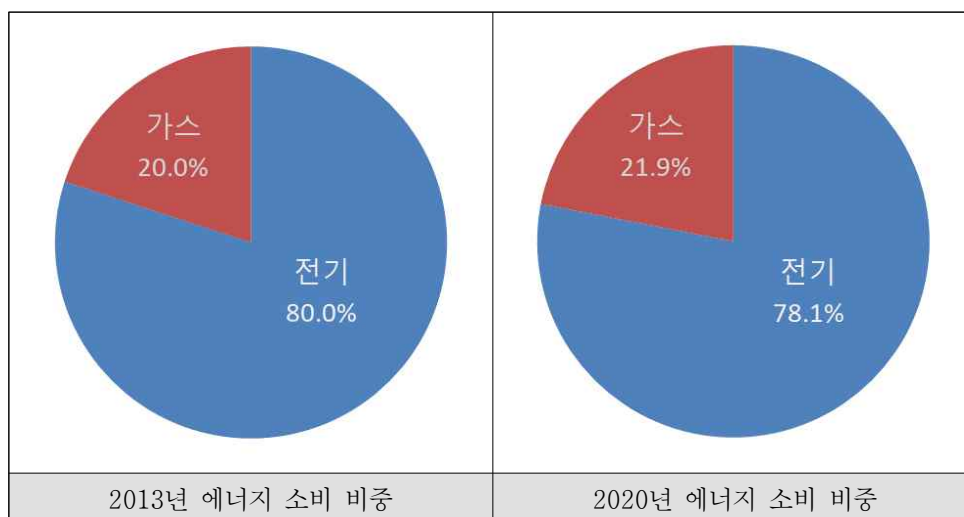
구분	전기	가스	합계
2013	2678.5	668.7	3347.2
2014	2635.5	658.1	3293.6
2015	2710.4	639.3	3349.7
2016	2815.7	678.9	3494.6
2017	2853.3	678.0	3531.3
2018	2976.0	768.9	3744.9
2019	2894.2	779.0	3673.2
2020	2817.8	792.1	3609.9

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-23> 상업용 건물 에너지원별 소비량 변화(GWh)

- 상업용 건물의 가스 사용이 2013년 20.0%에서 21.9%로 증가하였고, 전기는 80.0%에서 78.1%로 감소하였음



<그림 2.1-24> 상업용 전체 에너지원별 에너지 소비 비중 변화

2) 숙박시설

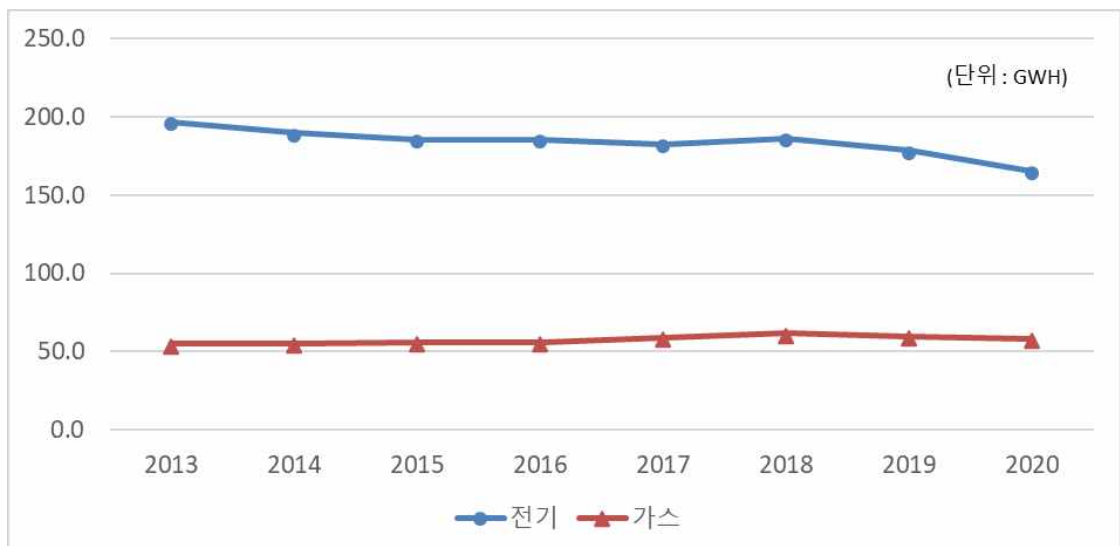
- 숙박시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 7년간 196.9GWh에서 165.4GWh로 16.0% 감소하였고, 가스는 54.9GWh에서 58.4GWh로 6.3% 증가하고 있어 전기 사용이 가스 증가보다 빠르게 감소하고 있음
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 78.2%에서 73.9%로 4.3%p 감소하였고, 가스는 21.8%에서 26.1%로 4.3%p 증가함

<표 2.1-59> 숙박시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	196.9	54.9	251.8
2014	190.0	55.3	245.3
2015	185.7	56.3	242.0
2016	185.7	56.3	242.0
2017	182.9	59.1	242.0
2018	186.5	61.7	248.1
2019	178.5	59.8	238.3
2020	165.4	58.4	223.9

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-25> 숙박시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

3) 업무시설

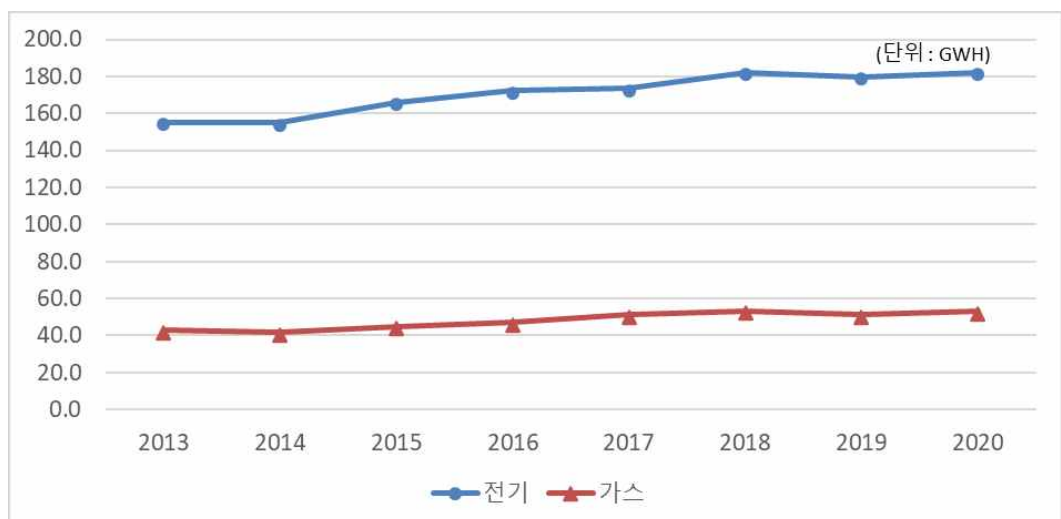
- 업무시설에서 전기 소비는 7년간 155.2GWh에서 182.3GWh로 17.5% 증가하였고, 가스는 43.0GWh에서 53.1GWh로 23.5% 증가하고 있어 전기 사용 증가가 가스 증가보다 빠르게 진행되고 있음
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 78.3%에서 77.5%로 0.9%p 감소하였고, 가스는 21.7%에서 22.5%로 0.9%p 증가함

<표 2.1-60> 업무시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	155.2	43.0	198.1
2014	154.8	41.8	196.6
2015	166.1	45.0	211.1
2016	172.4	47.0	219.3
2017	173.5	51.1	224.6
2018	182.2	53.3	235.6
2019	179.8	51.2	231.0
2020	182.3	53.1	235.4

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-26> 업무시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

4) 제1종근생시설 및 제2종근생시설

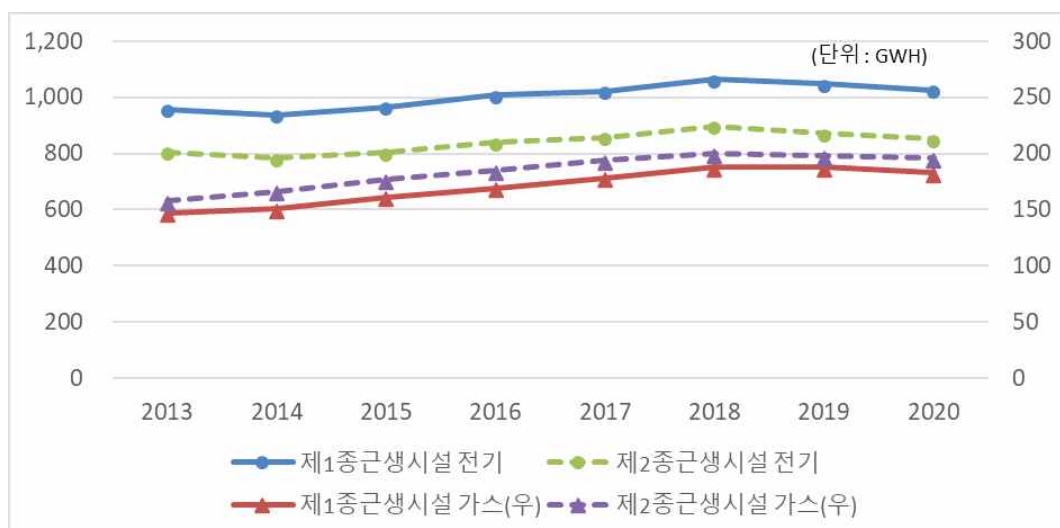
- 제1종근생시설의 전기 소비는 2013년 957.2GWh에서 2020년 1,026.6GWh로 7.2% 증가하였고, 가스는 147.3GWh에서 182.9GWh로 24.2% 증가하고 있어 가스 사용 증가가 전기 증가보다 빠른 것으로 나타남
- 제1종근생시설의 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 86.7%에서 84.9%로 1.8%p 감소하였고, 가스는 13.3%에서 15.1%로 1.8%p 증가함
- 제2종근생시설에서 전기 소비는 7년간 806.0GWh에서 851.9GWh로 5.7% 증가하였고, 가스는 157.9GWh에서 195.9GWh로 24.0% 증가하고 있어 제1종근생시설처럼 가스 사용 증가가 전기 증가보다 빠른 것으로 나타남
- 제1종근생시설의 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 동 기간 83.6%에서 81.3%로 2.3%p 감소하였고, 가스는 16.4%에서 18.7%로 2.3%p 증가함

<표 2.1-61> 제1종근생시설 및 제2종근생시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	제1종근생시설			제2종근생시설		
	전기	가스	합계	전기	가스	합계
2013	957.2	147.3	1104.5	806.0	157.9	963.9
2014	937.3	150.5	1087.8	784.0	166.5	950.5
2015	965.9	161.1	1127.1	803.8	176.9	980.7
2016	1008.7	169.0	1177.7	839.0	184.7	1023.7
2017	1022.8	178.1	1201.0	857.7	193.8	1051.4
2018	1063.9	187.6	1251.5	897.0	199.9	1096.8
2019	1047.7	187.9	1235.6	870.6	197.7	1068.3
2020	1026.6	182.9	1209.4	851.9	195.9	1047.8

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-27> 제1종 및 제2종 근생시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

5) 창고시설

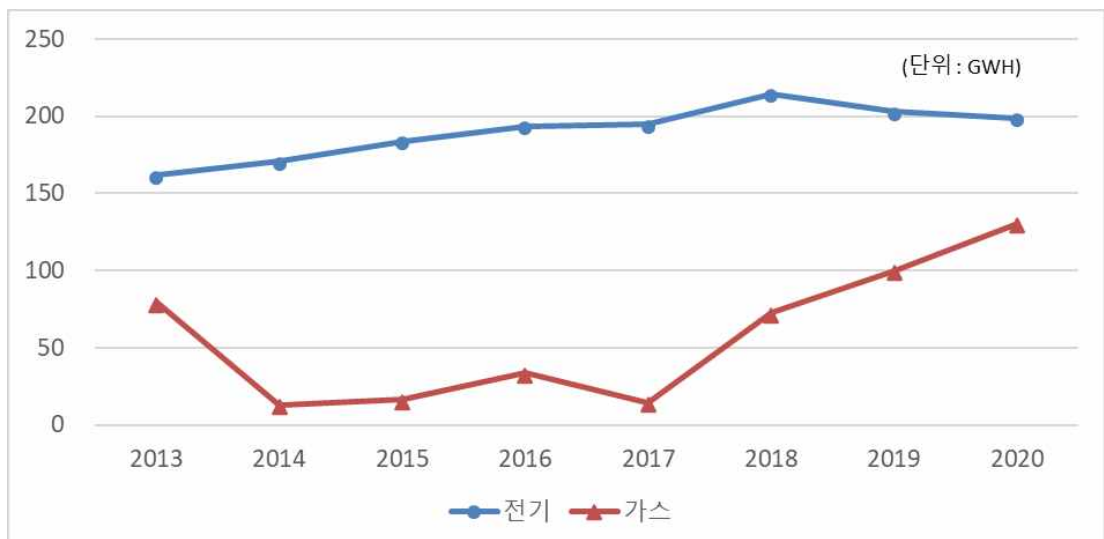
- 창고시설의 전기 소비는 2013년부터 7년간 161.5GWh에서 196.7GWh로 23.0% 증가하였고, 가스는 79.5GWh에서 130.5GWh로 64.2% 증가하고 있어 가스 사용 증가가 전기 증가보다 매우 빠르게 진행되고 있음
- 다만, 가스사용의 추이를 보면, 2014년부터 2017년까지는 2013년에 비해 소비가 작았다가 2018년부터 크게 상승하면서 2014년부터 2020년까지는 918.6%의 증가율을 보임
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 67.0%에서 60.4%로 6.7%p 감소하였고, 가스는 33.0%에서 39.6%로 6.7%p 증가함

<표 2.1-62> 창고시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	161.5	79.5	241.0
2014	170.8	12.8	183.6
2015	183.7	16.3	200.0
2016	193.4	33.5	226.9
2017	194.7	14.4	209.1
2018	214.6	72.6	287.3
2019	202.9	99.7	302.6
2020	198.7	130.5	329.2

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-28> 창고시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

6) 판매시설

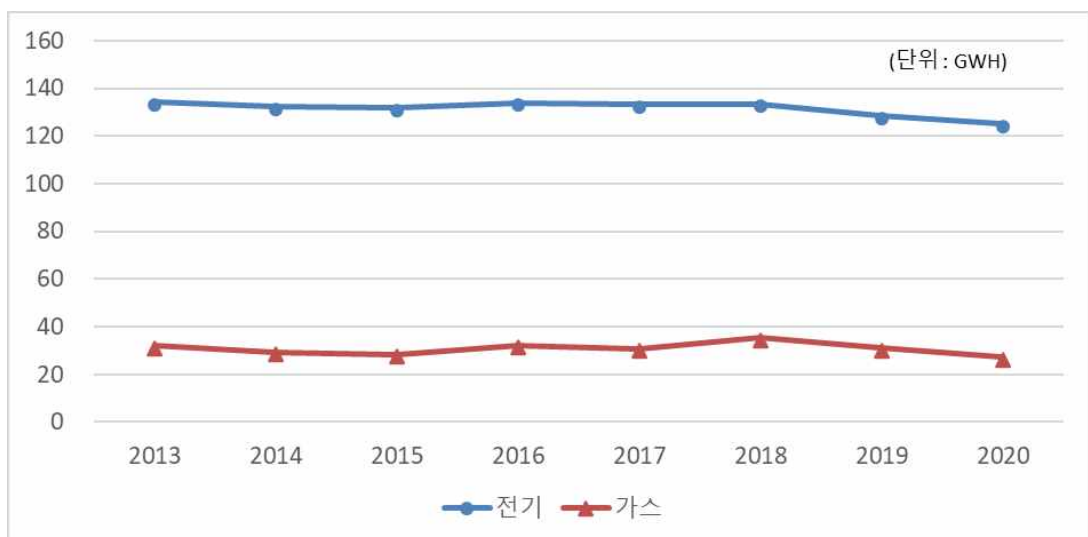
- 판매시설에서 전기 소비는 7년간 134.1GWh에서 125.1GWh로 6.7% 감소하였고, 가스 역시 32.0GWh에서 27.3GWh로 14.8% 감소하였고, 가스 사용 감소가 전기 감소보다 빠른 것으로 나타남
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 80.7%에서 82.2%로 1.4%p 증가하였고, 가스는 19.3%에서 17.9%로 1.4%p 감소함

<표 2.1-63> 판매시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	134.1	32.0	166.1
2014	132.3	29.3	161.6
2015	131.8	28.3	160.1
2016	133.9	32.3	166.3
2017	133.2	30.8	164.0
2018	133.5	35.3	168.8
2019	128.4	30.9	159.4
2020	125.1	27.3	152.3

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-29> 판매시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

7) 기타

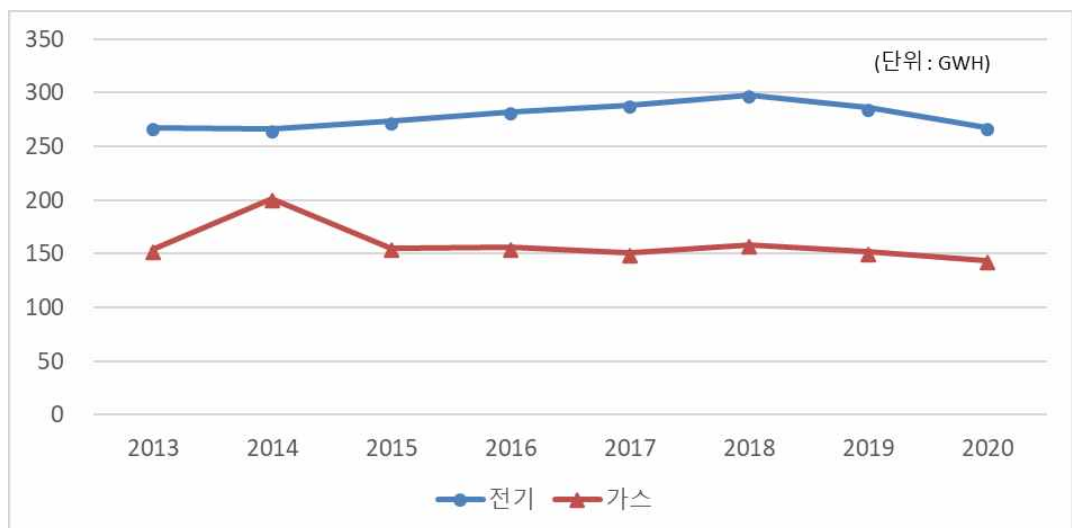
- 상업용 건물의 기타시설에서 전기 소비는 7년간 267.7GWh에서 267.8GWh로 변화가 없다고 볼 수 있고, 가스는 154.2GWh에서 144.1GWh로 6.5% 감소하여 가스 사용량만 감소하고 있음
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 63.5%에서 65.0%로 1.6%p 증가하였고, 가스는 36.5%에서 35.0%로 1.6%p 감소함

<표 2.1-64> 기타시설 상업용 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	267.7	154.2	421.8
2014	266.3	201.8	468.1
2015	273.4	155.3	428.7
2016	282.5	156.2	438.7
2017	288.5	150.7	439.2
2018	298.3	158.5	456.8
2019	286.3	151.8	438.1
2020	267.8	144.1	411.9

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-30> 기타시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

5.3.3 공공기타 건물 에너지 소비

1) 공공기타 건물

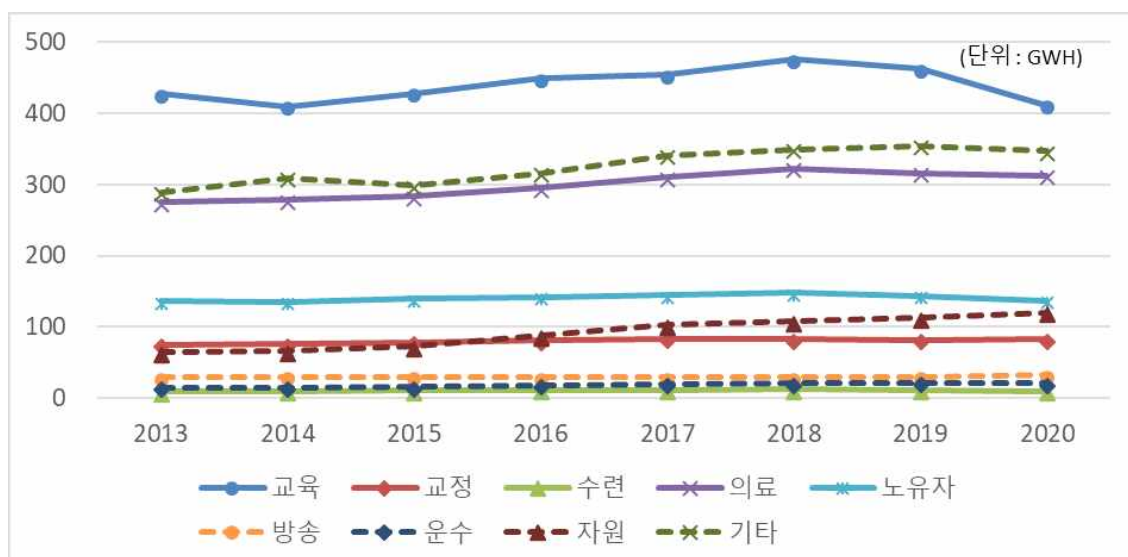
- 공공기타 건물에서 소비되는 전체 에너지는 2013년 1,318.2GWh에서 2020년 1,472.3GWh로 7년간 11.7% 증가함
- 에너지 소비 증감 추세를 보면, 2018년까지 지속적으로 증가하였으나 2019년부터는 감소하고 있음
- 공공기타 건물 중에서 많이 가장 많은 에너지를 소비하는 시설은 교육시설로서 2020년 기준으로 전체의 27.9%를 차지함
- 기타시설을 제외하고 다음으로 많은 에너지 소비 비중을 갖는 시설은 의료시설로서 21.2%를 차지하고, 노유자 9.3%, 자원순환관련시설 8.1%의 순으로 나타남

<표 2.1-65> 공공기타 세부유형별 에너지 소비 현황

(단위: GWh)

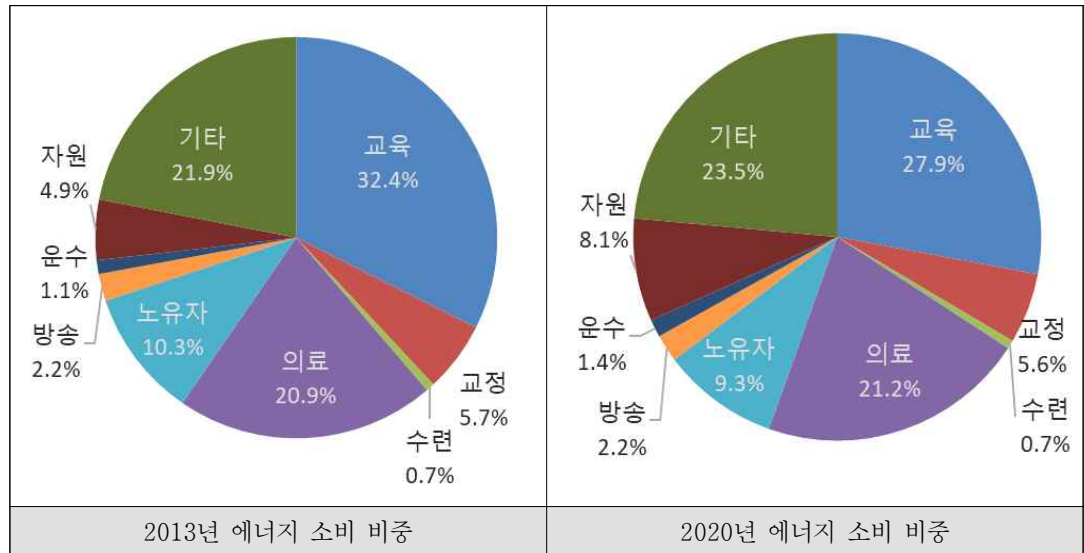
구분	교육연구 시설	교정 및 군사시설	수련 시설	의료 시설	노유자 시설	방송통신 시설	운수 시설	자원순환 관련시설	기타	합계
2013	426.7	74.9	9.0	274.9	135.9	28.8	14.6	64.0	289.2	1,318.2
2014	409.5	76.2	9.8	278.5	135.1	29.9	15.0	66.0	309.0	1,329.0
2015	427.6	78.6	10.7	283.0	139.5	30.1	15.9	72.6	298.1	1,356.3
2016	448.5	80.6	11.5	294.7	141.8	28.8	18.2	87.4	315.6	1,427.1
2017	453.7	83.6	11.6	310.3	144.3	29.2	20.0	103.1	341.2	1,497.0
2018	475.3	83.0	12.6	323.0	147.7	28.8	20.6	108.0	349.2	1,548.0
2019	462.2	81.5	11.8	315.6	143.8	30.4	21.4	112.9	354.0	1,533.7
2020	411.2	82.5	9.8	312.7	136.6	32.2	20.8	120.0	346.6	1,472.3

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-31> 공공기타 전체 세부유형별 에너지 소비 변화

- 2013년에서 2020년까지 공공기타건물 세부유형의 에너지 소비 비중 변화를 보면, 자원순환관련시설이 4.9%에서 8.1%로 3.3%p 증가하여 가장 많이 상승하였고, 기타시설이 1.6%p, 의료시설이 0.4%p, 운수시설이 0.3%p 증가함
- － 반면, 교육시설이 32.4%에서 27.9%로 4.4%p가 감소하여 감소폭이 가장 컸고, 교정시설과 노유자시설이 공히 0.4% 감소함



<그림 2.1-32> 공공기타 전체 세부유형별 에너지 소비 비중 변화

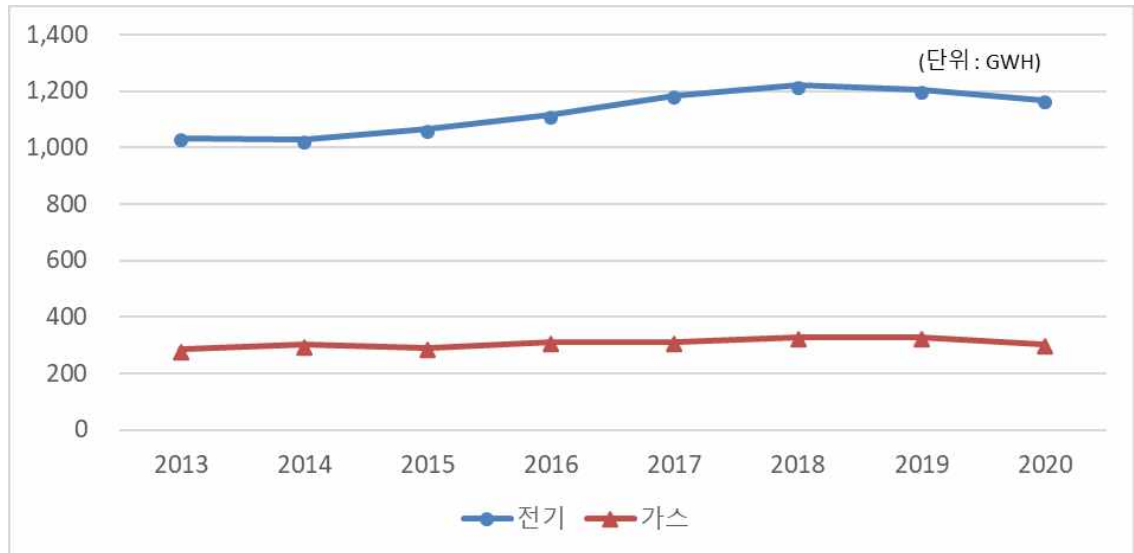
- 공공기타 건물의 에너지 소비는 상업용 건물과 같이 전기 사용의 비중이 높음
 - － 2020년 기준으로 전기 소비의 비중은 79.4%이고, 가스는 20.6%임
- 전기 사용은 2018년까지 증가하다가 감소로 전환됨

<표 2.1-66> 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

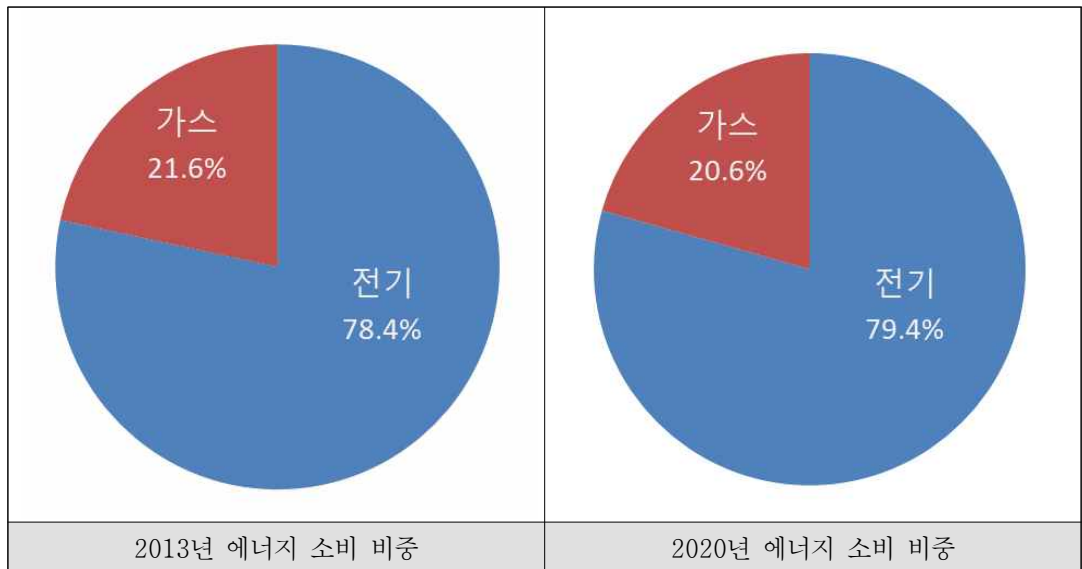
구분	전기	가스	합계
2013	1,033.1	285.0	1,318.2
2014	1,027.9	301.1	1,329.0
2015	1,064.8	291.5	1,356.3
2016	1,116.1	311.0	1,427.1
2017	1,184.7	312.3	1,497.0
2018	1,220.2	327.8	1,548.0
2019	1,204.3	329.4	1,533.7
2020	1,168.7	303.7	1,472.3

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-33> 공공기타 건물 에너지원별 소비량 변화(GWh)

- 공공기타 건물의 가스 사용이 2013년 21.6%에서 20.6%로 감소하였고, 전기는 78.4%에서 79.4%로 증가하였음



<그림 2.1-34> 공공기타 전체 에너지원별 에너지 소비 비중 변화

2) 교육연구시설

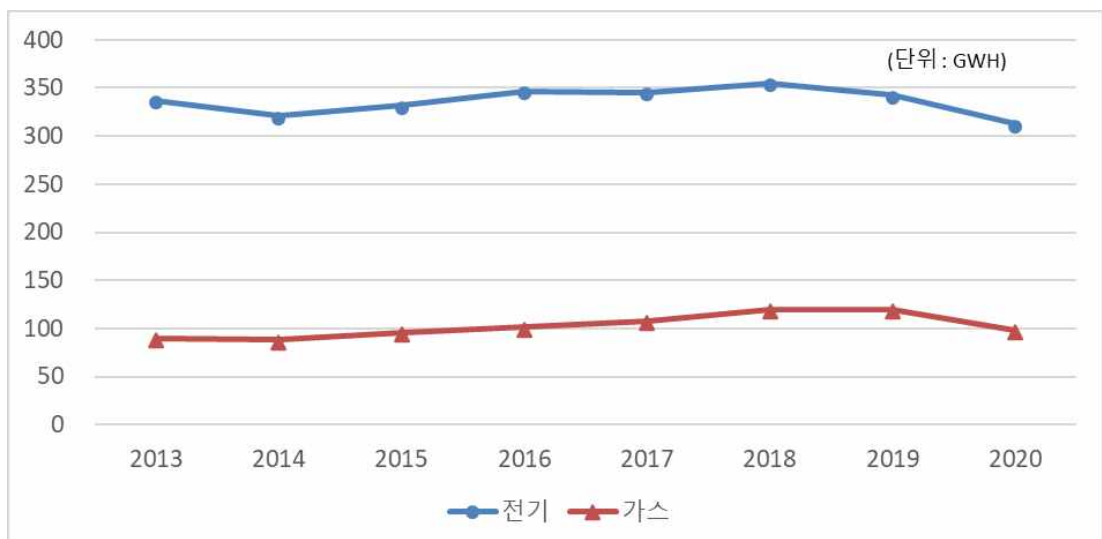
- 교육연구시설에서의 전기 소비는 2013년부터 7년간 336.8GWh에서 312.6GWh로 7.2% 감소하였고, 가스는 89.9GWh에서 96.5GWh로 9.6% 증가한 것으로 분석됨
- 에너지 소비 추이를 보면, 전기는 2014년에는 전년에 비해 감소하였다가 이후 증가하여 2018년에 355.0GWh로 정점을 찍고 이후에는 감소하고 있음
- 가스 소비의 경우도 2018년까지 증가 후, 2019년부터는 감소 추세를 보여주고 있음
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 78.9%에서 76.0%로 2.9%p 감소하였고, 가스는 21.1%에서 24.0%로 2.9%p 증가함

<표 2.1-67> 교육연구시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	336.8	89.9	426.7
2014	320.9	88.6	409.5
2015	331.4	96.2	427.6
2016	346.7	101.7	448.5
2017	345.4	108.3	453.7
2018	355.0	120.3	475.3
2019	342.3	119.9	462.2
2020	312.6	98.5	411.2

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-35> 교육연구시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

3) 교정 및 군사시설

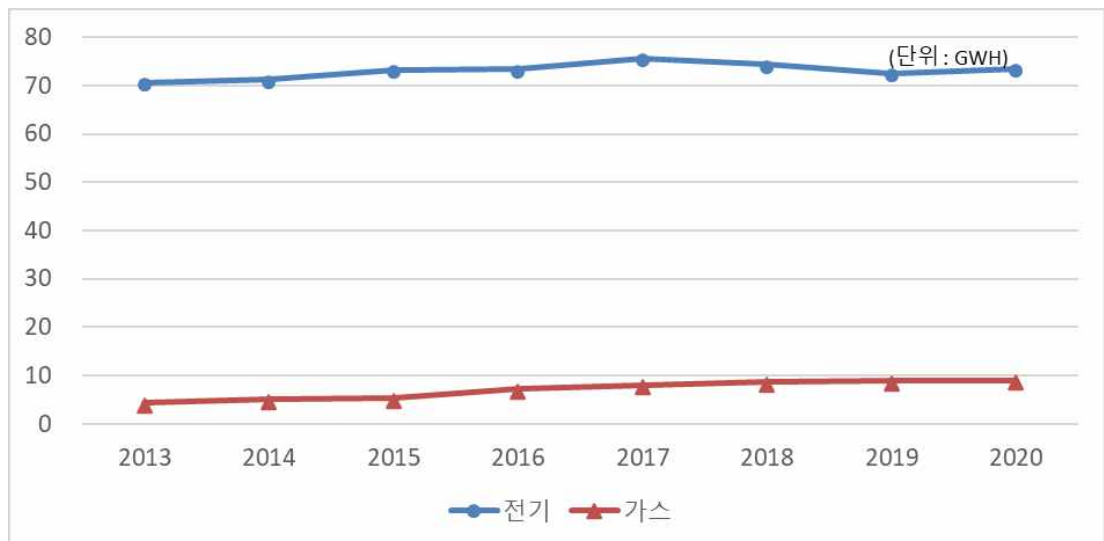
- 교정 및 군사시설에서의 전기 에너지 소비는 2013년 70.6GWh에서 2020년 73.5GWh로 7년간 4.1% 증가하였고, 가스는 4.3GWh에서 9.1GWh로 109.9% 증가하고 있어 절대적 사용량은 전기 에너지가 많지만 변화율은 가스 에너지가 매우 높게 나타남
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 94.2%에서 89.0%로 5.2%p 감소하였고, 가스는 8.8%에서 11.0%로 5.2%p 증가함

<표 2.1-68> 교정 및 군사시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	70.6	4.3	74.9
2014	71.2	5.1	76.2
2015	73.3	5.3	78.6
2016	73.4	7.2	80.6
2017	75.6	8.0	83.6
2018	74.3	8.6	83.0
2019	72.6	8.9	81.5
2020	73.5	9.1	82.5

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-36> 교정 및 군사시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

4) 수련시설

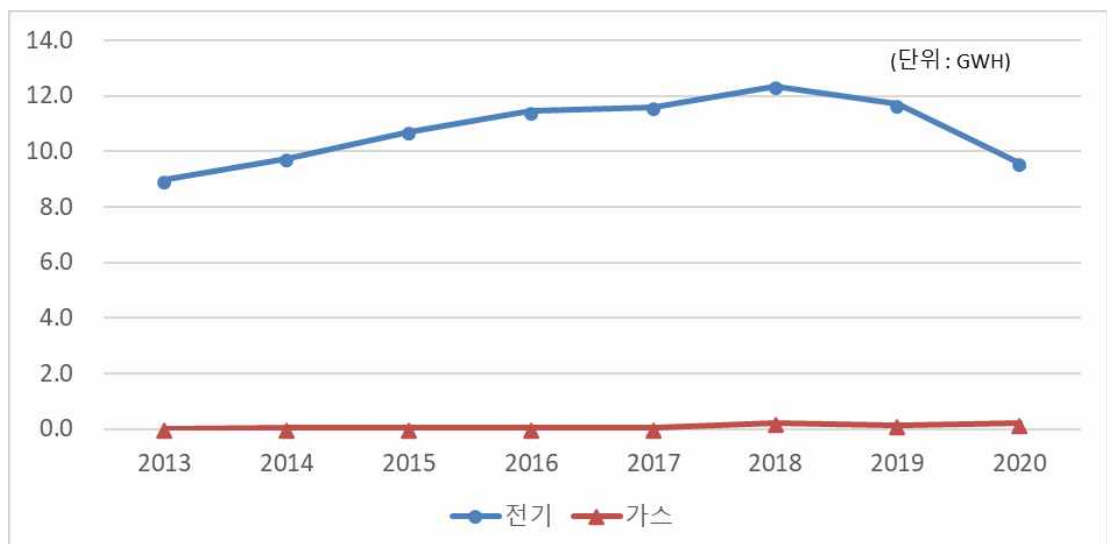
- 숙박시설에서의 에너지 소비는 대부분 전기 에너지에서 발생하고 있음
- 숙박시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 기간 동안 9.0GWh에서 9.6GWh로 6.9% 증가하였고, 가스는 2018년부터 소비하기 시작하여 2020년에 0.2GWh를 소비하는데 그침
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 전기 에너지만 사용하다가 2020년에 98.0%로 1.9%p 감소하였고, 가스는 2020년에 2.0%를 차지함

<표 2.1-69> 수련시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	9.0	0.0	9.0
2014	9.8	0.0	9.8
2015	10.7	0.0	10.7
2016	11.4	0.0	11.5
2017	11.6	0.0	11.6
2018	12.4	0.2	12.6
2019	11.7	0.1	11.8
2020	9.6	0.2	9.8

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-37> 수련시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

5) 의료시설

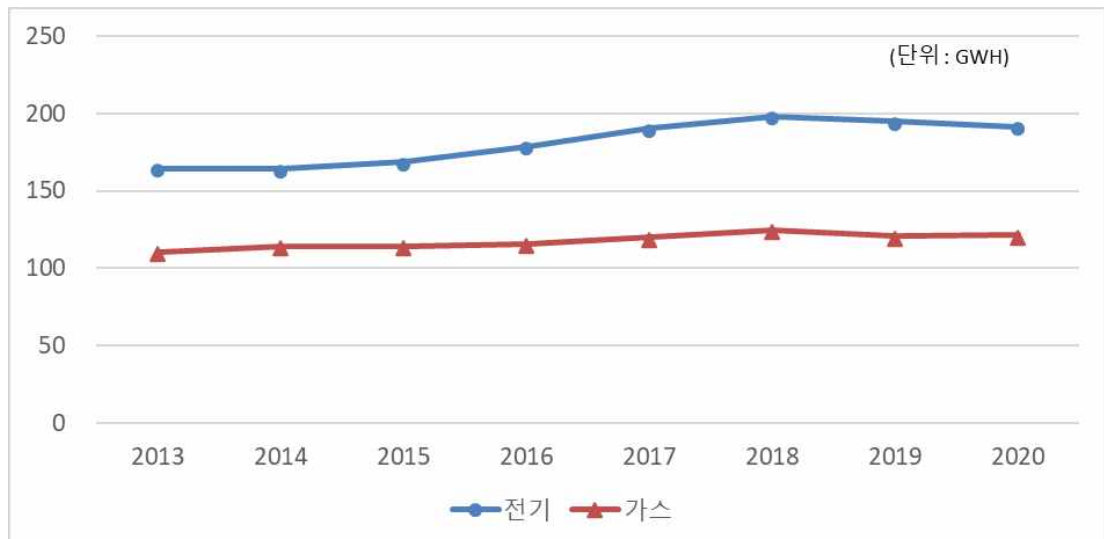
- 의료시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 7년간 164.3GWh에서 191.4GWh로 16.5% 증가하였고, 가스는 110.6GWh에서 121.3GWh로 9.7% 증가하고 있어 전기 사용이 가스 증가보다 빠르게 나타남
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 59.8%에서 61.2%로 1.4%p 증가하였고, 가스는 40.2%에서 38.8%로 1.4%p 감소함

<표 2.1-70> 의료시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	164.3	110.6	274.9
2014	164.3	114.3	278.5
2015	168.6	114.4	283.0
2016	178.8	115.9	294.7
2017	190.3	120.0	310.3
2018	198.2	124.7	323.0
2019	195.0	120.6	315.6
2020	191.4	121.3	312.7

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-38> 의료시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

6) 노유자시설

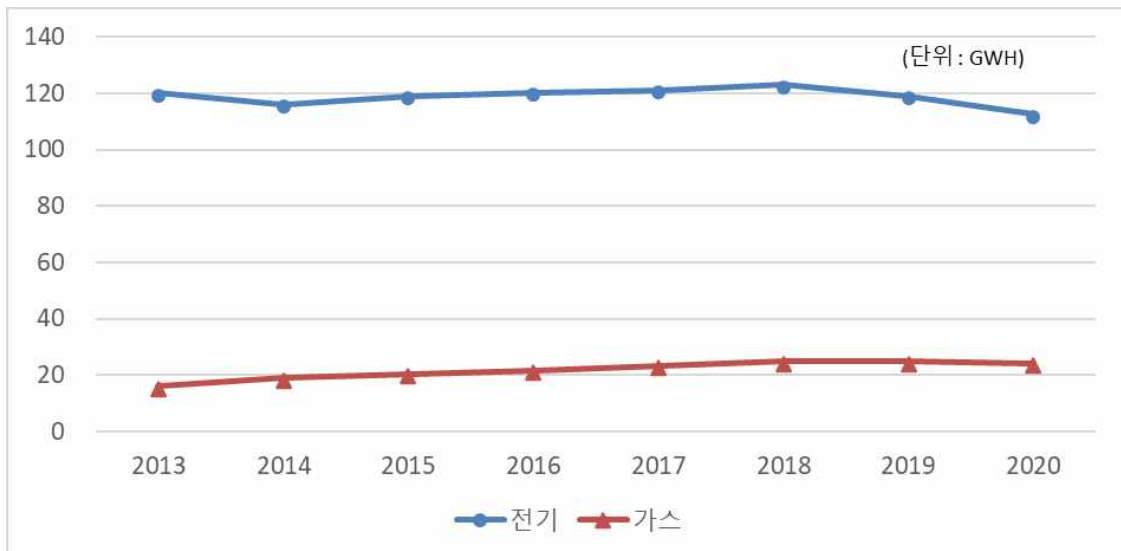
- 노유자시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 7년간 120.0GWh에서 112.4GWh로 6.3% 감소하였고, 가스는 15.9GWh에서 24.2GWh로 51.6% 증가하고 있어 가스 사용은 감소하는 반면 전기 사용은 빠르게 증가하고 있음
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 88.3%에서 82.3%로 6.0%p 감소하였고, 가스는 11.7%에서 17.7%로 6.0%p 증가함

<표 2.1-71> 노유자시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	120.0	15.9	135.9
2014	116.1	18.9	135.1
2015	119.1	20.5	139.5
2016	120.2	21.6	141.8
2017	121.0	23.3	144.3
2018	122.9	24.8	147.7
2019	119.0	24.9	143.8
2020	112.4	24.2	136.6

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-39> 노유자시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

7) 방송통신시설

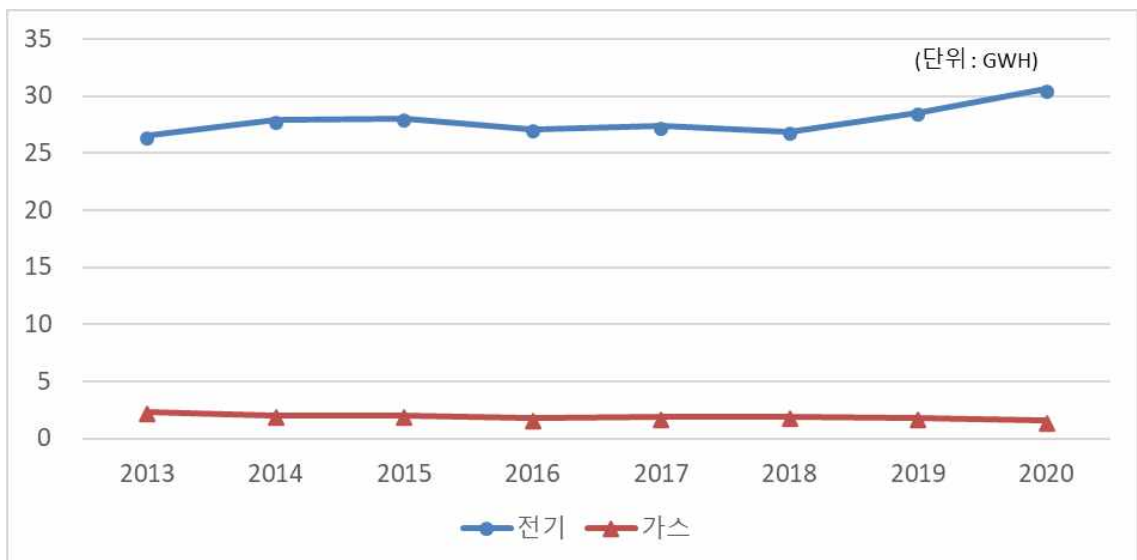
- 방송통신시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 7년간 26.5GWh에서 30.6GWh로 15.5% 증가하였고, 가스는 2.3GWh에서 1.6GWh로 32.0% 감소하고 있어 전기 사용은 증가하지만 반대로 가스 사용은 감소하고 있음
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 78.2%에서 73.9%로 4.3%p 감소하였고, 가스는 21.8%에서 26.1%로 4.3%p 증가함

<표 2.1-72> 방송통신시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	26.5	2.3	28.8
2014	27.9	2.1	29.9
2015	28.1	2.0	30.1
2016	27.1	1.7	28.8
2017	27.3	1.9	29.2
2018	26.9	1.9	28.8
2019	28.6	1.8	30.4
2020	30.6	1.6	32.2

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-40> 방송통신시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

8) 운수시설

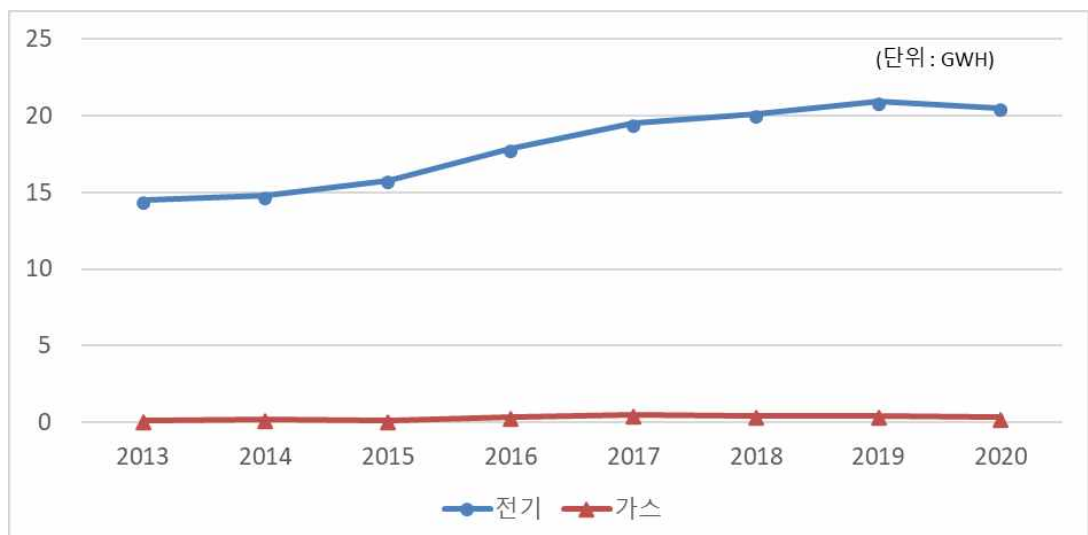
- 운수시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 7년간 14.5GWh에서 20.5GWh로 41.7% 증가하였고, 가스는 0.2GWh에서 0.3GWh로 117.1% 증가하고 있어 가스 사용량의 변화율이 크지만 절대적인 에너지 소비량에 있어서는 전기가 매우 많고 증가율도 높게 나타남
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 99.0%에서 98.4%로 0.5%p 감소하였고, 가스는 1.0%에서 1.6%로 0.5%p 증가함

<표 2.1-73> 운수시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	14.5	0.2	14.6
2014	14.8	0.2	15.0
2015	15.8	0.1	15.9
2016	17.8	0.4	18.2
2017	19.5	0.5	20.0
2018	20.1	0.5	20.6
2019	20.9	0.4	21.4
2020	20.5	0.3	20.8

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-41> 운수시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

9) 자원순환관련시설

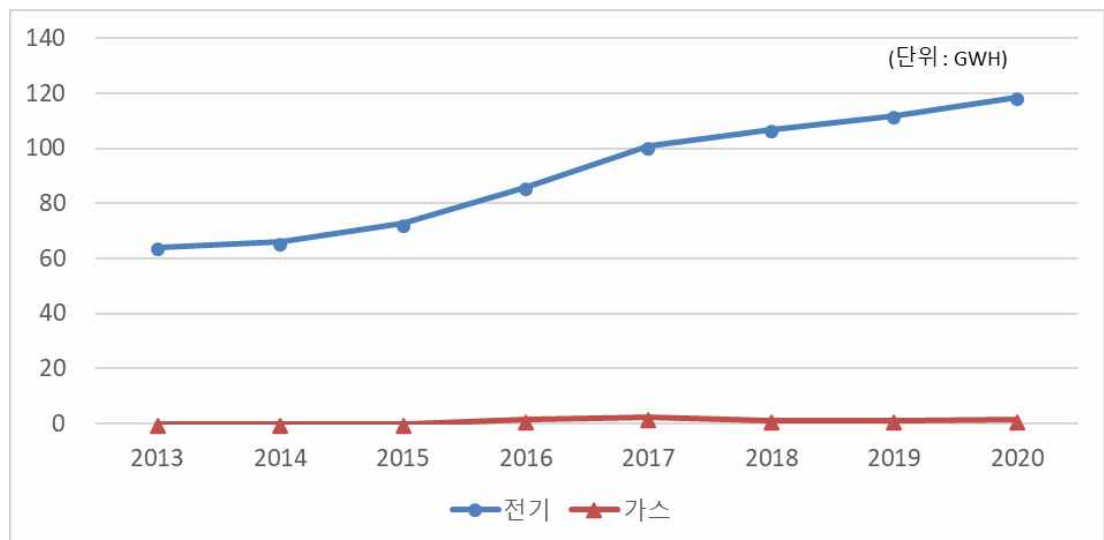
- 자원순환관련시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 7년간 64.0GWh에서 118.6GWh로 85.2% 증가하였고, 가스는 2016년 1.5GWh 소비를 시작으로 2029년에는 1.3GWh를 소비함
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 100.0%에서 98.9%로 1.1%p 감소하였고, 가스는 0.0%에서 1.1%로 1.1%p 증가함

<표 2.1-74> 자원순환관련시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	64.0	0.0	64.0
2014	66.0	0.0	66.0
2015	72.6	0.0	72.6
2016	85.9	1.5	87.4
2017	100.9	2.2	103.1
2018	106.9	1.1	108.0
2019	111.8	1.1	112.9
2020	118.6	1.3	120.0

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-42> 자원순환관련시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

10) 기타

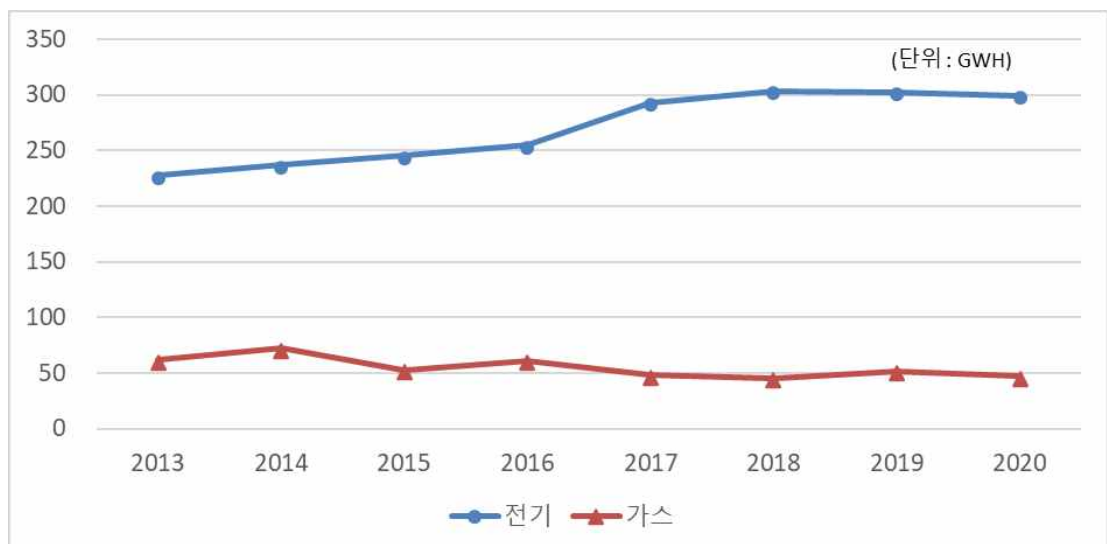
- 공공기타건물의 기타시설에서 전기 소비는 2013년부터 2020년까지 7년간 227.4GWh에서 299.4GWh로 31.7% 증가하였고, 가스는 61.7GWh에서 47.1GWh로 23.7% 감소하고 있어 전기 사용은 빠르게 증가하고 있고 가스 사용은 감소하고 있음
- 에너지별 소비 비중을 보면 전기는 2013년 78.6%에서 86.4%로 7.8%p 증가하였고, 가스는 21.4%에서 13.6%로 7.8%p 감소함

<표 2.1-75> 기타시설 공공기타 건물 에너지원별 소비 현황

(단위: GWh)

구분	전기	가스	합계
2013	227.4	61.7	289.2
2014	237.0	72.0	309.0
2015	245.2	53.0	298.1
2016	254.7	60.9	315.6
2017	293.1	48.1	341.2
2018	303.6	45.6	349.2
2019	302.4	51.6	354.0
2020	299.4	47.1	346.6

자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료



<그림 2.1-43> 기타공공건물 기타시설 에너지원별 소비량 변화(GWh)

5.3.4 지역별 에너지 소비

1) 에너지용도별

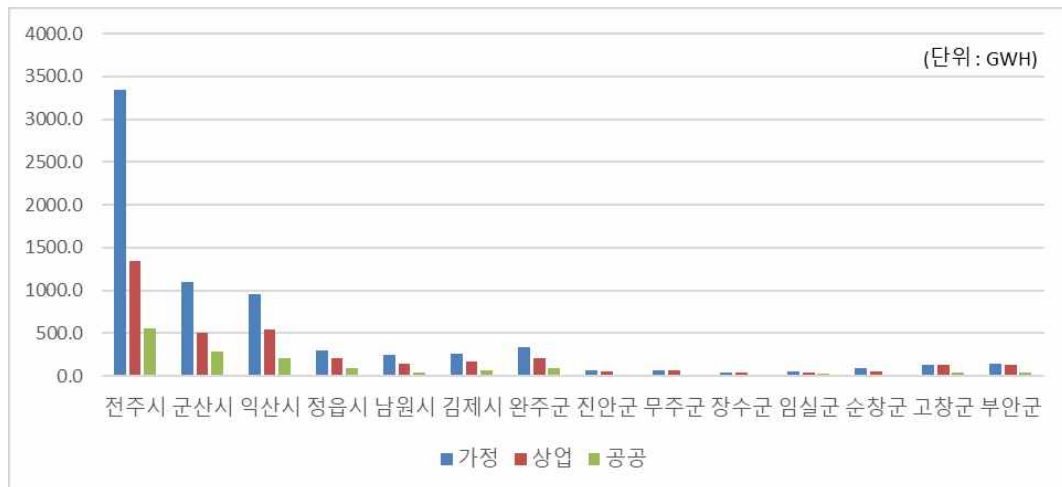
- 2020년 기준, 전북자치도의 건물에서 소비되는 에너지는 12,214.4GWh이고, 가정용 건물에서 7,125.4GWh, 상업용 건물에서 3,616.7GWh, 공공기타 건물에서 1,472.3GWh를 소비하는 것으로 나타남
- 시군별로 보았을 때, 전주시에서 건물에서 에너지 소비가 전북 전체의 42.9%를 차지하고 있고, 군산시가 15.5%, 익산시가 13.9%의 순으로 높은 비율을 보이고, 장수군은 0.8%, 임실군 0.9%, 진안군 1.0%의 순으로 낮은 비율을 나타냄
- 단위 인구 기준으로 살펴본 시군별 에너지 소비 현황을 보면 전북 평균적으로 인구만명당 66.5GWh를 소비하고 있는데 전주시가 78.7GWh로 가장 많은 에너지 소비가 이루어지고 있음을 알 수 있고, 임실군이 40.1GWh로 가장 적게 에너지를 소비하고 있음

<표 2.1-76> 시군별 에너지 소비 현황(2020)

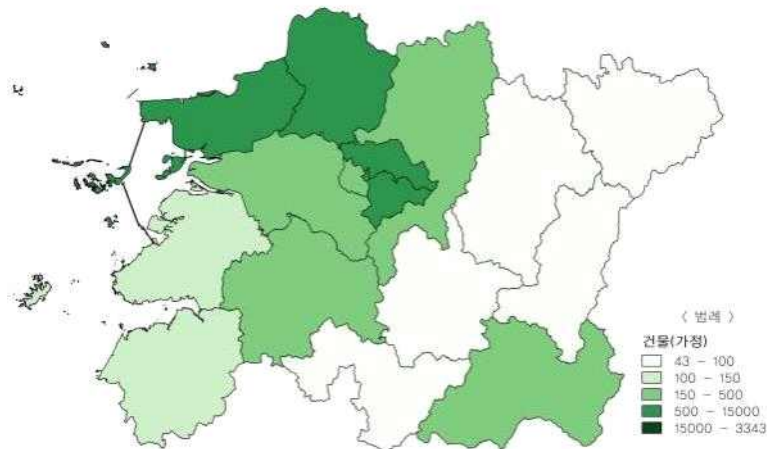
(단위: GWh, %, GWh/만인)

구분	가정	상업	공공	총합계	비율	인구만명당 에너지소비량
전주시	3,343.1	1,348.4	553.5	5,245.0	42.9	78.7
군산시	1,101.7	503.9	284.6	1,890.1	15.5	69.1
익산시	960.1	539.9	202.6	1,702.6	13.9	59.3
정읍시	298.5	212.1	89.6	600.2	4.9	54.0
남원시	242.3	147.2	42.9	432.3	3.5	53.0
김제시	255.8	172.3	59.5	487.6	4.0	57.8
완주군	334.1	208.0	88.9	631.0	5.2	66.5
진안군	63.5	47.3	14.3	125.1	1.0	48.6
무주군	65.6	59.7	13.4	138.7	1.1	57.2
장수군	42.8	38.9	13.1	94.8	0.8	42.3
임실군	52.5	36.6	21.7	110.8	0.9	40.1
순창군	88.2	46.9	15.7	150.8	1.2	53.5
고창군	133.5	126.1	38.1	297.7	2.4	53.7
부안군	143.5	129.6	34.7	307.7	2.5	58.1
총합계	7,125.4	3,616.7	1,472.3	12,214.4	100.0	66.5

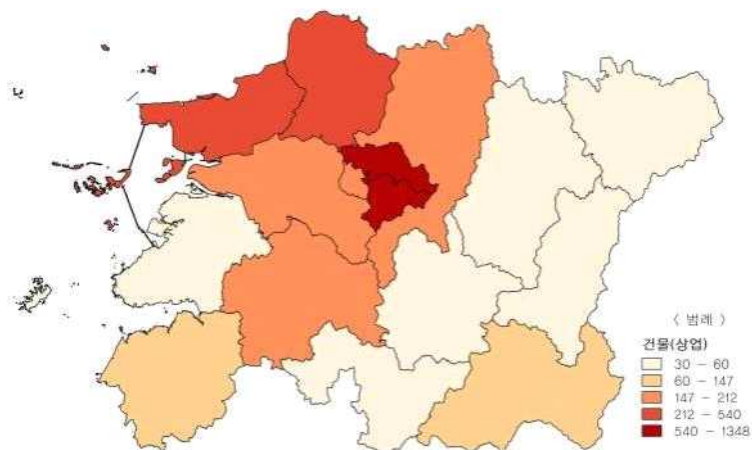
자료: 한국부동산원 제공 건축물 에너지 소비량 원시자료, 인구 - 전북자치도 통계시스템(<https://stat.jeonbuk.go.kr>)



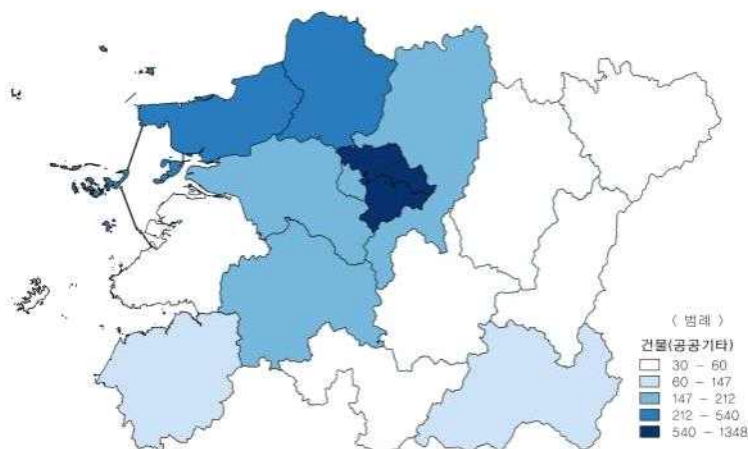
<그림 2.1-44> 시군별 에너지 소비 현황(2020)



<그림 2.1-45> 시군별 가정용 건물 에너지 소비 현황(GWh)



<그림 2.1-46> 시군별 상업용 건물 에너지 소비 현황(GWh)

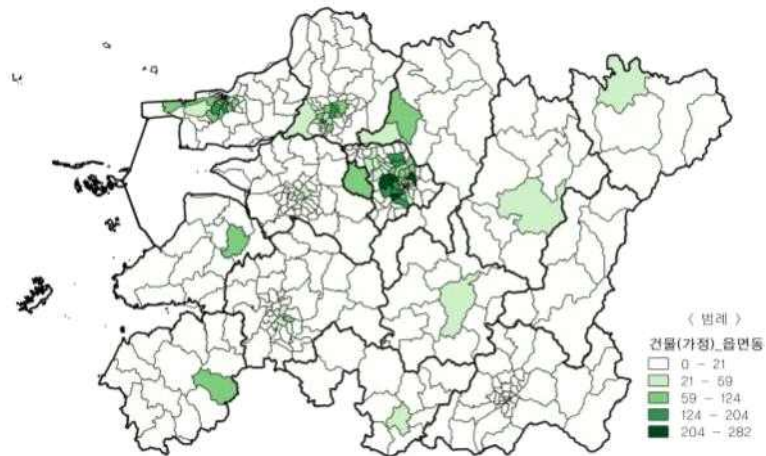


<그림 2.1-47> 시군별 공공기타 건물 에너지 소비 현황(GWh)

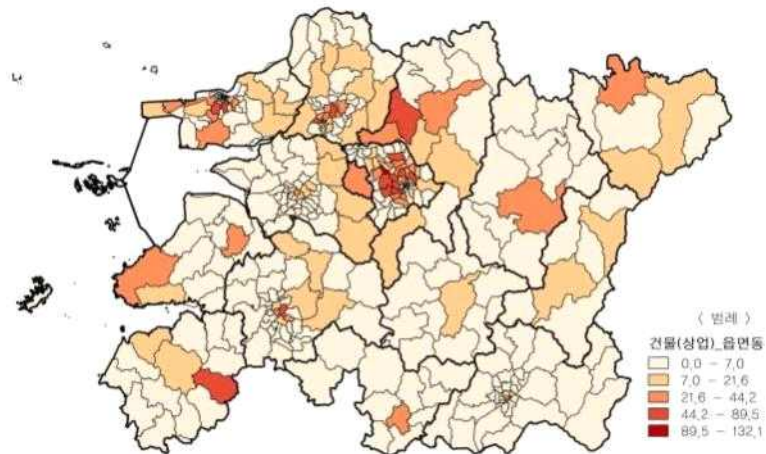
- 읍면동별 에너지 소비를 보면 건물 전체의 상위 10위는 대부분 전주시 동지역임
- 가정용 건물의 에너지 소비 상위 지역에서도 전주시가 9개를 차지함
- 에너지 소비 하위 지역은 주로 도통통합시의 외곽 농촌적 성격을 지닌 지역이거나 도시지역의 면적인 작은 동지역에서 에너지 소비량 절대치가 작게 산출되는 지역임

<표 2.1-77> 전북자치도 건물 에너지 소비 순위 상하위 10위 지역

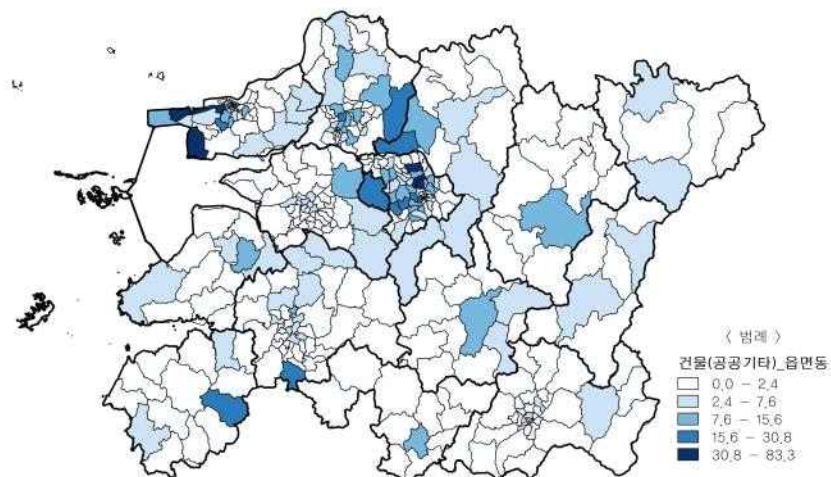
구분	가정	상업	공공	전체
상위 10위	전주시 인후동1가	전주시 팔복동3가	전주시 금암동	전주시 인후동1가
	전주시 효자동3가	전주시 중화산동2가	전주시 덕진동1가	전주시 효자동3가
	전주시 서신동	전주시 효자동3가	군산시 소룡동	전주시 송천동2가
	전주시 삼천동1가	전주시 금암동	군산시 옥서면	전주시 서신동
	전주시 효자동2가	군산시 나운동	전주시 송천동2가	전주시 효자동2가
	전주시 효자동1가	익산시 송학동	완주군 이서면	전주시 금암동
	전주시 송천동1가	익산시 영동동	익산시 신동	전주시 효자동1가
	전주시 송천동2가	고창군 고창읍	익산시 왕궁면	전주시 삼천동1가
	전주시 평화동2가	전주시 인후동1가	군산시 미룡동	군산시 나운동
	군산시 나운동	전주시 서신동	전주시 삼천동3가	전주시 중화산동2가
하위 10위	전주시 강흥동	김제시 양전동	전주시 전미동1가	김제시 난봉동
	정읍시영파동	익산시 정죽동	익산시 만석동	정읍시 삼산동
	김제시 갈궁동	정읍시 영파동	정읍시 신월동	김제시 월봉동
	전주시 중앙동3가	김제시 서정동	전주시 도도동	김제시 신덕동
	정읍시 용산동	김제시 월봉동	전주시 강흥동	정읍시 용산동
	정읍시 진산동	전주시 도덕동	김제시 난봉동	김제시 제월동
	전주시 중앙동2가	정읍시 진산동	남원시 조산동	김제시 신월동
	군산시 송창동	김제시 제월동	전주시 풍남동2가	정읍시 진산동
	김제시 신덕동	김제시 신월동	남원시 신촌동	군산시 송창동
	전주시 도도동	전주시 도도동	정읍시 부전동	전주시 도도동



<그림 2.1-48> 읍면동별 가정용 건물 에너지 소비 현황(GWh)



<그림 2.1-49> 읍면동별 상업용 건물 에너지 소비 현황(GWh)



<그림 2.1-50> 읍면동별 공공기타 건물 에너지 소비 현황(GWh)

5.4 농어업부문

■ 농가수 및 경지면적

- 전북자치도 농가수는 2020년 기준 93,305가구(도내 전체 세대수의 12.2%)이며, 2000년 이후 연평균 7.45% 수준으로 하락하는 등 지속적인 감소추세에 있음
- 전체 경지면적은 193,791ha(논 63.8%, 밭 36.2%)로 논 중심의 경지활용도가 높은 편이며, 완만하게 감소하는 추세로 논은 연평균 5.46%씩 감소하고 있는 반면에 밭은 연평균 5.47%씩 증가하고 있는 것이 특징적임
- 가구당 경지면적은 2.08ha(논 1.33, 밭 0.73)이며, 농가감소로 인한 규모화가 점진적으로 진행되고 있는 가운데 논보다 밭 면적에 대한 증가율이 높은 추세를 보임

<표 2.1-78> 전북자치도 농가수 및 경지면적

구분	경지면적(ha)			가구당 경지면적(ha)			농가수 (가구)
	합계	논	밭	평균	논	밭	
2000년	217,487	163,746	53,741	1.58	1.19	0.39	137,417
2005년	212,458	160,358	52,100	1.75	1.32	0.43	121,749
2010년	203,899	143,222	60,677	1.86	1.31	0.55	109,433
2015년	203,559	134,380	69,179	2.03	1.34	0.69	100,362
2020년	193,791	123,638	70,153	2.08	1.33	0.75	93,305
연평균 증감률(%)	-2.28	-5.46	5.47	5.59	2.15	13.97	-7.45

자료: 농림어업총조사, 농업면적조사(통계청, 각년도)

- 온실면적은 2019년 기준 4,770ha(비닐하우스 98.5%)로 전체 경지면적의 2.4%를 차지하고 있으며, 최근 5년간 연평균 2.15% 수준으로 감소하고 있는 추세임
- 가온방식으로 운영되는 시설면적이 2019년 기준 32.0%를 차지하며, 유류 사용비중이 76.1%로 가장 높고, 고체연료는 13.9% 정도임

<표 2.1-79> 전북자치도 시설채소 재배면적

(단위: ha)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	연평균 증감률(%)
합계	5,433	5,504	5,029	5,048	4,709	4,770	-2.15
비닐하우스	5,341	5,402	4,975	4,975	4,644	4,700	-2.11
유리온실	92	102	54.5	72.7	65	70	-4.45

자료: 시설채소 온실현황 및 생산실적(통계청, 각년도), 주: 경질판온실(2019년 7ha) 제외

<표 2.1-80> 전북자치도 가온방식별 시설채소 재배면적

구분	합계	무가온	가온					
				고체연료	유류	가스류	전기	지열
면적(ha)	3,543	2,408	1,135	158	864	19	48	45
비중(%)	100.0	68.0	32.0	13.9	76.1	1.7	4.2	4.0

자료: 시설채소 온실현황 및 생산실적(통계청, 각년도)

■ 작물재배 현황

- 2020년 기준 식량작물의 전체 재배면적은 142,190ha이며, 연평균 4.01% 수준으로 감소하고 있으며, 생산량은 640,203톤으로 연평균 5.65%의 감소율을 보임
- 전체 재배면적의 78.0%를 차지하는 미곡의 생산규모는 지속적으로 감소해온 반면, 미곡을 제외한 품목들은 상대적으로 높은 증가추세에 있음

<표 2.1-81> 전북자치도 식량작물 재배면적 및 생산량 현황

구분	합계		미곡		맥류		잡곡		두류		서류	
	ha	톤	ha	톤	ha	톤	ha	톤	ha	톤	ha	톤
2000년	174,513	856,148	154,433	801,042	7,738	21,789	1,452	3,030	6,586	8,161	4,304	22,126
2005년	172,274	811,533	144,091	718,619	12,769	47,412	1,578	2,914	8,065	13,736	5,771	28,852
2010년	160,032	760,402	134,355	691,057	14,216	37,305	1,339	3,294	5,223	7,538	4,899	21,209
2015년	146,676	769,971	121,765	700,591	13,110	30,777	1,744	3,487	5,199	11,108	4,858	24,009
2020년	142,190	640,203	110,880	555,774	11,953	37,226	1,919	3,991	11,674	15,946	5,764	27,266
연평균 증감률(%)	-4.01	-5.65	-6.41	-7.05	9.09	11.31	5.74	5.66	12.13	14.34	6.02	4.27

자료: 농작물생산조사(통계청, 각년도)

- 2000년 이후 과실류의 재배면적은 연평균 7.74% 수준으로 증가추세에 있는 반면, 근채류, 엽채류, 과채류, 조미채소, 특용작물 순으로 높은 감소세를 보임
- 근채류와 엽채류의 생산량은 연평균 각각 12.10%, 9.02% 수준으로 급격하게 감소하고 있는 반면, 조미채소와 특용작물은 상대적으로 증가하는 추세에 있음

<표 2.1-82> 전북자치도 부류별 재배면적 및 생산량 현황

구분	과채류		엽채류		근채류		조미채소		과실류		특용작물	
	ha	톤	ha	톤	ha	톤	ha	톤	ha	톤	ha	톤
2000년	6,484	184,504	5,504	365,387	6,121	330,409	12,953	97,995	6,557	85,909	8,034	6,896
2005년	4,652	212,354	3,368	236,534	3,750	224,823	10,790	112,131	6,095	99,043	5,976	5,579
2010년	3,764	155,730	3,563	218,723	2,228	142,534	9,142	132,173	6,965	75,997	6,432	9,780
2015년	4,363	198,596	2,893	232,462	2,078	144,882	7,798	136,325	10,009	82,154	6,997	9,921
2020년	3,940	176,802	3,240	227,721	2,314	173,397	8,086	153,322	9,517	76,888	6,937	7,689
연평균 증감률(%)	-9.48	-0.85	-10.06	-9.02	-17.68	-12.10	-8.99	9.37	7.74	-2.19	-2.89	2.20

자료: 농작물생산조사(통계청, 각년도)

■ 가축사육 현황

- 가축사육 마리수를 기준으로 최근 5년간 연평균 증가율은 한우 3.38%, 육우 2.55%, 돼지 2.13%, 닭 2.93% 수준으로 지속적인 증가추세를 보임
- 젓소는 연평균 0.49% 수준으로 감소세가 완만한 반면, 오리의 경우 연평균 감소율이 6.23%로 가장 큰 변화를 보이고 있음

<표 2.1-83> 전북자치도 주요 축종별 가축사육 현황

(단위: 마리)

구분	한우	육우	젓소	돼지	닭	오리
2015년	333,044	8,411	34,286	1,215,603	25,979,086	2,763,678
2016년	340,586	9,262	33,750	1,191,999	30,267,004	2,586,115
2017년	351,229	7,880	33,105	1,342,634	28,225,815	2,011,690
2018년	366,648	8,682	33,987	1,352,113	29,400,802	2,454,377
2019년	385,916	9,009	33,157	1,406,178	31,309,251	2,275,220
2020년	406,505	9,784	33,297	1,379,487	30,894,064	1,878,260
연평균 증감률(%)	3.38	2.55	-0.49	2.13	2.93	-6.23

자료: 가축동향조사(통계청, 각년도)

■ 친환경 농·축산물 인증현황

- 2020년 기준 친환경농산물 인증 농가수는 4,136호, 면적은 5,633ha이며, 최근 5년간 연평균 감소율이 각각 4.52%, 3.69%로 지속적해서 감소하고 있는 추세임
- 반면, 출하량은 35,486톤으로 연평균 1.45% 수준의 증가세를 보이며, 친환경농산물 저농약 인증제도가 폐지된 2015년 수준으로 성장하였음
- 특히 유기농산물 인증을 중심으로 성장세가 두드러지게 나타나며, 무농약농산물의 경우 농가수와 면적이 연평균 7.8% 수준으로 감소하는 등 상반된 추세를 보임

<표 2.1-84> 전북자치도 친환경농산물 인증현황

구분	합계			유기농산물			무농약농산물		
	농가수(호)	면적(ha)	출하량(톤)	농가수(호)	면적(ha)	출하량(톤)	농가수(호)	면적(ha)	출하량(톤)
2016년	5,211	6,799	33,029	1,130	1,947	10,519	4,081	4,852	22,510
2017년	4,800	6,280	34,268	1,222	2,009	10,879	3,578	4,271	23,390
2018년	4,311	5,858	29,949	1,251	2,125	11,241	3,060	3,733	18,708
2019년	4,191	5,707	34,174	1,324	2,283	12,604	2,867	3,424	21,570
2020년	4,136	5,633	35,486	1,417	2,403	13,593	2,719	3,230	21,892
연평균 증감률(%)	-4.52	-3.69	1.45	4.63	4.30	5.26	-7.80	-7.82	-0.55

자료: 친환경 인증관리 정보시스템(국립농산물품질관리원, 각년도)

- 친환경축산물 인증 농가수는 712호로 최근 5년 간 연평균 3.16% 수준의 감소세를 보인 반면, 출하량은 245,827톤으로 연평균 11.09% 수준의 급격한 증가추세에 있음
- 유기농축산물 인증 농가수는 정체된 반면에 무항생제축산물의 경우 2019년부터 증가세로 전환되었으며, 2020년 출하량도 전년대비 1.5배 이상 크게 증가하였음

<표 2.1-85> 전북자치도 친환경축산물 인증현황

구분	합계		유기축산물		무항생제축산물	
	농가수(호)	출하량(톤)	농가수(호)	출하량(톤)	농가수(호)	출하량(톤)
2016년	836	145,283	24	16,612	812	128,671
2017년	803	165,915	23	18,180	780	147,735
2018년	628	140,823	23	19,912	605	120,911
2019년	650	165,948	24	22,206	626	143,742
2020년	712	245,827	24	23,757	688	222,070
연평균 증감률(%)	-3.16	11.09	0.00	7.42	-3.26	11.53

자료: 친환경 인증관리 정보시스템(국립농산물품질관리원, 각년도)

■ GAP 및 저탄소 농축산물 인증현황

- 2021년 10월 현재 ‘GAP(우수농산물인증)’은 1,029건(농가·단체)이 인증을 받았으며, 전체 재배면적 12,771.4ha에서 생산계획량 269,265톤이 출하되고 있음
- ‘저탄소 농축산물 인증’은 2020년 말 기준 471농가(벼 205, 포도 102, 사과 59, 파프리카 39, 복숭아 34, 상추 26, 기타 6)가 재배면적 507ha에 대하여 인증을 취득하였음

<표 2.1-86> 전북자치도 GAP 인증현황

인증건수 (건)	농가수 (명)	재배면적 (ha)	생산계획량 (톤)
1,029	11,778	12,771.4	269,265

자료: GAP정보서비스, 국립농산물품질관리원(검색일 2021.10.7)

■ 농업기계 보유현황

- 농업기계 총 보유대수는 2015년 대비 3.2% 정도 감소하였으나 2018년 이후 증가세로 전환하였으며, 최근 들어 농업용 멀티콥터 등 수요가 증가하고 있음
- 농작업별로 기능이 세분화되고, 에너지를 많이 소비하는 대형기계로 전환되는 추세에 있으며, 종류별 연평균 증가율은 트랙터(대형) 3.37%, 콤바인(5조 이상) 4.33%, 관리기(승용) 1.91%, 동력이앙기(승용) 0.41% 순으로 높게 나타남

<표 2.1-87> 전북자치도 농업기계 보유현황

(단위: 마리)

구분	합계	경운기	트랙터	스피드 스프레이어	동력 이앙기	관리기	콤바인	곡물 건조기	농산물 건조기	파종기	정식기	수확기	멀티 콥터
2015	194,046	53,177	31,839	4,009	20,945	36,419	9,521	12,013	26,123	-	-	-	-
2016	187,584	50,317	31,777	3,459	19,433	34,787	9,189	12,157	26,465	-	-	-	-
2017	185,215	49,005	31,943	3,685	18,769	34,319	9,335	12,208	25,951	-	-	-	-
2018	185,203	48,887	32,588	3,900	18,605	34,850	9,318	12,092	24,963	-	-	-	-
2019	186,863	48,335	33,562	3,944	18,293	35,602	9,347	11,914	24,923	582	59	145	157
2020	187,855	48,110	34,108	4,035	18,039	35,793	9,363	11,977	25,110	811	66	190	253
연평균 증감률	-0.54	-1.66	1.15	0.11	-2.46	-0.29	-0.28	-0.05	-0.66	-	-	-	-

자료: 농업기계 보유현황(통계청, 각년도)

■ 어가 및 어선보유 현황

- 어가수는 2020년 기준 2,549가구로 해수면어업이 88.0%의 비중을 차지하고 있으며, 2000년 이후 연평균 11.75% 수준으로 하락하는 등 급격한 감소추세에 있음
- 전체의 97.6%를 차지하는 동력 어선은 2019년 기준 2,848척(16,549톤)이 등록되어 있으며, 전체 어선수는 완만한 감소세에 있지만 척당 평균 톤수의 연평균 증가율은 7.59% 수준으로 대형화되고 있는 추세를 보임

<표 2.1-88> 전북자치도 어가수 및 동력 어선 현황

어가수(가구)				동력 어선				
구분	합계	해수면어업	내수면어업	구분	척수 (척)	톤수 (톤)	마력수 (마력)	척당 평균톤수(톤)
2000	4,762	4,275	487	2015년	3,038	12,277	706,070	4.03
2005	4,260	3,695	565	2016년	3,082	13,184	745,412	4.28
2010	3,081	2,633	448	2017년	3,050	13,291	764,734	4.36
2015	3,299	2,908	391	2018년	2,822	15,911	751,584	5.64
2020	2,549	2,243	306	2019년	2,848	16,549	785,682	5.81
연평균 증감률(%)	-11.75	-12.10	-8.87	연평균 증감률(%)	-1.28	6.15	2.16	7.59

자료: 농림어업총조사, 등록어선통계(통계청, 각년도)

5.5 폐기물 부문

■ 생활폐기물 발생 및 처리

- 2011년에 급증하고 이후 감소하다가 2014년부터 다시 지속적으로 증가하고 있으며, 연평균 증가율은 3.1%정도임. 매립은 2012년부터 감소추세로 진입하였으며, 재활용과 소각은 2013년 이후부터 증가추세로 전환되었고, 2016년부터 소각처리가 매립처분을 추월하였음

■ 사업장 폐기물 발생 및 처리

- 전반적으로 증가추세에 있으며, 2014년 이후 약간 감소하다가 2019년에 큰 폭으로 증가하였고, 연평균 증가율은 7.1%정도임. 재활용은 2배이상 증가하였으며, 소각은 낮은 증가, 매립은 낮은 감소경향을 나타내며, 해역배출은 지속적으로 감소하다가 배출량이 미미한 상황임

<표 2.1-89> 전북자치도 연도별 생활폐기물 발생 및 처리현황

(단위: 톤/일, %)

연도	합계		매립		소각		재활용		연도별 변화
	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	
2010	1,592.6	100.0	326.3	20.5	240.9	15.1	1,025.4	64.4	-
2011	1,830.6	100.0	387.4	21.2	263.0	14.4	1,180.2	64.5	14.9
2012	1,796.4	100.0	445.9	24.8	336.6	18.7	1,013.9	56.4	-1.9
2013	1,656.3	100.0	413.4	25.0	294.1	17.8	948.8	57.3	-7.8
2014	1,705.0	100.0	401.8	23.6	331.4	19.4	971.8	57.0	2.9
2015	1,831.2	100.0	391.6	21.4	369.8	20.2	1,069.8	58.4	7.4
2016	1,847.5	100.0	351.8	19.0	386.9	20.9	1,108.8	60.0	0.9
2017	1,916.2	100.0	369.9	19.3	383.5	20.0	1,162.8	60.7	3.7
2018	2,109.4	100.0	340.8	16.2	483.9	22.9	1,284.7	60.9	10.1
2019	2,050.6	100.0	341.2	16.6	505.5	24.7	1,157.5	56.4	-2.8

자료: 환경부, 전국 폐기물발생 및 처리현황(2019)

<표 2.1-90> 전북자치도 연도별 사업장 폐기물 발생 및 처리 현황

(단위: 톤/일, %)

연도	합계		매립		소각		재활용		해역배출		연도별 변화
	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	
2010	5,699.4	100.0	579.5	10.2	1,246.7	21.9	3,293.2	57.8	580.0	10.2	-
2011	5,383.0	100.0	685.0	12.7	1,324.4	24.6	3,010.9	55.9	362.7	6.7	18.2
2012	5,567.9	100.0	630.1	11.3	1,668.9	30.0	3,032.3	54.5	236.6	4.2	-8.0
2013	6,007.7	100.0	785.6	13.1	1,599.1	26.6	3,320.2	55.3	302.8	5.0	24.7
2014	6,951.1	100.0	753.2	10.8	1,822.8	26.2	4,152.8	59.7	222.3	3.2	-4.1
2015	6,686.9	100.0	935.0	14.0	1,661.8	24.9	4,044.7	60.5	45.4	0.7	24.1
2016	6,211.4	100.0	907.8	14.6	1,608.8	25.9	3,683.4	59.3	11.4	0.2	-2.9
2017	6,393.1	100.0	1,299.0	20.3	1,605.7	25.1	3,488.4	54.6	-	-	43.1
2018	5,854.2	100.0	835.5	14.3	2,137.6	36.5	2,881.1	49.2	-	-	-35.7
2019	7,977.7	100.0	872.3	10.9	317.3	4.0	6,666.3	83.6	121.8	1.5	4.4

자료: 환경부, 전국 폐기물발생 및 처리현황(2016)

※ 기타 항목은 2018년까지 해역배출량만 포함, 2019년부터 소각을 제외한 중간처분량, 해역배출량을 포함.

■ 음식물류 폐기물 발생 및 처리

- 음식물류 종량제(2013)가 시행전후로 급감했으나 이후 발생량이 복원되어 증가하는 현상을 보임. 2018년 전후 높은 증감폭을 나타냄. 대체적으로 재활용이 99%이상(퇴비 및 사료)되고 있음

<표 2.1-91> 전북자치도 연도별 음식물류 폐기물 발생 및 처리 현황

(단위: 톤/일, %)

연도	합계		매립		소각		재활용		연도별 변화
	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	
2010	581.8	100.0	3.1	0.5	-	-	578.7	99.5	-
2011	591.5	100.0	4.2	0.7	-	-	587.3	99.3	1.7
2012	521.2	100.0	2.6	0.5	-	-	518.6	99.5	-11.9
2013	519.9	100.0	2.2	0.4	-	-	517.7	99.6	-0.2
2014	555.8	100.0	2.6	0.5	-	-	553.2	99.5	6.9
2015	610.8	100.0	3	0.5	-	-	607.8	99.5	9.9
2016	606.8	100.0	3.9	0.6	-	-	602.9	99.4	-0.7
2017	584.8	100.0	5	0.9	0.3	0.1	579.5	99.1	-3.6
2018	660	100.0	3.8	0.6	-	-	656.2	99.4	12.9
2019	503.8	100.0	-	-	5	1.0	498.8	99.0	-23.7

자료: 환경부, 전국 폐기물발생 및 처리현황(2010~2019)

음식물류 폐기물은 남은 음식물류 분리배출물을 대상으로 함.

■ 하수슬러지 발생 및 처리

- 2014년까지는 연간 발생량에 큰 변화는 없었으나, 이후 급증감현상을 나타냄. 2010년초에는 육상매립 및 해양투기가 진행되다가 해양투기 금지(2013)되었으며, 이후 연료화, 소각 및 건조 비율이 차츰 증가하고 있음

<표 2.1-92> 전북자치도 연도별 하수슬러지 발생 및 처리 현황

(단위: 톤, 개)

연도	발생량	처리방법								처리장수
		재활용 (퇴비/시멘트원료)	육상매립	소각	해양투기	연료화	건조 (탄화/용융)	기타	미처리 (톤/년)	
2010	153,949	11,546	14,408	—	127,995	0.0	—	—	—	44
2011	162,432	16,816	15,463	2,045	127,730	0.0	—	340	38.3	44
2012	161,363	136,203	—	—	—	21,883	—	3,273	4.0	44
2013	161,175	116,009	—	4,170	—	30,313	—	10,681	2.6	44
2014	154,135	123,385	—	—	—	27,718	—	2,920	111.9	45
2015	187,756	169,221	—	1,971	—	11,603	—	4,960	—	26
2016	103,869	38,909	—	54,750	—	3,650	6,534	6,505	55.1	32
2017	159,797	79,278	—	5,183	—	69,642	1,533	—	—	471
2018	144,075	15,738	—	38,392	—	25,350	19,766	—	—	473
2019	167,489	16,596	—	42,743	—	30,192	15,465	—	—	485

자료: 환경부, 상수도통계(2010~2019)

■ 폐수처리시설 현황

- 2019년 기준 10개소의 폐수처리시설이 국가 및 일반, 농공산업단지내에 위치하여 운영되고 있으며, 폐수공공처리구역 면적은 4,921ha, 시설용량은 108,980m³/일로, 대부분 고도처리가 적용되고 있음

<표 2.1-93> 전북자치도 폐수처리시설 현황(2019년)

구분	처리장명	폐수공공처리 구역면적(ha)	준공일	시설용량 (m ³ /일)	고도 적용여부	주처리 공법명	소재
전주시	전주자원	4.8	2013.1	230	○	HANT	지방산단
군산시	군산2국가	3,387.2	2006.12	43,000	○	CSBR	국가산단
	동군산	23.9	1993.11	300	○	KIMAS	농공
익산시	익산국가	474.9	2012.1	30,000	○	ACS	국가산단
	익산향동	11.9	1992.1	6,000	X	응집침전	농공
	익산왕궁	32.9	2012.7	250	○	SymBio	농공
	익산제3	330.0	2014.2	5,500	○	MBR	지방산단
정읍시	정읍신용	14.3	2009.8	600	○	SMMIAR	농공
완주군	완주산단	591.7	2012.9	18,000	○	ACS+표준활성슬러지	지방산단
부안군	부안제2	49.5	2014.9	5,100	○	HBR-II	농공

자료: 환경부, 전국 공공폐수처리시설 운영현황(2019)

■ 분뇨처리시설 현황

- 2019년 기준, 전북자치도내 총 13개소가 운영중이며, 시설용량은 1,201m³/일, 처리량은 767.8m³/일이고, 연평균 가동일수는 259일임
- 주로 전처리 및 액상부식법 등으로 공법으로 운영됨
- 전주시의 환경사업소 처리량이 290m³/일로 가장 많고, 순창군의 순창분뇨처리시설의 처리량이 16m³/일로 가장 적음
- 익산시의 금강 분뇨처리장이 가장 최근인 2009년 12월 5일에 가동이 개시되었으며, 남원시의 남원분뇨처리장이 1982년 8월 23일에 가동이 개시되어 가장 오래된 시설로 나타남

<표 2.1-94> 전북자치도 분뇨처리시설 현황(2019년)

구분	시설명	시설용량 (m³/일)	처리량 (m³/일)	가동일수 (일/년)	처리 공법	연계 처리장명	가동개시일
전주시	전주환경사업소	290	194.2	245	전처리	전주	2002-02-02
군산시	군산분뇨처리시설	200	161.1	261	전처리	군산공공 하수처리장	1999-02-24
익산시	금강 분뇨처리장	150	89.6	246	전처리	익산	2009-12-05
정읍시	가축분뇨(분뇨)공공처리시설	100	58.7	257	액상부식법	정읍	1998-11-28
남원시	남원분뇨처리장	50	20.3	300	B3	남원	1982-08-23
김제시	김제분뇨처리시설	105	45.0	300	액상부식	-	1998-12-18
완주군	완주 분뇨/가축분뇨공공처리	50	36.9	243	액상부식법	삼례	1999-06-01
진안군	진안 분뇨처리장	45	15.4	221	액상부식법		1999-06-10
무주군	무주군 분뇨공공처리시설	20	16.0	365	전처리	무주	2002-07-01
장수군	장수(축폐병합)분뇨처리장	30	8.5	238	Biosuf공법	-	2000-05-28
순창군	순창분뇨처리시설	16	14.1	216	액상부식공법	순창	1995-08-01
고창군	고창분뇨처리장	65	48.0	104	액상부식법	고창	1991-11-30
부안군	분뇨(축분병합)	80	60.0	365	액상부식법	-	1992-03-01

자료: 환경부, 하수도통계(2019)

■ 상수처리시설 현황

- 2019년 기준, 전체 23개 정수시설(광역4, 시군19)에서 1,803,684명의 급수인구를 가지고, 1일 평균 122,953톤의 수돗물을 생산함. 시설 설계 용량은 1,083,670m³이며, 연간 정수장 전력 사용량은 51,061,257kWh임

<표 2.1-95> 전북자치도 상수(정수)시설 현황(2019)

구분	정수장명	준공년도 (년)	설계시설 용량(m ³ /일)	정수처리 적용방식	소독방법	일평균 생산량 (m ³ /일)	연간전력 사용량 (kWh)
익산시	금강	1953	30,000	급속여과	액화염소	21,266	1,133,426
	신흥	1974	60,000	급속여과	액화염소	46,444	2,162,875
정읍시	산성(광역)	1992	90,000	급속여과	액화염소,기타	46,261	589,538
남원시	월락	1975	16,500	급속여과	차아염소산나트륨	14,315	1,863,708
완주군	대둔산	1986	320	급속여과	액화염소	46	25250
	고산(광역)	1998	700,000	급속여과	액화염소, 기타	479,527	32513472
진안군	산암	2005	1,500	급속여과	차아염소산나트륨	573	24,229
	삼락	2002	1,500	급속여과	차아염소산나트륨	1,084	452,705
	수동	1989	5,000	급속여과	차아염소산나트륨	196	98,743
	월운	2009	3,700	급속여과	차아염소산나트륨	2,782	559,523
	대불	2000	750	급속여과	염소소독	789	140,000
무주군	구천동	1981	2,000	급속여과	차아염소산나트륨	1,654	17285
	무주	1977	6,000	급속여과	차아염소산나트륨	6,390	199,104
	무풍	1989	600	급속여과	차아염소산나트륨	561	60,423
	설천	1988	4,000	급속여과	차아염소산나트륨	2,245	222,386
	안성	2019	2,000	급속여과	차아염소산나트륨	2,376	114,113
장수군	동화(광역)	2002	52,000	급속여과	차아염소산나트륨,기타	31,781	1,633,221
임실군	강진	2006	2,000	급속여과	차아염소소독	2,195	707,492
	임실	1991	8,000	막여과(NF)	차아염소소독	8,059	2,270,080
순창군	북흥쌍치통합	2014	1,500	급속여과	차아염소산나트륨	905	285,504
	적성	2004	5,000	급속여과	차아염소산나트륨	4,496	219,333
부안군	위도	2001	2,800	급속여과	염소소독(차아염소산나트륨)	658	244,367
	(광역)부안	1998	87,000	급속여과	액화염소,기타	63,375	5,524,480

자료: 환경부, 상수도통계(2019)

■ 하수처리시설 현황

- 2019년 기준, 1일 500m³이상의 공공하수처리시설은 전체 55개소로, 시설용량은 1,018,270m³/일이며, 연간 총 전력사용량은 118,960,074.1kWh/년이며, 하수처리량(m³)당 CO₂ 배출량은 36.137kg임

<표 2.1-96> 전북자치도 공공하수처리시설 현황(500m³/일 이상)(2019년)

구분	시설명	시설 용량 (m ³ /일)	처리 효율 (%)	처리방법	가동 개시일	재생에너지 이용율 (%)	연간총전력 사용량 (kWh/년)	처리장당 CO ₂ 배출량 (kgCO ₂ /m ³)
전주시	전주	403,000	98.7	CSBR, CNR	1990-04-01	0.9	40,579,801	0.155
	전북혁신도시 수질복원센터	16,500	99.6	KIMAS	2015-06-25	0.0	3,824,088	0.420
군산시	군산	200,000	96.8	4 stage-BNR	1999-10-01	29.9	14,358,540	0.148
	대야	1,900	99.1	KIDEA	2008-06-25	0.0	587,723	0.526
	옥서	1,600	99.1	KIDEA	2008-06-25	0.0	412,721	0.703
	서수	950	99.4	KIDEA	2008-06-25	0.0	413,521	0.557
	임피	550	99.1	KIDEA	2008-06-25	0.0	215,466	0.837
	회현	550	99.0	KIDEA	2008-06-25	0.0	217,619	0.834
익산시	익산	100,000	98.8	MLE	1995-07-13	15.7	10,417,622	0.151
	익산북부	30,000	98.4	KIDEA	2008-06-25	6.1	3,322,819	0.225
	함열	6,000	98.3	Fluidyne-SBR	2008-06-25	0.0	700,589	0.181
	금마	1,100	98.5	KIDEA	2008-06-25	0.0	394,920	0.554
	여산	600	96.4	ACS	2010-05-12	0.0	185,674	0.593
정읍시	정읍	58,600	99.0	표준활성슬러지법,MLE	1999-12-11	25.6	5,184,600	0.131
	신태인	2,600	99.5	KIDEA	2008-06-24	13.7	512,115	0.413
남원시	남원	50,000	98.2	Symbio	1995-11-04	1.8	4,336,830	0.129
	인월	1,000	98.6	SBR	2006-05-30	0.0	197,484	0.369
	운봉	800	98.5	SBR	2006-05-30	0.0	185,299	0.353
김제시	김제	26,000	99.2	표준활성슬러지법,KIDEA,MLE	1999-10-01	5.9	3,326,665	0.203
	금산	1,800	99.2	KIDEA	2008-06-25	6.8	528,127	0.742
	만경	1,000	99.2	KIDEA	2008-06-25	14.2	259,271	0.634
	금구	600	99.2	KIDEA	2008-06-25	18.3	175,352	0.413
완주군	삼례	32,000	99.3	표준활성슬러지법, MLE	2000-12-01	4.9	2,306,835	0.170
	구이	1,700	99.3	KIDEA	2008-06-25	0.0	771,921	0.821
	소양	800	99.3	KIDEA	2008-06-25	0.0	339,975	0.625
	고산	700	99.3	KIDEA	2008-06-25	0.0	327,747	0.647

구분	시설명	시설 용량 (m³/일)	처리 효율 (%)	처리방법	가동 개시일	재생에너지 이용율 (%)	연간총전력 사용량 (kWh/년)	처리장당 CO₂배출량 (kgCO₂/m³)
진안군	진안	3,000	99.3	Omniflo SBR	2003-08-21	11.3	860,293	0.371
	용담	600	99.5	Omniflo SBR	2008-07-01	0.0	123,882	0.448
무주군	구천동	8,500	94.3	협기성접촉포기, HBR-II	1996-12-07	0.0	1,251,697	0.585
	무주	3,000	95.3	선회와류식 SBR	2002-07-01	0.0	1,894,855	0.824
	설천	1,870	94.6	BCS, DMBR	2008-05-01	0.0	534,945	1.039
	안성	1,200	95.7	BCS	2008-05-01	0.0	413,596	0.475
	무풍	500	95.5	선회와류식 SBR	2008-05-01	0.0	177,673	0.560
장수군	장계	2,000	98.2	DeNiPho	2004-06-15	0.0	1,008,629	0.648
	장수	2,000	98.4	산화구	2003-06-29	6.4	569,862	0.398
	산서	800	98.5	선회와류식 SBR,IPR	2017-09-07	0.0	261,200	0.697
	변암	500	98.5	선회와류식 SBR,IPR	2017-09-07	0.0	227,000	0.740
	천천	500	98.3	선회와류식 SBR,IPR	2017-09-07	0.0	110,802	0.553
임실군	임실	5,500	99.1	선회와류식 SBR,신바이오	2007-06-27	0.0	1,411,851	0.528
	오수	1,700	98.0	산화구	2008-02-20	6.6	922,234.1	1.121
순창군	순창	5,100	98.5	BioCube, BCF	2004-09-05	1.2	1,887,138	0.514
고창군	고창	16,000	98.5	표준활성슬러지법,Symbio	1999-09-01	1.7	5,836,536	0.595
	홍덕부안	1,050	98.1	SMMIAR	2009-10-16	0.0	660,152	1.003
	아산	750	98.8	MBR	2005-12-01	0.0	761,210	2.502
	대산	700	97.7	NPR	2008-12-31	0.0	433,547	0.987
	심원	500	98.6	AOSB,FNR	2009-01-01	0.0	210,189	1.575
부안군	부안	12,000	98.8	Fluidyne-SBR	2004-12-17	0.0	1,958,380	0.292
	격포	3,300	98.7	BCS-II	2009-12-28	0.0	907,884	0.574
	줄포	1,600	99.0	BBF	2015-11-25	0.0	565,382	1.033
	계화	1,500	98.7	KIDEA	2008-06-25	0.0	514,652	0.570
	지서	1,400	98.9	BCS-II	2015-08-31	0.0	390,091	1.062
	진서	700	98.8	BCS-II	2008-07-10	0.0	233,319	0.620
	백산	600	98.8	CF-SBR	2015-08-31	0.0	287,844	1.333
	동진	550	98.6	HBR-II	2015-08-31	0.0	353,356	1.425
	하서	500	92.7	CNR	2014-03-10	0.0	108,551	2.128

자료: 환경부, 하수도통계(2019)

■ 음식물류 처리시설 현황

- 2019년 기준 총 10개소의 처리시설에서 주로 퇴비화방식으로 운영중이며, 시설용량은 872 m³/일, 부산물(잔재물)은 총 40,054톤/년을 발생되며, 부가적으로 12,761,432 Nm³/년의 바이오가스를 생산함

<표 2.1-97> 전북자치도 음식물류 폐기물 처리시설 현황(2019년)

구분	시설명	허가	시설용량 (톤/일)	처리 방법	공공/민간	처리량 (톤/년)	부산물 (톤/년)	발생가스 (Nm ³ /년)
전주시	전주리싸이클링에너지 (주) /음식물류폐기물 자원화시설	2016.9	300	퇴비화/ 혐기성 소화	공공	85,716	2,000(퇴비) 790(소각) 12,870(매립)	11,506,121
군산시	(주)금호엔비텍	2013.07	150	퇴비화	민간	169	—	—
익산시	(주)평안엔비텍	2008.11	150	퇴비화	민간	36277	2,938(퇴비) 843(소각)	—
정읍시	정읍자원화(주)	2005.01	50	퇴비화	민간	1107	—	—
남원시	음식물류 자원화시설	2014.06	20	혐기성 소화	공공	6,174	453(매립)	1,255,311
남원시	농업회사법인 주식회사 비이테크	2016.07	80	퇴비화	민간	16,095	73(기타)	—
김제시	음식물류폐기물자원화시설	2002.02	35	퇴비화	공공	9,125	111(퇴비)	—
진안군	농업회사법인 (유)이삭	2008.01	60	퇴비화	민간	21,245	19,700(퇴비) 66(소각)	—
고창군	고창군/음식물류폐기물 처리시설(공공)	2007.04	20	퇴비화	공공	5,770	210(매립)	—
부안군	부안군 음식물 자원화시설	2006.7	7	감량화	공공	2,537	—	—

자료: 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2019), 음식물류 폐기물 처리시설 설치, 운영현황(2019)
발생가스는 바이오가스를 말함.

■ 하수슬러지 처리시설 현황

- 총 55개의 하수처리 시설(500m³/일이상 규모) 중 6개 시설에서 소화조가 운영되며, 소화조 설계용량은 29,820.5m³/일, 발생된 소화가스 총량인 50,099.9m³/일임. 소화가스는 발전(73.8%), 자체활용(24.3%), CNG 등을 포함한 기타(1.9%)로 이용되며, 판매는 없음

<표 2.1-98> 전북자치도 하수슬러지 감량화 시설 현황(2019년)

구분	처리장	소화조유무 (유/무)	유입 하수량 (m³/일)	소화조 설계용량 (m³)	소화조 투입량 (m³/일)	투입 TS농도 (%)	발생 가스량	소화가스 이용현황(m³/일)			
								판매	발전	자체활용	기타 (CNG 등)
전주시	전주	유	346,802.4	777.0	—	—	36,968.0	—	36,968.0	—	—
군산시	군산	유	131,972.7	11,976.0	362.0	3.8	6,563.0	—	—	6,563.0	—
익산시	익산	유	88,564.3	10,000.0	204.8	2.5	3,686.6	—	—	2,727.3	959.3
정읍시	정읍	유	53,452.4	1,607.5	59.8	2.8	1,033.5	—	—	1,033.5	—
남원시	남원	유	22,292.1	3,336.0	62.9	7.7	1,808.9	—	—	1,808.9	—
완주군	삼례	유	20,917.0	2,124.0	11.9	2.4	39.9	—	—	39.9	—

자료: 환경부, 하수도통계(2019)

■ 전북자치도 매립시설 현황

- 2019년 기준 14개의 매립지가 운영되었으며, 총 매립면적은 824,184m², 총 매립용량은 8,688,939m³, 잔여매립용량은 1,373,814m³로, 매립량은 194,865톤임

<표 2.1-99> 전북자치도 연도별 매립처분시설 현황

연도	개소	총매립지 면적 (m²)	총매립 용량 (m³)	기매립량 (m³)	잔여매립 가능량 (m³)	당해연도 매립량 (m³)	당해연도 매립량 (톤)
2010	16	913,552	8,883,534	5,642,078	3,241,456	261,316	170,058
2011	15	913,552	8,883,534	5,906,011	2,977,523	263,933	180,384
2012	15	913,552	8,883,534	6,200,828	2,682,706	303,629	212,270
2013	14	855,068	8,388,934	6,113,916	2,275,018	311,116	217,570
2014	14	855,068	8,412,934	6,326,755	2,086,179	231,687	178,953
2015	14	855,068	8,388,934	6,450,475	1,938,459	271,969	210,337
2016	13	818,063	8,388,934	6,691,130	1,697,804	263,219	226,222
2017	13	818,063	8,592,899	7,026,275	1,566,624	254,429	211,412
2018	14	818,063	8,592,899	7,170,873	1,422,026	249,314	192,331
2019	14	824,184	8,688,939	7,315,125	1,373,814	212,112	194,865

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

■ 전북자치도 소각시설 현황

- 전체 14개 시군 중 3개의 시설이 전주와 익산 및 장수에 위치하며, 시설용량은 612톤/일임. 2019년 기준 141,304톤의 생활쓰레기를 소각처리하였으며, 부가적으로 398,656Gcal의 발생폐열을 직접 열공급이나 전력사용으로 활용함

<표 2.1-100> 전북자치도 연도별 소각시설 현황

연도	개소	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	소각방식	운영방식	처리량(톤)	폐열사용 (Gcal/년)
2010	2	600	24	회격자식	연속식	150,255	271,510
2011	2	600	24	회격자식	연속식	152,561	410,219
2012	2	600	21	회격자식	연속식	149,453	465,071
2013	2	600	21	회격자식	연속식	158,420	421,902
2014	2	600	22	회격자식	연속식	148,723	454,339
2015	2	600	24	회격자식	연속식	146,731	286,586
2016	2	600	24	회격자식	연속식	142,662	524,530
2017	3	601	24	회격자식	연속식	145,575	433,258
2018	3	612	24	회격자식	연속식	166,028	424,274
2019	3	612	24	회격자식	연속식	141,304	398,656

자료: 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2019)

■ 재활용 시설 현황

- 총 11개소에서 운영중이며, 총 시설용량은 675톤/일, 세부 시설물은 27개이며, 2019년 기준 134,106톤을 처리하였음

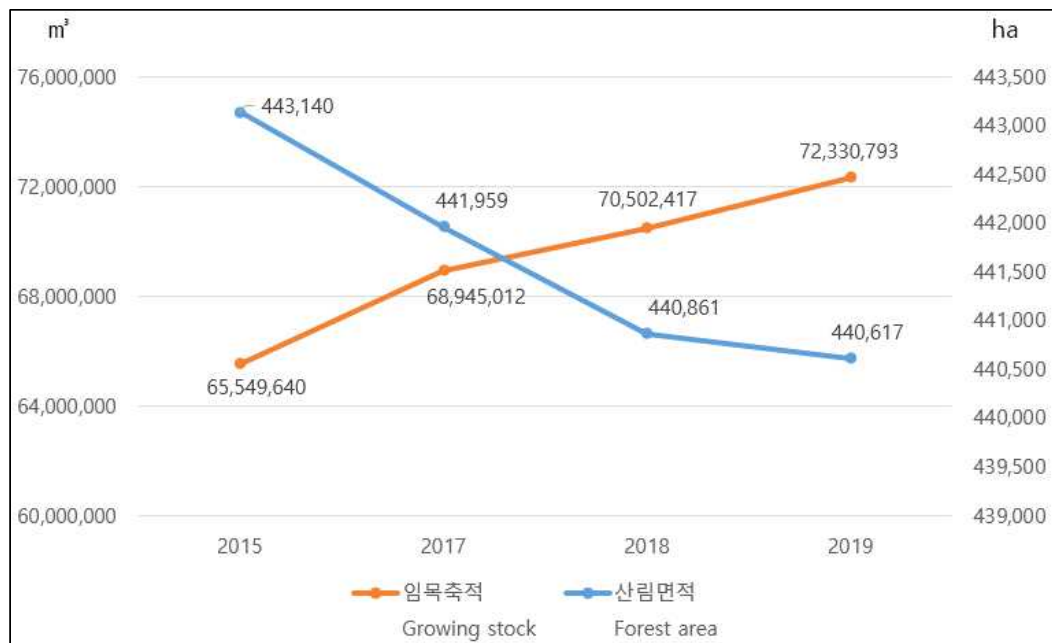
<표 2.1-101> 전북자치도 연도별 재활용시설 현황

연도	개소	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	시설수	처리량 (톤/년)
2010	21	607	7	51	33,206
2011	22	830	7	53	42,410
2012	23	614	7	48	129,396
2013	23	612	7	45	125,199
2014	22	690	7	38	137,850
2015	23	715	7	40	140,783
2016	25	750	7	44	136,032
2017	11	666	7	36	109,855
2018	12	688	7	30	128,221
2019	11	675	7	27	134,106

자료: 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2019)

5.6 흡수원 부문

- 흡수원은 생태계가 온실가스를 흡수해서 일정 시간동안 고정·저장하는 능력을 통해 인간 활동으로 배출된 탄소를 흡수할 수 있는 원천을 의미함
- 환경부가 작성하는 국가 온실가스 인벤토리에서는 토지이용, 토지이용변화 및 임업 (LULUCF; Land Use, Land-use Change and Forestry)을 통해 산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지, 기타토지를 탄소를 배출하거나 흡수하는 원천으로 산정하고 있으며, 이 중에서 산림지, 농경지, 초지를 흡수원으로 산정함⁴⁾
- 산림지(forest land)는 지표면에 수목이 자라는 곳으로 산림청에서 발표한 2019년 현재 전북자치도 전체 산림면적은 440,617ha⁵⁾이며, 2015년의 443,140ha⁶⁾에서 약 2,523ha(0.57%)가 감소한 것으로 나타남
- 산림지에서 탄소를 흡수하는 수목의 총량을 의미하는 임목축적은 2019년 현재 전북자치도 전체가 72,330,793m³로 ha당 임목축적은 164.16m³이며, 이는 전국 평균 161.4m³보다 약간 높은 수준임
- 임목축적은 산림녹화가 시작된 1960년대 이후 지속적으로 증가하고 있으며 전북자치도 지역은 2015년(65,549,640m³)에서 2019년까지 6,781,153m³(10.3%)가 증가함



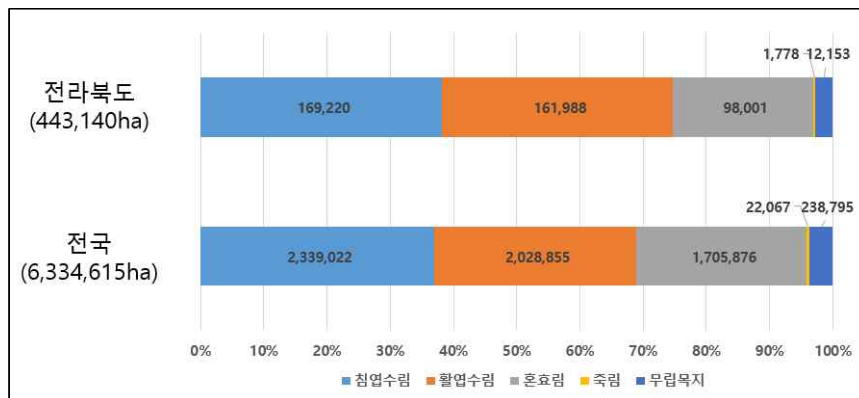
<그림 2.1-51> 전북자치도 총 임목축적과 산림면적 변화(2015~2019)

4) 환경부 온실가스종합정보센터, 2020, 2020 국가 온실가스 인벤토리 보고서

5) 산림청, 2020, 2020 임업통계연보 제50호

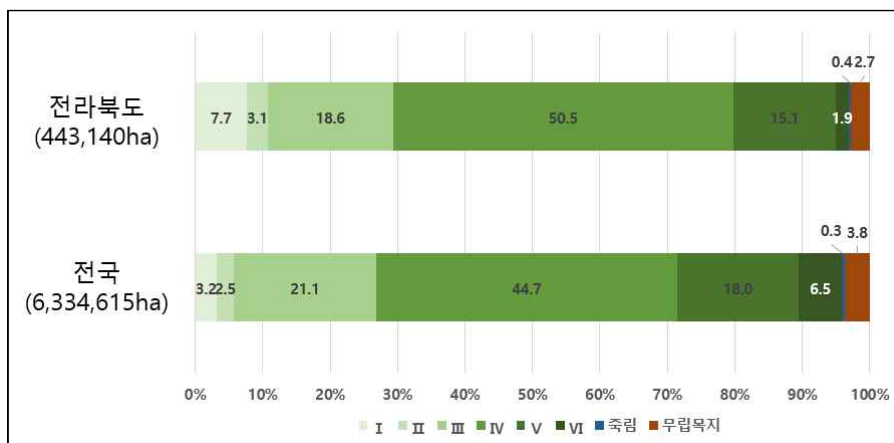
6) 전라북도, 2018, 제6차 지역산림계획(2018~2037)

- 전북자치도의 임상별 산림면적은 2015년 기준 침엽수림 169,220ha(38.2%), 활엽수림 161,988ha(36.6%), 혼효림 98,001ha(22.1%), 죽림 1,778ha(0.4%), 무림목지가 12,153ha(2.7%)로 침엽수림과 활엽수림의 합이 약 75%에 달하는 것으로 나타남
- 이는 전국과 비교했을 때 활엽수림은 4.6%(전국 32.0%), 침엽수림은 1.3%(전국 36.9%)가 높은 것으로 분석되었으며, 혼효림은 4.8%(전국 26.9%) 적은 것임



<그림 2.1-52> 전북자치도 및 전국의 임상별 산림면적 비교(2015년)

- 탄소를 흡수하는 능력은 수목의 나이와 관련이 있으며 수종마다 차이가 있으나 일반적으로 30~40년까지는 상승하고 이후에는 감소하는 것으로 보고되고 있음
- 수목의 나이를 급간으로 분류한 것으로 영급(齡級; age-class)이 활용되고 있으며, 산림청에서 발표한 전북자치도의 영급별 산림면적은 2015년 기준 3영급 82,320ha(18.6%), 4영급 223,772ha(50.5%) 31~40년생의 중령림이 과반수를 차지함⁷⁾
- 5영급은 66,979ha(15.1%), 6영급은 86,33ha(1.9%)로 전국(5영급 18.0%, 6영급 6.5%)과 비교했을 때 상대적으로 면적이 작음
- 죽림은 1,778ha(0.3%)로 전국의 22,067ha(0.4%)와 비교해서 비율은 비슷하였으며, 무림목지는 2.7%(12,153ha)로 전국의 3.8%(238,795ha)과 비교해서 면적비율이 작음



<그림 2.1-53> 전북자치도 및 전국의 영급별 산림면적 현황(2015년)

7) 산림청, 2020, 2020 임업통계연보 제50호

- 농경지는 지표면에서 식량 생산 등을 위해 키우는 입목(주로 초본류)의 바이오매스를 통해 온실가스를 흡수·저장함
- 국가 온실가스 인벤토리에서는 단년생 작물을 재배하는 논과 밭, 다년생 작물을 재배하는 과수원 면적에 해당하며, 통계청에서 제공하는 농업면적조사 자료를 활용함
- 2020년 12월 현재 지적통계상 전북자치도의 전(밭), 답(논), 과수원 면적의 합계는 2,138.74km²이며, 이는 전북자치도 전체 면적의 약 26.5%에 달해 전국 평균인 약 19.18%보다 높음⁸⁾

<표 2.1-102> 광역지자체별 지적통계상 농경지(전, 답, 과수원) 면적 및 비율(2020년 12월)

구분	전 지목 합계(km ²)	전(km ²)	답(km ²)	과수원(km ²)	전+답+ 과수원(km ²)	전+답+과수원 비율(%)
전국	100,412.60	7,555.30	11,099.13	609.02	19,263.46	19.18
서울특별시	605.23	10.06	11.18	0.32	21.56	3.56
부산광역시	770.07	20.45	67.46	2.12	90.03	11.69
대구광역시	883.49	39.18	72.50	2.29	113.97	12.90
인천광역시	1,065.23	79.82	158.96	1.61	240.39	22.57
광주광역시	501.13	32.13	82.91	0.52	115.56	23.06
대전광역시	539.66	27.39	30.24	2.23	59.86	11.09
울산광역시	1,062.09	31.93	91.95	12.35	136.23	12.83
세종특별자치시	464.91	36.21	61.41	6.50	104.13	22.40
경기도	10,195.27	885.69	1,215.59	21.34	2,122.61	20.82
강원도	16,829.68	1,027.31	542.98	10.40	1,580.69	9.39
충청북도	7,406.95	639.81	609.86	50.54	1,300.22	17.55
충청남도	8,246.17	748.91	1,677.74	51.66	2,478.32	30.05
전북자치도	8,069.84	633.10	1,492.10	13.54	2,138.74	26.50
전라남도	12,348.09	1,157.15	2,025.74	40.39	3,223.28	26.10
경상북도	19,034.03	1,239.33	1,723.13	161.87	3,124.34	16.41
경상남도	10,540.55	591.55	1,228.96	70.61	1,891.12	17.94
제주특별자치도	1,850.21	355.28	6.40	160.72	522.40	28.23

- 초지는 지표면에 초본류가 자라는 곳으로 탄소흡수능력이 이르는 것으로 보고됨
- 국가 온실가스 인벤토리에서는 국토교통부에서 매년 발표하는 지적통계상 지목이 목장용지로 분류되는 면적을 초지의 면적으로 활용중이며, 2020년 12월 현재 지적통계상 전북자치도의 목장용지는 40.29km²임⁹⁾
- 전북자치도 전체면적에서 목장용지가 차지하는 비율은 0.5%이며 이는 전국 평균인 0.56%와 큰 차이가 없는 것으로 보임

8) 전국의 2020년 12월 현재 전, 답, 과수원의 총 면적은 19,263,459,811.9m²(192,635ha)임

9) 국토교통부, 2021, 2021년 지적통계연보(2020.12.)

