



충청남도 탄소중립경제 특별도 추진전략

2023. 12.



충청남도
Chungcheongnam-do

충청남도 탄소중립경제 특별도 추진전략

2023. 12.

제 출 문

충청남도지사 귀하

본 보고서를 「충청남도 탄소중립경제 특별도 추진전략」 용역의
최종보고서로 제출합니다.

2023. 12.

충남연구원 원장 유 동 훈

2045 충청남도 탄소중립경제 지도

1 미래경제

- 수소에너지 융복합산업벨트 조성
- 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성
- 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성
- 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성
- 수소융합대학원 유치
- 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축
- 차량용 융합반도체 혁신생태계 구축
- 그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축
- 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터
- 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원
- 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축
- 탄소순환형 산업단지 '그린이노파크' 조성
- 충청남도 산업단지 대개조
- 탄소중립 그린에너지 소·부·장 산업 육성
- 탄소저감 건설소재 규제자유특구 지정·추진
- LNG 냉열 활용 냉매 물류단지 기반구축
- 도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원
- 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영
- AI기반 미래차산업 중심 허브 육성
- 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축
- 그린 K-UAM 실증기반 조성
- 친환경선박 성능평가 기반구축

2 전환경제

- 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성
- 탄소중립 에듀윙크 체인 구축
- 수소터빈 시험연구센터 구축
- 고용안정 선제 대응 패키지 지원 추진
- 정의로운 전환 협력기구 설치·운영
- 석탄화력발전 피해축적 정밀조사 실시
- 지역맞춤형 재생에너지 보급 확대
- 친환경 에너지타운 조성
- 저탄소 에너지원 인프라 확대
- 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축

3 순환경제

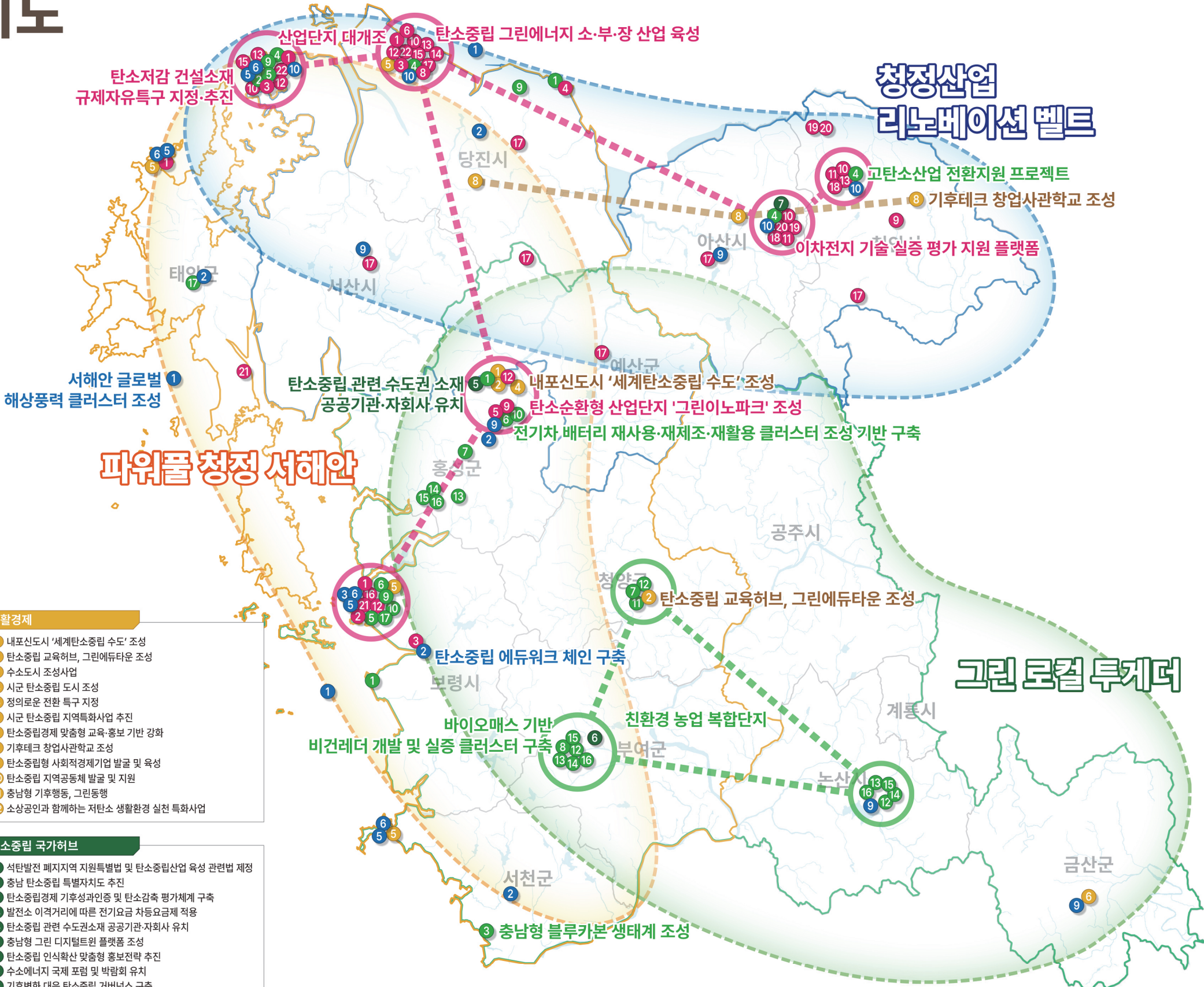
- 수소·암모니아 액체항만 조성
- CCU 연구개발·실증센터 구축사업
- 충남형 블루카본 생태계 조성
- 고탄소산업 전환지원 프로젝트
- 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업
- 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축
- 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성
- 바이오매스 기반 비건레더 개발 및 실증 클러스터 구축
- 생분해성 플라스틱 표준개발 및 평가 기반구축
- 해양폐기물 자원순환 인프라 구축
- 산림부문 탄소중립 추진전략 이행
- 농촌마을 RE100 실증시범사업 추진
- 가축분뇨 에너지화 시설 확충
- 탄소중립 대응 친환경 농업 육성
- 시설원에 에너지 절감시설 지원사업
- 유기질비료 지원 사업
- 탄소중립형 수산식품 클러스터 조성
- 충남형 ICT 융복합 스마트 축산 시범단지조성

4 생활경제

- 내포신도시 '세계탄소중립 수도' 조성
- 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성
- 수소도시 조성사업
- 시군 탄소중립 도시 조성
- 정의로운 전환 특구 지정
- 시군 탄소중립 지역특화사업 추진
- 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화
- 기후테크 창업사관학교 조성
- 탄소중립형 사회적경제기금 발굴 및 육성
- 탄소중립 지역공동체 발굴 및 지원
- 충남형 기후행동, 그린동행
- 소상공인과 함께하는 저탄소 생활환경 실천 특화사업

5 탄소중립 국가허브

- 석탄발전 폐지지역 지원특별법 및 탄소중립산업 육성 관련법 제정
- 충남 탄소중립 특별자치도 추진
- 탄소중립경제 기후성과인증 및 탄소감축 평가체계 구축
- 발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용
- 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관·자회사 유치
- 충남형 그린 디지털트윈 플랫폼 조성
- 탄소중립 인식확산 맞춤형 홍보전략 추진
- 수소에너지 국제 포럼 및 박람회 유치
- 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축
- 언더2연합(Under2 Coalition) 네트워크 강화



CONTENTS

연구 요약

제1장 계획 수립 개요 1

제1절 계획 수립 배경 및 목적 3

- 1. 계획 수립 배경 3
- 2. 계획 수립의 목적 6

제2절 계획의 범위 및 성격 7

- 1. 계획의 범위 7
- 2. 계획의 성격 9

제3절 계획의 수립 절차 10

- 1. 계획의 수립체계 10
- 2. 계획의 수립과정 11

제2장 충청남도 제반 여건 및 정책 동향 13

제1절 충청남도 탄소중립경제 여건 분석 15

- 1. 에너지 15
- 2. 산업 37
- 3. 농어촌 53
- 4. 수소 생태계 61

제2절 국내외 탄소중립·녹색성장 정책 동향 66

- 1. 세계의 탄소중립 정책 동향 66
- 2. 해외 탄소중립 지역전환 사례 86
- 3. 국내 탄소중립 정책 동향 101

제3절 상위·유관 계획 검토	123
1. 국가 계획	123
2. 충청남도 계획	130
제4절 시사점 종합	140

제3장 충청남도 탄소중립경제 인식 및 정책 수요	143
-----------------------------------	------------

제1절 대·중소기업의 인식 및 정책 수요	145
1. 조사 개요	145
2. 탄소중립에 대한 인지 수준	146
3. 탄소배출 현황 및 대응	153
4. 탄소중립 실천의 애로사항 및 정책 수요	156
제2절 도민의 인식 및 정책 수요	161
1. 조사 개요	161
2. 기후변화에 대한 인식 및 행동	162
3. 탄소중립에 대한 인식 및 의지	163
4. 탄소중립 실천에 관한 인식	164

제4장 기본 구상	167
------------------	------------

제1절 비전 설정을 위한 사전적 검토	169
1. 충청남도 탄소중립경제 SWOT	169
2. SWOT 분석을 통한 과제 도출	170
3. 탄소중립경제 특별도 전략적 타게팅 분야 설정	172
제2절 비전 및 성과 목표	173
1. 비전 및 전략	173
2. 성과 목표	174

제5장 부문별 사업 계획	179
------------------	-----

제1절 사업 총괄	181
제2절 공간 전략	187
제3절 부문별 사업 계획	193
1. 저탄소 신산업 육성을 통한 ‘미래 경제’ 구현	193
2. 정의로운 에너지 전환을 통한 ‘전환 경제’ 실현	233
3. 산업 구조의 저탄소화를 통한 ‘순환 경제’ 구축	251
4. 국민의 탄소중립 실현을 위한 ‘생활 경제’ 정착	285
5. 국가 탄소중립경제의 중심지로서 ‘탄소중립 국가 허브화’	303

제6장 집행 및 평가 계획	317
-------------------	-----

제1절 단계별 추진 계획	319
1. 추진 사업 우선순위 도출	319
2. 연차별 추진 전략	321
제2절 투자 계획	326
제3절 추진 체계 및 평가 계획	332
1. 추진 체계 구축 계획	332
2. 평가 계획	333

부록	335
----	-----

표 목차

〈표 1-1〉 계획 주요 추진 경과	11
〈표 2-1〉 전국 지역별 온실가스 배출량(2015년~2019년)	15
〈표 2-2〉 충청남도 온실가스 배출량(2015년~2019년)	16
〈표 2-3〉 충청남도 대기오염물질 배출사업장 현황(2013년~2020년)	17
〈표 2-4〉 충청남도 시군별 대기오염물질 배출사업장 현황(2013년~2020년)	18
〈표 2-5〉 전국 지역별 에너지원별 소비실적(2021년)	19
〈표 2-6〉 충청남도 에너지원별 소비실적(2021년)	20
〈표 2-7〉 충청남도 연도별, 용도별 전력 사용량(2015년~2019년)	21
〈표 2-8〉 전국 시도별 및 용도별 전력 사용량(2019년 기준)	22
〈표 2-9〉 충청남도 시군별 및 용도별 전력 사용량(2019년)	23
〈표 2-10〉 충청남도 석유류 및 LPG 소비량(2013년~2020년)	24
〈표 2-11〉 충청남도 연도별 가스공급량, 보급률(2015년~2019년)	25
〈표 2-12〉 충청남도 소재 석탄화력발전소 현황	26
〈표 2-13〉 충청남도 소재 폐쇄 및 폐쇄 예정 석탄화력발전소 현황	26
〈표 2-14〉 전국 발전소 현황 및 발전량(2021년 기준)	27
〈표 2-15〉 충청남도 전력 사용량(2021년)	28
〈표 2-16〉 전국 시도별 송전선로 현황(2021년)	29
〈표 2-17〉 충청남도 시군별 송전선로 현황(2021년)	30
〈표 2-18〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 소재 시도별 지역 경제 파급 영향 분석	31
〈표 2-19〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 소재 시도별 경제 파급 영향 분석 : 경제적 영향	31
〈표 2-20〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 소재 시도별 경제 파급영향 분석 : 고용 영향	32
〈표 2-21〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 충청남도내 경제 파급영향 분석 : 경제적 영향	32
〈표 2-22〉 충청남도 신재생 발전설비 현황(2016년~2021년)	33
〈표 2-23〉 충청남도 신재생에너지 보급사업 추진 현황	34
〈표 2-24〉 전국 태양광발전소 가동 현황	35
〈표 2-25〉 충청남도 신재생에너지 보급 계획(안)	36
〈표 2-26〉 전국 시도별 및 연도별 지역내총생산 현황(당해년 가격)(2017년~2021년)	37
〈표 2-27〉 전국 전년 대비 부가가치 성장률 비교(2012년~2021년)	38
〈표 2-28〉 충청남도 산업 부문별, 연도별 지역내총생산 현황(2017년~2021년)	39
〈표 2-29〉 충청남도 시군별 및 연도별 지역내총생산 현황(2017년~2020년)	40
〈표 2-30〉 전국 시도별 및 연도별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2019년~2021년)	41
〈표 2-31〉 충청남도 연도별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2013년~2021년)	42
〈표 2-32〉 충청남도 업종별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2021년)	43
〈표 2-33〉 충청남도 시군별 및 연도별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2019년~2021년)	44
〈표 2-34〉 충청남도 전체 산업단지 주요 현황(2013년~2020년)	45
〈표 2-35〉 충청남도 국가산업단지 주요 현황(2013년~2020년)	46
〈표 2-36〉 충청남도 일반산업단지 주요 현황(2013년~2020년)	47

〈표 2-37〉 충청남도 농공단지 주요 현황(2013년~2020년)	48
〈표 2-38〉 중소벤처기업부 선정 10대 고탄소 배출 업종 현황	49
〈표 2-39〉 충청남도 고탄소 업종 현황(2021년)	49
〈표 2-40〉 충청남도 온실가스 배출권 거래제 할당 대상 업체(2022년)	50
〈표 2-41〉 충청남도 폐기물 재활용률(2013년~2019년)	51
〈표 2-42〉 충청남도 시군별 폐기물 재활용률(2019년)	52
〈표 2-43〉 충청남도 연도별 농가 및 농가 인구(2010년~2020년)	53
〈표 2-44〉 전국 시도별 및 연도별 농가, 농가 인구 현황(2021년)	54
〈표 2-45〉 충청남도 시군구별 및 연도별 농가, 농가 인구 현황(2021년)	55
〈표 2-46〉 충청남도 경지면적 현황(2012년~2020년)	56
〈표 2-47〉 전국 시도별 경지면적 현황(2021년)	57
〈표 2-48〉 충청남도 시군별 경지면적 현황(2021년)	58
〈표 2-49〉 충청남도 연도별 가축 사육 현황(2010년~2020년)	59
〈표 2-50〉 충청남도 시군별 가축 사육 현황(2020년)	60
〈표 2-51〉 전국 수소충전소 현황(2023년 1월)	61
〈표 2-52〉 충청남도 수소충전소 구축 현황	62
〈표 2-53〉 충청남도 수소충전소 구축 계획	62
〈표 2-54〉 전국 지역별 친환경 자동차 누적 등록 현황(2021년 말 기준)	63
〈표 2-55〉 충청남도 시군별 수소·전기차 보급 현황 및 계획	64
〈표 2-56〉 충청남도 수소산업 육성을 위한 생태계 구축 성과	65
〈표 2-57〉 미국의 그린 뉴딜 정책 중점 추진 분야	67
〈표 2-58〉 미국 국가기후혁신위킹그룹의 주요 논의 10대 기후혁신 기술	68
〈표 2-59〉 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act) 주요 내용	69
〈표 2-60〉 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act) 집행 예산 계획	69
〈표 2-61〉 EU Green Deal 주요 정책 분야 및 핵심 내용	70
〈표 2-62〉 탄소감축입법안(Fit for 55(유럽))의 주요 내용	71
〈표 2-63〉 EU Green Deal 주요 정책 분야 및 핵심 내용	74
〈표 2-64〉 석탄구조강화법 대상지역	76
〈표 2-65〉 연방 구조 전환 기금(InvKG)	76
〈표 2-66〉 EU 정의로운 전환 기금(JTF)의 연방주별 지원 규모	76
〈표 2-67〉 InvKG 주요 지원 사업	77
〈표 2-68〉 STARK 연방 프로그램 추진 현황('21.08.31. 기준, 누적)	78
〈표 2-69〉 녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획	79
〈표 2-70〉 EU Green Deal 주요 정책 분야 및 핵심 내용	81
〈표 2-71〉 글로벌 기업의 탄소 제로 경영 방침	82
〈표 2-72〉 국내 기업의 탄소 제로 경영 방침	83
〈표 2-73〉 RE100과 CF100의 개념 차이	85
〈표 2-74〉 석탄지역투자법(InvKG)의 체계	87
〈표 2-75〉 연방 구조 전환 기금 규모	87
〈표 2-76〉 EU 정의로운 전환 기금 지원 규모	88
〈표 2-77〉 분야별 주요 사업	90
〈표 2-78〉 「녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획」 추진 계획	91

〈표 2-79〉 한국판 뉴딜 2.0 주요 과제	101
〈표 2-80〉 「2050 탄소중립」 3대 분야 10대 과제 주요 내용	104
〈표 2-81〉 NDC 상향안 부문별 감축 목표	105
〈표 2-82〉 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표	109
〈표 2-83〉 「제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획」 4대 전략 12대 과제	111
〈표 2-84〉 「제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획」 재정 계획	112
〈표 2-85〉 2050 탄소중립 울산 달성을 위한 5대 분야 17대 과제 주요 내용	114
〈표 2-86〉 2050 경기도 탄소중립 달성을 위한 5대 분야 17대 과제 주요 내용	116
〈표 2-87〉 경기도 탄소중립 펀드 투자 대상	118
〈표 2-88〉 2022 지자체 탄소중립 우수 성과	118
〈표 2-89〉 2050 전라남도 탄소중립 4대 전략 10대 과제 주요 내용	122
〈표 2-90〉 제1차 기후기술 기본 계획의 주요 추진 전략	123
〈표 2-91〉 제2차 기후변화대응 기본 계획 세부 과제 주요 내용	126
〈표 2-92〉 국가 단위 기후변화 적응 계획 연혁	127
〈표 2-93〉 제3차 국가 기후변화 적응 대책 세부 과제 주요 내용	129
〈표 2-94〉 충청남도 종합 계획의 추진 전략 및 주요 과제	131
〈표 2-95〉 제3차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립 기본 체계	132
〈표 2-96〉 제2차 충청남도 기후변화대응 종합 계획 이행 시 부문별 예상 감축량(tCO ₂ eq) ...	134
〈표 2-97〉 감축 규모 기준 주요 사업별 감축량 비중	134
〈표 2-98〉 충청남도 에너지 전환 비전과 연계성	136
〈표 2-99〉 충청남도 제6차 지역 에너지 계획 연차별 목표	137
〈표 2-100〉 제3차 충남 환경교육 계획 추진 체계	138
〈표 2-101〉 제3차 충청남도 기후변화 적응 대책(2020~2026) 부문별 추진 전략	139
〈표 3-1〉 기업 소재지	145
〈표 3-2〉 '2050 탄소중립 선언' 및 '2030 국가 온실가스 감축 목표' 인지 수준	146
〈표 3-3〉 정부의 목표 수준('30년까지 온실가스 40% 감축')에 대한 인식 수준	147
〈표 3-4〉 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임 강화 필요성 인식 수준	148
〈표 3-5〉 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임 강화 필요성을 느끼는 이유(중복응답)	149
〈표 3-6〉 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속 가능성에 미치는 영향 인식 수준	150
〈표 3-7〉 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속 가능성에 영향을 미치지 않는 이유(중복응답) ...	151
〈표 3-8〉 충청남도 탄소중립경제 특별도 선포(22년 10월) 사실 인지 수준	152
〈표 3-9〉 자사 내 온실가스 배출이 가장 많은 분야	153
〈표 3-10〉 자사 내 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획 보유 여부	154
〈표 3-11〉 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획 미수립 이유	155
〈표 3-12〉 탄소중립 기조 강화로 예상되는 애로사항(중복응답)	156
〈표 3-13〉 탄소중립으로 발생하는 추가 비용이 자사 경영에 미치는 영향	157
〈표 3-14〉 탄소중립으로 발생하는 연간 추가 비용 예상 수준	158
〈표 3-15〉 탄소중립 실천 중 예상 최대 비용 소요 분야	159
〈표 3-16〉 탄소중립 실천을 위해 필요한 지원 정책(중복응답)	160
〈표 3-17〉 응답자 특성	161
〈표 3-18〉 기후변화에 대한 인식 수준	162
〈표 3-19〉 기후변화에 대응하기 위한 행동	162

〈표 3-20〉 탄소중립에 대한 인식 수준	163
〈표 3-21〉 탄소중립 실천에 따른 개인의 비용 부담 의지 수준	163
〈표 3-22〉 충청남도 탄소중립 실천에서 가장 기대되는 성과	164
〈표 3-23〉 충청남도 탄소중립 실천 과정에서 우려되는 부분	164
〈표 3-24〉 탄소중립 실현을 위해 우선시되어야 할 지자체의 역할	165
〈표 3-25〉 2045 탄소중립 수립을 위한 충청남도의 핵심 정책 부문 인식	165
〈표 4-1〉 총 투입액에 대한 파급 효과	176
〈표 5-1〉 전국 수소차 및 충전소 보급현황(22. 8)	227
〈표 6-1〉 연도별 소요예산	326
〈표 6-2〉 자원별 소요예산	326

그림 목차

[그림 1-1] 탄소중립을 둘러싼 세계의 변화	3
[그림 1-2] 충청남도 탄소중립경제 도입 필요성	5
[그림 1-3] 충청남도 탄소중립경제 특별도의 프레임워크	6
[그림 1-4] 계획의 공간적 범위	7
[그림 1-5] 계획의 수립절차	8
[그림 1-6] 계획의 성격	9
[그림 1-7] 계획 수립체계	10
[그림 2-1] 국내 석탄화력발전소 현황	28
[그림 2-2] 충청남도 온실가스 배출권 거래제 할당 대상 업체 분포	50
[그림 2-3] 국제 경제의 새로운 질서	66
[그림 2-4] EU 탄소국경조정제도(CBAM) 개요	72
[그림 2-5] 탄소중립산업법(Net-Zero Industy Act)의 주요 내용	73
[그림 2-6] 기후행동계획 2050의 부문별 목표 탄소 감축량	74
[그림 2-7] 일본 2050년 탄소중립 실현을 위한 에너지믹스 도식화	81
[그림 2-8] 글로벌 RE100과 한국형 RE100 비교	84
[그림 2-9] RE100 산업단지 프로그램	84
[그림 2-10] 석탄구조강화법의 지원 내용	87
[그림 2-11] 프로젝트 아이디어 지도	89
[그림 2-12] Zero Carbon Humber의 모습	94
[그림 2-13] Humber 산업 클러스터의 탄소중립 구상도	95
[그림 2-14] 저탄소 수소 생산, 배출 포집	95
[그림 2-15] Drax 및 Keadby Carbon Capture Power Station의 발전소에서 이산화탄소 포집	95
[그림 2-16] Agriport 위치	97
[그림 2-17] Agriport A7 유리온실	98
[그림 2-18] 에너지 순환 시스템	99
[그림 2-19] Agriport 데이터 센터 지역	100
[그림 2-20] 한국판 뉴딜 2.0 구조	102
[그림 2-21] 대한민국 탄소중립 비전 및 구조	103
[그림 2-22] 2050 탄소중립위원회 조직도	107
[그림 2-23] 2050 탄소중립 사회 부문별 미래상	107
[그림 2-24] 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량	108
[그림 2-25] 제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획 비전 및 목표	110
[그림 2-26] 2050 탄소중립 울산 추진을 위한 정책 방향	113
[그림 2-27] 2050 경기도 탄소중립 추진 계획	115
[그림 2-28] 경기도 정의로운 전환 플랫폼의 거버넌스 구조	117
[그림 2-29] 2050 전라남도 탄소중립의 비전 및 목표	121
[그림 2-30] 제1차 기후기술 기본계획	124

[그림 2-31] 제2차 기후변화대응계획 비전 및 주요 과제	125
[그림 2-32] 제3차 국가 기후변화 적응 대책 비전 체계도	128
[그림 2-33] 제4차 충청남도 종합 계획(2021~2040) 비전 및 목표	130
[그림 2-34] 제3차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립 기본 체계	132
[그림 2-35] 충청남도 제2차 기후변화대응 종합 계획 비전 및 목표	133
[그림 2-36] 충청남도 제6차 지역 에너지 계획 비전 및 목표	135
[그림 2-37] 제3차 충남 기후변화 적응 대책 세부 시행 계획(2020~2026)	139
[그림 4-1] 탄소중립경제 특별도의 전략적 타게팅	172
[그림 4-2] 비전 및 전략	173
[그림 4-3] 단계별 추진 목표	174
[그림 4-4] 탄소중립경제 특별도 인식 확산 목표	175
[그림 4-5] 총 파급 효과	176
[그림 4-6] 미시적 성과 목표	177
[그림 5-1] 보령 청정 수소 생산기지	198
[그림 5-2] 자율 주행·차량용 반도체 종합지원센터 조감도	226
[그림 5-3] 수소생산기지 및 액화플랜트 보급 현황 ('23. 2)	227
[그림 5-4] 수소 가스터빈 시험연구센터 구축 위치도 및 배치도	239
[그림 5-5] 친환경 에너지 타운 조감도(부여, 청양)	246
[그림 5-6] 액체 수소 수입 부두 개념도(예시)	253
[그림 5-7] 당진 액화 수소 인수기지 조감도(참고)	253
[그림 5-8] CCU 화학 전환 기술 개념도	255
[그림 5-9] 탄소포집저장 활용 개념도(예시)	261
[그림 5-10] 산림자원 선순환 체계 모식도	273
[그림 5-11] 주차장(좌)과 숲그늘(우) 15분간 노출 후 열화상 촬영 사진	274
[그림 5-12] 토양개량제 살포	278
[그림 5-13] 논두렁 물막이판 설치 지원	278
[그림 5-14] 다겹보온커튼	279
[그림 5-15] 배기열 회수장치	279
[그림 5-16] 열 회수형 환기장치	279
[그림 5-17] 홍예공원 마스터플랜	287
[그림 5-18] 기후환경교육원 조감도	289
[그림 5-19] 서해안기후대기센터 조감도	289
[그림 5-20] 보령시 구상도	291
[그림 5-21] 당진시 구상도	291
[그림 5-22] 프로젝트 참여 대상의 탄소 배출량 및 감축량 산정	308

연구 요약

개요

탄소중립경제 특별도 추진전략 수립 계획



1. 계획수립 개요 : 계획수립 배경 및 목적

도정의 핵심 과제인 '탄소중립경제 특별도'의 **구체적 이행전략 및 실천방안 마련 필요**

- » 충남은 전국 최초로 탄소중립을 통한 경제성장 모델 구축을 위해 탄소중립경제 특별도 선포(2022.10.)
- » 기존 '탄소중립'의 개념을 넘어서 '탄소중립경제'에 대한 개념정립을 통한 선도적 산업육성 및 지역 경제 활성화 방안 도출 필요

탄소중립경제의 개념

탄소중립의 실질적 구현을 통해 '에너지, 경제·산업, 사회' 구조의 체질을 개선하고 미래 **신성장동력을 창출하는 경제시스템**

<에너지 체계의 구조 전환> (생산-분배-소비)



자료 : 임재규 (2021)

<산업의 생산시스템 구조 전환> (생산-유통-소비-재활용)



자료 : 국가기후환경회의의 간담회 자료

1. 계획수립 개요 : 계획의 범위

✓ 시간적 범위

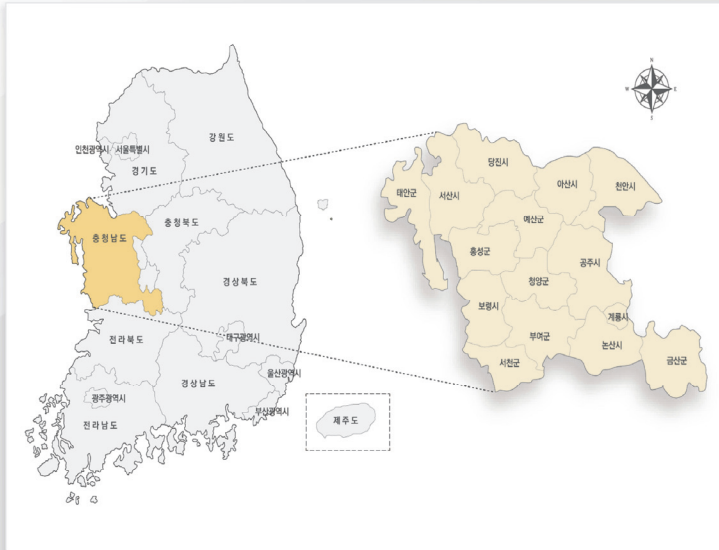
- 2024년~2045년

✓ 공간적 범위

- 충청남도 전 지역

✓ 내용적 범위

- 국내외 여건 및 정책동향
- 충청남도 지역여건 및 정책수요
- 비전 및 전략체계
- 부문별 추진계획
- 집행 및 평가계획



5

1. 계획수립 개요 : 계획의 성격

✓ 충청남도 탄소중립경제 특별도 정책추진의 기반이 되는 종합적, 대응적, 협력적, 이슈선도적 계획

01 종합적 계획

- 탄소중립경제의 실현을 위해 산업·경제, 농업·농촌, 기후·환경, 지방자치·공동체 등 다양한 분야 융복합

02 대응적 계획

- 국가 탄소중립 정책 대응 및 시군 탄소중립 활성화에 대응하는 계획

03 협력적 계획

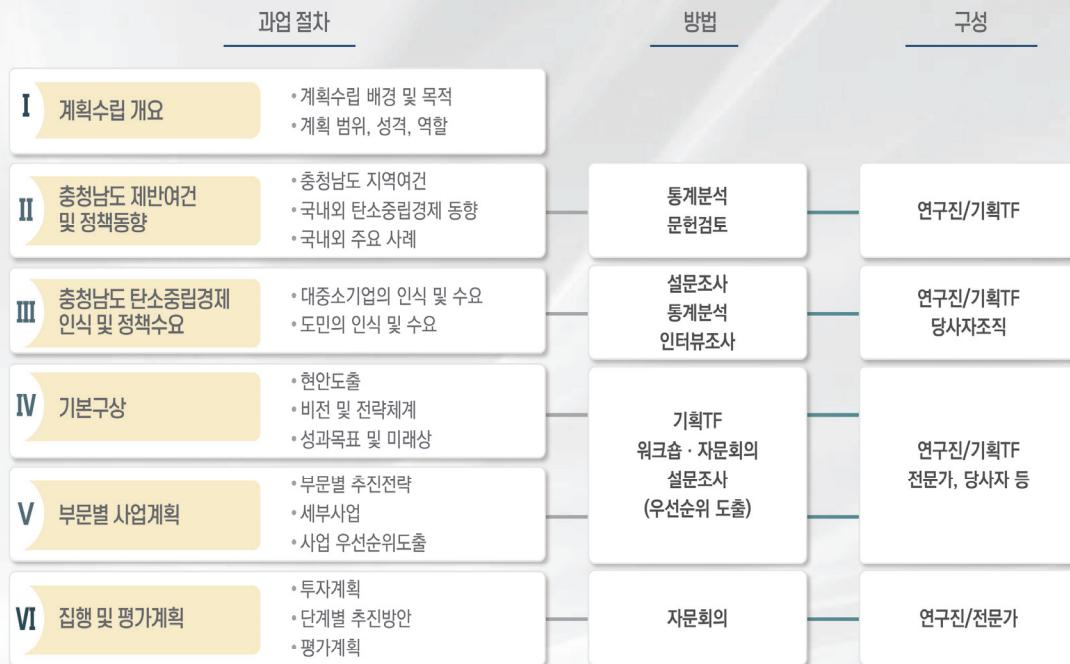
- 공공기관(중앙부처, 충남도 및 시군 등), 대·중·소기업, 시민 등이 공동으로 협력 추진

04 이슈선도적 계획

- 중앙정부 및 타 지자체의 탄소중립경제 협력을 이끌어내기 위해 다양한 이슈를 선도

6

2. 계획의 구성 및 수행체계



7

2. 계획의 구성 및 수행체계

다양한 영역의 연구자 참여를 통한 계획 수립

조직 및 업무분장

- 지리학, 행정학, 경제학 등 분야 전문가로 연구진 구성
- 대학, 연구원, 협력조직 등을 포함한 자문위원 구성



8

3. 계획수립 과정 및 추진경과

- 1 **다영역 전문가 참여를 통한 실효성 있는 신사업 발굴**
→ 대학, 국책연구원, 기업 등 전문가 제안을 통한 사업 발굴
- 2 **실·국 및 산하기관의 참여를 통한 실효성 있는 사업 발굴**
→ '도 실국', '도 산하기관' (충남연구원, 충남테크노파크 등) 사업 발굴
- 3 **기업의 수요에 대응할 수 있는 맞춤형 사업 발굴**
→ 발전사(중부, 서부) 및 대·중소기업 등 기업수요 발굴

탄소중립경제 사업발굴 수립과정



9

3. 계획수립 과정 및 추진경과

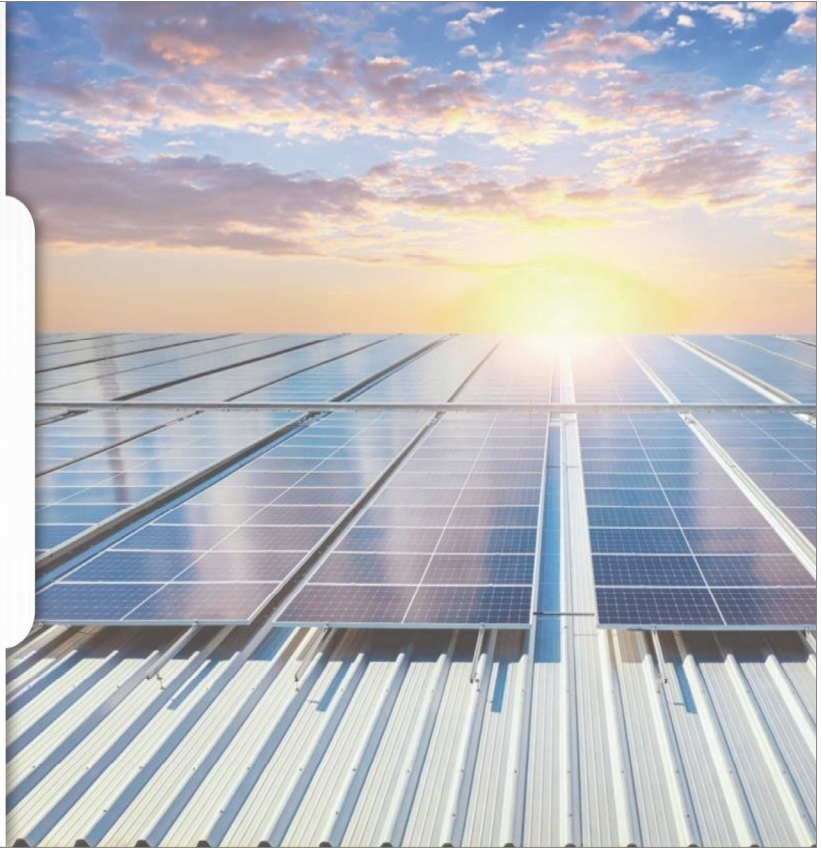


10

Chapter

탄소중립경제 제반여건

탄소중립경제 특별도 추진전략 수립계획



1. 세계의 탄소중립경제 동향

세계의
흐름

탄소중립형
경제성장

기술혁신
· 상용화

정부의 적극적
재정투자

국제경제의 신 (新)질서

재화의 국가간 이동시 가격경쟁력 차이



2026년 탄소국경세 도입

- 역내 생산품보다 탄소배출이 많은 수입품에 세금 부과
- 시멘트, 철강, 알루미늄, 비료 등 분야에 우선 적용



청정경쟁법안 상원 계류 중

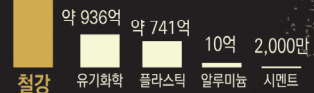
(Clean Competition Act, CCA)



Carbon Border Tax

약 3,620억

[단위 : 원]



탄소국경조정제도 도입 시
5개 업종의 연간 추가 부담액

합계 약 5,300억원

자료 : 조하현 연세대 경제학부 교수팀

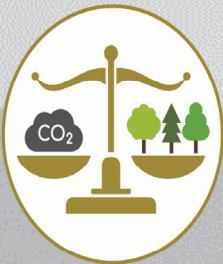
1. 세계의 탄소중립경제 동향



Net Zero Industry Act 제정 움직임

탄소중립산업법

미국의 IRA에 대응하기 위해
EU기업들의 탄소중립 노력 지원



인플레이션 감축법(IRA)

기후

- 2030년까지 온실가스 40% 감축
- 에너지안보 및 기후 변화 대응에 3690억 달러(약 479조 원) 투자



친환경 에너지 발전에 600억달러 세액 공제



풍력·태양광에 300억 달러 지원



전기차 구매 시 신차는 최대 7500달러,
중고차는 최대 4000달러 세액 공제

- 중국 등 우려 국가에서 생산된 배터리, 핵심광물을 사용한 전기차 제외
- 미국에서 조립·생산
- 배터리 핵심광물의 일정 비율 이상을 미국에서 생산



13

1. 세계의 탄소중립경제 동향

민간부문의 탄소중립 대응도 가속화



글로벌 대기업



글로벌 투자기관



글로벌 공급망 2030년까지 탈탄소화

2030년까지 탄소 배출을 75% 저감, 혁신적 탄소제거
솔루션 개발 통해 나머지 25% 감소 계획

SAMSUNG
2022

2050년 탄소중립 달성

新환경경영전략 선언, 2030년까지 7조원 투자



2023

2030년까지 탄소 2억톤 감축

2050년 온실가스 순 배출량 제로 달성 목표

BlackRock, 2022

“기후변화에 제대로 대응하지 못하는
기업에는 투자하지 않겠다”

10조 달러 이상의 자산을 관리하고 있는 세계 최대의 자산관리회사
환경·사회·지배구조(ESG) 경영 실적을 공개하지 않으면 투자금 회수도 강조



노르웨이 투자 기업에 2050년 탄소 중립 달성 압박

자산규모 1조4000억 달러의 세계 최대 국부펀드, 전세계 9100개
기업에 투자 2050년까지 탄소 중립 '넷 제로(Net Zero)' 달성 선언

2021

14

1. 세계의 탄소중립경제 동향

탄소중립에 따른 막대한 新시장 창출

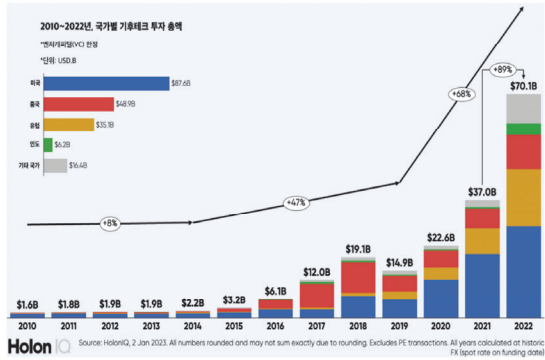
✓ 세계 각국은 탄소중립 추진을 위한 막대한 재정 투입 계획

- 국제에너지기구(IEA)(2022) : 2023년 세계 탄소중립 투자액 1470조 규모
- 블룸버그NEF(2021) : 전세계 청정에너지 전환 약 10경 필요

구분	EU	미국	중국	일본
탄소 중립	2050년 (‘30년 55% 감축)	2050년	2060년	2050년
대표 정책	그린딜	청정에너지	제로탄소 중국	그린성장전략
예산	1조유로 (1,400조원 이상) (2030년까지)	2조달러 (2,220조원) (2023년까지)	-	2조엔(약 20조원) (2030년까지)
특징	• 정책연계 강조 • 지속가능 금융 • 공정전환 지원 • 디지털화 추진 • 배터리 자립 추진 • 탄소국경세 도입	• 인프라 투자 • 친환경차 확대 • 화석연료 규제 (보조금 철폐) • 연구개발 강화 • 탄소국경세 도입	• 소극적→적극적 • 공기업 주도 • 교통수송 중심 (신에너지차) • 기술혁신 가속화 • 탄소배출제 시행	• 신재생(50~60%) (해상풍력 강조) • 암모니아 발전 • 수소활용 확대 • 친환경차 확대 (배터리 공급망)

✓ 신시장 선점 위해 투자 확대 및 기술선점 심화

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



부분별 지역전환 사례 : 탈석탄발전

✓ 독일의 탈석탄 지역 정책지원 사례

탈석탄법	석탄지역 구조강화법
무연탄과 갈탄 전설비를 2038년까지 3단계에 걸쳐 축소하고, 탈석탄 이행·촉진을 위한 동반 조치 시행	석탄 폐지로 인한 피해 지역에 재정 및 구조 강화를 위한 지원

연방구조전환기금(InvKG)

석탄구조강화법의 지원내용	
• 석탄지역 경제적 손실 보상 성장 촉진을 위한 재정지원	• 석탄지역구조강화법에 근거해 연방 구조 전환 기금 400억 유로 지원 (53.6조원) • EU 정의로운 전환 기금(JTF) 6.8억 유로 지원(9,100억원) • EU 지역개발기금(ERDF) 14.8억 유로 지원 (1조 9800억원)
• 경제성장 일자리 창출을 위한 신규 기관 설립 및 확장 지원	• 태양에너지 연구기관 • 항공우주기관 설립 및 확장(항공우주센터, 전기비행연구원, 저공해 항공기 엔진연구소 등) • 과학 모니터링센터, 지역 역량센터 등
• 연방기관 설립 등 행정적 지원	• 연방정부 기관설립 등을 통해 법 공포후 10년(28.12.31.)에 지방자치단체에 5,000개의 추가 일자리 창출 • 연방 업무 분권화를 위해 지역사회에 자문기구를 설치
• 도로·철도 등 인프라 구축	• 석탄지역 진흥을 위해 도로 및 철도 인프라 투자 확대

대상 연방 주	최대 지원 규모(유로)		
	재정지원 (총 140억)	연방프로그램 (총 260억)	합계 (총 400억)
A. 루사티아 (브란덴부르크주)	36억 1,200만	67억 800만	103억 2천만 (14조 8천억)
B. 루사티아(작센주)	24억 800만	44억 7,200만	68억 8천만 (9조 7천억)
C. 독일 중부지역 (작센주)	11억 2,000만	20억 8,000만	32억 (4조 6천억)
D. 독일 중부지역 (작센-안할트주)	16억 8,000만	31억 2,000만	48억 (6조 9천억)
E. 라인지역(NRW)	51억 8,000만	96억 2,000만	148억(21조원)

부분별 지역전환 사례 : 탈석탄발전

1 독일 노르트라인 베스트팔렌주(NRW)



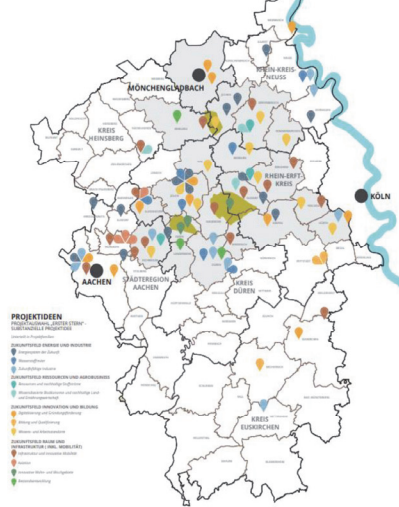
- 재정지원 : 약 22조원
- 연방구조전환기금(InvKG)
: 총 148억 유로 (21조 3천억원)
- EU정의로운 전환기금(JTF)
: 총 6.8억 유로 (9,800억원)
- 지역프로젝트 “Revier.Gestalten” 진행(2021)
- 현재까지 승인된 프로젝트 : 109개(23.2.1. 기준)
- 라인 광산지역(Rheinish Revier)과 협력하여 성공적이고 미래 지향적이며 지속가능한 구조적 변화에 추진력을 제공하는 프로젝트를 선택

지역특징

- 최대 공업지대인 루르 공업지대가 위치해 있는 지역이자 독일 최대 인구 지역(1800만명)
- 연방 주 중 가장 많은 탄소를 배출하고 있으며, 갈탄(lignite) 및 무연탄(hard coal) 발전은 전체 배출량 1/4
- 2030년까지(독일연방 정부 목표는 2038년) 갈탄 및 무연탄 화력발전소의 단계적 폐지 목표

DAS RHEINISCHE REVIER

VERKÖRPERUNG DER ZUKUNFTSIDEEN



프로젝트 아이디어

1. 에너지 및 산업

- 미래의 에너지 시스템
- 수소 기술
- 지속 가능한 산업

2. 자원 및 농업

- 자원 및 지속가능한 물질 흐름
- 지식기반 바이오경제 및 지속 가능한 농업·식품 산업

3. 혁신 및 교육

- 디지털화 및 창업 지원
- 교육 및 역량 강화
- 교육·산업 활성화

4. 공간 및 인프라

- 인프라 및 혁신적인 모빌리티
- 항공
- 혁신적인 주거 및 복합 용도 지역

부분별 지역전환 사례 : 탈석탄발전

1. 에너지 및 산업	기가와트 협정(Gigawatt Pact)	H2 Revier - 수소 기반 '연료 전지' 생산 개발 프로젝트	'지속가능한 전기화학 인큐베이터(NEW)' 프로젝트
	• 2028년까지 라인 갈탄 지역의 모든 장소에서 • (i) 재생에너지 발전용량을 2.3 기가와트(2020년 기준)에서 5 기가와트로 두 배 이상 확대 • (ii) 열 생성을 위한 재생 에너지 확장 추진	• (i) 연료 전지 시스템 구축 • (ii) 유연하고 확장 가능한 생산 계획 • (iii) 효율적인 테스트 개념 개발 • (iv) 원가 대폭 절감 • (v) 시스템 프로토타입 구성	• (i) '에너지 전환 기술(Power-to-X)' 테스트 및 산업화를 위한 혁신 플랫폼 개발 • (ii) '재생에너지를 사용한 기후 친화적 생산 공정(Baustein)' 제공
2. 자원 및 기업식 농업	바이오경제 REVIER 모델 영역 (BioökonomieREVIER Rhineland)	Reallabor 블록체인 기술을 적용한 모델 지역 개발	
	• 전통적인 지역 조건 하에, 전통 경제(화학 연료 기반)에서 벗어난 지속 가능한 바이오 경제로의 전환을 추구하는 '하이브리드 순환경제' 시범 지역 운영	• (i) 블록체인 기술 구축 • (ii) 디지털 비즈니스 모델 허브를 통한 디지털 스타트업 정착 촉진 • (iii) 기업의 디지털 전환 지원	
3. 혁신 및 교육	NEUROTEC II 개발	에른스트 루스카 센터 (ER-C) 2.0 설립	
	• (i) 미래 전자 장치에 사용할 'NEUROTEC II(신경에서 영감을 받은 인공지능 기술)' 개발 • (ii) '멤리스티브 회로(Memristiver Schaltungen)' 기술 및 개념 개발	• (i) 연구 인프라 및 인적 역량 확대 • (ii) 물질(금속 또는 세포조직 등)의 구조 및 특성 해석을 통한 새로운 치료제 및 치료법 개발	
	비용 3,714만 유로 (BMBF 기금: 3,414만 유로(92%) + 참여 대학: 160만 유로(8%)) PLCA(항공 센터) 설립	비용 5,440만 유로(783억원)	
4. 공간 및 인프라	PLCA(항공 센터) 설립	DLR 소형 항공기 기술 (DLR-KF) 연구 프로그램	
	• PLCA(Production Launch Center Aviation)의 생산 프로세스(자동화된, 확장 가능한, 비용 최적화된, 더 빠른, 디지털화된)의 산업적 사용	• (i) 여객과 화물 운송 연구 및 최적화 • (ii) 안전하고 배출과 소음이 최소화된 전기 또는 하이브리드 전기 소형 항공기 개발 • (iii) 높은 수준의 활동 네트워크 달성 • (iv) 기술 이전 보장·개발·확장	

부분별 지역전환 사례 : 수소·해상풍력

2 영국 Humber 산업클러스터 사례

지역특징

- 과거 석탄업 중심지였던 험버 지역은 석탄업의 쇠퇴로 어려움을 겪었으나 해상풍력 인프라가 구축되면서 지역경제 활성화와 인구증가
- 해양 경제와 사회문화의 조화를 이룬 도시로 평가되며 2013년 이후 재생에너지 부문을 비롯해 의료, 보건, 통신, 항만, 관광 등의 분야에서 6,000개가 넘는 일자리 창출 및 30억 파운드가 넘는 투자 유치

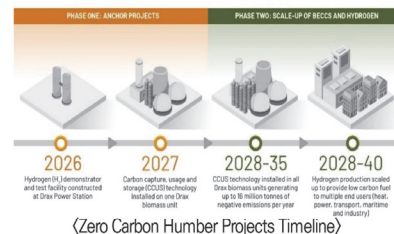
- 영국의 Humber 산업단지는 온실가스 제로지역을 만들기 위한 '제로탄소험버(Zero Carbon Humber)' 프로젝트 진행
- 2050년까지 세계 최초의 탄소배출 제로 산업 클러스터 조성 예정
- 수소생산 시설을 건설하여, 시설에서 배출되는 이산화탄소를 포집하여 연간 90만톤을 북해 저장소에 영구 격리 계획
- 산업 지역의 탄소를 제거하기 위해 저탄소 수소 및 포집된 탄소 배출을 위한 지역간 공유 파이프 라인 구축 예정
- Saltend Chemicals Park에 탄소포집 기능을 갖춘 세계 최대의 수소 생산 공장 건립

구분	세부내용
목표	· 세계 최초의 탄소배출 제로 산업 클러스터 조성
참여기업	· Drax Group, Equinor, National Grid Ventures
기간	· 2050년
위치	· 험버강 유역
주요 내용	· Drax 발전소의 바이오에너지 탄소포집저장 시범 프로젝트를 확장, 세계 최초의 온실가스 제거 발전소 설립 · 기후 변화 위원회의 지침에 따른 대규모 수소 생산 시설 건축 · 험버 강 유역을 포함한 요크셔 지방과 북부 잉글랜드에 최첨단 수소 경제 구축

〈Zero Carbon Humber 개요〉



〈Humber 산업클러스터의 탄소중립 구상도〉



〈Zero Carbon Humber Projects Timeline〉

19

부분별 지역전환 사례 : 스마트팜

3 네덜란드 Agriport A7 사례

- Agriport A7는 간척지에 대규모로 조성된 융복합 농공단지이자 스마트팜 단지
 - 온실가스 배출 감소와 동시에 탄소포집을 통해 자원순환형 모델 적용
 - 2015년부터 마이크로소프트의 데이터 센터를 온실 옆에 입지시키고 인근 온실들과 생태적 에너지 순환 체계 형성

에너지 순환시스템

- 고도로 자동화된 온실의 냉난방 문제 해결을 위해 지열 및 풍력발전 투입
- 동시에 온실마다 식물생육에 필요한 순수한 이산화탄소 추출을 위한 LNG 발전기 가동
- CHP(Combined Heat and Power) 시스템 장치를 통해 LNG를 연소 시키고 이때 발생하는 전기와 이산화 탄소만 온실에서 사용, 남은 전기는 마이크로 데이터 센터에 저렴하게 공급

⇒ 제조업과 농업을 결합한 융복합형 탄소중립 산업단지 모델 구축 가능



〈Agriport A7 전경〉

자료 : Agriport A7 홈페이지(<https://www.agriporta7.nl/>)

20

2. 한국의 탄소중립경제 동향

제1차 국가탄소중립·녹색성장 기본계획 (2023~2042)



21

2. 한국의 탄소중립경제 동향



향후 5년간('23~'27) 총 89.9조원 이상 소요 추정

- 5년간 부문별 감축 대책(54.6조원), 기후변화 적응대책(19.4조원), 녹색산업 성장(6.5조원) 등

(단위 : 억원, %)

구분	'23	'24~'27	합계	연평균 증가율
합계	133,455	765,738	899,193	11.54
부문별 중장기 감축 대책	79,480	466,283	545,763	11.48
기후변화 적응대책	29,856	164,213	194,068	9.43
녹색산업 성장	10,459	54,453	64,912	7.34
정의로운 전환	2,366	19,837	22,203	37.57
지역 탄소중립·녹색성장	4,602	30,319	34,922	25.36
인력양성 및 인식제고	5,999	26,881	32,881	2.11
국제 협력	693	3,751	4,444	1.59

※ 구체적인 투자 계획은 재정여건, 사업 타당성 등을 종합적으로 고려하여 변경 가능

22

2. 한국의 탄소중립경제 동향

✓ 탈석탄발전 및 산업구조 전환에 대한 정책은?

4. 정의로운 전환 부문

「정의로운전환 특별지구」 지정 및 지원방안 마련

탄소중립·녹색성장 전환과정에서
사회·경제적 급격한 변화가 발생(예상)하는 지역
산업구조 변화 일자리 감소 지역경제 침체 등
* (근거) 「탄소중립기본법」 제48조(정의로운전환 특별지구의 지정 등)

지원방안(안)

특구 내 기업의 업종·사업전환 컨설팅,
특구 내 기업 종사자의 역량강화 및 인력전환을 위한 교육훈련 지원 등

「고용안정성제대응패키지*」사업

정의로운 전환 특별지구로 선정된 지역이 신청할 경우 가점 부여
* 선정시 컨소시엄별 연 40~140억원 지원(최대 5년)

에너지·산업 부문의 **구조적 혁신** 필요

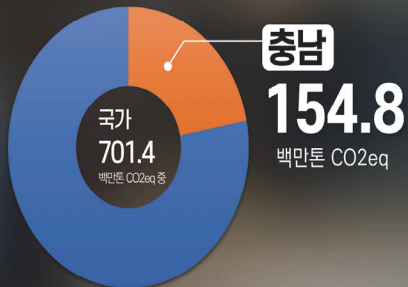
관리 번호	과제명	주관부처 (협조부처)
4-1	정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축	
	① 산업전환고용안정법 제정 지원	고용부
	② 산업전환에 대응한 지역·산업별 고용영향 분석	고용부
4-2	③ 탄소중립·녹색성장 관련 이해관계자 참여	환경부, 중기부, 농식품부, 해수부 등 관계부처
	산업·기업에 대한 정의로운 전환 지원	
	① 산업 변화 전망과 연계한 종합지원 체계 구축	산업부
	② 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원	중기부
	③ 협동조합 및 사회적기업을 활용한 탄소중립·녹색성장 지원	기재부, 고용부, 환경부
4-3	④ 해운·항만물류 산업구조 전환 지원	해수부
	⑤ 소상공인의 정의로운 전환 지원	산업부(소방청), 중기부
4-4	탄소중립·녹색성장 이행과정의 고용안정 지원	
	① 산업일자리 전환에 대응한 맞춤형 훈련 프로그램 제공	고용부
4-5	② 위기업종 근로자의 고용안정 지원	고용부
	지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진	
	① 지역산업 위기 대응 강화	고용부, 산업부
4-5	② 지역별 맞춤형 산업구조 전환 지원	고용부, 산업부
	기타 선제적 지원으로 정의로운 전환 실현	
	① 농업·농촌의 정의로운 전환 지원	농식품부
4-5	② 어촌·어업인의 정의로운 전환 지원	해수부

23

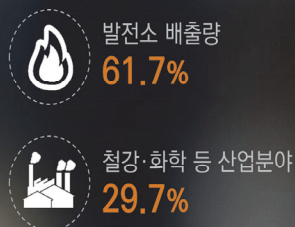
3. 충남의 탄소중립경제 동향

온실가스배출
전국 1위 충남

01 온실가스 배출량 **22.1%**
(2019년 기준) 2021.12월 발표



02 상위 5개부문 **91.4%**



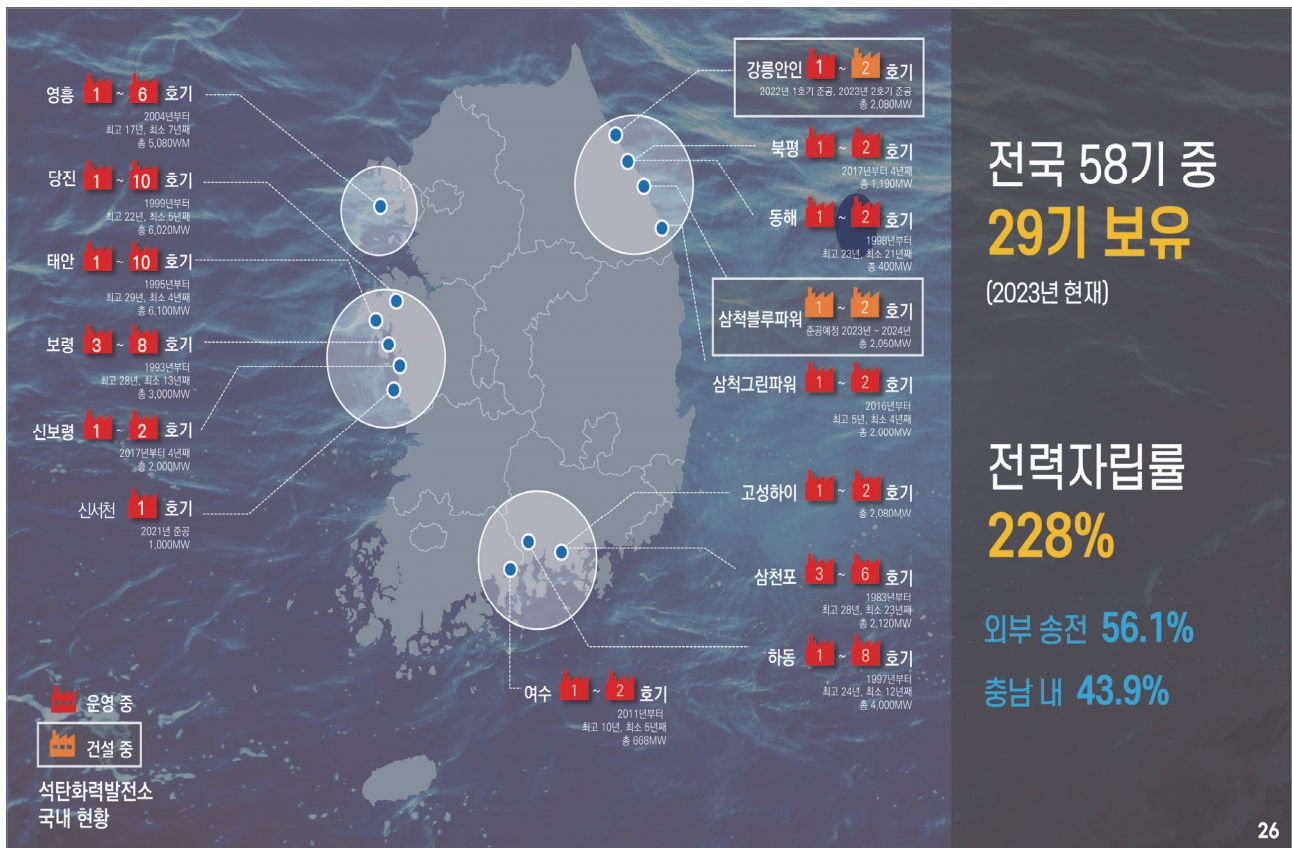
24

3. 충남의 탄소중립경제 동향

지역별 주요 초미세먼지 다량배출사업장 현황



25



26

송전시설 지중화율 1.4%(2021년)로 전국 최저

환경적 피해

- 소음, 조망 저해, 전파 장애 등 생활환경적 피해



재산적 피해

- 부동산 가치하락
- 부동산 매매(임대)를 위한 처분 제한
- 부동산 사용 불편
- 생물 성장장애, 영업 부진 등 수익 감소
- 낙뢰사고 방지 시설, 전파장애 해소 시설 설치 등에 따른 비용부담



부동산 가치하락, 토지이용제한, 전파에 의한 질병유발 등

경제적·신체적 피해 지속

신체적 피해

- 안전사고, 전자계 피해에 따른 건강피해



정신적 피해

- 재산 및 환경피해, 사고위험 등에 따른 정신적 스트레스



석탄화력발전 폐지로 인한 지역경제 파급영향 분석 (2021년)

- 제9차 전력수급기본계획 기준



충남도 지역경제 파급효과

생산유발감소	19.2조
부가가치유발감소	7.8조
취업유발감소인원	7,577명

전체 생산유발 감소금액

약 42조

보령 1·2호 폐쇄 후(보령시, 2023)

- 인구 10만명 붕괴 : 100,229명('20.12) ⇒ 97,268명('22.10)
- 근로자 감소(중부발전, 협력업체 등) : 96명(보령화력 59명, 협력사 37명)
- 지방재정 수익 감소 : 약 44억원
- 소비지출 감소 : 190억원

고탄소 산업 중심의 산업구조

산업부문 에너지 소비 (2020)

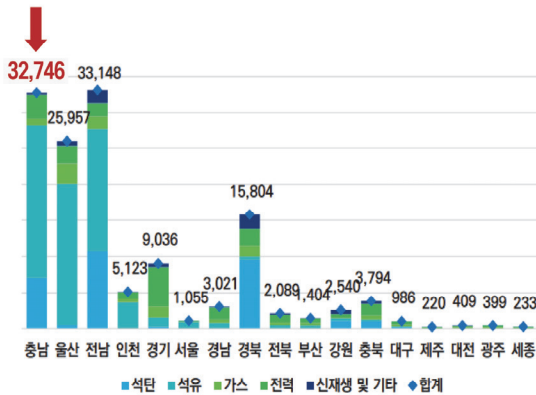
2020년 산업부문 충남 에너지 소비량
전국 2위 수준

(석유 64.7%, 석탄 21.5%, 전력 10.2%, 가스 2.8%, 신재생 및 기타 0.8%)

고탄소 배출업종 사업체 현황(2019)

충청남도 산업체 중
고탄소 배출업종 비중 57.5%

(사업체수 기준, 자동차 및 트레일러 제조업, 금속 가공 제품 제조업 비중 높음)



자료 : 지역에너지 통계연보, 에너지경제연구원, 충청남도 통계연보

2019년 기준	사업체수		종사자수	
	개소	비중	명	비중
제조업 합계	4,308	100.0%	251,974	100.0%
고탄소 배출업종 합계	2,478	57.5%	134,353	53.3%
음료 제조업	21	0.5%	1,288	0.5%
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	104	2.4%	3,852	1.5%
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	14	0.3%	1,918	0.8%
섬유제품 제조업: 의복제외	81	1.9%	2,485	1.0%
화학물질 및 화학제품 제조업: 의약품 제외	286	6.6%	16,885	6.7%
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	407	9.4%	20,522	8.1%
비금속 광물제품 제조업	276	6.4%	11,990	4.8%
1차 금속 제조업	220	5.1%	17,918	7.1%
금속 가공 제품 제조업: 기계 및 가구 제외	478	11.1%	16,329	6.5%
자동차 및 트레일러 제조업	591	13.7%	41,166	16.3%

29

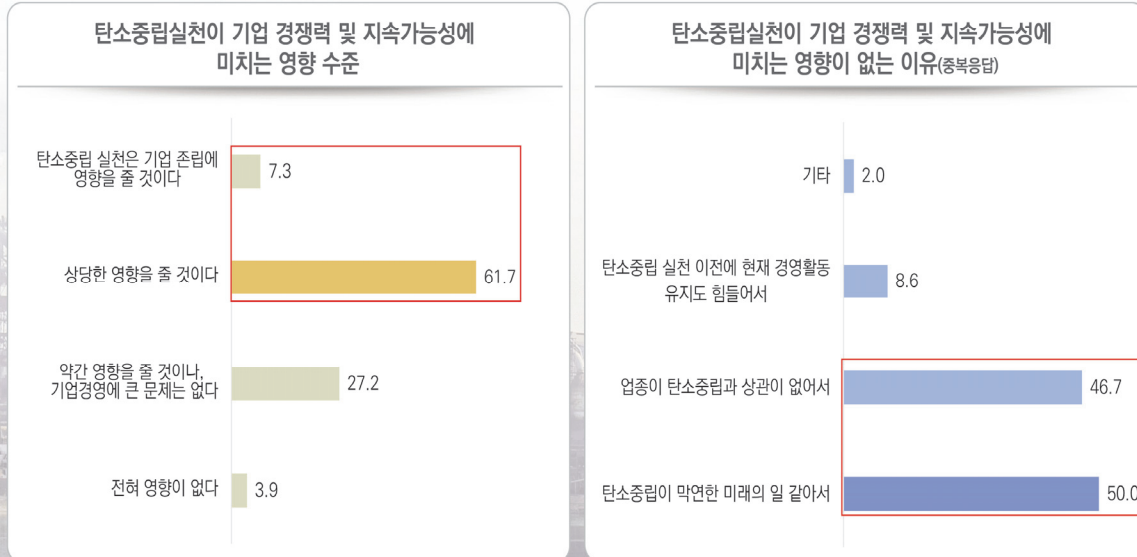


30

4. 도내 경제주체의 탄소중립경제 인식 : 도내 기업

☑ 조사대상 특성 : 2023.3월 기준 519개 기업 설문조사(중소기업 61%, 소상공인 27%, 대기업 10%, 공기업 2%)

(단위: %)

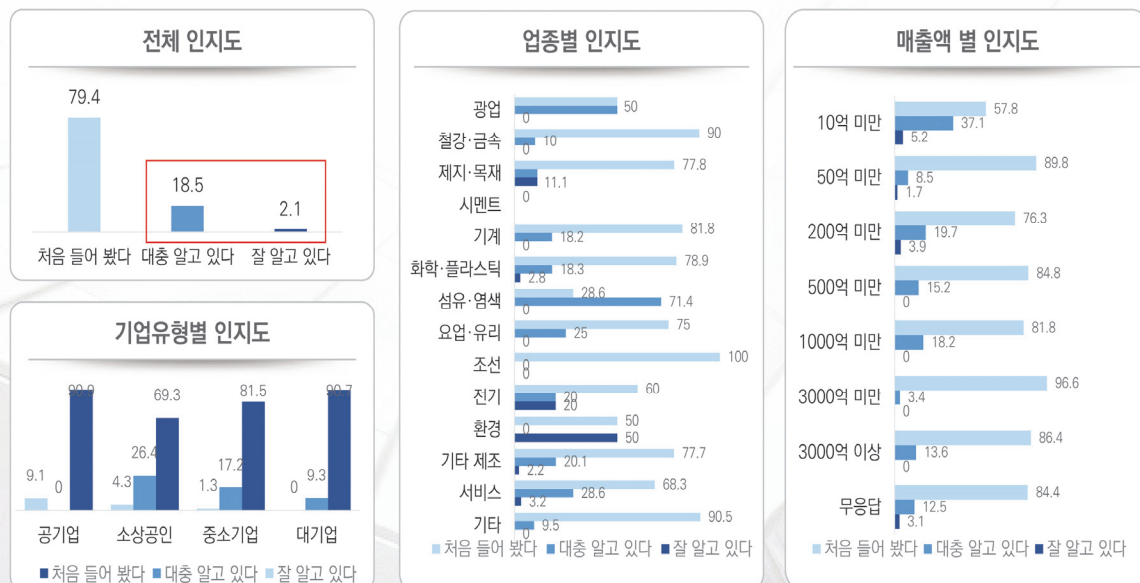


31

4. 도내 경제주체의 탄소중립경제 인식 : 도내 기업

☑ 충청남도 탄소중립경제 특별도 선포(22년 10월) 사실 인지 수준

(단위: %)

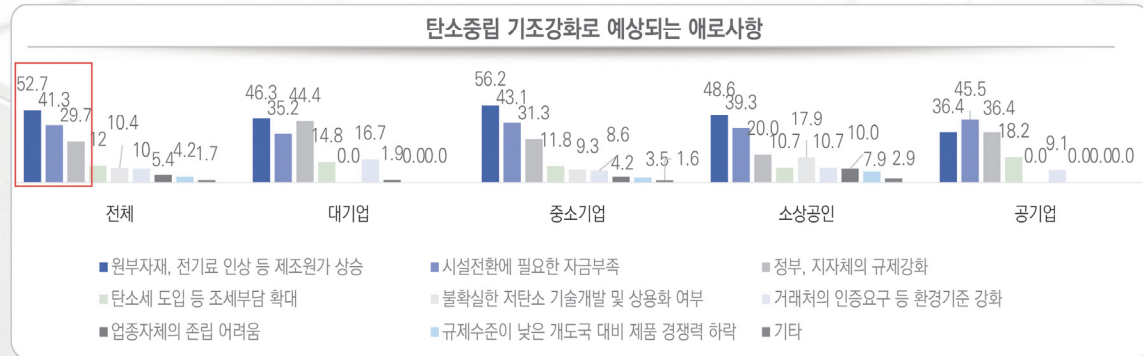
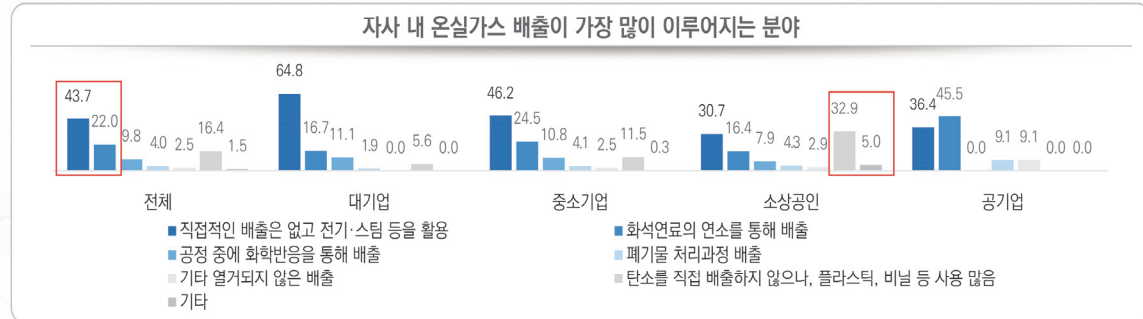


32

4. 도내 경제주체의 탄소중립경제 인식 : 도내 기업

기업 유형별 온실가스 배출 분야 및 애로사항

(단위: %)

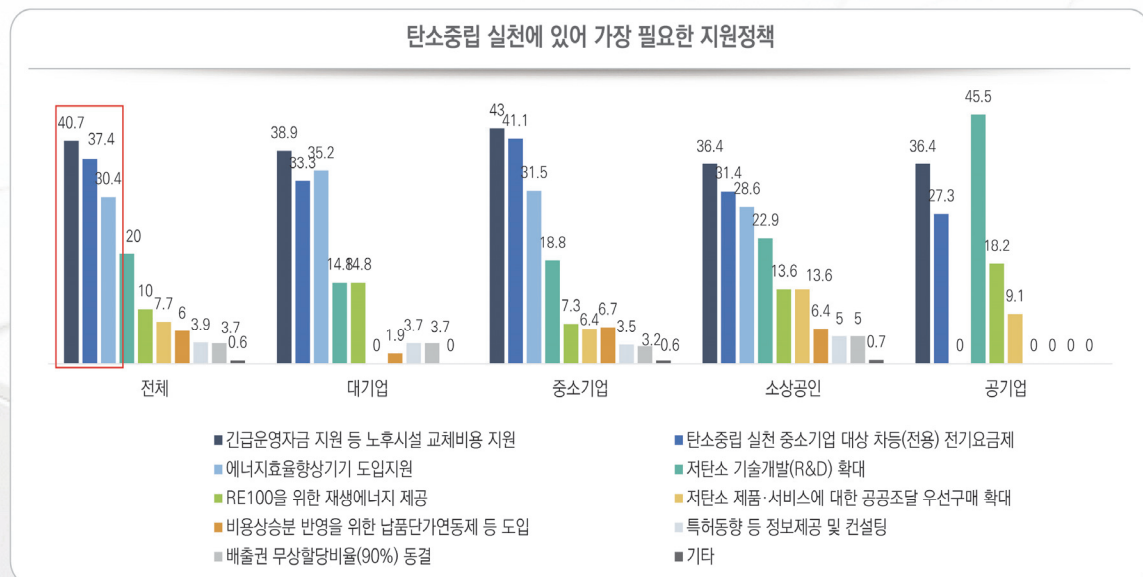


33

4. 도내 경제주체의 탄소중립경제 인식 : 도내 기업

탄소중립 실천에 필요한 지원정책

(단위: %)



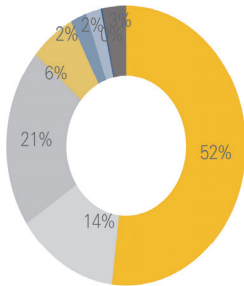
34

4. 도내 경제주체의 탄소중립경제 인식 : 도민

✓ 1,356명 도민 설문조사 (2022)

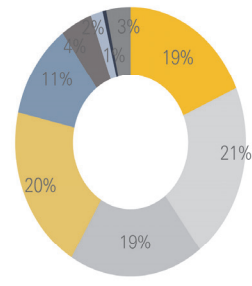
(단위: %)

'탄소중립'을 통해 기대하는 것



- 이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것
- 다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것
- 미래세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것
- 새로운 성장기회를 갖고 일자리를 만드는 것
- 정의로운 전환을 통해 경제적 약자를 보호하고 사회적 신뢰를 높이는 것
- 기대하는 것이 없다
- 기타
- 잘 모르겠다

'탄소중립'을 통해 가장 우려하는 것



- 성과부족으로 탄소중립 추진력 약화
- 이해당사자들 간의 사회갈등 심화
- 비용과 이익의 불공정 분배로 빈부격차 심화
- 국민의 경제적 부담감이 커지는 것
- 규제 강화로 기업 및 사업체의 위축
- 경제성장의 둔화로 인한 경기침체
- 우려하는 것 없음
- 기타
- 잘 모르겠다

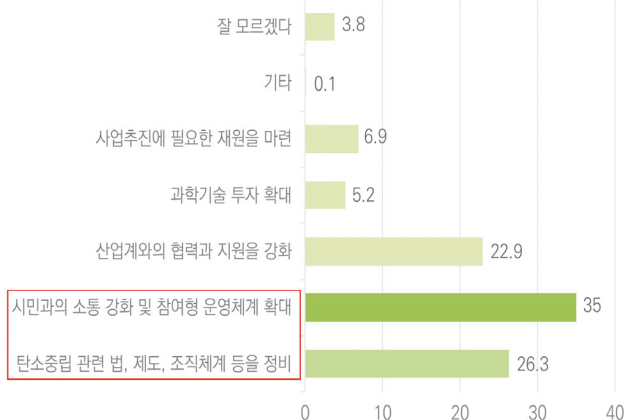
35

4. 도내 경제주체의 탄소중립경제 인식 : 도민

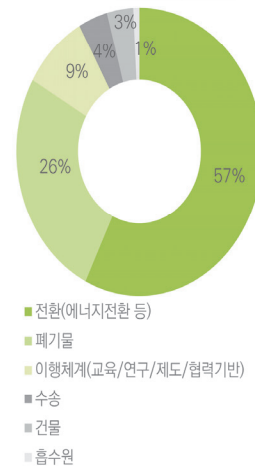
✓ 1,356명 도민 설문조사 (2022)

(단위: %)

탄소중립 실현을 위한 지자체의 역할



충청남도2045탄소중립 수립을 위해 가장 중요한 정책 부문

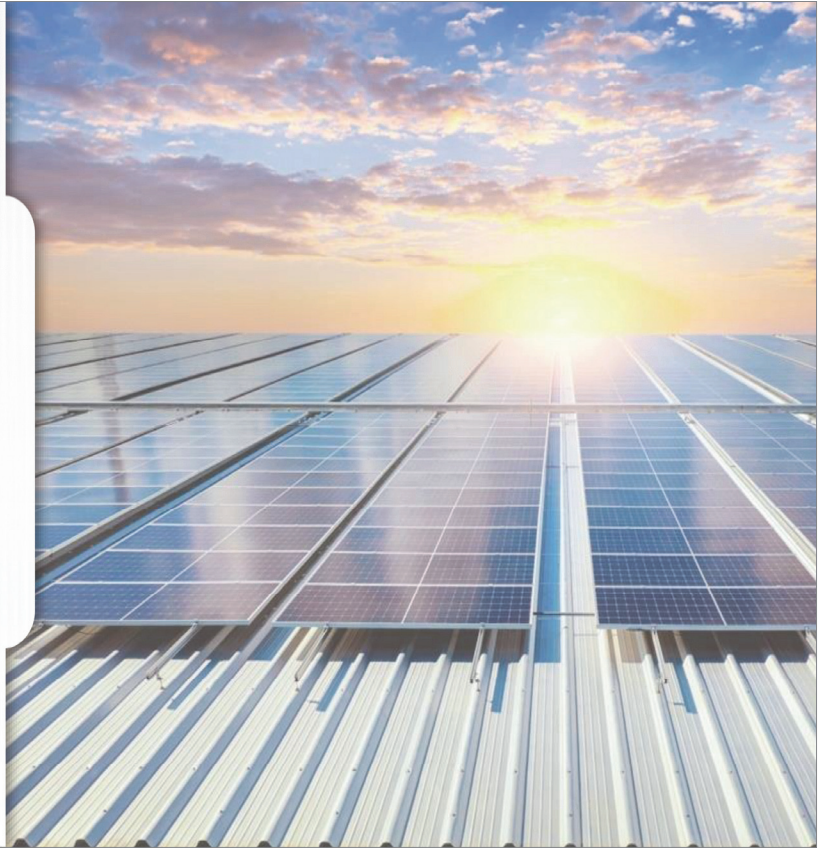


36

Chapter

III 비전 및 추진전략

탄소중립경제 특별도 추진전략 수립계획



1. 비전 도출을 위한 사전적 검토

- 충남도의 강력한 탄소중립과 녹색성장 실천 의지
- 조력, 태양광, 해상풍력 등 신재생에너지 공급 잠재력
- 국가 3대 제철, 석유화학, 디스플레이 등 핵심 기간 산업 집적
- 갯벌 등 해양 탄소흡수원 보유
- 수소 산업 육성 인프라 구축

S

강점

- 전국 대비 석탄화력발전소 밀집
- 온실가스 배출 전국 1위
- 충남도 핵심 산업의 고탄소 배출 다
- 에너지 생산의 대다수가 수도권에 송전
- 신재생에너지 잠재량 대비 현저히 낮은 보급률
- 지역간 격차 심화로 인한 농어촌지역 침체

W

약점

- 정부 친환경·저탄소 산업 육성 약속
- 도민 탄소중립 인식 및 참여 확대
- 동북아 경제권의 성장에 따른 서해안 중요성 부각
- 탄소중립 사회 이행을 위한 제도적 기반 구축
- 농축산업의 풍부한 바이오매스 자원 활용 가능성
- 도시개발 단계에서 도시조성 및 녹색 인프라 구축 기회 마련

O

기회

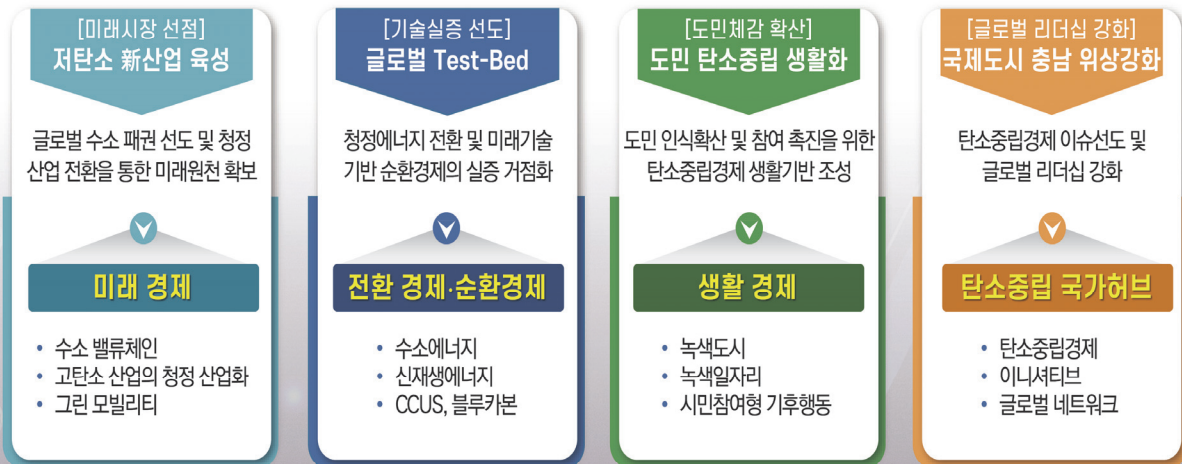
T

위협

- 석탄화력발전소 폐지에 따른 지역경제 침체 위험
- 기후대응 경제체제 등장에 따른 고탄소 산업 침체 우려
- 에너지 효율화를 위한 물적 인프라 확충에 따른 추가 비용 부담
- 녹색 선진국가 대비 기술경쟁력 취약
- 일자리 전환에 따른 삶의 피해 우려
- 중앙정부의 지역경제 침체 완화 대응 인식 부족

1. 비전 도출을 위한 사전적 검토

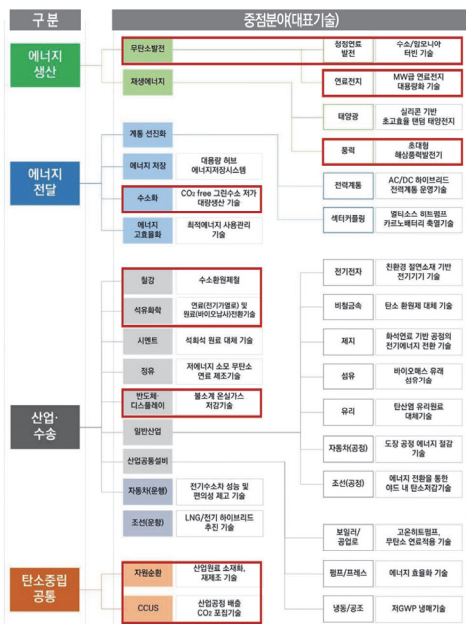
탄소중립경제 특별도의 전략적 타게팅



39

참고자료: 충청남도의 특성에 맞는 전략적 타게팅 분야

[탄소중립 핵심 기술]



자료: 산업부(2021), 탄소중립 산업에너지 R&D 전략

[탄소중립 유망시장]

5대 영역	전략투자 분야	유망산업	산업 정의
미래 수송	전기수소 자동차	전기-수소 충전산업 (Electronic-Hydrogen Mobility Charging)	전기차, 수소차의 안전하고 신속한 충전을 책임지면서 다양한 충전 차량을 동시에 관리할 수 있는 시스템 서비스 인프라 산업
		그린 배터리 산업 (Green Battery)	전기차 배터리에 대한 친환경소재 적용부터 폐배터리 재활용 사업 모델까지 전주기적 포괄하는 환경 친화적(Green) 배터리 사업
스마트 건강 관리	디지털 헬스케어	메타 호스피탈 산업 (Meta-Hospital)	인공지능과 통신 및 AR/VR, 아바타 기술 등 활용해 가상 스마트 병원 환경을 제공하고 다양한 미래 의료 관련 임상 지원 서비스를 제공할 수 있는 디지털 병원 관련 산업
	맞춤형 바이오 진단 치료	DTC 건강관리 산업 (DTC Healthcare)	소비자가 의료기관을 거치지 않고 유전자 분석으로 직접의뢰(Direct To Customer)하고, 이를 통해 질환에 대한 진료 정보 및 생활 건강 정보 제공, 정밀의료 지원 등 전주기 건강관리를 돕는 산업
편리한 생활	서비스 로봇	스마트 물류로봇 산업 (Smart Logistics Robot)	물류현장, 물류센터, 공장 등에서 물류 효율향상을 목적으로 IoT 기술과 자율주행 및 인공지능 기술을 접목한 물류로봇 시스템 관련 산업
	웨어러블 디바이스	몰입형 가상환경 산업 (Immersible Metaverse)	일상의 환경을 가상환경으로 전환하는 비대면 활동의 효율성과 몰입도를 증진할 수 있도록 현실과 가상현실 간 상호작용을 강화하는 웨어러블 기반 융합산업
에너지·환경	자정보 서비스	AI 에듀테크 산업 (AI Edu-Tech)	인공지능을 활용한 다양한 학습분석과 관리 가능 제공 및 콘텐츠에 대한 몰입형 디바이스 활용 등 총체적인 평생교육·학습 연관 산업
	수소 에너지	그린수소 플랫폼 산업 (Green-Hydrogen Platform)	그레이·브라운 수소를 대체할 수 있는 경제적이고 양질의 재생에너지 기반 그린 수소 생산·저장 및 활용 산업
스마트 제조	청정생산	CCUS 산업 (Carbon Capture, Utilization and Storage)	생산 근원에서의 배출을 막고 필요한 곳에 활용하거나 저장하는 등 이산화탄소의 포집·활용·저장 기술을 활용하는 산업
	첨단소재	바이오 플라스틱 산업 (Bio Plastic)	석유 기반 고분자 중 생분해가 되는 생분해성 고분자를 포함한 바이오매스 기반 고분자 플라스틱 산업

자료: KIAT(2021) 미래 10대 유망산업

40

탄소중립경제 프레임워크

충청남도는 탄소중립의 국가 허브로서 ①에너지 시스템 전환과 ②경제·산업구조 체질개선을 통해 지속가능한 경제체제 구축

충청남도의 선도적 역할 수행!