<표 2.1-103> 광역지자체별 지적통계상 목장용지 면적 및 비율(2020년 12월 현재)

구분	전지목 합계(km ²)	목장용지(km ²)	비율(%)
전국	100,412.60	562.02	0.56
서울특별시	605.23	0.00	0.00
부산광역시	770.07	1.84	0.24
대구광역시	883.49	1.33	0.15
인천광역시	1,065.23	2.70	0.25
광주광역시	501.13	1.73	0.35
대전광역시	539.66	0.29	0.05
울산광역시	1,062.09	6.59	0.62
세종특별자치시	464.91	2.87	0.62
경기도	10,195.27	60.31	0.59
강원도	16,829.68	63.60	0.38
충청북도	7,406.95	28.05	0.38
충청남도	8,246.17	48.72	0.59
전북자치도	8,069.84	40.29	0.50
전라남도	12,348.09	69.67	0.56
경상북도	19,034.03	52.12	0.27
경상남도	10,540.55	30.22	0.29
제주특별자치도	1,850.21	151.67	8.20

- 국가 온실가스 인벤토리에서는 현재까지 흡수원에 포함되지 않지만 온실가스(탄소)를 흡수하는데 있어서 중요한 역할을 하는 흡수원들이 고려할 필요가 있음
- 본 연구에서는 습지 중 연안습지 즉 갯벌(wetland)과 염습지, 해초림 등 이른바 연안 및 해양공간에 분포하는 블루카본(Blue Carbon)을 포함하고자 함
- 해양수산부에서 공개한 자료에 따르면 국내 블루카본의 연간 이산화탄소 흡수량은 약 50만 톤에 이르며, 이는 승용차 20만대가 뿜는 분량을 흡수할 수 있는 양에 해당함
- 전북자치도의 갯벌(비식생) 면적은 108.3km²로 전국(2,447km²)의 4.4%를 차지하며, 염습지는 2.21km²로 전국(35km²)의 6.3%를 차지하는 것으로 보고됨¹⁰⁾

<표 2.1-104> 전북자치도 갯벌 및 염습지 면적 현황(2019)

구분	전국	전북				비고
		계	군산	고창	부안	
갯벌 면적(km ²)	2,447	108.3	24.2	22.0	62.1	비식생갯벌
염습지 면적(km ²)	35	2.21	0.33	0.56	1.32	식생갯벌
총 갯벌 면적(km ²)	2,482*	110.5*	24.5*	63.4*	22.6*	—
잘피류(림) 서식면적(km ²)	19	—	—	—	—	추정치

자료: 2018년 갯벌면적 조사 결과보고서(해양수산부, 2019), 2016년 잘피숲 현장조사 보고서(한국수산자원공단, 2016)

10) 전북자치도, 2021, 전북자치도 해양향만과 내부자료

5.7 정책기반

5.7.1 기후 신산업

- 환경부는 환경과 성장의 선순환 구조 실현을 위해 다량의 탄소배출 산업구조를 저탄소 산업 구조로 전환하기 위하여 배출권거래제 대상기업에 대한 지원을 확대, 탄소배출 감축설비 지원, 탄소중립 컨설팅 등의 정책을 추진 중에 있음
- 또한 환경부는 환경위기를 극복하며 녹색 신산업을 전략적 육성하기 위해 5대 녹색융합클러스터를 조성하고 녹색분야 전문인재 양성(특성화대학원, 특성화고 등), 탄소중립 R&D 투자 확대, 녹색 전환기업 지원 등의 정책을 추진하고 있음
- 산업통상자원부 역시 산업분야에서의 탄소중립 달성을 위해 ‘탄소중립 산업전환 추진위원회’를 2021년 출범시켜 업종별, 기술별 탄소저감 방안 논의, 2050 탄소중립 R&D 전략 수립, 탄소중립 산업구조 전환 촉진 특별법 제정, 탄소중립 산업전환 비전과 전략 등을 수립할 예정에 있음
- 과학기술정보통신부 역시 2050 탄소중립 실현을 위해 태양광 및 풍력, 수소, 산업공정 고도화 등 10대 탄소중립 핵심기술을 선정하고 16회 과학기술관계장관회의에서 ‘탄소중립 기술혁신 추진전략(2021)’을 확정함



<그림 2.1-54> 탄소중립 기술혁신 10대 핵심기술 목표

자료: 탄소중립 기술혁신 추진전략(과학기술정보통신부, 2021.4.1. 보도자료)

5.7.2 배출권거래제

- 탄소배출권은 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O)와 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆)의 온실가스를 배출할 수 있는 권리를 의미하며,
- 교토의정서(1997)는 온실가스 감축의무를 지는 국가 또는 기업 내부의 직접감축활동 이외에 시장에서 배출권을 구입하여 온실가스 배출감축의무를 달성할 수 있는 방법을 제시하였음
- 배출권거래제는 배출권의 시장가격보다 내부 감축비용이 낮은 기업은 의무감축량보다 더 많이 감축하여 배출권을 남기고, 이를 감축비용이 높은 기업에게 판매하는 구조임
- 국내 배출권거래제는 '12년 근거법률을 제정, 2015.01.01.부터 온실가스 배출권거래제를 시행, 현재 3차 계획기간('21~'25)을 운영중이며,
- 기준연도 연평균 온실가스 배출량이 125천톤 이상인 업체 또는 25천톤 이상인 사업장의 업체를 대상으로 온실가스 감축 로드맵에 따른 배출허용총량을 설정하여 부족배출권의 매수 및 잉여배출권의 매도를 통한 의무이행을 유도함



<그림 2.1-55> 배출권거래제 개요

자료: 환경부

- 전북자치도의 배출권거래제 대상업체는 2020년(3차 계획기간) 기준 총 30개이며, 산업 부문이 가장 큰 비중(53.3%)을 차지하고 있으며, 군산, 전주, 익산에 집중되어 있음

<표 2.1-105> 전북자치도 배출권거래제 대상업체 현황

업체명	부문	소재지	온실가스 배출량 (tCO ₂ eq)	에너지 사용량 (TJ)	업체명	부문	소재지	온실가스 배출량 (tCO ₂ eq)	에너지 사용량 (TJ)
(주)미래페이퍼	산업	전주시	62,425	807	백광산업(주)	산업	군산시	209,614	4,171
(주)상공에너지	전환	익산시	4,506	1,420	삼양이노켄(주)	산업	군산시	81,193	1,603
(주)세아씨엠	산업	군산시	61,028	1,227	에너지원(주)	전환	군산시	38,570	445
(주)엔아이티	폐기물	군산시	194,658	564	익산시	폐기물	익산시	90,466	664
(주)이스타항공	수송	군산시	—	—	일진머티리얼즈(주)	산업	익산시	111,175	2,368
(주)전북고속	수송	전주시	15,540	220	일진제강(주)	산업	임실군	38,899	782
(주)참프레	산업	부안군	30,094	602	전북대학교	건물	전주시	26,069	540
(주)칼링크	산업	김제시	19,025	382	전북집단에너지(주)	전환	익산시	197,540	2,276
(주)하림	산업	익산시	100,114	2,336	전주시	폐기물	전주시	216,064	1,735
OCI SE(주)	전환	군산시	1271,077	22,535	(주)이엠케이승경	폐기물	익산시	64,834	164
군산시	폐기물	군산시	91,676	423	(주)전주원파워	전환	전주시	43,924	5,894
SGC에너지(주)	전환	군산시	2192,881	40,414	(주)전주페이퍼	산업	전주시	505,861	9,258
디엘에프엔씨(주)	산업	완주군	24,842	508	천일제지(주)	산업	전주시	60,148	1,171
동우화인켄(주)	산업	익산시	403,455	6,814	페이퍼코리아	산업	군산시	87,872	1,370
미원스페셜티케미칼(주)	산업	완주군	21,412	427	하이호경금속(주)	산업	군산시	29,863	492

자료: 국가온실가스 종합관리시스템(환경부 온실가스종합정보센터)

5.7.3 기후대응기금

- 기후대응기금은 탄소중립 사회 이행과 녹색성장을 촉진하기 위하여 설치하는 기금을 의미하며, 배출권 유상할당 수입과 교통-에너지-환경세 전입금 등으로 재원을 확보하고, 산업 전환과 기업 온실가스 감축활동 등 지원하는 제도임
- 정부는 ‘2050년 탄소중립 추진전략(2020.12.7.)’을 통해 기후대응기금을 발표하였으며, ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립-녹색성장 기본법(2021.09)’을 통해 법적기반을 마련하였음
- 2022년부터 운용 예정인 기후대응기금 사업으로 탄소중립 이행을 위한 제조에너지기업 공정전환 지원 사업을 중점 발굴하였음
- 산업부문의 탄소중립 이행을 위한 기업 대상 정책금융 지원(1,500억원)과 탄소중립에 대한 인식전환과 조기이행을 촉진하기 위한 선도플랜트 구축(60억원) 등
- 기존 제조기업 대상 온실가스 감축을 위한 新공정기술 연구개발 지원*등
 - ※ 탄소저감형 석유계원료 대체화학공정 기술개발사업(R&D, 74억원) 등

5.7.4 온실가스감축인지 예산제도(기후인지예산제 등)

- 온실가스감축인지 예산제도는 예산이 온실가스 감축에 미치는 영향을 분석하여 그 결과를 예산 편성에 반영하고, 결산시 적절하게 집행되었는지 평가하는 제도임
- 우리나라는 2021.5 국회 본회의에서 ‘온실가스감축인지 예·결산 제도’의 도입을 주요 내용으로 하는 ‘국가재정법’과 ‘국가회계법’ 일부개정법률안이 통과되었으며, 2023년 예산안부터 본격적으로 도입할 예정임
- 우리나라에 도입될 ‘온실가스감축인지 예·결산 제도’는 온실가스 영향에 대한 예산서와 결산서를 작성한다는 큰 틀만 결정되었고 구 체적인 대상과 방법에 대해서는 아직 정해지지 않은 상태임
- 경기도와 대전시 대덕구는 2022년 본예산부터 탄소인지예산제도의 본격적인 도입할 예정이며, 서울시와 인천시 서구도 도입을 준비 중임

<표 2.1-106> 온실가스감축인지 예산제도(‘국가재정법’ 개정안 기준)

항목	내용
목표	온실가스 감축
근거법	국가재정법, 국가회계법
적용범위	예산, 결산
대상사업	예산, 기금의 재정 사업
도입연도	2023 예산안
영향평가	(예산서) 예산과 기금의 온실가스감축 기대효과 성과목표 설정 (예산서) 예산 집행실적 온실가스 감축 효과분석 및 평가
공개	예산, 결산에 부속서로 제출

자료: 온실가스감축인지 예산제도의 도입과 적용 방안(한국조세재정연구원, 2021)

제2절 인식도 조사(설문)

1. 설문조사1 (2021. 8.)

1.1 설문 목적

- 본 과제의 목적은 탄소중립 관련 국가계획과의 연계성을 확보하면서 전북자치도 지역적 특성 및 여건, 관련자 조사(도민 인식도 설문조사, 이해당사자 미팅, 전문가 자문 등)를 반영하여 기후변화대응계획 수립하는 것에 있음
- 기후변화(온실가스 감축 및 기후변화 적응)에 대한 도민 인식도는 전북자치도 기후변화 대응계획 수립 여건을 분석하고, 온실가스 감축 및 기후변화 적응 중점분야의 사업별 우선 순위 선정에 참고하고자 함
- 본 조사는 전북자치도민을 대상으로 기후변화 일반 인식도, 기후변화 완화 인식도 및 정책 방향 등의 설문에 대한 거주 시군별, 연령별, 성별 인식조사임

1.2 설문 방법

1.2.1 개요

- 조사 대상 및 표본수, 조사방법, 조사 실시기간은 다음 표와 같으며, 전북자치도에 거주하는 만 19세 이상 일반 성인을 대상으로 조사하였음
- 전북자치도 주민등록인구현황 2020년말 기준으로 14개 시·군의 인구수별, 연령별, 성별 분포에 따른 표본대상을 제곱근비례 할당하였으며 설문지를 통한 조사원 면접조사로 설문을 진행하였음

<표 2.2-1> 전북자치도 기후변화 도민의식 설문조사 개요

구분		주요내용
조사대상		전북자치도 14개 시·군 거주민으로 만 19세 이상의 일반 성인
표본추출		전북자치도 시군별/성별/연령별 인구비례할당 (*2020년말 행정안전부 주민등록인구통계 기준)
조사표본수		설문부수 509부 (유효 설문부수 505부)
조사방법		설문지를 통한 조사원 면접조사 (응답자의 개인적 자기기입식)
조사내용		대기환경 도민의식 조사(일반/분야별/인식도/정책방향)
조사기간		2020년 8월 1일 ~ 2020년 8월 31일 (1개월)
	설문조사	2021.8.1. - 2021.8.14 (14일)
	입력기간	2021.8.15 - 2021.8.21 (7일)
	결과분석	2021.8.22 - 2021.8.31 (10일)

1.2.2 표본수 설계

- 설문조사 표본수 설계 및 결과는 다음 표와 같음

※ 설문조사의 예상 유효표본수 500부를 목표로 시군별 인구수에 따라 제곱근비례할당하여 계획 표본수를 505부로 산정함. 시군별 표본수를 연령별, 성별로 재할당하여 표본 모집한 결과, 총 유효표본수 509부를 수령하였음

<표 2.2-2> 표본수 설계 및 결과

구분	설계						결과	
	2020년 주민등록인구			비례할당			(초기) 계획 산정 표본수	(최종) 설문 후 유효 표본수
	총인구수 (명)	비중 (%)	표본수 인구비례할 당	제곱근	제곱근 비중 (%)	표본수 (제곱근비례 할당, 올림)		
전북자치도	1,540,330	100.0	500	4,018.2	100.0	505	505	509
전주시	547,720	35.6	178.0	740.1	18.4	93	93	95
군산시	225,985	14.7	73.5	475.4	11.8	59	59	61
익산시	241,768	15.7	78.5	491.7	12.2	62	62	62
정읍시	94,806	6.2	31.0	307.9	7.7	39	39	39
남원시	70,066	4.5	22.5	264.7	6.6	33	33	33
김제시	73,373	4.8	24.0	270.9	6.7	34	34	34
완주군	78,080	5.1	25.5	279.4	7.0	35	35	35
진안군	22,837	1.5	7.5	151.1	3.8	19	19	19
무주군	21,403	1.4	7.0	146.3	3.6	19	19	19
장수군	19,624	1.3	6.5	140.1	3.5	18	18	18
임실군	24,674	1.6	8.0	157.1	3.9	20	20	21
순창군	24,549	1.6	8.0	156.7	3.9	20	20	20
고창군	48,624	3.2	16.0	220.5	5.5	27	27	27
부안군	46,821	3.0	15.0	216.4	5.4	27	27	26

1.2.3 표본 처리 방법

- 설문자료에 대해 검증을 거쳐 응답의 신뢰도를 확보하고, 코딩과정을 거친 후 빈도분석을 통해 코딩에러를 수정하였음
- 설문자료에 대해 SPSS 패키지를 이용, 빈도분석(Frequency Analysis), 교차분석(Crosstabs Analysis), 평균값(mean) 등의 통계분석을 실시함
- 응답자 특성은 아래 표와 같음

<표 2.2-3> 응답자 특성(지역별/성별/연령별)

구분		표본수	비율(%)	구분		표본수	비율(%)
성별	남성	245	48.1	직업	전문/자유직	74	14.5
	여성	264	51.9		사무/기술직	108	21.2
연령	20대(19세 포함)	71	13.9		경영/관리직	12	2.4
	30대	64	12.6		판매/서비스직	54	10.6
	40대	87	17.1		생산/운수직	16	3.1
	50대	105	20.6		(전업)주부	67	13.2
	60대 이상	182	35.8		농림·어업	56	11.0
거주 지역	전주시	95	18.7		자영업	72	14.1
	군산시	61	12.0		기타	50	9.8
	익산시	62	12.2	자녀 연령	자녀 없음	124	24.4
	정읍시	39	7.7		취학전 자녀 있음	37	7.3
	남원시	33	6.5		초등학교 자녀 있음	42	8.3
	김제시	34	6.7		중고등학교 자녀 있음	56	11.0
	완주군	35	6.9		대학(원)생/성인 자녀 있음	250	49.1
	진안군	19	3.7	월평균 가구 소득	100만원 미만	28	5.5
	무주군	19	3.7		100~199만원	71	13.9
	장수군	18	3.5		200~299만원	114	22.4
	임실군	21	4.1		300~399만원	85	16.7
	순창군	20	3.9		400~499만원	80	15.7
	고창군	27	5.3		500~599만원	67	13.2
	부안군	26	5.1		600~699만원	32	6.3
최종 학력	중졸이하	36	7.1		700만원 이상	32	6.3
	고졸	177	34.8				
	대학교 졸업(재학포함)	256	50.3				
	대학원 졸업(재학 포함)	40	7.9				

1.2.4 조사 항목

- 전북자치도 미세먼지 및 대기환경 도민인식 설문조사 내용은 ① 기후변화 일반 인식도 ② 전북자치도 기후변화 완화 인식도 및 정책방향, ③ 전북자치도 기후변화 적응 인식도 및 정책방향으로 구성됨
- － 기후변화 일반 인식도: 기후변화 인지도 등 7개 항목
- － 전북자치도 기후변화 완화 인식도 및 정책방향: 탄소중립 인지도 등 10개 항목
- － 전북자치도 기후변화 적응 인식도 및 정책방향: 기후변화 적응 인지도 등 11개 항목
- － 응답자 정보: 성별, 나이, 거주지역 등 8개 항목

<표 2.2-4> 전북자치도 기후변화 도민인식 설문조사 주요 내용

구분	내용
기후변화 일반 인식도 (7)	기후변화 인지도
	전 지구적 기후변화의 심각성
	전북자치도 기후변화의 심각성
	기후변화가 나의 삶에 미치는 영향
	코로나19와 비교한 기후위기 동의여부
	기후변화 영향 인지도
	기후변화 영향 체감도
전북자치도 기후변화 완화 인식도 및 정책방향 (10)	탄소중립 인지도
	온실가스 감축역할 주체
	온실가스 목표설정 수준
	비용과 불편을 감수한 전북자치도의 감축노력 동의여부
	온실가스 감축에 따른 전기요금 상승 동의여부
	생활실천 현황 및 향후 참여 의향
	녹색생활 실천 유도 방안
	온실가스 감축 최우선 분야 (3분야)
	분야별 온실가스 감축대책 최우선 과제
	온실가스 감축을 위한 추진대책 (자유 서술형)
전북자치도 기후변화 적응 인식도 및 정책방향 (11)	기후변화 적응 인지도
	기후변화 적응 취약 분야 (3분야)
	건강 분야 취약성
	재난재해 분야 취약성
	농업축산 분야 취약성
	물관리 분야 취약성
	산림 분야 취약성
	생태계 분야 취약성
	해양/수산 분야 취약성
	분야별 기후변화 적응대책 우선순위
	기후변화 적응을 위한 추진대책 (자유 서술형)
응답자 정보(7)	성별, 나이, 거주지역, 최종학력, 직업, 자녀 연령, 가구소득

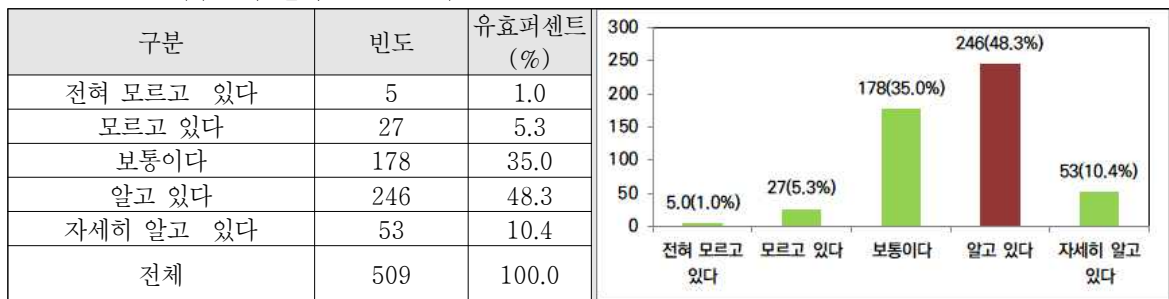
1.3 조사결과

1.3.1 기후변화 일반 인식도

■ 기후변화 인지도

- 전북자치도 주민들의 지구 온난화로 인한 기후변화에 대한 인지도는 “자세히 알고 있다”10.4%, “알고 있다” 48.3%, “보통이다”35.0%, “모르고 있다” 5.3%, “전혀 모르고 있다” 1.0%로 나타남
- “알고있다”와 “자세히 알고 있다”가 전체 응답수의 절반을 넘고 있어 전북자치도 주민들의 기후변화에 대한 인지도가 높은 것으로 나타났으며. 전혀 모르고 있다는 1%에 불과함
- 구글 트렌드 분석(2020.09~2021.09)에서 “기후변화”에대한 지역별 총 검색 수를 기준으로 기후변화에 대한 지역별 관심도를 살펴보면 충청남도(100점)가 가장 높고 전북자치도(86점)가 2번째로 높은 관심도를 보이고 있는 것으로 나타남

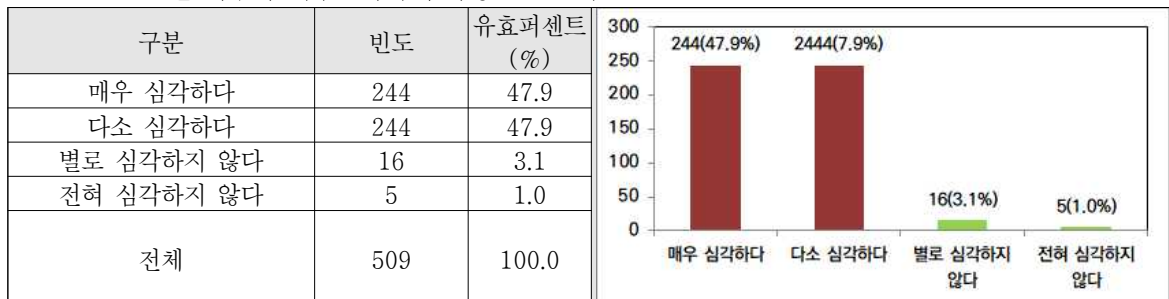
<표 2.2-5> 기후변화 인지도 설문결과



■ 전 지구적 기후변화의 심각성

- 전 지구적 기후변화의 심각성에 대해 “매우 심각하다” 47.9%, “다소 심각하다” 47.9%, “별로 심각하지 않다”3.1%, “전혀 심각하지 않다” 1.0%로 응답함
- “매우 심각하다”와 “다소 심각하다”가 전체 응답수의 90%를 넘고 있어 전 지구적 기후변화에 대하여 심각하게 생각하고 있는 것으로 나타남

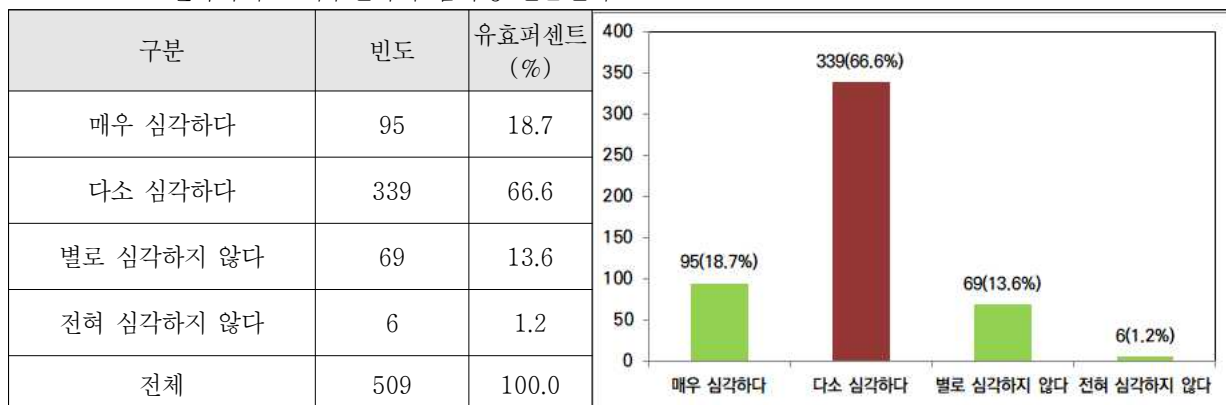
<표 2.2-6> 전 지구적 기후변화의 심각성 설문결과



■ 전북자치도 기후변화의 심각성

- 전북자치도 기후변화의 심각성에 대해서는 “매우 심각하다” 18.7%, “다소 심각하다” 66.6%, “별로 심각하지 않다” 13.6%, “전혀 심각하지 않다” 1.2%로 응답함
- “매우 심각하다”와 “다소 심각하다”가 전체 응답의 80%를 넘고 있어 전북자치도 도민들의 기후변화에 대하여 심각하게 생각하고 있는 것으로 나타남

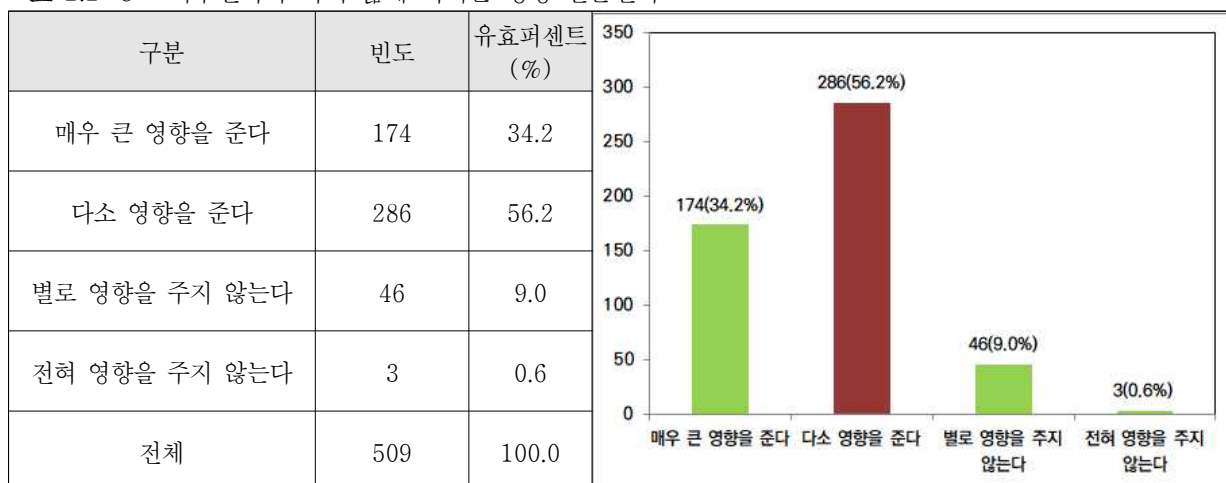
<표 2.2-7> 전북자치도 기후변화의 심각성 설문결과



■ 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향

- 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향에 대해 “매우 큰 영향을 준다” 34.2%, “다소 영향을 준다” 56.2%, “별로 영향을 주지 않는다” 9.0%, “전혀 영향을 주지 않는다” 0.6%로 나타남
- 전북자치도 도민은 “다소 영향을 준다”와 “매우 큰 영향을 준다”다 전체 응답비율이 90%를 넘어 기후변화가 삶에 미치는 영향이 큰 것으로 판단하고 있음

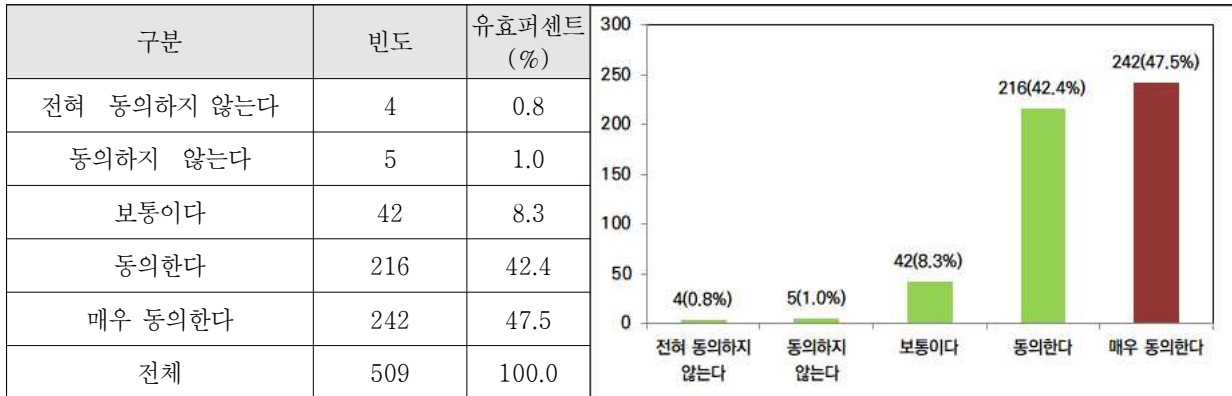
<표 2.2-8> 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향 설문결과



■ 코로나19와 비교한 기후 위기 동의여부

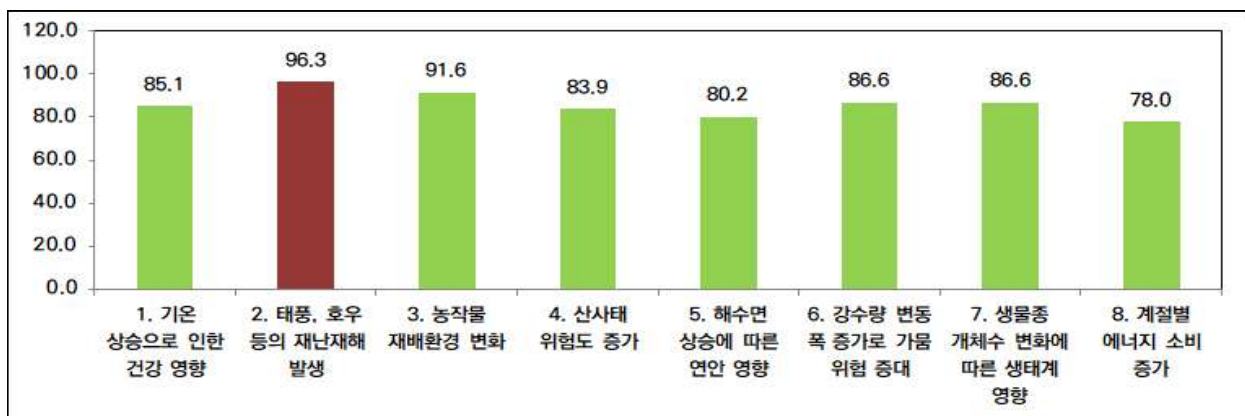
- 코로나19와 비교한 기후위기 동의여부 설문결과 “전혀 동의하지 않는다” 0.8%, “동의하지 않는다” 1.0%, “보통이다” 8.3%, “동의한다” 42.4%, “매우 동의한다” 47.5%로 나타남
- 전북자치도 도민은 “동의한다”와 매우 “동의한다”가 80%이상으로 기후위기가 코로나19와 만큼 심각한 위기라고 판단하고 있음

<표 2.2-9> 코로나19와 비교한 기후 위기 동의여부 설문결과



■ 기후변화 영향 인지도

- 기후변화 현상으로 인한 영향에 대한 인지도 설문 결과 “태풍, 호우 등의 재난재해 발생”이 96.3%로 영향이 가장 큰 것으로 응답하였으며, “농작물 재배환경 변화” 91.6%, “강수량 변동폭 증가로 가뭄 위험 증대” 및 “생물종 개체수 변화에 따른 생태계 영향” 86.6% 순 등으로 나타남
- 전북자치도 도민은 기후 변화에 대한 영향에 대하여 86%가 영향이 있다고 응답하여 기후 변화 영향 인지도가 높은 것으로 판단됨



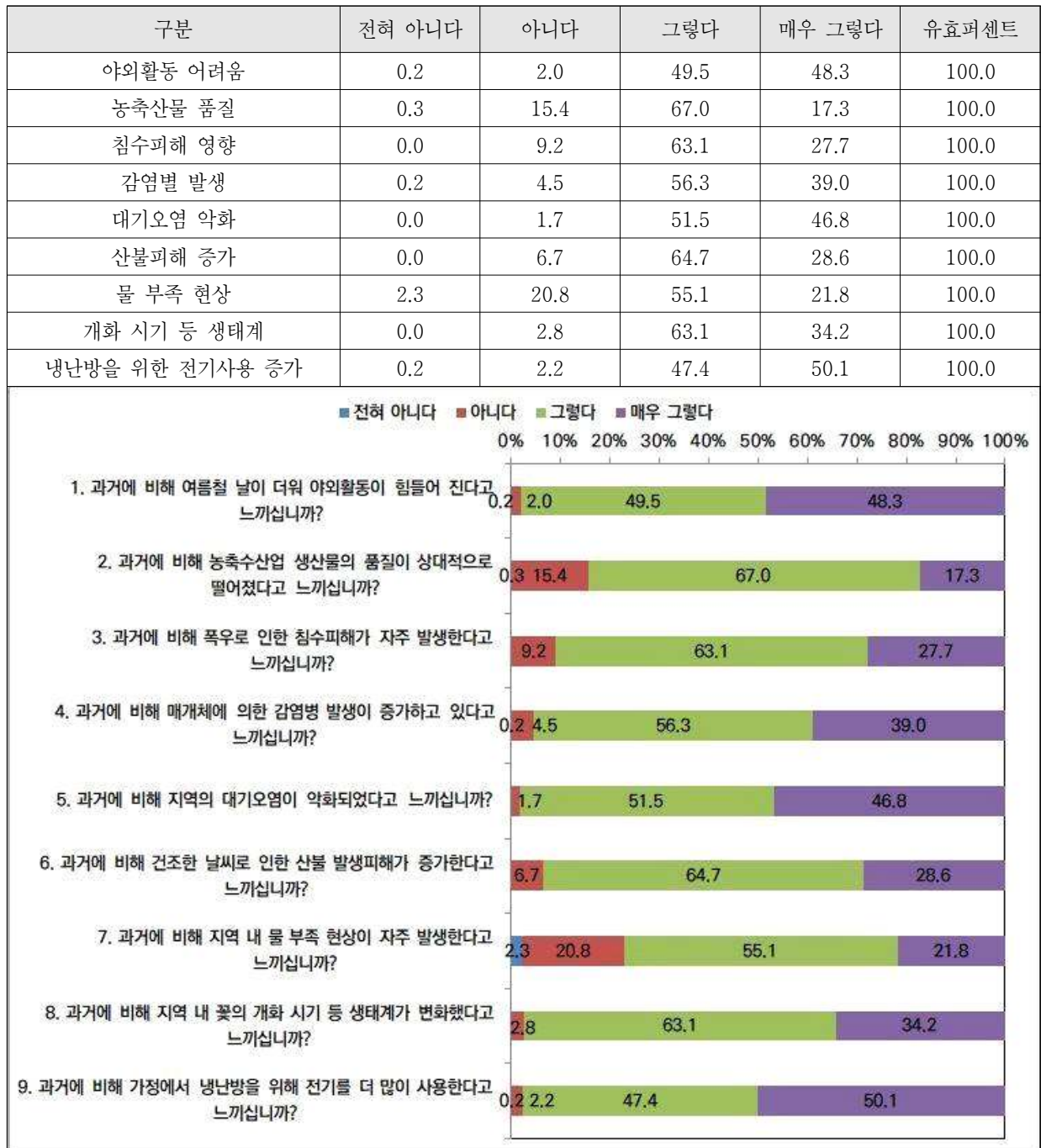
<그림 2.2-1> 기후변화 영향 인지도

■ 기후변화 영향 체감도

- 기후변화 현상으로 인한 영향 인지도에 대한 설문 결과 과거에 비하여 전북자치도 도민은 대다수가 영향이 큰 것으로 인식하고 있는 것으로 분석되었으며, 특히 대기오염, 야외활동, 생태계, 전기사용, 감염병 순 등으로 “그렇다”와 “매우 그렇다”고 응답한 비율이 높음

<표 2.2-10> 기후변화 영향 체감도

(단위: %)



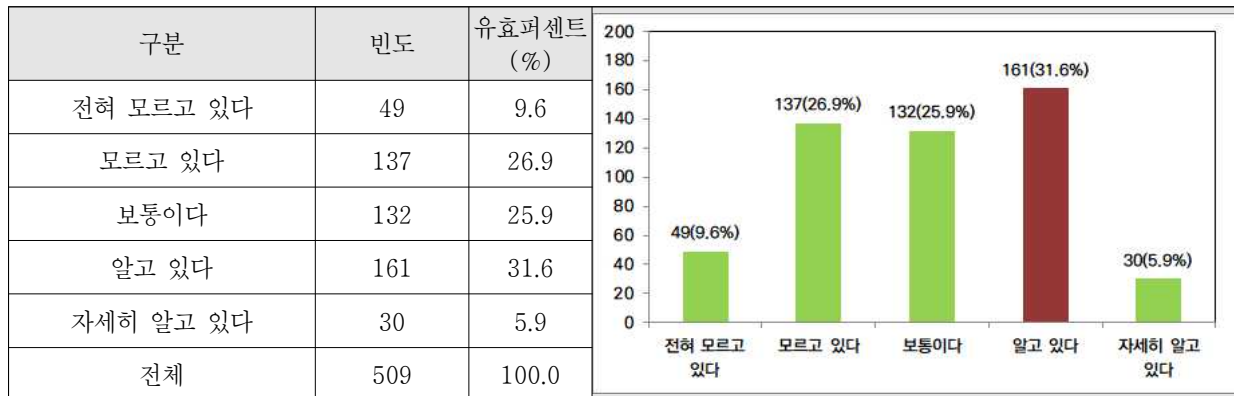
1.3.2 전북자치도 기후변화 완화 인식도 및 정책방향

■ 탄소중립 인식도

- 온실가스 감축을 위한 전 지구적 노력의 일환인 2050년 탄소중립에 대한 전북자치도 도민의 인식도 설문조사결과 “자세히 알고 있다”5.9%, “알고 있다” 31.6%, 보통이다”25.9%, “모르고 있다” 26.9%, 전혀 모르고 있다” 9.6%로 나타남

－ 알고 있다 > 모르고 있다 > 보통이다 > 전혀 모르고 있다 > 자세히 알고 있다

<표 2.2-11> 탄소중립 인식도 설문결과

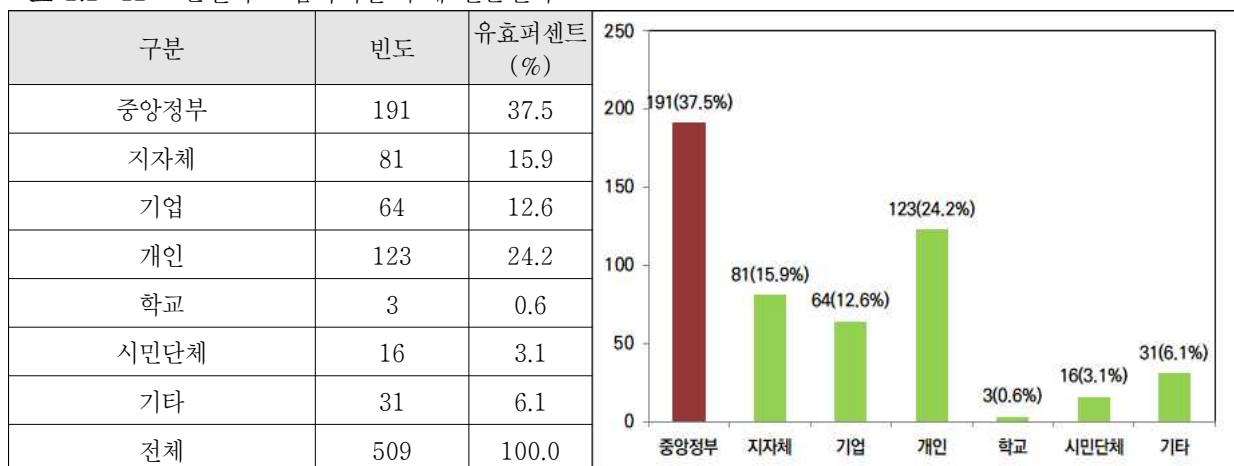


■ 온실가스 감축역할 주체

- 온실가스 감축을 위한 감축역할 주체에 대한 응답결과는 “중앙정부” 37.5%, “지자체” 15.9%, “기업”12.6%, “개인” 24.2%, “학교” 0.6%, 시민단체” 3.1%, “기타”6.1%로 나타났음

－ 중앙정부 > 개인 > 지자체 > 기업 > 기타 > 시민단체 > 학교

<표 2.2-12> 온실가스 감축역할 주체 설문결과



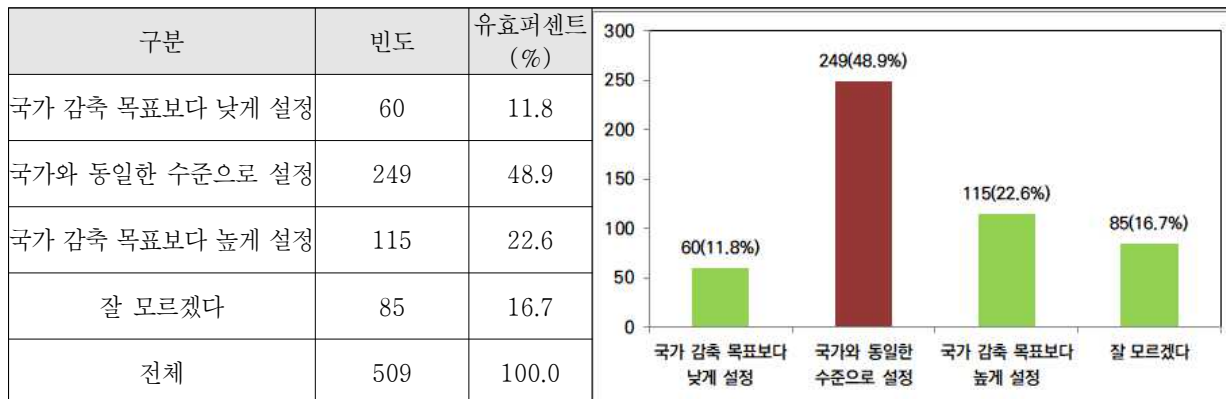
■ 온실가스 목표설정 수준

- 온실가스 감축 목표 설정에 대한 수준에 대하여 “국가 감축 목표보다 낮게 설정해야 한다”11.8%, “국가와 동일한 수준으로 설정해야 한다” 48.9%, “국가 감축 목표보다 높게 설정해야 한다

(더 많이 감축)” 22.6%, “잘 모르겠다” 16.7%로 나타남

－ 국가와 동일한 수준 > 국가 감축 목표보다 높게 > 잘 모르겠다 > 국가 감축 목표보다 낮게

<표 2.2-13> 온실가스 목표설정 수준 설문결과

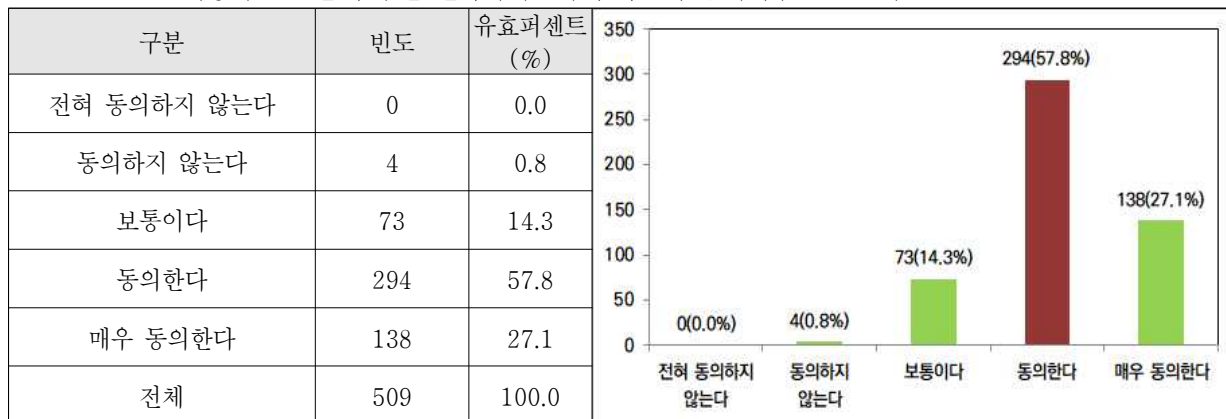


■ 비용과 불편을 감수한 전북자치도의 감축노력 동의여부

○ 온실가스 감축을 위하여 비용과 불편을 감수한 전북자치도의 감축노력에 대한 설문조사 결과 “매우 동의한다”27.1%, “동의한다 ” 57.8%, “보통이다”14.3%, “동의하지 않는다” 0.8%, “전혀 동의하지 않는다”0.0% 순으로 나타남

－ 전북자치도 도민의 80% 이상은 온실가스 감축을 위하여 비용 소요 및 개인생활의 불편함을 감수할 수 있다고 응답하여 온실가스 감축을 위한 의지가 높은 것으로 판단됨

<표 2.2-14> 비용과 불편을 감수한 전북자치도의 감축노력 동의여부 설문결과

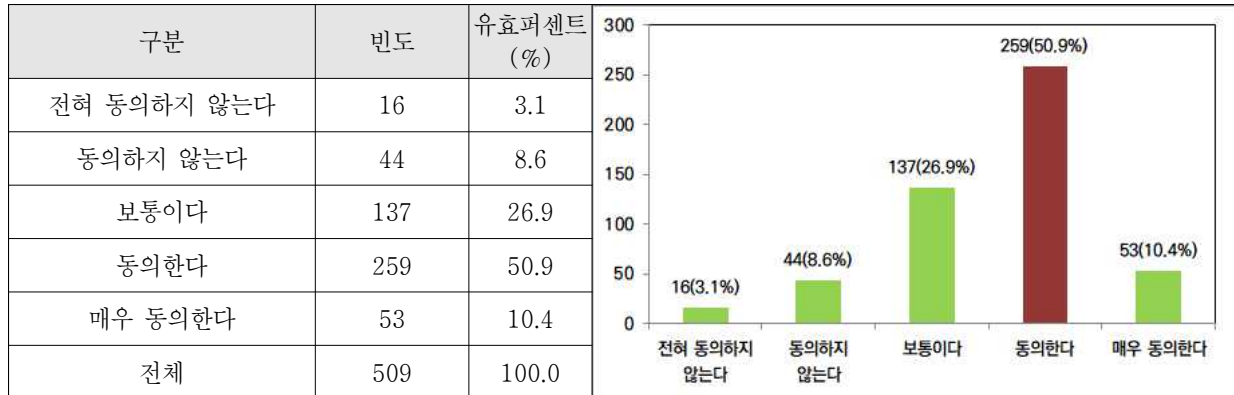


■ 온실가스 감축에 따른 전기요금 상승 동의여부

○ 온실가스 감축을 위해 재생에너지와 고효율 설비 확대 등에 따른 전기요금 상승에 대한 설문조사 결과 “매우 동의한다” 10.4%, “동의한다” 50.9%, “보통이다” 26.9%, “동의하지 않는다 ” 8.6%, “전혀 동의하지 않는다”3.1%로 응답함

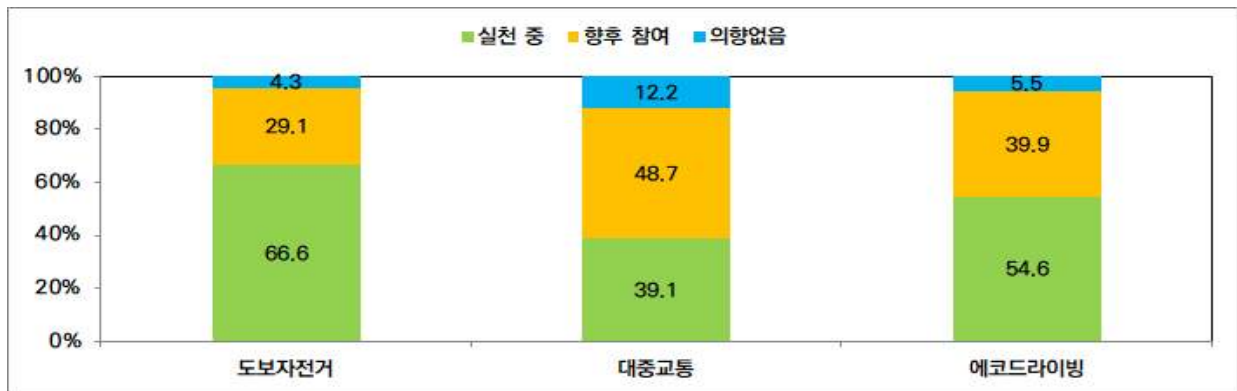
－ 동의한다 > 보통이다 > 매우 동의한다 > 동의하지 않는다 > 전혀 동의하지 않는다

<표 2.2-15> 온실가스 감축에 따른 전기요금 상승 동의여부 설문결과



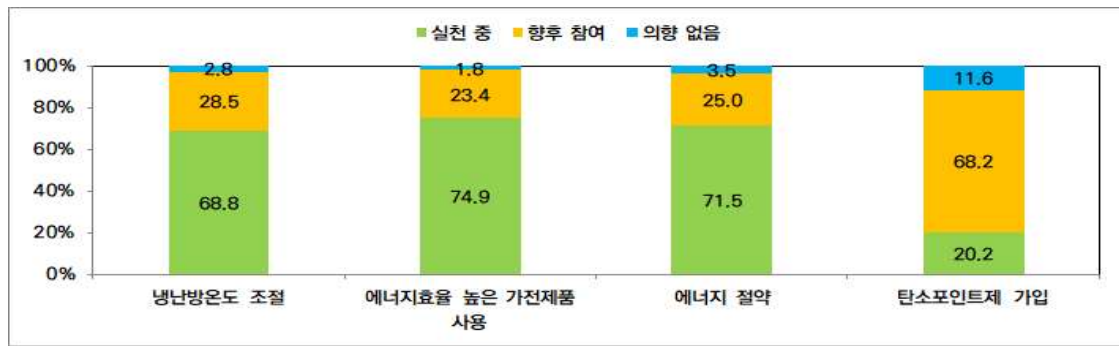
■ 생활실천 현황 및 향후 참여 의향

- (수송 분야) 온실가스 감축 생활실천 관련 실천 현황 및 향후 참여 의향에 대한 설문 결과 가까운 거리 도보 및 자전거 이용, 에코드라이빙, 대중교통 이용 순으로 많이 실천하고 있음
 - 도보 자전거 이용 : (실천 중) 66.6% > (향후 참여) 29.1% > (의향 없음) 4.3%
 - 대중교통 이용 : (향후 참여) 48.7% > (실천 중) 39.1%, > (의향 없음) 12.2%
 - 에코드라이빙 : (실천 중) 54.6% > (향후 참여) 39.9% > (의향 없음) 5.5%



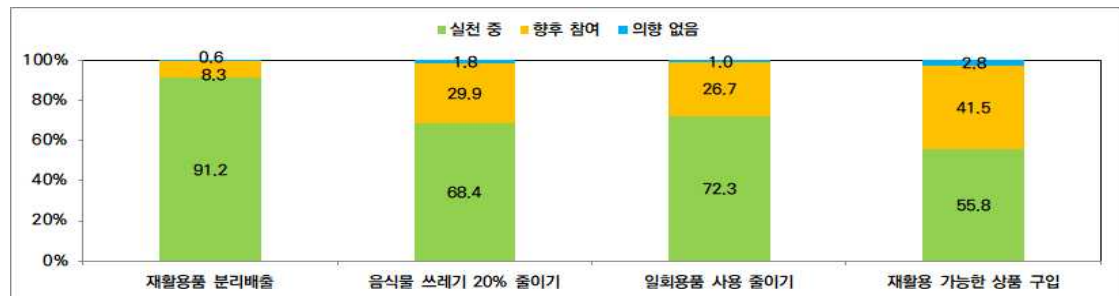
<그림 2.2-2> 수송 분야 생활실천 현황 및 참여 의향

- (에너지 분야) 온실가스 감축 생활실천 관련 실천 현황 및 향후 참여 의향에 대한 설문 결과 탄소포인트제 가입을 제외하고 모두 높은 비율로 추진 중에 있으며, 탄소포인트제의 경우 향후 참여 의향이 68.2%로 높기 때문에 홍보 등 추진이 필요할 것으로 판단됨
 - 냉난방온도 조절: (실천 중) 68.8% > (향후 참여) 28.5% > (의향 없음) 2.8%
 - 에너지효율 높은 가전제품 사용: (실천 중) 74.9% > (향후 참여) 23.4% > (의향 없음) 1.8%
 - 에너지 절약: (실천 중) 71.5% > (향후 참여) 25.0% > (의향 없음) 3.5%
 - 탄소포인트제 가입: (향후 참여) 68.2% > (실천 중) 20.2% > (의향 없음) 11.6%



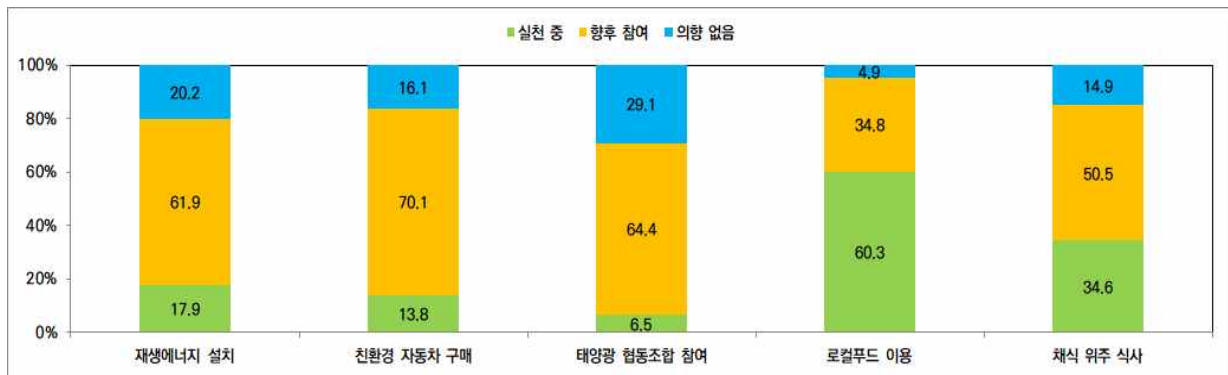
<그림 2.2-3> 에너지 분야 생활실천 현황 및 참여 의향

- (폐기물 분야) 폐기물 분야 온실가스 감축 생활실천 항목에 대한 조사 결과 재활용품 분리 배출을 가장 많이 실천하고 있으며, 일회용품 사용 줄이기, 음식물 쓰레기 20% 줄이기, 재활용 가능한 상품 구입 순으로 실천율이 높았음
 - 재활용품 분리배출: (실천 중) 91.2% > (향후 참여) 8.3% > (의향 없음) 0.6%
 - 음식물 쓰레기 20% 줄이기: (실천 중) 68.4% > (향후 참여) 29.9% > (의향 없음) 1.8%
 - 일회용품 사용 줄이기: (실천 중) 72.3% > (향후 참여) 26.7% > (의향 없음) 1.0%
 - 재활용 가능한 상품 구입: (실천 중) 55.8% > (향후 참여) 41.5% > (의향 없음) 2.8%



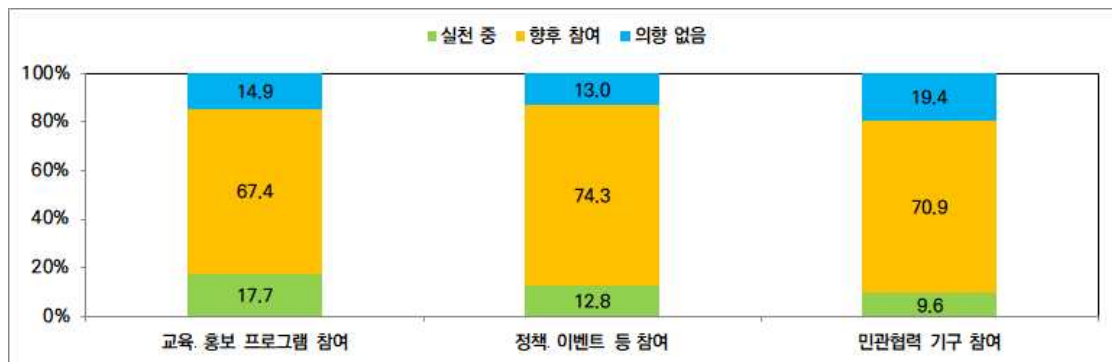
<그림 2.2-4> 폐기물 분야 생활실천 현황 및 참여 의향

- (녹색소비) 녹색소비에 대한 전북 도민의 생활실천 현황 및 향후 참여 의향에 대한 설문 조사결과 로컬푸드 이용은 60.3%로 높은 편이나 나머지 항목은 모두 40% 미만으로 분석 되었으나, 향후 참여 의지는 모든 항목에서 높은 것으로 나타남
 - 재생에너지 설치: (향후 참여) 61.9% > (의향 없음) 20.2% > (실천 중) 17.9%
 - 친환경 자동차 구매: (향후 참여) 70.1% > (의향 없음) 16.1% > (실천 중) 13.8%
 - 태양광 협동조합 참여: (향후 참여) 64.4% > (의향 없음) 29.1% > (실천 중) 6.5%
 - 로컬푸드 이용: (실천 중) 60.3% > (향후 참여) 34.8% > (의향 없음) 4.9%
 - 채식 위주 식사: (향후 참여) 50.5% > (실천 중) 34.6% > (의향 없음) 14.9%



<그림 2.2-5> 녹색소비 분야 생활실천 현황 및 참여 의향

- (거버넌스) 온실가스 감축을 위한 거버넌스 활동에 대한 전북자치도 도민에 대한 설문조사 결과 모든 항목에서 20%미만으로 실천 중인 것으로 나타났으나 향후 참여 의지가 높은 것으로 나타남
 - 교육·홍보 프로그램 참여: (향후참여) 67.4% > (실천 중) 17.7% > (의향 없음) 14.9%
 - 정책·이벤트 등 참여: (향후 참여) 74.3% > (의향 없음) 13.0% > (실천 중) 12.8%
 - 민관협력 기구 참여: (향후 참여) 70.9% > (의향 없음) 19.4% > (실천 중) 9.6%



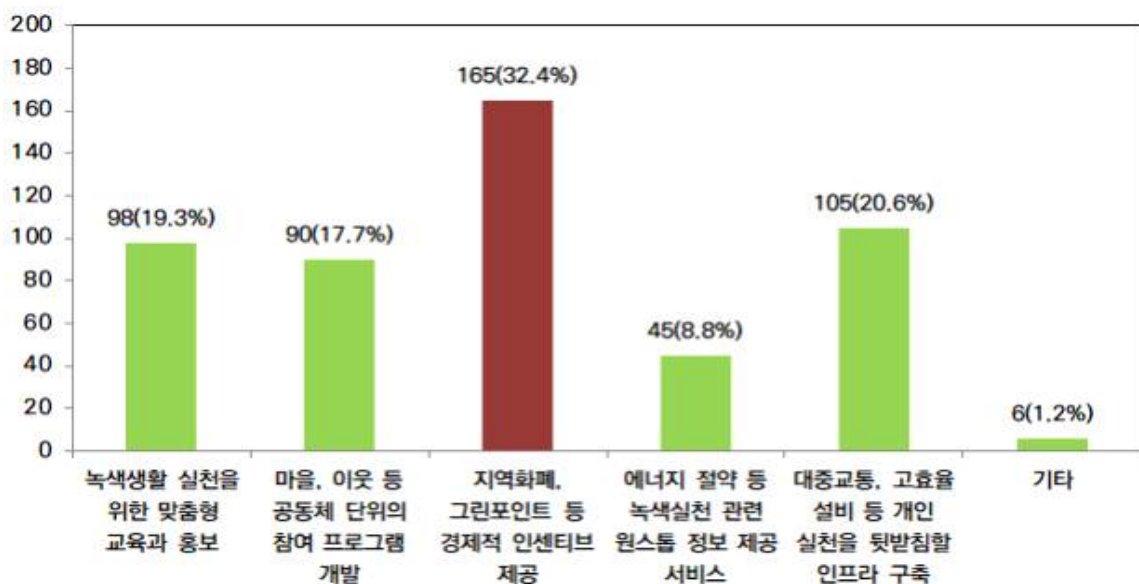
<그림 2.2-6> 거버넌스 분야 생활실천 현황 및 참여 의향

■ 녹색생활 실천 유도 방안

- 저탄소 녹색생활 실천에 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법에 대한 설문조사 결과 “녹색생활 실천을 위한 맞춤형 교육과 홍보”, 19.3%, “마을, 이웃 등 공동체 단위의 참여 프로그램 개발”, 17.7%, “지역화폐, 그린포인트 등 경제적 인센티브 제공”, 32.4%, “에너지 절약 등 녹색실천 관련 원스톱 정보 제공 서비스”, 8.8%, “대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축”, 20.6%, “기타” 1.2%으로 나타남
- 녹색생활 실천 유도 방안으로 지역화폐, 그린포인트 등 경제적 인센티브 제공이 32.4%로 가장 높고 대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축이 20.6%를 가장 중요한 것으로 판단하고 있어 녹색생활 실천을 위한 적절한 경제적 유인책이 필요한 것으로 나타남

<표 2.2-16> 녹색생활 실천 유도 방안 설문결과

구분	빈도	유효퍼센트 (%)
녹색생활 실천을 위한 맞춤형 교육과 홍보	98	19.3
마을, 이웃 등 공동체 단위의 참여 프로그램 개발	90	17.7
지역화폐, 그린포인트 등 경제적 인센티브 제공	165	32.4
에너지 절약 등 녹색실천 관련 원스톱 정보 제공 서비스	45	8.8
대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축	105	20.6
기타	6	1.2
전체	509	100.0



<그림 2.2-7> 녹색생활 실천 유도 방안 설문 결과 그래프

■ 온실가스 감축 최우선 분야 (3분야)

- 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야 할 최우선 분야에 대한 설문 결과 사업장을 20.2%로 최우선 감축분야로 응답하였고 교통 18.5% 폐기물 18.1% 순 등으로 나타남
- (사업장) 20.2% > (교통) 18.5% > (폐기물) 18.1% > (신재생에너지) 13.1% > (농업) 11.9% > (건물) 8.9% > (정책기반) 7.6% > (흡수원) 1.2% > (기타) 0.6%

<표 2.2-17> 온실가스 감축 최우선 분야설문결과

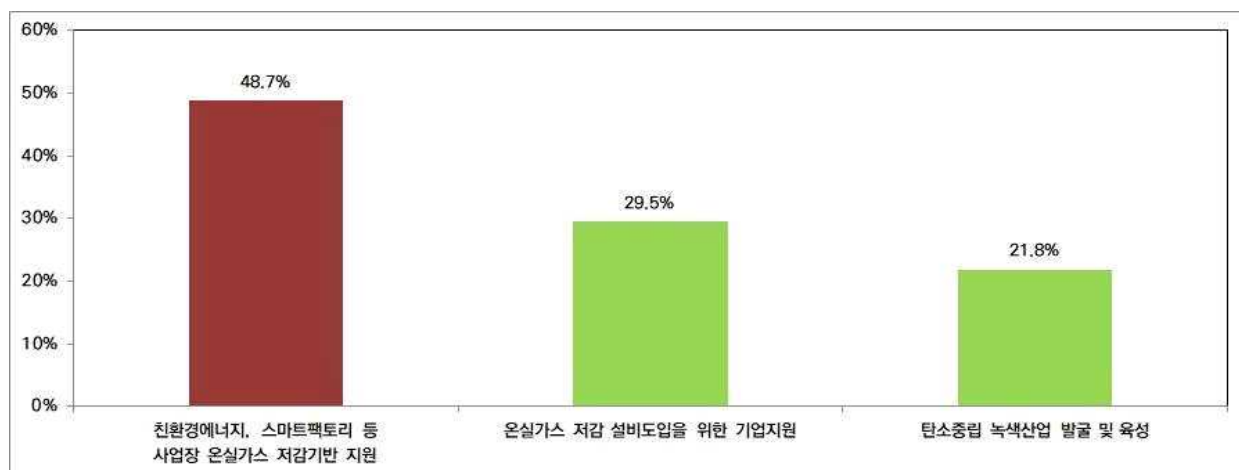
구분	빈도	유효퍼센트 (%)
[사업장] 온실가스 감축시설 설치 지원, 배출량 저감 지원, 녹색산업 육성 등	305	20.2%
[건물] 기존 건물 및 신규 건축물 에너지 관리, 녹색건축 설계기준 설정 등	134	8.9%
[교통] 친환경자동차 보급확대, 대중교통 수단 및 자전거 이용활성화 등	279	18.5%
[농업] 친환경 축사운영, 친환경농산물 인증 등	180	11.9%
[폐기물] 폐기물 발생량 저감, 순환경제/재이용 활성화 등	273	18.1%
[흡수원] 흡수량 확대, 신규 흡수원 조성 등	18	1.2%
[신재생에너지] 태양광, 풍력 등 신재생에너지 보급	198	13.1%
[정책기반] 도민참여 거버넌스 구축, 실천 프로그램 운영, 교육·홍보 등	115	7.6%
기타	9	0.6%
전체	1,511	100.0%



<그림 2.2-8> 녹색생활 실천 유도 방안 설문 결과 그래프

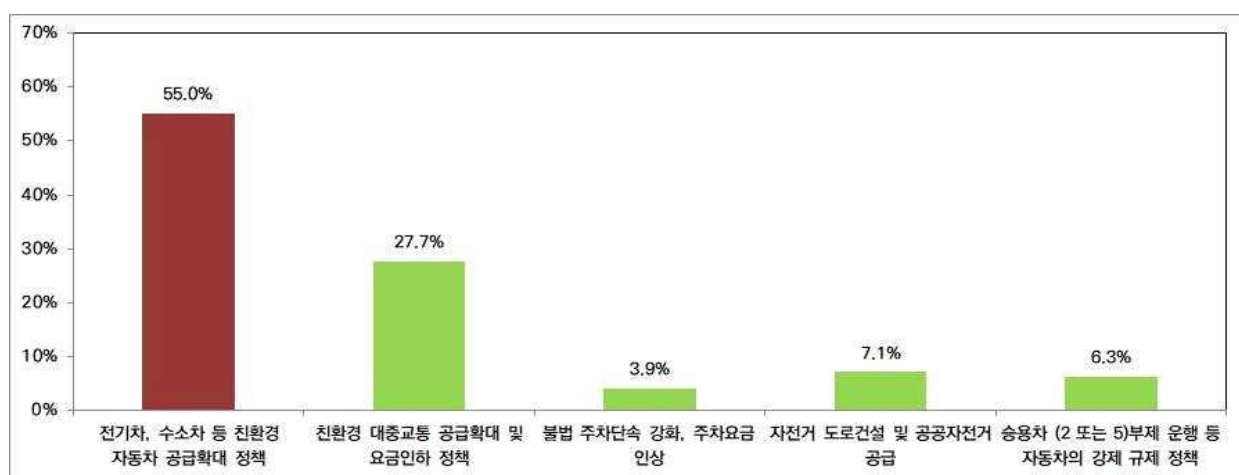
2.2.9 분야별 온실가스 감축대책 최우선 과제

- (사업장) 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야할 사업장 분야주요과제에 대한 설문조사 결과 “친환경에너지, 스마트팩토리 등 사업장 온실가스 저감기반 지원” 48.7%, “온실가스 저감 설비도입을 위한 기업지원” 29.5%, “탄소중립 녹색산업 발굴 및 육성” 21.8% 순으로 나타남



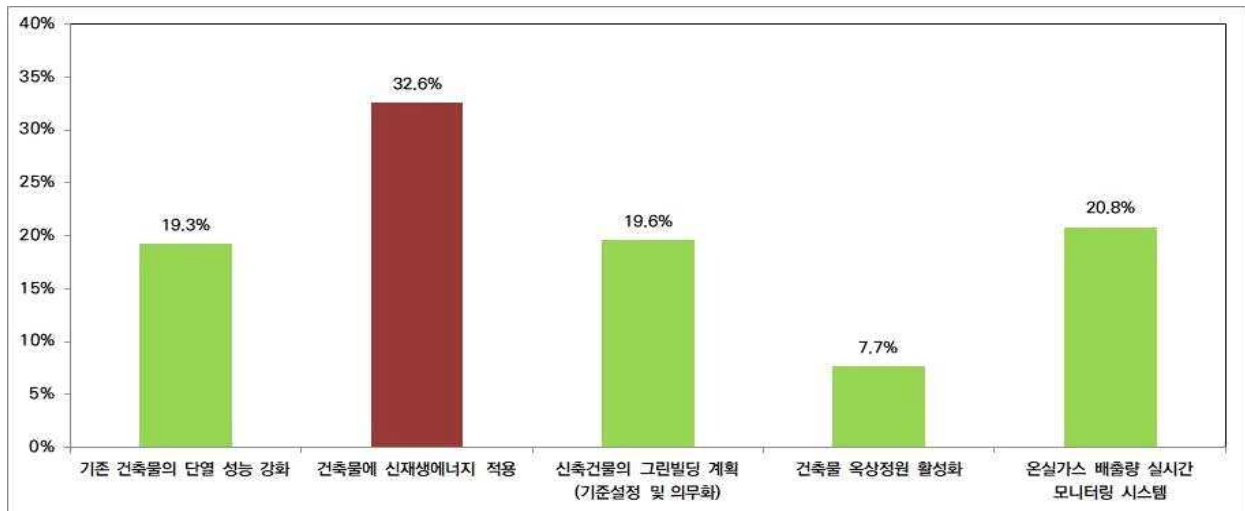
<그림 2.2-1> 사업장 분야 온실가스 감축대책 우선과제

- (수송) 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야할 수송분야 주요과제에 대한 설문조사 결과 “전기차, 수소차 등 친환경 자동차 공급확대 정책” 55.0%, “친환경 대중교통 공급확대 및 요금인하 정책” 27.7%, “자전거 도로건설 및 공공자전거 공급” 7.1%, “승용차 (2 또는 5)부제 운행 등 자동차의 강제 규제 정책” 6.3%, “불법 주차단속 강화, 주차요금 인상” 3.9% 순으로 분석됨



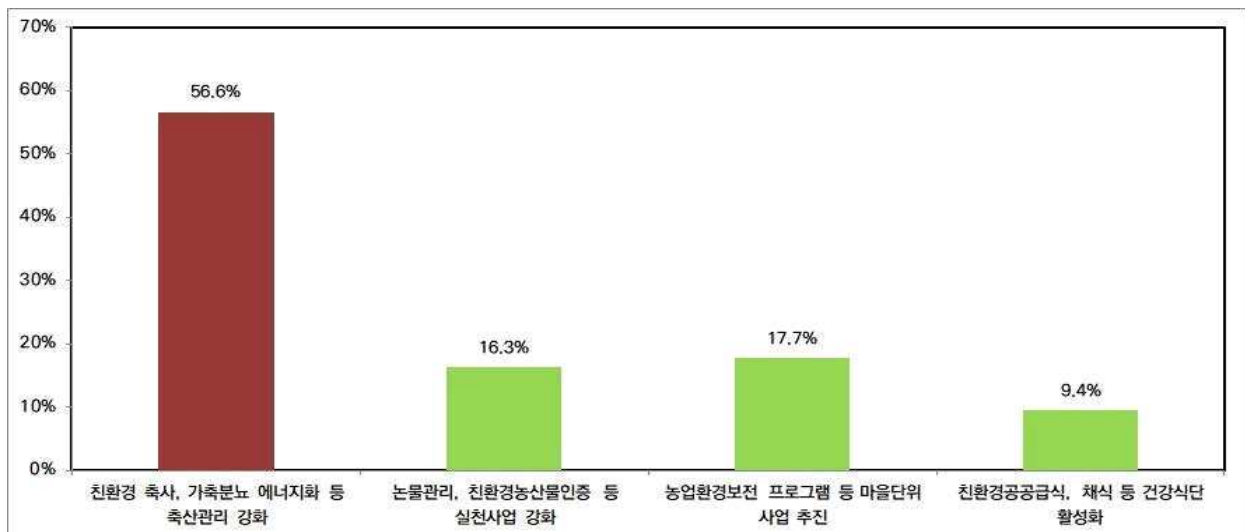
<그림 2.2-9> 수송 분야 온실가스 감축대책 우선과제

- (건물) 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야할 건물분야 주요과제에 대한 설문조사 결과 “건축물에 신재생에너지 적용” 32.6%, “온실가스 배출량 실시간 모니터링 시스템” 20.8%, “신축건물의 그린빌딩 계획 (기준설정 및 의무화)” 19.6%, “기존 건축물의 단열 성능 강화” 19.3%, “건축물 옥상정원 활성화” 7.7% 순으로 나타남



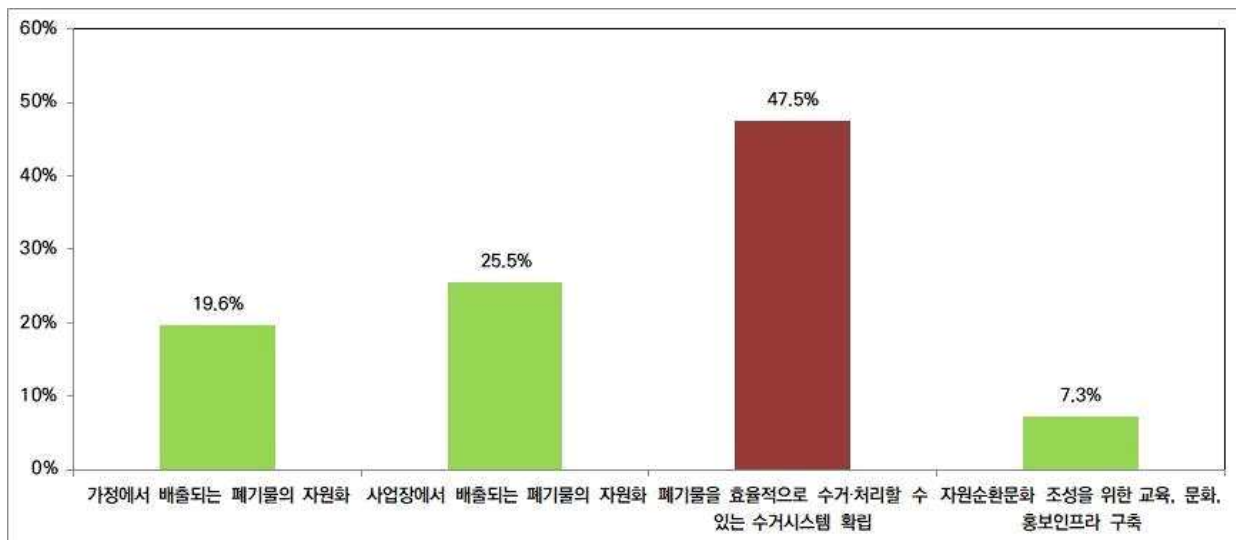
<그림 2.2-10> 건물 분야 온실가스 감축대책 우선과제

- (농업) 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야할 농업분야 주요과제에 대한 설문조사 결과 “친환경 축사, 가축분뇨 에너지화 등 축산관리 강화” 56.6%, “농업환경보전 프로그램 등 마을단위 사업 추진” 17.7%, “논물관리, 친환경농산물인증 등 실천사업 강화” 16.3%, “친환경공공급식, 채식 등 건강식단 활성화” 9.4% 순으로 나타남



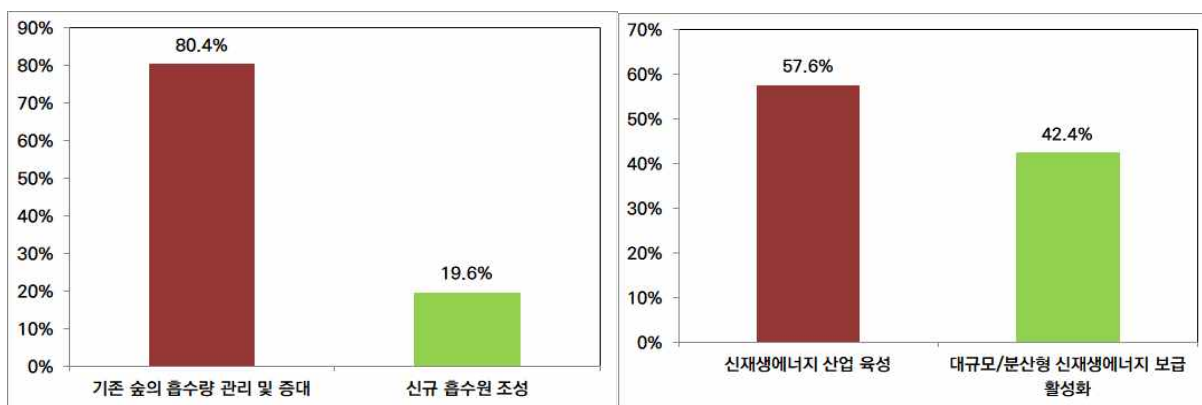
<그림 2.2-11> 농업 분야 온실가스 감축대책 우선과제

- (폐기물) 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야할 폐기물분야 주요과제에 대한 설문조사 결과 “폐기물을 효율적으로 수거·처리할 수 있는 수거시스템 확립” 47.5%, “사업장에서 배출되는 폐기물의 자원화” 25.5%, “가정에서 배출되는 폐기물의 자원화” 19.6%, “자원순환문화 조성을 위한 교육, 문화, 홍보인프라 구축” 7.3% 순으로 나타남



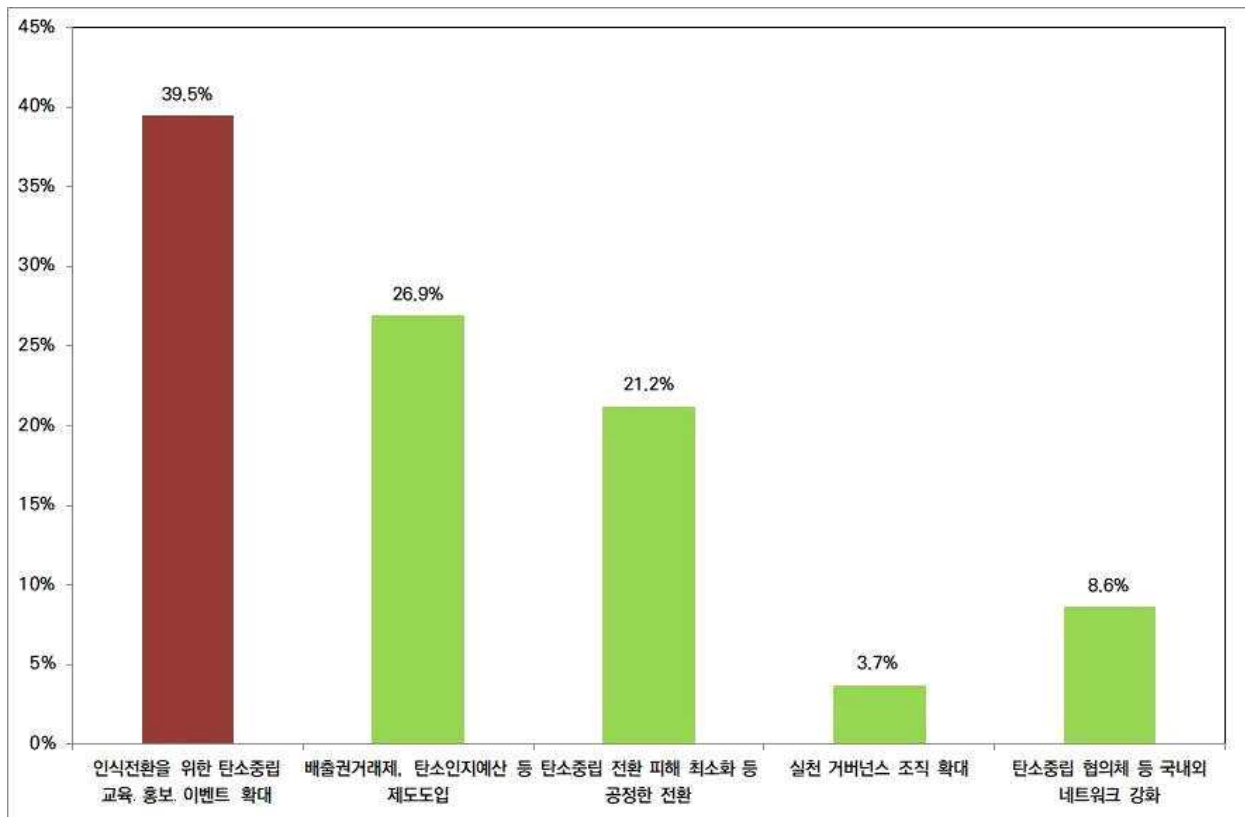
<그림 2.2-12> 폐기물 분야 온실가스 감축대책 우선과제

- (흡수원) 온실가스 감축을 위해 전라북에서 우선적으로 시행해야할 흡수원분야 주요과제에 대한 설문조사 결과 “기존 숲의 흡수량 관리 및 증대” 80.4%, “신규 흡수원 조성” 19.6%로 나타남
- (신재생에너지) 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야할 신재생에너지분야 주요과제에 대한 설문조사 결과 “신재생에너지 산업 육성” 57.6%, “대규모/분산형 신재생에너지 보급 활성화” 42.4%로 나타남



<그림 2.2-13> 흡수원(좌) 및 신재생에너지(우) 부문 온실가스 감축대책 우선과제

- (정책기반) 온실가스 감축을 위해 전북자치도에서 우선적으로 시행해야할 정책기반분야 주요과제에 대한 설문조사 결과 “인식전환을 위한 탄소중립 교육·홍보·이벤트 확대” 39.5%, “배출권거래제, 탄소인지예산 등 제도도입” 26.9%, “탄소중립 전환 피해 최소화 등 공정한 전환” 21.2%, “탄소중립 협의체 등 국내외 네트워크 강화” 8.6%, “실천 거버넌스 조직 확대” 3.7% 순으로 나타남



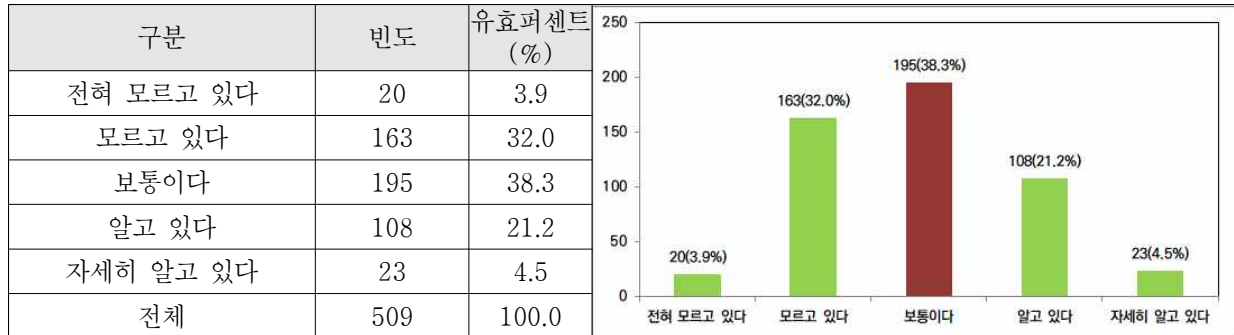
<그림 2.2-14> 정책기반 분야 온실가스 감축대책 우선과제

1.3.3 전북자치도 기후변화 적응 인식도 및 정책방향

■ 기후변화 적응 인식도

- 기후변화 피해최소화를 위한 기후변화 적응에 대한 인식도 설문조사 결과 “전혀 모르고 있다” 3.9%, “모르고 있다” 32.0%, “보통이다” 38.3%, “알고 있다” 21.2%, “자세히 알고 있다” 4.5%로 응답함
- 보통이다 > 모르고 있다 > 알고 있다 > 자세히 알고 있다 > 전혀 모르고 있다

<표 2.2-18> 기후변화 적응 인지도 설문결과



■ 기후변화 적응 취약 분야 (3분야)

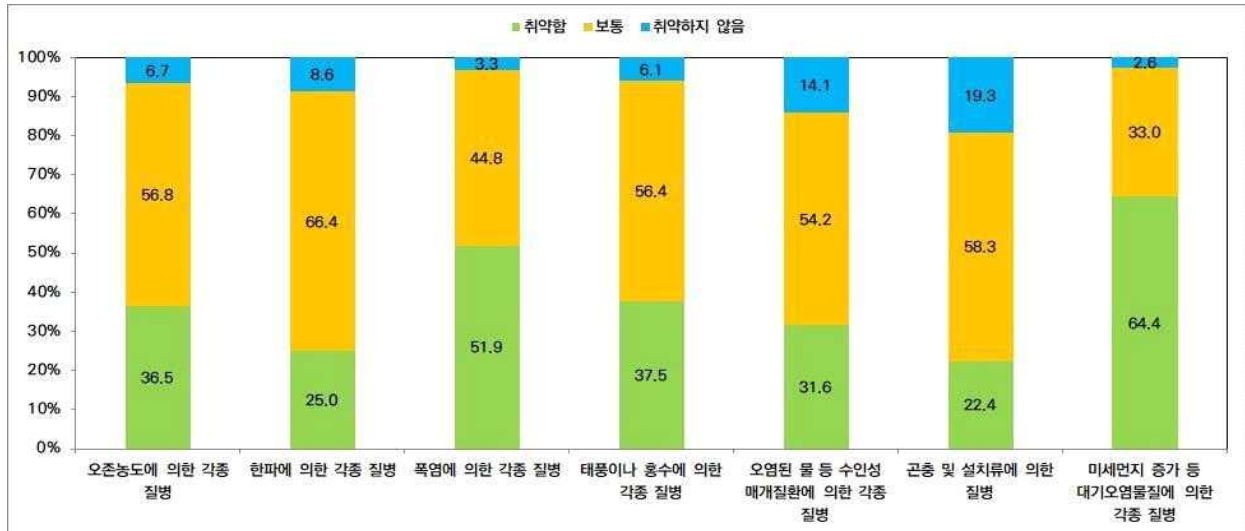
- 전북자치도가 취약한 기후변화 적응 분야에 대한 설문조사 결과 “건강” 16.5%, “농수산” 11.1%, “물관리” 13.2%, “재난재해” 12.0%, “산림” 5.7%, “생태계” 7.7%, “연안” 2.4%, “산업” 5.4%, “인프라” 8.7%, “기후변화 감시예측” 6.5%, “교육홍보” 10.8%로 응답함
- 건강 > 물관리 > 재난재해 > 농수산 > 교육홍보 > 인프라 > 생태계 > 기후변화 감시예측 > 산림 > 산업 > 연안

<표 2.2-19> 코로나19와 비교한 기후 위기 동의여부 설문결과



■ 건강 분야 취약성

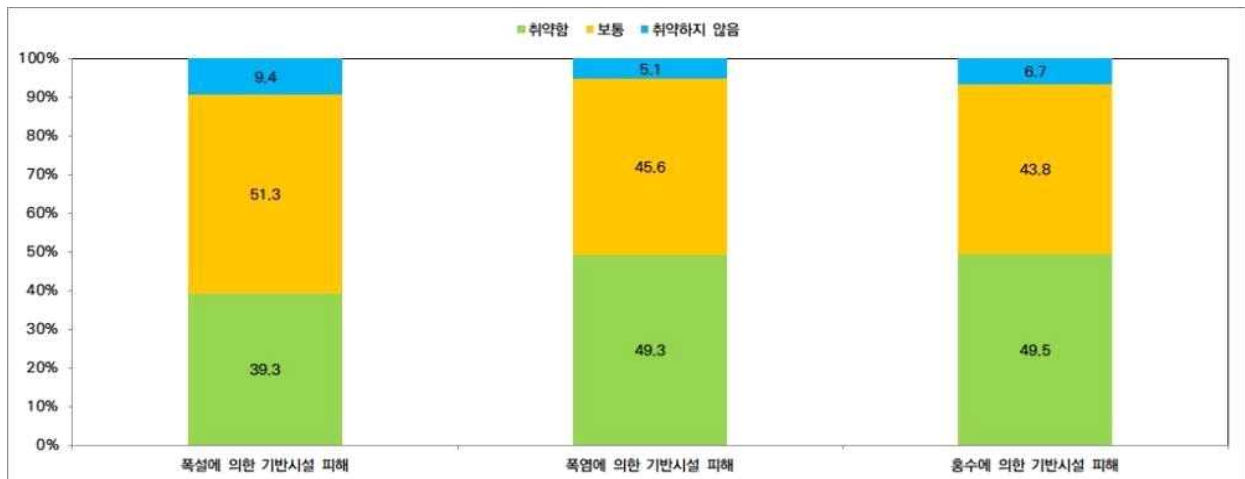
- 기후변화로 인한 건강분야의 취약성에 대한 설문조사 결과 “미세먼지 증가 등 대기오염물질에 의한 각종 질병”이 64.4%로 가장 취약한 것으로 응답하였으며, “폭염에 의한 각종 질병” 51.9%, “태풍이나 홍수에 의한 각종 질병” 37.5% 순 등으로 나타남



<그림 2.2-15> 건강 분야 취약성

■ 재난재해 분야 취약성

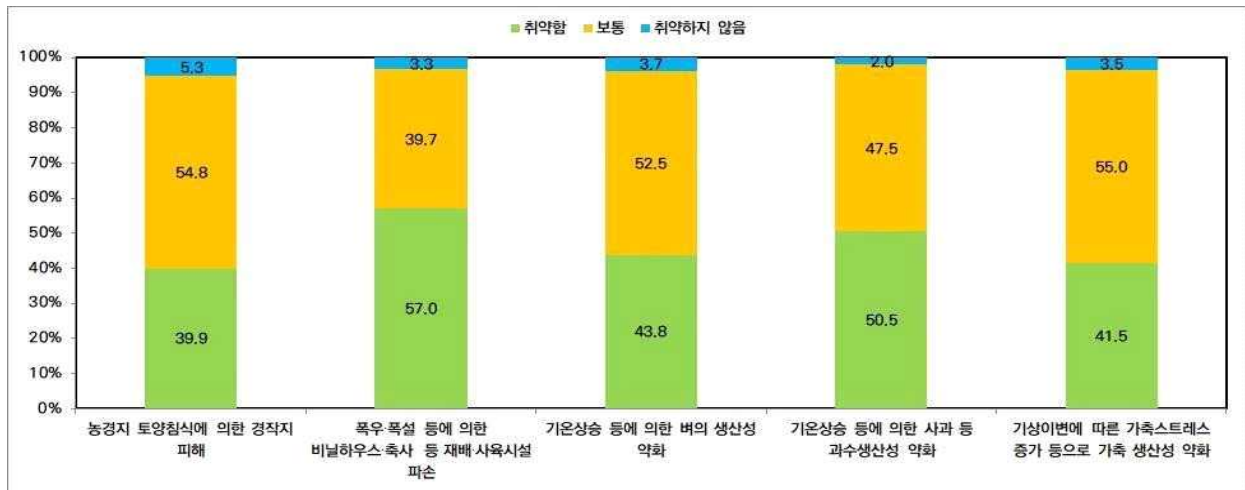
- 기후변화로 인한 재난재해 분야의 취약성에 대한 설문조사 결과 “홍수에 의한 기반시설 피해” 49.5%, “폭염에 의한 기반시설 피해” 49.3%, “폭설에 의한 기반시설 피해” 39.3% 순으로 취약하다고 응답함



<그림 2.2-16> 재난재해 분야 취약성

■ 농업축산 분야 취약성

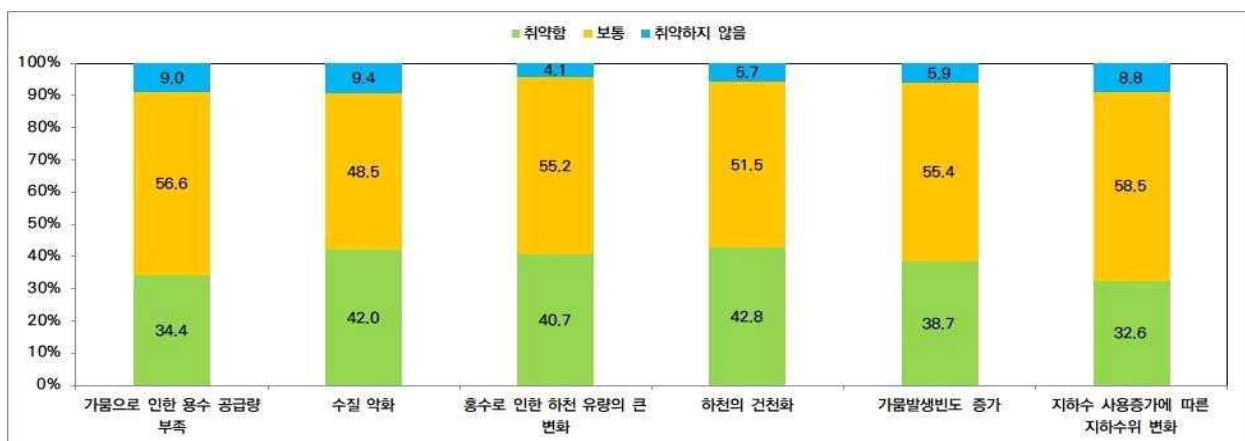
- 기후변화로 인한 농업 축산 분야 취약성에 대한 설문조사 결과 “폭우·폭설 등에 의한 비닐 하우스·축사 등 재배·사육시설 파손” 57.0%, “기온상승 등에 의한 사과 등 과수생산성 약화” 50.5%, “기온상승 등에 의한 벼의 생산성 약화” 43.8%, “기상이변에 따른 가축스트레스 증가 등으로 가축 생산성 약화” 41.5%, “농경지 토양침식에 의한 경작지 피해” 39.9% 순으로 취약하다고 응답함



<그림 2.2-17> 농업축산 분야 취약성

■ 물관리 분야 취약성

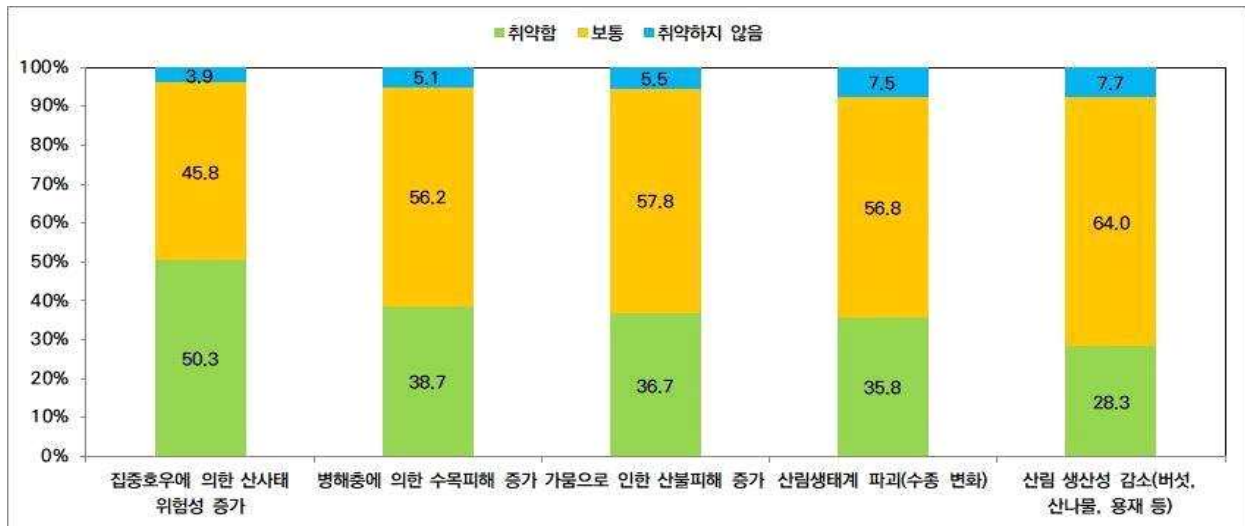
- 기후변화로 인한 물관리 분야 취약성에 대한 설문조사 결과 “하천의 건천화” 42.8%, “수질 악화” 42.0%, “홍수로 인한 하천 유량의 큰 변화” 40.7%, “가뭄발생빈도 증가” 38.7%, “가뭄으로 인한 용수 공급량 부족” 34.4%, “지하수 사용증가에 따른 지하수위 변화” 32.6% 순으로 취약하다고 응답함



<그림 2.2-18> 물관리 분야 취약성

■ 산림 분야 취약성

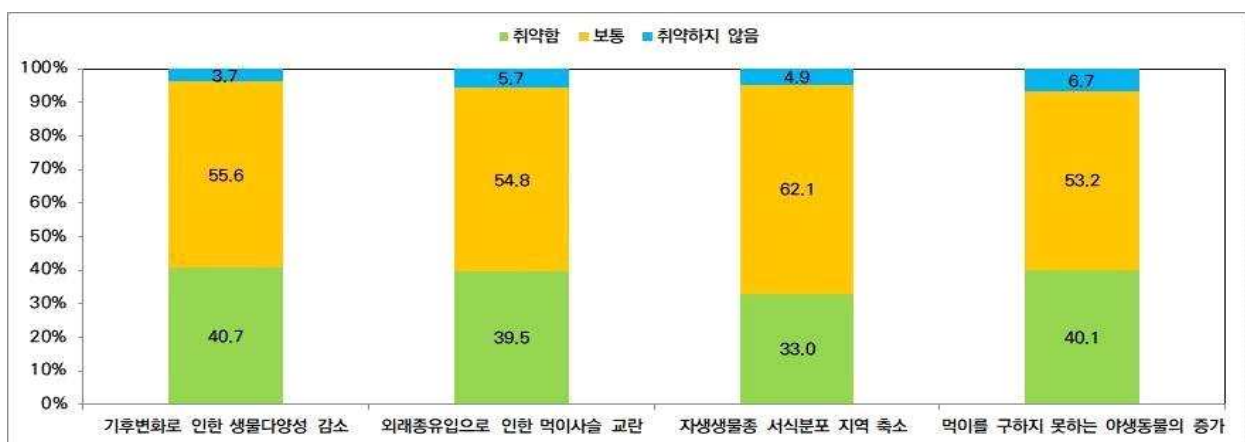
- 기후변화로 인한 산림 분야 취약성에 대한 설문조사 결과 “집중호우에 의한 산사태 위험성 증가” 50.3%, “병해충에 의한 수목피해 증가” 38.7%, “가뭄으로 인한 산불피해 증가” 36.7%, “산림생태계 파괴(수종 변화)” 35.8%, “산림 생산성 감소(버섯, 산나물, 용재 등)” 28.3% 순으로 취약하다고 응답함



<그림 2.2-19> 산림 분야 취약성

■ 생태계 분야 취약성

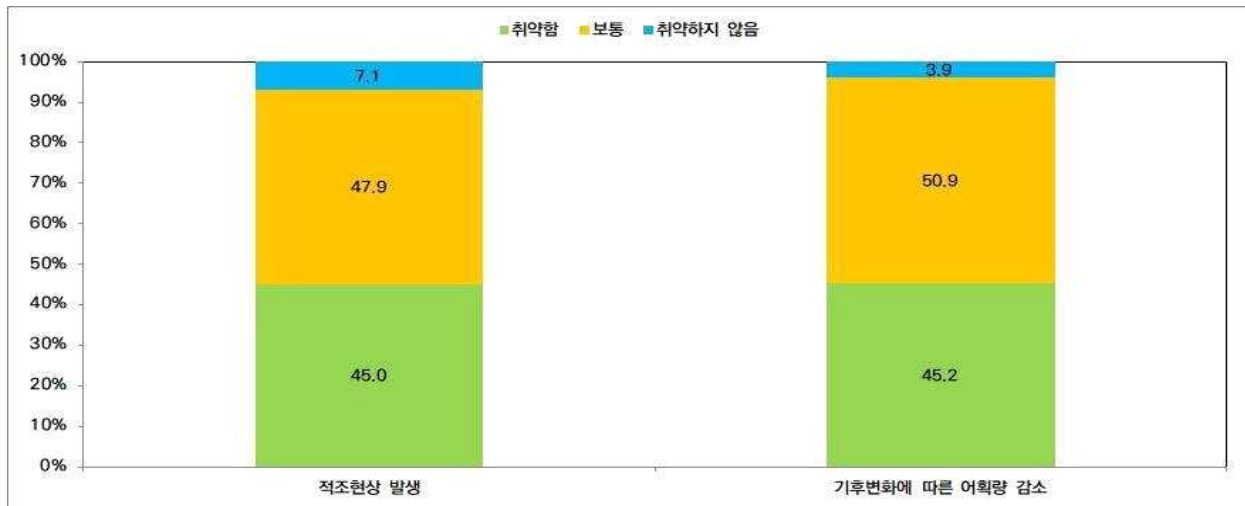
- 기후변화로 인한 생태계 분야 취약성에 대한 설문조사 결과 “기후변화로 인한 생물다양성 감소” 40.7%, “먹이를 구하지 못하는 야생동물의 증가” 40.1%, “외래종유입으로 인한 먹이사슬 교란” 39.5%, “자생생물종 서식분포 지역 축소” 33.0% 순으로 취약하다고 응답함



<그림 2.2-20> 생태계 분야 취약성

■ 해양/수산 분야 취약성

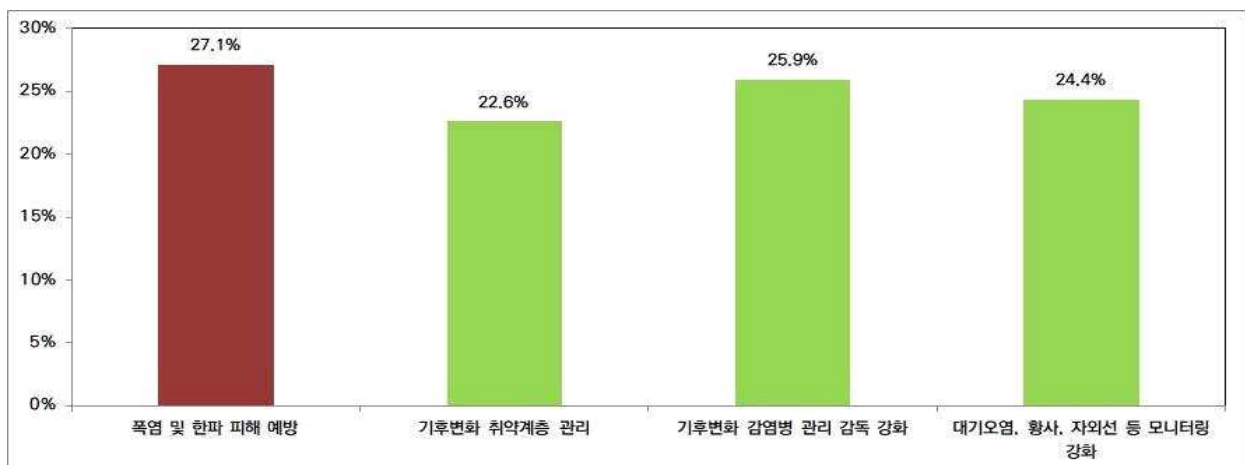
- 기후변화로 인한 해양/수산 분야 취약성에 대한 설문조사 결과 “기후변화에 따른 어획량 감소” 45.2%, “적조현상 발생” 45.0%로 취약하다고 응답하였으며, 두 개 항목에서 취약하지 않다고 응답한 비율이 10% 미만으로 해양/수산 분야가 취약하다고 인식하고 있는 것으로 판단됨



<그림 2.2-21> 해양/수산 분야 취약성

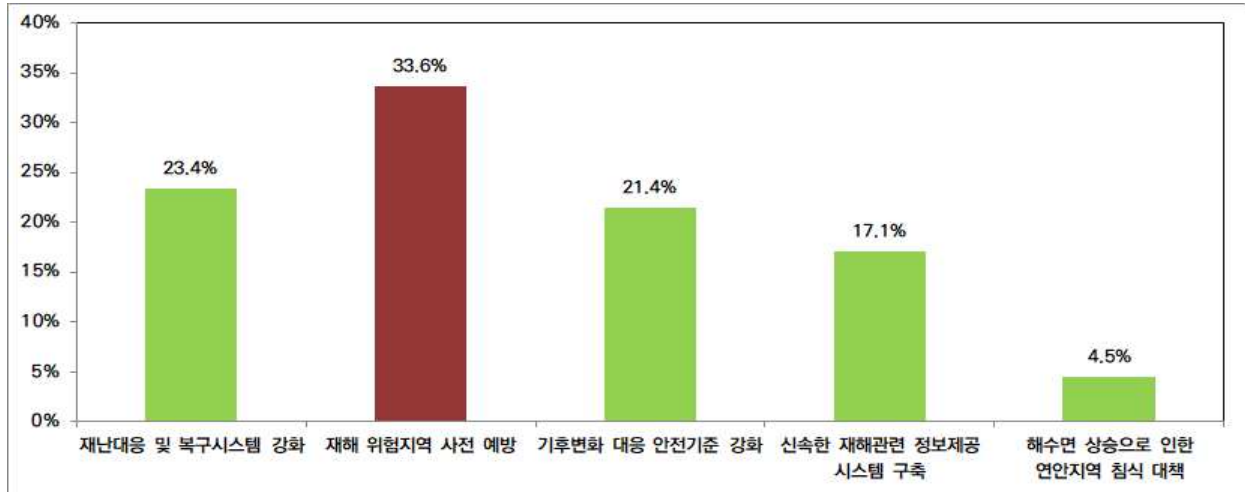
■ 분야별 기후변화 적응대책 우선순위

- (건강) 기후변화 적응을 위해 건강분야에서 전북자치도가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 설문 조사 결과 “폭염 및 한파 피해 예방” 27.1%, “기후변화 감염병 관리 감독 강화” 25.9%, “대기오염, 황사, 자외선 등 모니터링 강화” 24.4%, “기후변화 취약계층 관리” 22.6% 순으로 나타남



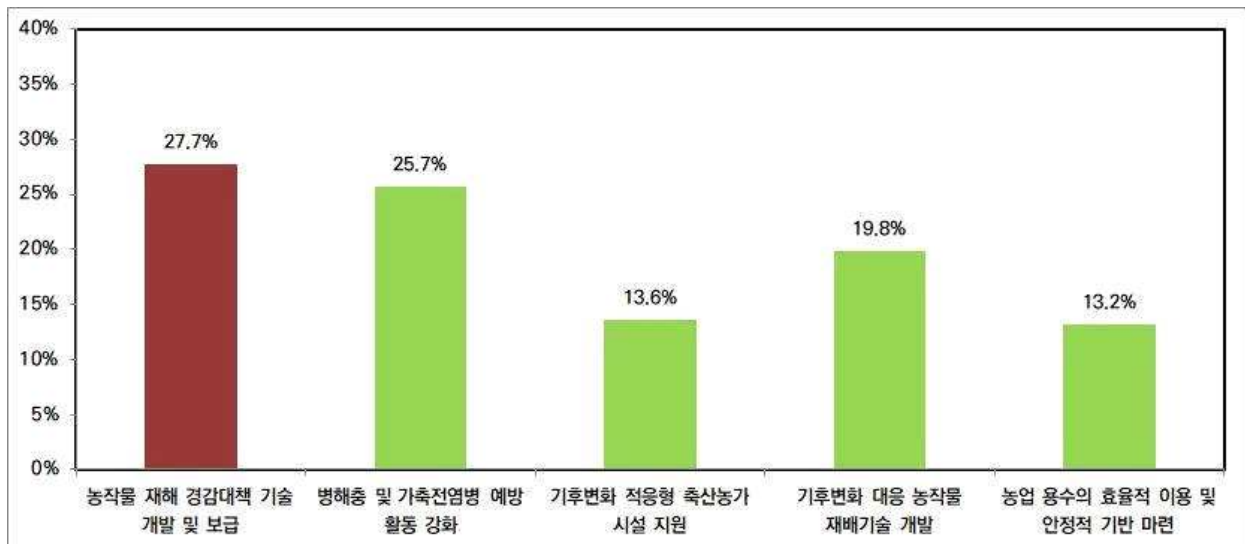
<그림 2.2-22> 건강 분야 기후변화 적응대책 우선순위

- (재난/재해) 기후변화 적응을 위해 재난/재해분야에서 전북자치도가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 설문 조사 결과 “재해 위험지역 사전 예방” 33.6%, “재난대응 및 복구시스템 강화” 23.4%, “기후변화 대응 안전기준 강화” 21.4%, “신속한 재해관련 정보제공 시스템 구축” 17.1%, “해수면 상승으로 인한 연안지역 침식 대책” 4.5% 순으로 나타남



<그림 2.2-23> 재난/재해 분야 기후변화 적응대책 우선순위

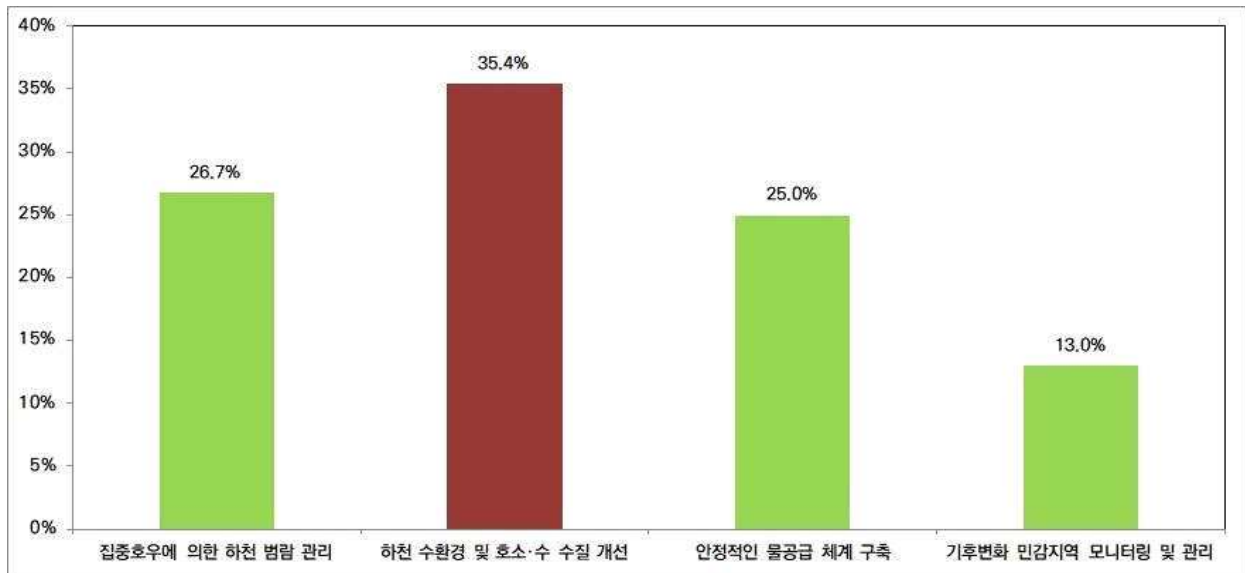
- (농업/축산업) 기후변화 적응을 위해 농업/축산업분야에서 전북자치도가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 설문 조사 결과 “농작물 재해 경감대책 기술 개발 및 보급” 27.7%, “병해충 및 가축전염병 예방 활동 강화” 25.7%, “기후변화 대응 농작물 재배기술 개발” 19.8%, “기후변화 적응형 축산농가 시설 지원” 13.6%, “농업 용수의 효율적 이용 및 안정적인 기반 마련” 13.2% 순으로 나타남



<그림 2.2-24> 농업/축산업 분야 기후변화 적응대책 우선순위

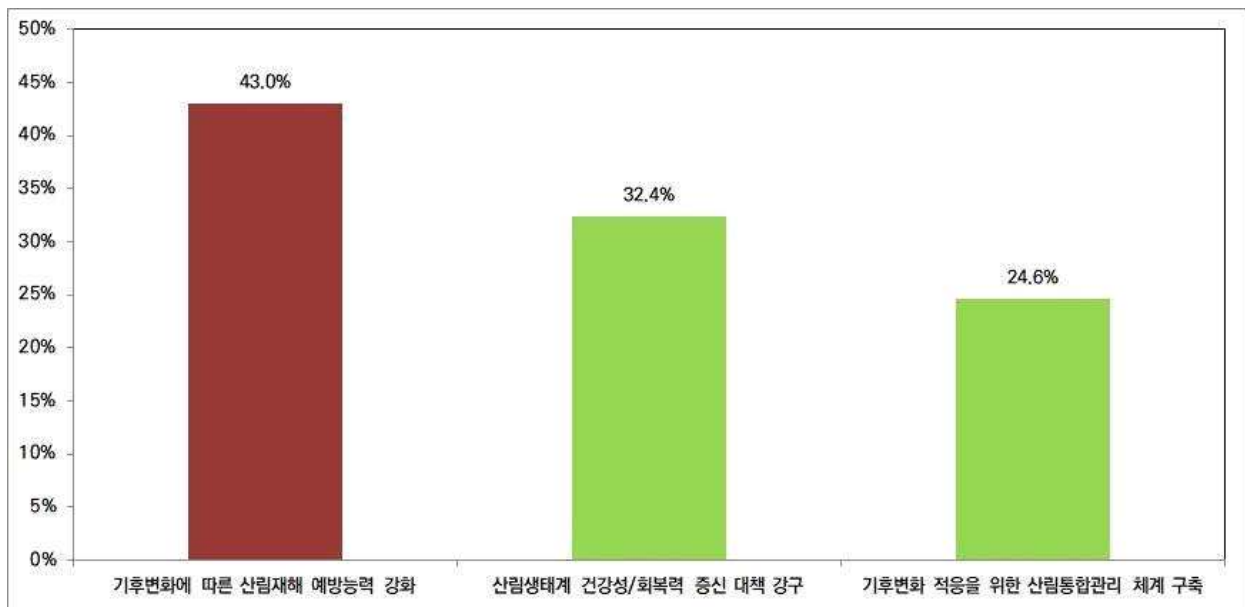
- (물관리) 기후변화 적응을 위해 물관리분야에서 전북자치도가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 설문 조사 결과 “하천 수환경 및 호소·수 수질 개선” 35.4%, “집중호우에 의한 하천

범람 관리” 26.7%, “안정적인 물공급 체계 구축” 25.0%, “기후변화 민감지역 모니터링 및 관리” 13.0% 순으로 나타남



<그림 2.2-25> 물관리 분야 기후변화 적응대책 우선순위

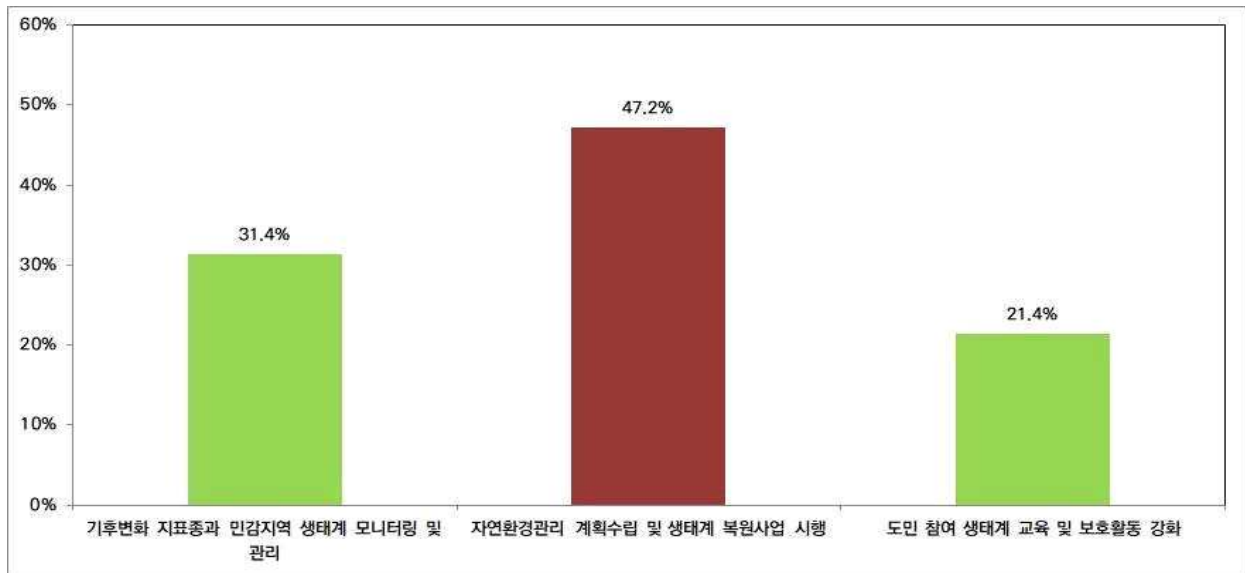
- (산림) 기후변화 적응을 위해 산림분야에서 전북자치도가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 설문 조사 결과 “기후변화에 따른 산림재해 예방능력 강화” 43.0%, “산림생태계 건강성/회복력 증진 대책 강구” 32.4%, “기후변화 적응을 위한 산림통합관리 체계 구축” 24.6% 순으로 나타남



<그림 2.2-26> 산림 분야 기후변화 적응대책 우선순위

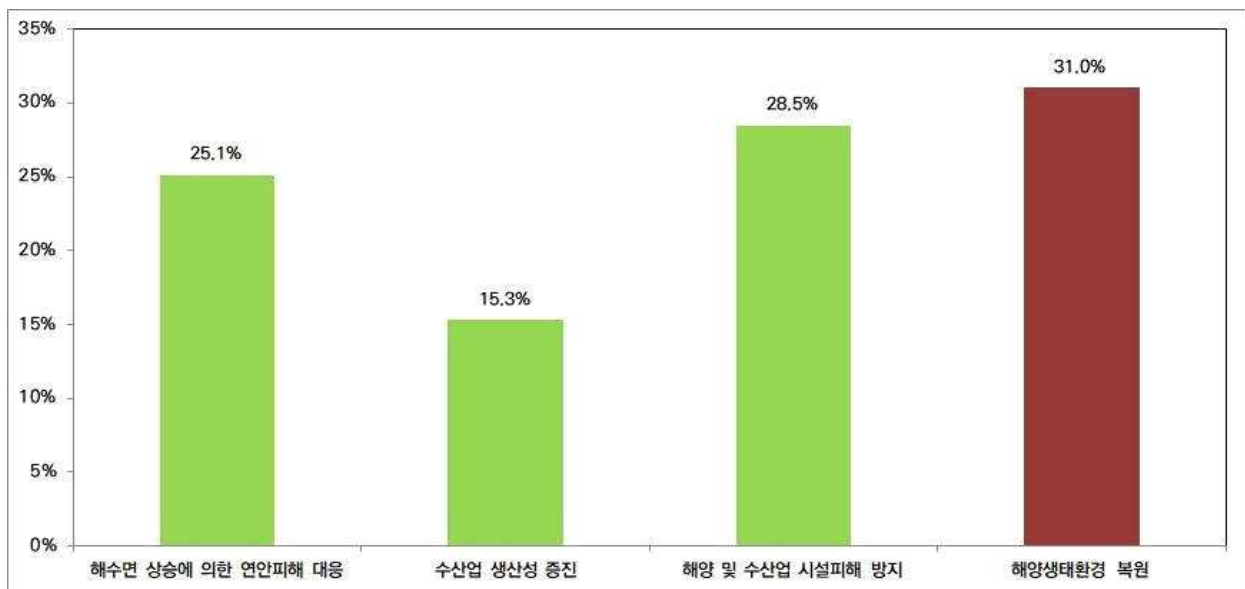
- (생태계) 기후변화 적응을 위해 생태계분야에서 전북자치도가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 설문 조사 결과 “자연환경관리 계획수립 및 생태계 복원사업 시행” 47.2%, “기후변화

지표종과 민감지역 생태계 모니터링 및 관리” 31.4%, “도민 참여 생태계 교육 및 보호활동 강화” 21.4% 순으로 나타남



<그림 2.2-27> 생태계 분야 기후변화 적응대책 우선순위

- (해양/수산분야) 기후변화 적응을 위해 해양/수산분야분야에서 전북자치도가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 설문 조사 결과 “해양생태환경 복원” 31.0%, “해양 및 수산업 시설피해 방지” 28.5%, “수산업 생산성 증진” 15.3%, “해수면 상승에 의한 연안피해 대응” 25.1% 순으로 나타남



<그림 2.2-28> 해양/수산 분야 기후변화 적응대책 우선순위

2. 설문조사2 (2023. 12.)

2.1 설문 방법

2.1.1 개요

- 조사 대상 및 표본수, 조사방법, 조사내용, 조사기간은 다음 표와 같으며, 전북자치도에 거주하는 만 19세 이상 일반 성인을 대상으로 조사하였음
- 총 165부의 설문을 진행하였음
 - － 대면 설문: 2023년 12월 6일, 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 도민설명회 참석자 대상 대면 설문 진행, 설문 123부 진행
 - － 비대면 설문: 2023년 12월 6일~18일(총 13일), 인터넷(전북소통대로)을 이용한 비대면 설문 진행, 설문 42부 진행

<표 2.2-20> 전북자치도 탄소중립 도민의식 설문조사 개요

구분		주요내용
조사대상		전북자치도 14개 시·군 거주민으로 만 19세 이상의 일반 성인
조사표본수		설문부수 165부
조사방법		대면 및 비대면 설문을 통한 조사원 면접조사 (응답자의 개인적 자기기입식)
조사내용		전북자치도 탄소중립 도민의식 설문조사
조사기간		2023년 12월 6일 ~ 2023년 12월 18일 (13일)
	설문조사	2023년 12월 6일 ~ 2023년 12월 18일 (13일)
	입력기간	2023년 12월 6일 ~ 2023년 12월 18일 (13일)
	결과분석	2023년 12월 19일 - 2023년 12월 22일 (4일)

2.1.2 조사 항목

- 전북자치도 탄소중립 도민의식 설문조사 내용은 ① 응답자 정보, ② 탄소중립 일반 인식도, ③ 전북자치도 탄소중립 정책방향 등으로 구성됨
 - － 응답자 정보: 성별, 연령대, 거주지역, 직업 등 4개 항목
 - － 탄소중립 일반 인식도: 전북도민 탄소중립 인식도 등 3개 항목
 - － 전북자치도 탄소중립 정책방향: 온실가스 감축역할 주체 등 3개 항목

<표 2.2-21> 전북자치도 기후변화 도민의식 설문조사 주요 내용

구분	내용
응답자 정보(4)	성별, 연령대, 거주지역, 직업
탄소중립 일반 인식도 (3)	전북도민 탄소중립 인식도
	전북의 기후변화 심각성
	기후변화가 나의 삶에 미치는 영향
전북 탄소중립 정책방향 (3)	온실가스 감축역할 주체(복수응답)
	온실가스 감축목표 설정 수준
	전북의 탄소중립 맞춤형 정책(자유 서술형)

2.2 조사결과

2.2.1 응답자 정보

- 본 설문에서는 성별, 연령대, 거주지역, 직업 등 4개 항목의 응답자 정보를 조사하였음
- 응답자의 성별은 남성 70명(42.4%), 여성 92명(55.8%)로 조사되었음
- 응답자의 연령대는 30대가 55명(33.3%)으로 가장 많았으며, 50대와 60대가 각각 24명(14.5%)으로 가장 낮은 수치를 나타냈음
- 응답자의 거주지는 전주시 59명(35.8), 정읍시 12명(7.3%), 익산시 7명(4.2%) 순으로 조사되었음
- 응답자의 직업은 공무원이 62명(37.6%)으로 가장 많았음

<표 2.2-22> 설문 응답자 정보

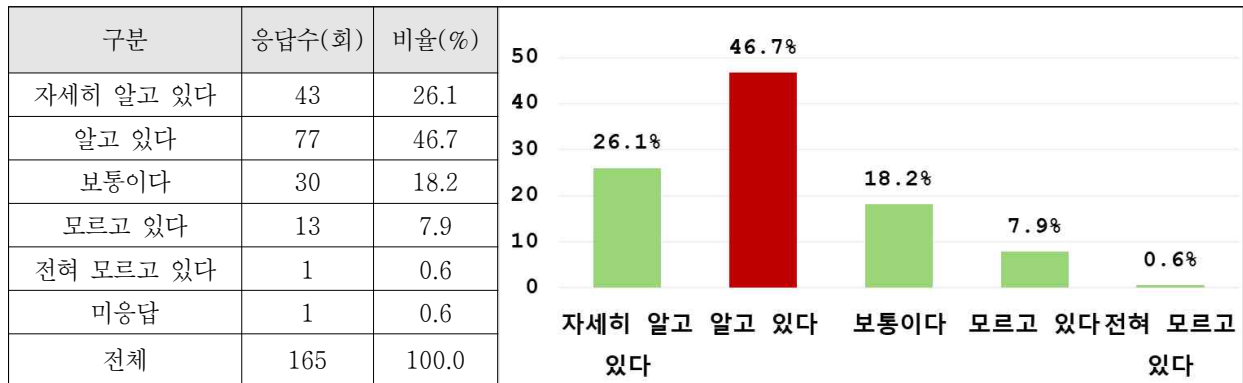
구분		표본수	비율(%)
성별	남성	70	42.4
	여성	92	55.8
	미응답	3	1.8
연령	20대	28	17.0
	30대	55	33.3
	40대	31	18.8
	50대	24	14.5
	60대 이상	24	14.5
	미응답	3	1.8
거주 지역	전주시	59	35.8
	군산시	5	3.0
	익산시	7	4.2
	정읍시	12	7.3
	남원시	6	3.6
	김제시	6	3.6
	완주군	3	1.8
	진안군	2	1.2
	무주군	3	1.8
	장수군	2	1.2
	임실군	3	1.8
	순창군	3	1.8
	고창군	3	1.8
	부안군	4	2.4
	미응답	45	27.3
직업	공무원	62	37.6
	회사원/사무직	17	10.3
	전문직/프리랜서	5	3.0
	자영업	1	0.6
	농림·어업	1	0.6
	(전업)주부	9	5.5
	기타	8	4.8
	미응답	62	37.6

2.2.2 탄소중립 일반 인식도

■ 전북도민 탄소중립 인식도

- 전북 도민들의 탄소중립에 대한 인식은 “자세히 알고 있다” 26.1%, “알고 있다” 46.7%, “보통이다” 18.2%, “모르고 있다” 7.9%, “전혀 모르고 있다” 0.6%로 나타남
- “알고있다”와 “자세히 알고 있다”가 전체 응답의 72.8%로 절반을 넘어 전북 도민들의 탄소중립에 대한 인식은 높은 것으로 나타났으며. “전혀 모르고 있다”는 0.6%에 불과함

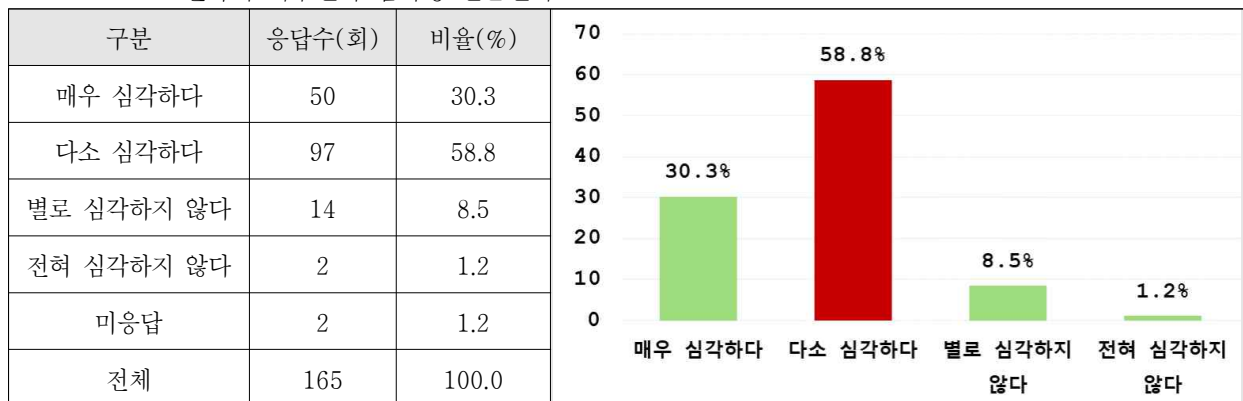
<표 2.2-23> 전북도민 탄소중립 인식도 설문결과



■ 전북의 기후변화 심각성

- 전북의 기후변화 심각성에 대해서는 “매우 심각하다” 30.3%, “다소 심각하다” 58.8%, “별로 심각하지 않다” 8.5%, “전혀 심각하지 않다” 1.2%로 조사되었음
- “매우 심각하다”와 “다소 심각하다”가 전체 응답의 89.1%로 전북도민은 전북의 기후변화가 심각하다고 판단하고 있음

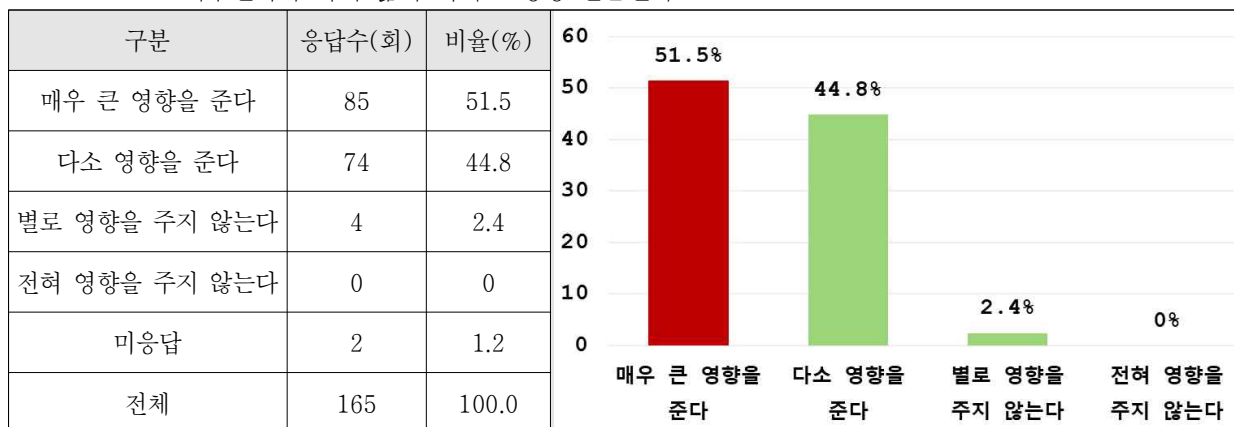
<표 2.2-24> 전북의 기후변화 심각성 설문결과



■ 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향

- 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향에 대해서는 “매우 큰 영향을 준다” 51.5%, “다소 영향을 준다” 44.8%, “별로 영향을 주지 않는다” 2.4%, “전혀 영향을 주지 않는다” 0%로 조사되었음
- “매우 큰 영향을 준다”와 “다소 영향을 준다”가 전체 응답의 96.3%로 전북도민은 기후변화가 나의 삶에 영향을 준다고 판단하고 있으며, 영향을 주지 않는다고 답한 응답자(2.4%)와 매우 큰 차이를 나타냈음

<표 2.2-25> 기후변화가 나의 삶에 미치는 영향 설문결과

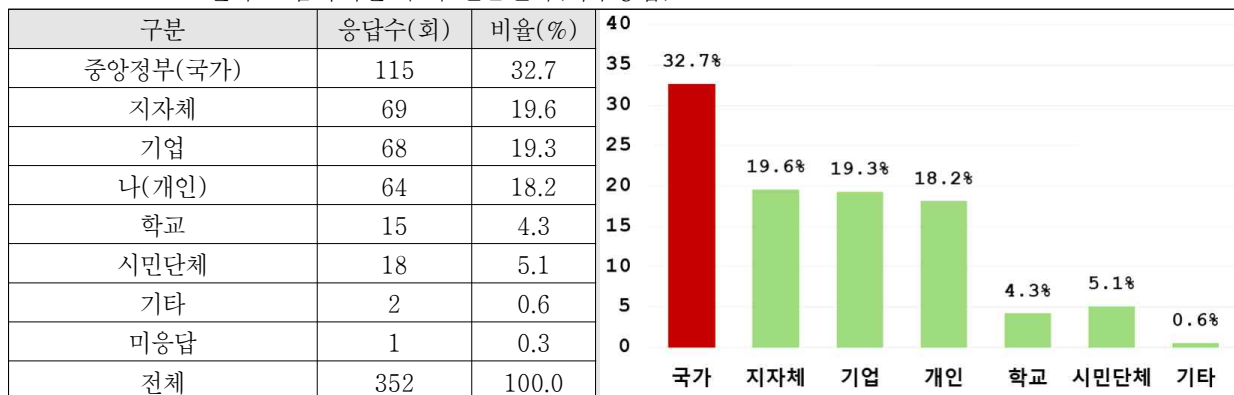


2.2.3 전북 탄소중립 정책방향

■ 온실가스 감축역할 주체

- 온실가스 감축역할의 주체가 어느 곳이 되어야 하는지 묻는 질문에 “중앙정부(국가)” 32.7%, “지자체” 19.6%, “기업” 19.3%, “나(개인)” 18.2%, “학교” 4.3%, “시민단체” 5.1%, “기타” 0.6%로 조사되었음
- 중앙정부(국가)와 지자체의 비율이 전체의 52.7%로 조사되었으며, 절반 이상의 응답자가 정부, 지자체 등의 행정 분야에서 온실가스 감축 역할의 주체가 되어야 한다고 판단하고 있음

<표 2.2-26> 온실가스 감축역할 주체 설문결과(복수응답)



■ 온실가스 감축목표 설정 수준

- 온실가스 감축목표 설정 수준에 대해서는 “국가보다 낮은 수준”이 10.9%, “국가와 동일한 40%”가 65.5%, “국가보다 높은 수준”이 21.8%로 조사되었음
- 본 계획의 온실가스 감축목표는 설문결과를 참고하되, 전북의 정책의지와 전문가, 연구진 등의 제안을 반영하여 최종 설정하였음

<표 2.2-27> 온실가스 감축목표 설정 수준 설문결과(복수응답)



■ 전북의 탄소중립 맞춤형 정책

- 본 문항에서는 응답자에게 전북의 탄소중립 맞춤형 정책에 대한 자유로운 의견 서술을 요청하였으며, 이에 대한 응답은 다음과 같음
 - 도내 90개의 산단 활용 필요, RE100산단 조성사업 추진 필요
 - 정부에서 플라스틱과 1회용품 생산을 규제해야 함
 - 재생에너지의 확대, 수소특화 사업의 적극적인 추진
 - 분리배출 된 폐기물을 재활용할 수 있는 계기 마련
 - 탄소중립 실천과 관련한 도민 교육과 미디어를 통한 홍보를 하면 도민의 알 권리가 해소될 것으로 판단됨
 - 새만금 탄소중립 특화단지 조성 추진 필요
 - 도민 인식개선을 위한 예산 증액, 시민사회 등 민간과 기업, 관공서가 함께할 수 있는 프로그램 필요
 - 도심 속 공유카존, 공유카 마을 등 조성
 - 자연농 방식의 농업 확대
 - 산업, 건축, 수송 분야의 전력화 계획 강화 필요, 건축과 재생에너지 지원정책(규제정책)을 전북특별자치도법과 연계하여 강화 필요, 탄소중립 관련 예산 증액 필요
 - 흡수원 확보 및 보전지역 확대 필요
 - 탄소산업단지 육성 및 강화

- 유희부지를 이용한 태양광에너지 설비 확대
- 재생에너지를 통한 탄소중립, 수소도시 건설, 수소 생산 및 보급 선도
- 농지가 많은 김제시에서 영농형 태양광 정책 추진
- 새만금에 나무심기(흡수원 조성), 아파트에 개인 태양광에너지 시설 설치
- 주민참여형의 구체적인 탄소중립 실천 및 많은 홍보 필요
- 저탄소 중심 가정식단에 대한 연구개발을 통하여 매뉴얼 제작, 전북지역의 특산품 등을 활용한 농수산물 중심 저탄소 식단을 개발하여 전국적인 인프라 확산 가능
- 탄소포인트제 홍보
- 세금을 이용한 탄소배출 규제 필요
- 건축 분야에서의 불필요한 대규모 개발 행위 자제
- 재활용센터 시설 확충

제3절 온실가스 배출·흡수량 현황 및 전망

1. 전북자치도 온실가스 배출·흡수량 추이

1.1 전북 온실가스 배출량 분석 개요

■ 배출량 분석 개요

- 2021년 8월 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립녹색성장 기본법안(이하 탄소중립기본법)’이 제정되고 2050년 탄소중립을 위한 목표설정과 이행을 위한 법적 기반이 확보되었음. 탄소중립기본법은 국가 전력, 중장기 온실가스 감축목표, 그리고 기본계획 수립과 이행점검 등의 법정 절차를 체계화하였음
- 2023년 4월 국가의 탄소중립·녹색성장 기본계획이 발표되고 중장기 국가 온실가스 감축 목표 2030 NDC(30년까지 18년 온실가스 배출량 대비 40% 감축) 달성을 위한 부문별 감축목표 설정 및 이행대책이 수립됨
- 기후변화에 대응하여 정책 수립 및 이행하기 위해서는 온실가스 배출원과 흡수원을 파악하고 배출량과 흡수량, 즉 온실가스 인벤토리(온실가스 통계)를 정확하게 산정하는 것이 매우 중요함
- 온실가스종합정보센터(GIR)는 탄소중립기본법 시행령 제39조에 따라 매년 지역의 온실가스 정보·통계를 분석·검증한 결과를 공표하여야 함. 지난 2023년 6월 9일 GIR은 지역 온실가스 배출량 시범 산정 결과(2016~2020년)를 확정 및 게시하였음
- GIR 산정 결과에서 광역지자체 배출량은 기초지자체 배출량의 총합으로 산정하고 있으며, 간접배출량은 이중 산정 방지를 위해 참고 항목으로 제시하고 있음

■ 에너지/비에너지 구분

- 에너지 분야는 에너지 생산과 소비(직접), 전력 및 열 사용(간접), 탈루에서 발생하는 온실가스의 배출을 포함하며, 에너지산업, 제조업 및 건설업, 수송, 상업/공공, 가정, 농업/임업/어업, 미분류, 탈루 부문으로 구성됨
- 비에너지 분야는 연소 이외에 인위적인 인간 활동으로 배출되는 온실가스를 포함하며, 산업 공정, 축산(농축산), 경종(농축산), 토지이용 및 산림(LULUCF), 폐기물로 구성됨

■ 직접/간접 구분

- 국가 전체 경계의 인벤토리에서는 간접배출량이 고려될 필요가 없으나, 광역 또는 기초지자체 경계의 인벤토리에서는 고려되어야 함
- 간접배출량 중 에너지(전·가·열) 부문은 생산과 소비지역이 상이하여 발생하는 배출량으로 에너지 발전지역이 아닌 소비지역에서 포함하여야 함

- 간접배출량 중 폐기물 부문은 발생과 처리지역이 상이하여 발생하는 배출량으로 폐기물의 처리 지역에서 포함하여야 함

1.2 전북자치도 온실가스 인벤토리 구성

■ 인벤토리 1 (산업포함)

- 전북 온실가스 인벤토리 1은 GIR 공표 자료에서 에너지 전환과 산업 부문을 포함하여 모든 부문의 배출량으로 구성하였음

<산업부문 온실가스 배출량 인벤토리 반영 사유>

- 전북은 신재생에너지 산업을 전략산업으로 육성해오고 있으며, 새만금 재생에너지 클러스터 조성, 수소도시 조성, 이차전지 특화단지 조성 등 핵심사업에 지방비를 투입하여 주도적으로 추진 중임
 - 이의 농생명융복합 산업, 바이오융복합 산업, 친환경빌리티 산업 등 미래신성장동력 발굴을 위한 다양한 산업정책 수립 및 관련사업을 직접 추진하고 있음
- 또한, 민간부문의 재생에너지 보급 활성화를 위해 신재생에너지 확대기반조성사업, 융복합 지원사업, 주택지원사업을 지방비 지원을 통해 추진하고 있으며, 3MW 미만의 재생에너지 사업에 대한 인허가 및 사업관리를 행정(에너지수소산업과)에서 총괄관리하고 있음
- 2020년 기준 에너지전환과 산업부문의 배출권거래제 전북자치도 대상기업은 11개소, 온실가스 배출량 1,517천톤 CO₂eq.로 2020년 기준 전북자치도 산업부문 배출량(7,615천톤 CO₂eq.)의 24.3% 수준으로 80% 이상의 배출량에 대한 관리가 필요함
 - 특히, 현재 설정한 정부의 도전적인 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 지자체 차원의 노력과 지원이 병행되어야 함
- 광역지자체의 기본계획은 전북 14개 시군의 기본방향을 설정하는 지침 성격의 상위계획인 만큼 기초지자체의 적극적인 온실가스 감축 유도를 위해서는 전북 총배출량의 약 35%를 차지하는 산업부문에 대한 관리가 반드시 필요함
- 전북의 경우 녹색성장 산업육성을 기반으로 온실가스 감축 선도모델을 구축하는 전략을 설정한 만큼, 산업부문의 온실가스 감축관리는 필수 사항임
- 전문가 자문회의, 전북탄소중립·녹색성장 위원회, 전북자치도의회 탄소중립특별위원회, 민간단체 등의 다양한 의견수렴 과정에서 산업부문의 배출량의 필수포함과 관련 사업발굴에 대한 강력한 요구가 있었음

<표 2.3-1> 전북 인벤토리 1 (에너지/비에너지 구분)

(단위: 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2016	2017	2018	2019	2020
순배출량(LULUCF 포함)		21,929.18	22,749.23	23,642.67	21,827.51	20,182.40
총배출량(LULUCF 제외)		25,108.21	25,490.13	25,755.62	23,758.54	21,963.59
에너지	에너지산업	406.44	435.05	505.97	483.84	457.53
	제조업 및 건설업*	8,451.89	8,367.13	8,286.26	7,640.05	6,296.49
	수송	4,090.35	4,123.30	4,086.19	4,079.72	3,864.37
	상업/공공	3,348.04	3,501.08	3,611.53	3,323.08	2,923.10
	가정	2,836.37	2,981.74	2,943.43	2,582.51	2,502.58
	농업/임업/어업*	895.02	993.34	1,033.14	1,013.61	988.52
	미분류	19.07	23.48	25.44	22.13	12.77
	탈루*	25.30	26.35	28.27	27.78	27.02
비에너지	산업공정*	418.92	367.23	355.81	365.54	302.70
	농축산	3,100.08	3,078.18	3,119.99	3,030.22	3,088.42
	흡수원(LULUCF)	-3,179.03	-2,740.90	-2,112.95	-1,931.02	-1,781.19
	폐기물	1,516.72	1,593.26	1,759.60	1,190.06	1,500.10

* 전북자치도 산업부문 배출량(제조업 및 건설업, 농업/임업/어업, 탈루, 산업공정 부문 배출량의 합, 7,615천톤 CO₂eq.) 중에서 배출권 거래제에 포함된 업체의 배출량은 24.3% 수준임

<표 2.3-2> 전북 인벤토리 1 (직접/간접 구분)

(단위: 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2016	2017	2018	2019	2020
순배출량(LULUCF 포함)		21,929.18	22,749.23	23,642.67	21,827.51	20,182.40
총배출량(LULUCF 제외)		25,108.21	25,490.13	25,755.62	23,758.54	21,963.59
직접	에너지	8,886.13	8,985.05	8,873.73	8,611.48	8,231.28
	산업공정	418.92	367.23	355.81	365.54	302.70
	농축산	3,100.08	3,078.18	3,119.99	3,030.22	3,088.42
	흡수원(LULUCF)	-3,179.03	-2,740.90	-2,112.95	-1,931.02	-1,781.19
간접	전력	11,186.35	11,466.41	11,646.49	10,561.23	8,841.10
	열	—	—	—	—	—
	폐기물	1,516.72	1,593.26	1,759.60	1,190.06	1,500.10

■ 인벤토리 2 (지침기준)

- 전북 온실가스 인벤토리 2는 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 가이드라인('23. 5. 환경부)에 수록된 관리권한 인벤토리 지침에 따라 구성하였음
- 관리권한 인벤토리는 지자체 관리권한이 있는 비산업부문(가정, 상업/공공, 도로수송, 농축산, 폐기물 등)의 배출량으로 재구성한 자료임
- 관리권한 외 부문(산업, 에너지전환)은 국가 감축목표로 포함되며, 지자체 노력으로 추가적인 감축이 가능한 경우에는 감축목표에 포함할 수 있음

<표 2.3-3> 전북 인벤토리 2 (에너지/비에너지 구분)

(단위: 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2016	2017	2018	2019	2020
순배출량(LULUCF 포함)		11,544.99	12,339.03	13,265.22	12,189.88	12,045.32
총배출량(LULUCF 제외)		14,724.02	15,079.93	15,378.18	14,120.91	13,826.51
에너지	수송*	3,926.25	3,929.14	3,947.17	3,999.05	3,816.39
	상업/공공	3,348.04	3,501.08	3,611.53	3,323.08	2,923.10
	가정	2,836.37	2,981.74	2,943.43	2,582.51	2,502.58
비에너지	농축산**	3,096.63	3,074.72	3,116.45	3,026.21	3,084.35
	흡수원(LULUCF)	-3,179.03	-2,740.90	-2,112.95	-1,931.02	-1,781.19
	폐기물	1,516.72	1,593.26	1,759.60	1,190.06	1,500.10

* 직접배출 '도로'만 반영

** 농업_F.작물잔사소각 제외

<표 2.3-4> 전북 인벤토리 2 (직접/간접 구분)

(단위: 천톤 CO₂eq.)

구분	부문		2016	2017	2018	2019	2020
순배출량(LULUCF 포함)			11,544.99	12,339.03	13,265.22	12,189.88	12,045.32
총배출량(LULUCF 제외)			14,724.02	15,079.93	15,378.18	14,120.91	13,826.51
직접	건물	가정	1,722.79	1,851.69	1,757.48	1,491.59	1,467.56
		상업/공공	562.06	592.01	561.67	531.85	456.38
	수송		3,926.25	3,929.14	3,947.17	3,999.05	3,816.39
	농축산		3,096.63	3,074.72	3,116.45	3,026.21	3,084.35
	흡수원(LULUCF)		-3,179.03	-2,740.90	-2,112.95	-1,931.02	-1,781.19
	간접	전력		3,899.57	4,039.12	4,235.81	3,882.14
열		-	-	-	-	-	
폐기물		1,516.72	1,593.26	1,759.60	1,190.06	1,500.10	

1.3 온실가스 배출량 현황 (인벤토리 1 기준)

■ 배출량 종합

- 2016년부터 2020년까지 전북자치도 온실가스 총배출량, 순배출량, 직접/간접 부문별 배출량을 산정하여 나타냄
- 전북자치도의 2020년 온실가스 총배출량(LULUCF 제외)은 21,963.59천톤 CO₂eq.이며, 2016년 총배출량 25,755.62천톤 CO₂eq.에 비해 12.5% 감소하였고, 2019년 총배출량 21,963.59천톤 CO₂eq.보다 7.6% 감소하였음
- 2020년 온실가스 순배출량(LULUCF 포함)은 20,182.40천톤 CO₂eq.으로 2016년도 순배출량 21,929.18천톤 CO₂eq.보다 8.0% 감소하였고, 2019년 순배출량 21,827.51천톤 CO₂eq.보다 7.5% 감소하였음
- 2020년 배출량이 가장 많은 부문은 에너지(간접) 부문으로 8,841.10천톤 CO₂eq. 배출되었고, 전북자치도 총배출량 중 40.3%를 차지하였음
- 에너지(직접) 부문의 배출량은 8,231.28천톤 CO₂eq.(비중 37.5%)이며, 농업 부문 3,088.42천톤 CO₂eq.(비중 14.1%), 폐기물 부문 1,500.10천톤 CO₂eq.(비중 6.8%), 산업 공정 부문 302.70천톤 CO₂eq.(비중 1.4%)의 순으로 온실가스를 배출하였음
- 2020년 배출량 감소에 가장 크게 기여한 분야는 에너지(간접) 부문으로 2019년 배출량 10,564.23천톤 CO₂eq. 대비 16.3% 감소하였으며, 제조업 및 건설업 부문에서 주로 감소하였음
- 2020년 전북자치도의 온실가스 직접배출량은 11,622.40천톤 CO₂eq.으로 52.9% 비중을 차지하고 있으며, 2016년 직접배출량 12,405.13천톤 CO₂eq. 대비 6.3% 감소하였고, 2019년 직접배출량 12,007.24천톤 CO₂eq. 대비 3.2% 감소하였음
- 간접배출량은 10,341.20천톤 CO₂eq., 47.1%를 배출하였으며, 2016년 간접배출량 12,703.07천톤 CO₂eq. 대비 18.6% 감소하였고, 2019년 간접배출량 11,751.29천톤 CO₂eq. 대비 12.0% 감소하였음

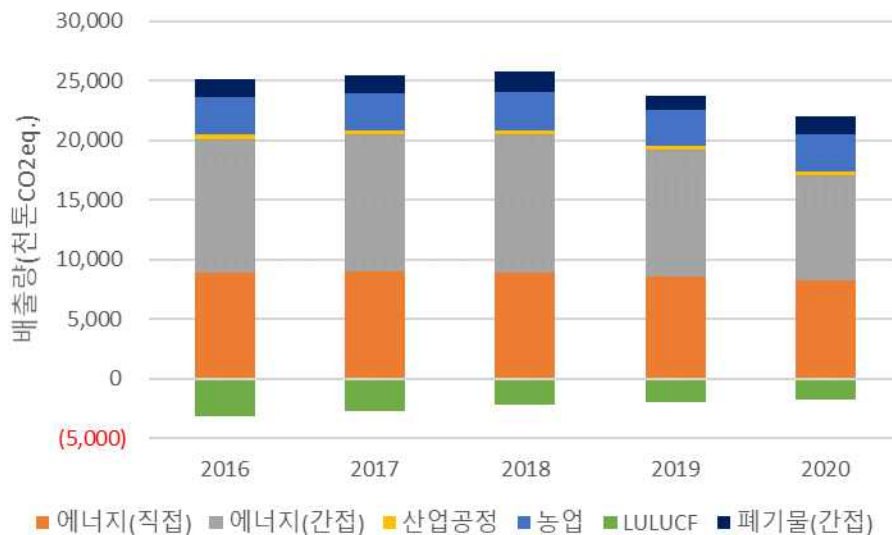
<표 2.3-5> 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (대분류)

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문		2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2016년 대비	전년 대비
직접	에너지	8,886.13	8,985.05	8,873.73	8,611.48	8,231.28	37.5	-7.4	-4.4
	산업공정	418.92	367.23	355.81	365.54	302.70	1.4	-27.7	-17.2
	농업	3,100.08	3,078.18	3,119.99	3,030.22	3,088.42	14.1	-0.4	1.9
	LULUCF	-3,179.03	-2,740.90	-2,112.95	-1,931.02	-1,781.19	-8.1	-44.0	-7.8
간접	에너지	11,186.35	11,466.41	11,646.49	10,561.23	8,841.10	40.3	-21.0	-16.3
	폐기물	1,516.72	1,593.26	1,759.60	1,190.06	1,500.10	6.8	-1.1	26.1
순배출량 (LULUCF 포함)		21,929.18	22,749.23	23,642.67	21,827.51	20,182.40	91.9	-8.0	-7.5
총배출량 (LULUCF 제외)		25,108.21	25,490.13	25,755.62	23,758.54	21,963.59	100.0	-12.5	-7.6

1. 순배출량은 LULUCF 부문의 배출원 및 흡수원을 모두 포함한 전부문(에너지(직접), 에너지(간접), 산업공정, 농업, 폐기물(간접), LULUCF) 배출량의 합계임
2. 총배출량은 LULUCF 부문을 제외한 에너지(직접), 에너지(간접), 산업공정, 농업, 폐기물(간접) 부문 배출량의 합계임

- 전북자치도의 연도별 온실가스 총배출량 추세를 살펴보면, 2016년에서 2018년까지 배출량이 연평균 1.3% 증가하다가 2018년에 25,755.62천톤 CO₂eq.으로 가장 많은 온실가스를 배출하고 최근 2년 연평균 약 7.7% 배출량 감소하고 있음



<그림 2.3-1> 부문별 전북자치도 온실가스 배출량 및 흡수량 변화(2016~2020)

- 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 증감률을 살펴보면, 2017년 폐기물 부문이 5.0%로 가장 많이 증가하였고 에너지(간접) 부문 2.5%, 에너지(직접) 1.1% 증가하였음. LULUCF 부문은 13.8%로 가장 많이 감소하였고 산업공정 부문 12.3%, 농업 부문 0.7% 감소한 것으로 나타남
- 2018년은 폐기물 부문이 10.4%로 가장 많이 증가하였고 에너지(간접) 부문이 1.6%, 농업 부문이 1.4% 증가하였음. LULUCF 부문은 -22.9%로 가장 큰 폭으로 감소하였고 산업공정 부문이 3.1%, 에너지(직접) 부문이 1.2% 감소하였음
- 2019년은 산업공정 부문에서만 배출량이 2.7% 증가하였음. 폐기물 부문에서는 -32.4%로 가장 큰 폭으로 감소하였고 에너지(간접) 부문에서 9.3%, LULUCF 부문이 8.6%, 에너지(직접)이 부문 3.0%, 농업 부문이 2.9% 감소하였음
- 2020년은 폐기물(간접) 부문에서 26.1%, 농업 부문에서 1.9% 증가하였음. 산업공정 부문은 17.2%로 가장 많이 감소하였고 에너지(간접) 부문이 16.3%, LULUCF 부문이 7.8%, 에너지(직접) 부문이 4.4% 감소하였음

<표 2.3-6> 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 증감률 (전년도 대비 증감 비중)

(단위: %)

부문		2017	2018	2019	2020
직접	에너지	1.1	-1.2	-3.0	-4.4
	산업공정	-12.3	-3.1	2.7	-17.2
	농업	-0.7	1.4	-2.9	1.9
	LULUCF	-13.8	-22.9	-8.6	-7.8
간접	에너지	2.5	1.6	-9.3	-16.3
	폐기물	5.0	10.4	-32.4	26.1
순배출량(LULUCF 포함)		3.7	3.9	-7.7	-7.5
총배출량(LULUCF 제외)		1.5	1.0	-7.8	-7.6

■ 부문별 배출량 종합 (에너지 간접 병합 재구성)

- 직접과 간접배출량을 병합한 에너지 부문의 2020년 전북자치도 온실가스 배출량을 살펴보면, 에너지 부문 배출량이 17,072.38천톤 CO₂eq.으로 총배출량(LULUCF 제외)의 77.7% 비중을 보였고, 비에너지 부문은 배출량 4,891.21천톤 CO₂eq.으로 총배출량의 22.3%를 보였음
- 2020년 기준 에너지 부문에서 배출량이 가장 많은 부문은 제조업 및 건설업 부문으로 배출량 6,296.49천톤 CO₂eq., 총배출량의 28.7% 비중을 차지하고, 그다음으로 수송 부문(17.6%), 상업/공공 부문(13.3%), 가정 부문(11.4%) 등의 순으로 배출 비중을 보였음
- 비에너지 부문에서의 배출량이 가장 많은 부문은 농업(경농) 부문으로 배출량 1,646.74천톤 CO₂eq., 총배출량의 7.5% 비중을 차지하고, 그 다음으로 폐기물 부문(6.8%), 농업(축산)

부문(6.6%), 산업공정 부문(1.4%) 순으로 높은 배출 비중을 보였음

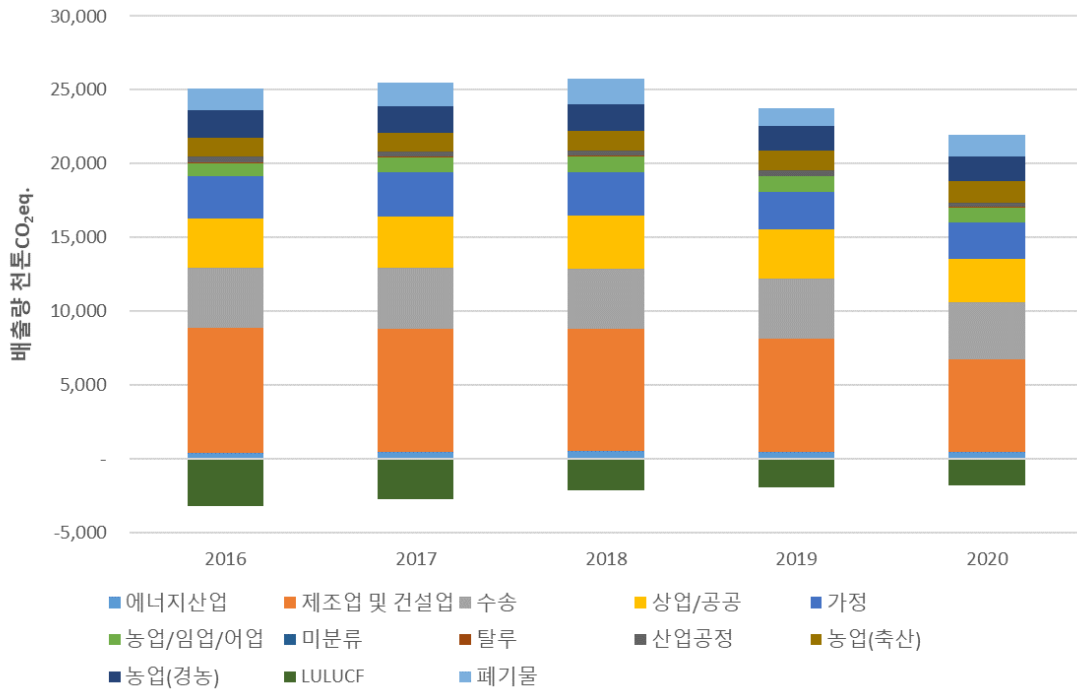
- 2016년 대비 2020년 부문별 배출량 증가율은 에너지산업 부문 12.6% 증가하였으며, 농업(축산) 11.9%, 농업/임업/어업 10.4% 증가하였지만, 산업공정 부문에서 27.7%, 제조업 및 건설업에서 25.5% 감소하였음
- 토지이용 및 산림(LULUCF) 부문이 흡수량 측면에서 44.0% 큰 폭으로 감소하였음

<표 2.3-7> 전북자치도 온실가스 배출량 현황 (에너지 직접, 간접 병합)

(단위: 천톤 CO₂eq.)

구분	부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
								2016년 대비	전년 대비
에너지	에너지산업	406.44	435.05	505.97	483.84	457.53	2.1	12.6	-5.4
	제조업 및 건설업	8,451.89	8,367.13	8,286.26	7,640.05	6,296.49	28.7	-25.5	-17.6
	수송	4,090.35	4,123.30	4,086.19	4,079.72	3,864.37	17.6	-5.5	-5.3
	상업/공공	3,348.04	3,501.08	3,611.53	3,323.08	2,923.10	13.3	-12.7	-12.0
	가정	2,836.37	2,981.74	2,943.43	2,582.51	2,502.58	11.4	-11.8	-3.1
	농업/임업/어업	895.02	993.34	1,033.14	1,013.61	988.52	4.5	10.4	-2.5
	미분류	19.07	23.48	25.44	22.13	12.77	0.1	-33.0	-42.3
	탈루	25.30	26.35	28.27	27.78	27.02	0.1	6.8	-2.7
산업공정		418.92	367.23	355.81	365.54	302.70	1.4	-27.7	-17.2
농업	축산	1,288.67	1,291.70	1,357.06	1,336.73	1,441.67	6.6	11.9	7.9
	경종	1,811.41	1,786.48	1,762.93	1,693.49	1,646.74	7.5	-9.1	-2.8
토지이용 및 산림(LULUCF)		-3,179.03	-2,740.90	-2,112.95	-1,931.02	-1,781.19	-8.1	-44.0	-7.8
폐기물		1,516.72	1,593.26	1,759.60	1,190.06	1,500.10	6.8	-1.1	26.1
순배출량(LULUCF 포함)		21,929.18	22,749.23	23,642.67	21,827.51	20,182.40	91.9	-8.0	-7.5
총배출량(LULUCF 제외)		25,108.21	25,490.13	25,755.62	23,758.54	21,963.59	100.0	-12.5	-7.6

자료: '광역시·자치체 기준 지역별 온실가스 인벤토리, 2022 온실가스 종합정보센터(GIR)' 재가공



<그림 2.3-2> 전북자치도 온실가스 배출 현황

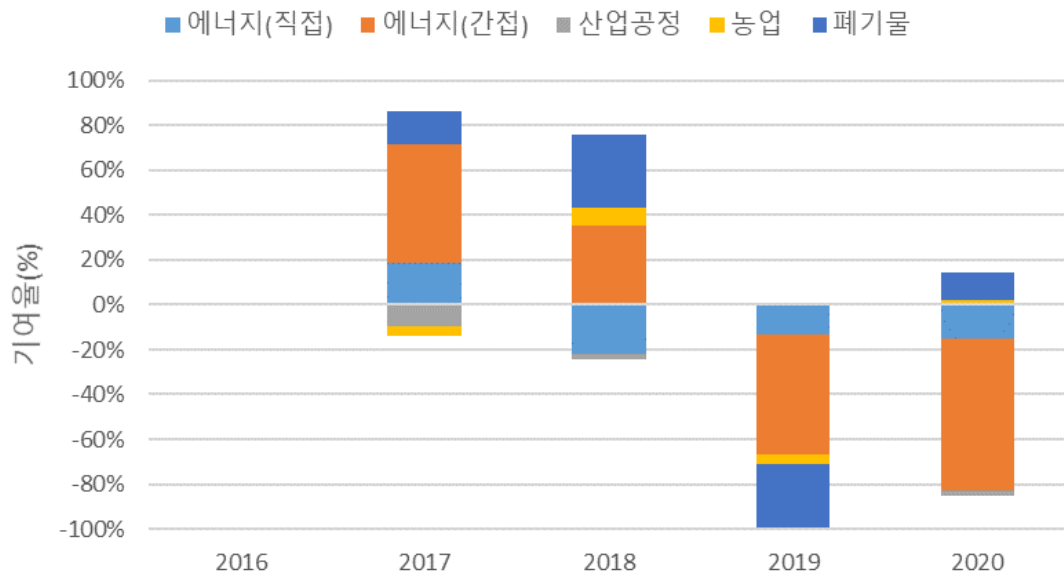
자료: '광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리, 2022, 온실가스 종합정보센터(GIR)' 재가공

■ 온실가스 증감 기여율

- 분야별(LULUCF 제외) 온실가스 증감 기여도를 분석한 결과, 2020년도 전북자치도 배출량의 전년 대비 증감률(-7.6%)에 가장 크게 기여한 부문은 에너지(간접) 부문이며 기여도는 -7.2%p 였으며, 다른 부문의 증감률 기여도는 에너지(직접) -1.6%p, 산업공정 -0.3%, 농업 0.2%p, 폐기물 1.3%p, 순으로 나타났음
- 2017년부터 2020년까지의 평균 온실가스 증감 기여도는 에너지(직접)가 -0.7%p, 에너지(간접) -2.4%p, 산업공정 -0.1%p, 농업과 폐기물 0.0%p로 나타났음
- 2017~2020년까지 평균 온실가스 증감 기여율에서는 에너지(간접)가 72.8%로 온실가스 배출 증가에 가장 크게 기여하였으며, 그다음으로 폐기물 23.5%, 에너지(직접) 4.6%, 농업 2.8% 순으로 나타났으며, 산업공정 부문은 3.7% 온실가스 감소에 기여한 것으로 나타났음

<표 2.3-8> 전북자치도 부문별 전년 대비 온실가스 총배출량 증감 기여도

구분		2017	2018	2019	2020	평균
에너지 (직접)	기여도(%p)	0.4	-0.4	-1.0	-1.6	-0.7
	기여율(%)	25.9	-41.9	13.1	21.2	4.6
에너지 (간접)	기여도(%p)	1.1	0.7	-4.2	-7.2	-2.4
	기여율(%)	73.3	67.8	54.3	95.8	72.8
산업공정	기여도(%p)	-0.2	0.0	0.0	-0.3	-0.1
	기여율(%)	-13.5	-4.3	-0.5	3.5	-3.7
농업	기여도(%p)	-0.1	0.2	-0.3	0.2	0.0
	기여율(%)	-5.7	15.7	4.5	-3.2	2.8
폐기물	기여도(%p)	0.3	0.7	-2.2	1.3	0.0
	기여율(%)	20.0	62.7	28.5	-17.3	23.5
총배출량	기여도(%p)	1.5	1.0	-7.8	-7.6	-3.2
	기여율(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



<그림 2.3-3> 전북자치도 온실가스 증감 기여율 변화(2017~2020)

■ 1인당 온실가스 총배출량

- 2020년 전북자치도 인구 1인당 온실가스 총배출량은 11.97톤 CO₂eq.으로 2016년 1인당 온실가스 총배출량 대비 9.8% 감소하였고, 전년 대비 6.7% 감소하였음. 우리나라 인구 1인당 온실가스 총배출량은 12.66톤 CO₂eq.으로 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량이 5.8% 낮은 것으로 나타남
- 온실가스가 가장 많이 배출된 2018년 이후 1인당 총배출량은 전북자치도 인구나 총배출량이 감소함에 따라 매년 약 6.9%씩 감소하고 있음

<표 2.3-9> 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률(%)	
						2016년 대비	전년 대비
총배출량 (천톤 CO ₂ eq./년)	25,108.21	25,490.13	25,755.62	23,758.54	21,963.59	-12.5	-7.6
1인당 총배출량 (톤 CO ₂ eq./명)	13.27	13.54	13.79	12.83	11.97	-9.8	-6.7
인구 (등록인구, 명)	1,892,111	1,883,195	1,868,179	1,851,991	1,835,392	-3.0	-0.9
1인당 총배출량 전년 대비 증감률(%)	-	2.0	1.9	-7.0	-6.7	-	-



<그림 2.3-4> 전북자치도 1인당 온실가스 총배출량 변화(2016~2020)

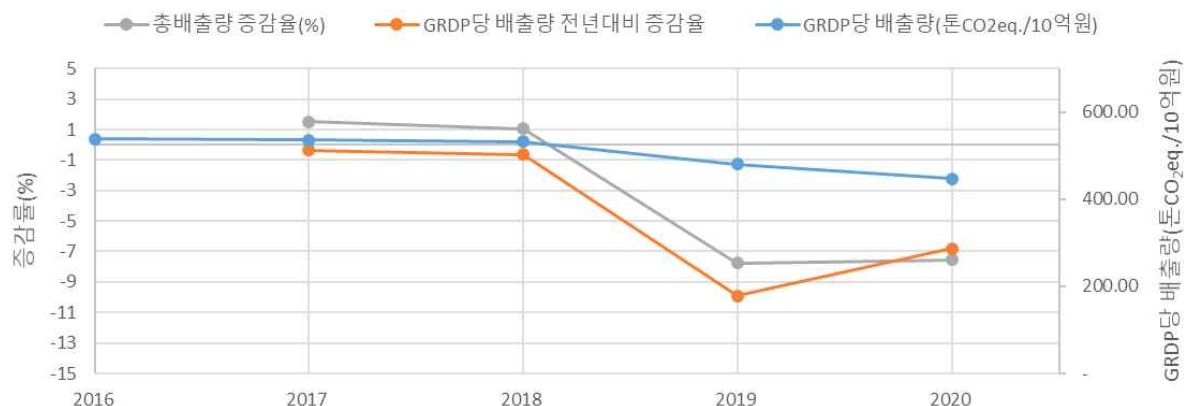
■ 지역총생산(GRDP) 대비 온실가스 총배출량

- 2020년도 전북자치도의 GRDP당 온실가스 총배출량은 447.18톤 CO₂eq./10억원으로 2016년도 538.06톤 CO₂eq./10억원 대비 16.9%, 2019년도 479.91톤 CO₂eq./10억원 대비 6.8% 감소하였음
- 2020년도 국가 GDP당 온실가스 총배출량은 338.13톤 CO₂eq./10억원으로 2016년도 398.49톤 CO₂eq./10억원 대비 15.2%, 2019년도 364.36톤 CO₂eq./10억원 대비 7.2% 감소하였음
- 경제지표 대비 온실가스 총배출량의 감 경향은 전국적이 현상임. 전북자치도 GRDP당 총배출량은 국가 GDP당 총배출량보다 큰 값을 유지하고 있으며 2020년은 전북자치도가 32.3% 더 높았음
- 2016년부터 2020년까지의 전체적인 추세를 보면 2018년까지는 온실가스 총배출량과 GRDP가 증가하는 비슷한 경향을 보였지만 GRDP당 총배출량은 매년 소폭 감소하였음. 2018년 이후 온실가스 총배출량과 GRDP가 감소세로 전환되고 GRDP당 총배출량은 매년 약 8.4% 감소하였음

<표 2.3-10> 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 대비 온실가스 총배출량

구분	2016	2017	2018	2019	2020	증감률(%)	
						2016년 대비	전년 대비
총배출량 (천톤CO ₂ eq./년)	25,108.21	25,490.13	25,755.62	23,758.54	21,963.59	-12.5	-7.6
GRDP당 총배출량 (톤CO ₂ eq./10억)	538.06	536.04	532.68	479.91	447.18	-16.9	-6.8
GRDP (10억원)	46,665	47,553	48,351	49,506	49,116	5.3	-0.8
GRPD당 총배출량 전년 대비 증감률(%)	-	-0.4	-0.6	-9.9	-6.8	-	-

자료(지역총생산):KOSIS



<그림 2.3-5> 전북자치도 실질 지역총생산(GRDP) 당 온실가스 총배출량 변화(2016~2020)

1.4 에너지 부문

■ 에너지 부문 종합

- 2019년 에너지(간접포함) 부문의 온실가스 총배출량은 17,072.38천톤 CO₂eq.으로 전북 자치도 총배출량의 77.8%를 차지하고 있으며, 2016년 대비 14.9% 감소하였고, 전년 대비 11.0% 감소하였음
- 에너지 분야 내의 연료연소(직접) 부문은 2016년 대비 7.4%, 연료연소(간접) 부문은 21.0% 감소하였고, 탈루 부문은 6.8% 증가하였음
- 배출량 추이를 살펴보면 2016년부터 2018년 배출량이 증가하다가 배출량 정점을 찍은 2018년도 이후 감소하는 경향을 보이고 있고, 에너지산업과 기타 등을 제외한 세부 부문에서도 같은 경향을 보임

<표 2.3-11> 전북자치도 에너지 부문 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
A. 연료연소(직접)	8,860.83	8,958.70	8,845.47	8,583.71	8,204.26	48.1	-7.4	-4.4
1. 에너지산업	33.79	41.79	56.71	59.82	53.53	0.3	58.4	-10.5
2. 제조업 및 건설업	2,204.03	2,029.77	2,079.99	2,093.94	2,005.03	11.7	-9.0	-4.2
3. 수송	4,082.62	4,114.04	4,076.64	4,070.56	3,856.12	22.6	-5.5	-5.3
4. 기타	2,521.32	2,749.63	2,606.69	2,337.26	2,276.80	13.3	-9.7	-2.6
5. 미분류	19.07	23.48	25.44	22.13	12.77	0.1	-33.0	-42.3
A'. 연료연소(간접)	11,186.35	11,466.41	11,646.49	10,561.23	8,841.10	51.8	-21.0	-16.3
1'. 에너지산업	372.66	393.26	449.26	424.02	404.00	2.4	8.4	-4.7
2'. 제조업 및 건설업	6,247.86	6,337.36	6,206.27	5,546.11	4,291.46	25.1	-31.3	-22.6
3'. 수송	7.73	9.26	9.55	9.16	8.25	0.0	6.7	-9.9
4'. 기타	4,558.11	4,726.52	4,981.41	4,581.94	4,137.40	24.2	-9.2	-9.7
5'. 미분류	-	-	-	-	-	0.0		
B. 탈루	25.30	26.35	28.27	27.78	27.02	0.2	6.8	-2.7
1. 고체연료	-	-	-	-	-	0.0		
2. 석유 및 천연가스	25.30	26.35	28.27	27.78	27.02	0.2	6.8	-2.7
합계	20,072.49	20,451.46	20,520.22	19,172.71	17,072.38	100.0	-14.9	-11.0

1.4.1 연료연소

■ 에너지 산업

- 에너지산업 부문은 공공전기 및 열 생산, 석유정제, 고체연료 제조 및 기타에너지 산업에서 배출되는 온실가스를 포함하며, 직접에서 배출되는 공공전기 및 열 생산 부문은 지역 온실가스에서 중복 산정이 되므로 제외함
- 2020년 전북자치도 에너지 산업(간접포함) 부문 온실가스 배출량은 457.53천톤 CO₂eq.으로 2016년 406.44천톤 CO₂eq. 대비 12.6% 증가하였고 전년 배출량 483.84천톤 CO₂eq. 대비 5.4% 감소하였음
- 2020년 에너지 산업 부문 온실가스 배출량 중 직접 배출량은 53.53천톤 CO₂eq.으로 11.7%, 간접 배출량은 404.00천톤 CO₂eq.으로 88.3%를 차지하고 있음. 세부 부분별 배출량을 살펴보면, 고체연료 제조 및 기타에너지 산업(간접)에서 402.14천톤 CO₂eq.으로 배출량이 가장 많았음
- 석유정제의 직접 배출량과 공공전기 및 열 생산에서의 간접 배출량은 보고되지 않았음

<표 2.3-12> 에너지 부문(에너지 산업) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 에너지 산업(직접)	33.79	41.79	56.71	59.82	53.53	11.7	58.4	-10.5
b. 석유정제	-	-	-	-	-	0.0		
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	33.79	41.79	56.71	59.82	53.53	11.7	58.4	-10.5
1'. 에너지 산업(간접)	372.66	393.26	449.26	424.02	404.00	88.3	8.4	-4.7
a'. 공공전기 및 열 생산	-	-	-	-	-	0.0		
b'. 석유정제	3.00	2.87	2.65	1.72	1.86	0.4	-38.1	7.8
c'. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	369.65	390.39	446.61	422.30	402.14	87.9	8.8	-4.8
합계	406.44	435.05	505.97	483.84	457.53	100.0	12.6	-5.4

■ 제조업 및 건설업

- 제조업 및 건설업 부문은 철강, 비철금속, 화학, 펄프, 제지 및 인쇄, 식음료품 가공 및 담배 제조, 비금속광물, 기타에서 배출되는 온실가스를 포함하며, 직접 배출의 기타에는 수송기기, 기계, 채굴 및 폐석(연료제외), 목재 및 나무 제품, 건설, 섬유, 기타제조가 있음
- 2020년 전북자치도 제조업 및 건설업(간접포함) 부문의 온실가스 배출량은 6,296.49천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 8,451.89천톤 CO₂eq. 대비 14.4% 감소하였고, 전년 배출량 7,640.05천톤 CO₂eq. 대비 11.6% 감소하였음
- 제조업 및 건설업 부문의 배출량 중 직접 배출량은 2,005.03천톤 CO₂eq.으로 31.8% 차지하며, 간접 배출량은 4,291.46천톤 CO₂eq.으로 68.2% 차지하고 있음
- 온실가스 배출량이 가장 많은 세부 항목은 1,146.68천톤 CO₂eq. 배출하는 기타(간접)이며 비중 18.2%로 나타남

<표 2.3-13> 에너지 부문(제조업 및 건설업) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
2. 제조업 및 건설업(직접)	2,204.03	2,029.77	2,079.99	2,093.94	2,005.03	31.8	-9.0	-4.2
a. 철강	186.36	186.17	202.50	256.50	237.64	3.8	27.5	-7.3
b. 비철금속	28.41	28.38	30.87	31.25	26.69	0.4	-6.0	-14.6
c. 화학	272.39	264.46	286.15	266.01	262.59	4.2	-3.6	-1.3
d. 펄프, 제지 및 인쇄	261.99	203.04	95.96	156.98	102.02	1.6	-61.1	-35.0
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	146.37	146.26	165.59	140.78	144.43	2.3	-1.3	2.6
f. 비금속광물	223.61	235.56	346.27	351.11	310.03	4.9	38.6	-11.7
g. 기타	1,084.91	965.91	952.65	891.32	921.62	14.6	-15.1	3.4
1. 수송기기	143.27	131.57	122.81	123.65	110.11	1.7	-23.1	-11.0
2. 기계	70.66	72.60	76.07	70.97	65.22	1.0	-7.7	-8.1
3. 채굴 및 폐석 (연료제외)	21.46	18.37	18.73	15.59	20.68	0.3	-3.6	32.7
4. 목재 및 나무제품	4.20	1.46	1.00	1.15	2.06	0.0	-50.9	79.2
5. 건설	200.71	151.98	149.14	154.34	189.70	3.0	-5.5	22.9
6. 섬유 및 가죽	311.43	304.95	315.38	265.15	272.56	4.3	-12.5	2.8
7. 기타제조	333.19	284.98	269.51	260.46	261.28	4.1	-21.6	0.3
2'. 제조업 및 건설업(간접)	6,247.86	6,337.36	6,206.27	5,546.11	4,291.46	68.2	-31.3	-22.6
a'. 철강	734.48	821.74	833.36	683.94	545.88	8.7	-25.7	-20.2
b'. 비철금속	205.68	226.82	239.55	211.15	203.54	3.2	-1.0	-3.6
c'. 화학	2,173.55	2,159.96	2,068.94	1,843.63	997.09	15.8	-54.1	-45.9
d'. 펄프, 제지 및 인쇄	648.49	628.35	575.87	499.62	443.85	7.0	-31.6	-11.2
e'. 식음료품 가공 및 담배 제조	686.16	708.88	770.65	753.28	703.33	11.2	2.5	-6.6
f'. 비금속광물	283.82	298.29	293.74	283.01	251.09	4.0	-11.5	-11.3
g'. 기타	1,515.69	1,493.31	1,424.16	1,271.50	1,146.68	18.2	-24.3	-9.8
합계	8,451.89	8,367.13	8,286.26	7,640.05	6,296.49	100.0	-14.4	-11.6

■ 수송

- 수송 부문은 항공, 도로(VKT 기준), 철도, 해운, 기타수송에서 배출되는 온실가스를 포함하고 있음
- 2020년 전북자치도 수송 부문의 온실가스 배출량은 3,864.37천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 4,090.35천톤 CO₂eq. 대비 5.5% 감소하였고, 전년 배출량 4,079.72천톤 CO₂eq. 대비 5.3% 감소하였음
- 수송 부문 배출량 중 99.8%가 직접에서 배출되고, 도로에서 3,816.39천톤 CO₂eq.로 98.8%를 배출함
- 항공, 도로, 해운, 기타수송의 간 배출량은 보고되지 않았음

<표 2.3-14> 에너지 부문(수송) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
3. 수송(직접)	4,082.62	4,114.04	4,076.64	4,070.56	3,856.12	99.8	-5.5	-5.3
a. 항공	5.84	5.76	5.98	6.29	5.10	0.1	-12.5	-18.9
b. 도로(VKT기준)	3,926.25	3,929.14	3,947.17	3,999.05	3,816.39	98.8	-2.8	-4.6
c. 철도	11.03	11.12	15.08	14.33	12.64	0.3	14.6	-11.8
d. 해운	27.41	24.10	20.24	20.69	14.41	0.4	-47.4	-30.3
e. 기타수송	112.10	143.92	88.18	30.19	7.58	0.2	-93.2	-74.9
3'. 수송(간접)	7.73	9.26	9.55	9.16	8.25	0.2	6.7	-9.9
a'. 항공	-	-	-	-	-	-	-	-
b'. 도로	-	-	-	-	-	-	-	-
c'. 철도	7.73	9.26	9.55	9.16	8.25	0.2	6.7	-9.9
d'. 해운	-	-	-	-	-	-	-	-
e'. 기타수송	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	4,090.35	4,123.30	4,086.19	4,079.72	3,864.37	100.0	-5.5	-5.3

■ 기타

- 기타 부문은 상업/공공, 가정, 농업/임업/어업에서 배출되는 온실가스를 포함함. 상업/공공과 가정 배출량은 건물의 에너지 사용에 의한 배출량으로 볼 수 있음
- 2020년 전북자치도 기타 부문의 온실가스 배출량은 6,414.20천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 7,079.43천톤 CO₂eq. 대비 9.4% 감소, 전년 배출량 6,919.20천톤 CO₂eq. 대비 7.3% 감소하였음

- 기타 부문의 직접 배출량은 2,276.80천톤 CO₂eq.으로 35.5%이고 간접 배출량은 4,137.40천톤 CO₂eq.으로 64.5%의 비중을 보였음. 배출량이 가장 많은 세부 항목은 간접 배출의 상업/공공 분야 2,466.73천톤 CO₂eq.(38.5%)이고, 가정(직접) 1,467.56천톤 CO₂eq., 가정(간접) 1,035.02천톤 CO₂eq.의 순서로 배출되었음

<표 2.3-15> 에너지 부문(기타) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
4. 기타(직접)	2,521.32	2,749.63	2,606.69	2,337.26	2,276.80	35.5	-9.7	-2.6
a. 상업/공공	562.06	592.01	561.67	531.85	456.38	7.1	-18.8	-14.2
b. 가정	1,722.79	1,851.69	1,757.48	1,491.59	1,467.56	22.9	-14.8	-1.6
c. 농업/임업/어업	236.48	305.93	287.53	313.82	352.87	5.5	49.2	12.4
4'. 기타(간접)	4,558.11	4,726.52	4,981.41	4,581.94	4,137.40	64.5	-9.2	-9.7
a'. 상업/공공	2,785.98	2,909.06	3,049.86	2,791.23	2,466.73	38.5	-11.5	-11.6
b'. 가정	1,113.58	1,130.05	1,185.95	1,090.92	1,035.02	16.1	-7.1	-5.1
c'. 농업/임업/어업	658.54	687.41	745.60	699.80	635.65	9.9	-3.5	-9.2
합계	7,079.43	7,476.16	7,588.10	6,919.20	6,414.20	100.0	-9.4	-7.3

■ 미분류

- 에너지(직접) 부문 중 에너지산업, 제조업 및 건설업, 수송, 기타로 포함하기 어려운 온실가스 배출량은 미분류로 보고함
- 2020년 전북자치도 미분류 온실가스 배출량은 직접 배출에서 12.77천톤 CO₂eq.이며, 전년 대비 42.3% 감소하였음. 간접 배출량은 보고되지 않음

<표 2.3-16> 에너지 부문(미분류) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
5. 미분류(직접)	19.07	23.48	25.44	22.13	12.77	100.0	-33.0	-42.3
5'. 미분류(간접)	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	19.07	23.48	25.44	22.13	12.77	100.0	-33.0	-42.3

1.4.2 탈루

- 탈루 부문은 연소를 제외한 연료의 채취, 저장, 사용, 생산, 이송 등 소비 이전 단계까지 가스 형태로 배출되는 온실가스 배출량을 포함함

- 고체연료

- 고체연료 부문의 온실가스 배출량은 보고되지 않았음

- 석유 및 천연가스

- 석유의 온실가스 배출량은 보고되지 않은 것으로 나타났으며, 2020년 전북자치도 천연가스 분야 온실가스 배출량은 27.02천톤 CO₂eq.로 2016년 대비 6.8% 증가하였고, 전년 대비 2.7% 배출이 감소하였음

<표 2.3-17> 에너지 부문(고체연료, 석유 및 천연가스) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 고체연료(직접)	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 석유 및 천연가스(직접)	25.30	26.35	28.27	27.78	27.02	100.0	6.8	-2.7
a. 석유	-	-	-	-	-	-	-	-
b. 천연가스	25.30	26.35	28.27	27.78	27.02	100.0	6.8	-2.7
c. Ventin and Flaring	-	-	-	-	-	-	-	-
d. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	25.30	26.35	28.27	27.78	27.02	100.0	6.8	-2.7

1.5 산업공정 부문

- 산업공정 종합

- 산업공정 부문은 광물산업, 화학산업, 금속산업, 비에너지 연료 및 용매 사용, 전자 산업, 오존층파괴물질의 대체물질 사용, 기타 제품제조 및 소비, 기타 부문으로 배출원을 구분하여 산정함. 산업공정 부문은 교토의 정서에 채택된 6대 온실가스(CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆) 모두를 산정함
- 2020년 전북자치도 산업공정 부문의 배출량은 302.70천톤 CO₂eq.으로 전북자치도 총배출량의 1.4%를 차지하고 있으며, 2016년 배출량 418.92천톤 CO₂eq. 대비 27.7% 감소하였고, 전년 배출량 365.54천톤 CO₂eq. 대비 17.2% 감소하였음
- 배출량 추이를 살펴보면 2016년 가장 많은 온실가스를 배출한 이후로 감소하는 경향을 보이고 있음
- 2020년 산업공정 부문의 세부 항목 배출량을 살펴보면 광물산업에서 147.66천톤 CO₂eq.으로 48.8% 비중을 차지하였고, 기타 제품제조 및 소비에서 133.55천톤 CO₂eq.으로 44.1% 배출함

<표 2.3-18> 산업공정 부문 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
A. 광물산업	232.40	206.73	176.22	199.56	147.66	48.8	-36.5	-26.0
B. 화학산업	16.66	20.27	20.36	18.41	21.49	7.1	29.0	16.7
C. 금속산업	-	-	-	-	-	-	-	-
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	-	-	-	-	-	-	-	-
E. 전자 산업	-	-	-	-	-	-	-	-
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	-	-	-	-	-	-	-	-
G. 기타 제품제조 및 소비	169.86	140.23	159.24	147.57	133.55	44.1	-21.4	-9.5
H. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	418.92	367.23	355.81	365.54	302.70	100.0	-27.7	-17.2

■ 광물산업

- 광물산업 부문은 시멘트생산, 석회생산, 유리생산, 탄산염의 기타공정 사용으로 광물 원료의 소성, 생산, 소비로부터 발생하는 온실가스 배출량을 포함함
- 광물산업 부문의 2020년 배출량은 598.03천톤 CO₂eq.으로 산업공정 부문 배출총량의 48.8%를 차지함. 전북자치도 광물산업 부문은 유리생산, 탄산염의 기타 공정 사용에서 배출된 온실가스만 보고되었으며, 각각 59.40천톤 CO₂eq., 88.26천톤 CO₂eq.의 온실가스를 배출함. 시멘트생산, 석회생산, 기타에서 배출되는 온실가스는 보고되지 않았음

<표 2.3-19> 산업공정 부문(광물산업) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 시멘트생산	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 석회생산	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 유리생산	73.84	65.01	65.35	64.61	59.40	9.9	-19.5	-8.1
4. 탄산염의 기타 공정 사용	158.56	141.72	110.87	134.95	88.26	14.8	-44.3	-34.6
5. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	883.71	780.68	708.24	764.66	598.03	100.0	-32.3	-21.8

■ 화학산업

- 화학산업 부문의 온실가스는 화학제품의 제조 과정에서 발생하는 것으로 전북자치도는 석유화학제품 및 카본블랙 생산 분야에서만 배출이 보고되고 있음
- 석유화학제품 및 카본블랙 생산 분야의 2020년 배출량은 21.49천톤 CO₂eq.로 2016년 16.66천톤 CO₂eq. 대비 29.0% 증가하였으며, 전년 배출량 18.41천톤 CO₂eq. 대비 16.7% 증가하였음

<표 2.3-20> 산업공정 부문(화학산업) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 암모니아 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 질산 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 아디프산 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 카프로락탐, 글리옥살, 글리옥실산 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 카바이드 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 이산화티타늄 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
7. 소다회 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
8. 석유화학제품 및 카본블랙 생산	16.66	20.27	20.36	18.41	21.49	100.0	29.0	16.7
9. 불소화합물 생산	-	-	-	-	-	-	-	-
10. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	16.66	20.27	20.36	18.41	21.49	100.0	29.0	16.7

■ 금속산업

- 금속산업 부문은 금속제품의 제조 과정에서 발생하는 온실가스를 말하며 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

■ 비에너지 연료 및 용매 사용

- 비에너지 연료 및 용매 사용 부문은 윤활제, 파라핀왁스 사용 등으로 발생하는 온실가스를 말하며 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

■ 전자 산업

- 전자산업 부문은 반도체, 디스플레이, 광전지 제조 등으로 발생하는 온실가스를 말하며 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

■ 오존층파괴물질의 대체물질 사용

- 오존층파괴물질의 대체물질 사용 부문은 냉장 및 냉방, 발포제, 소화기, 에어로졸, 용매, 기타 용도의 ODS(Ozone Depleting Substance, 오존층파괴물질) 대체물질 사용, 반도체 제조 등에서 발생하는 온실가스를 포함함. 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

■ 기타 제품제조 및 소비

- 기타 제품제조 및 소비 부문은 중전기기의 제조, 설치, 사용 등 단계에서 발생하는 온실가스 배출량과 의료용 N₂O 생산에서 발생하는 온실가스를 포함함
- 2020년 전북자치도의 배출량은 133.55천톤 CO₂eq.으로 2016년 169.86천톤 CO₂eq. 대비 21.4% 감소하였고, 전년 147.57천톤 CO₂eq. 대비 9.5% 감소하였음
- 대부분 온실가스는 중전기기 분야에서 배출되고 있으며 2020년에는 128.51천톤 CO₂eq.으로 96.2%를 배출하고 제품사용의 N₂O 분야에서 5.04천톤 CO₂eq.로 3.8% 배출하였음

<표 2.3-21> 산업공정 부문(기타 제품제조 및 소비) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 중전기기	164.66	135.04	154.04	142.44	128.51	96.2	-22.0	-9.8
2. 기타 제품사용의 SF6 및 PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 제품사용의 N ₂ O	5.20	5.20	5.20	5.13	5.04	3.8	-3.0	-1.8
a. 의료사용	5.20	5.20	5.20	5.13	5.04	3.8	-3.0	-1.8
b. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	169.86	140.23	159.24	147.57	133.55	100.0	-21.4	-9.5

■ 기타

- 기타 부문은 펄프 및 종이, 식품 및 음료, 기타에서 배출하는 온실가스를 말하며 전북자치도 배출량은 보고되지 않았음

1.6 농업 부문

■ 농업 부문 종합

- 농업 부문은 축산과 경종(농작물 재배) 배출원으로 나뉘며 축산 부문의 세부 배출 항목은 가축 소화기관 내 발효로 배출되는 장내발효, 분뇨의 혐기적 분해로 배출되는 가축분뇨처리가 있고, 경종(농작물 재배) 부문의 세부 배출항목은 논에 사용된 유기물의 혐기적 분해로 배출량 산정하는 벼재배와 비료 사용하는 농경지토양이 있음. 그리고 사바나 소각, 농작물 잔사 소각과정에서 배출량을 산정하는 작물잔사소각이 있으며, 농업용 석회비료와 요소 시용에 따른 온실가스 배출량도 같이 산정하고 있음
- 2020년도 전북자치도 농업 부문 온실가스 총배출량은 3,088.42천톤 CO₂eq.으로 전북자치도 총배출량의 14.1%를 차지하고 있음. 2016년 배출량 3,100.08천톤 CO₂eq. 대비 0.4% 감소하였고, 전년 배출량 3,030.22천톤 CO₂eq. 대비 1.9% 증가하였음
- 배출량 추이를 살펴보면, 2016년부터 2020년까지 매년 배출량의 증감이 반복되고 있음
- 농업 부문 온실가스 배출량은 경종 관련 벼재배의 배출량이 1,208.33천톤 CO₂eq.으로 농업 부문에서 39.1%를 차지하며 가장 많이 배출되고 있음. 장내발효 부문 723.84천톤 CO₂eq.(23.4%), 가축분뇨처리 717.83천톤 CO₂eq.(23.2%), 농경지토양 417.84천톤 CO₂eq.(13.5%)의 순으로 배출되고 있음
- 경종 관련 사바나 소각의 배출량은 해당사항 없음

<표 2.3-22> 농업 부문 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
축산								
A. 장내발효	647.02	637.59	659.61	652.13	723.84	23.4	11.9	11.0
B. 가축분뇨처리	641.65	654.11	697.46	684.60	717.83	23.2	11.9	4.9
경종								
C. 벼재배	1,416.20	1,393.65	1,350.14	1,272.56	1,208.33	39.1	-14.7	-5.0
D. 농경지토양	374.25	372.89	391.22	399.75	417.84	13.5	11.6	4.5
E. 사바나 소각	-	-	-	-	-	-	-	-
F. 작물잔사소각	3.45	3.46	3.54	4.01	4.07	0.1	18.0	1.4
G. 석회시용	0.51	0.51	0.47	0.34	0.43	0.0	-15.5	27.0
H. 요소시용	17.00	15.96	17.56	16.84	16.08	0.5	-5.4	-4.5
I. Other carbon-containing fertilizers	-	-	-	-	-	-	-	-
J. Other	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	3,100.08	3,078.18	3,119.99	3,030.22	3,088.42	100.0	-0.4	1.9

1.6.1 축산

■ 장내발효

- 장내발효 부문의 항목으로는 소, 양(면양), 돼지, 기타가축(사슴 등)이 있고, 가축이 섭취한 사료가 장(腸)내 소화과정에서 미생물에 의해 발효되면서 배출되는 온실가스(CH₄)를 포함함
- 전북자치도 2020년 축산 관련 장내발효 부문의 온실가스 배출량은 646.91천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 647.02천톤 CO₂eq. 대비 11.6%, 전년 배출량 652.13천톤 CO₂eq. 대비 11.0% 증가하였음. 장내발효 배출량 대부분은 소에서 배출되며 2020년 배출량은 646.91천톤 CO₂eq.으로 89.4%로 나타났음. 돼지 배출량은 63.26천톤 CO₂eq.으로 8.7%, 기타 가축 배출량은 13.61천톤 CO₂eq.으로 1.9% 배출되었음

<표 2.3-23> 농업 부문(장내발효) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 소	583.18	570.60	586.35	579.14	646.91	89.4	10.9	11.7
2. 양(면양)	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.0	210.6	15.5
3. 돼지	56.00	58.52	63.02	60.90	63.26	8.7	13.0	3.9
4. 기타 가축	7.82	8.45	10.21	12.04	13.61	1.9	74.1	13.1
합계	647.02	637.59	659.61	652.13	723.84	100.0	11.9	11.0

■ 가축분뇨처리

- 가축분뇨처리 부문의 항목으로는 소, 양(면양), 돼지, 기타가축이 있으며, 가축의 분뇨를 처리하면서 배출되는 온실가스(CH₄, N₂O)를 포함함
- 전북자치도 2020년 축산 관련 가축분뇨처리 부문의 온실가스 배출량은 717.83천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 641.65천톤 CO₂eq. 대비 11.9%, 전년 배출량 684.60천톤 CO₂eq. 대비 4.9% 증가하였음
- 항목별 배출 비중을 살펴보면, 돼지가 388.84천톤 CO₂eq.으로 가축분뇨처리 배출량의 54.2%를 차지하고, 간접 N₂O에서 121.28천톤 CO₂eq., 16.9%, 기타 가축에서 105.99천톤 CO₂eq., 14.8%, 소에서 101.71천톤 CO₂eq., 14.2% 비중을 보였음

<표 2.3-24> 농업 부문(가축분뇨처리) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 소	99.86	95.63	98.06	95.16	101.71	14.2	1.8	6.9
2. 양(면양)	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.0	210.6	15.5
3. 돼지	344.15	359.97	388.15	375.04	388.84	54.2	13.0	3.7
4. 기타 가축	90.98	91.08	97.53	100.53	105.99	14.8	16.5	5.4
5. 간접 N ₂ O 배출량	106.65	107.43	113.71	113.87	121.28	16.9	13.7	6.5
합계	641.65	654.11	697.46	684.60	717.83	100.0	11.9	4.9

1.6.2 경종

■ 벼재배

- 벼재배 부문은 벼재배 과정 중 관개 담수상태에서 유기물이 혐기성 분해되어 배출되는 온실가스(CH₄)를 포함하며 배출항목으로는 물관리, 천수답, 심층수, 기타로 구분됨
- 2020년 전북자치도의 경종 관련 벼재배 부문 온실가스 배출량은 1,208.33천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 1,416.20천톤 CO₂eq. 대비 14.7% 감소하였고, 전년 배출량 1,272.56천톤 CO₂eq. 대비 5.0% 감소하였음
- 벼재배 부문 중 대부분의 온실가스는 물관리에서 배출되고 있으며 2020년 1,205.29천톤 CO₂eq.로 벼재배 부문에서 99.7%가 배출되었음
- 전북자치도 벼재배 부문의 온실가스 배출량은 2016년 이래로 꾸준히 감소하고 있으며, 벼재배 부문의 온실가스 배출량은 농업 부문 전체배출량의 39.1%를 차지함

<표 2.3-25> 농업 부문(벼재배) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 물관리	1,412.06	1,389.45	1,346.09	1,269.11	1,205.29	99.7	-14.6	-5.0
2. 천수답	4.14	4.20	4.05	3.45	3.04	0.3	-26.6	-11.8
3. 심층수	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	1,416.20	1,393.65	1,350.14	1,272.56	1,208.33	100.0	-14.7	-5.0

■ 농경지토양

- 농경지토양 부문의 항목으로는 직접배출, 간접배출로 구분되며 직접배출량은 토양에서 질소 공급원으로 투입된 질소가 N₂O로 배출되는 것을 산정하고 간접배출량은 농경지에서 비료 사용 등으로 유입된 질소산화물이 대기취산과 수계로 유출된 N₂O로 산정되고 있음

- 2020년 전북자치도 경종 관련 농경지토양 부문 온실가스 배출량은 417.84천톤 CO₂eq.로 2016년 배출량 374.25천톤 CO₂eq. 대비 11.6%, 전년 배출량 399.75천톤 CO₂eq. 대비 4.5% 증가하였음
- 농경지토양에서 직접배출된 온실가스는 2020년에 236.97천톤 CO₂eq.로 56.7% 비중이고, 간접배출된 온실가스는 180.87천톤 CO₂eq.로 43.3%임

<표 2.3-26> 농업 부문(농경지토양) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 직접배출	210.46	209.76	220.39	225.44	236.97	56.7	12.6	5.1
2. 간접배출	163.79	163.13	170.83	174.31	180.87	43.3	10.4	3.8
합계	374.25	372.89	391.22	399.75	417.84	100.0	11.6	4.5

■ 사바나 소각

- 사바나 소각 부문은 전북자치도에 해당사항이 없음

■ 작물잔사소각

- 작물잔사소각 부문의 항목으로는 곡류, 두류(콩), 서류, 사탕수수, 기타가 있고 작물잔사의 연소 과정에서 발생하는 온실가스(CH₄, N₂O)를 포함함
- 2020년 전북자치도 경종 관련 작물잔사소각의 온실가스 배출량은 3.46천톤 CO₂eq.로 2016년 배출량 2.28천톤 CO₂eq. 대비 51.8%, 전년 배출량 3.39천톤 CO₂eq. 대비 2.1% 증가하였음. 이중 기타 분야가 작물잔사소각 배출량의 78.9% 비중을 보였고, 두류 21.1%, 곡류 17.6% 순으로 나타남
- 전북자치도 작물잔사소각 부문의 서류와 사탕수수의 온실가스 배출량은 없음

<표 2.3-27> 농업 부문(작물잔사소각) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 곡류	0.80	0.77	0.78	0.63	0.61	17.6	-24.0	-2.7
2. 두류	0.37	0.34	0.45	0.69	0.73	21.1	98.0	5.8
3. 서류	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 사탕수수	-	-	-	-	-	-	-	-
5. 기타	2.28	2.35	2.31	2.70	2.73	78.9	19.8	1.2
합계	2.28	2.69	2.76	3.39	3.46	100.0	51.8	2.1

1.7 LULUCF(토지이용 및 산림) 부문

■ LULUCF 부문 종합

- LULUCF(토지이용, 토지이용 변화 및 임업) 부문은 토지이용 구분에 따라 산림지, 농경지, 초지, 습지, 정주지, 기타토지 등의 부문으로 나뉘며 토지에서 발생하는 모든 온실가스(CO_2 , CH_4 , N_2O) 배출량을 산정하고 동시에 흡수량을 산정한 것으로 보고됨
- 2020년 전북자치도 LULUCF 부문의 순흡수량은 -1,781.19천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 2016년 흡수량 -3,179.03천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 44.0%, 전년 흡수량 -1,931.02천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 7.8% 감소하였는데 이는 대부분의 흡수량을 차지하고 있는 산림의 고령화에 의한 것으로 추정됨
- LULUCF 부문은 농경지와 습지에서의 배출량과 산림지와 초지의 흡수량을 모두 산정하는 분야로 배출·흡수 비중을 살펴보면, 흡수원 중 산림지 부문의 흡수량은 -1,910.64천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 LULUCF 부문 총흡수량의 107.3%이며, 초지 부문은 -11.62천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 0.7%를 차지하였음
- LULUCF 부문의 온실가스 배출은 농경지와 습지 분야에서 산정되고 있으며, 2020년 농경지 분야의 배출량은 327.90천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 이며, 습지 분야의 배출량은 42.59천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 나타났음

<표 2.3-28> LULUCF 부문 배출량 현황

(단위: 천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
A. 산림지	-3,238.45	-2,743.98	-2,165.92	-1,989.77	-1,910.64	107.3	-41.0	-4.0
B. 농경지	322.74	316.31	319.31	326.84	337.90	-19.0	4.7	3.4
C. 초지	-14.80	-13.36	-12.33	-11.96	-11.62	0.7	-21.5	-2.9
D. 습지	52.46	39.72	42.61	40.30	42.59	-2.4	-18.8	5.7
E. 정주지	-	-	-	-	-	-	-	-
F. 기타토지	-	-	-	-	-	-	-	-
G. Harvested wood products	-300.98	-339.60	-296.62	-296.44	-239.42	13.4	-20.5	-19.2
H. Other	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-3,179.03	-2,740.90	-2,112.95	-1,931.02	-1,781.19	100.0	-44.0	-7.8

■ 산림지

- 산림지 부문은 산림지로 유지된 산림지, 타토지에서 전용된 산림지로 구분됨
- 전북자치도는 산림지 부문 흡수량은 산림지로 유지된 산림지 부문만 해당되며, 2020년 기준 -1,910.64천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 으로 2016년 흡수량 -3,238.45천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 41.0%, 전년 흡수량 -1,989.77천톤 $\text{CO}_2\text{eq.}$ 대비 4.0% 감소하였음

<표 2.3-29> LULUCF 부문(산림지) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 산림지로 유지된 산림지	-3,238.45	-2,743.98	-2,165.92	-1,989.77	-1,910.64	100.0	-41.0	-4.0
2. 타토지에서 전용된 산림지	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-3,238.45	-2,743.98	-2,165.92	-1,989.77	-1,910.64	100.0	-41.0	-4.0

■ 농경지

- 농경지 부문은 농경지로 유지된 농경지, 타토지에서 전용된 농경지, 타토지로 전용된 농경지로 구분되며, 농경지 부문에서 발생하는 온실가스(CO₂, N₂O) 배출·흡수량을 산정함. 전북자치도의 농경지 부문 배출량은 타토지에서 전용된 농경지 분야만 해당함
- 타토지에서 전용된 농경지에서 배출하는 온실가스는 전용과정에서 토양산화로 발생하는 N₂O로 산정할 수 있음
- 2020년 전북자치도 타토지에서 전용된 농경지 배출량은 337.90천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 322.74천톤 CO₂eq. 대비 4.7%, 전년 배출량 326.84천톤 CO₂eq. 대비 3.4% 증가하였음

<표 2.3-30> LULUCF 부문(농경지) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 농경지로 유지된 농경지	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 농경지	322.74	316.31	319.31	326.84	337.90	100.0	4.7	3.4
3. 타토지로 전용된 농경지	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	322.74	316.31	319.31	326.84	337.90	100.0	4.7	3.4

■ 초지

- 초지 부문은 초지로 유지된 초지, 타토지에서 전용된 초지로 구분되며, 초지 부문에서 발생하는 온실가스(CO₂) 배출·흡수량을 산정함
- 전북자치도 초지 부문은 타토지에서 전용된 초지 항목에서만 배출량이 산정되었으며, 2020년 흡수량은 -11.62천톤 CO₂eq., 2016년 흡수량 -14.80천톤 CO₂eq. 대비 21.5%, 전년 흡수량 -11.96천톤 CO₂eq. 대비 2.9% 감소하였음

<표 2.3-31> LULUCF 부문(초지) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 초지로 유지된 초지	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 타토지에서 전용된 초지	-14.80	-13.36	-12.33	-11.96	-11.62	100.0	-21.5	-2.9
합계	-14.80	-13.36	-12.33	-11.96	-11.62	100.0	-21.5	-2.9

■ 습지

- 습지 부문은 습지로 유지된 초지, 타토지에서 전용된 습지로 구분되며, 습지 부문에서 발생하는 온실가스(CO₂, CH₄) 배출·흡수량을 산정함
- 전북자치도 습지 부문의 전체배출량의 97.7%를 차지하는 습지로 유지된 습지의 2020년 온실가스 배출량은 39.25천톤 CO₂eq.이며 인공침수지에 해당되는 구거, 유지, 양어장 면적을 대상으로 산정하였음

<표 2.3-32> LULUCF 부문(습지) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1. 습지로 유지된 습지	41.57	37.70	40.56	39.25	41.60	97.7	0.1	6.0
2. 타토지에서 전용된 습지	10.89	2.02	2.05	1.05	0.99	2.3	-90.9	-6.3
합계	52.46	39.72	42.61	40.30	42.59	100.0	-18.8	5.7

1.8 폐기물 부문

■ 폐기물 부문 종합

- 폐기물매립 부문은 관리형 매립, 비관리형 매립과 기타 매립으로 구분해 산정하며 전북자치도 내 위생매립지는 관리형 매립으로, 비위생매립지는 비관리형 매립으로 구분함
- 매립된 폐기물의 유기물질은 혐기성 상태에서 단계적으로 분해되며 그 과정에서 온실가스(CO₂, CH₄)를 배출하는데, CO₂는 생물 기원으로 배출량 산정에서 제외하고 CH₄ 배출량만을 산정함
- 폐기물은 성상별로 온실가스 배출 특성이 다르므로 국내 폐기물관리법에 따라 고형폐기물 형태로 생활폐기물, 사업장 배출시설폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물로 구분함
- 2020년도 폐기물매립 부문 배출량은 625.84천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 682.36천톤 CO₂eq. 대비 8.3%, 전년 배출량 643.15천톤 CO₂eq. 대비 2.7% 감소하였음

- 관리형 매립은 2020년 배출량 571.65천톤 CO₂eq.으로 폐기물매립 분야 중 91.3%를 배출하였으며, 2016년 배출량 616.18천톤 CO₂eq. 대비 7.2%, 전년 배출량 586.19천톤 CO₂eq. 대비 2.5% 감소하였음. 비관리형 매립의 2020년 배출량은 54.18천톤 CO₂eq.으로 폐기물매립 분야 중 8.7%를 배출하였으며, 2016년 배출량 66.18천톤 CO₂eq. 대비 18.1%, 전년 배출량 56.96천톤 CO₂eq. 대비 4.9% 감소하였음

<표 2.3-33> 폐기물 부문(폐기물매립) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1'. 관리형 매립	616.18	603.98	601.59	586.19	571.65	91.3	-7.2	-2.5
2'. 비관리형 매립	66.18	62.95	59.88	56.96	54.18	8.7	-18.1	-4.9
3'. 기타 매립	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	682.36	666.93	661.47	643.15	625.84	100.0	-8.3	-2.7

■ 고형폐기물의 생물학적 처리

- 고형폐기물의 생물학적 처리 부문은 고형폐기물이 퇴비화, 바이오가스시설에서의 혐기성 소화로 처리될 때 발생하는 CH₄, N₂O의 배출량으로 산정함
- 2020년 전북자치도 고형폐기물의 생물학적 처리 부문의 배출량은 117.50천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 48.12천톤 CO₂eq. 대비 144.2% 증가하였으며, 전년 배출량 138.42천톤 CO₂eq. 대비 15.1% 감소하였음
- 퇴비화 분야에서 배출된 온실가스는 2020년 108.73천톤 CO₂eq.로 92.5%의 비중을 차지하며 2016년 배출량 46.64천톤 CO₂eq. 대비 133.1% 증가하였고 전년 배출량 129.06천톤 CO₂eq. 대비 15.7% 감소하였음. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화 분야는 2020년 8.77천톤 CO₂eq.로 7.5% 비중을 차지하며 2016년 배출량 1.48천톤 CO₂eq. 대비 493.1% 증가하였고 전년 배출량 9.36천톤 CO₂eq. 대비 6.3% 감소하였음

<표 2.3-34> 폐기물 부문(고형폐기물의 생물학적 처리) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1'. 퇴비화	46.64	66.93	117.70	129.06	108.73	92.5	133.1	-15.7
2'. 바이오가스 시설에서의 혐기성 소화	1.48	3.04	7.03	9.36	8.77	7.5	493.1	-6.3
합계	48.12	69.97	124.72	138.42	117.50	100.0	144.2	-15.1

■ 폐기물소각 및 노천소각

- 2020년 전북자치도 폐기물소각 및 노천소각 부문의 배출량은 704.59천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 722.70천톤 CO₂eq. 대비 2.5% 감소하였으며, 전년 배출량 350.31천톤 CO₂eq. 대비 101.1% 증가하였음

<표 2.3-35> 폐기물 부문(폐기물소각 및 노천소각) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1'. 폐기물소각	722.70	774.59	915.50	350.31	704.58	100.0	-2.5	101.1
2'. 노천소각	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	722.70	774.59	915.50	350.31	704.58	100.0	-2.5	101.1

■ 하폐수처리

- 하폐수처리 부문의 온실가스는 하수와 폐수에 포함된 유기물이 혐기성 처리되는 과정에서 CO₂, CH₄로 발생하며, 하폐수 내 질소 성분에 의해 N₂O가 배출될 수 있음. 그러나 CO₂는 생물기원에 의해 자연적으로 발생하는 것으로 배출량에 포함하지 않음
- 2020년 전북자치도 하폐수처리 부문의 온실가스 배출량은 52.18천톤 CO₂eq.으로 2016년 배출량 63.55천톤 CO₂eq. 대비 17.9%, 전년 배출량 58.17천톤 CO₂eq. 대비 10.3% 감소하였음
- 하수처리의 2020년 배출량은 37.88천톤 CO₂eq.으로 72.6% 비중을 차지하며 2016년 배출량 45.02천톤 CO₂eq. 대비 15.9%, 전년 배출량 40.03천톤 CO₂eq. 대비 5.4% 감소하였음. 폐수처리의 2020년 배출량은 14.30천톤 CO₂eq.으로 27.4% 비중을 차지하며 2016년 배출량 18.53천톤 CO₂eq. 대비 22.8%, 전년 배출량 18.14천톤 CO₂eq. 대비 21.2% 감소하였음

<표 2.3-36> 폐기물 부문(폐기물소각 및 노천소각) 배출량 현황

(단위: 천톤 CO₂eq.)

부문	2016	2017	2018	2019	2020	부문 비중 (%)	증감률(%)	
							2016년 대비	전년 대비
1'. 하수처리	45.02	43.81	42.13	40.03	37.88	72.6	-15.9	-5.4
2'. 폐수처리	18.53	37.96	15.77	18.14	14.30	27.4	-22.8	-21.2
3'. 기타	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	63.55	81.77	57.90	58.17	52.18	100.0	-17.9	-10.3

■ 기타

- 기타 부문은 전북자치도에 해당사항이 없음
- 전북자치도 2018년 기타 부문의 배출량은 81.74천톤 CO₂eq.으로 폐기물 부문 총배출량의 4.3%이며 2017년 대비 34.97% 증가하였음

2. 배출전망 개요

2.1 주요지표 설정

■ 배출량 전망의 필요성

- 정부의 온실가스 감축목표 설정방식이 기존 BAU(Business As Usual) 전망치 대비 감축량에서 기준년도(2030년 목표치의 경우 2018년 기준) 대비 감축량으로 변경되었음
- 정부의 기본계획에 따르면 국가 온실가스 배출전망은 2030년 785.8백만톤CO₂eq., 2050년 761.4백만톤CO₂eq.로 2018년 727.6백만톤CO₂eq.대비 증가할 것으로 전망하였음. 그러나, 목표설정에서 배출량 전망결과의 반영여부는 찾아보기 어려움
- 향후 배출량 증가가 전망될 경우 목표연도에 상대적으로 더 많은 감축량을 계획하여야 하며, 배출량 감소가 전망되는 경우 자연감축량 혹은 기존 정책추진에 의한 감축효과를 온실가스 감축로드맵에 반영할 필요가 있음
- 따라서, 본 계획에서는 각 부문별 정량적 온실가스 로드맵 수립을 위해 목표연도의 각 부문별 배출량 전망치를 산정하였음

■ 목표연도 설정

- 본 계획은 2024~2033년으로 10년을 대상기간으로 하고 있으나, 정부는 2050년 탄소중립을 위한 중요한 기점으로 2030년을 목표연도로 설정하였음
- 따라서, 정부목표와의 정합성을 위해 2030년과, 계획의 목표연도인 2033년의 전망치를 제시하고자 하였음

2.2 온실가스 배출량 전망 방법

■ 배출량 전망 개요

- 국가 차원의 배출량 전망은 상향식, 하향식, 통합평가모형 등 사회-경제 시나리오를 반영한 모델을 활용하여 경제영향 평가, 잠재량 분석 등을 고려한 예측을 수행할 수 있음
- 그러나, 지자체 차원의 온실가스 배출량 전망을 위한 모델 구축에는 한계가 있어 본 연구에서는 정부의 가이드라인('23. 5.) 예시 방법 및 선행연구¹¹⁾ 방법론을 고려하여 목표연도 증감비율을 산정하였음

■ 온실가스 배출량 전망 방법 (지침)

- 국가 대비 지자체 부문별 최종에너지 증감률 관계를 활용하여 지자체 최종에너지 전망 후 온실가스 배출량을 산정하였음. 에너지 소비량 전망 방식은 다음식과 같음

11) 장남정, 김성민, “지자체 온실가스 배출량 예측모델 연구, 전북자치도를 중심으로”, 전북발전연구원, 2010

[지침 전망식]

지자체 에너지소비량 또는 온실가스 배출량전망(t) = 지자체 에너지 소비량 또는 온실가스 배출량 (t-1) × (1+(국가단위 전년대비 해당년도전망치 증감률(t) × (지자체 연평균 증감률(tx~ty)/국가 단위 연평균 증감률(tx~ty))/100))

- 세부에너지 활동자료 확보가 어려운 부문의 경우 지자체 인벤토리 실적을 활용하여 온실가스 배출량을 직접 전망함

■ 건물 부문 배출량 전망 (가정상업+공공기타 최종에너지 소비 전망)

- 건물부문 배출량은 가정상업 부문과 공공기타 부문 전망치의 합으로 산정하였음
- 가정상업 부문의 경우 1)가구당 최종에너지 기준 지침 전망식을 적용하여 에너지소비량 증감비율을 전망하였음
 - 비교군으로 2)에너지소비 평균증감률을 적용한 전망치를 제시하였음
 - 지역에너지통계연보 부문기준이 가정상업, 공공기타, 수송으로 구분되어 가정/상업 부문 에너지소비 분리는 어려움
- 공공기타 부문의 경우 1)면적당 최종에너지 기준 지침 전망식을 적용하여 에너지소비량 증감비율을 전망하였음
 - 비교군으로 2)에너지소비 평균증감률 및 3)회귀분석을 적용한 전망치를 제시하였음
 - 2019년부터 지역에너지통계연보의 지자체 공공기타 부문 도시가스 사용량이 가정상업 부문에 포함되어, 2011~2018년 추세를 보정하여 반영하였음

■ 수송 부문 배출량 전망 (최종에너지 소비 전망)

- 수송부문 배출량은 자동차 등록대수의 향후 증감경향이 국가의 경우 증가하고 전북의 경우 감소할 것으로 나타나, 지침 전망식 적용이 어려웠음
- 따라서, 1)자동차등록대수당 최종에너지 증감률을 회귀분석하여 최종에너지 소비 전망치를 산정하였음
 - 비교군으로 2)에너지 원별(석유, 도시가스, 전력) 회귀분석을 통한 최종에너지 소비 전망치를 제시하였음

■ 산업 부문 배출량 전망 (최종에너지 소비 전망)

- 산업부문의 경우 국가 산업부문 최종에너지 소비량과 전북자치도 최종에너지 소비량의 상관성이 없어 지침 전망식 적용에 한계가 있음
- 따라서, 1)에너지원별(석탄, 석유, 가스, 전력) 회귀분석을 통해 최종에너지 소비량을 전망하였음

- 비교군으로 2)GRDP당 최종에너지 증감률을 반영한 최종에너지 소비 전망치를 제시하였음.
GRDP당 최종에너지의 경우 실측 통계값과 비교할 경우 큰 차이가 있어 적용이 부적절한 것으로 판단되었음
- 농축산 부문 배출량 전망 (온실가스 배출량 직접 전망)
 - 농축산 부문은 1)국가 농업부문 배출량 전망결과와 전북 배출량 증감률을 고려하여 지침 산정식을 반영하여 온실가스 배출량을 전망하였음
 - 2)인벤토리 농업부문 배출량을 직접 회귀분석한 결과와 3)농가가구당 배출량 전망 결과를 비교 제시하였음
- 폐기물 부문 배출량 전망 (온실가스 배출량 직접 전망)
 - 폐기물 부문은 1)배출량 회귀분석 전망결과와 2)인구당 배출량 전망결과의 평균값을 반영하여 온실가스 배출량을 직접 전망하였음
- 흡수원 부문(LULUCF) 흡수량 전망
 - 흡수원 부문의 경우 산림청에서 요청(산림정책과-3357, 2023. 8. 1.)한 전북자치도 순흡수량 2030년 할당목표(NDC) 1,225천톤CO₂eq.을 고려하여 전망하였음
 - 흡수량의 경우 기존 전망방법론이 부재하고, 최근 5년 급격한 감소경향을 보이고 있어 기준 설정에 한계가 있어 1)국가 흡수원 증감률을 기준으로 산림청 할당목표, 전북자치도 흡수원 확대 잠재량 등을 고려하여 2021년 기준점을 설정하고 국가 흡수원 증감률을 반영하여 전망하였음
 - 비교군으로 2)국가대비 전북자치도 흡수량 증감률 비중을 반영한 지침 전망식 전망결과와 3)2021년 최근 3년(2019~2021) 흡수량의 평균값을 시작점으로 국가 흡수량 증감률을 반영한 전망결과를 제시하였음
- 에너지 기타(탈루, 미분류) 부문, 비에너지 산업공정 부문 배출량 전망
 - 배출량 비중이 크지 않고 배출경향 분석 및 전망이 어려운 에너지 분야 기타(탈루, 미분류) 부문과 비에너지 분야 산업공정 부문의 경우 최근 3년 배출량 평균을 유지하는 것으로 가정하였음

2.3 배출량 전망 결과

2.3.1 부문별 배출량 증감비율

- 부문별 온실가스 배출량 전망결과 전반적으로 감소경향을 보이는 것으로 나타났으며 전망 결과를 정리하면 다음 표 및 그림과 같음
- 각 부문별 전망결과의 선정은 과대 또는 과소 전망되지 않고, 과거 경향을 고려할 때 정합성이 가장 높은 방법론을 기준으로 선정하고자 하였음
- 건물 부문 배출량의 경우 2018년 대비 2030년 5.24% 감소, 2033년 4.09% 감소할 것으로 나타남
- 수송 부문 배출량은 2018년 대비 2030년 15.29% 감소, 2033년 20.31% 감소할 것으로 나타남
- 산업 부문 배출량은 2018년 대비 2030년 6.77% 감소, 2033년 10.74% 감소할 것으로 나타남
 - 2021년까지 산정자료와 2022년 전망자료의 차이는 2021년의 경우 코로나 팬데믹 사태에 의한 이상치로 판단되며, 2022년 전망치의 경우 과거의 경향을 포함하고 있으므로 전망 시작점에서 2021년 대비 상대적으로 높아 보이는 것으로 판단됨
- 농축산 부문 배출량은 2018년 대비 2030년 7.92% 감소, 2033년 9.89% 감소할 것으로 나타남
- 폐기물 부문 배출량은 2018년 대비 2030년 12.19% 감소, 2033년 11.77% 감소할 것으로 나타남
- LULUCF 부문 흡수량은 2018년 대비 2030년 42.03% 감소, 2033년 47.64% 감소할 것으로 나타남

<표 2.3-37> 부문별 온실가스 배출량 전망 결과

(단위: %)

구분/부문		전망방법	2018년 대비 2030년 증감률	선정	2018년 대비 2033년 증감률	선정
에너지	가정상업	평균증감률 적용	- 8.38	X	- 8.42	X
		지침방법 반영	- 4.68	O	- 4.11	O
	공공기타	평균증감률 적용	- 8.17	X	- 5.23	X
		에너지원별 회귀분석	- 5.72	X	1.28	X
		지침방법 반영	- 8.95	O	- 3.98	O
	건물(가정/상업/공공/기타)	합계	- 5.24	O	- 4.09	O
	수송	원별 회귀분석	- 13.75	X	- 16.73	X
		자동차 대수당 최종에너지	- 15.29	O	- 20.31	O
	산업	GRDP 증감률 추정	- 1.42	X	- 3.10	X
		원별 회귀분석	- 6.77	O	- 10.74	O
	기타(탈루, 미분류)	최근 3년 평균 적용	- 11.00	O	- 11.00	O
비에너지	산업공정	최근 3년 평균 적용	- 4.06	O	- 4.06	O
	농축산	배출량 회귀분석	- 6.08	X	- 7.35	X
		지침방법 반영	- 7.92	O	- 9.89	O
		농가가구당 배출량	- 8.39	X	- 10.90	X
	폐기물	배출량 회귀분석	- 8.86	X	- 8.65	X
		인구당 배출량	- 15.53	X	- 14.90	X
		회귀+인구당 전망 평균	- 12.19	O	- 11.77	O
	LULUCF	지침방법 반영	- 59.69	X	- 69.37	X
		국가 흡수량 증감률 반영	- 27.83	X	- 34.82	X
		산림청 목표할당량 반영	- 42.03	O	- 47.64	O

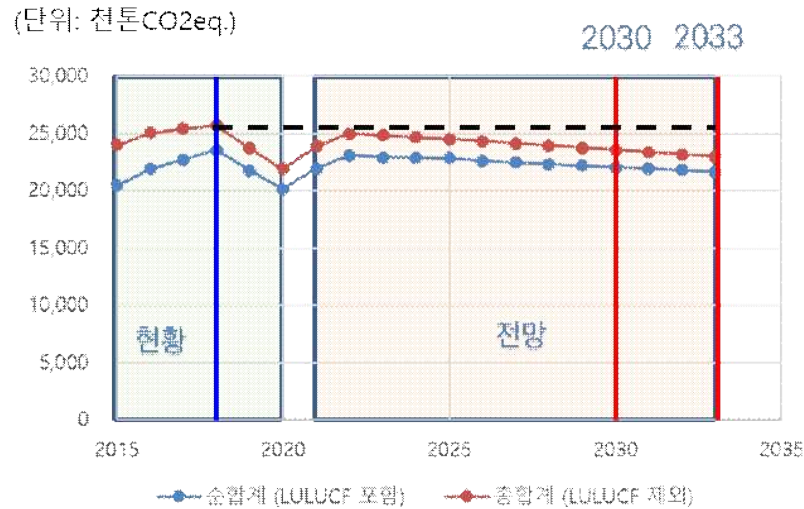
(단위: 천톤CO2eq.)



<그림 2.3-6> 전북자치도 부문별 온실가스 배출량 및 흡수량 전망 결과

2.3.2 총배출량 및 순배수량 증감비율

- 2018년 대비 2030년 미래배출량은 총배출량 기준 8.2%, 순배출량 기준 6.5% 감소할 것으로 전망됨 (인벤토리1 기준)
- 2018년 대비 2033년 미래배출량은 총배출량 기준 10.4%, 순배출량 기준 8.3% 감소할 것으로 전망됨 (인벤토리1 기준)



<그림 2.3-7> 전북자치도 온실가스 총배출량 및 순배출량 전망 결과

2.3.3 인벤토리별 배출량 전망결과

■ 인벤토리1(산업부문 포함)

- 산업부문을 포함한 전북자치도 온실가스 인벤토리1 기준 2030년 온실가스 총배출량은 23,640천톤CO₂eq., 2033년 총배출량은 23,067천톤CO₂eq.으로 나타남
- 2030년 온실가스 순배출량은 22,415천톤CO₂eq., 2033년 순배출량은 21,960천톤CO₂eq.으로 나타남

<표 2.3-38> 인벤토리1 온실가스 배출량 전망 결과

(단위: 천톤CO₂eq.)

구분	분야·부문/연도	2018 (기준)	2030 (전망)	2033 (전망)
에너지	에너지산업	506.0	471.7	451.7
	제조업 및 건설업	8,286.3	7,725.0	7,396.7
	수송	4,086.2	3,461.4	3,256.2
	건물(가정/상업/공공/기타)	6,555.0	6,211.8	6,286.8
	농업/임업/어업	1,033.1	963.2	922.2
	기타(탈루, 미분류)	53.7	47.8	47.8
비에너지	산업공정	355.8	341.4	341.4
	농축산	3,120.0	2,873.0	2,811.3
	LULUCF	- 2,113.0	- 1,224.9	- 1,106.3
	폐기물	1,759.6	1,545.0	1,552.5
순배출량 (LULUCF 포함)		23,642.7	22,415.3	21,960.2
총배출량 (LULUCF 제외)		25,755.6	23,640.2	23,066.5

■ 인벤토리2(지침 관리권한 인벤토리)

- 환경부 기본계획 수립 지침('23. 5.)에 따른 전북자치도 온실가스 인벤토리2 기준 2030년 온실가스 총배출량은 13,970천톤CO₂eq., 2033년 총배출량은 13,793천톤CO₂eq.으로 나타남
- 인벤토리2의 2030년 온실가스 순배출량은 12,745천톤CO₂eq., 2033년 순배출량은 12,687천톤CO₂eq.으로 나타남

<표 2.3-39> 인벤토리2 부문별 온실가스 배출량 전망 결과

(단위: 천톤CO₂eq.)