41

2. 비전 및 전략체계

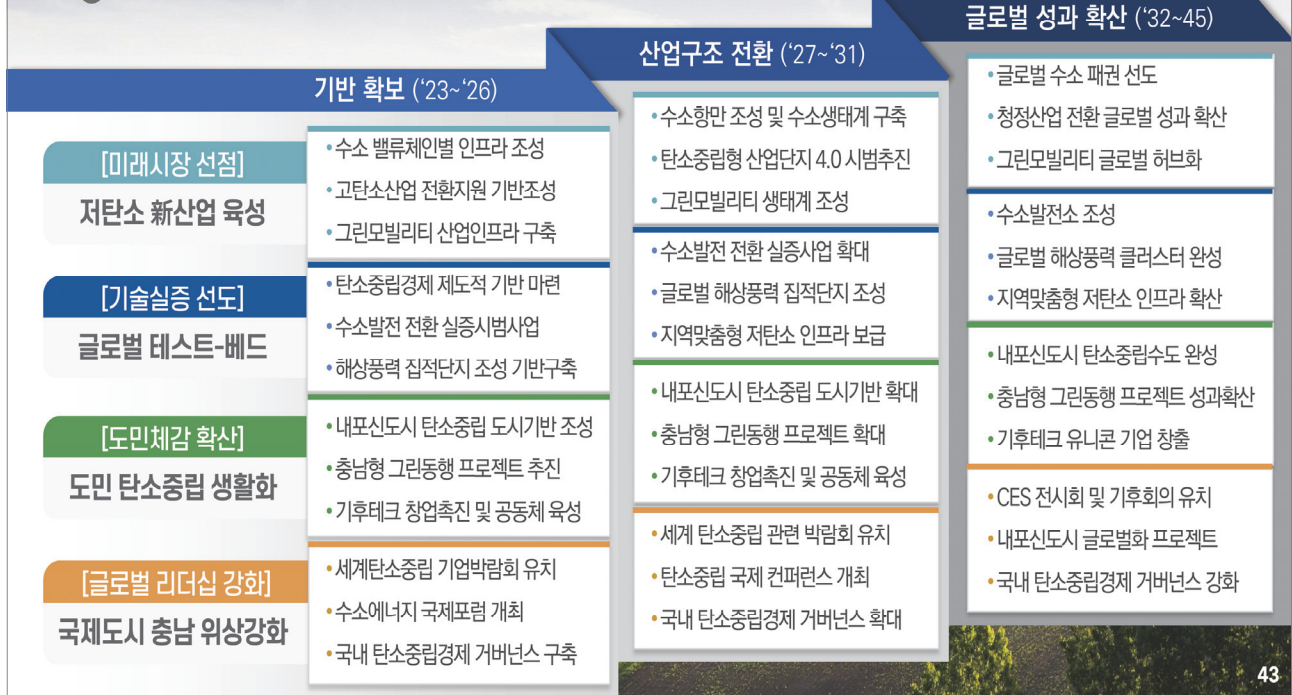
비전	탄소중립경제로 기회와 활력이 넘치는 힘센 충남 실현			
전략 타겟	미래시장 선점	기술실증 선도	도민체감 확산	글로벌 리더십 강화
목표	경제적 파급효과 101.5조원	일자리 창출 60.2만명	국비유치 9.1조원	

추진 전략	미래경제	1 수소 패권·기술혁신 2 미래 원천	글로벌 수소 혁신생태계 구축 고탄소 산업의 저탄소 대전환
	전환경제	3 석탄발전 청정전환 4 저탄소 생활기반	탈석탄 전환체계 구축 저탄소 인프라 선제적 보급
	순환경제	5 탄소순환 6 자원순환	충남형 탄소순환 생태계 조성 농어촌 그린투게더
	생활경제	7 녹색도시 8 녹색일자리	탄소중립경제 플래그십(Flagship) 조성 그린창업 및 공동체 활성화 프로젝트
	탄소중립 국가허브	9 이슈선도 10 글로벌 리더십	탄소중립경제 이니셔티브 선도 탄소중립경제 글로벌 위상 강화

42

2. 비전 및 전략체계

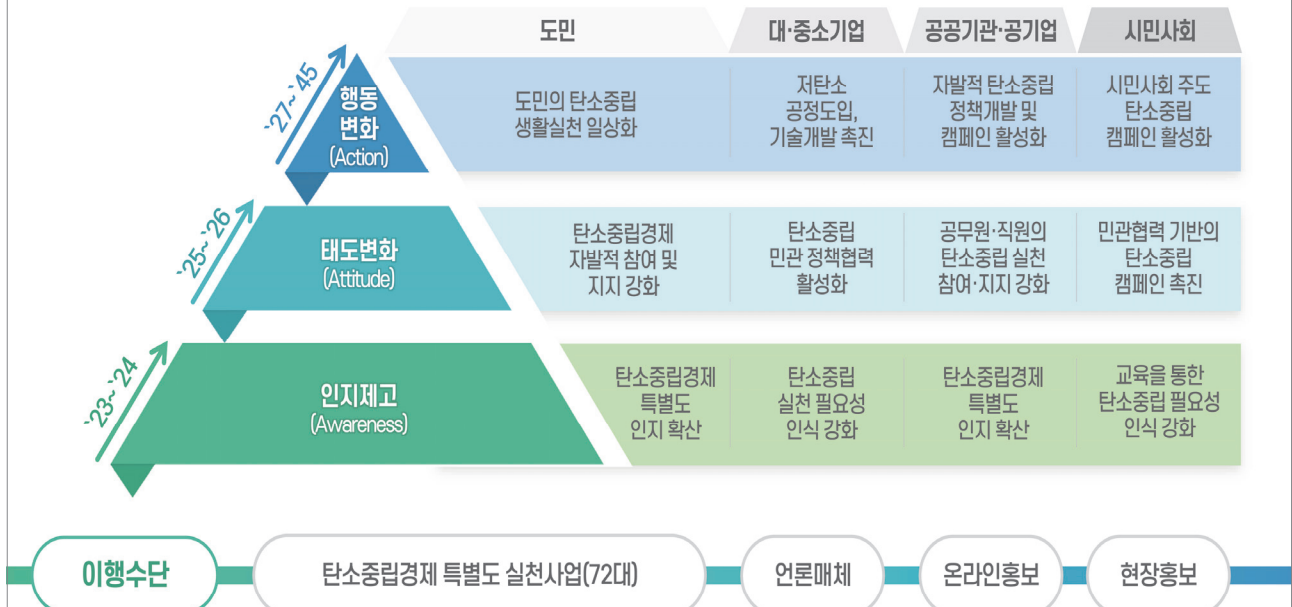
☑ 탄소중립경제 특별도 단계별 추진목표



43

2. 비전 및 전략체계

☑ 탄소중립경제 특별도 인식확산 목표



44

3. 탄소중립경제 특별도 성과목표

정량적 목표

충남 파급효과

생산유발효과 64.8조원
부가가치창출 29.9조원
고용파급효과 40.7만명

탄소중립경제 특별도 추진을 위해

2045년까지 **52.9조원** 투입



45

3. 탄소중립경제 특별도 성과목표

정성적 목표

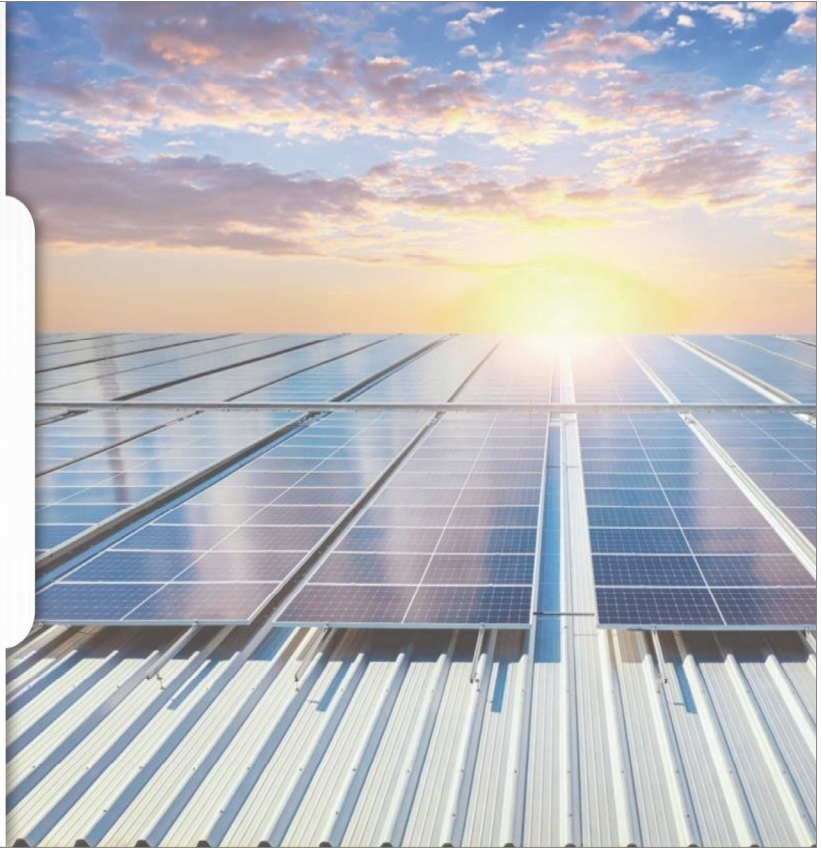
	[현재]	[미래]	[성과목표]	2022	2032	2045
에너지	석탄화력 중심 에너지 생산 (온실가스 배출 62%)	석탄발전 전환 등 온실가스 배출 감축 (35년 50% 감축 → 45년 100% 감축)	• 석탄화력발전 폐쇄 및 전환(LNG, 수소) • 신재생에너지 비율	2개 16.8%(20)	11개 62.6%	20개 91.4%
산업	제철, 석유화학 등 고탄소 산업 비중 다 (66백만톤CO ₂ eq(18))	고탄소 산업의 저탄소화 (배출량CO ₂ eq) (40(30) → 17(40) → 0(45))	• 산업단지의 그린산업단지 대개조 • 탄소중립형 산업단지 그린이노파크 조성	0개 0개	9개 2개	12개 5개
농축수산	농작물 재배 및 가축 사육과정 에서 온실가스 배출	친환경 농축산업 확산 및 에너지 자립 마을 확대	• 친환경 농업 확대 • 에너지 자립마을 조성	1,348Ha 0개	13,512Ha 5개	31,127Ha 10개
수소	그레이 수소 중심의 생태계 및 열악한 수소 밸류체인	청정수소 중심의 생태계 및 그린 모빌리티 등 활용처 확대	• 수소 인프라 및 R&D 센터 유치 • 수소항만 조성	0개 0개	2개 1개	5개 1개
CCUS	초기 수준의 기술수준 및 관련 인프라 구축	CCUS 산업육성 인프라 구축을 통한 신산업 창출	• CCUS 실증플랜트 조성	실증센터 조성	실증플랜트 운영	글로벌 기술 성과 확산

46

Chapter

IV 부문별 주요 내용

탄소중립경제 특별도 추진전략 수립계획



5대 분야

10대 정책과제

72개 세부실천사업

1



미래경제
(저탄소 新산업)

2



전환경제
(에너지 전환)

3



순환경제
(산업구조 저탄소화)

4



생활경제
(도민 탄소중립 확산)

5



**탄소중립
국가허브**

1

수소패권기술혁신 글로벌 수소 혁신생태계 구축

2

미래 원천 고탄소 산업의 저탄소 대전환

3

석탄발전 청정전환 탈석탄 전환체계 구축

4

저탄소 생활기반 저탄소 인프라 선제적 보급

5

탄소순환 충남형 탄소순환 생태계 조성

6

자원순환 농어촌 그린투게더

7

녹색도시 탄소중립경제 플래그십 조성

8

녹색일자리공동체 그린창업-공동체 활성화 프로젝트

9

이슈선도 탄소중립경제 이니셔티브 선도

10

글로벌 리더십 탄소중립경제 글로벌 위상 강화

• 탄소순환형 산업단지 그린이노파크 조성

• 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성

• 그린에너지 소·부·장 산업 육성

• 고탄소산업 전환지원 프로젝트

• 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성

• 탄소중립 에듀윌크 체인 구축

• 충남형 블루카본 생태계 조성

• 전기차 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성

• 내포신도시 세계 탄소중립수도 조성

• 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성

• 기후테크 창업사관학교 조성

• 충남형 기후행동, 그린동행

• 석탄화력 폐지지역 지원 특별법 제정

• 충남탄소중립 특별자치도 지정 추진

• 에너지·환경·해양 분야 수도권 공공기관 이전

• 탄소중립 EXPO 기후산업국제박람회 유치

1. 5대 분야별 72대 세부실천 사업

1 미래경제

분야	세부사업명	총 사업비(백만원)	담당부서
수소 패권	[1-1] 수소에너지 융복합산업벨트 조성	5,498,136	탄소중립경제과
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성	4,525,200	탄소중립경제과
	[1-3] 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성	5,000,000	탄소중립경제과
	[1-4] 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성	450,000	탄소중립경제과
	[1-5] 수소융합대학원 유치	36,000	탄소중립경제과
	[1-6] 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축	757,510	산업육성과
기술 혁신	[1-7] 차량용 융합반도체 혁신생태계 구축	45,000	탄소중립경제과
	[1-8] 그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축	8,316	탄소중립경제과
	[1-9] 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터	7,200	탄소중립경제과
	[1-10] 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원	120,000	탄소중립경제과, 산업육성과, 기업지원과
	[1-11] 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축	13,906	탄소중립경제과

49

1. 5대 분야별 72대 세부실천 사업

1 미래경제

분야	세부사업명	총 사업비(백만원)	담당부서
미래 원천	[1-12] 탄소순환형 산업단지 그린이노파크 조성	160,000	탄소중립경제과, 기업지원과, 스마트농업과
	[1-13] 충청남도 산업단지 대개조	129,516	기업지원과
	[1-14] 탄소중립 그린에너지 소부장 산업 육성	30,000	탄소중립경제과
	[1-15] 탄소저감 건설소재 규제자유특구 지정추진	17,306	산업육성과
	[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류단지 기반구축	34,800	탄소중립경제과
	[1-17] 도내 농공단지의 스마트그린 산업화 지원	49,450	기업지원과
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영	12,500	탄소중립경제과, 미래산업과, 기업지원과
	[1-19] 시 기반 미래차산업 중심 허브 육성	35,528	산업육성과
	[1-20] 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축	24,250	탄소중립경제과
	[1-21] 그린 K-UAM 실증기반 조성	40,000	미래산업과
	[1-22] 친환경선박 성능평가 기반구축	26,375	산업육성과

50

1. 5대 분야별 72대 세부실천 사업

2 전환경제

분야	세부사업명	총 사업비(백만원)	담당부서
석탄발전 청정전환	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	17,300,000	탄소중립경제과
	[2-2] 탄소중립 에듀윙크 체인 구축	5,600	일자리노동정책과, 고등교육정책담당관, 탄소중립정책과
	[2-3] 수소터빈 시험연구센터 구축	48,000	탄소중립경제과
	[2-4] 고용안정 선제 대응 패키지 지원 추진	27,243	일자리노동정책과
	[2-5] 정의로운 전환 협력기구 설치운영	6,000	일자리노동정책과
	[2-6] 석탄화력발전 피해측정 정밀조사 실시	1,000	탄소중립경제과
저탄소 생활기반	[2-7] 지역맞춤형 재생에너지 보급 확대	1,110,493	탄소중립경제과
	[2-8] 친환경 에너지타운 조성	8,227	환경안전관리과
	[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	671,525	탄소중립경제과, 산림자원과
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	7,150,198	대기환경과

51

1. 5대 분야별 72대 세부실천 사업

3 순환경제

분야	세부사업명	총 사업비(백만원)	담당부서
탄소 순환	[3-1] 수소-암모니아 액체항만 조성	770,000	해운항만과
	[3-2] CCU 연구개발·실증센터 구축사업	43,600	산업육성과
	[3-3] 충남형 블루카본 생태계 조성	279,375	해양정책과, 수산자원과
	[3-4] 고탄소산업 전환지원 프로젝트	120,000	탄소중립경제과, 산업육성과
	[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	미정	탄소중립정책과
자원 순환	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	30,000	탄소중립경제과
	[3-7] 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성	260,000	환경안전관리과
	[3-8] 바이오매스 기반 비건레더 개발 및 실증 클러스터 구축	49,440	산업육성과
	[3-9] 생분해성 플라스틱 표준개발 및 평가기반 구축	22,000	산업육성과
	[3-10] 해양폐기물 자원순환 인프라 구축	73,994	해양정책과
	[3-11] 산림부문 탄소중립 추진전략 이행	3,712,772	산림자원과
	[3-12] 농촌마을 RE100 실증시범사업 추진	41,078	농촌활력과
	[3-13] 가축분뇨 에너지화 시설 확충	129,800	축산과
	[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	856,374	스마트농업과
	[3-15] 시설원에 에너지 절감시설 지원사업	111,810	스마트농업과
	[3-16] 유기질비료 지원 사업	437,168	스마트농업과
	[3-17] 탄소중립형 수산식품 클러스터 조성	112,300	어촌산업과
	[3-18] 충남형 ICT 융복합 스마트축산 시범단지 조성	1,520,190	축산과

52

1. 5대 분야별 72대 세부실천 사업

4 생활경제

분야	세부사업명	총 사업비(백만원)	담당부서
녹색 도시	[4-1] 내포신도시 세계탄소중립수도 조성	134,200	탄소중립경제과, 산림자원과, 공공기관유치단
	[4-2] 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성	30,000	탄소중립정책과
	[4-3] 수소도시 조성사업	489,000	탄소중립경제과
	[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	미정	탄소중립정책과
	[4-5] 정의로운 전환 특구 지정	120	탄소중립경제과
	[4-6] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	14,000	탄소중립경제과
	[4-7] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	5,600	기후환경정책과
녹색 일자리·공동체	[4-8] 기후테크 창업사관학교 조성	230,000	기업지원과, 기술정책과
	[4-9] 탄소중립형 사회적경제기업 발굴·육성	18,221	경제정책과
	[4-10] 탄소중립 지역공동체 발굴 및 지원	2,300	새마을공동체과
	[4-11] 충남형기후행동, 그린동행	23,000	새마을공동체과, 탄소중립정책과
	[4-12] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활환경 실천 특화사업	8,000	경제정책과

53

1. 5대 분야별 72대 세부실천 사업

5 탄소중립 국가허브

분야	세부사업명	총 사업비(백만원)	담당부서
이슈 선도	[5-1] 석탄발전 폐지지역 자원특별법 및 탄소중립산업 육성 관련법 제정	비예산	탄소중립경제과
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	비예산	탄소중립경제과
	[5-3] 탄소중립경제 기후성과인증 및 탄소감축 평가체계 구축	5,000	탄소중립경제과
	[5-4] 발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용	비예산	탄소중립경제과
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관·자회사 유치	비예산	탄소중립경제과
	[5-6] 충남형 그린 디지털트윈 플랫폼 조성	3,000	탄소중립경제과
글로벌 거버넌스	[5-7] 탄소중립 인식 확산 맞춤형 홍보전략 추진	2,700	탄소중립경제과, 탄소중립정책과, 홍보관, 대변인
	[5-8] 수소에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	1,800	탄소중립경제과
	[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	4,200	탄소중립정책과
	[5-10] 언더2연합(Under2 Coalition) 네트워크 강화	624	탄소중립정책과

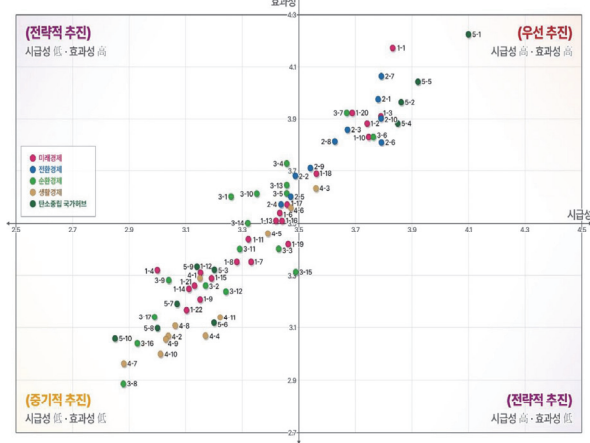
54

2. 단계별 추진전략

✓ 사업 우선순위 도출

■ 우선순위 도출 방법

- 목적: 한정된 전문자의 수요에 기반한 세부사업의 우선순위를 도출을 통해 자원과 역량 효율적 배분에 근거로 활용
- 조사 대상: 탄소중립 관련 전문가, 충청남도 및 시군 공무원 등
- 조사 표본 수: 74명
- 조사 방식: 이메일, FAX, 전화조사 등을 통한 설문조사 실시(시군 협조)
- 조사 내용: 세부사업별로 시급성, 효과성에 기반한 사업추진 우선순위 조사(5점 척도)



〈우선추진 사업〉

분야	세부사업명	시급성 (1-5점)	효과성 (1-5점)
미래경제	[1-1] 수소에너지 융복합산업벨트 조성	3.83	4.17
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성	3.74	3.88
	[1-3] 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성	3.75	3.83
	[1-10] 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원	3.74	3.88
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영	3.56	3.69
전환경제	[1-20] 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축	3.69	3.92
	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	3.78	3.97
	[2-3] 수소터빈 시험연구센터 구축	3.67	3.86
	[2-6] 석탄화력발전 피해측정 정밀조사 실시	3.79	3.81
	[2-7] 지역맞춤형 재생에너지 보급 확대	3.79	4.06
순환경제	[2-8] 친환경 에너지타운 조성	3.63	3.81
	[2-9] 자탄소 에너지원 인프라 확대	3.54	3.71
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	3.79	3.90
	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재활용 클러스터 조성 기반 구축	3.76	3.83
	[3-7] 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성	3.67	3.92
생활경제	[4-3] 수소도시 조성사업	3.56	3.63
탄소중립 국가협력	[5-1] 석탄발전 폐지지역 자원특별법 및 탄소중립산업 육성 관련법 제정	4.10	4.22
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	3.86	3.96
	[5-4] 발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용	3.85	3.88
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관·자회사 유치	3.92	4.04

55

2. 단계별 추진전략

✓ [전략] 저탄소 신산업 육성을 통한 '미래경제' 구현

분야	세부사업명
수소패권	[1-1] 수소에너지 융복합산업벨트 조성 #우선추진
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성 #우선추진
	[1-3] 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성 #우선추진
	[1-4] 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성
	[1-5] 수소융합대학원 유치
	[1-6] 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축
기술혁신	[1-7] 차량용 융합반도체 혁신생태계 구축
	[1-8] 그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축
	[1-9] 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터
	[1-10] 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원 #우선추진
미래원천	[1-11] 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축
	[1-12] 탄소순환형 산업단지 그린리노파크 조성
	[1-13] 충청남도 산업단지 대개조
	[1-14] 탄소중립 그린에너지 소부장 산업 육성
	[1-15] 탄소저감 간헐소재 규제자유특구 지정·추진
	[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류단지 기반구축
	[1-17] 도내 농공단지의 스마트그린 산업화 지원
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영 #우선추진
	[1-19] AI기반 미래차산업 중심 허브 육성
	[1-20] 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축 #우선추진
	[1-21] 그린 K-UAM 실증기반 조성
	[1-22] 친환경선박 성능평가 기반구축

단기	중장기				
	2024	2025	2026	2027	2028 이후
생산 및 유통거점 확대	전담기관 유치	액화수소 연구소 및 수소터빈 실증			
육성계획 수립	단지지정 신청 및 지정	특화단지 조성 및 기업 지원			
당진 검토		보령 블루수소 클러스터 지정 및 조성			
계획 수립	정부제안	수소항만 유치 및 선박산업 유치지원			
수소일반대학원 운영	수소융합대학원 유치	수소융합대학원 활성화			
생산시설 구축		생산시설 운영관리			
	센터기반 구축	청정24시간 가동 공공파운드리 운영			
서비스 지원체계 구축		센터 자립화 운영 추진			
혁신연구센터 유치		혁신연구센터 조성 및 운영			
기술지원사업 시범운영		중소기업 탄소저감기술 지원사업 확대 추진			
설계조성비 구축 등	이차전지 중소기업 기술 조기사업화 및 중소기업 육성 추진				
계획수립 및 다양성검토	스마트팜 융복합 단지 조성 추진(27)				
노후산업단지 제조혁신, 탄소중립 실현 등 사업	노후산업 재생사업 공모 추진				
과제기획	센터착공	장비 구축 및 기업지원 추진			
간헐소재 상품화	법령정비	실증 및 사업화 추진			
기반 구축	냉매물류단지 운영	냉매물류단지 확대 추진			
농공단지 실증조사 추진	전환지원 시범사업	그린농공단지 전환 확대 추진			
지원센터 구축	지원센터 사업 추진	지원센터 확대 운영 및 전문성 강화 추진			
센터 착공	건축공사	준공	사업 추진		
계획 수립	산업부 사업 유치	단계별 기지구축 추진			
	센터 설계 및 착공	센터 개소	센터 운영		
센터 준공		기술 고도화 및 센터 지립화 추진			

56

2. 단계별 추진전략

✓ [전략2] 정의로운 에너지 전환을 통한 '전환경제' 실현

분야	세부사업명		2024	2025	2026	2027	2028 이후
			단기조성 사업 추진(영향평가, 주민협의체 운영 등)				풍력발전 단지 운영
석탄발전 창정전환	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	# 우선추진					
	[2-2] 탄소중립 에듀유크 체인 구축		계획수립	센터 지정	분야별 교육 사업 추진		
	[2-3] 수소터빈 시험연구센터 구축	# 우선추진	센터 기반 구축				수소터빈 테스트 및 유틸리티 운영 등
	[2-4] 고용안정 선제대응 패키지 지원 추진		패키지 지원사업		고용 선제대응 지원사업 확대 운영		
	[2-5] 정의로운 전환 협력기구 설치운영		위원회 구성운영	위원회 지속 운영			
	[2-6] 석탄화력발전 피해측정 정밀조사 실시	# 우선추진	영역 추진 및 지원방안 논의		모니터링 및 지원사업 추진		
	[2-7] 지역맞춤형 재생에너지 보급 확대	# 우선추진	분야별 신재생에너지 보급사업 추진				
	[2-8] 친환경 에너지타운 조성	# 우선추진	에너지타운 착공	에너지타운 준공	에너지타운 확대		
	[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	# 우선추진	도시가스 보급, 고효율 가스사용기기 확대, 목재펠릿 보급				
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	# 우선추진	노후 경유차 조기 폐차, 친환경 차량 구입 보조 등 추진				
저탄소 생활 기반							

57

2. 단계별 추진전략

✓ [전략3] 산업구조의 저탄소화를 통한 '순환경제' 구축

분야	세부사업명	2024	2025	2026	2027	2028 이후
탄소순환	[3-1] 수소·암모니아 액체화만 조성	용도계획 변경	설계 및 인허가	공사추진 및 부두 운영		
	[3-2] CCU 연구개발·실증센터 구축사업	센터착공	센터완공	실증 플랜트구축 및 기술지원		
	[3-3] 충남형 블루카본 생태계 조성	CCUS 센터 등 인프라 유치 및 생태계 구축		갯벌, 바다숲 등 복원사업 추진		
	[3-4] 고탄소산업 전환지원 프로젝트	기업 대상 기술개발 및 장비 지원 추진				지원확대
	[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	타당성 검토	저장포트 건설	액화탄산 활용 시범사업 추진		
자원순환	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축 # 우선추진	기술개발 완료 및 실증		관련 기업 지원사업 추진		
	[3-7] 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성 # 우선추진	계획 수립	센터 설치 및 시범 운영		사업 확대 추진	
	[3-8] 바이오매스 기반 비건레더 개발 및 실증 클러스터 구축	기술개발		실증 테스트베드 구축		
	[3-9] 생분해성 플라스틱 표준개발 및 평가 기반구축	센터조성		실증 평가 인증 및 사업화 지원		
	[3-10] 해양폐기물 자원순환 인프라 구축	해양폐기물 제로화 추진		관리시스템 구축 및 도민인식개선		
	[3-11] 산림부문 탄소중립 추진전략 이행	경제림 육성 및 도시숲 조성 지속 추진				
	[3-12] 농촌마을 RE100 실증시범사업 추진	실증사업 공모	시범마을 운영		시군별 시범마을을 공모 확대	
	[3-13] 가축분뇨 에너지화 시설 확충	가축분뇨 에너지화 시설 설치 및 가축분뇨 자원순환 확대				
	[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	토랑개량제, 유기농업자재, 친환경 농자재 지속 지원				
	[3-15] 시설원에 에너지 절감시설 지원사업	에너지 절감 자재 지원 지속 추진				
	[3-16] 유기질비료 지원 사업	유기질 비료 지속 지원				
	[3-17] 탄소중립형 수산식품 클러스터 조성	기본/시설 설계	착공	준공		
	[3-18] 충남형 ICT 융복합 스마트축산 시범단지 조성	연구용역		기반조성	축산단지 시설 조성 및 입주	

58

2. 단계별 추진전략

✓ [전략4] 도민의 탄소중립 실현을 위한 '생활경제' 정착

분야	세부사업명	2024	2025	2026	2027	2028 이후
녹색도시	[4-1] 내포신도시 세계탄소중립 수도 조성	홍예공원 명품화, 자전거 이용 활성화				탄소중립 관련 기관 유치
	[4-2] 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성	교육원 개원 및 운영	기후놀이터 조성 및 운영			
	[4-3] 수소도시 조성사업	인허가 및 공사	공사 및 수소버스 운영	공사 및 운영	지속 운영	
	[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	국가 도시 지정 방안에 충남도 의견 반영 → 탄소중립 도시 지정운영				
	[4-5] 정의로운 전환 특구 지정	연구용역 추진	정의로운 전환 특구 지정을 위한 국가대응 추진			
	[4-6] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	시군 탄소중립 자원센터 설치 지원				시군 센터 설립 확대
	[4-7] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	교육계획 수립 및 시범운영	대상별 맞춤형 교육 운영			
	녹색일자리	[4-8] 기후테크 창업사관학교 조성	창업센터 지정	창업센터 확대 추진		지원성과 확산
[4-9] 탄소중립형 사회적경제기업 발굴·육성		발굴사업 추진	혁신타운 준공 및 그린 분야 특화사업 추진		기업발굴 확대 및 성과 확산	
[4-10] 탄소중립 지역공동체 발굴 및 지원		리빙랩 사업 추진	리빙랩 확대 운영 및 성과 확산			
[4-11] 충남형기후행동, 그린동행		대중소기업 공동선언 및 시민사회 협력 강화	기후행동 캠페인 추진		글로벌 기후행동 캠페인 확산	
[4-12] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활환경 실천 특화사업		소상공인 지원계획 수립 및 시범운영			소상공인 탄소중립 지원사업 추진	

59

2. 단계별 추진전략

✓ [전략5] 국가 탄소중립경제의 중심지로서 '탄소중립 국가허브화'

분야	세부사업명	2024	2025	2026	2027	2028 이후
이슈선도	[5-1] 석탄발전 폐지지역 자원특별법 및 탄소중립산업 육성 관련법 제정	법 제정 및 기금조성	기금계획 수립 및 시범 운영	에너지전환/지역개발 사업 추진		
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	타당성 검토	정부건의 및 대국민 홍보	특별법 제정 및 특별도 추진		
	[5-3] 탄소중립경제 기후성과인증 및 탄소감축 평가체계 구축	계획수립 및 시범운영	인증체계 구축	인증 및 평가 운영		
	[5-4] 발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용	차등요금제 연구추진	제도 개편을 위한 정부 건의 및 대국민 홍보 추진			
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관 자회사 유치	공공기관 유치 정부 건의	공공기관 유치 가시적 성과 창출	공공기관 이전 추진		
	[5-6] 충남형 그린 디지털트윈 플랫폼 조성	디지털 트윈 용역 추진	분야별 디지털 트윈 구축 확대 지속			
	[5-7] 탄소중립 인식확산 맞춤형 홍보전략 추진	탄소중립 추진 관련 기획보도 및 지면광고, 방송캠페인 추진				
	[5-8] 수소에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	격년 단위 포럼 운영, 탄소중립 엑스포 유치(2025)				
	[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	탈석탄 발전 대상지역 포럼 개최	석탄발전폐지지역 자원 특별법 관련 지자체 연례 포럼 개최			
	[5-10] 언더2연합(Under2 Coalition) 네트워크 강화	언더2 연합 아시아 태평양 지역포럼 개최 추진				
글로벌 거버넌스						

60

서해안권 위기를 기회로! 청정에너지로 도약하는 파워풀 서해안

기본방향 청정에너지 전환 및 수소산업 생태계 조성

사업비 2045년까지 36.4조원(23~45년), 4년간 20.5조원
(국비 7,612억원, 지방비 4,539억원, 민자 35.2조원)

1 미래경제

- 1 탄소순환형 산업단지 '그린이노파크' 조성
- 2 그린 K-UAM 실증기반 조성
- 3 LNG 냉열 활용 냉매 물류단지 기반구축
- 4 수소에너지 융복합산업벨트 조성
- 5 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성
- 6 그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축
- 7 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성
- 8 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성
- 9 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축
- 10 수소융합대학원 유지

2 전환경제

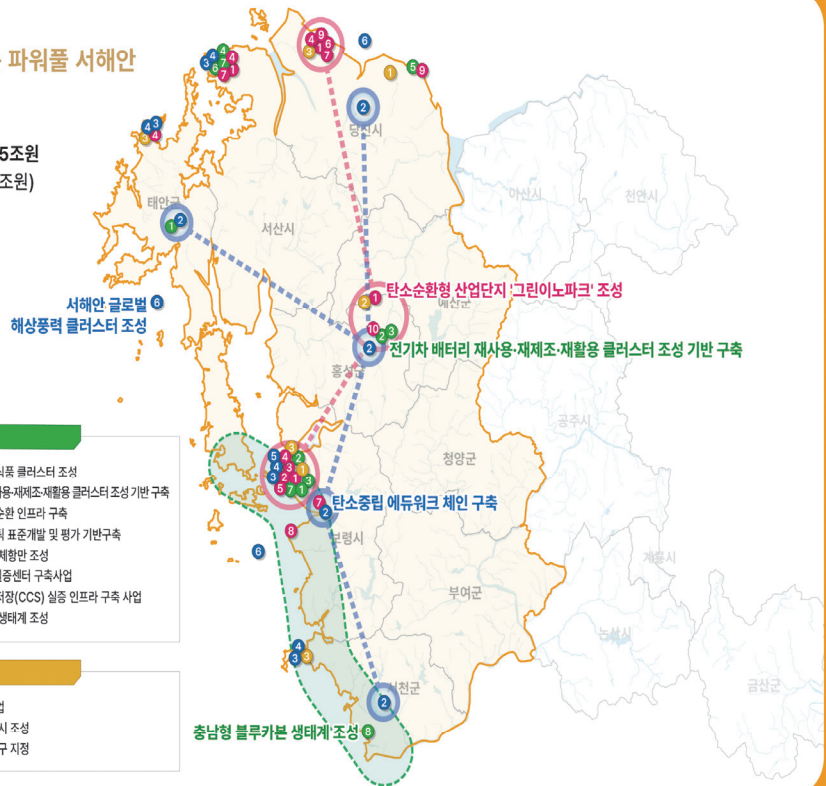
- 1 고용안정 선제 대응 패키지 지원 추진
- 2 탄소중립 에듀유크 체인 구축
- 3 정의로운 전환 협력기구 설치 운영
- 4 석탄화력발전 피해 측정 정밀조사 실시
- 5 수소터빈 시험연구센터 구축
- 6 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성

3 순환경제

- 1 탄소중립형 수소식품 클러스터 조성
- 2 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축
- 3 해양폐기물 자원순환 인프라 구축
- 4 생분해성 플라스틱 표준개발 및 평가 기반구축
- 5 수소암모니아 액체화물 조성
- 6 CCU 연구개발·실증센터 구축사업
- 7 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업
- 8 충남형 블루카본 생태계 조성

4 생활경제

- 1 수소도시 조성사업
- 2 시군 탄소중립 도시 조성
- 3 정의로운 전환 특구 지정



중·남부권 탄소중립경제로! 도내 균형발전의 新활력 창출

기본방향 그린도시 조성 및 저탄소 생활인프라 구축

사업비 2045년까지 5.7조원 (23~45년), 4년간 1.2조원
(국비 2.6조원, 지방비 2.8조원, 민자 3,094억원)

1 전환경제

- 1 친환경 에너지타운 조성

2 순환경제

- 1 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성
- 2 바이오메스 기반 비건레터 개발 및 실증 클러스터 구축
- 3 산림부문 탄소중립 추진전략 이행
- 4 농촌마을 RE100 실증사업 추진
- 5 가축분뇨 에너지화 시설 확충
- 6 탄소중립 대응 친환경 농업 육성
- 7 시설원에 에너지 절감시설 지원사업
- 8 유기질비료 지원 사업

3 생활경제

- 1 내포신도시 '세계탄소중립 수도' 조성
- 2 시군 탄소중립 지역특화사업 추진
- 3 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성
- 4 탄소중립경제 및중형 교육·홍보 기반 강화

4 탄소중립 국가허브

- 1 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관·자회사 유치

탄소중립 관련 공공기관·자회사 유치



업사이클링 공공 파나처 명소 조성



탄소 상생숲 조성



탄소중립 에듀타운 조성 (친환경 랜드마크)



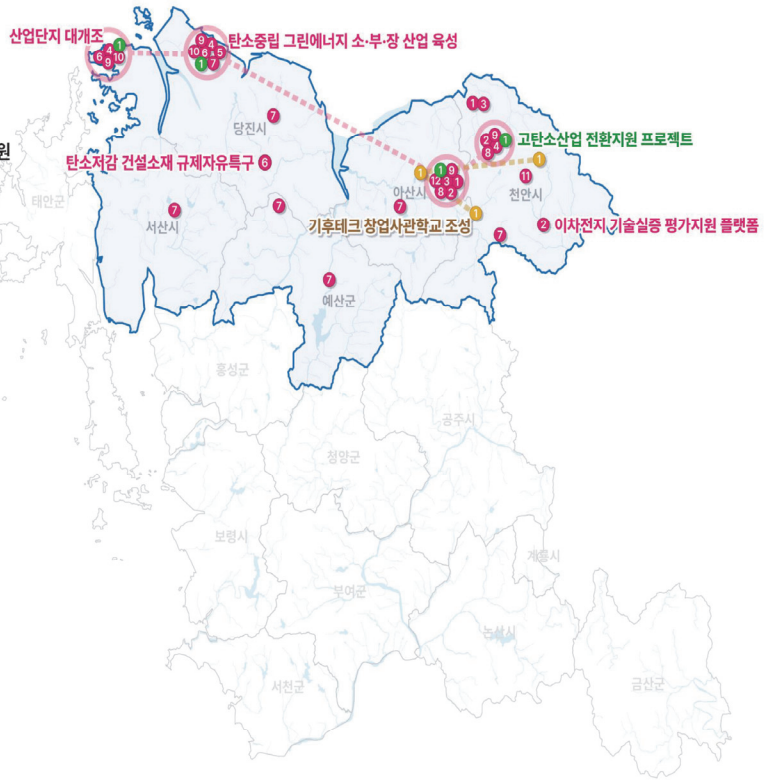
패시브주택단지 조성



북부권 고탄소 산업의 체질 개선을 통해 청정산업 메카 조성

기본방향 고탄소산업의 저탄소 전환 및 그린산업 육성

사업비 2045년까지 1.5조원 (23~45년), 4년간 6,107억원
(국비 1조원, 지방비 4,425억원, 민자 734억원)



1 미래경제

- 1 AI기반 미래차산업 중심 허브 육성
- 2 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축
- 3 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축
- 4 충청남도 산업단지 대개조
- 5 탄소중립 그린에너지 소·부·장 산업 육성
- 6 탄소저감 건설소재 규제자유특구 지정 추진
- 7 도내 농공단지의 스마트그린 산업화 지원
- 8 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영
- 9 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원
- 10 친환경선박 성능평가 기반구축
- 11 청정수소 및 알모니아 혁신연구센터
- 12 자립용 융합반도체 혁신생태계 구축

2 순환경제

- 1 고탄소산업 전환지원 프로젝트

3 생활경제

- 1 기후테크 창업사관학교 조성

2045 충청남도 탄소중립경제 지도

1 미래경제

- 1 수소에너지 융합산업벨트 조성
- 2 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성
- 3 청정수소(물수소 등) 클러스터 지정 및 조성
- 4 국제수소발전 중심 및 선박산업 육성
- 5 수소발전발전 단지 조성
- 6 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축
- 7 자립용 융합반도체 혁신생태계 구축
- 8 그린수소 생산 수전해 부문개발 지원 플랫폼 구축
- 9 청정수소 및 알모니아 혁신연구센터
- 10 중소기업 탄소기반 기술보급 촉진 지원
- 11 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축
- 12 탄소순환형 산업단지 '그린아노파크' 조성
- 13 탄소중립 그린에너지 소·부·장 산업 육성
- 14 탄소저감 건설소재 규제자유특구 지정 추진
- 15 LNG 내륙 상륙 용매 활용단지 기반구축
- 16 도시 농업단지 스마트그린 산업화 지원
- 17 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영
- 18 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원
- 19 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축
- 20 그린 K-UMM 실용기반 조성
- 21 친환경선박 성능평가 기반구축

2 전환경제

- 1 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성
- 2 탄소중립 에너지원 개발 연구
- 3 수소에너지 시범연구단지 구축
- 4 고령인구 인력개발 체계기 지원 추진
- 5 청정수소 전환을 위한 연구개발 지원
- 6 서해안권 해상풍력 개발사업 선도
- 7 지역맞춤형 재생에너지 보급 확대
- 8 친환경 에너지원은 조성
- 9 저탄소 에너지원 인프라 확대
- 10 신재생 에너지 보급 및 인프라 구축

3 순환경제

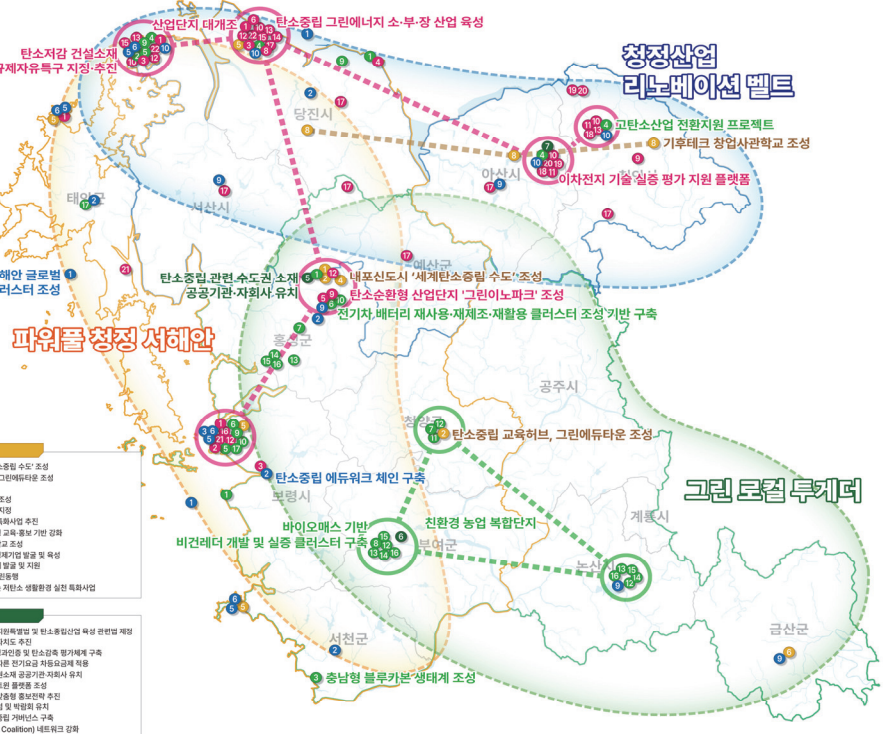
- 1 수소-알모니아 에코밸리 조성
- 2 CCU 연구개발 실증단지 구축사업
- 3 청정수소 생산을 위한 인프라 조성
- 4 그린수소 생산을 위한 인프라 조성
- 5 서해안 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업
- 6 국가에너지 전환을 위한 에너지 전환 클러스터 조성 기반 구축
- 7 지역맞춤형 재생에너지 개발사업 선도
- 8 바이오가스 기반 바이오에너지 개발 및 실증 클러스터 구축
- 9 청정수소 생산을 위한 인프라 확대
- 10 친환경 에너지원은 조성
- 11 저탄소 에너지원 인프라 확대
- 12 신재생 에너지 보급 및 인프라 구축

4 생활경제

- 1 내포신도시 '세계탄소중립 수도' 조성
- 2 탄소중립 교육혁신, 그린에너지원 조성
- 3 수소도시 조성사업
- 4 시군 탄소중립 도시 조성
- 5 청정수소 전환을 위한 연구개발 지원
- 6 시군 탄소중립 지역특화사업 추진
- 7 탄소중립형 친환경 교육·문화 기반 강화
- 8 기후저감형 친환경도시 조성
- 9 탄소중립형 지역특화사업 발굴 및 육성
- 10 탄소중립 지역특화사업 발굴 및 지원
- 11 수소에너지 기반 탄소중립 도시 조성
- 12 수소에너지 기반 탄소중립 도시 조성

5 탄소중립 국가원형

- 1 제1차 탄소중립 국가원형 및 탄소중립산업 육성 기반확대
- 2 탄소중립형 국가원형 조성
- 3 탄소중립형 국가원형 조성
- 4 탄소중립형 국가원형 조성
- 5 탄소중립형 국가원형 조성
- 6 탄소중립형 국가원형 조성
- 7 탄소중립형 국가원형 조성
- 8 탄소중립형 국가원형 조성
- 9 탄소중립형 국가원형 조성
- 10 탄소중립형 국가원형 조성
- 11 탄소중립형 국가원형 조성
- 12 탄소중립형 국가원형 조성



3. 주요 추진 사업 : 저탄소 신산업 육성을 통한 '미래경제' 구현

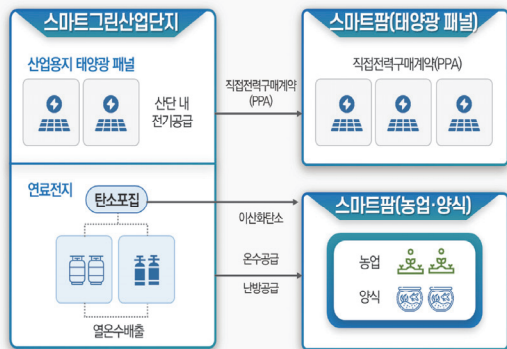
1 탄소순환형 산업단지 그린이노파크 조성

중장기

- 사업목표
제조업과 농업(스마트팜)의 융복합 탄소순환 산업단지 조성

■ 세부사업내용

- ① 서해안권 탄소순환형 산업단지 조성
- ② 농어촌 스마트팜 연계 탄소순환 농공단지 조성



소요예산 / 총 1,600억원('23~'45), 4년간 800억원('23~'26)

2 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성

중장기

- 사업목표
수소 물류 모빌리티 실증단지 조성 및 항만 내 물류, 산업활동 수소 전환
수소 소형 선박 및 레저형 선박 수소연료전지 엔진 실증 지원

■ 세부사업내용

- ① 수소 물류 모빌리티 실증단지 조성 * (정부 수소항만 조성방안 계획)
- ② 수소 소형 선박 및 레저형 선박 수소연료전지엔진 및 해양오염 저감기술 실증 지원

항만의 주요 이동시설 수소화 + 테스트베드 수소항만 개념도



소요예산 / 총 4,500억원('23~'45), 4년간 900억원('23~'26)

65

3. 주요 추진 사업 : 저탄소 신산업 육성을 통한 '미래경제' 구현

3 그린에너지 소·부·장 산업 육성

중장기

- 사업목표
그린에너지 소·부·장 산업육성 기반 구축을 통한 탄소산업 중심의 지역 경제구조를 그린산업 경제구조로 전환

■ 세부사업내용

- ① 노후 공장 및 건축물 자재·설비의 그린리모델링 성능평가 기반 구축
- 그린리모델링을 위한 건축자재/설비의 에너지효율 성능평가 기반 구축
- ② 수소 등 신재생에너지 부품의 에너지 효율 및 안정성 성능평가 기반 구축
- 국내 최초 수소, 연료전지 등 에너지 공급라인 실증평가 기반 구축
- 수소 에너지 및 재생에너지 보급 확산을 위한 소재, 부품 단위 역량 강화
- ③ 탄소중립도시 조성을 위한 배출가스 부품·장비 성능평가 기반 구축
- 산업시설 및 발전소의 미세먼지 배출 장치 종합 성능평가 기반 구축
- 폐석탄화력발전소의 발전소용 배출가스 집진기 재제조/재활용 산업 육성
- ④ 그린에너지 산업생태계 전환 및 근로자 지원 체계 구축
- 그린산업 관련 기업 유치 및 일자리 창출을 위한 원스탑 기업지원 체계 구축
- 탄소산업(화력발전소) 종사자의 그린산업 인력 재배치를 위한 직업훈련/교육센터 구축 및 교육과정 운영

소요예산 / 총 300억원('23~'45), 4년간 94억원('23~'26)

4 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원

우선추진

- 사업목표
온실가스 포집, 저탄소 신소재, 저에너지 설비공정 등 도내 기업 저탄소 전환

■ 세부사업내용

(저탄소 공정 전환 신축매 기술)

- ① 미활용 고상·액상 탄소원 활용 혹은 온실가스 포집 경제성 향상을 위해 필요한 신축매 기술 도입
- 석유화학, 철강 산업에 적용 가능한 고체 탄소원 활용 자성축매 기술 도입
- 기계, 철강, 비철금속, 석유화학 산업에 적용 가능한 전이금속 기반 액체 탄소원 활용 축매 기술 도입

(저탄소 공정 전환용 신소재 기술)

- ② 저탄소 전환 공정에 필요한 단열·내열·내식 등의 기능성 소재, 에너지 절감 소재 및 CCUS 등 신기술에 필요한 신소재 기술 도입
- 철강, 비철금속 산업에 적용가능한 다공성 에너지 절감 전극소재 기술 도입
- 석유화학, 철강, 시멘트, 제지·섬유 산업에 적용 가능한 이산화탄소 포집용 소재 기술 도입

(에너지 효율향상 기술 융합 신설비 제조 기술)

- ③ 높은 제조 가격으로 인해 중소기업장용 설비 기술개발이 미진한 저에너지 기술을 이용한 신설비 제조 기술 도입

소요예산 / 총 1,200억원('23~'45), 4년간 400억원('23~'26)

66

3. 주요 추진 사업 : 정의로운 에너지 전환을 통한 '전환경제' 실현

5 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성

우선추진

- 사업목표
공공 및 글로벌 대기업 주도의 해상풍력발전단지 조성으로 탄소중립 실현

■ 세부사업내용

- ① 해상풍력단지 조성(2.86GW / 보령 1, 태안 1.86)
- ② 공공 및 민관협력을 통한 대규모 해상풍력발전단지 조성 사업 추진
 - 어업인의 지원방안 등은 시행 주체인 지자체와 발전사와 협력 대응
 - 어업피해영향조사용역, 사전환경성 용역
 - 민관실무협의회 구성 및 주민수용성 확보 용역 등
- ③ (수산업 공존 특성화 마을 운영) 주민협의체 운영
- ④ 주민이익 공유모델 개발 연구 추진



소요예산 / 총 17조원('23~'45), 4년간 3조 7,000억원('23~'26)

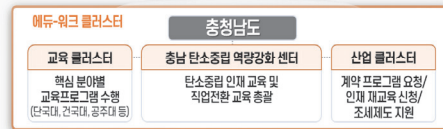
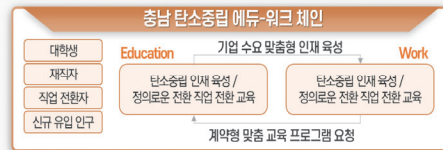
6 탄소중립 에듀워크 체인 구축

중장기

- 사업목표
기후대응 관련 전문인력 양성 및 전환노동자 일자리 전환

■ 세부사업내용

- ① 탄소중립 역량강화 센터 지정 및 운영(대학별 특성화)
- ② 탄소중립 분야 전문인력 육성 및 기업 수요기반 맞춤형 교육 프로그램 운영
- ③ 직업전환 예상 산업 노동자의 일자리 전환 교육 프로그램 추진
- ④ 충남 이주희망자를 대상으로 탄소중립 관련 일자리 연계 및 교육 지원



소요예산 / 총 56억원('23~'45), 4년간 36억원('23~'26)

67

3. 주요 추진 사업 : 산업구조의 저탄소화를 통한 '순환경제' 구축

7 충남형 블루카본 생태계 조성

중장기

- 사업목표
블루카본의 국제인증에 대응하는 제반 생태계 구축

■ 세부사업내용

- ① 갯벌생태계·갯벌사생 복원사업 추진
 - 갯벌복원: 고파도, 웅도, 죽도, 선도리 등
 - 식생복원: 가로림만, 근소만 등
- ② 바다숲 조성: 갯녹음 발생해역이나 연안에 대규모 바다숲 조성
- ③ 충남형 역간척 사업 추진: 담수호 내 해수유통을 통한 기수역 확대 및 수질개선과 갯벌·습지 복원 등 해양생태복원을 통한 블루카본 확보
- ④ 블루카본 글로벌 실증 R&D 인프라 조성



소요예산 / 총 2,793억원('23~'45), 4년간 2,049억원('23~'26)

8 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성

우선추진

- 사업목표
수도권·중부권 전기차 배터리 후처리 및 체계적 관리를 위한 수거 및 이차사용 거점 구축

■ 세부사업내용

- ① 전기차 배터리 수거, 해체 및 보관 거점 고도화
- ② 사용 후 배터리 거점 연계 기술지원
- ③ 사용 후 배터리 융합 응용 선도시장 실증 지원
- ④ 사용 후 배터리 전주기에 대한 단계별 성능 및 안전성 평가 및 활성화 체계구축



소요예산 / 총 300억원('23~'45), 4년간 120억원('23~'26)

68

3. 주요 추진 사업 : 도민 체감의 탄소중립 실현을 위한 '생활경제' 정착

9 내포신도시 세계탄소중립 수도 조성

중장기

■ 사업목표

내포신도시를 세계탄소중립 수도로 조성하기 위한 도시 인프라 구축

■ 세부사업내용

- ① 에너지 효율을 고려한 건축물 조성
- ② 그린모빌리티시스템 구축
- ③ 홍예공원 명품화 조성 사업 추진
- ④ 탄소중립 실현을 위한 공공기관 이전(탄소중립클러스터 조성)
- ⑤ 탄소중립산업 혁신지구 조성(기회발전특구 등)



소요예산 / 총 1,342억원('23~'45), 4년간 18억원('23~'26)

10 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성

중장기

■ 사업목표

생애주기별 차별화된 환경교육·체험 프로그램 제공을 위한 랜드마크 거점 조성

■ 세부사업내용

- ① 충청남도 그린에듀타운 조성
 - (에너지자립 체험공간) 자가발전 모노레일-그네시소를 배치하여 운동 활동에 의해 생산된 전기에너지의 변환(아간조명 등) 체험
 - (친환경 놀이공간) 목재를 이용한 조합 놀이시설을 구성하여 즐거움과 호기심이 발현되는 공간 구현
 - (기후변화 체험 숲) 기후변화 지표 식물 및 잔디 조성 및 기후변화 이해 공간을 마련하여 기후위기 및 탄소중립에 대한 학습공간 조성



소요예산 / 총 300억원('23~'45), 4년간 300억원('23~'26)

69

3. 주요 추진 사업 : 도민 체감의 탄소중립 실현을 위한 '생활경제' 정착

11 기후테크 창업사관학교 조성

중장기

■ 사업목표

미래·기후변화·환경 위기에 대응하기 위해 창업기업의 R&D 지원을 통한 녹색 기술 기반의 창업기업 혁신성장 촉진

■ 세부사업내용

- ① 탄소경제 창업기술 개발 지원
 - 신재생에너지, 자원순환, 신소재 등 녹색제품을 생산 및 개발하는 창업 기업에 대한 R&D 지원사업 추진(기술당 3억원)
- ② 기후테크 창업사관학교 조성
 - RE100 산단, 발전 3사 폐쇄 지역 등과 연계하여 지속가능한 혁신성장을 위해 기업·교통·문화·주거 등 친환경 스타트업 기업 육성
 - 친환경·스마트 에너지 인프라 기술 집적화를 통해 지역의 그린 선도거점 역할 수행 및 그린 벤처·스타트업 기업의 혁신 커뮤니티 활성화
- ③ 기후대응형 소셜벤처 및 사회적경제 창업사관학교 조성
 - 충남 사회적경제혁신타운(청양군)의 기능을 탄소중립형 지속가능 경제 기업 육성기관으로 특성화 추진

소요예산 / 총 2,300억원('23~'45), 4년간 390억원('23~'26)

12 충남형 기후행동, 그린동행

중장기

■ 사업목표

시민참여 촉진을 위한 '충남 그린동행' 공동선언 및 협력사업 추진

■ 세부사업내용

- ① 탄소중립경제 민·관·산·학 공동선언 및 이행을 위한 '충남 그린동행'
 - 대기업 중소기업 탄소저감 공동선언 및 협력사업 추진
 - 탄소중립 지역공동체 및 리빙랩 발굴 지원
- ② 친환경 소비확산 공동행동 '바이그린(Buy Green)'
 - 대중소기업 친환경 제품 생산·구매 협력 촉진
 - 충남도 공공기관 친환경 제품 서비스 우선구매 촉진을 위한 공공조달 제도 개편
- ③ 시민참여 탄소중립경제 확산 프로젝트 '함께 그린'
 - 탄소중립 '삼삼'한 포인트제 도입 (전기료 차감, 자동차세 차감, 지역화폐 사용)
 - 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화

소요예산 / 총 230억원('23~'45), 4년간 40억원('23~'26)

70

3. 주요 추진 사업 : 한국 탄소중립의 중심지, '탄소중립 국가허브 충남'

13 석탄화력 폐지지역 특별법 및 탄소중립산업 특별법 제정

우선추진

■ 사업목표

법 제정을 통해 석탄화력발전 폐지 예정지역의 지역경제 위축 및 고용위기, 지역인구감소에서 오는 경제위기 등을 극복

■ 세부사업내용

① 석탄발전폐지지역 지원 특별법 제정

- 석탄발전 폐지지역 대상 특구지정
- 지역경제진흥, 교육훈련, 대체산업, 고용안전지원, 직업전환 등에 대한 종합계획 수립
- 석탄발전·폐지·예정지역의 구조전환을 위한 지원자금 조성

② 석탄발전폐지지역 지원자금 조성

- 석탄화력발전소 폐지, 예정지역 산업경제 구조전환에 필요한 예산을 확보하기 위하여 석탄화력발전소 폐지 예정지역 지원 자금 조성
- (재원) 일반회계 전출금, 기후 대응자금, 전력산업기반 자금 등

③ 탄소중립산업 보호 및 경쟁력 강화 특별법 제정

- 탄소중립산업 육성 기본계획 수립, 탄소중립산업 위원회 설치, 탄소중립산업 특화단지 지정 등 탄소중립산업 육성 관련 법 제정

소요예산 / 비예산

14 충남탄소중립 특별자치도 지정 추진

우선추진

■ 사업목표

탄소중립 특별자치도 특별법을 통해 탄소중립 실현을 위한 자치권 강화

■ 세부사업내용

① 충남특별자치도 설치 등에 관한 특별법 제정

- 충남자치도에 대한 특별지원
- 국가균형발전특별회계 계정 설치에 관한 특례
- 충남자치도 사무의 위탁특례 및 지원위원회의 설치 등
- 지역인재의 선발채용, 주민참여 예산제도 특례부여 및 지원
- 국가공기업의 협조 및 공공기관 이전 등

② 탄소중립 미래산업도시조성을 위한 특별법 제정

- 충남자치도에 대한 특별지원
- 국가균형발전특별회계 계정 설치에 관한 특례
- 충남자치도 사무의 위탁특례 및 지원위원회의 설치 등
- 지역인재의 선발채용, 주민참여 예산제도 특례부여 및 지원
- 국가공기업의 협조 및 공공기관 이전 등

소요예산 / 비예산

71

3. 주요 추진 사업 : 한국 탄소중립의 중심지, '탄소중립 국가허브 충남'

15 탄소중립 관련 수도권 소재 공공기관·자회사 유치

우선추진

■ 사업목표

탈석탄발전에 따른 지역경제 침체 완화 및 신산업 육성을 위한 탄소중립 관련 공공기관 유치

■ 세부사업내용

기본원칙 내포신도시를 혁신도시 개발예정 지구 지정, 공공기관 일괄 이전

드래프트제 대형 공공기관 우선 배정후, 잔여 균등이전 공공기관 우선선택권 부여가 관철될 수 있도록 시민단체 등과 연대, 대정부 국회 건의 추진

■ 주요기관

- | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| ① 한국과학기술연구원(870명) | ② 한국환경공단(1,632명) | ③ 한국환경산업기술원(688명) |
| ④ 한국건설기술연구원(662명) | ⑤ 한국산업기술진흥원(407명) | ⑥ 한국에너지공단(121명) |
| ⑦ 한국지역난방공사(77명) | ⑧ 해양환경공단(187명) | ⑨ 한국석유관리원(126명) |
| ⑩ 환경보건협회(142명) | ⑪ 한국에너지기술연구원(191명) | ⑫ 국토교통과학기술진흥원(146명) |
| ⑬ 항공안전기술원(110명) | ⑭ 한국상하수도협회(77명) | ⑮ 한국에너지재단(51명) |
| ⑯ 대한건설기계안전관리원(32명) | | |

소요예산 / 비예산

16 수소에너지 국제포럼 및 박람회 유치

중장기

■ 사업목표

국제 박람회 유치를 통한 글로벌 인지도 제고

■ 세부사업내용

① 2025 탄소중립 EXPO 유치

- 소관부처 : 산업부, 국토부, 과기부, 환경부
- 행사구성 : 개막식, 전시·홍보관, 정책지원 세미나, 기술이전·사업화 우수사례 발표회, 신기술·제품소개 발표회 등
- 참가대상 : 탄소중립 선도기업(대·중견·중소·스타트업), 공공기관, 연구기관 (민간·공공), 기술거래기관, 사업화 전문회사, 일반 시민 등
- 행사규모 : 약 1,000개 부스 및 300개 기업 차

탄소중립특별관	탄소중립 기술사업화지원관	탄소중립 기술우수사례관
- 탄소중립 산업정책 및 기업지원 - 대국민 탄소중립 전환 실천구역	- 우수기술, 기술이전, 기술사업화, 금융 - 각 지역 TP중심의 지역별 탄소중립 계획 등	탄소중립 선도기업, 신산업, 미래 모빌리티, 에너지효율, 글로벌, 자원순환

소요예산 / 총 18억원(23~25), 4년간 16억원(23~26)

72

4. 투자 계획

총 사업비 : 총 52.9조원 ('23~'45)

4년간('23~'26) 23.7조(국비2조원 지방비18조원 민자19.7조원)



국비
9.1조

지방비
7.2조

민자
36조원

(단위: 백만원)

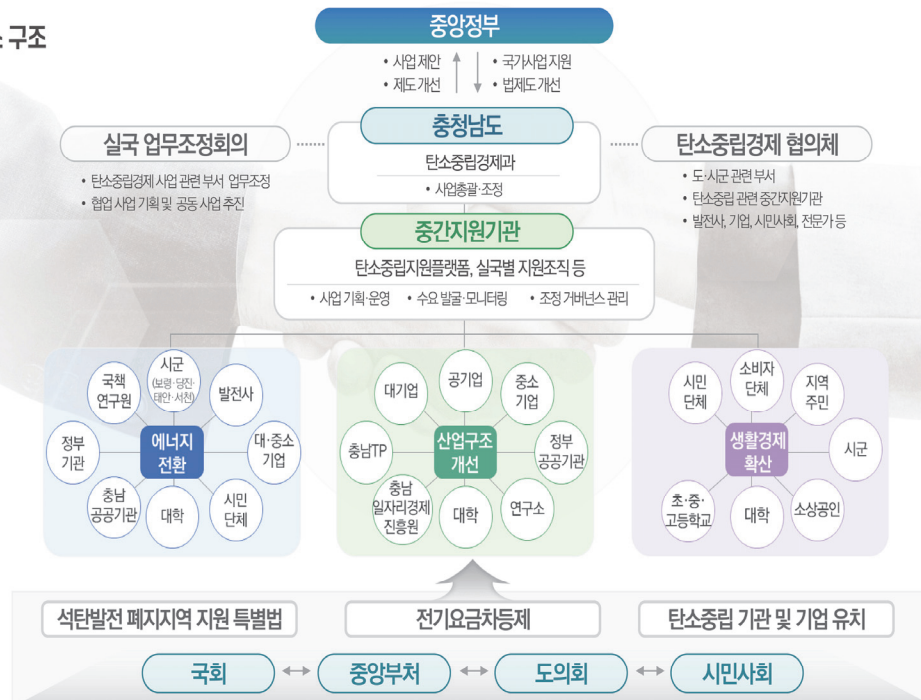
구분	총사업비	'23년	'24년	'25년	'26년
1 미래경제	16,987,993	409,241	1,521,201	5,362,331	8,545,400
2 전환경제	26,328,286	390,463	787,964	1,597,789	2,365,604
3 순환경제	8,569,901	283,625	578,402	676,782	630,387
4 생활경제	954,441	155,795	206,687	166,988	70,010
5 탄소중립 국가허브	17,324	1,576	2,726	4,226	2,726
총 사업비	52,857,945	1,240,700	3,096,980	7,808,116	11,614,127

구분	총사업비	국비	지방비	민자
1 미래경제	16,987,993	1,114,728	420,677	15,452,588
2 전환경제	26,328,286	4,694,018	3,505,244	18,129,024
3 순환경제	8,569,901	3,125,290	2,945,607	2,499,004
4 생활경제	954,441	175,174	367,038	412,229
5 탄소중립 국가허브	17,324	2,000	15,324	0
총 사업비	52,857,945	9,111,210	7,253,890	36,492,845

73

5. 거버넌스 구축 및 평가 계획

✓ 거버넌스 구조



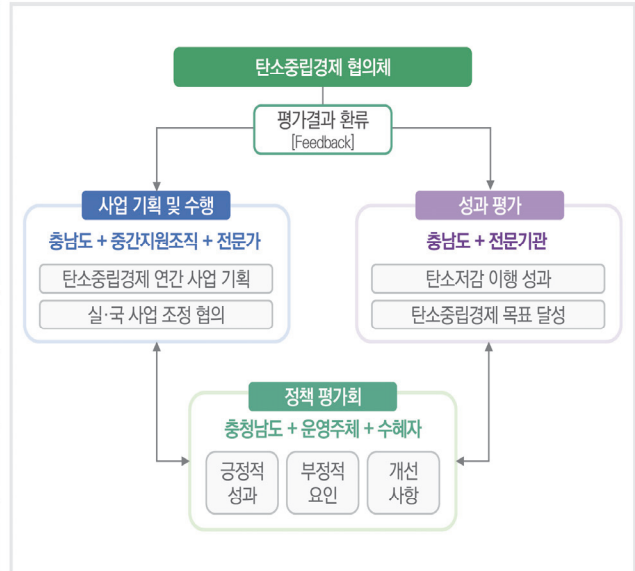
74

5. 거버넌스 구축 및 평가 계획

✓ 평가계획

평가 기간	시행 주체	평가 대상	평가 방법
매년 실시	충청남도 외부 평가기관	거시성과목표 및 사업별 추진성과 평가	거시적 성과평가와 세부사업 수행 평가로 구성
거시적 성과평가	세부사업 성과평가	평가 환류	
· 에너지 및 산업별 탄소저감 성과 측정 · 일자리창출/파급효과측정	매년 주요사업의 긍정적, 부정적 요인과 개선사항을 도출	협의체에 결과보고 및 연차별 예산계획 및 사업계획에 반영	

성과평가	세부 평가방식	측정도구	시기	
거시적 성과평가	탄소저감 성과 측정, 경제적 파급효과	양적평가	실태조사	연1회(하반기)
세부사업 성과평가	사업별 파급효과 측정	양적평가	사업별 검토	연1회(하반기)
	사업추진 성과 평가	질적평가	집단 FGI	연1회(하반기)





제1장

계획 수립 개요

제1절 계획 수립 배경 및 목적

제2절 계획의 범위 및 성격

제3절 계획의 수립 절차

제1절 계획 수립 배경 및 목적

1. 계획 수립 배경

■ 최근 탄소중립 중심의 새로운 세계 경제 질서 형성으로 선진국 간 경쟁 심화 양상

- EU는 2026년 탄소국경세를 도입하여 철강 등 고탄소 제품에 추가적인 세금을 부과할 계획이며, 이 경우 우리나라 유관 기업은 연간 5,300억 원의 추가 부담액이 발생할 것으로 전망
- 미국은 인플레이션 감축법을 통해 자국 산업 보호 및 기후대응 산업 육성을 위해 막대한 재정을 투입할 계획이며, 유럽에서도 탄소중립 산업법을 제정 중인 상황
- 신시장 선점과 신기술 확보를 위한 세계 각국의 투자 및 경쟁은 더욱 확대·심화될 것으로 예상되며, 선진 지역의 탄소중립 실천을 위한 움직임도 활발
 - 독일은 주정부 차원에서 석탄지역 구조강화법을 제정하였으며, 노르트라인-베스트팔렌 등 5개 지역에 58조 원을 투입할 예정. ① 에너지 및 산업, ② 자원 및 농업, ③ 혁신 및 교육, ④ 공간·인프라 등 4개 영역을 중심으로 지역 활성화 프로젝트 추진 계획
- 이와 동시에 탄소중립 관련 막대한 규모의 시장이 창출될 것으로 전망, 국제에너지기구(IEA)는 2023년 탄소중립 투자액을 1,470조 원 규모로 추정하고 있으며, 블룸버그NEF(2021)는 청정 에너지 전환에 10경에 달하는 투자가 필요할 것으로 전망

■ 국가뿐만 아니라, 애플, 삼성 등 다수의 글로벌 대기업들과 투자기관 또한 앞다투어 탄소중립을 선언하고 있으며 관련 기업들의 기후대응 동참을 의무화하고 있는 실정

- 블랙록, 노르웨이 국부펀드 등 세계적 투자기관들은 ‘기후대응을 하지 않는 기업에는 투자를 하지 않겠다’는 방침을 밝혔으며, 애플, 삼성, SK, 아마존 등 글로벌 대기업들은 탄소중립 목표를 발표하였으며, 관련 계열사 및 연관기업들도 동참을 선언



[그림 1-1] 탄소중립을 둘러싼 세계의 변화

■ 이러한 세계적 흐름에 대응하여 우리나라 또한 탄소중립 정책을 추진하고 있으며, 2023년 3월 「제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획」이 수립되어 체계적 정책 추진 기반을 마련

- 이 계획은 기후위기 적응, 녹색성장, 정의로운 전환, 지역 주도, 인력 양성·인식 제고, 국제협력 등 6대 부문으로 구성되어 있으며, 2027년까지 89.9조 원 이상의 예산이 투입될 계획
- 이중 탈석탄발전이나 산업구조의 전환이 이루어지는 지역에 대한 정책적 지원은 정의로운 전환 부문에서 다루며, 핵심 내용으로 「정의로운 전환 특별지구」를 지정하여 일자리 전환을 위한 컨설팅, 교육 훈련 등 시행
- 독일, 영국의 사례와 다르게 탈석탄발전지역의 일자리 전환뿐만 아니라 지역 경제 침체에 대응하기 위한 신산업의 육성 및 인프라 확충 등의 정책은 사실상 미흡한 상황

■ 충청남도는 전국 지자체 중 가장 많은 온실가스를 배출하고 있는 지역으로 탄소중립의 최전선

- 2020년 기준 충청남도의 온실가스 배출량은 1억 4,191톤(tonCO₂-eq)으로 전라남도 9,319톤(tonCO₂-eq), 경기도 6,289톤(tonCO₂-eq), 경상북도 5,069톤(tonCO₂-eq)에 비해 높은 수준
- 이러한 온실가스 배출량의 62%가 석탄화력발전소에서 배출되고 있으며, 제철, 석유화학 등 산업 부문의 배출도 30%를 차지, 이는 전국 석탄화력발전소 58기 중 절반인 29기가 충청남도에 입지해 있는 까닭(경남 14기, 강원 7기, 인천 6기, 전남 2기)
- 충청남도의 발전량은 2021년 기준 전국 발전량의 19%(111,228,524MWh)로 압도적 1위를 차지하고 있으나 도내 소비량은 전체 생산량 대비 43.9%(48,801,626Mwh)에 불과하며, 생산 전력의 56.1%는 수도권 등 외부 지역으로 송전되고 있는 상황
- 송전을 위해 수많은 송전탑이 건설되어 있으나 지중화율은 전국 최저(1.4%)인 상황으로 지역 주민들은 지속적으로 환경적·재산적·신체적 피해를 받고 있음.