구분	분야·부문/연도	2018 (기준)	2030 (전망)	2033 (전망)
에너지	건물(가정, 상업/공공)	6,555.0	6,211.8	6,286.8
	수송	3,947.2	3,343.7	3,145.4
비에너지	농업	3,116.5	2,869.7	2,808.1
	폐기물	1,759.6	1,545.0	1,552.5
	흡수원	- 2,113.0	- 1,224.9	- 1,106.3
순배출량 (LULUCF 포함)		13,265.2	12,745.3	12,686.5
총배출량 (LULUCF 제외)		15,378.1	13,970.2	13,792.8

제3장

기존 계획의 평가

제1절 기존 계획의 주요 내용

제2절 기존 계획 성과 평가



제1절 기존 계획의 주요 내용

1. 개요 및 성과 주요 내용

■ 성과평가 대상계획

- 현재 전북자치도 차원의 기후변화대응 최상위 지자체 행정계획은 2018년에 수립한 ‘전라북도 기후변화대응 기본계획’으로 볼 수 있음
- 전라북도 기후변화대응 기본계획(2018, 전라북도)은 신기후체제 출범에 따라 2030년 국가 감축목표(BAU 대비 37%) 이행을 위해 2030년 국가 감축목표 로드맵에 정합성을 갖춘 전북자치도 차원의 시행계획을 포함하고 있음
- 따라서, 본 계획에서는 ‘전라북도 기후변화대응 기본계획’을 대상으로 기존계획의 추진성과를 분석하였음

■ 성과분석 방법

- 선행계획의 성과분석은 전라북도 기후변화대응 기본계획(2018.12)의 세부사업별 비교평가를 수행하였음
- 정책사업의 정량적 평가를 위해 일반적으로 세부사업별 예산 추진 실적을 분석할 수 있으나, 사업별 지속적인 예산반영 현황을 찾아보기 어려워 2020년 제3차 전라북도 녹색성장 추진 계획(2019~2023) 사업내용과 온실가스 감축사업 감축량을 활용하여 분석하였음

■ 대상부문 및 주요내용

- 전라북도 기후변화대응 기본계획의 정책사업 부문은 다음과 같음
 - － 건물_가정 부문: 세부사업 7건
 - － 건물_상업 부문: 세부사업 6건
 - － 건물_공공기타 부문: 세부사업 7건
 - － 수송_시설보급 부문: 세부사업 5건
 - － 수송_전환 부문: 세부사업 3건
 - － 수송_실천 부문: 세부사업 3건
 - － 농축산 부문: 세부사업 5건
 - － 폐기물 부문: 세부사업 6건
- ※ 흡수원 사업은 기본계획에 포함되지 않았으나 추가항목으로 별도 실적을 검토하였음
- 세부사업 목록은 다음 표와 같음

<표 3.1-1> 전라북도 기후변화대응 기본계획(2018.12) 정책사업

구분	사업명	감축량 (톤/년)	담당부서	사업비 (백만원)
건물_가정	가정건물 기후변화 실천사업 지원	78,840	자연생태과	4,800
	도민 참여 태양광 발전 사업	325,478	민관거버넌스	-
	전북형 에너지 자립마을 확대	9,434	농촌활력과	10,000
	가정 신축건축물 조성에 따른 배출량 저감	177,822	주택건축과	-
	가정 조명기기 고효율화	46,623	자연생태과	-
	가정 가전기기 고효율화	61,881	자연생태과	-
	가정 기존건물 에너지저감 (BEMS 등)	23,800	주택건축과	12,000
건물_상업	새만금 신재생에너지 보급 사업 (태양광)	502,885	새만금개발청 외	-
	상업건물 기후변화 실천사업 지원	65,326	자연생태과	240
	상업 신축건축물 조성에 따른 배출량 저감	208,071	주택건축과	-
	상업 조명기기 고효율화	228,833	자연생태과	-
	상업 사무기기 고효율화	85,702	자연생태과	-
	상업 기존건물 에너지저감 (BEMS 등)	18,252	주택건축과	-
건물_공공기타	공공기타 기후변화 실천사업 지원	64,692	자연생태과	240
	공공기타 신축건축물 조성에 따른 배출량 저감	75,286	주택건축과	-
	공공기타 조명기기 고효율화	27,590	자연생태과	-
	공공기타 사무기기 고효율화	12,695	자연생태과	-
	공공기타 기존건물 에너지저감 (BEMS 등)	10,449	주택건축과	2,400
	RE-100 기업 전용 산단 조성	-	새만금개발청 외	-
	탄소배출관리시스템 도입	-	자연생태과	420
수송(시설보급)	대중교통 환승시설 건립	14,232	교통물류도로과	19,800
	간선급행버스(BRT)체계 구축	4	교통물류도로과	22,440
	중양버스전용차로 확충 및 기능 개선	5,757	교통물류도로과	100,080
	경전철 건설	2,658	교통물류도로과	17,520
	공용 자전거 도입	15	교통물류도로과	6,000
수송(전환)	고효율 그린카 보급 확대	1,187,985	자연생태과	7,800
	자전거 이용 활성화	11,195	교통물류도로과	120
	대중교통 활성화 지원	1,500	교통물류도로과	6,000
수송(실천)	수송부문 기후변화 실천사업 지원	115,970	자연생태과	-
	자동차 공회전 규제	7,623	자연생태과	-
	승용차 요일제 확대	47,740	자연생태과	-
농축산	논물관리 실천사업	49,326	농촌활력과/시군	9,420
	논이용 대체작목 개발 사업	52,477	농촌활력과/시군	-
	양분총량관리 맞춤형 비료지원	8,432	친환경유통과	1,104
	친환경-저탄소 농산물 인증사업	420	친환경유통과	3,312
	가축분뇨 에너지화 시설 지원 사업	1,037	축산과	3,948
폐기물	음식물류 폐기물 발생량 저감	98,973	환경보전과/시군	600
	농산어촌 마을 퇴비화 실천 사업	59	환경보전과 외	-
	음식물류 폐기물 바이오에너지화	2,267	환경보전과/시군	-
	소각폐열 활용 확대	29,124	환경보전과/시군	-
	가연성 폐기물 재활용 활성화	40,109	환경보전과/시군	18,000
	우분 연료화 사업	235,550	환경부 외	42,500

자료: 전라북도(2018), 전라북도 기후변화대응 기본계획(2018.12), 세부이행계획 목록

제2절 기존 계획 성과 평가

1. 부문별 평가결과

1.1 건물 가정 부문

■ 가정건물 기후변화 실천사업 지원

- 가정건물 기후변화 실천사업 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 탄소포인트제 운영(누적 220,000세대), 1회용품 줄이기 도민 의식 개선사업(홍보동영상 1식 제작 및 방송 송출비), 전북 그린스타트 네트워크 지원(녹색아파트 11단지 4,700세대 협약), 시·군 그린스타트 네트워크 지원(폐배터리 수거사업 등)이 추진되었음
- 2020년 온실가스 감축량은 탄소포인트제를 통해 86,805.1톤/년(180,844세대)을 감축한 것으로 산정되었고 소형빗물이용시설의 경우 11.8톤/년(누적 345개소), 온실가스 진단 컨설팅을 통해 2,503.7 톤/년(2,608개소)을 감축한 것으로 산정되었음

■ 도민 참여 태양광 발전사업

- 도민 참여 태양광 발전사업 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 신재생에너지 지역지원(태양광 14개소, 1,333kW), 신재생에너지 주택지원(태양광, 태양열 등 1,400가구 지원)이 추진되었음
- 2020년 온실가스 감축량은 미니태양광 보급지원 사업을 통해 2,304.5톤/년(누적 1,345가구)을 감축한 것으로 산정되었고, 신재생에너지 지역지원으로 2,742.4톤/년(누적 태양광 4,353kw), 신재생에너지 주택지원으로 9,210.6톤/년(누적 태양광 14,620kW)을 감축한 것으로 산정되었음

■ 전북형 에너지 자립마을 확대

- 전북형 에너지 자립마을 확대 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 전북형 에너지 자립마을 조성사업(2개소)이 추진되었음
- 온실가스 감축량의 경우 2020년 124.7톤/년(누적 태양광 198kW)을 감축한 것으로 산정되었음

■ 가정 신축건축물 조성에 따른 배출량 저감

- 가정 신축건축물 조성에 따른 배출량 저감 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 저녹스 보일러 설치 지원(저녹스 버너 4,664대)이 추진되었음
- 온실가스 감축량의 경우 저소득계층 노후주택 개보수를 통해 2020년 2,862.8톤/년(누적 4,409가구)을 감축한 것으로 산정되었음

■ 가정 조명기기 고효율화

- 가정 조명기기 고효율화 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 취약계층 전력효율향상(복지시설 8개소, 저소득층 10가구 대상)으로 320개 사업이 추진되었음
- 온실가스 감축량의 경우 취약계층 전력효율향상사업으로 LED조명 교체를 통해 130.9톤/년(누적 12,964가구)을 감축한 것으로 산정되었음

■ 가정 기존건물 에너지저감(BEMS 등)

- 가정 기존건물 에너지저감(BEMS) 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 저소득층 희망의 집 고쳐주기(625가구) 사업이 추진되었음

■ 가정 가전기기 고효율화

- 가전기기 고효율화와 관련한 직접적인 통계 및 성과를 찾아보기 어려웠음

<표 3.2-1> 건물가정 부문 기존대책 평가

구분		내용	기준
정량적 성과	가정건물 기후변화 실천사업 지원	· 탄소포인트제: 86,805.1톤/년(180,844세대) 감축 · 소형빗물이용시설: 11.8톤/년(누적 345개소) 감축 · 온실가스 진단 컨설팅: 2,503.7 톤/년(2,608개소) 감축	2020년
	도민참여 태양광 발전사업	· 전북 그린스타트 네트워크 지원: 녹색아파트 11단지 4,700세대 협약 · 1회용품 줄이기 도민의식 개선사업: 홍보동영상 1식 제작 및 방송 송출 · 시군 그린스타트 네트워크 지원	
	가정 신축건물 조성 에 따른 배출량 저감	· 미니태양광 보급사업: 2,304톤/년 감축 (누적 1,345가구) · 신재생에너지 지역지원: 2,742.4톤/년 감축 (누적 태양광 4,353kW) · 신재생에너지 주택지원: 9,210.6톤/년 감축 (누적 태양광 14,620kW)	2020년
	전북형 에너지 자립 마을 확대	· 전북형 에너지 자립마을 조성사업(2개소) 추진: 124.7톤/년 (누적 태양광 198kW)	2020년
	가정 신축건물 조성 에 따른 배출량 저감	· 저소득계층 노후주택 개보수: 2,868.8톤/년 감축(누적 4,409세대) · 저녹스 보일러 설치 지원(저녹스 버너 4,664대) 추진	2020년
	가정 조명기기 고효율화	· 취약계층 전력효율향상사업 LED조명 교체: 130.9톤/년 감축(누적 12,964가구) · 취약계층 전력효율향상(복지시설 8개소, 저소득층 10가구 대상) 320개 사업 추진	2020년
	가정 기존건물 에너지저감	· 저소득층 희망의 집 고쳐주기(625가구) 사업이 추진	
정성적 성과	가정 가전기기 고효율화 (BEMS 등)	· 가전기기 고효율화와 관련한 직접적인 통계 및 성과를 찾아보기 어려웠음	

1.2 건물 상업 부문

- 새만금 신재생에너지 보급 사업(태양광)
 - 새만금 신재생에너지 보급 사업 관련사업은 현재 추진중인 사업으로 직접적인 성과를 찾아 보기 어려우나 유사사업으로 친환경에너지 해수열 보급(임실, 고창 1,568.6kW), 친환경에너지 복합열 보급(군산 20척, 고창 8척, 부안 20척)이 있음
 - 그 밖의 유사사업으로 고성능 풍력발전시스템 연구개발(버니어발전기 개발, 전문인력양성 10명), 군산 풍력발전소 운영(풍력발전기 10기 7.9kW) 및 시설물 보완사업(변압기 절연유 교체 및 보수), 해상풍력 발전단지 적합후보지 발굴(말도 및 위도 일원 각 100Mw이상), 해상풍력 터빈 해상실증 연구개발(군산시 말도일원 20Mw규모 기반구축), 고분자연료전지 신뢰성평가센터 구축(건물 신축 1동, 평가장비 14종 68기), 연료전지시스템 전주기 R&D 고급트랙(석박사 10명, 취업 6명), 부안 풍력시험동 고도화 증축(풍력시험동 대용량 풍력 성능평가 장비 구축)이 추진되었음
 - 온실가스 감축량의 경우 친환경에너지 해수열 보급사업을 통해 2020년 5,267.7톤/년(누적 3,278kW)을 감축한 것으로 산정되었음
- 상업건물 기후변화 실천사업 지원
 - 상업건물 기후변화 실천사업 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 에너지 다소비업체 진단지원(에너지 진단지원사업 추진 1식)이 추진되었음
 - 온실가스 감축량의 경우 점심시간 소등 실천을 통해 25.8톤/년을 감축한 것으로 산정되었음
- 상업 신축건축물 조성에 따른 배출량 저감, 상업 조명기기 및 사무기기 고효율화, 상업 기존 건물 에너지저감(BEMS)
 - 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음

<표 3.2-2> 건물상업 부문 기준대책 평가

구분		내용	비고
정량적 성과	새만금 신재생에너지 보급사업 (태양광) 유사사업	· 친환경에너지 해수열 보급(임실, 고창 1,568.6kW) · 친환경에너지 복합열 보급(군산 20척, 고창 8척, 부안 20척) · 고성능 풍력발전시스템 연구개발(버니어발전기 개발, 전문인력양성 10명) · 군산 풍력발전소 운영(풍력발전기 10기 7.9kW) 및 시설물 보완사업(변압기 절연유교체 및 보수) · 해상풍력 발전단지 적합후보지 발굴(말도 및 위도 일원 각 100Mw이상) · 해상풍력 터빈 해상실증 연구개발(군산시 말도일원 20Mw규모 기반구축) · 고분자연료전지 신뢰성평가센터 구축(건물 신축 1동, 평가장비 14종 68기) · 연료전지시스템 전주기 R&D 고급트랙(석박사 10명, 취업 6명) · 부안 풍력시험동 고도화 증축(풍력시험동 대용량 풍력 성능평가 장비 구축)	
	상업건물 기후변화 실천사업 지원	· 에너지 다소비업체 진단지원(에너지 진단지원사업 추진 1식) 추진 · 점심시간 소등 실천: 25.8톤/년 감축	

구분		내용	비고
정성적 성과	상업 신축건축물 조성에 따른 배출량 저감	· 직접적인 통계 및 성과를 찾아보기 어려웠음	
	상업 조명기기 및 사무기기 고효율화		
	상업 기존건물 에너지저감 (BEMS)		

1.3 공공기타 부문

■ 공공기타 기후변화 실천사업 지원

- 공공기타 기후변화 실천사업 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 환경기초시설 탄소중립프로그램(전주 등 4,735kW), 기후변화적응 선도 시범사업(통학로 3개소 각 300m 녹지 조성), 기후변화 대응력 증진사업(8개 시군 어린이집 및 마을회관 84개소), 기후변화 교육센터 운영지원(교육 42회 추진), 에너지절약 교육 및 홍보지원(에너지 담당 공무원 교육 및 홍보 지원 등) 사업이 추진되었음

■ 공공기타 조명기기 고효율화

- 2020년 기준 공공기관 LED 조명등 교체공사를 통해 140.2톤/년(보건환경연구원 누적 846개, 농업기술원 누적 502개, 독립여성중고등학교 25개, 청사 누적 30,236개), 버스 승강장 태양광 조명시설 개선으로 28.2톤/년을 감축한 것으로 산정되었음

■ 공공기타 사무기기 고효율화

- 공공기타 사무기기 고효율화 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 녹색제품 의무 구매를 추진하여 구매 실적 33.3%를 달성하였음

■ 공공기타 기존건물 에너지저감(BEMS 등)

- 공공기타 기존건물 에너지저감(BEMS 등) 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 농업기술원 태양광 설치(태양광 145kW 및 설치공사 1식), 농업기술원 종자사업소 태양광 설치(태양광 172kW 및 설치공사 1식), 경로당 태양광 발전 설치(14개소, 3kW)가 추진되었음
- 환경기초시설 태양광 발전시설 설치(누적 4,735kW), 독립국악원 태양광 발전시설 설치(60.9kW), 교통문화연수원 태양광 발전시설 설치(25.92kW), 전북테크비즈센터 태양광 발전시설 설치(125kW), 감사곤충시험장 태양광 발전시설 설치(187kW), 농업기술원 태양광 발전시설 설치(145kW), 경로당 태양광 발전시설 설치(90kW)가 추진하여 2020년 기준 3,382.5톤/년을 감축한 것으로 산정되었음

■ 탄소배출관리시스템 도입

- 탄소배출관리시스템 도입 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 공공부문 온실가스 목표 관리제(3,500개소)를 추진하여 온실가스 31,626톤/년을 감축한 것으로 산정되었음

■ RE-100 기업 전용 산단 조성

- 현재 추진 중인 사업으로 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음

<표 3.2-3> 공공기타 부문 기존대책 평가

구분		내용	비고
정량적 성과	공공기타 기후변화 실천사업 지원	· 환경기초시설 탄소중립프로그램(전주 등 4,735kW) · 기후변화적응 선도 시범사업(통학로 3개소 각 300m 녹지조성) · 기후변화 대응력 증진사업(8개 시군 어린이집 및 마을회관 84개소) · 기후변화 교육센터 운영지원(교육 42회 추진) · 에너지절약 교육 및 홍보지원(에너지 담당 공무원 교육 및 홍보지원 등)	
	공공기타 조명기기 고효율화	· 공공기관 LED 조명등 교체공사: 140.2톤/년 감축 (보건환경연구원 누적 846개, 농업기술원 누적 502개, 도립여성중고등학교 25개, 청사 누적 30,236개) · 버스승강장 태양광 조명시설 개선: 28.2톤/년 감축	2020년 기준
	공공기타 사무기기 고효율화	· 녹색제품 의무 구매를 추진: 구매 실적 33.3%	
	공공기타 기존건물 에너지저감 (BEMS 등)	· 환경기초시설 태양광 발전시설 설치(누적 4,735kW), 도립국악원 태양광 발전시설 설치(60.9kW) · 교통문화연수원 태양광 발전시설 설치(25.92kW) · 전북테크비즈센터 태양광 발전시설 설치(125kW) · 잠사곤충시험장 태양광 발전시설 설치(187kW) · 농업기술원 태양광 발전시설 설치(145kW) · 경로당 태양광 발전시설 설치(90kW) · 총 3,382.5톤/년을 감축	2020년 기준
	탄소배출관리시스템 도입	· 공공부문 온실가스 목표관리제(3,500개소): 31,626톤/년 감축	
정성적 성과	RE-100 기업 전용 산단 조성	· 직접적인 통계 및 성과를 찾아보기 어려웠음	

1.4 수송(시설보급) 부문

■ 대중교통 환승시설 건립

- 대중교통 환승시설 건립 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 지능형교통체계(ITS) 구축사업(관내 주요도로 80km)을 추진하였음

■ 간선급행버스(BRT)체계 구축

- 간선급행버스(BRT)체계 구축 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 광역버스정보시스템(BIS) 구축사업(29개 버스노선 및 정류장)을 추진하였음
- 국토부 대도시권광역교통위원회에서는 전주시를 대상으로 3개 노선(28km)을 연장중이며 사업비는 873억이 투입되는 것으로 ‘간선급행버스체계 종합계획 수정계획(’21~’31)’ 반영 예정임

■ 중앙버스전용차로 확충 및 기능개선, 경전철 건설, 공용 자전거 도입

- 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠으나, 공용 자전거 도입 관련으로는 2019년 기준 6개 시군(전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 완주군)에서 지자체 직영 및 위탁으로 2018년 대비 3개소 증설하여 38,600대의 대여실적을 보였음
- 전주시의 민간으로 운영되는 공유 전기자전거 관련으로는 2019년 7월부터 2021년 10월 현재까지 총 500대를 운영중이며 연도별 대여건수는 확인이 어려웠음. 전주시 민간 운영 1개 업체를 제외한 전북자치도 타 시군은 공유 전기자전거 서비스 현황 및 사업 운영 근거가 없어 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음

<표 3.2-4> 수송 부문 기존대책 평가

구분		내용	비고
정성적 성과	대중교통 환승시설 건립	· 지능형교통체계(ITS) 구축사업(관내 주요도로 80km)을 추진	
	간선급행버스(BRT) 체계 구축	· 광역버스정보시스템(BIS) 구축사업(29개 버스노선 및 정류장)을 추진 · 전주시를 대상으로 3개 노선(28km)을 연장중	
	중앙버스전용차로 확충 및 기능개선, 경전철 건설, 공용 자전거 도입	· 공용 자전거 도입 관련: 2019년 기준 6개 시군(전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 완주군)에서 지자체 직영 및 위탁으로 2018년 대비 3개소 증설하여 38,600대 대여실적 · 전주시 민간 공유 전기자전거는 500대 운영중 (2019. 7 ~ 2021. 10)	

1.5 수송(전환) 부문

■ 고효율 그린카 보급 확대

- 고효율 그린카 보급 확대 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 운행경유차 조기폐차(조기폐차 13,660대, 저감장치 부착 2,073대), 천연가스차량 구입비 보조(천연가스 버스 34대), 전기승용차 구매지원(공공 6대, 민간 915대), 전기화물차 구매지원(480대), 전기이륜차 보급사업(290대)을 추진하였음
- 2020년 온실가스 감축사업으로 노후경유차 조기폐차(누적 37,519대), 전기자동차 보급(승용, 화물 누적 3,003대), 전기굴착기 보급(8대), 전기이륜차 보급(241대), 천연가스(CNG) 버스 보급(누적 727대), 하이브리드 버스(누적 837대), 하이브리드 자동차(민간)(누적 19,451대), 경차(민간)(누적 61,395대) 보급사업을 추진하였음
- 온실가스 감축량의 경우 노후경유차 조기폐차(누적 37,519대)를 통해 69,785.3톤/년이 감축된 것으로 산정되었고, 경차(민간)(누적 61,395대) 그린카 보급을 통해 34,872.4톤/년, 하이브리드 버스(누적 837대) 15,963.2톤/년, 하이브리드 자동차(민간)(누적 19,451대) 12,370.8톤/년, 전기자동차 보급(누적 3,003대)으로 4,303.3톤/년, 천연가스(CNG) 버스 보급(누적 727대) 3,011.5톤/년, 전기이륜차 보급(241대) 345.3톤/년, 전기굴착기 보급(8대) 47.2톤/년을 감축한 것으로 산정되었음

■ 자전거 이용 활성화, 대중교통 활성화 지원 관련 사업

- 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음

<표 3.2-5> 수송(전환) 부문 기존대책 평가

구분		내용	비고
정성적 성과	고효율 그린카 보급 확대	· 노후경유차 조기폐차(누적 37,519대)를 통해 69,785.3톤/년이 감축 · 경차(민간)(누적 61,395대) 그린카 보급: 34,872.4톤/년, · 하이브리드 버스 보급(누적 837대): 15,963.2톤/년 · 하이브리드 자동차 보급(민간)(누적 19,451대): 12,370.8톤/년 · 전기자동차 보급(누적 3,003대): 4,303.3톤/년 · 천연가스(CNG) 버스 보급(누적 727대): 3,011.5톤/년 · 전기이륜차 보급(241대): 345.3톤/년 감축 · 전기굴착기 보급(8대): 47.2톤/년 감축	
		· 운행경유차 조기폐차(조기폐차 13,660대, 저감장치 부착 2,073대) · 천연가스차량 구입비 보조(천연가스 버스 34대) · 전기승용차 구매지원(공공 6대, 민간 915대) · 전기화물차 구매지원(480대) · 전기이륜차 보급사업(290대) 추진	
정성적 성과	자전거 이용 활성화, 대중교통 활성화 지원 관련 사업	· 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음	

1.6 수송(실천) 부문

- 수송부문 기후변화 실천사업 지원
 - 수송부문 기후변화 실천사업 관련으로는 자동차 탄소포인트제를 시행하였음. 환경부 시범사업('27년 참여대수 35대, '18년 35대, '19년 333대)에 이어 '20년 309대가 참여하였고, 주행거리 감축량과 감축률에 따라 '18년 25명(평균 41,200원), '19년 147명(평균 38,360원), '20년 170명(평균 76,940원)에게 인센티브를 지급하였음. 현재 '21년 참여 대수 300대로 집계됨
 - 전북자치도 PM 이동장치 관련으로 2021.8월 기준 전주시 7개소에 28대가 주차가능한 PM 이동장치의 주차공간이 마련되었으며 대학교 근처에 위치하고 있음
- 자동차 공회전 규제, 승용차 요일제
 - 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음

<표 3.2-6> 수송(실천) 부문 기존대책 평가

구분		내용	비고
정성적 성과	수송부문 기후변화 실천사업 지원	· 자동차 탄소포인트제: 환경부 시범사업('17년 참여대수 35대, '18년 35대, '19년 333대), '20년 309대 참여, '18년 25명(평균 41,200원), '19년 147명(평균 38,360원), '20년 170명(평균 76,940원)에게 인센티브를 지급 · 전주시 7개소에 28대가 주차가능한 PM 이동장치의 주차공간이 마련되	
	자동차 공회전 규제, 승용차 요일제	· 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음	

1.7 농축산 부문

- 논이용 대체작목 개발 사업
 - 논이용 대체작목 개발 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 논이용 작부체계 개발 시범(2개 시군, 40ha이상(개소당 20~30ha 이상)), 논이용 콩생산력 기계화 신기술(군산, 익산, 김제 3개 시군, 9ha이상), 기후변화대응 기술개발 연구(10개 연구과제)사업이 추진되었음
- 가축분뇨 에너지화 시설 지원 사업
 - 가축분뇨 에너지화 시설지원 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 가축분뇨 공동자원화(에너지화)사업(1개소, 99톤/일 처리)을 추진하려고 하였으나 취소되었음
 - 온실가스 감축량의 경우 농업부문 신재생에너지 시설 지원(17.3ha)으로 19,686.6톤/년이 감축한 것으로 산정되었음

- 논물관리 실천사업, 양분총량관리 맞춤형 비료지원, 친환경-저탄소 농산물 인증
 - 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음

<표 3.2-7> 농축산 부문 기존대책 평가

구분		내용	비고
정량적 성과	가축분뇨 에너지화 시설 지원 사업	· 농업부문 신재생에너지 시설 지원(17.3ha): 19,686.6톤/년 감축	
정성적 성과	논이용 대체작목 개발 사업	· 논이용 작부체계 개발 시범(2개 시군, 40ha이상(개소당 20~30ha 이상)) · 논이용 콩생산력 기계화 신기술(군산, 익산, 김제 3개 시군, 9ha이상) · 기후변화대응 기술개발 연구(10개 연구과제)사업 추진	
	논물관리 실천사업, 양분총량관리 맞춤형 비료지원, 친환경-저탄소 농산물 인증	· 직접적인 성과를 찾아보기 어려웠음	

1.8 폐기물 부문

- 음식물류 폐기물 발생량 저감
 - 음식물류 폐기물 발생량 저감 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 폐기물 감량화 및 재활용 추진사업(생활쓰레기 감량 및 우수시군 인센티브 지급)이 시행되었음
- 가연성 폐기물 재활용 활성화
 - 가연성 폐기물 재활용 활성화 관련으로는 2020년 온실가스 감축사업으로 목재펠릿보일러 보급(128대)이 추진되었고 온실가스 감축량의 경우 1,388.9톤/년을 감축한 것으로 산정되었음

<표 3.2-8> 폐기물 부문 기존대책 평가

구분		내용	비고
정량적 성과	가연성 폐기물 재활용 활성화	· 목재펠릿보일러 보급(128대) 추진: 1,388.9톤/년 감축	
정성적 성과	음식물류 폐기물 발생량 저감	· 폐기물 감량화 및 재활용 추진사업(생활쓰레기 감량 및 우수시군 인센티브 지급)이 시행	

1.9 흡수원 부문

■ 해양부문

- 녹색성장 추진계획 사업으로 고창 연안바다목장 조성(주꾸미 어장 조성 등 80ha)이 추진되었음
- 온실가스 감축량의 경우 고창 연안바다목장 조성(누적 252ha)을 통해 64,764톤/년을 감축한 것으로 산정되었고 바다 숲 조성사업(누적 100ha)으로는 25,700톤/년을 감축한 것으로 산정되었음

■ 산림부문

- 흡수원 산림부문 관련으로는 녹색성장 추진계획 사업으로 도시숲 및 가로수 조성(도시숲 18ha, 가로수 32km, 명상숲 278개소), 공공산림가꾸기(지원)(100명/일 고용), 조림사업(지원)(2,214ha), 조림사업(직접)(경제림 조성 등 1,801ha), 치유의 숲 조성(장수, 부안 2개소), 미세먼지 저감 도시숲 조성(도시바람길숲 1ha, 차단숲 11ha), 지방정원 조성(정읍, 남원, 부안 3개소) 사업을 추진하였으며,
- 정책숲가꾸기(조림지가꾸기 8,000ha 등), 경제림 조림(30ha), 새만금 생태숲 및 유지관리(생태숲 608ha 43개 수종 210천본), 생태하천 복원사업(남원, 임실, 고창2, 총 4개소 9.5km), 숲길조성관리(12개 시군 및 연구소 84km), 자연휴양림 조성·보완(휴양림 9개소, 산림욕장 2개소) 사업을 추진하였음
- 또한, 도시공원 내 폭염저감시설물 설치(도시공원 11개소), 사방시설 조성(사방댐 29개소, 계류보전 20km 등), 사방시설 유지관리(사방댐 60개소, 사방댐 안전 1개소 등), 사방시설 점검(사방시설 외관점검 650개소 등), 사방시설 타당성평가(사방댐 29개소, 사방사업 21개소) 사업이 추진되었음
- 녹색성장 추진계획 사업 중 다수 사업은 2020년 온실가스 감축사업으로도 추진되었으며 온실가스 감축량의 경우 도시숲 및 가로수 조성(도시숲 누적 54ha, 가로수 10,586주)을 통해 1,016.8톤/년을 감축하였고 조림사업(누적 13,280ha)으로 138,112톤/년, 치유의 숲 조성(310ha) 3,224톤/년, 미세먼지 저감 도시숲 조성(30ha) 312톤/년, 지방정원 조성(12ha) 124.8톤/년, 정책숲 가꾸기(9,610ha) 99,944톤/년, 경제림 조림사업(누적 175ha) 1,820톤/년, 새만금유역 생태숲 및 시설물 유지관리(608ha) 6,323.2톤/년, 지역특화조림(40ha) 416톤/년, 선도산림경영단지 조성(220.8ha) 22,952.8톤/년, 미세먼지저감 조림(35ha) 364톤/년을 감축한 것으로 산정되었음

<표 3.2-9> 흡수원 부문 기존대책 평가

구분		내용	비고
정량적 성과	해양부문	· 고창 연안바다목장 조성(누적 252ha): 64,764톤/년 감축 · 바다 숲 조성사업(누적 100ha): 25,700톤/년 감축	
	산림부문	· 도시숲 및 가로수 조성(도시숲 누적 54ha, 가로수 10,586주): 1,016.8톤/년 감축 · 조림사업(누적 13,280ha): 138,112톤/년 감축 · 치유의 숲 조성(310ha): 3,224톤/년 감축 · 미세먼지 저감 도시숲 조성(30ha): 312톤/년 감축 · 지방정원 조성(12ha): 124.8톤/년 감축 · 정책숲 가꾸기(9,610ha): 99,944톤/년 감축 · 경제림 조림사업(누적 175ha): 1,820톤/년 감축 · 새만금유역 생태숲 및 시설물 유지관리(608ha): 6,323.2톤/년 감축 · 지역특화조림(40ha): 416톤/년 감축 · 선도산림경영단지 조성(220.8ha): 22,952.8톤/년 감축 · 미세먼지저감 조림(35ha): 364톤/년 감축	
		· 도시숲 및 가로수 조성(도시숲 18ha, 가로수 32km, 명상숲 278개소) · 공공산림가꾸기(지원)(100명/일 고용) · 조림사업(지원)(2,214ha) · 조림사업(직접)(경제림 조성 등 1,801ha) · 치유의 숲 조성(장수, 부안 2개소) · 미세먼지 저감 도시숲 조성(도시바람길숲 1ha, 차단숲 11ha) · 지방정원 조성(정읍, 남원, 부안 3개소) · 정책숲가꾸기(조림지가꾸기 8,000ha 등) · 경제림 조림(30ha) · 새만금 생태숲 및 유지관리(생태숲 608ha 43개 수종 210천본) · 생태하천 복원사업(남원, 임실, 고창2, 총 4개소 9.5km) · 숲길조성관리(12개 시군 및 연구소 84km) · 자연휴양림 조성·보완(휴양림 9개소, 산림욕장 2개소) · 도시공원 내 폭염저감시설물 설치(도시공원 11개소) · 사방시설 조성(사방댐 29개소, 계류보전 20km 등) · 사방시설 유지관리(사방댐 60개소, 사방댐 안전 1개소 등) · 사방시설 점검(사방시설 외관점검 650개소 등) · 사방시설 타당성평가(사방댐 29개소, 사방사업 21개소)	

2. 종합평가

■ 온실가스 감축량 종합

- 2020년 전북자치도 온실가스 감축량을 산정한 결과 태양광 보급사업 등 19개 부서 2,295 억여원(49개 사업)을 투자하여 기본계획 2020년 감축목표(651,194톤CO₂) 대비 103.5%(674,015톤CO₂) 달성한 것으로 나타남

■ 평가의 한계

- 전북자치도 기후변화대응 기본계획(2018)에 따른 사업별 이행평가 결과가 아닌 기존 사업에 기반한 실적의 합계를 산정한 것으로 별도의 온실가스 감축노력이 반영된 것으로 판단이 어려움
- 예를 들어 친환경자동차 보급의 경우 온실가스 감축은 물론 미세먼지 저감에 기여할 수 있는 사업이나, 실제 사업 목적은 최근 시행중인 대기오염총량제 대응을 위한 미세먼지 저감에 중점을 두고 있음
- 경제림 조성, 미세먼지 차단숲, 도시숲 등 산림사업의 경우도 탄소흡수원 조성을 위한 온실가스 저감보다 숲이 가지는 다양한 생태계서비스 확대를 위한 그린인프라 사업으로 추진되고 있음. 물론 부가적인 탄소흡수원의 확보를 통해 온실가스 저감에 기여할 수 있으나 수종과 연령에 따른 흡수량 고려 없이 기존 개발방식의 산림조성은 오히려 흡수능력을 저하할 수 있음
 - 특히, 흡수원 조성은 기존 기본계획에서 고려하지 않은 분야로 정량적인 흡수량을 고려한 계획수립이 필요한 상황임
- 기본계획(2018)의 목표는 지자체 권한이 있는 온실가스 감축 인벤토리 기준으로 설정되어 에너지 산업, 제조업 및 건설업 등 산업부문의 감축노력은 반영이 어려움
- 무엇보다 기본계획(2018) 수립 이후 이행평가에 대한 명확한 기준과 절차가 부재하여 지자체 차원의 감축노력 평가에 한계가 있다고 판단됨
- 현재 정부의 온실가스 감축에 대한 이행평기도 별도로 수행되지 않아 지자체의 노력을 반영하기 어려운 상황이며, 국가 온실가스 인벤토리 산정결과의 경우 2년 후 산정·발표(2019년 국가 인벤토리 결과 2022년 상반기 발표) 되고 있어 전년도 이행평가 노력을 확인하기 어려운 체계임
- 본 계획은 경우 정부의 이행평가 가이드라인에 따라 2025년부터 수행할 예정임

제4장

비전 및 목표 설정

제1절 기본계획 비전 및 목표 설정

제2절 중장기 이행 로드맵



제1절 기본계획 비전 및 목표 설정

1. 여건분석 및 비전 설정

1.1 탄소중립 여건분석 종합(SWOT)

1.1.1 내외부 여건

■ 강점(Strength)

- 새만금, 서해안, 내륙 유희부지 등 풍부한 신재생에너지 자원 및 산업기반을 보유하고 있어 에너지 전환에 강점이 있음
- 그린모빌리티(전기차), 수소시범도시 등 친환경 녹색산업이 지역내 태동하여 향후 탄소중립 산업으로 성장가능성이 높음
- 타지역 대비 상대적으로 온실가스 배출량이 낮아 감축에 유리한 측면이 있음

■ 약점(Weakness)

- 지속적인 인구감소와 지역소멸 위기 등으로 탄소중립 대응을 위한 인적자원이 부족하며, 재정 자립도가 낮아 자체 사업추진에 한계가 있음
- 일부 산업 및 도시시설의 노후화에 따른 개선이 필요한 상황임
- 온실가스 감축정책의 경우 성과가 직접적으로 체감하기 어려워 성공적인 정책추진에도 불구하고 기대효과가 평가 절하될 수 있음

■ 기회(Opportunity)

- 정부 및 지자체의 탄소중립 선언 및 2030년 국가 온실가스 감축목표 상향에 따라 다양하고 지속적인 정책지원이 강화될 것으로 전망됨
- 전북자치도에 기반한 친환경 주력산업의 수요증가로 관련 산업성장이 기대됨
- 탄소중립 대응을 위한 국내외 협력과 교류가 활발해짐에 따라 지자체 차원의 탄소중립 모델 개발 및 우수사례 벤치마킹 등 글로벌 참여기회가 증가함

■ 위협(Threats)

- 온실가스 감축에 대한 노력에도 불구하고 이미 진행중인 기후변화의 피해는 지속적으로 증가하는 추세임
- 코로나19 팬데믹과 같은 감염병의 위협은 기후변화 대응 의지를 약화시키는 악재로 작용할

수 있음

- 경제성장 우선정책과 탄소중립을 표방한 그린워싱 등으로 온실가스 감축 노력에 대한 추진 동력을 잃을 수 있음

1.1.2 전략 도출

■ SO전략 (경쟁우위 강화 방향성)

- 새만금을 중심으로 대규모 집중형 신재생에너지 보급을 통해 국가 신재생에너지 산업 및 에너지 전환을 선도함
- 탄소중립 정책지원을 활용한 미래 그린모빌리티, 스마트 농생명 등 탄소중립 산업 기반마련에 활용함
- 부문별 탄소중립 정책지원을 연계하여 전북자치도 온실가스 감축목표를 달성함]

■ ST전략 (경쟁우위 보완 방향성)

- 행정, 학계, 기업, 도민 등 다양한 이해당사자가 참여하고 협력할 수 있는 체계를 마련하여 탄소중립 체감정책을 추진함
- 온실가스 감축을 위한 도민 실천문화 정착을 위해 도민참여 탄소중립 거버넌스를 구축하고 실천지원을 강화함

■ WO전략 (제약요인 제거 방향성)

- 기존 탄소배출량이 많은 고탄소 산업구조 혁신을 통해 탄소중립에 대응한 저탄소 산업구조로 전환함
- 자원을 생산-소비-폐기 하는 선형 경제체계에서 재이용 중심의 순환 경제체계로 전환하여 자원의 효율적 이용을 모색함

■ WT전략 (문제해결 방향성)

- 온실가스 감축과 기후변화 적응 목표 달성을 위한 이행점검 체계 및 협력을 강화하여 탄소중립 정책 주류화를 위한 원동력을 확보함
- 탄소중립 전환으로 인한 지역 내 피해를 최소화하기 위한 모니터링을 지속하고 관련 대책 및 지원방안을 모색함



<그림 4.1-1> 전북자치도 탄소중립 여건 분석 및 전략 도출(SWOT)

1.2 전북자치도 탄소중립·녹색성장 비전 설정

■ 비전 설정

- 현재 인류는 기후위기 대응을 위한 골든타임에 있으며, 2050년 탄소중립 달성을 위해서는 신속한 대응이 절대적으로 필요함
- 온실가스 감축을 통한 기후변화 완화를 위해서는 다양한 이해당사자가 모두 참여할 때 최대의 효과를 나타낼 수 있는 만큼, 전북자치도는 지자체 탄소중립 전환모델 제시하고 탄소중립을 선도하기 위해 ‘함께하는 탄소중립 전환, 지자체 2050 탄소중립 선도’로 설정함

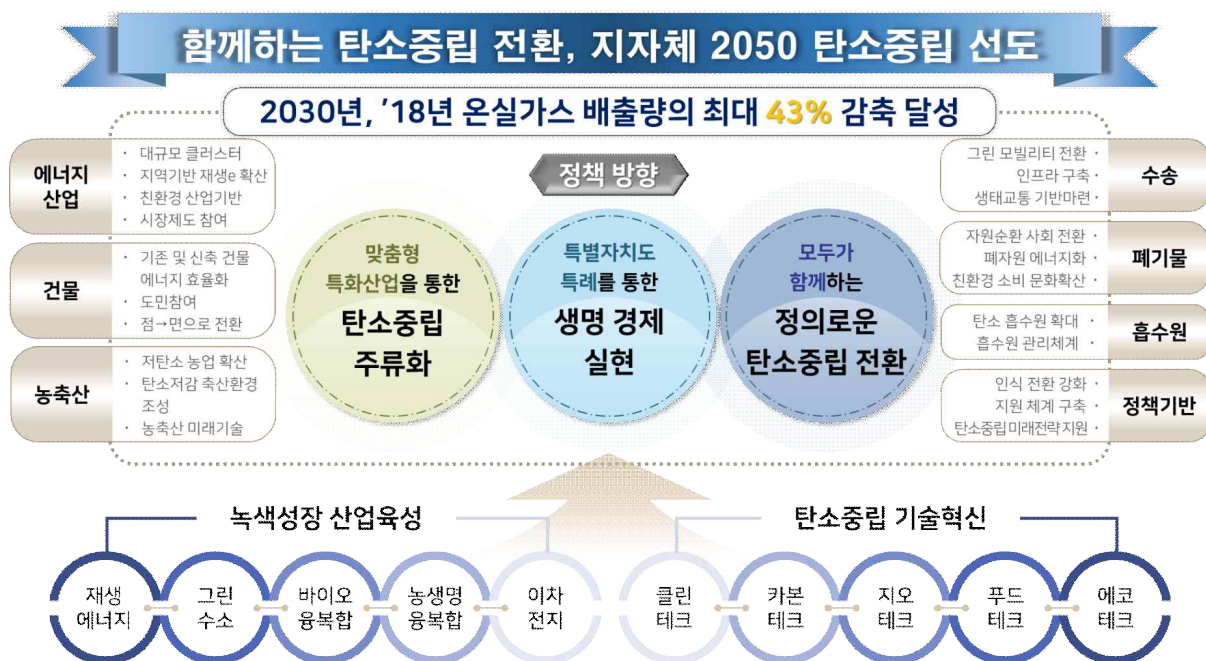
■ 기본방향

- 전북자치도 탄소중립 목표달성을 위한 정책 기본방향은 여건을 종합적으로 분석하여 다음의 3대 기본방향을 가지로 설정하였음
 - 첫째, 맞춤형 특화산업 및 사업을 중심으로 타 정책보다 우선순위가 높은 탄소중립 주류화 정책을 통해 탄소중립 목표를 달성함. 지자체별 온실가스 감축여건과 배출특성이 상이하므로 전북자치도 특성에 적합한 맞춤형 탄소중립 정책추진이 필요함
 - 둘째, 전북특별자치도 비전인 ‘글로벌 생명경제도시 중심지’추진 과정에서 탄소중립을 달성하고 특별자치도 특례를 활용한 탄소중립 전략으로 생명경제를 실현함. 2024년 1월 18일 출범하는 전북특별자치도는 탄소중립 도시, 농생명산업지구, 신재생에너지 발전지구 지정 및 육성 등 부문별 다양한 특례 적용 및 연계사업 추진이 가능함

- 셋째, 탄소중립 전환은 사회전반의 큰 변화를 요구하는 만큼 추진과정에서 다양한 갈등과 피해를 유발할 수 있음. 산업전환에 따른 실직 및 재취업 문제, 취약계층의 상대적 피해 최소화를 위한 사회적 시스템을 구축함. 정의로운 전환은 탄소중립 전환과정의 피해를 모니터링하고 대책을 통해 피해를 최소화하는 사회시스템을 의미함

■ 부문별 전략 및 녹색성장

- 온실가스 감축 7대 분야(에너지산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원, 정책기반) 전략을 제시하고 감축목표 달성이 가능한 정량적 세부과제를 마련하였음
- 부문별, 연도별 세부사업 로드맵을 수립하여 체계적, 단계별 온실가스 감축사업을 추진하고 매년 이행평가를 통해 온실가스 감축 목표를 달성함
- 그러나, 행정주도 정책사업을 통한 온실가스 감축노력은 비용대비 효과가 크지 않으며, 지자체의 열악한 재정 현황에서 도전적인 목표달성에 한계가 있음
- 지자체 한계를 극복하기 위해서는 온실가스 배출량 중 가장 큰 비중을 차지하는 산업부문 탄소중립 전환과 동시에 지역 혁신을 모색하는 녹색성장 전략이 필요함
- 녹색성장은 탄소중립 산업 육성 및 저탄소 산업 체질개선을 통해 온실가스를 감축하면서 동시에 지역경제 활성화에 기여하는 지속가능한 발전 전략임
- 전북의 재생에너지, 그린수소, 바이오융복합, 이차전지, 농생명융복합 산업 등을 녹색성장 기반산업으로 설정하고 탄소중립 목표달성을 위한 주요전략 및 과정으로 활용함. 특히, 기후테크와 같은 기후신기술의 R&D를 통해 지속적인 신규 미래성장동력을 발굴하여 신규 녹색성장 산업으로 발굴·육성함



<그림 4.1-2> 전북자치도 탄소중립 비전, 목표 및 전략설정

2. 온실가스 감축 목표

2.1 온실가스 감축목표 설정

■ 기준년도 설정

- 정부목표와의 정합성을 위해 2018년을 기준 시점으로 설정하였으며, 목표연도는 정부와 동일한 2030년과 본계획의 최종 목표연도인 2033년으로 설정하였음

■ 인벤토리 범위

- 인벤토리1: 감축목표 설정을 위한 기초자료는 산업부문을 포함한 지자체 실배출량인 직접배출량(전력 및 열생산 제외)과 간접배출량(전력 및 열사용)의 합을 대상으로 함
- 인벤토리2: 가이드라인에서 제시한 지자체 관리권한 인벤토리로 산업과 에너지 전환을 제외한 건물, 수송 및 비에너지 부문에 대한 배출량을 대상으로 함

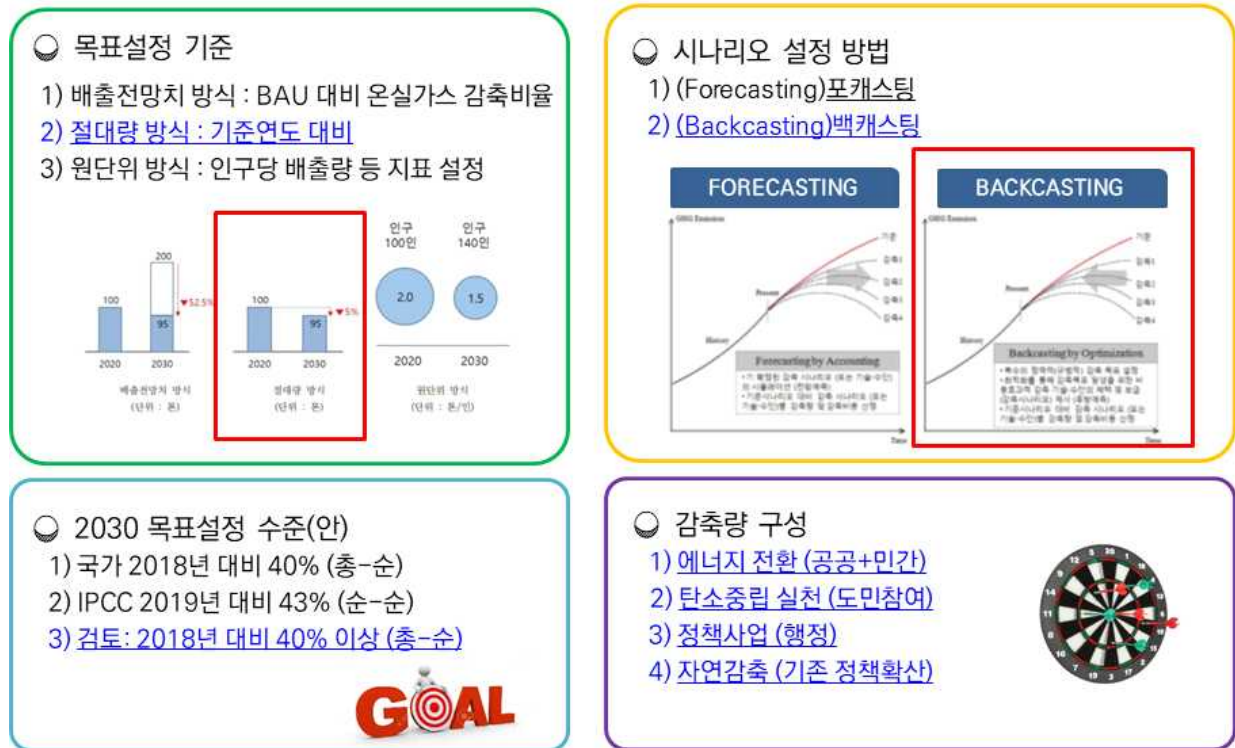
■ 목표설정 방법

- 감축목표 설정방법은 절대량 비교 방식으로 2018년 대비 2030년과 2033년 감축량을 비중을 제시하고자 하였음
- 정부의 감축목표 수준을 고려한 감축 시나리오 및 목표치를 설정한 후 세부 감축대책을 모색하는 백캐스팅(Backcasting) 방식을 적용하였음
 - － 포캐스팅(Forecasting)의 경우 가능한 잠재량을 산정 후 적정 목표를 설정하는 방식임
 - － 감축목표는 비전에서 설정한 지자체 탄소중립 선도를 위해 최소 국가 감축목표(2018년 대비 2030년 40%) 이상의 도전적인 목표를 검토하였음

■ 온실가스 감축수단 (감축량 구성)

- 에너지 전환 (공공+민간): 기존 화석연료 기반 에너지소비 체계에서 재생에너지 보급을 통한 온실가스 감축 수단으로, 공공중심의 대규모 재생에너지 발전단지는 물론 민간 차원의 분산형 소규모 발전소를 포함하여 감축량을 산정함
- 정책사업 (행정): 행정의 부문별 정책사업 추진을 통해 온실가스를 감축하는 방법으로 사업별 감축 원단위를 활용하여 사업물량에 따른 정량적 감축량을 산정함
- 탄소중립 실천 (도민참여): 도민의 참여와 실천에 의한 온실가스 감축 방법으로 자발적인 참여를 유도할 수 있는 전략을 포함하여 감축량을 산정함
- 자연감축 (기존 정책확산): 목표연도 배출전망을 통해 산정한 온실가스 감축량으로 사회적 변화에 따른 감축량과 기준연도(2018년)까지 노력한 정책확산 효과*를 반영함

※ 온실가스 감축은 행정계획에 의한 정량적 정책 사업으로만 목표달성에 한계가 있으므로, 모니터링 되지 않지만 사회구성원 모두의 자발적 참여(정책확산)에 의한 감축노력이 반드시 수반되어야 함



<그림 4.1-3> 전북자치도 온실가스 감축목표 설정 방법

2.2 목표설정 시나리오

■ 시나리오 설정 개요

- 온실가스 감축 목표설정을 위해서는 목표달성이 가능한 시나리오를 검토하고 시나리오 달성을 위한 세부과제 설정이 필요함
- 본 계획은 시나리오 설정 단계에서부터 담당행정, 전문가 및 전북탄소중립·녹색성장위원회, 도민 등 의견수렴을 통해 절차적으로 타당한 목표를 설정하고자 노력하였음
- 시나리오는 전북자치도가 현재 수준에서 온실가스 감축정책을 추진하는 시나리오1‘현실형’과 정부의 감축목표를 상회하는 도전적인 시나리오 설정을 통해 지자체 탄소중립 전환모델을 선도하는 시나리오2‘전략형’으로 구분하였음
- 시나리오 조건은 4개의 온실가스 감축수단(에너지전환, 정책사업, 탄소중립 실천, 자연감축)으로 구분하여 다음과 같이 설정하였음

■ 2030년 시나리오1 (현실형)

- 에너지 전환 (공공+민간): 새만금 재생에너지 발전단지 일부운영(800MW), 서남권 해상 풍력발전단지 시범사업(400MW), 민간 태양광 보급사업* 연간 300MW 보급을 가정함

※ 전북자치도의 민간 태양광 보급사업(사업개시 기준)은 최근 5년(2018~2022년) 평균 약 500MW

수준으로 집계되나, 향후 시장현황 및 출력제어 등의 사회적 이슈를 반영하여 보급목표를 설정함

※ 민간 태양광 보급사업의 경우 기준년도 2018년 이후인 2019~2022년 태양광 발전사업 개시용량 합계 1,934MW를 기존 사업으로 반영하였음

- 탄소중립 실천: 탄소중립포인트제 등 도민참여 실천 세부과제(5개 부문 12개) 별 목표를 80% 달성할 경우를 가정함
- 정책사업 (행정): 7개 부문 정책사업별 사업이행률 80% 달성을 가정함
- 자연감축 (기존 정책확산): 2030년 부문별 온실가스 배출전망 결과(전반적인 감소경향에 따른 감축량)를 반영함

※ 전북자치도의 경우 온실가스 배출량 전망결과 감소경향을 보일 것으로 나타나 자연감축 혹은 기존 정책사업의 확대에 따른 온실가스 감축효과로 볼 수 있음

■ 2030년 시나리오2 (전략형)

- 에너지 전환 (공공+민간): 새만금 재생에너지 발전단지 정상운영(1,500MW), 서남권 해상 풍력발전단지 확대사업 운영(2,400MW), 민간 태양광 보급사업* 연간 350MW 보급을 가정함
- 탄소중립 실천: 탄소중립포인트제 등 도민참여 실천 세부과제(5개 부문 12개) 별 목표를 100% 달성할 경우를 가정함
- 정책사업 (행정): 7개 부문 정책사업별 사업이행률 94%(폐기물 97%) 달성을 가정함
- 자연감축 (기존 정책확산): 2030년 부문별 온실가스 배출전망 결과(전반적인 감소경향에 따른 감축량)를 반영함

※ 전략형 시나리오는 전북자치도의 가용가능한 모든 자원을 총동원하는 시나리오로 다른 정책보다 탄소 중립 정책을 최우선하는 주류화 전략이 반드시 수반되어야 목표달성이 가능함

■ 2033년 시나리오2 (전략형)

- 에너지 전환 (공공+민간): 2030년 시나리오2와 동일 조건으로 2033년까지 추진할 경우
- 탄소중립 실천: 2030년 시나리오2와 동일 조건으로 2033년까지 추진할 경우
- 정책사업 (행정): 2030년 시나리오2와 동일 조건으로 2033년까지 추진할 경우
- 자연감축 (기존 정책확산): 2033년 부문별 온실가스 배출전망 결과(전반적인 감소경향에 따른 감축량)를 반영함

<표 4.1-1> 온실가스 감축목표 시나리오 설정

구분	내용 (수준)	2030년 시나리오1 (현실형)	2030년 시나리오2 (전략형)	2033년 시나리오2 (전략형)
전환	새만금 재생에너지발전단지	800 MW	1,500 MW	1,500 MW
	서남권 해상풍력발전단지	400 MW	2,400 MW	2,400 MW
	민간 태양광 사업* (2023~2030 합계 시설용량)	2,400 MW	2,800 MW	3,850 MW
	기존 민간 태양광 사업 (2019~2022 합계 개시용량 실적)	1,934 MW		
실천	5개 부문 12개 세부과제	80% 달성	100% 달성	100% 달성
정책	7개 부문 60개 세부과제	이행률 80%	이행률 94% (폐기물 부문 97%)	이행률 94% (폐기물 부문 97%)
자연감축/정책확산	부문별 전망결과	목표연도 전망결과 반영		
감축율 (2018년대비 총-순)	인벤토리1 (산업포함)	31.7%	최대 43.0%	최대 48.0%
	인벤토리2 (지침기준)	36.3%	최대 43.0%	최대 48.0%

2.3 목표설정 결과

■ 전략형 시나리오 목표 선정

- 다양한 이해당사자 의견수렴을 통해 전북자치도는 최종 온실가스 감축목표를 도전적 목표 시나리오인 ‘전략형’으로 선정하였음
- 인벤토리1(산업포함)과 인벤토리2(지침기준) 동일하게 2018년 대비 2030년 온실가스 감축량은 최대 43.0%로 설정함
- 인벤토리1(산업포함)과 인벤토리2(지침기준) 동일하게 2018년 대비 2033년 온실가스 감축목표는 최대 48.0%로 설정함

■ 인벤토리1(산업포함)

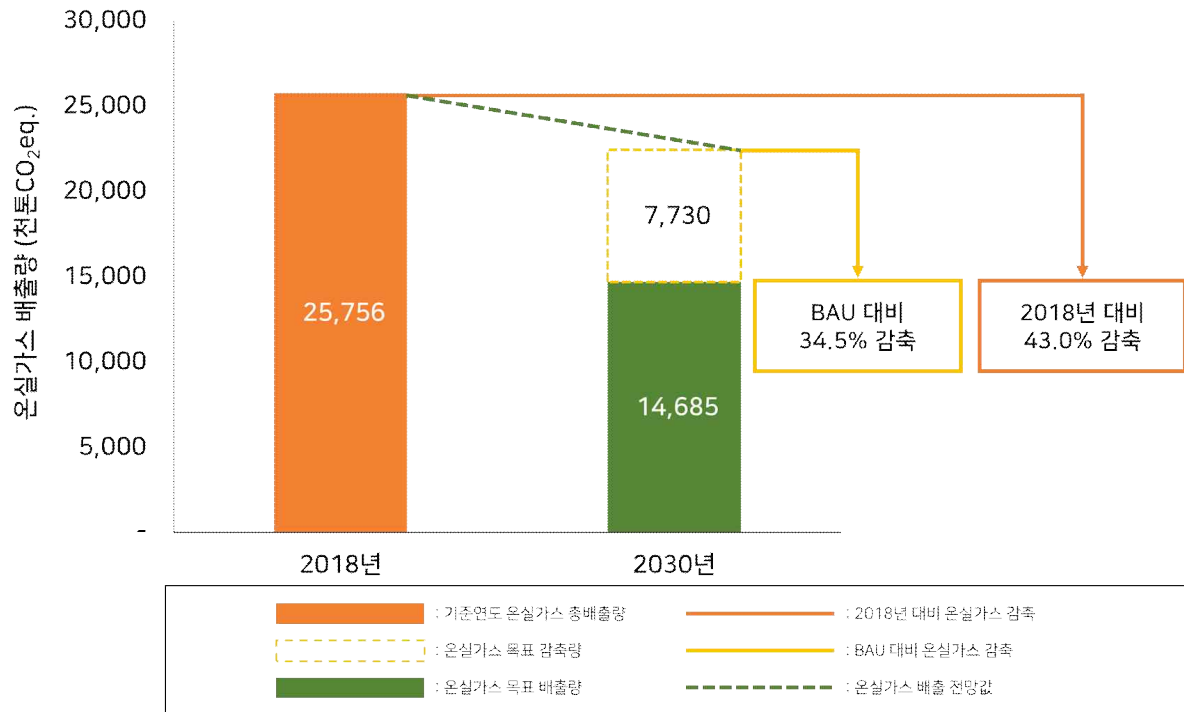
- 2030년 부문별 온실가스 감축목표 설정결과 직접배출량의 경우 전환·산업 6.6%, 건물 12.4%, 수송 21.2%, 농축산 21.8%의 감축률을, 간접배출량의 경우 전환·산업 57.5%, 건물 63.0%, 폐기물 30.0%의 감축률을 보였음
- 2033년 부문별 온실가스 감축목표 설정결과 직접배출량의 경우 전환·산업 10.0%, 건물 12.2%, 수송 26.3%, 농축산 24.5%의 감축률을, 간접배출량의 경우 전환·산업 63.1%, 건물 74.2%, 폐기물 30.0%의 감축률을 보였음
- 전북자치도 온실가스 감축의 핵심 수단인 재생에너지 발전량(에너지 전환)은 간접배출량의 전력사용을 대체하는 것으로 가정하여 부문별로 할당하여 반영하였음. 이에 따라 간접배출량의 감축률이 상대적으로 높은 것으로 나타남

<표 4.1-2> 온실가스 감축 목표 설정 결과(부문별-전북 인벤토리1)

부문	기준연도	2030년			2033년		
관리권한 배출량	2018년 배출량 (a)	2030년 전망 배출량	2030년 목표 배출량 (b)	기준연도 대비 감축률 $\{1-(b/a)\} \times 100$	2033년 전망 배출량	2033년 목표 배출량 (c)	기준연도 대비 감축률 $\{1-(c/a)\} \times 100$
전환	506	472	49	90.2	452	47	90.7
산업	8,642	8,066	5,116	40.8	7,738	4,630	46.4
건물	6,555	6,212	3,598	45.1	6,287	3,128	52.3
수송	4,086	3,461	3,221	21.2	3,256	3,016	26.2
농축산	4,153	3,836	3,027	27.1	3,734	2,918	29.7
폐기물	1,760	1,545	1,231	30.0	1,552	1,233	30.0
기타	54	48	48	11.0	48	48	11.0
흡수원	-2,113	-1,225	-1,606	24.0	-1,106	-1,624	23.1
순배출량	23,643	22,415	14,685	43.0	21,960	13,396	48.0
총배출량	25,756	23,640	16,291		23,067	15,020	

<표 4.1-3> 온실가스 감축목표 설정결과(배출유형별-전북 인벤토리1)

구분	부문		2018년		2030년		2033년	
			기준배출량 (천톤CO ₂ eq.)	비율(%)	목표배출량 (천톤CO ₂ eq.)	감축률(%) (총-순)	목표배출량 (천톤CO ₂ eq.)	감축률(%) (총-순)
총배출량			25,756	100.0	16,291	43.0	15,020	48.0
순배출량			23,643	91.8	14,685		13,396	
직접 배출량	전환·산업		2,834	11.0	2,646	6.6	2,550	10.0
	건물	상업·공공	562	2.2	492	12.5	493	12.2
		가정	1,757	6.8	1,538	12.5	1,543	12.2
	수송		4,077	15.8	3,212	21.2	3,006	26.3
	농축산		3,120	12.1	2,446	21.6	2,362	24.3
간접 배출량	전력	전환·산업	7,401	28.7	3,149	57.5	2,732	63.1
		수송	9.55	0.0	9.55	—	9.55	—
		건물	4,236	16.4	1,568	63.0	1,092	74.2
	열		—	—	—	—	—	—
	폐기물		1,760	6.8	1,231	30.0	1,233	30.0
흡수 및 제거	흡수원		-2,113	-8.2	-1,606	—	-1,624	—



<그림 4.1-4> 전북자치도 2030년도 온실가스 배출량 전망 및 감축목표 도식화(인벤토리1)

■ 인벤토리2(지침기준)

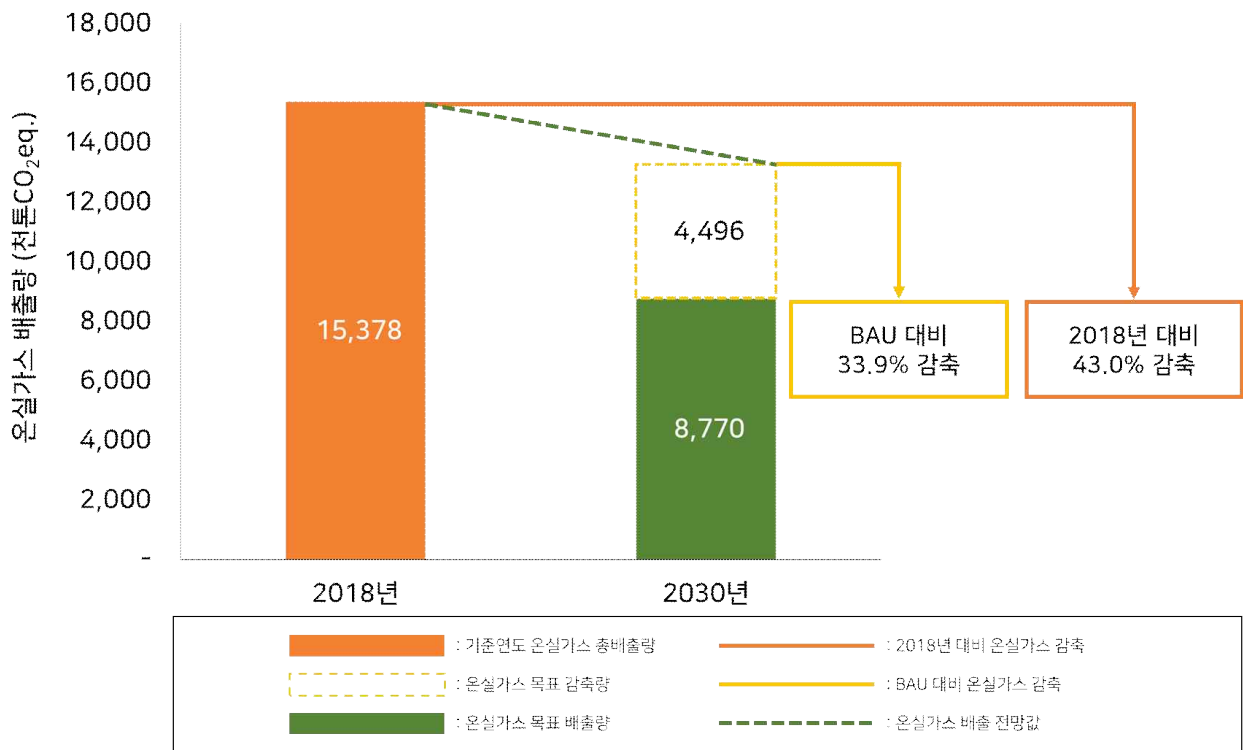
- 2030년 부문별 온실가스 감축목표 설정결과 직접배출량의 경우 건물 12.4%, 수송 21.4%, 농축산 21.8%의 감축률을, 간접배출량의 경우 건물 63.0%, 폐기물 30.0%의 감축률을 보였음
- 2033년 부문별 온실가스 감축목표 설정결과 직접배출량의 경우 건물 12.2%, 수송 26.4%, 농축산 24.6%의 감축률을, 간접배출량의 경우 건물 74.2%, 폐기물 30.0%의 감축률을 보였음

<표 4.1-4> 온실가스 감축 목표 설정 결과(부문별-전북 인벤토리2)

부문	기준연도	2030년			2033년		
관리권한 배출량	2018년 배출량 (a)	2030년 전망 배출량	2030년 목표 배출량 (b)	기준연도 대비 감축률 {1-(b/a)}×100	2033년 전망 배출량	2033년 목표 배출량 (c)	기준연도 대비 감축률 {1-(c/a)}×100
건물	6,555	6,212	3,598	45.1	6,287	3,128	52.3
수송	3,947	3,344	3,104	21.4	3,145	2,905	26.4
농축산	3,116	2,870	2,443	21.6	2,808	2,359	24.3
폐기물	1,760	1,545	1,231	30.0	1,552	1,233	30.0
흡수원	-2,113	-1,225	-1,606	24.0	-1,106	-1,624	23.1
순배출량	13,265	12,745	8,770	43.0	12,687	8,001	48.0
총배출량	15,378	13,970	10,375		13,793	9,625	

<표 4.1-5> 온실가스 감축 목표 설정 결과(배출유형별-전북 인벤토리2)

구분	부문		2018년		2030년		2033년	
			기준배출량 (천톤CO ₂ eq.)	비율(%)	목표배출량 (천톤CO ₂ eq.)	감축률(%) (총-순)	목표배출량 (천톤CO ₂ eq.)	감축률(%) (총-순)
총배출량			15,378	100.0	10,375	43.0	9,625	48.0
순배출량			13,265	86.3	8,770		8,001	
직접 배출량	건물	상업·공공	562	3.7	492	12.5	493	12.2
		가정	1,757	11.4	1,538	12.5	1,543	12.2
	수송		3,947	25.7	3,104	21.4	2,905	26.4
	농축산		3,116	20.3	2,443	21.6	2,359	24.3
간접 배출량	전력(건물)		4,236	27.5	1,568	63.0	1,092	74.2
	열		—	—	—	—	—	—
	폐기물		1,760	11.4	1,231	30.0	1,233	30.0
흡수 및 제거	흡수원		-2,113	-13.7	-1,606	—	-1,624	—



<그림 4.1-5> 전북자치도 2030년도 온실가스 배출량 전망 및 감축목표 도식화(인벤토리2)

2.4 국가목표 대비 감축률

■ 인벤토리1(산업포함)

- 전북 부문별 온실가스 감축률은 국가 감축률 대비 전환, 산업, 건물, 농축산 부문에서 상회하였으나, 수송 부문은 21.2%로 국가 목표 감축률 37.8%에 미치지 못하였으며, 폐기물 부문은 30.0%로 국가 목표 감축률 46.8% 대비 상대적으로 낮게 설정되었음
- 전북은 대중교통 분담률이 상대적으로 낮고 국가 전기차 보급계획 대비 도내 전기차 보급전망이 상대적으로 낮을 것으로 전망되어 2030년 국가 수송부문 감축률에 미치지 못하는 것으로 나타남
- 폐기물 부문의 경우 전북의 사업장 폐기물의 처리방법이 소각과 매립 의존도가 상대적으로 높아 2030년까지 국가 폐기물 부문 감축률 달성에는 한계가 있음
- 각 지자체의 온실가스 감축 여건에 따라 부문별 감축목표는 상이할 수 있으며, 전북의 경우 에너지 전환을 핵심 감축수단으로 설정한 만큼 간접배출량 비중이 높은 부문의 감축률은 상대적으로 높고, 간접배출량 비중이 낮거나 또는 비에너지 부문의 감축률은 상대적으로 낮은 특성을 보임

■ 인벤토리2(지침기준)

- 인벤토리2 기준 전북 부문별 온실가스 감축률은 건물 부문을 제외한 수송, 농축산, 폐기물 부문이 국가 감축률에 미치지 못하였음
- 전북 농축산 부문 감축률(21.8%)이 국가 감축률(27.1%)에 미치지 못하는 것은 에너지 분야 농업/임업/어업 부문을 관리권한에서 제외함에 따라 에너지 전환에 따른 온실가스 감축량이 반영되지 않았기 때문임
- 수송 부문과 폐기물 부문이 국가 감축률에 미치지 못하는 사유는 상기(인벤토리1) 기술한 바와 동일함

<표 4.1-6> 국가 및 전북 온실가스 감축 목표 비교(전북 인벤토리1)

구분	부문	2018년		2030년		
		기준배출량 (천톤CO ₂ eq.)	비중(%)	목표배출량 (천톤CO ₂ eq.)	전북 감축률(%)	국가목표(%)
배출량 합계		25,756	100.0	14,685	43.0	40.0
배출	전환	506	2.0	49	90.2	45.9
	산업	8,642	33.6	5,116	40.8	11.4
	건물	6,555	25.5	3,598	45.1	32.8
	수송	4,086	15.9	3,221	21.2	37.8
	농축산	4,153	16.1	3,027	27.1	27.1
	폐기물	1,760	6.8	1,231	30.0	46.8
	기타	54	0.2	48	11.0	－
흡수	흡수원	－2,113	－8.2	－1,606	－	－

<표 4.1-7> 국가 및 전북 온실가스 감축 목표 비교(전북 인벤토리2)

구분	부문	2018년		2030년		
		기준배출량 (천톤CO ₂ eq.)	비중(%)	목표배출량 (천톤CO ₂ eq.)	전북 감축률(%)	국가목표(%)
배출량 합계		15,379	100.0	8,770	43.0	40.0
배출	건물	6,555	42.6	3,598	45.1	32.8
	수송	3,947	25.7	3,104	21.4	37.8
	농축산	3,116	20.3	2,443	21.6	27.1
	폐기물	1,760	11.4	1,231	30.0	46.8
흡수	흡수원	-2,113	-13.7	-1,606	-	-

제2절 중장기 이행 로드맵

1. 온실가스 감축 세부과제 개요

- 본 기본계획의 온실가스 감축 세부과제는 정량/정성 및 정책/실천 과제로 구성하였으며, 인벤토리 1(산업포함)과 인벤토리 2(환경부 지침 기준)로 구분하였음

1.1 세부과제 목록 (인벤토리 1)

- 온실가스 감축과제는 7개 부문 총 72개의 과제로 구성하였음
- 정량과제 44개와 정성과제 28개, 정책과제 60개와 실천과제 12개로 구분하였음
- 추진전략별 세부과제 목록, 담당부서 등을 정리하면 다음 표와 같음

전북자치도 온실가스 감축 과제(인벤토리1)

- 전북자치도의 탄소중립 관련 온실가스 감축 과제는 7개 부문 총 72개임
 - 정량과제 : 44개 / 정성과제 : 28개
 - 정책과제 : 60개 / 실천과제 : 12개

(단위 : 개)

부문	정량과제		정성과제		합계
	정책	실천	정책	실천	
에너지전환·산업	6	-	4	-	10
수송	5	3	-	-	8
건물	5	3	3	-	11
농축산	7	2	10	1	20
폐기물	6	2	1	-	9
흡수원	5	-	-	1	6
정책기반	-	-	8	-	8
합계	34	10	26	2	72

<그림 4.2-1> 전북특별자치도 온실가스 감축과제 개요(인벤토리 1)

<표 4.2-1> 부문별 세부과제 목록 (인벤토리1)

부문	추진전략	세부과제	담당부서	과제 유형	비고
에너지전환 · 산업	대규모 에너지	새만금 재생에너지 발전단지 조성	새만금개발과	정량	정책
		서남권 해상풍력 발전단지 조성	에너지수소산업과	정량	정책
	재생에너지 보급	민간 태양광 보급	에너지수소산업과	정량	정책
		신재생에너지 보급	에너지수소산업과	정량	정책
		전북형 에너지자립마을 조성	농촌활력과	정량	정책
	산업기반 구축	새만금 스마트그린 국가시범산단 구축	에너지수소산업과	정성	정책
		청정연료 전환시설 지원	생활환경과	정량	정책
	산업구조 전환환경 조성	온실가스 배출권거래제 지원	기후환경정책과	정성	정책
		ESG 경영 활성화 지원	기업에로해소지원단	정성	정책
		탄소중립 일자리 지원	일자리민생경제과	정성	정책
수송	그린 모빌리티 전환	그린카보급 확대	생활환경과	정량	정책
		운행경유차 배출가스 저감	생활환경과	정량	정책
		공유자전거 보급 확대	교통정책과	정량	실천
	생태교통 인프라 구축	대중교통 환승센터 건립	교통정책과	정량	정책
		간선급행버스체계(BRT) 구축	교통정책과	정량	정책
		지능형 교통시스템(ITS) 구축	교통정책과	정량	정책
	생태교통 제도 구축	대중교통 활성화 지원	교통정책과	정량	실천
		자동차 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	정량	실천
건물	기존 건축물 에너지 효율화	그린리모델링	주택건축과	정량	정책
		지자체 온실가스 감축설비 지원	기후환경정책과	정량	정책
		환경기초시설 탄소중립 프로그램	기후환경정책과	정량	정책
		공공기관 온실가스 목표관리제	기후환경정책과	정량	정책
	신규 건축물 에너지 효율화	제로에너지 건축물 조성	주택건축과	정량	정책
		탄소중립 목조건축 활성화	산림녹지과	정성	정책
	도민 참여형 제도	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	생활환경과	정량	실천
		기후위기 대응 쿨루프 조성	기후환경정책과	정량	실천
		건물 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	정량	실천
	점에 서 面으로	탄소중립도시 추진	기후환경정책과	정성	정책
		탄소중립형 도시재생 추진	주택건축과	정성	정책
농축산	탄소중립 실천역량 강화 및 저탄소 농업 확산	논물관리 개선 실천역량 강화	농산유통과	정량	실천
		영농부산물 활용 인센티브 지원	농산유통과	정성	실천
		전략작물직불제	농산유통과	정량	실천
		친환경 농산물 인증	농산유통과	정량	정책
		유기농업자재 지원	농산유통과	정량	정책
		토양개량제 지원	농산유통과	정성	정책
		바이오차 토양개량제 보급	농산유통과	정성	정책
		원예시설 ICT 융복합 지원	농산유통과	정성	정책
		채식보급 활성화	기후환경정책과	정성	정책
		로컬푸드 활성화	농생명식품과	정성	정책

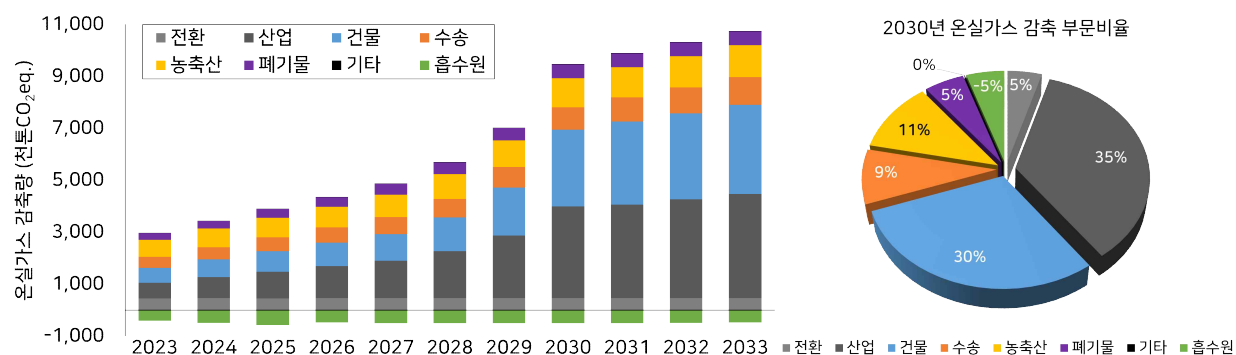
부문	추진전략	세부과제	담당부서	과제 유형	비고
	탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출	축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축산과	정량	정책
		메탄저감 기능성보조제 지원	축산과	정량	정책
		탄소중립 저탄소한우 축군 조성	축산과	정성	정책
		바이오차 토양개량제 생산	축산과	정성	정책
		축산시설 ICT 융복합 지원	축산과	정성	정책
	첨단기술 융복합을 통한 농축산 미래기술 활성화	가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	물통합관리과/ 새만금수질개선과	정량	정책
		가축분뇨 공공처리시설 증설	물통합관리과	정량	정책
		공공우분연료화 시설 설치	새만금수질개선과	정량	정책
		저탄소 공동에너지시설 지원	농산유통과	정성	정책
		대체식품 보급	농생명식품과	정성	정책
폐기물	자원순환 경제사회 전환	폐기물 처분 부담금제도	기후환경정책과	정량	정책
		음식물류 폐기물 발생 감량	기후환경정책과	정량	실천
		생활자원회수시설 확충	기후환경정책과	정량	정책
		Recycle100 사업 추진	기후환경정책과	정성	정책
	폐자원 에너지화 활성화	바이오가스 고질화시설 설치	기후환경정책과	정량	정책
		유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치	새만금수질개선과	정량	정책
		친환경에너지타운 조성	기후환경정책과	정량	정책
	환경친화적 소비문화 확산	친환경축제 지원	기후환경정책과	정량	정책
		Zero Plastic 전복 확대	기후환경정책과	정량	실천
흡수원	흡수원 관리체계 구축	탄소흡수원 산림경영	산림녹지과	정량	정책
		국산목재 제품 우선구매 촉진	산림녹지과	정성	실천
	유형별 탄소흡수원 발굴 및 증진	유휴지 녹색생태계 복원	기후환경정책과	정량	정책
		생활권 거점 숲 조성	산림녹지과	정량	정책
		전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)	해양항만과	정량	정책
		전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	수산정책과	정량	정책
정책기반	행동패턴 변화 유도	탄소중립 생활실천 활동 전개	기후환경정책과	정성	정책
		도민참여단 운영	기후환경정책과	정성	정책
	탄소중립 지원체계 구축	탄소중립 거버넌스 구축	기후환경정책과	정성	정책
		탄소중립 지원센터 설립 및 운영	기후환경정책과	정성	정책
		온실가스감축인지예산제	기후환경정책과/ 예산과	정성	정책
		온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링	기후환경정책과	정성	정책
	미래전략 지원	탄소중립 특화산업 전략계획 수립	미래산업과	정성	정책
		탄소중립 R&D 활성화 지원	기후환경정책과	정성	정책

1.2 연차별 온실가스 감축 로드맵 (인벤토리1)

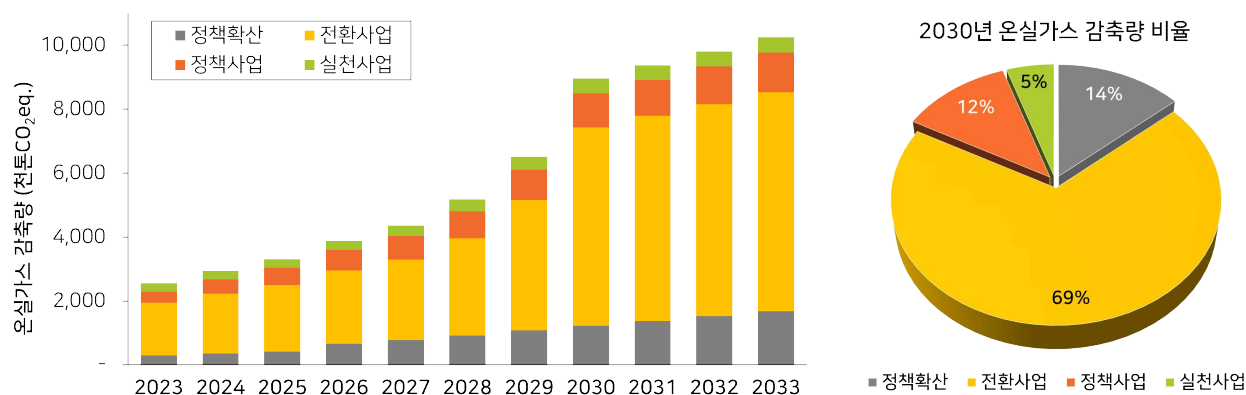
○ 연차별 온실가스 감축량은 다음과 같음

<표 4.2-2> 인벤토리1 연차별 온실가스 감축량

부문	감축량(천톤CO ₂ eq./년)										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
전환	449	455	453	454	454	455	456	457	457	458	459
산업	596	808	1,020	1,233	1,445	1,806	2,408	3,526	3,597	3,804	4,012
건물	576	681	790	910	1,026	1,303	1,848	2,957	3,207	3,316	3,427
수송	421	478	534	591	651	718	789	865	930	998	1,070
농축산	662	716	751	792	870	953	1,035	1,126	1,163	1,199	1,235
폐기물	261	293	339	372	415	447	478	529	527	530	527
기타	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
흡수원	-419	-498	-580	-481	-507	-511	-506	-507	-508	-501	-489
순감축량	2,552	2,939	3,313	3,876	4,359	5,177	6,514	8,958	9,378	9,810	10,246
총감축량	2,971	3,437	3,893	4,357	4,867	5,688	7,019	9,465	9,886	10,311	10,735



<그림 4.2-2> 감축부문별 온실가스 감축량 및 2030년 감축 부문 비율(인벤토리1)



비고 : 에너지전환산업 부문 정책사업은 전환사업으로 표기

<그림 4.2-3> 감축유형별 온실가스 감축량 및 2030년 감축 유형 비율(인벤토리1)

1.3 세부과제 목록 (인벤토리 2)

- 인벤토리2 기준 온실가스 감축과제는 6개 부문 총 63개의 과제로 구성하였음
- 정량과제 39개와 정성과제 24개, 정책과제 51개와 실천과제 12개로 구분하였음
- 추진전략별 세부과제 목록, 담당부서 등을 정리하면 다음 표와 같음

전북자치도 온실가스 감축 과제(인벤토리2)

- 전북자치도의 탄소중립 관련 온실가스 감축 과제는 6개 부문 총 63개임
 - 정량과제 : 39개 / 정성과제 : 24개
 - 정책과제 : 51개 / 실천과제 : 12개

(단위 : 개)

부문	정량과제		정성과제		합계
	정책	실천	정책	실천	
수송	5	3	-	-	8
건물	5	4	3	-	12
농축산	7	2	10	1	20
폐기물	6	2	1	-	9
흡수원	5	-	-	1	6
정책기반	-	-	8	-	8
합계	29	10	22	2	63

<그림 4.2-4> 전북특별자치도 온실가스 감축과제 개요(인벤토리2)

<표 4.2-3> 부문별 세부과제 목록 (인벤토리2)

부문	추진전략	세부과제	담당부서	과제유형	비고
수송	그린 모빌리티 전환	그린카보급 확대	생활환경과	정량	정책
		운행경유차 배출가스 저감	생활환경과	정량	정책
		공유자전거 보급 확대	교통정책과	정량	실천
	생태교통 인프라 구축	대중교통 환승센터 건립	교통정책과	정량	정책
		간선급행버스체계(BRT) 구축	교통정책과	정량	정책
		지능형 교통시스템(ITS) 구축	교통정책과	정량	정책
	생태교통 제도 구축	대중교통 활성화 지원	교통정책과	정량	실천
		자동차 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	정량	실천
건물	기존 건축물 에너지 효율화	그린리모델링	주택건축과	정량	정책
		지자체 온실가스 감축설비 지원	기후환경정책과	정량	정책
		환경기초시설 탄소중립 프로그램	기후환경정책과	정량	정책

부문	추진전략	세부과제	담당부서	과제유형	비고
		공공기관 온실가스 목표관리제	기후환경정책과	정량	정책
		민간 태양광 보급	에너지수소산업과	정량	정책 (전환)
	신규 건축물 에너지 효율화	제로에너지 건축물 조성	주택건축과	정량	정책
		탄소중립 목조건축 활성화	산림녹지과	정성	정책
	도민 참여형 제도	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	생활환경과	정량	실천
		기후위기 대응 쿨루프 조성	기후환경정책과	정량	실천
		건물 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	정량	실천
	점에 서 面으로	탄소중립도시 추진	기후환경정책과	정성	정책
		탄소중립형 도시재생 추진	주택건축과	정성	정책
농축산	탄소중립 실천역량 강화 및 저탄소 농업 확산	논물관리 개선 실천역량 강화	농산유통과	정량	실천
		영농부산물 활용 인센티브 지원	농산유통과	정성	실천
		전략작물직불제	농산유통과	정량	실천
		친환경 농산물 인증	농산유통과	정량	정책
		유기농업자재 지원	농산유통과	정량	정책
		토양개량제 지원	농산유통과	정성	정책
		바이오차 토양개량제 보급	농산유통과	정성	정책
		원예시설 ICT 융복합 지원	농산유통과	정성	정책
		채식보급 활성화	기후환경정책과	정성	정책
		로컬푸드 활성화	농생명식품과	정성	정책
	탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출	축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축산과	정량	정책
		메탄저감 기능성보조제 지원	축산과	정량	정책
		탄소중립 저탄소한우 축군 조성	축산과	정성	정책
		바이오차 토양개량제 생산	축산과	정성	정책
		축산시설 ICT 융복합 지원	축산과	정성	정책
	첨단기술 융복합을 통한 농축산 미래기술 활성화	가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	물통합관리과/ 새만금수질개선과	정량	정책
		가축분뇨 공공처리시설 증설	물통합관리과	정량	정책
		공공우분연료화 시설 설치	새만금수질개선과	정량	정책
		저탄소 공동에너지시설 지원	농산유통과	정성	정책
		대체식품 보급	농생명식품과	정성	정책
폐기물	자원순환 경제사회 전환	폐기물 처분 부담금제도	기후환경정책과	정량	정책
		음식물류 폐기물 발생 감량	기후환경정책과	정량	실천
		생활자원회수시설 확충	기후환경정책과	정량	정책
		Recycle100 사업 추진	기후환경정책과	정성	정책

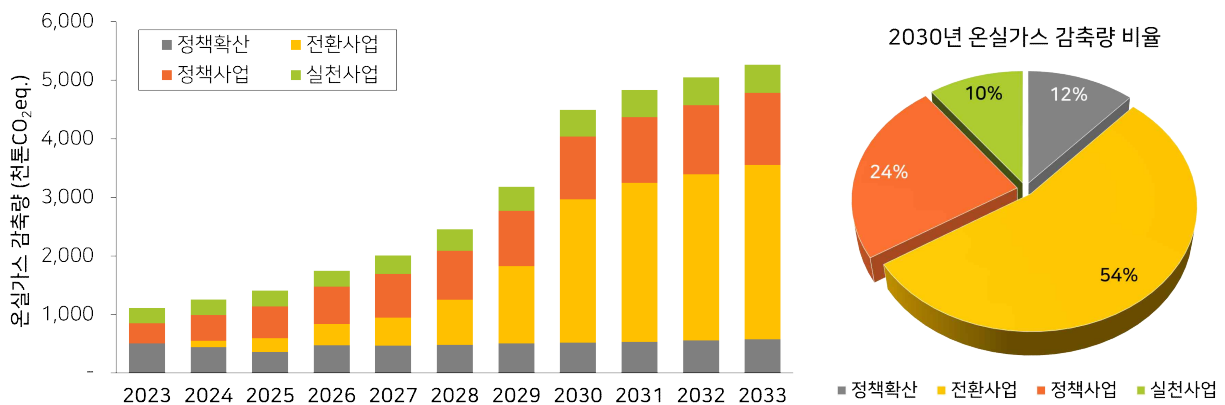
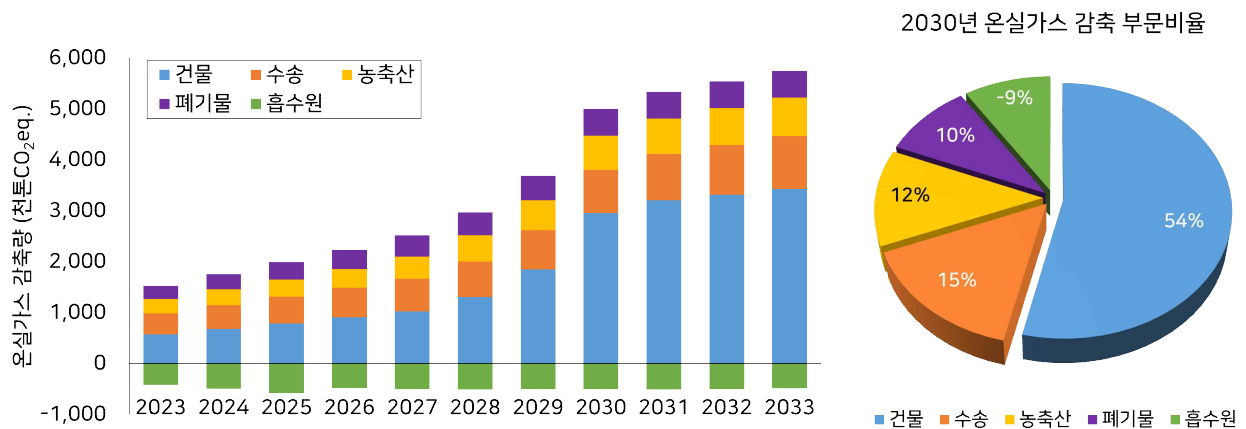
부문	추진전략	세부과제	담당부서	과제유형	비고
	폐자원 에너지화 활성화	바이오가스 고질화시설 설치	기후환경정책과	정량	정책
		유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치	새만금수질개선과	정량	정책
		친환경에너지타운 조성	기후환경정책과	정량	정책
	환경 친화적 소비문화 확산	친환경축제 지원	기후환경정책과	정량	정책
		Zero Plastic 전복 확대	기후환경정책과	정량	실천
흡수원	흡수원 관리체계 구축	탄소흡수원 산림경영	산림녹지과	정량	정책
		국산목재 제품 우선구매 촉진	산림녹지과	정성	실천
	유형별 탄소흡수원 발굴 및 증진	유휴지 녹색생태계 복원	기후환경정책과	정량	정책
		생활권 거점 숲 조성	산림녹지과	정량	정책
		전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)	해양항만과	정량	정책
		전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	수산정책과	정량	정책
정책기반	행동패턴 변화 유도	탄소중립 생활실천 활동 전개	기후환경정책과	정성	정책
		도민참여단 운영	기후환경정책과	정성	정책
	탄소중립 지원체계 구축	탄소중립 거버넌스 구축	기후환경정책과	정성	정책
		탄소중립 지원센터 설립 및 운영	기후환경정책과	정성	정책
		온실가스감축인지예산제	기후환경정책과/ 예산과	정성	정책
		온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링	기후환경정책과	정성	정책
	미래전략 지원	탄소중립 특화산업 전략계획 수립	미래산업과	정성	정책
		탄소중립 R&D 활성화 지원	기후환경정책과	정성	정책

1.4 연차별 온실가스 감축 로드맵 (인벤토리2)

○ 연차별 온실가스 감축량은 다음과 같음

<표 4.2-4> 인벤토리2 연차별 온실가스 감축량

부문	감축량(천톤CO ₂ eq./년)										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
건물	560	681	790	910	1,026	1,303	1,848	2,957	3,207	3,316	3,427
수송	410	466	521	577	636	700	770	843	906	973	1,042
농축산	283	313	339	372	442	517	590	674	702	730	758
폐기물	261	293	339	372	415	447	478	529	527	530	527
흡수원	-419	-498	-580	-481	-507	-511	-506	-507	-508	-501	-489
순감축량	1,095	1,256	1,410	1,751	2,011	2,457	3,180	4,496	4,833	5,047	5,264
총감축량	1,514	1,753	1,990	2,231	2,518	2,967	3,686	5,003	5,342	5,548	5,754



2. 세부과제별 온실가스 감축 로드맵

- 세부과제별 온실가스 감축량(인벤토리1_누적)을 정리하면 다음 표와 같음

<표 4.2-5> 세부과제별 온실가스 감축 로드맵 (인벤토리1 기준)

(단위: 천톤CO₂eq./년)

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
에너지 전환 · 산업	대규모 에너지	새만금 재생에너지 발전단지 조성	새만금개발과	185.1	185.1	185.1	185.1	185.1	498.3	936.8	936.8	936.8	936.8	936.8
		서남권 해상풍력 발전단지 조성	에너지수소산업과	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	57.1	437.5	2,339.5	2,339.5	2,339.5	2,339.5
	재생 에너지 보급	민간 태양광 보급	에너지수소산업과	1,409.2	1,625.2	1,841.1	2,057.1	2,273.0	2,489.0	2,704.9	2,920.9	3,136.8	3,352.8	3,568.7
		신재생에너지 보급	에너지수소산업과	10.1	14.3	18.6	22.9	27.2	31.5	35.8	40.1	44.4	48.7	52.9
		전북형 에너지자립마을 조성	농촌활력과	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
	산업기반 구축	새만금 스마트그린 국가시범산단 구축	에너지수소산업과	(정성)										
		청정연료 전환시설 지원	생활환경과	1.2	7.0	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
	산업구조 전환환경 조성	온실가스 배출권거래제 지원	기후환경정책과	(정성)										
		ESG 경영 활성화 지원	기업에로해소지원단	(정성)										
		탄소중립 일자리 지원	일자리민생경제과	(정성)										

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
수송	그린 모빌리티 전환	그린카보급 확대	생활환경과	36.7	57.0	74.8	92.7	108.7	124.7	140.7	156.8	156.8	156.8	156.8
		운행경유차 배출가스 저감	생활환경과	74.3	86.1	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
		공유자전거 보급 확대	교통정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	생태교통 인프라 구축	대중교통 환승센터 건립	교통정책과	1.9	2.4	2.6	3.2	3.2	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
		간선급행버스체계(BRT) 구축	교통정책과	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		지능형 교통시스템(ITS) 구축	교통정책과	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	생태교통 제도 구축	대중교통 활성화 지원	교통정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
		자동차 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
건물	기존 건축물 에너지 효율화	그린리모델링	주택건축과	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9
		지자체 온실가스 감축설비 지원	기후환경정책과	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		환경기초시설 탄소중립 프로그램	기후환경정책과	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
		공공기관 온실가스 목표관리제	기후환경정책과	5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1
	신규 건축물 에너지 효율화	제로에너지 건축물 조성	주택건축과	17.7	22.4	27.2	31.9	36.7	41.4	46.2	50.9	55.7	60.4	65.2
		탄소중립 목조건축 활성화	산림녹지과	(정성)										
	도민 참여형 제도	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	생활환경과	11.6	11.9	12.3	12.6	12.9	13.3	13.6	13.9	14.2	14.6	14.9
		기후위기 대응 쿨루프 조성	기후환경정책과	11.9	11.9	11.9	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
		건물 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	73.1	74.7	76.2	77.8	79.3	80.9	82.5	84.0	85.6	87.1	88.7
	点에서 面으로	탄소중립도시 추진	기후환경정책과	(정성)										
		탄소중립형 도시재생 추진	주택건축과	(정성)										

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
농축산	실천역량 강화 및 저탄소 농업확산	논물관리 개선 실천역량 강화	농산유통과	5.2	7.4	9.6	11.9	16.4	20.8	25.3	29.8	34.3	38.8	43.2
		영농부산물 활용 인센티브 지원	농산유통과	(정성)										
		전략작물직불제	농산유통과	158.0	158.0	158.0	158.0	197.5	237.0	276.5	316.0	316.0	316.0	316.0
		친환경 농산물 인증	농산유통과	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
		유기농업자재 지원	농산유통과	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5
		토양개량제 지원	농산유통과	(정성)										
		바이오차 토양개량제 보급	농산유통과	(정성)										
		원예시설 ICT 융복합 지원	농산유통과	(정성)										
		채식보급 활성화	기후환경정책과	(정성)										
		로컬푸드 활성화	농생명식품과	(정성)										
	탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출	축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축산과	22.7	25.8	29.0	32.1	35.3	38.5	41.6	44.8	47.9	51.1	54.3
		메탄저감 기능성보조제 지원	축산과	—	3.3	3.3	3.3	4.7	7.1	9.4	18.8	18.8	18.8	18.8
		탄소중립 저탄소한우 축군 조성	축산과	(정성)										
		바이오차 토양개량제 생산	축산과	(정성)										
		축산시설 ICT 융복합 지원	축산과	(정성)										
	농축산 미래기술 활성화	가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	물통합관리과/ 새만금수질개선과	—	—	—	5.0	5.0	7.3	7.3	14.5	14.5	14.5	14.5
		가축분뇨 공공처리시설 증설	물통합관리과	—	—	—	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
		저탄소 공동에너지시설 지원	농산유통과	(정성)										
		공공우분연료화 시설 설치	새만금수질개선과	—	—	—	—	—	2.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
		대체식품 보급	농생명식품과	(정성)										

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
폐기물	자원순환 경제사회 전환	폐기물 처분 부담금제도	기후환경정책과	34.1	68.2	102.2	136.3	170.4	204.5	238.6	293.0	293.0	297.6	297.6
		음식물류 폐기물 발생 감량	기후환경정책과	0.7	0.7	1.4	1.4	2.1	2.1	2.8	2.8	3.5	4.2	4.2
		생활자원회수시설 확충	기후환경정책과	—	—	—	2.4	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
		Recycle100 사업 추진	기후환경정책과	(정성)										
	폐자원 에너지화 활성화	바이오가스 고질화시설 설치	기후환경정책과	—	—	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
		유기성 폐자원 통합바이오가스화 시설 설치	새만금수질개선과	—	—	—	—	—	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		친환경에너지타운 조성	기후환경정책과	—	—	1.0	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	환경 친화적 소비문화 확산	친환경축제 지원	기후환경정책과	—	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		Zero Plastic 전북 확대	기후환경정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
흡수원	흡수원 관리체계 구축	탄소흡수원 산림경영	산림녹지과	165.0	188.1	217.4	249.5	284.4	319.8	358.9	401.1	445.1	493.2	545.4
		국산목재 제품 우선구매 촉진	산림녹지과	(정성)										
	유형별 탄소흡수 원 발굴 및 증진	유흥지 녹색생태계 복원	기후환경정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		생활권 거점 숲 조성	산림녹지과	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9	3.2
		전북형 블루카본 조성 (갯벌식생복원)	해양항만과	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	수산정책과	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
정책 기반	행동패턴 변화 유도	탄소중립 생활실천 활동 전개	기후환경정책과	(정성)										
		도민참여단 운영	기후환경정책과	(정성)										
	탄소중립 지원체계 구축	탄소중립 거버넌스 구축	기후환경정책과	(정성)										
		탄소중립 지원센터 설립 및 운영	기후환경정책과	(정성)										
		온실가스감축인지 예산제	기후환경정책과/ 예산과	(정성)										
		온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링	기후환경정책과	(정성)										
	미래전략 지원	탄소중립 특화산업 전략계획 수립	미래산업과	(정성)										
		탄소중립 R&D 활성화 지원	기후환경정책과	(정성)										

○ 세부과제별 온실가스 감축량(인벤토리2_누적)을 정리하면 다음 표와 같음

<표 4.2-6> 세부과제별 온실가스 감축 로드맵 (인벤토리2 기준)

(단위: 천톤CO₂eq./년)

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
수송	그린 모빌리티 전환	그린카보급 확대	생활환경과	36.7	57.0	74.8	92.7	108.7	124.7	140.7	156.8	156.8	156.8	156.8
		운행경유차 배출가스 저감	생활환경과	74.3	86.1	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
		공유자전거 보급 확대	교통정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	생태교통 인프라 구축	대중교통 환승센터 건립	교통정책과	1.9	2.4	2.6	3.2	3.2	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
		간선급행버스체계(BRT) 구축	교통정책과	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		지능형 교통시스템(ITS) 구축	교통정책과	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	생태교통 제도 구축	대중교통 활성화 지원	교통정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
		자동차 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
건물	기존 건축물 에너지 효율화	그린리모델링	주택건축과	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9
		지자체 온실가스 감축설비 지원	기후환경정책과	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		환경기초시설 탄소중립프로그램	기후환경정책과	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
		공공기관 온실가스 목표관리제	기후환경정책과	5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	6.9	7.2	7.5	7.8	8.1
		민간 태양광 보급	에너지수소산업과	—	109	234	358	483	771	1,325	2,446	2,712	2,841	2,970
	신규 건축물 에너지 효율화	제로에너지 건축물 조성	주택건축과	17.7	22.4	27.2	31.9	36.7	41.4	46.2	50.9	55.7	60.4	65.2
		탄소중립 목조건축 활성화	산림녹지과	(정성)										
	도민 참여형 제도	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	생활환경과	11.6	11.9	12.3	12.6	12.9	13.3	13.6	13.9	14.2	14.6	14.9
		기후위기 대응 쿨루프 조성	기후환경정책과	11.9	11.9	11.9	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
		건물 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	73.1	74.7	76.2	77.8	79.3	80.9	82.5	84.0	85.6	87.1	88.7
		탄소중립도시 추진	기후환경정책과	(정성)										
	点에서 面으로	탄소중립형 도시재생 추진	주택건축과	(정성)										

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
농축산	실천역량 강화 및 저탄소 농업 확산	논물관리 개선 실천역량 강화	농산유통과	5.2	7.4	9.6	11.9	16.4	20.8	25.3	29.8	34.3	38.8	43.2
		영농부산물 활용 인센티브 지원	농산유통과	(정성)										
		전략작물직불제	농산유통과	158.0	158.0	158.0	158.0	197.5	237.0	276.5	316.0	316.0	316.0	316.0
		친환경 농산물 인증	농산유통과	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
		유기농업자재 지원	농산유통과	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5
		토양개량제 지원	농산유통과	(정성)										
		바이오차 토양개량제 보급	농산유통과	(정성)										
		원예시설 ICT 융복합 지원	농산유통과	(정성)										
		채식보급 활성화	기후환경정책과	(정성)										
		로컬푸드 활성화	농생명식품과	(정성)										
	탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출	축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축산과	22.7	25.8	29.0	32.1	35.3	38.5	41.6	44.8	47.9	51.1	54.3
		메탄저감 기능성보조제 지원	축산과	—	3.3	3.3	3.3	4.7	7.1	9.4	18.8	18.8	18.8	18.8
		탄소중립 저탄소한우 축군 조성	축산과	(정성)										
		바이오차 토양개량제 생산	축산과	(정성)										
		축산시설 ICT 융복합 지원	축산과	(정성)										
	농축산 미래기술 활성화	가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	물통합관리과/ 새만금수질개선과	—	—	—	5.0	5.0	7.3	7.3	14.5	14.5	14.5	14.5
		가축분뇨 공공처리시설 증설	물통합관리과	—	—	—	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
		저탄소 공동에너지시설 지원	농산유통과	(정성)										
		공공우분연료화 시설 설치	새만금수질개선과	—	—	—	—	—	2.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9
		대체식품 보급	농생명식품과	(정성)										

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
폐기물	자원순환 경제사회 전환	폐기물 처분 부담금제도	기후환경정책과	34.1	68.2	102.2	136.3	170.4	204.5	238.6	293.0	293.0	297.6	297.6
		음식물류 폐기물 발생 감량	기후환경정책과	0.7	0.7	1.4	1.4	2.1	2.1	2.8	2.8	3.5	4.2	4.2
		생활자원회수시설 확충	기후환경정책과	—	—	—	2.4	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
		Recycle100 사업 추진	기후환경정책과	(정성)										
	폐자원 에너지화 활성화	바이오가스 고질화시설 설치	기후환경정책과	—	—	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
		유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 설치	새만금수질개선과	—	—	—	—	—	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		친환경에너지타운 조성	기후환경정책과	—	—	1.0	1.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	환경 친화적 소비문화 확산	친환경축제 지원	기후환경정책과	—	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		Zero Plastic 전북 확대	기후환경정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
흡수원	흡수원 관리체계 구축	탄소흡수원 산림경영	산림녹지과	165.0	188.1	217.4	249.5	284.4	319.8	358.9	401.1	445.1	493.2	545.4
		국산목재 제품 우선구매 촉진	산림녹지과	(정성)										
	유형별 탄소흡수원 발굴 및 증진	유흥지 녹색생태계 복원	기후환경정책과	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		생활권 거점 숲 조성	산림녹지과	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9	3.2
		전북형 블루카본조성 (갯벌식생복원)	해양항만과	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		전북형 블루카본 조성 (해중림 조성)	수산정책과	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1

부문	추진전략	세부과제	담당부서	2019~ 2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
정책 기반	행동패턴 변화 유도	탄소중립 생활실천 활동 전개	기후환경정책과	(정성)										
		도민참여단 운영	기후환경정책과	(정성)										
	탄소중립 지원체계 구축	탄소중립 거버넌스 구축	기후환경정책과	(정성)										
		탄소중립 지원센터 설립 및 운영	기후환경정책과	(정성)										
		온실가스감축인지 예산제	기후환경정책과/ 예산과	(정성)										
		온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링	기후환경정책과	(정성)										
	미래전략 지원	탄소중립 특화산업 전략계획 수립	미래산업과	(정성)										
		탄소중립 R&D 활성화 지원	기후환경정책과	(정성)										

제5장

기본계획 추진과제

제1절 온실가스 감축대책 (인벤토리1)

제2절 온실가스 감축대책 (인벤토리2)

제3절 지역 기후위기 대응기반 강화대책



제1절 온실가스 감축대책(인벤토리1)

1. 에너지전환·산업

1.1 기본방향

에너지전환산업	신재생에너지 확대로 친환경 중심의 산업구조 대전환 선도
전략1	새만금 권역 대규모 재생에너지 클러스터 조성
전략2	지역기반 재생에너지 보급 활성화
전략3	친환경 저탄소 산업기반 구축
전략4	시장제도 참여 및 탄소중립 산업 지원

- 기본방향: 신재생에너지 확대로 친환경 중심의 산업구조 대전환 선도
 - 에너지전환·산업 부분은 탄소중립 이행을 위한 재생에너지 공급 확대와 기업의 친환경 저탄소 중심의 산업구조 개편을 유인할 수 있는 실천 과제를 마련함
- 전략1: 새만금 권역 대규모 재생에너지 클러스터 조성
 - 기업의 친환경 중심 에너지 전환을 위한 필수 조건인 친환경 에너지 공급을 위해 산업단지 및 기업이 집적화된 새만금 권역을 중심으로 대규모 재생에너지 발전단지 조성이 필요함
 - 민관협의회 등 주민수용성이 확보된 태양광, 풍력 중심 대규모 발전단지를 조성함
 - 태양광, 풍력 중심의 대규모 발전단지 조성을 기초로 지역의 재생에너지 연관산업 육성을 도모함
- 전략2: 지역기반 재생에너지 보급 활성화
 - 도농복합, 농어산촌 등 전북지역의 공간적 특성이 고려된 14개 시군의 지역별 수요를 반영한 환경친화적 신재생에너지 보급 확대가 필요함
 - 실천과제로 민간태양광 보급, 신재생에너지 확대기반 조성, 전북형 에너지자립마을 조성 등을 구성함

■ 전략3: 친환경 저탄소 산업기반 구축

- 스마트그린 산업단지 및 배출권 거래제 등 기업의 저탄소 배출구조 혁신을 지원하기 위한 기초환경 조성이 필요함
- 새만금 스마트그린 국가시범산단 구축 및 청정연료 전환시설 등을 지원하여 친환경 저탄소 중심의 산업기반을 구축함

■ 전략4: 시장제도 참여 및 탄소중립 산업 지원

- 온실가스 배출권거래제 외부감축사업을 지원하여 시장제도 참여 및 관련 산업 활성화를 촉진함
- 비할당대상 중소중견 기업 제도 인식 개선으로 배출권거래제 활용 및 지자체 배출권거래제를 활용한 가능 사업을 발굴하고 새로운 세입 확보방안을 모색함

1.2 세부과제 설명

- 에너지전환·산업 부문은 대규모 재생에너지 클러스터 조성, 지역기반 재생에너지 보급 활성화, 산업기반 구축, 시장제도 참여 및 산업지원 등 4개 전략별 10개 사업으로 구성됨

<표 5.1-1> (인벤토리1)에너지전환·산업 부문 과제 목록

소관부서	에너지수소산업과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	새만금 재생에너지 발전단지 조성	새만금개발과	
	2	서남권 해상풍력 발전단지 조성	에너지수소산업과	
	3	민간 태양광 보급	에너지수소산업과	
	4	신재생에너지 보급	에너지수소산업과	
	5	전북형 에너지자립마을 조성	농촌활력과	
	6	새만금·전주탄소 스마트그린 국가시범산단 구축	에너지수소산업과	
	7	청정연료 전환시설 지원	생활환경과	
	8	온실가스 배출권거래제 지원	기후환경정책과	
	9	ESG 경영 활성화 지원	기업애로해소지원단	
	10	탄소중립 일자리 지원	일자리민생경제과	

1.2.1 과제 세부 내용

1) 새만금 재생에너지 발전단지 조성

- (개요) 새만금 사업지역에서 재생에너지 사업을 선도적으로 시행하여 내부 개발 촉진과 지역산업 발전에 기여
 - － 새만금 지역에 1.5GW(육상태양광 0.3GW, 수상태양광 1.2GW) 규모의 재생에너지 발전단지 조성
- (성과지표) 태양광 시설 준공률(%), 태양광 운영량(kW)

2) 서남권 해상풍력 발전단지 조성

- (개요) 2.46GW 용량의 대규모 해상풍력 발전단지 조성을 통한 그린뉴딜 중심지로 도약, 관련 기업 유치 등을 통해 해상풍력산업 생태계 구축, 고창군 및 부안군 해역 일원에 2.46GW 해상풍력 발전단지 조성(실증단지(고창/부안): 0.06GW, 시범단지(고창): 0.4GW, 확산단지(부안): 2GW)
- (성과지표) 사전절차 이행률(%), 해상풍력 발전단지 조성 공정률(%)

3) 민간태양광 보급

- (개요) 민간태양광 보급을 통한 에너지 전환 선도, 전북자치도 관할 내 3MW 미만의 태양광 설비 인허가 및 사업개시 물량 실적 반영
- (성과지표) 민간태양광 사업개시 용량(kW)

4) 신재생에너지 보급

- (개요) 재생에너지 설비를 보급, 지원하여 민간 참여율 제고 및 보급 효율성 향상
 - － 확대기반조성사업/융복합지원사업/주택지원사업 등 시행
 - － ‘민간태양광 보급’사업과 중복으로 온실가스 감축량 산정에서 제외
- (성과지표) 태양광 발전시설 설치 용량(kW)

5) 전북형 에너지자립마을 조성

- (개요) 마을 단위의 에너지 절감 시설 설치, 주민교육을 통한 에너지비용 절감 및 에너지 절약 생활화
 - － 에너지 절감시설 태양광, 태양열 및 LED등 교체 등
 - － ‘민간태양광 보급’사업과 중복으로 온실가스 감축량 산정에서 제외

- (성과지표) 태양광 발전시설 설치 용량(kW)

6) 새만금·전주탄소 스마트그린 국가시범산단 구축

- (개요) 새만금 5·6공구에 재생에너지 공급 전력망, 에너지 저장장치(ESS), 스마트가로시설, 관제센터 등을 갖춘 스마트그린 산단 조성, 전주탄소산업단지 스마트그린 국가시범산단 구축
 - － 에너지 고효율화 및 탄소배출량 25% 감축을 위한 선도모델로서 새만금 스마트그린 국가시범산단의 차질 없는 조성 및 새만금 권역의 7GW의 재생에너지 생산기반을 활용하여 국내 최초 RE100 스마트그린 산업단지 조성 필요
 - － 재생에너지 확보: 180MW(산단 내측 30MW, 산단 외측 150MW)
- (성과지표) 신재생에너지 확보 용량(kW)

7) 청정연료 전환시설 지원

- (개요) 중소 대기배출사업장 중 대기오염물질을 다량 배출하는 벙커C유, 정제유 등 중질유 사용시설을 청정연료 사용시설(LNG, LPG)로 전환 지원
 - － 저녹스버너 부착 및 LPG 저장탱크 또는 LNG 인입배관 등 공사비 설치 지원
- (성과지표) 연료전환 완료 사업장(개소)

8) 온실가스 배출권거래제 지원

- (개요) 탄소중립 시장체계 도입을 통한 사업장 및 행정단위 온실가스 감축사업 추진
- 비(非)할당대상업체 배출권거래제도 안내 및 거래 지원
 - － 비(非)할당대상 중소·중견 기업 현황 및 배출량 조사, 탄소중립지원센터 컨설팅 추진
- 배출권거래제 외부감축사업 발굴 추진
 - － 도 및 시·군에서 추진한 온실가스 외부감축사업 중 배출권거래 가능 사업 발굴
- (성과지표) 대상업체 및 지자체 컨설팅 실적(건)

9) ESG 경영 활성화 지원

- (개요) 탄소중립 사회에 대한 준비를 지원하기 위한 사업재편 지원 강화
- 도내 중소기업 성장사다리 기업(돈옴기업, 도약기업, 선도기업) 대상으로
 - － 친환경 산업 전환을 위한 진단·설계 컨설팅
 - － ICT 기반 탄소 저감 공정혁신
 - － 고효율 설비 개체

- (성과지표) ESG 경영 활성화 등 지원 횟수(건)

10) 탄소중립 일자리 지원

- (개요) 탄소중립을 목표로 지속가능한 발전을 촉진하기 위해 기후변화로 인한 영향을 완화, 환경보호를 증진하는 산업 및 서비스 분야의 일자리 확대
 - － 탄소중립 산업분야 수요맞춤형 취업알선
- (성과지표) 취업연계 지원 수(명)

1.2.2 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 육상태양광 300MW운영
- 서남권 해상풍력 발전사업자 공모·모집, 환경영향평가, 재해영향평가
- 민간태양광 2,634,000kW 운영
- 태양광 23MW 설치 및 운영
- 태양광 발전시설 설치 60kW
- 직접PPA 방식을 통한 전력거래 체계 구상(재생에너지 거래 시스템 구축)
- 연료전환 1개소 완료
- 비(非)할당대상업체 및 지자체 배출권거래제 컨설팅 추진(3건)
- 중소기업 ESG 역량평가진단 45개사, 중소기업 ESG 경영 활성화 지원 20개사
- 녹색일자리 취업연계 지원 30명

2) 2025년

- 육상태양광 300MW운영, 수상태양광 송변전설비 착공
- 서남권 해상풍력 발전사업 기본설계, 발전사업 허가
- 민간태양광 2,984,000kW 운영
- 태양광 30MW 설치 및 운영
- 태양광 발전시설 설치 60kW
- 육상태양광 30MW 확보 및 RE100기업 지원
- 연료전환 1개소 완료
- 비(非)할당대상업체 및 지자체 배출권거래제 컨설팅 추진(3건)
- 중소기업 ESG 역량평가진단 45개사, 중소기업 ESG 경영 활성화 지원 20개사

- 녹색일자리 취업연계 지원 40명

3) 2026년

- 육상태양광 300MW운영, 수상태양광 500MW 착공
- 서남권 해상풍력 실시설계 계약
- 민간태양광 3,334,000kW 운영
- 태양광 37MW 설치 및 운영
- 태양광 발전시설 설치 60kW
- 육상태양광 150MW 확보 및 RE100 기업 지원
- 연료전환 1개소 완료
- 비(非)할당대상업체 및 지자체 배출권거래제 컨설팅 추진(3건)
- 중소기업 ESG 역량평가진단 45개사, 중소기업 ESG 경영 활성화 지원 20개사
- 녹색일자리 취업연계 지원 60명

4) 2027년

- 육상태양광 300MW운영, 수상태양광 송변전설비, 500MW 준공, 수상태양광 700MW 착공
- 서남권 해상풍력 착공(공정률(10%))
- 민간태양광 3,684,000kW 운영
- 태양광 44MW 설치 및 운영
- 태양광 발전시설 설치 60kW
- 육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원
- 연료전환 1개소 완료
- 비(非)할당대상업체 및 지자체 배출권거래제 컨설팅 추진(3건)
- 중소기업 ESG 역량평가진단 45개사, 중소기업 ESG 경영 활성화 지원 20개사
- 녹색일자리 취업연계 지원 80명

5) 2028년

- 육상태양광 300MW운영, 수상태양광 500MW운영, 수상태양광 700MW 준공
- 서남권 해상풍력 설계 및 제작, 설치(공정률 60%)
- 민간태양광 4,034,000kW 운영
- 태양광 51MW 설치 및 운영

- 태양광 발전시설 설치 60kW
- 육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원
- 연료전환 1개소 완료
- 비(非)할당대상업체 및 지자체 배출권거래제 컨설팅 추진(3건)
- 중소기업 ESG 역량평가진단 45개사, 중소기업 ESG 경영 활성화 지원 20개사
- 녹색일자리 취업연계 지원 100명

6) 2029년~2030년

- 육상태양광 300MW운영, 수상태양광 1,200MW운영
- 서남권 해상풍력 준공 공정률(100%)
- 민간태양광 5,084,000kW 운영
- 태양광 65MW 설치 및 운영
- 태양광 발전시설 설치 120kW
- 육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원
- 연료전환 2개소 완료
- 비(非)할당대상업체 및 지자체 배출권거래제 컨설팅 추진(3건)
- 중소기업 ESG 역량평가진단 90개사, 중소기업 ESG 경영 활성화 지원 40개사
- 녹색일자리 취업연계 지원 120명

7) 2031년~2033년

- 육상태양광 300MW운영, 수상태양광 1,200MW운영
- 서남권 해상풍력 운영
- 민간태양광 5,784,000kW 운영
- 태양광 86MW 설치 및 운영
- 태양광 발전시설 설치 180kW
- 육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원
- 연료전환 3개소 완료
- 비(非)할당대상업체 및 지자체 배출권거래제 컨설팅 추진(3건)
- 중소기업 ESG 역량평가진단 90개사, 중소기업 ESG 경영 활성화 지원 40개사
- 녹색일자리 취업연계 지원 180명

1.2.3 연차별 이행계획

<표 5.1-2> 에너지전환·산업 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
새만금 재생에너지 발전단지 조성	육상태양광 300MW 운영/년								
		수상태양광 송·변전 설비 착공		수상태양광 송·변전 설비 500MW 준공	수상태양광 500MW 운영	수상태양광 1,200MW 운영/년			
			수상태양광 500MW 착공	수상태양광 700MW 착공	수상태양광 700MW 준공				
서남권 해상풍력 발전단지 조성	발전사업자 공모·모집, 환경영향평가, 재해영향평가	발전사업 기본설계, 발전사업 허가	실시설계 계약	착공 (공정률 10%)	설계 및 제작, 설치 (공정률 60%)	준공 (공정률 100%)	운영		
민간 태양광 보급	민간태양광 2,634,000kW 운영	민간태양광 2,984,000kW 운영	민간태양광 3,334,000kW 운영	민간태양광 3,684,000kW 운영	민간태양광 4,034,000kW 운영	민간태양광 5,084,000kW 운영	민간태양광 5,784,000kW 운영		
신재생에너지 보급	태양광 23MW 설치 및 운영	태양광 30MW 설치 및 운영	태양광 37MW 설치 및 운영	태양광 44MW 설치 및 운영	태양광 51MW 설치 및 운영	태양광 65MW 설치 및 운영	태양광 86MW 설치 및 운영	신재생에너지 보급 확대 관련 유지 및 사후 관리 등	신재생에너지 활성화 특별법 연계 조례 제정 등

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
전북형 에너지자립마을 조성	태양광 발전시설 설치 60kW	태양광 발전시설 설치 60kW	태양광 발전시설 설치 60kW	태양광 발전시설 설치 60kW	태양광 발전시설 설치 60kW	태양광 발전시설 설치 120kW	태양광 발전시설 설치 180kW		
새만금 스마트그린 국가시범산단 구축	재생에너지 거래 시스템 구축	육상태양광 30MW 확보 및 RE100 기업 지원	육상태양광 150MW 확보 및 RE100 기업 지원	육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원	육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원	육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원	육상태양광 150MW 운영 및 RE100 기업 지원		
청정연료 전환시설 지원	연료전환 1개소 완료	연료전환 1개소 완료	연료전환 1개소 완료	연료전환 1개소 완료	연료전환 1개소 완료	연료전환 2개소 완료	연료전환 3개소 완료		
온실가스 배출권거래제 지원	대상업체 및 지자체 컨설팅 (3건)	대상업체 및 지자체 컨설팅 (3건)	대상업체 및 지자체 컨설팅 (3건)	대상업체 및 지자체 컨설팅 (3건)	대상업체 및 지자체 컨설팅 (3건)	대상업체 및 지자체 컨설팅 (3건)	대상업체 및 지자체 컨설팅 (3건)		
ESG 경영 활성화 지원	45개사	45개사	45개사	45개사	45개사	90개사	90개사		
탄소중립 일자리 지원	30명	40명	60명	80명	100명	120명	180명		

1.2.4 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.1-3> 에너지전환·산업 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
새만금 재생에너지 발전단지 조성	육상태양광(kW)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
	수상태양광(kW)	—	—	—	—	500,000	1,200,000	1,200,000
	감축량 (tCO ₂ eq.)	185,100	185,100	185,100	185,100	498,300	936,780	936,780
서남권 해상풍력 발전단지 조성	실증단지(kW)	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
	시범단지(kW)	—	—	—	—	—	400,000	400,000
	확산단지(kW)	—	—	—	—	—	2,000,000	2,000,000
	감축량 (tCO ₂ eq.)	57,060	57,060	57,060	57,060	57,060	2,339,460	2,339,460
민간 태양광 보급	보급량(kW) 누적	2,634,000	2,984,000	3,334,000	3,684,000	4,034,000	4,734,000	5,784,000
	감축량 (tCO ₂ eq.)	1,625,178	1,841,128	2,057,078	2,273,028	2,488,978	2,920,878	3,568,728
신재생 에너지 보급	확대기반조성 (kW)_누적	1,032	1,482	1,932	2,382	2,832	3,732	5,082
	융복합지원 (kW)_누적	14,883	19,383	23,883	28,383	32,883	41,883	55,383
	주택지원 (kW)_누적	7,337	9,337	11,337	13,337	15,337	19,337	25,337
	감축량 (tCO ₂ eq.)	14,346	18,635	22,923	27,211	31,499	40,075	52,940
전북형 에너지자립마 을 조성	태양광 (kW)_누적	180	240	300	360	420	540	720
	감축량 (tCO ₂ eq.)	111	148	185	222	259	333	444
새만금 스마트그린 국가시범산단 구축	정성	공사중	공사중	준공	운영	운영	운영	운영
청정연료 전환시설 지원	연료사용량 (톤/일)	28	15	15	15	15	15	15
	감축량 (tCO ₂ eq.)	6,989	3,744	3,744	3,744	3,744	3,744	3,744
온실가스 배출권거래제 지원	지원실적 (건)	3	3	3	3	3	3	3
ESG 경영 활성화 지원	컨설팅지원(건)	45	45	45	45	45	45	45
	공정혁신지원 (건)	4	4	4	10	10	10	10
탄소중립 일자리 지원	취업지원(명)	30	40	60	80	100	150	210

1) 온실가스 감축 원단위

* 새만금 재생에너지 발전단지 조성

- 태양광 발전 : 0.617 tCO₂eq./kW (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 수상태양광 발전 : 0.6264 tCO₂eq./kW (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 서남권 해상풍력 발전단지 조성

- 풍력 발전 : 0.951 tCO₂eq./kW (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 민간태양광 보급

- 태양광 발전 : 0.617 tCO₂eq./kW (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 신재생에너지 보급

- 태양광 발전 : 0.617 tCO₂eq./kW (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 전북형 에너지자립마을 조성

- 태양광 발전 : 0.617 tCO₂eq./kW (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 청정연료 전환시설 지원

- 계산식 : 사업물량(톤/일) * 39 tCO₂eq. * 0.32(%) * 300(일)
- IPCC 2006 가이드라인을 기준으로 자체산정
- 경유:LNG 탄소배출계수 비율 = 1:0.68 (32% 감축)
- 15톤경유 사용시 온실가스 배출량 : 39 tCO₂eq. 1년 당 300일 운영 기준

2) 비교

- * 신재생에너지 보급 : 사업 내 태양광 발전은 '민간태양광 보급' 사업과 중복으로 감축량 산정 시 미반영
- * 전북형 에너지 자립마을 조성 : 사업 내 태양광 발전은 '민간태양광 보급' 사업과 중복으로 감축량 산정 시 미반영

1.2.5 재정투자 계획

<표 5.1-4> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	30,242	162,506	162,739	37,556	78,565	
새만금 재생에너지 발전단지 조성	—	2,000	2,000	8,741	8,741	21,482
서남권 해상풍력 발전단지 조성	250	250	250	7,000	48,000	55,750
민간 태양광 보급 ¹⁾	—	—	—	—	—	—
신재생에너지 보급	20,810	20,810	20,810	20,810	20,810	104,050
전북형 에너지자립마을 조성	110	110	110	110	110	550
새만금 스마트그린 국가시범산단 구축	8,039	138,500	138,680	—	—	285,219
청정연료 전환시설 지원	500	300	300	300	300	1,700
온실가스 배출권거래제 지원 ²⁾	—	—	—	—	—	—
ESG 경영 활성화 지원	500	500	550	550	550	2,650
탄소중립 일자리 지원	33	36	39	45	54	207

1) 민간사업으로 사업비 미반영 (민간 자본 약 1.5억/100kW)

2) 전북탄소중립지원센터 자체예산(컨설팅)으로 수행

2. 수송

2.1 기본방향

수송	전북 생태교통체계 구현으로 탄소중립 실현
전략1	그린 모빌리티 전환
전략2	생태교통 인프라 구축
전략3	지속가능한 생태교통 제도 구축

- 기본방향: 전북 생태교통체계 구현으로 탄소중립 실현
 - 그린 모빌리티, 대중교통체계, 인센티브 제도 마련으로 수송부문에 도민 모두가 적극 탄소중립에 참여할 수 있도록 인식전환과 생태교통체계를 구현함
 - 대중교통 활성화, 수요관리를 병행하여 내연차 주행거리 감축을 추진함
- 전략1: 그린 모빌리티 전환
 - 내연기관 차량의 화석연료 사용에 따른 배출량 감축을 위하여 전기 수소차 전환, 대중교통 활성화, 자전거 등 이동수단의 전환이 필요함
 - 보조금 지급, 세금감면 등의 인센티브를 통해 친환경차 구매·운영 부담을 줄여 도민의 자발적인 친환경차 전환을 유도함
 - 보행, 자전거 이용 등에 따른 마일리지 지급 등 도민의 자발적인 참여가 가능한 인센티브 제도를 마련함
- 전략2: 생태교통 인프라 구축
 - 고품질의 대중교통 수단을 확대하고 편리한 환승시설 구축으로 승용차보다 편리한 대중교통 체계 구축이 필요함
 - BRT, 대중교통 환승센터 등 다양한 혁신 교통수단의 도입과 지속적인 지능형 교통시스템(C-ITS) 구축으로 편리하고 안전한 교통체계를 구축함
- 전략3: 지속가능한 생태교통 제도 구축
 - 대중교통 환승할인, 이용요금 다양화, 자가용 주행거리 감축에 따른 인센티브 지급 등 지속가능한 생태도시 구현을 위한 인센티브 제도를 마련하고 및 확산함

2.2 세부과제 설명

- 수송 부문은 그린 모빌리티 전환, 생태교통 인프라 구축, 지속가능한 생태도시 제도 구축 등 3개 전략, 8개 사업으로 구성됨

<표 5.1-5> (인벤토리1) 수송 부문 과제 목록

소관부서	생활환경과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	그린카보급 확대	생활환경과	
	2	운행경유차 배출가스 저감	생활환경과	
	3	공유자전거 보급 확대	교통정책과	
	4	대중교통 환승센터 건립	교통정책과	
	5	간선급행버스체계(BRT) 구축	교통정책과	
	6	지능형 교통시스템(ITS) 구축	교통정책과	
	7	대중교통 활성화 지원	교통정책과	
	8	자동차 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	

2.2.1 과제 세부 내용

1) 그린카 보급 확대

- (개요) 탄소배출의 주요 원인 중 하나인 차량의 탄소배출을 감소하고자 내연기관 자동차의 무공해자동차 전환을 통해 온실가스 감축
 - － 무공해 자동차 구매보조금 지원을 통한 보급 확대(1,167,743백만원, ~2030년)
- (성과지표) 그린카 승용차 보급 대수(대)

2) 운행경유차 배출가스 저감

- (개요) 도내 노후경유차 등의 운행중 발생하는 대기오염물질 저감을 위하여 조기폐차 및 저감장치 부착 등 추진으로 온실가스 감축
 - － 조기폐차, 저감장치 부착 지원 등을 통한 저공해화 추진, '23년부터 4등급 경유차 및 지게차·굴착기를 조기폐차 대상에 포함
- (성과지표) 노후경유차 조기폐차 참여 대수(대)

3) 공유자전거 보급 확대

- (개요) 공유자전거 보급확대를 통한 승용차 수답분담율을 자전거로 전환하도록 유도하여 수송분야 탄소배출량 감소 (전북자치도 승용차 수답분담율은 82%로 매우 높음)
- 대중교통 및 친환경 교통수단으로 활용되고 있는 공유자전거 서비스 지역을 확장하여 도시의 교통문제 해결과 환경 보호 기여
 - 기차역, 터미널, 관광지 등 기존지역 이외의 새로운 지역으로 확장하여 더 많은 사람들에게 공유자전거 서비스를 제공
 - 더 많은 공유자전거를 도입하여 수요를 충족하고 공유자전거 이용 편의성 제고
- (성과지표) 공유자전거 3%/년 확대