■ 정부계획에 따른 석탄화력발전 폐지 및 산업구조 저탄소화 요구로 지역 경제 피해 전망

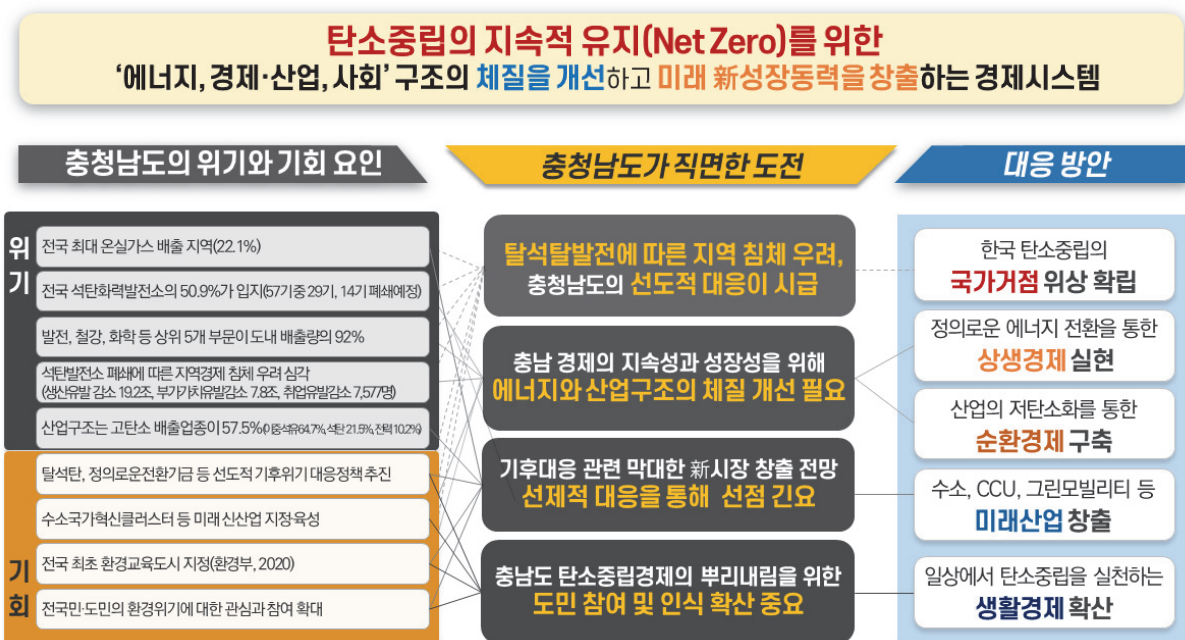
- 정부의 제10차 전력수급기본계획(2022~2036)에 따르면 도내 석탄화력발전소는 2036년까지 14기가 폐지될 계획이며, 보령 1~2호기는 2020년 선제적으로 폐쇄된 상황. 2032년 이후에도 당진 5~10기가 폐쇄 전망
- 산업부(2021)에 따르면 석탄화력발전소 14기의 폐쇄될 경우 충청남도의 생산유발 감소 19.2조 원, 부가가치유발·감소 7.8조 원, 취업유발 감소 인원 7,577명의 지역 피해가 우려되고 있음
- 실제 보령 1·2호기의 폐쇄 후 보령시 인구는 100,229명('20.12)에서 97,268명('22.10)으로 크게 감소하였으며, 근로자 감소(96명)뿐만 아니라 지방재정 수익(44억 원)과 소비지출(190억 원)도 감소한 상황

■ 충청남도의 산업구조는 고탄소 산업 중심으로 형성되어 있으며, 중장기적으로 경쟁력 저하 우려

- 2020년 산업부문의 충청남도 에너지 소비량은 전국 2위 수준으로 산업용 전력 사용량은 2015년 37,015,954MWh에서 2019년 41,260,896MWh으로 증가하였으며 전체 전력 사용량의 78.4%를 차지
- 도내 산업체의 57.5%가 고탄소 배출업종에 해당하며, 자동차 및 트레일러 제조업(13.7%), 금속 가공 제품 제조업(11.1%), 고무 및 플라스틱 제품 제조업(9.4%) 등의 비중이 높은 상황
- 향후 EU의 탄소국경세(2026년), 미국의 청정경쟁법안 등과 같은 고탄소 배출 산업 규제가 전 세계적으로 확산될 것을 고려했을 때, 도내 고탄소 배출 산업의 저탄소 전환이 이루어지지 않을 경우 중장기적으로 심각한 경쟁력 약화가 우려되는 상황

■ 이에 충청남도는 '2045 탄소중립'을 목표로 탄소중립 추진에 따른 경제·산업구조의 변화에 선제 대응 코자 「탄소중립경제 특별도」를 선포하였으며, 선제적·능동적 대응체계를 마련해나가고 있는 상황

- 충청남도는 전국 최초 탄소중립경제 개념을 도입. 이는 탄소중립 추진 과정에서 에너지 시스템과 경제·산업구조의 변화에 선제적으로 대응·활용함으로써 기후변화 대응을 선도하고, 신성장 동력을 창출하겠다는 정책 비전임.
- 민선 8기 도정 핵심과제인 「탄소중립경제 특별도」 선포(22.10.6.)의 핵심 목표는 충청남도의 탄소 중립 실현과 이 과정에서 발생할 수 있는 지역의 침체를 선제적으로 예방하고, 탄소중립을 통해 창출되는 저탄소 신산업을 육성하고자 하는 것임.



[그림 1-2] 충청남도의 탄소중립경제 도입 필요성

2. 계획 수립의 목적

■ 충청남도 탄소중립경제 특별도의 구체적 이행 전략 도출

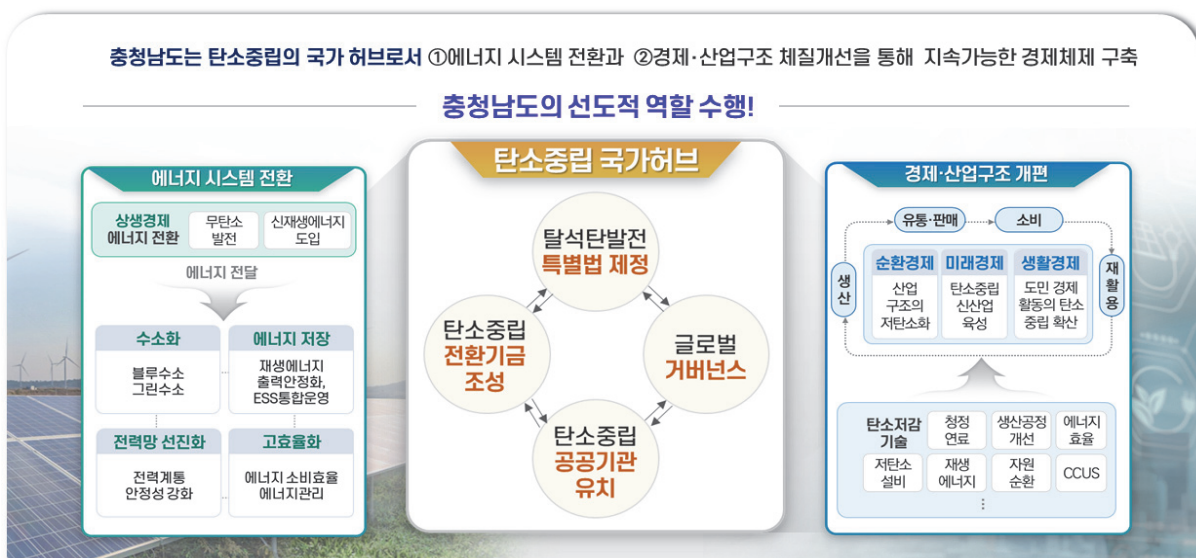
- 충청남도의 여건과 특성을 반영한 탄소중립경제 특별도의 전략적 타게팅 범위 설정
- 탄소중립경제 실천을 위한 핵심 철학 및 비전, 추진 전략 도출
- 서해안권, 북부권 및 중남부권 등 지역별 특성을 반영한 탄소중립경제 전략 수립
- 충남도민의 탄소중립경제 참여 및 인식 확대를 위한 방안 도출

■ 국내외 탄소중립 여건 변화에 대비하는 충청남도의 대응 전략 마련

- 세계적 탄소중립 흐름 속에서 각국의 탄소중립 제도화 및 시장 선점을 위한 투자 확대 등을 고려한 충청남도의 선제적 대응 방안 마련
- 충청남도의 탄소중립경제 실천에 따른 에너지 전환, 산업구조 저탄소화, 생활 속 실천 확산 등의 성과를 한국뿐만 아니라 전 세계에 알릴 수 있도록 대응 체제 마련

■ 중앙정부의 상위 계획에 능동적으로 대응할 수 있는 연계 전략 수립

- 중앙정부의 사회적 경제 육성 기조와 부문별 상위 계획에 유기적으로 대응하고 연계·협력을 도모할 수 있는 능동적 계획 수립
- 한국의 탄소중립 정책 환경 변화에 대처하기 위한 능동적 전략 마련과 함께, 탄소중립 추진에 따른 지역 경제 피해를 최소화할 수 있도록 정부의 대응 촉구

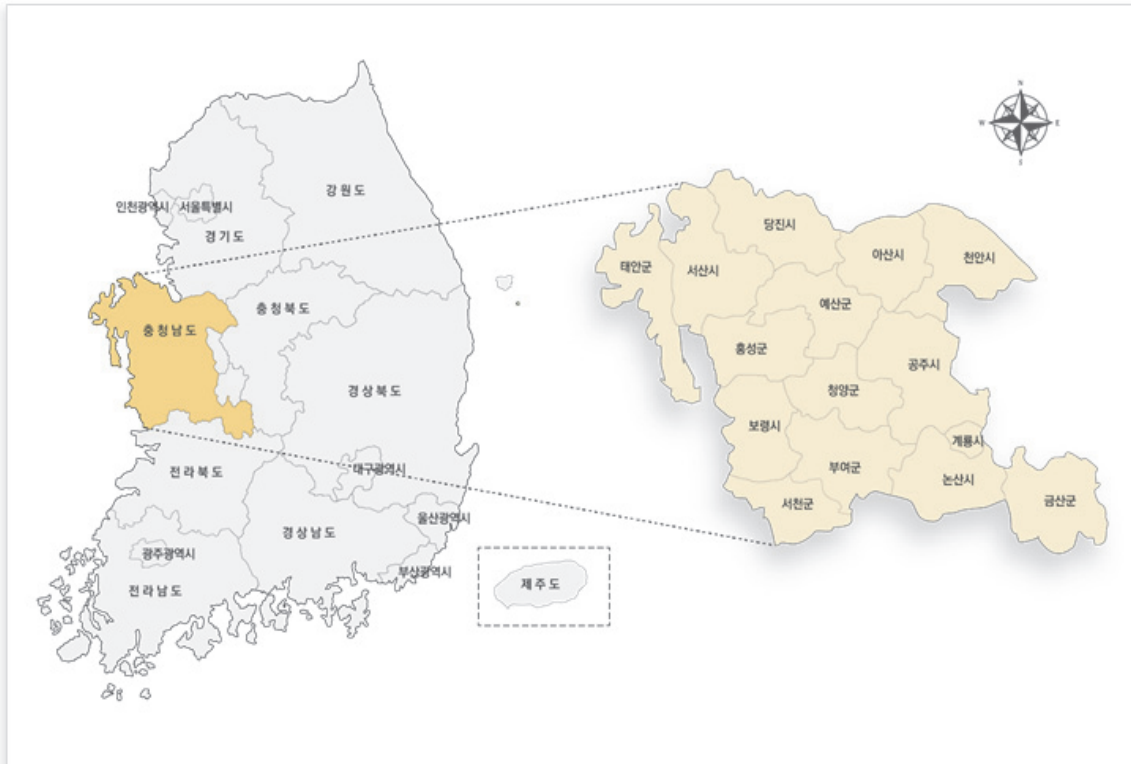


[그림 1-3] 충청남도 탄소중립경제 특별도의 프레임워크

제2절 계획의 범위 및 성격

1. 계획의 범위

- 시간적 범위 : 2024년~2045년
- 공간적 범위 : 충청남도 전 지역



[그림 1-4] 계획의 공간적 범위

■ 내용적 범위

- 탄소중립경제 여건 및 정책 동향
- 탄소중립경제에 대한 주체별 인식 및 정책 수요
- 기본 구상
- 부문별 추진 계획
- 집행 및 평가 계획



[그림 1-5] 계획의 수립절차

2. 계획의 성격

■ 충청남도의 탄소중립경제 추진을 위한 상위 종합 계획

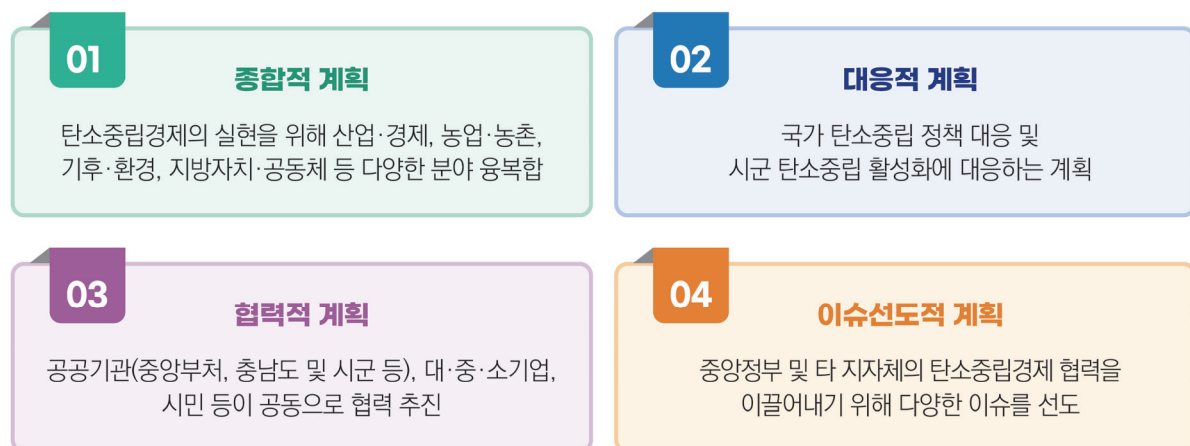
- 법정 계획인 「충청남도 2045 탄소중립·녹색성장 기본계획」과 연계하여 탄소중립경제 특별도의 구체적 이행을 위한 최상위 계획
- 산업·경제, 농업·농촌, 기후·환경, 지방자치·공동체 등 충남도정의 전 분야에 걸친 이행을 촉구하기 위한 종합 계획

■ 상위·하위 계획의 기반이 되는 대응적 계획

- 중앙정부의 탄소중립 정책 추진과 관련하여, 충청남도의 지역 경제 피해 및 기업 활동 위축 등을 선제적·능동적으로 대응하기 위한 계획
- 시군의 탄소중립 관련 하위 계획의 기본 틀을 제공하여 시군 탄소중립경제의 활성화에 기여하기 위한 지역 맞춤형 계획

■ 협력적·이슈 선도적 계획

- 문제 인식 단계부터 해결 및 운영 방안 도출까지 도민, 충청남도 및 시군, 산하 공공기관, 대학, 전문가 등의 참여를 촉구하는 협력적 계획
- 실천적이고 합리적인 탄소중립경제 특별도 계획 수립을 위해 각계각층의 관계자들이 계획 수립의 시작부터 끝까지 함께하는 참여적 계획
- 탄소중립경제와 관련한 국가적 이슈를 충청남도에서 선제적으로 제시하고 해결책을 마련해나감으로써 충청남도가 탄소중립 국가 허브로서 자리매김하기 위한 선도적 계획



[그림 1-6] 계획의 성격

제3절 계획의 수립 절차

1. 계획의 수립체계

■ 탄소중립경제 기획위원회 구성을 통해 전문성·현장성·합리성을 확보

- 탄소중립과 관련한 대학, 국책연구원, 공공기관, 시민사회 등으로 구성된 충청남도 탄소중립경제 특별도 기획위원회(13명) 운영
- 매월 기획위원회를 운영하여 계획 방향과 전략 설정, 세부 추진사업 도출 및 의견 수렴

■ 탄소중립경제 자문위원단 구성·운영

- 한국에너지연구원, 국토연구원, 산업연구원, 국가녹색기술연구소, 프랑스 트루아공대 등 국내외 탄소중립 전문기관 및 관련 전문가를 대상으로 계획에 대한 의견 수렴 추진

■ 실현 가능한 계획 수립을 위해 다각적 현장 의견 수렴

- 도민, 대·중소기업, 발전사 등을 대상으로 탄소중립경제와 관련한 설문 조사를 실시하였으며, 이를 통해 탄소중립경제에 대한 인식, 현 상황, 애로사항, 정책 수요 등을 종합적으로 파악
- 충청남도 실과 및 산하 공공기관, 시군 관계부서 등을 대상으로 탄소중립경제 정책 사업 수요 발굴
- 탄소중립경제 발굴사업에 대한 전문가 및 공무원 대상 설문 조사를 통한 사업 우선순위 도출

다양한 영역의 연구자 참여를 통한 계획 수립

- 지리학, 행정학, 경제학 등 분야 전문가로 연구진 구성
- 대학, 연구원, 협력조직 등을 포함한 자문위원 구성



[그림 1-7] 계획 수립체계

2. 계획의 수립과정

■ 계획 주요 추진 경과

〈표 1-1〉 계획 주요 추진 경과

구 분	일 정	회의 내용	비 고
1차 착수보고회	1월 18일	연구 수행 계획 보고	충청남도지사
1차 기획TF	2월 10일	계획 수립 방안 논의 및 의견수렴	기획위원회
설문 조사	3월	충청남도 대·중소기업 인식 조사	현장 의견 수렴
2차 착수보고회	3월 9일	충청남도 지역협의회 의견 수렴	국민통합위원회
2차 기획TF	3월 14일	사업조서 논의 및 의견 수렴	기획위원회
서면 자문	3월 21일~24일	사업 전략 분류 체계 자문	전문가 의견 수렴
워크숍	3월 31일	비전 및 전략 체계 설계	전문가 의견 수렴
서면 자문	4월 6일~13일	신사업 발굴 의견 수렴	전문가 의견 수렴
3차 기획TF	4월 20일	세부 사업 기획위원회 의견 수렴	기획위원회
1차 중간보고	5월 9일	중간보고 및 의견 수렴	충청남도지사
2차 중간보고	5월 16일	충청남도 에너지위원회 의견수렴	에너지위원회
국내 포럼	6월 23일	탄소중립 관련 학술대회(대한지리학회) 개최	전문가 의견 수렴
최종보고회	7월 26일	최종보고 및 의견 수렴	충청남도지사
자문 회의	8월 11일	사업 전략 및 세부 사업 의견 수렴	충남보건환경연구원장
국제 포럼	10월 6일	탄소중립 국제 포럼 참석	전문가 의견 수렴
국제 포럼	10월 26일~27일	수소에너지 포럼 참석 (탄소중립경제 특별도 1주년 선포식)	충청남도지사

제2장

충청남도 제반 여건 및 정책 동향

- 제1절 충청남도 탄소중립경제 여건 분석
- 제2절 국내외 탄소중립·녹색성장 정책 동향
- 제3절 상위·유관 계획 검토
- 제4절 시사점 종합

제1절 충청남도 탄소중립경제 여건 분석

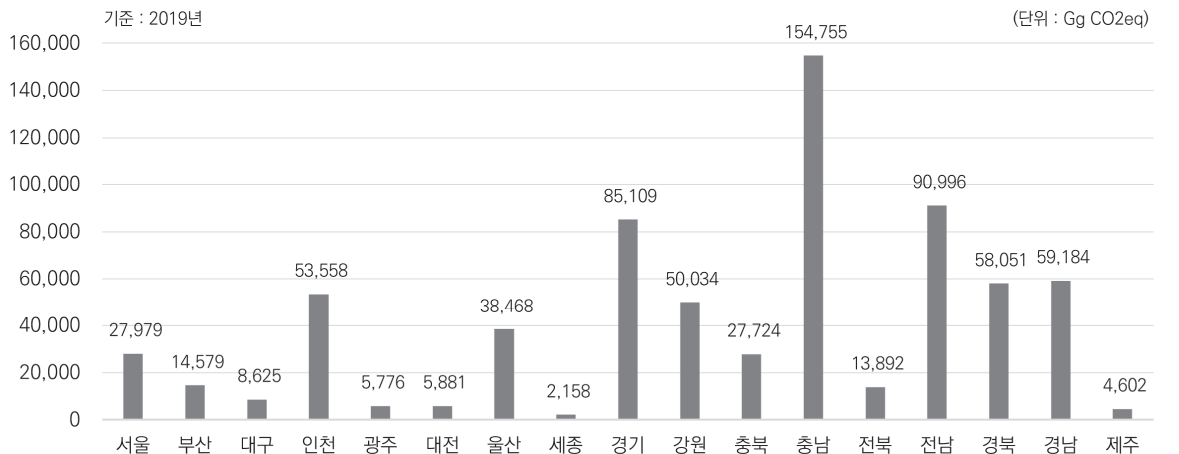
1. 에너지

1) 온실가스 및 대기오염물질 배출현황

■ 충청남도는 전국에서 가장 많은 온실가스를 배출하는 지역(2019년 기준)

- 2019년 전국 17개 지역의 온실가스 배출량 산정 결과, 충청남도가 154,755Gg CO₂eq(약 1억 5,475만톤)으로 가장 많은 온실가스를 배출한 것으로 집계
- 이어 전라남도 90,996 Gg CO₂eq(약 9,100만톤), 경기도 85,109 Gg CO₂eq(약 8,511만톤) 순으로 높게 배출

〈표 2-1〉 전국 지역별 온실가스 배출량(2015년~2019년)



(단위 : Gg CO₂eq)

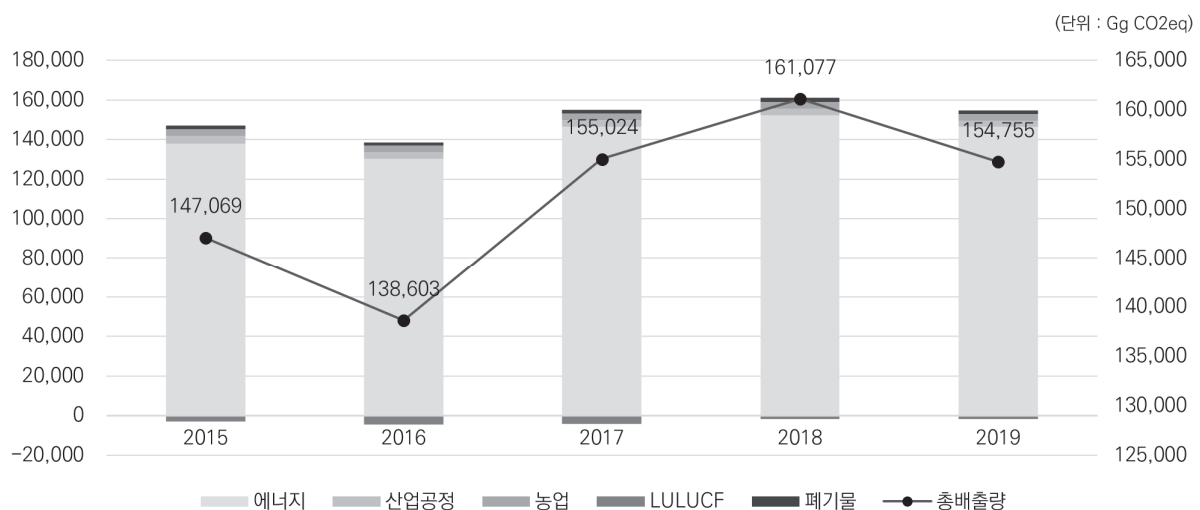
년도	2015	2016	2017	2018	2019
서울특별시	31,067	31,050	30,364	29,702	27,979
부산광역시	14,477	15,271	14,163	15,657	14,579
대구광역시	9,733	9,739	9,466	8,966	8,625
인천광역시	53,726	52,585	51,698	51,749	53,558
광주광역시	5,563	5,557	5,531	5,689	5,776
대전광역시	6,203	6,327	5,955	6,172	5,881
울산광역시	37,269	40,357	37,237	41,048	38,468
세종특별자치시	2,027	2,126	2,283	2,724	2,158
경기도	76,023	81,599	84,278	87,167	85,109
강원도	40,658	41,154	47,279	52,202	50,034
충청북도	26,231	27,685	27,166	26,764	27,724
충청남도	147,069	138,603	155,024	161,077	154,755
전라북도	14,140	14,658	14,346	15,514	13,892
전라남도	87,248	87,580	92,305	91,110	90,996
경상북도	66,268	64,554	62,153	62,375	58,051
경상남도	70,890	70,730	67,131	64,453	59,184
제주특별자치도	3,985	4,039	4,363	4,679	4,602

자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 <https://www.gir.go.kr/> '지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 공표 자료 기준'

■ 충청남도의 온실가스 배출량은 최근 5년 중 2018년에 최고치를 기록하였으며, 그중 에너지 부문의 배출량이 가장 많은 비중 차지

- 충청남도의 온실가스 배출량은 최근 5년(2015년~2019년) 중 2018년 161,077Gg CO₂eq로 가장 높은 수치를 기록하였으나, 2019년 154,755Gg CO₂eq로 소폭 감소
- 2019년 기준 온실가스 배출부문으로는 에너지 146,488Gg CO₂eq, 농업 3,302Gg CO₂eq, 산업공정 3,118Gg CO₂eq, 폐기물 1,847Gg CO₂eq 순으로 집계
- LULUCF(토지이용변화 및 임업)의 규모는 2015년 -3,074Gg CO₂eq에서 2019년 -1,685로 점차 그 규모가 감소하고 있는 상황으로 온실가스 배출량을 감축시키기 위한 지역적 차원의 적극적인 대응 방안이 시급한 상황

〈표 2-2〉 충청남도 온실가스 배출량(2015년~2019년)



(단위 : Gg CO₂eq)

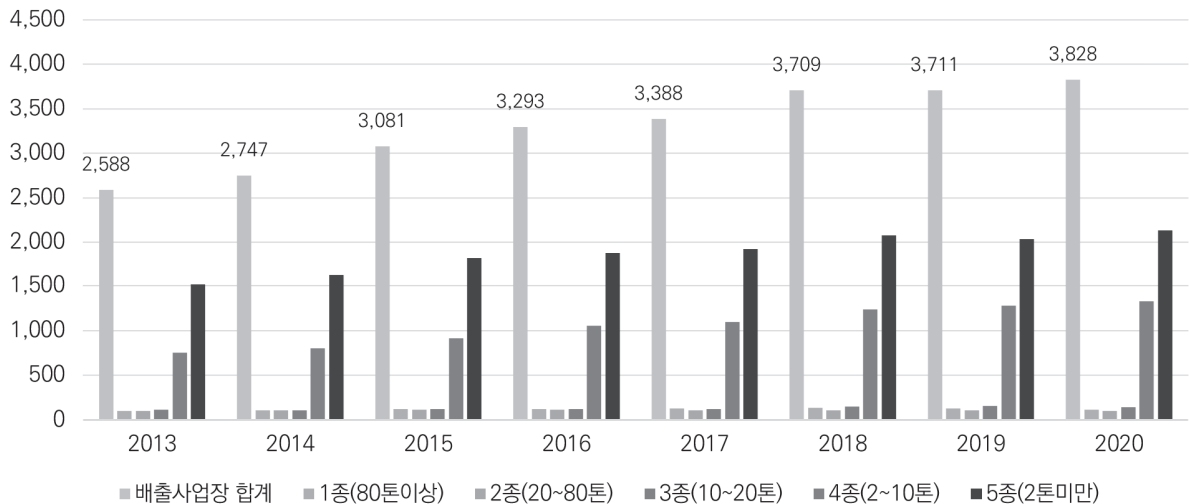
년도		2015	2016	2017	2018	2019
총배출량		147,069	138,603	155,024	161,077	154,755
순배출량		143,995	134,202	150,732	159,296	153,070
부 문 · 분 야	에너지	137,859	130,365	146,436	152,345	146,488
	산업공정	4,031	3,194	3,298	3,413	3,118
	농업	3,410	3,371	3,361	3,345	3,302
	LULUCF (토지이용변화 및 임업)	-3,074	-4,401	-4,292	-1,781	-1,685
	폐기물	1,768	1,673	1,929	1,974	1,847

주 : 총배출량은 에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 배출량의 합계, 순배출량은 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF, 폐기물 배출량의 합계를 의미
 자료 : 환경부 온실가스종합정보센터 <https://www.gir.go.kr/> '지역별 온실가스 인벤토리(1990~2019) 공표 자료 기준'

■ 충청남도 대기오염물질 배출사업장은 계속 증가 추세로, 천안·아산·당진 순

- 충청남도의 대기오염물질 배출사업장은 2013년 2,588개에서 2017년 3,388개, 2020년 3,828개로 꾸준히 증가하는 상황
- 80톤 이상 대기오염물질을 배출하는 사업장은 2013년 105개에서 2018년 134개로 계속 증가하였으나, 2020년 117개로 집계되면서 소폭 감소
- 20~80톤을 배출하는 2종 사업장은 2013년 104개에서 2016년 117개로 최근 8년 간 가장 많은 수의 사업장을 기록하였으나, 2020년 104개로 감소
- 3종(10~20톤), 4종(2~10톤), 5종(2톤 미만)의 대기오염물질을 배출하는 사업장은 2013년부터 2020년까지 해를 거듭하여 수가 증가하고 있으며, 2020년 기준으로 3종 145개, 4종 1,329개, 5종 2,133개로 집계

〈표 2-3〉 충청남도 대기오염물질 배출사업장 현황(2013년~2020년)



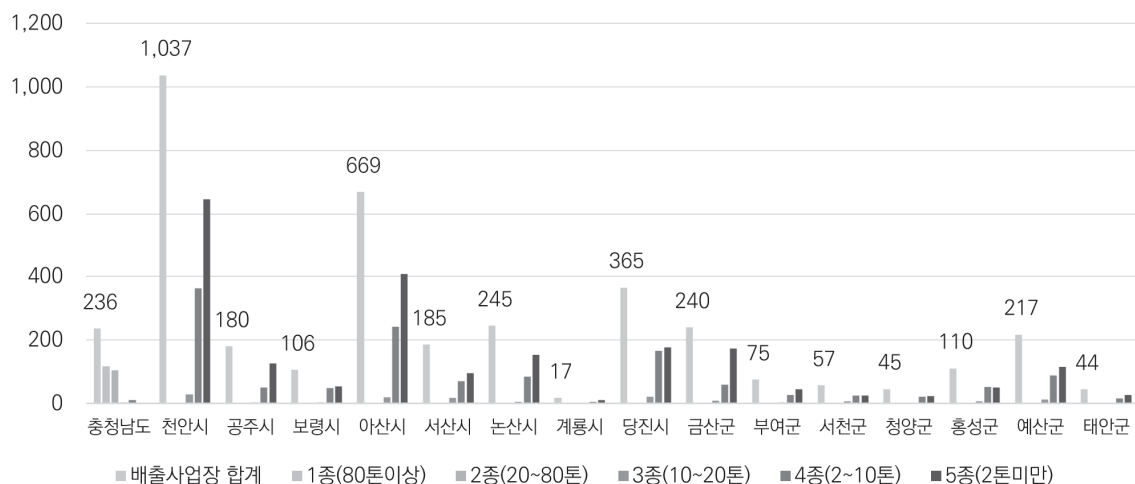
(단위 : 개)

연도별	대기(가스·먼지·매연 및 악취)					
	계	1종 (80톤이상)	2종 (20~80톤)	3종 (10~20톤)	4종 (2~10톤)	5종 (2톤미만)
2013	2,588	105	104	114	752	1,513
2014	2,747	110	108	106	801	1,622
2015	3,081	123	113	122	916	1,807
2016	3,293	125	117	122	1,057	1,872
2017	3,388	133	110	123	1,097	1,925
2018	3,709	134	111	148	1,237	2,079
2019	3,711	133	107	158	1,278	2,035
2020	3,828	117	104	145	1,329	2,133

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 환경

- 충청남도가 관리하는 대기오염물질 배출사업장 중 1종은 117개, 2종은 104개, 3종 3개, 4종 10개, 5종 2개로 집계
- 각 시군별로 관리하는 대기오염 배출사업장이 가장 많은 지역은 천안시로, 1,037개(3종 28개, 4종 363개, 5종 646개)가 위치
- 천안시에 이어 아산시 669개(3종 20개, 4종 241개, 5종 408개), 당진시 365개(3종 22개, 4종 166개, 5종 177개) 순으로 집계

〈표 2-4〉 충청남도 시군별 대기오염물질 배출사업장 현황(2013년~2020년)



(단위: 개)

연도별	대기(가스·먼지·매연 및 악취)					
	계	1종 (80톤 이상)	2종 (20~80톤)	3종 (10~20톤)	4종 (2~10톤)	5종 (2톤 미만)
충청남도	236	117	104	3	10	2
천안시	1,037	-	-	28	363	646
공주시	180	-	-	3	51	126
보령시	106	-	-	3	49	54
아산시	669	-	-	20	241	408
서산시	185	-	-	18	71	96
논산시	245	-	-	6	85	154
계룡시	17	-	-	-	6	11
당진시	365	-	-	22	166	177
금산군	240	-	-	8	59	173
부여군	75	-	-	4	26	45
서천군	57	-	-	7	25	25
청양군	45	-	-	1	21	23
홍성군	110	-	-	7	52	51
예산군	217	-	-	13	88	116
태안군	44	-	-	2	16	26

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 환경

2) 에너지 소비량

■ 전국 지역별 에너지 소비실적은 경기도 다음으로 충청남도가 2위로 높은 비중 차지

- 전국 지역별 에너지 관련 업체가 위치한 지역으로 경기도 680개(22.3%)가 가장 많으며, 그 다음으로 충청남도가 362개(11.9%)로 두 번째로 많은 지역으로 확인
- 연료와 전력 소비실적을 살펴보면, 경기도 18,215,915toe(17.5%), 충청남도 16,637,546toe (16.0%), 경북 11,576,772toe(11.1%) 순으로 집계

〈표 2-5〉 전국 지역별 에너지원별 소비실적(2021년)

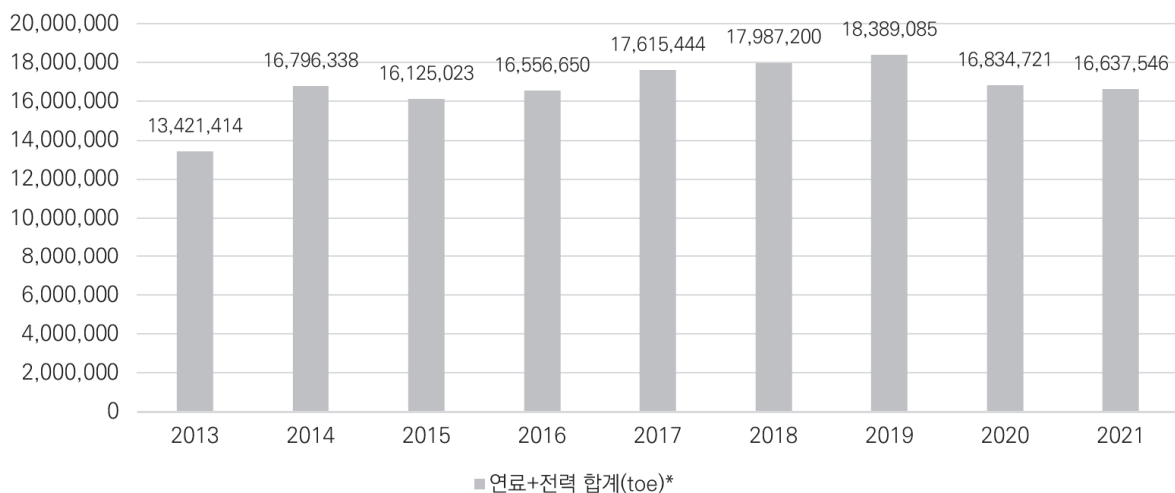
지역	업체수		연료+전력합계(toe)*		연료 (toe)				전력(MWh)
	개	%	합계(toe)	%	소계	석탄류	석유류	가스류	소계
계	3,047	100.0	104,233,378	100.0	86,534,226	35,775,266	4,847,431	45,911,530	205,804,088
서울특별시	33	1.1	377,290	0.4	266,437	-	2,005	264,432	1,288,990
부산광역시	100	3.3	738,556	0.7	404,058	43,657	4,677	355,724	3,889,507
대구광역시	112	3.7	1,056,328	1.0	850,018	178,296	81,897	589,825	2,398,953
인천광역시	123	4.0	4,653,756	4.5	3,982,716	28,652	22,919	3,931,145	7,802,790
광주광역시	48	1.6	336,299	0.3	200,269	-	7,635	192,634	1,581,737
대전광역시	48	1.6	396,631	0.4	227,112	-	8,701	218,412	1,971,151
울산광역시	184	6.0	11,609,861	11.1	9,124,018	570,614	1,233,380	7,320,024	28,905,151
세종특별자치시	30	1.0	175,291	0.2	57,648	-	7,486	50,162	1,367,931
경기도	680	22.3	18,215,915	17.5	14,182,089	475,843	236,961	13,469,285	46,904,949
강원도	61	2.0	4,390,806	4.2	3,977,894	3,055,180	371,072	551,642	4,801,296
충청북도	296	9.7	3,231,346	3.1	2,019,325	1,042,760	457,535	519,030	14,093,262
충청남도	362	11.9	16,637,546	16.0	14,225,665	5,984,594	1,002,497	7,238,574	28,045,125
전라북도	165	5.4	3,098,024	3.0	2,315,257	1,770,313	82,137	462,807	9,101,936
전라남도	162	5.3	24,145,695	23.2	22,303,816	12,633,754	1,076,118	8,593,944	21,417,194
경상북도	326	10.7	11,576,772	11.1	9,770,158	8,069,007	91,837	1,609,314	21,007,135
경상남도	308	10.1	3,575,757	3.4	2,623,858	1,922,596	159,625	541,637	11,068,593
제주특별자치도	9	0.3	17,507	0.0	3,885	-	947	2,938	158,390

* 주 : 전력의 경우 1MWh=0.086toe 환산해서 적용

자료 : 산업통상자원부, 2023, 「에너지사용량통계」, 지역별 에너지원별 소비실적

- 충청남도의 에너지원 관련 업체는 2013년 252개 업체에서 2017년 325개, 2021년 362개로 집계되어 최근 9년간 증가하는 추세
- 연료와 전력소비량 전체를 살펴보면 2013년 13,421,414toe, 2018년 17,987,200toe로 꾸준히 상승하면서 2019년 18,389,085toe로 가장 높은 소비량을 기록하다가, 2020년 16,834,721toe, 2021년 16,637,546toe로 최근 소비량 감소
- 2021년 기준 에너지원별 연료 소비실적을 비교하면, 전년 대비 석탄류, 석유류의 소비량은 증가하였으나 가스류, 전력은 전년 대비 줄어드는 것으로 분석

〈표 2-6〉 충청남도 에너지원별 소비실적(2021년)



구분	업체수 (개)	연료+전력 합계(toe)*	연료 (toe)				전력 (MWh)
			소계	석탄류	석유류	가스류	소계
2013	252	13,421,414	11,010,479	3,513,552	789,582	6,707,345	28,034,130
2014	274	16,796,338	14,189,684	5,941,509	758,560	7,489,615	30,309,929
2015	301	16,125,023	13,579,424	6,039,096	747,930	6,792,398	29,599,984
2016	308	16,556,650	13,997,372	5,814,298	871,471	7,311,603	29,759,036
2017	325	17,615,444	14,916,528	5,988,654	833,894	8,093,980	31,382,746
2018	330	17,987,200	15,207,202	6,097,047	847,781	8,262,374	32,325,550
2019	337	18,389,085	15,521,820	6,739,036	937,707	7,845,077	33,340,283
2020	346	16,834,721	14,271,710	5,897,994	910,280	7,463,437	29,802,451
2021	362	16,637,546	14,225,665	5,984,594	1,002,497	7,238,574	28,045,125
비중	-	100.0	85.5	36.0	6.0	43.5	168.6

* 주 : 전력의 경우 1MWh=0.086toe 환산해서 적용

자료 : 산업통상자원부, 2023, 「에너지사용량통계」, 지역별 에너지원별 소비실적

■ 충청남도 전력 사용량은 지속적으로 증가하고 있으며, 제조업용이 가장 큰 비중 차지

- 충청남도의 최근 전력 사용량을 살펴보면, 2015년 47,286,062MWh에서 2019년 52,644,854MWh를 기록하면서 최근 5년간 지속적으로 증가하고 있는 추세
- 산업용 전력 사용량은 2015년 37,015,954MWh에서 2019년 41,260,896MWh으로 증가하였으며, 전체 전력 사용량에서 78.4%를 차지
- 산업용 중 제조업 전력 사용량이 전체 산업용 전력 사용량에서 약 74.0%(38,952,353MWh)를 차지하며, 농림수산업 4.1%(2,136,303MWh), 광업 0.3%(172,239MWh) 순
- 서비스업용 전력 사용량은 2015년 6,753,172MWh에서 2019년 7,375,368MWh로 증가하였으며, 2019년 기준 전체 전력 사용량에서 14.0%를 차지
- 가정용 전력 사용량은 2015년 2,509,792MWh에서 2019년 2,887,132MWh로 증가하였으며, 2019년 기준 전체 전력 사용량에서 5.5%를 차지
- 공공용 전력 사용량은 2015년 1,007,144MWh에서 2019년 1,121,458MWh로 증가하였으며, 2019년 기준 전체 전력 사용량에서 2.1%로 가장 적은 비중을 차지

〈표 2-7〉 충청남도 연도별, 용도별 전력 사용량(2015년~2019년)

(단위 : MWh, %)

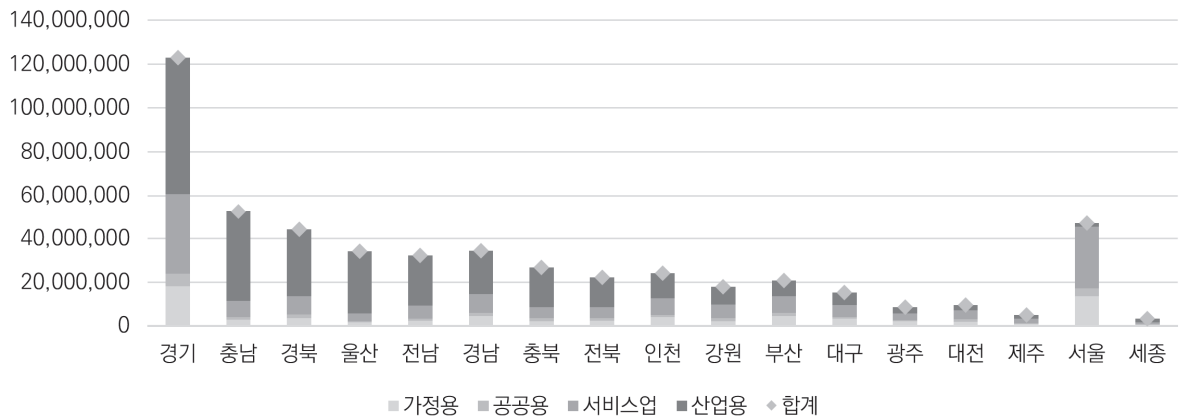
구분			2015	2016	2017	2018	2019
계	사용량		47,286,062	48,453,931	50,180,202	52,012,705	52,644,854
	점유율		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
가정용	사용량		2,509,792	2,629,227	2,691,822	2,897,959	2,887,132
	점유율		5.3	5.4	5.4	5.6	5.5
공공용	사용량		1,007,144	1,065,147	1,089,612	1,135,633	1,121,458
	점유율		2.1	2.2	2.2	2.2	2.1
서비스업	사용량		6,753,172	7,167,563	7,164,438	7,388,134	7,375,368
	점유율		14.3	14.8	14.3	14.2	14.0
산업용	소계	사용량	37,015,954	37,591,995	39,234,330	40,590,981	41,260,896
		점유율	78.3	77.6	78.2	78.0	78.4
	농림수산업	사용량	1,767,004	1,875,034	1,928,065	2,112,522	2,136,303
		점유율	3.7	3.9	3.8	4.1	4.1
	광업	사용량	280,838	292,889	248,312	168,165	172,239
		점유율	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3
	제조업	사용량	34,968,112	35,424,072	37,057,953	38,310,294	38,952,353
		점유율	74.0	73.1	73.8	73.7	74.0

자료 : 충청남도 통계연보, 2020

■ 지역별 전력 사용량은 충청남도가 전국 2위 수준

- 전국 광역자치체 단위의 전력 사용량을 집계한 결과, 2019년 기준으로 경기도(123,022,307MWh)가 가장 많았으며 전국 전력 사용량의 23.6%를 차지
- 전력 사용량이 두 번째로 많은 지역은 충청남도(52,644,854MWh)로 전체 전력 사용량의 10.1%를 차지하는 것으로 집계
- 충청남도를 이어 서울시(47,167,206MWh), 경상북도(44,314,768MWh), 울산(34,138,997MWh) 순으로 전력 사용량이 많은 것으로 나타나, 다수의 인구가 거주하며 주요 산업이 발달한 지역을 중심으로 전력 사용량이 많음을 확인

〈표 2-8〉 전국 시도별 및 용도별 전력 사용량(2019년 기준)



(단위 : MWh, %)

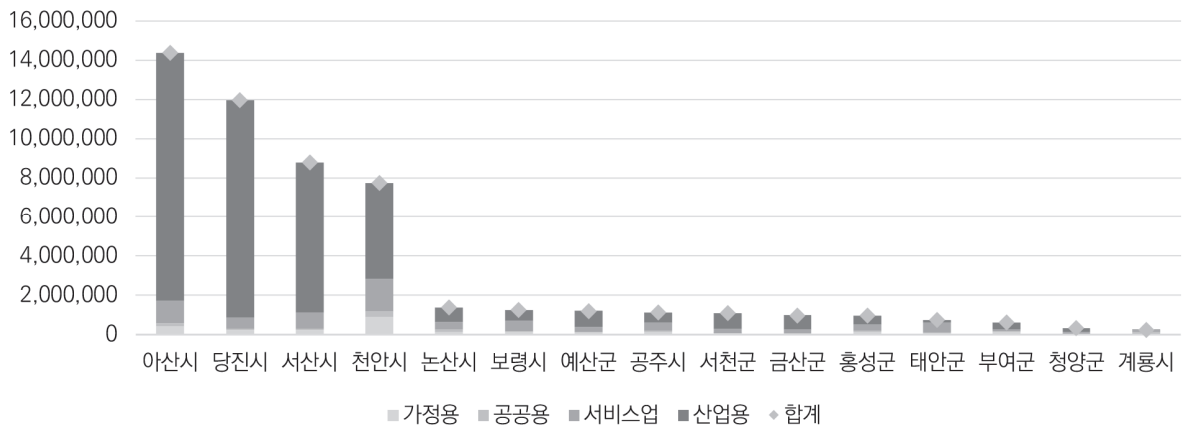
구분	계	비중	가정용	공공용	서비스업	산업용
전국	521,633,009	100.0	70,513,625	24,430,854	146,496,862	280,191,667
서울특별시	47,167,206	9.0	13,499,067	3,697,300	28,340,647	1,630,192
부산광역시	20,802,414	4.0	4,624,742	1,332,993	7,533,669	7,311,010
대구광역시	15,265,585	2.9	3,252,483	852,760	5,542,822	5,617,520
인천광역시	24,169,015	4.6	4,142,191	940,480	7,594,493	11,491,851
광주광역시	8,603,301	1.6	2,038,973	574,012	3,207,396	2,782,920
대전광역시	9,415,700	1.8	1,938,647	1,042,762	4,064,476	2,369,815
울산광역시	34,138,997	6.5	1,546,257	479,123	3,576,864	28,536,753
세종특별자치시	3,226,176	0.6	507,707	329,515	766,781	1,622,173
경기도	123,022,307	23.6	18,228,495	5,768,005	36,766,527	62,259,280
강원도	18,000,768	3.5	2,083,920	1,436,088	6,304,024	8,176,736
충청북도	26,732,304	5.1	2,179,824	1,315,758	5,005,667	18,231,055
충청남도	52,644,854	10.1	2,887,132	1,121,458	7,375,368	41,260,896
전라북도	22,280,696	4.3	2,397,330	1,117,307	5,036,645	13,729,414
전라남도	32,385,390	6.2	2,358,628	1,000,295	6,049,217	22,977,250
경상북도	44,314,768	8.5	3,466,430	1,661,267	8,526,139	30,660,931
경상남도	34,472,015	6.6	4,475,992	1,456,428	8,733,621	19,805,974
제주특별자치도	4,991,513	1.0	885,807	305,303	2,072,506	1,727,897

자료 : 국가통계포털, kosis.kr

■ 2019년 시군별 전력 사용량은 아산시 > 당진시 > 서산시 > 천안시 순

- 충청남도 시군별 전력 사용량을 집계한 결과, 2019년 기준으로 아산시(14,389,671MWh)가 가장 많았으며 충청남도 전체 전력 사용량의 27.2%를 차지
- 전력 사용량이 두 번 째로 많은 지역은 당진시(11,981,506MWh)로 충청남도 전력 사용량의 22.6%를 차지하는 것으로 집계
- 이외에도 서산시(8,814,949MWh), 천안시(7,769,601MWh) 순으로 전력 사용량이 나타났으며 충청남도 전력 사용량에 있어 서산시 16.6%, 천안시 14.7%를 차지
- 충청남도 시군별 전력 사용량은 주요 산업 도시지역의 전력 사용량이 많은 것이 특징이며, 아산, 당진, 서산, 천안 4곳의 전력 사용량이 충청남도 전체의 81.1%의 높은 비중을 차지하는 것으로 집계

〈표 2-9〉 충청남도 시군별 및 용도별 전력 사용량(2019년)



(단위 : MWh, %)

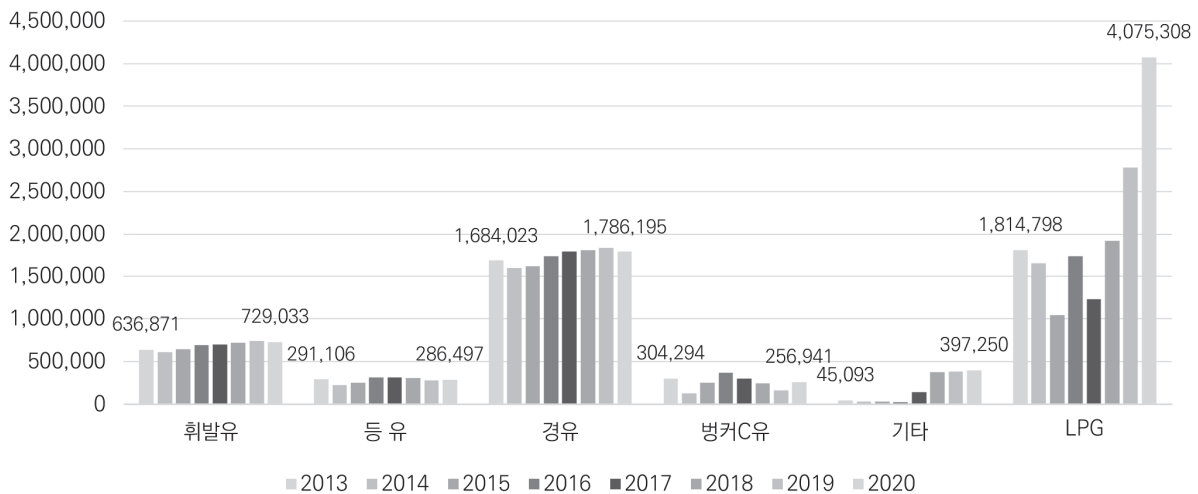
구분	합계	비중	가정용	공공용	서비스업	산업용
충청남도	52,956,469	100.0	2,953,803	1,112,030	7,255,729	41,634,908
천안시	7,769,601	14.7	905,236	275,095	1,672,462	4,916,808
공주시	1,136,509	2.1	137,696	64,933	422,336	511,544
보령시	1,252,218	2.4	130,345	44,639	529,863	547,372
아산시	14,389,671	27.2	442,000	152,035	1,121,609	12,674,027
서산시	8,814,949	16.6	245,696	49,942	847,351	7,671,960
논산시	1,379,000	2.6	151,587	124,798	362,420	740,195
계룡시	250,788	0.5	57,767	98,886	68,269	25,866
당진시	11,981,506	22.6	243,174	70,676	556,248	11,111,408
금산군	986,150	1.9	60,930	28,668	176,675	719,877
부여군	624,259	1.2	146,072	21,544	115,551	341,092
서천군	1,104,387	2.1	67,971	23,248	227,368	785,800
청양군	338,050	0.6	38,779	19,280	98,503	181,488
홍성군	963,407	1.8	145,062	65,695	303,640	449,010
예산군	1,209,436	2.3	102,954	34,180	262,229	810,073
태안군	756,538	1.4	78,534	38,411	491,205	148,388

자료 : 국가통계포털, kosis.kr

■ 석유류 및 LPG 소비량도 점차 증가하는 구조

- 충청남도 석유류의 전체 소비량은 2013년 2,961,387kl에서 2016년 3,131,414kl, 2018년 3,458,511kl에서 2020년 3,455,916kl로 증가 추세를 유지
- 석유류 소비량은 2020년 기준 경유가 약 51.7%(1,786,195kl)로 가장 많은 비중을 차지하며, 이어 휘발유 21.1%(729,033kl), 등유 8.3%(286,497kl), 벙커C유 7.4%(256,941kl) 순으로 나타났으며 기타(경질중유, 중유 등)는 11.5%를 차지
- LPG의 경우, 2013년 1,814,798kl에서 2015년 1,046,433kl으로 감소하였으나, 2018년 1,923,691kl, 2019년 2,781,524kl, 2020년 4,075,308kl로 대폭 증가하는 추세

〈표 2-10〉 충청남도 석유류 및 LPG 소비량(2013년~2020년)



(단위 : kl)

구분	석유류						LPG (LPG)
	합계 ¹⁾	휘발유 (Gasoline)	등유 (Kerosene)	경유 (Diesel)	벙커C유 (Bunker C)	기타*	
2013	2,961,387	636,871	291,106	1,684,023	304,294	45,093	1,814,798
2014	2,589,001	610,976	228,619	1,590,953	127,028	31,425	1,647,074
2015	2,788,964	642,613	250,718	1,611,780	250,877	32,976	1,046,433
2016	3,131,414	689,845	315,589	1,728,350	367,896	29,730	1,730,258
2017	3,245,976	701,698	317,467	1,784,920	301,586	140,305	1,229,403
2018	3,458,511	718,344	311,460	1,810,540	244,682	373,485	1,923,691
2019	3,401,991	739,446	278,131	1,840,304	161,801	382,309	2,781,524
2020	3,455,916	729,033	286,497	1,786,195	256,941	397,250	4,075,308

* 주 : 기타에 경질중유, 중유, 제트유 등 포함

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 광업·제조업 및 에너지

■ 충청남도 도시가스 보급률은 지속적으로 증가, 그중 산업용이 가장 큰 비중 차지

- 충청남도 연도별 도시가스 공급량은 2015년 1,258,192천㎥에서 2019년 1,550,909천㎥로 지속적으로 증가하고 있으며 판매소는 3개를 유지
- 충청남도 연도별 프로판(LPG) 공급량은 2015년 132,956t에서 2019년 133,707t로 증가하였고, 판매소 수는 2015년 171개소에서 2019년 165개소로 감소
- 충청남도 연도별 부탄 공급량은 2015년 453,768t에서 2019년 454,748t로 소폭 증가하였으며 판매소 수는 2015년 166개소에서 2019년 161개소로 감소
- 충청남도는 꾸준히 인구가 증가하는 지역인 만큼, 공급권역의 총 가구 수도 2015년 856,624가구에서 2019년 949,061가구로 증가하였으며 충청남도의 도시가스 수요 가구 수 또한 2015년 525,856가구에서 678,767가구로 증가하고 보급률도 꾸준히 향상

〈표 2-11〉 충청남도 연도별 가스공급량, 보급률(2015년~2019년)

(단위 : 천㎥, 개소, t, 가구, %)

구분	도 시 가 스		프 로 판(LPG)		부 탄		공급권역 총 가구 수	도시가스 수요 가구 수	보급률
	판매소 수	판매량 (1,000㎥)	판매소 수	판매량 (t)	판매소 수	판매량 (t)			
2015	3	1,258,192	171	132,956	166	453,768	856,624	525,856	61.4
2016	3	1,302,614	167	133,764	161	455,713	869,223	561,037	64.5
2017	3	1,411,339	167	133,851	161	454,856	884,844	600,866	67.9
2018	3	1,564,500	165	133,707	161	454,748	916,667	649,389	70.8
2019	3	1,550,909	165	133,707	161	454,748	949,061	678,767	71.5

자료 : 충청남도 통계연보, 2020

3) 석탄발전

■ 충청남도에는 전국 석탄화력발전소의 절반인 29기가 위치

- 현재 전국 석탄화력발전소 58기 중 절반인 29기가 충청남도에 있고 경남에 14기, 강원 7기, 인천 6기, 전남에 2기 위치(ytn, 2023)
- 충청남도에는 500MW 석탄화력발전소, 1,000MW 석탄화력발전소, 복합화력 및 열병합발전소가 위치

〈표 2-12〉 충청남도 소재 석탄화력발전소 현황

유형	발전소	위치	용량(MW)	설계
500MW 석탄화력발전소	보령 3~6호기	충청남도 보령시	500×4	한국전력기술
	태안 1~6호기	충청남도 태안군	500×6	한국전력기술
	당진 1~4호기	충청남도 당진군	500×4	한국전력기술
	당진 5,6호기	충청남도 당진군	500×2	한국전력기술
	당진 7,8호기	충청남도 당진군	500×2	한국전력기술
	태안 7,8호기	충청남도 태안군	500×2	한국전력기술
	보령 7,8호기	충청남도 보령시	500×2	한국전력기술
1,000MW 석탄화력발전소	신보령 1,2호기	충청남도 보령시	1,000×2	한국전력기술
	태안 9,10호기	충청남도 태안군	1,000×2	한국전력기술
	신서천화력	충청남도 서천군	1,000×1	한국전력기술
복합화력 및 열병합발전소	GS부곡복합1호기	충청남도 당진군	500	한국전력기술
	GS부곡복합2호기	충청남도 당진군	500	한국전력기술
	GS부곡복합3호기	충청남도 당진군	410	한국전력기술
	행복도시열병합	충청남도 연기군	500	한국전력기술

자료 : 한국전력기술 <https://www.kepco-enc.com/>

- 충청남도에서 보령 1~2호기는 2020년 폐쇄되었으며, 보령화력, 태안화력, 당진화력의 일부 발전기는 2030년까지 단계적으로 폐쇄 예정

〈표 2-13〉 충청남도 소재 폐쇄 및 폐쇄 예정 석탄화력발전소 현황

발전소	위치	비고
보령 1~2호기	충남 보령시	2020년 폐쇄
태안화력(2기)	충남 태안군	2025년 폐쇄 예정
보령화력(2기)	충남 보령시	2026년 폐쇄 예정
태안화력(1기)	충남 태안군	2028년 폐쇄 예정
당진화력(2기)	충남 당진시	2029년 폐쇄 예정
태안화력(1기)	충남 태안군	2029년 폐쇄 예정
당진화력(2기)	충남 당진시	2030년 폐쇄 예정
태안화력(2기)	충남 태안군	2032년 폐쇄 예정
당진화력(2기)	충남 당진시	2036년 폐쇄 예정

자료 : 지방행정발전연구원, 2022, 충청남도 2045 탄소중립 최종보고, 충청남도

〈표 2-14〉 전국 발전소 현황 및 발전량(2021년 기준)

구분	발 전 설 비 (kW)								발 전 량 (MWh)									
	원자력	석탄	비율	LNG	신재생	비율	기타 (유류, 양수 등)	합 계	비율	원자력	석탄	비율	LNG	신재생	비율	기타 (유류, 양수 등)	합 계	비율
서울	-	-	0%	802,346	117,574	0%	27,950	947,870	1%	-	-	0%	4,690,960	511,661	1%	141,269	5,343,889	1%
부산	4,550,000	19,000	0%	1,845,836	199,139	1%	33,900	6,647,875	5%	32,412,450	23,827	0%	7,316,592	477,076	1%	124,002	40,353,946	7%
대구	-	72,900	0%	370,700	115,516	0%	53,400	612,516	0%	-	2,450	0%	2,547,223	163,341	0%	98,743	2,811,757	0%
인천	-	5,080,000	14%	8,576,747	446,984	2%	69,510	14,173,241	11%	-	29,123,297	15%	29,332,021	1,902,515	5%	148,429	60,506,262	10%
광주	-	0	0%	115,246	224,461	1%	4,360	344,067	0%	-	0	0%	360,091	263,867	1%	20,060	644,018	0%
대전	-	0	0%	48,300	47,823	0%	88,000	184,123	0%	-	0	0%	75,472	55,850	0%	50,858	182,180	0%
울산	2,800,000	0	0%	2,514,700	105,552	0%	1,221,900	6,642,152	5%	19,589,184	0	0%	10,028,977	146,171	0%	1,739,244	31,503,575	5%
세종	-	0	0%	530,441	68,441	0%	3,250	602,132	0%	-	0	0%	3,626,727	134,617	0%	15,300	3,776,644	1%
경기	-	253,355	1%	17,611,857	1,925,419	8%	502,714	20,293,345	15%	-	1,380,488	1%	76,240,722	4,101,729	10%	509,712	82,232,650	14%
강원	-	3,634,000	10%	1,279,200	2,769,191	11%	1,013,390	8,695,781	6%	-	20,343,172	10%	3,717,896	5,548,426	13%	1,013,291	30,622,785	5%
충북	-	0	0%	-	1,547,024	6%	108,207	1,655,231	1%	-	0	0%	-	1,953,204	5%	251,612	2,204,816	0%
충남	-	18,246,058	49%	3,713,450	3,154,811	13%	479,150	25,593,469	19%	-	92,450,478	46%	10,992,195	7,718,241	18%	67,610	111,228,524	19%
전북	-	695,369	2%	718,400	3,831,342	15%	682,035	5,927,146	4%	-	6,410,195	3%	1,806,309	4,977,619	12%	1,128,310	14,322,433	2%
전남	5,900,000	981,100	3%	2,378,900	4,556,832	18%	45,530	13,862,362	10%	31,951,001	8,156,135	4%	14,964,006	5,743,857	14%	1,026,017	61,841,016	11%
경북	10,000,000	156,100	0%	361,600	3,068,289	12%	1,457,435	15,043,424	11%	74,062,596	880,688	0%	1,670,040	4,077,236	10%	691,141	81,381,672	14%
경남	-	8,200,000	22%	-	1,496,594	6%	1,331,873	11,028,467	8%	-	40,609,636	20%	-	1,848,246	4%	1,427,511	43,885,393	8%
제주	-	0	0%	333,734	1,180,506	5%	252,335	1,766,575	1%	-	0	0%	1,009,377	2,532,401	6%	426,149	3,967,926	1%
총계	23,250,000	37,337,882	100%	41,201,457	24,855,497	100%	7,374,939	134,019,775	100%	158,015,230	199,380,335	100%	168,378,607	42,156,058	100%	8,879,258	576,809,488	100%

※ 기타 : 증류탑 폐열, 신승에너지 여열 회수, 김해 천연가스 암 터빈, 부생가스, 폐기물에너지
 - 신재생에너지법 개정으로 폐기물에너지를 '20.1월부터 신재생에너지가 아닌 기타로 분류

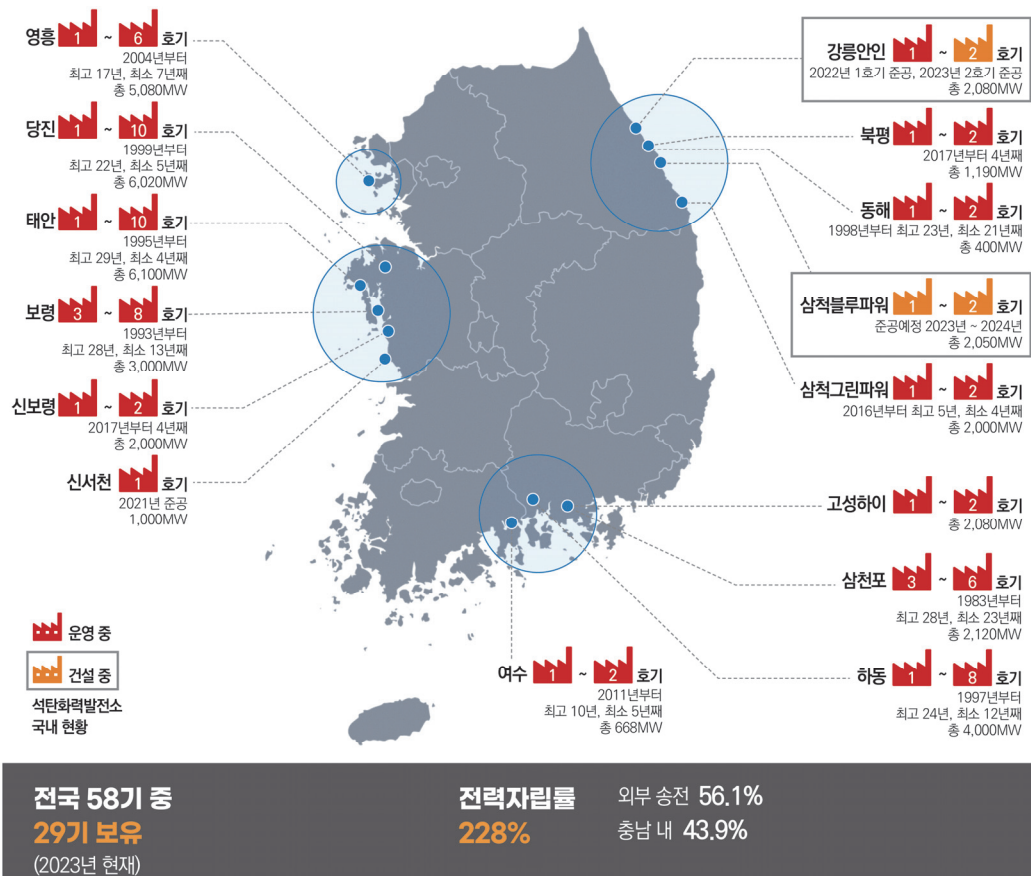
■ 충청남도의 전력 자립률

- 충청남도의 전력 사용량은 48,801,626Mwh로 전체 생산량 대비 43.9%에 불과
 - 전력 자립률은 228%로 생산 전력의 56.1%는 외부로 송전
- 전력 사용량은 산업용이 36,358,222,558kWh로 가장 큰 비중을 차지하며, 일반용 4,831,909,447kWh, 주택용 3,299,557,926kWh, 농사용 2,562,459,278kWh 순으로 집계

〈표 2-15〉 충청남도 전력 사용량(2021년)

계약구분	호수(호) (※ 월 평균)	사용량(kWh)	전기요금(원)
주택용	807,673	3,299,557,926	355,696,950,807
일반용	174,306	4,831,909,447	633,837,754,511
교육용	1,139	454,120,608	47,296,840,440
산업용	22,931	36,358,222,558	3,754,715,909,893
농사용	230,535	2,562,459,278	114,905,411,106
가로등	165,608	170,460,920	19,349,073,259
심야	84,330	1,124,895,113	73,345,258,034
합계	1,486,522	48,801,625,850	4,999,147,198,050

자료 : 전력빅데이터센터(<https://bigdata.kepco.co.kr>), 한국전력통계



[그림 2-1] 국내 석탄화력발전소 현황

■ 충청남도 송전선로 현황

- 전국 송전선로는 총 16,059.2km로, 도로 공중에 시설한 전선인 가공송전선로는 13,682.0km, 지중송전선로는 2,377.2km로 구성되며 지지물은 총 41,751기 설치
- 전국 시도별 송전선로의 지중화율은 평균 14.8%이며, 지중화율은 제주 123.2%, 서울 92.2%, 인천 78.5%, 부산 50.2% 순으로 집계
- 충청남도의 송전선로는 총 1,396.6km로, 가공송전선로는 1,376.9km, 지중송전선로는 19.7km가 구성되어 송전선로 지중화율 1.4%로 나타나 전국 대비 지중화율이 낮은 수준

〈표 2-16〉 전국 시도별 송전선로 현황(2021년)

구분	계	송전선로길이(km)		지지물 (철탑/기)	지중화율 (%)
		가공	지중		
합계	16,059.2	13,682.0	2,377.2	41,751	14.8
서울특별시	642.7	50.1	592.6	183	92.2
부산광역시	429.5	214.1	215.4	704	50.2
대구광역시	332.6	218.3	114.3	718	34.4
인천광역시	405.0	87.0	318.0	262	78.5
광주광역시	177.5	105.1	72.4	342	40.8
대전광역시	200.5	138.1	62.4	441	31.1
울산광역시	381.3	356.3	25.0	1,137	6.6
세종특별자치시	127.9	92.0	35.9	279	28.1
경기도	2,740.4	2,180.9	559.5	6,678	20.4
강원도	1,715.6	1,681.5	34.1	5,051	2.0
충청북도	908.2	886.3	21.9	2,690	2.4
충청남도	1,396.6	1,376.9	19.7	4,164	1.4
전라북도	1,071.4	979.8	91.6	2,971	8.5
전라남도	1,511.4	1,457.9	53.5	4,433	3.5
경상북도	2,191.9	2,148.9	43.0	6,516	2.0
경상남도	1,612.7	1,544.5	68.2	4,606	4.2
제주특별자치도	214.0	164.3	49.7	576	123.2

주 : 66kV 송전탑(선로) 제외

자료 : 한국전력공사 요청 제공자료

- 충청남도 지역별 송전선로 1,396.6km중 154kV가 773.30km로 가장 많은 비중을 차지하며, 이어 345kV 487.4km, 765kV 116.2km 순으로 구성
- 충청남도에서는 아산시 169.5km, 서산시 169.2km, 당진시 164.8km, 예산군 113.4km 순으로 송전선로 설치
- 충청남도에서 송전선로 지중화율이 가장 높은 지역은 천안시 10.29%로, 이어 서천군 3.51%, 아산시 2.26% 순으로 확인
- 충청남도의 송전탑은 총 4,164기가 설치되어 있으며, 시군별로 살펴보면 아산시 521기, 서산시 509기, 당진시 484기, 천안시 321기 순으로 집계

〈표 2-17〉 충청남도 시군별 송전선로 현황(2021년)

구분	송전선로(km)						지중화율 (%)	송전탑 (기)
	계	가공				지중		
		소계	765kV	345kV	154kV	154kV		
합계	1,396.6	1,376.9	116.2	487.4	773.30	19.7	1.41	4,164
천안시	119.2	106.9	16.6	6.2	84.1	12.3	10.29	321
공주시	57.6	57.6	20.1	11.0	26.5	-	-	151
보령시	92.4	92.2	-	38.8	53.4	0.2	0.18	298
아산시	169.5	165.7	3.4	75.5	86.8	3.8	2.26	521
서산시	169.2	169	5.7	56.4	106.9	0.2	0.13	509
논산시	72.4	72.4	-	16.5	55.9	-	-	222
계룡시	19.4	19.4	-	4.5	14.9	-	-	63
당진시	164.8	163.4	34.3	72.3	56.8	1.4	0.86	484
금산군	76.7	76.7	-	30.4	46.3	-	-	220
부여군	70.3	70.2	-	28.1	42.1	0.1	0.15	219
서천군	47.8	46.1	-	-	46.1	1.7	3.51	149
청양군	101.3	101.3	-	66.5	34.8	-	-	309
홍성군	51.3	51.3	-	8.5	42.8	-	-	164
예산군	113.4	113.4	36.1	43.9	33.4	-	-	314
태안군	71.3	71.3	-	28.8	42.5	-	-	220

주 : 66kV 송전탑(선로) 제외

자료 : 한국전력공사 요청 제공 자료

■ 석탄화력발전 폐지 시 지역 경제 파급 영향(산업부, 2021)

- 발전소가 폐지되면 해당 지역에는 직접적인 경제적 손해가 발생할 수밖에 없으며 이로 인해 생산유발 금액의 감소, 부가가치유발 금액의 감소, 그리고 취업유발 감소 인원이 발생
- 또한 석탄화력발전소의 폐지는 해당 지자체뿐만 아니라 17개 시·도에 간접적인 파급 영향을 미칠 가능성이 높은 상황

〈표 2-18〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 소재 시도별 지역 경제 파급 영향 분석

(단위 : 십억 원, 명)

지역	생산유발 감소 금액	부가가치 유발 감소 금액	취업유발 감소 인원
합계	41,936	17,564	17,647
충청남도(14기)	19,208	7,830	7,577
경상남도(12기)	17,564	7,518	7,896
인천광역시(2기)	2,832	1,140	1,543
전라남도(2기)	2,331	1,076	631

주 : 연관 산업 파급 영향 산출 근거

1. 각 연관 산업의 투입 금액 : 2018년~2020년도 평균치로 산정
2. 발전소 폐지 연도에 따른 화폐의 시간가치 반영(2020년 말 기준, 할인율 4.5%)
3. 폐지 및 유지 보수 공사 후, 10년 연장 운영 가정

자료 : KEYTOWAY(2021). 정의로운 에너지 전환을 위한 폐지 석탄발전소 활용 방안 연구

- 석탄화력발전소 폐지 시, 충청남도의 생산유발 감소 금액이 19,208십억 원으로 예측하며, 경상남도, 인천광역시, 전라남도과 비교하여 가장 높은 생산유발 감소 금액이 발생

〈표 2-19〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 소재 시도별 경제 파급 영향 분석 : 경제적 영향

(단위 : 십억 원)

지역	경제적 영향 1		경제적 영향 2	
	GRDP 규모(2017)	생산유발 감소 금액	GRDP 규모(2017)	생산유발 감소 금액
충청남도	110,165	19,208	110,165	7,830
경상남도	106,561	17,564	106,561	7,518
인천광역시	85,791	2,832	85,791	1,140
전라남도	71,340	2,331	71,340	1,076

주 : 연관 산업 파급 영향 산출 근거

1. 각 연관 산업의 투입 금액 : 2018년~2020년도 평균치로 산정
2. 발전소 폐지 연도에 따른 화폐의 시간가치 반영(2020년 말 기준, 할인율 4.5%)
3. 폐지 및 유지 보수 공사 후, 10년 연장 운영 가정

자료 : KEYTOWAY(2021). 정의로운 에너지 전환을 위한 폐지 석탄발전소 활용 방안 연구

- 석탄화력발전소 폐지 시 충청남도의 고용 부문에서 7,577명의 취업유발 감소 인원이 발생할 것으로 예상하며 이는 도내 경제활동인구의 약 0.62%를 차지
- 석탄화력발전소 폐지 시 경상남도, 인천광역시, 전라남도과 비교하여 가장 많은 비중의 취업유발 감소 인원이 발생할 것으로 예상

〈표 2-20〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 소재 시도별 경제 파급영향 분석 : 고용 영향

(단위 : 명, %)

지역	고용 영향		
	경제활동인구(2019)	취업유발 감소 인원	비중
충청남도	1,231,000	7,577	0.62
경상남도	1,817,000	7,896	0.43
인천광역시	1,653,000	1,543	0.09
전라남도	999,000	631	0.06

주 : 연관 산업 파급 영향 산출 근거

1. 각 연관 산업의 투입 금액 : 2018년~2020년도 평균치로 산정
2. 발전소 폐지 연도에 따른 화폐의 시간가치 반영(2020년 말 기준, 할인율 4.5%)
3. 폐지 및 유지 보수 공사 후, 10년 연장 운영 가정

자료 : KEYTOWAY(2021). 정의로운 에너지 전환을 위한 폐지 석탄발전소 활용 방안 연구

- 석탄화력발전소는 대도시가 아닌 시(市) 또는 군(郡) 단위에 위치하고 있기 때문에 발전소 폐지로 인한 유발 감소 금액은 지역내총생산(GRDP)에서 많은 비중 차지
- 특히 보령시의 석탄화력발전소 1·2호기 폐쇄 후 지역의 인구, 근로자, 지방재정 수익, 소비지출 등의 분야에서 부정적인 영향이 발생할 확률이 높을 것으로 우려되는 상황
 - 인구 10만 명 붕괴 : 100,229명('20.12) ⇒ 97,268명('22.10)
 - 근로자 감소(중부발전, 협력 업체 등) : 96명(보령화력 59명, 협력사 37명)
 - 지방재정 수익 감소 : 약 44억 원
 - 소비지출 감소 : 190억 원

〈표 2-21〉 석탄화력발전소 폐지로 인한 충청남도내 경제 파급영향 분석 : 경제적 영향

(단위 : 십억 원)

지역	발전소명	경제적 영향 1		경제적 영향 2	
		GRDP 규모 (2017)	생산유발 감소금액	GRDP 규모 (2017)	생산유발 감소금액
하동군	하동발전소	2,391	8,341	2,391	3,556
고성군	삼천포발전소	2,303	9,223	2,303	3,962
태안군	태안발전소	3,110	7,868	3,110	3,222
보령시	보령발전소	4,386	6,481	4,386	2,634
당진시	당진발전소	11,457	4,859	11,457	1,974
여수시	호남발전소	24,770	2,331	24,770	1,076

주 : 연관 산업 파급 영향 산출 - 근거

1. 각 연관 산업의 투입 금액 : 2018년~2020년도 평균치로 산정
2. 발전소 폐지 연도에 따른 화폐의 시간가치 반영(2020년 말 기준, 할인율 4.5%)
3. 폐지 및 유지 보수 공사 후, 10년 연장 운영 가정

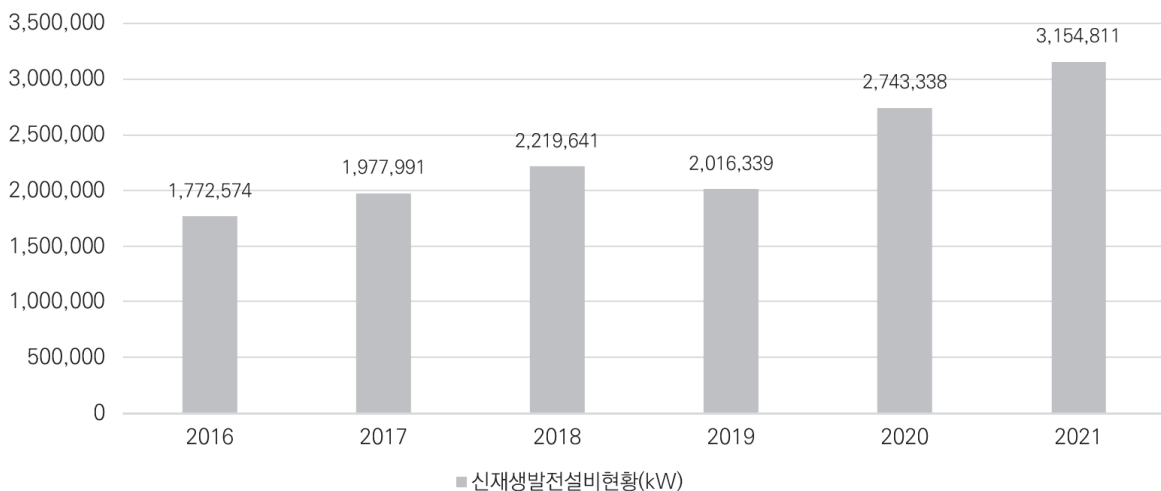
자료 : KEYTOWAY(2021). 정의로운 에너지 전환을 위한 폐지 석탄발전소 활용 방안 연구

4) 재생에너지

■ 신재생 발전설비의 발전 전력 규모는 계속해서 증가하는 추세

- 충청남도의 신재생 발전설비 현황을 살펴보면, 소수력과 태양광, 풍력, 기타를 포함한 신재생 발전설비로 구분 가능
- 2016년 전체 신재생 발전설비를 통해 생산된 전력은 1,772,574kW였으며, 2018년 2,219,641kW, 2020년 2,743,338kW, 2021년 3,154,811kW로 점차 증가하는 구조
- 소수력은 2017년에서 2020년까지 32,829kW 규모의 전력 규모를 발전하였으며, 2021년 한국 서부발전 태안발전본부 제2소수력발전소가 준공하면서 2021년 39,925kW로 증가
- 태양광, 풍력 등의 신재생 발전설비를 활용하여 발전된 전력 규모는 2017년 1,945,162kW에서 2018년 2,186,812kW, 2020년 2,710,509kW, 2021년 3,114,886kW로 계속 상승하는 추세

〈표 2-22〉 충청남도 신재생 발전설비 현황(2016년~2021년)



구분	신재생(kW)				
	합계	일반수력	소수력	신재생 (태양광, 풍력, 기타)	신재생 (소수력, 태양광, 풍력, 기타)
2016	1,772,574	-	-	-	1,772,574
2017	1,977,991	-	32,829	1,945,162	-
2018	2,219,641	-	32,829	2,186,812	-
2019	2,016,339	-	32,829	1,983,510	-
2020	2,743,338	-	32,829	2,710,509	-
2021	3,154,811	-	39,925	3,114,886	-

*주 : 2016년까지는 소수력, 태양광, 풍력, 기타를 종합하여 신재생 발전설비 통계를 산출하였으나, 소수력 발전설비의 비중이 증가하면서 소수력 발전에 대한 통계를 분리하여 산출

자료 : 한국전력거래소, 2023, 「발전설비현황」, 지역별 발전설비

■ 충청남도 신재생에너지 보급사업 추진 현황

- 충청남도 전체 신재생에너지 보급용량은 117,444kW이며, 태양광이 72,035kW로 가장 많은 비중을 차지하며, 지열 34,939kW, 태양열 10,362kW 순으로 보급
- 신재생에너지 보급 용량은 태안 12,776kW, 논산 11,288kW, 천안 11,028kW, 서천 9,867kW 순으로 집계

〈표 2-23〉 충청남도 신재생에너지 보급사업 추진 현황

(단위 : kW·㎡, 2022.12.31. 기준)

구분	합계		'19~'22년 보급 실적						'23년 보급 계획					
	보급 용량	보급 순위	계	태양광 (kW)	태양열 (㎡)	지열 (kW)	연료 전지 (kW)	풍력 (kW)	계	태양광 (kW)	태양열 (㎡)	지열 (kW)	연료 전지 (kW)	풍력 (kW)
합계	117,444	-	117,444	72,035	10,362	34,939	58	50	20,188	14,362	1,843	3,953	30	0
충남	186	-	186	186	-	-	-	-	136	136	-	-	-	-
천안	11,028	3	11,028	4,249	1,591	20,007	28	-	600	600	-	-	-	-
공주	8,955	7	8,955	4,265	-	4,690	-	-	441	441	-	-	-	-
보령	7,286	11	7,286	5,301	672	1,313	-	-	1,947	1,324	326	297	-	-
아산	7,821	10	7,821	5,110	1,288	1,423	-	-	1,095	1,095	-	-	-	-
서산	5,221	13	5,221	3,768	70	1,383	-	-	2,401	1,701	-	700	-	-
논산	11,288	2	11,288	5,978	1,157	4,153	-	-	2,573	1,608	563	402	-	-
계룡	1,150	15	1,150	450	-	700	-	-	152	152	-	-	-	-
당진	8,235	8	8,235	6,183	774	1,278	-	-	1,999	1,549	-	420	30	-
금산	9,421	5	9,421	6,907	204	2,310	-	-	588	588	-	-	-	-
부여	1,786	14	1,786	1,681	105	-	-	-	540	540	-	-	-	-
서천	9,867	4	9,867	5,591	2,864	1,383	-	30	2,255	1,521	577	157	-	-
청양	5,266	12	5,266	3,165	71	2,030	-	-	2,013	1,340	61	612	-	-
홍성	7,930	9	7,930	5,999	1,054	858	20	-	601	375	226	-	-	-
예산	9,228	6	9,228	4,098	90	5,040	-	-	2,412	957	90	1,365	-	-
태안	12,776	1	12,776	9,104	422	3,220	10	20	435	435	-	-	-	-

■ 충청남도 대규모 태양광발전소 현황

- 전국 태양광발전 가동 현황을 살펴보면, 1위는 전라북도, 2위는 전라남도이며, 충청남도는 전국 3위에 해당
- 충청남도에서 가동하고 있는 태양광발전소는 서산 태양광발전소, 당진제1회처리장태양광, 태안 삼양태양광발전사업 발전기로, 3개 발전소의 전체 설비용량은 약 107MW 규모

〈표 2-24〉 전국 태양광발전소 가동 현황

(2022년 12월 31일 기준)

순위	회 사 명	발전기명	위 치	설비용량 (MW)
1	해솔라에너지 주식회사	신안 임자태양광	전라남도 신안군	99.98625
2	주식회사 새만금희망태양광	(주)새만금희망태양광	전라북도 군산시	99
3	군산육상태양광 주식회사	군산육상태양광(주)	전라북도 군산시	98.99368
4	주식회사 새만금세빛발전소	(주)새만금세빛발전소	전라북도 군산시	98.99331
5	솔라시도 태양광발전 주식회사	솔라시도태양광	전라남도 해남군	98.39732
6	영암태양광발전 주식회사	영암태양광발전	전라남도 영암군	94.08159
7	현대에너지주식회사	서산 태양광발전소	충청남도 서산시	65
8	합천수상태양광 주식회사	합천댐 수상태양광 발전기	경상남도 합천군	41.472
9	동서	당진제1회처리장태양광	충청남도 당진시	24.95232
10	주식회사 무안햇빛발전소	(주)무안햇빛발전소 PV [20MW]	전라남도 무안군	19.95552
11	주식회사 그린에너지영광	영광 상하사리 태양광 1호	전라남도 영광군	19.19232
12	(주)영월에너지스테이션	영월태양광#2	강원도 영월군	19.06
13	주식회사 무안솔라파크	무안솔라파크 PV #1	전라남도 무안군	19.03824
14	주식회사 피앤디솔라	피앤디솔라 수상태양광발전소	전라북도 군산시	18.68832
15	주식회사 무안솔라파크	무안솔라파크 PV #4	전라남도 무안군	18.06948
16	주식회사 무안솔라파크	무안솔라파크 PV #2	전라남도 무안군	18.02736
17	주식회사 무안솔라파크	무안솔라파크 PV #3	전라남도 무안군	18.02736
18	주식회사 남정수상태양광운영	주식회사 남정수상태양광운영 2호기	전라남도 고흥군	18.00882
19	안좌스마트팜앤솔라시티 주식회사	안좌스마트팜앤솔라시티 PV #1	전라남도 신안군	18.0063
20	안좌스마트팜앤솔라시티 주식회사	안좌스마트팜앤솔라시티 PV #2	전라남도 신안군	18.0063
21	안좌스마트팜앤솔라시티 주식회사	안좌스마트팜앤솔라시티 PV #3	전라남도 신안군	18.0063
22	안좌스마트팜앤솔라시티 주식회사	안좌스마트팜앤솔라시티 PV #4	전라남도 신안군	18.0063
23	안좌스마트팜앤솔라시티 주식회사	안좌스마트팜앤솔라시티 PV #5	전라남도 신안군	18.0063
24	빛솔라에너지주식회사	신안자라태양광발전기#1	전라남도 신안군	18
25	서부발전 창기태양광주식회사	태안 삼양태양광 발전사업	충청남도 태안군	16.9974

■ 신재생에너지 보급 계획(충남 신재생에너지 보급 중장기 로드맵, 2023)

- 충남 신재생에너지 보급 중장기 로드맵에 따르면, 2045년 신재생에너지 설비용량은 32,271MW, 발전량은 182,665GWh 규모
- 발전량 대비 신재생에너지 발전비율은 36.9%, 전력소비량 대비 신재생에너지 발전비율은 111.7% 확대 전망

〈표 2-25〉 충청남도 신재생에너지 보급 계획(안)

구 분		단 기						중 기		장 기	
		2020년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	2030년	2035년	2040년	2045년
목표전력 소비량 (GWh) ㉠		50,422	48,940	49,344	49,611	50,191	50,773	52,509	55,338	57,980	60,266
발전 비율 (%)	신재생에너지	16.81	20.88	23.43	26.00	30.98	40.66	62.58	73.03	91.43	111.72
	재생에너지	15.80	17.59	18.64	19.00	23.11	31.84	50.10	56.10	68.32	79.91
	신 에너지	1.00	3.29	47.93	7.01	7.86	8.82	12.48	16.93	23.12	31.81
	혼소	0.00	0.00	0.00	0.00	6.06	32.61	102.96	97.70	93.25	89.71
총 발전량 (GWh)		114,104	120,732	123,026	125,364	127,746	130,173	137,734	151,326	166,259	182,665
발전량 (MWh)	신재생에너지	8,475	10,217	11,563	12,901	15,547	20,646	32,860	40,414	53,013	67,327
	재생에너지	7,969	8,609	9,198	9,424	11,601	16,166	26,308	31,043	39,610	48,158
	신 에너지	506	1,609	2,365	3,477	3,947	4,480	6,552	9,371	13,403	19,170
	혼소	0	0	0	0	3,041	16,558	54,065	54,065	54,065	54,065
발전 비율 (%)	신재생에너지	7.43	8.46	9.40	10.29	12.17	15.86	23.86	26.71	31.89	36.86
	재생에너지	6.98	7.13	7.48	7.52	9.08	12.42	19.10	20.51	23.82	26.36
	신 에너지	0.44	1.33	19.22	2.77	3.09	3.44	4.76	6.19	8.06	10.49
	혼소	0.00	0.00	0.00	0.00	2.38	12.72	39.25	35.73	32.52	29.60
총 발전설비 용량 (MW)		3,413	3,881	4,252	4,505	6,015	9,901	19,938	22,655	27,468	32,271
설비 용량	신재생에너지	3,413	3,881	4,252	4,505	5,565	7,451	11,938	14,655	19,468	24,271
	재생에너지	3,348	3,677	3,952	4,064	5,064	6,883	11,107	13,466	17,768	21,840
	신 에너지	64	204	300	441	501	568	831	1,189	1,700	2,431
	혼소	0	0	0	0	450	2,450	8,000	8,000	8,000	8,000

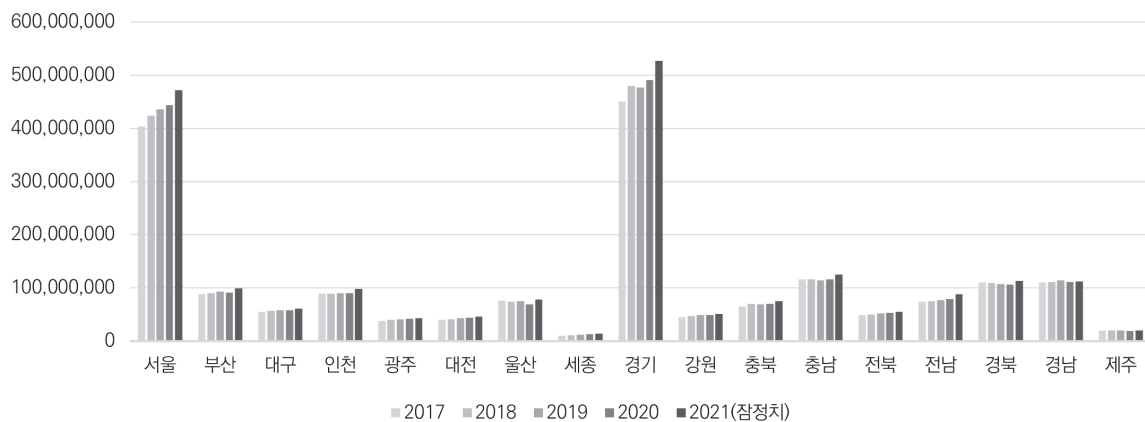
2. 산업

1) 지역내총생산과 성장률

■ 충청남도는 경기도, 서울시에 이어 전국에서 세 번째로 높은 지역내총생산(GRDP) 기록

- 충청남도는 2020년까지 경기도, 서울시, 경상남도에 이어 전국에서 네 번째로 높은 지역내총생산(GRDP)을 기록하였으나, 2021년에는 경기, 서울에 이어 전국에서 세 번째로 높은 124,586,926백만 원으로 집계
- 2021년(잠정치)을 기준으로 충청남도는 전국 지역내총생산의 6.0%를 차지하며 수도권을 제외한 전국 비수도권 지역에서 가장 높은 지역내총생산을 보유한 지역으로 부상

〈표 2-26〉 전국 시도별 및 연도별 지역내총생산 현황(당해년 가격)(2017년~2021년)



(단위 : 백만 원, %)

구분	2017	2018	2019	2020	2021p	비중
전국	1,840,348,850	1,902,527,946	1,927,421,209	1,944,644,393	2,076,254,437	100.0
서울특별시	404,079,600	423,742,112	435,927,212	444,544,909	471,730,788	22.7
부산광역시	87,835,601	89,979,896	93,012,134	91,286,486	98,651,991	4.8
대구광역시	54,832,958	56,714,479	58,094,694	57,725,389	60,865,535	2.9
인천광역시	88,547,364	88,735,401	90,040,500	89,615,465	97,894,444	4.7
광주광역시	37,743,917	39,805,406	41,519,553	42,068,384	43,454,904	2.1
대전광역시	40,537,224	41,308,348	43,092,218	44,393,136	46,379,776	2.2
울산광역시	75,750,070	73,647,537	74,654,628	69,363,394	77,683,017	3.7
세종특별자치시	10,632,043	11,101,861	11,855,276	12,703,589	13,898,917	0.7
경기도	451,426,420	479,822,189	477,413,452	491,298,336	527,046,766	25.4
강원도	45,511,732	46,925,797	48,822,640	48,656,564	50,659,583	2.4
충청북도	65,312,366	69,636,876	69,419,635	69,583,769	74,766,578	3.6
충청남도	115,557,697	115,534,184	113,488,325	115,531,056	124,586,926	6.0
전라북도	49,348,477	50,595,318	51,997,535	52,820,485	55,461,662	2.7
전라남도	73,732,402	75,424,584	76,948,280	78,819,152	88,266,312	4.3
경상북도	110,027,724	108,782,638	106,805,459	105,771,509	112,784,772	5.4
경상남도	109,492,183	110,720,199	114,020,931	110,847,012	112,073,936	5.4
제주특별자치도	19,981,072	20,051,121	20,308,737	19,615,758	20,048,530	1.0

자료 : 통계청, 2023, 「지역소득」

■ 충청남도의 전년 대비 부가가치 성장률은 세종, 충북, 인천에 이어 4위를 기록

- 전년 대비 성장률*을 나타내는 지표로 전국을 비교하면, 충청남도의 2020년 대비 2021년 성장률은 세종(7.2%), 충북(6.4%), 인천(6.0%)에 이어 4.6%를 기록하여 전국 4위로 집계

* 성장률(Growth rate) : 성장률은 일정 기간 동안 각 경제활동 부문이 만들어낸 부가가치가 전년에 비하여 얼마나 증가하였는가를 보기 위한 지표로서 특정 지역의 경제가 이룩한 성과를 측정하는 중요한 척도로 이용됨

- 충청남도의 경우, 2012년 대비 2013년에 -1.8%를 기록하며 지역내총생산이 감소하기도 하였으나, 이후 2014년부터 2021년까지 매년 양(+)의 성장률을 기록하여 꾸준히 성장세

〈표 2-27〉 전국 전년 대비 부가가치 성장률 비교(2012년~2021년)

(단위 : %)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021p (p: 잠정치)
전국	2.3	3.1	3.1	2.8	2.9	3.1	2.9	2.2	-0.6	4.2
서울특별시	1.4	1.6	1.5	2.9	2.8	2.3	3.6	2.6	0.9	3.5
부산광역시	2.6	1.7	4.2	3.0	1.7	1.6	1.7	2.5	-3.5	2.3
대구광역시	3.7	3.5	2.6	3.0	0.0	1.7	2.4	1.5	-2.0	4.4
인천광역시	3.7	2.7	4.8	1.8	2.6	4.3	0.7	1.8	-3.5	6.0
광주광역시	2.1	3.8	4.0	2.0	3.1	1.3	5.0	3.7	-0.2	4.0
대전광역시	1.5	1.1	2.0	3.0	3.5	0.8	0.9	4.0	1.3	2.8
울산광역시	0.6	0.5	0.1	0.6	0.9	-0.7	-2.2	1.0	-6.8	3.7
세종특별자치시	-	-	25.5	7.3	5.1	4.2	2.8	6.4	5.0	7.2
경기도	4.5	5.7	4.5	5.5	4.7	6.6	6.0	2.3	1.7	5.7
강원도	2.0	3.2	4.9	2.0	2.9	4.1	1.9	3.3	-2.7	3.7
충청북도	3.4	3.9	4.2	7.0	5.8	6.1	6.3	1.7	-1.5	6.4
충청남도	0.7	-1.8	2.9	1.1	3.2	5.4	0.6	1.3	0.4	4.6
전라북도	1.0	4.4	2.0	1.0	-0.8	1.9	1.7	2.4	-0.8	2.6
전라남도	0.7	1.9	0.0	0.7	2.3	1.3	2.2	2.4	0.5	2.7
경상북도	0.8	3.8	7.1	-2.6	2.5	-1.2	-1.2	1.2	-2.9	3.5
경상남도	2.6	0.5	0.4	1.7	0.7	-0.7	0.6	2.0	-5.4	1.9
제주특별자치도	6.3	4.9	6.9	7.4	8.0	4.6	-0.9	1.1	-6.4	1.2

자료 : 통계청, 2023, 「지역소독」

■ 충청남도 지역내총생산은 매년 증가 추세, 그중 제조업 비중이 가장 높음

- 충청남도 지역총생산은 2018년까지 꾸준히 증가하는 추세로 2018년 115,534,184백만 원을 기록하였으나, 2019년 소폭 감소한 113,488,325백만 원으로 집계
- 2021년 기준으로 지역내총생산 중 순생산물세를 제외한 총부가가치(기초가격)는 제조업이 전체의 53.1%(59,894,722백만 원)로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 이어 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정 6.4%(7,187,098백만 원), 건설업 5.9%(6,664,004백만 원) 순으로 집계

〈표 2-28〉 충청남도 산업 부문별, 연도별 지역내총생산 현황(2017년~2021년)

(단위 : 백만 원, 당해 년 가격)

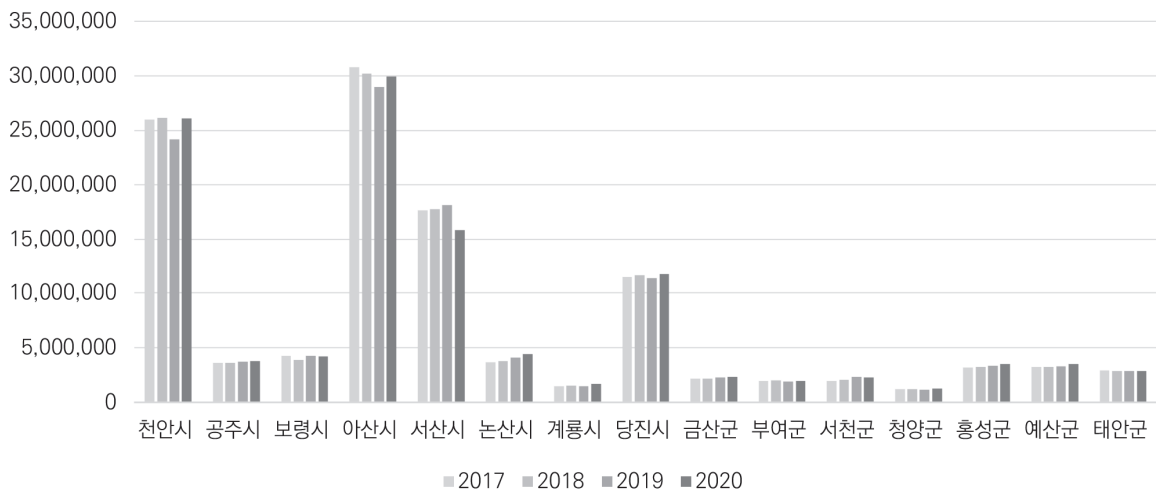
구분	2017	2018	2019	2020	2021p (p: 잠정치)	2021년 비중(%)
지역내총생산(시장가격)	115,557,697	115,534,184	113,488,325	115,531,056	124,586,926	-
순생산물세	11,227,269	11,324,214	11,067,277	10,958,048	11,880,520	-
총부가가치(기초가격)	104,330,428	104,209,970	102,421,048	104,573,008	112,706,406	100.0
농업, 임업 및 어업	4,357,492	4,131,891	4,027,997	4,289,165	4,949,628	4.4
광업	138,168	115,636	105,562	119,100	144,886	0.1
제조업	56,179,026	56,488,317	53,049,896	53,147,472	59,894,722	53.1
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	4,554,305	3,635,549	3,790,470	4,103,013	2,718,233	2.4
건설업	6,577,819	5,972,102	5,819,408	6,384,347	6,664,004	5.9
도매 및 소매업	3,171,848	3,220,098	3,184,312	3,196,880	3,314,782	2.9
운수 및 창고업	2,250,274	2,156,649	2,213,982	2,280,066	2,432,084	2.2
숙박 및 음식점업	1,729,575	1,807,946	1,895,614	1,618,120	1,687,912	1.5
정보통신업	790,901	781,878	792,477	797,285	796,371	0.7
금융 및 보험업	2,339,737	2,501,222	2,489,872	2,534,867	2,813,558	2.5
부동산업	3,846,977	3,892,117	3,969,014	4,127,628	4,198,015	3.7
사업서비스업	4,029,580	4,244,201	4,995,742	5,133,926	5,372,662	4.8
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	5,662,632	6,001,293	6,301,498	6,968,668	7,187,098	6.4
교육 서비스업	4,056,406	4,268,706	4,457,478	4,456,359	4,728,691	4.2
보건업 및 사회복지 서비스업	2,771,957	2,995,205	3,265,482	3,337,228	3,526,893	3.1
문화 및 기타서비스업	1,873,731	1,997,160	2,062,244	2,078,884	2,276,867	2.0

자료 : 통계청, 2023, 「지역소득」

■ 충청남도 시군의 GRDP는 아산시 > 천안시 > 서산시 > 당진시 > 보령시 > 논산시 순

- 충청남도 시군별 지역내총생산(GRDP)은 2020년 기준으로 아산시 29,923,576백만 원(25.9%)으로 가장 높은 비중을 차지하며 이어 천안시 26,111,315백만 원(22.6%), 서산시 15,843,904백만 원(13.7%), 당진시 11,733,515백만 원(10.2%) 순으로 집계
- 가장 지역내총생산 규모가 작은 지역은 청양군 1,248,541백만 원(1.1%), 계룡시 1,719,448백만 원(1.5%), 금산군 2,359,964백만 원(2.0%) 순으로 확인

〈표 2-29〉 충청남도 시군별 및 연도별 지역내총생산 현황(2017년~2020년)



(단위 : 백만 원, 당해 년 가격)

구분	2017	2018	2019	2020	2020년 기준 비중(%)
천안시	26,008,917	26,165,157	24,152,775	26,111,315	22.6
공주시	3,613,380	3,628,228	3,712,791	3,762,849	3.3
보령시	4,248,901	3,901,118	4,234,257	4,190,195	3.6
아산시	30,788,562	30,218,688	28,971,663	29,923,576	25.9
서산시	17,637,719	17,793,365	18,138,852	15,843,904	13.7
논산시	3,662,308	3,790,489	4,080,662	4,439,047	3.8
계룡시	1,467,238	1,534,152	1,507,709	1,719,448	1.5
당진시	11,479,492	11,630,730	11,384,432	11,733,515	10.2
금산군	2,159,249	2,176,282	2,279,225	2,359,964	2.0
부여군	1,948,200	2,008,286	1,925,260	1,980,356	1.7
서천군	1,961,117	2,093,446	2,362,739	2,292,178	2.0
청양군	1,220,603	1,191,448	1,188,159	1,248,541	1.1
홍성군	3,195,308	3,270,406	3,349,387	3,512,347	3.0
예산군	3,229,751	3,254,282	3,323,778	3,537,211	3.1
태안군	2,936,952	2,878,107	2,876,636	2,876,612	2.5

자료: 충청남도 통계정보관, 2022, 2020년 충청남도 시군단위 지역내총생산(GRDP)

2) 사업체 수 및 종사자 수

■ 2021년 기준 충청남도의 사업체 수 및 종사자 수는 전국의 4.3% 비중을 차지

- 전국의 2021년 기준 사업체 수는 6,079,702개, 종사자 수는 24,931,600명으로 집계되었으며, 지역별로 사업체 수와 종사자 수의 비중 순위는 상이하게 나타나는 구조
- 2021년 기준 사업체 수가 가장 많은 지역은 경기 1,481,054개(24.4%)이며, 이어 서울 1,188,091개(19.5%), 부산 401,254개(6.6%), 경남 392,614개(6.5%) 순으로 집계
- 2021년 기준 종사자 수가 가장 많은 지역은 경기 5,994,570명(24.0%)이며, 서울 5,771,226명(23.1%), 부산 1,544,504명(6.2%), 경남 1,511,931명(6.1%) 순으로 집계
- 충청남도는 2021년 기준으로 사업체 수 261,263개, 종사자 수 1,082,844명으로 지표별 전국 비중이 각 4.3%로 집계되어 전국 시도 중 사업체 수는 8위, 종사자 수는 7위를 차지

〈표 2-30〉 전국 시도별 및 연도별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2019년~2021년)

(단위 : 개, 명)

구분	2019		2020		2021			
	사업체 수	종사자 수	사업체 수	종사자 수	사업체 수	비중(%)	종사자 수	비중(%)
전국	4,176,549	22,723,272	6,032,022	24,813,449	6,079,702	100.0	24,931,600	100.0
서울	823,624	5,226,997	1,211,053	5,868,926	1,188,091	19.5	5,771,226	23.1
부산	290,357	1,465,433	402,003	1,537,281	401,254	6.6	1,544,504	6.2
대구	210,944	967,934	283,033	1,010,557	279,798	4.6	1,004,563	4.0
인천	206,244	1,092,494	306,108	1,208,269	308,892	5.1	1,223,448	4.9
광주	123,706	631,876	170,085	667,435	170,973	2.8	676,261	2.7
대전	119,628	633,418	164,406	691,264	164,095	2.7	688,457	2.8
울산	87,054	533,187	117,247	543,424	115,408	1.9	543,984	2.2
세종	18,041	125,410	28,490	139,731	30,478	0.5	152,974	0.6
경기	934,349	5,302,740	1,455,644	5,886,850	1,481,054	24.4	5,994,570	24.0
강원	146,815	670,247	193,074	704,983	200,365	3.3	714,310	2.9
충북	133,522	741,452	191,265	808,018	194,561	3.2	817,324	3.3
충남	176,643	973,944	253,192	1,064,810	261,263	4.3	1,082,844	4.3
전북	154,082	720,052	225,964	794,929	231,380	3.8	791,096	3.2
전남	161,883	774,294	228,219	847,692	234,688	3.9	856,478	3.4
경북	236,807	1,150,047	321,061	1,225,829	328,657	5.4	1,234,314	5.0
경남	286,752	1,427,443	387,177	1,494,560	392,614	6.5	1,511,931	6.1
제주	66,098	286,304	94,001	318,891	96,131	1.6	323,316	1.3

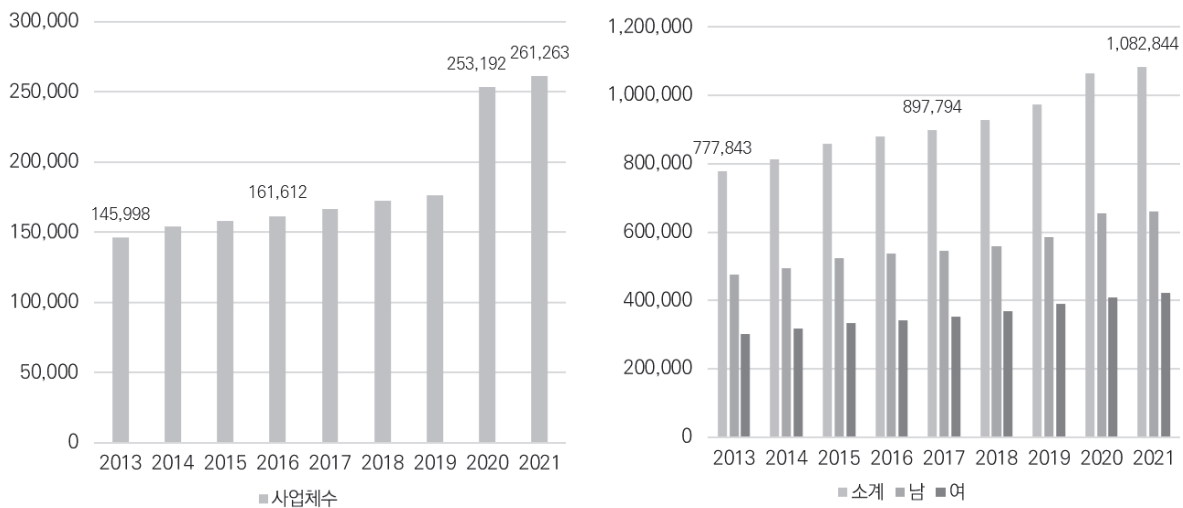
자료 : 통계청, 2022, 「전국사업체조사」, 조사기반 통계 기준

※ 2020년 기준 조사에서는 행정 자료를 활용하여 현장조사에서 파악할 수 없는 사업체도 조사 대상에 포함하여 조사 진행(가구 내 사업체(전자상거래, 1인미디어, 프리랜서 등))하였으며, 이로 인한 조사 기준 변경으로 전년도와 수치 비교 불가

■ 충청남도의 사업체 수 및 종사자 수는 매년 증가하는 추세

- 충청남도 사업체 수는 2013년 145,998개에서 2016년 161,612개, 2019년 176,643개, 2020년 253,192개, 2021년 261,263개로 꾸준히 증가하는 추세
 - 2020년 기준 조사부터 행정 자료를 활용하여 현장조사에서 파악할 수 없는 사업체도 조사대상에 포함하여 조사 진행(가구 내 사업체(전자상거래, 1인 미디어, 프리랜서 등))하였으며, 이로 인하여 조사 기준 변경으로 전년도와 수치 비교 불가
- 충청남도 종사자 수는 2013년 777,843명(남 474,734명, 여 303,109명)에서 2016년 879,988명(남 537,425명, 여 342,563명), 2019년 973,944명(남 584,670명, 여 389,274명)으로 사업체 수가 증가하는 추세와 동일

〈표 2-31〉 충청남도 연도별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2013년~2021년)



(단위 : 개, 명)

연도별	사업체 수	종사자 수		
		소계	남	여
2013	145,998	777,843	474,734	303,109
2014	154,038	812,822	495,865	316,957
2015	158,308	858,314	525,143	333,171
2016	161,612	879,988	537,425	342,563
2017	166,247	897,794	545,614	352,180
2018	172,242	928,259	559,357	368,902
2019	176,643	973,944	584,670	389,274
2020	253,192	1,064,810	655,732	409,078
2021	261,263	1,082,844	661,711	421,133

자료 : 통계청, 2022, 「전국사업체조사」, 등록기반 통계 기준

※ 2020년 기준 조사에서는 행정 자료를 활용하여 현장조사에서 파악할 수 없는 사업체도 조사 대상에 포함하여 조사 진행(가구 내 사업체(전자상거래, 1인미디어, 프리랜서 등))하였으며, 이로 인한 조사 기준 변경으로 전년도와 수치 비교 불가

■ 충청남도 내 사업체는 도매 및 소매업이, 종사자는 제조업이 가장 높은 비중 차지

- 충청남도의 업종별 사업체 수를 살펴보면, 도매 및 소매업이 60,491개(23.2%)로 가장 많은 비중을 차지하며, 이어 숙박 및 음식점업 41,468개(15.9%), 제조업 24,704개(9.5%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 22,656개(8.7%) 순으로 차지
- 업종별 종사자 수는 제조업이 318,380명(29.4%)으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 이어 도매 및 소매업 123,978명(11.4%), 보건 및 사회복지서비스업 97,917명(9.0%) 순으로 집계

〈표 2-32〉 충청남도 업종별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2021년)

(단위 : 개, 명)

업종별	2021년			
	사업체 수(개)	비중(%)	종사자 수(명)	비중(%)
총계	261,263	100.0	1,082,844	100.0
농업, 임업 및 어업	1,584	0.6	7,981	0.7
광업	131	0.1	879	0.1
제조업	24,704	9.5	318,380	29.4
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	12,588	4.8	19,533	1.8
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	853	0.3	7,770	0.7
건설업	25,744	9.9	85,490	7.9
도매 및 소매업	60,491	23.2	123,978	11.4
운수 및 창고업	23,236	8.9	48,019	4.4
숙박 및 음식점업	41,468	15.9	90,448	8.4
정보통신업	1,970	0.8	8,246	0.8
금융 및 보험업	2,039	0.8	19,033	1.8
부동산업	9,311	3.6	19,591	1.8
전문, 과학 및 기술 서비스업	5,694	2.2	28,836	2.7
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	5,860	2.2	41,751	3.9
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	747	0.3	40,568	3.7
교육 서비스업	9,197	3.5	71,764	6.6
보건 및 사회복지서비스업	6,984	2.7	97,917	9.0
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	6,006	2.3	14,269	1.3
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	22,656	8.7	38,391	3.5

자료 : 통계청, 2022, 「전국사업체조사」, 등록기반 통계 기준

※ 2020년 기준 조사에서는 행정 자료를 활용하여 현장조사에서 파악할 수 없는 사업체도 조사 대상에 포함하여 조사 진행(가구 내 사업체(전자상거래, 1인미디어, 프리랜서 등))하였으며, 이로 인한 조사 기준 변경으로 전년도와 수치 비교 불가

■ 충청남도 시군별 사업체 수는 천안시 > 아산시 > 서산시 > 당진시 순

- 2021년 기준 충청남도 시군별 사업체 수를 살펴보면, 천안시가 74,581개(28.5%)로 가장 많은 비중을 차지하며, 이어 아산시 34,775개(13.3%), 당진시 21,029개(8.0%), 서산시 19,964개(7.6%) 순으로 집계
- 2021년 기준 충청남도 시군별 종사자 수를 살펴보면, 천안시 321,670명(29.7%)으로 가장 많은 비중을 차지하며, 이어 아산시 199,139명(18.4%), 당진시 97,326명(9.0%), 서산시 84,236명(7.8%) 순으로 집계

〈표 2-33〉 충청남도 시군별 및 연도별 사업체 수 및 종사자 수 현황(2019년~2021년)

(단위 : 개, 명, %)

연도별 시군별	2019		2020		2021			
	사업체 수	종사자 수	사업체 수	종사자 수	사업체 수	비중	종사자 수	비중
천안시	52,993	295,032	73,365	314,811	74,581	28.5	321,670	29.7
공주시	9,459	51,567	13,848	54,563	14,691	5.6	57,123	5.3
보령시	9,060	41,125	13,142	46,155	13,513	5.2	46,155	4.3
아산시	22,655	179,154	34,436	194,035	34,775	13.3	199,139	18.4
서산시	13,095	75,271	19,112	80,261	19,964	7.6	84,236	7.8
논산시	11,598	49,359	16,015	53,949	16,724	6.4	54,377	5.0
계룡시	2,438	10,127	3,217	10,885	3,307	1.3	11,808	1.1
당진시	13,475	85,920	20,189	96,341	21,029	8.0	97,326	9.0
금산군	6,054	27,781	8,909	31,688	9,474	3.6	32,510	3.0
부여군	5,087	20,579	7,804	25,142	8,146	3.1	24,584	2.3
서천군	5,003	24,521	7,206	29,177	7,630	2.9	28,071	2.6
청양군	3,383	12,895	4,444	14,083	4,772	1.8	14,024	1.3
홍성군	8,622	40,758	12,176	42,810	12,388	4.7	43,083	4.0
예산군	7,272	34,499	10,431	41,790	10,922	4.2	38,645	3.6
태안군	6,449	25,356	8,898	29,120	9,347	3.6	30,093	2.8

자료 : 통계청, 2022, 「전국사업체조사」, 등록기반 통계 기준

3) 산업단지

■ 충청남도의 산업단지(국가, 일반, 농공단지)는 계속 증가

- 충청남도의 산업단지는 2013년 142개에서 2020년 161개로 매년 증가하였으며, 총 면적은 2013년 105,116천㎡에서 2020년 114,813천㎡로 확장
- 2020년 기준, 161개의 산업단지에는 2,734개 업체가 입주해있으며, 가동업체는 2,364개 업체로 가동률은 86%에 육박하고 전체 141,513명의 종업원이 근무
- 2020년 기준 생산액은 1,056,083억 원, 수출액은 53,800,934천 불로 집계되어 충청남도의 경제를 견인하는 핵심 집적지로서의 역할 수행
- 충청남도 지역 중 산업단지는 아산시(22개)이며, 천안시(18개), 서산시(15개), 당진시(14개) 순으로 위치하고 생산액과 수출액 또한 비슷한 지역 순위로 나타났으나, 입주업체 수는 천안시(700개), 당진시(465개) 순으로 집계

〈표 2-34〉 충청남도 전체 산업단지 주요 현황(2013년~2020년)

구분	단지 수 (개)	총면적 (천㎡)	입주업체 수 (개)	가동업체 수 (개)	가동률 (%)	종업원 수 (명)	생산액 (억 원)	수출액 (천 불)
2013	142	105,116	1,612	1,565	97	174,204	885,713	69,868,188
2014	142	105,376	2,110	1,662	97	124,991	502,052	36,320,810
2015	149	108,583	2,518	2,064	82	122,697	1,714,026	45,752,609
2016	150	109,121	2,457	2,017	82	135,642	878,774	44,604,807
2017	151	108,131	2,462	2,029	82	139,066	863,478	52,604,459
2018	154	109,346	2,494	2,126	85	140,823	1,082,839	54,963,361
2019	157	112,147	2,574	2,219	86	133,117	978,911	48,608,370
2020	161	114,813	2,734	2,364	86	141,513	1,056,083	53,800,934
천안시	18	11,963	700	676	97	45,470	179,936	7,336,948
공주시	18	4,865	146	121	83	5,211	25,728	328,816
보령시	12	11,844	140	140	00	5,015	36,308	91,804
아산시	22	17,905	295	275	93	40,550	380,650	30,017,668
서산시	15	15,087	208	161	77	13,261	234,474	8,242,800
논산시	13	2,890	112	104	93	3,140	12,463	189,788
계룡시	2	515	38	34	89	890	1,695	1,411
당진시	14	33,358	465	340	73	13,078	128,060	5,622,680
금산군	5	1,621	82	70	85	4,139	16,950	781,035
부여군	6	873	57	38	67	394	512	2,129
서천군	5	3,751	86	73	85	1,411	2,937	11,820
청양군	7	1,186	56	51	91	1,495	12,215	641,120
홍성군	10	3,367	97	97	100	2,164	6,325	230,229
예산군	12	5,444	231	163	71	5,111	17,510	301,286
태안군	2	144	21	21	100	184	320	1,400

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 광업·제조업 및 에너지

■ 국가산업단지

- 충청남도 국가산업단지는 2013년부터 2020년까지 총 5개가 입지하고 있으며, 보령 고정, 서산 대죽자원비축, 당진 석문·아산국가(고대지구, 부곡지구), 서천 장항국가생태산업단지로 구성
- 5개의 국가산업단지의 총 면적은 28,139천㎡이며, 가장 넓은 곳은 당진시(18,168천㎡)로 2개의 국가산업단지가 위치하는 만큼 충청남도에서 가장 넓은 국가산업단지 면적 보유
- 5개의 국가산업단지의 총 입주업체 수는 283개, 6,614명의 종업원 수를 보유하고 있으며, 생산액 83,784억 원, 수출액 1,265,319천 불을 기록

〈표 2-35〉 충청남도 국가산업단지 주요 현황(2013년~2020년)

구분	국가산업단지					
	단지 수(개)	총면적 (천㎡)	입주업체 수(개)	종업원 수(명)	생산액 (억 원)	수출액 (천 불)
2013	5	28,072	149	6,544	61,533	1,348,267
2014	5	28,073	213	6,932	52,540	1,262,088
2015	5	28,105	223	6,553	57,566	1,076,458
2016	5	28,105	215	6,829	51,962	625,444
2017	5	28,105	230	7,321	80,605	1,125,048
2018	5	28,138	245	6,935	89,652	1,309,715
2019	5	21,367	261	7,048	47,064	1,002,293
2020	5	28,139	283	6,614	83,784	1,265,319
천안시	-	-	-	-	-	-
공주시	-	-	-	-	-	-
보령시	1	6,308	1	855	25,600	-
아산시	-	-	-	-	-	-
서산시	1	912	1	47	-	-
논산시	-	-	-	-	-	-
계룡시	-	-	-	-	-	-
당진시	2	18,168	268	5,597	57,807	1,265,319
금산군	-	-	-	-	-	-
부여군	-	-	-	-	-	-
서천군	1	2,751	13	115	377	-
청양군	-	-	-	-	-	-
홍성군	-	-	-	-	-	-
예산군	-	-	-	-	-	-
태안군	-	-	-	-	-	-

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 광업·제조업 및 에너지

■ 일반산업단지

- 충청남도에 위치한 일반산업단지는 2020년 기준 총 61개로, 70,291천㎡ 규모로 구성되어 있으며 1.358개 업체에 약 102,200명이 종사하는 것으로 집계
- 2020년 기준 생산액은 852,795억 원, 수출액은 49,946,794천 불의 성과를 달성하고 있으며 매년 성과가 꾸준히 증가하는 추세
- 충청남도의 일반산업단지를 지역별로 살펴보면, 천안시·아산시가 각 13개, 서산시 10개, 공주시 7개, 당진시 5개, 예산군 4개, 보령시·논산시 각 3개, 계룡시·금산군·홍성군 1개 순으로 위치

〈표 2-36〉 충청남도 일반산업단지 주요 현황(2013년~2020년)

구분	일반산업단지					
	단지 수(개)	총면적 (천 ㎡)	입주업체 수(개)	종업원 수(명)	생산액 (억 원)	수출액 (천 불)
2013	46	62,895	574	108,202	714,594	66,436,429
2014	47	63,137	929	86,484	350,897	33,127,638
2015	51	64,571	1,106	86,998	1,569,852	42,456,314
2016	52	65,262	1,209	97,201	736,473	41,017,459
2017	53	64,258	1,198	100,551	644,013	49,555,694
2018	55	65,236	1,245	103,480	856,086	50,570,685
2019	57	78,360	1,261	96,899	803,006	43,776,766
2020	61	70,291	1,358	102,200	852,795	49,946,794
천안시	13	10,933	557	39,798	174,268	7,166,664
공주시	7	2,998	39	557	3,258	24,964
보령시	3	4,379	15	2,439	7,386	71,800
아산시	13	16,867	236	36,903	364,602	29,322,220
서산시	10	12,899	164	8,247	207,300	7,925,800
논산시	3	1,491	57	1,655	6,713	107,011
계룡시	1	323	26	631	1,292	415
당진시	5	14,193	107	5,915	62,609	4,304,125
금산군	1	921	1	2,978	14,080	766,371
부여군	-	-	-	-	-	-
서천군	-	-	-	-	-	-
청양군	-	-	-	-	-	-
홍성군	1	1,135	5	429	1,704	88,046
예산군	4	4,152	151	2,648	9,583	169,378
태안군	-	-	-	-	-	-

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 광업·제조업 및 에너지

■ 농공단지

- 충청남도는 2020년 기준 총 92개의 농공단지가 총면적 14,750㎡ 규모로 설치되어 있으며 1,089개 업체의 32,517명이 종사하는 것으로 집계
- 2020년 기준 생산액은 119,217억 원이며 수출액은 2,579,245천 불의 성과를 달성한 것으로 나타났으며 2018년과 2019년보다는 다소 감소
- 충청남도의 농공단지를 지역별로 살펴보면 공주시 11개, 논산시 10개, 아산시 9개, 보령시·홍성군·예산군 각 8개, 당진시·청양군 각 7개, 부여군 6개, 천안시·서산시·금산군·서천군 각 4개, 계룡시·태안군 각 1개 순으로 입지
- 농공단지의 특성상, 시 단위 지역보다는 군 단위 지역을 중심으로 설치된 농공단지가 일반산업 단지에 비해 상대적으로 높은 비중을 차지

〈표 2-37〉 충청남도 농공단지 주요 현황(2013년~2020년)

구분	농공단지					
	단지 수	총면적 (천 ㎡)	입주업체 수	종업원 수(명)	생산액 (억 원)	수출액 (천 불)
2013	90	14,110	889	59,458	109,586	2,083,492
2014	90	14,128	968	31,575	98,615	1,931,084
2015	92	14,607	1,189	29,146	86,608	2,219,837
2016	91	14,455	1,032	31,612	90,339	2,961,904
2017	91	14,469	1,033	31,194	138,860	1,923,717
2018	92	14,673	1,003	30,408	137,101	3,082,961
2019	93	21,632	1,047	29,094	111,678	3,886,699
2020	92	14,750	1,089	32,517	119,217	2,579,245
천안시	4	696	143	5,672	5,668	170,284
공주시	11	1,867	107	4,654	22,470	303,852
보령시	8	1,157	124	1,721	3,322	20,004
아산시	9	1,038	59	3,647	16,048	695,448
서산시	4	1,276	43	4,967	27,174	317,000
논산시	10	1,399	55	1,485	5,750	82,777
계룡시	1	192	12	259	403	996
당진시	7	997	90	1,566	7,644	53,236
금산군	4	700	81	1,161	2,870	14,664
부여군	6	873	57	394	512	2,129
서천군	4	1,000	73	1,296	2,560	11,820
청양군	7	1,186	56	1,495	12,215	641,120
홍성군	8	972	88	1,553	4,334	132,607
예산군	8	1,292	80	2,463	7,927	131,908
태안군	1	105	21	184	320	1,400

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 광업·제조업 및 에너지

4) 산업별 탄소배출 현황

■ 10대 고탄소 배출 업종 사업체 수 9,682개, 종사자 수 159,026명으로 집계

- 중소벤처기업부는 고탄소 배출 업종 10개를 선정하였으며 이를 10대 고탄소 업종으로 분류하고 전환사업을 지원

〈표 2-38〉 중소벤처기업부 선정 10대 고탄소 배출 업종 현황

KSIC코드	업종명	KSIC코드	업종명
C11	음료 제조업	C22	고무 및 플라스틱제품 제조업
C13	섬유제품 제조업(의복 제외)	C23	비금속 광물제품 제조업
C17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	C24	1차 금속 제조업
C19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	C25	금속 가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)
C20	화학 물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)	C30	자동차 및 트레일러 제조업

자료 : 중소벤처기업진흥공단, 중소기업 혁신바우처플랫폼, <https://www.mssmiv.com/portal/intro/Carbon>

- 충청남도의 고탄소 업종은 2021년 기준 전체 9,682개의 사업체가 위치하고 있으며 종사자 수는 159,026명으로 집계되어 사업체당 16.4명을 고용하고 있는 것으로 도출
- 2021년 기준으로 사업체 수에서 가장 많은 비중을 차지하는 업종은 금속 가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)으로 2,912개(30.1%)이며, 이어 자동차 및 트레일러 제조업 1,461개(15.1%), 고무 및 플라스틱제품 제조업 1,262개(13.0%) 순의 비중
- 2021년 기준으로 종사자 수에서 가장 많은 비중을 차지하는 업종은 자동차 및 트레일러 제조업 42,735명(26.9%), 금속 가공제품 제조업(기계 및 가구 제외) 23,768명(14.9%), 고무 및 플라스틱 제품 제조업 22,993명(14.5%) 순으로 높은 비중

〈표 2-39〉 충청남도 고탄소 업종 현황(2021년)

KSIC코드	업종명	사업체 수		종사자 수	
		개	%	명	%
C11	음료 제조업	215	2.2	1,826	1.1
C13	섬유제품 제조업(의복 제외)	696	7.2	3,718	2.3
C17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	363	3.7	5,120	3.2
C19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	35	0.4	2,721	1.7
C20	화학 물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)	1,022	10.6	20,265	12.7
C22	고무 및 플라스틱 제품 제조업	1,262	13.0	22,993	14.5
C23	비금속 광물제품 제조업	1,104	11.4	13,959	8.8
C24	1차 금속 제조업	612	6.3	21,921	13.8
C25	금속 가공제품 제조업(기계 및 가구 제외)	2,912	30.1	23,768	14.9
C30	자동차 및 트레일러 제조업	1,461	15.1	42,735	26.9
고탄소 업종 합계		9,682	100.0	159,026	100.0

자료 : 중소벤처기업진흥공단, 중소기업 혁신바우처플랫폼, <https://www.mssmiv.com/portal/intro/Carbon>

■ 충청남도 온실가스 배출권 거래제 할당 대상 업체 현황

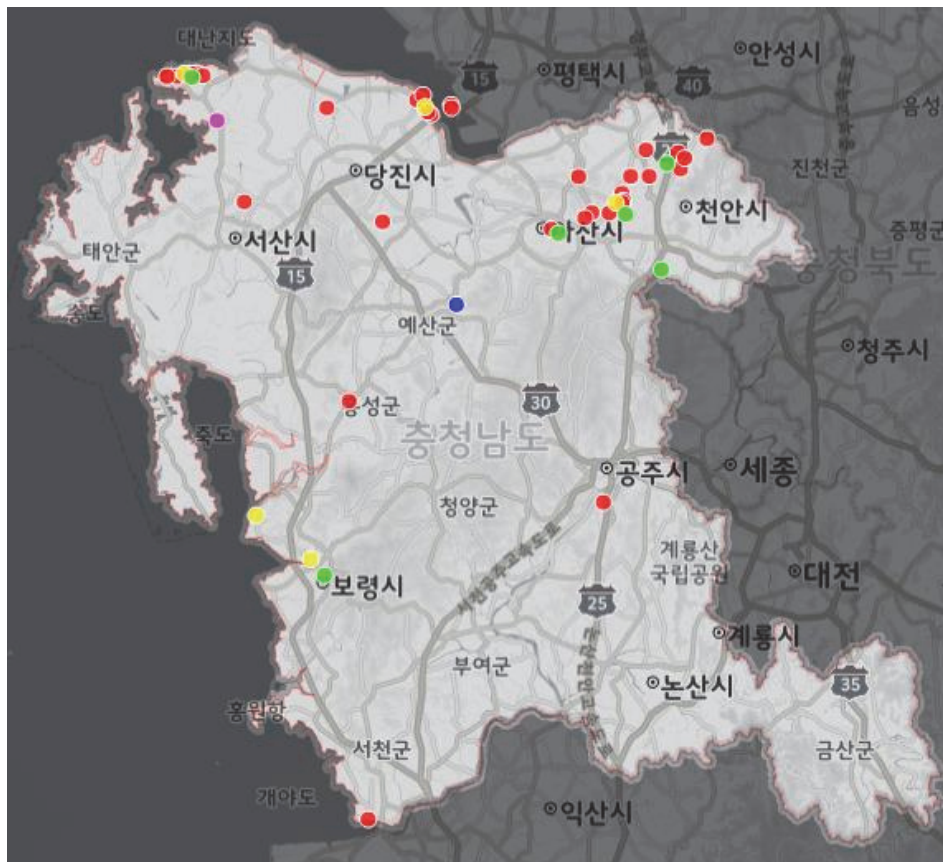
- 부문별 온실가스 배출권 거래제 할당 대상 업체는 총 46개소로, 산업 33개소, 폐기물 6개소, 전환 5개소, 수송 및 공공기타 각각 1개소 위치
- 천안/아산 지역 산업 및 폐기물 부문 할당 업체 밀집, 당진 및 보령 전환 부문, 예산군 수송 부문 할당 업체 분포

〈표 2-40〉 충청남도 온실가스 배출권 거래제 할당 대상 업체(2022년)

(단위 : 개)

부문	업체 수
합계	46
전환	5
산업	33
수송	1
폐기물	6
공공기타	1

자료 : NGMS 국가온실가스 종합관리 시스템 <https://ngms.gir.go.kr/>



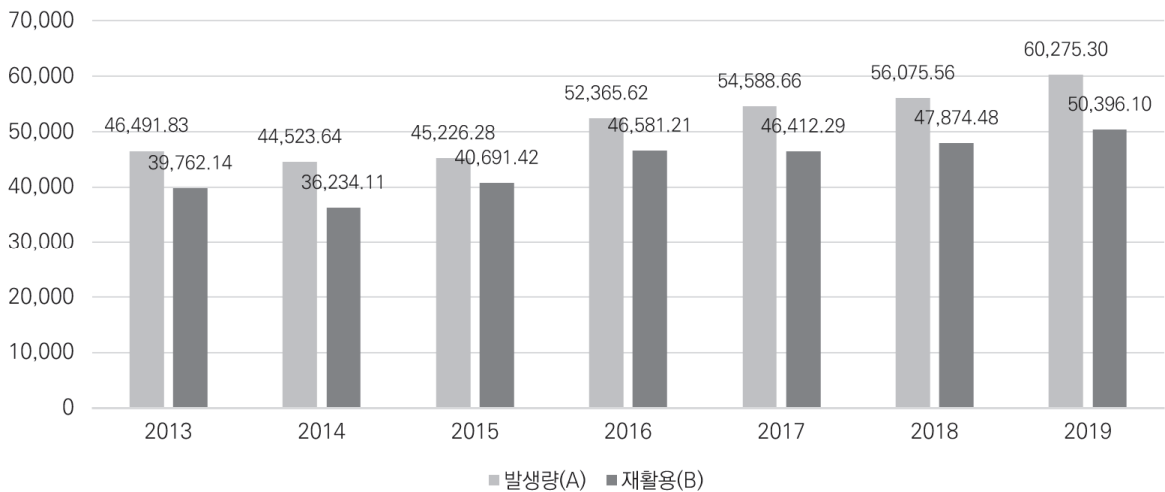
[그림 2-2] 충청남도 온실가스 배출권 거래제 할당 대상 업체 분포

5) 폐기물 재활용

■ 최근 7년간 폐기물 재활용률은 최고 2015년 89.97%, 최저 2014년 81.38%로 집계

- 충청남도의 폐기물 재활용률은 증감을 반복하며 최근 5년간 하락 추세를 보이고 있으며, 2019년 기준 폐기물 발생량 60,275.30톤/일, 재활용 50,396.10톤/일로, 재활용률 83.61%를 기록
- 폐기물 유형 중 사업장 배출 시설계 폐기물이 가장 많은 양을 차지하며, 2019년 기준 45,148.2톤/일이 발생, 재활용은 37,261.4톤/일로 집계
- 생활계 폐기물과 사업장 배출 시설계 폐기물의 발생량은 매해 증가하고 있으며, 건설 폐기물은 2013년부터 2017년까지 감소하다가 2018년부터 2019년에는 소폭 증가하는 추세

〈표 2-41〉 충청남도 폐기물 재활용률(2013년~2019년)



(단위 : %, 톤/일)

연도별	재활용률	합계		생활계 폐기물		사업장 배출 시설계 폐기물		건설 폐기물	
		발생량(A)	재활용(B)	발생량(A)	재활용(B)	발생량(A)	재활용(B)	발생량(A)	재활용(B)
2013	85.53	46,491.83	39,762.14	2,582.6	1,554.0	31,491.4	26,212.1	11,046.7	10,946.8
2014	81.38	44,523.64	36,234.11	2,482.8	1,414.1	29,775.3	22,960.2	10,913.3	10,807.5
2015	89.97	45,226.28	40,691.42	2,579.1	1,474.4	30,303.2	27,324.0	10,956.1	10,829.0
2016	88.95	52,365.62	46,581.21	2,502.0	1,305.7	38,544.0	34,365.9	9,946.8	9,868.0
2017	85.02	54,588.66	46,412.29	2,718.3	1,408.2	41,281.3	35,162.5	9,039.1	8,862.6
2018	85.37	56,075.56	47,874.48	2,961.9	1,627.3	41,737.9	35,638.7	9,631.2	9,530.0
2019	83.61	60,275.30	50,396.10	2,822.4	1,452.3	45,148.2	37,261.4	10,485.0	10,445.3

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 환경

■ 충청남도 시군별 폐기물 재활용률은 부여군 > 금산군 > 예산군 > 당진시 순으로 높은 구조

- 충청남도에서 가장 폐기물 재활용률이 높은 지역은 부여군 92.82%(폐기물 발생량 914.90톤/일, 재활용 849.20톤/일)로 집계
- 이어 금산군 90.87%(폐기물 발생량 621.20톤/일, 재활용 564.50톤/일), 예산군 90.23%(폐기물 발생량 1,342.30톤/일, 재활용 1,211.10톤/일), 당진시 90.05%(폐기물 발생량 30,035.40톤/일, 재활용 27,047.00톤/일) 순으로 확인
- 최다 폐기물 발생 지역은 당진시로, 30,035.40톤/일이 발생하며, 그중 사업장 배출 시설계 폐기물이 28,487.6톤/일로 산업활동의 산물이 다수를 차지

〈표 2-42〉 충청남도 시군별 폐기물 재활용률(2019년)

(단위 : %, 톤/일)

구분	재활용률	합계		생활계 폐기물		사업장 배출 시설계 폐기물		건설 폐기물	
		발생량(A)	재활용(B)	발생량(A)	재활용(B)	발생량(A)	재활용(B)	발생량(A)	재활용(B)
천안시	78.94	5,043.60	3,981.60	807.3	429.4	2,089.3	1,494.9	1,957.6	1,950.1
공주시	81.40	1,311.00	1,067.10	140.9	81.3	292.7	177.0	766.4	765.8
보령시	56.11	5,830.60	3,271.80	146.5	65.5	5,169.0	2,697.3	505.6	505.4
아산시	85.67	5,284.50	4,527.30	622.0	431.8	3,158.4	2,673.7	1,000.9	996.9
서산시	87.59	2,289.10	2,005.10	181.4	85.6	704.2	579.0	1,060.3	1,043.2
논산시	85.09	1,051.30	894.60	144.8	42.5	233.4	191.0	642.4	639.6
계룡시	89.54	220.80	197.70	46.3	27.7	17.2	13.3	154.6	154.5
당진시	90.05	30,035.40	27,047.00	238.4	88.2	28,487.6	25,766.2	949.3	948.9
금산군	90.87	621.20	564.50	46.1	19.0	153.4	128.7	407.0	406.3
부여군	92.82	914.90	849.20	69.9	23.5	72.7	58.0	767.0	766.7
서천군	82.96	1,367.30	1,134.30	79.2	27.4	467.3	405.6	701.6	699.4
청양군	89.52	295.80	264.80	39.8	19.2	35.8	27.9	216.7	216.7
홍성군	88.66	754.60	669.00	95.8	49.2	116.2	79.8	537.1	536.5
예산군	90.23	1,342.30	1,211.10	84.2	41.1	636.5	594.0	503.4	501.7
태안군	69.28	3,912.90	2,711.00	79.8	20.9	3,514.5	2,375.0	315.1	313.6

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 환경

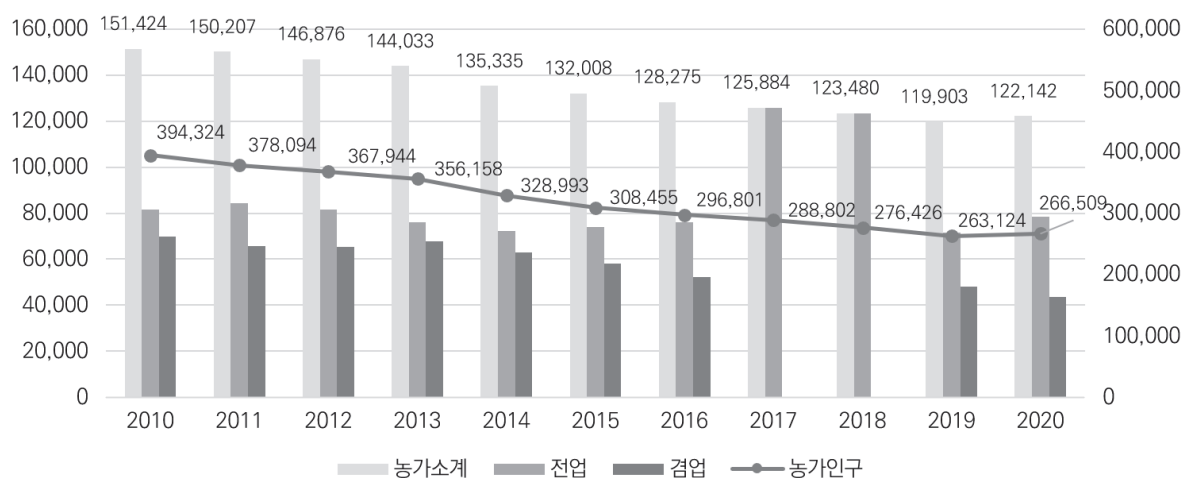
3. 농어촌

1) 농가 현황

■ 충청남도의 농가, 농가 인구는 매년 감소하는 추세

- 충청남도의 농가 수는 2010년 151,424가구에서 점차 꾸준히 감소하는 추세를 보이며, 2019년 119,903가구까지 감소하였다가, 2020년 122,142가구로 소폭 증가
- 전업 농가는 최근 10년간 2011년에 84,437가구로 가장 많은 수를 기록하였다가 점차 감소세를 보이며 2016년 75,910가구까지 감소, 2017년 125,884가구로 수가 대폭 증가하였으며 2018년 123,480가구를 유지
- 그러나 2019년 71,659가구, 2020년 78,529가구로 급감하면서 2016년 이전의 전업 농가 수 규모로 다시 축소