4) 대중교통 환승센터 건립

- (개요) 복합환승센터 건립을 통한 주요 관광지로의 접근성과 및 이용 편의성 제고로 지역 상생발전 및 국토균형발전 도모
- 익산역, 전주역 복합환승센터
 - (익산역) 익산역 철도차량기지 이전과 연계하여 차량기지 부지와 철도 선상을 활용한 광역 환승체계 구축 및 복합개발
 - (전주역) 대중교통 및 관광교통 이용수요 확대로 인한 대상지 일원의 유동인구 증대를 대비하기 위해 전주의 관문인 전주역의 환승기능 강화
- (성과지표) 복합환승센터 건설 공정률(%)

5) 간선급행버스체계(BRT) 구축

- (개요) 전주시의 유일한 대중교통수단인 버스의 획기적인 서비스 개선 및 대중교통 중심의 친환경 교통체계 구축으로 대중교통 활성화 도모
- '25년까지 412억을 투입하여 전주 기린대로 호남제일문 교차로~한벽교 교차로에 중앙 BRT 전용차로 및 정류장, 신호체계 등의 기반시설 구축
- (성과지표) 1일 버스 운행대수(대)

6) 지능형 교통시스템(ITS) 구축

- (개요) 지능형 교통체계를 구축하기 위한 기반시설인 자가 통신망을 단계적으로 구축하여 차세대 지능형 교통체계, 자율주행 등 최첨단 교통수단 대비, 교통흐름의 효율성 및 안전성 향상을 통한 불필요한 탄소배출 저감

- CCTV 영상 등 전송 용량이 큰 시설에 대한 자가망 구축 필요, 차량과 차량과의 정보 교환 등을 통한 자율주행 안전성 확보
- (성과지표) 자가 통신망 연장(km), 도입시설 수(개소)

7) 대중교통활성화 지원

- (개요) 교통카드 이용을 통한 교통비 절감 및 대중교통 이용 활성화 도모, 대중교통을 활성화 하여 차량 운행량 감소를 통한 온실가스 배출량 감축
- 알뜰교통카드 이용에 대한 마일리지 지원 및 전주시 전용 정기권 이용으로 정해진 기간 동안 시내·마을버스 무제한 이용을 통한 대중교통 이용 활성화
 - (알뜰교통카드) 대중교통 이용시 보행·자전거로 이동한 거리에 비례하여 마일리지 적립
 - (전주시 시내버스 정기권) 전주시 시내마을버스 이용가능한 정기권 발급을 통한 보행자 이동권 보장
- (성과지표) 알뜰교통카드 이용자 수(명), 전주시 시내버스 정기권 이용자 수(명)

8) 자동차 탄소중립포인트제 시행

- (개요) 온실가스 감축 노력에 따라 인센티브를 제공하는 대표적 생활실천 프로그램으로 탄소중립 목표달성을 위해 지속적인 사업 확대 필요
- 자가용 자동차 주행거리 감축 실적에 따른 인센티브 지급
 - 탄소중립포인트제 홈페이지 가입 및 차량정보 등록 → 증빙자료 제출 → 참여승인→인센티브 산정 및 지급의 순서로 진행
- (성과지표) 자동차 탄소중립포인트제 참여 차량대수(대)

2.2.2 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 노후경유차 등 조기폐차 10,000대 추진
- 공유자전거 692대 확보, 자전거 이용 활성화계획 수립
- 환승센터 익산역 2% 추진, 전주역 60% 추진
- BRT버스 1일 200대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(8km)
- 알뜰교통카드 이용자수 6,000명 달성, 정기권 이용자수 15,000명 달성

- 탄소중립포인트제 참여대수 2,700대, 포인트 수급대수 1,600대

2) 2025년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 노후경유차 등 조기폐차 5,000대 추진
- 공유자전거 713대 확보, 공영자전거 도비 보조사업 추진
- 환승센터 익산역 20% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 200대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(8km), 지능형 교통체계 기본계획 수립
- 알뜰교통카드 이용자수 8,000명 달성, 정기권 이용자수 15,500명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,000대, 포인트 수급대수 1,800대

3) 2026년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 공유자전거 734대 확보
- 환승센터익산역 50% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(9km)
- 알뜰교통카드 이용자수 10,000명 달성, 정기권 이용자수 16,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,300대, 포인트 수급대수 1,900대

4) 2027년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 공유자전거 756대 확보
- 환승센터익산역 75% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(9km)
- 알뜰교통카드 이용자수 12,000명 달성, 정기권 이용자수 17,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,600대, 포인트 수급대수 2,100대

5) 2028년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 공유자전거 779대 확보
- 환승센터 익산역 90% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(9km)
- 알뜰교통카드 이용자수 15,000명 달성, 정기권 이용자수 18,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,900대, 포인트 수급대수 2,300대

6) 2029년~2030년

- 수소승용차 600대 보급, 전기승용차 8,200대 보급
- 공유자전거 826대 확보
- 환승센터 익산역 100% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(20km)
- 알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성, 정기권 이용자수 20,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 8,700대, 포인트 수급대수 5,200대

7) 2031년~2033년

- 공유자전거 903대 확보
- 환승센터 익산역 90% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(20km)
- 알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성, 정기권 이용자수 20,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 15,300대, 포인트 수급대수 9,000대

2.2.3 연차별 이행계획

<표 5.1-6> 수송 과제 연차별 이행계획

사업명	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
그린카 보급 확대	수소승용차 300대 전기승용차 4,100대 보급/년					수소승용차 600대 보급 전기승용차 8,200대 보급			
운행경유차 배출가스 저감	노후경유차 등 조기폐차 10,000대 추진	노후경유차 등 조기폐차 5,000대 추진	-						
공유자전거 보급 확대	공유자전거 692대 확보 자전거 이용 활성화계획 수립	공유자전거 713대 확보 공영자전거 도비 보조사업 추진	공유자전거 734대 확보	공유자전거 756대 확보	공유자전거 779대 확보	공유자전거 826대 확보	공유자전거 903대 확보	공영자전거 주차장 등 편의시설 확보	
대중교통 환승센터 건립	익산역 2% 추진 전주역 60% 추진	익산역 20% 추진 전주역 100% 추진	익산역 50% 추진 전주역 100% 추진	익산역 75% 추진 전주역 100% 추진	익산역 90% 추진 전주역 100% 추진	익산역 100% 추진 전주역 100% 추진	익산역 90% 추진 전주역 100% 추진		대도시권 광역교통 관리에 관한 특별법 개정을 통한 국비 지원근거 마련
간성급행버스체 계(BRT) 구축	1일 200대 운행	1일 200대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행		

사업명	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
지능형 교통시스템 (ITS) 구축	자가통신망 확대 구축(8km)	자가통신망 확대 구축(8km) 지능형 교통체계 기본계획 수립	자가통신망 확대 구축(9km)	자가통신망 확대 구축(9km)	자가통신망 확대 구축(9km)	자가통신망 확대 구축(20km)	자가통신망 확대 구축(30km)		
대중교통 활성화 지원	알뜰교통카드 이용자수 6,000명 달성 정기권 이용자수 15,000명 달성	알뜰교통카드 이용자수 8,000명 달성 정기권 이용자수 15,500명 달성	알뜰교통카드 이용자수 10,000명 달성 정기권 이용자수 16,000명 달성	알뜰교통카드 이용자수 12,000명 달성 정기권 이용자수 17,000명 달성	알뜰교통카드 이용자수 15,000명 달성 정기권 이용자수 18,000명 달성	알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성 정기권 이용자수 20,000명 달성	알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성 정기권 이용자수 20,000명 달성		
자동차 탄소중립포인트 제 시행	참여대수 2,700대 포인트 수급대수 1,600대	참여대수 3,000대 포인트 수급대수 1,800대	참여대수 3,300대 포인트 수급대수 1,900대	참여대수 3,600대 포인트 수급대수 2,100대	참여대수 3,900대 포인트 수급대수 2,300대	참여대수 8,700대 포인트 수급대수 5,200대	참여대수 15,300대 포인트 수급대수 9,000대		

2.2.4 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.1-7> 수송 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
그린카 보급 확대	수소승용차(대)_누적	2,657	2,957	3,257	3,557	3,857	4,457	4,457
	수소버스(대)_누적	323	473	623	723	823	1,023	1,023
	수소화물차(대)_누적	3	4	5	6	7	9	9
	전기승용차(대)_누적	14,589	18,689	22,789	26,889	30,989	39,189	39,189
	전기화물차(대)_누적	10,601	13,701	16,801	19,901	23,001	29,201	29,201
	전기버스(대)_누적	120	150	180	210	240	300	300
	전기이륜차(대)_누적	3,072	3,672	4,272	4,872	5,472	6,672	6,672
	전기굴착기(대)_누적	90	115	140	165	190	240	240
	감축잠재량(tCO ₂ eq.)	56,966	74,810	92,654	108,678	124,703	156,752	156,752
운행경유차 배출가스 저감	조기폐차(대)_누적	72,963	77,963	77,963	77,963	77,963	77,963	77,963
	경유차 저감장치 부착(대)_누적	10,664	11,064	11,264	11,264	11,264	11,264	11,264
	건설기계 엔진교체(대)_누적	2,490	2,790	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940
	감축잠재량(tCO ₂ eq.)	86,096	91,996	91,996	91,996	91,996	91,996	91,996
공유자전거 보급 확대	공영자전거 도입(대)_누적	692	713	734	756	779	826	903
	감축잠재량(tCO ₂ eq.)	31	32	33	34	35	37	41
대중교통 환승센터 건립	익산역(주차면)	863	863	863	863	1,113	1,113	1,113
	전주역(주차면)	149	250	502	502	502	502	502
	감축잠재량(tCO ₂ eq.)	2,400	2,640	3,238	3,238	3,831	3,831	3,831
간성급행버스 체계(BRT) 구축	운행버스(대)	200	200	230	230	230	230	230
	감축잠재량(tCO ₂ eq.)	18	18	21	21	73	73	73
지능형 교통시스템(ITS) 구축	자가망연장거리(km)	8	8	9	9	9	10	10
	감축잠재량(tCO ₂ eq.)	921	921	1,036	1,036	1,036	1,151	1,151

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
대중교통 활성화 지원	알뜰카드 이용자수 (명)	6,000	8,000	10,000	12,000	15,000	20,000	20,000
	정기권 이용자수 (명)	15,000	15,500	16,000	17,000	18,000	20,000	20,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	27	30	34	37	43	52	52
자동차 탄소중립포인 트제 시행	참여 자동차(대)	2,700	3,000	3,300	3,600	3,900	4,500	5,400
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	801	890	979	1,068	1,157	1,335	1,602

1) 온실가스 감축 원단위

* 그린카 보급 확대

- 수소승용차 : 0.923 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 수소화물차 : 적합한 감축원단위 부재로 수소승용차 감축원단위 적용
- 수소버스 : 36.389 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기승용차 : 0.97 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기화물차 : 2.155 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기버스 : 43.89 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기자전거 : 0.0138 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023),
- 전기이륜차 : 적합한 감축원단위의 부재로 전기자전거 감축원단위 적용
- 전기굴착기 : 5.014 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 운행경유차 배출가스 저감

- 경유자동차 폐차지원 : 1.18 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 공유자전거 보급 확대

- 공공자전거 이용 : 0.04518 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 대중교통 환승센터 건립

- 대중교통 환승시설 건립 : 2.372 tCO₂eq./면 (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1,

한국환경공단, 2019)

* 간선급행버스체계(BRT) 구축

– BRT체계 구축 : 0.0909 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

* 지능형 교통시스템(ITS) 구축

– 중앙버스차로 확충 및 기능개선 : 115.147 tCO₂eq./km (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

2.2.5 재정투자 계획

<표 5.1-8> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	252,880	267,017	202,896	213,427	223,441	
그린카 보급 확대	186,395	157,595	138,095	138,095	138,095	758,275
운행경유차 배출가스 저감 ¹⁾	24,217	14,270	3,135	—	—	41,622
공유자전거 보급 확대	340	400	500	500	500	2,240
대중교통 환승센터 건설	11,000	64,000	50,000	62,500	72,500	260,000
간성급행버스체계(BRT) 구축 ²⁾	20,000	19,700	—	—	—	39,700
지능형 교통시스템(ITS) 구축	10,300	10,300	10,300	11,350	11,350	53,600
대중교통 활성화 지원	480	600	700	800	800	3,380
자동차 탄소중립포인트제 시행	148	152	166	182	196	844

1) 2023~2026년 사업반영

2) 2025년까지 하드웨어 기반시설 예산반영

3. 건물

3.1 기본방향

건물	지역 단위로 관리되는 탄소중립 생활공간 조성
전략1	기존 건축물 에너지 효율화
전략2	신축 건축물 에너지 효율화
전략3	도민참여형 건물에너지 효율화
전략4	점에서 면으로 에너지 관리단위 전환

- 기본방향: 지역 단위로 관리되는 탄소중립 생활공간 조성
 - 건축물 자체와 건축물 내에서 사용하는 기기의 에너지 고효율 기능성을 제고하고 에너지 관리 시스템을 구축함
 - 기존의 개별 건축물 단위에서 에너지 효율화에서 지역 단위에서 에너지 효율화와 관리를 통한 탄소중립 생활공간을 조성함
- 전략1: 기존 건축물 에너지 효율화
 - 에너지 유출이 많은 기존 건축물의 기밀성 제고를 위해 건축물 그린리모델링과 건물 내 사용하기 기기를 고효율화함
 - 기존 건물시설과 그 유희부지를 활용하고 신재생에너지 생산을 통해 온실가스를 감축함
- 전략2: 신축 건축물 에너지 효율화
 - 신축 건축물은 건축계획에서부터 에너지부하 최소화를 고려함
 - 도시 내 에너지 순환을 위하여 신축 건축물에 대한 배치, 규모, 형태 등에 대하여 가이드라인을 마련하여 바람길 등 생태축을 조성함
- 전략3: 도민참여형 건물에너지 효율화
 - 도민이 직접 참여하여 생활 속 건물 탄소중립을 실현함
 - 가정 및 도민이용시설 건물 에너지 효율화를 통해 건물 온실가스를 감축함
- 전략4: 점에서 면으로 에너지 관리단위 전환
 - 개별 건축물에 대한 에너지 효율화 정책은 지역 단위의 큰 틀에서 에너지를 관리하는데 한계가 있으므로 일정 범위의 면적인 공간범위 단위로 관리방식을 전환함
 - 지역 단위의 자원순환 체계를 구축하거나 면적인 공간단위 정비사업에서 에너지 고효율 방식을 도입함

3.2 세부과제 설명

- 건물 부문은 기존·신축 건축물 에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 점에서 면으로 에너지 관리단위 전환 등 4개 전략 총 11개 사업으로 구성됨

<표 5.1-9> (인벤토리1) 건물 부문 과제 목록

소관부서	기후환경정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	그린리모델링	주택건축과	
	2	지자체 온실가스 감축설비 지원	기후환경정책과	
	3	환경기초시설 탄소중립 프로그램	기후환경정책과	
	4	공공기관 온실가스 목표관리제	기후환경정책과	
	5	제로에너지 건축물 조성	주택건축과	
	6	탄소중립 목조건축 활성화	산림녹지과	탄중센터
	7	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	생활환경과	
	8	기후위기 대응 쿨루프 조성	기후환경정책과	
	9	건물 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	
	10	탄소중립도시 추진	기후환경정책과	
	11	탄소중립형 도시재생 추진	주택건축과	

3.2.1 과제 세부 내용

1) 그린리모델링

- (개요) 건축물 에너지성능 향상 공사 등 생활환경 개선 추진
 - 고성능 단열, 고효율 창호, 기밀성능 개선, 폐열회수형 환기장치, 고효율 조명, 고효율 냉난방장치, 고효율 보일러, 태양광 등 매년 530개소 목표
- (성과지표) 공공건축물 그린리모델링(개소), 노후공공임대주택 그린리모델링(개소), 저소득층 그린리모델링(개소)

2) 지자체 온실가스 감축설비 지원

- (개요) 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 도입 지원으로 온실가스 감축 유도
 - 고효율 인버터, LED 조명 등 온실가스 감축설비 매년 30대 이상 설치로 에너지 절약 및 온실가스 감축
- (성과지표) 지원시설(개소)

3) 환경기초시설 탄소중립 프로그램

- (개요) 에너지 소비량이 많은 환경기초시설에 신재생에너지 발전설비 도입 및 자가 사용으로 온실가스 감축 추진
- 도내 공공환경기초시설을 대상으로 환경기초시설 내 유휴부지 등에 태양광, 지열 등 신재생에너지 발전 설비 도입
- '민간태양광 보급'사업과 중복으로 온실가스 감축량 산정에서 제외
- (성과지표) 태양광 발전량(kW)

4) 공공기관 온실가스 목표관리제

- (개요) 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 공공기관의 선도적인 온실가스 감축 추진, 2018년 대비 50% 감축 목표(2030년)
- 도(본청), 직속기관 및 사업소 등 공공기관 소유 청사 및 차량 에너지 절약을 통한 온실가스 감축 추진
- (성과지표) 공공부문 온실가스 목표관리제 감축목표 달성 정도

5) 제로에너지 건축물 조성

- (개요) 건물부문에서 온실가스 배출 감축을 위해 제로에너지 건축물 조성 확대
- 「녹색건축물 조성 지원법」에 따른 제로에너지 의무화 건축물을 대상으로 2020년 연면적 1천㎡ 이상의 공공건축물, 2023년 5백㎡ 이상 공공건축물, 2025년 1천㎡ 이상의 민간건축물, 2030년 5백㎡ 이상의 민간건축물 제로에너지 인증(1등급~5등급)
- (성과지표) 제로에너지 인증 수(개소)

6) 탄소중립 목조건축 활성화

- (개요) 탄소중립 목조건축을 통해 국산 목재 활용 방안, 목조건축 활성화 방안 등의 기초연구 자료 수집, 목조건축을 통한 전북자치도의 탄소중립 선도 사례 마련
- 신규 공공목조건축물(예정): 전북연구원, 청소년 복합문화센터, 노인일자리센터 등 7개소
- 산림 선순환과 탄소중립 기여를 위해 국산 목재 활용
- (성과지표) 공공기관 목조건축 비율(%)

7) 가정용 저녹스 보일러 설치 지원

- (개요) 질소산화물 등 대기오염물질 저감효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 저녹스 보일러 설치(교체)로 도내 미세먼지·온실가스 저감 및 에너지 절약

- 장수군을 제외한 시군을 대상으로 가정용 저녹스 보일러로 설치(교체)하는 비용 보조 (일
반가정 10만원, 저소득층 60만원)
- (성과지표) 가정용 저녹스 보일러 보급 수(대)

8) 기후위기 대응 클루프 조성

- (개요) 기후변화 피해가 상대적으로 크게 나타나는 취약계층·지역 적응 인프라 지원을 통한
피해예방
- 14개 시군을 대상으로 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 진행
- (성과지표) 시공 수(개소)

9) 건물 탄소중립포인트제 시행

- (개요) 온실가스 감축 노력에 따라 인센티브를 제공하는 대표적 생활실천 프로그램으로 탄
소중립 목표달성을 위해 지속적인 사업 확대 필요
- 280천세대를 대상으로 에너지 분야(전기, 가스, 수도) 온실가스 배출량 감축 실적에 따른
인센티브 지급
- (성과지표) 누적 참여 세대 수(세대)

10) 탄소중립도시 추진

- (개요) 2050 탄소중립 선언 등 탄소중립 사회로의 전환이 본격화됨에 따라 지역 중심의
탄소중립 이행 및 확산 기반 마련 필요
- 에너지 자립, 탄소흡수원 조성 및 개선, 생태계 복원 등 자원순환형 도시 조성
- 민간의 풍부한 재원이 프로젝트에 투입될 수 있도록 수익창출이 가능한 민자사업 적극
유치
- (성과지표) 참여 지원 지자체 수

11) 탄소중립형 도시재생 추진

- (개요) 쇠퇴하는 구도심의 지역 역량 강화, 새로운 기능의 도입·창출 및 지역 자원의 활용을
통한 지속 가능한 활성화 체계 구축
- 도시재생사업으로 조성되는 거점시설의 리모델링 및 신축 시공 시 탄소중립을 위한 친환경
방식의 건축물 조성 및 리모델링 인증 안내
- (성과지표) 녹색건축물 및 제로에너지 건축물 인증 안내(연 2회)

3.2.2 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(38%) 달성
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 인허가 절차시행)
- 가정용 저녹스 보일러 1,051대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 235천세대
- 탄소중립도시 환경부 예비후보지(10개소) 도내 시·군 선정 대응
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

2) 2025년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(40%) 달성
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 설계)
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 245천세대
- 탄소중립도시 시행계획수립: 정부, 도, 지자체, 민간 합동 참여사업 발굴, 각종 인허가 절차 간소화 방안 등
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

3) 2026년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(42%) 달성
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성

- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 착공)
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 250천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

4) 2027년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(44%) 달성
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 외)
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 255천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

5) 2028년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(46%) 달성
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 확대
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 260천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

6) 2029년~2030년

- 공공건축물(60개소), 노후공공임대주택(200개소), 저소득층(800개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 2개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(48~50%) 달성
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 140개소 달성
- 공공기관 목조건축 활성화
- 가정용 저녹스 보일러 2,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 60개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 270천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 4회

7) 2031년~2033년

- 공공건축물(90개소), 노후공공임대주택(300개소), 저소득층(1,200개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 3개소 지원
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 210개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용 및 민간확대
- 가정용 저녹스 보일러 3,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 90개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 285천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 6회

3.2.3 연차별 이행계획

<표 5.1-10> 건물 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신·정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
그린리모델링	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물: 30개소 · 노후 공공 임대주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 60개소 · 노후 공공 임대 주택 200개소 · 저소득층 800개소	· 공공건축물 90개소 · 노후 공공 임대 주택 300개소 · 저소득층 1,200개소		
지자체 온실가스 감축설비 지원	1개소 지원	1개소 지원	1개소 지원	1개소 지원	1개소 지원	2개소 지원	3개소 지원		
환경기초시설 탄소중립 프로그램	· 설비 설치현황 관리 및 발전량 조사 · 환경부 국고 보조사업 추진 동향파악								
공공기관 온실가스 목표관리제	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출		

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
제로에너지 건축물 조성	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 140개소	제로에너지 인증 : 210개소		
탄소중립 목조건축 활성화		공공기관 목조건축 비중 2.5%	공공기관 목조건축 비중 3.0%	공공기관 목조건축 비중 3.5%	공공기관 목조건축 비중 4.0%	공공기관 목조건축 비중 5.0%	공공기관 목조건축 비중 6.5%		
가정용 저녹스 보일러 설치 지원	1,051대 보급	1,000대 보급	1,000대 보급	1,000대 보급	1,000대 보급	2,000대 보급	3,000대 보급		
기후위기 대응 클루프 조성	시공 30개소	시공 30개소	시공 30개소	시공 30개소	시공 30개소	시공 60개소	시공 90개소		
건물 탄소중립포인트 제 시행	누적 참여 세대 240천세대	누적 참여 세대 245천세대	누적 참여 세대 250천세대	누적 참여 세대 255천세대	누적 참여 세대 260천세대	누적 참여 세대 270천세대	누적 참여 세대 285천세대		
탄소중립도시 추진	· 최종 후보지(10개소) 도내 시·군 선정 대응 · 기관 간 MOU('24.10)	· 시행계획수립 정부, 도, 지자체, 민간 합동 참여사업 발굴, 각종 인허가 절차 간소화 방안 등	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보		
탄소중립형 도시재생 추진	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 4회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 6회		

3.2.4 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.1-11> 건물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
그린리모델링	공공건축물 면적 (m ²)_누적	225,525	270,525	315,525	360,525	405,525	495,525	630,525
	공공노후임대주택 면적(m ²)_누적	8,000	12,000	16,000	20,000	24,000	32,000	44,000
	저소득층 지원 면적 (m ²)_누적	32,000	48,000	64,000	80,000	96,000	128,000	176,000
	감축량 (tCO ₂ eq)	1,219	1,517	1,815	2,114	2,412	3,009	3,904
지자체 온실가스 감축설비 지원	고효율기기 (대)	30	30	30	30	30	30	30
	감축량 (tCO ₂ eq)	175	175	175	175	175	175	175
환경기초시설 탄소중립 프로그램	설치규모 (kW)	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063
	감축량 (tCO ₂ eq)	3,124	3,124	3,124	3,124	3,124	3,124	3,124
공공기관 온실가스 목표관리제	온실가스 감축률 (%)	38%	40%	42%	44%	46%	50%	56%
	감축량 (tCO ₂ eq)	5,498	5,787	6,076	6,366	6,655	7,233	8,101
제로에너지 건축물 조성	효율등급강화 (m ²)_누적	1,179,113	1,429,113	1,679,113	1,929,113	2,179,113	2,679,113	3,429,113
	감축량 (tCO ₂ eq)	22,403	27,153	31,903	36,653	41,403	50,903	65,153
탄소중립 목조건축 활성화	공공기관 목조건축 비율(%)	—	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.5
가정용 저녹스 보일러 설치 지원	저녹스 보일러 보급(대)_누적	36,431	37,431	38,431	39,431	40,431	42,431	45,431
	감축량 (tCO ₂ eq)	7,286	7,486	7,686	7,886	8,086	8,486	9,086
기후위기 대응 쿨루프 조성	시공 면적 (m ²)_누적	3,500,904	3,503,904	3,506,904	3,509,904	3,512,904	3,518,904	3,527,904
	감축량 (tCO ₂ eq)	11,938	11,948	11,959	11,969	11,979	11,999	12,030
건물 탄소중립포인트 제 시행	참여 세대 수 (세대)_누적	240,000	245,000	250,000	255,000	260,000	270,000	285,000
	감축량 (tCO ₂ eq)	74,680	76,236	77,792	79,348	80,904	84,015	88,683
탄소중립도시 추진	정성사업	—	—	—	—	—	—	—
탄소중립형 도시재생 추진	도시재생사업 안내(회)	2	2	2	2	2	2	2

1) 온실가스 감축 원단위

* 그린리모델링

- 그린리모델링 : $0.00459 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^2$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 지자체 온실가스 감축설비 지원

- 계산식 : 소비전력 * 가동시간 * 절감율 * 전력배출계수 (CO_2 0.4567 tCO_2/MWh , CH_4 0.0036 kgCO_2/MWh , N_2O 0.0085 kgCO_2/MWh)
- 환경부 사업 선정('23) 시 사용된 계산식 적용

* 환경기초시설 탄소중립 프로그램

- 태양광 발전 : $0.617 \text{ tCO}_2\text{eq./kW}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 공공기관 온실가스 목표관리제

- 계산식 : 2018년 공공기관 배출량 * 온실가스 감축률(%) / 100
- 2018년 전북자치도 내 공공기관 온실가스 배출량 = 14,466 $\text{tCO}_2\text{eq.}$

* 제로에너지 건축물 조성

- 건물효율등급 강화 : $0.019 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^2$ (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

* 가정용 저녹스 보일러 설치 지원

- 가정용 환경표지인증 보일러 교체 : $0.328 \text{ tCO}_2\text{eq./대}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 기후위기 대응 쿨루프 조성

- 쿨루프 : $0.00341 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^2$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 기후위기 대응 쿨루프 조성

- 탄소포인트제(가스) : $0.00341 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^3$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 탄소포인트제(수도) : $0.000237 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^3$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 탄소포인트제(전력) : $0.0004781 \text{ tCO}_2\text{eq./kWh}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

2) 비교

- * 환경기초시설 탄소중립 프로그램 : 사업 내 태양광 발전은 '민간태양광 보급'사업과 중복으로 감축량 산정 시 미반영

3.2.5 재정투자 계획

<표 5.1-12> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	11,488	11,497	11,537	11,577	11,615	
그린리모델링	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	36,000
지자체 온실가스 감축설비 지원	571	571	571	571	571	2,855
환경기초시설 탄소중립 프로그램 ¹⁾	—	—	—	—	—	—
공공기관 온실가스 목표관리제 ²⁾	—	—	—	—	—	—
제로에너지 건축물 조성 ³⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
탄소중립 목조건축 활성화 ⁴⁾	—	—	—	—	—	—
가정용 저녹스 보일러 설치 지원	630	600	600	600	600	3,030
기후위기 대응 클루프 조성	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	6,000
건물 탄소중립포인트제 시행	1,887	1,926	1,966	2,006	2,044	9,829
탄소중립도시 추진 ⁵⁾	—	—	—	—	—	—
탄소중립형 도시재생 추진 ⁶⁾	—	—	—	—	—	—

1) 기존사업(2014~2023년) 사업실적만 반영, 추가사업 계획 없음

2) 2023년 까지만 예산반영

3) 제도개선 사업으로 비예산 사업

4) 공공기관 신축 및 증축사업 시 목조건축 도입 유도 (기관 자체예산 사업)

5) 환경부 공모대응 사업으로 정부 및 민간투자 사업비 규모 미정

6) 도시재생사업 연계사업으로 탄소중립 아이템 도입 홍보 및 유도 (기존 도시재생 사업비로 추진)

4. 농축산

4.1 기본방향

농축산	저탄소 농업기술과 기반 구축을 통한 실천역량 강화
전략1	탄소중립 실천역량 강화 및 저탄소 농업 확산
전략2	탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출
전략3	첨단기술 융복합을 통한 농축산 미래기술 활성화

- 기본방향: 저탄소 농업기술과 기반 구축을 통한 실천역량 강화
 - 탄소중립 실현과 기후변화 대응을 위한 도민의 인식전환 및 참여 활성화 지원을 통해 전반적인 실천역량을 강화함
 - 온실가스 감축을 위해 필요한 생산기반과 저탄소 농업기술을 현장에 보급하고, 축산-경종을 연계한 지속가능한 농업시스템으로 전환해나감
- 전략1: 탄소중립 실천역량 강화 및 저탄소 농업 확산
 - 농경지에서 발생하는 온실가스를 억제하기 위해 논물관리, 토양 양분관리, 전작작물(대체작물), 친환경농업 기반을 확충하고 관련 기술의 현장적용 및 지속가능한 탄소중립 농업문화를 조성함
 - 유기농업자재, 토양개량제, 바이오차의 현장 이용 촉진을 통해 농업 부문 탄소중립 실천역량 확대 및 생태농업으로의 전환을 도모하고, ICT 등 첨단기술을 생태농업 전환에 적용하여 최적의 생육환경 조성이 가능한 환경제어시스템을 구축함
 - 소비자 측면에서 채식을 통해 녹색 식생활 실천과 로컬푸드 구매 장려를 통해 농산물 경쟁력 제고하고, 온실가스 저감효과를 확대함
- 전략2: 탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출
 - 가축의 사육과정에서 발생하는 온실가스 저감을 위해 저메탄 기능성보조제 공급 및 저탄소 한우 육성기술을 적용함
 - 축산분뇨 처리방식 개선과 자원화를 통해 온실가스 발생 및 오염물 배출을 감소하고, 바이오차 생산을 통하여 축산 부산물 에너지화를 선도함
 - 축산 ICT를 통해 가축의 적정 사육체계를 유지하고, 최적의 환경·사양·경영관리가 가능한 첨단기술 도입을 확대함

■ 전략3: 첨단기술 융복합을 통한 농축산 미래기술 활성화

- 농축산 첨단 융복합 기술을 활용한 실증시설을 확충하고, 환경과 건강을 고려한 소비트렌드 확산에 대응하여 대체식품 산업기반을 마련함
- 가축분뇨로부터 생산된 바이오가스 및 연료 생산 기술을 활용한 에너지 전환 및 가축분뇨 재이용을 향상으로 농축산 미래기술 활성화 및 탄소중립 전환에 기여함

4.2 세부과제 설명

- 농축산 부문은 탄소중립 실천역량 강화 및 저탄소 농업 확산, 탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출, 첨단기술 융복합을 통한 농축산 미래기술 활성화 등 3개 전략, 20개 사업으로 구성됨

<표 5.1-13> (인벤토리1) 농축산 부문 과제 목록

소관부서	농업정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	논물관리 개선 실천역량 강화	농산유통과	
	2	영농부산물 활용 인센티브 지원	농산유통과	
	3	전략작물직불제	농산유통과	
	4	친환경 농산물 인증	농산유통과	
	5	유기농업자재 지원	농산유통과	
	6	토양개량제 지원	농산유통과	
	7	바이오차 토양개량제 보급	농산유통과	
	8	원예시설 ICT 융복합 지원	농산유통과	
	9	채식보급 활성화	기후환경정책과	
	10	로컬푸드 활성화	농생명식품과	
	11	축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축산과	
	12	메탄저감 기능성보조제 지원	축산과	
	13	탄소중립 저탄소한우 축군 조성	축산과	
	14	바이오차 토양개량제 생산	축산과	
	15	축산시설 ICT 융복합 지원	축산과	
	16	가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	물통합관리과/ 새만금수질개선과	
	17	가축분뇨 공공처리시설 증설	물통합관리과	
	18	공공우분연료화 시설 설치	새만금수질개선과	
	19	저탄소 공동에너지시설 지원	농산유통과	
	20	대체식품 보급	농생명식품과	

4.2.1 과제 세부 내용

1) 논물관리 개선 실천역량 강화

- (개요) 벼재배 시 발생하는 온실가스 감축을 위해 감축 계수 개발과 논물 관리기술 보급으로 지역별 탄소감축 우수모델 개발 및 확산
- 탄소배출 계수 개발, 지역별 논물관리 모델 개발, 농가대상 탄소중립 등 교육 및 저탄소 농산물 홍보 등 수행
- 2033년까지 19개 단지를 조성하여 논물관리 개선을 통한 파급효과 기대
- (성과지표) 매년 단지 1개소 증가(100ha), 시군 홍보 및 교육 6회

2) 영농부산물 활용 인센티브 지원

- (개요) 농촌지역의 맥류 영농부산물 불법소각에 의한 온실가스 발생 차단을 위한 농가의 직접적인 참여 유도, 미세먼지 등 대기오염 경감으로 살기 좋은 농촌환경 조성
- 맥류 영농부산물(밀, 보리, 귀리 등)을 소각하지 않고 토양환원 등의 방법으로 활용하는 농가에 인센티브 지원
- (성과지표) 토양환원 면적(ha), 기타환원 면적(ha)

3) 전락작물직불제 시행

- (개요) 밀, 콩 등의 주요 식량자급률 향상과 쌀 수급 안정 도모를 위하여 논에 전락작물(대체 작물) 재배 시 전락작물직불금 지급
- 논에 벼가 아닌 전락 작물을 재배하여 벼 생산에 의한 메탄발생량 저감
- 전락작물 목록
 - － 동계: 밀, 보리 등 식량작물 및 사료작물
 - － 하계: 콩, 가루쌀, 하계조사료 등
- (성과지표) 전락작물직불사업 신청 면적(ha)

4) 친환경 농산물 인증

- (개요) 지속가능한 농식품 발전을 도모하고, 농업분야 온실가스 감축을 위해 저탄소 생산을 유도하는 인증사업(친환경, GAP, 저탄소) 추진
- 친환경: 유기(합성농약과 화학비료 전혀 사용하지 않고 재배), 무농약(합성농약은 사용금지, 화학비료는 권장 시비량의 1/3 이내 사용

- GAP: 농산물의 생산, 수확, 수확 후 관리 및 유통의 각 단계에 잔류할 수 있는 위해요소를 관리하는 사전 예방적 안전관리
- 저탄소: 저탄소 농업기술(농업 생산과정 전반에 투입되는 비료, 농약, 농자재 및 에너지 절감)을 적용하여 생산 과정에서 온실가스 배출을 줄이는 영농방법 및 기술
- (성과지표) 친환경 농산물 인증 농지면적(ha)

5) 유기농업자재 지원

- (개요) 농업인에게 유기농업자재, 녹비작물 종자구입 비용 등을 지원하여 친환경농업 실천에 의한 온실가스 발생 저감 및 유기농업 확산 유도
- 2024년 1,700ha에 대한 지원을 시작으로 2033년까지 7,200ha에 지원 예정
- (성과지표) 유기농업자재 지원 면적(ha)

6) 토양개량제 지원

- (개요) 유효 규산 함량이 낮은 농경지 및 산성토양에 토양개량제(규산·석회)를 공급하여 토양개량 및 온실가스 발생량 저감
- 규산, 석회, 패화석 등 무상공급 및 공동살포 지원, 2033년까지 85,000톤 지원
- (성과지표) 규산, 석회, 패화석 등 공급량(톤)

7) 바이오차 토양개량제 보급

- (개요) 바이오차 토양개량제 공급을 통한 저탄소 농업기술 확산 유도
- '24년 농축산식품부 정책 결정 이후 시행
 - 현재 기존 토양개량제(규산·석회) 대비 효과, 가격경쟁력, 안정적인 공급 가능성 등에 대해 선행연구 진행(농진청)중으로 '24년 이후 공급량 확대 검토
 - 정책 시행 시 2033년 7,669톤 공급 예정
- (성과지표) 바이오차 공급량(톤)

8) 원예시설 ICT 융복합 지원

- (개요) 현대화된 비닐하우스 등의 온·습도 등 최적 환경 유지를 위한 환기, 양액의 자동·원격 제어가 가능한 복합 환경제어 시스템 보급
- 시설원예 분야 ICT 기자재 보급 확대: '24년 18.5ha → '33년 24.2ha
- (성과지표) ICT 기자재 보급 원예시설 면적(ha)

9) 채식보급 활성화

- (개요) 탄소중립 목표 달성을 위한 '2050 농식품 탄소중립 추진전략'에 발맞춰 지역 특성에 맞는 종합적 채식문화 보급으로 저탄소 실천문화 확산 기여
- 전북자치도 탄소중립을 위한 식생활 개선방안 연구('23. 6~10월)를 토대로 전북자치도 식생활 현황, 특성분석 등 탄소중립 식생활 기본방향 및 대응방안 마련
- (성과지표) 채식교육 횟수(회)

10) 로컬푸드 활성화

- (개요) 전북자치도 내 로컬푸드 활성화를 지원하여 농가와 도민이 함께 상생하는 먹거리 체계 구축
- 먹거리 위원회, 분과위원회, 포럼, 워크숍 등 운영 예정, 도-시/군간 먹거리 정책 교류
- 로컬푸드 소규모 비닐하우스 지원, 중소농 농산물 안전·유통 지원, 로컬푸드 소비자 신뢰구축 지원 등 지원활동 전개
- (성과지표) 먹거리 위원회 회의 횟수(회), 로컬푸드 소규모 비닐하우스 지원 개소 수(개소), 로컬푸드 안정성검사 횟수(회)

11) 축분 신속처리를 위한 고속발효 지원

- (개요) 가축분뇨 적정처리를 위하여 축분고속발효시설, 퇴비발효촉진제 지원, 가축분뇨 처리개선 및 자원화로 인한 온실가스 감축 유도
- 가축분뇨 적정처리를 위한 약품, 장비 및 시설 개보수 등 지원, 축분고속발효시설 보급에 의한 축분 퇴비화 시간 감축으로 메탄 발생량 저감
- (성과지표) 축분고속발효시설 보급 수(개)

12) 메탄저감 기능성보조제 지원

- (개요) 메탄저감 효과가 있는 기능성 보조제를 지원하여 축산농가에서의 메탄 발생량 감소 추진
- 한우 비육우 사육농가에 생후 26개월부터 출하 전까지 메탄저감 기능성 보조제를 배합사료와 혼합 급여하는 방식 사용
- 저메탄 및 저단백질 사료 등 사용농가에 대한 지원을 강화하여 축산농가의 자발적인 참여 확대 기대
- (성과지표) 메탄저감 기능성 보조제 급여 사육두수(두)

13) 탄소중립 저탄소한우 축군 조성

- (개요) 축산 분야의 온실가스 감축을 위한 유전체 분석, 한우 사육기간 감축 등 한우 개량
- 한우 암소의 유전체 유전능력평가를 통한 선발 및 도태 자료확보 및 이를 통해 사육기간을 단축할 수 있는 계획 교배 컨설팅으로 한우개량 가속화
- (성과지표) 사육기간을 단축할 수 있는 한우로 개량하기 위한 유전체분석 두수(두)

14) 바이오차 토양개량제 생산

- (개요) 바이오차 생산기반 확충 및 바이오차 토양개량제 생산을 통한 저탄소 농업기술 확산 유도
- 전북자치도 익산시에 가축분뇨를 활용한 바이오차 생산시설 설치 지원
- (성과지표) 생산시설 준공률(%), 바이오차 생산량(톤)

15) 축산시설 ICT 융복합 지원

- (개요) 축산농가에 생산비 절감 및 최적의 사양관리 등으로 경쟁력을 강화하고, ICT융복합 장비 지원으로 스마트팜을 운영하여 온실가스 감축 신기술 확립
- 축산시설에 ICT 첨단기술을 활용하여 최적의 사육환경을 조성하고, 에너지 이용을 효율화하여 가축의 사육과정에서 발생하는 온실가스 저감
- 축사 내외부의 환경조절 장비, 원격제어가 가능한 자동화 장비의 신규 구비 및 교체에 소요되는 비용 지원
- (성과지표) 축산분야 ICT 융복합 시설지원 대상자 선정 개소 수(개소)

16) 가축분뇨 통합바이오가스화시설 설치

- (개요) 통합바이오가스화(가축분뇨 포함)에 의한 메탄 생산으로 온실가스 저감 효과, 바이오가스 판매를 통한 부가 수익 창출
- 시설 처리용량: 진안 240톤/일, 장수 110톤/일, 정읍 200톤/일, 완주 150톤/일
- 가스생산량: 진안 19,920m³/일, 장수 9,130m³/일, 정읍 16,600m³/일, 완주 12,450m³/일
- (성과지표) 가축분뇨 통합바이오가스화시설 운영일(일)

17) 가축분뇨 공공처리시설 증설

- (개요) 축산농가에서 발생하는 고농도의 가축분뇨를 수거, 적정 처리하여 메탄발생 및 수질

오염 저감, 주민의 쾌적한 생활환경 조성

- 전북자치도 임실군에 190톤/일 규모의 가축분뇨 공공처리시설 증설(2024년 착공, 2026년 준공)
- (성과지표) 공정률(%), 가축분뇨 공공처리시설 처리량(톤/일)

18) 공공우분연료화시설 설치

- (개요) 새만금 수질개선 및 수질오염총량 감축목표 달성 등을 위해 우분을 적정 처리할 수 있는 공공처리시설 설치, 우분에 의한 메탄발생 저감
- 전북자치도 정읍시, 김제시, 완주군, 부안군에 가축분뇨 우분을 고체연료화하는 공공형 처리시설 설치(4개소, 처리용량 650톤/일)
- (성과지표) 공정률(%), 우분 처리량(톤/일)

19) 저탄소 공동에너지이용시설 지원

- (개요) 집단화된 온실단지 중심으로 재생에너지 공동이용을 위한 기반을 구축하여 저탄소에너지 공동 이용체계 구축
- 집단화된 온실단지에 지열 재생에너지 기반시설 설치, 향후 농민들이 기반시설을 이용한 재생에너지 시스템을 이용하도록 유도
- (성과지표) 지열 재생에너지 기반시설 설치 면적(ha)

20) 대체식품 보급

- (개요) 상용 대체식품 개발 및 보급 지원을 통한 온실가스 발생량 감소
- 푸드테크연구지원센터(대체육지원센터) 구축을 통한 시제품 제작·기술 실증 지원
 - (기업 입주공간) 사무실, 회의실 등 푸드테크 스타트업 창업공간 마련
 - (장비) 푸드테크 스타트업이 공동 활용 가능한 연구, 시험, 평가 장비 구축
 - (기술 실증) 교육·컨설팅 등을 통해 시제품 개발·기술 실증 지원
- (성과지표) 푸드테크연구지원센터 공정률(%), 시제품 개발 건수(회)

4.2.2 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 논물관리단지 2개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전락작물직불사업 20,000ha 지원
- 친환경 농산물 재배 면적 19,600ha 달성
- 유기농업자재 1,700ha 지원
- 토양개량제 65,000톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 18.5ha 달성
- 채식교육 15회
- 먹거리위원회 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 7,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 생산시설 실시설계, 환경영향평가 및 인허가 수행
- 축산 ICT 융복합시설 70개소 지원
- 가축분뇨 공공처리시설 증설사업 착공
- 공공우분뇨화시설 실시설계(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체식품 보급사업 국비확보 및 실시설계 추진

2) 2025년

- 논물관리단지 3개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전락작물직불사업 20,000ha 지원
- 제6차 친환경농업육성 5개년 계획('26~'30)에 따른 이행목표 달성
- 유기농업자재 1,700ha 지원
- 토양개량제 65,000톤 공급
- 바이오차 3,196톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 19.1ha 달성

- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 7,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 생산시설 준공 및 바이오차 시범생산 후 양산(200톤)
- 축산 ICT 융복합시설 70개소 지원
- 가축분뇨 공공처리시설 증설사업 공사 진행
- 공공우분뇨화시설 실시설계 및 공사 착공(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 푸드테크연구지원센터 건축공사 착공 및 장비구축

3) 2026년

- 논물관리단지 4개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전락작물직불사업 20,000ha 지원
- 제6차 친환경농업육성 5개년 계획('26~'30)에 따른 이행목표 달성
- 유기농업자재 1,800ha 지원
- 토양개량제 70,000톤 공급
- 바이오차 3,835톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 19.7ha 달성
- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 7,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 800톤 생산
- 축산 ICT 융복합시설 70개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)

- 공공우분연료화시설 공사 추진(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 푸드테크연구지원센터 건축공사 및 장비구축, 기술개발 및 실증

4) 2027년

- 논물관리단지 5개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전락작물직불사업 25,000ha 지원
- 친환경 농산물 재배 면적 20,100ha 달성
- 유기농업자재 1,900ha 지원
- 토양개량제 70,000톤 공급
- 바이오차 4,474톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 20.3ha 달성
- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 10,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 800톤 생산
- 축산 ICT 융복합시설 50개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분연료화시설 공사 추진(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 기업 10개 입주

5) 2028년

- 논물관리단지 7개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전락작물직불사업 30,000ha 지원
- 친환경 농산물 재배 면적 20,200ha 달성

- 유기농업자재 2,000ha 지원
- 토양개량제 75,000톤 공급
- 바이오차 5,113톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 20.9ha 달성
- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 15,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 800톤 생산
- 축산 ICT 융복합시설 50개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분연료화시설 공사 준공(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 제품 기업 기술지원 10건, 대체육 제품 판매(기업) 5건

6) 2029년~2030년

- 논물관리단지 13개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha/년), 기타환원(3,500ha/년)
- 전락작물직불사업 40,000ha 지원
- 친환경 농산물 재배 면적 20,400ha 달성
- 유기농업자재 4,300ha 지원
- 토양개량제 155,000톤 공급
- 바이오차 12,143톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 43.6ha 달성
- 채식교육 20회/년
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소/년 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 60,000두 지원

- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 50,000두 지원
- 바이오차 800톤/년 생산
- 축산 ICT 융복합시설 90개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분뇨화시설 4개소 운영(650톤/일)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 제품 기업 기술지원 10건/년, 대체육 제품 판매(기업) 5건/년

7) 2031년~2033년

- 논물관리단지 19개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha/년), 기타환원(3,500ha/년)
- 전략작물직불사업 40,000ha 지원
- 제7차 친환경농업육성 5개년 계획('31~'35)에 따른 이행목표 달성
- 유기농업자재 7,200ha 지원
- 토양개량제 250,000톤 공급
- 바이오차 14,699톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 46.3ha 달성
- 채식교육 20회/년
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소/년 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 120,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 75,000두 지원
- 바이오차 800톤/년 생산
- 축산 ICT 융복합시설 120개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분뇨화시설 4개소 운영(650톤/일)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 제품 기업 기술지원 10건/년, 대체육 제품 판매(기업) 5건/년

4.2.3 연차별 이행계획

<표 5.1-14> 농축산 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
논물관리 개선 실천 역량 강화	· 3개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 4개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 5개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 7개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 9개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 13개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 19개 단지 조성 · 홍보교육 6회		
영농부산물 활용 인센티브 지원	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(5,000ha) 기타환원(7,000ha)	토양환원(7,500ha) 기타환원(10,500ha)		
전략작물 직불제	20,000ha 추진	20,000ha 추진	20,000ha 추진	25,000ha 추진	30,000ha 추진	75,000ha 추진	120,000ha 추진		
친환경 농산물 인증	19,600ha 추진	19,825ha 추진	20,000ha 추진	20,100ha 추진	20,200ha 추진	40,700ha 추진	61,800ha 추진		
유기농업 자재 지원	유기농업자재 1,700ha 지원	유기농업자재 1,700ha 지원	유기농업자재 1,800ha 지원	유기농업자재 1,900ha 지원	유기농업자재 2,000ha 지원	유기농업자재 4,300ha 지원	유기농업자재 7,200ha 지원		
토양개량제 지원	토양개량제 65,000톤 공급	토양개량제 65,000톤 공급	토양개량제 70,000톤 공급	토양개량제 70,000톤 공급	토양개량제 75,000톤 공급	토양개량제 155,000톤 공급	토양개량제 250,000톤 공급		
바이오차 토양개량제 보급	—	바이오차 3,196톤 공급	바이오차 3,835톤 공급	바이오차 4,474톤 공급	바이오차 5,113톤 공급	바이오차 12,143톤 공급	바이오차 14,699톤 공급		
원예시설 ICT 융복합 지원	원예 ICT 융복합시설 보급면적 18.5ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 19.1ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 19.7ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 20.3ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 20.9ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 43.6ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 70.5ha		
채식보급 활성화	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 40회	채식교육 60회		

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
로컬푸드 활성화	· 먹거리위원회 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진		
축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영		
메탄저감 기능성 보조제 지원	메탄 저감 기능성 보조제 7,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 7,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 7,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 10,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 15,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 60,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 120,000두 지원		
탄소중립 저탄소 한우 축군 조성	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두/년 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두/년 지원		
바이오차 토양개량제 생산	타당성 검토 및 설시설계, 환경영향평가 및 인허가 수행	바이오차 200톤 시범생산	바이오차 800톤 생산	바이오차 800톤 생산	바이오차 800톤 생산	바이오차 800톤/년 생산	바이오차 800톤/년 생산	가축분뇨 바이오차 활용을 위한 제도 개선 마련	

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
축산시설 ICT 융복합 지원	축산 ICT 융복합시설 70개소 지원	축산 ICT 융복합시설 70개소 지원	축산 ICT 융복합시설 70개소 지원	축산 ICT 융복합시설 50개소 지원	축산 ICT 융복합시설 50개소 지원	축산 ICT 융복합시설 90개소 지원	축산 ICT 융복합시설 120개소 지원		
가축분뇨 통합바이오가 스화 시설 설치	-	-	통합바이오가스화 시설 운영(진안)	통합바이오가스화 시설 운영(진안)	통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수)	통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)	통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)		
가축분뇨 공공처리시설 증설	증설사업 착공	증설사업 공정별 사업 추진	시설준공 및 운영(190톤/일)	시설운영 (190톤/일)	시설운영 (190톤/일)	시설운영 (190톤/일)	시설운영 (190톤/일)		
공공우분뇨 화 시설 설치	실시설계	실시설계 및 착공	공사추진	공사추진	공사준공	시설운영(4개소, 650톤/일)	시설운영(4개소, 650톤/일)	가축분뇨법 시행규칙 및 환경부 고시 개정 등	
저탄소 공동에너지시 설 지원	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용		
대체식품 보급	· 국비확보 · 실시설계	· 건축공사착공 · 장비구축	· 건축공사준공 · 장비구축 · 기술 개발 및 실증	· 대체육관련 기업 입주 (10개)	· 대체육관련 기업 기술지원 10건 · 대체육관련 제품 판매 5건	· 대체육관련 기업 기술지원 10건/년 · 대체육관련 제품 판매 5건/년	· 대체육관련 기업 기술지원 10건/년 · 대체육관련 제품 판매 5건/년		

4.2.4 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.1-15> 농축산 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
논물관리 개선 실천역량 강화	단지수 (개소)_누적	3	4	5	7	9	13	19
	면적 (ha)_누적	330	430	530	730	930	1,330	1,930
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	7,392	9,632	11,872	16,352	20,832	29,792	43,232
영농부산물 활용 인센티브 지원	영농부산물 활용면적(ha)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
전략작물 직불제	사업면적 (ha)	20,000	20,000	20,000	25,000	30,000	40,000	40,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	158,000	158,000	158,000	197,500	237,000	316,000	316,000
친환경 농산물 인증	사업면적 (ha)	5,250	5,300	5,350	5,400	5,450	5,550	5,700
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	332	335	338	341	344	351	360
유기농업 자재 지원	지원면적 (ha)	1,700	1,700	1,800	1,900	2,000	4,300	7,200
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	107	107	114	120	126	272	455
토양개량제 지원	토양개량제 (톤)	65,000	65,000	70,000	70,000	75,000	80,000	85,000
바이오차 토양개량제 보급	바이오차 보급량 (톤)	—	3,196	3,835	4,474	5,113	6,391	7,669
원예시설 ICT 융복합 지원	지원면적 (ha)_누적	18.5	19.1	19.7	20.3	20.9	22.1	24.2
채식보급 활성화	채식교육(회)	20	20	20	20	20	20	20
로컬푸드 활성화	먹거리위원회 개최(회)	2	2	2	2	2	2	2
	비닐하우스 지원(동)	18	18	18	18	18	18	18
	로컬푸드 잔류농약 검사(건)	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555
	로컬푸드 유통물류 지원(회)	13,256	13,256	13,256	13,256	13,256	13,256	13,256
	직매장 모니터링(회)	100	100	100	100	100	100	100

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축분고속발효 시설지원(톤/일) _누적	196	220	244	268	292	340	412
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	25,813	28,974	32,135	35,296	38,456	44,778	54,260
메탄저감 기능성보조제 지원	지원두수 (두)	7,000	7,000	7,000	10,000	15,000	40,000	40,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	3,297	3,297	3,297	4,710	7,065	18,840	18,840
탄소중립 저탄소한우 축군 조성	유전체분석 (두)	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	24개월령 한우 도축(두)	1,000	1,500	3,000	5,000	8,000	8,000	8,000
바이오차 토양개량제 생산	바이오차 생산량(톤/년)	—	200	800	800	800	800	800
축산시설 ICT 융복합 지원	ICT 시설 지원(개소)	70	70	70	50	50	40	40
가축분뇨 통합바이오가 스화 시설 설치	진안_생산량 (m ³ /일)	—	—	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920
	장수_생산량 (m ³ /일)	—	—	—	—	9,130	9,130	9,130
	정읍_생산량 (Nm ³ /일)	—	—	—	—	—	16,600	16,600
	완주_생산량 (Nm ³ /일)	—	—	—	—	—	12,450	12,450
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	4,980	4,980	7,263	14,525	14,525
가축분뇨 공공처리시설 증설	처리용량 (톤/일)	—	—	190	190	190	190	190
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
공공유분연료화 시설 설치	처리규모 (톤/일)	—	—	—	—	310	650	650
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	—	—	2,790	5,850	5,850
저탄소 공동에너지 시설 지원	지원면적 (ha)	4	4	4	4	4	4	4
대체식품 보급	대체식품 보급(개소)	—	—	10	10	10	10	10

1) 온실가스 감축 원단위

* 논물관리 개선 실천역량 강화

- 논물관리 : 22.4 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 전략작물직불제 시행

- 대체작물 사육 : 7.9 tCO₂eq./ha (출처 : 전라북도 기후변화 대응계획, 전라북도, 2018, 기사 : <https://www.krei.re.kr/committee/selectBbsNttView.do?key=475&bbsNo=114&nttNo=128407&searchCtgry=&searchCnd=all&searchKrw=&pageIndex=47&integrDeptCode=>)

* 친환경 농산물 인증

- 친환경 농업 확대 : 0.0632 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 유기농업자재 지원

- 친환경 농업 확대 : 0.0632 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 축분 신속처리를 위한 고속발효 지원

- 고형폐기물의 생물학적 처리량 감소 : 0.439 tCO₂eq./톤 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 메탄저감 기능성보조제 지원

- 저메탄저단백질 사료 보급 : 0.471 tCO₂eq./두 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 가축분뇨 통합바이오가스화시설 설치

- 유기성폐기물 신재생에너지 생산 : 0.001 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 가축분뇨 공공처리시설 증설

- 가축분뇨 공동자원화시설 확충 : 0.03 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 공공우분연료화시설 설치

- 가축분뇨 공동자원화시설 확충 : 0.03 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

4.2.5 재정투자 계획

<표 5.1-16> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	83,077	110,197	142,382	123,182	122,137	
논물관리 개선 실천역량 강화	500	500	500	500	500	2,500
영농부산물 활용 인센티브 지원	833	833	833	833	833	4,165
전략작물직불제	18,000	18,000	18,000	22,500	27,000	103,500
친환경 농산물 인증	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	21,540
유기농업자재 지원	2,250	2,250	3,000	3,750	4,500	15,750
토양개량제 지원	11,050	11,050	13,000	13,000	15,000	63,100
바이오차 토양개량제 보급 ¹⁾	—	—	—	—	—	—
원예시설 ICT 융복합 지원	2,479	2,551	2,626	2,703	2,783	13,142
채식보급 활성화	30	30	30	30	30	150
로컬푸드 활성화	677	677	677	677	677	3,385
축산분뇨 처리개선 및 자원화 지원	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	22,500
메탄저감 기능성보조제 지원	80	80	80	100	150	490
탄소중립 저탄소한우 축군 조성	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	12,500
바이오차 토양개량제 생산 ²⁾	2,760	3,220	—	—	—	5,982
축산시설 ICT 융복합 지원	10,000	10,000	10,000	7,000	7,000	44,000
가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	10,000	15,648	24,118	17,281	17,281	84,328
가축분뇨 공공처리시설 증설	10,000	10,000	13,210	—	—	33,210
공공우분뇨처리 시설 설치	—	14,700	37,200	40,500	32,075	124,475
저탄소 공동에너지시설 지원	2,860	3,000	3,000	3,000	3,000	14,860
대체식품 보급	250	6,350	4,800	—	—	11,400

1) 농식품부 정책확정 후 시행 (예산 미확정)

2) 생산시설 2025년까지 설치

5. 폐기물

5.1 기본방향

폐기물	자원순환사회 진입을 통한 탄소중립 달성
전략1	도민과 함께하는 자원순환 경제사회 전환
전략2	폐자원 에너지화 활성화
전략3	지속가능한 환경친화적 소비문화 확산

- 기본방향: 자원순환사회 진입을 통한 탄소중립 달성
 - 폐기물 부문은 폐기물의 발생의 안정적인 저감과 재활용 확대를 통해 자원순환사회로의 전환 기반을 구축함
 - 사회전반에 걸친 폐기물감량 문화 정착을 위한 대타협적인 대책을 마련함
- 전략1: 도민과 함께하는 자원순환 경제사회 전환
 - 사회 전반에 걸쳐 생산-소비-폐기의 일반적인 다량 폐기 사회에서, 자원순환사회로 진입에 부합하는 전환 시스템의 기반 보완 및 개선을 추진함
 - 자원순환 경제사회가 추구하는 지역 내 원료-제품-폐자원 순환체계 강화와 폐기물 발생 감량을 통한 탄소중립 목표 달성에 기여함
- 전략2: 폐자원 에너지화 활성화
 - 통합바이오가스화, 폐열 등 폐자원에 의한 재생에너지 생산을 활성화하여 자원 선순환 체계를 위한 기반을 구축함
- 전략3: 지속가능한 환경친화적 소비문화 확산
 - 기존 경제효율적 생활방식에서 벗어나 저탄소 생활로 전환, 환경효율적인 생활경제 양식의 정착방안을 모색함
 - 도민 개별적 폐기물 발생 저감에서 지역협력적 감량실천 체계 마련으로, 혁신적인 탄소중립 소비문화를 확산함

5.2 세부과제 설명

- 폐기물 부문은 도민과 함께하는 자원순환 경제사회 전환, 폐자원 에너지화 활성화, 환경친화적 소비문화 확산 등 3개 전략별 8개 사업으로 구성됨

<표 5.1-17> (인벤토리1) 폐기물 부문 과제 목록

소관부서	기후환경정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	폐기물 처분 부담금제도	기후환경정책과	
	2	음식물류 폐기물 발생 감량	기후환경정책과	
	3	생활자원회수시설 확충	기후환경정책과	
	4	Recycle100 사업 추진	기후환경정책과	
	5	바이오가스 고질화시설 설치	기후환경정책과	
	6	유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치	새만금수질개선과	
	7	친환경에너지타운 조성	기후환경정책과	
	8	친환경축제 지원	기후환경정책과	
	9	Zero Plastic 전복 확대	기후환경정책과	

5.2.1 과제 세부 내용

1) 폐기물 처분 부담금제도

- (개요) 폐기물 발생을 억제하고 자원의 낭비를 막기 위하여 유해 물질을 함유하거나, 재활용이 어렵고 폐기물관리 상 문제를 일으킬 수 있는 제품, 재료, 용기의 제조업자 또는 수입업자에게 그 폐기물의 처리비용을 부담하게 하여 폐기물의 매립·소각 감축 유도
- 2033년까지 소각량 26% 감량, 매립량 9% 감량
- (성과지표) 폐기물 처분 부담금 수납액 감소량(원)

2) 음식물류 폐기물 발생 감량

- (개요) 생활 속 음식물류 폐기물 감량을 위해 계획 수립 및 이행, 주민참여 캠페인 전개, 주민교육 실시
- 2023년 1.5% 감량을 시작으로 2030년까지 6.0%, 2033년 9.0% 까지 감량
- (성과지표) 캠페인 및 교육 횟수(회)

3) 생활자원회수시설 확충

- (개요) 생활쓰레기 배출량 급증에 따른 선별시설 설치로 자원이용 효율성 증대, 자원회수 기반시설을 확충하여 자원순환형 사회 구축
- 2023년 김제시 생활자원회수시설 준공(처리량 10톤/일), 진안군 생활자원회수시설 준공 예정(처리량 10톤/일)
- (성과지표) 선별처리량(톤/년)

4) Recycle 100 사업 추진

- (개요) 사업장에서 발생된 폐기물의 재활용을 최대화하기 위해 도내 기업의 자발적 재활용 참여 유도, 재활용 전북(Recycle JB) 참여 사업장 확대를 위한 릴레이 협약 추진
- ESG경영에 따른 폐기물 발생량 저감 및 재이용 증가로 자원순환 실천문화 정착 기대, 소비자의 녹색소비 유도
- (성과지표) 참여 사업장 수(개소)

5) 바이오가스 고질화시설 설치

- (개요) 전주시 리사이클링타운에서 발생하는 바이오가스의 순도향상을 위한 고질화 설비 설치(바이오가스 정제시설 설치)
- 음식물류 폐기물을 혐기성 소화 방식으로 처리하여 바이오가스 생산
- (성과지표) 사업추진 공정률(%), 바이오가스 정제량(Nm³/일)

6) 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치

- (개요) 2027년(예정)까지 김제시에 유기성 폐자원의 통합바이오가스화 시설 신규설치하여 생산된 메탄을 이용하여 전기생산, 전기판매 수익창출, 새만금 수질오염 방지, 악취개선
- 2028년(예정)까지 김제시에 유기성 폐자원의 통합바이오가스화 시설 신규설치
 - ※ 2024년 착공, 2027년 준공
- (성과지표) 사업추진 공정률(%), 바이오가스 정제량(m³/일)

7) 친환경에너지타운 조성

- (개요) 소각시설 등 폐기물처리 시설에서 발생하는 폐열 등의 에너지를 활용한 주민 수익사업 추진, 지역의 실정에 맞는 재생에너지를 활용하여 에너지 자립률 제고 및 주변 문화관광 자원과 연계하여 주민소득 증진

- 무주군(2027년~), 장수군(2025년~), 부안군(2027년~), 남원시(2027년~)에 폐열공급 시설 설치 예정
- 부안군에 1MW 규모의 태양광 발전시설 설치 예정(2025년~)
- (성과지표) 사업추진 공정률(%), 폐열공급량(Mcal/hr)

8) 친환경축제 지원

- (개요) 다회용기 사용지원 및 다회용기 세척 기반시설 조성 등을 통한 친환경축제 문화 확산 유도
- 다회용기 제작·공급, 다회용기 대여·회수·세척비 지원, 다회용기 세척기 지원 등 시행, 2030년 10개 축제 지원
- (성과지표) 다회용기 사용 축제 수(개소)

9) “Zero Plastic 전북”확대

- (개요) 전북자치도 내 제로 플라스틱 사업 성과 확대, 일상에서 다회용기 및 개인용기 사용 문화 유도
 - － 도내 주요 거리 커피전문점 대상 사업 수행 (1회용컵 없는 거리 조성)
 - － 다회용컵 제작 및 보급, 협력 네트워크 구축, 다회용기 사용처 발굴 등 수행
- (성과지표) 참여업체 수(개), 홍보 횟수(회)

5.2.2 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 2% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 공사 착공(공정률 50%)
- 도내 폐기물발생 업체 2개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 공사 착공(공정률 50%)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 실시설계
- 친환경에너지타운 착공 1개소, 공사추진 1개소(총 공정률 40%)
- 다회용기 사용 축제 7개소 지원
- 1회용컵 절감량 100,000개

2) 2025년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 3% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 공사 준공(공정률 100%)
- 도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 공사 준공(공정률 80%)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 공사
- 친환경에너지타운 착공 2개소, 준공 2개소(총 공정률 70%)
- 다회용기 사용 축제 7개소
- 1회용컵 절감량 110,000개

3) 2026년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 4% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 준공
- 친환경에너지타운 준공 4개소(총 공정률 100%)
- 다회용기 사용 축제 7개소 지원
- 1회용컵 절감량 110,000개

4) 2027년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 5% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화 시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량 7,671Mcal/hr)
- 다회용기 사용 축제 8개소 지원
- 1회용컵 절감량 110,000개

5) 2028년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 6% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량 7,671Mcal/hr)
- 다회용기 사용 축제 9개소 지원
- 1회용컵 절감량 115,000개

6) 2029년~2030년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 8개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량 7,671Mcal/hr)
- 다회용기 사용 축제 10개소/년 지원
- 1회용컵 절감량 115,000개/년

7) 2031년~2033년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 12개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량 7,671Mcal/hr)
- 다회용기 사용 축제 10개소/년 지원
- 1회용컵 절감량 120,000개/년

5.2.3 연차별 이행계획

<표 5.1-18> 폐기물 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
폐기물 처분 부담금제도	폐기물 처분 부담금 수납액 2% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 3% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 4% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 5% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 6% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소		
음식물류 폐기물 발생 감량	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년		
생활자원회수 시설 확충	생활자원회수시설 공사 착공 (공정률 50%)	생활자원회수시설 공사 준공 (공정률 100%)	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년		
Recycle100 사업 추진	도내 폐기물발생 업체 2개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 8개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 12개소 Recycle100 사업 참여 추진		
바이오가스 고질화시설 설치	바이오가스 고질화시설 공사 착공(공정률 50%)	바이오가스 고질화시설 공사 준공(공정률 80%)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)		
유기성 폐자원 통합바이오가 스화시설 설치	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 실시설계	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 공사	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 준공	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)		

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
친환경에너지 타운 조성	친환경에너지타운 착공 1개소, 공사추진 1개소 (총 공정률 40%)	친환경에너지타운 착공 2개소, 준공 2개소 (총 공정률 70%)	친환경에너지타운 준공 4개소 (총 공정률 100%)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 7,671Mcal/hr)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 7,671Mcal/hr)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 7,671Mcal/hr)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 7,671Mcal/hr)		
친환경축제 지원	다회용기 사용 축제 7개소 지원	다회용기 사용 축제 7개소 지원	다회용기 사용 축제 7개소 지원	다회용기 사용 축제 8개소 지원	다회용기 사용 축제 9개소 지원	다회용기 사용 축제 10개소/년 지원	다회용기 사용 축제 10개소/년 지원		
Zero Plastic 전북 확대	1회용컵 절감량 100,000개	1회용컵 절감량 110,000개	1회용컵 절감량 110,000개	1회용컵 절감량 110,000개	1회용컵 절감량 115,000개	1회용컵 절감량 11500개	1회용컵 절감량 120,000개		

5.2.4 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.1-19> 폐기물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
폐기물 처분 부담금제도	소각 감량 비중(%)	6	9	12	15	18	25.5	26
	매립 감량 비중(%)	2	3	4	5	6	9	9
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	68,159	102,239	136,319	170,399	204,478	292,985	297,562
음식물류 폐기물 발생 감량	감량 비율 (%)	1.5	1.5	3.0	4.5	4.5	6.0	9.0
	음식물류 폐기물량(t/일)	660	660	660	660	660	660	660
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	694	1,388	1,388	2,081	2,081	2,775	4,163
생활자원회수 시설 확충	선별처리량 (톤/일)	—	—	20	90	90	90	90
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	2,418	10,881	10,881	10,881	10,881
Recycle100 사업 추진	협약업체 (개소)	2	3	3	4	4	4	4
바이오가스 고질화시설 설치	가스생산량 (Nm ³ /일)	—	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
유기성 폐자원 통합바이오가 스화시설 설치	가스생산량 (Nm ³ /일)	—	—	—	—	6,133	6,133	6,133
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	—	—	1,533	1,533	1,533
친환경에너지 타운 조성	폐열발생량_ 무주(Mcal/hr)	—	—	—	1,500	1,500	1,500	1,500
	폐열발생량_ 장수(Mcal/hr)	—	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821
	폐열발생량_ 부안(Mcal/hr)	—	500	500	500	500	500	500
	폐열발생량_ 남원(Mcal/hr)	—	—	—	3,850	3,850	3,850	3,850
	태양광_부안 (kW/)	—	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	1,049	1,049	3,469	3,469	3,469	3,469
친환경축제 지원	다회용기 사용 촉제(개소)	7	7	7	8	9	10	10
	다회용기 사용량(회/개소)	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	50	50	50	58	65	72	72
Zero Plastic 전복 확대	공유컵 사용 (회)	110,000	110,000	110,000	110,000	115,000	115,000	120,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	5	5	5	5	6	6	6

1) 온실가스 감축 원단위

* 폐기물 처분 부담금제도

- 감축량 산정식 : 2018년 소각 배출량(tCO₂eq.) * 감량비중(%) / 100, 2018년 매립 배출량(tCO₂eq.) * 감량비중(%) / 100
- 2018년 소각 배출량 = 915,499 tCO₂eq. (2023. 5. 발표)
- 2018년 매립 배출량 = 661,475 tCO₂eq. (2023. 5. 발표)

* 음식물류 폐기물 발생 감량

- 음식물쓰레기 저감 캠페인(퇴비화) : 0.192 kgCO₂eq./kg (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 생활자원 회수시설 확충

- 자원회수시설 확충 : 0.403 tCO₂eq./톤 (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

* 바이오가스 고질화시설 설치

- 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 : 0.001 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치

- 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 : 0.001 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 친환경에너지타운 조성

- 소각열 회수 및 이용 : 0.001 tCO₂eq./MJ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 친환경축제 지원

- 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 : 0.000048 tCO₂eq./회 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* “Zero Plastic 전북”확대

- 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 : 0.000048 tCO₂eq./회 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

2) 비교

- * 친환경 에너지타운 조성 : 사업 내 태양광 발전은 ‘민간태양광 보급’사업과 중복으로 감축량 산정 시 미반영

5.2.5 재정투자 계획

<표 5.1-20> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	33,613	17,535	24,425	543	548	
폐기물 처분 부담금제도 ¹⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
음식물류 폐기물 발생 감량	110	120	130	140	150	650
생활자원회수시설 확충 ²⁾	12,364	—	—	—	—	12,366
Recycle100 사업 추진 ³⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
바이오가스 고질화시설 설치 ⁴⁾	7,800	—	—	—	—	7,804
유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치 ⁵⁾	7,304	12,322	12,322	—	—	31,953
친환경에너지타운 조성 ⁶⁾	5,362	4,440	11,340	—	—	21,148
친환경촉제 지원	383	383	383	153	168	1,470
Zero Plastic 전복 확대	290	270	250	250	230	1,290

1) 제도사업 (비예산)

2) 2020~2024년 사업 반영

3) 사업장의 자발적 재활용 참여 유도 (비예산)

4) 2020~2024년 사업 반영

5) 2023~2026년 사업 반영

6) 2021~2026년 사업 반영

6. 흡수원

6.1 기본방향

흡수원	탄소중립 달성을 위한 생태계 유형별 탄소흡수능력 확충 및 증진
전략1	지속가능한 탄소흡수원 관리체계 구축
전략2	생태계 유형별 탄소흡수원 발굴 및 증진

- 기본방향: 탄소중립 달성을 위한 생태계 유형별 탄소흡수능력 확충 및 증진
 - 전북의 다양한 생태계 유형에서 흡수·저장하는 탄소의 현재 양과 미래 가치를 과학적으로 조사하고, 새로운 흡수원을 발굴하여 국가 탄소중립 달성에 기여함
 - 도시와 농산촌의 다기능 도시숲 조성을 통해 탄소 흡수량 증진과 지역사회 자연혜택을 창출하고, 4차 산업혁명 기술을 활용한 탄소흡수원 관리체계를 수립함
- 전략1: 지속가능한 탄소흡수원 관리체계 구축
 - 탄소중립을 위한 산림의 탄소흡수능력 개선: 숲가꾸기, 미세먼지 차단숲, 도시숲 조성, 산림 생물다양성 증진사업을 통해 산림의 탄소흡수능력을 개선함
 - 탄소흡수원중 하나인 국산목재를 활용한 제품의 우선구매를 추진함
- 전략2: 생태계 유형별 탄소흡수원 발굴 및 증진
 - 신규 탄소흡수원 발굴 및 증진사업을 추진함
 - (도시생태계) 유휴지와 생태적 훼손지에 대한 녹색복원, 광역생태축 및 그린인프라 구축, 기존 도시공원 탄소흡수능력 개선
 - (산림생태계) 고효율 탄소흡수가 가능한 수종 갱신
 - (하천생태계) 수변완충지대 탄소중립 하천숲 조성
 - 해양생태계 보전과 탄소흡수원 확충을 위한 전북형 블루카본을 조성함
 - 부안-고창 연안 하천 하구역과 연안에 대한 갯벌식생 복원
 - 어장환경 증진과 기후위기 대응을 위한 전북 고유종 기반의 해중림 조성

6.2 세부과제 설명

- 건물 부문은 기존·신축 건축물 에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 점에서 면으로 에너지 관리단위 전환 등 4개 전략 총 11개 사업으로 구성됨

<표 5.1-21> (인벤토리1) 흡수원 부문 과제 목록

소관부서	산림녹지과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	탄소흡수원 산림경영	산림녹지과	
	2	국산목재 제품 우선구매 촉진	산림녹지과	
	3	유휴지 녹색생태계 복원	기후환경정책과	
	4	생활권 거점 숲 조성	산림녹지과	
	5	전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)	해양항만과	
	6	전북형 블루카본 조성(해중림 조성)	수산정책과	

6.2.1 과제 세부 내용

1) 탄소흡수원 산림경영

- (개요) 조림, 숲가꾸기 등 산림경영 활동으로 탄소흡수원 확보와 탄소흡수 능력 개선 추진
 - 14개 시군을 대상으로 조림(경제림, 큰나무, 지역특화, 산불피해복구, 내화수림대 등), 숲가꾸기(정책숲, 조림지가꾸기, 어린나무가꾸기, 산불예방숲가꾸기, 산물수집, 공익림가꾸기), 선도 산림경영단지(조림, 숲가꾸기, 임목수확, 임도, 사방, 특용단지조성, 산림소득사업, 산림기반시설 등) 관리 경영
- (성과지표) 조림, 숲가꾸기, 선도산림경영단지 조성 면적(ha)
- (감축원단위)
 - 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
 - 숲가꾸기 : 1.188 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

2) 국산목재 제품 우선구매 촉진

- (개요) 국산 목재 구매율 증대를 통해 산림경영의 규모를 확대함으로써 지속가능한 산림경영 이행과 동시에 산림의 이산화탄소 흡수량을 증가시켜 온실가스 감축에 직·간접적으로 기여

- 시·군 산림사업 추진 시 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 의거 대통령령으로 정하는 금액 미만의 목재 또는 목재제품에 관한 조달계약을 체결하려는 때에는 국산목재 또는 국산목재제품을 대통령령으로 정하는 일정 비율 이상으로 우선 구매

~2019	2020~2021	2022~2023	2024~
35%	40%	45%	50%

- (성과지표) 국산 목재제품 구매율(%)

3) 유희지 녹색생태계 복원

- (개요) 훼손된 생태축을 복원하여 생물다양성 증진과 자생·고유종의 재정착을 유도, 질 높은 생태계 서비스 제공
 - (한반도) 도로 등에 의해 단절된 생태축에 생태통로를 설치하여 야생생물 이동통로 확보
 - (도시) 생태계 훼손지역에 생물서식지 확충·복원하여 도시지역의 생물 다양성 증진
- (성과지표) 생태축 복원 사업 개수(개소) 및 면적
- (감축원단위) 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

4) 생활권 거점 숲 조성

- (개요) 생활권 내 온실가스 흡수, 도시열섬 완화, 미세먼지 저감 등 기후위기 대응 및 생활환경 개선을 위하여 도시숲 조성 확대 및 질적관리 강화
 - 14개 시군을 대상으로 생활권 내 탄소중립도시숲 및 지자체 도시숲 조성
- (성과지표) 탄소중립 도시숲 조성 면적(ha), 지자체 도시숲 조성 면적(ha)
- (감축원단위) 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

5) 전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)

- (개요) 블루카본 조성을 통한 탄소중립 및 해양생태계 복원
 - 염생식물 군락지 및 친수시설 조성
 - 칠면초, 나문재, 통통마디, 갯개미취 등 식재
- (성과지표) 생태계 모니터링 실시 횟수
- (감축원단위) 블루카본(갯벌, 염습지 등) 복원 : 0.105 kgCO₂eq./m² (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

6) 전북형 블루카본 조성(해중림 조성)

- (개요) 블루카본 조성으로 통한 탄소중립 및 해양생태계 복원
 - － 해중림 어초 설치(투석) 및 해조류(미역, 모자반 등) 이식
- (성과지표) 해중림(10ha/년) 조성 및 관리
- (감축원단위) 바다숲조성 : 7.97 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

6.2.2 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 조림 1,640ha, 숲가꾸기 12,047ha, 선도산림경영단지 391ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 50%
- 남원, 익산 함라 도시 생태축 사업 준공
- 탄소중립 도시숲 15.9ha 조성, 지자체 도시숲 10.1ha 조성
- 블루카본 조성 기본 및 실시설계 용역
- 해중림 10ha 조성

2) 2025년

- 조림 2,000ha, 숲가꾸기 13,251ha, 선도산림경영단지 356ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 55%
- 익산 석탄동 도시 생태축 사업 추진
- 탄소중립 도시숲 13ha 조성, 지자체 도시숲 14ha 조성
- 블루카본 조성 시범사업
- 해중림 10ha 조성

3) 2026년

- 조림 2,200ha, 숲가꾸기 14,576ha, 선도산림경영단지 297ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 익산 석탄동 도시 생태축 사업 준공
- 탄소중립 도시숲 14ha 조성, 지자체 도시숲 14ha 조성
- 블루카본 조성 염생식물 식재 및 친수시설 설치 공사
- 해중림 10ha 조성

4) 2027년

- 조림 2,200ha, 숲가꾸기 16,034ha, 선도산림경영단지 394ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 14ha 조성, 지자체 도시숲 15ha 조성
- 블루카본 조성 염생식물 식재 및 친수시설 설치 공사
- 해중림 10ha 조성

5) 2028년

- 조림 2,200ha, 숲가꾸기 17,638ha, 선도산림경영단지 285ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 15ha 조성, 지자체 도시숲 15ha 조성
- 블루카본 조성 사후 모니터링 실시
- 해중림 10ha 조성

6) 2029년~2030년

- 조림 4,840ha, 숲가꾸기 40,742ha, 선도산림경영단지 407ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 31ha 조성, 지자체 도시숲 32ha 조성
- 블루카본 조성 사후 모니터링 실시
- 해중림 20ha 조성

7) 2031년~2033년

- 조림 7,744ha, 숲가꾸기 77,705ha, 선도산림경영단지 129ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 50ha 조성, 지자체 도시숲 51ha 조성
- 블루카본 조성 사후 모니터링 실시
- 해중림 30ha 조성

6.2.3 연차별 이행계획

<표 5.1-22> 흡수원 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
탄소흡수원 산림경영	· 조림 1,640ha · 숲가꾸기 12,047ha · 선도산림경영 단지 391ha 조성	· 조림 2,000ha · 숲가꾸기 13,251ha · 선도산림경영 단지 356ha 조성	· 조림 2,200ha · 숲가꾸기 14,576ha · 선도산림경영 단지 297ha 조성	· 조림 2,200ha · 숲가꾸기 16,034ha · 선도산림경영 단지 394ha 조성	· 조림 2,200ha · 숲가꾸기 17,638ha · 선도산림경영 단지 285ha 조성	· 조림 4,840ha · 숲가꾸기 40,742ha · 선도산림경영 단지 407ha 조성	· 조림 7,744ha · 숲가꾸기 77,705ha · 선도산림경영 단지 129ha 조성		
국산 목재제품 우선구매 촉진	국산목재 구매율 50%	국산목재 구매율 55%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%		
유휴지 녹색생태계 복원	남원, 익산 합라 도시 생태축 사업 준공	익산 석탄동 도시 생태축 사업 추진	익산 석탄동 도시 생태축 사업 준공	도시 생태축 사업 발굴 및 추진	도시 생태축 사업 발굴 및 추진	도시 생태축 사업 발굴 및 추진	도시 생태축 사업 발굴 및 추진		
생활권 거점 숲 조성	· 탄소중립 도시숲 15.9ha · 지자체 도시숲 10.1ha	· 탄소중립 도시숲 13ha · 지자체 도시숲 14ha	· 탄소중립 도시숲 14ha · 지자체 도시숲 14ha	· 탄소중립 도시숲 14ha · 지자체 도시숲 15ha	· 탄소중립 도시숲 15ha · 지자체 도시숲 15ha	· 탄소중립 도시숲 31ha · 지자체 도시숲 32ha	· 탄소중립 도시숲 50ha · 지자체 도시숲 51ha		
전북형 블루카본 조성(갯벌식생 복원)	기본 및 실시설계 용역	시범사업 실시	염생식물 식재 사	친수시설 설치 공사	사후 모니터링 실시	사후 모니터링 실시	사후 모니터링 실시		
전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	해중립 10ha 조성	해중립 10ha 조성	해중립 10ha 조성	해중립 10ha 조성	해중립 10ha 조성	해중립 20ha 조성	해중립 30ha 조성		

6.2.4 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.1-23> 흡수원 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
탄소흡수원 산림경영	조림 (ha)_누적	13,301	15,301	17,501	19,701	21,901	26,741	34,485
	숲가꾸기 (ha)_누적	78,818	92,069	106,645	122,679	140,317	181,059	258,764
	선도산림경영단지 (ha)_누적	391	356	297	394	285	209	—
	감축량 (tCO ₂ eq)	188,111	217,411	249,500	284,398	319,780	401,053	545,358
국산목재 제품 우선구매 촉진	국산목재 구매율(%)	50	55	60	60	60	60	60
유흥지 녹색생태계 복원	복원 면적 (m ²)_누적	169,104	169,104	326,476	376,476	376,476	426,476	426,476
	감축량 (tCO ₂ eq)	18	18	34	39	39	44	44
생활권 거점 숲 조성	도시숲조성 (ha)_누적	179	206	234	263	293	356	458
	감축량 (tCO ₂ eq)	1,235	1,421	1,615	1,815	2,022	2,456	3,160
전북형 블루카본 조성 (갯벌식생복원)	갯벌식생복원 (m ²)	—	—	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
	감축량 (tCO ₂ eq)	—	—	19	19	19	19	19
전북형 블루카본 조성 (해중림 조성)	해중림 (ha)_누적	168	178	188	198	208	228	258
	감축량 (tCO ₂ eq)	1,339	1,419	1,498	1,578	1,658	1,817	2,056

1) 온실가스 감축 원단위

* 탄소흡수원 산림경영

- 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 숲가꾸기 : 1.188 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 유희지 녹색생태계 복원

- 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 생활권 거점 숲 조성

- 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 전복형 블루카본 조성(갯벌식생복원)

- 블루카본(갯벌, 염습지 등) 복원 : 0.105 kgCO₂eq./m² (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 전복형 블루카본 조성(해중림 조성)

- 바다숲조성 : 7.97 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

6.2.5 재정투자 계획

<표 5.1-24> 흡수원 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	81,076	84,792	91,426	93,535	95,834	
탄소흡수원 산림경영	50,561	53,341	58,442	61,804	65,503	289,651
국산목재 제품 우선구매 촉진 ¹⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
유흥지 녹색생태계 복원	2,114	600	1,800	4,200	1,800	10,514
생활권 거점 숲 조성	23,900	25,000	26,000	27,000	28,000	129,900
전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원) ²⁾	3,970	5,320	4,653	—	—	13,945
전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	531	531	531	531	531	2,655

1) 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 의거한 제도 (비예산)

2) 2023~2026년 사업 반영

7. 정책기반

7.1 기본방향

정책기반	2050 탄소중립 전환을 위한 참여형 탈탄소 기반구축
전략1	행동패턴 변화를 위한 인식전환 강화
전략2	탄소중립 목표달성을 위한 지원체계 구축
전략3	탄소중립 미래전략 지원

- 기본방향: 2050 탄소중립 전환을 위한 참여형 탈탄소 기반구축
 - 정책기반 부문은 도민 모두가 탄소중립에 참여할 수 있도록 인식전환과 실천기반 구축체계를 마련함
 - 또한, 탄소중립 과정의 피해 최소화 대책을 함께 모색함
- 전략1: 행동패턴 변화를 위한 인식전환 강화
 - 탄소중립 분야별 목표달성을 위해서는 행동패턴 전환을 위한 인식개선이 선행되어야 함
 - 인식개선은 단순 교육홍보가 아닌 도민의 실질적인 참여를 유도하여 이로 인한 파급효과를 통해 이루어낼 수 있음
- 전략2: 탄소중립 목표달성을 위한 지원체계 구축
 - 실천사업은 행정의 일방적 주도가 아닌 다양한 이해당사자가 참여하는 거버넌스 구성 및 운영이 필요함
 - 정부의 정책과 정합성을 유지하면서 전북자치도의 특성을 반영할 수 있는 중간지원조직을 중심으로 탄소중립 실천기반을 구축함
 - 적절한 온실가스 감축사업 진행을 위해 탄소중립에 대한 행정의 인식개선이 필요하며, 사업의 예산편성부터 온실가스 감축을 위한 행정의 적극적인 개입이 필요함
- 전략3: 탄소중립 미래전략 지원
 - 탄소중립 전환에 따른 산업구조 재편에 따라 전북의 탄소중립 특화산업 전략 수립과 탄소중립 R&D 지원을 통해 녹색성장을 위한 산업 정책기반 구축이 필요함
 - 친환경 산업으로의 선제적 사업재편 지원을 통해 산업경쟁력 확보와 탄소중립 전환에 따른 산업 피해 최소화해야 함

7.2 세부과제 설명

- 정책기반 부문은 행동패턴 변화를 통한 인식전환 강화, 탄소중립 목표달성을 위한 지원체계 구축, 탄소중립 미래전략 지원 등 3개 전략, 8개 사업으로 구성됨

<표 5.1-25> (인벤토리1) 정책기반 부문 과제 목록

소관부서	기후환경정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	탄소중립 생활실천 활동 전개	기후환경정책과	전북지속협
	2	도민참여단 운영	기후환경정책과	전북탄중센터
	3	탄소중립 거버넌스 구축	기후환경정책과	
	4	탄소중립 지원센터 설립 및 운영	기후환경정책과	전북탄중센터
	5	온실가스감축인지예산제	기후환경정책과/ 예산과	전북탄중센터
	6	온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링	기후환경정책과	전북탄중센터
	7	탄소중립 특화산업 전략계획 수립	미래산업과	전북탄중센터
	8	탄소중립 R&D 활성화 지원	기후환경정책과	전북탄중센터/ 전북TP

7.2.1 과제 세부 내용

1) 탄소중립 생활실천 활동 전개

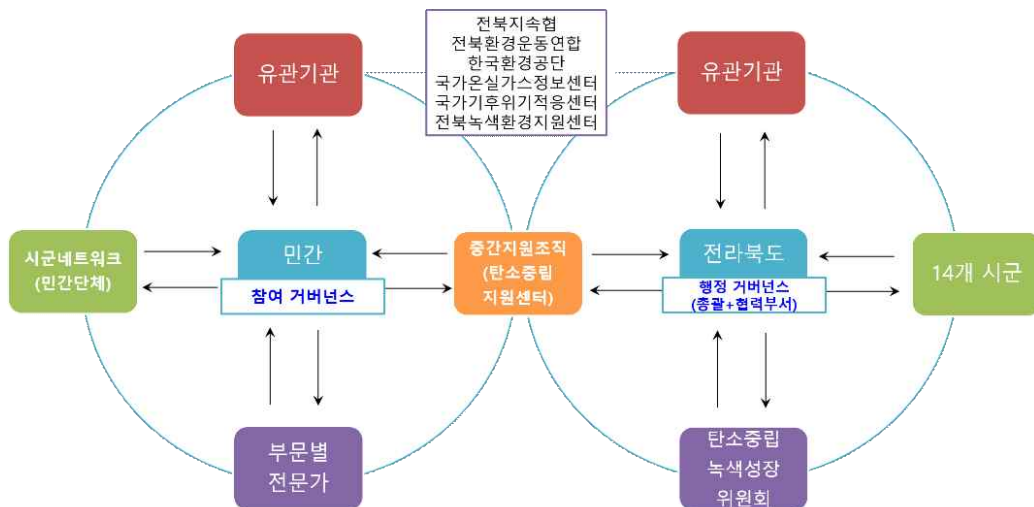
- (개요) 도민 대상 에너지 소비 현황 및 생활공간 내 온실가스 배출 정보를 제공하고 자발적 생활실천 및 감축활동 유도
- 온실가스 진단 컨설팅, 공동체 탄소중립 생활실천 프로그램 운영, 온·오프라인 캠페인 추진
 - － (진단컨설팅) 가정, 학교, 상가 등을 방문하여 에너지 사용량 분석 및 감축방안 제시, 예상 감축량 산정, 모니터링
 - － (선도사업) 학교, 상가 등 공동체를 대상으로 온실가스 배출량 분석, 탄소중립 생활실천 프로그램 운영 지원
 - － (캠페인) 탄소중립 실천 유도를 위한 오프라인 행사, 온라인 챌린지 등 프로그램 구성·운영
- (성과지표) 온실가스 진단컨설팅 수(회), 탄소중립 생활실천 참여공동체 수(개)

2) 도민 참여단 운영

- (개요) 도민이 직접 탄소중립 아이디어 제시, 목표설정 등의 탄소중립 리빙랩 운영을 통해 탄소중립 생활실천 활성화 방안 모색
- 탄소중립 리빙랩 운영, 모니터링단 운영, 간담회, 설문조사 등
- (성과지표) 도민참여단 운영 4회/년

3) 탄소중립 거버넌스 구축

- (개요) 행정, 탄소중립지원센터, 민간의 탄소중립 추진체계구성과 함께 유관부서와의 긴밀한 협력관계 구축



<그림 5.1-1> 탄소중립 거버넌스 구축 개요

- (성과지표) 포럼 등 거버넌스 행사 개최(회)

4) 탄소중립 지원센터 설립 및 운영

- (개요) 지자체 탄소중립 중간지원조직 운영을 통해 온실가스감축사업을 지원하고 지자체 탄소중립 목표달성에 기여
- '23년 전북탄소중립지원센터 설립되었으며, 현재 탄소중립 관련 연구, 행정지원, 협력사업 등 추진 중
- 향후 전북 도내 기초지자체에 탄소중립 지원센터 설립 예정
- (성과지표) 탄소중립지원센터 설립 및 운영 개소 수(개소)

5) 온실가스감축인지예산제

- (개요) 예산 편성시부터 온실가스 배출영향도를 별도로 평가하여 온실가스 감축 유도를 위한 온실가스 감축인지 예산제 시범사업 추진
- '23년 본 예산을 대상으로 행정, 전북자치도 탄소중립 지원센터, 한국환경공단, KEI에서 전북자치도 온실가스감축인지예산제 시범사업 수행('23. 8. ~ 12.)
- '24년 전북자치도청 환경녹지국을 대상으로 시범사업 수행 예정
- (성과지표) 온실가스 감축인지 예산제 시범 작성 수행

6) 온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링

- (개요) 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획의 세부사업을 모니터링하고, 이를 바탕으로 이행평가를 시행하여 추진상황 점검
- '24년 시범사업 수행 예정이며, '25년 본사업 시행
- (성과지표) 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 이행평가 수행률(%)

7) 탄소중립 특화산업 전략 수립

- (개요) 탄소중립 특화산업 발굴 및 전략 수립을 수행하여 전북자치도의 녹색성장을 위한 정책기반 구축
- 재생에너지, 그린수소, 바이오, 이차전지, 농생명 등 향후 전북자치도의 특화산업으로 성장할 수 있는 분야에 대한 세부적인 전략 수립(도청 내 실국과 협력)
- (성과지표) 아이템 관련 전략수립 수(건)

<표 5.1-26> 탄소중립 특화산업 전략수립 아이템 및 개요

아이템	과제	주요사업	담당부서	특화전략
재생에너지	시장창출과 기업유치로 재생에너지 산업 확대	• 새만금 에너지산업융복합단지 종합지원센터 조성 및 운영 • 새만금 신재생에너지 전문인력양성센터 운영 • 수상형태양광 종합평가센터 구축 및 운영 등	에너지 수소산업과	• (특례) 신재생에너지 발전지구지정·육성 특례 (전북특별법제39조) • (제도) 분산에너지 특화단지 조성
그린수소	탄소중립 시대를 선도할 그린수소산업 선점	• 그린수소 생산 클러스터 구축 • 수소용품 검사지원센터 건립 및 운영 • 수전해 기반 수소생산기지 구축사업 등	에너지 수소산업과	• 수소특화단지 조성 • 수소도시조성사업
바이오 융복합	탄소배출 감축을 위한 바이오자원 활용 확대	• 바이오 융합소재 상용화 지원사업 • 기능성 소재부품기업 경쟁력 강화사업 • 첨단나노소재부품 사업화 실증기반 고도화 등	탄소바이오산 업과	• (특례) 바이오융복합산업 진흥 특례(제34조)
이차전지	에너지효율을 극대화하기 위한 이차전지 산업 육성	• 새만금 이차전지 특화단지 조성 • 이차전지 초격차 기술확보 • 미래전지 소재부품 활성화 지원사업	미래산업과	• 새만금 특화단지 RE100 실현
농생명 융복합	농생명 융복합 산업을 통한 탄소중립 선도 모델 개발	• 국가식품클러스터 조성사업 • 동물용의약품 시제품 생산지원 플랫폼 구축 • 농축산용미생물산업 공유인프라 구축	농생명 축산식품국	• (특례) 농생명산업지구 지정 (제15조)

8) 탄소중립 R&D 활성화 지원

- (개요) 미래산업 육성을 위한 R&D 활성화 지원을 통해 전북자치도의 녹색성장 기반 구축
- 주요 사업내용
 - － R&D 프로젝트 기획을 위한 프로세스 강화 (정부 탄소중립 100대 기술, 기후테크 육성전략 연계)
 - － 도 내외 연구기관의 R&D 참여 확대 및 협력 강화
 - － 도정 전반의 R&D 강화 및 탄소중립 분야 총괄 추진체계 마련
 - － 전북과학기술위원회(탄소중립 위원회)를 통한 R&D 전략 체계 구성
- (성과지표) 전북과학기술위원회 탄소중립연구회 회의 횟수(회)

7.2.2 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 진단컨설팅 1,100개소, 참여공동체 8개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 2개소
- 예산서 시범작성 10개 사업 이상
- 아이템 관련 전략수립 1건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

2) 2025년

- 진단컨설팅 1,200개소, 참여공동체 8개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 3개소
- 예산서 시범작성 15개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 1건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

3) 2026년

- 진단컨설팅 1,300개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 3개소
- 예산서 시범작성 20개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 2건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

4) 2027년

- 진단컨설팅 1,400개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 4개소
- 예산서 시범작성 25개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 2건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

5) 2028년

- 진단컨설팅 1,500개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 4개소
- 예산서 시범작성 30개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 2건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

6) 2029년~2030년

- 진단컨설팅 3,300개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 5개소
- 예산서 시범작성 30개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회/년 시행
- 아이템 관련 전략수립 3건/년
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회/년 진행

7) 2031년~2033년

- 진단컨설팅 3,700개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 5개소
- 예산서 시범작성 30개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회/년 시행
- 아이템 관련 전략수립 3건/년
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회/년 진행

※ 정책기반 세부과제는 전체 정성사업으로 별도 감축량 산정 없음

7.2.3 연차별 이행계획

<표 5.1-27> 정책기반 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
탄소중립 생활실천 활동 전개	· 진단컨설팅 1,100개소 · 참여공동체 8개소	· 진단컨설팅 1,200개소 · 참여공동체 8개소	진단컨설팅 1,300개소	진단컨설팅 1,400개소	진단컨설팅 1,500개소	진단컨설팅 3,300개소	진단컨설팅 3,700개소		
도민 참여단 운영	도민 참여단 운영 4회/년								
탄소중립 거버넌스 구축	포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회/년								
탄소중립 지원센터 설립 및 운영	센터설립 및 운영 2개소	센터설립 및 운영 3개소	센터설립 및 운영 3개소	센터설립 및 운영 4개소	센터설립 및 운영 4개소	센터설립 및 운영 5개소	센터설립 및 운영 5개소		
온실가스감축 인지 예산제	예산서 시범작성 10개 사업 이상	예산서 시범작성 15개 사업 이상	예산서 시범작성 20개 사업 이상	예산서 시범작성 25개 사업 이상	예산서 시범작성 30개 사업 이상	전북 온실가스 감축인지 예산제 운용	전북 온실가스 감축인지 예산제 운용		
온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링	이행평가 및 모니터링 1회/년								
탄소중립 특화산업 전략 수립	아이템 관련 전략수립 1건	아이템 관련 전략수립 1건	아이템 관련 전략수립 2건	아이템 관련 전략수립 2건	아이템 관련 전략수립 2건	아이템 관련 전략수립 3건/년	아이템 관련 전략수립 3건/년		
탄소중립 R&D 활성화 지원	전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회/년 진행								

7.2.4 재정투자 계획

<표 5.1-28> 에너지전환·산업 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	1,058.5	1,258.5	1,108.5	1,308.5	1,308.5	
탄소중립 생활실천 활동 전개	443	443	293	293	293	1,765
도민 참여단 운영	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5
탄소중립 거버넌스 구축 ¹⁾	—	—	—	—	—	—
탄소중립 지원센터 설립 및 운영	600	800	800	1,000	1,000	4,200
온실가스감축인지 예산제 ²⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링 ³⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
탄소중립 특화산업 전략 수립 ⁴⁾	—	—	—	—	—	—
탄소중립 R&D 활성화 지원	15	15	15	15	15	75

1) 유관기관 협력사업으로 탄소중립지원센터 등 기관 예산으로 운영

2) 제도운영 사업으로 비예산

3) 이행평가 사업으로 비예산

4) 선정 산업별 관련 예산으로 추진 (예산 미확정)

제2절 온실가스 감축대책(인벤토리2)¹²⁾

1. 수송

1.1 세부과제 목록

- 수송 부문은 그린 모빌리티 전환, 생태교통 인프라 구축, 지속가능한 생태도시 제도 구축 등 3개 전략, 8개 사업으로 구성됨

<표 5.2-1> (인벤토리2) 수송 과제 목록

소관부서	생활환경과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	그린카보급 확대	생활환경과	
	2	운행경유차 배출가스 저감	생활환경과	
	3	공유자전거 보급 확대	교통정책과	
	4	대중교통 환승센터 건립	교통정책과	
	5	간선급행버스체계(BRT) 구축	교통정책과	
	6	지능형 교통시스템(ITS) 구축	교통정책과	
	7	대중교통 활성화 지원	교통정책과	
	8	자동차 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	

1.2 세부과제 내용

1) 그린카 보급 확대

- (개요) 탄소배출의 주요 원인 중 하나인 차량의 탄소배출을 감소하고자 내연기관 자동차의 무공해자동차 전환을 통해 온실가스 감축
 - － 무공해 자동차 구매보조금 지원을 통한 보급 확대(1,167,743백만원, ~2030년)
- (성과지표) 그린카 승용차 보급 대수(대)

12) 부문별 기본방향은 제1절 인벤토리1과 동일함

2) 운행경유차 배출가스 저감

- (개요) 도내 노후경유차 등의 운행중 발생하는 대기오염물질 저감을 위하여 조기폐차 및 저감장치 부착 등 추진으로 온실가스 감축
 - － 조기폐차, 저감장치 부착 지원 등을 통한 저공해화 추진, '23년부터 4등급 경유차 및 지게차 굴착기를 조기폐차 대상에 포함
- (성과지표) 노후경유차 조기폐차 참여 대수(대)

3) 공유자전거 보급 확대

- (개요) 공유자전거 보급확대를 통한 승용차 수담분담율을 자전거로 전환하도록 유도하여 수송분야 탄소배출량 감소 (전북자치도 승용차 수담분담율은 82%로 매우 높음)
- 대중교통 및 친환경 교통수단으로 활용되고 있는 공유자전거 서비스 지역을 확장하여 도시의 교통문제 해결과 환경 보호 기여
 - － 기차역, 터미널, 관광지 등 기존지역 이외의 새로운 지역으로 확장하여 더 많은 사람들에게 공유자전거 서비스를 제공
 - － 더 많은 공유자전거를 도입하여 수요를 충족하고 공유자전거 이용 편의성 제고
- (성과지표) 공유자전거 3%/년 확대

4) 대중교통 환승센터 건립

- (개요) 복합환승센터 건립을 통한 주요 관광지로의 접근성과 및 이용 편의성 제고로 지역상생발전 및 국토균형발전 도모
- 익산역, 전주역 복합환승센터
 - － (익산역) 익산역 철도차량기지 이전과 연계하여 차량기지 부지와 철도 선상을 활용한 광역 환승체계 구축 및 복합개발
 - － (전주역) 대중교통 및 관광교통 이용수요 확대에 의한 대상지 일원의 유동인구 증대를 대비하기 위해 전주의 관문인 전주역의 환승기능 강화
- (성과지표) 복합환승센터 건설 공정률(%)

5) 간선급행버스체계(BRT) 구축

- (개요) 전주시의 유일한 대중교통수단인 버스의 획기적인 서비스 개선 및 대중교통 중심의 친환경 교통체계 구축으로 대중교통 활성화 도모
- '25년까지 412억을 투입하여 전주 기린대로 호남제일문 교차로~한벽교 교차로에 중앙

BRT 전용차로 및 정류장, 신호체계 등의 기반시설 구축

- (성과지표) 1일 버스 운행대수(대)

6) 지능형 교통시스템(ITS) 구축

- (개요) 지능형 교통체계를 구축하기 위한 기반시설인 자가 통신망을 단계적으로 구축하여 차세대 지능형 교통체계, 자율주행 등 최첨단 교통수단 대비, 교통흐름의 효율성 및 안전성 향상을 통한 불필요한 탄소배출 저감
- CCTV 영상 등 전송 용량이 큰 시설에 대한 자가망 구축 필요, 차량과 차량과의 정보 교환 등을 통한 자율주행 안전성 확보
- (성과지표) 자가 통신망 연장(km), 도입시설 수(개소)

7) 대중교통활성화 지원

- (개요) 교통카드 이용을 통한 교통비 절감 및 대중교통 이용 활성화 도모, 대중교통을 활성화 하여 차량 운행량 감소를 통한 온실가스 배출량 감축
- 알뜰교통카드 이용에 대한 마일리지 지원 및 전주시 전용 정기권 이용으로 정해진 기간 동안 시내·마을버스 무제한 이용을 통한 대중교통 이용 활성화
 - (알뜰교통카드) 대중교통 이용시 보행·자전거로 이동한 거리에 비례하여 마일리지 적립
 - (전주시 시내버스 정기권) 전주시 시내마을버스 이용가능한 정기권 발급을 통한 보행자 이동권 보장
- (성과지표) 알뜰교통카드 이용자 수(명), 전주시 시내버스 정기권 이용자 수(명)

8) 자동차 탄소중립포인트제 시행

- (개요) 온실가스 감축 노력에 따라 인센티브를 제공하는 대표적 생활실천 프로그램으로 탄소중립 목표달성을 위해 지속적인 사업 확대 필요
- 자가용 자동차 주행거리 감축 실적에 따른 인센티브 지급
 - 탄소중립포인트제 홈페이지 가입 및 차량정보 등록 → 증빙자료 제출 → 참여승인→인센티브 산정 및 지급의 순서로 진행
- (성과지표) 자동차 탄소중립포인트제 참여 차량대수(대)

1.3 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 노후경유차 등 조기폐차 10,000대 추진
- 공유자전거 692대 확보, 자전거 이용 활성화계획 수립
- 환승센터 익산역 2% 추진, 전주역 60% 추진
- BRT버스 1일 200대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(8km)
- 알뜰교통카드 이용자수 6,000명 달성, 정기권 이용자수 15,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 2,700대, 포인트 수급대수 1,600대

2) 2025년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 노후경유차 등 조기폐차 5,000대 추진
- 공유자전거 713대 확보, 공영자전거 도비 보조사업 추진
- 환승센터 익산역 20% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 200대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(8km), 지능형 교통체계 기본계획 수립
- 알뜰교통카드 이용자수 8,000명 달성, 정기권 이용자수 15,500명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,000대, 포인트 수급대수 1,800대

3) 2026년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 공유자전거 734대 확보
- 환승센터익산역 50% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(9km)
- 알뜰교통카드 이용자수 10,000명 달성, 정기권 이용자수 16,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,300대, 포인트 수급대수 1,900대

4) 2027년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 공유자전거 756대 확보
- 환승센터익산역 75% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(9km)
- 알뜰교통카드 이용자수 12,000명 달성, 정기권 이용자수 17,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,600대, 포인트 수급대수 2,100대

5) 2028년

- 수소승용차 300대 보급, 전기승용차 4,100대 보급
- 공유자전거 779대 확보
- 환승센터 익산역 90% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(9km)
- 알뜰교통카드 이용자수 15,000명 달성, 정기권 이용자수 18,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 3,900대, 포인트 수급대수 2,300대

6) 2029년~2030년

- 수소승용차 600대 보급, 전기승용차 8,200대 보급
- 공유자전거 826대 확보
- 환승센터 익산역 100% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(20km)
- 알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성, 정기권 이용자수 20,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 8,700대, 포인트 수급대수 5,200대

7) 2031년~2033년

- 공유자전거 903대 확보
- 환승센터 익산역 90% 추진, 전주역 100% 추진
- BRT버스 1일 230대 운행
- ITS 자가통신망 확대 구축(20km)
- 알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성, 정기권 이용자수 20,000명 달성
- 탄소중립포인트제 참여대수 15,300대, 포인트 수급대수 9,000대

1.4 연차별 이행계획

<표 5.2-2> 수송 과제 연차별 이행계획

사업명	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
그린카 보급 확대	· 수소승용차 300대 보급 · 전기승용차 4,100대 보급	· 수소승용차 300대 보급 · 전기승용차 4,100대 보급	· 수소승용차 300대 보급 · 전기승용차 4,100대 보급	· 수소승용차 300대 보급 · 전기승용차 4,100대 보급	· 수소승용차 300대 보급 · 전기승용차 4,100대 보급	· 수소승용차 300대 보급 · 전기승용차 4,100대 보급	· 수소승용차 600대 보급 · 전기승용차 8,200대 보급	.	
운행경유차 배출가스 저감	노후경유차 등 조기폐차 10,000대 추진	노후경유차 등 조기폐차 5,000대 추진	-	-	-	-	-		
공유자전거 보급 확대	· 공유자전거 692대 확보 · 자전거 이용 활성화계획 수립	· 공유자전거 713대 확보 · 공유자전거 도비 보조사업 추진	공유자전거 734대 확보	공유자전거 756대 확보	공유자전거 779대 확보	공유자전거 826대 확보	공유자전거 903대 확보	공영자전거 주차장 등 편의시설 확보	
대중교통 환승센터 건립	· 익산역 2% 추진 · 전주역 60% 추진	· 익산역 20% 추진 · 전주역 100% 추진	· 익산역 50% 추진 · 전주역 100% 추진	· 익산역 75% 추진 · 전주역 100% 추진	· 익산역 90% 추진 · 전주역 100% 추진	· 익산역 100% 추진 · 전주역 100% 추진	· 익산역 90% 추진 · 전주역 100% 추진		대도시권 광역교통 관리에 관한 특별법 개정을 통한 국비 지원근거 마련

사업명	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
간성급행버스 체계(BRT) 구축	1일 200대 운행	1일 200대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행	1일 230대 운행		
지능형 교통시스템 (ITS) 구축	자가통신망 확대 구축(8km)	· 자가통신망 확대 구축(8km) · 지능형 교통체계 기본계획 수립	자가통신망 확대 구축(9km)	자가통신망 확대 구축(9km)	자가통신망 확대 구축(9km)	자가통신망 확대 구축(20km)	자가통신망 확대 구축(30km)		
대중교통 활성화 지원	· 알뜰교통카드 이용자수 6,000명 달성 · 정기권 이용자수 15,000명 달성	· 알뜰교통카드 이용자수 8,000명 달성 · 정기권 이용자수 15,500명 달성	· 알뜰교통카드 이용자수 10,000명 달성 · 정기권 이용자수 16,000명 달성	· 알뜰교통카드 이용자수 12,000명 달성 · 정기권 이용자수 17,000명 달성	· 알뜰교통카드 이용자수 15,000명 달성 · 정기권 이용자수 18,000명 달성	· 알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성 · 정기권 이용자수 20,000명 달성	· 알뜰교통카드 이용자수 20,000명 달성 · 정기권 이용자수 20,000명 달성		
자동차 탄소중립포인 트제 시행	· 참여대수 2,700대 · 포인트 수급대수 1,600대	· 참여대수 3,000대 · 포인트 수급대수 1,800대	· 참여대수 3,300대 · 포인트 수급대수 1,900대	· 참여대수 3,600대 · 포인트 수급대수 2,100대	· 참여대수 3,900대 · 포인트 수급대수 2,300대	· 참여대수 8,700대 · 포인트 수급대수 5,200대	· 참여대수 15,300대 · 포인트 수급대수 9,000대		

1.5 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.2-3> 수송 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
그린카 보급 확대	수소승용차 (대)	2,657	2,957	3,257	3,557	3,857	4,457	4,457
	수소버스 (대)	323	473	623	723	823	1,023	1,023
	수소화물차 (대)	3	4	5	6	7	9	9
	전기승용차 (대)	14,589	18,689	22,789	26,889	30,989	39,189	39,189
	전기화물차 (대)	10,601	13,701	16,801	19,901	23,001	29,201	29,201
	전기버스 (대)	120	150	180	210	240	300	300
	전기이륜차 (대)	3,072	3,672	4,272	4,872	5,472	6,672	6,672
	전기굴착기 (대)	90	115	140	165	190	240	240
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	56,966	74,810	92,654	108,678	124,703	156,752	156,752
운행경유차 배출가스 저감	조기폐차 (대)	72,963	77,963	77,963	77,963	77,963	77,963	77,963
	경유차 저감장치 부착 (대)	10,664	11,064	11,264	11,264	11,264	11,264	11,264
	건설기계 엔진교체 (대)	2,490	2,790	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	86,096	91,996	91,996	91,996	91,996	91,996	91,996
공유자전거 보급 확대	공영자전거 도입 (대)	692	713	734	756	779	826	903
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	31	32	33	34	35	37	41
대중교통 환승센터 건립	익산역 (주차면)	863	863	863	863	1,113	1,113	1,113
	전주역 (주차면)	149	250	502	502	502	502	502
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	2,400	2,640	3,238	3,238	3,831	3,831	3,831
간성급행버스 체계(BRT) 구축	1일 버스대수	200	200	230	230	230	230	230
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	18	18	21	21	73	73	73
지능형 교통시스템 (ITS) 구축	자가망연장거리 (km)	8	8	9	9	9	10	10
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	921	921	1,036	1,036	1,036	1,151	1,151

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
대중교통 활성화 지원	알뜰카드 이용자수 (명)	6,000	8,000	10,000	12,000	15,000	20,000	20,000
	정기권 이용자수 (명)	15,000	15,500	16,000	17,000	18,000	20,000	20,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	27	30	34	37	43	52	52
자동차 탄소중립포인 트제 시행	참여 자동차(대)	2,700	3,000	3,300	3,600	3,900	4,500	5,400
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	801	890	979	1,068	1,157	1,335	1,602

1) 온실가스 감축 원단위

* 그린카 보급 확대

- 수소승용차 : 0.923 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 수소화물차 : 적합한 감축원단위 부재로 수소승용차 감축원단위 적용
- 수소버스 : 36.389 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기승용차 : 0.97 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기화물차 : 2.155 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기버스 : 43.89 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 전기자전거 : 0.0138 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023),
- 전기이륜차 : 적합한 감축원단위의 부재로 전기자전거 감축원단위 적용
- 전기굴착기 : 5.014 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 운행경유차 배출가스 저감

- 경유자동차 폐차지원 : 1.18 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 공유자전거 보급 확대

- 공공자전거 이용 : 0.04518 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 대중교통 환승센터 건립

- 대중교통 환승시설 건립 : 2.372 tCO₂eq./면 (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

* 간선급행버스체계(BRT) 구축

- BRT체계 구축 : 0.0909 tCO₂eq./대 (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

* 지능형 교통시스템(ITS) 구축

- 중앙버스차로 확충 및 기능개선 : 115.147 tCO₂eq./km (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

1.6 재정투자 계획

<표 5.2-4> 수송 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	252,880	267,017	202,896	213,427	223,441	
그린카 보급 확대	186,395	157,595	138,095	138,095	138,095	758,275
운행경유차 배출가스 저감 ¹⁾	24,217	14,270	3,135	—	—	41,622
공유자전거 보급 확대	340	400	500	500	500	2,240
대중교통 환승센터 건립	11,000	64,000	50,000	62,500	72,500	260,000
간성급행버스체계(BRT) 구축 ²⁾	20,000	19,700	—	—	—	39,700
지능형 교통시스템(ITS) 구축	10,300	10,300	10,300	11,350	11,350	53,600
대중교통 활성화 지원	480	600	700	800	800	3,380
자동차 탄소중립포인트제 시행	148	152	166	182	196	844

1) 2023~2026년 사업반영

2) 2025년까지 하드웨어 기반시설 예산반영

2. 건물

2.1 세부과제 목록

- 건물 부문은 기존·신축 건축물 에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 집에서 먼으로 에너지 관리단위 전환 등 4개 전략 총 12개 사업으로 구성됨

<표 5.2-5> (인벤토리2) 건물 과제 목록

소관부서	기후환경정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	그린리모델링	주택건축과	
	2	지자체 온실가스 감축설비 지원	기후환경정책과	
	3	환경기초시설 탄소중립 프로그램	기후환경정책과	
	4	공공기관 온실가스 목표관리제	기후환경정책과	
	5	민간 태양광 보급	에너지수소산업과	
	6	제로에너지 건축물 조성	주택건축과	
	7	탄소중립 목조건축 활성화	산림녹지과	탄중센터
	8	가정용 저녹스 보일러 설치 지원	생활환경과	
	9	기후위기 대응 쿨루프 조성	기후환경정책과	
	10	건물 탄소중립포인트제 시행	기후환경정책과	
	11	탄소중립도시 추진	기후환경정책과	
	12	탄소중립형 도시재생 추진	주택건축과	

2.2 세부과제 내용

1) 그린리모델링

- (개요) 건축물 에너지성능 향상 공사 등 생활환경 개선 추진
 - 고성능 단열, 고효율 창호, 기밀성능 개선, 폐열회수형 환기장치, 고효율 조명, 고효율 냉난방장치, 고효율 보일러, 태양광 등 매년 530개소 목표
- (성과지표) 공공건축물 그린리모델링(개소), 노후공공임대주택 그린리모델링(개소), 저소득층 그린리모델링(개소)

2) 지자체 온실가스 감축설비 지원

- (개요) 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 도입 지원으로 온실가스 감축 유도
 - 고효율 인버터, LED 조명 등 온실가스 감축설비 매년 30대 이상 설치로 에너지 절약 및 온실가스 감축
- (성과지표) 지원시설(개소)

3) 환경기초시설 탄소중립 프로그램

- (개요) 에너지 소비량이 많은 환경기초시설에 신재생에너지 발전설비 도입 및 자가 사용으로 온실가스 감축 추진
 - 도내 공공환경기초시설을 대상으로 환경기초시설 내 유헴부지 등에 태양광, 지열 등 신재생에너지 발전 설비 도입
 - ‘민간태양광 보급’사업과 중복으로 온실가스 감축량 산정에서 제외
- (성과지표) 태양광 발전량(kW)

4) 공공기관 온실가스 목표관리제

- (개요) 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 공공기관의 선도적인 온실가스 감축 추진, 2018년 대비 50% 감축 목표(2030년)
 - 도(본청), 직속기관 및 사업소 등 공공기관 소유 청사 및 차량 에너지 절약을 통한 온실가스 감축 추진
- (성과지표) 공공부문 온실가스 목표관리제 감축목표 달성 정도

5) 민간태양광 보급

- (개요) 민간태양광 보급을 통한 에너지 전환 선도, 전북자치도 관할 내 3MW 미만의 태양광 설비 인허가 및 사업개시 물량 실적 반영
- (성과지표) 민간태양광 사업개시 용량(kW)

6) 제로에너지 건축물 조성

- (개요) 건물부문에서 온실가스 배출 감축을 위해 제로에너지 건축물 조성 확대
 - 「녹색건축물 조성 지원법」에 따른 제로에너지 의무화 건축물을 대상으로 2020년 연면적 1천㎡ 이상의 공공건축물, 2023년 5백㎡ 이상 공공건축물, 2025년 1천㎡ 이상의 민간건

축물, 2030년 5백㎡ 이상의 민간건축물 제로에너지 인증(1등급~5등급)

- (성과지표) 제로에너지 인증 수(개소)

7) 탄소중립 목조건축 활성화

- (개요) 탄소중립 목조건축을 통해 국산 목재 활용 방안, 목조건축 활성화 방안 등의 기초연구 자료 수집, 목조건축을 통한 전북자치도의 탄소중립 선도 사례 마련
 - 신규 공공목조건축물(예정): 전북연구원, 청소년 복합문화센터, 노인일자리센터 등 7개소
 - 산림 선순환과 탄소중립 기여를 위해 국산 목재 활용
- (성과지표) 공공기관 목조건축 비율(%)

8) 가정용 저녹스 보일러 설치 지원

- (개요) 질소산화물 등 대기오염물질 저감효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 저녹스 보일러 설치(교체)로 도내 미세먼지·온실가스 저감 및 에너지 절약
 - 장수군을 제외한 시군을 대상으로 가정용 저녹스 보일러로 설치(교체)하는 비용 보조 (일반가정 10만원, 저소득층 60만원)
- (성과지표) 가정용 저녹스 보일러 보급 수(대)