〈표 2-43〉 충청남도 연도별 농가 및 농가 인구(2010년~2020년)



(단위 : 가구, 명)

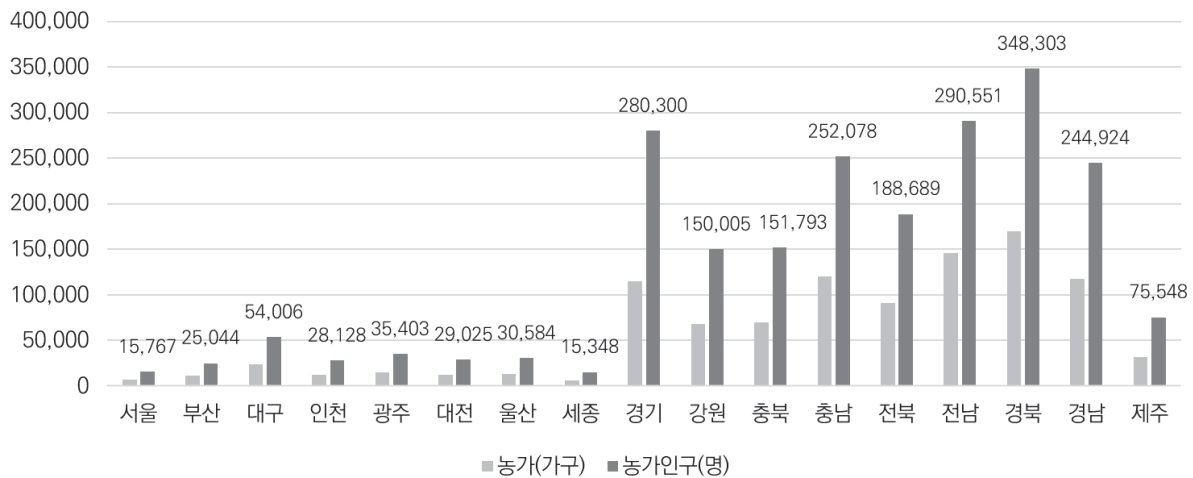
구분	농가			농가 인구
	소계	전업	겸업	
2010	151,424	81,439	69,985	394,324
2011	150,207	84,437	65,770	378,094
2012	146,876	81,531	65,346	367,944
2013	144,033	76,168	67,865	356,158
2014	135,335	72,282	63,053	328,993
2015	132,008	73,818	58,190	308,455
2016	128,275	75,910	52,365	296,801
2017	125,884	125,884	-	288,802
2018	123,480	123,480	-	276,426
2019	119,903	71,659	48,244	263,124
2020	122,142	78,529	43,613	266,509

자료 : 국가통계포털, kosis.kr, 충청남도 통계연보, 2020

■ 2021년 기준 충청남도는 전국 농가 가구의 약 11.7%(전국 3위), 농가 인구의 11.4% 차지(전국 4위)

- 2021년 전국 농가 1,031,210가구와 2,215,498명의 농가 인구조로 집계되어 가구당 2.1명의 인구 수준
- 충청남도의 농가는 120,324가구로 전국의 약 11.7%를 차지하며, 이는 경북(169,774, 16.5%), 전남(146,024가구, 14.2%)에 이어 전체 3위 차지
- 충청남도의 농가 인구는 252,078명으로 전국 농가 인구의 11.4%를 차지하며 이는 경북(348,303명, 15.7%), 전남(290,551명, 13.1%), 경기(280,330명, 12.7%)에 이어 전체 4위 차지

〈표 2-44〉 전국 시도별 및 연도별 농가, 농가 인구 현황(2021년)



(단위 : 개, 명)

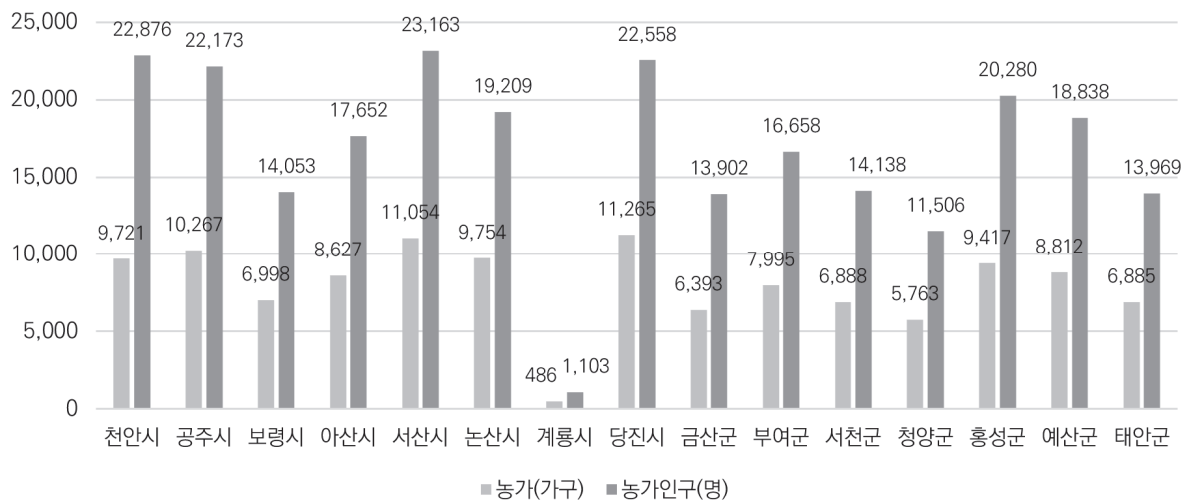
구분	농가	농가 인구	가구당 인구
전국	1,031,210	2,215,498	2.1
서울특별시	7,031	15,767	2.2
부산광역시	11,137	25,044	2.2
대구광역시	23,893	54,006	2.3
인천광역시	12,647	28,128	2.2
광주광역시	14,708	35,403	2.4
대전광역시	12,241	29,025	2.4
울산광역시	13,408	30,584	2.3
세종특별자치시	6,573	15,348	2.3
경기도	114,901	280,300	2.4
강원도	68,300	150,005	2.2
충청북도	70,177	151,793	2.2
충청남도	120,324	252,078	2.1
전라북도	90,862	188,689	2.1
전라남도	146,024	290,551	2.0
경상북도	169,774	348,303	2.1
경상남도	117,660	244,924	2.1
제주특별자치도	31,549	75,548	2.4

자료 : 통계청, 2023, 「농림어업조사」

■ 충청남도는 당진시 > 논산시 > 서산시 순으로 많은 농가가 위치

- 2021년 기준 충청남도 농가 120,324가구 중 당진시가 11,265가구로 충청남도 전체의 약 9.4%의 가장 많은 비중을 차지하며 이어 서산시 11,054가구(9.2%), 공주시 10,267가구(5.8%) 순으로 집계
- 2021년 기준 충청남도 농가 인구 252,078명 중 가장 많은 비중을 차지하는 지역은 서산시 23,163명으로 충청남도 전체의 9.2%를 차지하며, 이어 천안시 22,876명(9.1%), 당진시 22,558명(8.9%) 순으로 집계

〈표 2-45〉 충청남도 시군구별 및 연도별 농가, 농가 인구 현황(2021년)



(단위 : 개, 명)

시군별	농가	농가 인구	가구당 인구
천안시	9,721	22,876	2.1
공주시	10,267	22,173	2.4
보령시	6,998	14,053	2.2
아산시	8,627	17,652	2.0
서산시	11,054	23,163	2.0
논산시	9,754	19,209	2.1
계룡시	486	1,103	2.0
당진시	11,265	22,558	2.3
금산군	6,393	13,902	2.0
부여군	7,995	16,658	2.2
서천군	6,888	14,138	2.1
청양군	5,763	11,506	2.1
홍성군	9,417	20,280	2.0
예산군	8,812	18,838	2.2
태안군	6,885	13,969	2.1

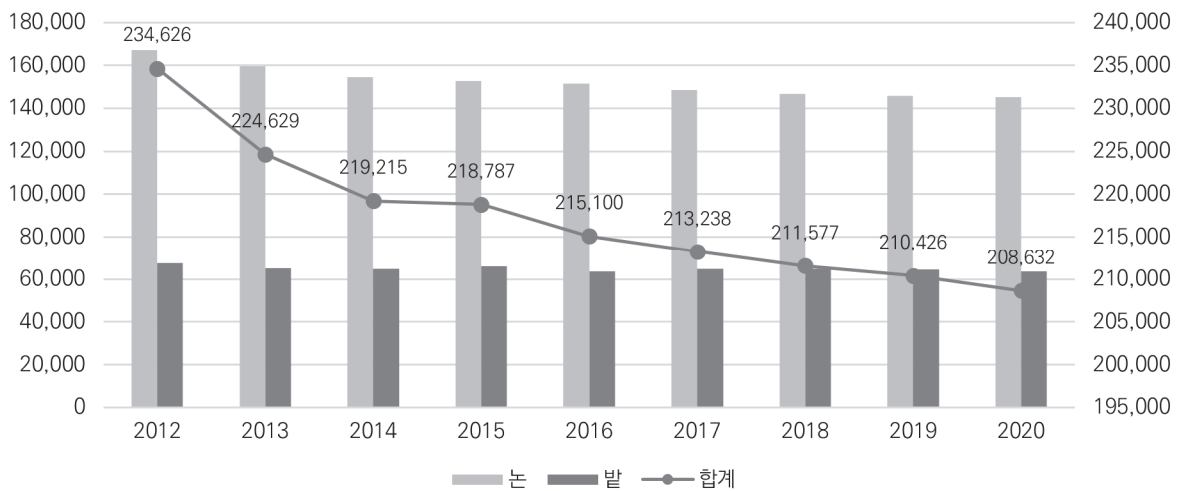
자료 : 통계청, 2023, 「농림어업조사」

2) 경지면적 현황

■ 지속적으로 감소하는 충청남도 전체 경지면적과 상대적으로 증가하고 있는 가구당 경지면적

- 충청남도의 경지면적은 2012년 234,626ha에서 2016년 215,100ha, 2020년 208,632ha로 최근 지속적인 감소세를 보이며 2020년 기준 논 145,103ha, 밭 63,528ha 규모로 조성
- 가구당 경지면적은 2012년 159.7ha에서 2016년 167.7ha, 2020년 170.8ha로 꾸준히 증가 추세에 있으며 이는 전체 경지 면적 대비 농가 가구의 급격한 감소로 인한 전체 경지 면적에 비해 가구당 경지면적이 상대적으로 증가한 결과임

〈표 2-46〉 충청남도 경지면적 현황(2012년~2020년)



(단위 : ha)

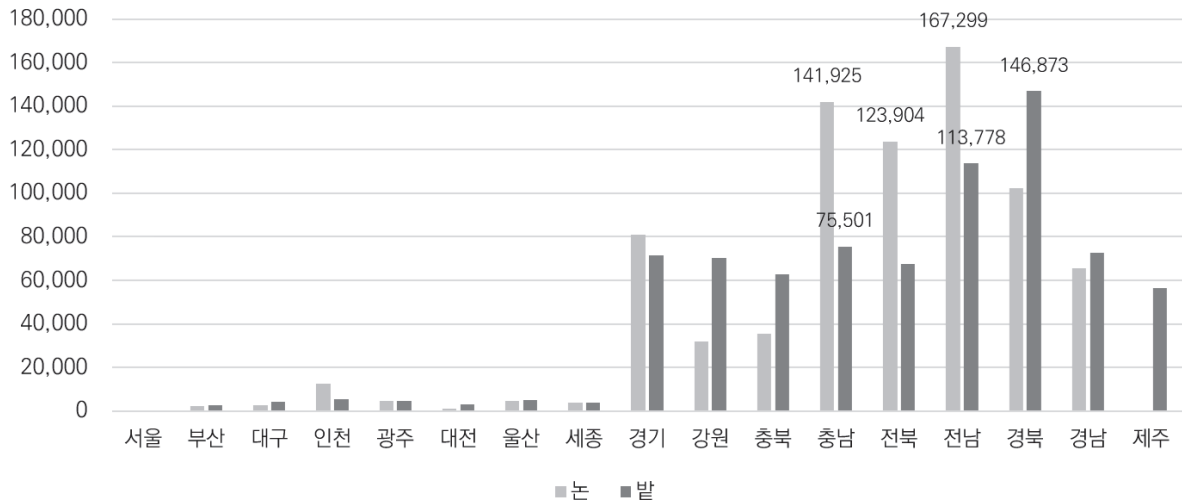
연도별	합계	논	밭	가구당 경지면적		
				소계	논	밭
2012	234,626	167,068	67,558	159.7	113.7	46.0
2013	224,629	159,612	65,017	156.0	110.8	45.1
2014	219,215	154,535	64,680	162.0	114.2	47.8
2015	218,787	152,677	66,110	165.7	115.7	50.1
2016	215,100	151,431	63,669	167.7	118.1	49.6
2017	213,238	148,558	64,680	169.4	118.0	51.4
2018	211,577	146,703	64,874	171.3	118.8	52.5
2019	210,426	145,785	64,644	161.0	112.7	48.3
2020	208,632	145,103	63,528	170.8	118.8	52.0

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 농림수산업

■ 충청남도의 경지면적은 217,425ha로 전국 경지면적의 14.1%(전국 3위) 차지

- 전국 경지면적은 1,546,717ha이며, 가장 많은 비중을 차지하는 지역인 전라남도(18.2%) 규모이며 충청남도는 217,425ha로 전국 경지면적의 14.1%로 전국에서 세 번째로 큰 규모
- 충청남도의 논 면적은 141,925ha으로 전라남도(167,299ha)에 이어 전국에서 두 번째로 넓으며, 충청남도의 밭 면적은 75,501ha로 경상북도(146,873ha), 전라남도(113,778ha)에 이어 전국에서 세 번째로 넓은 규모

〈표 2-47〉 전국 시도별 경지면적 현황(2021년)



(단위 : ha)

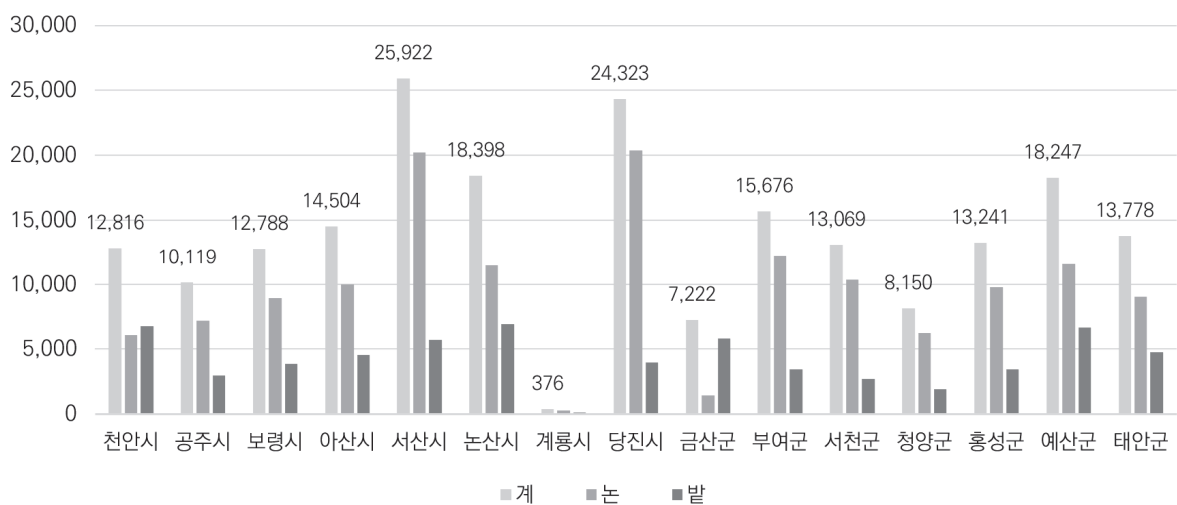
구분	계	논	밭
전국	1,546,717	780,440	766,277
서울특별시	619	196	423
부산광역시	5,042	2,278	2,764
대구광역시	7,038	2,660	4,378
인천광역시	17,620	12,413	5,207
광주광역시	9,368	4,580	4,789
대전광역시	3,961	1,137	2,824
울산광역시	9,274	4,424	4,850
세종특별자치시	7,358	3,704	3,654
경기도	152,353	80,950	71,403
강원도	102,128	31,718	70,410
충청북도	98,041	35,349	62,692
충청남도	217,425	141,925	75,501
전라북도	191,601	123,904	67,697
전라남도	281,077	167,299	113,778
경상북도	249,273	102,399	146,873
경상남도	138,185	65,491	72,694
제주특별자치도	56,355	14	56,341

자료: 국가통계포털, kosis.kr

■ 시군별로는 서산시 > 당진시 > 논산시 > 예산군 순으로 경지면적 규모가 큰 구조

- 충청남도의 총 경지면적 중 가장 많은 비중을 차지하는 지역은 서산시로, 25,922ha의 규모로 전체의 약 12.4%를 차지
- 서산시에 이어 당진시 24,323ha(11.7%), 논산시 18,398ha(8.8%), 예산군 18,247ha(8.7%), 부여군 15,676ha(7.5%) 순으로 경지면적 규모 집계
- 경지면적 중 논 규모가 가장 큰 지역은 당진시 20,361ha이며, 밭 규모가 가장 큰 지역은 논산시 6,938ha로 나타나는 것이 특징

〈표 2-48〉 충청남도 시군별 경지면적 현황(2021년)



(단위 : ha)

구분	계	논	밭
천안시	12,816	6,084	6,732
공주시	10,119	7,160	2,959
보령시	12,788	8,914	3,875
아산시	14,504	9,968	4,537
서산시	25,922	20,211	5,712
논산시	18,398	11,460	6,938
계룡시	376	277	99
당진시	24,323	20,361	3,962
금산군	7,222	1,422	5,801
부여군	15,676	12,244	3,432
서천군	13,069	10,361	2,709
청양군	8,150	6,255	1,895
홍성군	13,241	9,788	3,453
예산군	18,247	11,570	6,678
태안군	13,778	9,028	4,750

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 농림수산업

3) 가축 사육 현황

■ 지난 10년간 한육우, 젓소, 오리 사육 가구 감소, 돼지, 닭의 사육 가구는 증가하는 추세

- 충청남도의 한육우는 2010년에는 23,566가구의 농장에서 432,198마리가 사육되었으나 2020년에는 12,912가구의 농장에서 414,981마리가 사육되며 농장 1가구당 사육하는 한육우의 수가 증가
- 충청남도의 젓소는 2010년에는 1,204가구의 농장에서 78,798마리가 사육되었으나 2020년에는 1,095가구의 농장에서 68,710마리가 사육되며 소폭 감소하는 추세
- 충청남도의 돼지와 닭은 계속 사육 규모가 확대되는 추세로, 2020년 기준 돼지는 1,116가구에서 2,408,734마리를 사육하며 닭은 7,337가구에서 46,426,196마리를 사육
- 충청남도의 오리 사육 규모는 확대와 축소를 반복하는데 2010년 대비 2020년의 오리 사육 규모는 축소되었으며, 165가구에서 443,858마리를 사육

〈표 2-49〉 충청남도 연도별 가축 사육 현황(2010년~2020년)

(단위 : 가구, 마리)

연도별	한육우		젓소		돼지		닭		오리	
	사육 농장 (농장)	마리 수 (마리)	사육 농장 (농장)	마리 수 (마리)	사육 농장 (농장)	마리 수 (마리)	사육 가구 (가구)	마리 수 (마리)	사육 가구 (가구)	마리 수 (마리)
2010	23,566	432,198	1,204	78,798	1,501	2,212,635	6,381	44,150,379	591	495,653
2011	23,886	453,366	1,172	72,494	1,395	2,115,382	6,615	44,496,910	539	636,624
2012	21,572	426,846	1,104	67,290	1,260	2,162,613	5,874	41,896,105	499	807,085
2013	18,722	400,354	1,189	72,891	1,174	2,237,326	5,414	44,572,627	443	852,349
2014	15,925	370,999	1,154	72,637	1,191	2,210,991	5,156	44,683,985	350	853,943
2015	14,535	350,424	1,178	69,141	1,199	2,239,197	5,769	42,735,604	316	685,786
2016	14,338	357,855	1,157	67,428	1,169	2,270,635	5,139	45,283,968	252	497,441
2017	13,890	357,578	1,118	67,220	1,163	2,323,197	6,608	44,920,033	236	334,846
2018	13,970	369,913	1,093	65,584	1,162	2,424,318	6,665	46,470,183	174	377,430
2019	13,448	391,930	1,045	67,407	1,140	2,513,525	6,786	45,392,759	137	232,396
2020	12,912	414,981	1,095	68,710	1,116	2,408,734	7,337	46,426,196	165	443,858

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 농림수산업

■ 충청남도의 주요 가축 사육 규모는 닭 > 돼지 > 오리 > 한육우 > 젓소 순으로 집계

- 충청남도 전체의 주요 가축 사육 규모(마리 수)는 닭(46,426,196마리)이 가장 규모가 크고, 이어 돼지(2,408,734마리), 오리(443,858마리), 한육우(414,981마리), 젓소(68,710마리) 순으로 집계
- 닭은 천안시가 460가구의 6,724,613마리로 가장 많은 수를 사육하며, 이어 아산시 188가구 6,144,807마리, 당진시 459가구의 5,452,372마리 순으로 확인
- 돼지는 홍성군이 311가구의 583,606마리로 가장 많은 수를 사육하며, 이어 당진시 143가구 314,167마리, 보령시 116가구 294,287마리 순으로 확인

〈표 2-50〉 충청남도 시군별 가축 사육 현황(2020년)

(단위 : 가구, 마리)

구분	한육우		젓소		돼지		닭		오리	
	사육 가구	마리 수	사육 가구	마리 수	사육 가구	마리 수	사육 가구	마리 수	사육 가구	마리 수
충청남도	12,912	414,981	1,095	68,710	1,116	2,408,734	7,337	46,426,196	165	443,858
천안시	616	33,734	182	13,406	86	208,515	460	6,724,613	24	300,023
공주시	1,761	46,121	47	3,583	66	136,402	805	2,679,380	11	8,215
보령시	765	27,951	55	4,892	116	294,287	684	3,137,020	17	92
아산시	599	18,950	191	8,916	73	142,751	188	6,144,807	6	33
서산시	992	31,519	52	2,776	25	62,807	787	1,635,707	7	133
논산시	742	24,739	63	2,505	95	175,344	445	4,433,711	9	72,580
계룡시	16	297	-	-	-	-	24	343	1	6
당진시	991	28,888	131	11,305	143	314,167	459	5,452,372	15	75
금산군	245	8,702	19	1,518	14	26,234	490	904,038	10	8,229
부여군	1,072	32,791	64	2,929	35	141,496	746	5,282,020	12	6,092
서천군	513	13,309	35	1,276	11	16,873	519	1,549,433	5	34
청양군	980	28,467	18	575	32	55,113	476	1,934,683	8	48,123
홍성군	1,827	58,112	64	4,557	311	583,606	466	2,228,551	18	114
예산군	1,441	53,351	131	8,625	101	230,785	429	3,758,004	8	34
태안군	352	8,050	43	1,847	8	20,354	359	561,514	14	75

자료 : 충청남도, 2022, 충청남도 통계연보(2020.12.31. 기준), 농림수산업

4. 수소 생태계

■ 충청남도의 수소충전소는 경기도, 경상남도, 충청북도에 이어 네 번째로 높은 비중 차지

- 전국 수소충전소는 2023년 1월 기준으로 134개가 설치되어 운영 중이며, 경기도 24개(17.9%), 경상남도 15개(11.2%), 충청북도 14개(10.4%)에 이어 충청남도·강원도 10개(7.5%) 순으로 많은 비중 차지
- 전국의 수소충전소는 주유소, 전기충전소와 함께 설치된 복합형 수소충전소가 78개(58.2%), 단독 수소충전소가 56개(41.8%)로 구성되어 있으며 충남의 경우, 단독 6개(60.0%), 복합 4개(40.0%)으로 구성
- 충전 가능 차량 코드 수는 가장 많은 지역은 경상남도 47개이며, 이어 경기도 46개, 충청북도 36개, 인천 28개, 충청남도·전라북도 27개 순으로 집계

〈표 2-51〉 전국 수소충전소 현황(2023년 1월)

구분	충전소 유형		충전소 수		충전 가능 차량 코드 수
	단독	복합	수(개)	비중(%)	
합계	56	78	134	100.0	334
서울특별시	6	3	9	6.7	19
부산광역시	1	2	3	2.2	7
대구광역시	2	2	4	3.0	8
인천광역시	3	3	6	4.5	28
광주광역시	3	3	6	4.5	16
대전광역시	4	4	8	6.0	25
울산광역시	2	7	9	6.7	17
세종특별자치시	1	1	2	1.5	2
경기도	8	16	24	17.9	46
강원도	4	6	10	7.5	18
충청북도	4	10	14	10.4	36
충청남도	6	4	10	7.5	27
전라북도	3	5	8	6.0	27
전라남도	1	2	3	2.2	8
경상북도	-	3	3	2.2	3
경상남도	8	7	15	11.2	47

자료 : 한국가스공사, 2023, 전국 수소충전소 현황(2023년 1월 기준)

■ 충청남도 수소충전소 구축 현황

- 충청남도 내에 수소충전소는 12개소 21기가 설치되어 있으며, 공공이 운영하는 곳은 6개소(12기), 민간이 운영하는 곳은 6개소(9기)로 구성
- 천안시에는 총 3개소(6기)의 충전소가 위치하고 있으며, 이어 당진시 3개소(4기), 아산시 2개소(4기), 보령시 2개소(3기), 서산 1개소(3기), 홍성군 1개소(1기) 순으로 위치

〈표 2-52〉 충청남도 수소충전소 구축 현황

(단위 : 개소, 2022.12. 기준)

시군명	위 치(충전기)	준 공 일	운영기관	비 고
합계	12개소(21기)	-	-	관 - 6개소(12기) 민간 - 6개소(9기)
천안시	천안시청주차장 (2기)	'21.09.08.	한국가스기술공사	관 주도
	망향휴게소 상행 (2기)	'21.10.21.	린데코리아	민간 공모
	입장휴게소 하행 (2기)	'21.10.28.	린데코리아	민간 공모
아산시	아산시 초사리(3기)	'20.11.30.	아산시시설관리공단	관 주도
	인주면 현대차(1기)	'21.08.17.	하이넷(주)	민간 공모
보령시	대전휴게소 상행(1기)	'22.09.29.	하이넷(주)	민간 공모
	내항동 주기장(2기)	'23.01.	한국가스기술공사	관 주도 '23. 4. 운영 시작
서산시	서산시 음암면(3기)	'20.12.07.	한국가스기술공사	관 주도
당진시	송산2산단(1기)	'19.12.01.	광신기계	관 주도
	당진 정미(1기)	'21.08.30.	하이넷(주)	민간 공모
	현대제철산단 앞(2기)	'22.12.28.	현대제철	민간 공모 '23. 2. 운영 시작
홍성군	내포신도시(1기)	'15.09.25.	충남TP(광신기계)	관 주도

■ 충청남도 수소충전소 구축 계획

- 충청남도의 수소충전소는 4개소(8기)가 구축될 예정이며, 서산, 논산, 계룡, 당진에 각 1개소(2기) 설치 예정

〈표 2-53〉 충청남도 수소충전소 구축 계획

(2022.12.기준)

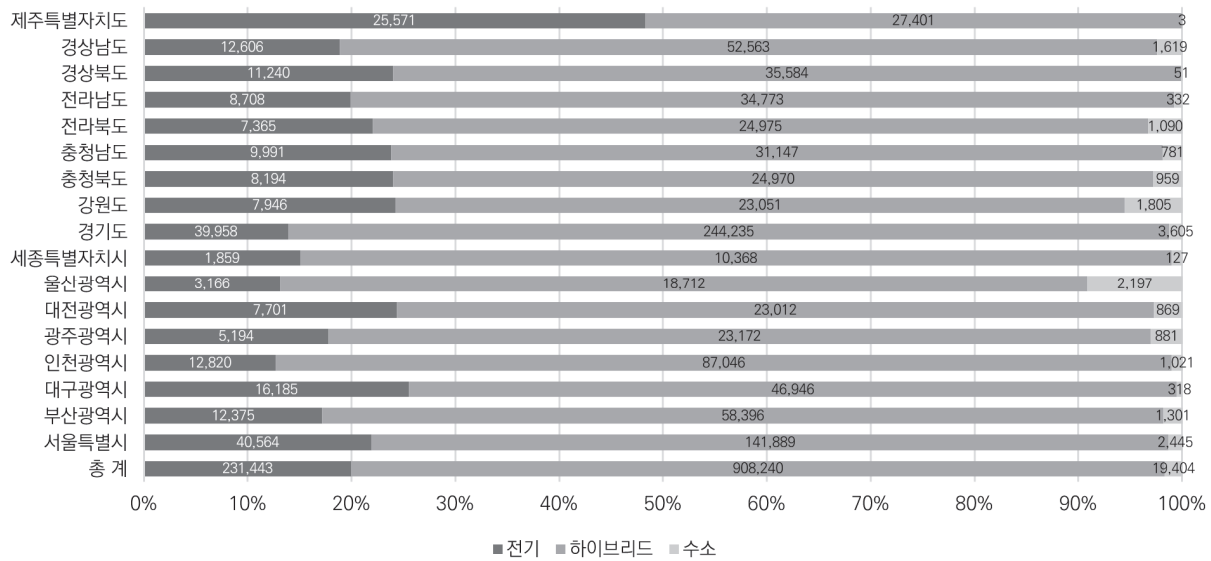
시군명	위 치(충전기)	준공예정	진 행 상 황	비 고 (시행업체)
합계	4개소(8기)	-	-	관 - 1개소(2기) 민간 - 3개소(6기)
서산시	대산읍 독곶리 (2기)	'23.12.	- 기본 및 실시 설계 완료 - 진·출입로 공사 중	민간 공모 (롯데케미컬)
논산시	부적면 반송리 (2기)	'23.12.	- 기본 및 실시 설계 완료 - 국유지 사용 허가 협의 중	관 주 도 (충남TP)
계룡시	신도안면 정장리 (2기)	'23.12.	- 기본 및 실시 설계 완료 - 국방부 협의 완료(사용허가) - 공사 착공 준비 중	민간공모 (하이넷)
당진시	SK LPG 효성충전소 (2기)	'23.12.	- 기본 및 실시 설계 완료 - 현장 사무실 설치 중	민간 공모 (코하이젠)

■ 충청남도의 친환경 자동차는 41,919대가 등록되어 있으며 하이브리드 > 전기 > 수소 순으로 집계

- 전국 친환경 자동차의 가장 많은 비중을 차지하는 것은 하이브리드 기반의 친환경 자동차이며, 전기차와 수소차 순으로 전 지역이 동일한 구조로 도출
- 충청남도 지역의 친환경 자동차는 2021년 말 기준으로 누적 대수 41,919대가 등록되었으며, 하이브리드 31,147대, 전기 9,991대, 수소 781대 순으로 집계

〈표 2-54〉 전국 지역별 친환경 자동차 누적 등록 현황(2021년 말 기준)

(단위 : 대)



구분	친환경 자동차			
	전기	하이브리드	수소	소계
합 계	231,443	908,240	19,404	1,159,087
서울특별시	40,564	141,889	2,445	184,898
부산광역시	12,375	58,396	1,301	72,072
대구광역시	16,185	46,946	318	63,449
인천광역시	12,820	87,046	1,021	100,887
광주광역시	5,194	23,172	881	29,247
대전광역시	7,701	23,012	869	31,582
울산광역시	3,166	18,712	2,197	24,075
세종특별자치시	1,859	10,368	127	12,354
경기도	39,958	244,235	3,605	287,798
강원도	7,946	23,051	1,805	32,802
충청북도	8,194	24,970	959	34,123
충청남도	9,991	31,147	781	41,919
전라북도	7,365	24,975	1,090	33,430
전라남도	8,708	34,773	332	43,813
경상북도	11,240	35,584	51	46,875
경상남도	12,606	52,563	1,619	66,788
제주특별자치도	25,571	27,401	3	52,975

자료 : 국토교통부, 2022, 21년말기준 자동차 등록대수 2,491만대,, 전기차 신규등록 10만대 돌파, 2022-01-28일자 보도자료, p.14

■ 충청남도 수소·전기차 보급 현황 및 계획

- 충청남도는 2023년까지 총 1,747대의 수소·전기차를 보급하거나 보급할 예정이며, 이 중 30대는 버스, 1대는 트럭, 1대는 청소차로 구성
- 2023년 551대 보급 계획으로 최근 가장 많은 수소·전기차 보급 대수를 기록하며, 2019년 이후부터는 약 200대 이상을 지속적으로 보급하고 있는 상황
- 가장 많은 수소·전기차를 보급하는 지역은 천안시로 459대(버스 6대 포함)이며, 이어 아산시 386대(버스 17대, 트럭 1대, 청소차 1대 포함), 당진 244대(버스 2대 포함) 순으로 집계

〈표 2-55〉 충청남도 시군별 수소·전기차 보급 현황 및 계획

(단위 : 대)

구분	계	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23 (계획)
충청남도 (합계)	1,747 (30)[1]{1}	21	2	2	34	220	176 (9)	289 (6)	452 (8)[1]	551 (7){1}
천안시	459(6)	1	1	0	3	50	44	100	110 (3)	150 (3)
공주시	40	0	0	0	0	7	5	5	13	10
보령시	52	0	0	0	0	9	1	4	18	20
아산시	386 (17)[1]{1}	0	0	0	6	33	56(4)	71(6)	100 (3)[1]	120 (4){1}
서산시	214(5)	2	0	0	4	19	10(5)	35	64	80
논산시	19	0	0	0	1	8	4	2	2	2
계룡시	49	0	0	0	0	3	8	5	8	25
당진시	244(2)	0	1	0	1	18	12	35	87(2)	90
금산군	14	0	0	0	0	2	1	3	3	5
부여군	12	0	0	0	0	0	3	3	2	4
서천군	14	0	0	0	1	1	0	4	4	4
청양군	5	0	0	0	0	3	0	0	1	1
홍성군	147	17	0	2	10	53	12	10	23	20
예산군	74	0	0	0	8	13	16	10	12	15
태안군	18	1	0	0	0	1	4	2	5	5

주 : ()는 버스, []는 트럭, { }는 청소차

자료 : 충청남도 내부자료

■ 충청남도 수소 산업 생태계 구축 현황

- 충청남도는 수소 산업 생태계 구축을 위해 2015년부터 다양한 정책 사업을 추진¹⁾

〈표 2-56〉 충청남도 수소산업 육성을 위한 생태계 구축 성과

구 분	일 자	주요 내용
수소충전소 준공	2015.10.01.	내포 수소충전소는 2014년 환경부 시범 보급 사업 대상자로 선정 후 부지 매입, 수소충전설비 설계, 전문가 자문 등 준비를 거쳐 2015년 5월 착공해 4개월 간의 공사 통해 완공
수소 경제사회 실현을 위한 토론회 개최	2015.06.04.	수소연료전지자동차와 충전 인프라 구축, 가정용과 산업용, 발전용 연료전지를 수소 기반 경제사회 실현을 위한 핵심 육성 분야 선정
제1회 수소에너지 국제 포럼 개최	2016.12.01.	수소 경제사회 구현을 목적으로 국내외 선진도시 사례를 공유하고 지방정부 역할을 모색
충남 수소에너지 포럼 개최	2017.07.19.	‘에너지 전환과 수소 경제사회 전망’을 주제로 열린 당시 포럼은 화석 에너지를 중심으로 한 현재의 에너지 체계에서 지속 가능한 발전을 위한 새로운 에너지 패러다임으로의 전환을 논의
제2회 수소에너지 국제 포럼 개최	2017.11.01.	전국 석탄화력발전소의 절반이 몰려 미세먼지 문제까지 심각한 충남은 기후변화 해법의 하나로 수소에너지에 주목
수소연료전지 자동차(FCEV) 부품 실용화 및 산업 기반 육성	2017~2021	2017년 6월부터 2021년까지 5년 동안 국비 349억 원을 포함, 총 708억 원의 사업비를 투입해 부품 기술 개발 18개 과제, 센터 1개소 건립, 장비 14종을 구축
수소에너지 특별위원회 개최	2017.12.14.	충남 수소에너지 포럼 발전방안 및 수소조례(안)과 특위 운영방안 논의
충남 수소전기차 산업 발전 방향 정책세미나	2019.03.13.	수소자동차 생산을 위한 융합부품 세계화지원센터 구축 및 미래 친환경 자동차 보급을 위한 산업생태계 조성
충남형 수소경제 생태계 구축 업무협약	2019.03.26.	수소 산업 육성 및 수소 경제 선도를 위한 업무협약
당진LNG생산기지 컨소시엄	2019.07.29.	‘25년까지 1단계로 LNG 하역설비, 20만㎥(킬로리터)급 LNG 저장 탱크 4기 건설, 2031년까지 20만㎥급 저장 탱크 6기 증설
당진 부생수소 수소공급 출하센터	2021.04.26.	부생수소 출하센터 준공을 통해 수소 가격(20%)을 낮춘 공급망 구축
충남 수소에너지 국제 포럼	2021.11.02.	충남 수소산업 육성 기본계획 및 그린 수소 기술개발, 탈석탄 후 수소 터빈의 필요성 및 개발에 대한 논의
블루수소 플랜트(보령) 친환경 청정수소 생산기지	2021.11.26.	‘25년까지 연 25만 톤의 수소를 생산을 위해 SK E&S는 블루 수소 생산기지 건설 협약 체결
탄소중립경제 특별도 선포	2022.10.6.	전국 최초 수소산업 육성 및 에너지 전환 등을 위한 탄소중립경제 특별도 선포
수전해 기반 수소생산기지 구축사업	2023.8.29.	‘2023년 수전해 기반 수소생산기지 구축사업’ 공모에 최종 선정
제6회 충남 수소에너지 국제 포럼 개최	2023.10.26.	제6회 충남 수소에너지 국제 포럼 개최, 탄소중립경제 특별도 1주년 선포식 개최

자료 : 충청남도 내부 자료(2023)

- 1) ① 충남 비전과 전략의 핵심프로젝트(‘17~’21) : 2017 ~ 2021(5년간)을 기간으로 708억 원의 예산을 투입하여, 부품기술개발(18개), 센터(1개소), 장비(14종), 기업 지원(20건), 인력 양성(180명) 추진
- ② 충청남도 제6차 지역에너지계획(‘20.01) : 11개 전략과제와 39개 실행과제로 나뉘었으며, 주요 과제는 노후 석탄화력발전소 단계적 폐쇄 추진, RE100* 산업단지 조성, 주민참여 에너지 리빙 랩 발굴 지원, 주민참여형 지역특화사업 추진, 재생에너지 협동조합 지원 및 확대, 시군 지역에너지계획 수립 및 시군 에너지센터 설립 등을 도출
- ③ 충남 국가혁신클러스터 1단계(‘18~’22) : 수소연료전지자동차 및 수소 충전 기반 산업 : 수소연료전지자동차의 핵심부품과 수소의 생산, 저장·운반, 수소충전소로의 공급단계를 거쳐 FCEV 상용화로 이어지는 순환적 생태계 구축 추진
- ④ 수소산업 규제자유특구 지정(‘20.07) : 2020년 7월 6일 국무총리 주재의 규제자유특구 심의위원회에서 충청남도가 신청한 ‘수소에너지 전환을 위한 규제자유특구’가 정부의 제3차 규제자유특구로 지정
- ⑤ 충남 수소산업 육성 기본계획(‘21.10) : ‘수소경제·탄소중립을 선도하는 충청남도’를 비전으로 설정하고 선순환 산업생태계 구축, 수소산업 확장 동력 확보, 지역자원 활용 수소 신산업 확산, 사업 추진 역량 확보를 위한 거버넌스 구축을 목표로 수립

제2절 국내외 탄소중립·녹색성장 정책 동향

1. 세계의 탄소중립 정책 동향

1) 개요

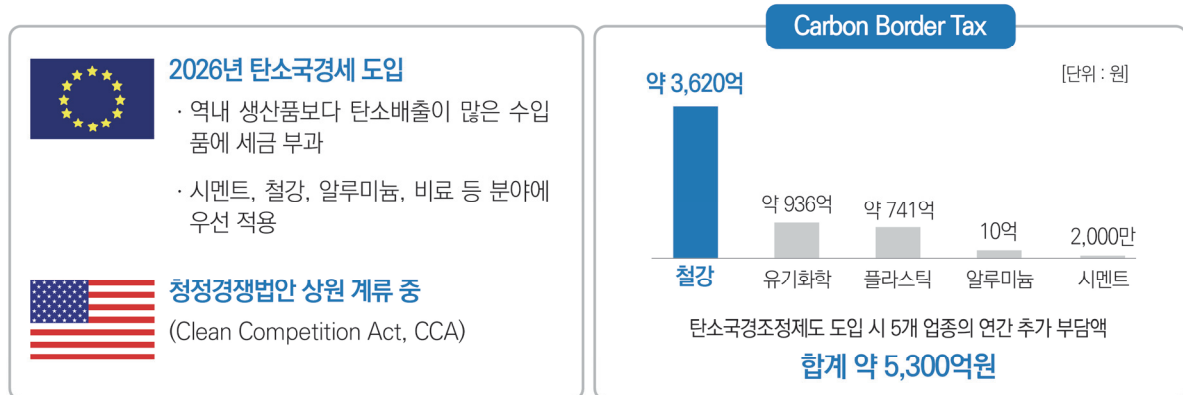
- 세계 각국에서 탄소중립을 통한 경제 성장 및 신시장 선점을 위해 막대한 재정을 투입하고 제도적 기반을 구축하고 있는 상황
 - 유럽연합(EU)은 2030 온실가스 감축 목표를 1990년 수준 대비 55% 감축하는 'Fit 55'를 발표. 2030 재생에너지 발전 비중을 65% 이상으로 상향하는 계획. 핵심 내용은 EU 지역으로 수입되는 제품이 EU 내 생산제품보다 온실가스 배출이 많은 경우 탄소국경세를 부과하는 '탄소국경조정제도' 추진 계획
 - 영국은 2019년 '기후변화법'을 제정하여 주요 선진국 중 최초로 탄소중립 목표를 법제화하였으며 2030년까지 해상풍력 발전용량을 40GW까지 확대할 계획을 수립. 약 3,300억 원 규모의 '넷제로 수소 펀드'를 조성하고 저탄소 수소 생산 능력을 크게 확대할 계획
 - 독일은 최근 2030년까지 1990년 대비 65%의 온실가스를 감축하고, 2040년에는 88%를 감축하여 2045년 탄소중립 달성하는 목표를 선언. 독일은 2038년 석탄화력발전소를 완전히 폐지하고 2030년까지 재생에너지 비중을 65%까지 확대할 계획
 - 미국은 기후변화 대응과 청정에너지 시스템 구축에 4년간 약 2,400조 원을 투자하여 2030년까지 상업용 신축건물의 탄소중립을 실현하고 2035년까지 발전 부문의 탄소배출 제로를 목표로 삼음

국제경제의 신(新)질서

재화의 국가간 이동시 가격경쟁력 차이

세계의 흐름

탄소중립형 경제성장 > 기술혁신·상용화 > 정부의 적극적 재정투자



자료: 조하현 연세대 경제학부 교수팀

[그림 2-3] 국제 경제의 새로운 질서

2) 미국

■ 미국, 그린 뉴딜(Green New Deal)전략

- 미국 그린 뉴딜 정책은 녹색 일자리(Green job), 녹색 인프라(Green Infrastructure), 녹색산업(Green Industry)을 통한 환경보호와 실업률 제고, 경제문제 극복을 목적으로 추진

〈미국 그린 뉴딜 주요 내용〉

- ① 기후변화 재난에 대한 복원력 구축
- ② 청정하고 재생 가능하며 배출이 없는 에너지원을 통한 100% 전력 공급
- ③ 기존 건물 업그레이드 및 신축을 통해 최대 에너지 효율성·건물 효율성·안전·경제성·편안함·내구성 달성
- ④ 운송 부문 오염물질 및 온실가스 배출 최대한 제거
- ⑤ 생물 다양성 강화, 위험에 처한 생태계 복원 및 보호
- ⑥ 다른 배출원과 오염원 확인 및 제거 솔루션 수립
- ⑦ 미국 인프라 개선 및 업그레이드
- ⑧ 에너지 효율적이고 분산적이며 스마트한 그리드 구축 및 업그레이드
- ⑨ 청정 제조업의 대규모 성장 촉진 및 제조업에서 나오는 오염물질 및 온실가스 배출 제거
- ⑩ 기후변화 및 오염으로 인한 장기적인 보건적, 경제적 영향 완화 및 관리
- ⑪ 기존 유해 폐기물 및 폐부지 청소 및 경제 발전 및 지속가능성 보장
- ⑫ 기후행동 관련 국제적 리더십 형성 및 그린뉴딜을 이루려는 타 국가 지원을 위해 국제 교류 증진

- 그린 뉴딜의 중점 추진 분야는 친환경 자동차, 재생에너지, 스마트시티 및 그린시티로, 주요 방향으로 친환경 에너지 활용을 설정

〈표 2-57〉 미국의 그린 뉴딜 정책 중점 추진 분야

분야	주요 내용
친환경 자동차	• 캘리포니아주를 비롯한 9개 주는 무공해자동차(ZEV) 보급을 목표로 하는 프로그램 채택 • 수소차 보급 활성화를 위해 민간협력체(H2USA) 출범
재생에너지	• 전력 수요에서 풍력의 비중을 2030년 20%, 2050년 35%로 확대 • 풍력, 태양광 등 그린에너지 생산을 위해 다양한 세액공제 혜택 제공
스마트시티 및 그린시티	• 스마트시티 이니셔티브(Smart City Initiative) 발표 • 뉴욕시는 2050년까지 그리드 고도화(80억 달러), 녹색교통(매년 8.6억달러) 투자, 2050년까지 온실가스 배출 제로 목표

자료 : 주요국 그린 뉴딜 정책의 내용과 시사점, p.6

■ 국내외 기후위기 대처에 대한 행정명령 서명(2021년 1월)

- 2021년 1월 기후변화를 미국 국가 안보와 외교정책의 중심 어젠다로 공식화한 행정명령에 서명하였으며 그 외 기후특사, 백악관 국가기후정책실 설치 등의 탄소중립 관련 주요 정책 수립
 - 기후특사(Presidential Envoy for Climate), 백악관 국가기후정책실(ODCP·Office of Domestic Climate Policy), 국가기후태스크포스(National Climate Task Force) 신설, 연방 청정 전기 및 차량조달 전략 계획 수립, 2030년 목표로 해상풍력 보급확대를 위한 공유지와 연안 지역 위치 확인 및 허가절차 검토, 화석연료 보조금 중지 조치 등

■ 일자리 창출 및 기후위기 대응을 위한 미국 혁신 계획 수립(2021년 2월)

- 탄소중립을 위한 미국의 R&D 투자를 가속화하기 위하여 ARPA-C(Advanced Research Projects Agency-Climate)를 출범하고 국가기후태스크포스 내부에 국가기후혁신워킹그룹(Climate Innovation Working Group) 신설 내용을 담은 혁신 계획 수립

〈표 2-58〉 미국 국가기후혁신워킹그룹의 주요 논의 10대 기후혁신 기술

주요 기후혁신 기술	
① 탄소중립 건물	② 비용을 1/10로 저감한 에너지 저장 시스템
③ 최첨단 에너지 시스템 관리기술	④ 저비용/저탄소 차량 및 교통시스템
⑤ 저탄소 항공기 및 선박 연료	⑥ 온실가스 효과 없는 냉매, 공조, 히트 펌프
⑦ 철강, 콘크리트, 화학 공정 저탄소화	⑧ 無탄소배출 수소
⑨ CO ₂ 집적포집기술(DAC)	⑩ CO ₂ 토양 저장기술

자료 : 이용구 외, 2021, 주요국 탄소중립 기술정책동향(II), vol.2, no.5, 녹색기술센터, p.8

■ 미국의 탄소국경세 법안 발의(2021년 7월)

- 2021년 7월 미국 민주당 상하의원은 탄소국경세를 부과하기 위하여 2024년 1월 시행 목표로 「공정한 전환 및 경쟁법(Fair Transition and Competition Act)」법안을 발의
- 대상 품목은 철강, 시멘트, 알루미늄 등을 포함한 탄소 배출량이 많은 수입품에 우선적으로 적용하며 점차 확대 예정
- 부과된 세금은 온실가스를 감축하거나 없애는 기술을 개발하는 분야, 실증, 기술 이전, 기술 상용화 및 수출 등에 재투자하여 탄소중립의 선순환 구조 구축 계획

■ 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act)

- 인플레이션 감축법은 2022년 8월 발효된 법으로 국가재건법안(Build Back Better Act, BBBA)의 축소판이며 청정에너지, 보건, 조세로 구분되는 법안

- 특히 청정에너지 분야는 2030년까지 온실가스를 2005년 대비 40%로 감축하고 에너지 안보 및 기후 변화에 대응하기 위해 3,750억 달러(약 479조 원) 투자 예정

〈표 2-59〉 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act) 주요 내용

분야	핵심 내용	
청정 에너지	친환경 에너지 발전 지원	태양광 패널, 풍력 터빈 업체 등 600억 달러 규모의 세액공제·인센티브 제공
	에너지 효율 가전 구입 리베이트	열펌프나 기타 에너지 효율적인 가전제품 구입 시 14,000달러의 직접 소비자 리베이트 제공
	태양열 설치 세금 공제	가정에서 지붕에 태양열 설치 시 30% 세금 공제(750만 가구)
	전기차 구매 세액 공제	신차 최대 7,500달러, 중고차 최대 4,000달러 세액 공제
보건 의료	노인 처방약 부담금 감소	메디케어(공공 건강보험) 파트 D를 가진 노인 5천만 명의 처방약 본인 부담금 상한선 연간 2,000달러
	당뇨 환자 인슐린 비용 감소	메디케어에 가입된 당뇨병 환자 330만 명의 인슐린 비용 상한선 월간 35달러
	건강 보험료 지원 연장	연간 평균 800달러의 건강보험료 보조금 지급 연장(1,300만 명)
조세	대기업 법인세 증세	연소득 10달러 이상의 기업에 최소 15% 법인세 부과
	자사주 매입 세금 부과	자사주 매입 시 매입액의 1% 과세

자료 : 트레이딩스, 2022, 미국 인플레이션 감축법, 알기 쉽게 설명해드립니다, 2022.09.07

- 인플레이션 감축법은 에너지 안보, 기후 변화, 의료보건 접근성 제고, 적극적인 세무 집행 등의 내용으로 구성
- 기후변화 대응 관련 미국 역사상 가장 큰 규모의 지출을 계획하고 있으며, 법안의 총 투자 내용 중 에너지 안보 및 기후변화 대응 관련 지출이 약 80%를 차지하는 것이 특징

〈표 2-60〉 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act) 집행 예산 계획

총 수입	7,370억 달러	총 투자	4,370억 달러
15% 최저 법인세율(최저한세)	2,220억 달러	에너지 안보 및 기후변화	3,690억 달러
처방약 가격 책정 개혁	2,650억 달러	건강보험개혁법(오바마케어) 연장	640억 달러
국세청(IRS) 과세 집행 강화	1,240억 달러	서부지역 가뭄대응역량강화	40억 달러
자사주 매입 1% 개별 소비세	740억 달러	재정적자 감축	3,000억 달러
초과사업손실(EBL) 제한 연장	520억 달러		

자료 : 김용균, 2022, 미국 「인플레이션 감축법」의 주요 내용과 영향, 국회예산정책처 나보포커스 제52호, p.1

■ 청정경쟁법안(Clean Competition Act, CCA)

- 청정경쟁법안은 2022년 6월 발의된 것으로 유럽연합의 탄소국경조정제도와 비슷한 법안의 성격을 보유
- 석유화학제품 등 12개 수입품에 대해 온실가스 배출 1톤 당 55달러씩 일괄적인 관세를 부과하는 내용을 담은 법안

2) EU

■ EU Green Deal, 2050 탄소중립 목표 설정

- 2019년 새롭게 출범한 EU 집행위원회는 2019년 12월, 2050년을 목표로 유럽을 세계 최초 탄소 중립 대륙으로 만드는 것을 비전으로 하는 유럽 그린딜(European Green Deal) 발표
- 2030년까지 탄소배출 감축 목표를 기존 40%에서 최소 55%로 조정하였으며, 재생에너지 이용 비중 또한 32%에서 33.7%까지 증가할 수 있도록 목표 상향 조정
- 정책 이행을 위한 예산으로 1조 유로 이상을 편성하는 유럽 그린딜 투자계획(European Green Deal Investment Plan)을 수립하였으며 이외에도 혁신 현대화 기금 등을 활용한 공공 및 민간 투자 활성화 유도 계획 발표
- EU의 그린딜은 청정에너지, 지속 가능한 산업, 건물, 그린 모빌리티, 농식품, 생물 다양성의 분야에 따라 재생에너지를 활용할 수 있도록 다양한 기술 개발 및 전환 실행 계획을 주요 내용으로 구성

〈표 2-61〉 EU Green Deal 주요 정책 분야 및 핵심 내용

분야	핵심 내용
그린 모빌리티 (지속 가능한 운송)	• EU는 운송 부문의 탄소배출 규제를 강화하고 친환경 운송 수단의 개발을 장려 • 2025년까지 저탄소배출 차량 1,300만 대 보급 및 전기차 및 수소차 충전소 100만 개 설치 추진 • EU 회원국별 친환경 자동차 보급 확대를 위한 다양한 세제 혜택과 구입 보조금 지원
재생에너지	• 재생에너지 이용 비중 2030년 33.7%까지 확대 • 해상풍력 발전용량을 2030년 60GW 이상, 2050년 300GW로 확대 • 수소경제 활성화 및 청정수소 개발(2030년까지 수전해 설비 구축에 260억~440억 유로 투자 예정)
건물 에너지 효율화	• 건물의 에너지 성능(효율성)을 향상하기 위한 건축 에너지 요건을 강화 • 기존 건물의 에너지 성능을 개선하기 위한 건물 개조 사업(Renovation Wave)을 추진 2030년까지 3,500만 채 건물 개조)
청정 및 순환 경제	• 철강, 화학, 전력 등은 물론 산업 전반의 생산공정에서 자원 사용의 효율화, 폐기물 감축 등을 추진 • 녹색공공조달제도(GPP)를 통해 녹색시장 육성

자료 : 대한무역투자진흥공사(KOTRA), 2022, 주요국 그린뉴딜 정책의 내용과 시사점, p.16

■ 탄소감축입법안(Fit for 55) 발표(2021년 7월)

- 2021년 7월 14일 EU 집행위원회에서는 탄소감축입법안 패키지인 'Fit for 55'를 발표하였으며, 탄소가격 결정 관련 입법안 4개, 감축 목표 설정 입법안 4개, 규제 강화 및 포용적 전환 지원 대책 등을 포함
- 법안의 부문을 구분하면 총 5개로, 사회적으로 공정하고 경쟁적인 전환, 탄소 가격제, 수송 연료, 에너지, 탄소흡수원으로 구분하여 법안 구성
- (배출권 거래제 신설/강화) 탄소 누출을 방지하기 위하여 EU 배출권 거래제와 연계한 역내 수입품 비용 부과
- (에너지 관련 지침 개정) 에너지조세지침, 재생에너지지침, 에너지효율지침 개정을 통한 친환경 에너지로의 전환 및 인센티브 부여
- (탄소 흡수원 확대) 토지이용 관리 및 삼림 규정 강화를 통한 온실가스 흡수원의 확보 및 조성
- (사회적으로 공정한 전환) 경제 및 사회의 친환경으로의 전환 달성 및 이 과정에서 발생할 수 있는 소외계층에 대한 지원 및 대책 강화

〈표 2-62〉 탄소감축입법안(Fit for 55(유럽))의 주요 내용

구분	법안	비고
사회적으로 공정하고 경쟁적인 전환	• 사회적 기후기금	신규
	• 노력 분담 규정	법안 개정
탄소 가격제	• 탄소국경조정제도(CBAM)	신규 법안
	• 유럽 배출권 거래제(EU ETS)	법안 개정
	• 수송 및 건물 부문 배출권 거래제	신규
수송 연료	• 자동차 탄소 배출 규정	법안 개정
	• 대체 연료 인프라 지침	법안 개정
	• 지속 가능한 항공 연료 규정	신규 법안
	• 지속 가능한 선박 연료 규정	신규 법안
에너지	• 재생에너지 지침	법안 개정
	• 에너지 효율 지침	법안 개정
	• 에너지 조세 지침	법안 개정
탄소흡수원	• LULUCF 규정(EU 탄소전략)	법안 개정

자료 : 대한무역투자진흥공사(KOTRA), 2022, 新기후체제下, 해외기업의 대응사례 및 기회 요인, p.35

■ 탄소국경세와 탄소국경조정제도(CBAM)

- 탄소국경세는 탄소 배출량이 많은 제품을 수입할 때 기준치보다 초과된 배출량에 대해 수입업자에게 비용을 부과하는 제도를 의미
- 유럽연합(EU)의 탄소국경세는 EU로 수입되는 제품 중에서 이산화탄소 배출이 많은 국가에서 생산된 제품에 관세를 부과하는 조치
- 유럽연합은 탄소국경세보다 더 포괄적인 개념인 탄소국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)를 도입
- 탄소국경조정제도(CBAM)란, 유럽연합(EU)이 규제 대상으로 삼은 수입 품목에 대해 온실가스 감축 비용을 부과하고, 수입업자에게 인증서를 구입해 그 비용을 부담하도록 하는 제도로 2026년 1월 1일부터 2034년까지 단계적으로 적용될 예정
- 철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 전력, 수소 품목 생산 과정에서 발생하는 탄소 배출량 보고를 의무화 하고, 수출품 제조 과정에서 유럽연합의 기준을 초과하는 탄소 배출량에 대해 배출권(CBAM 인증서) 구매 의무화

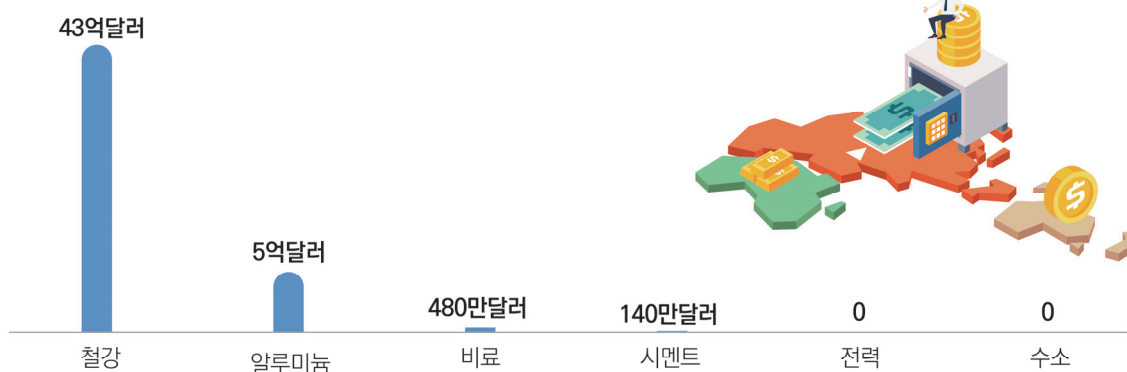
EU 탄소국경조정제도(CBAM) 개요

유럽연합이 탄소중립을 위해 철강 등의 수입품에 일종의 관세를 부과



대상품목	철강, 알루미늄, 시멘트, 비료, 전력, 수소 등 6개
전환기간	2023년10월1일~2025년 12월 31일 6개 품목 생산 과정에서 발생하는 탄소 배출량 보고 의무
시행	2026년1월1일~ 2026~2034년 단계적 적용 수출품의 제조 과정에서 EU 기준을 초과하는 탄소 배출량에 대해 배출권(CBAM 인증서) 구매 의무 사실상 추가 관세인 '탄소세' 부과

한국 품목별 대EU 수출액 2021년 기준



김민지 기자 20230426

자료: 산업통상자원부 연합뉴스

[그림 2-4] EU 탄소국경조정제도(CBAM) 개요

자료 : 연합뉴스, 2023, [그래픽] EU 탄소국경조정제도(CBAM) 개요, 2023-04-26일자 기사

■ 탄소중립산업법(Net-Zero Industry Act)

- 유럽연합이 그린딜 산업계획(Green Deal Industrial Plan)의 후속 조치로 2023년 3월 16일 유럽연합 집행위원회가 탄소중립산업법(Net-Zero Industry Act)를 제안
- 탄소중립 기술 제조역량을 확대하고 관련 산업의 역외유출을 방지하기 위한 법으로, 태양광, 풍력, 배터리 등 주요 탄소중립 산업의 목표치를 2030년 기준으로 설정하고 해당 산업 제조업 경쟁력을 향상시키기 위한 투자 환경을 조성하는 것이 주요 내용
- 2030년까지 탄소중립 전략산업 제조 역량을 유럽연합 연간 수요의 40% 수준으로 확대하는 것을 목표로 설정
- 핵심기술에는 ① 태양광 및 태양열 기술 ② 육상 풍력발전 및 해양 재생에너지 기술 ③ 배터리 및 저장 기술 ④ 히트펌프 및 지열에너지 기술 ⑤ 수전해장치 및 연료전지 ⑥ 바이오가스 및 바이오메탄 기술 ⑦ 탄소 포집·저장 기술(CCS) ⑧ 그리드 기술이 해당
- 법안의 주요 내용은 규제 단순화, 재정 지원 강화, 인력 육성 강화, 자유무역 및 협력을 통한 공급망 안정성 강화, 법안 이행 감독으로 구성
- 2030년까지 목표 달성이 어려운 상황에 봉착할 경우, 유럽연합 집행위원회는 목표 달성을 위한 새로운 조치를 제안할 수 있고, 핵심기술 목록을 정기적으로 점검하고 업데이트할 계획



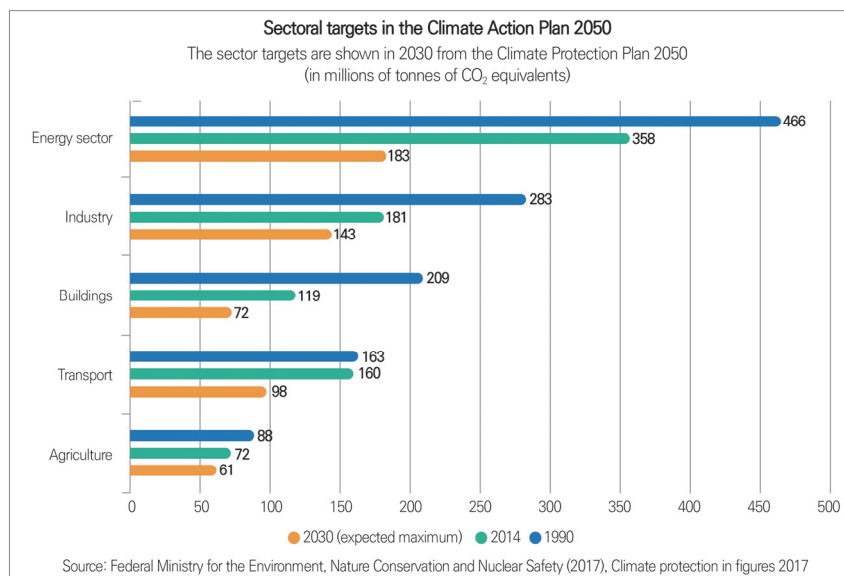
[그림 2-5] 탄소중립산업법(Net-Zero Industry Act)의 주요 내용

자료 : 황준석 외, 2023, EU 탄소중립산업법(NZIA) 주요 내용과 시사점, 한국무역협회 TRADE BRIEF NO.7, p.4

3) 독일

■ 2050년까지 장기적으로 온실가스를 감축하는 2050 기후행동계획 채택(2016년 11월)

- 2015년 파리기후협정에서 EU가 설정한 온실가스 감축 목표 이행을 위하여 온실가스 배출의 최소 80%에서 최대 95%를 감축하는 계획인 2050 기후행동계획(Climate Action Plan 2050) 발표
- 2021년부터 운송부문 및 난방 부문의 탄소가격제를 시행하여, 향후 10년간 에너지 효율화 향상을 위한 지원 프로그램 시행
- 산업부문에서 2030년까지 탄소 배출량을 1990년 수준의 50% 수준으로 감축해야 하는 상황으로, 철강 등과 같은 탄소 배출량이 많은 산업의 환경친화적인 생산 공정 개발을 지원



[그림 2-6] 기후행동계획 2050의 부문별 목표 탄소 감축량

- 독일의 그린뉴딜 정책의 중점 추진 분야로는 친환경 자동차, 재생에너지, 건물 에너지 효율화 부문을 꼽을 수 있으며 각 분야별 에너지 전환에 대한 지원 계획을 수립

〈표 2-63〉 EU Green Deal 주요 정책 분야 및 핵심 내용

분야	핵심 내용
친환경 자동차	• 2030년까지 전기차 700만~1,000만 대 보급 및 전기차 충전소 100만 개 설치를 목표로 수립 • 민관 협력으로 H2 Mobility Industry Initiative를 발족하고 2030년까지 수소차 180만 대 보급 및 수소차 충전소 1,000개 설치 목표
재생에너지	• 2030년까지 에너지 부문의 탄소 배출량을 1억 7,500만~1억 8,300만 톤으로 감축할 계획이며 석탄화력발전소는 2038년까지 완전 폐쇄 예정
건물 에너지 효율화	• 건물의 에너지 효율을 높이기 위한 건물 보수 비용에 세제 공제 혜택을 제공하고 친환경 중앙난방 시스템으로 교체하는 경우 비용 일부 지원

자료 : 대한무역투자진흥공사(KOTRA), 2022, 주요국 그린뉴딜 정책의 내용과 시사점, p.20

■ 독일 정부 연합 2030 기후 패키지(2019년 9월)

- 독일 정부 연합은 2030년 기후 패키지(German government coalition's 2030 climate package)의 일부로 기후행동프로그램(Klimaschutzprogramm 2030) 수립
- 각 부문별로 2030 기후목표 달성을 위한 조치 및 기준을 규정하여 건물의 현대화 등을 포함한 지원 프로그램과 수송/건물 내 이산화탄소 가격 책정의 체계 정립, 전력 비용 하락 방안 마련과 시민참여 프로그램 등을 구축

■ 기후보호법(Klimaschutzgesetz) (2019년 12월)

- 독일 정부 연합은 2030년 기후 패키지(German government coalition's 2030 climate package)의 일부로 기후행동프로그램(Klimaschutzprogramm 2030) 수립
- 각 부문별로 2030 기후목표 달성을 위한 조치 및 기준을 규정하여 건물의 현대화 등을 포함한 지원 프로그램과 수송/건물 내 이산화탄소 가격 책정에 대한 체계 정립, 전력 비용 하락 방안과 시민참여 프로그램 등을 구축

■ 석탄구조강화법

- 독일은 탈석탄 전환을 추진하는 지역을 지원하기 위해 석탄지역 투자법(InvKG)을 제정하고, 교통 노선법(Verkehrswegesetze) 개정 등 다양한 법 제도 구축
- 석탄지역투자법(InvKG)은 경제적 균형, 조절, 성장을 지원하기 위해, 석탄 연료 폐지에 따른 전력 생산의 전환 과정에서 수반되는 구조 변화를 극복하고 고용 안정을 확보할 수 있도록 돕는 재정 지원을 목적으로 함
 - 2020년 8월 13일 공포, 2020년 8월 14일 시행
 - 2020년 8월 27일, InvKG 이행에 관한 연방정부-주(관련 석탄지역의 4개 주 : 브란덴부르크, NRW, 작센 자유주, 작센 안할트주) 협정을 체결하고, 독일 연방경제에너지부(BMWi)를 의장으로 하는 연방정부-주 조정위원회(BLKG)를 설립하여, 석탄지역 지원 프로그램을 개시
 - 연방정부-주 협정은 구조강화법 시행의 절차 및 규칙을 자세히 명시하며, 연방 정부-주 간의 협력을 자세히 규정

❶ Pillar 1 - 재정지원

- 지원대상 : 갈탄지역
- 프로젝트 추진 주체 : 연방 주

❷ Pillar 2 - 연방정부 프로그램

- 지원대상 : 갈탄지역
- 프로젝트 추진 주체 : 연방 정부

❸ 추가 구조적 원조

- 지원대상 : 무연탄지역

- 대상 지역

〈표 2-64〉 석탄구조강화법 대상지역

대상 지역	대상 연방 주	
루사티아 지역	A. 브란덴부르크주	B. 작센 자유주 : 바우첸 군, 괴를리츠 주
독일 중부지역	C. 작센 자유주 : 라이프치히 지역, 라이프치히 시, 북부 작센 지역	D. 작센안할트주
라인 지역	E. 노스트라인베스트팔렌주	-

- 연방 구조 전환 기금(InvKG) : 총 400억 유로 규모의 기금 조성

〈표 2-65〉 연방 구조 전환 기금(InvKG)

대상 연방 주	최대 지원 규모(유로)		
	pillar 1(총 140억)	pillar 2(총 260억)	합계(총 400억)
A. 루사티아(브란덴부르크주)	36억 1,200만	67억 800만	103억 2천만
B. 루사티아(작센주)	24억 800만	44억 7,200만	68억 8천만
C. 독일 중부지역(작센주)	11억 2,000만	20억 8,000만	32억
D. 독일 중부지역(작센-안할트주)	16억 8,000만	31억 2,000만	48억
E. 라인지역(NRW)	51억 8,000만	96억 2,000만	148억

- EU 정의로운 전환 기금(JTF)

- JTF는 ERDF(유럽지역개발기금)처럼 주로 투자기금으로 사용되며, 석탄지역구조강화법(StStG-KG)이 프로젝트를 대상으로 자금을 지원하는 것과 달리, 직접적으로 기업에게 자금을 지원(2027년까지 총 25억 유로 지원)

〈표 2-66〉 EU 정의로운 전환 기금(JTF)의 연방주별 지원 규모

대상 연방 주	지원 규모(유로)		비고
B. 브란덴부르크	7억 8,500만	-	루사티아 지역 뿐 아니라, 슈베트(Schwedt)의 정유 공장 지역 지원에도 사용될 수 있음.
D. 작센	6억 4,500만	루사티아 지역 - 3억 7,500만 유로 독일 중부지역 - 2억 유로 Chemnitz 시 - 7천만 유로	주력 분야 : 경제 개발 및 지속 가능한 에너지·원자재 공급, 이를 통한 일자리 창출 및 고용 안정
C. 작센-안할트	3억 6,400만	-	주력 분야 : 미래 산업 인프라 강화(녹색수소 생산 및 인프라, 순환 경제 및 지속 가능한 대체원료 등), 이를 통한 일자리 창출 및 고용 안정
A. NRW	6.8억	북부 루르 지역 - 1억 유로 레니시 광산 지역 - 5.8억 유로	-

〈표 2-67〉 InvKG 주요 지원 사업

대상 연방 주	추진 프로그램 예시
모든 지역	● pillar 2. 연방 정부 프로젝트 - 연방 정부 부처의 자금 지원 프로그램 1) STARK 프로젝트 2) BMDV : 모빌리티 4.0을 위한 디지털화 및 데이터 기반 혁신 3) BMU : "구조적 변화 지역에서 생태적 지속가능성 목표 구현을 위한 도시 모델 프로젝트"(KoMoNa) 4) BKM : 문화진흥 강화, 산업문화 펀딩 프로그램 편성
A. 루사티아 (브란덴부르크주)	● pillar 1. 연방 주 프로젝트(재정 지원) *주 총리(Dietmar Woidke)가 대표적으로 언급한('22.06월) 프로젝트 1) BASF(독일 화학물질 제조업체)의 배터리용 음극(Kathodenproduktion) 생산 확장/슈바르츠하이데(Schwarzeheide) 2) Rock Tech Lithium(캐나다 리튬생산업체)의 배터리용 수산화 리튬 생산 확장/구벤(Guben) 3) Altech Advanced Materials(알루미늄제조업체)의 Schwarze Pumpe 산업단지(ISP) 확장 4) nBS(Theatre Neue Bühne Senftenberg) 극장의 포괄적인 개조 및 확장/젠프텐베르크(Senftenberg) ● pillar 2. 연방 정부 프로젝트 *주 총리(Michael Kretschmer)가 대표적으로 언급('22.06월)한 프로젝트 1) BMDV : 철도 노선 확장 프로젝트(Berlin - Wrocław) 2) 루사티아 과학공원 건설 3) BMWK : 하이브리드 전기 비행 기술 이니셔티브 'Hybrid Elektrisches Fliegen' 추진
B. 루사티아 (작센주)	● pillar 1. 연방 주 프로젝트(재정 지원) -미확인 ● pillar 2. 연방 정부 프로젝트 *홈페이지에 대표적으로 언급된 프로젝트 1) BMDV : 철도 노선 확장 프로젝트(Berlin - Wrocław) 2) 대규모 연구센터 설립 - 화학변환센터(CTC)/괴를리츠(Görlitz) 3) 프라운호퍼 수소 연구소 설립/괴를리츠(Görlitz) 4) 지속 가능한 친환경 탄소 섬유 개발/복스베르크(Boxberg)
C. 독일 중부 지역 (작센주)	● pillar 1. 연방 주 프로젝트(재정 지원) -미확인 ● pillar 2. 연방 정부 프로젝트 1) BMDV : 철도 노선 확장 프로젝트(Leipzig - Gera) 2) BMWK : 독일 바이오매스연구센터/ 라이프치히(Leipzig) 3) 대규모 연구센터 설립 - 독일 천체물리학센터(DZA)/라이프치히(Leipzig)
D. 독일 중부 지역 (작센-안할트)	● pillar 1. 연방 주 프로젝트(재정 지원) 1) Sankt Claren Monastery 교육캠퍼스 설립/바이젠펠스(Weißenfels) 2) 지속 가능한 산업 및 상업지역 개발/괴텐(Köthen) 3) 상업 및 주거 지역 개발/퀘르푸르트(Querfurt) 4) 기차역 인터페이스 확장/비터펠트(Bitterfeld) ● pillar 2. 연방 정부 프로젝트 1) BMDV : 철도 노선 확장 프로젝트(Leipzig - Gera) 2) 열전환역량센터/할레(Halle) 3) '에너지 전환의 실제연구소(Reallabore der Energiewende)' 운영, EnergieparkBL/바드 라우흐슈테트(Bad Lauchstädt) 4) DLR 연구소 설립/Cochstedt (전기 비행, 무인 항공 시스템 등)
D. 라인지역 (NRW)	● pillar 1. 연방 주 프로젝트(재정 지원) -미확인 ● pillar 2. 연방 정부 프로젝트 1) BMDV : 철도 노선 확장 프로젝트(Aachen - Cologne) 2) BMBF : 프라운호퍼(Fraunhofer) 에너지인프라지열연구소(IEG) 설립, 지속 가능한 전기 화학 인큐베이터(iNEW) 프로젝트, NEUROTEC II, 바이오경제 Revier 프로젝트 3) BMWK : H2 Revier - 수소 기반 연료 전지 생산 개발 프로젝트, 기가와트 팩트(Gigawatt Pakt) * 재생에너지 발전용량 2.3기가와트에서 5기가와트까지 확대

• STARK 연방 프로그램

- 배경 : 지역과 함께 석탄화력발전의 변화를 모색하는 프로그램으로, 석탄지역사회와 공동체의 상황에 적합하게 계획
- 목표 : 석탄지역의 경제적, 생태학적, 사회적 지속 가능한 변화를 지원
- 특징 : 비투자를 지향하여 투자 자금은 없지만 주로 직원 임금, 임대료, 사무용품 구입과 같은 운영비용 지원, 신청 프로젝트는 최대 4년 동안 실행할 수 있으며, 여러 번 연장 가능함.
- 11개의 지원 대상 영역 명시 : (i) 네트워킹, (ii) 지식 및 기술 이전, (iii) 자문, (iv) 자격/훈련 및 추가 교육, (v) 공공 서비스의 지속 가능한 조정, (vi) 계획 능력 및 구조 개발 회사, (vii) 공동체 정신 및 미래에 대한 공동의 이해, (viii) 대외 무역, (ix) 변환 프로세스의 과학적 지원, (x) 기업 활동 강화, (xi) 혁신적인 접근 방식

〈표 2-68〉 STARK 연방 프로그램 추진 현황('21.08.31. 기준, 누적)

구 분	승인된 프로젝트 수		지원 규모(백만 유로)	
	2021년	2022년	2021년	2022년
합 계	30	116	83.8	199.6
루사티아 지역 (브란덴부르크주)	4	13	6.8	29.4
루사티아 지역 (작센주)	10	20	27.0	37.4
독일 중부지역 (작센주)	4	12	3.8	15.0
독일 중부지역 (작센-안할트)	7	25	15.1	33.8
라인 지역(NRW)	3	39	21.0	68.9
cross-country/district	2	7	10.1	15.0

4) 영국

■ 세계 최초 기후변화 관련법(기후변화법) 제정(2008년)

- 2008년 세계 최초로 기후변화와 관련한 법인 기후변화법(Climate Change Act)을 제정하고 2050년까지 1990년 대비 온실가스 배출량을 80% 감축시키는 목표를 법에 포함
- 이후 2019년 6월, 기후변화법을 개정하여 기존 온실가스 감축 목표를 상향하고 G7국가 최초로 2050 탄소중립 목표를 법제화

■ 영국, '녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획' 발표(2020년 11월)

- 브렉시트 및 코로나-19 등으로 인하여 경제침체 회복을 위한 계획으로 기업·에너지·산업전략부(BIES, Department for Business, Energy & Industrial Strategy), 총리실(Prime Minister's Office)의 주도로 「녹색산업혁명을 위한 10대 중점계획(The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution)」 수립
- 해상풍력 확대, 수소 경제 구축, 원자력 확대, 전기자동차 전환 등 친환경 에너지로의 전환 계획을 수립하였으며, 탄소중립을 위한 탄소포집 기술 개발 및 환경보호, 녹색기술혁명 및 금융의 중심지 런던을 조성을 위한 중점 계획 발표
- 영국 정부는 2020년 12월 에너지백서(Energy White Paper 2020)를 발간하였으며, 녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획의 구체적인 시행 방안을 주요 내용으로 제시
- 소비자(Consumers), 발전(Power), 에너지 시스템(Energy System), 건물(Buildings), 산업에너지(Industrial Energy), 석유·가스(Oil and Gas)등 총 6개 분야에 대한 내용을 제시

〈표 2-69〉 녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획

분야	실행계획
해상풍력 확대	• '30년까지 40Gwh까지 전력 생산확대 • 6만 개의 일자리 창출
수소 경제 구축	• '30년까지 수소 전력으로만 가동되는 마을 설립
원자력 확대	• 청정에너지원으로 원자력 발전 • 1만 개의 일자리 창출
전기자동차 전환	• 영국의 자동차산업을 이끄는 West Midlands, North East, North Wales 지역에서 생산되는 차량을 전기차로 전환
무공해 대중교통	• 무공해 대중교통 인프라 구축 • 자전거도로 및 도보 개발
친환경 항공 및 해상	• R&D를 통해 친환경 항공기 및 선박 제작
건물 에너지 효율화	• 가정, 학교 및 병원 건물의 에너지 효율화 및 친환경화 • '30년까지 5만 개의 일자리 창출 • '28년까지 매년 60만 개의 열펌프 설치
탄소포집 기술 개발	• '30년까지 10MT의 이산화탄소 포집
환경보호	• 매년 3만 헥타르에 해당하는 나무 심기
녹색기술혁명 및 금융	• 런던시를 녹색 금융의 중심도시화

5) 일본

■ 2050 탄소중립 목표 선언(2020년 10월) 및 「지구온난화대책법」 개정(2021년 5월)

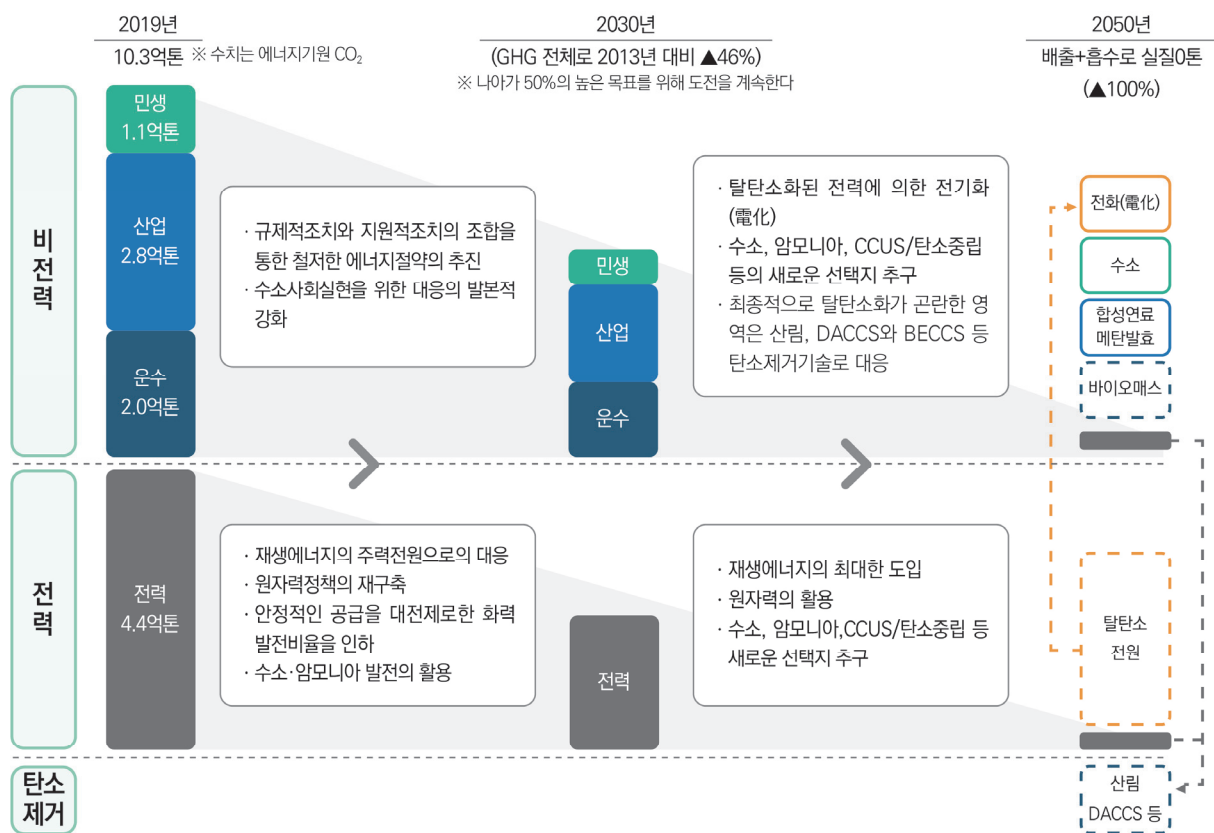
- 2020년 10월 스가 요시히데 일본 총리 취임 후 첫 임시국회에서 ‘환경과 경제 선순환’을 중심으로 한 2050년 탄소중립을 선언
- 2021년 4월 기후정상회의 ‘기후변화 대응목표 상향(Raising Our Climate Ambition)’ 세션에서 2030년 목표의 온실가스 감축량을 2013년 대비 46%로 상향 조정하였으며 이를 반영한 새로운 NDC를 2021년 10월 제출
- 2021년 5월 2050 탄소중립 목표를 법제화하였으며, 지역 재생에너지 사업 활성화, 주요 기업의 온실가스 정보 디지털화 등의 내용을 담은 「지구온난화대책법」 개정

■ 「기후변동적응법」 제정을 통한 효과적 이행 추진(2019년 12월 시행)

- 「기후변동적응법」을 제정하여 기후변화적응계획 책정 및 기후변화영향평가(5년마다 시행)의 근거 마련

■ 2050년 탄소중립에 따른 녹색성장전략 수립(2020년 12월) 및 구체화(2021년 6월)

- 2020년 12월 25일 탄소중립 선언을 이행하기 위하여 경제산업성(經濟産業省)이 주도하는 관계 부처 합동의 국가계획으로 「2050년 탄소중립에 따른 녹색성장전략(2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略)」 수립
- 2050년까지 산업 분야의 목표를 단계별로 설정하고 정책적 수단 지원 계획을 제시하였으며, 목표 달성을 위해 필요한 기업 수요 맞춤형 정책 지원 내용을 포함
 - 연구개발 단계의 정부 자금 및 민간 연구개발 투자, 실증 단계의 민간투자 유치 기반 민관협조 투자, 도입확대 단계의 공공조달 및 규제·표준화 추진을 바탕으로 대량생산을 통한 비용 절감, 자립상용화 단계에서 기업의 상용화 장벽 완화
 - 15조 엔 규모의 민간기업 연구개발과 설비자금 유치 지원, 정부자금을 마중물로 하는 민간투자 유치, 신기술 수요 창출을 위한 규제 개선 및 국제 표준화, 해외시장 선점을 위한 국제적 협력 강화
- 2050년 탈탄소를 위한 재생에너지, 원자력, 수소·암모니아, CCUS 활용에 대한 전략을 구체화하여 재공표(2021년 6월)
- 2050년 전력수요 증가를 가정하여 재생에너지와 원자력 및 CCUS, 탄소 리사이클, 수소·암모니아를 활용한 에너지믹스를 개선하고 최종 탈탄소화가 어려운 영역은 산림, 탄소포집저장(DACCS), 바이오에너지 탄소포집저장기술(BECCS) 등과 같이 대기 중에서 직접 이산화탄소를 제거하는 기술로 대응하기 위한 계획 수립



[그림 2-7] 일본 2050년 탄소중립 실현을 위한 에너지믹스 도식화

자료 : 이구용 외, 2021, 주요국 탄소중립 기술정책 동향(II), GTS FOCUS Vol.2, No.5, 녹색기술센터 p.11

■ 2차 지구온난화대책계획수립(2021년 7월)

- 2021년 7월 환경성, 경제산업성이 주도하여 2030년까지의 온실가스 감축 목표를 2013년 대비 46%로 설정하고 중장기 기후변화 대응을 위한 지구온난화대책계획 개정안 발표

〈표 2-70〉 EU Green Deal 주요 정책 분야 및 핵심 내용

분야	2019년	2030년	2013년 대비
산업(공장 등)	3억 8,400만 톤	2억 9,000만 톤	37% 감축
업무(기업, 상업 등)	1억 9,300만 톤	1억 2,000만 톤	50% 감축
가정	1억 5,900만 톤	7,000만 톤	66% 감축
수송	2억 600만 톤	1억 4,000만 톤	38% 감축
발전소 등	8,930만 톤	6,000만 톤	43% 감축

자료 : 이구용 외, 2021, 주요국 탄소중립 기술정책 동향(II), GTS FOCUS Vol.2, No.5, 녹색기술센터 p.12

6) 글로벌 기업의 탄소중립 및 RE100 대응

■ 재생에너지를 활용하는 RE100 기업 확대에 따른 글로벌 공급망의 조정

- RE100은 기업들이 자발적으로 2050년까지 필요전력의 100%를 재생에너지로 조달하고자 하는 이니셔티브로, 2022년 8월 기준 376개의 초국적 기업들이 글로벌 RE100에 가입하였고, 국내 기업은 21개 기업이 가입
- 최근 기후변화 관련 재무정보공개 협의체(Task Force on Climate-related Financial Disclosure, TCFD) 등의 기후공시 기관에서 각 기업의 온실가스 감축과 별도로 공급망 기업 전체에 대한 감축 정보를 요구함에 따라 글로벌 대기업들은 협력사에 RE100 동참 요구
- 앞으로 글로벌 공급망에 있어서 기업의 RE100 소속 여부가 글로벌 공급망 체제 편입 가능성의 판단 지표로 작용할 것으로 예측
- 마이크로소프트는 2030년까지 마이너스 탄소 배출을 달성하겠다고 선언, 아마존은 2050 탄소 배출 제로 및 기후위기 대응 기금 조성, 애플은 2030년까지 전 공정 및 공급망과 제품에 대해 탄소중립 선언 등 탄소 제로 경영 방침 구성

〈표 2-71〉 글로벌 기업의 탄소 제로 경영 방침

구분	내용
마이크로소프트	2025년까지 100% 재생가능에너지 달성, 2030년 마이너스 탄소배출 달성, 2050년까지 그동안 배출한 탄소 제거 및 기후혁신기금 조성 계획 발표
아마존	2030년 모든 사업부서 재생가능에너지 100% 달성 2040년 탄소 배출 제로 및 기후위기 대응 기금 조성 계획 발표
네슬레	2050년 온실가스 배출 제로 목표 선언
스타벅스	2030년 탄소 배출, 물 소비, 쓰레기 배출 절반 감축 선언
애플	2030년까지 전 공정에 대해 탄소중립 선언, 공급망과 제품에 대해 모두 적용
구글	2030년까지 탄소중립 선언

- 현재 글로벌 RE100에 가입한 국내 기업은 총 27개이며, 제조업 및 ICT 분야 등 다양한 업종의 대기업을 중심으로 가입

〈표 2-72〉 국내 기업의 탄소 제로 경영 방침

구분	기업명	사업 영역	RE100 달성 목표 연도	가입 연도
1	SK하이닉스	메모리 반도체(DRAM, NAND Flash, MCP), 시스템 반도체 (CIS) 등	2050년	2020년
2	SK텔레콤	이동통신 서비스	2050년	2020년
3	(주)SK	SK그룹의 지주회사	2050년	2020년
4	SK머티리얼즈	산업용 특수가스	2050년	2020년
5	SK실트론	실리콘 웨이퍼 제조	2050년	2020년
6	SKC	2차전지(동박, PCT 필름, PVB 필름), 반도체 소재(CMP 패드, CMP 슬러리, 블랭크 마스크), 친환경 및 산업용 필름 제조	2050년	2020년
7	아모레퍼시픽	화장품, 생활용품, 건강식품 제조	2030년	2021년
8	LG에너지솔루션	소형 IT용, 전기차용, ESS용 등의 배터리 제조	2030년	2021년
9	한국수자원공사	수자원 개발 및 관리, 생활용수 공급	2050년	2021년
10	KB금융그룹	종합금융그룹	2050년	2021년
11	고려아연	아연, 연, 금, 은, 동, 인듐 및 희소금속 등 총 18여 종류의 비철금속제련	2050년	2021년
12	미래에셋증권	증권사	2025년	2021년
13	SK아이이테크놀로지	2차전지 분리막	2030년	2021년
14	롯데칠성음료	탄산음료, 주스, 커피, 차, 생수, 주류 등	2040년	2021년
15	인천국제공항공사	인천국제공항의 건설 및 관리/운영, 주변 지역 개발, 부대 사업 및 기타 국가위탁사업, 공항 건설 및 관리/운영에 관한 연구 조사	2040년	2022년
16	현대모비스	자동차 부품(자율주행, IVI, 전동화, 제동, 조향, 램프, 안전, 현가, 새시 모듈, 각핏 모듈, FEM/Bumper 등) 제조	2040년	2022년
17	현대위아	자동차 부품(엔진, 열관리 모듈, 등속조인트 등) 제조, 스마트 팩토리 통합솔루션, 공작기계, 방위산업(육상/해상 무기, 항공제품, 미래형 무기)	2050년	2022년
18	현대자동차	완성차(승용차, 상용차, 전기차, 수소차, 하이브리드차 등) 제조 및 판매	2045년	2022년
19	기아	완성차(승용차, 상용차, 전기차, 하이브리드차 등) 제조 및 판매	2040년	2022년
20	KT	유무선 통신, 초고속 인터넷, IPTV, ICT, 금융사업, 위성방송서비스사업, IDC, 클라우드, AI/DX, 기타사업(콘텐츠, 부동산, 커머스 등)	2050년	2022년
21	LG이노텍	광학 솔루션, 기판소재, 전장부품, 전자부품의 4개 사업 분야에서 모바일, 디스플레이, 반도체, 자동차, IoT 등에 사용되는 최첨단 소재·부품을 개발, 생산	2030년	2022년
22	네이버	온라인 검색포털, 모바일 메신저 플랫폼	2040년	2022년
23	삼성전자	반도체, 휴대폰, 가전제품 등	2050년	2022년
24	삼성SDI	소형/자동차/ESS 배터리, 전자재료(반도체, LCD, OLED) 제조	2050년	2022년
25	삼성디스플레이	OLED 패널 제조	2050년	2022년
26	삼성전기	카메라 모듈, 인쇄회로기판, MLCC 등제조	2050년	2022년
27	삼성바이오로직스	바이오 의약품 위탁생산(CMO)	2050년	2022년

자료 : 한국RE100 정보플랫폼 <https://www.k-re100.or.kr/>

■ 한국형 RE100(K-RE100)

- 재생에너지 사용 글로벌 캠페인(RE100) 참여 기반 조성을 위하여 한국형 RE100 제도(K-RE100)가 신설되었으며 「신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2020-217호)」에 근거함.
- 전기 소비자가 K-RE100 관리 시스템에서 재생에너지 사용 실적을 제출하고, 재생에너지 사용 확인서를 발급받아 다양한 용도로 활용할 수 있도록 지원

글로벌 RE100		K-RE100
· 연간 100GWh 이상 전력 소비 기업 또는 Fortune지 선정 1000대 기업 등 영향력 있는 기업	참여 대상	· 산업용, 일반용 전기 소비자 * 연간 전력소비량 제한 없이 중소기업, 공공기관, 지자체 등 누구나 참여가능
· 인증서 구매, 전력회사와 녹색 전력 구매 계약 체결, PPA, 자가 설비 등	이행 수단	· REC구매, 녹색프리미엄, 제3자PPA, 지분참여, 자가 설비
· '50년까지 100% 이행, '30년 60%, '40년 90% 이행 목표 설정 권고	이행 목표	· '50년까지 100% 이행 목표설정 권고 중간 목표는 자발적 설정
· 전 세계 보유 사업장	이행 범위	· 국내 보유 사업장
· 연 1회 CDP에 재생에너지 사용 실적 보고 (Spreadsheet 등 제출)	이행 보고	· K-RE100 관리시스템에 실적 등록 후 재생에너지 사용확인서를 발급받아 실적 인정
· 글로벌 RE100 선언 및 대외 홍보	활용	· 국내 RE100 선언 및 대외 홍보, 온실가스 감축 실적 활용, 글로벌 RE100 실적으로 활용

[그림 2-8] 글로벌 RE100과 한국형 RE100 비교

자료 : 한국RE100 정보플랫폼 <https://www.k-re100.or.kr/>

- 한국형 RE100 가입 기업은 2022년 기준 157개 사가 있으며 한국 RE100 협의체는 2021년 5월 출범 후 기업 지원 등을 추진하고 있으며, RE100 산업단지 프로그램을 운영하여 산업단지 입주 기업을 대상으로 RE100 서비스 제공



[그림 2-9] RE100 산업단지 프로그램

자료 : 한국RE100 정보플랫폼 <https://www.k-re100.or.kr/>

■ RE100의 한계 및 무탄소 에너지를 활용하는 CF100으로의 확장

- 마이크로소프트, 아마존 등 이미 RE100을 달성한 기업들은 재생에너지 공급의 불안정성 문제로 특정 시간대 또는 일부 지역에서 재생에너지를 활용하지 못했던 경험을 토대로 원자력, 그린 수소를 포함한 무탄소 에너지(carbon-free energy) 사용 필요성을 인식
- RE100 기업은 석탄화력발전 전기를 사용하면, 연간 전력 사용량과 동일한 재생에너지를 구매하여 상쇄할 수 있도록 하는 제도를 운영 중이며 이에 따라 RE100 보완재로서 CF100 대두
- 기업의 발전원 사용 범위를 재생에너지뿐 아니라, 원자력 발전, 그린 수소, CCS 등의 무탄소 전원으로 확대하여 실시간으로 전력을 공급받을 수 있는 IT 기술을 접목한 CF100 필요성이 강조됨
- CF100은 「24/7 Carbon-free Energy(24시간 7일 내내 무탄소 전원으로 전기를 100% 공급 받는다는 의미)」가 공식 명칭이나, 우리나라에서는 RE100과 비교하는 용어로 CF100으로 더 잘 알려진 개념
- CF100은 기업의 탄소중립을 지향하는 RE100과 목표가 동일하지만, RE100은 연 단위의 사용량에 맞는 재생에너지 구매로 이를 상쇄하는 개념이라면 CF100은 전력 선택의 폭을 넓히는 대신 '매시간 무탄소 전력을 소비하여 실제 절대적 0의 탄소배출을 추구한다는 점에서 RE100보다 기준이 더 강화되었으며 전 세계 70개 이상의 글로벌 대기업이 참여 중

〈표 2-73〉 RE100과 CF100의 개념 차이

구분	100% Renewable reduces emissions	24/7 Carbon-free eliminates emissions"
탄소중립 지향	✓	✓
발전원으로 재생에너지 사용	✓	✓
발전원으로 재생에너지뿐만 아니라 원전, 그린 수소, CCS 등 무탄소 에너지원 사용	X	✓
연간(annual) 전력 소비를 청정에너지와 매칭	✓	✓
실시간(hourly) 전력 소비를 청정에너지와 매칭	X	✓
기업의 전력 사용으로 인한 탄소 배출량을 저감(reduce)하는 데 기여 (=‘emit and compensate’)	✓	✓
기업의 전력 사용으로 인한 탄소 배출량을 완전히 제거(Eliminate all)하는 데 기여 (=‘absolute zero’)	X	✓
전력 그리드의 대대적 전환 혁신이 요구됨	X	✓

자료 : KBCSD, 2022, 글로벌 산업계의 CF100 추진현황 및 국내 활용전략, CEO 업무 보고서, p.5

2. 해외 탄소중립 지역전환 사례

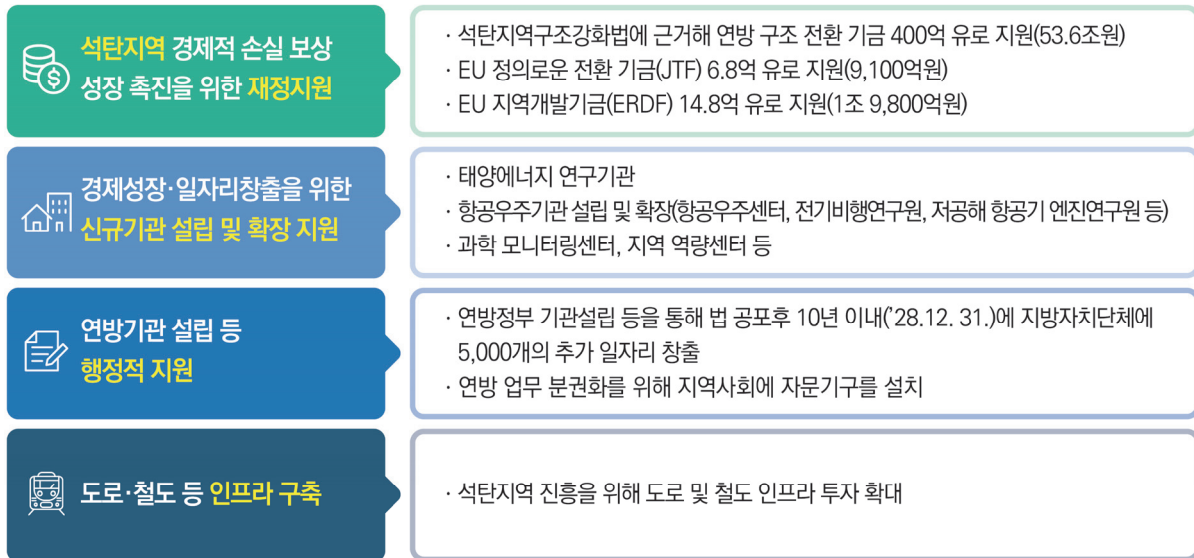
1) 독일 노르트라인 베스트팔렌주 사례(NRW)

(1) 사업배경

- 독일은 연방 정부와 주 정부의 정책이 기초를 같이 하는 경향이 있음. 이에 탈석탄 정책 역시 노르트라인-베스트팔렌이 정부의 큰 정책적 프레임워크를 따르고, 지역적 맥락을 고려하여 보완적인 정책을 수반하는 모습을 보임.
 - 2020년 7월 독일 연방 상원은 독일 탈석탄의 근간이 되는 ‘탈석탄법’을 최종적으로 확정
 - 독일은 2050년까지 온실가스 배출 중립 목표를 달성하기 위해 2038년까지 발전 부문에서 완전한 탈석탄을 이행할 것을 공표
 - 연방 정부는 노르트라인-베스트팔렌 지역에서 대규모 화력발전을 운영하는 RWE와 LEAG에게 2020년부터 향후 15년간 총 43억 5천만 유로의 보상금을 지급할 것을 명시
 - 더불어 2038년까지 예정된 탈석탄 정책으로 일자리를 잃게 되는 근로자에게 ‘고용조정지원금’을 지급하여 정의로운 전환을 꾀하고 있는데, 이 지원금은 고용 관계가 종료된 다음 날부터 최장 5년 동안 연금을 수령할 때까지 지급될 예정
 - 독일 정부는 2020년 8월 ‘석탄지역 구조강화법(안)’을 승인하였으며, 이를 통해 석탄화력발전소의 가동이 중지되는 지역에 2038년까지 400억 유로를 지원할 예정
- 독일의 탈석탄 정책 이행을 위한 자원 조달 방식에는 크게 두 가지가 있음. 첫 번째는 유럽연합의 ‘정의로운 전환 메커니즘(Just Transition Mechanism)’이며, 다른 하나는 ‘석탄지역 경제 구조강화법’에 의거한 국내 지원금임.
 - 유럽연합의 정의로운 전환 메커니즘은 에너지 전환 과정에서 영향을 받는 지역을 지원하는 기금으로, EU 예산 중 75억 유로, Invest EU 프로그램을 통해 450억 유로, 유럽투자은행을 통한 공공부문 융자지원으로 250억~300억 유로의 투자가 지원되며, 석탄발전 의존도가 높은 독일은 8억 7,700만 유로를 지원받을 예정임. 이 기금은 경제 다각화 및 재전환, 재생에너지 투자 등의 ‘경제 활성화’ 분야와 근로자의 직업 훈련 및 재교육, 구직 지원, 근로자 숙련을 위한 ‘사회적 지원’이 수반됨.
 - 독일 정부는 탈석탄 정책 이행에 필요한 자금을 구체화하기 시작함. 2020년 1월에 400억 유로의 예산을 집행할 것을 결정했으며, 동 예산 중 150억 유로는 주요 탄광 지역이 밀집한 노르트라인-베스트팔렌 지역에 직접 투자 형태로 지원되고, 240억 유로는 해당 지역 인프라를 강화하기 위해 투입될 예정.
- 석탄구조강화법은 경제적 균형, 조절, 성장을 지원하기 위해 석탄 연료 폐지에 따른 전력 생산의 전환 과정에서 수반되는 구조 변화를 극복하고 고용 안정을 확보할 수 있도록 돕는 재정 지원을 목적으로 함.
 - 2020년 8월 13일 공포, 2020년 8월 14일 시행
 - 2020년 8월 27일, InvKG 이행에 관한 연방정부-주(관련 석탄지역의 4개 주 : 브란덴부르크, NRW, 작센 자유주, 작센 안할트주) 협정을 체결하고, 독일 연방경제에너지부(BMWi)를 의장으로 하는 연방정부-주 조정위원회(BLKG)를 설립하여, 석탄지역 지원 프로그램을 개시함. 연방정부-주 협정은 구조강화법 시행의 절차 및 규칙을 자세히 명시하여, 연방 정부-주 간의 협력을 자세히 규정

〈표 2-74〉 석탄지역투자법(InvKG)의 체계

❶ Pillar 1 - 재정지원		❷ Pillar 2 - 연방정부 프로그램		❸ 추가 구조적 원조	
지원대상	갈탄지역	지원대상	갈탄지역	지원대상	무연탄지역
프로젝트 추진 주체	연방 주	프로젝트 추진 주체	연방 정부		



[그림 2-10] 석탄구조강화법의 지원 내용

- 연방 구조 전환 기금(InvKG) 재정 지원 현황
 - 연방 구조 전환 기금이란, InvKG 기금(총 400억 유로)을 지칭함

〈표 2-75〉 연방 구조 전환 기금 규모

대상 연방 주	최대 지원 규모(유로)		
	pillar 1(총 140억)	pillar 2(총 260억)	합계(총 400억)
A. 루사티아(브란덴부르크주)	36억 1,200만	67억 800만	103억 2천만
B. 루사티아(작센주)	24억 800만	44억 7,200만	68억 8천만
C. 독일 중부지역(작센주)	11억 2,000만	20억 8,000만	32억
D. 독일 중부지역(작센-안할트주)	16억 8,000만	31억 2,000만	48억
E. 라인지역(NRW)	51억 8,000만	96억 2,000만	148억

- EU 정의로운 전환 기금(JTF)
 - JTF는 ERDF(유럽지역개발기금)처럼 주로 투자 기금으로 사용되며, 석탄지역구조강화법(StStG-KG)이 프로젝트를 대상으로 자금을 지원하는 것과 달리, 직접적으로 기업에게 자금을 지원할 수 있기 때문에, StStG-KG의 필수적이고 합리적인 보완책임.
 - 2027년까지 독일 석탄지역은 총 25억 유로를 지원받을 예정임('22.10.24. 발표).

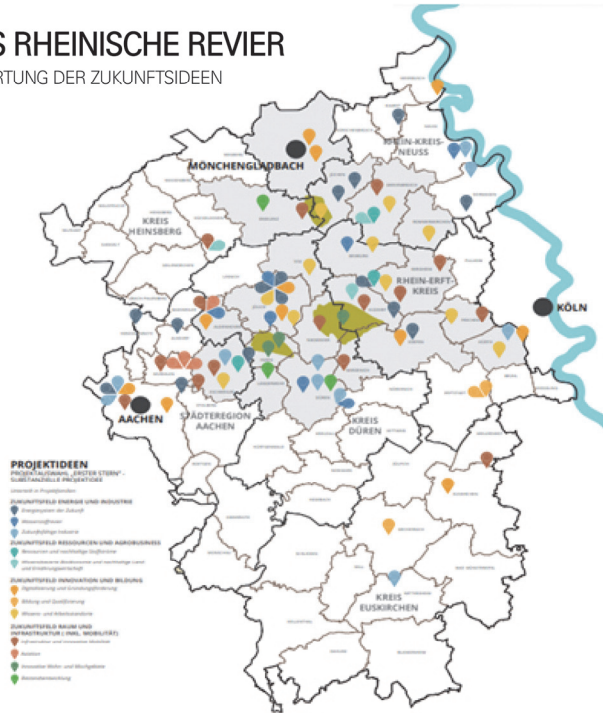
〈표 2-76〉 EU 정의로운 전환 기금 지원 규모

대상 연방 주	지원 규모(유로)		비고
B. 브란덴부르크	7억 8,500만	-	루사티아 지역 뿐 아니라, 슈베트(Schwedt)의 정유 공장 지역 지원에도 사용 될 수 있음.
D. 작센	6억 4,500만	루사티아 지역 - 3억 7,500만 유로 독일 중부지역 - 2억 유로 Chemnitz 시 - 7천만 유로	주력 분야 : 경제 개발 및 지속 가능한 에너지·원자재 공급, 이를 통한 일자리 창출 및 고용 안정
C. 작센-안할트	3억 6,400만	-	주력 분야 : 미래 산업 인프라 강화(녹색 수소 생산 및 인프라, 순환 경제 및 지속 가능한 대체원료 등), 이를 통한 일자리 창출 및 고용 안정
A. NRW	6.8억	북부 루르 지역 - 1억 유로 레니시 광산 지역 - 5.8억 유로	-

(2) 사업 내용

- 노르트라인-베스트팔렌의 인구는 약 1,800만 명으로 독일 내에서 가장 인구밀도가 높은 곳임.
 - 이 지역의 석탄 산업 종사자는 1만 6천여 명에 이르며, 석탄화력발전과 관련한 공급업체, 서비스업체 등의 간접 고용인원을 고려하면 석탄화력발전 산업에 종사하는 사람의 수는 더 많을 것으로 예상
- 독일 노르트라인-베스트팔렌은 독일에서 가장 큰 공업지대인 루르 공업지대가 위치한 지역임.
 - 독일 노르트라인-베스트팔렌 지역이 탈석탄 정책에 영향을 더 많이 받는 이유는 석탄화력발전소뿐만 아니라 갈탄과 흑탄을 채취하는 철광 및 석탄 산업이 수백 년간 이어져 왔으며, 지역 경제 활성화와 고용 안정을 보장하는 부동의 산업군으로 자리 잡아 왔기 때문임.
- 연방 주 중 가장 많은 탄소를 배출하고 있으며, 갈탄(lignite) 및 무연탄(hard coal) 발전은 독일의 온실가스 배출량의 1/4 이상(16년)을 차지하는 특징을 보이며, 2030년까지(독일 연방 정부는 2038년) 갈탄 및 무연탄 화력발전소의 단계적 폐지를 목표로 하고 있음.
- 이 지역은 탈석탄 정책으로 인한 노동권 보장과 지역 경제 안정화의 필요성을 인식하고 있으며, 독일 연방 정부의 강력한 탈석탄 정책에 근거한 독자적인 지역 정책을 수립하고 있음.
- 지원 대상 지역(라인 광산지역)은 뒤렌(Düren) 군, 오이스키르헨(Euskirchen) 군, 하인스베르크(Heinsberg) 군, 라인-에르프트(Rhein-Erft) 군, 라인-노이스(Rhein-Neuss) 군, 아헨(Aachen) 도시 지역, 뮌헨글라트바흐(Mönchengladbach) 시가 해당됨
- 지원 사업을 총괄하면 아래와 같음.
 - InvKG 자금 : 총 148억 유로 (51억 8,000만 유로(pillar 1) + 96억 2,000만 유로(pillar 2))
 - JTF 자금 : 총 6.8억 유로 (북부 루르 지역 - 1억 유로, 레니시 광산 지역 - 5.8억 유로)
 - 프로젝트 모집(Projektauftrufs) 프로그램(주 정부) “Revier.Gestalten” 진행(‘21.04. 개시)
 - 현재까지 승인된 프로젝트 : 109개(‘23.02.01. 기준)
 - 라인 광산 지역(Rheinish Revier)과 협력하여 성공적이고 미래 지향적이며 지속 가능한 구조적 변화에 추진력을 제공하는 프로젝트를 선택

DAS RHEINISCHE REVIER VERORTUNG DER ZUKUNFTSIDEEN



프로젝트 아이디어

1. 에너지 및 산업

- 미래의 에너지 시스템
- 수소 기술
- 지속가능한 산업

2. 자원 및 농업

- 자원 및 지속가능한 물질 흐름
- 지식기반 바이오경제 및 지속가능한 농업·식품 산업

3. 혁신 및 교육

- 디지털화 및 창업 지원
- 교육 및 역량 강화
- 교육·산업 활성화

4. 공간 및 인프라

- 인프라 및 혁신적인 모빌리티
- 항공
- 혁신적인 주거 및 복합 용도 지역

[그림 2-11] 프로젝트 아이디어 지도

(3) 사업 특징

- 노르트라인-베스트팔렌 지역의 탈석탄 정책은 독일 연방 정부의 강력한 탈석탄 정책과 같은 입장을 보임.
 - 탈석탄 정책 이행의 큰 틀은 정부의 정책을 따르고, 탈석탄 정책으로 인한 에너지 공백 문제와 지역 내 일자리 안정성 문제에 대한 해결책은 주정부 법에 근거함.
- 2019년 노르트라인-베스트팔렌 내각은 지역 혁신을 위한 ‘제5 해방 패키지(Enfesselungspaket)’를 제시하였으며, 다섯 번째 법령인 ‘탈석탄 및 재생에너지 산업 정책’이 주로 논의됨.

〈표 2-77〉 분야별 주요 사업

구분	프로젝트	목표	세부내용	비용
에너지 및 산업 주요 사업	Gigawatt Packt - '재생 에너지'를 위한 기가와트 협정	○ 재생에너지 확대	2028년까지 라인 갈탄 지역의 모든 장소에서 (i) 재생에너지 발전용량을 2.3 기가와 트(2020년 기준)에서 5 기가와트로 두 배 이상 확대, (ii) 열 생성을 위한 재생 에너지 확장 추진	-
	H2 Revier - 수소 기반 '연료 전지' 생산 개발 프로젝트	○ '연료 전지' 시스템 개발을 위한 기본 사항 개발 및 구현	(i) 연료 전지 시스템 구축, (ii) 유연하 고 확장 가능한 생산 계획, (iii) 효율적 인 테스트 개념 개발, (iv) 원가 대폭 절감, (v) 시스템 프로토타입 구성	약 220만 유로
	'지속가능한 전기화학 인큐베이터(INEW)' 프로젝트	○ 재생에너지(산업 기초 화학 물질 및 물질적 에너지원 생산)를 통한 화석 연료 대체	(i) '에너지 전환 기술(Power-to-X)' 테스트 및 산업화를 위한 혁신 플랫폼 개발, (ii) '재생에너지를 사용한 기후 친화적 생산 공정(Baustein)' 제공	약 2억 6천만 유로
자원 및 기업식 농업 주요 사업	바이오경제 REVIER 모델 영역 (BioökonomieRE VIER Rhineland)	○ 2035년까지 '하이브리드 순 환 경제' 구축	전통적인 지역 조건 하에, 전통 경제 (화석 연료 기반)에서 벗어난 지속 가 능한 바이오 경제로의 전환을 추구하는 '하이브리드 순환경제' 시범 지역 운영	-
	Reallabor 블록체인 기술을 적용한 모델 지역 개발	○ '디지털 비즈니스모델' 허브 개발	(i) 블록체인 기술 구축, (ii) 디지털 비즈니스 모델 허브를 통한 디지털 스타트업 정착 촉진, (iii) 기업의 디지털 전환 지원	470만 유로
혁신 및 교육 주요 사업	NEUROTEC II 개발	○ 인공지능 기술 개발을 통한 컴퓨터 아키텍처의 한계 극복	(i) 미래 전자 장치에 사용할 'NEUROTEC II(신경에서 영감을 받은 인공 지능 기술)' 개발 (ii) '멤리스티브 회로(Memristiver Schaltungen)' 기술 및 개념 개발	3,714만 유로 (BMBF 기금: 3,414만 유로(92%) + 참여 대학: 160만 유로(8%))
	에른스트 루스카 센터 (ER-C) 2.0 설립	○ 국내 유일 '고해상도 전자현 미경' 국가역량센터(ER-C) 설립	(i) 연구 인프라 및 인적 역량 확대 (ii) 물질(금속 또는 세포조직 등)의 구조 및 특성 해석을 통한 새로운 치료제 및 치료법 개발	5,440만 유로
공간 및 인프라 주요 사업	PLCA(항공 센터) 설립	○ 항공 부품 제조 분야에서 연구와 응용 사이의 격차 감소 ○ 항공산업의 친환경적이고 경 제적인 제조 및 구동 기술 추구 ○ 라인 광산지역을 미래의 주 요 항공 위치로 지정	PLCA(Production Launch Center Aviation)의 생산 프로세스(자동화된, 확장 가능한, 비용 최적화된, 더 빠른, 디지 털화된)의 산업적 사용	-
	'DLR 소형 항공기 기술(DLR-KF)' 연구 프로그램	○ 소형 항공기 기술 강화를 통한 지역 내 이동성 확대 ○ 'DLR(독일항공우주센터) - 소형 항공기 기술(DLR - KF)'의 '소형 항공기 기술 혁신 센터(INK)' 설립	(i) 여객과 화물 운송 연구 및 최적화 (ii) 안전하고 배출과 소음이 최소화된 전기 또는 하이브리드 전기 소형 항공기 개발 (iii) 높은 수준의 활동 네트워킹 달성 (iv) 기술 이전 보장·개발·확장	-

2) 영국 Humber 산업 클러스터 사례

(1) 사업 배경

- 영국의 「기후변화법」(Climate Change Act 2008)은 모든 정당 소속 의원 대다수의 지지로 2008년 의회에서 통과, 동법은 영국 정부가 탄소 배출량 감축을 법으로 명문화
 - 이 법은 국가 단위로 기후위기에 대응하는 세계 최초의 법률로도 알려져 있음.
 - 영국의 기후변화법은 당초 탄소 감축 목표를 2050년까지 1990년 대비 80% 감축하도록 설정하였으나, 2019년 관련법을 개정해 1990년 대비 감축 목표를 100%로 상향 조정함(Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, 2019).
 - 법정 자문기구인 기후변화위원회의 전문적 의견은 탄소 감축의 장단기 목표를 결정하고 이를 시행하는 과정을 모니터링할 수 있도록 함.
 - 영국이 탄소중립 목표를 법정화하였는데, 이는 주요 선진국 중 최초임.
- 영국은 공업 중심의 경제 전환을 이끌었던 산업혁명의 발상지에서 탄소중립을 위한 새로운 전환 방법으로서의 녹색산업혁명을 이끄는 주역이 되겠다는 계획하에 ‘녹색산업혁명 10대 중점 계획(The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution: 이하 「녹색산업혁명」)’을 수립
- 「녹색산업혁명」은 브렉시트 이후 영국의 독자적인 탄소중립 이행 방안이라는 측면에서 중요한 의미를 지니며, 정부는 기존 「녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획」 이행을 통해 68,000개의 녹색 일자리 및 220억 파운드의 민간 투자를 창출

〈표 2-78〉 「녹색산업혁명을 위한 10대 중점 계획」 추진 계획

10대 중점계획	지금까지의 성과
해상풍력 증대	- 16억 파운드 이상 투자 및 3,600개의 일자리 확보 - 11GW의 전력이 생성되고 있는 가운데 12GW를 추가 - 바닥 고정식(fixed bottom) 및 부유식 풍력 전용 항만·인프라를 대상으로 최대 3억 2,000만 파운드의 정부 지원 제공 - 기타 저비용 재생에너지 기술에 정부 지원 단행
저탄소 수소 성장 견인	- 최대 2,000개의 일자리 지원 잠재력을 보유한 기가스택 프로젝트(Gigastack Project)에 750만 파운드 수여 - 초기 전해 프로젝트 매출 지원에 최대 1억 파운드 할당 계획 - 4월 말 넷제로 수소 펀드(Net Zero Hydrogen Fund)에 2억 4,000만 파운드 투입 개시 - 수소 비즈니스 모델 계약을 위한 예시적 주요 조건 계약서(Heads of Terms) 개발
최첨단 원자력 공급	- 이번 의회 회기 중 원자력 프로젝트 1건에 대한 최종 투자 결정(FID)이 진행될 수 있도록 정부의 직접 자금 제공(최대 17억 파운드)을 약속 - 시즈웰 C(Sizewell C)에 1억 파운드 투자 - 롤스로이스와의 소형 모듈식 원자로 개발에 2억 1,000억 파운드 투입 - 새로운 원자력 개발을 위한 1억 2,000만 파운드 규모의 미래원자력활성화기금(Future Nuclear Enabling Fund) 발표
무배출 차량으로의 전환 가속화	- 영국 무배출 자동차 부문에 40억 파운드의 투자 유입 - 선더랜드(Sunderland)와 블리스(Blyth) 지역에 2개의 새로운 기가팩토리 건설 - '21년 영국 도로망에 매달 100개의 새로운 급속 충전소를 추가하여 공공 충전소 30,425개 구축

10대 중점계획	지금까지의 성과
녹색 대중교통, 자전거, 보행 증진	- 1,678대의 무배출 버스에 자금 지원 - 자전거 및 보행 중심 이동을 장려하는 정부 기구(ATC, Active Travel England)를 발족하여 자전거 사용량 75% 확대
항공 탄소중립 (Jet zero) 및 녹색선박	- '25년부터 항공연료 공급자가 지속 가능 항공연료(SAF) 비율을 점차 증대하도록 규정하는 SAF 의무화 도입을 협의 - 청정해양시범경진대회(CMCD)의 일환으로 2,300만 파운드 할당
녹색건축	- 단열재와 열펌프의 부가세 인하 - '08년 9%에 불과했던 EPC(에너지성능인증) C 등급(Band C) 이상 주택 비중이 현재 46%로 증대되었고, 사회주택(social housing home) 2,300채의 개선이 진행 중 - 60,000대 이상의 열펌프가 설치된 것으로 추정되는 가운데, 가스보일러 대비 비용 경쟁력을 갖출 수 있도록 공기 열원 열펌프(heat pump) 설치 가구에 5,000파운드의 보조금 제공
탄소포집·활용·저장(CCUS) 투자	- 산업 클러스터의 탈탄소를 위해 10억 파운드의 공공 투자를 약속하고, 첫 사업으로 테에사이드(Teeside), 험버(Humber)·머지사이드(Merseyside) 2개 지역의 클러스터를 발표 - 산업에너지전환기금(Industrial Energy Transformation Fund) 2단계를 개시하여 6,000만 파운드를 탈탄소화 기술에 배분
자연 환경 보호	- '21년 지출 심사에서 식재 및 토탄(peat) 복원 지원을 목적으로 기후자연기금(Nature for Climate Fund)에 1억 2,400만 파운드를 추가 제공 - '20~'21년 영국 전역 13,290 헥타르에 식수 - 컴브리아(Cumbria), 데번(Devon), 노스이스트(North-East)에 3개 신규 커뮤니티 프로그램 개시 - 6년 홍수 방재 프로그램에 52억 파운드 투자
녹색금융 및 혁신	- '넷제로 혁신 포트폴리오'로부터 6억 1,500만 파운드 할당 - 5초 동안 지속되는 단일 융합 측정방식(single fusion 'shot')에서 59MJ의 열에너지를 방출시키며 유럽공동핵융합실험장치(JET) 세계 기록 수립

출처 : 영국 에너지 안보 전략(2022). 한국산업기술진흥원.

(2) 사업 내용

- 영국 정부는 세계 기후변화에 대응하기 위하여 2050 온실가스 순배출량 제로(2050 net zero) 목표를 수립, 탄소포집·저장·활용(Carbon Capture Usage·Utilization and Storage, CCUS) 기술 개발 및 적용 프로젝트를 지원하고 있음.
- 영국 요크셔험버 지역은 인구 530만에 영국 내 GDP의 6.4%, 100여 개의 석유화학 및 정제 공장이 있는 전통적인 석유화학·제조업 지역으로, 영국에서 가장 많은 CO₂를 배출하는 지역 중 하나이며, 영국 탄소 배출량의 10%를 차지함.
 - 요크셔험버 지역은 영국 내 기반산업이 집중(주요 발전소, 철강, 시멘트, 화학 산업)되어 있으며, 특히 영국 내 단일 최대 탄소 배출량을 기록하고 있는 Drax 발전소가 위치함.
- 또한 험버 지역은 노르웨이가 북해에서 진행하고 있는 CCUS 프로젝트의 해상저장기지과 거리가 가까워 포집된 CO₂를 해당 저장기지로 운송하는 데 지리적 이점도 있음.
 - 노르웨이는 북해 해상에서 상용 CCU 프로젝트인 Northern Lights를 추진하고 있으며, 노르웨이뿐 아니라 유럽 각지의 산업 현장에서 발생하는 CO₂를 운반해 저장하는 것이 이 프로젝트의 골자임.
 - 캠페인은 2020년 중반으로 예정된 수소 생산설비 건설을 통해 난방 및 수송 부문의 연료 전환을 추진 함으로써, Humber 지역의 수소 경제 활성화에도 기여할 것으로 기대됨

- 해상풍력 제조업체인 Siemens Gamesa와 GRI Fenewable Industries는 'Prime Minister's 10 point plan'의 일환으로 추진되는 1억 6천만 파운드의 정부 보조금을 지원받아 험버 지역의 제조 시설을 녹색화하고, 해상풍력단지에 필요한 핵심요소를 공급할 계획
- 10 point plan은 영국의 탄소중립 촉진과 녹색 일자리 공급을 주요 목적으로 하고 있으며 다음과 같은 내용으로 구성됨.
- 해상풍력 개발 참여기업인 Siemens는 선체 근처에 위치한 블레이드 제조 현장을 확장하여 최대 1,080개의 일자리를 직접 창출하고 186백만 파운드를 투자할 계획이며, 이를 통해 100m를 초과하는 차세대 해상풍력 터빈과 블레이드를 제조할 계획임.
- GRI는 해상풍력 터빈 타워 공장에 78백만 파운드를 투자하여 최대 260개의 일자리를 직접 창출할 계획임. 영국 험버 지역을 세계적 수준의 해상풍력 제조 거점 지역으로 육성하고 관련 투자를 확대하여, 일자리 창출 및 산업 활성화로 이어질 수 있도록 지원

해상풍력 단지 주요 내용

- | | |
|------------------------|--------------------|
| • 해상풍력 선진화 | • 저탄소 수소 성장 촉진 |
| • 신규 또는 고도화된 원자력 발전 공급 | • 넷제로 운송 수단 전환 가속화 |
| • 그린 공공 수송 및 운송 | • 그린 선박 및 항공 |
| • 그린 빌딩 | • CCS 투자 |
| • 자연환경 보고 | • 그린 금융 및 혁신 |

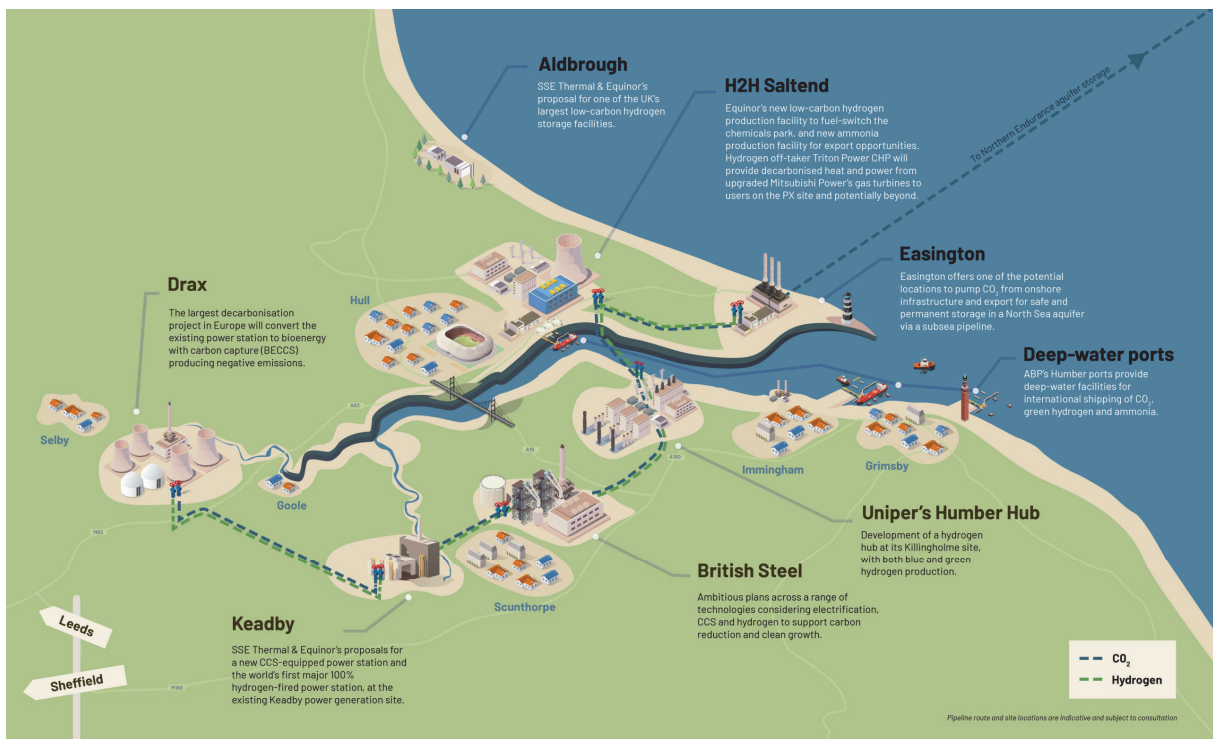
- 영국 정부는 266백만 파운드 규모의 정부·민간 투자를 통해 차세대 해상풍력 터빈을 개발하겠다고 발표함. 이는 2030년까지 해상풍력 분야에서 40GW의 에너지를 생산하겠다는 정부 목표 실현에 기여하고, 험버 지역에 약 1,340개 이상의 일자리를 창출할 것으로 전망함.

(3) 사업 특징

- 2021년 3월 요크셔험버 기후위원회를 공식적으로 출범. 2038년까지 탄소중립 달성을 목표로 수립. 기후위원회에서는 이를 달성하기 위한 'Climate Action Plan'을 만들.
- 기후위원회는 기후위기에 대응하기 위해 지역의 다양한 행위자들과 협업하면서 지역 차원에서 기후 대응책을 발전시키기 위한 목적으로 만들어짐. 더불어 정의로운 전환을 그 핵심 원칙 가운데 하나로 선정함.
- 기후위원회가 내세운 네 가지 목표는 다음과 같음. 기후 회복력 강화와 기후위험 및 그 영향에 관한 적응 촉진, 탄소 중립을 향한 빠른 진전 지원, 불평등의 축소와 공평하고 정의로운 포괄적 전환의 장려, 자연과 생물의 다양성을 보호·복원하는 기후 활동의 촉진
- 요크셔험버에서는 화력발전에서 수소발전으로 전환이나 탄소포집 산업 육성 등을 포함한 정책들을 도입·시행하고 있음. 또한 헐(Hull) 지역에서는 녹색 항만(Green Port) 정책을 통해 해양 풍력발전 산업을 추진하고 있으며 Siemens의 풍력발전 블레이드 생산 공장도 유치에 성공함.
- 영국의 3개 에너지 기업은 북동부 잉글랜드 지역의 Humber를 2040년까지 전 세계 최초의 탄소

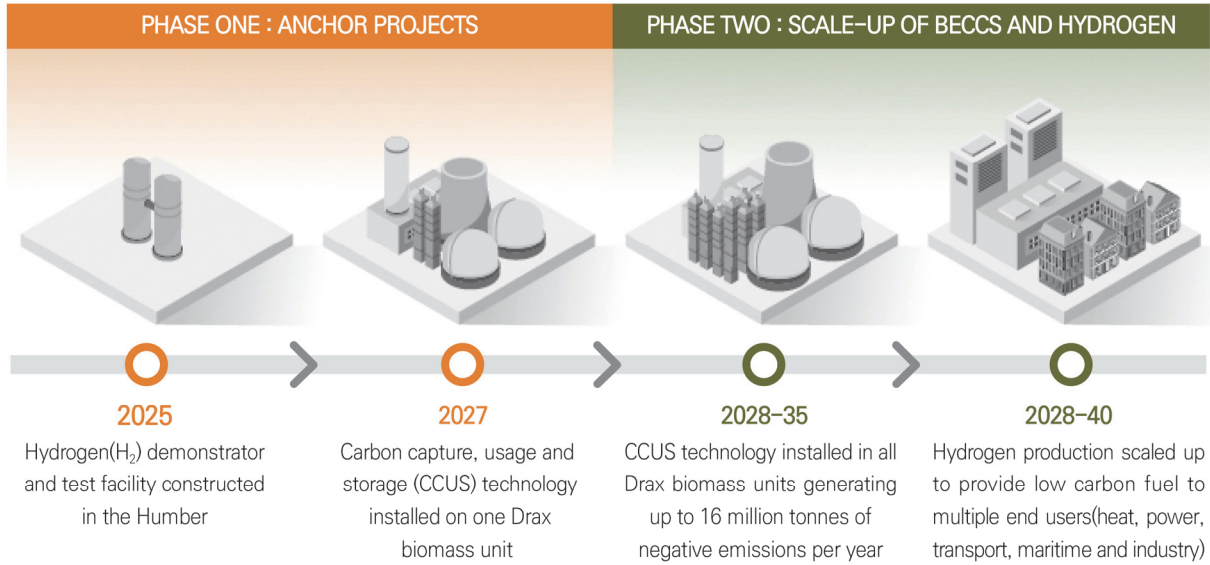
중립산업단지로 전환하는 개발 계획인 ‘Zero Carbon Humber’ 캠페인의 제안서를 발표하였음 (2019.11.5.).

- Zero Carbon Humber에 참여하는 3개 기업은 영국의 발전사 Drax社, 석유·가스회사 Equinor U.K Limited社와 National Grid Venture社 등
- National Grid Ventrue社는 영국의 산업지구인 Humber 지역에 탄소포집·저장 기술과 수소 생산설비를 도입하여 2040년까지 해당 지역의 순탄소 배출량을 0으로 만드는 것이 주목표임.
- 영국은 지난 6월, 2050년까지 탄소중립 달성 목표를 법제화함.

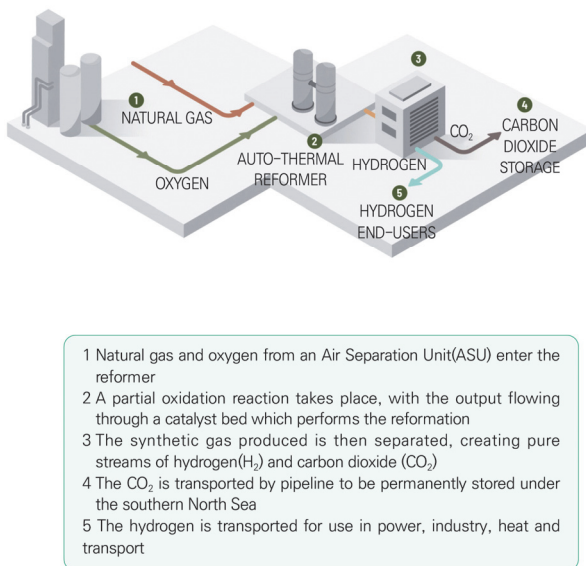


[그림 2-12] Zero Carbon Humber의 모습

- 드랙스 그룹(Drax Group), 이퀴노어(Equinor) 등 영국 에너지 선도 기업들은 2019년 9월부터 험버(Humber) 지방산업파트너십(Local Enterprise Partnership, LEP)과 함께 험버 유역의 순탄소 배출량을 제로로 만드는 것을 목표로 한 제로 카본 험버(Zero Carbbon Humer) 캠페인을 실시
 - Zero Carbon Humber 캠페인 컨소시엄은 2026년 수소 생산 시범 시설을 Drax 발전소 내에 건설한 뒤 2028년에서 2040년 사이에 본격적인 생산에 들어가는 것을 목표로 하고 있음.
 - 이를 통해 수송 부분의 연료 전환으로 Humber 지역의 이산화탄소 배출량 중 4.2MtCO₂를 감축할 수 있을 것으로 예상
- 2020년 6월 드랙스 그룹은 험버 유역에 위치한 드랙스 발전소 탄소배출 저감을 위해 미쓰비시 중공업그룹(Mitsubishi Heavy Industries, MHI)과 MOU를 체결하고 바이오 에너지 탄소포집 저장 기술(Bioenergy with Carbon Capture and Storage, BECCS) 시범 프로젝트를 실시

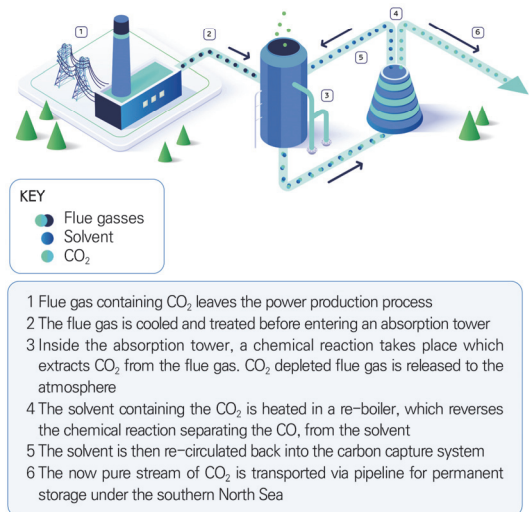


[그림 2-13] Humber 산업 클러스터의 탄소중립 구상도



[그림 2-14] 저탄소 수소 생산, 배출 포집

How carbon is captured from an emissions source



[그림 2-15] Drax 및 Keadby Carbon Capture Power Station의 발전소에서 이산화탄소 포집

3) 네덜란드 Agriport A7 사례

(1) 사업 배경

- EU는 2004년 ‘지식사회 건설을 위한 융합기술 발전전략’에 농업과 기술의 융합을 포함. 네덜란드는 2010년부터 2013년까지 정밀농업 프로그램(Programma Precise Lnadbouw, PPL)을 통해 정밀 농업을 위한 실용적인 ICT 기술 개발과 네트워크 조직 구성
 - 이를 기반으로 에너지 사용을 줄여 온실가스를 감축할 수 있는 농업을 구상함으로써 기업과 사회는 지속적인 농업 발전을 목표로 함.
 - 네덜란드 정부는 정밀 농업 및 농작물 보호를 위해 35개의 프로젝트를 진행하였으며, 각 프로젝트에는 농가, 가공업체, 서비스 기업, 제조 기업, 대학 등이 참여하고, 농식품, 원예, 물류, 신소재 등 중점 사업을 선정하여 집중 육성함.
- EU는 2012년 농민과 연구자, 지역전문가, 기업, NGO 등의 협력을 증진 시키기 위한 ‘농업 생산성 및 지속 가능성 향상을 위한 유럽혁신파트너십(The European Innovation Partnership for Agricultural productivity and Sustainability, EIP-AGRI)’을 구축
 - 이는 2014년부터 ‘Horizon 2020’으로 명칭을 바꾸고 농업을 주요 현안으로 포함
 - 유럽연합의 농업연구상임위원회(SCAR)에서는 ‘농업과 ICT융합 R&D 정책(ICT-Agri 정책)’은 농식품 분야에 대한 투자 확대로 유럽의 지식기반 바이오 경제 달성을 목표로 하고 있음.
 - ICT-Agri 프로젝트는 바이오경제(Knowledge based Bio-economy)를 달성하는 것을 목표
- 네덜란드는 2018년부터 스마트팜을 위한 국가 실험 프로젝트(Nationale Prodfuin Precisielandbow, NPPL)를 통해 대기업, 청년 농부 등의 참여를 통한 환경 제어, 수확량 증가, 품질 향상, 수익성 개선 등의 농업 기술 발전을 위한 정책을 추진, 참가자들은 공통 프로젝트를 진행하여 경험을 공유
- 현재 네덜란드는 미국의 뒤를 잇는 세계 제2위의 농산업 수출 국가임. 네덜란드가 농업 강국이 된 배경은 정부의 적극적인 투자와 지원을 바탕으로 최고 수준의 기술력을 확보했기 때문
 - 네덜란드는 농업의 95%는 과학 기술, 5%가 노동력이라고 할 만큼 첨단화된 농업 국가
 - 네덜란드 정부는 고령화, 기후변화, 자원 고갈 등 미래 사회의 장기적 환경변화에 대응하기 위해 농식품, 원예, 생명과학 등을 미래 선도 산업(Top-Sector)으로 선정해 집중 육성함.
 - 민·관·학 협력하에 다양한 첨단 농업 투자 및 육성 프로그램이 추진되고 있으며, 그 결과 네덜란드의 농산업은 빠른 속도로 성장 중임.
- 네덜란드 농업은 대부분 시리얼(특히 밀), 사료 작물 및 감자를 생산함. 원예업은 채소와 꽃을 피우는 알뿌리식물(구근식물)이 주를 이루며 대부분 유리온실에서 생산
 - 1만 헥타르에 이르는 네덜란드 유리온실 및 온실은 최첨단 기후 통제 시스템에 의해 관리되며 난방은 천연 가스를 사용

(2) 사업 내용

- 네덜란드의 농지 면적은 한국의 40% 수준이며, 그중 1/3은 간척지임. 네덜란드는 지리적 특성상 물이 부족하며 바람과 염분이 많기 때문에 토지의 대부분이 척박함. 이에 네덜란드 농업은 스마트팜 의존도가 높음.
- 1차 세계대전을 치르는 동안 식량 부족 문제가 불거지고 1916년 발생한 대홍수로 인해 간척지의 필요성이 제기됨에 따라 간척 사업을 추진. 자위더르 해(Zuiderzee) 간척지는 네덜란드 북서부에 위치해 있으며, 그 중 뷔어링어 호는 국도로 사업을 시행하였다는 특징이 있음.
 - 간척지는 근본적으로 국유로 하고 경작자에게 임대하는 방식으로 운영되며, 농경지, 목초지, 원예 단지로 개발하여 감자, 사탕무, 채소, 근경류를 재배하는 방향으로 진행 중
- 네덜란드 정부는 온실 원예업 분야에서 에너지 및 가스 소비를 대폭 줄이는 것을 목표로 하기에, 2020년부터 모든 신설 온실은 기후중립(Climate-Neutral) 및 탄소중립(Carbon-Neutral)을 통해 이산화탄소 배출을 감축하도록 설계
 - 에너지 절약은 네덜란드 온실 원예 분야의 핵심으로 아래와 같이 설계됨.
 - 태양 에너지 사용, 조명 절약 방식(천연 조명 및 고효율 램프 사용), 에너지 효율 성장 전략, 지열 활용, 바이오 연료 사용(바이오가스 및 잔여 목재의 사용), 지속 가능한 전기 생산 및 사용
- Agriport A7은 간척지에 조성한 채소류 대규모 유리온실 생산단지로 A7번 고속도로변 중앙에 위치하고 있으며, 이는 '06년 Wieringermeer 시의회의 구역지정계획 채택 후 민간 온실 원예 회사가 입주
 - 암스테르담 북부 A7 고속도로 출구 근처 비옥한 평야 지대이며 농지는 재산세 면제, 데이터 센터는 지역에서 가장 낮은 재산세를 부과
 - 반경 15km 이내에서 네덜란드 양배추 생산량의 80%, 콜리플라워의 75%, 치커리의 55%, 양상추의 45%가 재배됨.



[그림 2-16] Agriport 위치

- 암스테르담 북쪽에 위치한 대규모 첨단 유리온실 단지인 부지가 1,000ha에 이르며, 430ha의 유럽 최대의 첨단 온실에 농업 기업이 입주하여 토마토(342ha)와 파프리카(88ha)를 재배
 - 작물별로 토마토·오이 6명/ha, 파프리카 3명/ha이 요구되며, '21년 기준 2,450개의 정규 일자리 제공
 - 1곳당 보통 50~100ha 규모의 유리온실을 짓고 대규모로 농작물을 재배 중. Green house 1동 넓이는 보통 6,000평 정도 규모이며, 일반 농가에 비해 10배 이상의 규모로 운영
 - 온실 곳곳에 있는 각종 감지기를 통해 내부의 온도·습도·조명과 작물의 수분 및 영양분 상태를 파악하면 제어기가 이를 바탕으로 작물이 생육하기에 최적의 조건을 유지해 생산성을 높임.