9) 기후위기 대응 클루프 조성

- (개요) 기후변화 피해가 상대적으로 크게 나타나는 취약계층·지역 적응 인프라 지원을 통한 피해예방
 - 14개 시군을 대상으로 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 진행
- (성과지표) 시공 수(개소)

10) 건물 탄소중립포인트제 시행

- (개요) 온실가스 감축 노력에 따라 인센티브를 제공하는 대표적 생활실천 프로그램으로 탄소중립 목표달성을 위해 지속적인 사업 확대 필요
 - 280천세대를 대상으로 에너지 분야(전기, 가스, 수도) 온실가스 배출량 감축 실적에 따른 인센티브 지급
- (성과지표) 누적 참여 세대 수(세대)

11) 탄소중립도시 추진

- (개요) 2050 탄소중립 선언 등 탄소중립 사회로의 전환이 본격화됨에 따라 지역 중심의 탄소중립 이행 및 확산 기반 마련 필요
 - 에너지 자립, 탄소흡수원 조성 및 개선, 생태계 복원 등 자원순환형 도시 조성
 - 민간의 풍부한 재원이 프로젝트에 투입될 수 있도록 수익창출이 가능한 민자사업 적극 유치
- (성과지표) 참여 지원 지자체 수

12) 탄소중립형 도시재생 추진

- (개요) 쇠퇴하는 구도심의 지역 역량 강화, 새로운 기능의 도입·창출 및 지역 자원의 활용을 통한 지속 가능한 활성화 체계 구축
 - 도시재생사업으로 조성되는 거점시설의 리모델링 및 신축 시공 시 탄소중립을 위한 친환경 방식의 건축물 조성 및 리모델링 인증 안내
- (성과지표) 녹색건축물 및 제로에너지 건축물 인증 안내(연 2회)

2.3 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(38%) 달성
- 민간태양광 177,000kW 운영
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 인허가 절차시행)
- 가정용 저녹스 보일러 1,051대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 235천세대
- 탄소중립도시 환경부 예비후보지(10개소) 도내 시·군 선정 대응
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

2) 2025년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(40%) 달성
- 민간태양광 379,000kW 운영(누적)
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 설계)
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 245천세대
- 탄소중립도시 시행계획수립: 정부, 도, 지자체, 민간 합동 참여사업 발굴, 각종 인허가 절차 간소화 방안 등
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

3) 2026년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(42%) 달성
- 민간태양광 581,000kW 운영(누적)
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 착공)
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 250천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

4) 2027년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원

- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(44%) 달성
- 민간태양광 782,000kW 운영(누적)
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용(전북연구원 본관동 외)
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 255천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

5) 2028년

- 공공건축물(30개소), 노후공공임대주택(100개소), 저소득층(400개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 1개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(46%) 달성
- 민간태양광 1,250,000kW 운영(누적)
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 70개소 달성
- 공공기관 목조건축 확대
- 가정용 저녹스 보일러 1,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 30개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 260천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 2회

6) 2029년~2030년

- 공공건축물(60개소), 노후공공임대주택(200개소), 저소득층(800개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 2개소 지원
- 공공기관 소유 청사 및 차량 온실가스 감축목표(48~50%) 달성
- 민간태양광 3,965,000kW 운영(누적)
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 140개소 달성

- 공공기관 목조건축 활성화
- 가정용 저녹스 보일러 2,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 60개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 270천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 4회

7) 2031년~2033년

- 공공건축물(90개소), 노후공공임대주택(300개소), 저소득층(1,200개소) 그린리모델링
- 배출권거래제 참여 지자체의 온실가스 감축설비 설치 3개소 지원
- 민간태양광 4,814,000kW 운영(누적)
- 제로에너지 의무화 건축물 대상 제로에너지 인증 210개소 달성
- 공공기관 목조건축 적용 및 민간확대
- 가정용 저녹스 보일러 3,000대 보급
- 기후취약계층 이용시설 옥상 차열개선 시공 90개소
- 건물 탄소중립포인트제 누적 참여 세대 수 285천세대
- 탄소중립도시 사업추진: 공공재정 투입 불가피한 분야(자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보 노력
- 도시재생사업 추진 시 그린리모델링 및 녹색건축물 인증 안내 6회

2.4 연차별 이행계획

<표 5.2-6> 수송 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신·정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
그린리모델링	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 30개소 · 노후 공공 임대 주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물: 30개소 · 노후 공공 임대주택 100개소 · 저소득층 400개소	· 공공건축물 60개소 · 노후 공공 임대 주택 200개소 · 저소득층 800개소	· 공공건축물 90개소 · 노후 공공 임대 주택 300개소 · 저소득층 1,200개소		
지자체 온실가스 감축설비 지원	1개소 지원	1개소 지원	1개소 지원	1개소 지원	1개소 지원	2개소 지원	3개소 지원		
환경기초시설 탄소중립 프로그램	· 설비 설치현황 관리 및 발전량 조사 · 환경부 국고 보조사업 추진 동향 파악								
공공기관 온실가스 목표관리제	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출	· 감축목표 이행계획 수립 · 배출량 관리 및 감축 독려 · 이행실적 제출		

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
민간태양광 보급	민간태양광 177,000kW 운영	민간태양광 379,000kW 운영	민간태양광 581,000kW 운영	민간태양광 782,000kW 운영	민간태양광 1,250,000kW 운영	민간태양광 3,965,000kW 운영	민간태양광 4,814,000kW 운영		
제로에너지 건축물 조성	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 70개소	제로에너지 인증 : 140개소	제로에너지 인증 : 210개소		
탄소중립 목조건축 활성화		공공기관 목조건축 비중 2.5%	공공기관 목조건축 비중 3.0%	공공기관 목조건축 비중 3.5%	공공기관 목조건축 비중 4.0%	공공기관 목조건축 비중 5.0%	공공기관 목조건축 비중 6.5%		
가정용 저녹스 보일러 설치 지원	1,051대 보급	1,000대 보급	1,000대 보급	1,000대 보급	1,000대 보급	2,000대 보급	3,000대 보급		
기후위기 대응 쿨루프 조성	시공 30개소	시공 30개소	시공 30개소	시공 30개소	시공 30개소	시공 60개소	시공 90개소		
건물 탄소중립포인트 제 시행	누적 참여 세대 240천세대	누적 참여 세대 245천세대	누적 참여 세대 250천세대	누적 참여 세대 255천세대	누적 참여 세대 260천세대	누적 참여 세대 270천세대	누적 참여 세대 285천세대		
탄소중립도시 추진	· 최종 후보지(10개소) 도내 시·군 선정 대응 · 기관 간 MOU('24.10)	· 시행계획수립 정부, 도, 지자체, 민간 합동 참여사업 발굴, 각종 인허가 절차 간소화 방안 등	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보	· 사업추진 공공재정 투입 불가피한 분야 (자원순환 활성화, 흡수원확충 등) 발굴 및 국비확보		
탄소중립형 도시재생 추진	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 2회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 4회	그린리모델링 및 녹색건축물 인증안내 6회		

2.5 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.2-7> 건물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
그린리모델링	공공건축물 면적(m ²)	225,525	270,525	315,525	360,525	405,525	495,525	630,525
	공공노후임대주택 면적 (m ²)	8,000	12,000	16,000	20,000	24,000	32,000	44,000
	저소득층 지원 면적 (m ²)	32,000	48,000	64,000	80,000	96,000	128,000	176,000
	감축량 (tCO ₂ eq)	1,219	1,517	1,815	2,114	2,412	3,009	3,904
지자체 온실가스 감축설비 지원	고효율기기 (대)	30	30	30	30	30	30	30
	감축량 (tCO ₂ eq)	175	175	175	175	175	175	175
환경기초시설 탄소중립 프로그램	설치규모 (kW)	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063	5,063
	감축량 (tCO ₂ eq)	3,124	3,124	3,124	3,124	3,124	3,124	3,124
공공기관 온실가스 목표관리제	온실가스 감축률 (%)	38%	40%	42%	44%	46%	50%	56%
	감축량 (tCO ₂ eq)	5,498	5,787	6,076	6,366	6,655	7,233	8,101
민간 태양광 보급	설치규모(kW)	177,000	379,000	581,000	782,000	1,250,000	3,965,000	4,814,000
	감축량 (tCO ₂ eq)	109,268	233,773	358,278	482,783	771,405	2,466,156	2,970,261
제로에너지 건축물 조성	효율등급강화 (m ²)	1,179,113	1,429,113	1,679,113	1,929,113	2,179,113	2,679,113	3,429,113
	감축량 (tCO ₂ eq)	22,403	27,153	31,903	36,653	41,403	50,903	65,153
탄소중립 목조건축 활성화	공공기관 목조건축 비율(%)	—	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.5
가정용 저녹스 보일러 설치 지원	저녹스 보일러 보급(대)	36,431	37,431	38,431	39,431	40,431	42,431	45,431
	감축량 (tCO ₂ eq)	7,286	7,486	7,686	7,886	8,086	8,486	9,086
기후위기 대응 쿨루프 조성	시공 면적 (m ²)	3,500,904	3,503,904	3,506,904	3,509,904	3,512,904	3,518,904	3,527,904
	감축량 (tCO ₂ eq)	11,938	11,948	11,959	11,969	11,979	11,999	12,030
건물 탄소중립포인트 제 시행	참여 세대 수 (세대)	240,000	245,000	250,000	255,000	260,000	270,000	285,000
	감축량 (tCO ₂ eq)	74,680	76,236	77,792	79,348	80,904	84,015	88,683
탄소중립도시 추진	정성사업	—	—	—	—	—	—	—
탄소중립형 도시재생 추진	도시재생사업 안내(회)	2	2	2	2	2	2	2

1) 온실가스 감축 원단위

* 그린리모델링

- 그린리모델링 : $0.00459 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^2$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 지자체 온실가스 감축설비 지원

- 계산식 : 소비전력 * 가동시간 * 절감율 * 전력배출계수 (CO_2 0.4567 tCO_2/MWh , CH_4 0.0036 kgCO_2/MWh , N_2O 0.0085 kgCO_2/MWh)
- 환경부 사업 선정('23) 시 사용된 계산식 적용

* 환경기초시설 탄소중립 프로그램

- 태양광 발전 : $0.617 \text{ tCO}_2\text{eq./kW}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 공공기관 온실가스 목표관리제

- 계산식 : 2018년 공공기관 배출량 * 온실가스 감축률(%) / 100
- 2018년 전북자치도 내 공공기관 온실가스 배출량 = 14,466 $\text{tCO}_2\text{eq.}$

* 민간태양광 보급

- 태양광 발전 : $0.617 \text{ tCO}_2\text{eq./kW}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 제로에너지 건축물 조성

- 건물효율등급 강화 : $0.019 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^2$ (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

* 가정용 저녹스 보일러 설치 지원

- 가정용 환경표지인증 보일러 교체 : $0.328 \text{ tCO}_2\text{eq./대}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 기후위기 대응 쿨루프 조성

- 쿨루프 : $0.00341 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^2$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 기후위기 대응 쿨루프 조성

- 탄소포인트제(가스) : $0.00341 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^3$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 탄소포인트제(수도) : $0.000237 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^3$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 탄소포인트제(전력) : $0.0004781 \text{ tCO}_2\text{eq./kWh}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

2) 비고

- * 환경기초시설 탄소중립 프로그램 : 사업 내 태양광 발전은 '민간태양광 보급'사업과 중복으로 감축량 산정 시 미반영

2.6 재정투자 계획

<표 5.2-8> 건물 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	11,488	11,497	11,537	11,577	11,615	
그린리모델링	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	36,000
지자체 온실가스 감축설비 지원	571	571	571	571	571	2,855
환경기초시설 탄소중립 프로그램 ¹⁾	—	—	—	—	—	—
공공기관 온실가스 목표관리제 ²⁾	—	—	—	—	—	—
민간 태양광 보급 ³⁾	—	—	—	—	—	—
제로에너지 건축물 조성 ⁴⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
탄소중립 목조건축 활성화 ⁵⁾	—	—	—	—	—	—
가정용 저녹스 보일러 설치 지원	630	600	600	600	600	3,030
기후위기 대응 쿨루프 조성	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	6,000
건물 탄소중립포인트제 시행	1,887	1,926	1,966	2,006	2,044	9,829
탄소중립도시 추진 ⁶⁾	—	—	—	—	—	—
탄소중립형 도시재생 추진 ⁷⁾	—	—	—	—	—	—

1) 기존사업(2014~2023년) 사업실적만 반영, 추가사업 계획 없음

2) 2023년 까지만 예산반영

3) 민간사업으로 사업비 미반영 (민간 자본 약 1.5억/100kW)

4) 제도개선 사업으로 비예산 사업

5) 공공기관 신축 및 증축사업 시 목조건축 도입 유도 (기관 자체예산 사업)

6) 환경부 공모대응 사업으로 정부 및 민간투자 사업비 규모 미정

7) 도시재생사업 연계사업으로 탄소중립 아이템 도입 홍보 및 유도 (기존 도시재생 사업비로 추진)

3. 농축산

3.1 세부과제 목록

- 농축산 부문은 탄소중립 실천역량 강화 및 저탄소 농업 확산, 탄소저감 축산환경 조성 및 부가가치 창출, 첨단기술 융복합을 통한 농축산 미래기술 활성화 등 3개 전략, 20개 사업으로 구성됨

<표 5.2-9> (인벤토리2) 농축산 과제 목록

소관부서	농업정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	논물관리 개선 실천역량 강화	농산유통과	
	2	영농부산물 활용 인센티브 지원	농산유통과	
	3	전략작물직불제	농산유통과	
	4	친환경 농산물 인증	농산유통과	
	5	유기농업자재 지원	농산유통과	
	6	토양개량제 지원	농산유통과	
	7	바이오차 토양개량제 보급	농산유통과	
	8	원예시설 ICT 융복합 지원	농산유통과	
	9	채식보급 활성화	기후환경정책과	
	10	로컬푸드 활성화	농생명식품과	
	11	축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축산과	
	12	메탄저감 기능성보조제 지원	축산과	
	13	탄소중립 저탄소한우 축군 조성	축산과	
	14	바이오차 토양개량제 생산	축산과	
	15	축산시설 ICT 융복합 지원	축산과	
	16	가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	물통합관리과/ 새만금수질개선과	
	17	가축분뇨 공공처리시설 증설	물통합관리과	
	18	공공우분연료화 시설 설치	새만금수질개선과	
	19	저탄소 공동에너지시설 지원	농산유통과	
	20	대체식품 보급	농생명식품과	

3.2 세부과제 내용

1) 논물관리 개선 실천역량 강화

- (개요) 벼재배 시 발생하는 온실가스 감축을 위해 감축 계수 개발과 논물 관리기술 보급으로 지역별 탄소감축 우수모델 개발 및 확산
- 탄소배출 계수 개발, 지역별 논물관리 모델 개발, 농가대상 탄소중립 등 교육 및 저탄소 농산물 홍보 등 수행
- 2033년까지 19개 단지를 조성하여 논물관리 개선을 통한 파급효과 기대
- (성과지표) 매년 단지 1개소 증가(100ha), 시군 홍보 및 교육 6회

2) 영농부산물 활용 인센티브 지원

- (개요) 농촌지역의 맥류 영농부산물 불법소각에 의한 온실가스 발생 차단을 위한 농가의 직접적인 참여 유도, 미세먼지 등 대기오염 경감으로 살기 좋은 농촌환경 조성
- 맥류 영농부산물(밀, 보리, 귀리 등)을 소각하지 않고 토양환원 등의 방법으로 활용하는 농가에 인센티브 지원
- (성과지표) 토양환원 면적(ha), 기타환원 면적(ha)

3) 전락작물직불제 시행

- (개요) 밀, 콩 등의 주요 식량자급률 향상과 쌀 수급 안정 도모를 위하여 논에 전락작물(대체작물) 재배 시 전락작물직불금 지급
- 논에 벼가 아닌 전락 작물을 재배하여 벼 생산에 의한 메탄발생량 저감
- 전락작물 목록
 - － 동계: 밀, 보리 등 식량작물 및 사료작물
 - － 하계: 콩, 가루쌀, 하계조사료 등
- (성과지표) 전락작물직불사업 신청 면적(ha)

4) 친환경 농산물 인증

- (개요) 지속가능한 농식품 발전을 도모하고, 농업분야 온실가스 감축을 위해 저탄소 생산을 유도하는 인증사업(친환경, GAP, 저탄소) 추진
- 친환경: 유기(합성농약과 화학비료 전혀 사용하지 않고 재배), 무농약(합성농약은 사용금지, 화학비료는 권장 시비량의 1/3 이내 사용)

- GAP: 농산물의 생산, 수확, 수확 후 관리 및 유통의 각 단계에 잔류할 수 있는 위해요소를 관리하는 사전 예방적 안전관리
- 저탄소: 저탄소 농업기술(농업 생산과정 전반에 투입되는 비료, 농약, 농자재 및 에너지 절감)을 적용하여 생산 과정에서 온실가스 배출을 줄이는 영농방법 및 기술
- (성과지표) 친환경 농산물 인증 농지면적(ha)

5) 유기농업자재 지원

- (개요) 농업인에게 유기농업자재, 녹비작물 종자구입 비용 등을 지원하여 친환경농업 실천에 의한 온실가스 발생 저감 및 유기농업 확산 유도
- 2024년 1,700ha에 대한 지원을 시작으로 2033년까지 7,200ha에 지원 예정
- (성과지표) 유기농업자재 지원 면적(ha)

6) 토양개량제 지원

- (개요) 유효 규산 함량이 낮은 농경지 및 산성토양에 토양개량제(규산·석회)를 공급하여 토양개량 및 온실가스 발생량 저감
- 규산, 석회, 패화석 등 무상공급 및 공동살포 지원, 2033년까지 85,000톤 지원
- (성과지표) 규산, 석회, 패화석 등 공급량(톤)

7) 바이오차 토양개량제 보급

- (개요) 바이오차 토양개량제 공급을 통한 저탄소 농업기술 확산 유도
- '24년 농축산식품부 정책 결정 이후 시행
 - 현재 기존 토양개량제(규산·석회) 대비 효과, 가격경쟁력, 안정적인 공급 가능성 등에 대해 선행연구 진행(농진청)중으로 '24년 이후 공급량 확대 검토
 - 정책 시행 시 2033년 7,669톤 공급 예정
- (성과지표) 바이오차 공급량(톤)

8) 원예시설 ICT 융복합 지원

- (개요) 현대화된 비닐하우스 등의 온·습도 등 최적 환경 유지를 위한 환기, 양액의 자동·원격 제어가 가능한 복합 환경제어 시스템 보급
- 시설원예 분야 ICT 기자재 보급 확대: '24년 18.5ha → '33년 24.2ha
- (성과지표) ICT 기자재 보급 원예시설 면적(ha)

9) 채식보급 활성화

- (개요) 탄소중립 목표 달성을 위한 '2050 농식품 탄소중립 추진전략'에 발맞춰 지역 특성에 맞는 종합적 채식문화 보급으로 저탄소 실천문화 확산 기여
- 전북자치도 탄소중립을 위한 식생활 개선방안 연구('23. 6~10월)를 토대로 전북자치도 식생활 현황, 특성분석 등 탄소중립 식생활 기본방향 및 대응방안 마련
- (성과지표) 채식교육 횟수(회)

10) 로컬푸드 활성화

- (개요) 전북자치도 내 로컬푸드 활성화를 지원하여 농가와 도민이 함께 상생하는 먹거리 체계 구축
- 먹거리 위원회, 분과위원회, 포럼, 워크숍 등 운영 예정, 도-시/군간 먹거리 정책 교류
- 로컬푸드 소규모 비닐하우스 지원, 중소농 농산물 안전·유통 지원, 로컬푸드 소비자 신뢰구축 지원 등 지원활동 전개
- (성과지표) 먹거리 위원회 회의 횟수(회), 로컬푸드 소규모 비닐하우스 지원 개소 수(개소), 로컬푸드 안정성검사 횟수(회)

11) 축분 신속처리를 위한 고속발효 지원

- (개요) 가축분뇨 적정처리를 위하여 축분고속발효시설, 퇴비발효촉진제 지원, 가축분뇨 처리개선 및 자원화로 인한 온실가스 감축 유도
- 가축분뇨 적정처리를 위한 약품, 장비 및 시설 개보수 등 지원, 축분고속발효시설 보급에 의한 축분 퇴비화 시간 감축으로 메탄 발생량 저감
- (성과지표) 축분고속발효시설 보급 수(개)

12) 메탄저감 기능성보조제 지원

- (개요) 메탄저감 효과가 있는 기능성 보조제를 지원하여 축산농가에서의 메탄 발생량 감소 추진
- 한우 비육우 사육농가에 생후 26개월부터 출하 전까지 메탄저감 기능성 보조제를 배합사료와 혼합 급여하는 방식 사용
- 저메탄 및 저단백질 사료 등 사용농가에 대한 지원을 강화하여 축산농가의 자발적인 참여 확대 기대
- (성과지표) 메탄저감 기능성 보조제 급여 사육두수(두)

13) 탄소중립 저탄소한우 축군 조성

- (개요) 축산 분야의 온실가스 감축을 위한 유전체 분석, 한우 사육기간 감축 등 한우 개량
- 한우 암소의 유전체 유전능력평가를 통한 선발 및 도태 자료확보 및 이를 통해 사육기간을 단축할 수 있는 계획 교배 컨설팅으로 한우개량 가속화
- (성과지표) 사육기간을 단축할 수 있는 한우로 개량하기 위한 유전체분석 두수(두)

14) 바이오차 토양개량제 생산

- (개요) 바이오차 생산기반 확충 및 바이오차 토양개량제 생산을 통한 저탄소 농업기술 확산 유도
- 전북자치도 익산시에 가축분뇨를 활용한 바이오차 생산시설 설치 지원
- (성과지표) 생산시설 준공률(%), 바이오차 생산량(톤)

15) 축산시설 ICT 융복합 지원

- (개요) 축산농가에 생산비 절감 및 최적의 사양관리 등으로 경쟁력을 강화하고, ICT융복합 장비 지원으로 스마트팜을 운영하여 온실가스 감축 신기술 확립
- 축산시설에 ICT 첨단기술을 활용하여 최적의 사육환경을 조성하고, 에너지 이용을 효율화 하여 가축의 사육과정에서 발생하는 온실가스 저감
- 축사 내외부의 환경조절 장비, 원격제어가 가능한 자동화 장비의 신규 구비 및 교체에 소요 되는 비용 지원
- (성과지표) 축산분야 ICT 융복합 시설지원 대상자 선정 개소 수(개소)

16) 가축분뇨 통합바이오가스화시설 설치

- (개요) 통합바이오가스화(가축분뇨 포함)에 의한 메탄 생산으로 온실가스 저감 효과, 바이오 가스 판매를 통한 부가 수익 창출
- 시설 처리용량: 진안 240톤/일, 장수 110톤/일, 정읍 200톤/일, 완주 150톤/일
- 가스생산량: 진안 19,920m³/일, 장수 9,130m³/일, 정읍 16,600m³/일, 완주 12,450m³/일
- (성과지표) 가축분뇨 통합바이오가스화시설 운영일(일)

17) 가축분뇨 공공처리시설 증설

- (개요) 축산농가에서 발생하는 고농도의 가축분뇨를 수거, 적정 처리하여 메탄발생 및 수질 오염 저감, 주민의 쾌적한 생활환경 조성
- 전북자치도 임실군에 190톤/일 규모의 가축분뇨 공공처리시설 증설(2024년 착공, 2026년 준공)
- (성과지표) 공정률(%), 가축분뇨 공공처리시설 처리량(톤/일)

18) 공공우분연료화시설 설치

- (개요) 새만금 수질개선 및 수질오염총량 감축목표 달성 등을 위해 우분을 적정 처리할 수 있는 공공처리시설 설치, 우분에 의한 메탄발생 저감
- 전북자치도 정읍시, 김제시, 완주군, 부안군에 가축분뇨 우분을 고체연료화하는 공공형 처리시설 설치(4개소, 처리용량 650톤/일)
- (성과지표) 공정률(%), 우분 처리량(톤/일)

19) 저탄소 공동에너지이용시설 지원

- (개요) 집단화된 온실단지 중심으로 재생에너지 공동이용을 위한 기반을 구축하여 저탄소에너지 공동 이용체계 구축
- 집단화된 온실단지에 지열 재생에너지 기반시설 설치, 향후 농민들이 기반시설을 이용한 재생에너지 시스템을 이용하도록 유도
- (성과지표) 지열 재생에너지 기반시설 설치 면적(ha)

20) 대체식품 보급

- (개요) 상용 대체식품 개발 및 보급 지원을 통한 온실가스 발생량 감소
- 푸드테크연구지원센터(대체육지원센터) 구축을 통한 시제품 제작·기술 실증 지원
 - (기업 입주공간) 사무실, 회의실 등 푸드테크 스타트업 창업공간 마련
 - (장비) 푸드테크 스타트업이 공동 활용 가능한 연구, 시험, 평가 장비 구축
 - (기술 실증) 교육·컨설팅 등을 통해 시제품 개발·기술 실증 지원
- (성과지표) 푸드테크연구지원센터 공정률(%), 시제품 개발 건수(회)

3.3 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 논물관리단지 2개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전락작물직불사업 20,000ha 지원
- 친환경 농산물 재배 면적 19,600ha 달성
- 유기농업자재 1,700ha 지원
- 토양개량제 65,000톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 18.5ha 달성
- 채식교육 15회
- 먹거리위원회 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 7,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 생산시설 실시설계, 환경영향평가 및 인허가 수행
- 축산 ICT 융복합시설 70개소 지원
- 가축분뇨 공공처리시설 증설사업 착공
- 공공우분뇨화시설 실시설계(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체식품 보급사업 국비확보 및 실시설계 추진

2) 2025년

- 논물관리단지 3개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전락작물직불사업 20,000ha 지원
- 제6차 친환경농업육성 5개년 계획('26~'30)에 따른 이행목표 달성
- 유기농업자재 1,700ha 지원
- 토양개량제 65,000톤 공급
- 바이오차 3,196톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 19.1ha 달성

- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 7,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 생산시설 준공 및 바이오차 시범생산 후 양산(200톤)
- 축산 ICT 융복합시설 70개소 지원
- 가축분뇨 공공처리시설 증설사업 공사 진행
- 공공우분뇨화시설 실시설계 및 공사 착공(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 푸드테크연구지원센터 건축공사 착공 및 장비구축

3) 2026년

- 논물관리단지 4개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전략작물직불사업 20,000ha 지원
- 제6차 친환경농업육성 5개년 계획('26~'30)에 따른 이행목표 달성
- 유기농업자재 1,800ha 지원
- 토양개량제 70,000톤 공급
- 바이오차 3,835톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 19.7ha 달성
- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 7,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 800톤 생산
- 축산 ICT 융복합시설 70개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)

- 공공우분연료화시설 공사 추진(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 푸드테크연구지원센터 건축공사 및 장비구축, 기술개발 및 실증

4) 2027년

- 논물관리단지 5개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전략작물직불사업 25,000ha 지원
- 친환경 농산물 재배 면적 20,100ha 달성
- 유기농업자재 1,900ha 지원
- 토양개량제 70,000톤 공급
- 바이오차 4,474톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 20.3ha 달성
- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 10,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 800톤 생산
- 축산 ICT 융복합시설 50개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분연료화시설 공사 추진(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 기업 10개 입주

5) 2028년

- 논물관리단지 7개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha), 기타환원(3,500ha)
- 전략작물직불사업 30,000ha 지원

- 친환경 농산물 재배 면적 20,200ha 달성
- 유기농업자재 2,000ha 지원
- 토양개량제 75,000톤 공급
- 바이오차 5,113톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 20.9ha 달성
- 채식교육 20회
- 먹거리위원회 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 15,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 25,000두 지원
- 바이오차 800톤 생산
- 축산 ICT 융복합시설 50개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분연료화시설 공사 준공(정읍, 김제, 완주, 부안)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 제품 기업 기술지원 10건, 대체육 제품 판매(기업) 5건

6) 2029년~2030년

- 논물관리단지 13개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha/년), 기타환원(3,500ha/년)
- 전량작물직불사업 40,000ha 지원
- 친환경 농산물 재배 면적 20,400ha 달성
- 유기농업자재 4,300ha 지원
- 토양개량제 155,000톤 공급
- 바이오차 12,143톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 43.6ha 달성
- 채식교육 20회/년
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소/년 지원 및 운영

- 메탄저감 기능성보조제 60,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 50,000두 지원
- 바이오차 800톤/년 생산
- 축산 ICT 융복합시설 90개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분뇨화시설 4개소 운영(650톤/일)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 제품 기업 기술지원 10건/년, 대체육 제품 판매(기업) 5건/년

7) 2031년~2033년

- 논물관리단지 19개소 조성, 홍보 교육 6회
- 영농부산물 토양환원(2,500ha/년), 기타환원(3,500ha/년)
- 전락작물직불사업 40,000ha 지원
- 제7차 친환경농업육성 5개년 계획('31~'35)에 따른 이행목표 달성
- 유기농업자재 7,200ha 지원
- 토양개량제 250,000톤 공급
- 바이오차 14,699톤 공급
- 원예 ICT 보급면적 46.3ha 달성
- 채식교육 20회/년
- 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립, 사업별 지원계획 수립 및 사업추진, 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진
- 축분고속발효시설 6개소/년 지원 및 운영
- 메탄저감 기능성보조제 120,000두 지원
- 저탄소한우 축군조성 유전체분석 75,000두 지원
- 바이오차 800톤/년 생산
- 축산 ICT 융복합시설 120개소 지원
- 통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)
- 가축분뇨 공공처리시설 운영(190톤/일)
- 공공우분뇨화시설 4개소 운영(650톤/일)
- 지열 재생에너지 단지 4ha 활용
- 대체육관련 제품 기업 기술지원 10건/년, 대체육 제품 판매(기업) 5건/년

3.4 연차별 이행계획

<표 5.2-10> 농축산 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
논물관리 개선 실천 역량 강화	· 3개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 4개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 5개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 7개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 9개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 13개 단지 조성 · 홍보교육 6회	· 19개 단지 조성 · 홍보교육 6회		
영농부산물 활용 인센티브 지원	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(2,500ha) 기타환원(3,500ha)	토양환원(5,000ha) 기타환원(7,000ha)	토양환원(7,500ha) 기타환원(10,500ha)		
전량작물 직불제	20,000ha 추진	20,000ha 추진	20,000ha 추진	25,000ha 추진	30,000ha 추진	75,000ha 추진	120,000ha 추진		
친환경 농산물 인증	19,600ha 추진	19,825ha 추진	20,000ha 추진	20,100ha 추진	20,200ha 추진	40,700ha 추진	61,800ha 추진		
유기농업 자재 지원	유기농업자재 1,700ha 지원	유기농업자재 1,700ha 지원	유기농업자재 1,800ha 지원	유기농업자재 1,900ha 지원	유기농업자재 2,000ha 지원	유기농업자재 4,300ha 지원	유기농업자재 7,200ha 지원		
토양개량제 지원	토양개량제 65,000톤 공급	토양개량제 65,000톤 공급	토양개량제 70,000톤 공급	토양개량제 70,000톤 공급	토양개량제 75,000톤 공급	토양개량제 155,000톤 공급	토양개량제 250,000톤 공급		
바이오차 토양개량제 보급	—	바이오차 3,196톤 공급	바이오차 3,835톤 공급	바이오차 4,474톤 공급	바이오차 5,113톤 공급	바이오차 12,143톤 공급	바이오차 14,699톤 공급		
원예시설 ICT 융복합 지원	원예 ICT 융복합시설 보급면적 18.5ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 19.1ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 19.7ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 20.3ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 20.9ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 43.6ha	원예 ICT 융복합시설 보급면적 70.5ha		
채식보급 활성화	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 20회	채식교육 40회	채식교육 60회		

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
로컬푸드 활성화	· 먹거리위원회 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진	· 먹거리위원회 신규정비 및 개최계획 수립 · 사업별 지원계획 수립 및 사업추진 · 직매장 모니터링 사업단 공모 및 사업추진		
축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영	축분고속발효시설 6개소 지원 및 운영		
메탄저감 기능성 보조제 지원	메탄 저감 기능성 보조제 7,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 7,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 7,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 10,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 15,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 60,000두 지원	메탄 저감 기능성 보조제 120,000두 지원		
탄소중립 저탄소 한우 축군 조성	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두/년 지원	저탄소 한우 유전체분석 25,000두/년 지원		
바이오차 토양개량제 생산	타당성 검토 및 설시설계, 환경영향평가 및 인허가 수행	바이오차 200톤 시범생산	바이오차 800톤 생산	바이오차 800톤 생산	바이오차 800톤 생산	바이오차 800톤/년 생산	바이오차 800톤/년 생산	가축분뇨 바이오차 활용을 위한 제도 개선 마련	

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
축산시설 ICT 융복합 지원	축산 ICT 융복합시설 70개소 지원	축산 ICT 융복합시설 70개소 지원	축산 ICT 융복합시설 70개소 지원	축산 ICT 융복합시설 50개소 지원	축산 ICT 융복합시설 50개소 지원	축산 ICT 융복합시설 90개소 지원	축산 ICT 융복합시설 120개소 지원		
가축분뇨 통합바이오가 스화 시설 설치	-	-	통합바이오가스화 시설 운영(진안)	통합바이오가스화 시설 운영(진안)	통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수)	통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)	통합바이오가스화 시설 운영(진안, 장수, 정읍, 완주)		
가축분뇨 공공처리시설 증설	증설사업 착공	증설사업 공정별 사업 추진	시설준공 및 운영(190톤/일)	시설운영 (190톤/일)	시설운영 (190톤/일)	시설운영 (190톤/일)	시설운영 (190톤/일)		
공공우분뇨 화 시설 설치	실시설계	실시설계 및 착공	공사추진	공사추진	공사준공	시설운영(4개소, 650톤/일)	시설운영(4개소, 650톤/일)	가축분뇨법 시행규칙 및 환경부 고시 개정 등	
저탄소 공동에너지시 설 지원	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용	지열 재생에너지 단지 4ha 활용		
대체식품 보급	· 국비확보 · 실시설계	· 건축공사착공 · 장비구축	· 건축공사준공 · 장비구축 · 기술 개발 및 실증	· 대체육관련 기업 입주 (10개)	· 대체육관련 기업 기술지원 10건 · 대체육관련 제품 판매 5건	· 대체육관련 기업 기술지원 10건/년 · 대체육관련 제품 판매 5건/년	· 대체육관련 기업 기술지원 10건/년 · 대체육관련 제품 판매 5건/년		

3.5 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.2-11> 농축산 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
논물관리 개선 실천역량 강화	단지수(개소)	3	4	5	7	9	13	19
	면적(ha)	330	430	530	730	930	1,330	1,930
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	7,392	9,632	11,872	16,352	20,832	29,792	43,232
영농부산물 활용 인센티브 지원	영농부산물 활용면적(ha)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
전략작물 직불제	사업면적 (ha)	20,000	20,000	20,000	25,000	30,000	40,000	40,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	158,000	158,000	158,000	197,500	237,000	316,000	316,000
친환경 농산물 인증	사업면적 (ha)	5,250	5,300	5,350	5,400	5,450	5,550	5,700
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	332	335	338	341	344	351	360
유기농업 자재 지원	지원면적 (ha)	1,700	1,700	1,800	1,900	2,000	4,300	7,200
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	107	107	114	120	126	272	455
토양개량제 지원	토양개량제(톤) 정성	65,000	65,000	70,000	70,000	75,000	80,000	85,000
바이오차 토양개량제 보급	바이오차 보급량(톤/년) 정성	—	3,196	3,835	4,474	5,113	6,391	7,669
원예시설 ICT 융복합 지원	지원면적(ha) 정성	18.5	19.1	19.7	20.3	20.9	22.1	24.2
채식보급 활성화	채식교육(회) 정성	20	20	20	20	20	20	20
로컬푸드 활성화	먹거리위원회 개최(회)	2	2	2	2	2	2	2
	비닐하우스 지원(동)	18	18	18	18	18	18	18
	로컬푸드 잔류농약 검사(건)	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555	1,555
	로컬푸드 유통물류 지원(회)	13,256	13,256	13,256	13,256	13,256	13,256	13,256
	직매장 모니터링(회)	100	100	100	100	100	100	100

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
축분 신속처리를 위한 고속발효 지원	축분고속발효시설 (톤/일)	196	220	244	268	292	340	412
	퇴비발효축진지원 (톤/년)	150	150	150	150	150	150	150
	액비저장조 고착슬러지제거 (개소)	50	50	50	50	50	50	50
	돈사분뇨처리관리 (개소)	70	70	70	70	70	70	70
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	25,813	28,974	32,135	35,296	38,456	44,778	54,260
메탄저감 기능성보조제 지원	지원두수(두)	7,000	7,000	7,000	10,000	15,000	40,000	40,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	3,297	3,297	3,297	4,710	7,065	18,840	18,840
탄소중립 저탄소한우 축군 조성	유전체분석(두)	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	24개월령 한우 도축(두) 정성	1,000	1,500	3,000	5,000	8,000	8,000	8,000
바이오차 토양개량제 생산	바이오차 생산량(톤/년) 정성	—	200	800	800	800	800	800
축산시설 ICT 융복합 지원	ICT 시설 지원(개소) 정성	70	70	70	50	50	40	40
가축분뇨 통합바이오가 스화 시설 설치	진안_생산량 (m ³ /일)	—	—	19,920	19,920	19,920	19,920	19,920
	장수_생산량 (m ³ /일)	—	—	—	—	9,130	9,130	9,130
	정읍_생산량 (Nm ³ /일)	—	—	—	—	—	16,600	16,600
	완주_생산량 (Nm ³ /일)	—	—	—	—	—	12,450	12,450
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	4,980	4,980	7,263	14,525	14,525
가축분뇨 공공처리시설 증설	처리용량(톤/일)	—	—	190	190	190	190	190
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	1,710	1,710	1,710	1,710	1,710
공공우분뇨 화 시설 설치	처리규모(톤/일)	—	—	—	—	310	650	650
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	—	—	2,790	5,850	5,850
저탄소 공동에너지시 설 지원	지원면적(ha) 정성	4	4	4	4	4	4	4
대체식품 보급	대체식품 보급(개소) 정성	—	—	10	10	10	10	10

1) 온실가스 감축 원단위

* 논물관리 개선 실천역량 강화

- 논물관리 : 22.4 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 전략작물직불제 시행

- 대체작물 사육 : 7.9 tCO₂eq./ha (출처 : 전라북도 기후변화 대응계획, 전라북도, 2018, 기사 : <https://www.krei.re.kr/committee/selectBbsNttView.do?key=475&bbsNo=114&nttNo=128407&searchCtgry=&searchCnd=all&searchKrwD=&pageIndex=47&integrDeptCode=>)

* 친환경 농산물 인증

- 친환경 농업 확대 : 0.0632 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 유기농업자재 지원

- 친환경 농업 확대 : 0.0632 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 축분 신속처리를 위한 고속발효 지원

- 고형폐기물의 생물학적 처리량 감소 : 0.439 tCO₂eq./톤 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 메탄저감 기능성보조제 지원

- 저메탄저단백질 사료 보급 : 0.471 tCO₂eq./두 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 가축분뇨 통합바이오가스화시설 설치

- 유기성폐기물 신재생에너지 생산 : 0.001 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 가축분뇨 공공처리시설 증설

- 가축분뇨 공동자원화시설 확충 : 0.03 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 공공우분연료화시설 설치

- 가축분뇨 공동자원화시설 확충 : 0.03 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

3.6 재정투자 계획

<표 5.2-12> 수송 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	83,077	110,197	142,382	123,182	122,137	
논물관리 개선 실천역량 강화	500	500	500	500	500	2,500
영농부산물 활용 인센티브 지원	833	833	833	833	833	4,165
전략작물직불제	18,000	18,000	18,000	22,500	27,000	103,500
친환경 농산물 인증	4,308	4,308	4,308	4,308	4,308	21,540
유기농업자재 지원	2,250	2,250	3,000	3,750	4,500	15,750
토양개량제 지원	11,050	11,050	13,000	13,000	15,000	63,100
바이오차 토양개량제 보급 ¹⁾	—	—	—	—	—	—
원예시설 ICT 융복합 지원	2,479	2,551	2,626	2,703	2,783	13,142
채식보급 활성화	30	30	30	30	30	150
로컬푸드 활성화	677	677	677	677	677	3,385
축산분뇨 처리개선 및 자원화 지원	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	22,500
메탄저감 기능성보조제 지원	80	80	80	100	150	490
탄소중립 저탄소한우 축군 조성	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	12,500
바이오차 토양개량제 생산 ²⁾	2,760	3,220	—	—	—	5,982
축산시설 ICT 융복합 지원	10,000	10,000	10,000	7,000	7,000	44,000
가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치	10,000	15,648	24,118	17,281	17,281	84,328
가축분뇨 공공처리시설 증설	10,000	10,000	13,210	—	—	33,210
공공우분뇨료화 시설 설치	—	14,700	37,200	40,500	32,075	124,475
저탄소 공동에너지시설 지원	2,860	3,000	3,000	3,000	3,000	14,860
대체식품 보급	250	6,350	4,800	—	—	11,400

1) 농식품부 정책확정 후 시행 (예산 미확정)

2) 생산시설 2025년까지 설치

4. 폐기물

4.1 세부과제 목록

- 폐기물 부문은 도민과 함께하는 자원순환 경제사회 전환, 폐자원 에너지화 활성화, 환경친화적 소비문화 확산 등 3개 전략별 8개 사업으로 구성됨

<표 5.2-13> (인벤토리2) 폐기물 과제 목록

소관부서	기후환경정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	폐기물 처분 부담금제도	기후환경정책과	
	2	음식물류 폐기물 발생 감량	기후환경정책과	
	3	생활자원회수시설 확충	기후환경정책과	
	4	Recycle100 사업 추진	기후환경정책과	
	5	바이오가스 고질화시설 설치	기후환경정책과	
	6	유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치	새만금수질개선과	
	7	친환경에너지타운 조성	기후환경정책과	
	8	친환경축제 지원	기후환경정책과	
	9	Zero Plastic 전복 확대	기후환경정책과	

4.2 세부과제 내용

1) 폐기물 처분 부담금제도

- (개요) 폐기물 발생을 억제하고 자원의 낭비를 막기 위하여 유해 물질을 함유하거나, 재활용이 어렵고 폐기물관리 상 문제를 일으킬 수 있는 제품, 재료, 용기의 제조업자 또는 수입업자에게 그 폐기물의 처리비용을 부담하게 하여 폐기물의 매립·소각 감축 유도
- 2033년까지 소각량 26% 감량, 매립량 9% 감량
- (성과지표) 폐기물 처분 부담금 수납액 감소량(원)
- (감축량산정) 2018년 소각 배출량(tCO₂eq.) * 감량비중(%) / 100, 2018년 매립 배출량(tCO₂eq.) * 감량비중(%) / 100
 - 2018년 소각 배출량 = 915,499 tCO₂eq. (2023. 5. 발표)
 - 2018년 매립 배출량 = 661,475 tCO₂eq. (2023. 5. 발표)

2) 음식물류 폐기물 발생 감량

- (개요) 생활 속 음식물류 폐기물 감량을 위해 계획 수립 및 이행, 주민참여 캠페인 전개, 주민교육 실시
- 2023년 1.5% 감량을 시작으로 2030년까지 6.0%, 2033년 9.0% 까지 감량
- (성과지표) 캠페인 및 교육 횟수(회)
- (감축원단위) 음식물쓰레기 저감 캠페인(퇴비화) : 0.192 kgCO₂eq/kg (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

3) 생활자원회수시설 확충

- (개요) 생활쓰레기 배출량 급증에 따른 선별시설 설치로 자원이용 효율성 증대, 자원회수 기반시설을 확충하여 자원순환형 사회 구축
- 2023년 김제시 생활자원회수시설 준공(처리량 10톤/일), 진안군 생활자원회수시설 준공 예정(처리량 10톤/일)
- (성과지표) 선별처리량(톤/년)
- (감축원단위) 자원회수시설 확충 : 0.403 tCO₂eq/톤 (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

4) Recycle 100 사업 추진

- (개요) 사업장에서 발생된 폐기물의 재활용을 최대화하기 위해 도내 기업의 자발적 재활용 참여 유도, 재활용 전복(Recycle JB) 참여 사업장 확대를 위한 릴레이 협약 추진
- ESG경영에 따른 폐기물 발생량 저감 및 재이용 증가로 자원순환 실천문화 정착 기대, 소비자의 녹색소비 유도
- (성과지표) 참여 사업장 수(개소)

5) 바이오가스 고질화시설 설치

- (개요) 전주시 리사이클링타운에서 발생하는 바이오가스의 순도향상을 위한 고질화 설비 설치(바이오가스 정제시설 설치)
- 음식물류 폐기물을 혐기성 소화 방식으로 처리하여 바이오가스 생산
- (성과지표) 사업추진 공정률(%), 바이오가스 정제량(Nm³/일)
- (감축원단위) 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 : 0.001 tCO₂eq/m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

6) 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치

- (개요) 2027년(예정)까지 김제시에 유기성 폐자원의 통합바이오가스화 시설 신규설치하여 생산된 메탄을 이용하여 전기생산, 전기판매 수익창출, 새만금 수질오염 방지, 악취개선
- 2028년(예정)까지 김제시에 유기성 폐자원의 통합바이오가스화 시설 신규설치
 - ※ 2024년 착공, 2027년 준공
- (성과지표) 사업추진 공정률(%), 바이오가스 정제량($\text{m}^3/\text{일}$)
- (감축원단위) 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 : $0.001 \text{ tCO}_2\text{eq./m}^3$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

7) 친환경에너지타운 조성

- (개요) 소각시설 등 폐기물처리 시설에서 발생하는 폐열 등의 에너지를 활용한 주민 수익사업 추진, 지역의 실정에 맞는 재생에너지를 활용하여 에너지 자립률 제고 및 주변 문화관광 자원과 연계하여 주민소득 증진
- 무주군(2027년~), 장수군(2025년~)에 폐열을 이용하는 시설 설치 예정이며, 부안군에 1MW 규모의 태양광(2025년~)과 폐열(2027년~)을 이용하는 시설 설치 예정
- (성과지표) 사업추진 공정률(%), 폐열공급량(Mcal/hr)
- (감축원단위) 소각열 회수 및 이용 : $0.001 \text{ tCO}_2\text{eq./MJ}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

8) 친환경축제 지원

- (개요) 다회용기 사용지원 및 다회용기 세척 기반시설 조성 등을 통한 친환경축제 문화 확산 유도
- 다회용기 제작·공급, 다회용기 대여·회수·세척비 지원, 다회용기 세척기 지원 등 시행, 2030년 10개 축제 지원
- (성과지표) 다회용기 사용 축제 수(개소)
- (감축원단위) 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 : $0.000048 \text{ tCO}_2\text{eq./회}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

9) “Zero Plastic 전북”확대

- (개요) 전북자치도 내 제로 플라스틱 사업 성과 확대, 일상에서 다회용기 및 개인용기 사용 문화 유도

- 도내 주요 거리 커피전문점 대상 사업 수행 (1회용컵 없는 거리 조성)
- 다회용컵 제작 및 보급, 협력 네트워크 구축, 다회용기 사용처 발굴 등 수행
- (성과지표) 참여업체 수(개), 홍보 횟수(회)
- (감축원단위) 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 : 0.000048 tCO₂eq./회 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

4.3 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 2% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 공사 착공(공정률 50%)
- 도내 폐기물발생 업체 2개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 공사 착공(공정률 50%)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 실시설계
- 친환경에너지타운 착공 1개소, 공사추진 1개소(총 공정률 40%)
- 다회용기 사용 축제 7개소 지원
- 1회용컵 절감량 100,000개

2) 2025년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 3% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 공사 준공(공정률 100%)
- 도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 공사 준공(공정률 80%)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 공사
- 친환경에너지타운 착공 1개소, 준공 2개소(총 공정률 70%)
- 다회용기 사용 축제 7개소
- 1회용컵 절감량 110,000개

3) 2026년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 4% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 준공
- 친환경에너지타운 준공 3개소(총 공정률 100%)
- 다회용기 사용 축제 7개소 지원
- 1회용컵 절감량 110,000개

4) 2027년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 5% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화 시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량 3,821Mcal/hr)
- 다회용기 사용 축제 8개소 지원
- 1회용컵 절감량 110,000개

5) 2028년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 6% 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량, 3,821Mcal/hr)

- 다회용기 사용 축제 9개소 지원
- 1회용컵 절감량 115,000개

6) 2029년~2030년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 8개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량, 3,821Mcal/hr)
- 다회용기 사용 축제 10개소/년 지원
- 1회용컵 절감량 115,000개/년

7) 2031년~2033년

- 폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소
- 음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년
- 생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년
- 도내 폐기물발생 업체 12개소 Recycle100 사업 참여 추진
- 바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)
- 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 운영(285톤/일)
- 친환경에너지타운 운영(폐열공급량, 3,821Mcal/hr)
- 다회용기 사용 축제 10개소/년 지원
- 1회용컵 절감량 120,000개/년

4.4 연차별 이행계획

<표 5.2-14> 폐기물 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
폐기물 처분 부담금제도	폐기물 처분 부담금 수납액 2% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 3% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 4% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 5% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 6% 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소	폐기물 처분 부담금 수납액 9%/년 감소		
음식물류 폐기물 발생 감량	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년	음식물류 폐기물 발생 억제 캠페인 및 교육 2회/년		
생활자원회수 시설 확충	생활자원회수시설 공사 착공 (공정률 50%)	생활자원회수시설 공사 준공 (공정률 100%)	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년	생활자원회수시설 재활용품 선별처리량 1,825톤/년		
Recycle100 사업 추진	도내 폐기물발생 업체 2개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 3개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 4개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 8개소 Recycle100 사업 참여 추진	도내 폐기물발생 업체 12개소 Recycle100 사업 참여 추진		
바이오가스 고질화시설 설치	바이오가스 고질화시설 공사 착공(공정률 50%)	바이오가스 고질화시설 공사 준공(공정률 80%)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)	바이오가스 고질화시설 운영(40,000m³/일)		
유기성 폐자원 통합바이오가 스화시설 설치	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 실시설계	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 공사	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 준공	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)	유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 운영 (285톤/일)		

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
친환경에너지 타운 조성	친환경에너지타운 착공 1개소, 공사추진 1개소 (총 공정률 40%)	친환경에너지타운 착공 1개소, 준공 2개소 (총 공정률 70%)	친환경에너지타운 준공 3개소 (총 공정률 100%)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 3,821Mcal/hr)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 3,821Mcal/hr)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 3,821Mcal/hr)	친환경에너지타운 운영 (폐열공급량 3,821Mcal/hr)		
친환경축제 지원	다회용기 사용 축제 7개소 지원	다회용기 사용 축제 7개소 지원	다회용기 사용 축제 7개소 지원	다회용기 사용 축제 8개소 지원	다회용기 사용 축제 9개소 지원	다회용기 사용 축제 10개소/년 지원	다회용기 사용 축제 10개소/년 지원		
Zero Plastic 전북 확대	1회용컵 절감량 100,000개	1회용컵 절감량 110,000개	1회용컵 절감량 110,000개	1회용컵 절감량 110,000개	1회용컵 절감량 115,000개	1회용컵 절감량 115,000개	1회용컵 절감량 120,000개		

4.5 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.2-15> 폐기물 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
폐기물 처분 부담금제도	소각 감량 비중(%)	6	9	12	15	18	25.5	26
	매립 감량 비중(%)	2	3	4	5	6	9	9
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	68,159	102,239	136,319	170,399	204,478	292,985	297,562
음식물류 폐기물 발생 감량	감량 비율 (%)	1.5	1.5	3.0	4.5	4.5	6.0	9.0
	음식물류 폐기물량(t/일)	660	660	660	660	660	660	660
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	694	1,388	1,388	2,081	2,081	2,775	4,163
생활자원회수 시설 확충	선별처리량 (톤/일)	—	—	20	90	90	90	90
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	2,418	10,881	10,881	10,881	10,881
Recycle100 사업 추진	협약업체 (개소)	2	3	3	4	4	4	4
바이오가스 고질화시설 설치	가스생산량 (Nm ³ /일)	—	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
유기성폐자원 통합바이오가 스화시설 설치	가스생산량 (Nm ³ /일)	—	—	—	—	6,133	6,133	6,133
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	—	—	—	1,533	1,533	1,533
친환경에너지 타운 조성	폐열발생량_ 무주(Mcal/hr)	—	—	—	1,500	1,500	1,500	1,500
	폐열발생량_ 장수(Mcal/hr)	—	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821
	폐열발생량_ 부안(Mcal/hr)	—	500	500	500	500	500	500
	폐열발생량_ 남원(Mcal/hr)	—	—	—	3,850	3,850	3,850	3,850
	태양광_부안 (kW/)	—	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	—	1,049	1,049	3,469	3,469	3,469	3,469
친환경축제 지원	다회용기 사용 축제(개소)	7	7	7	8	9	10	10
	다회용기 사용량(회/개소)	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	50	50	50	58	65	72	72
Zero Plastic 전북 확대	공유컵 사용 (회)	110,000	110,000	110,000	110,000	115,000	115,000	120,000
	감축잠재량 (tCO ₂ eq.)	5	5	5	5	6	6	6

1) 온실가스 감축 원단위

* 폐기물 처분 부담금제도

- 감축량 산정식 : 2018년 소각 배출량(tCO₂eq.) * 감량비중(%) / 100, 2018년 매립 배출량(tCO₂eq.) * 감량비중(%) / 100

- 2018년 소각 배출량 = 915,499 tCO₂eq. (2023. 5. 발표)

- 2018년 매립 배출량 = 661,475 tCO₂eq. (2023. 5. 발표)

* 음식물류 폐기물 발생 감량

- 음식물쓰레기 저감 캠페인(퇴비화) : 0.192 kgCO₂eq./kg (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 생활자원 회수시설 확충

- 자원회수시설 확충 : 0.403 tCO₂eq./톤 (출처 : 지자체 온실가스 관리 가이드라인 ver1.1, 한국환경공단, 2019)

* 바이오가스 고질화시설 설치

- 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 : 0.001 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치

- 유기성 폐기물 신재생에너지 생산 : 0.001 tCO₂eq./m³ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 친환경에너지타운 조성

- 소각열회 회수 및 이용 : 0.001 tCO₂eq./MJ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 친환경축제 지원

- 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 : 0.000048 tCO₂eq./회 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* “Zero Plastic 전복”확대

- 일회용 플라스틱 컵 사용 자제 : 0.000048 tCO₂eq./회 (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

2) 비교

- * 친환경 에너지타운 조성 : 사업 내 태양광 발전은 ‘민간태양광 보급’사업과 중복으로 감축량 산정 시 미반영

4.6 재정투자 계획

<표 5.2-16> 폐기물 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	33,613	17,535	24,425	543	548	
폐기물 처분 부담금제도 ¹⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
음식물류 폐기물 발생 감량	110	120	130	140	150	650
생활자원회수시설 확충 ²⁾	12,364	—	—	—	—	12,366
Recycle100 사업 추진 ³⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
바이오가스 고질화시설 설치 ⁴⁾	7,800	—	—	—	—	7,804
유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치 ⁵⁾	7,304	12,322	12,322	—	—	31,953
친환경에너지타운 조성 ⁶⁾	5,362	4,440	11,340	—	—	21,148
친환경축제 지원	383	383	383	153	168	1,470
Zero Plastic 전북 확대	290	270	250	250	230	1,290

1) 제도사업 (비예산)

2) 2020~2024년 사업 반영

3) 사업장의 자발적 재활용 참여 유도 (비예산)

4) 2020~2024년 사업 반영

5) 2023~2026년 사업 반영

6) 2021~2026년 사업 반영

5. 흡수원

5.1 세부과제 목록

- 건물 부문은 기존·신축 건축물 에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 도민참여형 건물에너지 효율화, 집에서 먼으로 에너지 관리단위 전환 등 4개 전략 총 11개 사업으로 구성됨

<표 5.2-17> (인벤토리2) 흡수원 과제 목록

소관부서	산림녹지과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	탄소흡수원 산림경영	산림녹지과	
	2	국산목재 제품 우선구매 촉진	산림녹지과	
	3	유휴지 녹색생태계 복원	기후환경정책과	
	4	생활권 거점 숲 조성	산림녹지과	
	5	전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)	해양항만과	
	6	전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	수산정책과	

5.2 세부과제 내용

1) 탄소흡수원 산림경영

- (개요) 조림, 숲가꾸기 등 산림경영 활동으로 탄소흡수원 확보와 탄소흡수 능력 개선 추진
 - 14개 시군을 대상으로 조림(경제림, 큰나무, 지역특화, 산불피해복구, 내화수림대 등), 숲가꾸기(정책숲, 조림지가꾸기, 어린나무가꾸기, 산불예방숲가꾸기, 산물수집, 공익림가꾸기), 선도 산림경영단지(조림, 숲가꾸기, 임목수확, 임도, 사방, 특용단지조성, 산림소득사업, 산림기반시설 등) 관리 경영
- (성과지표) 조림, 숲가꾸기, 선도산림경영단지 조성 면적(ha)
- (감축원단위)
 - 조림조성 : 6.9 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
 - 숲가꾸기 : 1.188 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

2) 국산목재 제품 우선구매 촉진

- (개요) 국산 목재 구매율 증대를 통해 산림경영의 규모를 확대함으로써 지속가능한 산림경영 이행과 동시에 산림의 이산화탄소 흡수량을 증가시켜 온실가스 감축에 직·간접적으로 기여
- 시·군 산림사업 추진 시 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 의거 대통령령으로 정하는 금액 미만의 목재 또는 목재제품에 관한 조달계약을 체결하려는 때에는 국산목재 또는 국산목재제품을 대통령령으로 정하는 일정 비율 이상으로 우선 구매

~2019	2020~2021	2022~2023	2024~
35%	40%	45%	50%

- (성과지표) 국산 목재제품 구매율(%)

3) 유희지 녹색생태계 복원

- (개요) 훼손된 생태축을 복원하여 생물다양성 증진과 자생·고유종의 재정착을 유도, 질 높은 생태계 서비스 제공
- (한반도) 도로 등에 의해 단절된 생태축에 생태통로를 설치하여 야생생물 이동통로 확보
- (도시) 생태계 훼손지역에 생물서식지 확충·복원하여 도시지역의 생물 다양성 증진
- (성과지표) 생태축 복원 사업 개수(개소) 및 면적
- (감축원단위) 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

4) 생활권 거점 숲 조성

- (개요) 생활권 내 온실가스 흡수, 도시열섬 완화, 미세먼지 저감 등 기후위기 대응 및 생활환경 개선을 위하여 도시숲 조성 확대 및 질적관리 강화
- 14개 시군을 대상으로 생활권 내 탄소중립도시숲 및 지자체 도시숲 조성
- (성과지표) 탄소중립 도시숲 조성 면적(ha), 지자체 도시숲 조성 면적(ha)
- (감축원단위) 조림조성 : 6.9 tCO₂eq./ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

5) 전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)

- (개요) 블루카본 조성을 통한 탄소중립 및 해양생태계 복원
- 염생식물 군락지 및 친수시설 조성

- 칠면초, 나문재, 통통마디, 갯개미취 등 식재
- (성과지표) 생태계 모니터링 실시 횟수
- (감축원단위) 블루카본(갯벌, 염습지 등) 복원 : $0.105 \text{ kgCO}_2\text{eq./m}^2$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

6) 전복형 블루카본 조성(해중림 조성)

- (개요) 블루카본 조성으로 통한 탄소중립 및 해양생태계 복원
 - 해중림 어초 설치(투석) 및 해조류(미역, 모자반 등) 이식
- (성과지표) 해중림(10ha/년) 조성 및 관리
- (감축원단위) 바다숲조성 : $7.97 \text{ tCO}_2\text{eq./ha}$ (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

5.3 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 조림 1,640ha, 숲가꾸기 12,047ha, 선도산림경영단지 391ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 50%
- 남원, 익산 함라 도시 생태축 사업 준공
- 탄소중립 도시숲 15.9ha 조성, 지자체 도시숲 10.1ha 조성
- 블루카본 조성 기본 및 실시설계 용역
- 해중림 10ha 조성

2) 2025년

- 조림 2,000ha, 숲가꾸기 13,251ha, 선도산림경영단지 356ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 55%
- 익산 석탄동 도시 생태축 사업 추진
- 탄소중립 도시숲 13ha 조성, 지자체 도시숲 14ha 조성
- 블루카본 조성 시범사업
- 해중림 10ha 조성

3) 2026년

- 조림 2,200ha, 숲가꾸기 14,576ha, 선도산림경영단지 297ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 익산 석탄동 도시 생태축 사업 준공
- 탄소중립 도시숲 14ha 조성, 지자체 도시숲 14ha 조성
- 블루카본 조성 염생식물 식재 및 친수시설 설치 공사
- 해중림 10ha 조성

4) 2027년

- 조림 2,200ha, 숲가꾸기 16,034ha, 선도산림경영단지 394ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 14ha 조성, 지자체 도시숲 15ha 조성
- 블루카본 조성 염생식물 식재 및 친수시설 설치 공사
- 해중림 10ha 조성

5) 2028년

- 조림 2,200ha, 숲가꾸기 17,638ha, 선도산림경영단지 285ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 15ha 조성, 지자체 도시숲 15ha 조성
- 블루카본 조성 사후 모니터링 실시
- 해중림 10ha 조성

6) 2029년~2030년

- 조림 4,840ha, 숲가꾸기 40,742ha, 선도산림경영단지 407ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 31ha 조성, 지자체 도시숲 32ha 조성

- 블루카본 조성 사후 모니터링 실시
- 해중림 20ha 조성

7) 2031년~2033년

- 조림 7,744ha, 숲가꾸기 77,705ha, 선도산림경영단지 129ha 조성
- 시·군 산림사업 추진 시 국산목재 구매율 60%
- 도시 생태축 사업 발굴 및 추진
- 탄소중립 도시숲 50ha 조성, 지자체 도시숲 51ha 조성
- 블루카본 조성 사후 모니터링 실시
- 해중림 30ha 조성

5.4 연차별 이행계획

<표 5.2-18> 흡수원 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신·정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
탄소흡수원 산림경영	· 조림 1,640ha · 숲가꾸기 12,047ha · 선도산림경영 단지 391ha 조성	· 조림 2,000ha · 숲가꾸기 13,251ha · 선도산림경영 단지 356ha 조성	· 조림 2,200ha · 숲가꾸기 14,576ha · 선도산림경영 단지 297ha 조성	· 조림 2,200ha · 숲가꾸기 16,034ha · 선도산림경영 단지 394ha 조성	· 조림 2,200ha · 숲가꾸기 17,638ha · 선도산림경영 단지 285ha 조성	· 조림 4,840ha · 숲가꾸기 40,742ha · 선도산림경영 단지 407ha 조성	· 조림 7,744ha · 숲가꾸기 77,705ha · 선도산림경영 단지 129ha 조성		
국산 목재제품 우선구매 촉진	국산목재 구매율 50%	국산목재 구매율 55%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%	국산목재 구매율 60%		
유흥지 녹색생태계 복원	남원, 익산 합라 도시 생태축 사업 준공	익산 석탄동 도시 생태축 사업 추진	익산 석탄동 도시 생태축 사업 준공	도시 생태축 사업 발굴 및 추진	도시 생태축 사업 발굴 및 추진	도시 생태축 사업 발굴 및 추진	도시 생태축 사업 발굴 및 추진		
생활권 거점 숲 조성	· 탄소중립 도시숲 15.9ha · 지자체 도시숲 10.1ha	· 탄소중립 도시숲 13ha · 지자체 도시숲 14ha	· 탄소중립 도시숲 14ha · 지자체 도시숲 14ha	· 탄소중립 도시숲 14ha · 지자체 도시숲 15ha	· 탄소중립 도시숲 15ha · 지자체 도시숲 15ha	· 탄소중립 도시숲 31ha · 지자체 도시숲 32ha	· 탄소중립 도시숲 50ha · 지자체 도시숲 51ha		
전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)	기본 및 실시계획 용역	시범사업 실시	염생식물 식재 사	친수시설 설치 공사	사후 모니터링 실시	사후 모니터링 실시	사후 모니터링 실시		
전북형 블루카본 조성(해중림 조성)	해중림 10ha 조성	해중림 10ha 조성	해중림 10ha 조성	해중림 10ha 조성	해중림 10ha 조성	해중림 20ha 조성	해중림 30ha 조성		

5.5 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

<표 5.2-19> 흡수원 연차별 사업물량 및 온실가스 감축량

과제명	구분	단기					목표년도1	목표년도2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
탄소흡수원 산림경영	조림 (ha)	13,301	15,301	17,501	19,701	21,901	26,741	34,485
	숲가꾸기 (ha)	78,818	92,069	106,645	122,679	140,317	181,059	258,764
	선도산림경영단지 (ha)	391	356	297	394	285	209	—
	감축량 (tCO ₂ eq)	188,111	217,411	249,500	284,398	319,780	401,053	545,358
국산목재 제품 우선구매 촉진	국산목재 구매율 (%)	50	55	60	60	60	60	60
유흥지 녹색생태계 복원	복원 면적 (m ²)	169,104	169,104	326,476	376,476	376,476	426,476	426,476
	감축량 (tCO ₂ eq)	18	18	34	39	39	44	44
생활권 거점 숲 조성	도시숲조성 (ha)	179	206	234	263	293	356	458
	감축량 (tCO ₂ eq)	1,235	1,421	1,615	1,815	2,022	2,456	3,160
전북형 블루카본 조성(갯벌식생 복원)	갯벌식생복원 (m ²)	—	—	180,000	180,000	180,000	180,000	180,000
	감축량 (tCO ₂ eq)	—	—	19	19	19	19	19
전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	해중립 (ha)	168	178	188	198	208	228	258
	감축량 (tCO ₂ eq)	1,339	1,419	1,498	1,578	1,658	1,817	2,056

1) 온실가스 감축 원단위

* 탄소흡수원 산림경영

- 조림조성 : 6.9 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)
- 숲가꾸기 : 1.188 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 유흥지 녹색생태계 복원

- 조림조성 : 6.9 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 생활권 거점 숲 조성

- 조림조성 : 6.9 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원)

- 블루카본(갯벌, 염습지 등) 복원 : 0.105 kgCO₂eq/m² (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

* 전북형 블루카본 조성(해중립 조성)

- 바다숲조성 : 7.97 tCO₂eq/ha (출처 : 지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인, 한국환경공단, 2023)

5.6 재정투자 계획

<표 5.2-20> 흡수원 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	81,076	84,792	91,426	93,535	95,834	
탄소흡수원 산림경영	50,561	53,341	58,442	61,804	65,503	289,651
국산목재 제품 우선구매 촉진 ¹⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
유�휴지 녹색생태계 복원	2,114	600	1,800	4,200	1,800	10,514
생활권 거점 숲 조성	23,900	25,000	26,000	27,000	28,000	129,900
전북형 블루카본 조성(갯벌식생복원) ²⁾	3,970	5,320	4,653	—	—	13,945
전북형 블루카본 조성(해중립 조성)	531	531	531	531	531	2,655

1) 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 의거한 제도 (비예산)

2) 2023~2026년 사업 반영

6. 정책기반

6.1 세부과제 목록

- 정책기반 부문은 행동패턴 변화를 통한 인식전환 강화, 탄소중립 목표달성을 위한 지원체계 구축, 탄소중립 미래전략 지원 등 3개 전략, 8개 사업으로 구성됨

<표 5.2-21> (인벤토리2) 정책기반 과제 목록

소관부서	기후환경정책과			
과제	연번	과제명	주관부서	협조부서
	1	탄소중립 생활실천 활동 전개	기후환경정책과	전북지속협
	2	도민참여단 운영	기후환경정책과	전북탄중센터
	3	탄소중립 거버넌스 구축	기후환경정책과	
	4	탄소중립 지원센터 설립 및 운영	기후환경정책과	전북탄중센터
	5	온실가스감축인지예산제	기후환경정책과/ 예산과	전북탄중센터
	6	온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링	기후환경정책과	전북탄중센터
	7	탄소중립 특화산업 전략계획 수립	미래산업과	전북탄중센터
	8	탄소중립 R&D 활성화 지원	기후환경정책과	전북탄중센터/ 전북TP

6.2 세부과제 내용

1) 탄소중립 생활실천 활동 전개

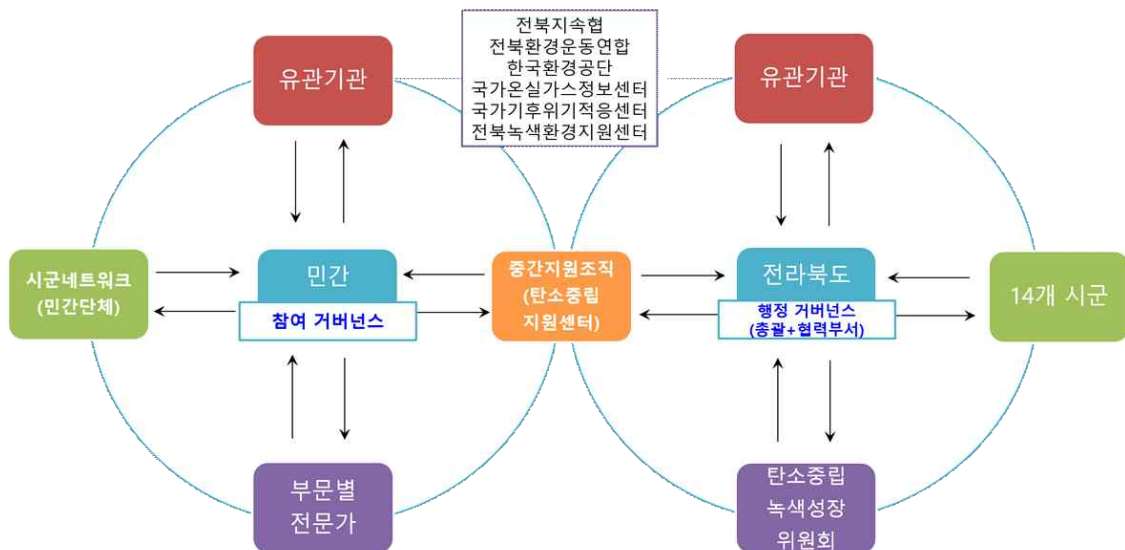
- (개요) 도민 대상 에너지 소비 현황 및 생활공간 내 온실가스 배출 정보를 제공하고 자발적 생활실천 및 감축활동 유도
- 온실가스 진단 컨설팅, 공동체 탄소중립 생활실천 프로그램 운영, 온·오프라인 캠페인 추진
 - (진단컨설팅) 가정, 학교, 상가 등을 방문하여 에너지 사용량 분석 및 감축방안 제시, 예상 감축량 산정, 모니터링
 - (선도사업) 학교, 상가 등 공동체를 대상으로 온실가스 배출량 분석, 탄소중립 생활실천 프로그램 운영 지원
 - (캠페인) 탄소중립 실천 유도를 위한 오프라인 행사, 온라인 챌린지 등 프로그램 구성·운영
- (성과지표) 온실가스 진단컨설팅 수(회), 탄소중립 생활실천 참여공동체 수(개)

2) 도민 참여단 운영

- (개요) 도민이 직접 탄소중립 아이디어 제시, 목표설정 등의 탄소중립 리빙랩 운영을 통해 탄소중립 생활실천 활성화 방안 모색
- 탄소중립 리빙랩 운영, 모니터링단 운영, 간담회, 설문조사 등
- (성과지표) 도민참여단 운영 4회/년

3) 탄소중립 거버넌스 구축

- (개요) 행정, 탄소중립지원센터, 민간의 탄소중립 추진체계구성과 함께 유관부서와의 긴밀한 협력관계 구축



<그림 5.2-1> 탄소중립 거버넌스 구축 개요

- (성과지표) 포럼 등 거버넌스 행사 개최(회)

4) 탄소중립 지원센터 설립 및 운영

- (개요) 지자체 탄소중립 중간지원조직 운영을 통해 온실가스감축사업을 지원하고 지자체 탄소중립 목표달성에 기여
- '23년 전북탄소중립지원센터 설립되었으며, 현재 탄소중립 관련 연구, 행정지원, 협력사업 등 추진 중
- 향후 전북 도내 기초지자체에 탄소중립 지원센터 설립 예정
- (성과지표) 탄소중립지원센터 설립 및 운영 개소 수(개소)

5) 온실가스감축인지예산제

- (개요) 예산 편성시부터 온실가스 배출영향도를 별도로 평가하여 온실가스 감축 유도를 위한 온실가스 감축인지 예산제 시범사업 추진
- '23년 본 예산을 대상으로 행정, 전북자치도 탄소중립 지원센터, 한국환경공단, KEI에서 전북자치도 온실가스감축인지예산제 시범사업 수행('23. 8. ~ 12.)
- '24년 전북자치도청 환경녹지국을 대상으로 시범사업 수행 예정
- (성과지표) 온실가스 감축인지 예산제 시범 작성 수행

6) 온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링

- (개요) 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획의 세부사업을 모니터링하고, 이를 바탕으로 이행평가를 시행하여 추진상황 점검
- '24년 시범사업 수행 예정이며, '25년 본사업 시행
- (성과지표) 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 이행평가 수행률(%)

7) 탄소중립 특화산업 전략 수립

- (개요) 탄소중립 특화산업 발굴 및 전략 수립을 수행하여 전북자치도의 녹색성장을 위한 정책기반 구축
- 재생에너지, 그린수소, 바이오, 이차전지, 농생명 등 향후 전북자치도의 특화산업으로 성장할 수 있는 분야에 대한 세부적인 전략 수립(도청 내 실국과 협력)
- (성과지표) 아이템 관련 전략수립 수(건)

<표 5.2-22> 탄소중립 특화산업 전략수립 아이템 및 개요

아이템	과제	주요사업	담당부서	특화전략
재생에너지	시장창출과 기업유치로 재생에너지 산업 확대	• 새만금 에너지산업융복합단지 종합지원센터 조성 및 운영 • 새만금 신재생에너지 전문인력양성센터 운영 • 수상형태양광 종합평가센터 구축 및 운영 등	에너지 수소산업과	• (특례) 신재생에너지 발전지구지정·육성 특례 (전북특별법제39조) • (제도) 분산에너지 특화단지 조성
그린수소	탄소중립 시대를 선도 할 그린수소산업 선점	• 그린수소 생산 클러스터 구축 • 수소용품 검사지원센터 건립 및 운영 • 수전해 기반 수소생산기지 구축사업 등	에너지 수소산업과	• 수소특화단지 조성 • 수소도시조성사업
바이오 융복합	탄소배출 감축을 위한 바이오자원 활용 확대	• 바이오 융합소재 상용화 지원사업 • 기능성 소재부품기업 경쟁력 강화사업 • 첨단나노소재부품 사업화 실증기반 고도화 등	탄소바이오산 업과	• (특례) 바이오융복합산업 진흥 특례(제34조)
이차전지	에너지효율을 극대화하기 위한 이차전지 산업 육성	• 새만금 이차전지 특화단지 조성 • 이차전지 초격차 기술확보 • 미래전지 소재부품 활성화 지원사업	미래산업과	• 새만금 특화단지 RE100 실현
농생명 융복합	농생명 융복합 산업을 통한 탄소중립 선도 모델 개발	• 국가식품클러스터 조성사업 • 동물용의약품 시제품 생산지원 플랫폼 구축 • 농축산융미생물산업 공유인프라 구축	농생명 축산식품국	• (특례) 농생명산업지구 지정 (제15조)

8) 탄소중립 R&D 활성화 지원

- (개요) 미래산업 육성을 위한 R&D 활성화 지원을 통해 전북자치도의 녹색성장 기반 구축
- 주요 사업내용
 - R&D 프로젝트 기획을 위한 프로세스 강화 (정부 탄소중립 100대 기술, 기후테크 육성전략 연계)
 - 도 내외 연구기관의 R&D 참여 확대 및 협력 강화
 - 도정 전반의 R&D 강화 및 탄소중립 분야 총괄 추진체계 마련
 - 전북과학기술위원회(탄소중립 위원회)를 통한 R&D 전략 체계 구성
- (성과지표) 전북과학기술위원회 탄소중립연구회 회의 횟수(회)

6.3 단계별 주요 이행 목표

1) 2024년

- 진단컨설팅 1,100개소, 참여공동체 8개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 2개소
- 예산서 시범작성 10개 사업 이상
- 아이템 관련 전략수립 1건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

2) 2025년

- 진단컨설팅 1,200개소, 참여공동체 8개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 3개소
- 예산서 시범작성 15개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 1건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

3) 2026년

- 진단컨설팅 1,300개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 3개소
- 예산서 시범작성 20개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 2건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

4) 2027년

- 진단컨설팅 1,400개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 4개소
- 예산서 시범작성 25개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 2건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

5) 2028년

- 진단컨설팅 1,500개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 4개소
- 예산서 시범작성 30개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회 시행
- 아이템 관련 전략수립 2건
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회 진행

6) 2029년~2030년

- 진단컨설팅 3,300개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 5개소
- 예산서 시범작성 30개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회/년 시행
- 아이템 관련 전략수립 3건/년
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회/년 진행

7) 2031년~2033년

- 진단컨설팅 3,700개소
- 도민 참여단 운영 4회
- 포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회
- 센터설립 및 운영 5개소
- 예산서 시범작성 30개 사업 이상
- 이행평가 및 모니터링 1회/년 시행
- 아이템 관련 전략수립 3건/년
- 전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회/년 진행

※ 정책기반 세부과제는 전체 정성사업으로 별도 감축량 산정 없음

6.4 연차별 이행계획

<표 5.2-23> 수송 과제 연차별 이행계획

구분	연차							규제혁신· 정비계획	입법 및 시행령 개정 계획
	2024	2025	2026	2027	2028	2029~2030	2031~2033		
탄소중립 생활실천 활동 전개	· 진단컨설팅 1,100개소 · 참여공동체 8개소	· 진단컨설팅 1,200개소 · 참여공동체 8개소	진단컨설팅 1,300개소	진단컨설팅 1,400개소	진단컨설팅 1,500개소	진단컨설팅 3,300개소	진단컨설팅 3,700개소		
도민 참여단 운영	도민 참여단 운영 4회/년								
탄소중립 거버넌스 구축	포럼 등 거버넌스 행사 개최 4회/년								
탄소중립 지원센터 설립 및 운영	센터설립 및 운영 2개소	센터설립 및 운영 3개소	센터설립 및 운영 3개소	센터설립 및 운영 4개소	센터설립 및 운영 4개소	센터설립 및 운영 5개소	센터설립 및 운영 5개소		
온실가스감축 인지 예산제	예산서 시범작성 10개 사업 이상	예산서 시범작성 15개 사업 이상	예산서 시범작성 20개 사업 이상	예산서 시범작성 25개 사업 이상	예산서 시범작성 30개 사업 이상	전북 온실가스 감축인지 예산제 운용	전북 온실가스 감축인지 예산제 운용		
온실가스배출량 이행평가 및 모니터링	이행평가 및 모니터링 1회/년								
탄소중립 특화산업 전략 수립	아이템 관련 전략수립 1건	아이템 관련 전략수립 1건	아이템 관련 전략수립 2건	아이템 관련 전략수립 2건	아이템 관련 전략수립 2건	아이템 관련 전략수립 3건/년	아이템 관련 전략수립 3건/년		
탄소중립 R&D 활성화 지원	전북과학기술위원회 탄소중립 연구회의 2회/년								

6.5 재정투자 계획

<표 5.2-24> 수송 과제 재정투자 계획

(단위: 백만원)

과제명	단기					계
	2024	2025	2026	2027	2028	
	1,058.5	1,258.5	1,108.5	1,308.5	1,308.5	
탄소중립 생활실천 활동 전개	443	443	293	293	293	1,765
도민 참여단 운영	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5
탄소중립 거버넌스 구축 ¹⁾	—	—	—	—	—	—
탄소중립 지원센터 설립 및 운영	600	800	800	1,000	1,000	4,200
온실가스감축인지 예산제 ²⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
온실가스 배출량 이행평가 및 모니터링 ³⁾	—	—	—	—	—	(비예산)
탄소중립 특화산업 전략 수립 ⁴⁾	—	—	—	—	—	—
탄소중립 R&D 활성화 지원	15	15	15	15	15	75

1) 유관기관 협력사업으로 탄소중립지원센터 등 기관 예산으로 운영

2) 제도운영 사업으로 비예산

3) 이행평가 사업으로 비예산

4) 선정 산업별 관련 예산으로 추진 (예산 미확정)

제3절 지역 기후위기 대응기반 강화대책

1. 기후위기 적응대책

※ 해당 절의 내용은 전북자치도가 2021년 수립한 “제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)”의 내용을 발췌 및 정리한 것임을 밝힘

1.1 기후변화 적응여건

1.1.1 취약성 및 리스크 평가결과

■ 기후변화 취약성 평가결과

- 국가기후변화적응센터의 웹기반 취약성평가 지원도구(VESTAP)을 활용하여 6개 분야, 52개 항목, RCP 8.5 시나리오 기준으로 취약성 평가를 수행하였음
- 전북자치도 기후변화 취약성 분석결과를 종합하면 전국평균 보다 상대적으로 높은 취약성을 보여 적극적인 대응이 필요한 것으로 분석됨
- 취약성 분야별로는 산림/생태계, 건강, 국토/연안 순으로 취약성이 높은 것으로 나타남
- 2020년대와 마찬가지로 2030년대와 2040년대에도 전국평균 대비 상대적으로 높은 취약성을 보이는 것으로 보고됨

<표 5.3-1> 전북자치도 기후변화 취약성 평가결과 종합

구분		건강	농축산	물	산림/생태계	산업/에너지	국토/연안	해양/수산	평균
2020s	전라북도	0.224	0.153	0.102	0.279	0.152	0.201	0.073	0.169
2030s	전라북도	0.231	0.147	0.111	0.289	0.163	0.240	0.076	0.180
2040s	전라북도	0.220	0.156	0.118	0.282	0.161	0.220	0.077	0.176

자료: ‘제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026), 전라북도, 2021’에서 재정리

■ 기후변화 리스크 분석결과

- 기후변화 리스크 분석을 위해 6개 분야 68개 항목에 대해 발생확률, 시급성을 기준으로 리스크 점수를 도출하였음
- 전북자치도 기후변화 리스크 분석결과 물관리, 농수산, 국토/연안, 건강, 생태계, 산업 및 에너지 순으로 높은 것으로 분석됨
- 세부항목에서는 수질/수생태, 홍수, 가뭄, 식량자원, 정주공간, 감염병 순으로 리스크가 높은 것으로 나타남

<표 5.3-2> 전북자치도 기후변화 리스크 평가결과 종합

구분	항목수	발생확률	시급성	리스크점수	순위	비고
총괄	68	3.49	3.25	11.60	—	
물관리	10	3.83	3.58	13.82	1	
생태계	14	3.30	3.07	10.48	5	
국토/연안	12	3.54	3.27	11.98	3	
농수산	13	3.60	3.40	12.34	2	
건강	7	3.50	3.36	11.80	4	
산업 및 에너지	12	3.25	2.92	9.76	6	

자료: '제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)', 전라북도, 2021

1.1.2 기후변화 적응여건

■ 중점관리 분야 선정

- 기후변화 적응 중점분야 선정을 위해 전문가 인식조사, 취약성 평가, 리스크 평가 결과를 종합하여 분석하였음
- 전북자치도 기후변화 적응 중점분야는 재난재해, 건강, 농업, 산림/생태계, 물관리, 해양/수산, 산업/에너지 순으로 나타남

<표 5.3-3> 기후변화 적응 중점관리 분야 선정

구분	분야	적응 인식조사	VESTAP	리스크 평가	최종점수	최종순위
7개 취약성 평가 분야	건강	1순위	3순위	5순위	5.6	2순위
	재난/재해	2순위	2순위	4순위	5.9	1순위
	농업	3순위	5순위	2순위	4.8	3순위
	산림/생태계	5순위	1순위	6순위	4.6	4순위
	물관리	6순위	6순위	1순위	3.9	5순위
	산업/에너지	—	4순위	7순위	2.6	7순위
	해양/수산	4순위	7순위	2순위	3.8	6순위

자료: '제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)', 전라북도, 2021

■ SWOT분석

- 전북자치도 기후변화 적응에서의 내부요인으로 강점과 약점을 분석하고 외부요인으로 기회와 위협을 분석하여 기본전략을 모색하였음
- 강점을 살리는 기본전략으로 신기후체계기반의 적응체계를 구축하고 도민참여 중심, 포스코로나 등 미래환경변화, 취약계층을 고려한 기후변화 적응대책을 마련함
- 약점을 보완하는 기본전략으로 저탄소 산업경제 강화, 적응 거버넌스 구축, 우선순위를 고려한 투자계획 수립, 지자체 맞춤형 적응대책을 수립함



자료: '제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)', 전라북도, 2021

<그림 5.3-1> 기후변화 적응 SWOT분석

1.2 기후변화 적응 목표 및 전략

1.2.1 비전 및 목표설정

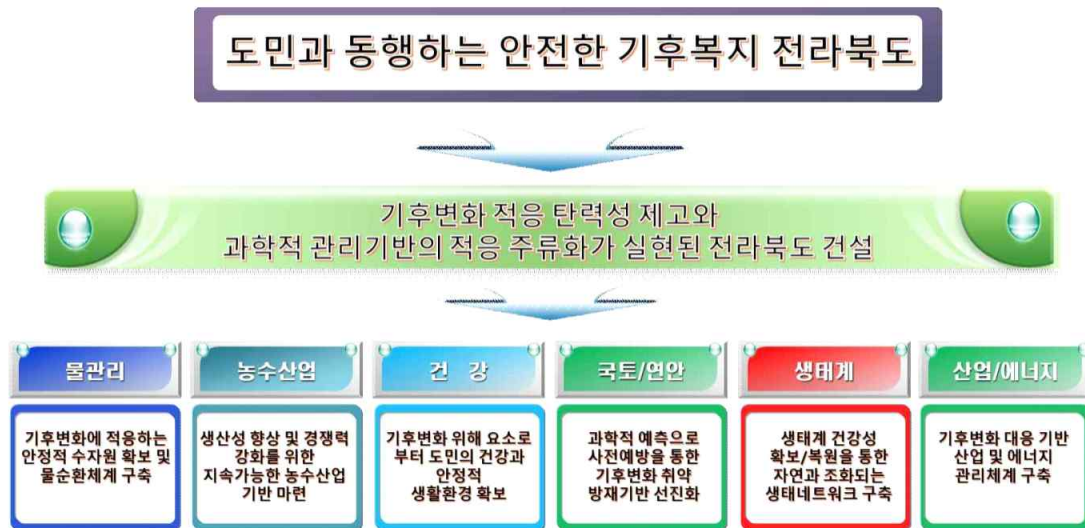
■ 비전

- 전북자치도 기후변화 적응 여건을 종합적으로 분석하여 중장기 미래 기후변화 적응정책의 지향점을 설정하였음
- 기후변화 피해를 최소화하는 기후변화 적응대책은 행정의 일방적인 추진으로는 실효성 있는 효과를 기대하기 어려우므로 도민이 참여하는 '동행'에 중점을 두었음
- 특히, 기후변화로 가장 먼저 피해를 보는 취약계층의 피해 최소화를 위해 '기후복지'를 강조하였으며 적응의 최우선 목표인 '안전'을 키워드로 설정함
- 따라서, 전북자치도 기후변화 적응 비전을 '도민과 동행하는 안전한 기후복지 전라북도'로 제시함

■ 목표

- 기후변화 적응은 이미 진행 중인 기후변화 피해를 최소화하는 데 있으므로 피해에 빠르게 회복할 수 있는 능력인 '탄력성'을 높일 필요가 있음
- 특히, 지금까지 우선순위에 밀려 있었던 적응 정책적 우선순위를 높이고 다양한 이해당사자의 관심과 참여를 높이는 '주류화' 실현이 필요함

- 탄력성과 주류화 실현을 위한 수단으로 취약성 및 리스크 평가 등의 과학적 분석이 뒷받침되어야 함
- 따라서, 비전 달성을 위한 단기목표로 “기후변화 적응 탄력성 제고와 과학적 관리기반의 적응 주류화가 실현된 전라북도 건설”로 설정하였음



자료: '제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)', 전라북도, 2021

<그림 5.3-2> 기후변화 적응 비전 및 목표

1.2.2 부분별 목표 및 실천과제

- 물관리 부분은 기후변화 적응을 위한 안정적 수자원 확보 및 물순환 체계 구축을 위해 제도 개선, 기반시설, 수질관리체계 확립을 실천과제로 설정함
- 농수산업 부분은 지속가능한 농수산업 기반 마련을 위해 생산기반시설 확충, 기후변화 영향 최소화, 농수산업 경쟁력 확보를 실천과제로 설정함
- 건강 부분은 도민의 건강과 안정적인 생활환경 확보를 위해 취약계층 환경관리, 감염병 관리, 기후변화 감시체계 강화를 실천과제로 설정함
- 국토/연안 부분은 과학적 예측을 통한 사전예방 기반구축을 위해 기후적응 재난관리 시스템 구축, 맞춤형 사전예방 역량강화, 연안정비 복원사업 확대를 실천과제로 설정함
- 생태계 부분은 자연과 조화로운 생태네트워크 구축을 위해 생태계 기능회복, 생물다양성 조사, 기후적응형 생태환경 조성을 실천과제로 설정함
- 산업/에너지 부분은 기후대응 기반사업 및 에너지관리 체계구축을 위해 에너지 공급체계 확보, 에너지 리스크 기후탄력성 제고, 신기후 대응 사업장 조성을 실천과제로 설정함

부 분	목표	실천과제
물관리	⇒ 기후변화에 적응하는 안정적인 수자원 확보 및 물순환체계 구축	⇒ 1. 효율적 물순환체계 구축을 위한 제도개선안 마련 2. 과학적 수자원 확보 기반시설 확충 및 관리 3. 안정적 수질확보 마련을 위한 수질관리체계 확립
농수산업	⇒ 생산성 향상 및 경쟁력 강화를 위한 지속가능한 농수산업 기반 마련	⇒ 1. 기후변화 적응형 농수산 생산기반시설 확충 2. 농수산시설 기후변화 영향 최소화 3. 지속 가능한 농수산업 경쟁력 확보
건강	⇒ 기후변화 위험요소로부터 도민의 건강과 안정적인 생활환경 확보	⇒ 1. 취약계층 건강유지 환경조성 2. 감염병 등 기후변화 피해 관리 강화 3. 기후변화 감시체계 강화
국토/연안	⇒ 과학적 예측으로 사전예방을 통한 기후변화 취약 방개기반 선진화	⇒ 1. 기후변화 적응 재난관리 시스템 보완 확대 2. 전라북도 맞춤형 재난/재해 피해 사전예방 역량강화 3. 연안정비 복원사업 확대
생태계	⇒ 생태계 건강성 확보/복원을 통한 자연과 조화되는 생태네트워크 구축	⇒ 1. 생태계 기능회복 및 건강한 생태네트워크 구축 2. 생태계 유지 사업 및 생물다양성 조사 3. 기후변화 적응형 생태환경 조성
산업/에너지	⇒ 기후변화 대응 기반 산업 및 에너지관리체계구축	⇒ 1. 안정적 에너지 공급체계 확보 2. 에너지 리스크 대응 기후탄력성 제고 3. 신기후 체계 적응 사업장 조성

자료: '제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)', 전라북도, 2021

<그림 5.3-3> 부문별 기후변화 적응 목표 및 실천과제

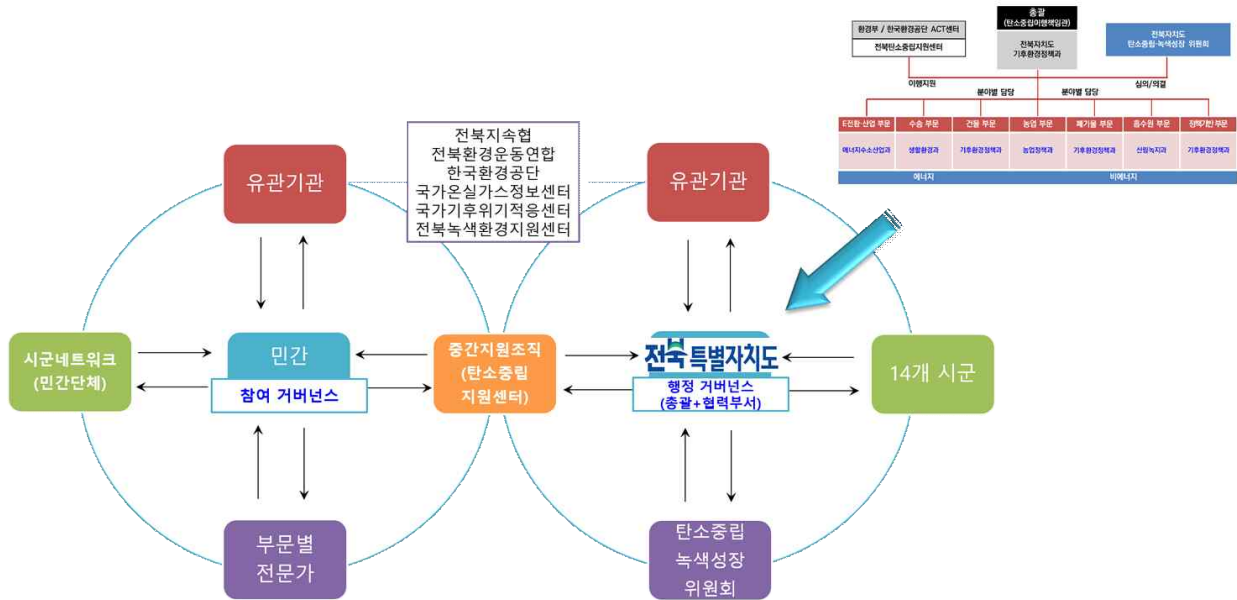
2. 정의로운 전환

2.1 정의로운 전환 개요

- 탄소중립에서 정의로운 전환은 일반적으로 화석연료 기반 산업의 전환에서 발생하는 피해를 최소화하기 위한 대책으로 일자리 전환, 고용과 관련한 대응방안으로 구성됨
- 대표적 화석연료 기반 산업은 석탄화력발전으로 충남과 같은 지역에서는 이슈가 되고 있으며 탄소중립녹색성장 기본법(47~53조) 상의 정의로운 전환 특별지구, 센터설립 등을 명시하고 있음
- 또한, 기후변화로 피해받고 전환에 어려움이 있는 취약계층에 대한 지원대책을 포함하여 정의로운 전환 또는 공정전환의 개념으로 확대할 수 있음
- 최근에는 탄소중립 목표달성을 위해 지속가능한 사회전환로 전환하지는 사회경제 시스템 전환의 의미로까지 확대하고 있음
- 본 계획에서는 정의로운 전환을 3대 기본방향으로 설정한 만큼 지속가능한 사회경제 시스템 전환의 포괄적 의미의 정의로운 전환을 위해 다양한 이해당사자의 참여하는 거버넌스 체계를 모색하고자 하였음
- 탄소중립 전환을 위한 거버넌스 체계는 산업전환에 따른 피해최소화, 취약계층 지원대책 등 특정 정책사업 추진에 목적을 두기보다 다양한 의견 수렴이 가능한 시스템 운영을 통해 과정에서의 탄소중립 전환 및 지속가능한 사회경제 구축에 목적이 있음

2.2 정의로운 전환을 위한 탄소중립 거버넌스 체계

- 정의로운 전환을 위한 거버넌스 체계는 탄소중립녹색성장 이행체계와 연계하여 행정 거버넌스와 참여 거버넌스로 구분하여 운영할 수 있음
- 행정 거버넌스 활성화를 위해서는 기관장의 의지가 가장 중요하며, 담당자 인식교육 및 유대관계를 위한 워크숍, 정기회의 개최, 우수사례 인센티브 지급 등 지원방안 마련 등을 모색할 수 있음. 특히, 탄소중립 전환과정 피해에 대한 현장의 목소리에 귀를 기울일 수 있는 인식과 업무태세가 필요함
- 민간 거버넌스의 경우 각 부문별 세부사업을 고려한 직접참여 또는 간접참여 기관으로 중간지원조직 또는 사업수행주체 등 다양한 형태의 구성이 가능함. 광역 단위의 거버넌스와 시군 네트워크 단위의 협력을 활성화하고, 전문가, 유관기관의 도움을 받는 구조임
- 정의로운 전환을 위한 민간 거버넌스 활성화를 위해서는 탄소중립 전환 피해현황 모니터링, 정기적인 의견수렴 프로그램 운영, 대응정책 개발 등 현장 문제를 해결할 수 있는 맞춤형 정책을 추진할 필요가 있음
- 탄소중립 목표달성을 위한 거버넌스 체계운영은 정책기반 세부과제로 반영되어 있음 (정책기반 세부과제 3. 탄소중립 거버넌스 구축)



<그림 5.3-4> 탄소중립·녹색성장 거버넌스 체계 (정의로운 전환 거버넌스 연계운영)

3. 교육·소통 방안

3.1 교육·소통 개요

- 행정주도의 탄소중립 전환은 일시적 효과는 기대할 수 있는 현재 목표로하는 도전적인 목표 달성에는 어려움이 있음
- 지자체의 탄소중립 정책의 효과는 전 구성원이 자발적으로 노력하고 관련정책에 적극적으로 동참할 때 그 효과를 발휘할 수 있음
- 이를 위해서는 인식과 행동패턴을 변화할 수 있는 교육과 소통체계가 핵심이며, 탄소중립 전환의 리더를 위한 인력양성이 반드시 병행되어야 함
- 탄소중립 교육의 신속한 확산을 위해 기존의 환경교육에서 기후변화 및 탄소중립 교육을 강화하는 전략이 필요하며, 전북의 경우 전북환경교육센터와 연계하여 과제를 모색할 수 있음
- 다양한 계층(학생, 일반인, 기업인, 전문가 등)의 이해관계자와 함께하는 교육·소통 프로그램을 모색함
- 기후변화/탄소중립 전문인력을 양성하여 환경교육 활성화에 기여하고 전북특성에 맞는 특화 교육 프로그램을 개발함
- 학교(유초중고 및 대학), 사회연령을 고려한 생애주기별 프로그램을 개발하여 다양한 대상별 탄소중립·녹색성장 교육 프로그램을 운영함
- 학교 교육의 경우 전북 교육청이 주도하고 행정과 협력체계를 구축함

추진과제	사업내역
1. 환경교육기반 및 협력강화 사업	1-1. 전라북도 환경교육현황 실태조사 1-2. 지역환경교육센터 인큐베이팅 1-3. 전라북도환경교육센터 운영위원회 구성 및 운영
2. 환경교육 전문인력 양성 및 지원사업	2-1. 환경교육 전문인력 양성 및 지원 2-1-1. 지역기반 환경교육강사 양성 기초과정 운영 2-1-2. 환경교육강사 역량강화 심화교육 운영 2-2. 환경교육 활동가 1박2일 워크숍
3. 전북특화 환경교육 프로그램 개발	3-1. 환경교육 교재 및 환경교육프로그램 개발
4. 사회환경교육 활성화 사업	4-1. 환경교육단체 역량강화 지원
5. 학교환경교육 활성화 지원사업	5-1. 교사환경동아리 구성 및 운영 5-2. 학교환경동아리 발표대회
6. 홍보사업	6-1. 환경교육프로그램 정보 안내서 제작 6-2. 전북 환경교육 정보 홈페이지 운영 및 리플렛 제작
7. 기타	7-1. 환경교육주간 운영 7-2. 전라북도환경교육센터 성과지표 작성

<그림 5.3-5> 전북환경교육센터 운영 프로그램(2023년 예시)

3.2 세부사업

■ 환경교육센터 운영

- 사업개요 : 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」에 따른 전북자치도 광역환경교육센터로서 국가 및 기초지자체 센터와 연계 협력하여 파트너십에 기초한 환경교육과 탄소중립을 실현하고자 함
- － 환경교육기반 및 협력강화 사업, 전문인력 양성 및 지원사업, 전북특화 환경교육 프로그램 개발 사회환경교육 및 학교환경교육 활성화 사업 등
- 사업기간 : 2023년~
- 사업예산 : 2.7억/년 (도비)

■ 전북특별자치도 환경교육계획(2026~2030) 수립

- 사업개요 : 전북자치도는 5년마다 지역 특성에 맞는 환경교육계획을 수립하고 있음. 기후위기 시대 국내외 현안을 파악하고 제3차 계획('21~'25)의 추진 결과를 평가 및 분석하여 체계적인 환경교육계획을 수립하고자 함
- 사업기간 : 2025년
- 사업예산 : 1.0억/년 (도비)

■ 전북형 그린미래학교

- 사업개요 : 교육과정 내 환경교육을 연계하여 체계적인 전북형 환경교육을 구현하고자 함. 학교 수준의 환경교육정책 활성화를 위해 교육청 협력 지원단을 구성하고 그린미래학교 담당자 배치를 통해 교내 환경실천단, 사례발표회 등의 전담 업무를 배정할 계획임
- 사업기간 : 2021년~2025년
- 사업예산 : 3.0억 (도비)

■ 교원 환경교육 연수 체계화와 전문성 확보

- 사업개요: 학교급별 환경교육의 차별성 확보를 위해 전문 교원을 양성하고자 함. 교육과정과 연계될 뿐만 아니라 기후변화, 탄소중립 등과 같은 다양한 환경 이슈에 대한 구체적인 환경교육 교사 연수 프로그램 운영할 계획임
- 사업기간 : 2021년~2025년
- 사업예산 : 9.3억 (도비)

- 환경위기에 대응하는 전북형 환경교육 콘텐츠 개발 및 보급
 - 사업개요: 전북 내 우수한 환경교육과 교육아이디어 등을 모아 우수환경교육 인증 프로그램으로 브랜드화하여 학교나 일반 도민에게 교육할 수 있도록 지원하고자 함. 다년차 환경교육 개발과 기후위기, 환경재난, 적응 등의 주제로 교육자의 다양한 요구를 충족할 것으로 기대됨
 - 사업기간 : 2021년~2025년
 - 사업예산 : 5.7억 (도비)

- 생애주기 맞춤형의 모두가 누리는 환경교육
 - 사업개요: 현재 환경교육 대부분이 유아, 청소년 학교 환경교육으로 집중되어 있고, 도시 생활을 기본으로 한 환경교육은 농촌지역의 환경문제(농약으로 인한 수질오염, 농자재 폐기물, 잔사소각 등)과 맞지 않음. 생애주기별 맞춤형으로 개발한 교육 콘텐츠를 유관기관 연계하여 운영하고, 전북 환경교육 한마당 운영으로 교육 주체가 직접 환경교육 성과를 발표하는 공유의 장을 마련하고자 함
 - 사업기간 : 2021년~2025년
 - 사업예산 : 5.45억 (도비)

4. 국제협력 및 지자체 간 협력

4.1 국제협력 개요

■ 검토 내용 및 목적

- 지자체의 탄소중립 목표달성을 위해 다양한 국제협력 방안을 검토할 수 있으나, 지역 여건에 적합한 방안을 모색하여 제시할 필요가 있음
- 국제협력은 다수의 국가/지자체가 국제협력 기관 또는 협약에 참여하거나, 단일 지자체가 상호협력을 위해 특정분야(재생에너지, 탄소시장, 탄소중립 부문별 기술협력, 금융지원, 연구협력 등)의 교류 등을 활동을 포함할 수 있음
- 본 계획에서는 대표적인 국제협력 기관/협약과 타 지자체의 국제협력 사례를 조사하고 전북 자치도가 탄소중립 목표달성에 기여할 수 있는 실천 가능한 협력사업의 기본방향을 제시하고자 하였음

4.2 국제협력 주요기관 및 지자체 국제협력 사례

■ 국제협력 기관¹³⁾

- 이클레이(ICLEI): 유엔(UN) 및 세계지방자치단체연합(UCLG)의 후원으로 공식 출범한 글로벌 지방정부 네트워크이며, 지방정부 간의 협력과 소통의 장을 마련하고 지역의 지속가능한 미래를 선도하는 데 목적이 있음. 현재 131개 국가 2,600개 지방정부가 가입되어 있으며, 우리나라는 14개 광역 지방정부와 42개 기초 지방정부가 가입되어 있음
- 글로벌 기후에너지시장협약(GCoM): 온실가스 배출을 줄이고 기후변화에 대처하는 도시 지도자들의 글로벌 연합으로 기후변화 완화, 기후변화 적응, 청정에너지 확대의 3대 과제를 주목적을 두고 있음. GCoM에 가입한 도시는 2년 이내 온실가스 배출 인벤토리 보고 및 감축 목표를 설정해야 하며 이행현황 등을 공개하여 탄소중립에 적극적으로 동참하고 있음. 2022년 기준 140여 개국, 11,700여 개 지방정부가 참여하고 있음
- C40 도시기후리더십그룹: 2030년까지 온실가스 배출량을 50%로 줄이고, 1.5°C 기후 행동 계획 지원하는 세계 대도시 약 100개 시장으로 구성된 글로벌 네트워크임. 온실가스 총배출의 80% 이상을 차지하는 주요도시 그룹으로 회원도시간 기후환경정책 교류 플랫폼을 제공하고 탄소중립 목표 달성을 위한 기후변화대응계획 수립을 의무화하고 있음
- 세계자연보전연맹(IUCN): 전 세계 자연환경 보호를 위하여 설립된 국제기구이며, 공공, 민간 및 비정부기구로 이루어진 세계 최대의 환경 단체임. IUCN은 생물다양성, 기후변화, 거버넌스 등의 범지구적인 자연환경 문제의 해결을 위해 과학적인 분석을 보호 전략을 회원국에 배포하고 있음. 우리나라는 20여 개 기관이 가입되어 있음
- 세계에너지도시협의체(WECP): 지속가능한 에너지 미래로의 전환 촉진을 위해 노력하는 각 대륙의 주요 에너지 도시들을 연결하는 비영리 국제조직임. 매년 각국의 우수사례를 교환하

13) 자료출처: 한국환경공단 내부자료 (2022)

는 국제 포럼 등 행사를 운영하고 회원 도시간의 업계 및 학계 파트너와 협력하는 플랫폼을 제공하고 있음. 우리나라는 2020년에 울산광역시가 가입하여 활동하고 있음

- 기후변화-농업-식량안보팀(CCAFS): 농업 부문에서 식량 안보, 적응 및 완화의 세 가지 목표를 달성할 수 있도록 관행, 기술 및 제도를 확장하기 위한 역할을 하는 연구 프로그램임. CCAFS의 비전은 다양한 규모의 조직 및 기관이 기후변화에서 식량 및 영양 안보와 빈곤 감소 정책을 확대하기 위한 정책 환경을 변화시키는 것임
- 탈석탄동맹(PPCA): 기존의 탄소저감장치가 없는 석탄발전소의 단계적 폐지와 녹색성장 환경보호를 가족화하기 위한 조치를 하고자 연합한 국제동맹으로 지방정부, 기업체, 민간단체까지 다양한 주체가 가입되어 있음. 2023년 기준 34개국, 34개 지방정부, 71개 단체가 속해있으며 우리나라에서는 서울, 인천, 대구, 경기, 충남, 전남, 강원, 제주의 광역지자체가 가입되어 있음
- 세계대중교통협회(UITP): 대중교통 이해관계자와 관련 기관, 지방정부의 국제 네트워크로 정보, 통계를 수집하여 모빌리티 커뮤니티 간의 아이디어와 모범 사례를 교환하는 플랫폼을 구축하고 있음. 우리나라는 부산, 창원과 대중교통 기관 및 업체 13곳이 가입되어 있음
- 열린정부파트너쉽(OGP): 정부 투명성, 시민권한 증진, 청렴성 제고와 거버넌스 강화를 위해 설립된 국제 커뮤니티임. 100여개 지방정부가 참여하고 있으며 우리나라는 서울과 광주가 가입되어 있음
- 도시환경협약(UEA): 세계 53개 지방정부 대표가 참석하여 시작한 단체로 2년마다 정상회의를 개최하며 각국의 탄소중립 정책 및 비전, 신재생에너지 동향 및 과학기술 등을 공유하는 자리를 마련하고 있음
- 유엔재난위험감사무국(UNDRR): 재난으로 인한 피해를 감소하고 복원 가능한 사회를 위한 재난위험감 및 기후변화 적응 전문가들을 양성하는 역할을 하며, 2010년 인천 송도에 UNDRR 동북아시아사무소가 개소되었음. 국제재난복원력 지도자 포럼, 기후변화와 재난에 강한 도시 만들기 캠페인 참여, 재난위험경감 롤모델 도시 인증 등의 활동 수행 중임
- 녹색기후기금(GCF): 선진국이 개발도상국 등의 온실가스 감축과 기후변화 적응을 지원하기 위한 국제기구로 2012년에 인천 송도에 사무국을 유치하여 운영하고 있음

■ 광주광역시¹⁴⁾

- 한중일 지자체 CO₂ 다이어트 캠페인: 북경, 도쿄 해외도시와의 국제협력을 통해 지구온난화 등의 환경문제 관심 유도과 온실가스 줄이기 운동에 동참하는 시민 캠페인 운영함
- UEA 사무국 운영
- 열린정부파트너쉽(OGP) 가입
- 유럽연합(EU) 국제도시 파트너쉽 프로그램: 그리스 아테네, 유럽연합의 국가 및 기관과 함께 대기질 개선, 순환경제, 에너지 전환의 정책 및 기술 우수사례 공유, 상호도시 방문, 국제

14) 관련자료는 한국환경연구원(KEI)이 2023. 8. 8. 개최한 광역지자체 탄소중립 국제협력 및 대중국 협력 전문가 회의자료를 재정리한 내용임

포럼 행사 참여함

- 기타: 카본 기후등록부(cCR) 등록, GCoM 가입(2021년), 레이스 투제로 온라인 캠페인 참여(2021년) 등

■ 인천광역시

- 인천광역시 국제교류협력 및 국제도시화에 관한 조례: 아시아를 선도하는 국제도시로 성장하기 위한 장기 비전과 전략 및 발전 방향을 정립할 수 있는 필요한 사항 규정하는 조례를 2014년 10월에 제정함
- 녹색기후기금(GCF) 사무국 유치
- 인천 희망의 숲 조성사업: 몽골 울란바타르시에 민관협력사업으로 추진하여 양묘장·관수시설 등의 기반시설 구축 및 몽골 조림 사업에 지원하고 있음
- 유엔재난위험경감사무국(UNDRR)

■ 서울특별시

- 정보교환/교육
 - － 자그레브 스마트 시티 KSP
 - － 상수도 사업정책 연수
 - － 서울 국제에너지컨퍼런스
- 인프라컨설팅
 - － 상수도사업 해외협력
- 해외투자
 - － 몽고 나무심기
- 탄소배출 상쇄사업 확대 검토

■ 전라남도

- 주요협약 가입협황: 이클레이(전남, 순천 담양, 여수, 신안), 탈석탄동맹, 글로벌 기후에너지 시장협약, UFCCC Race to Zero 캠페인 참여, 도시환경협약(전남, 여수, 목포, 광양)
- 한일해협연안 시도현 환경기술교류
- 전남도-산시성 생태환경 교류협약
- 자매결연 및 우호교류 협력 현황
 - － 미국(4): 미주리주, 오리건주, 메릴랜드주, 애리조나주
 - － 중국(10): 저장성, 장시성, 산시성, 상하이시, 장쑤성, 산둥성, 후난성, 쓰촨성, 푸젠성, 충칭시

- 일본(5): 고치현, 후쿠오카현, 사가현, 나가사키현, 야마구치현
- 기타(12): 독일 브레멘주 등 10개국 12개 지역

4.3 전북자치도 현황

■ 국제협력 기구 가입현황

- 이클레이(ICLEI): 전주시
- 글로벌 기후에너지시장협약(GCoM): 전주시

■ 한중일 환경협력사업(포럼)

- 전북자치도와 중국 강소성, 일본 이시가와현 3개국 지방자치단체간 환경업무 정보 교환을 통한 국가간 환경분야 협력강화 및 우호증진을 위해 2004년부터 매년 환경협력사업(포럼)을 순회 개최하고 있음
- 기후변화를 주제로 2007년, 2008년, 2013년 행사가 개최되었으며, 2023년은 탄소중립을 주제로 전북자치도에서 행사가 개최됨

■ 전북자치도 및 시군 자매결연 지역

- 전북자치도(4개국 9개도시)
 - 일본: 가고시마현, 이시가와현
 - 중국: 장쑤성, 상하이시, 산둥성, 윈난성
 - 미국: 워싱턴주, 뉴저지주
 - 베트남: 닥락성, 까마우성
- 전주시(6개국 10개도시)
 - 미국: 캘리포니아주 샌디에고시, 하와이 호놀룰루시
 - 중국: 장쑤성 쑤저우시, 랴오닝성 선양시, 지린성 창춘시, 칭하이성 시닝시
 - 일본: 이시가와현 가나자와시
 - 이탈리아: 토스카나주 피렌체시
 - 영국: 셰필드시
 - 터키: 안탈리아주 안탈리아시
- 군산시(4개국 17개도시)
 - 중국: 산둥성 옌타이시, 장쑤성 쿤산시, 랴오닝성 선양시, 산둥성 칭다오시, 저장성 푸량시, 광쑤성 베이하이시, 장쑤성 장인시, 랴오닝성 단둥시, 장쑤성 톈윈강시, 광둥성 칭위안시, 산둥성 웨이하이시, 장쑤성 양저우시, 산둥성 둥잉시

- 미국: 워싱턴주 타코마시
- 인도: 마하스트라주 펄프리시, 자하르칸드주 잠셋푸르시
- 캐나다: 온타리오주 윈저시
- 익산시(6개국 7개도시)
 - 미국: 캘리포니아주 컬버시
 - 덴마크: 오덴서시
 - 중국: 장쑤성 전장시
 - 일본: 오이타현 분고오노시, 온다바야시시
 - 베트남: 꼰뚛성
 - 서아프리카: 시에라리온
- 정읍시(2개국 2개도시)
 - 중국: 장쑤성 쉬저우시
 - 일본: 치바현 나리타시
- 남원시(3개국 5개도시)
 - 중국: 장쑤성 옌청시, 지링선 옌지시, 저장성 항저우시
 - 이탈리아: 베로나시
 - 일본: 히오키시
- 김제시(4개국 5개도시)
 - 일본: 쿠마모토현 기쿠치, 오사카 사야마시
 - 중국: 장쑤성 난통시
 - 인도네시아: 리아오주 바탐시
 - 베트남: 화빈성
- 완주군(2개국 5개도시)
 - 중국: 장쑤성 화이안시, 쓰촨성 청두시 룡취안이구, 산둥성 주청시, 후베이성 스옌시
 - 미국: 캘리포니아주 칼슨시
- 진안군(3개국 4개도시)
 - 중국: 랴오닝성 변시시 환련 민족자치현, 산시성 상뤄시
 - 일본: 큐슈미야자키현 아야정
 - 베트남: 꼰뚛성
- 무주군(3개국 4개도시)
 - 중국: 허난성 덩펑시
 - 프랑스: 에비앙시

- 호주: 퀸즈랜드주 로간시, 뉴사우스웨일스주 카야마시
- 장수군(4개국 5개도시)
 - 일본: 홋카이도 가미카와군 히가시카와정
 - 필리핀: 과구아시
 - 몽골: 사마르솅
 - 중국: 금호현
 - 필리핀: 세부주 코르도바시
- 임실군(3개국 4개도시)
 - 미국: 미네소타주 와세카시
 - 일본: 후쿠오카현 나가카와정
 - 중국: 산둥성 빈저우시, 랴오닝성 푸순시 청위안민족자치현
- 순창군(해당사항 없음)
- 고창군(4개국 9개도시)
 - 중국: 산둥성 자오좡시, 허난성 신양시, 장쑤성 쓰양현, 장쑤성 타이저우시
 - 일본: 고치현 시만토정, 동경도 오타구, 지바현 이스미시
 - 인도네시아: 족자카르타
 - 몽골: 밧숨브로솅
- 부안군(1개국 1개도시)
 - 중국: 호북성 홍호시

4.4 향후 국제협력 및 지자체 협력 기본방향

■ 주요 국제협력 기관 가입을 통한 기반확보

- 전북은 국제협력 기관 활동 및 협력 사례를 찾아보기 어려워 국제협력 인식도가 낮고, 이에 따른 국제적 이미지는 매우 낮은 것으로 나타남
- 광역지자체 단위로 참여가 가능한 이클레이와 같은 국제협력기관과의 협력관계를 모색하고, 향후 특정분야 교류활동을 모색할 필요가 있음

■ 자매결연 지역 교류활동 연계방안 모색

- 전북 및 14개 시군은 자매결연 지역을 중심으로 산업, 관광, 농업 등 다양한 분야의 교류활동을 추진하였으며, 이를 대상으로 탄소중립 교류활동 프로그램을 모색할 수 있음
- 온실가스 감축을 위한 탄소중립 프로그램을 포함하여 기후위기 적응을 위한 피해최소화 방안, 녹색성장 산업, 환경교육, 인력양성 등 다방면의 프로그램을 구상할 수 있음

■ 국제협력 주요주제

- 전북의 현안을 중심으로 국제협력 주제(예시)를 모색하면 다음과 같음
- 에너지 전환을 위한 재생에너지 확대 정책
 - － 재생에너지 관련 기술, 전력공급, 분산에너지 활성화, 관련 제도도입 검토 등
- 식량안보를 위한 농축산업 지원 정책
 - － 저탄소 농축산 기술, 실천아이템, 제도화 방안 등
- 기후위기 적응을 위한 안전관리 정책
 - － 폭염/한파/집중호우/가뭄 대응방안, 농작물 피해최소화, 피해복구 정책 등

■ 국제협력 방식

- 국제협력 방식은 대상 국가 및 지자체와 특성에 따라 달라질 수 있으나 다음의 방법을 검토할 수 있음
- 국제협력기구를 통한 정기교류: 국제협력기구에 가입하여 활동함으로써 가입국가와의 정기적인 교류, 정보공유, 협력활동 등을 추진
- 협력MOU: 대상 지자체 및 관련 기업을 중심으로 특정 협력사업에 대한 양해각서를 체결하고 구체적인 사업을 단계적으로 추진
- 정기교류: 지속적인 협력을 위한 포럼행사, 벤치마킹 등을 통해 국제협력 아이টে을 발굴하고, 협력사업을 모색함
- 배출권거래제 외부사업: 배출권확보가 가능한 사업의 경우 추가적인 수입원을 기대할 수 있으며, CDM사업 또는 국내 배출권거래제 외부사업 등 상호추진 가능한 사업에 대해 검토할 수 있음

■ 세부사업

- 한중일 국제협력포럼
 - － 탄소중립 주제 환경분야 협력강화 및 우호증진 행사 참석
 - － 매년 국가별 순환개최
- 국제협력 파트너 및 MOU체결 모색
 - － 자매결연 지역 중심으로 탄소중립 관련 국제협력 파트너 및 사업모색

5. 공유재산에 미치는 영향 및 대응 방안

5.1 검토 범위

- 전북자치도 중기공유재산관리계획(2023~2027)에 따르면, '21년말 기준 공유재산은 (토지) 91,864필지, (건물) 514동, (면적) 149,231천㎡, (가액) 13조3,327억원 규모이며, 재산가액은 매년 증가하는 것으로 나타남
 - － 향후 5년간 총 재산규모는 약 189억원 증가할 것으로 전망하였음
- 공유재산 및 물품관리법의 공유재산 중 행정자산과 지자체 내의 공유자원의 범위는 다음과 같음
 - － 공용재산 : 청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원아파트 등
 - － 공공용재산 : 도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
 - － 기업용재산 : 병원, 상하수도, 도시철도 등
 - － 보존용재산 : 문화재, 사적지, 명승지 등
 - － 공유 자연자원 : 산림, 어족자원, 갯벌, 목초지 등
- 본 계획에서는 기후변화에 따른 공유재산 항목별 영향을 검토하고 관련 대응 기본방향을 제시하고자 하였음 (개별 시설별 세부대책은 불포함)

5.2 현황, 영향 및 관리대책

■ 하천지역

- (현황) 전북자치도의 지목별 토지현황 중 하천은 275,880,079.2㎡임. 하천 시설로는 하구둑, 수문 및 통문, 제방, 보, 배수펌프장 및 댐 등이 있음. 2000년도 말 기준 전북 자치도의 하구둑은 3개, 수문 및 통문은 216개, 제방 104개, 배수펌프장 73개소가 있음. 댐은 다목적댐, 발전용댐, 용수전용댐, 지방상수도 전용댐, 홍수 전용댐이 있으며 전북자치도의 댐은 총 79개로 다목적댐 3개, 발전용댐 2개, 용수전용댐 74개가 있음. 이 중 44개가 30년 이상 되었으며 12개는 20년 이상 30년 미만, 14개는 10년 이상 20년 미만, 10년 미만인 댐이 9개임
- (영향) 집중호우 발생빈도와 강도가 증가함에 따라 하천범람, 제방유실 등 하천시설 붕괴에 따른 피해 증가가 예상됨. 특히, 상류 대규모 댐이나 저수지가 위치한 지역의 경우 방류에 따른 피해가 발생할 수 있음
- (관리대책) 집중호우 대응을 위한 빗물펌프장 설치 및 운영, 우수저류시설 설치 및 운영, 하천정비(지방하천 및 소하천), 홍수예보시스템 구축 등의 사전 예방적 대책과 함께 집중호우 시 피해발생을 최소화할 수 있는 대응체계 구축이 필요함

■ 연안/항만지역

- (현황) 항만 시설물은 갑문시설, 계류시설, 방파제, 파제제 및 호안 등이 있으며 2000년도 말 통계에 따르면 전북자치도 내 갑문 시설은 없으며, 계류 시설 14개소, 방파제, 파제제 및 호안은 5개소로 총 19개소의 항만 시설이 존재함
- (영향) 삼면이 바다인 우리나라 특성상 인구와 산업이 밀집된 항만·어항 배후 권역의 피해가 심화될 것으로 예상됨. 태풍, 집중호우 등의 영향으로 해안선이 침식되어 해변이 소실되거나, 해안가 구조물 파괴, 인명피해 등의 증가 가능성이 있음
- (관리대책) 항만 배후권역 침수방지를 위한 예방시설 설치, 방파제 등의 외곽시설 보강, 안전 난간, CCTV 등 안전 기반시설 보강 등으로 재산 및 인명피해를 최소화할 수 있는 방안이 필요하며, 한국형 해양 관측 데이터 확보를 통해 사전에 재해를 예측할 수 있는 시스템 구축이 필요함

■ 산림지역

- (현황) 전북자치도 2022 통계연보에 따르면 지목별 토지현황 중 임야는 63,488km²임
- (영향) 장마철 집중호우 및 폭우, 평균 강수량의 증가로 토석류 산사태 발생 빈도 증가가 예상되며, 산사태로 인한 산림유실, 인근지역의 인명피해 등이 있을 수 있음. 또한 지구온난화로 인한 평균기온 증가로 산불의 위험성이 증가됨. 그 외에 평균기온 상승과 여름철 고온 다습한 날씨로 인해 산림병해충의 피해가 지속될 것으로 보임
- (관리대책) 산불의 시작과 확산을 방지하기 위해 담뱃불, 산림 주변 소각행위 주의 등의 주민 인식 캠페인 강화와 과태료 및 처벌 강화로 산불의 원천을 차단하려는 노력이 필요함. 강화된 현지 조사를 기반으로 산사태 취약 지역을 선정하여 산사태 피해를 최소화하고, 비와 산불로 인한 토석류 산사태 위험 증가에 따른 사방 구조물 대책과 비 구조물 대책강화가 필요함. 추가적으로 병해충 피해 예방을 위해 월동기에 적절한 방제가 필요할 것으로 보임.