(3) 사업 특징

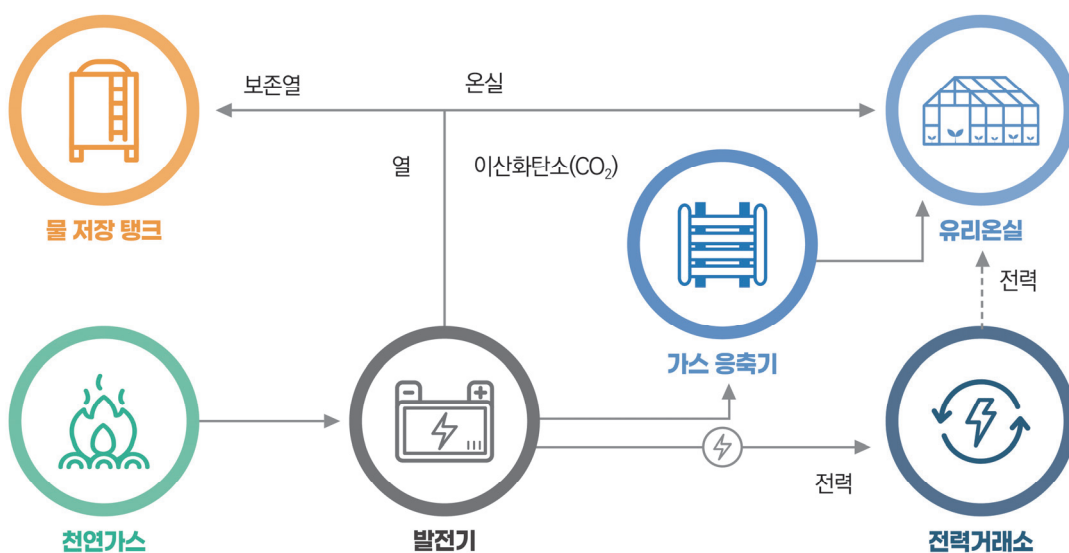
- 뷔어링어 호 간척 지구 중앙의 아제이허(A7) 고속도로 변에 위치하고 있는 유리온실 단지이며, 파프리카와 토마토를 주로 재배하고 있음. 필지당 10ha 정도의 대규모 단지이며, 단지 내에서 처리·포장·물류 서비스를 제공하고, 주로 협동업체인 FresQ를 통해 출하



[그림 2-17] Agriport A7 유리온실

- 초기에 민간 컨설팅회사가 국가로부터 1,000ha의 땅을 구입하여 '05년 기초 인프라(도로, 전기, 가수, 수도 등)를 조성하고, '06.7월에 450ha를 분양하였는데 3개월 만에 완료
 - 분양은 정부 → Agriport A7 → 개인 분양 → 정산의 순서로 이루어지며, 개인은 은행에서 토지 구입 금액, 농업 자재 구입비 등을 융자 가능. 정부는 친환경 시설인 경우 20% 지원(20~30년 상환조건 시)
 - 분양 농가는 여덟 농가로 가장 작은 유리온실 규모가 20ha에 달하며, 가장 큰 농가는 100ha임. 보통 유리온실 1개 동의 규모는 기본 10ha
 - 투자 비용의 20~30%는 농가에서 부담하며 나머지는 은행 융자를 통해 조달, 이는 10~15년 걸쳐 상환 가능. 1㎡당 30~35kg의 파프리카 생산

- Barendse-DC를 비롯해 A7으로 이주한 농부들은 대규모 신규 투자를 위해 은행 대출을 받고자 충실히 사업 계획을 준비
- 정부에서는 기본적인 인프라와 지열 시스템(geothermal) 지원 이외에는 일체의 지원이 없었음.
- LNG를 연소시키면서 이산화탄소와 열을 온실에 공급하고, 생산된 전기는 인근의 마이크로소프트 등에 매매. 이때 필요한 CHP 발전기도 개인사업자가 구매
- '08년 '비즈니스 파크' 개장으로 농업 컨설팅, 농기계, 무역 회사와 호텔 등 38개 사업체 입주
- 네덜란드산 양배추의 65%, 치커리 55%, 브로콜리 70%를 생산하여 채소, 과채류 등 농산물 물류와 유통의 중심지 역할을 수행
 - 고속도로에 인접, 암스테르담과 30분 거리에 위치. 향후 70ha 규모의 물류 서비스 센터를 조성하여 유통 기능을 강화할 계획
- 비용 절감을 위해 열 병합 발전기를 이용하여 유리온실에 필요한 전력을 생산하고 사용 후 여분은 전력 회사에 판매
 - 컴퓨터를 활용하여 양액 조절 및 온실 내 온·습도 등을 자동으로 조정함으로써 최적의 환경에서 재배
 - 일조량 1%가 작물 생산량 1%를 결정하므로, 유리온실 위에는 로봇청소기를 가동하여 먼지, 새똥 등을 야간에 청소
- 네덜란드는 에너지 사용을 최소화함과 동시에 신재생에너지의 사용 비중을 늘리고자 함. 가장 일반적인 것은 '열-전기 복합 발전기(CHP)'임.
 - 대표적인 절감 기술은 천연가스를 원료로 열-전기-탄산가스를 동시에 생산하는 발전기임. 많은 네덜란드 온실이 이러한 소형 발전 시설을 갖추어 작물과 전기를 동시에 생산하여 판매하고 있음. 발전기에서 발생한 열은 온실 난방에 사용하고, 전기는 보광 등에 사용하고 남은 전기는 전기회사에 판매. 또한 발전 중 생기는 이산화탄소는 농축하여 작물 생육 촉진을 위해 활용
 - CHP를 갖춘 온실에서 생산되는 전기는 네덜란드 전체 전력 사용량의 10%를 담당



[그림 2-18] 에너지 순환 시스템

- 입주한 농가들은 CHP(열발전기)를 설치해 저렴한 가스를 이용하여 발전. 이때 발생한 열은 Green house에 이용하고 남은 에너지는 지하에 저장
 - 주 에너지원은 천연가스로서 열 병합 발전으로 온실 운영에 필요한 열, 이산화탄소, 전기를 자체 생산하고 폐열을 난방에 사용하고 있으며, 기반 시설로서 가스·전기 시설, 광섬유 인터넷 케이블 설비, 오수 배수 시설, 45ha의 저수지(홍수 조절지) 등이 있음.
 - CHP 에너지 절감 효과는 평균 에너지 소비량의 2/3 정도이며, 전체 비용의 20% 절감 효과가 있음. 발전한 전기는 가격이 비싼 낮 시간에 판매하여 수익 증대
- '06년 전기·열·데이터·물·CO2 생산과 운송을 위한 ECW에너지를 설립하여 온실에 지열 에너지를 공급하고 숙박 시설에도 활용
 - 20~150kV 변전소, 150kV 지하 전력선의 3중 공급 및 300MW 풍력발전 시설
- 마이크로소프트('15.50ha)와 구글('20,70ha)의 데이터 센터는 온실 잔류열을 일부 활용하고, 수익 일부는 지역사회 환원
 - 마이크로소프트는 사회·경제·환경 분야 비영리조직 재정 지원, 구글은 IoT 기술 교육 등 지속 가능한 지식기반 경제 구축에 기여
 - 마이크로소프트는 당사 데이터 서버의 냉각과 운영을 위해 다량의 전기가 필요. 이에 인근 농장의 CHP에서 생산된 전기를 저가에 안정적으로 공급받음. 서버냉각 후 발생한 폐열은 다시 농장에 제공하며 상생
 - CHP로 생산한 전기는 전력 회사가 매입하지 않고 A7 비즈니스 파크에 위치한 마이크로소프트가 구입



[그림 2-19] Agriport 데이터 센터 지역

- Agriport A7은 파프리카 재배부터 유통, 수출에 이르는 계열화를 농가들이 자체적·체계적으로 구축하여 경쟁력을 확보하였으며, 정부 지원에 의존하지 않고 농가 간 정보 교류, 자체 교육 등을 통해 자생력을 극대화하는 선진 농업의 방향을 제시

3. 국내 탄소중립 정책 동향

1) 중앙정부

(1) 한국판 뉴딜 2.0 종합 대책 수립

■ 디지털 뉴딜, 그린 뉴딜, 휴먼 뉴딜의 3대 분야 12대 세부 과제 제시

- (디지털 뉴딜) D,N,A 생태계 강화, 비대면 인프라 고도화, 메타버스 등 초연결 신산업 육성, SOC 디지털화를 통한 디지털 경쟁력 제고
- (그린 뉴딜) 탄소중립 추진기반 구축, 도시 공간 생활 인프라 녹색전환, 저탄소·분산형 에너지 확산, 녹색산업 혁신 생태계 구축을 통한 탄소중립 전략 반영 및 그린 뉴딜 외연 확대
- (휴먼 뉴딜) 인적 투자, 고용사회 안전망, 청년 정책, 격차 해소를 통한 포용적 경제 성장 추진 및 지원 강화

〈표 2-79〉 한국판 뉴딜 2.0 주요 과제

분야	세부 과제
디지털 뉴딜	DNA 생태계 강화
	비대면 인프라 고도화
	초연결 신산업 육성
	SOC 디지털화
그린 뉴딜	탄소중립 추진기반 구축
	도시·공간·생활 인프라 녹색 전환
	저탄소·분산형 에너지 확산
	녹색산업 혁신 생태계 구축
휴먼 뉴딜	인적 투자
	고용사회 안전망
	청년 정책
	격차 해소
5대 대표 과제	디지털 초혁신 프로젝트
	탄소중립 인프라
	청년 정책
	교육 향상 4대 패키지
	돌봄 격차 해소

■ 그린 뉴딜에서 탄소중립 추진기반 구축을 통한 탄소중립 달성

- 탄소중립 추진기반 구축을 2.0 계획에 추가 신설하여 2030 국가 온실가스 감축 목표 (Nationally Determined Contribution, NDC) 이행을 위한 온실가스 측정·평가 시스템을 정비하고 산업계 탄소 감축 체제 구축 예정

- 저탄소 경제 구조로의 이행 및 전환을 효율적으로 달성할 수 있도록 지원할 예정이며 이를 위한 그린 뉴딜 과제 사업의 범위 및 규모 확대 예정
- 「2030 온실가스 감축 목표», 「재생에너지 3020 이행계획」 등을 이행하기 위하여 탄소중립을 목표로 도시·공간·생활 인프라의 녹색전환 추진
- 인프라 부문의 생활환경 녹색전환을 통해 기후·환경 위기 대응 안전망을 공고화하고 에너지 분야의 저탄소·분산형 에너지를 확산, 에너지 전환 과정에서 발생하는 소외계층 및 지역을 보호하는 대안 마련, 혁신적인 녹색산업의 기반을 마련하여 저탄소 산업 생태계 구축

비전

대한민국 대전환을 통해 선도국가로 도약
선도형 경제, 탄소중립 사회, 포용적 성장으로 진화하는 대한민국

추진구조



추진과제

① 디지털 뉴딜

- ① D.N.A생태계 강화
- ② 비대면 인프라 고도화
- ③ 메타버스 등 초연결 신산업 육성
- ④ SOC 디지털화

② 그린 뉴딜

- ① 탄소중립 추진기반 구축
- ② 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환
- ③ 저탄소·분산형 에너지 확산
- ④ 녹색산업 혁신 생태계 구축

③ 휴먼 뉴딜

- ① 사람투자
- ② 고용사회 안전망
- ③ 청년정책
- ④ 격차 해소

④ 지역균형 뉴딜

- ① 한국판 뉴딜 지역 사업
- ② 지자체 주도형 뉴딜
- ③ 공공기관 선도형 뉴딜

뒷받침

재정지원

민간 참여

제도개편

[그림 2-20] 한국판 뉴딜 2.0 구조

자료 : 관계부처합동, 2020, 「한국판 뉴딜」 종합계획, 관계부처합동

(2) 2050 국가 탄소중립 전략

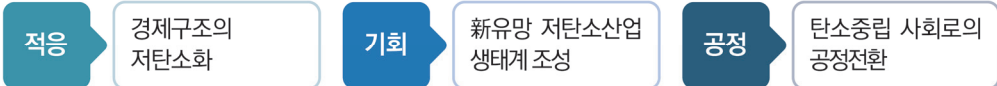
■ (비전) 적응적 감축에서 능동적 대응으로 탄소중립·경제성장·삶의 질 향상 동시 달성

- 중앙정부는 2020년 「2050 탄소중립」 추진전략을 발표하고, 국가 탄소중립을 달성하기 위하여 3대 정책 방향 및 정책 10대 과제 추진 계획 수립
- 적응, 기회, 공정, 기반을 목표로 3+1 실행 전략을 수립하였으며, 이를 기반으로 10대 세부 과제 전략 수립
 - (적응, 경제 구조의 저탄소화) 경제 구조 모든 영역에서의 新 탄소화를 추진하고 주요 온실가스를 배출하는 요인을 개선하기 위한 기술 개발 및 제도 개선 등을 지원
 - (기회, 新유망 저탄소 산업 생태계 조성) 탄소중립 패러다임에 적합한 기존 산업 및 혁신 생태계를 점검하여 저탄소 산업의 새로운 생태계를 조성하는 체계 구축
 - (공정, 공정 전환을 위한 전 국민 참여 유도) 전환 과정에서 소외계층이 발생하지 않도록 전 국민의 공감대를 형성하고 시민이 주도하는 상향식 전환 추진
 - (기반, 탄소중립 인프라 강화) 녹색 금융의 활성화, 국제 협력 및 기술 개발을 통한 효과적인 탄소 감축 이행 지원

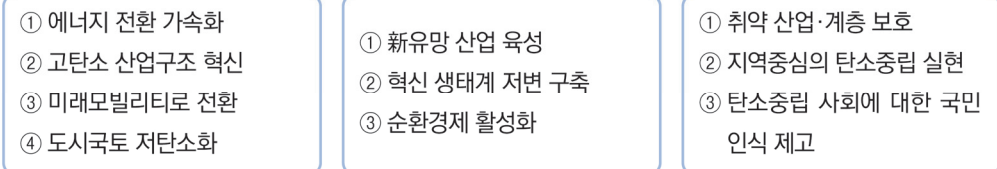
비전

‘적응적(Adaptive) 감축’에서 ‘능동적(Proactive) 대응’으로 :
탄소중립·경제성장·삶의 질 향상 동시 달성

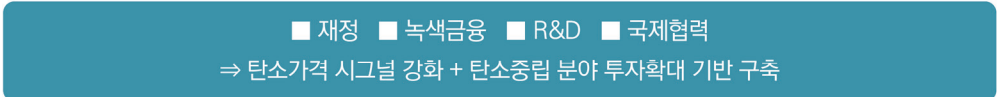
3대 정책 방향



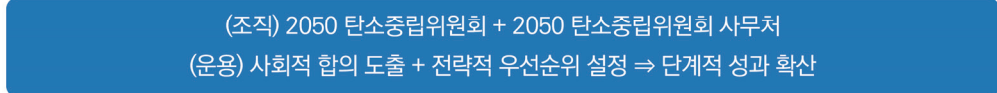
10대 과제



탄소중립 제도적 기반강화



추진체계



[그림 2-21] 대한민국 탄소중립 비전 및 구조

자료 : 관계부처합동, 2020, 「2050 탄소중립」 추진전략, p.4

■ 3대 분야 10대 과제

- (경제 구조의 저탄소화) 에너지 전환 가속화, 고탄소 산업 구조 혁신, 미래 모빌리티로 전환, 도시 국토 저탄소화를 위한 세부 과제 추진
- (新유망 저탄소 산업 생태계 조성) 新유망 산업 육성, 혁신 생태계 저변 구축, 순환 경제 활성화를 위한 세부 과제 추진
- (탄소중립 사회로의 공정 전환) 취약 산업·계층 보호, 지역 중심의 탄소중립 실현, 탄소중립 사회에 대한 국민 인식 제고를 위한 세부 과제 추진
- 탄소중립을 위한 제도적 기반 강화 목적으로 재정 제도(기후대응기금, 탄소 가격 시그널 강화)를 개선하고 뉴딜 펀드, 민간지원금 등을 활용하여 녹색 금융 활성화, 탄소중립 관련 핵심기술 개발 집중 지원, 국제 협력 강화

〈표 2-80〉 「2050 탄소중립」 3대 분야 10대 과제 주요 내용

3대 분야	10대 과제	주요 내용
경제 구조의 저탄소화	에너지 전환 가속화	에너지 공급·산업 등 혁신 방안 수립 및 사업 추진을 통한 에너지 체계의 근본적 혁신
	고탄소 산업구조 혁신	- 산업 부문의 新 온실가스 배출 및 석유·석탄 소비가 많은 업종과 밸류체인 점검 - 탄소중립을 위한 중소기업 혁신 지원
	미래 모빌리티로 전환	- 내연기관차의 친환경 자동차 전환 가속화 - 대중교통 및 철도, 선박 등 모빌리티의 혁신 추진
	도시·국토 저탄소화	- 탄소중립도시 조성 및 국토계획 차원의 탄소중립 도모 - 농림·해양 생태계의 저탄소화 추진
新유망 저탄소 산업 생태계 조성	新유망 산업 육성	저탄소 신산업, 기후산업 분야 본격 육성
	혁신 생태계 저변 구축	- 그린 경제를 선도하는 혁신, 벤처 스타트업 집중 육성 - 지역 산업 개편 및 규제자유특구 확대
	순환 경제 활성화	- 제품 지속 가능성 제고 및 부문별 폐자원 순환망 구축 - 경제 성장과 자원 사용의 탈동조화(decoupling)
탄소중립 사회로의 공정 전환	취약 산업·계층 보호	탄소중립을 통한 사업 재편에 인센티브 지급 및 취약 산업 종사자 재교육 확대
	지역 중심의 탄소중립 실현	지역 주도의 탄소중립 실현을 위한 지원
	탄소중립 사회에 대한 국민 인식 제고	- 탄소중립 의미에 대한 국민의 새로운 인식 공유 - 실천력 향상을 위한 교육 및 홍보 강화

자료 : 관계부처합동, 2020, 「2050 탄소중립」 추진전략, p.4

(3) 2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 상향안

■ 2030년 온실가스 감축 목표 최초 수립(2015년 6월)

- 파리협정(2015년 12월)에 따라 각 국가는 NDC(Nationally Determined Contribution, 당사국이 스스로 발표하는 국가 온실가스 감축 목표)를 설정하였으며, 당사국은 5년마다 NDC를 마련하고 이행 결과를 통보하도록 규정
- 우리나라는 2015년 6월, 2030년 BAU(배출전망, Business As Usual)인 851백만 톤 대비 온실가스 배출 감축 목표를 수립하였으며, 2016년 12월 NDC 이행 구체화를 위한 기본 로드맵을 마련

■ NDC 상향, 2030년 탄소 배출량 감축 목표는 2018년 대비 40% 감축 설정

- 2030 NDC 상향 계획이 국제사회에 발표된 2021년 4월 이후, 국가적 차원에서 탄소중립 시나리오와 NDC 상향안과의 연계를 위해 탄소중립위원회의 기술작업반을 활용하여 목표 설정 및 관계부처 협의 진행
- NDC 상향 결과, 2018년 배출량(727.6백만 톤) 대비 40%(291백만 톤)를 감축하는 것을 목표로 설정하고 2030년 탄소 배출량의 목표를 436.6백만 톤으로 설정
- 정부는 상향 목표를 달성하기 위해 국내 감축을 우선적으로 추진하며, 추가 감축 수단 발굴 및 관련 연구 수행 예정

〈표 2-81〉 NDC 상향안 부문별 감축 목표

(단위: 백만 톤CO2eq)

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%)
	농·축·수산	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 추가 감축 수단을 발굴하기 위해 최대한 노력하되, 목표 달성을 위한 보충적인 수단으로 국외 감축 활용

(4) 2050 탄소중립 시나리오

■ (비전 및 원칙) 기후위기로부터 안전하고 지속 가능한 탄소중립 사회

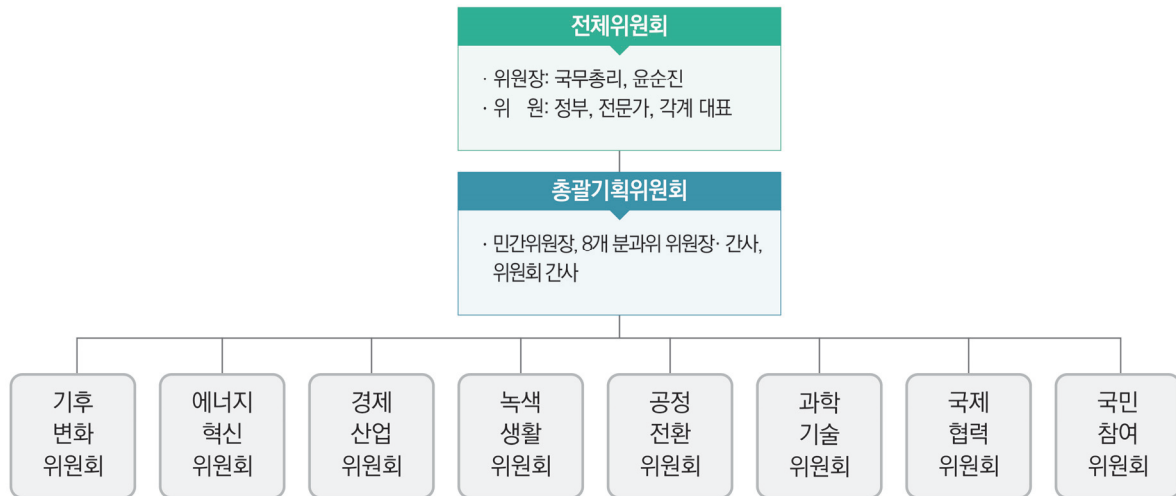
- (책임성의 원칙) 사회구성원 전체가 지구촌의 책임 있는 일원으로 참여
- (포용성의 원칙) 미래 세대와 인류 외의 다른 생물종까지 배려
- (공정성의 원칙) 취약 집단을 보호하고 소외된 자 없이 모두의 참여를 보장
- (합리성의 원칙) 객관적인 자료에 바탕을 둔 실현 가능성 높은 미래상 도출
- (혁신성의 원칙) 과학기술과 제도의 혁신을 통한 미래성장동력 발굴

■ 개념 및 고려사항

- (개념) 탄소중립이 실현되었을 때의 미래상과 부문별 전환 내용을 전망하기 위한 시나리오로, 부문별 세부 정책 및 전환 속도 등을 가늠하는 역할 수행 예정
- (고려사항) 탄소중립을 위해 다양한 기술 혁신과 상용화를 달성하고, 국민 인식 및 생활 양식의 변화를 전제로 경제적 부담과 편익, 식량·에너지 안보, 국제사회에서의 역사적 책임 등을 종합적으로 고려하여 시나리오 작성

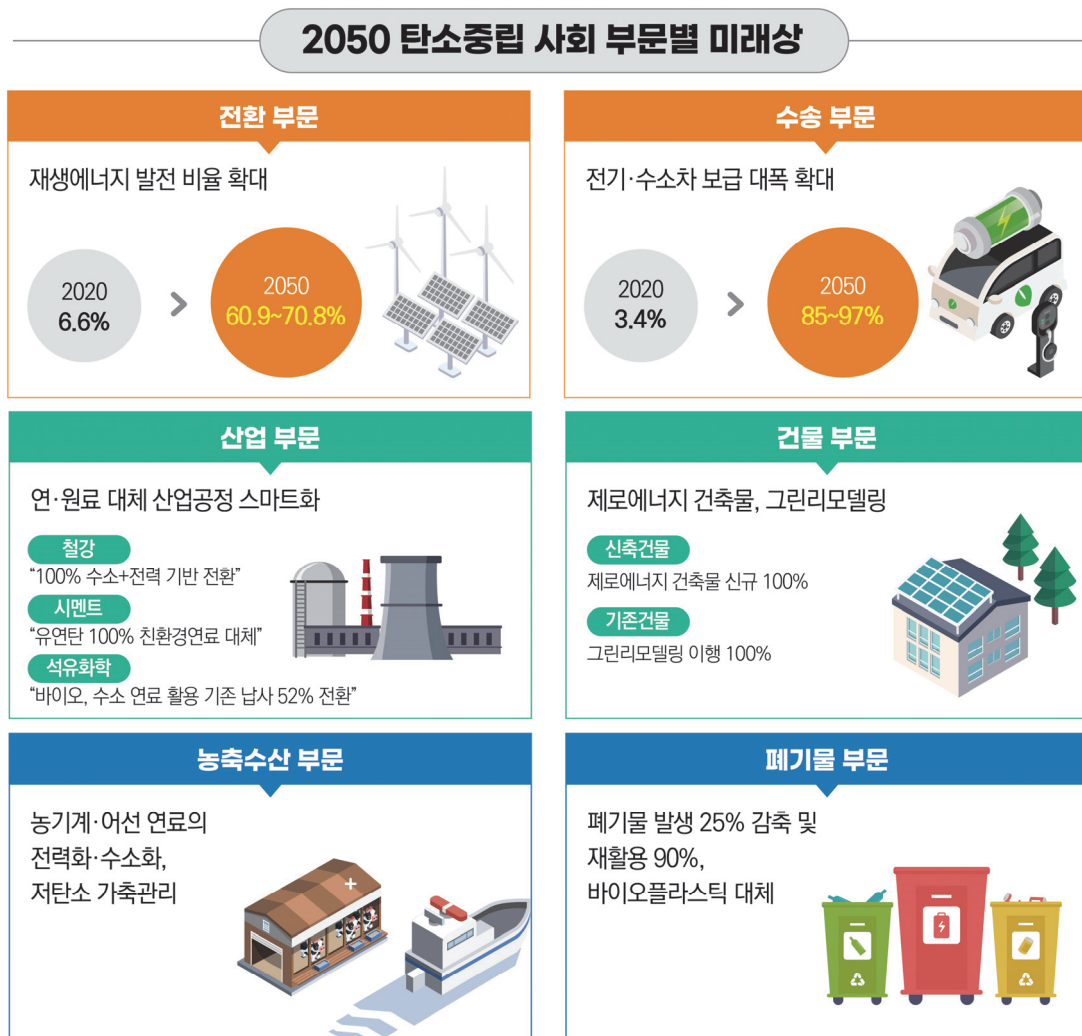
■ 추진 과정

- (2021년 1월~6월) 11개 정부 부처 추천 전문가로 구성된 기술작업반을 구성·운영하여 기술작업반 시나리오(안) 도출
- (2021년 5월) 탄소중립정책의 수립·이행·평가를 위한 관제탑 역할을 수행하는 대통령탄소중립위원회 출범
- (2021년 8월) 탄소중립위원회에서 기술작업반 시나리오(안) 검토 후 2050 탄소중립 시나리오 초안 발표
- (2021년 8월~9월) 협의체 간담회 및 탄소중립시민회의 토론회 등을 개최하여 시나리오 초안에 대한 국민 의견 수렴
- (2021년 10월) 최종 2050 탄소중립 시나리오(2개) 발표



[그림 2-22] 2050 탄소중립위원회 조직도

자료 : 2050탄소중립위원회, 2021, 2050 탄소중립 시나리오, p.22

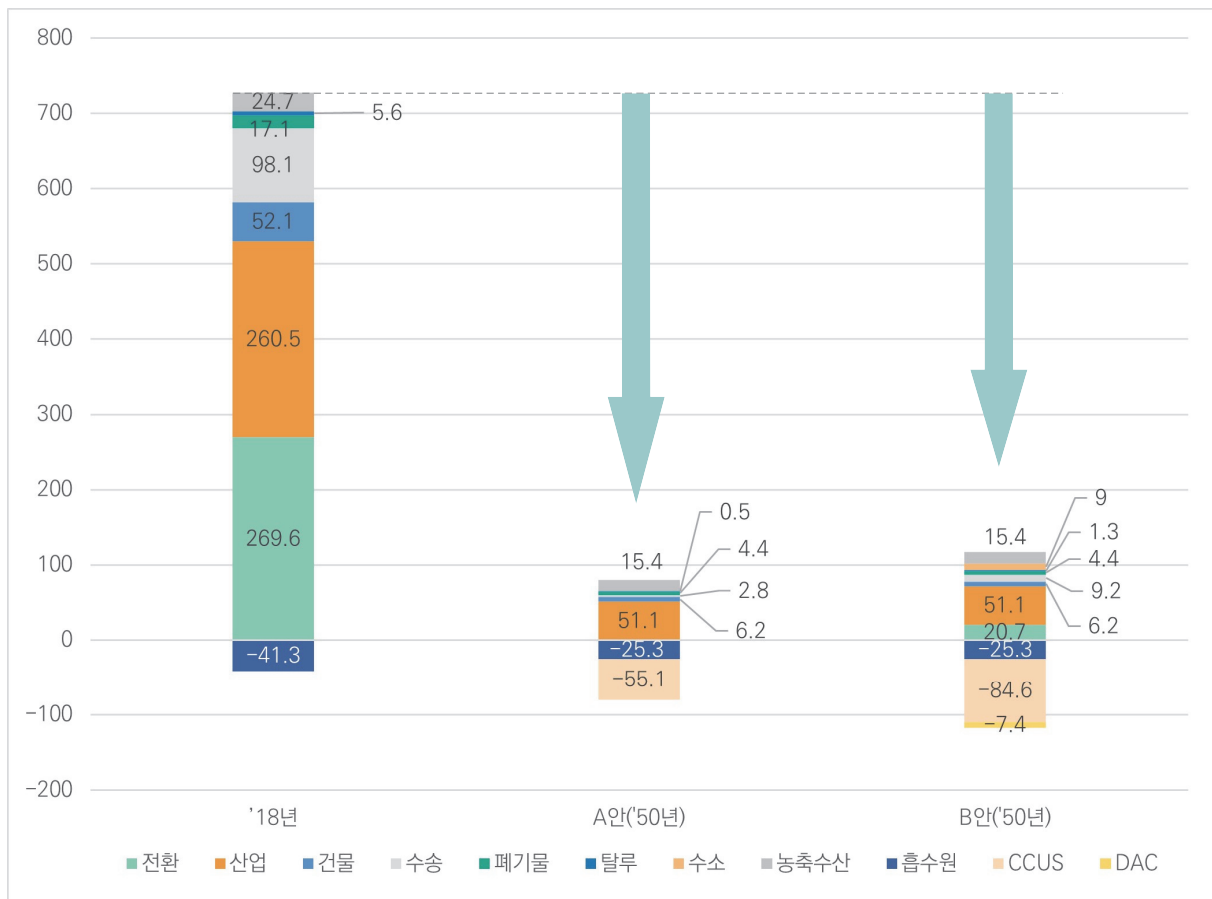


[그림 2-23] 2050 탄소중립 사회 부문별 미래상

자료 : 2050탄소중립위원회, 2021, 2050 탄소중립 시나리오, p.28

■ 2050 온실가스 배출량 전망(시나리오 2개 안)

- 2050년 온실가스 순배출량을 0(영)으로 설정하고 부문별 배출량·흡수량이 다양할 것으로 예측하여 2개의 시나리오 제시
- (A안) 화력발전 전면 중단, 수전해 수소(그린 수소) 생산 등 온실가스 배출을 최대한 줄여 순배출 제로 달성
- (B안) A안보다 온실가스 배출량은 많으나 CCUS 등을 적극 활용하여 순배출 제로 달성



[그림 2-24] 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량

자료 : 2050탄소중립위원회, 2021, 2050 탄소중립 시나리오, p.31

〈표 2-82〉 2018년 대비 2050년 온실가스 배출량 총괄표

(단위 : 백만 톤, CO2eq)

구분	부문	'18년	최종본		비고
			A안	B안	
배출량		686.3	0	0	-
배출	전환	269.6	0	20.7	▶ (A안) 화력발전 전면 중단 ▶ (B안) 화력발전 중 LNG 일부 잔존 가정
	산업	260.5	51.1	51.1	-
	건물	52.1	6.2	6.2	-
	수송	98.1	2.8	9.2	▶ (A안) 도로부문 전기·수소차 등으로 전면 전환 ▶ (B안) 도로부문 내연기관차의 대체연료(e-fuel 등) 사용 가정
	농·축·수산	24.7	15.4	15.4	-
	폐기물	17.1	4.4	4.4	-
	수소	-	0	9	▶ (A안) 국내생산 수소 전량 수전해 수소(그린 수소)로 공급 ▶ (B안) 국내생산 수소 일부 부생·추출 수소로 공급
	탈루	5.6	0.5	1.3	-
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-25.3	-25.3	-
	이산화탄소 포집 및 활용·저장 (CCUS)	-	-55.1	-84.6	-
	직접공기포집 (DAC)	-	-	-7.4	▶ 포집 탄소는 차량용 대체연료로 활용 가정

자료 : 2050탄소중립위원회, 2021, 2050 탄소중립 시나리오, p.32

(5) 제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획(2023. 4.)

- (비전) 2050년까지 탄소중립을 목표로 하여 탄소중립 사회로 이행하고, 환경과 경제의 조화로운 발전을 도모
- (국가 전략) 탄소중립과 녹색성장을 토대로 글로벌 중추 국가로 도약하는 것이 전략의 목표로, 기후 위기에 대응하고 탄소중립과 녹색성장의 모범이 되어 국제사회에 영향을 주는 나라, 국제 질서를 이끄는 나라로 도약



[그림 2-25] 제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획 비전 및 목표

자료 : 관계부처합동, 2023, 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, p.16

■ 3대 정책 방향과 4대 전략

- (3대 정책 방향) 경제·사회 구조 등 모든 영역에서 책임 있는 탄소중립 실천, 소통·공감·협력을 통해 질서 있는 탄소중립 사회로 전환, 저탄소 산업 생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신 주도 탄소중립 지향

〈표 2-83〉 「제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획」 4대 전략 12대 과제

4대 전략	세부 12대 과제
구체적·효율적 방식으로 온실가스를 감축하는 책임감 있는 탄소중립	① (원전+재생에너지) 원전 확대 및 재생에너지의 조화로운 활용, 석탄발전 감축 및 무탄소 신 전원 도입, 미래형 전력망 구축 등 전원 믹스 합리화
	② (산업 구조 전환) 세액 공제·금융 등 총력 지원을 통해 공정 전환 및 순환 경제 활성화로 연·원료→공정→제품→재활용 전 과정에서 탄소중립 실현
	③ (국토의 저탄소화) 건물 에너지 자립 강화, 무공해 모빌리티 확산, 환경친화적 농·축·수산 전환, 산림·습지의 탄소 흡수원 확충
민간이 이끌어가는 혁신적인 탄소중립·녹색성장	① (기술 혁신·규제 개선) 기후기술 기획부터 상용화까지 전 과정 관리, 전문 인력 양성, 불합리한 규제 개선 등으로 탄소중립 가속화
	② (핵심 산업 육성) 원전 생태계 복원 및 수출 산업화, 무공해차·재생에너지·수소 산업·CCUS 육성 등 미래시장 선도
	③ (재정 지원·투자 확대) 기후대응기금 등 재정 지원 및 K-택소노미에 따른 민간 투자 활성화, 배출권 거래제 고도화 등으로 탄소중립 정책 뒷받침
모든 사회구성원의 공감과 협력을 통해 함께하는 탄소중립	① (에너지 소비 절감) 에너지 수요 효율화 및 제도 개혁, 에너지 절약 추진, 국민 인식 제고 및 소통 확대 등으로 탄소중립 실현
	② (지방 중심) 지역 맞춤형 탄소중립·녹색성장 전략을 수립하고, 지역 단위 탄소중립 추진 체계 구축으로 탄소중립·녹색성장 정책 수립 및 추진 내실화
	③ (산업·일자리 전환) 입·이직 분석 등을 활용한 위기 업종 발굴·진단 및 직무 훈련 제공, 기후 창업 등 근로자·기업·지역의 원활한 전환을 지원
기후위기 적응과 국제사회를 주도하는 능동적인 탄소중립	① (기후적응기반 구축) 적응 주체별 협력 및 기후위험 예측력을 강화하고 재난 대응 인프라 확대와 기술 개발 등 사회 전반의 적응 능력 제고
	② (국제사회 선도) 미국, EU 등 주요국과의 기후대응 연대를 강화하고, 그린 ODA 및 국제 감축 사업 등으로 글로벌 탄소중립 실현
	③ (이행 관리) 과제별 정량 지표 선정 등 객관적인 성과 관리 시스템을 마련하여 상시 이행 관리 및 범부처 협력 체계를 구축하여 철저히 실현

자료 : 관계부처합동, 2023, 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, p.180

■ 탄소중립·녹색성장 지원을 위한 재정 투자 계획

- 향후 5년간('23~'27) 총 89.9조 원 이상 소요될 것으로 추정
 - 5년간 부문별 감축 대책(54.6조 원), 기후변화 적응 대책(19.4조 원), 녹색 산업 성장(6.5조 원) 등

〈표 2-84〉 「제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획」 재정 계획

(단위: 억 원, %)

구분	'23	'24~'27	합계	연평균 증가율
합계	133,455	765,738	899,193	11.54
부문별 중장기 감축 대책	79,480	466,283	545,763	11.48
기후변화 적응 대책	29,856	164,213	194,068	9.43
녹색 산업 성장	10,459	54,453	64,912	7.34
정의로운 전환	2,366	19,837	22,203	37.57
지역 탄소중립·녹색성장	4,602	30,319	34,922	25.36
인력 양성 및 인식 제고	5,999	26,881	32,881	2.11
국제 협력	693	3,751	4,444	1.59

자료 : 관계부처합동, 2023, 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, p.180

2) 지방자치단체의 탄소중립 정책 동향

(1) 울산 : 2050 울산 탄소중립 기본계획

■ (비전) 탄소중립의 글로벌 미래를 선도하는 저탄소 생태산업도시 울산

- 시민·기업·행정의 상생 협력을 통한 2050 탄소중립 달성을 목표로 5대 정책 방향과 17대 도전과제 제시
- (5대 정책 방향) 에너지 대전환, 저탄소 산업, 저탄소 도시, 탄소 흡수원, 탄소중립 기반 부문의 세부 과제를 제시하여 탄소중립 달성을 위한 전략 과제 추진
 - (에너지 대전환) 해양발전소 조성, 수소발전소 조성, 내집발전소(태양광 발전) 조성, 주민참여 에너지 전환
 - (저탄소 산업) 주력산업 저탄소화, 이산화탄소 자원화(CCUS), 울산형 RE100 지원
 - (저탄소 도시) 교통·수송 부문 저탄소화, 건축물 에너지 효율화·자립화, 제로 웨이스트 울산 실현, 산업단지 스마트화
 - (탄소 흡수원) 울산 천년 미래 숲 조성 및 유지, 정원 도시 울산 조성
 - (탄소중립 기반) 탄소중립 인식 전환 교육·홍보, 탄소중립 거버넌스 구축, 탄소중립 중장기 계획 수립, 탄소중립 소통 플랫폼 구축



[그림 2-26] 2050 탄소중립 울산 추진을 위한 정책 방향

자료 : 이상현 외, 2020, 울산광역시 2050 탄소중립 추진 방향 연구, 울산연구원, p.6

- 3대 특수 시책으로 울산형 RE100 추진, 울산 탄소중립 센터 설립 추진, 글로벌 기후 에너지 시장 협약(GCoM) 가입·활동 추진
 - (울산형 RE100) 시민 RE100을 추진하기 위한 시민참여형 거버넌스 구성 및 운영, 울산 지역 기업으로 구성된 '기업 RE100 추진 협의체' 출범식 개최, 한국형 RE100을 위한 신재생 발전 사업자와 전기 소비자 간 전력 거래 계약 체결, 행정 RE100 재생에너지 확대 및 공공부문 건축물 에너지 효율 개선
 - (울산 탄소중립 센터 설립 추진) (가칭)울산시 기후위기 대응 연구원 내 탄소중립 센터 설치, 탄소 중립 관련 기술 동향 조사 및 기업 컨설팅 추진, 지역 산업 탄소중립 거버넌스 구축, 전문 인력 양성 및 공모 사업을 추진하며 탄소중립 정보공유 플랫폼을 조성하여 정보 구축 및 제공
 - (글로벌 기후 에너지 시장 협약(GCoM) 가입·활동) 2021년 6월 가입한 협약에 따라 도시 온실가스 인벤토리 등록, 도시 취약성 분석·평가, 온실가스 감축 목표 설정, 감축 및 적응 행동 계획 수립 등 추진

〈표 2-85〉 2050 탄소중립 울산 달성을 위한 5대 분야 17대 과제 주요 내용

5대 분야	17대 과제	주요 내용
에너지 대전환	해양발전소 조성,	• 부유식 해상풍력 발전단지 및 종합 지원 콤플렉스 구축
	수소발전소 조성	• 수소연료전지발전소 구축
	내집발전소(태양광 발전) 조성	• 1가정-1사-1기관-1발전소 구축
	주민참여 에너지 전환	• 이익 공유형 친환경 에너지 발전소 설치
저탄소 산업	주력 산업 저탄소화	• 자동차 산업 구조 개편(내연기관차→수소·전기차), 화학 산업 구조 개편(석유화학→바이오화학), 조선·해양산업 구조 개편(조선업→부유식 해상풍력)
	이산화탄소 자원화	• 이산화탄소 포집, 활용, 저장(CCUS) 기반 구축
	울산형 RE100 지원	• 민·관·산·학 울산형 RE100 추진
저탄소 도시	교통·수송 부문 저탄소화	• 내연기관 분담률 제로화, 시민 실천 사업 확대
	건축물 에너지 효율화·자립화	• 녹색 건축 보급 확산, 건물 에너지 효율 개선, 시민 실천 사업 확대
	제로웨이스트 울산 실현	• 공공 주도의 순환 자원 가치 극대화, 제로 웨이스트 사회 기반 조성, 폐자원의 순환 이용률 제고
	스마트 그린 산업단지 조성	• 친환경 스마트 제조 공간 조성
탄소 흡수원	울산 천연 미래숲 조성 및 유지	• 울산형 산림 뉴딜을 통한 생태 백신 강화
	정원도시 울산 조성	• 태화강 국가 정원 중심의 정원 도시 조성
탄소중립 기반	탄소중립 인식전환 교육·홍보	• 탄소중립 교육 확대, 탄소중립 홍보 강화
	탄소중립 거버넌스 구축	• 탄소중립 추진 체계 마련, 시민소통 거버넌스 구성, 정책 결정 지원 기관 설립
	탄소중립 중장기 계획 수립	• 2040 탄소중립 로드맵 수립
	탄소중립 소통 플랫폼 구축	• 시민소통 공간 마련
3대 특수 시책	울산형 RE 100 추진	• 지속 가능한 친환경 탄소중립도시 울산 실현을 위한 전력 사용량 100%를 재생에너지로 전환하는 에너지 대전환 프로그램 추진
	울산 탄소중립 센터 설립 추진	• (가칭) 울산시 기후위기 대응 연구원 내 탄소중립 센터 설치, 탄소 중립 관련 기술 동향 조사 및 기업 컨설팅 추진, 지역 산업 탄소 중립 거버넌스 구축, 전문 인력 양성 및 공모 사업 추진 등
	글로벌 기후 에너지 시장 협약(GCoM) 가입 활동 등	• 탄소중립 센터 설치 및 관련 컨설팅 및 전문 인력 양성, 탄소 중립 정보 공유 플랫폼 조성

자료 : 이상현 외, 2020, 울산광역시 2050 탄소중립 추진 방향 연구, 울산연구원, pp.6~7

(2) 경기 2050 경기도 탄소중립 추진 계획

■ (비전) 기후변화 대응 및 지속 가능한 경제·산업 체계 전환

- 「2050 경기도 탄소중립 추진 계획」은 기후변화에 대응하고 지속 가능한 경기 경제 및 산업 체계 전환을 위하여 3대 정책 방향 및 17대 중점 과제 추진
- 탄소중립 추진을 위한 전담 기구 설치, 재생에너지 보급 확대를 위한 기반 조성, 산업의 녹색 전환 추진을 위한 자금 지원 및 교육 프로그램 운영



[그림 2-27] 2050 경기도 탄소중립 추진 계획

자료 : 경기도, 2022, 경기도의회 탄소중립 특별위원회 2022년 주요 업무 계획, p.13

■ 5대 분야 17대 과제

- (탄소중립 추진 체계 마련) 2050 도 탄소중립 추진 계획 수립, 기후위기 대응 관련 조례 제정, 도 탄소중립 녹색 성장위원회 구성·운영, 탄소인지세 제도 도입, 도 탄소중립 지원 센터 지정·운영, 온실가스 인벤토리 구축, 도민과 함께하는 탄소중립 실천 운동 등 추진
- (재생에너지 보급 확대) 공공부지 활용 태양광 발전, RE100 10만 가구 프로젝트, 공공기관

2030 RE100 실천, 재생에너지 자원 지도 구축 및 투자 중개소 운영, 도·시·군 재생에너지 목표 협약 체결, 재생에너지 원스톱 지원 체계 구축 등 추진

- (산업의 녹색전환 기반 구축) 경기도형 탄소중립 산업단지 조성, 경기도 탄소중립 펀드 조성, 경기도미래기술학교 탄소중립 교육 프로그램 운영, 경기도 탄소중립 숲 릴레이 조성 추진

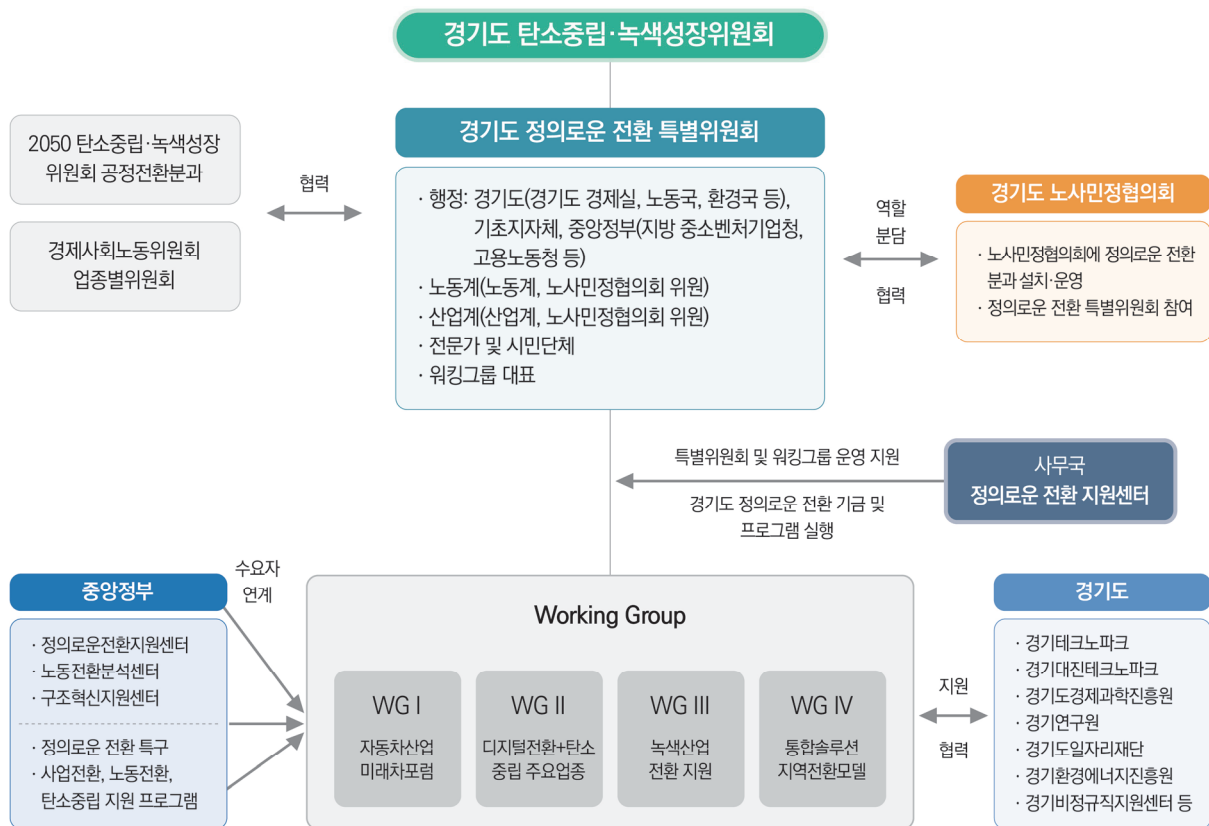
〈표 2-86〉 2050 경기도 탄소중립 달성을 위한 5대 분야 17대 과제 주요 내용

3대 분야	17대 과제	주요 내용
탄소중립 추진 체계 마련	2050 도 탄소중립 추진 계획 수립	• 2050 탄소중립 실현을 위해 탄소중립 비전 및 과제 등 경기도형 탄소중립 종합 계획 수립 • 3대 정책 방향 17개 중점 과제 전략 수립
	기후위기 대응 관련 조례 제정	• 지역 맞춤형 탄소중립 체계에 적합한 사업을 추진할 수 있도록 제도 기반 마련
	도 탄소중립녹색성장 위원회 구성·운영	• 경기도의 탄소중립 및 녹색성장을 위해 주요 정책 및 계획 시행 심의·의결 전담 기구인 2050 경기도 탄소중립녹색성장위원회 구성
	탄소 인지 예산 제도 도입	• 탄소 배출이 미치는 영향을 검토하고, 온실가스 감축을 유도하는 탄소 인지 예산 제도 추진
	도 탄소중립지원센터 지정·운영	• 도내 탄소중립 이행 및 확산 업무의 전문성 확보를 위하여 전문 전담 조직 지정·운영
	온실가스 인벤토리 구축	• 국가 온실가스 감축의 목표 설정 • 지역 맞춤형 온실가스 감축 전략 수립의 기반이 되는 데이터 수집 및 온실가스 배출 지도 제작
	도민과 함께하는 탄소중립 실천 운동	• 시민이 직접 참여하는 생활 속 탄소중립 실천 문화 확산
재생에너지 보급 확대	공공부지 활용 태양광 발전	• 공공부지를 활용한 에너지 자립 및 신재생에너지 기반 설치 • 민간 투자 촉진을 위한 경기도형 에너지 자립지구 조성
	RE100 10만 가구 프로젝트	• 경기도 주택 및 다가구에 태양광 설치 비용 일부 지원
	공공기관 2030 RE100 실천	• 경기도 산하 72개 공공기관 대상 민간 투자 유치, 신기술 선도 및 시장 수요 창출을 위한 2030 RE100 추진
	재생에너지 자원 지도 구축 및 투자 중개소 운영	• 재생에너지원, 온실가스 관련 정보 제공 • 에너지 계획 수립 및 정책 활용
	도·시·군 재생에너지 목표 협약 체결	• 도·시·군 간 재생에너지 보급 및 이행 목표 설정
	재생에너지 원스톱 지원 체계 구축	• 재생에너지 시설 설치, 컨설팅, 인허가 통합 지원, 규제 개선 등 원스톱 서비스 제공 전담 조직 설치
산업의 녹색 전환 기반 구축	경기도형 탄소중립 산업단지 조성	• 경기도형 탄소중립 산업단지 모델 구축 • 에너지 효율화 및 자립화 촉진을 위한 산업단지 지원
	경기도 탄소중립 펀드 조성	• 탄소중립 정책 펀드 조성을 통한 도내 탄소중립 분야 기업 육성 및 발굴
	경기도미래기술학교 탄소중립 교육 프로그램 운영	• 탄소중립 산업 체계 전환에 따른 디지털 전문 인력 양성 • 디지털 기술 발전에 따른 탄소 배출 절약 교육 프로그램 운영
	경기도 탄소중립 숲 릴레이 조성	• 민간 기업 참여 릴레이 탄소중립 숲 조성을 통한 도민 생활환경 조성

자료 : 경기도, 2022, 경기도의회 탄소중립 특별위원회 2022년 주요 업무 계획, pp.21~45

■ 탄소중립 이행의 경기도 정의로운 전환 추진을 위한 거버넌스 및 플랫폼 구축 방향 정립

- 경기도형 정의로운 전환은 경기도에 집적된 산업 자원 및 혁신 역량을 기반으로 기존 산업의 녹색 전환을 유도하고 친환경 신산업을 육성하기 위한 전략을 추진하여 경기도의 새로운 성장 동력 발굴 및 녹색 일자리 창출에 기여하고자 함.
- 경기도 정의로운 전환 거버넌스 구축을 위해 컨트롤 타워 기능을 수행하는 ‘경기도 정의로운 전환 특별위원회’를 설치하고 이를 도지사 직속 조직으로 격상하는 방안 제시
- 플랫폼의 주요 기능은 자동차 산업, 디지털 전환 및 탄소중립 주요 업종, 녹색 산업 전환 업종, 지역 전환 모델 등 4개 주제에 대한 워킹 그룹을 운영하여 실질적인 탄소중립 정책 마련 예정
- 정의로운 전환을 위한 대·중소기업 상생 협약, 노·정 협약, 도내 유관 부서 및 기관 예산에 정의로운 전환 정책 반영, 중앙정부와의 협력 등을 제시하여 거버넌스 체계 정립 방안 마련



[그림 2-28] 경기도 정의로운 전환 플랫폼의 거버넌스 구조

자료 : 고재경 외, 2022, 경기도 탄소중립을 위한 '정의로운 전환' 플랫폼 구축 기초 연구, 경기연구원, p.257

■ 2022년 총 1,030억 원 규모의 '경기도 탄소중립 펀드' 1호 조성

- 경기도는 친환경·저탄소 분야의 기업을 육성하기 위해 지원하는 펀드인 '경기도 탄소중립 펀드'를 조성하고, 탄소중립 분야 유망 기업을 육성하기 위한 본격적인 투자 추진
- 2022년 경기도 탄소중립 펀드 1호는 경기도가 60억 원을 출자, 민간 자금을 포함하여 총 970억 원을 출자하여 총 1,030억 원 규모로 조성하고, 2030년 7월까지 운용
- 성장 가능성이 큰 탄소중립 분야의 그린 뉴딜, 저탄소 녹색성장, 신재생에너지와 관련된 중소 기업 혹은 벤처기업 발굴 지원에 투입 예정

〈표 2-87〉 경기도 탄소중립 펀드 투자 대상

• 정부 그린 뉴딜 분야 기업 - 그린 뉴딜 5대 핵심 사업(그린 스마트스쿨, 스마트 그린산단, 그린 리모델링, 그린에너지, 친환경 미래 모빌리티) 등 관련 산업을 영위하는 창업자, 기술 혁신형·경영 혁신형 중소기업, 벤처기업 ※ 중기부 모태 펀드 '스마트대한민국' 그린 뉴딜 분야, 성장 금융 정책형 뉴딜 펀드 그린 뉴딜 투자 대상 준용 • 신재생에너지 및 저탄소 녹색성장 분야 기업 - 「신에너지 및 재생에너지 개발 이용 보급 촉진법」에 따른 신재생에너지 관련 기업 - 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따른 녹색인증기업(기술·사업·제품 등) 및 녹색전문기업 • 기타 신기술 발전, 산업 간 융합에 따른 탄소중립 관련 기술 인정 기업 등
--

자료 : 경기도뉴스포털, 2022, 기후 위기 시대, '경기도 탄소중립펀드' 1호 조성의 의미는? 2022-07-27일자 보도자료

■ 환경부 지역이 주도하는 탄소중립 우수 사례에 경기도 선정(2022.12.07.)

- 지자체가 탄소중립 이행을 위해 체계 구축, 주민 대상으로 추진한 실천 프로그램의 확산, 산업체와의 협력 등의 부문에 있어서 우수 사례로 선정
- 경기도는 도·시·군 탄소중립협의체 운영, 탄소 공감 행사 개최, 탄소 숲 조성 등의 공모 사업을 추진하여 우수 사례로 선정

〈표 2-88〉 2022 지자체 탄소중립 우수 성과

우수 사례	주요 내용
경기도	■ 탄소중립 거버넌스·제도 기반 마련 및 신재생에너지 보급 확대 - 광역-기초지자체-도의회 탄소중립 공동협력 선언, 탄소중립 도민추진단 발족, 도·시·군(31개 시장·군수) 탄소중립 협의체 구성·운영 - 경기도 탄소(C)공(Zero)감(Go) 행사 개최, 탄소중립 상징 브랜드(BI) 개발 - 탄소 숲 조성, 경진 대회, 실천 운동 등 온실가스 감축 실천 활동 공모 사업 추진 → 지자체(광역·관할 시·군·구) 통합 연계한 정책협의체 활성화 추진
서울특별시	■ 기후위기로부터 안전한 '서울' 조성 - 기후변화대응 종합 계획(5대 분야 10대 핵심 과제) 추진 및 연 2회 성과 관리 - 2050 탄소중립 선도 도시를 위해 ESG 경영에 앞장서는 기업 기술 개발·창업 지원 - 탄소중립이행책임관 지정, 탄소중립녹색성장위원회 구성, 탄소중립지원센터 지정, 서울시-자치구 간 협력 체계, 경제 단체와 협력 네트워크(제로서울 실천단) 등 이행 체계 구축 → 지역 탄소중립 이행 체계 선도적 구축 및 한 단계 도약하는 상생 협력 체계 운영

우수 사례	주요 내용
부산광역시	■ 선제적 지방위원회 구성, 이행 체계 마련 및 시민 실천 확산 - 2050 탄소중립 녹색성장 위원회 구성(‘22.4), 탄소중립 녹색성장 기본조례 제정(‘22.7) - 시민·마을 주도 자발적 탄소중립 모델 「저탄소마을 만들기」 확대(‘16년 이후), 제1회 하나뿐인 지구 영상제(환경 영화제, 크리에이터 환경 영상제, 환경 콘텐츠 홍보) 등 시민 참여형 지역특화 탄소중립 생활 실천 확산 → 지방 탄소중립·녹색성장 위원회 구성 등 탄소중립 이행체계 조기 구축 추진
광주서구	■ 감(減)탄 서구에 감(感)탄해! - 탄소중립 실천 공감대 형성을 위해 매월 테마를 정해 맞춤형 감탄 프로그램 운영, 2045 탄소중립 감탄 마을 만들기 협약 체결 - 마을공동체 네트워크 ‘이락’과 협력하여 기후위기 챌린지 추진, 찾아가는 맞춤형 프로그램 운영·영상 공유 및 교구 체험, 탄소중립 실천 이미지 전시, 플로깅 등 기후 행동 참여 행사, 구 마스코트 ‘해온이’ 활용 콘텐츠 제작·배포 → 도시형 배출 특성을 반영하여 특성화된 주민 참여 실천 문화 확산
대전서구	■ 사람과 자연이 공존하는 탄소중립 녹색도시 대전 - 찾아가는 기후학교, 노루벌유아환경교육관, 노루벌유아숲체험원, 아동 탄소중립 캠페인 등 미래세대 환경 지킴이 탄린이(탄소중립+어린이) 육성 - 도심 속 힐링 공간 도시 숲 조성, 재활용품 무인 회수기 확대 등 제로 웨이스트 기반 구축 - 미니 태양광 보급 지원 사업, 신재생에너지 융복합 지원 사업 등 주거 및 상업 지역 신재생에너지 확산 → 탄소중립 확산을 위한 주민 참여 환경 교육 및 실천 프로그램 강화
경북의성군	■ 탄소 네거티브 실현 도시 의성군 - 부군수 직속의 탄소중립추진단 신설, 탄소중립 민관협력 포럼 개최, 주민자치회·여성단체협의회·자원봉사센터 등 주민 주도의 탄소중립 생활 실천 홍보 - 수소연료전지 발전소 조성, 풍력단지 조성 등 에너지 자립마을 조성 추진 - 공무원 맞춤형 교육, 민간 환경 리더 양성 교육 등 민·관 탄소중립 실천 교육 강화 → 에너지 전환을 위한 풍력단지·수소연료전지 발전소 등 에너지 자립 마을 조성 추진
경남창원시	■ 탈탄소 그린 경제 대전환의 창(창성할 창), 창원특례시 - 2030년 40%(‘18년 대비) 감축, ‘CHANG’ 5개 부문 98개 과제 등 추진 전략 마련 - 지역 내 95개 중소기업과 ESG경영실천 협약 체결, 55개 마을 주민 ‘힘모아’ 지역 특성에 적합한 마을 사업 추진, 창원시민 에너지 협동조합 설립으로 재생에너지 확산 - 기후위기 인식 탄소 시간, 공유 텀블러 자체 개발, 매월 22일 창원시 기후 행동의 날 운영 등 상시 실천프로그램 강화 → 산업 발전형 지역 배출 특성을 반영하여 지역 내 산업체와 탄소중립 공동 협력 강화
충청북도	■ 탄소중립을 위한 “쓰리(3) GO” - 탄소중립 로고송(탄소제로 송) 개발·배포, 도민·공무원 대상 탄소중립 사이버교육강좌 개설, 2050 탄소중립 내부 게시판 개설 등 차별화된 탄소중립 교육·홍보 - 탄소중립 숨쉬 캠페인, 도청 구내식당 초록 밥상 운영 등 탄소중립 실천 확산 - 도·시·군 탄소중립 정책협의체 구성·운영, 충청북도 2050 탄소중립 온나라 커뮤니티 개설·운영 → 민·관·산·학 다방면의 탄소중립 협력 네트워크 구축
제주특별자치도	■ 탄소중립 어업 전환을 위한 집어등 개선 및 자연에너지 활용 난방시스템 시범 보급 - 탄소 배출량이 높은 메탈할라이드 집어등을 환경친화적인 인덕션(무전극 형광 램프) 집어등으로 전환, 전국 지자체 최소 인덕션 집어등 시범 보급 예산 확보 - 제주 지역은 많은 비, 얼지 않는 해수, 용천수를 활용한 시설 하우스 난방 시스템 개발, ‘12년 이후 현재까지 98개 소 보급 → 지역 특성을 고려한 농·축·수산 분야의 감축 기술 추진

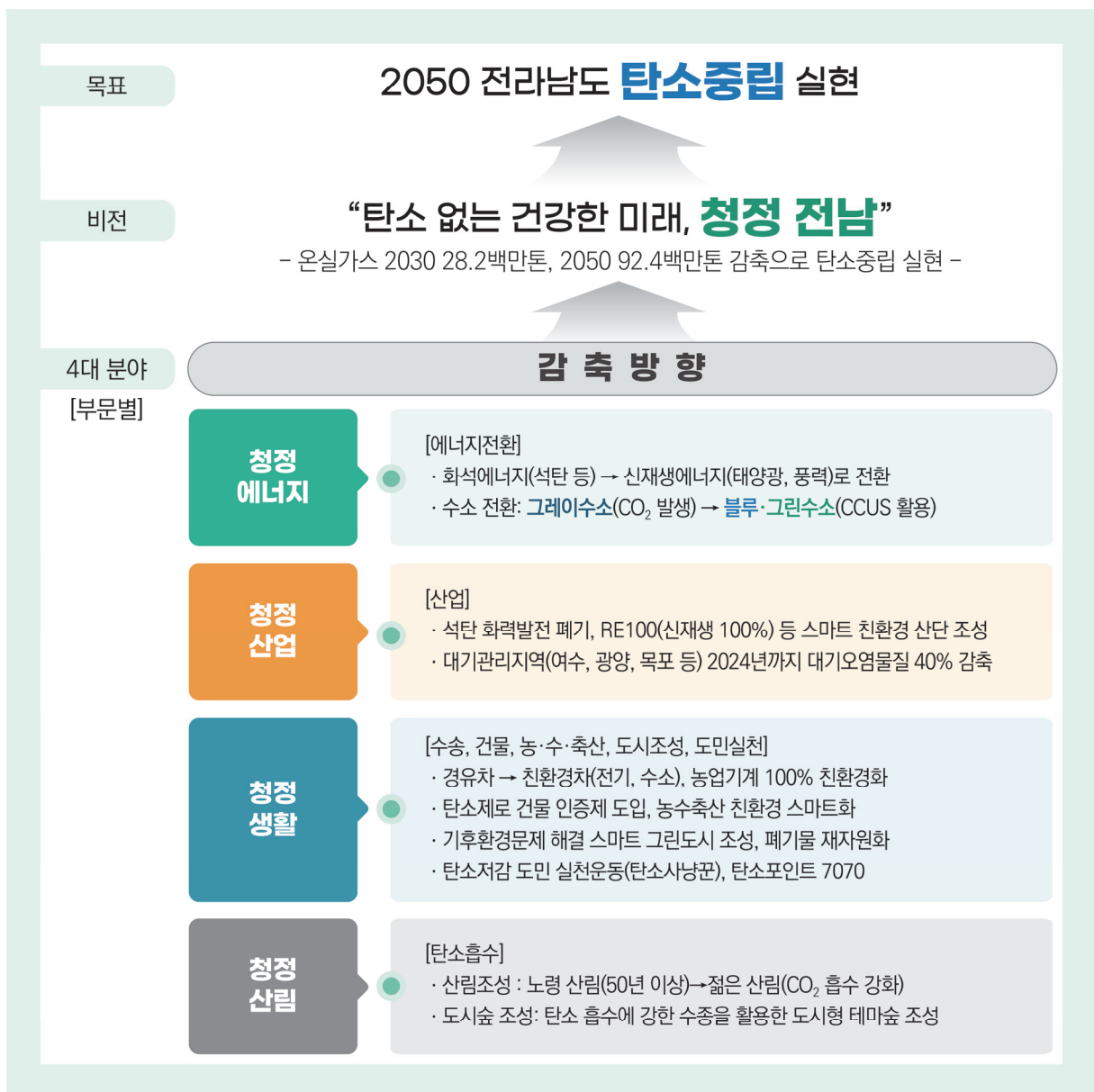
우수 사례	주요 내용
경기 부천시	▪ 2050 탄소중립 부천, 시민과 함께 - 2022 탄소중립 시민토론회, 하수처리시설의 미활용 열에너지를 활용하는 도시 에너지 융합사업 모델 제시 - 함께 그린(Green) 미래 부천 환경교육 협력·상생, (Refill Water) 부천 얼~ 캠페인 등 기후위기 대응 환경 교육 강화, 부천 특화형 홍보 플랫폼 구축 → 도시 집중형 배출 특성을 감안한 주민 참여 확산, 도시 에너지 융합 사업 제시
경기 파주시	▪ 에코 드라이빙 인센티브 제도 - 연료 소비와 탄소 배출량을 절감하는 친환경 운전을 실천할 경우(길찾기 앱 TMAP 운전습관 모니터링 결과 활용) 최대 10만 원 이하 인센티브 제공 - 주행거리 감축과 더불어 과속, 급가속, 급감속 등 운전 습관까지 고려한 파주형 도로·수송 부문 온실가스 감축 프로그램 도입 → 지자체 예산으로 수송 분야의 에코 드라이빙 포인트제 감축 기술 확산 추진
충북 단양군	▪ 소규모 매립시설 매립 가스를 이용한 발전/소각시설 온실가스 저감 실현 - 단양군 매립장에서 발생하는 메탄가스를 회수하여 처리하는 방법으로 매립 가스를 포집하고 LFG(Land Fill Gas) 발전/소각시설을 운영하여 온실가스 저감 - 소규모 매립시설 매립 가스에서 발생하는 유해가스를 안정적으로 처리하고 매립장 조기 안정화로 차후 원예 단지, 체육 시설 등 조성(소규모 매립시설의 매립 가스를 산출하여 측정·저감) → 환경 기초시설 등 폐기물 분야의 온실가스 감축 기술 확산

자료 : 환경부, 2022, 지역이 주도한 탄소중립 우수 사례 12개 선정, 2022-12-07일자 보도자료, pp.5~6

(3) 전남 : 2050 전라남도 탄소중립 비전 수립

■ (비전) 탄소 없는 건강한 미래, 청정 전남

- (목표 및 주요 분야) 2050 전라남도 탄소중립 실현을 목표로 설정하였으며, 청정에너지, 청정 산업, 청정 생활, 청정 산림 4대 분야에 대한 감축 방향 계획 수립
- 온실가스 2030 28.2백만 톤, 2050 92.4백만 톤 감축을 통한 전라남도 탄소중립 실현 방안 및 추진 계획 정립



[그림 2-29] 2050 전라남도 탄소중립의 비전 및 목표

자료 : 전라남도, 2021, 2050 전라남도 탄소중립 비전 수립(요약본), p.2

■ 4대 전략 10대 과제

- (청정에너지) 에너지 전환을 목표로 화석 에너지를 신재생에너지로 전환하며 그레이 수소에서 블루·그린 수소로의 전환
- (청정 산업) 석탄화력발전을 폐기하고, RE100 등 스마트 친환경 산업단지를 조성하여 대기 관리 지역(여수, 광양, 목포 등)의 대기오염 물질을 2024년까지 약 40% 감축
- (청정 생활) 수송, 건물, 농·축·수산, 도시 조성, 도민 실천 분야의 친환경 에너지 및 친환경 스마트화, 폐기물 재자원화, 탄소 저감 시민참여 활동 강화 계획 수립
- (청정 산림) 탄소 흡수원인 산림을 조성하고 도시 숲을 조성하여 탄소중립 기여 방안 마련

〈표 2-89〉 2050 전라남도 탄소중립 4대 전략 10대 과제 주요 내용

4대 전략	10대 과제	주요 내용
청정에너지 (에너지 전환)	① 신재생에너지 보급 확대, 에너지 자립화	• 태양광, 풍력, 수열 등 신재생에너지 보급, 농수산 병행 신재생 보급 • 신안 해상풍력 발전단지 조성, 수열 에너지 생산을 통한 주변 지역 냉난방 공급 등
	② 에너지 저감 시설 확대, 에너지 고효율화	• 공공 및 업무용 건물, 농수산 분야 에너지 저감 시설 추진 • 공공 입 업무용 건물 분야 및 농수산 분야 에너지 저감 사업 추진
	③ 도민 참여 소득형 에너지 발전 시설 보급 확대	• 마을 기업형 자립 마을, 도민 발전소, 제로 에너지 빌리지 등 주택 보급 • 중소형 태양광 발전소 설치를 통한 마을 공동체 소득 모델 발굴, 태양광 등 재생에너지 발전 사업 수익을 공유하여 도민 소득 제고
청정 산업 (산업)	④ 에너지 전환, 관리고도화 스마트 그린 산단 조성	• 스마트 산업단지, 화력발전 폐쇄(2기) • RE100 산업단지 조성, 넷제로(Net-Zero) • 스마트 제조 인력 양성, ICT 연계 에너지 수요 관리, 산업 공정 개선 등을 통한 기업 넷제로 달성
	⑤ 미래 그린 산업 육성을 위한 인프라 구축	• 고부가가치 미래 산업, 수소 CO2 자원화, 신재생에너지 분야 기술 연구 등 • 전기차 부품, 사용 후 배터리 응용 및 리사이클링 산업화, 재활용 산업 기술 개발
청정 생활 (수송, 건물, 농·축·수산, 폐기물)	⑥ 친환경 자동차 보급 확대	• 친환경 자동차(전기, 수소) 확대, 농업용 전기차 보급, 노후 자동차 폐차 지원 • 내연기관 자동차 폐차 지원 및 친환경 자동차 보급을 위한 인프라 확충 및 기술 개발
	⑦ 기후재난 안심, 스마트 환경관리시스템 구축	• 물 관리 스마트화, 폐기물 재자원화 • 스마트 환경 안전 통합관리시스템 구축
	⑧ 도민 참여 생활 속 온실가스 줄이기 운동 확산	• 탄소 사냥꾼, 온실가스 1인 1톤 줄이기, 그린 리더 양성, 탄소 포인트 등 • 저탄소 소비 문화 확산 수행 활동가 양성 및 활동 지원, 생활 속 도민 실천 온실가스 줄이기 실천 유도
청정 산림 (탄소 흡수)	⑨ 온실가스 흡수, 숲속의 으뜸 전남 실현	• 배출권 거래제, 각 지역별 탄소 흡수가 우수한 맞춤형 산림 조림 추진 • 배출권 거래제 산림 상생 지원, 특성에 맞는 맞춤형 조림 사업 추진
	⑩ 도민과 자연이 공존하는 녹지 공간 조성	• 생활권 내 숲, 주민 참여 숲, 미세먼지 차단 숲, 마을 숲 등 테마 숲 확대

자료 : 전라남도, 2021, 2050 전라남도 탄소중립 비전 수립(요약본), pp. 3~7 요약

제3절 상위·유관 계획 검토

1. 국가 계획

1) 제1차 기후변화대응 기술 개발 기본 계획('23~'32)(2022년 12월)

■ (비전) 과학기술 혁신을 통한 기후 위기 대응 및 신시장 선점

- 2021년 온실가스 감축 및 기후변화 적응 기술 육성 및 발전을 위하여 「기후변화대응 기술 개발 촉진법(기후기술법)」 제정
- 2022년 12월 기후기술법 제5조에 따른 중장기 정책 목표, 추진 방향, 국제 협력, 인력 양성 등에 대한 계획을 반영한 '제1차 기후변화대응 기술 개발 기본 계획('23~'32)' 수립
- '과학기술 혁신을 통한 기후 위기 대응 및 신시장 선점'이라는 비전하에 3대 전략, 15대 세부 전략 수립
 - (전략 1 : 온실가스 감축) 무탄소 에너지 생산, 에너지 시스템 전기화, 탄소 배출 연·원료의 대체, 에너지 소비 효율 향상, 온실가스 저장·흡수·활용, 에너지 공급/수요 유연성 향상
 - (전략 2 : 기후변화 적응) 자연 생태계 회복력 강화, 감염병 및 식량 안보 대응, 기후적응형 도시 기반 시설 구현, 과학기술 기반 기후변화 감시 예측 및 영향 평가
 - (전략 3 : 혁신 생태계 조성) 기후기술 산업 활성화 및 국민 체감 유도, 우수 인재 양성 및 활용, 국제 사회와 공동 협력 및 기술 이전 확산, 정책 활성화 및 정책 역량 강화
- 각 부처 및 지자체 기술 개발 이행 점검 등을 위하여 2023년 기후기술 범정부 협의체 발족 예정이며, 연도별 기후변화대응 기술 개발 시행 계획 수립 예정

〈표 2-90〉 제1차 기후기술 기본 계획의 주요 추진 전략

① 온실가스 감축	② 기후변화 적응	③ 혁신 생태계 조성
① 무탄소 에너지 생산 ② 에너지 시스템 전기화 ③ 탄소배출 연·원료의 대체 ④ 에너지 소비 효율 향상 ⑤ 온실가스 저장·흡수·활용 ⑥ 에너지 공급/수요 유연성 향상	① 자연·생태계 회복력 강화 ② 감염병 및 식량 안보 대응 ③ 기후적응형 도시·기반 시설 구현 ④ 과학기술 기반 기후변화 감시·예측 및 영향 평가 ⑤ 과학기술기반 재난재해 관리	① 기후기술 산업 활성화 및 국민 체감 유도 ② 우수 인재 양성 및 활용 ③ 국제사회와 공동 협력 및 기술 이전·확산 ④ 정책 활성화 및 정책 역량 강화

자료: 과학기술정보통신부, 2022, 기후기술 혁신을 통한 기후위기 대응 제1차 기후변화대응 기술 개발 기본 계획 발표, 2022-12-15일자 보도자료, p.3

비전

과학기술 혁신을 통한 기후위기 대응과 新시장 선점

방향성



기본 방향(안)

전략 1	온실가스 감축	· 1-1. 무탄소에너지 생산 · 1-2. 에너지시스템 전기화 · 1-3. 탄소배출 연·원료의 대체 · 1-4. 에너지소비 효율 향상 · 1-5. 온실가스 저장·흡수·활용 · 1-6. 에너지 공급/수요 유연성 향상 
전략 2	기후변화 적응	· 2-1. 자연·생태계 회복력 강화 · 2-2. 선제적인 감염병 및 식량안보대응 · 2-3. 기후 적응형 도시·인프라 구현 · 2-4. 과학기술기반 기후변화 감시·예측 및 영향평가 · 2-5. 과학기술기반 재난재해관리 
전략 3	혁신 생태계 조성	· 3-1. 기후기술산업 활성화 및 국민체감향상 · 3-2. 연구/산업현장 맞춤형 우수 인재 양성 및 활용 · 3-3. 국제사회와의 공동협력 및 기술이전·확산 · 3-4. 기후변화대응 거버넌스 활성화 및 정책역량 강화 

[그림 2-30] 제1차 기후기술 기본계획

자료: 과학기술정보통신부, 2022, 기후기술 혁신을 통한 기후위기 대응 제1차 기후변화대응 기술개발 기본계획 발표, 2022-12-15일자 보도자료, p.6

2) 제2차 기후변화대응계획(2020~2040)

■ (비전) 지속 가능한 저탄소 녹색 사회 구현

- 온실가스 배출량 감축 및 적응력 제고, 파리협정 이행을 위한 전 부문 역량 강화를 목표로 3대 핵심 전략과 10개 중점 추진 과제 전략 수립
 - (저탄소 사회로의 전환) 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진, 국가 목표에 상응한 배출 허용 총량 할당 및 기업 책임 강화, 신속하고 투명한 범부처 이행 점검·평가 체계 구축
 - (기후변화 적응 체계 구축) 5대 부문에서 기후변화 적응력 제고, 기후변화 감시·예측 고도화 및 적응 평가 강화, 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현
 - (기후변화대응 기반 강화) 기후변화대응 신기술, 신시장 육성으로 미래 시장 창출, 국격에 맞는 신 기후 체제 국제 협상 대응 및 국제 협력 강화, 전 국민의 기후변화 인식 제고 및 저탄소 생활 문화 확산, 제도, 조직, 거버넌스 등 기후변화대응 인프라 구축

비전	지속 가능한 저탄소 녹색 사회 구현
목표	온실가스 배출 709.1백만 톤('17) > 536백만 톤('30) 적응력 제고 기후변화 적응 주류화로 2℃ 온도 상승에 대비 기반 조성 파리협정 이행을 위해 전 부문 역량 강화
핵심 전략	중점 추진 과제
저탄소 사회로의 전환	① 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진 ② 국가 목표에 상응한 배출 허용 총량 및 기업 책임 강화 ③ 신속하고 투명한 범부처 이행 점검·평가 체계 구축
기후변화 적응 체계 구축	① 5대 부문(국토·물·생태계·농수산·건강) 기후변화 적응력 제고 ② 기후변화 감시·예측 고도화 및 적응 평가 강화 ③ 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현
기후변화대응 기반 강화	① 기후변화대응 新기술·新시장 육성으로 미래 시장 창출 ② 국격에 맞는 신 기후 체제 국제 협상 대응 및 국제 협력 강화 ③ 전 국민의 기후변화 인식 제고 및 저탄소 생활 문화 확산 ④ 제도·조직·거버넌스 등 기후변화대응 인프라 구축

[그림 2-31] 제2차 기후변화대응계획 비전 및 주요 과제

자료 : 관계부처합동, 2019, 제2차 기후변화대응 기본 계획, p.34

〈표 2-91〉 제2차 기후변화대응 기본 계획 세부 과제 주요 내용

과제	중점 추진 과제	주요 내용
저탄소 사회로의 전환	국가 온실가스 감축 목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진	• (전환 부문) 친환경 에너지 믹스로 전환, 혁신적 에너지 수요 관리, 에너지 가격 체계 합리화 • (산업 부문) 에너지 효율 개선, 신기술 적용, 냉매 규제, 연료 대체 • (건물 부문) 녹색 건축물 확산, 에너지 효율 향상, 인프라 확충 • (수송 부문) 도로, 물류 및 인프라, 항공 부문의 온실가스 감축 지원 • (폐기물 부문) 생산·소비 체계의 폐기물 발생 최소화, 메탄가스 회수 • (공공 부문) 에너지 소비 감축, 목표 관리제 강화 • (농축산 부문) 저탄소 인프라 구축 및 활용, 저메탄·양질의 사료 공급 • (CCUS 산림 부문) CCUS 기술 개발 및 실증 기술 활용, 산림 흡수원 확보 및 증진
	국가목표에 상응한 배출 허용 총량 및 기업 책임 강화	• 배출권 거래제 도입 • 목표 관리제 도입 • 국제 탄소 시장 활용
	신속하고 투명한 범부처 이행 점검·평가 체계 구축	• 범부처 점검·평가 체계 마련 • 점검·평가 절차 설정
기후변화 적응 체계 구축	5대 부문 (국토·물·생태계·농수산·건강) 기후변화 적응력 제고	• (물 관리) 통합 물 관리 계획 강화, 홍수·가뭄 등 위험 대응력 강화, 물 순환 건전성 확보 • (생태계) 생물종 및 유전자원 보호, 서식처 보전 및 복원, 생태계 안전 관리 강화 • (국토·연안) 관리 기반 마련, 토지·건물·시설 관리 • (농수산) 농업/생산 기반 관리, 식량 안보 및 재해 예방 • (건강) 건강 피해 최소화 기반 마련, 취약 계층 보호 강화, 관리·협업 체계 강화
	기후변화 감시·예측 고도화 및 적응 평가 강화	• 감시·예측 고도화 • 정보 플랫폼 및 위험 지도 구축 • 취약성 평가 도구 개선 • 기후변화 영향 예측 평가 강화
	모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현	• 기후변화 적응 대책 실효성 확보 • 기후변화 적응 탄력성 제고 • 기후변화 취약계층·산업 보호 강화
기후변화대응 기반 강화	기후변화대응 新기술·新시장 육성으로 미래 시장 창출	• 기후변화 탄소 저감 탄소 자원화, 기후변화 적응, 글로벌 협력 분야 중점 기술 개발 추진 • 기후기술 연구 개발 기반 조성 • 에너지 신산업의 새로운 전환을 위한 에너지 신산업 추진 전략 수립 및 신산업 육성 • 산업계 기후변화대응 지원 확대
	국격에 맞는 신 기후 체제 국제 협상 대응 및 국제 협력 강화	• 기후변화 국제 협상 대응력 강화 • 국제사회와 협력 강화 • 개도국 지원 확대
	전 국민의 기후변화 인식 제고 및 저탄소 생활 문화 확산	• 저탄소 생활 지원 프로그램 확대 • 기후변화 홍보 강화
	제도·조직·거버넌스 등 기후변화대응 인프라 구축	• 지역사회 기후변화 대응 책임 강화 • 기후변화대응 정보 투명성 강화 • 중·장기 기후변화대응 인프라 구축