■ 재해 및 사회적 취약지역

- (현황) 안전취약시설물은 안전등급 D 등급이거나 E 등급인 시설물로 2000년말 기준 안전등급 D 등급을 받은 안전취약시설물은 교량 14개소, 건축물 20개소, 하천 시설물 3개, 절토사면 1개소였으며, E 등급 시설물은 교량이 5개, 기타 토목시설물 1개임
- (영향) 기후변화로 인해 하천범람, 하천급류, 급경사지 붕괴, 파도 휩쓸림 등의 피해가 예상된다. 재해의 강도가 심해질수록 취약지역의 피해는 더욱 심화될 것으로 보임. 노후 시설물 붕괴, 주택침수 등으로 재산피해와 인명피해가 다른 지역에 비해 극심할 것으로 예상된다.
- (관리대책) 방재 시설물 보완, 적절한 도시 배수 체계 조성, 지하공간 수방 기준 설정, 재해 취약 도시 공간 구조 조정 등을 통해 구조적인 문제를 해결하고, 풍수해저감 종합계획을 강화한 내실화, 취약지역을 위한 예보 정확도 향상 및 예·경보 시스템 확충 등을 통한 예방 방재에 노력을 해야할 것으로 보임

■ 생태계 보호지역

- (현황) 2020년 12월 기준 전북자치도 내 환경 보호지역은 고창 운곡습지, 부안줄포만 갯벌 등 6개소의 습지보호지역, 람사르 습지 고창 운곡습지와 고창·부안 갯벌 2개가 있음. 백두대간보호지역에 남원시, 무주군, 장수군이 포함되어 있고, 2019년 기준 7개 시군에 걸쳐 24,519,855㎡의 상수원보호지역 등이 있음
- (영향) 기후 변화로 인한 산사태, 홍수, 산불 등의 자연재해의 빈도 증가로 녹·습지, 산림 등의 서식지 변화, 침입종 증가 등의 생태계 피해 증가가 예상됨. 재해로 인한 자연생태계 피해는 범위가 크고, 자연생태계 복원은 많은 시간이 걸리기 때문에 기후변화로 인한 생태계 보호지역의 피해는 적지 않을 것으로 예상됨
- (관리대책) 피해 후 복원이 어려운만큼 예방책 마련이 우선적으로 필요함. 특히 산림, 녹지와 같은 자연생태계는 산사태와 홍수와 같은 호우와 태풍에 취약할 수 있으므로 방제, 산사태 예방을 철저히 하는 것이 중요함. 또한 침입종 관리 및 통제를 위한 외래종의 도입을 방지, 조기 탐지 및 제어를 강화해야 함.

■ 상하수도 시설

- (현황) 상하수도 시설물은 광역상수도, 공업용수도, 지방상수도, 공공하수처리시설 등이 있음. 2000년도 말 기준 전북자치도 상하수도 시설은 총 201개임. 광역상수도 14개, 공업용수도 7개, 지방상수도 123개 및 57개소의 공공하수처리시설이 있음
- (영향) 여름철 최고기온의 증가와 겨울철 최저기온의 감소로 인하여 상하수도 관로 파열, 관로 내 미생물 번식 등의 피해가 발생함. 특히 기후변화에 의한 원수 수질 악화로 상하수도 정수처리에 어려움이 예상됨
- (관리대책) 주기적인 상하수도 관로 정비, 노후 상하수도 처리시설 개선, 상하수도 데이터 축적 등을 통한 먹는 물 및 수돗물의 수질 개선 대책이 필요함. 또한, 인공지능 도입, 상하수도 에너지 효율화 등 미래 시스템을 구축하여 효율적인 상하수도 관리가 필요함

■ 지하도, 철도 등 교통 시설

- (현황) 전북자치도 2022 통계연보 기준 전북자치도 총 도로 연장은 8,547,059m이며, 이 중 고속도로 418,420m, 일반국도 1,488,426m, 지방도 1,894,578m, 시군도 4,766,434m임. 지목별 토지이용상 철도용지는 8,860,582.4㎡임
- (영향) 집중호우, 홍수 등에 의한 지하도 침수, 기온 변화에 의한 철도시설 균열, 폭설로 인한 교통기능 저하, 태풍에 의한 교통 시설 손상, 지반 약화에 의한 교통 시설 손상 등의 피해가 발생할 수 있음. 전북자치도 서부 해안지역의 경우 해수면상승에 의한 범람으로 항만, 도로 등의 교통 시설 침수 위험이 있음
- (관리대책) 홍수 대응을 위한 침수 취약지역 점검 및 지하도 진입 차단막 설치, 철도/도로에 대한 주기적 점검, 기후변화 대응 예보시스템 구축 등 사전 예방을 위한 대응체계를 마련해야 하며, 도민의 인식 제고를 위한 교통 시설 손상 시 대응 방법에 대한 교육이 필요함

■ 문화재 등 관리시설

- (현황) 문화재는 크게 국가지정, 지방지정문화재, 문화재 자료 등을 포함하는 지정 문화재와 등록 문화재, 시도등록 문화재로 분류함. 전북자치도 문화재는 2021년 기준 총 986건으로 국가지정문화재는 국보 9건, 보물 110건, 사적 42건, 명승 12건, 천연기념물 33건, 국가무형문화재 13건, 국가민속문화재 14건으로 228건임. 지방지정문화재는 504건으로 유형문화재 255건, 무형문화재 85건, 기념물 128건, 민속문화재 36건임. 문화재 자료는 158건이며, 등록문화재는 86건, 시도등록 문화재는 10건임
- (영향) 병해충에 의한 목조문화재 손상, 태풍 및 집중호우에 의한 시설 파손, 산불에 의한 목조문화재 및 자연유산 소실 등의 피해가 발생함. 향후 기후변화 속도가 증가함에 따라 피해 유형이 다양화될 것으로 예상됨
- (관리대책) 병해충 피해 대응을 위한 방제체계 고도화, 기후재난 초기 대응 강화를 위한 정보체계 구축, 자연유산 피해 최소화를 위한 집중 모니터링, 문화재 수리 및 복원 시 친환경 전통 재료 사용 등의 대응체계가 필요함

■ 청사, 학교 등 건물시설

- (현황) 2022년 기준 전북자치도 내 학교수는 총 1,280개로 유치원 501개, 초등학교 421개, 중학교 211개, 고등학교 133개와 특수학교, 고등공민학교 등 기타 학교 11개임. 또한 2021년 기준 전북자치도에는 전북특별자치도 청사와 14개 기초지자체 청사가 있으며 2개의 구, 243개의 읍·면·동 사무소가 있음
- (영향) 태풍 빈도 증가, 장마 기간 증가, 폭설 등 극단적 기후재난에 의한 건물 손상 및 내구성 감소, 집중호우에 의한 주차장, 운동장 등 저층 침수 등의 시설 피해가 발생함. 또한, 폭염 및 폭한기 일수 증가에 따른 냉난방 요구량 증가로 건물 에너지 사용이 과다 발생할 것으로 예상됨
- (관리대책) 극단적 기후재난에 대비한 건물 안정성 강화대책, 침수피해 예방을 위한 배수시스템 정비, 신규 건축이나 리모델링 시 녹색건축과 그린리모델링을 적용한 에너지 효율성 개선이 필요함. 또한, 건물 관리자와 사용자에게 기후변화에 의한 건물시설 피해 대응 방법을 교육하여 인식을 높여야 함

5.3 관련 계획 및 세부 사업

■ 전북 자연재해저감 종합계획(2020~2029)

- 전북 자연재해저감 종합계획 수립을 통해 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수, 대설, 가뭄 및 그 밖의 재해에 대한 위험을 최소화하고 안전한 지역 사회 구축을 위한 기반을 마련
- 14개 기초지자체를 대상으로 10년마다 재수립하여 공유 재산을 포함한 저감대책 및 정책적, 행정적 대책, 방향 마련
- 원활한 운영을 위해 「자연재해저감종합계획검토회의운영규정(예규)」에 따라 검토 회의체 구성 및 운영, 분야별 5개의 전문가 그룹 운영

■ 제3차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)

- 기후변화 적응계획은 장래 기후변화 영향의 불확실성을 감안하여 5년 단위로 수립되는 연동 계획으로 기후변화 적응을 위한 비전 및 목표, 분야별 추진전략을 바탕으로 향후 5년(2022~2026년) 동안 6개 분야에 대한 대책의 방향과 틀을 제시
- 물관리 분야
 - 집중호우에 의한 홍수 및 오염원 유출에 대한 대응능력 강화, 물관리 효율성 극대화를 통한 기후변화에 대한 능동적 대처능력 강화, 가뭄에 대한 물수급 안정화 방안 마련을 위한 세부 시행 계획 수립
 - 댐, 저수지 등 공유재산에 대한 취약성을 관리하고 기후위기에 따른 지역 통합물관리 이행 체계 수립을 위한 ‘전북 물포럼(2022~2026)’운영
 - 하천, 댐 등의 기반시설 안정성 저하에 대응하기 위한 ‘기후변화에 대비한 지방하천 정비사업 실시(2022~2026)’, ‘사전 재해예방을 위한 하천 유지관리사업(2022~2026)’등 추진
 - 상하수도 관리를 위해 ‘스마트 관망관리 인프라 구축 사업(2022~2026)’, ‘상수도 현대화 정비사업(2022~2024)’등 추진
- 국토/연안 분야
 - 재해 발생 우려지역에 대한 위험요인의 근원적 해결 및 지속적인 정비, 자연재해로부터 국토의 보전과 연안 환경개선 및 복원 등을 통한 자연환경의 가치 증진과 체계적 유지관리, 연안 환경 건전성 확대를 위한 세부시행 계획 수립
 - 도로 등 공유재산에 대한 기후변화 대응력 확보를 위한 ‘교량보수 및 보강’, ‘안전한 도로교통 개선사업(2022~2026)’, ‘지방도 유지관리 및 위험도로 개선(2022~2026)’등 추진
 - 폭우, 해일, 해수면 상승 등 기후변화에 따른 연안지역 공공재산 침수범람 위험을 감소하고자 ‘연안구조물 정비사업(2022~2024)’ 등 추진
- 생태계 분야
 - 지역 특성을 고려한 생태계 건강성 보전 및 복원 방안 마련을 통한 다양한 생태계 기능

증진 및 생태서비스 제공기회 마련코자 세부시행 계획 수립

- 강우 패턴 변화 및 해양산성화로 인한 연안 및 하구역, 해양생태 환경 변화 및 피해를 막기 위해 ‘해양생태계 관리 및 해양환경 조성(2022~2026)’사업 추진
- 폭우 및 가뭄으로 인한 산사태, 산불 등 산림 재해 발생을 막기 위해 ‘산불 예방 인프라 구축 및 유지관리대책 마련(2022~2026)’ 및 ‘산사태 예방·대응역량 등 관리체계 강화(2022~2026)’사업 추진
- 기후변화에 의한 외래종 증가 및 질병 예방을 위해 ‘생태계 교란종 및 유해야생동물 모니터링(2022~2026)’사업 추진
- 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물 변화에 대비하기 위해 ‘생물다양성 관리계획의 지원(2022~2026)’등 사업 추진

6. 녹색성장 촉진

6.1 녹색성장 추진 전략

■ 녹색성장 촉진 개요

- 녹색성장은 기후위기를 극복하고 탄소중립 목표 달성을 위한 전환의 과정을 성장동력으로 활용하여 지역발전을 견인하는 전략을 의미함
- 넓게는 산업, 경제, 사회, 문화 등 모든 분야에서 탄소중립 전환에 필요한 유형, 무형의 성장을 포함할 수 있으나, 일반적으로 산업·경제 분야의 녹색산업에 중점을 두고 있음
- 지역 산업육성을 위한 다양한 연구 또는 계획이 지속적으로 수립되고 있으며, 향후 탄소중립과 관련한 기존산업의 확대 및 신산업의 등장을 기대할 수 있음
- 본 계획에서는 전북자치도가 육성 중인 다양한 녹색산업 중 탄소중립과 관련한 핵심 아이টে을 대상으로 현황 및 추진과제를 수록하였음

■ 녹색성장 아이টে

- 전북자치도 녹색성장 아이টে, 과제 및 주요사업은 다음 표와 같으며 세부사업의 내용은 개별 산업육성 전략을 참고할 수 있음 (추가 아이টে 지속 발굴)

<표 5.3-4> 녹색성장 핵심 아이টে 및 주요 내용

아이টে	과제	주요사업	담당부서	특화전략
재생 에너지	시장창출과 기업유치로 재생에너지 산업 확대	· 새만금 에너지산업융복합단지 종합지원센터 조성 및 운영 · 새만금 신재생에너지 전문인력양성센터 운영 · 수상형태양광 종합평가센터 구축 및 운영 등	에너지 수소산업과	· (특례) 신재생에너지 발전지구지정.육성 특례 (전북특별법제39조) · (제도) 분산에너지 특화단지 조성
그린 수소	탄소중립 시대를 선도할 그린 수소산업 선점	· 그린수소 생산 클러스터 구축 · 수소용품 검사지원센터 건립 및 운영 · 수전해 기반 수소생산기지 구축사업 등	에너지 수소산업과	· 수소특화단지 조성 · 수소도시조성사업
바이오 융복합	탄소배출 감축을 위한 바이오자원 활용 확대	· 바이오 융합소재 상용화 지원사업 · 기능성 소재부품기업 경쟁력 강화사업 · 첨단나노소재부품 사업화 실증기반 고도화 등	탄소바이오 산업과	· (특례) 바이오융복합산업 진흥 특례(제34조)
이차 전지	에너지효율을 극대화하기 위한 이차전지 산업육성	· 새만금 이차전지 특화단지 조성 · 이차전지 초격차 기술확보 · 미래전지 소재부품 활성화 지원사업	미래산업과	· 새만금 특화단지 RE100 실현
농생명 융복합	농생명 융복합 산업을 통한 탄소중립 선도 모델 개발	· 국가식품클러스터 조성사업 · 동물용의약품 시제품 생산지원 플랫폼 구축 · 농축산용미생물산업 공유인프라 구축	농생명 축산식품국	· (특례) 농생명산업지구 지정 (제15조)

6.2 녹색성장 과제 및 주요사업

분야	과제	구분	담당부서
녹색성장-1	시장창출과 기업유치로 재생에너지 산업 확대	기존확대	에너지수소산업과

1. 대상산업

- 신재생에너지법에 따르면 태양에너지, 풍력, 수력 및 해양에너지, 지열 등을 재생에너지로 정의하고 있음
- 전북은 새만금 자원을 활용하여 해상풍력, 태양광 등을 중점산업으로 지정하여 그 발전 및 공급업, 관련 제조업과 건설업, 전문서비스업 등을 육성 산업의 대상으로 하고 있음

2. 육성비전 및 전략

- 전북자치도는 2018년 새만금 재생에너지 비전 선포식에서 세계 최고 재생에너지 글로벌 클러스터 조성 비전하에 4대 추진전략을 발표함



출처: 전북자치도 내부자료

<그림 5.3-6> 전북자치도 재생에너지 산업 육성 비전 및 추진과제

3. 주요사업

- 새만금 에너지산업융복합단지 종합지원센터 조성 및 운영
 - 기간: 2019 ~ 계속
 - 위치: 새만금 국가산업단지
 - 사업비: 200억(국비 80, 지방비 120), 운영비 별도
 - 세부내용: 1) 새만금 에너지산업융복합단지 종합지원센터 건립 2) 공용이용시설, 회의 공간, 기업 입주공간 등 조성 3)에너지특화기업 지원 등
- 새만금 신재생에너지 전문인력양성센터 운영
 - 기간: 2020 ~ 2023
 - 위치: 새만금 국가산업단지
 - 사업비: 121억(국비 65, 지방비 50, 민자 6)
 - 세부내용: 1) 신재생에너지 전문인력양성을 위한 교육공간 신축 2) 유지보수 전문 인력양성 교육, 기술지원 장비 도입, 3)발전설비 유지보수, 연구개발 등 전문인력 양성 프로그램 개설 및 운영, 3) 시제품제작 지원, 기업애로기술 상담 지원, 시험평가 및 분석 지원 등
- 수상형태양광 종합평가센터 구축 및 운영
 - 기간: 2019 ~ 계속
 - 위치: 새만금 국가산업단지
 - 사업비: 238억(국비 98, 지방비 80, 민자 60), 운영비 별도
 - 세부내용: 1) 수상형태양광 종합평가센터 건립 및 시험평가 장비 2) 국내 제품을 활용한 수상형태 양광 실증단지 조성 및 실증평가 종합 모니터링 시스템 구축
- 해상풍력산업지원센터 구축
 - 기간: 2020 ~ 2024
 - 위치: 새만금 국가산업단지
 - 사업비: 420억(국비 220, 지방비 200)
 - 세부내용: 1) 해상풍력산업지원센터 건립 2) 국내 적합 해상풍력 안전교육 및 기술훈련 교육 프로그램 운영 3) 대규모 해상풍력 단지개발 조성 지원 및 해양환경 입지 컨설팅 서비스 지원, 4) 어민홍보, 교육 등 수산업 공존 방식 지역상생모델 개발, 주민수용성 확보, 주민수용성 지표개발 및 보상체계 기반마련 등

- 풍력 핵심소재 부품 종합시험기반 구축
 - 기간: 2022 ~ 2024
 - 위치: 부안군
 - 사업비: 253억(국비 195, 지방비 58)
 - 세부내용: 1) 풍력핵심 소재부품 종합시험 기반 시험동 구축(구조 시험실, 소재물성 시험실 등)
2) 시험설비 및 장비 구축(소재물성, 물리분석, 시편제조 및 가공 등 장비)
- 신재생 연계 ESS 안전성평가센터 구축
 - 기간: 2022 ~ 2025
 - 위치: 완주테크노밸리
 - 사업비: 466억(국비 266, 지방비 100, 민자 100)
 - 세부내용: 1) 신재생 연계 ESS 안전성평가센터 건립 및 실증설비 구축 2) 시스템 시험 및 현장 디지털 트윈 검증 등
- 신재생에너지 박람회
 - 기간: 매년
 - 위치: 군산 새만금컨벤션센터
 - 사업비: 4억(국비 0.5지방비 3.5)/매년
 - 세부내용: 1) 박람회 개막식 및 전시홍보관, 국제포럼 운영 2) 부대행사로 논문전시회, 워크숍, 체험프로그램 등 운영

4. 연계전략

- [특례] 청정에너지산업 진흥을 위한 신재생에너지 보급사업, 신재생에너지 발전지구 지정 및 육성, 분산 에너지 규모 지정 등 전북특별자치도 특례 연계전략 모색
- [제도] 분산에너지 활성화 특별법('24. 6. 시행) 관련 분산에너지특화지역 지정(제36조)에 대응하고 전북자치도 내 특화지역 지정·고시를 통한 재생에너지 산업 확대

5. 기대효과

- 새만금 재생에너지 팜 연계 혁신기반 구축으로 기업 약 100여개 유치 및 일자리 10만개 창출 기대
- 한국형 입지에 적합한 수상태양광 분야의 기술선도와 관련 기업 전북 집적화 기대
- 대규모 해상풍력 발전단지 연계 해상풍력 핵심부품소재, 발전단지 종합 지원 기반시설 전북 집적화 기대

○ 정책적 시사점

- 정부의 재생에너지 3020 정책에 따른 전북 신재생에너지 산업육성
- 재생에너지 산업경쟁력 강화방안 및 에너지효율 혁신전략에 따른 새만금 재생에너지 산업 기반을 바탕으로 한 생태계 구축 및 혁신거점 강화
- 새만금 재생에너지사업 고도화로 그린뉴딜 탄소중립 실현 가능
- 전북지역 새만금사업을 통한 재생에너지산업 육성
- 개발도상국과 신남방국가 시장 공략

○ 기술적 시사점

- 국내 메이저 기업으로의 도약 발판 마련
- 전북 스마트관광, 에너지산업과 전기자동차산업의 융합을 통한 새로운 산업 모델 개발

○ 정책방향

- 기후변화에 대응한 온실가스 감축 등 환경적 필요와 재생에너지 생산 비용 절감 및 적용범위의 확대에 맞추어 신재생에너지 사업 확대
- 새만금은 국가소유부지 미래산업의 테스트베드 역할 수행에 적합한 장소로 각종 설비의 성능평가 등을 위한 연구 실증 중심지 육성
- 기 구축된 실증 평가기관과 신규 구축중(11개 센터, 기관)인 실증 평가 기관간에 협의체 구성, 연구회 운영으로 전북을 실증의 메카로 만들고, ESS와 그린수소로 영역을 확장하여 신재생에너지 산업화를 전북에서 주도

○ 산업화 추진 전략

- 수상태양광을 중심으로 한 관련 산업 육성
- 재생에너지와 ESS, 그린수소 등을 연계한 연관산업 육성
- 에너지기업 연구개발과 실증지원 등 새만금을 종합 테스트베드로 활용
- 해상풍력 앵커기업 유치를 통한 산업생태계 형성과 수출기반 구축
- 산업형성 초기인 수소산업의 밸류체인 형성과정을 선점

○ 기업육성 양성방향

- 새만금재생에너지사업 연계를 통한 기업유치 강화
- 도내 신재생에너지 용지를 활용한 기업유치
- 태양광 테스트베드 사업 및 R&D 기관 연계로 기업유치 강화

- 추진전략 및 추진내용
 - 재생에너지 기술개발 및 상용화 촉진
 - 대형 풍력 블레이드 소재/부분품 종합 기술 개발
 - 새만금권역 용수확보용 태양광 해수 담수화 실증단지 구축
 - 탄소중립 농업 구현을 위한 태양광 적용 실증연구
 - 20MW급 초대형 풍력 블레이드 시험 평가 센터 구축
 - 투광·양면형 태양광 모듈을 활용한 영농형 BIPV 시스템 개발
 - 재생에너지 전력 시스템 구축
 - 새만금 RE100 전력망 구축
 - 전력 AI 연구개발센터 구축
 - 상시 전력소비 설비의 ICT 융합기술 지원
 - 에너지 자립섬 구축 및 실증연구
 - 대용량, 고출력 무정전전원장치 위험성 평가 및 안전기술 개발

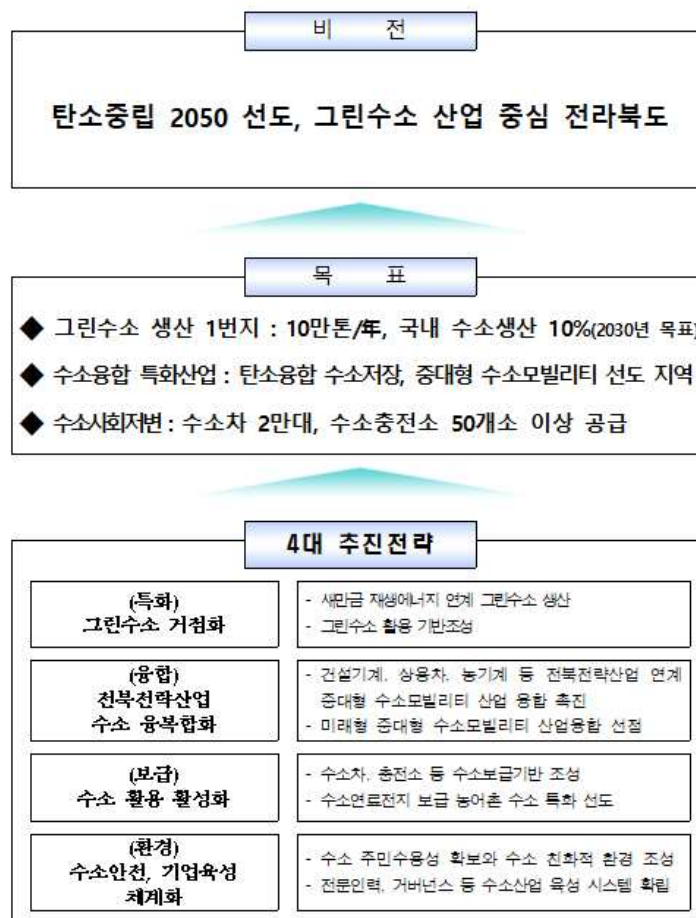
분야	과제	구분	담당부서
녹색성장-2	탄소중립 시대를 선도 할 그린수소산업 선점	기존확대	에너지수소산업과

1. 대상산업

- 수소산업은 수소법에 따라서“수소의 생산, 저장, 운송, 충전 및 판매, 연료전지와 이에 사용되는 제품, 부품, 소재 및 장비” 등으로 산업이 정의됨
- 전북은 재생에너지를 활용 그린수소의 생산, 저장 및 운송, 충전 및 판매, 그린수소 기반의 연료전지와 이에 사용되는 수소상용차, 수소건설기계, 수소농기계 등의 완제품 및 부품 용품 등을 중점적으로 산업 육성의 대상으로 선정하여 육성 중임

2. 육성비전 및 전략

- 전북자치도는 2020년‘수소산업 육성계획 이행방안’을 수립, ‘탄소중립 2050 선도, 그린수소 산업 중심 전북자치도’비전 하에 4대 추진전략을 수립하여 육성 중임



출처: 수소산업 육성계획 이행방안(2020)

<그림 5.3-8> 전북 수소산업 육성 비전 및 전략

3. 주요사업

○ 그린수소 생산 클러스터 구축

- 기간: 2024 ~ 2028
- 위치: 새만금 국가산업단지
- 사업비: 3,434억(국비 1,364, 지방비 520, 민자 1,950)
- 세부내용: 1) 재생에너지 활용 100MW급 규모의 그린수소 생산 설비 집적공간 조성, 2) 그린수소 산업 통합지원센터 구축

○ 수소시범도시 조성 및 확대

- 기간: 2020 ~ 2023, 계속
- 위치: 전주시, 완주군
- 사업비: 4322억(국비 200, 지방비 232)
- 세부내용: 1) 수소공급기지 구축 및 통합안전운영센터 운영 2) 군청 및 수영장 등 수소연료전지 구축, 3) 전주 자연생태관 인근 수소놀이체험관 설치 등

○ 수소용품 검사지원센터 건립 및 운영

- 기간: 2021 ~ 2023, 계속
- 위치: 완주테크노밸리
- 사업비: 499억(국비 195, 지방비 289, 민자 15)
- 세부내용: 수소용품 및 시설의 안전관리 이행을 위한 시험동 구축 및 장비 구축



출처: 완주군 내부자료

<그림 5.3-9> 수소용품 검사지원센터 조감도

- 수소특화 국가산업단지 조성
 - 기간: 2023 ~ 2030
 - 위치: 완주테크노밸리
 - 사업비: 미정
 - 세부내용: 165만㎡(약50만평) 규모의 중대형 수소모빌리티(상용차, 농기계, 건설기계 등) 및 수소용품 중심 국가산업단지 조성
- 수전해 기반 수소생산기지 구축사업
 - 기간: 2022 ~ 2025
 - 위치: 부안 신재생에너지단지
 - 사업비: 119억(국비 54, 지방비 20, 민자 35)
 - 세부내용: 1) PEM 방식 활용 고순도 수소생산(1톤/일) 2) 수소 출하설비 구축 및 저장설비 구축, 도내 전소 우선공급

4. 연계전략

- [특례] 청정에너지산업 진흥을 위한 수소특화단지 등 육성, 그린수소 생산 및 저장단지 지정 및 지원 등 전북특별자치도 특례 연계전략 모색

5. 기대효과

- 국내 유일 수소용품 검사지원센터, 수소특화 국가산업단지 조성으로 수소산업 국내 선점 기대
- 새만금 재생에너지 클러스터 연계 그린수소 생산, 저장 등 대규모 기반을 조성함에 따라 국내 그린수소 기업 집적화 기대

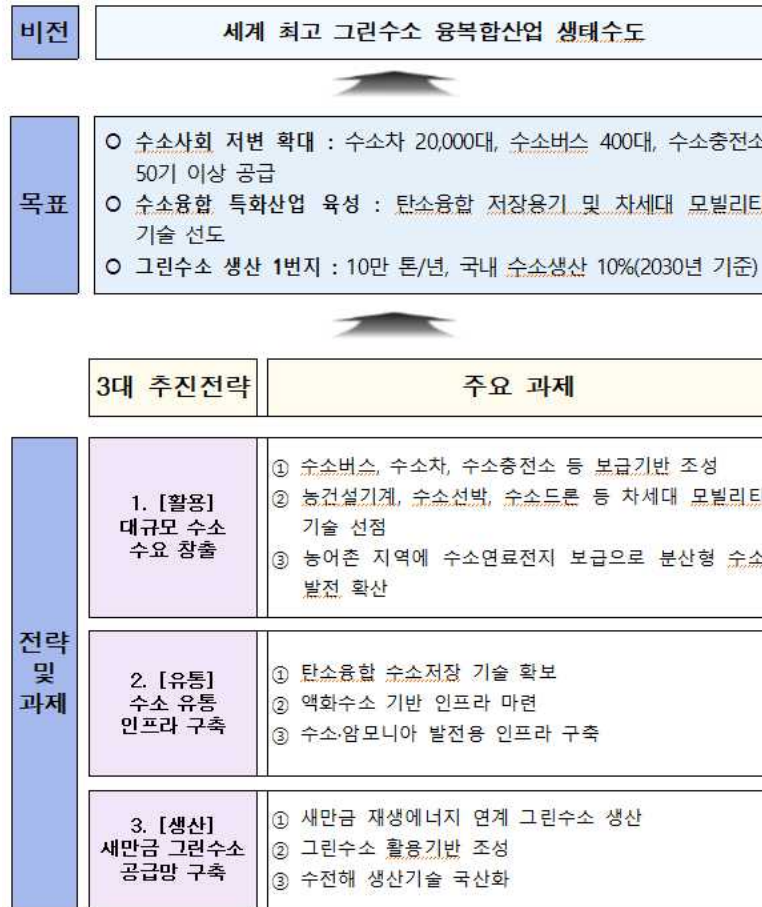
6. 관련계획 검토

■ 전라북도 미래산업 육성계획(전북테크노파크 수소에너지산업 육성계획)

- 정책적 시사점
 - 그린수소 생산확대 전망, 그린수소 기술개발 급증 등 대외 환경과 전북 대비 낮은 재생에너지 규모를 가진 타지역 동향 및 대내 역량을 고려했을 때 전북 수소산업 특화방향은 그린수소가 적합
 - 수소상용차 개발하는 지자체가 없고 대외 환경 및 현대자동차 수소상용차 전주공장 양산, 전략산업 연계 등 대내 역량을 고려했을 때 전북 수소산업 특화방향은 수소상용차, 수소건설기계 등 중대형 수소 모빌리티가 적합
 - 연료전지·모듈·모터 등에 전후방산업 밸류체인 구성 및 타 주력산업에 수소산업 연계 육성 필요

- 단기적으로 수소안전, 정보공급 등을 통한 주민 수용성 제고사업을 추진, 중장기적으로는 확보된 도민지지 기반을 토대로 도내 관련 기업 유치 및 육성 지원 추진 필요
 - 민간의 투자계획이 실현될 수 있도록 제도인프라를 구축하되, 경제성기술 성숙도를 고려하여 단계적 추진 필요
- 기술적 시사점
- 국내 메이저 기업으로의 도약 발판 마련
 - 연구개발 단계에 머물러 있는 전북지역 수소 기업들의 융합기술에 대한 기술이전을 통한 경쟁력 확보와 이를 기반으로 기초기술 수준 향상
 - 물분해를 통한 그린수소 생산은 현재 국산화 및 상용화 기술 수준까지는 도달하지 못해 빠른 기술개발을 통한 해당 시장 선점 가능 및 새만금 지역에 충분한 실증 사이트 확보
 - 전북 스마트관광, 수소산업과 주력산업(자동차, 건설기계, 농기계 등)의 융합을 통한 새로운 산업 모델 개발
- 육성 방향
- 이종산업 융합기술 개발을 통한 산업 경쟁력 강화
 - 그린수소 생산 클러스터 조성 및 인증 인프라 구축
 - 신기술에 대한 전문 인력 양성
 - 수소 전문기업 육성 및 적극적인 기업유치 활동

○ 비전 및 추진전략



출처: 전라북도 미래산업 육성계획(수소에너지산업), 전북테크노파크, 2023
 <그림 5.3-10> 수소에너지산업 육성 비전 및 추진전략(2023)

○ 중장기 추진 로드맵

구분	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
생 산		폐기물 매립가스 이용 10MW 수소연료전지 발전소 구축					
		나노 섬유기반 수소연료전지 스택의 GDL 개발					
		20000시간 이상 수명을 가진 수송용 연료전지 파워팩 개발					
		수소차 폐연료전지 시험·인증 특화센터 구축					
		정지형·이동형 차세대 마이크로그리드 시스템 개발사업					
		청정 E-fuel 생산기술 특성화 연구센터					
							그린수소 전주기 산업생태계 조성(2단계)
유 통		청정 E-fuel 생산기술 특성화 연구센터					
		액화수소 저장·운송·충전용 기기 개발					
		그린수소 생산 저장 Package 개발 및 실증					
활 용	수소상용차 실차기반 신뢰·내구성 검증기반 구축사업						
		대용량·고출력 UPS 위험성 평가 및 안전기술 개발					
		수소생태계 강화 H2빌리지 조성					
		수소특화 국가산업단지 ‘스마트 그린산단’ 지정					

출처: 전라북도 미래산업 육성계획(수소에너지산업), 전북테크노파크, 2023

<그림 5.3-11> 수소에너지산업 육성 중장기 추진 로드맵

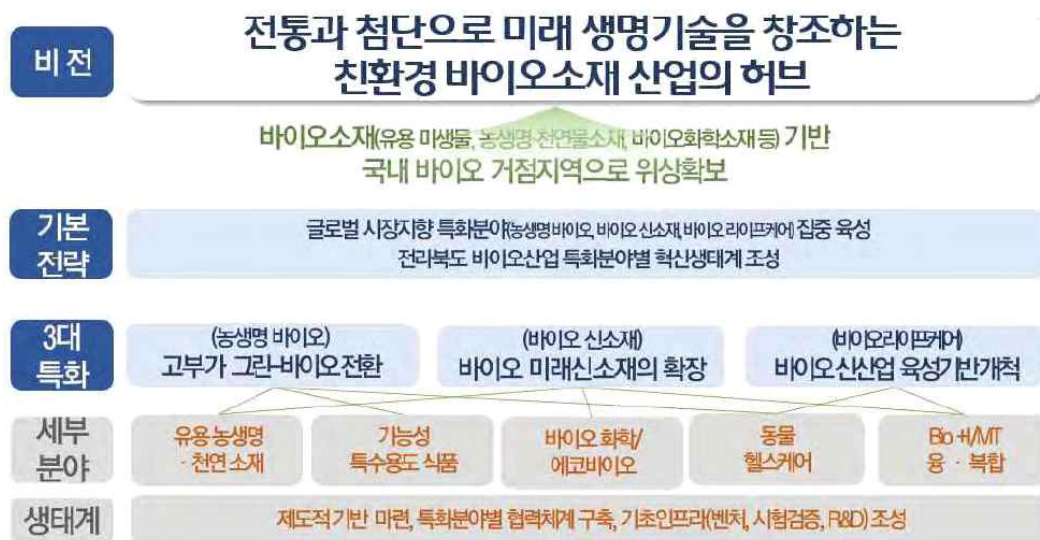
분야	과제	구분	담당부서
녹색성장-3	탄소배출 감축을 위한 바이오자원 활용 확대	기존확대	탄소바이오산업과

1. 대상산업 (정의 및 범위)

- 바이오산업은 바이오기술(BT)¹⁵⁾을 바탕으로 생물체의 기능 및 정보를 활용하여 제품 및 서비스 등 다양한 고부가가치를 생산하는 산업으로 환경오염과 기후변화, 자원고갈 등 탄소중립 달성의 산업 패러다임 변화에 중요한 산업으로 부상하고 있음
- 전북은 바이오 융복합산업 활성화를 위해 메카노바이오활성소재 혁신의료기기 실증기반, 바이오 융합소재 상용화, 나노융합기반 고도화 등을 중심으로 산업을 육성하고 있음

2. 육성비전 및 전략

- 전북자치도는 정책과제를 통해 친환경 바이오소재 산업 허브를 구축하기 위한 비전과 전략, 특화 분야 등을 제시하였음



출처: 전북연구원 내부자료

<그림 5.3-12> 전북자치도 바이오산업 육성 비전 및 전략

3. 주요사업

- 메카노바이오활성소재 혁신의료기기 실증기반 구축
 - 기간: 2022 ~ 2026
 - 위치: 전주시
 - 사업비: 215억(국비 100, 도비 50, 시비 50, 민간 15)

15) 바이오기술(Bio Technology): 생물체 기능을 이용하여 제품을 만들거나, 유전적 구조를 변경시켜 새로운 특성을 나타내게 하는 복합 기술

- 세부내용: 1) 메카노바이오활성소재 혁신의료기기 실증기반 구축, 2) 혁신의료기기 상용화 One-stop 기업지원체계 구축, 3) 장비 및 기반시설 구축, 사용적합성 평가 플랫폼 구축 등
- 바이오 융합소재 상용화 지원사업
 - 기간: 2023 ~ 계속
 - 위치: 전북자치도 일대
 - 사업비: 5억(도비 5)
 - 세부내용: 1) 원천기술 보유 도내 바이오기업에 대한 상용화 생산기술 지원, 2) 시제품 제작, 기능성 검증, 인증·인허가 지원을 통한 시장진출 지원 등
- 기능성 소재부품기업 경쟁력 강화사업
 - 기간: 2020 ~ 024
 - 위치: 전북자치도 일대
 - 사업비: 39억(국비 19, 지방비 19, 기타 1)
 - 세부내용: 1) 기능성 소재(탄소섬유, 엔지니어링·바이오플라스틱) 부품 기술지원, 2) 3D프린팅 활용 기능성 소재부품 개발 및 시제품 제작 지원, 3) 기능성소재 적용 제품 제조 공정 기술지원, 5) 기능성소재부품 신뢰성 평가 및 인증취득 지원 등
- 나노융합기반 고도화 사업
 - 기간: 2018 ~ 2023
 - 위치: 전북자치도 일대
 - 사업비: 19억(국비 13, 도비 6)
 - 세부내용: 1) 나노소재응용 제품 일괄 제조공정(시제품 제작) 개발 지원 등
- 첨단나노소재부품 사업화 실증기반 고도화
 - 기간: 2021 ~ 2025
 - 위치: 전북자치도 일대
 - 사업비: 72억(국비 50, 도비 5.5, 시비 5.5, 기타 11)
 - 세부내용: 1) 나노소재적용 첨단부품 개발·가공·제조 장비 고도화, 2) 공정 역량강화·시제품 제작 등 기업지원 등

4. 연계전략

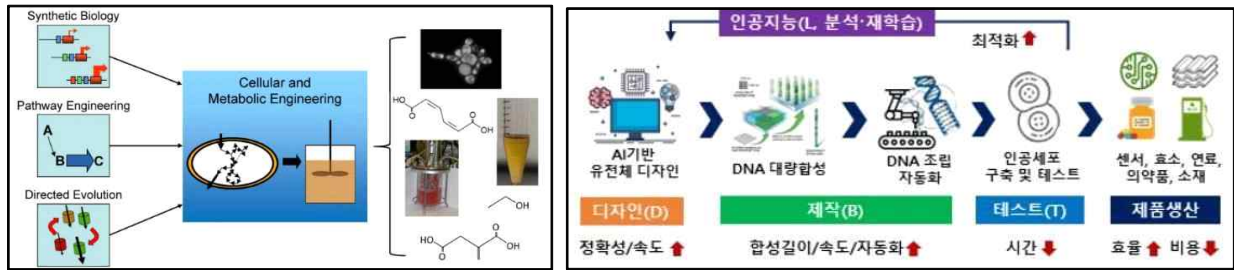
- [특례] 바이오융복합산업의 진흥 특례 등 전북특별자치도 특례 연계전략 모색

5. 기대효과

- 혁신의료기기 소재부터 평가인증 등 실증기반 구축 및 사업화지원을 통한 바이오 의료기기 산업 육성
- 바이오소재 상용화 핵심기술 개발, 시제품 제작, 기능성 검증 등 지원을 통한 바이오 융합소재산업의 혁신성장 촉진
- 기능성 소재를 적용한 산업용 부품 등에 대한 설계, 성형·가공 및 인증 지원으로 지역 주력산업과 연계한 기능성 소재부품 산업경쟁력 확보
- 첨단 나노인프라를 활용하여 수요자 맞춤형 나노기술응용 시제품 개발 및 제작 지원을 통한 차세대 시장경쟁력 확보
- 노기술기반의 반도체·디스플레이 등 첨단소재부품산업 육성을 위한 인프라 고도화 및 지역기업 기술경쟁력 강화

6. 관련계획 검토

- 전라북도 미래산업 육성계획 세부 추진 과제 (전북테크노파크 제약뷰티산업 육성계획)
 - 바이오파운드리 중심 미생물 기반 화학소재 합성 생물학 허브 구축
 - 필요성
 - 바이오 파운드리란 디지털 기술을 접목해 합성생물학 모든 과정을 표준화·고속화·자동화한 인프라로 합성생물학 육성의 핵심임
 - 전통적 미생물 인프라를 활용하여 미생물 대사회로 조절을 기반으로 유용 이차대사 산물 합성과 고부가가치 효소 생산 등을 통하여 미생물 기반 화학소재 생산 필요
 - 사업내용
 - DNA 합성기술, 바이오물질 엔지니어링 기술, 세포 엔지니어링 기술, 데이터 및 자동화 기술을 기반으로 환경, 농업, 헬스 및 의약학, 에너지, 바이오산업 혁신 바이오파운드리 로드맵 구축 및 바이오파운드리 실증센터 건립
 - 바이오파운드리 기반 스타트업기업 육성을 위한 합성생물학 코어클러스터 구축
 - 도내 대학 및 연구소를 중심으로 미생물 기반 합성생물학 인력양성 사업단 설립으로 바이오파운드리 인력공급 가속화
 - 기대효과
 - 농업미생물 활용 유용물질 생산 제고 및 대사네트워크 제어를 통한 고부가가치 효소 및 이차대사산물 확보 등 레드, 화이트, 그린 바이오 전반에 걸친 첨단 인프라 구축
 - 관련 스타트업기업 육성으로 도내 산업 활성화에 기여



[합성생물학 개념도]

[바이오파운드리 개념도]

출처: 전라북도 미래산업 육성계획(제약뷰티산업), 전북테크노파크, 2023

<그림 5.3-13> 합성생물학 및 바이오파운드리 개념도

○ 천연물 바이오소재 생태환경 기반 조성

- 필요성

- 수입의존도가 높은 화장품 등 기능성 천연물 발굴, 기업 맞춤형 소재 개발·실증 등을 통한 체계적이고 안정적인 바이오소재 혁신 공급 기반 조성 필요
- 동부권의 풍부한 자원식물을 활용한 천연물 소재 생태환경 기반 조성으로 '천연물 소재 개발 클러스터' 구축 및 기술 기업 성장 지원 필요

- 사업내용

- 화이트바이오 소재 융합센터 구축, 천연물 바이오융합 소재 분야 미래경영인 양성, 사업화 모델 개발, 소재융합 연구개발(R&D)·실증 및 데이터 수집 등

- 기대효과

- (산업적 측면) 건강기능식품, 화장품, 제약 등 바이오산업 분야 소재 원료 공급시장의 안전하고 안정적인 공급(수입 대체) 및 온실가스 감축 효과
- (경제적 측면) <생산유발> 674.01억원, <부가가치> 351.78억원, <취업> 546명



출처: 전라북도 미래산업 육성계획(제약뷰티산업), 전북테크노파크, 2023

<그림 5.3-14> 천연물 바이오소재 생태환경 기반 조성 전략

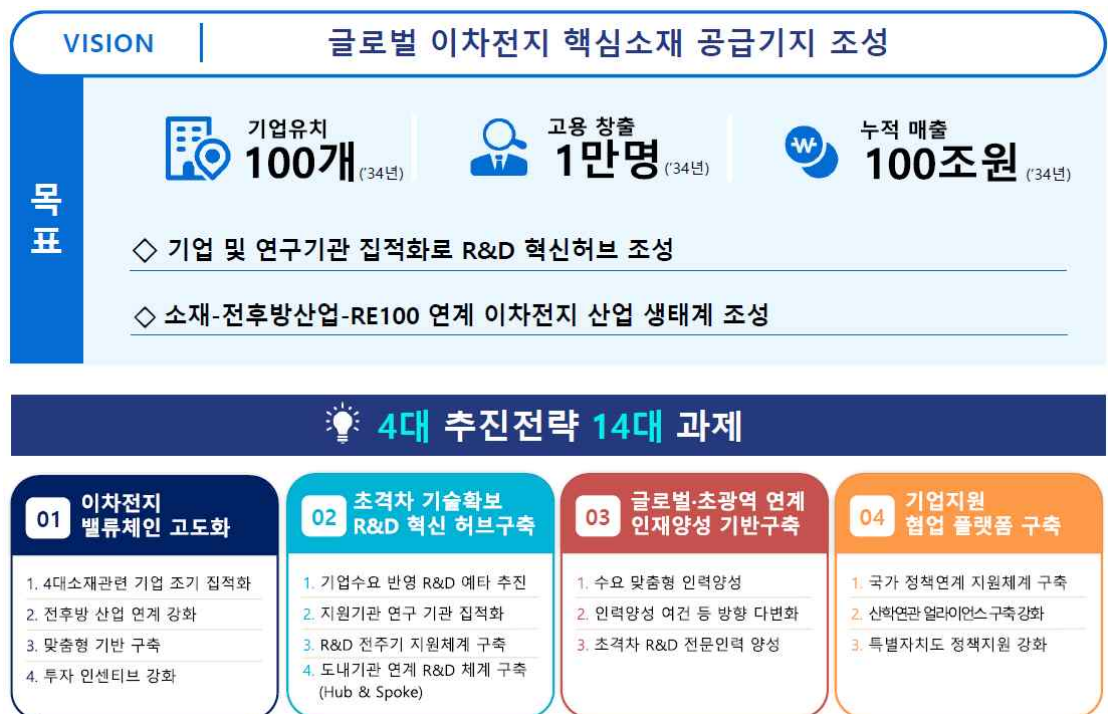
분야	과제	구분	담당부서
녹색성장-4	에너지효율을 극대화하기 위한 이차전지 산업 육성	신규	미래산업과

1. 대상산업 (정의 및 범위)

- 이차전지는 4차산업혁명과 탄소중립 시대를 이끌어 가는 핵심 수단으로 에너지의 안정적인 저장을 통해 전동화, 무선화, 친환경화 등 산업의 미래 트렌드를 이끌어가고 있음
- 전북은 이차전지 특화단지 지정과 함께 글로벌 이차전지 핵심 소재 공급기지 역할을 위해 이차전지 특화단지 조성, 이차전지 초격차 기술 확보, 기업 역량 강화, 미래전지 소재부품 활성화 등을 중심으로 산업을 육성하고 있음

2. 육성비전 및 전략

- 전북자치도는 2023년 새만금 이차전지 비전 선포식에서 ‘글로벌 이차전지 핵심소재 공급기지 조성’ 비전과 이를 위한 4대 추진전략 14대 과제를 발표함



출처: 전북자치도 내부자료

<그림 5.3-15> 전북자치도 이차전지 산업 육성 비전 및 추진과제

3. 주요사업

- 새만금 이차전지 특화단지 조성
 - 기간: 2024 ~ 계속
 - 위치: 새만금 이차전지 특화단지

- 사업비: 265억(국비 265)
- 세부내용: 1) 새만금 이차전지 특화단지 전력·폐수공급 체계 구축, 2) 새만금 이차전지공공물류 지원센터 구축, 3) 화학물질 통합안전관리 기반 구축 등
- 이차전지 초격차 기술확보
 - 기간: 2024 ~ 계속
 - 위치: 새만금 이차전지 특화단지 및 전북자치도 일원
 - 사업비: 2,211억(국비 2,211)
 - 세부내용: 1) 중대형 배터리 시스템 신뢰성 및 화재 안전성 평가 센터, 2) 이차전지 제조공정 시뮬레이션 센터, 3) 중대형 셀 상용화 지원센터, 4) 사용후 이차전지센터, 5) 리튬이차전지의 초고에너지밀도화를 위한 핵심 요소기술 개발, 6) 리튬 메탈 기반 차세대 이차전지 핵심기술 개발, 7) 하이브리드 슈퍼커패시터 및 상용화기술 개발 등
- 전북 이차전지 기업 역량강화 지원 사업
 - 기간: 2023 ~ 계속
 - 위치: 새만금 이차전지 특화단지 및 전북자치도 일원
 - 사업비: 1,764억(국비 1,734, 지방비 30)
 - 세부내용: 1) 투자촉진보조금, 2) 이차전지 인력양성센터, 3) 이차전지 산업 종합지원센터 구축, 4) 특화단지 정보공유플랫폼 구축, 5) 기술개발 사업화 지원, 6) 이차전지 산업 육성 얼라이언스 구성 운영 등
- 미래전지 소재부품 활성화 지원사업
 - 기간: 2023 ~ 계속
 - 위치: 새만금 이차전지 특화단지 및 전북자치도 일원
 - 사업비: 6억(지방비 6)
 - 세부내용: 1) 미래전지 소재부품 활성화를 위한 기술개발 역량 강화 지원, 2) 미래전지 생태계 구축 및 경쟁력 확보를 위한 기술 및 사업화 지원 등

4. 연계전략

- [RE100] 새만금 스마트그린 국가시범산단 구축사업[새만금 5·6공구에 재생에너지 공급 전력망, 에너지 저장장치(ESS), 스마트가로시설, 관제센터 등을 갖춘 스마트그린 산단 조성]을 통한 입주 기업의 RE100 실현

5. 기대효과

- 국가첨단전략산업인 이차전지 초격차 기술확보를 위한 R&D 지원 등을 통해 전북을 이차전지 글로벌 R&D 혁신 허브 조성
- 미래산업 핵심 동력인 미래전지 소재부품 기술 자립화를 위한 기술개발 및 시제품 제작지원을 통한 미래전지 산업생태계 육성

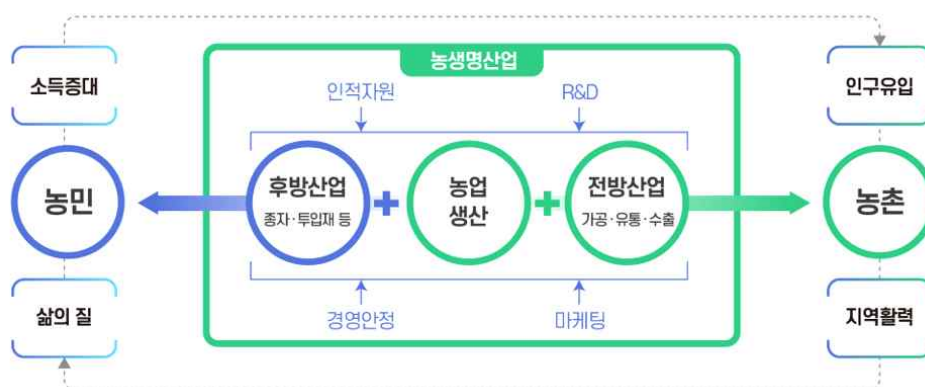
분야	과제	구분	담당부서
녹색성장-5	농생명 융복합 산업을 통한 탄소중립 선도 모델 개발	기존확대	농생명축산식품국

1. 대상산업

- 농생명과 관련된 산업들이 집적화 되어 발전과 육성을 동시에 이룰 수 있는 효율성이 극대화된 산업으로 종자·식품·미생물·동물용 의약품·스마트농업·약용작물·반려동물 산업 등을 포함
- 농생명 산업은 농업을 중심으로 첨단기술과 전·후방 연관산업이 융합되어 농생명 산업으로 가치를 확장해 나가며 이를 통해 지역 활력 창출

2. 육성비전 및 전략

- 전북은 농생명 산업의 비중이 전국평균 대비 6.3~6.7%로 높고 농림어업 비중이 타 시도에 비해 높은 편이지만 농업과 연계된 2~3차 산업의 비중이 낮은 편이지만 농생명산업 분야 중 식품분야에서 특화도가 높은 산업구조를 보임
- 전북은 농생명 R&D 등 혁신기관으로 농촌진흥청을 비롯한 약 47개 기관·단체 및 관련 대학 13개소 등 연구·지원에 특화된 인프라 보유
 - － 전북 농학 연구개발산업 비중(사업체수/종사자수): ('10) 7.9%/4.5% → ('19) 11.0/24.6
- 전북은 농생명 4대 혁신클러스터 추진, 그린바이오 신성장분야 거점으로 육성 중임
 - － 종자생명 클러스터(김제): 민간육종연구단지(54.2ha), 입주기업(19개사), 최우수 특구 선정
 - － 미생물 클러스터(정읍·순창): 미생물·마이크로바이옴 관련 R&D 및 산업화 인프라 구축
 - － 국가식품클러스터(익산): 산업단지 1단계 완료, 기업유치(126개사), 식품벤처(38개사)
 - － 동물용의약품 클러스터(익산): 효능·안전성 평가센터('23) 등 인프라 단계별 조성
- 새만금용지 개발을 통한 공간혁신으로 신산업의 성장토대 마련 추진 중
 - － 항만-철도-공항을 연계한 농식품 수출 물류 거점 및 중계무역 가공단지, 식량 콤비나트 등 단계별 인프라 구축방안 마련



출처: 전라북도 농생명산업수도 기본구상 및 육성방안, 전북연구원, 2023 / 전북자치도 홈페이지
 <그림 5.3-16> 농생명산업 개념과 범위



출처: 전라북도 농생명산업수도 기본구상 및 육성방안, 전북연구원, 2023 / 전북자치도 홈페이지

<그림 5.3-17> 농생명산업 수도 비전과 목표

3. 주요사업

○ 농촌융복합산업지구 조성

- 기간: 2023 ~ 2027(5년)
- 위치: 전북자치도 일원
- 사업비: 90억(국비 15, 지방비 75)
- 세부내용: 공동인프라 조성, 네트워크 및 역량강화, 제품개발 등 산업화 지원

○ 국가식품클러스터 조성사업

- 기간: 2023년 ~ 2027년 (5년)
- 위치: 국가식품클러스터내 (익산시 왕궁면 홍암리)
- 사업비: 2055억(국비 1875, 지방비 120, 기타 60)
- 세부내용: 1) 기업지원시설 구축 2) 투자유치 및 홍보강화 3) 비즈니스 지원 활성화 4) 기업 기술지원

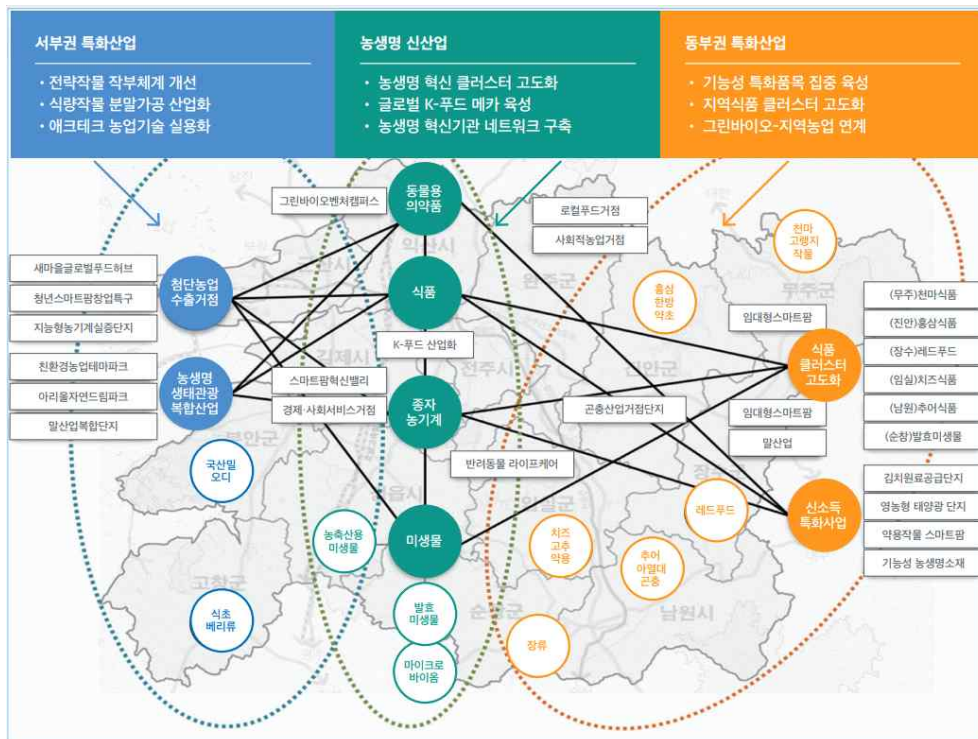
○ 곤충산업 거점단지 조성

- 기간: 2023년 ~ 2025년 (3년)
- 위치: 진안군 진안읍 단양리 612 일원 (마이산 입구 군유지 26천㎡)
- 사업비: 200억(국비 100, 지방비 100)

- 세부내용: 1) 중충 공급사육시설, 곤충사료보급센터, 임대형스마트팜 등 건립 2) 유통·판매 통합지원 시설 조성(집하 및 전처리장), 공동가공센터, 혁신지원센터 등 구축
- 동물용의약품 시제품 생산지원 플랫폼 구축
 - 기간: 2023년 ~ 2025년 (3년)
 - 위치: 전북자치도 익산시 하나로 820-120
 - 사업비: 300억(국비 210, 지방비 90)
 - 세부내용: 1) 동물용의약품 시제품 우수제조시설(GMP) 1개소 구축
- 농축산용미생물산업 공유인프라 구축
 - 기간: 2023년 ~ 2025년 (3년)
 - 위치: 전북자치도 정읍시 (연구개발 특구)
 - 사업비: 200억(국비 120, 지방비 80)
 - 세부내용: 1) 농축산용미생물 아파트형 스마트공장 구축 2) 지속가능경영 기반(ESG) 그린바이오 산업화 지원
- 새만금지구 내부개발(방수제·농생명용지·농업용수공급)
 - 기간: 2023년 ~ 2025년 (3년)
 - 위치: 새만금 지역 내
 - 사업비: 5550억(국비 5550)
 - 세부내용: 1) 새만금 방조제 내측에 방수제 축조 2) 농업용지 등 첨단농지 조성하여 농업 소득증대 및 경쟁력 제고

4. 연계전략

- [특례] 농생명산업지구 지정 특례에서는 규제 샌드박스 지구개념으로 지정하는 내용을 담고 있음. 지역별 특화산업(약용작물, 반려산업, 식품, 종자 등)을 클러스터화하여 활성화할 수 있는 연계전략을 모색함



출처: 전라북도 농생명산업수도 기본구상 및 육성방안, 전북연구원, 2023

<그림 5.3-18> 시군별 특성화에 따른 농생명산업지구 개요

5. 기대효과

- 종자·식품·미생물 등 농생명산업 클러스터 조성으로 농업의 부가가치 제고 와 지역경제 활성화
- 전·후방 산업 활성화와 관련 연구 및 지원활동을 통한 농생명산업의 규모의 경제 실현
- 농생명산업의 가치사슬 경영으로 관련 산업의 경쟁력 확보와 농촌 일자리 창출 및 농가소득 증대
- 새만금 용지를 첨단식품 산업단지로 조성하고, 'K-푸드 메카'로 육성하여 글로벌 경쟁력 강화

6.3 전라북도 미래산업 육성계획¹⁶⁾ 검토

6.3.1 국정방향 및 민선8기 도정방향

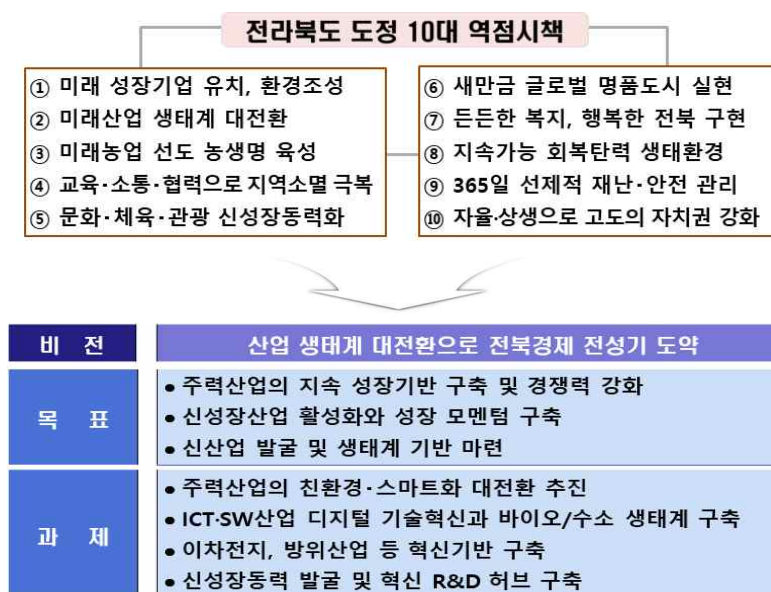
■ 윤석열 정부의 전라북도 공약

○ 공약 및 전략

- 지역성장거점 마련 위한 새만금 메가시티 첨단산업 육성
- 서울, 부산에 이은 전북을 제3 금융 중심지 육성 공약
- 주력 산업 육성 및 신산업특화단지 조성 추진

■ 민선8기 도정 및 산업정책 방향

○ 도정 10대 역점시책 및 산업육성 비전과 목표



출처: '24~'28년 전라북도 미래산업 육성계획(총괄편), 2023, 전북TP (재인용)

<그림 5.3-19> 도정 10대 역점시책 및 산업육성 비전과 목표

■ 전북자치도 방향 및 혁신성장 전략

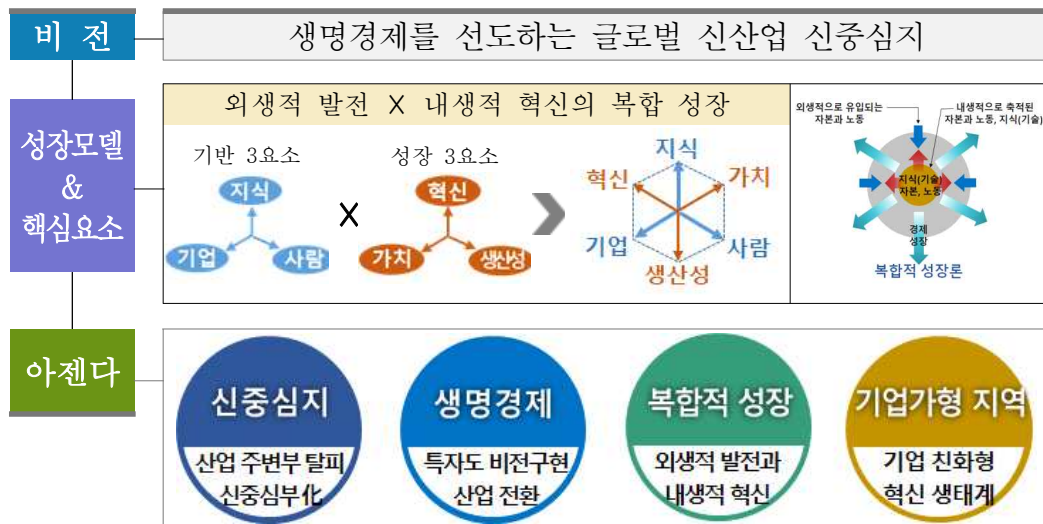
- (생명경제 방향) 특별자치를 통해 생명경제로의 전환을 이끌 방향으러 '생명경제 자본', '생명경제 사람', '생명경제 인프라'를 설정
- (생명경제 혁신성장) 생명경제 특화산업 육성 및 혁신성장으로 산업 생태계 전환
 - 생명경제 특화산업 육성, 생명경제 기업·투자 유치, 기존 산업(조선·자동차)의 전환, 새로운 생명경제 연구개발

16) '24~'28년 전라북도 미래산업 육성계획(총괄편), 2023, 전북TP 내용을 요약 정리하였음

6.3.2 비전 및 목표

■ 비전 및 아젠다

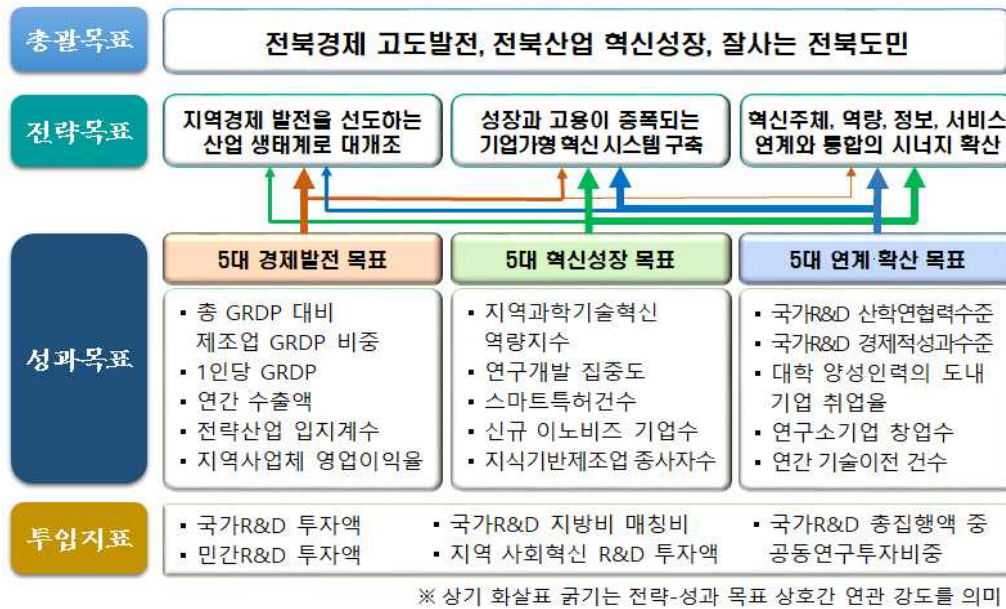
- 비전을 생명경제를 선도하는 슬로벌 신산업 신중심지로 설정하여 외생적 및 내생적 복합 성장을 통해 이루고자 함
- 아젠다로서는 신중심지(산업 주변부 탈피 신중심부화), 생명경제(특자도 빛전구현 산업 전환), 복합적 성장(외생적 발전과 내생적 혁신), 기업가형 지역(기업 친화형 혁신 생태계) 4개가 제시됨



<그림 5.3-20> 비전('24~'28년 전라북도 미래산업 육성계획, 전북테크노파크, 2023)

■ 목표

- '생명경제를 선도하는 슬로벌 신산업 신중심지'비전을 위한 목표로 '전북경제 고도발전, 전북산업 혁신성장, 잘사는 전북도민'이라는 총과력인 목표를 설정함
- 이를 위한 전략으로는 1. 지역경제 발전을 선도하는 산업 생태계로 대개조, 2. 성장과 고용이 증폭되는 기업가형 혁신 시스템 구축, 3. 혁신주체, 역량, 정보, 서비스 연계와 통합의 시너지 확산을 목표로 하고 있음



<그림 5.3-21> 목표('24~'28년 전라북도 미래산업 육성계획, 전북테크노파크, 2023)

6.3.3 추진 전략

- 외생적 발전 및 내생적 혁신 기반 8대 추진 전략
 - 외생적 발전
 - 생명경제를 선도하는 강건한 산업구조 형성
 - 국정방향·민간투자를 연계한 특화지구 조성 및 핵심기업 집적화
 - 산업-사회 혁신 친환경·디지털 대전환 선도기반 확충
 - 핵심인력 양성-취업-정주의 통합지원체계 구축
 - 내생적 혁신
 - 지식의 창출과 연계, 가치가 확산되는 R&BD 체계 강화
 - 기업가적 비즈니스 생태계 조성 및 개방형 네트워킹 활성화
 - 중소기업 스마트 제조혁신 및 생산성 제고 지원 강화
 - 산업 혁신 기획-실행-평가관리 및 환류의 전주기 체계 확립

6.3.4 세부사업

- 미래형 자동차산업
 - 미래형 자동차 글로벌 클러스터 구축이라는 비전을 가지고 15건의 세부 사업을 추진할 계획임

- 15건 사업 중 미래형 모빌리티 10건, 특장차 3건, 인증대체부품 2건으로 구성되며, 총 4,107억원의 사업비가 투입될 예정
- 세부사업
 - 미래 전환 종합지원센터 운영
 - 수소상용차 및 연료전지산업 고도화를 위한 지역간 기술협력 플랫폼 구축사업
 - 자율주행 상용차 보안 신뢰성 확보 기반 조성
 - 상용모빌리티 SW 융합 오픈랩 구축
 - 전기상용차용 대용량 배터리시스템 평가기반 구축
 - 목적기반형 전기상용차(C-PBV) 지원센터 구축 및 운영
 - 대형물류용 초대형 트레일러 수소트럭 전용플랫폼 개발
 - 친환경 상용차 플랫폼 표준화 및 신뢰성 고도화 사업
 - SDV 기반 상용차 통합 주행제어 플랫폼 기술개발 사업
 - 자율주행 기반 미래특장차 기술개발 및 실증사업
 - 특수목적 E-Mobility 리빙랩 및 실증 지원사업
 - 전북자치도 수소연료전지 특장차 튜닝 규제 자유특구
 - 인증대체부품 전주기 종합지원플랫폼 구축
 - 인증대체부품 육성을 위한 공동물류 지원센터 구축

■ 조선해양산업

- 미래형 친환경 조선해양 산업의 글로벌 메카 구축이라는 비전을 가지고 24건의 세부 사업을 추진할 계획임
- 15건 사업 중 조선해양 미래먹거리 생태계 조성 9건, 주소형 선박 중심 지역산업 특성화를 위한 기업지원 9건, 거점 조선사와의 상생을 통한 전북 조선산업 재건 3건, 지속 가능한 조선산업 생태계 구축을 위한 인력양성 지원 3건으로 구성되며, 총 11,092.8억원의 사업비가 투입될 예정
- 세부사업
 - 특수목적선 선진화 단지 구축
 - 탄소중립 대응 무탄소 연료 추진 선박 기자재 시험평가 센터 구축
 - 친환경 전기추진기자재 실증 및 사업화 지원
 - 소형 해양 무인 시스템 실증 기반 플랫폼 구축
 - 2MW급 초전도 모터 적용 친환경 전기추진 선박 개발
 - 친환경·스마트 선박 기술 대응 실증선 개발
 - CNT Fiber 기반 선박 미세먼지 저감기술 개발

- 조선해양 설비 Digital Twin 센터
- 수소연료전지 선박 핵심 기자재 시험평가센터 구축
- 탄소복합소재 적용 조선·해양기자재 해상 실증 플랫폼 구축
- 친환경 소재 소형 선박 제조혁신센터 구축 사업
- 전북 메이커 스페이스(Maker Space) 센터 구축
- 수출전략형 특수목적선 클러스터 구축사업
- 전북형 조선 강소기업 육성사업
- 공동브랜드(Co-Brand) 런칭 사업
- 중소형선박 빅데이터 센터 구축사업
- 수소연료전지 선박 파워 플랫폼 개발
- 재생 탄소섬유를 활용한 선박용 전자파 차폐모듈 개발 및 실증
- 선도기업 커넥션(Connection) 멘토링 지원사업
- 커스터마이즈드(Customized) 기업지원 사업
- 전북자치도 조선해양 산업 기술사업화 역량 강화 사업
- 지역 조선업 생산기술 인력양성사업
- 전북조선업도약센터 운영사업
- 전북권 조선산업 외국인 유학생 전문기술인양성 시범사업

■ 농·건설기계산업

- 스마트 친환경 농·건설기계 Value Chain 경쟁력 강화라는 비전을 가지고 10건의 세부 사업을 추진할 계획이며, 총 11,092.8억원의 사업비가 투입될 예정임
- 세부사업
 - 다목적/지능형 건설기계 규제자유특구 사업
 - 특수목적 E-Mobility 에너지 확장 및 실증 사업
 - 고위험 건설기계 안전성 평가 및 관리 기술 개발
 - 친환경 스마트 농업용 로봇, 자율농업 서비스 플랫폼 개발 및 실증사업
 - 전동화 건설농기계 기술전환 기반구축사업
 - 밭농업 작업 자동화를 위한 다중 무인 이동체 플랫폼 개발
 - 디지털 트윈 기반 건설기계 기술지원센터 구축
 - 지능형 건설기계 및 통합관제 실증 기반구축 사업
 - 인공지능 기반의 고소작업 건설기계용 안전 플랫폼 개발
 - 농건설기계 모빌리티 현장기술인력 양성센터 구축

■ 항공모빌리티산업

- 탄소·수소 DNA 연계 미래항공모빌리티(AAM) 초광역 거점화라는 비전을 가지고 10건의 세부 사업을 추진할 계획임
- 10건 사업 중 미래산업 생태계 구축 3건, 산업혁신 기반 조성 3건, 기술혁신 기반 구축 2건, 혁신 거버넌스 구축 2건으로 구성되며, 총 3,500억원의 사업비가 투입될 예정
- 세부사업
 - 에너지자립형 그린 모빌리티 사이언스 파크 구축사업
 - 미래항공모빌리티 수요맞춤형 전문인력 양성 사업
 - 미래항공모빌리티(AAM) 연관산업 융합 프로젝트
 - 미래항공모빌리티 지역시범사업
 - 항공모빌리티 3D통합관제 시스템 구축
 - MaaS 서비스 시범사업 및 연계 사업
 - 핵심기술 확보 및 부품 국산화
 - 미래항공모빌리티 핵심기술 융합 플랫폼 구축
 - 미래항공모빌리티 혁신플랫폼 구축
 - 미래항공모빌리티 혁신을 위한 산학연관 네트워크 구축

■ 재생에너지산업

- 재생에너지 생산 비용 절감 및 적용 확대를 통한 신재생에너지 사업 확대라는 비전을 가지고 13건의 세부 사업을 추진할 계획임
- 13건 사업 중 재생에너지 기술개발 및 상용화 촉진 5건, 재생에너지 전력 시스템 구축 5건, 재생에너지 Q&M 전문인력 양성 3건으로 구성되며, 총 4,222억원의 사업비가 투입될 예정
- 세부사업
 - 대형 풍력 블레이드 소재/부품 종합시험 기술 개발
 - 새만금권역 용수확보용 태양광 해수담수화 실증단지 구축
 - 탄소중립농업 구현을 위한 태양광 적용 실증 연구
 - 20MW급 초대형 풍력 블레이드 시험평가 센터 구축
 - 투광·양면형 태양광 모듈을 활용한 영농형 BIPV 시스템 개발
 - 새만금 RE100 전력망 구축
 - 전력 AI 연구개발센터 구축
 - 상시 전력소비 설비의 ICT 융합기술 지원
 - 에너지 자립섬 구축 및 실증연구
 - 대용량, 고출력 무정전전원장치 위험성 평가 및 안전기술 개발

- 재생에너지 분야 현장맞춤형 O&M 전문인력양성
- 해상풍력 시장 적용을 위한 전주기 핵심기술/부품 실증 기술 개발 및 전문 인력양성
- 스마트야드 구성을 통한 OFF-SHOW Wind Power O&M 플랫폼 구축

■ 수소에너지산업

- 세계 최고 그린수소 융복합산업 생태수도라는 비전을 가지고 14건의 세부 사업을 추진할 계획이며, 총 10,959억원의 사업비가 투입될 예정
- 세부사업
 - 수소상용차 실차기반 신뢰·내구성 검증기반 구축사업
 - 대용량·고출력 UPS 위험성 평가 및 안전기술 개발
 - 수소생태계 강화 H2빌리지 조성
 - 폐기물 매립가스 이용 10MW 수소연료전지 발전소 구축
 - 나노 섬유기반 수소연료전지 스택의 GDL 개발
 - 20,000시간 이상 수명을 가진 수송용 연료전지 파워팩 개발
 - 수소차 폐연료전지 시험·인증 특화센터 구축
 - 수소특화 국가산업단지 ‘스마트 그린산단’ 지정
 - 정치형·이동형 차세대 마이크로그리드 시스템 개발사업
 - 청정 E-fuel 생산기술 특성화 연구센터
 - 친환경 수소농기계 및 이동식 액화수소 충전소 개발
 - 그린수소 전주기 산업생태계 조성(2단계)
 - 액화수소 저장·운송·충전용 기기 개발
 - 그린수소 생산 저장 Package 개발 및 실증

■ 탄소융복합소재산업

- 탄소융복합소재산업 세계적 클러스터화라는 비전을 가지고 9건의 세부 사업을 추진할 계획이며, 총 4,222억원의 사업비가 투입될 예정
- 세부사업
 - 중핵기업 육성을 위한 수요창출 글로벌 네트워크 강화사업
 - 전북 산·학·연·관 네트워크 강화 맞춤지원 사업
 - 전북 친환경 에어모빌리티 및 소형발사체 부품 개발사업
 - (가칭)탄소산업 지역혁신허브
 - 新수요창출 및 글로벌 역량강화 지원사업

- 탄소소재·부품 핵심수요산업 상용화 실증기반 구축
- 산업수요 맞춤형 첨단 탄소산업 전문인력 양성
- 고기능성 탄소소재 원천기술 적용 UAM용 수소연료전지 부품
- 인공위성용 탄소복합소재 및 응용 부품 개발 및 성능검증위성 개발

■ 제약·뷰티산업

- 선제적 디지털전환 도입을 통한 제약뷰티 신 생태계 기반 확보라는 비전을 가지고 15건의 세부 사업을 추진할 계획임
- 13건 사업 중 DX 가속화로 산업화 촉진 4건, 혁신 기술개발 및 인력양성 6건, 융합생태계 기반 조기 확보 5건으로 구성되며, 총 2,807.12억원의 사업비가 투입될 예정
- 세부사업
 - 바이오파운드리 중심 미생물 기반 화학소재 합성생물학 허브 구축
 - 농식품 바이오 소재 공급을 위한 친환경 생산 디지털 실증 플랫폼 구축
 - 전북 화장품 혁신제조지원시설 구축
 - 바이오 융합소재 생육 고도화 AI 기반 탄소·에너지 저감 플랫폼 구축
 - 제약품질지원센터 연구사업
 - 차세대 바이오헬스산업 혁신인재양성사업
 - 제약산업 미래인력 양성센터 구축
 - 화장품기업 브랜드마케팅 혁신지원
 - 화장품산업 기술사업화 혁신성장지원사업
 - 바이오 뷰티 산업기술인력 개발센터
 - 한국형 유용균주 산업화 기반 구축
 - 바이오의약품 첨단약물 전달제형 개발센터 구축
 - 화장품 시험검사피부임상센터 구축
 - 천연물 바이오소재 생태환경 조성
 - 그린바이오 신소재 산업화 지원센터 구축사업

■ 디지털·ICT 융복합산업

- 디지털 혁신으로 새롭게 거듭나는 전북이라는 비전을 가지고 34건의 세부 사업을 추진할 계획임
- 34건 사업 중 전북 디지털 혁신거점 조성 및 전략산업의 디지털전환 촉진 12건, 전북 디지털혁신 추진 및 지역현안 해결과 인재양성 12건, 전북 기업 육성 환경 기반 위한 디지털혁신 생태계 조성 8건, 전북 디지털혁신 거버넌스 확립 2건으로 구성되며, 총 12,050억원의 사업

비가 투입될 예정

○ 세부사업(일부)

- 디지털 혁신지구 조성
- 스마트시티 디지털트윈 스튜디오
- AI 확산선도 및 지역특화
- 6G R&BD 소부장 테스트베드 구축
- 홀로그램기술 사업화 실증
- 액티브 시니어를 위한 빅데이터 기반 라이프케어 서비스 플랫폼 구축
- 소프트웨어 중심대학
- 호남권 정보보호 클러스터 구축
- 혁신 거버넌스 구축 및 운영
- 디지털진흥 조례 재정 추진 등

6.4 탄소중립 기술혁신(R&D)

6.4.1 기후테크 산업

- 정부는 탄소중립 대응을 위해 2030년까지 민관합동 약 145조원 규모의 투자·R&D 지원을 통해 기후테크 산업 유니콘 기업 10개 육성 및 신규일자리 10만개 창출 전략('23. 6.)을 제시하였음
- 기후테크는 카본테크, 클린테크, 지오테크, 에코테크, 푸드테크로 구분할 수 있으며, 탄소중립 목표달성을 위한 친환경 솔루션을 제공하는 혁신기술임
- 전북은 녹색성장 산업과 연계하여 강점을 가지고 있는 클린테크와 푸드테크를 기반으로 자원순환 사업 기반의 에코테크, 온실가스 흡수를 위한 카본테크, 기후변화 모니터링 기반 지오테크 혁신기술까지 확대할 필요가 있음



출처: 그린니움 (<https://greenium.kr/climate-economy-climatetech-investment-strategy-vc>)

<그림 5.3-22> 기후테크 분류 및 기술예시

6.4.2 탄소중립 100대 핵심기술

- 정부는 탄소중립 100대 핵심기술 육성 정책('23. 5.)을 최종 선정하여 발표하였음
- 기술 수준별로 1)초격차, 2)신격차, 3)감격차 기술로 구분하였으며, 기간별로 1)단기형('30년까지 상용화 목표), 2)중장기형('30년 이후) 기술로 구분됨
- 다각적인 분산 투자 전략(포트폴리오)을 마련하여 범부처 차원의 전략적 기술개발 방안을 마련하였음
- 전북은 신재생에너지 중심의 '에너지전환' 핵심기술과 친환경 자동차, 탄소중립 선박 등 '수송·교통' 관련 기술에 집중하되 추가적인 신성장동력 발굴 전략을 수립할 필요가 있음



출처: 탄소중립 100대 핵심기술 육성 정책, 과기정통부, 2023.

<그림 5.3-23> 탄소중립 100대 핵심기술 개요

6.4.3 탄소중립 R&D 혁신 지원체계

- 탄소중립 핵심기술 육성을 위해 전북 과학기술위원회 운영과 연계한 탄소중립 R&D전략 체계를 구성할 필요가 있음
- 탄소중립은 모든 분야에서 신속한 전환이 요구되는 만큼 도정 전반의 R&D 강화 및 탄소중립 분야 총괄 추진체계를 마련할 필요가 있음
- 우선 내실 있는 R&D 혁신 과제기획을 위한 신규 사업 발굴 프로세스 강화하고, 도내외 연구기관 참여확대 등 산·학·연·병·관 소통 협력을 강화함
- 현재 환경행정이 담당하는 탄소중립 연구주제를 도정 전반으로 확대하고, 정부의 기후테크 및 탄소중립 100대 기술과 연계한 기술혁신 로드맵을 마련해야 함

제9기 전북과학기술위원회					
운영사무국 (미래산업과, 전북TP)			정책자문·과제심의위원회		
혁신성장산업(4)					
연구회 (10)	탄소·융복합소재	첨단 모빌리티	지능형 기계·조선	에너지·수소	
연구회 위원 (5-6명)	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가	
간사	정책	전문기관	전문기관	전문기관	
	운영	TP 과학기술진흥단	TP 과학기술진흥단	TP 과학기술진흥단	
도 담당	탄소·바이오산업과	주력산업과	주력산업과	에너지·수소산업과	
	세부과제 TF	세부과제 TF	세부과제 TF	세부과제 TF	
과제기획 분과위원	- 탄소 소재/부품/장비분야 - 산업연계 제품 상용화 등	- 전기, 수소자동차, 수송기기 - 친환경모빌리티, UAM, 항공 등	- 친환경, 첨단 조선 해양 뿌리 - 지능형 농/건설 기계, 전동화 등	- 신재생에너지(태양광, 풍력 등) - 에너지융복합, 그린수소, 신에너지 등	

사회혁신 (3)						신산업(3)		
연구회 (10)	탄소중립	문화관광콘텐츠	재난·안전	첨단바이오	방산	첨단전력		
연구회 위원 (5-6명)	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가	대학 연구소 기업 전문가		
간사	정책	전문기관	전문기관	전문기관	전문기관	전문기관		
	운영	TP 과학기술진흥단	TP 과학기술진흥단	TP 과학기술진흥단	TP 과학기술진흥단	TP 과학기술진흥단		
도 담당	기후환경정책과	문화산업과	안전정책과	안전정책과	탄소·바이오산업과	미래산업과		
	세부과제 TF	세부과제 TF	세부과제 TF	세부과제 TF	세부과제 TF	세부과제 TF		
과제기획 분과위원	- 미세먼지 악취저감 - 탄소제로 리사이클링 등	- 문화콘텐츠·게임 - 스마트관광 등	- 자연재해 예방 - 사회재난 등	- 자연재해 예방 - 사회재난 등	- 국방 및 방위산업 등 - 우주항공발사체 부품 등	- 미래전지, 반도체 - 반도체선반소재, 소부장 등		

출처: 전북테크노파크 내부자료, 2023

<그림 5.3-24> 2023년 전라북도 과학기술위원회 추진체계

7. 청정에너지 전환 촉진

7.1 분산에너지특화지역 지정 추진

- 분산에너지는 에너지를 사용하는 공간·지역 또는 인근지역에서 공급하거나 생산하는 에너지로 대통령령으로 정하는 일정 규모 이하의 에너지를 말함
- 2023년 6월 13일 「분산에너지 활성화 특별법」이 제정되었으며 2024년 6월 14일 시행 예정임. 동법 제36조에 따른 분산에너지특화지역 지정을 추진하여 분산에너지특화지역 운영에 필요한 사항을 조례로 정하여 추진할 계획임
- 관련 세부사업
 - － 사업개요 : 산·학·연·관 전문가로 구성된 ‘분산에너지 특별법 대응 협의체’ 구성, 분산에너지 특화지역 지정 선점 방안 모색, 특화지역 지정을 위한 공동노력
 - － 사업시기 : 2023년 9월 ~
 - － 주관 : 전북자치도 에너지수소산업과

7.2 청정에너지 전환 추진 전략

- 청정에너지 전환을 위해 전북 주력산업인 농생명/식품, 탄소/융복합 소재, 자동차산업 등과 연계·융복합화 및 재생에너지와 ICT/SW 융합화 추진을 통해 시너지 효과를 유도하고자 함
- 재생에너지 친화형 인프라가 구축된 새만금 재생에너지 발전단지 조성을 통해 재생에너지 소재부품 제조 수요 확보 및 산업 수요에 맞춘 특성화 산업단지 조성
- 수요 연계 기술개발, 지역특화 대규모 실증연구 지원 및 에너지 전달기관 설치 등 지역 재생에너지 산업발전, 제조, 혁신 분야에서의 전주기 산업화 지원을 강화함

7.3 전력 계통연계 대응

- 정부의 제10차 전력수급기본계획 2022~2036 ('23. 1.)에 따르면, 해상풍력 계통연계를 위한 송전선로(345kV, '29년 준공) 계획과, 신정읍, 신장수 변전소(345kV, '26년 준공) 계획을 포함하고 있음. 새만금 수상태양광은 발전소 연계 계획으로 새만금~군산 분기(345kV 개폐소) 계획이 반영되어 있음
- 산업통상자원부의 전력계통 혁신대책('23. 12.)에는 송전선로 건설 기간을 평균 13년(345kV 기준)에서 9.3년으로 30% 단축하고, 에너지저장장치(ESS) 등 출력조절이 가능한 유연화 전원의 비중을 '36년까지 62%로 2배 확대하면서, 기존 계획 대비 송전선로 건설 규모를 10% 절감하는 계획을 수립하였음
 - － 동해안-수도권 송전선로와 서해안 송전선로 등 국가 핵심 전력망을 적기에 건설하기 위해 인허가, 보상 등의 특례를 강화하는 ‘국가기간 전력망 확충 특별법’ 제정을 통해 국가 핵심

- 전력망 신속 확충을 위한 국가 지원체계 강화와 계통 혼잡지역 발전사업 허가속도 조절, 발전·소비 시설 분산, 유연하고 안정적인 운영시스템 구축 등 추진계획을 포함하였음
- 특히, 국가 기간 전력고속도로 적기 완성을 위해 호남 발전력을 해저로 공급하는 서해안 송전선로 본격 착수 내용이 포함되어 있으며, 구체적인 실행을 위해 서해안 HVDC TF 구성, 경과지 선정, 사업모델 개발, 기술 확보 추진 계획을 수립하였음
 - 한국전력공사의 제10차 장기 송변전설비계획('22~'36)에서는 호남권 재생에너지 계통안정화를 위한 전력망 구축 계획이 반영되어 있음
 - 세부사업 관리방안 : 다음의 한국전력공사의 송변전설비계획('22~'36) 상의 세부사업을 모니터링
 - 주요 신규사업 및 지속사업 계획 내역이 제시되어 있으며 이 중 전북자치도가 포함되어 있는 신규사업 계획은 345kV 변전소 전체 24개 중 4개소, 345kV 송전선로 35개 중 16개소임
 - 또한 신규 154kV 변전소 101개 중 31개소와 154kV 송전선로 45개 중 6개 사업에 전북 자치도가 포함된 것으로 제시됨
 - 다만, 한국전력공사의 재정여건을 고려할 때 송변전설비계획이 예정시기 또는 조기에 준공될 수 있도록 지속적인 정책사업 제안, 모니터링 및 협의가 필요하다고 판단됨

7.4 재생에너지 보급 확대 사업

- 청정에너지 전환 촉진을 위해 재생에너지 보급 확대 및 지속적인 사업 발굴 등을 시행할 예정임
- 관련 세부사업
 - 사업명 : 주차장 태양광 설치사업
 - 사업개요 : 14개 시군 40면 이상 주차장 263대 62MW규모*의 태양광 발전시설 설치를 통한 재생에너지 확대 보급, 연간 약 84GWh의 전력 생산이 가능하며 가구당 전력 사용량 300kWh기준 도내 22,858가구 전력을 충당하는 수준
 - ※ 자료 : 전북환경운동연합
 - 추진방안 : 공공기관 온실가스 목표관리제(출연기관 포함)와 연계 공공기관에 우선적으로 적용하고, 조례 제·개정을 통한 민간부문 주차장 태양광 의무화 검토, 추가적으로 재생에너지 관련 규제 해소 및 지원 확대 방안 반영
 - 사업기간 : 2024년~
 - 사업비 : 공공기관 자체예산 또는 민간발전사업자

8. 탄소중립 · 녹색성장 인력양성

8.1 지역에너지 클러스터 인재 양성

- 2022년 4월 산업통상자원부 주관 국가 공모사업으로 2026년까지 5년간 국비 47억원, 지방비 23억원 등 총 82억원을 투입해 새만금 에너지산업융합단지 내 수상태양광 및 해상풍력 등 재생에너지 분야 석·박사급 전문인력을 양성하는 정책임
- 전북테크노파크가 사업 주관을 맡아 전북자치도, 전주시, 군산시 3개 지자체와 전북대, 군산대, 전주대 3개 지역 대학, LS 일렉트릭, OCI 파워 등 26개 도내 기업이 참여하고 있음
- 대학별로 전북대는 해상풍력 실무 기술, 군산대는 수상태양광 및 해상풍력 발전 시스템, 전주대는 전력변환 기술을 주요 내용으로 교육과정이 구성되어 있으며 참여대학 소속의 석·박사 교육과정 재학생을 대상으로 장학금 지급, 기업연계를 통한 연구개발, 현장실습 등 지원하고 있음

8.2 녹색성장 및 탄소중립 전문가 인력 양성

- 새만금 에너지산업 전문인력양성센터, 이차전지 인력양성센터 등을 통해 발전설비 유지보수, 이차전지 관련 기술, 연구 개발 등 녹색성장 관련 전문인력을 양성하는 프로그램을 지속적으로 지원할 계획임
- 전북 환경교육센터 및 기초지자체 환경교육센터를 통해 프로그램 개발, 강사역량 강화 등이 이뤄지고 있으며 수소특화 등 전북자치도 특성을 고려한 환경 교육을 지속적으로 시행함
- 탄소중립 추진 부문별 전문가 양성을 위한 프로그램을 개발하여 전문인력 확보 및 역량강화를 지속할 예정임

8.3 녹색성장 인력양성 관련 세부사업

■ 새만금 신재생에너지 전문인력양성센터 운영

- 기간: 2020 ~ 2023
- 위치: 새만금 국가산업단지
- 사업비: 121억(국비 65, 지방비 50, 민자 6)
- 세부내용: 1) 신재생에너지 전문인력양성을 위한 교육공간 신축, 2) 유지보수 전문 인력양성 교육, 기술지원 장비 도입, 3) 발전설비 유지보수, 연구개발 등 전문인력 양성 프로그램 개설 및 운영, 4) 시제품제작 지원, 기업애로기술 상담 지원, 시험평가 및 분석 지원 등

■ 전북 이차전지 기업 역량강화 지원 사업

- 기간: 2023 ~ 계속
- 위치: 새만금 이차전지 특화단지 및 전북자치도 일원
- 사업비: 1,764억(국비 1,734, 지방비 30)
- 세부내용: 1) 투자촉진보조금, 2) 이차전지 인력양성센터, 3) 이차전지 산업 종합지원센터 구축, 4) 특화단지 정보공유플랫폼 구축, 5) 기술개발 사업화 지원, 6) 이차전지 산업 육성 얼라이언스 구성 운영 등

※ 녹색성장 산업 관련 인력양성은 산업별 전략 수립 시 별도로 수립하여 추진

9. 산림자원 순환을 통한 특화전략 구상

9.1 특화전략 구상 개요

- 산림청은 광역 시도별 산림 흡수원 부문 2030 목표치 및 이행점검 가이드라인을 제시하였으며, 지자체 기본계획 수립 시 목표치가 반영될 수 있도록 요청하였음 (산림청 산림정책과-3357, 2023. 8. 1.)
- 산림청 분석 결과에 따르면 2020년 기준 전국 대비 전북 산림면적은 440,746ha로 7.0%비중을 보이고 있으며, 임목축적 6.9%, 순흡수량 3.2%로 나타나, 산림면적·임목축적 대비 흡수량 기여도가 낮은 지자체로 분석됨
- 2030년 국가 NDC 목표 달성을 위한 지역별 목표의 경우 전북은 1,225천톤CO₂로 전국 대비 5.1% 흡수량을, 지자체(공·사유림) 목표는 938천톤CO₂로 지역별 목표의 77%를 할당받았음
- 목재부문 추진과제로는 목재이용 활성화에 관한 조례, 행정적·재정적 지원방안 등의 1)지원 체계 구축과 공공건축물 내 목조건축 활성화, 국산목재 구매 등 2)문화확산, 목재교육 활성화를 위한 3)교육·홍보 과제 반영을 요청하였음
- 본 계획에서 전북은 동부권의 풍부한 산림자원을 공급처로 서부권의 목재수요를 연결하는 산림자원순환 체계 구축을 통한 탄소중립 특화모델을 제시하였음

9.2 흡수원 목표 반영

- 전북의 흡수원 부문(LULUCF) 2030년 온실가스 흡수량(목표배출량)은 1,606천톤CO₂로 산림청 NDC할당량인 1,225천톤CO₂를 상회하는 목표를 설정하였음
- 전북의 지자체(공·사유림) 목표는 공·사유림의 면적비율 77%를 고려할 때 1,237천톤CO₂로 설정할 수 있음
 - ※ 산림청 NDC할당량이 순흡수량임을 고려할 때 흡수원 부문 중 순흡수량은 더 많은 흡수량을 포함하고 있으므로 전북의 목표수치는 국가대비 더 높은 것으로 해석할 수 있음. 그러나, 산림청 분석자료와 GIR의 통계자료가 불일치하는 부분이 있어 향후 이행평가 시 지속적인 검토가 필요한 사항임. 또한, 지자체(공·사유림) 목표 설정의 필요성과 이행평가 여부에 대해서도 이행평가 총괄부서인 환경부와 산림청의 협의가 필요한 사항으로 판단됨

9.3 기본계획 반영 추진과제 및 지표

- 탄소흡수원 산림경영 (흡수원 부문 세부과제 1)
 - (개요) 조림, 숲가꾸기 등 산림경영 활동으로 탄소흡수원 확보와 탄소흡수 능력 개선 추진사업을 반영
 - 14개 시군을 대상으로 조림(경제림, 큰나무, 지역특화,산불피해복구, 내화수림대 등), 숲가

꾸기(정책숲, 조림지가꾸기, 어린나무가꾸기, 산불예방숲가꾸기, 산물수집, 공익림가꾸기), 선도 산림경영단지(조림, 숲가꾸기, 임목수확, 임도, 사방, 특용단지조성, 산림소득사업, 산림기반시설 등) 관리 경영

- (성과지표) 밀원수 조림 실적, 정책숲·공익림가꾸기 실적, 선도 산림경영기반 구축 등

■ 국산 목재제품 우선구매 촉진 (흡수원 부문 세부과제 2)

- (개요) 국산 목재 구매율 증대를 통해 산림경영의 규모를 확대함으로써 지속가능한 산림경영 이행과 동시에 산림의 이산화탄소 흡수량을 증가시켜 온실가스 감축에 직·간접적으로 기여
 - 시·군 산림사업 추진 시 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」에 의거 대통령령으로 정하는 금액 미만의 목재 또는 목재제품에 관한 조달계약을 체결하려는 때에는 국산목재 또는 국산목재제품을 대통령령으로 정하는 일정 비율 이상으로 우선 구매
- (성과지표) 국산 목재제품 구매율(%) 2024년 50% → 2030년 60%

■ 탄소중립 목조건축 활성화 (건물 부문 세부과제 6)

- (개요) 탄소중립 목조건축을 통해 국산 목재 활용 방안, 목조건축 활성화 방안 등의 기초연구 자료 수집, 목조건축을 통한 전북자치도의 탄소중립 선도 사례 마련
 - 신규 공공목조건축물(예정): 전북연구원, 청소년 복합문화센터, 노인일자리센터 등 7개소
 - 산림 순순환과 탄소중립 기여를 위해 국산 목재 활용
- (성과지표) 공공기관 목조건축 비율(%) 2025년 2.5% → 2030년 5.0%

9.4 목재산업 활성화 정책 현황 및 계획

■ 추진현황

- 전라북도 목재의 지속가능한 이용에 관한 조례 제정 ('23. 07.)
 - 지역목재의 지속가능한 이용촉진, 우선구매, 목재건축 활성화 등
- 전북연구원 본관동 탄소제로 건축 TFT 운영 ('23. 09.~)
 - 담당부처 및 부서 협의, 목조건축 기본구상 마련 등
- 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 특화사업 반영 ('23. 10.)_본 계획
- 목조건축 활성화 관련 전북연구원 이슈브리핑 출간 ('23. 11.)
 - 동부권 산림자원 순순환을 통한 탄소중립 특화모델 구상(Vol. 292.)
- 전북자치도 온실가스감축 인지예산제 시범사업 추진 ('23. 11.~)
 - 예산 편성 단계에서 온실가스 배출 및 감축에 미치는 영향을 사전에 평가

■ 향후계획

- 전북연구원 본관동 목조건축 실연사업 추진('24. 1.~)
- 전북연구원 기획연구 (전북탄소중립도시 조성을 위한 전략수립 연구) 수행 ('24. 2.~)
→ 전북자치도 탄소중립도시 조성 방향 및 전략수립, 도시별 핵심과제 제시
- 청소년복합문화센터(5개소) 탄소중립 리모델링 반영 ('24.~)
→ 민선 8기 도지사 공약사업, 150억(도비 75, 시군비 75)
- 국립 통합형 노인일자리센터 건립사업 탄소중립 건축 반영 ('24.~)
→ 사업비 800억(국비 700, 지방비 100억), 보건복지부, 익산시
- 도내 민간건축물 신축 시(1천㎡ 이상) 탄소중립 건축 도입 ('25.~)
→ 공공건축물 제로에너지빌딩 의무화 시행중 (녹색건축물 조성 지원법)
- 공공 및 민간건축물 그린리모델링 사업, 탄소중립 리모델링 도입 등

9.5 목조건축 활성화 특화전략¹⁷⁾

9.5.1 탄소중립 특화모델 필요성

- 지자체 주도의 탄소중립 목표달성을 위해서는 지역 여건에 적합한 가장 효과적인 지자체 맞춤형 탄소중립 전환 특화모델 발굴과 확대가 시급함
- 전북 면적의 55%를 차지하는 산림자원을 활용한 흡수원 확대와 온실가스 배출량의 25%를 차지하는 건물부문 온실가스 감축을 동시에 달성할 수 있는 “흡수원-건물부문 연계 탄소중립 정책모델”을 모색하고자 하였음

9.5.2 탄소중립과 목조건축

- 최근 국내외에서 목재의 탄소저장 기능 및 건축 대체재 사용에 따른 온실가스 감축효과로 ‘목조건축’이 탄소중립 대안으로 주목받고 있음
- 목조건축 및 목재활용 시설은 기존대비 에너지 절감, 온실가스 감축의 환경적 측면 외에도 자연적인 미각, 긍정적 건강영향, 내구성 개선, 관광효과 등의 추가적인 장점이 있음
- 국외의 경우 대형 목조건축이 민간에서도 활발히 이루어지고 있으나, 국내에서는 대부분 공공영역에서 이루어지고 있음
- 향후 민간영역 확장을 위해서는 공공영역에서의 다수의 성공사례 확보, 목조건축에 대한 인식개선, 국산목재 활용 산업기반 조성, 경제성을 개선할 수 있는 목조건축 기술개발 등이 필요함

17) 전라북도 탄소중립지원센터, 동부권 산림자원 선순환을 통한 탄소중립 특화모델 구상, 전북연구원 이슈브리핑 Vol. 292., 2023.의 내용을 요약 발췌한 내용임

- 해외의 경우 목조건축 활성화를 위해 다양한 정책을 추진하고 있는데,
 - 일본은 2021년 「저탄소 사회실현에 이바지하기 위한 건축물 등에 목재 이용 촉진에 관한 법률」을 개정하여 국가가 정비, 신축하는 저층 목조건축물의 100% 목조화와 공공건축물의 마감재 등의 목질화를 추진함
 - 프랑스는 2022년부터 공공건축물의 50%에 목재 등 친환경소재를 활용하도록 하고 있음
 - 네덜란드 암스테르담의 기업들은 탄소중립을 목표로 2025년부터 신규건축물 5개소 중 1개소는 목재를 주요 건축자재로 사용하기로 합의하였으며, 2026년에는 모든 건축물이 목재로 만들어진 주거지역이 건설될 예정임

9.5.3 목조건축 사례

- 대표적인 해외사례로 미국 위스콘신주의 어센트, 스페인 세비아의 메트로폴 파라솔 등이 있으며, 다양한 기능과 형태의 목조건축이 추진되었음
 - Ascent (미국) : 25층 규모의 2022년 완공 건물로 건설기간은 2년으로 보고됨. 기둥과 보는 집성재를 바닥은 CLT를 사용, 코어는 바람과 지진 대처를 위해 콘크리트로 시공¹⁸⁾
 - Metropol Parasol (스페인) : 2004년 국제현상공모 당선작으로 2011년 4월 준공. 가로 150m, 세로 75m, 높이 약 28m의 목조구조물
 - Richmond Olympic Oval (캐나다) : 2010년 밴쿠버 동계올림픽 개최를 위해 2008년 12월 개장

18) 세계에서 가장 높은 목재 타워 어센트 (Ascent), 2023.05.04., 한국목재신문



자료: www.thorntontomasetti.com/project/ascent

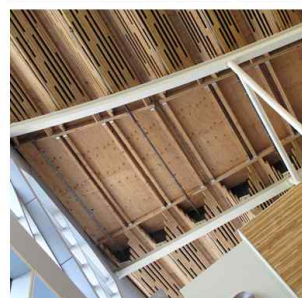
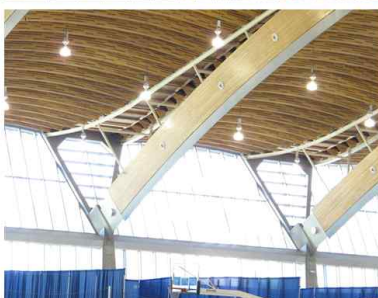
<Ascent (미국)>



자료: www.andalucia.org/en/sevilla-cultural-tourism-metropol-parasol

<Metropol Parasol (스페인)>

<그림 5.3-25> 해외 목조건축 사례



자료 : The Richmond Olympic Oval, Canadian Wood Council

<그림 5.3-26> 해외 목조건축 사례 (Richmond Olympic Oval, 캐나다)

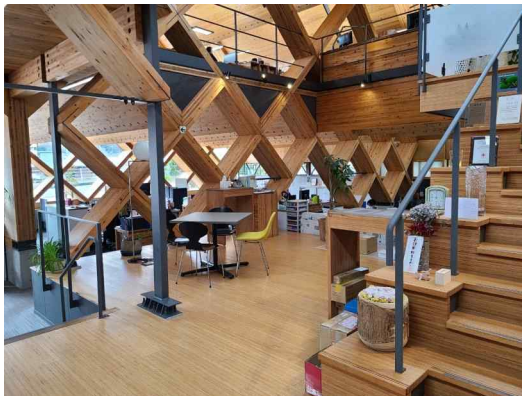
- 일본의 경우 목조건축이 활성화된 국가로 지역에서 생산되는 목재를 활용한 목재산업 및 목재 문화가 활성화되어 있으며 정부의 제도적, 행정적 지원과 함께 민간의 관심도가 높은 특성이 있음



<에이메은행(마쓰야마)>



<에이메현 무도관(마쓰야마)>



<메이켄공업 사옥(오카야마)>



<다케나카 목조건축 도구박물관(고베)>



<오카야마대학 강당(오카야마)>



<일본목재협회(오사카)>

<그림 5.3-27> 해외 목조건축 사례 (일본)

- 국내 대표 목조건축인 국립산림과학원 종합연구동과 한그린 목조관의 정경과 개요는 다음 그림과 같음



- 대지면적: 22,982㎡
- 지역/지구: 도시/자연녹지
- 연면적: 4,553㎡
- 건축면적: 1,396㎡
- 규모: 지하1층, 지상 4층
- 용도: 교육연구시설
- 총사업비: 12,184백만원
- 준공: 2016. 5.

[국립산림과학원 산림생명자원연구부 종합연구동(수원시 권선구)]



- 대지면적: 934㎡
- 지역/지구: 제1종 일반주거지역
- 연면적: 1,233㎡
- 건축면적: 425㎡
- 규모: 지하1층, 지상 5층
- 용도: 교육연구시설
- 총사업비: 3,412백만원
- 준공: 2018. 12.

[한그린 목조관(경북 영주시 가흥동 일원)]

<그림 5.3-28> 국내 목조건축 대표사례

- 최근 국내외에서 목조건축은 고층건물을 시공하여 구조는 물론 바람, 화재 등의 안전성을 인정받고 있음. 현재 계획을 발표한 대표사례는 다음과 같음
 - － World 350 (70층, 일본 도쿄)
 - － Oakwood Tower (80층, 영국 런던)
 - － Tratoppen (41층, 스웨덴 스톡홀름)



자료:

www.designboom.com/architecture/tokyo-plans-worlds-tallest-wooden-skyscraper-2041/

<World 350 (일본 도쿄)>



자료: www.skyscrapercenter.com/building/oakwood-tower/24614

<Oakwood Tower (영국 런던)>



자료: www.designingbuildings.co.uk/wiki/Tratoppen,_Stockholm

<Tratoppen (스웨덴 스톡홀름)>

<그림 5.3-29> 해외 고층 목조건축 계획

9.5.4 전북 탄소중립 특화모델 개발을 위한 전략

■ 전북자치도 동부권-서부권 산림순환 체계 구축

- 산림의 탄소흡수량 확대와 온실가스 감축을 위한 목조건축 및 목재활용 활성화를 위해 동부권을 목재공급처로, 서부권을 목재수요처로 활용하는 산림자원 순환 체계를 구축함
- 지역 내 목재자원 공급은 목재사용과 근거리 이송에 의한 온실가스 배출량 저감 뿐 아니라, 순환조립에 따른 추가 흡수원 확보, 목재산업 확대를 통한 지역경제 활성화 등에 기여할 수 있음
- 도내 산림순환을 위해서는 산림청, 전북자치도, 관련 대학 및 산업체를 연계한 협력체계와, 목재의 생산, 유통, 판매, 이용, 가공, 보관을 위한 산업기반시설 정비가 요구됨

■ 건물부문 탄소중립을 위한 목조건축 확대

- 탄소중립 시대 목조건축은 탄소저장 능력과 온실가스 다배출 건설소재(철근·콘크리트, 플라스틱 등)를 대체할 수 있는 대안으로 향후 건물부문 핵심정책이 될 것으로 전망됨
- 목조건축 100㎡(30평) 조성 시 탄소저장량 20톤, 철근·콘크리트 대체효과 30톤으로 합계 50톤의 온실가스 감축효과를 기대¹⁹⁾할 수 있으며, 이는 약 20대의 중형승용차를 1년간(10,000km) 운행할 때 발생하는 온실가스 배출량과 같음

19) 한국목재신문, 목조건축과 탄소중립②, 2022. 8. 9.

- 목조건축 활성화를 위해서는 주요 관광자원과 연계한 목조건축물 실연, 지역내 특화지구 조성, 공공건축물의 성공사례를 통한 인식개선 등으로 민간까지 활성화할 수 있는 정책사업 추진이 필요함
- 생활속 목재활용 확대
 - 목재의 공공디자인(블라드, 보도블럭, 데크, 가로등, 안내판 등) 적용은 생활속 목재활용을 확대함으로써 목재수요 증가 및 목재활용 인식개선에 기여할 수 있음
 - 도시재생, 탄소중립도시 조성 등의 사업 추진 시 전북자치도에서 생산되는 목재를 활용하여 도시의 경관 및 도민의 건강영향을 개선하고 온실가스를 감축할 수 있는 탄소중립 공간으로 전환함
- 지속가능한 목재문화도시 선도
 - 전북자치도는 한옥, 목공예 등 전통적인 목재이용기술과 관련 산업 잠재력이 높고, 전주시 한옥마을, 우수한 목재문화지수 등 상대적으로 유리한 산림자원 및 문화여건을 활용한 목재 문화도시 선점이 가능함
 - 정부(산림청)의 탄소중립 및 목재산업 육성정책을 적극적으로 활용하여 도민과 함께할 수 있는 목재문화를 형성하고 친환경 정책추진이 지역 경제발전 기여할 수 있는 지속가능한 목재문화도시 정책모델을 개발함



<그림 5.3-30> 전북 산림자원 선순환 탄소중립 특화모델(전북연구원 이슈브리핑)

9.6 공공기관 목조건축 세부사업 : 전북연구원 국산목재 목조건축 실연사업²⁰⁾

9.6.1 사업개요

■ 사업의 필요성

- 최근 목재의 탄소저장 기능 및 건축 대체재 사용에 따른 온실가스 감축효과로 ‘목조건축’이 탄소중립 목표달성을 위한 대안으로 주목받음
- 산림청은 목재산업 육성을 위해 국내 목조건축 기술력 제고 및 실용화 방안을 모색하고 있으며, 2022년부터 ‘국산목조 목조건축 실연사업’ 추진 중에 있음
- 또한, 지자체는 온실가스 배출 및 기후변화 피해 공간으로 탄소중립 전환의 실질적인 이행주체로서 역할이 대두되고 있어 지역 맞춤형 탄소중립 특화모델 개발이 시급함
- 전북자치도 면적의 54.9%를 차지하는 산림과 연계한 목재산업 활성화 및 탄소중립 특화모델 개발을 위해 전북도내 주요 거점지역의 목조건축 실연사업 추진이 필요함
- 전북연구원은 도정의 핵심정책을 개발하는 종합정책연구 기관으로 목조건축 실연을 통해 탄소중립 선도모델 개발, 목재문화 진흥 및 동부권 산림자원 선순환체계 구축 기여하고, 입지적으로 목조건축의 효과적인 홍보 효과를 기대할 수 있음

■ 사업의 목표

- 본 사업의 목적은 공공건물(전북연구원) 목조건축 실연을 통해 건물부문 온실가스 감축과 동시에 산림흡수원을 확대하는 산림순환형 탄소중립 선도모델을 구축하는데 있음
- 전북자치도 종합정책연구 기관인 전북연구원 본관동 목조건축을 통해 탄소중립의 상징적 공간을 조성하고, 홍보 및 체험을 통한 목조건축의 민간영역 확대 및 목재산업 활성화에 기여하고자 함
- 전북자치도 산림순환형 탄소중립 모델을 국내 여건이 유사한 타 지자체에 확대함으로써 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하고자 함

■ 청사현황

- 현 청사는 1985년 축조(약 40년)된 전북자치도 소유의 건물로 2011년에 리모델링하여 사용 중이며, 본관 철근콘크리트건축물의 경우 구조안전진단 상태평가에서 옥상층 바닥보 처짐 및 누수, 지하 침수 등이 확인됨 (구조안전진단 결과 D등급성 C등급)
- 전북자치도 출범에 따른 연구기능(인구청년지원연구센터, 공공투자관리센터, 미래전략연구센터 등)을 확대할 계획이며, 2011년 입주당시 대비 연구인력이 약 2배 증가하고 공간부족으로 현재 외부 임대공간 활용 및 추가임대 예정임
 - － 연구원 혁신을 위한 신규인력 2024년 12명, 2025년 10명 충원 예정
 - － 현재 탄소중립지원센터 외부 임대활용, 2024년 1월 전주대 공간(300평) 임대 예정

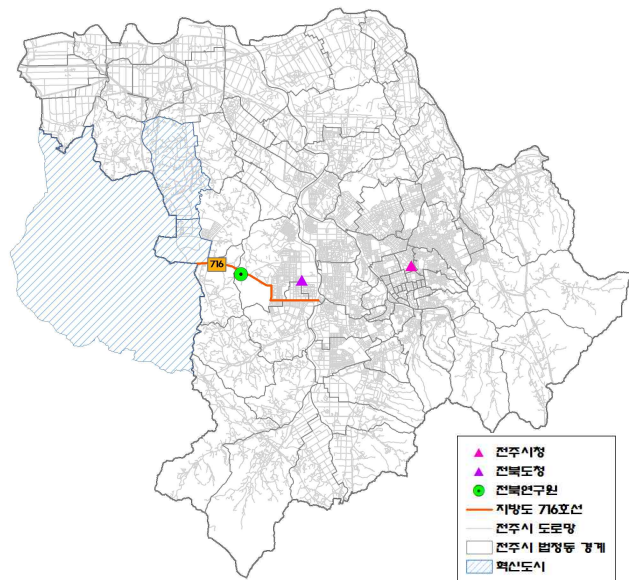
20) 국산목재 목조건축 실연사업 사업계획서(전북연구원), 전북특별자치도, 2024. 1.

< 전북연구원 청사 현황 >

- (소재지) 전주시 완산구 콩쥐팥쥐로 1696 (효자동 3가) / 3년 단위대부('23.1~'26.1)
- (토지 및 건축) (토지) 10,154㎡ (3,076평), (건축) 1,451.35㎡, (연면적) 2,868.21㎡ (869평)
- (주요용도) 연구실, 도서관, 회의실, 문서고, 체육관, 구내식당 등
- * 총 6개동 : **본관 2층, 별관 3층**, 영상회의실(북카페), 구내식당, 문서고, 체육관

■ 입지여건

- 전주시 도심권(도청 5분 거리)에 위치하고 있어 교통량이 많고, 도시민들의 접근성이 우수함
 - － 전북연구원 인접 도로(지방도 716호선)의 교통량은 38,353대/일 수준 (전국 지방도 평균 5,340대/일)
- 전북연구원에서 개최되는 연간 세미나, 자문회의 등을 통해 약 6,000명 이상이 방문하고 있어 목조건축 홍보 및 체험효과가 우수함



<그림 5.3-31> 공공기관 목조건축 세부사업 : 전북연구원
국산목재 목조건축 실연사업 위치도

■ 전북연구원 본관동 목조건축 실연사업 개요

- 사업위치 : 전북특별자치도 전주시 완산구 콩쥐팥쥐로1696 (전북연구원 본관)
- 사업기간 : 2024 ~ 2027년(4년)
- 총사업비 : 130억원(국비50%, 지방비50%), 추가비용은 별도예산으로 진행
- 시행기관 : 산림청, 전북특별자치도

<표 5.3-5> 전북연구원 본관동 목조건축 실연사업 개요

구 분	내 용
대상지명(건축물)	전북연구원(본관동)
주 소	전북 전주시 완산구 콩쥐팥쥐로 1696 (효자동3가 1052-1)
연면적/규모(층수)/높이	3,279㎡ / 지하1층 지상3층 / 높이 12~15 m
용 도	공공업무시설
세부구조	목구조(국산 낙엽송, 리기다소나무)
사업대상지 특징	• 종합정책연구기관으로 탄소중립 및 목조건축 정책선도 가능 • 도로 접근성이 용이하고 다수의 방문객으로 목조건축 홍보의 최적지

9.6.2 공간별 용도 및 활용계획(안)²¹⁾

- 연구부서 공간
 - 건축물의 가장 핵심이 되는 기능으로 쾌적하고 체계적인 연구 활동이 가능하도록 배치
 - 각 연구실을 분리하여 개인 연구 공간을 확보하여 프라이버시를 보장
 - 각각의 연구실은 창가로 배치하여 쾌적한 연구공간 조성
 - 연구공간에 전문직 공용공간, 회의실, 문서고, 프린터실 등을 통합 배치하여 효율적인 연구 공간 조성
- 지원부서 공간
 - 기획조정실, 운영지원실 등 지원부서는 연구원 운영 및 건축물 관리 부서로서 각 실관의 합리적인 연결을 위하여 1층에 배치
 - 연구원 운영 관련하여 생산되는 많은 자료의 보관 공간을 지하에 확보하고 1층관의 접근성 편리하도록 함
- 원장실 및 부속실
 - 원장실은 기관을 대표하는 공간으로 건축 공간의 중심인 중앙홀과 연계하여 중앙에 배치하고 연구부서 공간과 지원부 공간의 연결이 높은 2층에 배치하여 연구원 중심으로서의 대표성을 공간으로 표현
 - 연구원장실과 간부실, 부속시설을 접근이 편리한 2층 중앙부에 조성하여 효율적 공간구성
- 강당
 - 강당은 별도의 행사가 가능하도록 전용 출입구와 마당, 화장실 조성
 - 강당은 2층과 구조적으로 분리하여 적절한 층고를 확보할 수 있도록 배치

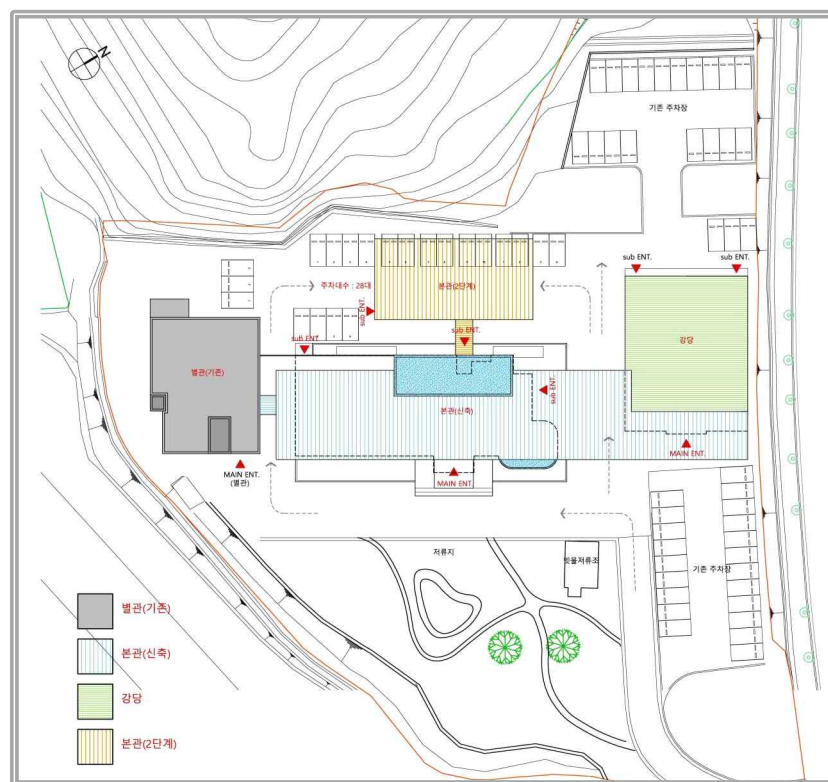
21) 향후 설계 및 사업추진 과정에서 변경될 수 있음

■ 중앙홀

- 목조 건축물의 특성을 보여줄 수 있도록 디자인 공간으로 목재 건축물의 상징성을 보여주는 공간
- 중앙 홀은 2층까지 개방 공간으로 만들어 목조 친화적 공간구성이 가능하도록 배치
- 건축물의 중심으로 모든 실과 시각적으로 연계되도록 함
- 중앙 홀은 건축물에 근무하는 사람과 이곳에 방문하는 사람들의 커뮤니티 공간이며, 내부 공간의 첫 접객실이라 할 수 있음
- 원활한 계층 간의 소통이 활발하게 이루어지도록 중앙홀과 연계하여 휴게공간(카페) 조성

■ 배치계획(안)

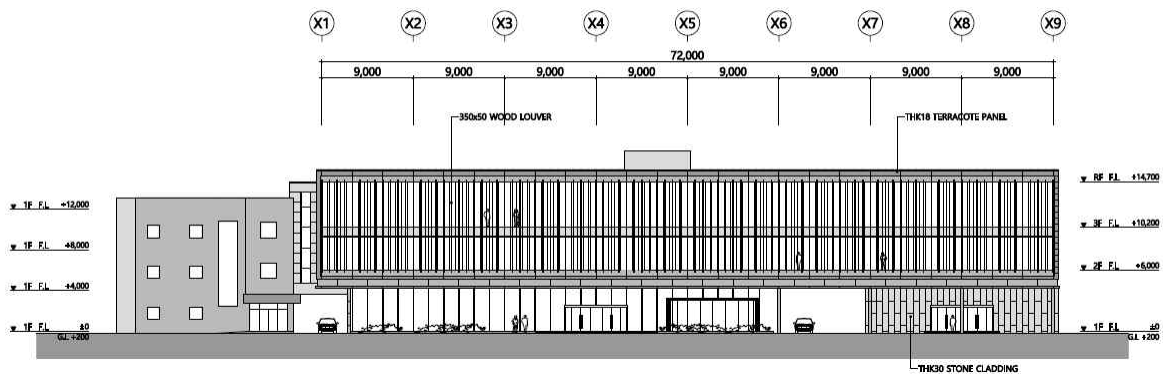
- 기존 저류조 공간을 약 7m 이동하여 신축부지 확보
- 본관동은 조망 및 채광이 원활하도록 별관 동과 나란히 배치하고 정면과 후면으로 출입
- 강당은 소음이 심한 도로변으로 배치하여 단지 내부의 소음을 줄이고 별도의 출입구 조성
- 본관동은 본관동 2단계 및 기존 별관 동과 실내로 연결하여 하나의 건물로 구성
- 늘어나는 주차수요를 반영하여 본관동 후면에 기존주차장과 별도로 필로티 주차장 신설
- 추후 원활한 차량 출입을 위해 강당 후면으로의 차량 부출입구 검토



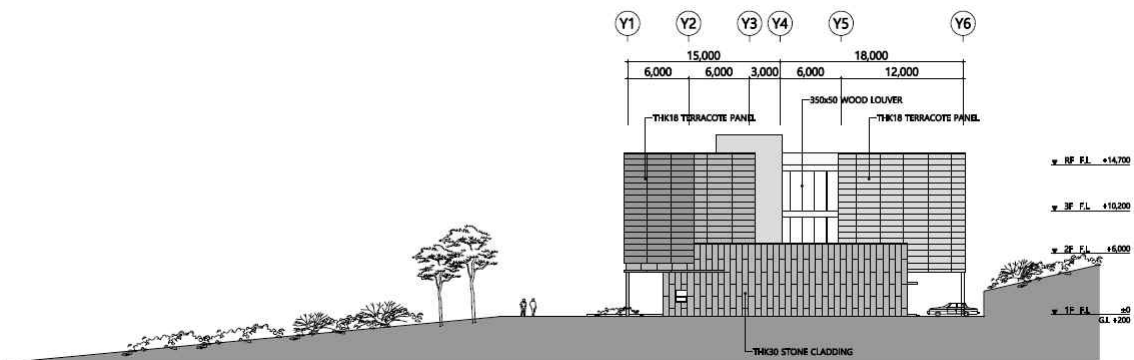
<그림 5.3-32> 공공기관 목조건축 세부사업 : 전북연구원 국산목재 목조건축 실연사업 배치계획(안)

■ 입면계획(안)

- 유지관리를 감안하여 외부로 노출되는 목재는 최소화
- 연구실의 외부에 목재루버를 사용하여 시선을 차단하고 일사조절의 역할도 겸함
- 주요 외장재는 테라코타패널등 무기질재료를 사용
- 목구조임을 감안하여 옥상은 최소화
- 1층 층고를 조절하여 반층높이로 별관동과 만날 수 있도록 계획



<정면도>



<측면도>



<유사이미지>

<그림 5.3-33> 공공기관 목조건축 세부사업 : 전북연구원 국산목재 목조건축 실연사업 입면계획(안)

10. 메탄로드맵 대응계획

10.1 메탄로드맵 개요²²⁾

- 메탄은 대기 중 체류시간이 짧으나 온실효과는 이산화탄소의 28배로, 지구온도 상승을 억제하기 위해 집중적인 감축이 필요한 상황임
- 미국, 유럽연합 등 세계 주요국 중심으로 ‘국제메탄서약(COP26, '21.11)’ 및 ‘탄소중립 정부 이니셔티브(COP27, '22.11)’가 출범하였음
- 이에 우리나라도 글로벌 메탄감축과 정부부문의 탄소중립 추진을 위해 동참하였으며, 관계부처 합동으로 ‘2030 메탄 감축 로드맵’과 ‘공공부문 탄소중립 추진방안’을 수립하였음
- 메탄 다배출 부문을 대상으로 감축 신기술과 정책사업을 추진하고, 국제감축실적을 보조수단으로 하여 메탄 배출량을 '30년까지 '20년 대비 30% 이상 감축할 계획임
- 주요 배출 부문별 감축 계획
 - － 농축산 부문: 체계적인 논물관리 방법 확산, 저메탄 사료 보급, 가축분뇨 정화처리 비율 13%('22)에서 25%('30) 이상으로 확대
 - － 폐기물 부문: 음식물폐기물 저감, 매립지 메탄 회수 및 바이오가스화
 - － 에너지 부문: 탈루성 메탄 배출에 대한 모니터링을 확대, 에너지 수요 효율화 및 사용 절감 유도
- 추가로 이행기반 수단으로 측정·보고·검증체계를 고도화, 메탄감축 R&D와 국제협력사업을 확대 추진할 계획임

10.2 관련 세부과제

- 전북자치도는 농축산부문 메탄저감을 위해 7개 세부과제를 반영하였음
 - － 논물관리 개선 실천역량 강화
(개요) 벼재배 시 발생하는 온실가스 감축을 위해 감축 계수 개발과 논물 관리기술 보급으로 지역별 탄소감축 우수모델 개발 및 확산
 - － 메탄저감 기능성보조제 지원
(개요) 메탄저감 효과가 있는 기능성 보조제를 지원하여 축산농가에서의 메탄 발생량 감소 추진
 - － 축분 신속처리를 위한 고속발효 지원
(개요) 가축분뇨 적정처리를 위하여 축분고속발효시설, 퇴비발효촉진제 지원, 가축분뇨 처리개선 및 자원화로 인한 온실가스 감축 유도
 - － 가축분뇨 통합바이오가스화시설 설치
(개요) 통합바이오가스화(가축분뇨 포함)에 의한 메탄 생산으로 온실가스 저감 효과, 바이

22) 탄소중립녹색성장위원회, 녹색 신산업 육성을 통해 대한민국 신성장 동력을 창출한다. 2023. 11. 23. 보도자료, 국무조정실

- 오가스 판매를 통한 부가 수익 창출
- 가축분뇨 공공처리시설 증설
(개요) 축산농가에서 발생하는 고농도의 가축분뇨를 수거, 적정 처리하여 메탄발생 및 수질오염 저감, 주민의 쾌적한 생활환경 조성
- 축산시설 ICT 융복합 지원
(개요) 축산농가에 생산비 절감 및 최적의 사양관리 등으로 경쟁력을 강화하고, ICT융복합 장비 지원으로 스마트팜을 운영하여 온실가스 감축 신기술 확립
- 전략작물직불제 시행
(개요) 밀, 콩 등의 주요 식량자급률 향상과 쌀 수급 안정 도모를 위하여 논에 전략작물(대체작물) 재배 시 전략작물직불금 지급
- 전북자치도는 폐기물부문 메탄저감을 위해 3개 세부과제를 반영하였음
 - 음식물류 폐기물 발생 감량
(개요) 생활 속 음식물류 폐기물 감량을 위해 계획 수립 및 이행, 주민참여 캠페인 전개, 주민교육 실시
 - 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치
(개요) 2027년(예정)까지 김제시에 유기성 폐자원의 통합바이오가스화 시설 신규설치하여 생산된 메탄을 이용하여 전기생산, 전기판매 수익창출, 새만금 수질오염 방지, 악취개선
 - 바이오가스 고질화시설 설치
(개요) 전주시 리사이클링타운에서 발생하는 바이오가스의 순도향상을 위한 고질화 설비 설치(바이오가스 정제시설 설치)

<표 5.3-6> 전북자치도 메탄저감 관련 세부사업

구분	세부사업
농축산 부문	(농업) 논물관리 개선 실천역량 강화 (사료) 메탄저감 기능성보조제 지원 (분뇨처리) 축분 신속처리를 위한 고속발효 지원, 가축분뇨 통합바이오가스화시설 설치, 가축분뇨 공공처리시설 증설 (생산성 향상) 축산시설 ICT 융복합 지원, 전략작물직불제 시행
폐기물 부문	(인프라 구축) 음식물류 폐기물 발생감량 (바이오가스화) 유기성폐자원 통합바이오가스화시설 설치, 바이오가스 고질화시설 설치

제6장

이행관리 및 환류

제1절 온실가스 감축 이행점검 체계



제1절 온실가스 감축 이행점검 체계

1. 온실가스 감축 이행기반

1.1 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계

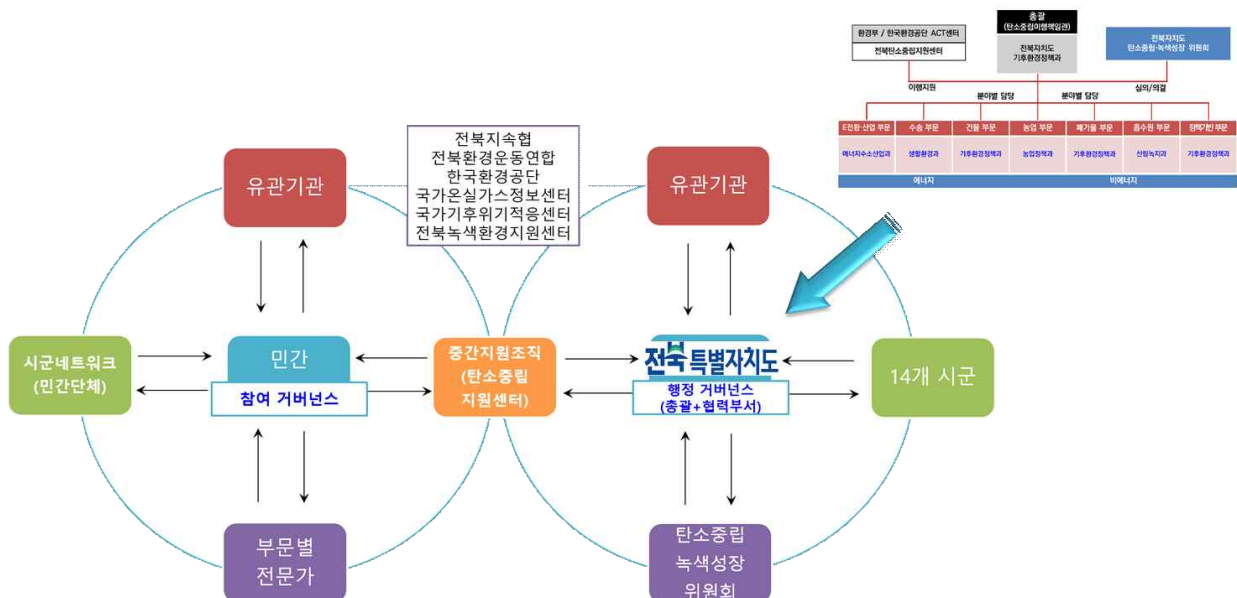
- 전북특별자치도 탄소중립·녹색성장기본계획은 탄소중립이행책임관으로 지정된 행정부지사가 총괄하고 기후환경정책과가 담당부서로 지정하여 추진함
- 탄소중립 추진 협의체는 탄소중립·녹색성장 기본법에 따른 전북자치도 탄소중립·녹색성장 위원회가 구성되어 탄소중립 관련 최고 의결기구의 역할을 수행함
- 환경부(한국환경공단), 전북탄소중립지원센터에서 계획의 이행평가 등을 지원하며, 7개 부문별 담당 부서 및 유관기관의 협력을 통해 추진함
- 에너지 분야는 에너지전환·산업, 수송, 건물 부문으로 구성되며, 비에너지 분야는 농업, 폐기물, 흡수원 및 정책기반 부문으로 구성됨



<그림 6.1-1> 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진체계

1.2 탄소중립·녹색성장기본계획 협력체계

- 전북자치도 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 부문별 다양한 이해당사자가 참여하는 협력체계 모색이 필요함
- 각 부문별로 제시한 사업을 적극적으로 추진해야만 달성이 가능한 목표이며 참여자의 실천을 통한 사업 비중이 높은 만큼 협력체계 구성 및 운영은 반드시 필요함
- 협력을 위한 거버넌스 체계는 행정 거버넌스와 참여 거버넌스로 구분되며, 구성 순서는 행정 이 우선, 참여가 다음 순서임
- 행정 거버넌스는 상기 기술한 추진체계와 동일하게 전북 행정조직 중심의 운영체계에 14개 시군, 유관기관이 포함됨
- 행정 거버넌스 활성화를 위해서는 기관장의 의지가 가장 중요하며, 담당자 인식교육 및 유대관계를 위한 워크숍, 정기회의 개최, 우수사례 인센티브 지급 등 지원방안 마련 모색이 필요함
- 탄소중립 지원센터의 경우 행정지원과 함께 민간 거버넌스를 연결시키는 전문 중간 지원조직으로 역할을 수행함
- 민간 거버넌스의 경우 각 부문별 세부사업을 고려한 직접참여 또는 간접참여 기관으로 중간 지원조직 또는 사업수행주체 등 다양한 형태의 구성이 가능함. 광역 단위의 거버넌스와 시군 네트워크 단위의 협력을 활성화하고, 전문가, 유관기관의 도움을 받는 구조임
- 민간 거버넌스 활성화를 위해서는 안정적인 예산을 통해 사업추진이 지속될 수 있도록 지원방안 마련이 선결되어야 하며, 다양한 교류행사, 사업평가 등을 통해 성과를 확인할 수 있는 체계를 마련함



<그림 6.1-2> 탄소중립·녹색성장기본계획 협력체계(거버넌스)

2. 추진상황 점검 및 환류 계획²³⁾

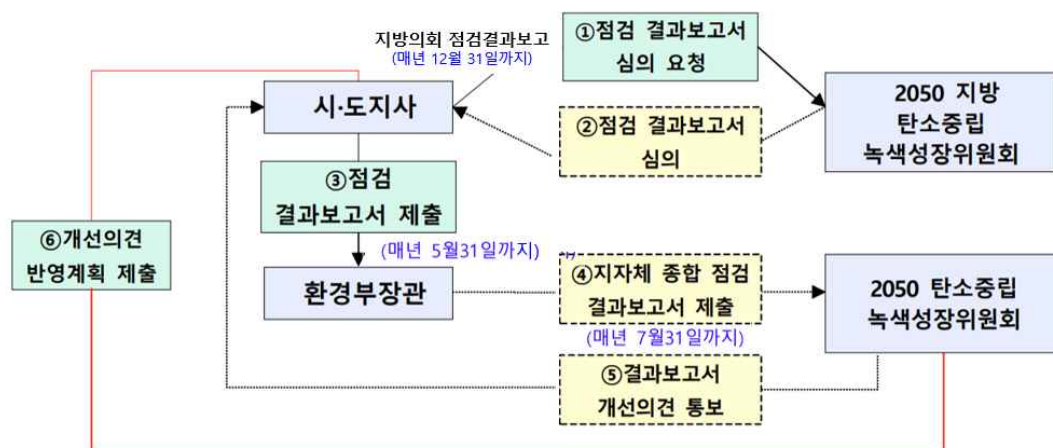
2.1 이행평가 개요

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제13조 및 동법 시행령 제8조에 의거 지자체는 탄소중립·녹색성장 기본계획에 대한 추진상황에 대해 점검하도록 되어 있음. 이에 환경부에서 제시한 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인을 기준으로 이행평가를 진행할 예정임
- 더불어 온실가스 감축목표 설정시 제시된 인벤토리1(산업포함)과 인벤토리2(지침기준)에 맞춰 이행평가를 진행할 계획임. 인벤토리2의 경우, 환경부에서 제시된대로 전환 및 산업 부문을 제외하고 이행평가를 실시하며, 인벤토리 1의 경우 전환 및 산업 부문을 포함시켜 이행평가를 진행함

2.2 추진상황 점검 및 보고체계

2.2.1 점검원칙

- 매년 지자체 계획에 대한 연도별 추진현황 점검을 통해 계획을 수정·보완하고 점검 결과를 환류·보고함
- 지역의 특성을 반영하여 수립한 지자체 정책을 스스로 진단하고, 환류하는 자체평가(self-evaluation) 방식을 원칙으로 함
- 추진상황 점검은 해당 연도의 집행 실적, 성과 및 보완사항 등을 진단·평가하고, 그 결과를 다음 연도 계획에 반영하기 위한 과정으로, 점검과정에 다양한 이해관계자의 참여를 보장해야 함



자료: 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2023. 5., 환경부) 수정보완

<그림 6.1-3> 추진상황 점검 및 보고체계

23) 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인, 2023. 5., 환경부 발체 및 수정보완

<표 6.1-1> 탄소중립기본법의 추진상황 점검 주체별 의무 및 역할

구분		주요 역할	근거
지 자 체	전북자치도지사	전년도 추진상황 점검결과 보고(→ 지방의회) 점검 결과보고서 매년 작성 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 심의 완료 점검 결과보고서 제출(→ 환경부장관) 위원회의 개선의견 반영	시행령 제71조, 제13조 제2항, 제3항
	시장·군수	전년도 추진상황 점검결과 보고(→ 지방의회) 매년 점검 결과보고서 작성 점검 결과보고서 지방위원회 심의 요청 심의 완료 점검 결과보고서 제출 (→ 관할 시·도지사, 환경부장관) 위원회의 개선의견 반영	시행령 제71조, 제13조 제2항, 제3항
	전북자치도 탄소중립 녹색성장 위원회	관할 지자체 점검 결과보고서 심의	제13조 제2항
환경부		지자체 종합 점검 결과보고서 작성 지자체 종합 점검 결과보고서 제출(→ 위원회) 지자체 점검 결과보고서 작성에 필요한 사항 지원 (시행령 제8조 제6항)	제13조 제2항
2050 탄소중립 녹색성장위원회		종합 점검 결과보고서 개선의견 제시	제13조 제3항

자료: 자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2023. 5., 환경부) 수정보완

2.3 추진상황 점검 결과보고서 작성 기준

2.3.1 추진상황 점검 기준

- 과제별 점검은 추진상황 점검 기준 및 평가방법에 따라 점검하며 총괄 목표지표 및 세부과제 목표지표로 구분하여 작성함.
- 총괄 목표지표는 주관부서에서 점검 결과보고서 작성 시에 활용하며, 세부사업 목표지표는 소관부서에서 추진상황 점검표 작성 시에 활용함
- 세부과제 목표지표는 정량사업과 정성사업으로 구분하여 점검 기준을 적용함
 - (1) 세부과제 목표지표 중 정량사업 점검기준은 온실가스 감축목표(감축 달성률: 목표 대비 실적) 또는 과제이행실적(목표달성률: 목표 대비 실적)을 적용함. 감축원단위 미비 등의 이유로 감축량을 계산하기 곤란한 정량사업의 경우 사업 목표물량 완수율 등 대체 기준을 사용할 수 있음
 - (2) 정성사업 점검 기준은 과제이행실적(목표달성률: 목표 대비 실적) 또는 예산집행실적(예산집행률: 집행예산/계획예산)을 적용함

<표 6.1-2> 총괄 목표 지표

기 준	평 가 방 법
총괄 온실가스 감축목표	○ 평가대상 － 온실가스 감축량 산정이 계량 가능한 과제 전체 ○ 총괄 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 $\text{총괄 온실가스 감축 달성 노력(달성률)} = \text{실적치/목표치}(\%)$

<표 6.1-3> 세부과제별 목표 지표

기 준	평가대상	평 가 방 법
온실가스 감축목표	정량사업	○ 과제별 온실가스 감축 성과 목표치에 대한 실적치 평가 － 온실가스 감축 목표 및 성과는 사업별 감축 원단위를 활용하여 제시 $\text{온실가스 감축 달성 노력(달성률)} = \text{실적치/목표치}(\%)$
목표달성·예산집행 노력	정량사업	○ 과제별 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 평가 $\text{목표달성 노력(달성률)} = \text{실적치/목표치}(\%)$
	정성사업	○ 과제별 성과 목표치(예: 개소, 인원, 횟수 등)에 대한 실적치 및 예산집행 실적 정도에 따른 평가 $\text{목표달성 노력(달성률)} = \text{실적치/목표치}(\%)$ $\text{예산집행 노력(예산 집행률)} = \text{실적예산/계획예산}(\%)$

- 계획의 실효성을 높이기 위해 별도 조직(T/F, 위원회 등) 운영도 고려하겠으며 주관 및 소관 부서 간의 협조·협력토록 하겠음
- － (1) 소관부서는 소관 과제들을 자체 점검·평가하고 과제별 관리카드와 소관부서별 추진상황 점검결과를 작성하여 주관부서에 제출함
- － (2) 주관부서는 소관부서의 추진상황 점검 결과를 바탕으로 점검 결과 보고서를 작성한 후 의견수렴을 위한 점검 보고회 등을 개최할 수 있음
- 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 탄소중립시·도계획 또는 탄소중립시·군·구계획의 전년도 추진상황 점검 결과를 매년 12월 31일까지 지방의회에 보고함
- 주관부서는 점검 보고회 결과 및 조치사항을 반영하여 점검 결과보고서를 보완하고 지방위원회의 심의를 받은 후, 매년 5월 31일까지 환경부장관 및 관할 시·도지사(시·군·구의 경우)에게 제출함
- 점검 결과 보고서는 정확한 사실과 근거에 기초하여 작성하여야 하며, 수록된 자료에 대해서는 관련 출처를 정확하게 기재토록 함. 필요시 증빙자료를 첨부하여 설명 보충

- 점검 결과의 활용 및 조치를 위해 자체 추진상황 점검 결과에서 나타난 미흡 및 개선·보완사항에 대해서 조치계획을 마련하여 결과보고서에 포함하고 이를 차년도 과제 추진시 반영하여 시행함

2.3.2 추진상황 점검 결과보고서 작성

■ 개요

- 추진상황 점검체계를 바탕으로 지자체의 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검에 관한 조직체계, 점검 시기 및 주기, 내부 T/F 구성, 점검을 위한 추가적 노력 등을 기술함
- 추진상황 점검 절차를 바탕으로 해당연도 추진상황 점검을 위해 진행한 주요 경과를 중심으로 기술, 추진상황 점검 절차(계획단계→점검단계→보고단계→개선의견 반영단계) 순으로 작성함
- 점검 대상 선정 방법 및 범위 등에 대해서 기술하며, 점검 대상은 소관부서에서 작성한 과제별 추진상황 점검표를 참조하여 작성

■ 추진상황 점검 결과

- 총괄 목표달성 결과
 - － 총괄목표 점검 기준에 따라 총괄목표 달성 결과를 종합적으로 분석하여 작성함
- 세부과제별 목표달성 결과
 - － 주관부서는 세부과제별 목표 점검 기준에 따라 소관부서에서 작성한 추진상황 점검표를 바탕으로 세부과제별 목표 달성 결과를 분석하여 작성
 - － (성과) 세부과제별 목표 대비 추진실적을 분석하여 작성
 - － (온실가스 감축량 및 소요예산) 온실가스 감축량과 소요예산의 세부과제별 목표 대비 추진실적을 작성하며 과제별 온실가스 감축량은 산정이 가능한 과제만 작성함
 - － (변경과제) 당초 계획에서 변경 추진된 과제를 총괄하여 작성

■ 전년도 개선 요구사항에 대한 조치 결과

- 전년도 추진상황 점검 결과보고서에 대한 탄소중립녹색성장위원회의 개선 요구사항과 지자체 자체 점검 조치계획에 따른 조치 결과를 기술

■ 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획

- 해당연도 추진상황 점검 결과보고서의 자체 점검결과 미흡과제에 대한 조치계획을 기술함

구분	절차	주체	추진일정 (안)
계획 단계	해당연도 자체 점검계획 마련 점검일정, 대상, 방법 등 점검계획 수립 (주관부서→소관부서 공유)	주관부서	3월~4월 (자체일정)
점검 단계	추진현황 점검 및 실적 검토 사업별 세부 실적 자료 취합 사업 점검 결과 및 점검표 작성	소관부서	6월~12월 (자체일정)
	자체 점검 자료 정리 (소관) 점검표 주관부서 제출 (주관) 사업별 점검 결과 분석	소관부서→ 주관부서	12월~ 차년도 1월 (자체일정)
	점검 결과보고서 작성 해당연도 점검 결과보고서 작성	주관부서 (TF 및 전문 기관 지원)	차년도 1월~2월 (자체일정)
	점검 보고회 개최 점검 결과 성과 보고회 개최 결과보고서 상 보고회 의견 반영	주관부서 (TF 및 전문 기관 지원)	차년도 3월 (자체일정)
보고 단계	점검 결과보고서 제출 결과보고서 지방위원회 제출	주관부서→ 지방위원회	차년도 3월 (자체일정)
	지방위원회 심의	지방위원회	차년도 4월 (자체일정)
	점검 결과보고서 환경부 제출 (시도) 환경부장관 (시군구) 시도지사+환경부장관	지자체장→ 환경부장관	차년도 5월
	종합점검 결과보고서 위원회 제출 지역별 점검 결과보고서 취합 및 종합 점검 결과보고서 작성·제출	환경부장관→ 위원장	차년도 7월
개선의견 반영 단계	결과보고서 검토 개선의견 제시	위원장→ 지자체장	-
	개선의견 반영계획 제출	지자체장→ 위원장	-

자료: 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 추진상황 점검 가이드라인, 2023. 5., 한국환경공단

<그림 6.1-4> 지자체 이행점검 세부절차(안)

제7장

재정투자 계획

제1절 연차별 소요예산 및 자원계획



제1절 연차별 소요예산 및 재원계획

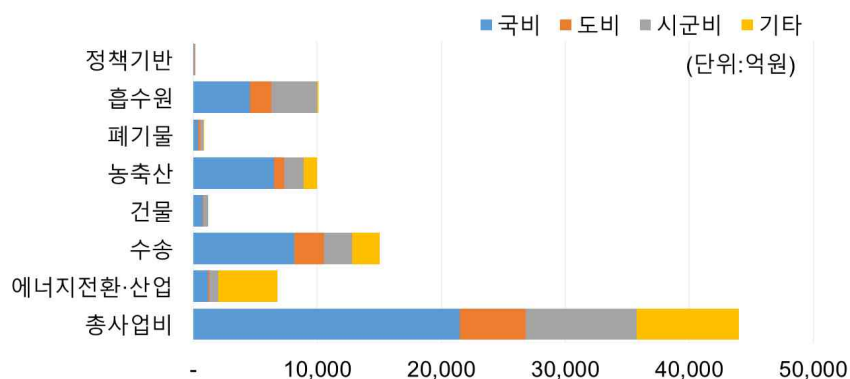
1. 부문별 예산총액

- 전북특별자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 예산총액은 2024~2033년 10년간 4조 3,999억으로 집계됨
- 예산총액 중 국비는 48.8%, 도비 12.1%, 시군비 20.4%, 기타 18.7%의 비율을 보임
- 민자로 추진되는 대규모 신재생에너지 발전단지 조성사업과 분산형 민간태양광 설치사업에 소요되는 약 20조 8,000억원은 반영하지 않았음
- 부문별로는 수송 부문이 34.2%로 가장 높은 비율을 보였고, 흡수원 부문 22.9%, 농축산 부문 22.7% 에너지전환·산업 부문 15.4% 순으로 높은 비율을 보이는 것으로 집계됨

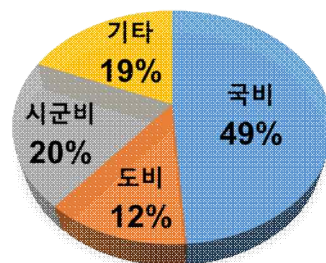
<표 7.1-1> 부문별 예산총액

(단위: 억원)

분야	합계	비율(%)	국비		도비		시/군비		기타(민자 등)	
			사업비	비율(%)	사업비	비율(%)	사업비	비율(%)	사업비	비율(%)
총사업비	43,998.7	100.0	21,483.0	100.0	5,330.0	100.0	8,955.9	100.0	8,229.7	100.0
에너지전환·산업	6,780.9	15.4	1,166.2	5.4	116.2	2.2	693.4	7.7	4,805.0	58.4
수송	15,046.1	34.2	8,118.0	37.8	2,405.5	45.1	2,272.6	25.4	2,250.0	27.3
건물	1,163.8	2.6	724.0	3.4	90.5	1.7	349.3	3.9	0.0	0.0
농축산	9,978.8	22.7	6,479.9	30.2	843.3	15.8	1,590.5	17.8	1,065.2	12.9
폐기물	796.2	1.8	373.3	1.7	140.1	2.6	281.9	3.1	1.0	0.0
흡수원	10,091.0	22.9	4,552.6	21.2	1,704.6	32.0	3,725.3	41.6	108.5	1.3
정책기반	141.9	0.3	69.0	0.3	29.8	0.6	43.0	0.5	0.0	0.0



<그림 7.1-1> 부문별 예산총액



2. 연차별 예산총액

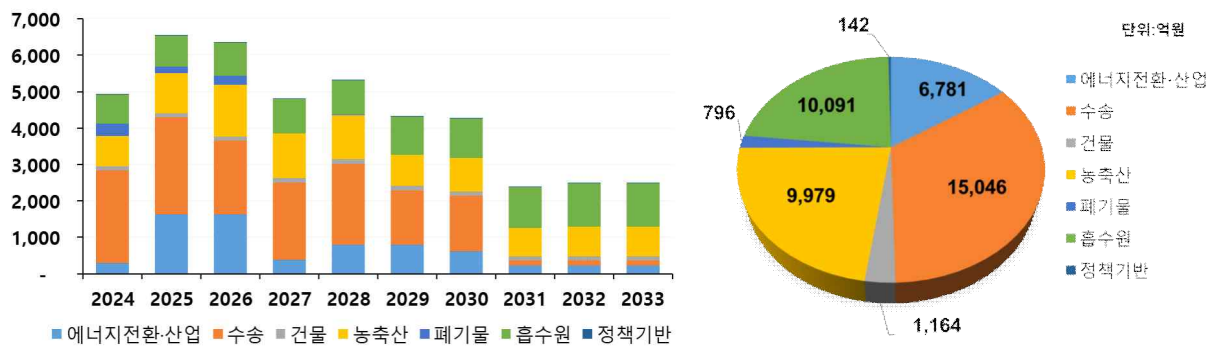
- 연차별 소요예산을 살펴보면 2024년부터 투자액이 증가하여 2025년 6,548억으로 가장 큰 비용이 투자되는 것으로 나타났으며, 이후 2026년부터 점차 감소하는 추세를 보임
- 2024~2028년의 투자 비용이 이후 계획기간에 비하여 높은 것은 대규모 신재생에너지 보급 사업의 본격적인 추진과 친환경차 보급 예산이 큰 영향을 미친 것으로 나타남
- 또한, 2029~2033년의 경우 사업물량 산정과 예산확보의 불확실성으로 예산계획 수립에 한계가 있는 만큼, 5년 후 수립되는 기본계획에서 구체적인 예산계획 수립이 가능한 것으로 판단됨
- 연차별 부문별 예산을 정리하면 다음 표와 같음

<표 7.1-2> 연차별 예산총액

(단위: 억원)

분야		합계	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
총사업비	계	43,998.7	4,934.3	6,548.0	6,365.1	4,811.3	5,334.5	4,333.9	4,274.9	2,391.8	2,502.1	2,502.7
	국비	21,483.0	2,735.4	2,694.0	2,744.4	2,463.9	2,463.3	2,203.9	2,276.7	1,263.0	1,319.1	1,319.3
	도비	5,330.0	757.2	698.1	635.2	576.5	585.7	580.6	593.0	291.7	306.0	306.1
	시/군비	8,955.9	1,190.5	1,054.1	988.4	957.6	957.5	831.0	586.0	683.7	718.5	718.7
	기타(민간)	8,229.7	215.2	2,101.8	1,997.2	813.4	1,328.0	718.5	549.2	153.3	158.6	158.6
에너지전환·산업	계	6,780.9	302.4	1,625.1	1,627.4	375.6	785.7	786.3	619.0	219.7	219.9	219.9
	국비	1,166.2	152.4	177.0	178.8	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
	도비	116.2	10.5	10.5	11.0	11.1	11.2	11.8	11.9	12.6	12.8	12.8
	시/군비	693.4	70.2	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3	69.3
	기타(민간)	4,805.0	69.4	1,368.3	1,368.3	201.2	611.2	611.2	443.8	43.8	43.8	43.8
수송	계	15,046.1	2,528.8	2,670.2	2,029.0	2,134.3	2,234.4	1,509.6	1,521.2	139.4	139.6	139.7
	국비	8,118.0	1,487.4	1,271.7	1,010.6	1,060.5	1,060.6	998.2	1,003.2	75.2	75.3	75.4
	도비	2,405.5	475.7	388.7	307.7	304.2	304.2	304.2	305.7	5.0	5.0	5.0
	시/군비	2,272.6	515.6	409.9	210.7	269.5	269.6	207.2	212.3	59.2	59.3	59.4
	기타(민간)	2,250.0	50.0	600.0	500.0	500.0	600.0	—	—	—	—	—
건물	계	1,163.8	114.9	115.0	115.4	115.8	116.2	116.6	117.0	117.3	117.7	118.1
	국비	724.0	71.7	71.7	71.9	72.1	72.3	72.5	72.7	72.9	73.1	73.3
	도비	90.5	8.7	8.8	8.9	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.3	9.4
	시/군비	349.3	34.5	34.5	34.6	34.8	34.9	35.0	35.1	35.2	35.3	35.5
	기타(민간)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

분야		합계	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
농축산	계	9,978.8	830.8	1,102.0	1,423.8	1,231.8	1,221.4	853.0	918.3	780.3	808.7	808.7
	국비	6,479.9	498.5	682.2	927.4	807.1	799.6	557.6	614.5	521.0	536.0	536.0
	도비	843.3	73.4	111.8	114.9	90.9	94.4	75.1	78.9	65.7	69.1	69.1
	시군비	1,590.5	136.6	183.9	263.1	232.0	221.0	124.5	131.0	95.6	101.4	101.4
	기타(민간)	1,065.2	122.3	124.0	118.5	101.8	106.4	95.8	93.9	98.1	102.2	102.2
폐기물	계	796.2	336.1	175.4	244.3	5.4	5.5	5.7	5.8	5.9	6.0	6.0
	국비	373.3	132.7	99.5	129.4	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
	도비	140.1	64.4	27.5	36.4	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
	시군비	281.9	139.0	48.4	78.4	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5
	기타(민간)	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
흡수원	계	10,091.0	810.8	847.9	914.3	935.4	958.3	1,047.8	1,078.5	1,112.0	1,193.1	1,193.1
	국비	4,552.6	387.7	385.9	421.0	422.1	428.8	472.7	483.3	489.8	530.7	530.7
	도비	1,704.6	121.0	147.3	153.6	156.8	162.5	175.9	182.8	194.6	205.2	205.2
	시군비	3,725.3	292.8	305.4	329.4	346.2	356.8	387.9	401.2	416.2	444.8	444.8
	기타(민간)	108.5	9.4	9.4	10.3	10.3	10.3	11.3	11.3	11.3	12.5	12.5
정책기반	계	141.9	10.6	12.6	11.1	13.1	15.1	15.1	15.1	17.1	17.1	17.1
	국비	69.0	5.1	6.1	5.4	6.4	6.4	7.4	7.4	8.4	8.4	8.4
	도비	29.8	3.6	3.6	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
	시군비	43.0	1.9	2.9	2.9	3.9	3.9	4.9	4.9	5.9	5.9	5.9
	기타(민간)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



<그림 7.1-2> 연차별 예산총액

참고문헌



참고문헌

- 관계부처 합동. (2021). 2050 탄소중립 시나리오안
- 관계부처 합동. (2021). 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안
- 한국부동산원의 건축물에너지 자료
- 환경부 온실가스종합정보센터. (2020). 2020 국가 온실가스 인벤토리 보고서
- 산림청. (2020). 2020 임업통계연보 제50호
- 전라북도. (2018). 제6차 지역산림계획(2018~2037)
- 산림청. (2020). 2020 임업통계연보 제50호
- 국토교통부. (2021). 2021년 지적통계연보
- 전북자치도. (2021). 전북자치도 해양항만과 내부자료
- 한국환경연구원(KEI). (2023). 광역지자체 탄소중립 국제협력 및 대중국 협력 전문가 회의자료
- 전북테크노파크. (2023). '24~'28년 전라북도 미래산업 육성계획(총괄편)
- 전라북도 탄소중립 지원센터. (2023). 동부권 산림자원 선순환을 통한 탄소중립 특화모델 구상. 전북연구원 이슈브리핑 Vol. 292., 2023.
- 한국목재신문. (2023). 세계에서 가장 높은 목재 타워 어센트 (Ascent)
- 한국목재신문. (2022). 목조건축과 탄소중립②
- 전북특별자치도. 전북연구원. (2024). 국산목재 목조건축 실연사업 사업계획서(전북연구원)
- 탄소중립녹색성장위원회. 국무조정실. (2023). 보도자료, 녹색 신산업 육성을 통해 대한민국 신성장 동력을 창출한다.
- 국가통계포털. 전북특별자치도. (2014-2023). 「전북자치도기본통계」
- 기상자료개방포털. 기상청. (2023.04). 전라북도 지점별 통계
- 국가통계포털. 전북특별자치도. (2021). 「주민등록인구통계」
- 국가통계포털. 주민과. (2014-2023. 3). 주민등록인구(시도/시/군/구)
- 국가통계포털. 통계청. (2012-2021). 「인구동향조사」
- 국가통계포털. 통계청. (2015-2021). 「인구총조사」
- 국가통계포털. 통계청. (2023.03). 「주민등록인구현황」
- 건축물 생애 이력 관리시스템. 전북자치도. (2021). 용도별 건축물 현황
- 녹색건축인증(G-SEED). (2002-2022). 녹색건축 인증현황

- 국가통계포털. 전북특별자치도. (2011-2020). 「전북자치도지역내총생산」
- 국가통계포털. 통계청. (2011-2020). 「전북자치도지역내총생산」
- 국가통계포털. 통계청. (2022). 「지역별고용조사」
- KESIS 국가에너지통계종합정보시스템. 지역에너지통계연보. (2020). 시군구 에너지수급통계
- 한국에너지관리공단. 신재생에너지센터. (2021). 신재생에너지 보급통계.
- 에너지경제연구원. (2010-2019). 지역에너지통계연보
- 국가통계포털. 통계청. (2017-2019). 광업제조업조사
- 한국산업단지공단. 공장등록현황(지역별 업종 현황)
- 한국전력공사. 한국전력통계
- 국토교통부. (2021). 전라북도 행정구역별 도로현황
- 한국철도공사 홈페이지. 철도현황
- 군산지방해양수산청 홈페이지. gunsan.mof.go.kr.
- 국가통계포털. 국토교통부. (2023). 「자동차등록현황보고」
- 국토교통통계누리. (2015-2023.03). 「국토교통통계연보」
- 국토교통부. 통계청. (2021). 용도별 차종별 연료별 자동차 주행거리(2020년 기준)
- 국토교통부. (2021). 교통량정보제공시스템. <http://www.road.re.kr/>
- 한국철도공사. (2018). 철도통계연보. <http://info.korail.com/>
- 한국교통연구원. (2020). 주수단별 OD
- 한국부동산원. 건축물 에너지 소비량 원시자료
- 통계청. 농림어업총조사. (2000-2020, 각 5개년). 농업면적조사
- 통계청. (2014-2019). 시설채소 온실현황 및 생산실적
- 통계청. (2000-2020, 각년도). 농작물생산조사
- 통계청. (2015-2020). 가축동향조사
- 국립농산물품질관리원. (2016-2020, 각년도). 환경 인증관리 정보시스템
- GAP정보서비스. (2021). 국립농산물품질관리원
- 통계청. (2015-2020, 각년도). 농업기계 보유현황
- 통계청. (2000-2020, 각년도). 농림어업총조사. 등록어선통계
- 환경부. (2010-2019). 전국 폐기물발생 및 처리현황
- 환경부. (2010-2019). 상하수도통계

환경부. (2019). 전국 공공폐수처리시설 운영현황

한국수산자원공단. (2016). 2016년 잘피숲 현장조사 보고서

해양수상부. (2019). 2018년 갯벌면적 조사 결과보고서

환경부 온실가스종합정보센터. 국가온실가스 종합관리시스템

한국조세재정연구원. (2021). 온실가스감축인지 예산제도의 도입과 적용 방안

전라북도. (2018). 전라북도 기후변화대응 기본계획(2018.12). 세부이행계획 목록

전라북도. (2021). 제3차 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026)

전라북도. (2020). 수소산업 육성계획 이행방안

전라북도. (2023). 농생명산업수도 기본구상 및 육성방안

과학기술정보통신부. (2023). 탄소중립 100대 핵심기술 육성 정책

환경부. (2023). 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

제1차 기후변화 종합대책

제2차 기후변화 종합대책

제3차 기후변화 종합대책

환경부. (2008). 기후변화대응 종합계획

녹색성장위원회. (2009). 녹색성장 국가전략(2009-2050)

관계부처합동. (2009). 제1차 녹색성장 5개년 계획

관계부처합동. (2014). 제2차 녹색성장 5개년 계획

관계부처합동. (2019). 제3차 녹색성장 5개년 계획

관계부처합동. (2011). 제1차 국가기후변화 적응대책(2011~2015)

관계부처합동. (2015). 제2차 국가기후변화 적응대책(2016~2020)

관계부처합동. (2020). 제3차 국가기후변화 적응대책(2021~2025)

관계부처합동. (2016). 제1차 기후변화대응 기본계획(2017-2036)

관계부처합동. (2019). 제1차 기후변화대응 기본계획(2020-2040)

대한민국정부. (2020). 2050 장기저탄소발전전략

관계부처합동. (2023). 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획

전북발전연구원. (2007). 기후변화협약 대응을 위한 전라북도 온실가스 저감전략

전라북도. (2009). 전라북도 녹색성장 추진계획

전라북도. (2010). 전라북도 기후변화대응 종합계획 수립

- 전라북도. (2012). 제1차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획
- 전라북도. (2016). 제2차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획
- 전라북도. (2021). 제3차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획
- 전라북도. (2018). 전라북도 기후변화대응 기본계획
- 장남정 외. (2010). “지자체 온실가스 배출량 예측모델 연구, 전북자치도를 중심으로”. 전북발전연구원

부 록



[부록 1] 이행평가 점검결과보고서 양식

※ 주관부서는 소관부서에서 작성한 추진상황 점검표를 활용하여 점검 결과보고서 작성

☐ 점검 결과보고서 “표지 서식”

〇〇시 탄소중립 녹색성장 기본계획(0000~0000)

점 검 결 과 보 고 서

(〇〇〇〇년도)

제출일: 〇〇〇〇년 〇월 〇일

〇 〇 시·도 〇 〇 시·군·구
(〇〇실 〇〇국 〇〇과)

□ 점검 결과보고서 “목차”

I. 추진상황 점검 개요

1. 추진체계 및 방법
2. 추진절차 및 경과
3. 점검대상

II. 추진상황 점검 결과

1. 총괄 목표 달성결과
2. 세부사업별 목표 달성결과
 - ① 사업성과
 - ② 온실가스 감축량 및 소요예산
 - ③ 변경사업

III. 전년도 개선요구사항에 대한 조치결과

IV. 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획

1. 자체 점검 결과 미흡사업에 대한 조치계획
2. 탄소중립위원회 개선명령에 따른 조치계획

[부록] 소관부서별 세부사업 추진상황 점검 결과

□ 점검 결과보고서 “본문 양식”

I. 추진상황 점검 개요

1. 추진체계 및 방법

○

—

<작성요령>

추진상황 점검을 위한 추진체계와 방법 등에 대해서 서술한다. 점검 조직체계, 점검 시기 및 주기, 내부 T/F 구성, 점검을 위한 추가적 노력 등을 서술한다.

2. 추진절차 및 경과

○

—

<작성요령>

해당연도 추진상황 점검을 위해 진행한 주요 경과를 서술한다. 지침상의 추진상황 점검절차(계획단계→점검단계→보고단계→개선 의견 반영단계) 순으로 작성한다. 외부 기관을 통해 점검이 이루어진 경우, 외부기관 선정 및 진행절차 등을 포함하여 작성한다.

추진절차	추진경과		추진일정
계획 단계	TF 구성 및 점검계획 수립	- TF팀 주관부서 및 소관부서 선정 2022년 추진상황 점검계획 수립	'22.3
	점검계획 공유	2022년 추진상황 점검계획 공유 (주관부서→소관부서)	'22.4
점검 단계	추진상황 점검 TF팀 1차 회의	TF 팀 점검 회의 및 의견수렴	'22.6
	추진상황 점검 TF팀 2차 회의	총괄/사업별 점검표 제출(소관) 및 검토(주관, TF팀)	'22.12
	점검 결과보고서 작성	점검표 검토에 따른 점검 결과보고서 작성 및 소관부서 공유	'23.1
	소관부서 의견수렴	점검 결과 소관부서 조정 의견수렴 및 협의	'23.2
보고 단계	성과보고회	2022년 추진상황 점검 보고회 개최 - 최종 의견방영한 결과보고서 작성	'23.3
	지방위원회 심의	지방위원회 제출 및 심의	'23.4
	추진상황 점검 결과보고서 제출	점검 결과보고서 제출	'23.5

3. 점검대상

○

-

<작성요령>

점검 대상 선정 방법 및 범위 등에 대해서 서술하며, 점검 대상은 소관부서에서 작성한 사업별 추진상황 점검표를 참조하여 작성한다. 증빙자료 등에 대한 추가 설명이 필요한 경우 공란을 활용하여 작성한다.

※ 기본계획에 수립된 감축사업의 수와 점검 대상사업 수가 다른 경우, 사유 기재

<0000년 추진상황 점검대상 세부사업 목록>

부문 ¹⁾	세부사업 ²⁾	성과지표	사업유형 ³⁾	소관부서 ⁴⁾
건물	공공기관 LED 조명 교체	LED등 교체 수	기존	기후대기과
	태양광 발전 시스템 보급	보급 용량	변경	기후대기과
	도시가스 보급 확대	보급 가구 수	기존	도시계획과
수송	전기차 보급 확대	LED등 교체 수	기존	도로정책과
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
폐기물	폐기물 소각시설 폐열 회수	폐열 회수량	신규	자원순환과
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

1) 부문: 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 및 2050탄소중립 시나리오 분류기준을 준용하여 부문 기재(전환, 산업, 건물, 수송, 농축수산, 폐기물, 흡수원, 탈루 등)

2) 세부사업명: 소관부서에서 작성된 세부사업명과 동일한 세부사업명을 기재하되, 하나의 성과지표에 하나의 세부사업명 기재

작성 예시(X)		작성 예시(O)	
세부사업명	성과지표	세부사업명	성과지표
친환경차 보급	전기승용차 보급 대수	전기승용차 보급	전기승용차 보급 대수
	수소승용차 보급 대수	수소승용차 보급	수소승용차 보급 대수

3) 사업유형

- 기존: 기본계획에 수립된 감축사업으로 내용 변경이 없는 경우
- 변경: 기본계획에 수립되어 있으나, 성과지표나 세부사업내용이 변경된 경우
- 신규: 기본계획에 수립되어 있지 않은 신규 감축사업

II. 추진상황 점검 결과

1. 총괄 목표 달성결과

○

—

<작성요령>

붙임 1에 따른 총괄목표 점검 기준에 따라 총괄 목표 달성결과를 종합적으로 분석하여 작성한다.

<0000년 총괄 목표 달성결과>

(단위: 톤CO₂eq, %)

목표 지표	목표	실적	달성율
총괄 온실가스 감축목표			
재생 에너지 보급률			

※ 재생에너지 보급률 산정을 위한 재생에너지 보급 자료는 한국에너지공단인 신·재생에너지 보급통계에 제공되는 보급용량을 기준으로 작성하되, 신·재생에너지 보급통계에 제공되지 않는 자체 통계의 경우 근거자료를 확보하여 합산 가능

2. 세부사업별 목표 달성결과

① 사업성과

○

—

<작성요령>

소관부서에서 작성한 추진상황 점검표를 바탕으로 온실가스 감축 세부사업별 목표 대비 추진실적을 분석하여 작성한다.

< 0000년 부문별 사업성과 >

(단위: 개)

부문	합계	매우우수	우수	보통	미흡
건물	17	9	5	3	3
수송	14	—	13	1	1
폐기물	5	1	2	2	2
농축산	3	2	—	1	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
총 계	53	20	23	10	10

① 건물부문

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	사업성과		이행률	자체 평가 ¹⁾
				목표	실적		
건물	공공청사 LED 조명 교체	정량	공공청사 LED 조명 교체 수	2000개	3000개	150.0	매우우수
	태양광 발전 시스템 보급	정량	태양광 발전 시스템 보급 용량	600kW	300kW	50.0	미흡
	도시가스 보급 확대	정량	도시가스 보급가구 수	100가구	80가구	80	우수
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

1) 자체평가: 사업성과 이행률에 따라 아래와 같이 구분하여 제시

- 매우우수: 사업성과 이행률 90% 이상인 사업
- 우 수: 사업성과 이행률 90% 미만 ~ 80% 이상인 사업
- 보 통: 사업성과 이행률 80% 미만 ~ 65% 이상인 사업
- 미 흡: 사업성과 이행률 65% 미만인 사업

② 수송부문

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	사업성과		이행률	자체 평가 ¹⁾
				목표	실적		
수송	전기차 보급확대	정량	전기차 보급 대수	1000개	900개	90.0	우수
	전기차 충전소 설치	정성	전기충전소 설치 수	100개소	70개	70.0	보통
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

⋮

② 온실가스 감축량 및 소요예산

○

—

<작성요령>

소관부서에서 작성한 추진현황 점검표를 바탕으로 온실가스 감축량과 소요예산의 세부사업별 목표 대비 추진실적을 분석하여 작성한다.

< 0000년 부문별 온실가스 감축량 및 소요예산 >

부문	온실가스 감축량(톤CO ₂ eq)			예산(백만원)		
	목표	실적	실적 비중	목표	실적	실적 비중
건물	20,000	25,000	25%	2,000	1,500	15%
수송	20,000	25,000	25%	2,000	2,500	25%
폐기물	50,000	35,000	35%	5,000	5,000	35%
농축산	10,000	15,000	15%	1,000	1,000	15%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
총 계	100,000	100,000	100%	10,000	100,000	100%

① 건물부문

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	소요예산 및 온실가스감축량		
				구분	목표	실적
건물	공공청사 LED 조명 교체	정량	공공청사 LED 조명 교체 수	감축량	50	40
				예산	150	120
	태양광 발전 시스템 보급	정량	태양광 발전 시스템 보급 용량	감축량	800	900
				예산	500	500
	도시가스 보급 확대	정량	도시가스 보급가구 수	감축량	1,000	800
				예산	500	300
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	건물 소계 ¹⁾			감축량	20,000	15,000
				예산	2,000	1,200

1) 소 계: 정량사업(온실가스 감축량 산정)에 대한 감축량 및 예산 소계 표시

② 수송부문

(단위: 톤CO₂eq, 백만원)

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	소요예산 및 온실가스감축량		
				구분	목표	실적
수송	전기차 보급확대	정량	전기차 보급 대수	감축량	50	40
				예산	150	120
	전기차 충전소 설치	정성	전기차 충전소 설치 수	감축량	300	500
				예산	1,300	1,500
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮
	수송 소계			감축량	20,000	14,000
				예산	2,000	1,200

⋮

③ 변경사업

○

—

<작성요령>

소관부서에서 작성한 추진현황 점검표를 바탕으로 당초 계획에서 변경 추진된 사업을 총괄하여 작성한다.

< 0000년 온실가스 감축계획 변경 추진 사업 >

부문	세부사업명	변경내용		변경 사유
		기존	변경	
수송	노후경유차 폐차지원	사업물량 500대	사업물량 300대	전년도 목표 초과달성으로 사업대상 물량 감소
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Ⅲ. 전년도 개선 요구사항에 대한 조치 결과

<작성요령>

전년도 추진상황 점검 결과보고서에 대한 탄소중립 위원회의 개선 요구사항과 지자체 자체 점검 조치 계획에 따른 조치결과를 작성한다.

< 전년도 개선 요구사항에 대한 조치결과 >

부문	세부사업명	개선 요구사항	조치 결과	비고
건물	가정 LED 조명 교체 사업	○ 가정 LED 조명 교체 사업의 경우, 객관적 실적확인이 어려우므로 기본계획상의 감축사업 대상에서 제외 필요	○ 국고보조사업으로 진행되어 실적확인이 가능한 “취약계층 가정 LED 조명 교체 사업”으로 변경 추진	탄중위 개선명령
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Ⅳ. 해당연도 점검 결과에 따른 조치계획

1. 자체 점검 결과 미흡사업에 대한 조치계획

<작성요령>

지자체에서 수행한 자체 점검 결과, 미흡사업(사업성과 이행률 65% 미만 사업)에 대한 세부 조치계획을 작성한다.

< 자체 점검 결과에 따른 조치계획 >

부문	세부사업명	미흡사유	조치 계획
수송	노후경유차 폐차지원	○ 전년도 목표 초과달성으로 사업대상 물량 감소	○ 사업 대상물량 축소하여 재추진
⋮	⋮	⋮	⋮

2. 탄소중립위원회 개선명령에 따른 조치계획

<작성요령>

탄소중립위원회 검토결과 개선요구를 받은 세부사업별 조치계획을 작성한다.

< 탄소중립위원회 개선명령에 따른 조치계획 >

부문	세부사업명	개선요구사항	조치 계획
수송	친환경차량 보급	○ 한 개의 세부사업별로 한 개의 성과지표가 매칭되도록 구분 기재 필요	○ 세부사업별로 구분하여 기재 하도록 하겠음.
⋮	⋮	⋮	⋮

소관부서별 추진상황 점검 총괄표

소관부서 (실/국/과)	추진사업수(개)					온실가스 감축실적 (톤CO ₂ eq)	담당자/직위 (연락처)
	계	매우 우수	우수	보통	미흡		
탄소중립국 기후대기과	21	6	8	4	3	20,000	홍길동/주무관 (000-000-0000)

□ 세부사업별 이행실적

○ 사업성과

※ 수립된 추진계획 내 세부사업에 대하여 사업별 추진실적 작성

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	사업성과		이행률	자체 평가 ¹⁾
				목표	실적		
건물	공공청사 LED 조명 교체	정량	공공청사 LED 조명 교체 수	2000개	3000개	150.0	매우우수
	태양광 발전 시스템 보급	정량	태양광 발전 시스템 보급 용량	600kW	300kW	50.0	미흡
	도시가스 보급 확대	정량	도시가스 보급가구	100가구	80가구	80	우수
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
수송	전기차 보급 확대	정량	전기차 보급 수	500대	400대	80.0	우수
	수소차 보급 확대	정량	수소차 보급 수	80대	40대	50.0	미흡
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

1) 세부사업명: 하나의 성과지표에 하나의 감축사업명 기재

작성 예시(X)		작성 예시(O)	
감축사업명	성과지표	감축사업명	성과지표
친환경차 보급	전기승용차 보급 대수	전기승용차 보급	전기승용차 보급 대수
	수소승용차 보급 대수	수소승용차 보급	수소승용차 보급 대수

** 자체평가: 사업성과 이행률에 따라 아래와 같이 구분하여 제시

- 매우우수: 사업성과 이행률 90% 이상인 사업
- 우 수: 사업성과 이행률 90% 미만 ~ 80% 이상인 사업
- 보 통: 사업성과 이행률 80% 미만 ~ 65% 이상인 사업
- 미 흡: 사업성과 이행률 65% 미만인 사업

○ 온실가스 감축량 및 소요예산

(단위: 백만원, 톤CO₂eq)

부문	세부사업명	사업 성격	성과지표	소요예산 및 온실가스감축량			사업 유형
				구분	목표	실적	
건물	공공청사 LED 조명 교체	정량	공공청사 LED 조명 교체 수	감축량	50	40	신규
				예산	150	120	
	태양광 발전 시스템 보급	정량	태양광 발전 시스템 보급 용량	감축량	300	500	기존
				예산	1,300	1,500	
	도시가스 보급 확대	정량	도시가스 보급가구 수	감축량	100	80	기존
				예산	10,000	8,000	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
수송	전기차 보급확대	정량	전기차 보급 대수	감축량	50	40	변경
				예산	150	120	
	전기차 충전소 설치	정성	전기차 충전소 설치 수	감축량	300	500	변경
				예산	1,300	1,500	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				⋮	⋮	⋮	
총 계				감축량	800	1,160	
				예산	20,000	15,000	

1) 세부사업명: “사업성과”에 제시된 세부사업의 명칭과 수가 동일해야 함

2) 사업유형

- 기존: 기본계획에 수립된 감축사업으로 내용 변경이 없는 경우
- 변경: 기본계획에 수립되어 있으나, 성과지표나 사업내용이 변경된 경우
- 신규: 기본계획에 수립되어 있지 않은 신규 감축사업

□ 변경 추진 사업

※ 당초 계획에서 변경 추진된 사업을 상세히 기재

< ○○○○년 온실가스 감축계획 변경 추진 사업 >

부문	세부사업명	변경내용		변경 사유
		기존	변경	
수송	노후경유차 폐차지원	사업물량 500대	사업물량 300대	전년도 목표 초과달성으로 사업대상 물량 감소
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

□ 전년도 개선 요구사항에 대한 조치결과

< 전년도 개선 요구사항에 대한 조치결과 >

부문	세부사업명	개선 요구사항	조치 결과	비고
건물	가정 LED 조명 교체 사업	○ 가정 LED 조명 교체 사업의 경우, 객관적 실적확인이 어려우므로 기본계획상의 감축사업 대상에서 제외 필요	○ 국고보조사업으로 진행되어 실적확인이 가능한 “취약계층 가정 LED 조명 교체사업”으로 변경 추진	탄중위 개선명령
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

□ 자체 점검 결과 미흡사업에 대한 조치계획

※ 자체 점검 결과 미흡 사업(사업성과 이행을 65% 미만 사업)으로 나타난 세부 사업별 조치계획을 작성

부문	세부사업명	부진사유	조치 계획
수송	노후경유차 폐차지원	○ 전년도 목표 초과달성으로 사업대상 물량 감소	○ 사업 대상물량 축소하여 재추진

□ 탄소중립위원회 검토 결과에 따른 조치계획

※ 탄소중립위원회 검토결과 개선명령을 받은 세부 사업별 조치계획을 작성

< 탄소중립위원회 개선명령에 따른 조치계획 >

부문	세부사업명	개선 요구사항	조치 계획
수송	친환경차량 보급	○ 한 개의 세부사업별로 한 개의 성과지표가 매칭되도록 구분 기재 필요	○ 세부사업별로 구분하여 기재하도록 하겠음.
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

세부사업별 관리카드

부문	사업코드	세부사업명	구분	사업유형	담당부서	담당(연락처)
건물	건물-1-가	고효율 조명 교체	정량	기존	기후대기과	홍길동(000-0000)

□ 사업개요

- 주요내용:
- 추진기간:

□ 추진목표 및 이력관리

구분		목표수준	20〇〇	20〇〇	20〇〇	20〇〇	20〇〇
온실가스 감축(톤)	목표	누적치					
	실적	누적치					
예산 (백만원)	목표	누적치					
	실적	누적치					
사업성과	목표	누적치					
	실적	누적치					

□ 〇〇년도 추진실적

- 온실가스 감축: 톤CO₂eq

※ 정량사업(감축량 산정)만 작성, 정성사업(감축량 객관적 산정 곤란)의 경우 "해당없음"으로 표기

지표명	사업 목표	사업 실적	단위	단위 설명	감축량		원단위 ²⁴⁾	원단위 출처
					목표	실적		
총계								

- 사업 이행실적

※ 정량사업(감축량 산정) 및 정성사업(감축량 객관적 산정 곤란) 모두 작성

구분	지표명	목표	실적	단위	집행율(%)
목표달성 노력					
예산집행 노력					
실적 근거자료					

- 미흡 및 개선·보완사항

※ 미흡 사업: 사업성과 이행률(목표달성 노력)이 65% 미만 사업

구분	세부내용
미흡사유	
향후 추진계획	

24) 자체산정 원단위의 경우 원단위 산정 세부 내역 제시

< 작성방법 예시: 정량사업의 경우 >

부문	사업코드	세부사업명	구분	사업유형	담당부서	담당(연락처)
건물	건물-1-가	취약계층 LED 조명 교체	정량	기존	기후대기과	홍길동(000-0000)

□ 사업개요

- 주요내용: 취약계층을 대상으로 기존 형광등을 고효율 LED 조명으로 교체
- 추진기간: '23년 1월~5월

□ 추진목표 및 이력관리

구분		5개년 수준	2023	2024	2025	2026	2027
온실가스 감축(톤)	목표	50	27	13	30	40	50
	실적	20	22	—	—	—	—
예산(백만원)	목표	500	100	100	100	100	100
	실적	100	100	—	—	—	—
사업성과(백개)	목표	600	190	160	100	100	50
	실적	160	140	—	—	—	—

※ 온실가스 감축의 목표/실적은 연간 누적으로 작성하고, 예산 및 사업성과의 목표/실적은 해당연도내역만 작성

□ 2023년도 이행실적

- 온실가스 감축: 22.56 톤CO₂eq

성과지표명	사업 목표	사업 실적	단위	단위 설명	감축량		원단위	원단위 출처
					목표	실적		
총계	190	140	개	교체수	27	22.56	—	—
가로등 교체	100	90	개	교체수	17	15.67	0.1742	지자체온실가스통합관리 지침(2020)
보안등 교체	90	50	개	교체수	10	6.89	0.1378	자체산정

※ 해당년도 목표 및 실적기준으로 작성 필요

<자체산정 원단위>

1.보안등 교체

- 산정근거: 0.3 MWh/개(교체등 1개당 연간 전력 절감량) × 0.4594 tCO₂eq/MWh(전력소비 배출계수) = 0.1378 tCO₂eq/개
- 자료출처: 내부 전력 소비 자료

○ 사업 이행실적

구분	지표명	목표	실적	단위	집행율(%)
목표달성 노력	조명 교체수	190	140	개	73
예산집행 노력	예산 집행액	100	100	백만원	100
실적 근거자료	국고보조금 지급 등 예산 집행 증빙자료 첨부				

○ 미흡 및 개선·보완사항

구분	세부내용
미흡사유	과년도 사업 조기 추진으로 2023년 교체대상 조명 개수 감소
향후 추진계획	사업물량 축소하여 지속 추진

< 작성방법 예시: 정성사업의 경우 >

부문	사업코드	세부사업명	구분	사업유형	담당부서	담당(연락처)
건물	건물-1-가	탄소중립 포인트 제도 교육	정성	기존	기후대기과	홍길동(000-0000)

□ 사업개요

- 주요내용: 시민대상 탄소중립포인트 운영제도 교육
- 추진기간: '23년 1월~12월

□ 이행목표 및 이력관리

구분		목표수준	2023	2024	2025	2026	2027
예산 (백만원)	목표	100	20	30	20	10	20
	실적	20	20	—	—	—	—
사업성과 (횟수)	목표	300	50	50	50	50	100
	실적	20	20	—	—	—	—

□ 2023년도 이행실적

- 온실가스 감축: 해당없음
- 사업 이행실적

구분	지표명	계획	실적	단위	집행율(%)
목표달성 노력	교육 횟수	50	20	회	40
예산집행 노력	예산 집행액	20	20	백만원	100
실적 근거자료	탄소중립 포인트 추진 결과보고 증빙자료 첨부				

- 미흡 및 개선·보완사항

구분	세부내용
미흡사유	코로나 19로 교육대상 인원 축소
향후 추진계획	비대면 교육방식 병행 추진

[부록 2] 기본계획 의견수렴 결과 및 조치사항

1. 세부과제 담당자 컨설팅_1차 (2023. 3. 7. / 전북도청)

제안자	주요내용	조치사항
전북도청 김○○, 이○○ 주무관	- 세부적인 사업물량 산정을 위해 2025년 이후의 친환경차 증감량 예상 통계가 필요함	- 친환경차 증감량 예상 통계 작성 후 사업물량 조정하였음
전북도청 김○○ 주무관	- 토양개량제 지원사업에 의한 온실가스 감축 효과가 있는지 알 수 없음. 재검토가 필요함	- 농진청에 문의하였을 때, 규산 및 석회 등의 토양개량제에 의한 온실가스 감축 효과가 있다고 답변받았으며, 이를 근거로 본 기본계획에 반영하였음
전북도청 김○○ 주무관	- 간선급행버스(BRT) 체계 구축 사업의 경우 사업내용이 변경될 수 있음	- 사업 변경내용을 반영하였음
전북도청 강○○ 주무관	- 저메탄·저단백질 사료 보급 사업과 관련하여 진행되고 있는 것이 없음	- 농림축산식품부에서 농축수산 부문의 온실가스 감축 기술로 공지하고 있으며, 최종 사업으로 반영하였음

2. 세부과제 담당자 컨설팅_2차 (2023. 5. 9. / 전북도청)

제안자	주요내용	조치사항
전북도청 이○○ 주무관	- 태양광 민간사업의 인허가 시의 물량은 파악 가능하지만 향후 모니터링은 불가능함	- 기본계획의 민간태양광 사업의 모니터링 기준을 기존 인허가 물량에서 사업개시 물량으로 변경하였음
전북도청 김○○, 이○○ 주무관	- 친환경차 구매 보조금과 구매실적의 감소로 인하여 그린카 보급 확대 사업의 사업물량 조정이 필요함	- 사업물량을 하향 조정하였음
전북도청 김○○ 주무관	- 운행경유차 배출가스 저감 사업의 경우 2026년 이후 사업이 종료됨	- 운행경유차 배출가스 저감 사업의 경우 경유차가 존재하는 기간까지는 지속될 가능성이 있는 사업이며, 2026년까지의 사업물량은 본 기본계획에는 2019년부터 누적된 사업 물량으로 반영하였음
전북도청 허○○ 주무관	- 논물관리 개선 실천역량 강화 사업이 3년간의 시범사업 이후 지속될 수 있는지 알 수 없음	- 농림축산식품부에서 농축수산 부문의 온실가스 감축 기술로 공지하고 있으므로 시범사업 이후에도 지속될 사업으로 판단됨. 이에 본 기본계획에 반영하였음
전북도청 이○○ 주무관	- 대체식품 보급 활성화 사업의 경우 온실가스 감축량을 산정에 필요한 기준과 사업물량을 제시할 수 없음	- 일단 본 계획에서는 대체식품 보급 활성화 사업을 정성사업으로 변경하였으며, 향후 사업물량 산정과 온실가스 감축 원단위 개발이 완료되면 정량 사업으로 검토 가능함

3. 탄소중립 포럼 (23. 7. 19. / 전북연구원)

제안자	주요내용	조치사항
군산대 김○○ 교수	- 중장기적으로 기본계획에 산업계의 협조를 강제하는 방안을 명시할 것임. 센터는 이 점을 감안하고 목표를 설정하길 바람	- 전북의 경우 본 계획부터 산업부문을 포함한 인벤토리 및 목표를 설정하였음
엠앤에스 지속가능연 구소 김○○ 대표	- 탄소중립을 달성한 지자체가 녹색성장을 이룰 수 있는 계획으로 수립 바람 - 원단위를 반영하지 않는 정성 사업도 기본계획에 추가 반영되어야 함	- 대응기반 강화대책에 녹색성장 부문을 포함하였음 - 정량사업과 함께 정성사업을 구분하여 반영하였음
한국에너지 공단 권○○ 부장	- 인벤토리 구성은 GIR 공표 데이터를 활용하되, 배출량 목표치는 지자체 권리권한 사업 중심으로 설정하는 것이 평가 관점에서 합리적임	- 산업포함 인벤토리와 관리권한 인벤토리를 작성하고, 두 개의 인벤토리에 대한 목표를 설정하였음 (목표치는 동일)
전주대 김○○ 교수	- 실질적으로 온실가스 감축에 도움이 될 수 있는 실천 가능한 사업이 포함되어야 함	- 각 세부과제별 담당자와 최소 3회이상 미팅을 통해 실행가능한 계획이 되도록 협의하였음
	- 적정 수준 대비 조금 더 높은 목표 정도가 필요함 - 전북특별자치도 조례 등을 통해 강제적 제재를 가할 수 있는 정책 수단이 필요함	- 산업부문을 포함하여 목표를 설정하였으며, 관련 세부사업을 반영하였음 - 특례를 활용한 특화전략을 녹색성장 전략 등에 포함하였음
전주대 임○○ 교수	- 하나의 시나리오로 방향을 정한 후 여러 방법을 시도해야 함 - 전북특별자치도에 알맞은 시나리오 도출이 필요	- 시나리오 설정을 통해 목표치를 검토하고 '전략형' 시나리오를 중심으로 목표를 설정하였음. 최종 목표설정은 다양한 이해당사자의 의견을 종합적으로 반영하고자 노력하였음
전북도의회 한○○ 의원	- 진취적인 목표를 설정 후 달성하기 위해 노력해야 함 - 국가의 감축목표보다 낮지 않았으면 함	- 국가 감축목표보다 상향된 43.0%의 목표를 설정하였음
전북지방환 정청 정○○ 과장	- 실천사업의 목표 상향 및 추가 정책 사업 발굴 필요	- 목표를 상향조정하였고, 세부과제를 추가발굴하여 최종 72개 사업을 확정하였음
전북환경운 동연합 이○○ 공동대표	- 대기업 외 중소기업들의 ESG 평가를 통한 경쟁력 제고 방안 필요 - 목표설정에 산업 분야 감축과 정책 사업에 추가해야 함	- ESG경영지원 관련 세부과제(1-9)를 반영하였음 - 산업부문을 포함하여 목표를 설정하였으며, 관련 세부사업을 반영하였음
완주군 농어업회의 소 박○○ 정책실장	- 산업 분야를 추가한 목표 설정이 적절할 것	- 산업부문을 포함하여 목표를 설정하였으며, 관련 세부사업을 반영하였음

4. 세부과제 담당자 컨설팅_3차 (2023. 9. 15,19. / 전북도청)

제안자	주요내용	조치사항
전북도청 윤○○ 주무관	- 그린리모델링 사업 예산 규모가 줄어들 것으로 판단됨	- 담당자에게 사업물량 조정을 요청하였으며, 조정된 물량에 따라 온실가스 감축량을 재산정하였음
전북도청 최○○ 주무관	- 환경기초시설 탄소중립프로그램 사업이 '23년 이후로 종료됨	- 사업이 종료되더라도 환경기초시설에 설치된 태양광 발전시설은 유지되므로 누적 사업으로 반영하였음
전북도청 김○○ 주무관	- 논이용 대체작물 전환사업이 '23년 이후로 종료됨	- 기존 논이용 대체작물 전환사업과 유사한 전략작물직불제 사업으로 변경하였음

5. 도 탄소중립·녹색성장 위원회 (2023. 9. 14. / 전북도청)

제안자	주요내용	조치사항
박○○ 위원	- 청정연료사용 전환 지원사업이 필요함	- 기본계획의 산업부문에 반영하였음
	- 축산시설 개선을 통한 온실가스 감축이 필요함	- 축산시설 ICT 융복합 지원, 축산분뇨 처리개선, 가축분뇨 통합바이오가스화 시설 설치 등 축산시설 개선을 위한 사업을 반영하였음
	- 축산 유전체 분석사업이 누락되었음	- 농축산 부문 세부과제(4-13)로 반영하였음
박○○ 위원	- 에너지전환과 더불어 전력망 구축이 필요함	- 대응기반 강화대책에 전력망 관련 내용을 검토하고 기본방향을 제시하였음
김○○ 위원	- 갯벌 생태복원 사업 등 확대가 필요함	- 기본계획에 블루카본(갯벌식생복원) 사업이 포함(6-6)되어 있으며, 향후 예산 등을 고려하여 확대할 예정임
김○○ 위원	- 온실가스 감축률이 정부목표인 40%에 비하여 미흡함	- 온실가스 감축률을 43.0%로 상향 조정하였음
박○○ 위원	- 각 사업별로 예상되는 감축량을 제시해야 함	- 기본계획 보고서에 각 과제별 예상 감축량을 제시하였음
	- 사업 진행 시 부서별 평가의 근거 및 후속 계획에서의 자료 활용방안을 마련해야 함	- 평가 근거는 기본계획 수립 가이드라인에 제시되어 있으며, 사업관리카드 등을 통해 이행평가 시 자료활용 방안 등을 마련할 계획임
	- 해중립 조성이 국내로 비춰봤을 때, 실패 사례가 많음	- 현재 연구개발 단계로 타 연구기관의 연구자료와 사례를 바탕으로 사업 진행이 원활하도록 노력할 것임

6. 온실가스 감축사업 정책화 간담회 (2023. 10. 10, 16~18. / 전북도청)

제안자	주요내용	조치사항
전남대 임○○ 교수	- 농촌의 경작용 장비를 전기장비로 교체하는 것에 대한 사업이 만들어져야 함	- 도에서 진행하는 관련 사업은 없는 것으로 파악됨. 최종 미반영 하였음
	- 이행평가 광역 및 기초지자체가 협력하여 서로의 발전 방안을 잘 마련해야 함	- '24년 2월 중 기본계획 수립을 위한 기초지자체 담당자 컨설팅을 진행할 예정이며, 향후 지속적인 컨설팅 등의 미팅을 진행할 예정임
원광대 안○○ 교수	- 통합바이오가스화 시설 설치 사업의 물량을 증량해야 함	- 통합바이오가스화 시설 설치 사업에 대해 재검토하여 사업물량을 증량하였음
	- 점차 줄어드는 흡수원 보호를 위해 탄소흡수원 산림경영 사업의 사업물량 증량이 필요함	- 사업 담당자와 미팅을 통해 사업물량을 증량하였음
전북녹색환경 지원센터 박○○ 연구위원	- 도민이 실질적으로 참여할 수 있는 전력사용 감소, 단열 같은 실천사업에 대한 지원이 필요함	- 정책기반 부문의 도민참여단 세부과제(7-2)로 반영하였음
탄소중립전북 행동김○○ 대표	- 대중교통 활성화 사업의 경우 현재 도내 6개 시군 이외의 지역에도 시행해야 함	- 기존 진행해오던 사업으로 점차 사업 범위를 확장하는 중이며, 본 내용을 담당자에게 전달하여 반영하였음
완주군 농어업회의소 박○○ 대표	- 농축산 부문의 경우 전체적으로 사업 물량이 낮게 잡혀있음. 적극적인 사업 물량의 증량이 필요함	- 농축산 부문 사업 담당자들과의 개별 미팅을 통해 사업물량을 증량하였음

제안자	주요내용	조치사항
한국여성소비자연합 유○○ 사무처장	- 친환경 농산물 인증제도에 대한 협의가 필요해 보임	- 사업 담당자와 미팅을 통해 사업관리카드 수정, 사업물량 구분 등을 반영하였음
  < 온실가스 감축사업 정책화 간담회 현장사진 >		

7. 도민설명회 (2023. 12. 6. / 전북도청 대강당)

제안자	주요내용	조치사항
도민의견1	- 전북의 탄소중립 관련 사업 예산을 높여야 함	- 기본계획(안)에는 민간투자에 대한 예산을 상당량 제외되었으며, 5년 이후 예산은 차회 기본계획 수립시 증액될 것으로 판단됨
도민의견2	- 미래 생존을 위해 기본계획의 2030년 감축 목표를 50% 이상으로 설정해야 함	- 제시된 43.0%의 감축목표는 연구로 도출된 최대치이며, 기본계획에 대한 추진상황 점검 등 현실적인 요소로 인해 감축 목표 상향은 어려움
전북테크노파크 김○○ 단장	- 전북은 재생에너지 발전단지 조성, 전력계통 등 여러 요인으로 인해 산업 육성이 쉽지 않음 - 재생에너지와 관련한 주민 수용성 문제 해결과 정책실현이 병행된다면 녹색산업 육성이 수월할 것임 - 이차전지 단지가 활성화되면 에너지 사용량이 증가하므로 이를 반영한 온실가스 감축량 산정이 필요함	- 재생에너지 활성화를 위한 전략을 대응기반 강화대책에 포함하였음 - 이차전지의 경우 계획단계에 있는 사업으로 온실가스 감축량 산정에 한계가 있음. 계획 이후 온실가스 발생에 대한 충분한 연구와 검토를 통해 온실가스 감축량을 검토하겠음
지역농업연구원 조○○ 원장	- 농축산 부문에서의 에너지 전환에 대해 고민해야 함 - 농촌에서는 대규모 프로젝트 보다는 전북형 에너지 자립마을 등 마을단위 에너지 사업이 좋은 대안이 될 것임	- 전북형 에너지자립마을 사업은 세부과제(1-5)에 포함하였으며, 농/임/어업의 에너지 전환 내용을 감축량에 반영하였음
전북녹색환경지원센터 박○○ 연구위원	- 전라북도가 타 지자체에 비하여 농축산 부문의 온실가스 배출 비중이 높으므로 농축산 부문의 감축노력을 더 해야 함	- 농업부문이 가장 많은 20개의 과제를 설정하였으며, 기존 진행되는 감축사업과 신규 감축사업에 대해 지속적으로 연구 및 지원하는 등 적극적인 노력을 할 것임
탄소중립전북행동 박○○ 사무처장	- 우리 도가 정부보다 더 높은 2030년 감축 목표를 설정해야 함	- 우리 도는 국가의 40%보다 더 높은 43% 수준의 감축 목표를 설정하였음



< 도민설명회 현장사진 >

8. 도의회 보고회 (2023. 12. 28. / 전북도의회)

제안자	주요내용	조치사항
한○○ 의원	- 2030년 43%의 온실가스 감축목표 달성을 위한 방법이 필요함	- 2025년부터 시행되는 추진상황 점검(이행평가)을 통해 당해연도의 기본계획 추진을 체계적으로 점검할 예정임
	- 신재생에너지 전환을 위한 전력계통에 대한 구체적인 계획이 반영되어 있지 않음	- 대응기반 강화대책에서 전력계통 현황을 검토하고 기본방향을 설정하였음
	- 추진상황 점검과 실천전략에 대한 계획이 따로 필요함	- 세부과제별 추진상황은 이행평가 시 사업관리카드 중심으로 점검하고, 전략계획의 경우 종합평가지 지표를 중심으로 검토하겠음
진○○ 의원	- 탄소배출권 관련 사업을 민간이 스스로 할 수 있도록 관에서 지원해야 함	- 에너지전환산업부문 세부과제(1-8)로 반영하였음
		
< 도의회 보고회 현장사진 >		

9. 찾아가는 설명회 (2023. 12. 5. ~ 14.)

○ 7.1 에너지전환·산업 부문

단체명	방문일자	제안자	주요내용	조치사항
진주 상공회의소	12.5.	송○○ 산업진흥 부장	- 협력업체에 대한 전북특성에 맞는 ESG교육 홍보 필요 - ESG 표준안 개발 필요	- ESG경영 지원사업을 세부과제(1-9)에 반영하였으며, 향후 활성화를 위한 사업을 확대하겠음
군산 상공회의소	12.8.	온○○ 기획관리 부장	- 새만금 토지관련 재생에너지 설치로 토지활용이 어려움 - 수상태양광비중을 늘려 토지활용 가능하도록 해야함	- 본 계획에서 새만금 수상태양광 사업이 반영되었으며, 향후 활성화를 위한 협의가 필요함
익산 상공회의소	12.8.	정○○ 회원사업 부장	- 기업 ESG 탄소저감 활동 등에 대한 사업 대상지원 선정기준 마련 필요 - 상공회의소는 ESG진단 컨설팅을 시도할 계획이며, 전문가의 도움 필요함	- ESG경영 지원사업을 세부과제(1-9)에 반영하였으며, 향후 활성화를 위한 사업을 확대하겠음
중소기업 성장사다리기업 최고경영자 혁신 포럼	12.8.	170개사 CEO	- 도 탄소중립 녹색성장 기본계획 발표 진행 - 별도 의견없음	-



< 찾아가는 설명회(에너지전환·산업 부문) 현장사진 >

○ 7.2 수송, 건물 부문

단체명	방문일자	제안자	주요내용	조치사항
전북택시운송 사업조합	12.5.	양○○ 상무	- 전기차 보조금상향 필요 - 영업용 택시 우선배정 확대	- 정부 정책과 연계한 정책검토가 필요하며, 의견수렴을 통해 개선사항을 검토할 수 있도록 하겠음
전북개인택시 운송산업 조합	12.5.	박○○ 전무	- 전기차 충전인프라 구축 필요	- 지속적인 인프라 확대 계획을 반영하였음
전북버스 운송사업 조합	12.13.	홍○○ 전무, 이○○ 사업과장	- 충전인프라 및 충전시간 등 사용성 향상 필요 - 전기버스 구입시 자부담 1억으로 일반차량 대비 과다함 - 전기수소버스는 자체 수리 불가로 정비인력 대상 교육 필요	- 정부 정책과 연계한 정책검토가 필요하며, 의견수렴을 통해 개선사항을 검토할 수 있도록 하겠음
전라북도 건축사협회	12.12.	이○○ 부회장, 진○○ 사무처장	- 협회 508명을 대상 전북소통대로를 이용하여 지속적으로 의견개진	- 의견개진시 적극적으로 반영할 수 있도록 검토하겠음



< 찾아가는 설명회(수송, 건물 부문) 현장사진 >

○ 7.3 농축수산, 폐기물 부문

단체명	방문일자	제안자	주요내용	조치사항
전라북도 친환경 농업협회	12.7.	박○○ 회장	- 친환경농업 활성화를 위한 과감한 재정적 지원 필요 - 공공급식에 친환경 농산물 우선 급식을 위한 제도기반 필요(조례 등) - 가축분뇨를 이용한 유기질 비료화를 통한 유기농업의 자급자족할 수 있는 시스템 마련 필요	- 농축산부문 세부사업으로 관련내용을 반영하였음
한국건설 자원협회 전북지회	12.7.	박○○ 사무국장	- 지속적 홍보 추진 필요 - 지자체 관심을 이끌어내기 위한 폐기물 시군 평가 예산 증액 필요	- 지속적인 홍보와 도민참여를 유도할 수 있도록 하겠음
한국자원 재활용협회 전북지부	12.7.	박○○ 사무국장	- 현재 265개 업체가 협회에 가입, 방치폐기물 없는 도를 만들기를 위한 노력 추진 중임	- 의견 개진시 적극적으로 반영할 수 있도록 검토하겠음

< 찾아가는 설명회(농축수산, 폐기물 부문) 현장사진 >

○ 7.4 흡수원 부문 및 환경단체

단체명	방문일자	제안자	주요내용	조치사항
전북 생명의 숲	12.14.	유○○ 사무국장	- 산림경영뿐만 아니라 생물다양성도 중요함. 현재 도립공원의 생물다양성 행사를 도시공원 등으로 시민참여 확대 필요	- 훼손지 복원사업 등을 세부과제(6-3)에 반영하였으며, 생물다양성을 고려한 사업이 추진될 수 있도록 지원하겠음
전북 환경운동 연합	12.14.	유○○ 사무처장, 장○○	- 환경계획과 탄소중립 기본계획과의 연계 필요 - 자연자원 총량제, 생태계서비스 직불제도 등 흡수원 확충을 위한 제도 도입 필요 - 광역 교통망 체계구축에 대한 고민 필요 - 보호구역 지정면적을 확대하는 지표를 추가 검토 필요 ※ 전라북도 환경계획('21년 수립)에는	- 본 계획은 탄소중립 중심의 법정계획으로 환경계획의 탄소중립 내용을 포괄하여 수립되었음 - 생태계서비스, 흡수원 확충 등을 위한 제도개선 연구는 전북연구원에서 별도의 과제로 수행중에 있음 - BRT등 광역 교통망 확충사업을 반영하였음 - 흡수원 관련 세부사업 추진시

단체명	방문일자	제안자	주요내용	조치사항
			① 자연자원총량제 법제도 근거마련('30년) ② 보호지역 지정 및 현행화('30년) * '19년 기준보호지역: 2,347km ²	관련 내용을 고려하여 이행평가를 지원하겠습니다
  < 찾아가는 설명회(흡수원 부문 및 환경단체) 현장사진 >				

10. 한국자치행정학회 탄소중립 특별세션 (2023. 12. 15 / 전북대학교)

제안자	주요내용	조치사항
한국환경 연구원 주○○ 선임연구 위원	- 광역지자체의 주요 사회경제 현안과 연계된 기본계획을 통하여 지역주민과 이해당사자의 수용성 및 참여 제고가 필요함	- 도민참여를 위한 세부과제(7-1, 7-2)를 반영하였음
	- 온실가스 감축인지 예산제와 관련하여 광역지자체 전체 예산 및 사업에 대한 기후(탄소)영향평가 시행이 고려되어야 함	- 현재 온실가스감축인지 예산제는 시범사업 단계로 향후 본 사업 추진 시 반영될 수 있도록 하겠음
	- 그린뉴딜 대책(2020~2023)이 기본계획에 활용되어야 함	- 반영가능한 사업을 활용하였음
기후변화 행동연구 소 이○○ 연구위원	- 중앙정부의 계획수립에 지자체 의견이 반영되어야 하며, 장기적으로 효과적인 관리권한 배분이 필요함	- 환경부와 지속적인 협력관계를 유지하도록 소통하겠음
	- 지자체장이 바뀌면 거버넌스를 통해 합의된 내용도 반복되는 일관성 결여 문제가 심각함. 탄소중립이행특별위원회 설치 및 권한 강화 등의 제도적 보완이 필요함	- 환경부와 지속적인 협력관계를 유지하도록 소통하겠으며, 담당행정과 협의할 수 있도록 하겠음
전북대 백○○ 교수	- 전북은 기본계획 수립 이후 신규 산업(2차전지 특화단지, Data 센터 유치 등)을 육성할 때 온실가스 배출량 변화가 많을 것으로 예상됨. 이에 대한 내용이 기본계획에 반영되어야 함	- 이차전지 사업은 계획단계로 향후 구체적인 배출량 등이 검토 가능할 시 반영할 수 있도록 하겠음
	- 목조건축의 수명과 탄소저장량의 명확한 예측으로 탄소흡수량을 파악해야 함	- 현재 관련 연구가 진행중에 있으며, 향후 사용가능한 지표를 활용할 수 있도록 하겠음
	- 에너지자립마을과 관련하여 마을에서 배출하는 에너지에 대한 부분과 함께 탄소 흡수량까지 고려해야 함	- 관련 사업 추진시 반영할 수 있도록 하겠음
완주군 농어업회 의소 박○○ 정책실장	- 전남에서 시행하는 유희부지(도로경사면)를 활용한 태양광 발전시설 설치 등을 전북에서도 고려해야 함	- 공공+민간의 재생에너지 사업에 반영하여 추진할 수 있음
	- 농축산 부문에서는 친환경농업과 경축순환농업에 대한 고려가 필요하고, - 폐기물 부문에서는 탄소배출원의 발생억제 → 자원순환 → 에너지전환으로 이어지는 정책이 고민되어야 함	- 축산분뇨의 에너지화, 폐기물 에너지화 사업에 반영하였음
	- 이산화탄소보다 온난화지수가 약 28배 높은 메탄에 대한 단기간 집중 감축방안이 필요함	- 농축산 부문의 논물관리, 저메탄 사료 보급 등의 세부과제를 통해 반영하였음

제안자	주요내용	조치사항
	- 민간태양광 사업과 관련하여 기업과 자본에 집중되면 정의로운 전환이 불가함. 따라서 주민 주도 및 참여의 구체적인 목표 설정과 기반 마련이 필요함	- 다양한 이해당사자가 참여할 수 있는 거버넌스 체계를 제시하였음
전북도의회 서○○ 의원	- 전북의 가시적인 탄소중립 활동이 적고, 예산에 탄소중립을 고려한 사업이 보이지 않음	- 세부과제의 경우 행정주도의 정책사업과 도민 참여 실천사업으로 구분하여 구체화하였으며, 온실가스감축인지 예산제와 같이 공무원의 인식개선을 통한 적극적인 예산반영을 고려하였음
	- 전북도청 앞 및 도지사실에 탄소중립과 관련한 지표(온실가스 배출량, 에너지 사용량 등) 전광판을 배치하여 탄소중립에 대한 관심 유도가 필요함	- 담당 행정과 협의하여 진행하겠음

11. 권역별 설명회 (2024. 1. 16 / 남원 농업기술센터, 완주군청)

제안자	주요내용	조치사항
도민의견1	- 축산이 발달한 장수군에 우분을 연료화할 수 있는 정책 등 다양한 축산정책이 필요함	- 향후 우분 연료화 등의 정책이 확대될 수 있도록 지원하겠음
	- 동부 산악권에 대한 정책이 필요함	- 우리 도는 동부 산악권에 대하여 산림자원 순환, 목재산업 등을 고려하고 있으며, 이를 기본계획에 특화사업으로 반영하였음
도민의견2	- 국가와 도의 기본계획이 어떻게 연결되는지, 또한 정합성이 있는지에 대한 설명이 필요함	- 도 계획 수립 과정에서 국가에서 발표한 사업을 검토하여 우리 도에서 할 수 있는 사업을 포함하였음. 국가와의 정합성을 고려하여 기본계획의 방향을 설정하였음
도민의견3	- 김제시에 농지가 많으므로 영농형 태양광 사업 검토가 필요함	- 법적인 문제와 주민 수용성 문제 등을 고려하여 사업이 추진될 수 있도록 하겠음
도민의견4	- 제조업, 가공업 등의 분야에 대한 폭넓은 지원정책이 필요함	- 기본계획에서 녹색성장을 위한 방안을 제시하고 있음
도민의견5	- 농촌에서 사용하는 화목 보일러를 펠렛 보일러로 교체해야 함	- 펠렛사용에 대한 쟁점이 있어 본 계획에서는 미반영하였음
도민의견6	- 시/군의 특성에 맞는 기본계획 수립 컨설팅이 필요함	- 전북 탄소중립 지원센터에서 기본계획 수립 컨설팅을 지속적으로 진행할 예정임
도민의견7	- 기후위기에 대한 교육과 지속적인 홍보가 필요함	- 대응기반 강화대책에 관련내용 반영 - 정책기반 실천사업과 연계하여 추진예정



< 권역별 설명회 현장사진 >

[부록 3] 전라북도 기후변화 대응계획(온실가스 감축 및 적응) 수립을 위한 도민의식 설문조사

안녕하십니까?

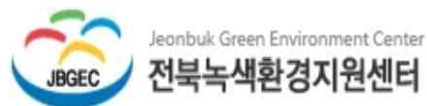
전라북도와 전북연구원, 전북녹색환경지원센터에서는 전라북도민을 대상으로 기후변화 대응(온실가스 감축 및 적응)에 대한 도민의식 조사를 진행하고 있습니다. 본 조사에서 맞고 틀리는 답은 없으며, 평소에 생각하시고 행동하시는 대로 응답해 주시면 됩니다.

본 조사 과정에서 취득한 정보(개인의 인적사항이나 응답내용)는 통계법 제33조에 의거하여 통계적으로 처리되어 비밀이 보장되고 본 조사 목적에만 사용될 것을 약속드립니다.

감사합니다.

2021. 7.

- ☐ 조사기관: (재)전북연구원, 전북녹색환경지원센터, (사)전라북도 강살리기 추진단(설문 위탁)
- ☐ 연 락 처: 오홍근, 김세란 063-285-1315 (mak52@hanmail.net)
- ☐ F A X: 063-285-1316
- ☐ 주 소: (우)54999 전북 전주시 완산구 전주객사2길 59



사 | 전라북도강살리기추진단

■ 1. 응답자 정보 ■

1-1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남자 ② 여자

1-2. 귀하의 나이는 어떻게 되십니까?

- ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상

1-3. 귀하는 현재 어느 지역에 거주 하십니까?

- ① 전주 ② 군산 ③ 익산 ④ 정읍 ⑤ 남원 ⑥ 김제 ⑦ 완주 ⑧ 진안
⑨ 무주 ⑩ 장수 ⑪ 임실 ⑫ 순창 ⑬ 고창 ⑭ 부안 ⑮ 기타()

(읍·면·동:) ※ 현재 거주 중인 읍면동을 반드시 작성해 주세요.

1-4. 귀하의 최종학력은 어떻게 되십니까?

- ① 중졸이하 ② 고졸 ③ 대학교 졸업(재학포함) ④ 대학원 졸업(재학포함)

1-5. 귀하는 현재 어떤 직업에 종사하고 계십니까?

- ① 전문/자유직 ② 사무/기술직 ③ 경영/관리직
④ 판매/서비스직 ⑤ 생산/운수직 ⑥ (전업)주부
⑦ 농림·어업 ⑧ 자영업 ⑨ 기타 ()

1-6. **막내 아이를** 기준으로 귀하 자녀의 연령대는 어떻게 되십니까?

- ① 자녀 없음 ② 취학전 자녀 있음 (8세 미만)
③ 초등학교 자녀 있음 ④ 중고등학교 자녀 있음
⑤ 대학(원)생/성인 자녀 있음

1-7. 귀하를 포함한 월평균 가구소득은 얼마나 되십니까?

- ① 100만원 미만 ② 100~199만원 ③ 200~299만원
④ 300~399만원 ⑤ 400~499만원 ⑥ 500~599만원
⑦ 600~699만원 ⑧ 700만원 이상

■ 2. 기후변화에 대한 일반 인식도 ■

다음 설문을 읽어보시고 해당사항에 체크(✓) 해주세요.

2-1. 귀하는 지구 온난화로 인한 기후변화에 대해 얼마나 관심을 가지고 계십니까?

- ① 자세히 알고 있다 ② 알고 있다 ③ 보통이다
④ 모르고 있다 ⑤ 전혀 모르고 있다

2-2. 귀하는 현재 '전 지구적' 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ① 매우 심각하다 ② 다소 심각하다 ③ 별로 심각하지 않다
④ 전혀 심각하지 않다

2-3. 귀하는 현재 '전라북도'의 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ① 매우 심각하다 ② 다소 심각하다 ③ 별로 심각하지 않다
④ 전혀 심각하지 않다

2-4. 귀하는 기후변화가 '나의 삶'에 얼마나 영향을 준다고 생각하십니까?

- ① 매우 큰 영향을 준다 ② 다소 영향을 준다 ③ 별로 영향을 주지 않는다
④ 전혀 영향을 주지 않는다

2-5. 귀하는 장기적인 관점에서 기후변화가 코로나19 만큼 심각한 위기라고 생각하십니까?

- ① 매우 동의한다 ② 동의한다 ③ 보통이다
④ 동의하지 않는다 ⑤ 전혀 동의하지 않는다

2-6. 기후변화로 한파/폭염/홍수/태풍/가뭄/해수면상승 등이 나타납니다. 귀하는 이러한 기후변화 현상으로 인한 영향에 대해 알고 계십니까? 아래 각각의 영향별로 인지 여부를 체크(✓)해 주십시오.

기후변화 영향	알고 있다	모르고 있다
1. 기온 상승으로 인한 건강 영향		
2. 태풍, 호우 등의 재난재해 발생		
3. 농작물 재배환경 변화		
4. 산사태 위험도 증가		
5. 해수면 상승에 따른 연안 영향		
6. 강수량 변동 폭 증가로 가뭄 위험 증대		
7. 생물종 개체수 변화에 따른 생태계 영향		
8. 계절별 에너지 소비 증가		

2-7. 귀하가 직접 체감하고 있는 전라북도 기후변화 영향 정도를 체크(✓)해 주십시오.

기후변화 영향	매우 그렇다	그렇다	모른다	아니다	전혀 아니다
1. 과거에 비해 여름철 날이 더워 야외활동이 힘들어진다고 느끼십니까?					
2. 과거에 비해 농축수산업 생산물의 품질이 상대적으로 떨어졌다고 느끼십니까?					
4. 과거에 비해 폭우로 인한 침수피해가 자주 발생한다고 느끼십니까?					
5. 과거에 비해 매개체에 의한 감염병 발생이 증가하고 있다고 느끼십니까?					
6. 과거에 비해 지역의 대기오염이 악화되었다고 느끼십니까?					
7. 과거에 비해 건조한 날씨로 인한 산불 발생피해가 증가한다고 느끼십니까?					
8. 과거에 비해 지역 내 물 부족 현상이 자주 발생한다고 느끼십니까?					
9. 과거에 비해 지역 내 꽃의 개화 시기 등 생태계가 변화했다고 느끼십니까?					
10. 과거에 비해 가정에서 냉난방을 위해 전기를 더 많이 사용한다고 느끼십니까?					

■ 3. 전라북도 기후변화 완화(온실가스 감축) 인식도 및 정책방향 ■

세계 각 국가는 지구평균기온 상승을 산업화 이전 시기에 비해 2℃ 이내로 억제하기 위해 국제협약, 배출저감 기술지원, 제도개선 등의 다양한 대책을 추진하고 있습니다. 다음의 항목들은 온실가스 배출량 감축을 통해 기후변화 현상을 저감하는 ‘기후변화 완화’ 정책에 대한 질문입니다.

3-1. 귀하는 최근 온실가스 감축을 위한 전 지구적 노력의 일환인 ‘2050년 탄소중립’에 대해 알고 계십니까?

- ① 자세히 알고 있다 ② 알고 있다 ③ 보통이다
④ 모르고 있다 ⑤ 전혀 모르고 있다

3-2. 귀하는 온실가스 감축을 위해 누구의 역할이 가장 중요하다고 생각하십니까?

- ① 중앙정부 ② 지자체 ③ 기업 ④ 개인
⑤ 학교 ⑥ 시민단체 ⑦ 기타()

3-3. 현재 우리나라의 2030년 온실가스 감축 목표는 2017년 배출량 대비 24.4% 감축입니다.

귀하는 2030년 전라북도 온실가스 감축 목표 설정에 대해 어떤 수준으로 설정해야한다고 생각하십니까?

- ① 국가 감축 목표보다 낮게 설정해야 한다
② 국가와 동일한 수준으로 설정해야 한다
③ 국가 감축 목표보다 높게 설정해야 한다(더 많이 감축)
④ 잘 모르겠다

3-4. 온실가스 감축을 위한 정책 수행에 많은 예산이 소요될 수 있고 개인생활의 불편을 감수해야 할 수 있습니다. 그럼에도 불구하고 귀하는 전라북도가 국제사회 및 정부의 이러한 노력에 동참해야 한다고 생각하십니까?

- ① 매우 동의한다 ② 동의한다 ③ 보통이다
④ 동의하지 않는다 ⑤ 전혀 동의하지 않는다

3-5. 귀하는 온실가스 감축을 위해 재생에너지와 고효율 설비 확대 등에 따른 전기요금 상승에 어느 정도 동의하십니까?

- ① 매우 동의한다 ② 동의한다 ③ 보통이다
④ 동의하지 않는다 ⑤ 전혀 동의하지 않는다

3-6. 다음의 온실가스 감축 생활실천 항목 중 귀하께서 현재 실천중인 사항과 향후 참여할 의향이 있는 것을 모두 체크(✓)해 주십시오.

분 야	실 천 항 목	실천 중	향후 참여	의향 없음
수송 (교통)	가까운 거리는 도보나 자전거 이용			
	승용차 대신 대중교통 이용			
	에코 드라이빙: 불필요한 공회전 자제, 경제속도 준수			
에너지	냉방 온도 2도 높이고 난방 온도 2도 낮추기			
	에너지효율 높은 가전제품(LED 조명 등)사용			
	사용하지 않는 플러그 뽑기 등 에너지 절약			
	탄소포인트제 가입			
폐기물 (자원순환)	재활용 가능한 유리병, 캔 등 분리배출			
	음식물 쓰레기 20% 줄이기			
	텀블러와 장바구니 사용해 일회용품 사용 줄이기			
	재활용 가능한 상품 구입			
녹색소비	내 집에 태양광 등 재생에너지 설치			
	전기자동차 등 친환경 자동차 구매			
	태양광 협동조합 참여			
	로컬푸드(지역생산농산물) 이용			
	육식을 줄이고 채식 위주 식사			
거버넌스	기후변화 교육·홍보 프로그램 참여			
	기후변화 관련 정책·이벤트 등에 적극적 참여			
	기후변화 민관협력 기구(거버넌스 조직) 참여			

3-7. 귀하는 저탄소 녹색생활 실천에 개인의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 가장 효과적인 방법은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 녹색생활 실천을 위한 맞춤형 교육과 홍보
- ② 마을, 이웃 등 공동체 단위의 참여 프로그램 개발
- ③ 지역화폐, 그린포인트 등 경제적 인센티브 제공
- ④ 에너지 절약 등 녹색실천 관련 원스톱 정보 제공 서비스
- ⑤ 대중교통, 고효율 설비 등 개인 실천을 뒷받침할 인프라 구축
- ⑥ 기타()

3-8. 귀하는 다음 중 온실가스 감축을 위한 전라북도의 대책 중 가장 중요한 분야는 무엇이라고 생각하십니까?

(아래 항목 중 생각하시는 분야를 **3가지**만 선택해 주십시오)

- ① [사업장] 온실가스 감축시설 설치 지원, 배출량 저감 지원, 녹색산업 육성 등
- ② [건물] 기존 건물 및 신규 건축물 에너지 관리, 녹색건축 설계기준 설정 등
- ③ [교통] 친환경자동차 보급확대, 대중교통 수단 및 자전거 이용활성화 등
- ④ [농업] 친환경 축사운영, 친환경농산물 인증 등
- ⑤ [폐기물] 폐기물 발생량 저감, 순환경제/재이용 활성화 등
- ⑥ [흡수원] 흡수량 확대, 신규 흡수원 조성 등
- ⑦ [신재생에너지] 태양광, 풍력 등 신재생에너지 보급
- ⑧ [정책기반] 도민참여 거버넌스 구축, 실천 프로그램 운영, 교육·홍보 등
- ⑨ 기타()

3-9. 귀하는 온실가스 감축을 위해 전라북도에서 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까? **분야별로** 가장 중요하다고 생각하는 **주요과제 1개에 체크(✓)**해주세요.

분 야	주 요 과 제	체 크 (✓)
사업장	친환경에너지, 스마트팩토리 등 사업장 온실가스 저감기반 지원	
	온실가스 저감 설비도입을 위한 기업지원	
	탄소중립 녹색산업 발굴 및 육성	
수송	전기차, 수소차 등 친환경 자동차 공급확대 정책	
	친환경 대중교통 공급확대 및 요금인하 정책	
	불법 주차단속 강화, 주차요금 인상	
	자전거 도로건설 및 공공자전거 공급	
	승용차 (2 또는 5)부제 운행 등 자동차의 강제 규제 정책	
건물	기존 건축물의 단열 성능 강화	
	건축물에 신재생에너지 적용	
	신축건물의 그린빌딩 계획 (기준설정 및 의무화)	
	건축물 옥상정원 활성화	
	온실가스 배출량 실시간 모니터링 시스템	
농업	친환경 축사, 가축분뇨 에너지화 등 축산관리 강화	
	논물관리, 친환경농산물인증 등 실천사업 강화	
	농업환경보전 프로그램 등 마을단위 사업 추진	
	친환경공공급식, 채식 등 건강식단 활성화	
폐기물	가정에서 배출되는 폐기물의 자원화	
	사업장에서 배출되는 폐기물의 자원화	
	폐기물을 효율적으로 수거처리할 수 있는 수거시스템 확립	
	자원순환문화 조성을 위한 교육, 문화, 홍보인프라 구축	
흡수원	기존 숲의 흡수량 관리 및 증대	
	신규 흡수원 조성	
신재생에너지	신재생에너지 산업 육성	
	대규모/분산형 신재생에너지 보급 활성화	
정책기반	인식전환을 위한 탄소중립 교육홍보이벤트 확대	
	배출권거래제, 탄소인지예산 등 제도도입	
	탄소중립 전환 피해 최소화 등 공정한 전환	
	실천 거버넌스 조직 확대	
	탄소중립 협의체 등 국내외 네트워크 강화	

3-10. 이외 온실가스 감축을 위해 전라북도가 반드시 추진해야 할 대책에 대해 자유롭게 의견 제시 부탁드립니다.

■ 4. 전라북도 기후변화 적응(피해 최소화) 인식도 및 정책방향 ■

기후변화 적응은 이미 진행중인 기후변화로 인한 악영향이 나타나기 전에 위험을 최소화 하고 새로운 기후환경에 적응한다는 개념입니다. 다음의 항목들은 기후변화로 인한 피해를 최소화하는 ‘기후변화 적응’에 대한 질문입니다.

4-1. 귀하는 기후변화 피해최소화를 위한 기후변화 적응에 대해 알고 계십니까?

- ① 자세히 알고 있다 ② 알고 있다 ③ 보통이다
④ 모르고 있다 ⑤ 전혀 모르고 있다

4-2. 귀하께서 생각하시기에 전라북도가 취약한 기후변화 적응 분야는 어디라고 생각하십니까?
(아래 항목 중 생각하시는 분야를 **3가지**만 선택해 주십시오)

기후변화 적응 분야	예 시	체크 (√)
1. 건강	폭염, 전염병, 대기오염, 알레르기	
2. 농수산	아열대 병해충 유입 · 확산, 이상기후로 작물 생산량 감소, 수산업 재해	
3. 물관리	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염	
4. 재난재해	태풍, 게릴라성 집중호우, 산사태	
5. 산림	대규모 산사태, 산불, 병해충	
6. 생태계	외래종 출현으로 인한 생태계 교란, 생태계 서식처 파괴 및 훼손	
7. 연안	해수면 상승, 해일 등으로 인한 연안 위험 증가	
8. 산업	기후변화 적응산업 낙후, 정전 등 에너지수급 불안정	
9. 인프라	기후변화 적응 관련 인프라, 정보 전달체계 미비	
10. 기후변화 감시예측	기후변화 모니터링 자료 미비, 불확실성	
11. 교육홍보	도민인식 제고 및 기후변화 대응 노력을 위한 교육홍보	

4-3. 기후변화로 인해 **건강분야**에서 다음과 같은 변화가 예상됩니다. 각 목록별로 전라북도에서 취약하다고 판단되는 부분에 체크(✓)해 주십시오.

건강분야	취약함	보통	취약하지 않음
오존농도에 의한 각종 질병			
한파에 의한 각종 질병			
폭염에 의한 각종 질병			
태풍이나 홍수에 의한 각종 질병			
오염된 물 등 수인성 매개질환에 의한 각종 질병			
곤충 및 설치류에 의한 질병			
미세먼지 증가 등 대기오염물질에 의한 각종 질병			

4-4. 기후변화로 인해 **재난/재해 분야**에서 다음과 같은 피해가 예상됩니다. 각 목록별로 전라북도에서 취약하다고 판단되는 부분에 체크(✓)해 주십시오.

재난/재해	취약함	보통	취약하지 않음
폭설에 의한 기반시설 피해			
폭염에 의한 기반시설 피해			
홍수에 의한 기반시설 피해			

4-5. 기후변화로 인해 **농업/축산 분야**에서 다음과 같은 피해가 예상됩니다. 각 목록별로 전라북도에서 취약하다고 판단되는 부분에 체크(✓)해 주십시오.

농업/축산 분야	취약함	보통	취약하지 않음
농경지 토양침식에 의한 경작지 피해			
폭우·폭설 등에 의한 비닐하우스·축사 등 재배·사육시설 파손			
기온상승 등에 의한 벼의 생산성 약화			
기온상승 등에 의한 사과 등 과수생산성 약화			
기상이변에 따른 가축스트레스 증가 등으로 가축 생산성 약화			

4-6. 기후변화로 인해 **물관리 분야**에서 다음과 같은 피해가 예상됩니다. 각 목록별로 전라북도에서 취약하다고 판단되는 부분에 체크(✓)해 주십시오.

물관리 분야	취약함	보통	취약하지 않음
가뭄으로 인한 용수 공급량 부족			
수질 악화			
홍수로 인한 하천 유량의 큰 변화			
하천의 건천화			
가뭄발생빈도 증가			
지하수 사용증가에 따른 지하수위 변화			

4-7. 기후변화로 인해 **산림 분야**에서 다음과 같은 피해가 예상됩니다. 각 목록별로 전라북도에서 취약하다고 판단되는 부분에 체크(✓)해 주십시오.

산림분야	취약함	보통	취약하지 않음
집중호우에 의한 산사태 위험성 증가			
병해충에 의한 수목피해 증가			
가뭄으로 인한 산불피해 증가			
산림생태계 파괴(수종 변화)			
산림 생산성 감소(버섯, 산나물, 용재 등)			

4-8. 기후변화로 인해 **생태계 분야**에서 다음과 같은 피해가 예상됩니다. 각 목록별로 전라북도에서 취약하다고 판단되는 부분에 체크(✓)해 주십시오.

생태계분야	취약함	보통	취약하지 않음
기후변화로 인한 생물다양성 감소			
외래종유입으로 인한 먹이사슬 교란			
자생생물종 서식분포 지역 축소			
먹이를 구하지 못하는 야생동물의 증가			

4-9. 기후변화로 인해 **해양/수산 분야**에서 다음과 같은 피해가 예상됩니다. 각 목록별로 전라북도에서 취약하다고 판단되는 부분에 체크(✓)해 주십시오.

해양/수산 분야	취약함	보통	취약하지 않음
적조현상 발생			
기후변화에 따른 어획량 감소			

4-10. 귀하는 기후변화 적응을 위해 전라북도에서 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까? **분야별로** 가장 중요하다고 생각하는 **주요과제 1개에 체크(✓)**해주세요.

분 야	시 행 과 제	체 크 (✓)
건강	폭염 및 한파 피해 예방	
	기후변화 취약계층 관리	
	기후변화 감염병 관리 감독 강화	
	대기오염, 황사, 자외선 등 모니터링 강화	
재난/재해	재난대응 및 복구시스템 강화	
	재해 위험지역 사전 예방	
	기후변화 대응 안전기준 강화	
	신속한 재해관련 정보제공 시스템 구축	
	해수면 상승으로 인한 연안지역 침식 대책	
농업/축산업	농작물 재해 경감대책 기술 개발 및 보급	
	병해충 및 가축전염병 예방 활동 강화	
	기후변화 적응형 축산농가 시설 지원	
	기후변화 대응 농작물 재배기술 개발	
	농업 용수의 효율적 이용 및 안정적 기반 마련	
물관리	집중호우에 의한 하천 범람 관리	
	하천 수환경 및 호소·수 수질 개선	
	안정적인 물공급 체계 구축	
	기후변화 민감지역 모니터링 및 관리	
산림	기후변화에 따른 산림재해 예방능력 강화	
	산림생태계 건강성/회복력 증진 대책 강구	
	기후변화 적응을 위한 산림통합관리 체계 구축	
생태계	기후변화 지표종과 민감지역 생태계 모니터링 및 관리	
	자연환경관리 계획수립 및 생태계 복원사업 시행	
	도민 참여 생태계 교육 및 보호활동 강화	
해양/수산분야	해수면 상승에 의한 연안피해 대응	
	수산업 생산성 증진	
	해양 및 수산업 시설피해 방지	
	해양생태환경 복원	

4-11. 이외 기후변화 적응을 위해 전라북도가 반드시 추진해야 할 대책에 대해 자유롭게 의견제시 부탁드립니다.

[부록 4] 전라북도 탄소중립 도민의식 설문조사_도민설명회

본 조사는 도민의식을 위한 설문조사로 조사의 목적으로만 사용됩니다.

성별 (남, 여) / 연령대 () / 거주지역 () / 직업 ()

다음 설문을 읽어보시고 해당사항에 체크(✓) 해주세요.

1. 귀하는 최근 온실가스 감축을 위한 전 지구적 노력의 일환인 ‘2050년 탄소중립’에 대해 알고 계십니까?

- ① 자세히 알고 있다 ② 알고 있다 ③ 보통이다
④ 모르고 있다 ⑤ 전혀 모르고 있다

2. 귀하는 현재 ‘전라북도’의 기후변화가 얼마나 심각하다고 생각하십니까?

- ① 매우 심각하다 ② 다소 심각하다 ③ 별로 심각하지 않다
④ 전혀 심각하지 않다

3. 귀하는 기후변화가 ‘나의 삶’에 얼마나 영향을 준다고 생각하십니까?

- ① 매우 큰 영향을 준다 ② 다소 영향을 준다 ③ 별로 영향을 주지 않는다
④ 전혀 영향을 주지 않는다

4. 귀하는 온실가스 감축을 위해 누구의 역할이 가장 중요하다고 생각하십니까?(복수응답가능)

- ① 중앙정부(국가) ② 지자체 ③ 기업 ④ 나(개인)
⑤ 학교 ⑥ 시민단체 ⑦ 기타()

5. 귀하는 전라북도 탄소중립 감축목표를 어떤 수준으로 설정해야 한다고 생각하십니까?

- ① 국가보다 낮은 수준 ② 국가와 동일한 40% ③ 국가보다 높은 수준

6. 이 외 탄소중립을 위해 전라북도만이 추진할 수 있는 맞춤형 정책이 있다면 자유롭게 의견 부탁드립니다. (뒷면 사용 가능)

끝까지 설문에 응답해 주셔서 감사합니다!!



전북특별자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획

발 행 일: 2024년 2월

인 쇄 일: 2024년 2월

발 행 인: 전북특별자치도지사

발 행 처: 전북특별자치도 기후환경정책과