자료 : 관계부처합동, 2019, 제2차 기후변화대응 기본 계획을 기반으로 요약

3) 제3차 국가 기후변화 적응 대책(2021~2025)

■ 국가 단위 기후변화 적응 대책 추진 연혁

- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조 제4항 및 시행령 제38조에 따라 국가 및 지자체 단위 기후변화 적응 대책의 수립 및 시행이 의무화
- 우리나라 최초의 국가 단위 기후변화 적응대책은 ‘국가 기후변화 적응 종합 계획’(‘08.12)이며, 「저탄소 녹색성장 기본법」 시행에 따라 최초의 법정 계획인 ‘국가 기후변화 적응 대책’(11~15)이 2010년 수립되었고 이후 제2차 기후변화대응 적응 대책(16~20)이 2015년 수립

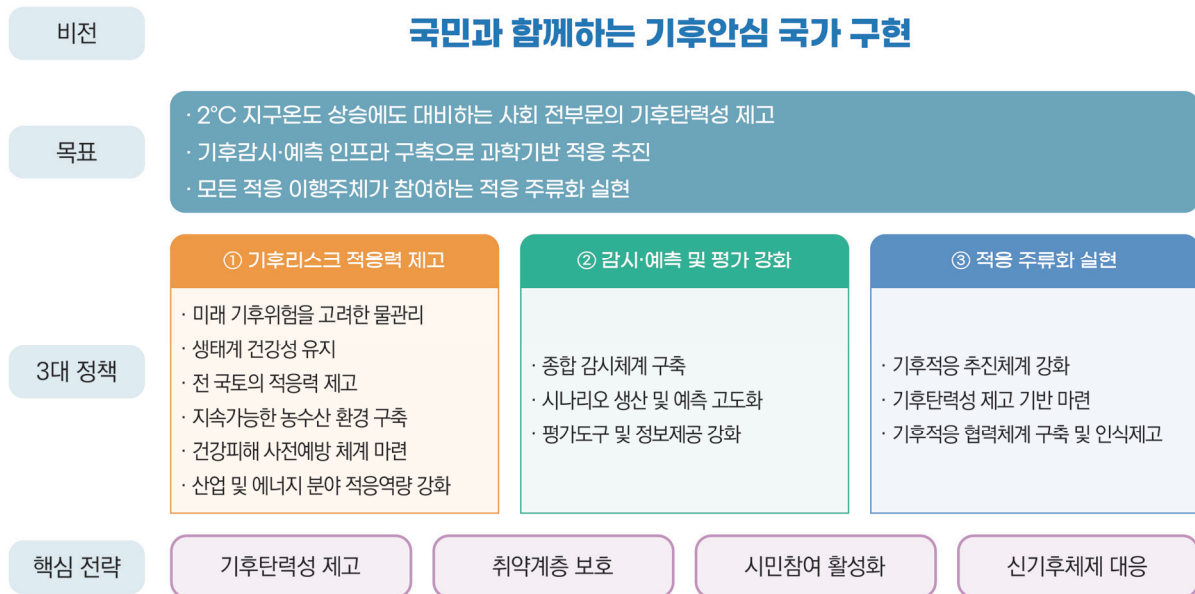
〈표 2-92〉 국가 단위 기후변화 적응 계획 연혁

구분	국가 기후변화 적응 대책			기후변화대응 기본 계획	
계획 기간	종합 계획 (‘08.12)	제1차 (‘10.10)	제2차 (‘16~‘20)	제1차 (‘17~‘36)	제2차 (‘19.10.)
비전	기후변화 적응을 통한 안전 사회 구축 및 녹색성장 지원	기후변화 적응을 통한 안전 사회 구축 및 녹색성장 지원	기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회 구축	이상기후에 안전한 사회 구현 ※ 총괄 비전 : 효율적 기후변화대응을 통한 저탄소 사회 구현	※ 총괄 비전 : 지속 가능한 저탄소 녹색 사회 구현
목표	• 단기 (~‘12) : 종합적이고 체계적인 기후변화적응역량 강화 • 장기(~‘30) : 기후변화 위험 감소 및 기회의 현실화	-	기후변화로 인한 위험 감소 및 기회의 현실화	-	기후변화적응 주류화로 2℃ 온도 상승에 대비
체계	1. 기후변화 위험 평가 체계 구축 2. 6개 부문별 기후 변화 적응 프로그램 추진 3. 국내외 협력 및 제도적 기반 확보	<7대 부문> 1. 건강 2. 재난/재해 3. 농업 4. 산림 5. 해양/수산업 6. 물 관리 7. 생태계 <적응기반대책> 1. 기후변화 감시 및 예측 2. 적응 산업/에너지 3. 교육·홍보 및 국제 협력	<4대 정책> 1. 과학적 위험 관리 2. 안전한 사회 건설 3. 산업계 경쟁력 확보 4. 지속 가능한 자연 자원 관리 <이행 기반> 5. 국내외 이행 기반 마련	1. 과학적인 기후변화 위험 관리 체계 마련 2. 기후변화에 안전한 사회 건설 3. 지속 가능한 자연 자원 관리	1. 5대 부문 기후변화 적응력 제고 2. 기후변화 감시 예측 고도화 및 적응 평가 강화 3. 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현

자료 : 관계부처 합동, 2021, 제3차 국가 기후변화 적응 대책, p.4

■ (비전) 국민과 함께하는 기후안심 국가 구현

- 제2차 국가 기후변화 적응대책의 성과와 한계를 점검하여 2021년 제3차 적응 대책을 수립하였으며 3대 정책 12개 과제 전략 설정
- (기후 리스크 적응력 제고) 미래 기후 위험을 고려한 물 관리, 생태계 건강성 유지, 전 국토의 적응력 제고, 지속 가능한 농수산 환경 구축, 건강 피해 사전 예방 체계 마련, 산업 및 에너지 분야 적응 역량 강화
- (감시·예측 및 평가 강화) 종합 감시 체계 구축, 시나리오 생산 및 예측 고도화, 평가 도구 및 정보 제공 강화
- (적응 주류화 실현) 기후적응 추진 체계 강화, 기후 탄력성 제고 기반 마련, 기후적응 협력 체계 구축 및 인식 제고



[그림 2-32] 제3차 국가 기후변화 적응 대책 비전 체계도

자료 : 관계부처합동, 2021, 제3차 국가 기후변화 적응 대책, p.46

〈표 2-93〉 제3차 국가 기후변화 적응 대책 세부 과제 주요 내용

3대 정책 분야	세부 과제	주요 내용
기후 리스크 적응력 제고	미래 기후위험을 고려한 물 관리	- 기후 변화에 대비하는 지속 가능한 홍수 관리 - 가뭄 대응력 제고 및 수자원 다변화로 물 안보 강화 - 기후위기에 대응하는 건전한 물 환경 조성
	생태계 건강성 유지	- 국가 생태계 기후변화 모니터링 및 대응 기반 강화 - 생태계 보전 및 복원을 통한 생태계 건강성 유지 - 이상기후로 인한 생태계 위해·재난 관리 강화
	전 국토의 적응력 제고	- 국토·연안 기후재해 대응 기반 강화 - 지역 중심 기후 탄력성 관리 기반 확대 및 강화 - 사회기반시설·건축물 적응력 제고
	지속 가능한 농수산 환경 구축	- 기후 탄력성 제고를 위한 영향 정보 제공 - 기후변화 적응 농수산 생산 기반 강화 - 안전한 농수산 환경 보전
	건강 피해 사전 예방 체계 마련	- 기후변화 건강 영향 감시 및 평가 체계 구축 - 기후변화에 따른 감염병 대응 강화 - 기후변화 취약계층 건강 보호
	산업 및 에너지 분야 적응 역량 강화	- 산업별 기후변화 적응 역량 강화 - 전력 설비 기후 취약성 개선 - 에너지 효율화 및 공급원 다양화
감시·예측 및 평가 강화	종합 감시 체계 구축	- 기후변화 감시 정보 다원화 - 기후변화 유발 물질 감시 역량 강화 - 검사 기반 기상 재해 대응력 강화
	시나리오 생산 및 예측 고도화	- 신규 기후변화 시나리오 생산 및 활용 - 기후변화 예측 기술 고도화 - 해양 기후 예측 정보 활용 체계 마련
	평가 도구 및 정보 제공 강화	- 기후 변화 리스크 진단 방법론 개발 - 기후변화 영향·취약성 평가 도구 고도화 - 기후변화 적응 정보 관리 체계 마련 및 정보 확산
적응 주류화 실현	기후적응 추진 체계 강화	- 기후변화 적응 대책 이행력 확보 - 기후변화 적응 주류화 기반 강화 - 기후변화 적응 전담 체계 구축 기능 강화
	기후 탄력성 제고 기반 마련	- 지역 단위 기후 탄력성 제고 사업 추진 - 기후변화 취약계층 중점 보호 강화 - 기후변화 적응 기술 개발 및 산업 육성
	기후적응 협력 체계 구축 및 인식 제고	- 국격에 부합하는 신 기후 체제 대응 - 기후변화 적응 국내·외 협력 체계 강화 - 기후변화 적응 인식 제고 및 확산

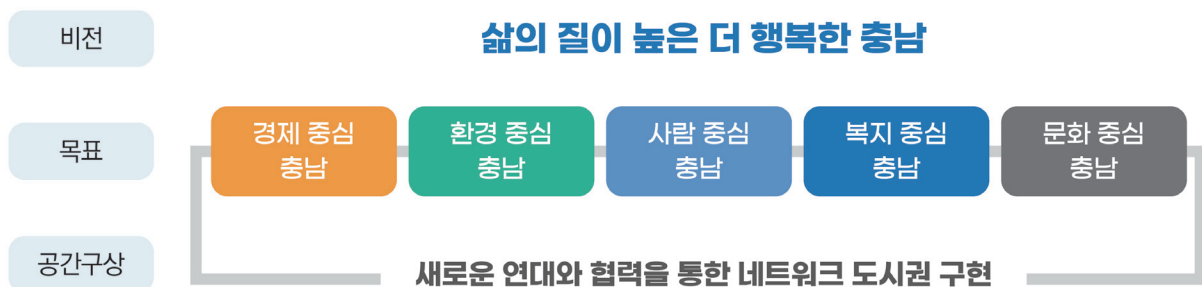
자료 : 관계부처합동, 2021, 제3차 국가 기후변화 적응 대책을 기반으로 요약

2. 충청남도 계획

1) 제4차 충청남도 종합 계획(2021~2040)

■ 미래 비전 : 삶의 질이 높은 더 행복한 충남

- 삶의 질이 높은 더 행복한 충남이라는 비전하에 5대 목표와 세부 추진 과제 전략 수립을 통한 새로운 연대와 협력을 토대로 네트워크 도시권을 구현하는 공간 구상 방향 설정
- (목표) 경제, 환경, 사람, 복지, 문화 5대 분야의 중심으로 충청남도가 발전하는 것을 목표로 설정하고 세부 추진 전략 및 주요 과제 수립



[그림 2-33] 제4차 충청남도 종합 계획(2021~2040) 비전 및 목표

자료 : 충청남도, 2021, 제4차 충청남도 종합 계획(2021~2040), p.84

■ 추진 전략

- (포용적 경제 일자리 및 농업 경쟁력 강화) 포용과 혁신 기반의 산업·경제 생태계 조성, 농림축산산업의 공익적 가치 증대, 해양수산의 혁신 성장 기반 조성 등의 과제 구성
- (지속 가능한 청정 환경 및 자원 관리) 건강한 자연환경을 확보하고 주민의 환경권을 보장하는 생활 환경 조성, 기후위기 시대의 에너지 전환 추진
- (삶의 질이 높은 정주 환경 인프라 조성) 인구감소 시대의 도시 생활공간 조성, 읍면 중심의 맞춤형 토지 이용 관리, 충남형 스마트 도시 조성, 총체적 지역사회 재난 관리 여건 조성, 인구구조 변화 대응 생활 서비스 제고, 교통 복지 증진 및 친환경 첨단 교통 물류 기반 구축
- (더불어 누리는 지역발전 기반 강화) 지속 가능하고 매력적인 농촌 육성, 지역의 통합적 균형 발전, 안정적인 주택 및 주거 복지 제공, 저출산·고령사회를 대비한 사회 안전망 구축 등의 과제 추진
- (품격 있는 문화 관광 지역 조성) 충남도민이 누릴 수 있는 문화 기반 조성, 지역이 주도하는 관광 개발 등 추진

〈표 2-94〉 충청남도 종합 계획의 추진 전략 및 주요 과제

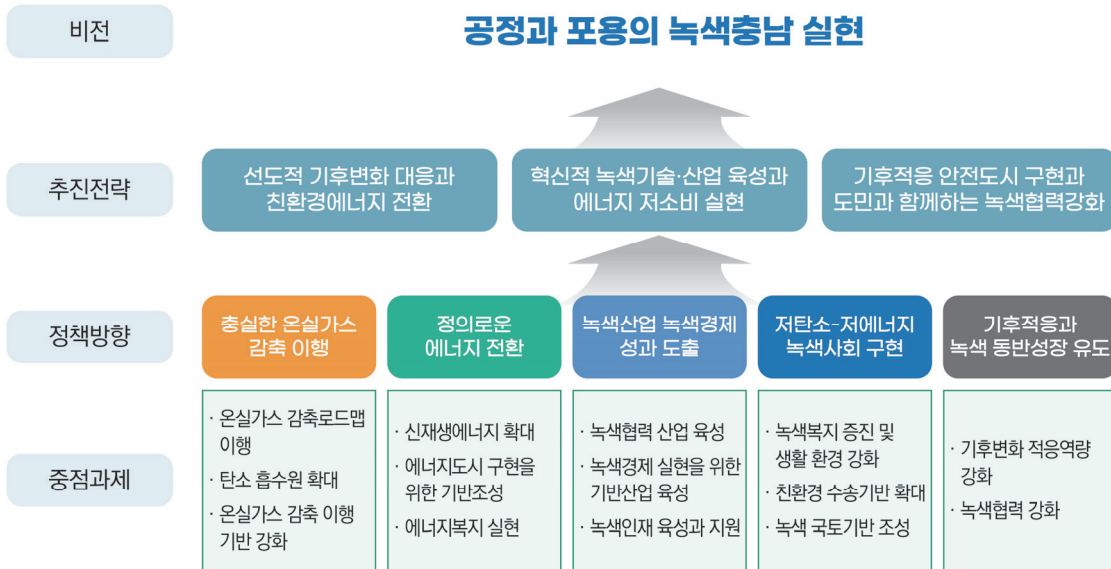
미래 비전	발전 목표	추진 전략	주요 과제
삶의 질이 높은 더 행복한 충남	경제 중심 충남	포용적 경제 일자리 및 농업 경쟁력 강화	• 포용과 혁신 기반의 산업·경제 생태계 조성
			• 농림축산업의 공익적 가치 증대
			• 해양수산의 혁신 성장 기반 조성
	환경 중심 충남	지속 가능한 청정 환경 및 자원 관리	• 미래 지속을 위한 건강한 자연환경 확보
			• 주민의 환경권을 보장하는 생활환경 조성
			• 기후위기 시대, 미래를 여는 에너지 전환
	사람 중심 충남	삶의 질이 높은 정주 환경 인프라 조성	• 인구감소 시대, 도시 생활공간 조성
			• 읍면 중심의 맞춤형 토지 이용 관리
			• 충남형 스마트 도시 조성
			• 총체적 지역사회 재난 관리 여건 조성
			• 인구구조 변화 대응 생활 서비스 제고
			• 교통 복지 증진 및 친환경·첨단 교통·물류 기반 구축
	복지 중심 충남	더불어 누리는 지역발전 기반 강화	• 지속 가능하고 매력적인 농촌 육성
			• 풍요로운 일상을 영위하는 통합적 균형 발전
			• 다양하고 안정적인 주택 및 주거 복지 제공
			• 저출산·고령사회 대비 사회 안전망 구축
	문화 중심 충남	품격 있는 문화·관광 지역 조성	• 도민 누구나 향유할 수 있는 문화 기반 조성
			• 지역이 주도하는 관광 개발

자료 : 충청남도, 2021, 제4차 충청남도 종합 계획(2021~2040), p.86

2) 제3차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립 기초 연구

■ 비전 : 공정과 포용의 녹색충남 실현

- 녹색성장을 이끄는 충남은 충실한 온실가스 감축 이행, 정의로운 에너지 전환, 녹색 산업·녹색 경제 성과 도출, 저탄소-저에너지 녹색 사회 구현, 기후적응과 녹색 동반 성장 유도 등 추진



[그림 2-34] 제3차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립 기본 체계

자료 : 이상신 외, 2020, 제3차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립 기초 연구, 충남연구원, p.51

〈표 2-95〉 제3차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립 기본 체계

비전	추진 전략	정책 방향	중점 과제
공정과 포용의 녹색충남 실현	선도적 기후변화 대응과 친환경 에너지 전환	충실한 온실가스 감축 이행	온실가스 감축 로드맵 이행
			탄소 흡수원 확대
			온실가스 감축 이행 기반 강화
		정의로운 에너지 전환	신재생에너지 확대
			에너지 도시 구현을 위한 기반 조성
			에너지 복지 실현
	혁신적 녹색 기술·산업 육성과 에너지 저소비 실현	녹색 산업·경제 성과 도출	녹색 협력 산업 육성
			녹색 경제 실현을 위한 기반산업 육성
			녹색 인재 육성과 지원
		저탄소-저에너지 녹색 사회 구현	녹색 복지 증진 및 생활환경 강화
			친환경 수송 기반 확대
			녹색 국토 기반 조성
	기후적응 안전도시 구현과 도민과 함께하는 녹색 협력 강화	기후 적응과 녹색 동반 성장 유도	기후변화 적응 역량 강화
			녹색 협력 강화

자료 : 이상신 외, 2020, 제3차 충청남도 녹색성장 5개년 계획 수립 기초 연구, 충남연구원, pp.51~52

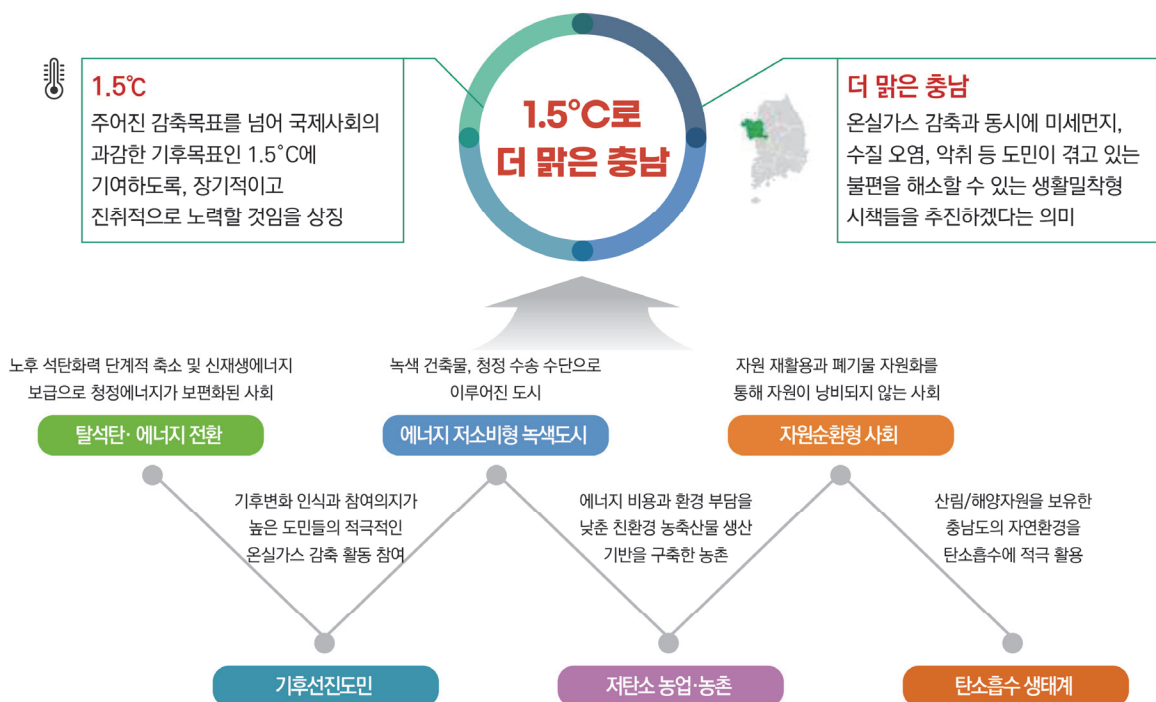
3) 제2차 충청남도 기후변화대응 종합 계획

■ (비전) 1.5℃ 더 맑은 충남

- 충청남도의 탈석탄 에너지 전환, 블루 카본 연구 등 기후변화에 대한 적극적인 대응이 성과를 얻어 기후 목표 달성 및 미세먼지, 수질오염, 악취 등 도민이 겪고 있는 환경오염 문제를 해결

■ (목표) 충청남도의 현재와 미래 먹거리인 발전·산업, 농업, 에너지 신산업 중심의 기후변화대응 체계 마련

- (탈석탄·에너지 전환) 노후 석탄 화력의 단계적 축소 및 신재생에너지의 보편화를 통한 탈석탄 사회 구현
- (기후 선진 도민) 기후변화 인지도와 참여 의지가 높은 충남도민들의 온실가스 감축 활동 참여
- (에너지 저소비형 녹색 도시) 녹색 건축물, 청정 모빌리티를 활용하는 도시로의 발전 이행
- (저탄소 농업·농촌) 에너지 비용·환경 부담을 저감 할 수 있는 친환경 농축산물 생산 기반 구축
- (자원 순환형 사회) 재활용과 에너지의 효율적 이용을 통해 폐기물의 재활용 제고
- (탄소 흡수 생태계) 산림 및 해양 자원을 보유한 충청남도의 자연환경을 탄소 흡수원으로 적극 활용하는 방안 마련



[그림 2-35] 충청남도 제2차 기후변화대응 종합 계획 비전 및 목표

자료 : 충청남도, 2019, 제2차 충청남도 기후변화대응 종합 계획, p.157

■ 추진 방향

- 정량적 감축 목표 달성을 위해 온실가스 감축에 기여하는 동시에 국민의 삶의 필요로움을 증대시키는 감축 시책 추진
- 충청남도의 감축 목표 달성 평가에 유효한 시책을 구성하여 정량적 성과 점검 체계 마련
- 지방정부 목표 이행 차원을 넘어 국제 사회의 기후 목표에 기여할 수 있는 정책 추진
- 중장기 온실가스 감축 목표 달성 계획으로, 예상 감축량을 2030년 기준 총 10.6백만 tCO₂eq로 설정, 그중 건물 부문 에너지 효율 개선 및 수송 부문 에너지 전환의 내용이 포함된 에너지 저소비형 녹색 도시 부문의 감축량이 가장 클 것으로 예측

〈표 2-96〉 제2차 충청남도 기후변화대응 종합 계획 이행 시 부문별 예상 감축량(tCO₂eq)

부문별 목표	예상 감축량(2030년 기준)
탈석탄 에너지 전환	6,431,961
기후 선진 도민	102,928
에너지 저소비형 녹색 도시	3,214,216
저탄소 농업·농촌	213,195
자원 순환형 사회	59,992
탄소흡수 생태계 구축	586,538

자료 : 충청남도, 2019, 제2차 충청남도 기후변화대응 종합 계획, p.187

- 2030년 예상 감축량 비중이 90% 이상으로 예상되는 주요 사업은 아래와 같으며, 수소 연료전지 발전사업이 전체 예상 감축량 중 가장 많은 비중을 차지

〈표 2-97〉 감축 규모 기준 주요 사업별 감축량 비중

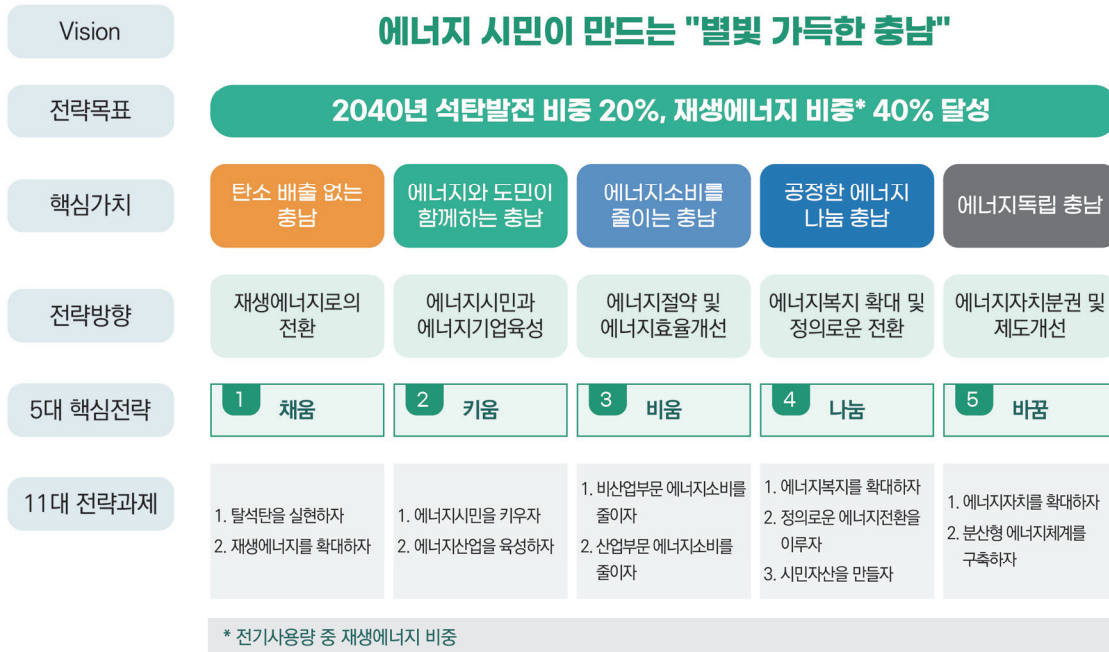
부문별 목표	2030년 예상 감축량(tCO ₂ eq)	비중(%)
합 계		90.9
수소연료전지 발전 사업	3,863,080	36.4
친환경 녹색 건축 건립 활성화	1,945,890	18.3
신재생에너지 주택 지원(그린 홈) 사업	1,030,556	9.7
공동주택 미니 태양광 보급 사업	810,810	7.6
공공건물의 녹색화	626,010	5.9
그린카 보급 확대	571,873	5.4
조림 등 탄소 흡수원 확충 관리	419,640	4.0
신재생에너지 지역 지원 사업	378,738	3.6

자료 : 충청남도, 2019, 제2차 충청남도 기후변화대응 종합 계획, p.191

4) 충청남도 제6차 지역 에너지 계획

■ (비전) 에너지 시민이 만드는 “별빛 가득한 충남”

- (전략 목표 및 핵심 가치) 2040년 석탄발전 비중 20%, 재생에너지 비중 40% 달성을 전략 목표로 설정하고 핵심 가치로 탄소 배출 없는 충남, 에너지와 도민이 함께하는 충남, 에너지와 도민이 함께하는 충남 등 설정
- (전략 방향) 재생에너지로의 전환, 에너지 시민과 에너지 기업 육성, 에너지 절약 및 에너지 효율 개선, 에너지 복지 확대 및 정의로운 전환, 에너지 자치 분권 및 제도 개선 추진



[그림 2-36] 충청남도 제6차 지역 에너지 계획 비전 및 목표

자료 : 충청남도, 2020, 충청남도 제6차 지역 에너지 계획, p.108

■ 채움, 키움, 배움, 나눔, 바꿈의 5대 핵심 전략 선정 및 11대 전략 과제 설정

- (채움) 전력 믹스에 석탄화력발전 대신 재생에너지를 채워 넣는 것을 전략으로, 노후 석탄화력 발전소 단계적 폐쇄 추진, 시·군 에너지 전환 선언 등의 추진 과제 설정
- (키움) 충청남도의 에너지 문제를 풀어나갈 에너지 시민 및 에너지 기업 육성을 위한 것으로, 에너지 전환 교육 사업, 에너지 리빙 랩, 재생에너지 협동조합 지원 및 확대 등의 추진 과제 설정
- (배움) 비산업 부문과 산업 부문 모두 에너지 소비량을 적극 비우는 것을 목표로 주택 에너지 효율 향상 사업, 전기 자동차 및 충전소 보급 등의 추진 과제 설정
- (나눔) 에너지 전환의 비용과 편익을 나누어 부담하는 것을 목표로 에너지 바우처 확대, 에너지 빈곤층 지원 사업 등의 추진 과제 설정
- (바꿈) 시·군 에너지 계획 수립, 재생에너지 보급 활성화를 위한 시·군 에너지 조례 등 제·개정, 전기요금 체계 개편 추진 등의 추진 과제 설정

〈표 2-98〉 충청남도 에너지 전환 비전과 연계성

충남 에너지 전환 비전 핵심 전략	충남 제6차 지역 에너지 계획 추진 과제
〈채움〉 전력 믹스에 석탄화력발전 대신 재생에너지를 채운다	• 노후 석탄화력발전소 단계적 폐쇄 추진 • 시·군 에너지 전환 선언 • 에너지 전환 특화 구역 조성 • 수소연료전지 발전 보급 • 재생에너지 보급 사업 • 대규모 재생에너지 보급 • 신재생 보급 확대를 위한 한전 계통선 보강 • 유휴 부지 재생에너지 확대 사업 • 재생에너지 자원 조사 및 계획 입지 도입 추진
〈키움〉 충남의 에너지 문제를 풀어나갈 에너지 시민과 에너지 기업을 키운다	• 에너지 전환 교육 사업 • 에너지 전환 추진 민간단체 활성화 사업 • 에너지 리빙 랩 • 재생에너지 협동조합 지원 및 확대 • 신재생에너지 유지 관리 기업 육성 • 국민 DR 사업 • RE100 산단 추진 • 발전사와 주민 상생형 사업 추진 • 소규모 전력 중개 사업 • 도심형·농촌형·어촌형 등 주민 참여형 특화 사업 • 바이오가스 이용 수소 생산 및 충전소 보급 • 버스연계형 수소생산기지 구축 • 수소차 및 수소충전소 보급
〈비움〉 비산업 부문과 산업 부문 모두의 에너지 소비량을 적극적으로 비운다	• 주택 에너지 효율 향상 사업 • 전기 자동차 및 충전소 보급 • 충남형 LEEN 제도 도입 • 건물 에너지 효율 향상화 사업 • 고효율 에너지 사용 기기 보급 사업 • 사업장 에너지 경영 효율화 • 스마트 에너지 시스템 확산 사업
〈나눔〉 에너지 전환의 비용과 편익을 함께 나누어 부담하고 향유한다	• 에너지 바우처 확대 • 충남 나눔햇빛발전소(사회적 협동조합 내용 포함) • 에너지 빈곤층 지원 사업(적정 기술, 주택 효율화 등 포함) • 충남 정의로운 에너지 전환 위원회 구성 • 화력발전 종사자 일자리 전환 지원 사업 • 도민 에너지 펀드 조성
〈바꿈〉 ※ 지역 에너지 계획 수립 시 신규 추가	• 시·군 에너지 계획 수립 및 시·군별 지역 에너지 센터 설치 • 재생에너지 보급 활성화를 위한 도 및 시·군 에너지 조례 등 제·개정 • 전기요금 체계 개편 추진(정부 건의) • 전력 수급 계획 등 국가 계획 수립 시 주민 참여(정부 건의)

자료 : 충청남도, 2020, 충청남도 제6차 지역 에너지 계획, pp.114~115

- 2040년 목표 전력 소비량을 52,903GWh으로 설정하고 전체 전력 소비량 중 친환경 에너지 비중을 62.9%까지 확장하는 것을 목표로 수립
- 2040년 기준 전체 발전량 중 신재생에너지 비중을 42.4%, 재생에너지 비중을 26.5%로 확대하고, 석탄발전 비중을 19.3%로 감축하는 것을 제6차 지역 에너지 계획의 목표로 설정

〈표 2-99〉 충청남도 제6차 지역 에너지 계획 연차별 목표

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

*2017년의 친환경 에너지는 지역 에너지 통계 연보(에너지경제연구원) 기준

*2025~2040년 석탄 혼소 바이오 제외

자료 : 충청남도, 2020, 충청남도 제6차 지역 에너지 계획, p.108

5) 제3차 충남 환경교육 계획 수립

■ (비전) 참여와 실천으로 기후위기 극복에 앞장서는 환경교육도시 충청남도

- (목표) 환경교육도시 조성, 환경교육 제도와 계획 이행·평가 체계 확립, 사회 변화와 도민 수요에 맞춘 환경교육 서비스 제공, 모든 분야와 영역에서의 협력 체계 구축
- (추진 방향) 국가환경교육정책 및 연관 계획과의 연계성 확보, 모든 시민의 환경 학습권 보장, 기초지자체 환경교육 지원, 지역과 함께하는 환경교육, 충남형 환경교육 협치 체계 구축

〈표 2-100〉 제3차 충남 환경교육 계획 추진 체계

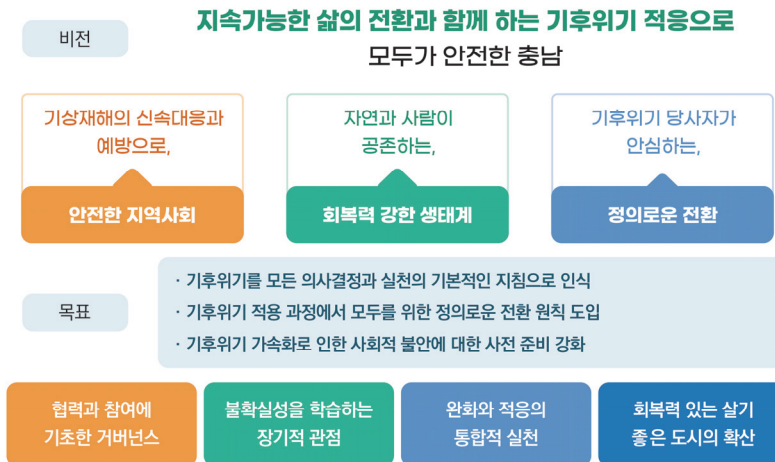
비전	목표	중점 추진 과제	세부 추진 과제
참여와 실천으로 기후위기 극복에 앞장서는 환경교육도시 충청남도	환경교육 도시 추진	• 환경교육도시 추진단 구성	• 환경교육도시 추진단 구성
		• 지역 중심 환경교육 활성화	• 시·군 환경교육 계획 수립과 이행 평가 • 기초환경교육센터 지정과 지원 • 시·군 환경교육도시 선언과 지정
		• 환경교육 통합시스템 구축	• 환경교육 통합 정보 시스템 구축 • 환경교육 현황 조사와 통계 자료 구축
		• 이행·평가 체계 구축	• 제3차 계획 중간 평가와 반영 • 충남 탄소중립연수원 조성 • 환경교육정책위원회 구성과 운영
	학교환경 교육 지원과 협업	• 생태환경 중심 교육환경 구축 지원	• 에너지 전환 교육 지원 • 학교 환경교육 주체 역량 강화 지원 • 생태 친화적 학교 환경 조성 지원
		• 학교 교육과정 전환 지원	• 교육과정 내 환경 실천 학습 지원 • 환경 사랑 동아리 운영 지원 • 생태 시민교육 콘텐츠 개발과 운영 지원
		• 학교 내 생태환경문화 확산 지원	• 지역 테마별 환경교육 콘텐츠 개발 • 지속 가능한 발전 교육 활성화 지원
	사회환경 교육 지원	• 사회환경교육 전문성 강화	• 주제별 환경교육 전문가 양성 • 환경교육 지원단 구성과 운영 • 사회환경교육기관·단체 전문성 강화 • 환경교육 시민 과학 지원
		• 환경교육 분야의 사회적 경제 활성화 지원	• 환경교육 분야의 사회적 경제 활동 지원 • 환경기초시설 환경교육 강사 배치와 활용
		• 환경교육 콘텐츠 개발과 보급	• 생애 주기별 환경교육 콘텐츠 개발 • 환경 현안 교육 콘텐츠 개발 • 4차 산업을 활용한 환경교육 콘텐츠 개발
		• 문제 해결형 환경교육 지원과 확대	• 환경교육 시범 마을 • 환경 약자 대상 환경교육 지원 • 찾아가는 환경교육
		• 사회환경교육 활동 지원	• 환경교육 교재·교구 대여 • 기업 환경교육 인센티브제
	협력 체계 구축	• 분야 간 환경교육 협력 체계 구축	• 광역 환경교육 거버넌스 구축 • 기초 환경교육 거버넌스 구축
		• 영역 간 환경교육 협력 체계 구축	• 시민사회 환경교육 협의회 구성 • 충남 환경교육 한마당
		• 국내외 환경교육 협력 체계 구축	• 국내환경교육 협력 강화 • 국제환경교육 협력 강화

자료 : 충청남도, 2021, 제3차 충남 환경교육 계획 수립 연구(2021-2025), pp.100~102

6) 제3차 충남 기후변화 적응대책 세부 시행 계획(2020~2026)

■ (비전) 지속 가능한 삶으로의 전환과 함께하는 기후위기 적응, “모두가 안전한 충남”

- (목표) 기후위기를 모든 의사결정과 실천의 기본적 지침으로 인식하고 기후위기 적응 과정에서 모두를 위한 정의로운 전환 원칙 도입, 기후위기 가속화로 인한 사회적 불안에 대한 준비 강화
- (추진 원칙) 협력과 참여에 기초한 거버넌스, 불확실성을 학습하는 장기적 관점, 완화와 적응의 통합적 실천, 회복력 있는 살기 좋은 도시의 확산



[그림 2-37] 제3차 충남 기후변화 적응 대책 세부 시행 계획(2020~2026)

자료 : 충청남도, 2022, 제3차 충청남도 기후변화 적응 대책 세부 시행 계획(2022~2026), pp.356~360의 부분 발췌

■ 부문별 전략 및 과제

〈표 2-101〉 제3차 충청남도 기후변화 적응 대책(2020~2026) 부문별 추진 전략

부문	추진 전략
물 관리	• 기후위기 대응 물 환경 건강성 개선 • 수리시설 안정성 강화와 홍수 대응력 제고 • 가뭄 대응력 제고
생태계	• 시민 참여 생태계 변화 모니터링 및 실천 사업 증진 • 산림 자원 보호 및 산림 재해 예방 • 건강한 연안·하구 생태계 회복
국토	• 재해 조사, 진단, 모니터링, 정보, 경보 시스템 구축 • 생활권 도시 녹화를 통한 폭염 피해 완화 • 취약 건물 및 지역의 재해 위험 경감 • 기후위기 대응 안전한 연안·항만 조성
농수산	• 농수산 재해 보험 활성화 및 작업 환경 개선 • 기후위기 대응을 위한 정보 관리 및 스마트 기술 적용 확대 • 농수산 신기술 개발 및 대체 작물·품종 개발
건강	• 취약계층 기후 영향 모니터링을 통한 건강 관리 강화 • 의료 서비스 취약 지역을 위한 안전망 구축 및 접근성 제고 • 감염병 대응 및 환경성 질환 예방 관리 강화
산업 및 에너지	• 에너지 복지 증진과 에너지 절약·효율 강화 • 정전 위험 대비 및 에너지 설비 안전 관리 강화 • 산업별 기후변화 적응 역량 강화
적응 주류화 실현	• 기후위기 적응 지원 시스템 구축 • 시민 참여 기후적응 프로그램 지원 • 기후적응 교육·연구 강화

자료 : 충청남도, 2022, 제3차 충청남도 기후변화 적응 대책 세부 시행 계획(2022~2026), p.361

제4절 시사점 종합

■ (에너지) 발전량을 유지하면서 청정에너지로 전환 필요

- 충청남도는 전국 온실가스 배출량 1위 지역으로, 2020년 기준 1억 4,191톤(tonCO₂-eq)을 배출. 탄소중립 시대에 있어 지역 차원의 적극적인 대안 마련 필요
- 충청남도는 에너지 소비 실적이 경기의 뒤를 잇는 전국 2위 지역으로, 전력 사용량이 계속 증가세를 보이며 그중 산업용 전력 사용량이 가장 큰 비중을 차지
- 현재 전국 석탄화력발전소 58기 중 29기가 충청남도에 위치하여 석탄화력발전의 비중이 높음. 주로 보령, 태안, 당진에 설치되었으나, 최근 탄소중립 및 친환경 에너지 사용의 중요성이 증대되면서 석탄화력발전소의 폐쇄가 추진되는 상황
- 충청남도의 신재생 발전 설비 설치 및 전력 발전 규모는 계속 증가세에 있으며 탄소중립 실현과 온실가스 감축을 위해서는 더욱 적극적인 대안 마련이 필요

■ (산업 구조) 단계적·선제적으로 고탄소 산업의 저탄소화 추진

- 충청남도는 2021년 기준 지역내총생산(GRDP)이 124,586,926백만 원으로 경기도, 서울특별시에 이어 전국 3위를 기록했으며, 전국의 약 6.0%를 차지
- 충청남도는 2012년 대비 2013년에 -1.8%의 성장률을 나타내며 지역내총생산이 감소하기도 하였으나, 이후 2014년부터 2021년까지 매년 양(+)의 성장률을 기록하며 꾸준히 성장
- 충청남도의 지역내총생산은 제조업 분야의 성장률이 돋보이며, 꾸준히 증가세를 보임.
- 매년 꾸준히 제조업 성장률은 증가하는 추세로 아산, 천안, 서산, 당진, 보령 순으로 집계됨. 주요 산업단지가 입지하고 있는 제조업 중심 지역의 탄소 발생량이 높은 상황
- 충청남도는 10대 고탄소 배출 업종의 사업체 수가 9,682개, 종사자 수는 159,026명으로 집계되어 지역 차원의 고탄소 배출 업종에 대한 탄소중립 정책 필요
- 충청남도의 폐기물 재활용률 향상 및 폐기물 발생량 감소를 위한 다양한 측면의 정책 마련 시급

■ (미래 산업) 탄소중립을 통한 경제적 활력 창출을 위해 저탄소 신산업 육성

- 충청남도의 수소충전소는 경기도, 경상남도, 충청북도에 이어 네 번째로 큰 비중을 차지하고 있으며, 2021년 말 기준 친환경 자동차의 누적 대수로 41,919대가 등록되어 친환경 모빌리티의 기반 구축
- 지역 혁신 기관의 연계 협력으로 '충청남도 서해권 탄소포집저장활용(CCUS)' 상용화 추진을 위한 업무 협약을 체결(2022.12.02.)하여 지역적 차원에서 탄소중립 달성을 위한 기술적 지원 추진

- 향후 탄소중립 기술 개발, 전문 인력 양성 등에 있어서 충청남도의 적극적이고 독창적인 정책 발굴 및 사업 추진 필요

■ (생활 경제) 도민의 생활 속 실천 강화를 위한 기반 확대 필요

- 충청남도의 소상공인 사업체 규모는 계속 확대되는 추세이며, 그중 충청남도가 가장 많은 비중을 차지
- 충청남도의 전통시장·상점가 및 점포의 주요 업종의 분포는 농산물>음식점업>수산물 순으로 나타났으며, 생활 속에서도 탄소 발생원 감축 지원 필요
- 기업가, 청소년 등을 포함한 충남도민들의 탄소중립을 위한 적극적 정책 참여가 이루어질 수 있도록 다양한 프로그램 마련 및 정책적 지원 필요

■ (글로벌 허브) 청정에너지 확대를 통한 기업 부담 완화

- RE100은 기업들이 자발적으로 2050년까지 필요 전력의 100%를 재생에너지로 조달하고자 하는 이니셔티브로, 2022년 8월 기준 376개의 초국적 기업들이 글로벌 RE100에 가입, 국내 기업은 21개 기업이 가입
- 향후 글로벌 공급망에 있어 기업의 RE100 소속 여부가 글로벌 공급망 체제 편입 가능성의 판단 지표로 작용할 것으로 예측
- RE100뿐 아니라, 무탄소 에너지를 활용하는 CF100으로의 확장되면서 충청남도의 기업들이 글로벌 공급망을 유지하고 참여할 수 있도록 탄소중립 인프라 확충 및 기업 경영에 대한 정책 지원 시급

■ (역량 결집) 국가의 대응 촉구를 위한 충청남도의 역량 결집

- 한국판 뉴딜 2.0 종합 대책, 2050 국가탄소중립전략 등과 같은 국가적 차원의 계획에 따라, 충청남도는 충청남도 녹색성장 5개년 계획, 기후변화대응 종합 계획 등을 수립
- 적극적인 탄소중립 기제에 대한 정책 수립을 추진 중이며, 충남도민의 수요를 적극 반영한 지역 맞춤형 정책 및 프로그램 기획 필요
- 석탄화력발전 폐지에 따른 지역 경제 침체를 예방하기 위한 국가적 대응 촉구



제3장

충청남도 탄소중립경제 인식 및 정책 수요

제1절 대·중소기업의 인식 및 정책 수요

제2절 도민의 인식 및 정책 수요

제1절 대·중소기업의 인식 및 정책 수요

1. 조사 개요

- 조사 개요 : 도내 대·중소기업과 발전사를 대상으로 탄소중립 인식, 추진 현황, 애로사항, 정책 수요 등의 사항에 대해 종합적인 조사 추진
- 조사 범위 : 도내 대·중소기업, 발전사 등 519개 기업(2023. 3.)
- 조사 방법 : 면대면 방문 조사
- 조사 내용
 - 탄소중립에 대한 인지 수준
 - 탄소배출 현황 및 대응
 - 탄소중립 실천의 애로사항 및 정책 수요

〈표 3-1〉 기업 소재지

구분		빈도(명)	비율(%)
전체		519	100
소재지	천안시	190	36.6
	아산시	106	20.4
	당진시	45	8.7
	서산시	41	7.9
	예산군	33	6.4
	논산시	20	3.9
	부여군	16	3.1
	공주시	14	2.7
	서천군	12	2.3
	홍성군	11	2.1
	보령시	10	1.9
	금산군	8	1.5
	청양군	6	1.2
	계룡시	5	1.0
	태안군	2	0.4

2. 탄소중립에 대한 인지 수준

■ '2050 탄소중립 선언' 및 '2023 국가 온실가스 감축 목표' 인지 수준

- '2050 탄소중립 선언' 및 '2030 국가 온실가스 감축 목표'의 인지 수준에 관하여 설문한 결과, 인지 여부 항목에서는 '알고 있다' 66.3%, '모르고 있다' 33.7%로 '알고 있다'라는 답변이 높은 응답률을 보임. 인지 정도의 응답률은 '대체로 알고 있다' 59.3%, '대체로 모른다' 24.7%, '전혀 모른다' 9.1%, '매우 잘 알고 있다' 6.9% 순으로 나타남.
- 기업 유형별로 살펴보면, 인지 여부 항목에서 '알고 있다'의 응답률은 대기업이 85.2%로 가장 높게 나타났다, '모르고 있다'의 응답률은 소상공인에서 45.0%로 가장 높게 나타남. 매출액별로 살펴보면, 인지 여부 항목의 '알고 있다'는 3,000억 이상 매출 기업에서 83.0%로 가장 높은 응답률을 보였으며, '모르고 있다'라는 답변의 응답률은 10억 미만의 기업에서 44.0%로 가장 높게 나타남. 이를 통해 기업 매출액이 클수록 '2050 탄소중립 선언' 및 '2023 국가 온실가스 감축 목표'의 인지 수준도 높아진다는 것을 확인할 수 있음.

〈표 3-2〉 '2050 탄소중립 선언' 및 '2030 국가 온실가스 감축 목표' 인지 수준

구분		응답 수 (개)	인지 정도(%)				인지 여부(%)	
			매우 잘 알고 있다	대체로 알고 있다	대체로 모른다	전혀 모른다	알고 있다	모르고 있다
전체		519	6.9	59.3	24.7	9.1	66.3	33.7
기업 유형	대기업	54	9.3	75.9	11.1	3.7	85.2	14.8
	중소기업	314	6.4	61.1	25.8	6.7	67.5	32.5
	소상공인	140	7.1	47.9	27.9	17.1	55.0	45.0
	공기업	11	9.1	72.7	18.2	0.0	81.8	18.2
매출액	10억 미만	116	11.2	44.8	30.2	13.8	56.0	44.0
	10억 이상 50억 미만	59	3.4	54.2	22.0	20.3	57.6	42.4
	50억 이상 200억 미만	76	5.3	53.9	32.9	7.9	59.2	40.8
	200억 이상 500억 미만	46	0.0	58.7	28.3	13.0	58.7	41.3
	500억 이상 1,000억 미만	44	2.3	68.2	20.5	9.1	70.5	29.5
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	8.6	67.2	22.4	1.7	75.9	24.1
	3,000억 이상	88	8.0	75.0	15.9	1.1	83.0	17.0
	무응답	32	12.5	65.6	18.8	3.1	78.1	21.9

■ 정부의 목표 수준("30년까지 온실가스 40% 감축")에 대한 인식 수준

- '30년까지 온실가스를 40% 감축하겠다는 정부의 목표 수준에 관한 인식을 조사한 결과, '목표 감축량은 달성할 수 있으나 기한 내는 불가능하다' 54.1%, '기한과 목표 감축량 모두 달성 불가능하다' 26.0%, '기한 내 목표 감축량을 달성할 수 있다' 19.8% 순으로 응답함.
- 기업유형별로 살펴보면 '기한 내 목표 감축량을 달성할 수 있다'라는 답변은 공기업이 36.4%로 가장 높은 응답률을 보임. '목표 감축량은 달성할 수 있으나 기한 내는 불가능하다'라는 답변의 응답률은 소상공인에서 57.1%로 가장 높게 나타남. '기한과 목표 감축량 모두 달성 불가능하다'라는 답변은 대기업이 38.9%로 가장 높은 응답률을 보임.
- 매출액별로 살펴보면 '기한 내 목표 감축량을 달성할 수 있다'라는 답변은 10억 미만 매출 기업의 응답률이 30.2%로 가장 높게 나타남. '목표 감축량은 달성할 수 있으나 기한 내는 불가능하다'는 답변의 응답률은 10억 이상 50억 미만 매출 기업에서 64.4%로 가장 높게 나타남. '기한과 목표 감축량 모두 달성 불가능하다'라는 답변의 응답률은 500억 이상 1,000억 미만 매출기업에서 38.6%로 높게 나타남.

〈표 3-3〉 정부의 목표 수준("30년까지 온실가스 40% 감축")에 대한 인식 수준

구분		응답 수 (개)	정부 목표 수준에 대한 인식(%)		
			기한 내 목표 감축량을 달성할 수 있다	목표 감축량은 달성할 수 있으나 기한 내는 불가능하다	기한과 목표 감축량 모두 달성 불가능하다
전체		519	19.8	54.1	26.0
기업유형	대기업	54	18.5	42.6	38.9
	중소기업	314	18.2	55.1	26.8
	소상공인	140	22.9	57.1	20.0
	공기업	11	36.4	45.5	18.2
매출액	10억 미만	116	30.2	57.8	12.1
	10억 이상 50억 미만	59	16.9	64.4	18.6
	50억 이상 200억 미만	76	14.5	57.9	27.6
	200억 이상 500억 미만	46	4.3	58.7	37.0
	500억 이상 1,000억 미만	44	11.4	50.0	38.6
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	17.2	50.0	32.8
	3,000억 이상	88	26.1	47.7	26.1
	무응답	32	21.9	37.5	40.6

■ 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임 강화 필요성 인식 수준

- 탄소중립 동참과 같이 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임을 강화할 필요성을 느끼는가에 대하여 설문한 결과, 필요성 여부 항목에서는 ‘필요하다’가 84.0%, ‘필요하지 않다’가 16.0%의 응답률로 큰 폭의 차이를 보임. 필요 인식 정도의 응답률은 ‘대체로 느끼고 있다’ 64.4%, ‘매우 느낀다’ 19.7%, ‘대체로 느끼지 않는다’ 14.3%, ‘전혀 느끼지 못하고 있다’ 1.7% 순으로 나타남.
- 기업유형별로 살펴보면 ‘필요하다’의 응답률은 대기업에서 96.3%로 가장 높게 나타났으며, ‘필요하지 않다’의 응답률은 소상공인에서 22.1%로 가장 높게 나타남.
- 매출액별로 살펴보면 ‘필요하다’의 응답률은 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업에서 94.8%로 매우 높게 나타남. ‘필요하지 않다’는 50억 이상 200억 미만 매출 기업이 26.3%로 가장 높은 응답률을 보임.

〈표 3-4〉 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임 강화 필요성 인식 수준

구분		응답 수 (개)	필요 인식 정도(%)				필요성 여부(%)	
			매우 느낀다	대체로 느끼고 있다	대체로 느끼지 않는다	전혀 느끼지 못하고 있다	필요하다	필요하지 않다
전체		519	19.7	64.4	14.3	1.7	84.0	16.0
기업유형	대기업	54	22.2	74.1	3.7	0.0	96.3	3.7
	중소기업	314	17.5	67.2	15.0	0.3	84.7	15.3
	소상공인	140	21.4	56.4	16.4	5.7	77.9	22.1
	공기업	11	45.5	36.4	18.2	0.0	81.8	18.2
매출액	10억 미만	116	30.2	50.0	15.5	4.3	80.2	19.8
	10억 이상 50억 미만	59	11.9	66.1	18.6	3.4	78.0	22.0
	50억 이상 200억 미만	76	9.2	64.5	25.0	1.3	73.7	26.3
	200억 이상 500억 미만	46	19.6	69.6	10.9	0.0	89.1	10.9
	500억 이상 1,000억 미만	44	9.1	75.0	15.9	0.0	84.1	15.9
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	24.1	70.7	5.2	0.0	94.8	5.2
	3,000억 이상	88	21.6	71.6	6.8	0.0	93.2	6.8
	무응답	32	21.9	59.4	15.6	3.1	81.3	18.8

- 탄소중립 동참과 같이 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임을 강화할 필요성을 느끼는 이유를 설문한 결과, ‘기업의 사회적 책임 강화 차원’ 43.8%, ‘전기요금 인상 등 제조원가 상승 기조 체감’ 34.4%, ‘인·허가 지연 등 환경규제 강화’ 33.5%, ‘신문·방송 등 언론 보도 확대’ 27.8%, ‘저탄소인증 등 거래처의 대응 요구’ 20.4% 순의 응답률을 보임.
- 기업유형별로 살펴보면 ‘기업의 사회적 책임 강화 차원’이 대기업 65.4%, 중소기업 44.4%, 공기업 77.8%로 대부분 높은 비율을 보이거나, 소상공인은 ‘전기요금 인상 등 제조원가 상승 기조 체감’에 대하여 39.4%의 높은 응답률을 보임. 이로써 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임 강화 필요성을 느끼는 이유에 대한 소상공인의 인식이 다른 기업 유형들의 인식과는 차이가 나는 것을 확인할 수 있었음.
- 매출액별로 살펴보면 ‘전기요금 인상 등 제조원가 상승 기조 체감’에 대하여 10억 미만 매출 기업이 38.7%의 높은 응답률을 보였으며, 10억 이상 50억 미만 매출 기업의 경우 ‘전기요금 인상 등 제조원가 상승 기조 체감’과 ‘신문·방송 등 언론 보도 확대’가 각각 50.0%씩 동일한 응답률로 높게 나타남. ‘인·허가 지연 등 환경규제 강화’의 응답률은 50억 이상 200억 미만 매출 기업에서 46.4%로 높게 나타났으며, ‘기업의 사회적 책임 강화 차원’은 200억 이상 500억 미만 매출 기업 53.7%, 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업 48.6%, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업 67.3%, 3,000억 이상 매출 기업 59.8%의 응답률을 보여, 기업 매출액이 클수록 기업의 사회적 책임 강화 필요성을 강하게 인식함을 알 수 있었음.

〈표 3-5〉 환경 문제에 관한 기업의 사회적 책임 강화 필요성을 느끼는 이유(중복응답)

구분		응답 수 (개)	필요성인식 이유(%)					기타
			기업의 사회적 책임 강화 차원	전기요금 인상 등 제조원가 상승기조 체감	인·허가 지연 등 환경규제 강화	신문·방송 등 언론 보도 확대	저탄소 인증 등 거래처의 대응 요구	
전체		436	43.8	34.4	33.5	27.8	20.4	1.1
기업 유형	대기업	52	65.4	28.8	28.8	13.5	34.6	0.0
	중소기업	266	44.4	34.2	34.2	27.1	21.1	0.8
	소상공인	109	29.4	39.4	33.0	36.7	12.8	2.8
	공기업	9	77.8	11.1	44.4	22.2	11.1	0.0
매출액	10억 미만	93	32.3	38.7	34.4	37.6	11.8	3.2
	10억 이상 50억 미만	46	23.9	50.0	26.1	50.0	10.9	0.0
	50억 이상 200억 미만	56	23.2	41.1	46.4	23.2	19.6	0.0
	200억 이상 500억 미만	41	53.7	17.1	36.6	29.3	19.5	0.0
	500억 이상 1,000억 미만	37	48.6	35.1	35.1	16.2	35.1	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	55	67.3	34.5	30.9	14.5	18.2	0.0
	3,000억 이상	82	59.8	28.0	29.3	19.5	34.1	0.0
	무응답	26	42.3	23.1	26.9	30.8	11.5	7.7

■ 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속 가능성에 미치는 영향 인식 수준

- 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속 가능성에 영향을 미친다고 생각하는지 설문한 결과, '상당한 영향을 줄 것이다'는 응답이 61.7%로 가장 높은 응답률을 보였으며, '약간 영향을 줄 것이나 기업 경영에 큰 문제는 없다' 27.2%, '탄소중립 실천은 기업 존립에 영향을 줄 것이다' 7.3%, '전혀 영향이 없다' 3.9% 순으로 나타남.
- 기업 유형별로 살펴보면 '상당한 영향을 줄 것이다'라는 응답이 대기업 88.9%, 중소기업 65.9%, 소상공인 40.7%, 공기업 72.7%로 나타나, 기업별로 영향 정도 인식에는 차이를 보이지만, 대부분 공통된 의견임을 알 수 있음.
- 매출액별로 살펴보면 10억 미만 매출 기업은 '약간 영향을 줄 것이나 기업 경영에 큰 문제는 없다'와 '상당한 영향을 줄 것이다'가 각각 35.3%의 높은 응답률로 나타났음. '상당한 영향을 줄 것이다'의 응답률은 10억 이상 50억 미만 매출 기업 50.8%, 50억 이상 200억 미만 매출 기업 50.0%, 200억 이상 500억 미만 매출 기업 67.4%, 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업 75.0%, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업 91.4%, 3,000억 이상 매출 기업 89.8%로 높게 나타남. 기업 매출액이 클 수록 탄소중립 실천의 영향 수준에 대한 인식 수준도 높아짐을 알 수 있음.

〈표 3-6〉 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속 가능성에 미치는 영향 인식 수준

구분		응답 수 (개)	영향 정도(%)			
			전혀 영향이 없다	약간 영향을 줄 것이나, 기업 경영에 큰 문제는 없다	상당한 영향을 줄 것이다	탄소중립 실천은 기업 존립에 영향을 줄 것이다
전체		519	3.9	27.2	61.7	7.3
기업유형	대기업	54	1.9	5.6	88.9	3.7
	중소기업	314	0.6	27.1	65.9	6.4
	소상공인	140	11.4	37.1	40.7	10.7
	공기업	11	9.1	9.1	72.7	9.1
매출액	10억 미만	116	12.9	35.3	35.3	16.4
	10억 이상 50억 미만	59	3.4	40.7	50.8	5.1
	50억 이상 200억 미만	76	1.3	40.8	50.0	7.9
	200억 이상 500억 미만	46	0.0	26.1	67.4	6.5
	500억 이상 1,000억 미만	44	0.0	22.7	75.0	2.3
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	0.0	5.2	91.4	3.4
	3,000억 이상	88	0.0	6.8	89.8	3.4
	무응답	32	6.3	43.8	46.9	3.1

- 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속 가능성에 영향을 미치는 정도에 관한 설문에서 ‘전혀 영향이 없다’와 ‘약간 영향을 줄 것이나, 기업 경영에 큰 문제는 없다’라고 응답한 이유를 질문한 결과, ‘탄소중립이 막연한 미래의 일 같아서’라는 응답이 50.0%로 가장 높게 나타났으며, ‘업종이 탄소중립과 상관이 없어서’ 46.7%, ‘탄소중립 실천 이전에 현재 경영활동 유지도 힘들어서’ 8.6% 순으로 나타남.
- 기업유형별로 살펴보면 ‘업종이 탄소중립과 상관이 없어서’의 응답률이 대기업은 75.0%, 소상공인은 50.0%로 높게 나타났으며, 공기업은 ‘탄소중립이 막연한 미래의 일 같아서’와 ‘업종이 탄소중립과 상관이 없어서’가 각각 50.0%의 응답률을 보였음. 중소기업은 ‘탄소중립이 막연한 미래의 일 같아서’의 응답률이 52.4%로 나타남.
- 매출액별로 살펴보면 ‘업종이 탄소중립과 상관이 없어서’의 응답률이 10억 미만 매출 기업 54.5%, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업 50.0%, 3,000억 이상 매출 기업 60.0%로 높게 나타났으며, 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업은 ‘탄소중립이 막연한 미래의 일 같아서’와 ‘업종이 탄소중립과 상관이 없어서’가 각각 50.0%의 응답률을 보임. ‘탄소중립이 막연한 미래의 일 같아서’의 응답률은 10억 이상 50억 미만 매출 기업 52.2%, 50억 이상 200억 미만 매출 기업 46.7%, 200억 이상 500억 미만 매출 기업 54.5%로 높게 나타남.

〈표 3-7〉 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속 가능성에 영향을 미치지 않는 이유(중복응답)

구분		응답 수 (개)	영향을 미치지 않는 이유(%)			
			탄소중립이 막연한 미래의 일 같아서	업종이 탄소중립과 상관이 없어서	탄소중립 실천 이전에 현재 경영활동 유지도 힘들어서	기타
전체		161	50.0	46.7	8.6	2.0
기업유형	대기업	4	25.0	75.0	0.0	0.0
	중소기업	87	52.4	42.7	7.3	3.7
	소상공인	68	48.4	50.0	10.9	0.0
	공기업	2	50.0	50.0	0.0	0.0
매출액	10억 미만	56	50.9	54.5	9.1	0.0
	10억 이상 50억 미만	26	52.2	39.1	8.7	0.0
	50억 이상 200억 미만	32	46.7	40.0	13.3	3.3
	200억 이상 500억 미만	12	54.5	36.4	9.1	0.0
	500억 이상 1,000억 미만	10	50.0	50.0	0.0	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	3	0.0	50.0	0.0	50.0
	3,000억 이상	6	20.0	60.0	0.0	20.0
	무응답	16	62.5	43.8	6.3	0.0

■ 충청남도 탄소중립경제 특별도 선포(22년 10월) 사실 인지 수준

- 충청남도가 탄소중립경제 특별도를 선포(22년 10월)하고 탄소중립 정책 추진 의지를 표명한 사실을 알고 있는지 설문한 결과, ‘처음 들어봤다’가 79.4%로 매우 높은 응답률을 보였으며, ‘대충 알고 있다’ 18.5%, ‘잘 알고 있다’ 2.1% 순으로 응답률이 나타남.
- 기업유형별로 살펴보면 모든 기업 유형에서 ‘처음 들어봤다’의 응답률이 가장 높게 나타났으며, 대기업 90.7%, 중소기업 81.5%, 소상공인 69.3%, 공기업 90.9%로 확인됨.
- 매출액별로 살펴보면 모든 매출액의 기업에서 ‘처음 들어봤다’의 응답률이 가장 높게 나타났으며, 10억 미만 매출 기업 57.8%, 10억 이상 50억 미만 매출 기업 89.8%, 50억 이상 200억 미만 매출 기업 76.3%, 200억 이상 500억 미만 매출 기업 84.8%, 500억 이상 1000억 미만 매출 기업 81.8%, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업 96.6%, 3000억 이상 매출 기업 86.4%로 확인됨.

〈표 3-8〉 충청남도 탄소중립경제 특별도 선포(22년 10월) 사실 인지 수준

구분		응답 수 (개)	충청남도 탄소중립 경제 특별도 선포 사실 인지도(%)		
			처음 들어 봤다(%)	대충 알고 있다	잘 알고 있다
전체		519	79.4	18.5	2.1
기업유형	대기업	54	90.7	9.3	0.0
	중소기업	314	81.5	17.2	1.3
	소상공인	140	69.3	26.4	4.3
	공기업	11	90.9	0.0	9.1
매출액	10억 미만	116	57.8	37.1	5.2
	10억 이상 50억 미만	59	89.8	8.5	1.7
	50억 이상 200억 미만	76	76.3	19.7	3.9
	200억 이상 500억 미만	46	84.8	15.2	0.0
	500억 이상 1,000억 미만	44	81.8	18.2	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	96.6	3.4	0.0
	3,000억 이상	88	86.4	13.6	0.0
	무응답	32	84.4	12.5	3.1

3. 탄소배출 현황 및 대응

■ 자사 내 온실가스 배출이 가장 많은 분야

- 온실가스 배출이 가장 많이 이뤄지는 분야를 설문한 결과, ‘전기·스팀 등의 활용으로 인한 간접적 배출’의 응답률이 43.7%로 가장 높게 나타났으며, ‘화석연료의 연소 과정에서 배출’ 22.0%, ‘탄소를 직접 배출하지는 않으나 플라스틱, 비닐 등을 다량 사용’ 16.4%, ‘공정 중 화학 반응으로 인한 배출’ 9.8%, ‘폐기물 처리 과정에서 배출’ 4.0%, ‘기타 열거되지 않은 배출’ 2.5% 순으로 응답함.
- 기업유형별로 살펴보면 ‘전기·스팀 등의 활용으로 인한 간접적 배출’의 응답률이 대기업 64.8%, 중소기업 46.2%로 높게 나타났음. ‘탄소를 직접 배출하지는 않으나 플라스틱, 비닐 등을 다량 사용’은 소상공인이 32.9%로 높게 나타남. ‘화석연료의 연소 과정에서 배출’은 공기업이 45.5%로 높게 확인됨.
- 매출액별로 살펴보면 ‘탄소를 직접 배출하지는 않으나 플라스틱, 비닐 등을 다량 사용’의 응답률이 10억 미만 매출 기업에서 39.7%로 가장 높았으며, 나머지는 ‘전기·스팀 등의 활용으로 인한 간접적 배출’의 응답률이 높았으며, 10억 이상 50억 미만 매출 기업 45.8%, 50억 이상 200억 미만 매출 기업 32.9%, 200억 이상 500억 미만 매출 기업 32.6%, 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업 47.7%, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업 63.8%, 3,000억 이상 매출 기업 60.2%의 응답률을 보임.

〈표 3-9〉 자사 내 온실가스 배출이 가장 많은 분야

구분	응답 수 (개)	온실가스 배출 분야(%)						
		전기·스팀 등의 활용으로 인한 간접적 배출	화석 연료의 연소 과정에서 배출	공정 중 화학반응 으로 인한 배출	폐기물 처리 과정에서 배출	기타 열거되지 않은 배출	탄소를 직접 배출하지는 않으나 플라스틱, 비닐 등을 다량 사용	기타
전체	519	43.7	22.0	9.8	4.0	2.5	16.4	1.5
기업 유형	대기업	54	64.8	16.7	11.1	1.9	0.0	0.0
	중소기업	314	46.2	24.5	10.8	4.1	2.5	0.3
	소상공인	140	30.7	16.4	7.9	4.3	2.9	5.0
	공기업	11	36.4	45.5	0.0	9.1	9.1	0.0
매출액	10억 미만	116	32.8	11.2	6.9	3.4	1.7	39.7
	10억 이상 50억 미만	59	45.8	16.9	3.4	11.9	3.4	0.0
	50억 이상 200억 미만	76	32.9	31.6	14.5	3.9	1.3	0.0
	200억 이상 500억 미만	46	32.6	23.9	21.7	6.5	10.9	0.0
	500억 이상 1,000억 미만	44	47.7	31.8	13.6	4.5	2.3	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	63.8	20.7	10.3	0.0	1.7	0.0
	3,000억 이상	88	60.2	23.9	8.0	0.0	1.1	0.0
	무응답	32	34.4	28.1	3.1	6.3	0.0	9.4

■ 자사 내 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획 보유 여부

- 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획 보유 여부에 관하여 설문한 결과, '특별한 대응 계획이 없다' 38.9%, '가지고 있다' 31.4%, '수립할 계획이다' 29.7% 순의 응답률을 보임.
 - 기업유형별로 살펴보면 '가지고 있다'의 응답률은 대기업이 63.0%, 공기업은 63.6%로 높게 나타났으며, '특별한 대응 계획이 없다'의 응답률은 중소기업이 36.0%, 소상공인은 59.3%로 높게 나타남.
 - 매출액별로 살펴보면 '특별한 대응 계획이 없다'의 응답률은 10억 미만 매출 기업 56.0%, 10억 이상 50억 미만 매출 기업 59.3%, 50억 이상 200억 미만 매출 기업 48.7%, 200억 이상 500억 미만 매출 기업 41.3%로 높게 나타남. 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업은 '수립할 계획이다'의 응답률이 36.4%로 높게 나타났으며, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업과 3,000억 이상 매출 기업은 '가지고 있다'의 응답률이 각각 48.3%, 70.5%로 나타나, 기업 매출액이 클수록 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획을 보유하고 있다는 답변의 응답률이 높은 것을 알 수 있음.

〈표 3-10〉 자사 내 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획 보유 여부

구분		응답 수 (개)	대응 계획 보유 여부(%)		
			가지고 있다	수립할 계획이다	특별한 대응 계획이 없다
전체		519	31.4	29.7	38.9
기업유형	대기업	54	63.0	29.6	7.4
	중소기업	314	31.8	32.2	36.0
	소상공인	140	15.7	25.0	59.3
	공기업	11	63.6	18.2	18.2
매출액	10억 미만	116	12.1	31.9	56.0
	10억 이상 50억 미만	59	15.3	25.4	59.3
	50억 이상 200억 미만	76	17.1	34.2	48.7
	200억 이상 500억 미만	46	28.3	30.4	41.3
	500억 이상 1,000억 미만	44	34.1	36.4	29.5
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	48.3	27.6	24.1
	3,000억 이상	88	70.5	22.7	6.8
	무응답	32	28.1	31.3	40.6

- 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획 미수립 이유를 설문한 결과, ‘탄소중립을 이해하고 검토할 시간적 여유 부족’ 35.1%, ‘새로운 환경 변화에 대응할 자금·인력 부족’ 28.2%, ‘검증된 기술 또는 설비의 부재’ 12.4%, ‘저탄소 제품 생산, 공정 전환의 이익 부족’ 11.4%, ‘기타’ 7.9%, ‘공정 및 에너지 전환의 한계 수준 도달’ 5.0% 순의 응답률을 보임.
- 기업유형별로 살펴보면 대기업은 ‘새로운 환경변화에 대응할 자금·인력 부족’의 응답률이 50.0%로 높게 나타났으며, 공기업은 ‘새로운 환경변화에 대응할 자금·인력 부족’과 ‘공정 및 에너지 전환의 한계 수준 도달’이 각각 50.0%로 높게 나타남. ‘탄소중립을 이해하고 검토할 시간적 여유 부족’은 중소기업 33.6%, 소상공인 38.6%로 나타남.
- 매출액별로 살펴보면 ‘탄소중립을 이해하고 검토할 시간적 여유 부족’은 10억 미만 매출 기업 33.8%, 10억 이상 50억 미만 매출 기업 40.0%, 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업 38.5%, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업 42.9%의 높은 응답률을 보임. ‘새로운 환경 변화에 대응할 자금·인력 부족’은 50억 이상 200억 미만 매출 기업 32.4%, 200억 이상 500억 미만 매출 기업 42.1%, 3,000억 이상 매출 기업 50.0% 순의 응답률을 보임.

〈표 3-11〉 탄소중립 실천 및 온실가스 감축을 위한 대응 계획 미수립 이유

구분		응답 수 (개)	대응계획 미 수립 이유(%)					
			탄소중립을 이해하고 검토할 시간적 여유 부족	새로운 환경 변화에 대응할 자금·인력 부족	검증된 기술 또는 설비의 부재	저탄소 제품 생산, 공정 전환의 이익 부족	기타	공정 및 에너지 전환의 한계 수준 도달
전체		202	35.1	28.2	12.4	11.4	7.9	5.0
기업유형	대기업	4	25.0	50.0	25.0	0.0	0.0	0.0
	중소기업	113	33.6	31.0	14.2	13.3	3.5	4.4
	소상공인	83	38.6	22.9	9.6	9.6	14.5	4.8
	공기업	2	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	50.0
매출액	10억 미만	65	33.8	24.6	7.7	10.8	16.9	6.2
	10억 이상 50억 미만	35	40.0	34.3	8.6	11.4	2.9	2.9
	50억 이상 200억 미만	37	29.7	32.4	16.2	13.5	5.4	2.7
	200억 이상 500억 미만	19	21.1	42.1	15.8	10.5	0.0	10.5
	500억 이상 1,000억 미만	13	38.5	23.1	23.1	15.4	0.0	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	14	42.9	14.3	28.6	14.3	0.0	0.0
	3,000억 이상	6	33.3	50.0	0.0	16.7	0.0	0.0
	무응답	13	53.8	15.4	7.7	0.0	15.4	7.7

4. 탄소중립 실천의 애로사항 및 정책 수요

■ 탄소중립 기조 강화로 예상되는 애로사항

- 탄소중립 기조 강화로 예상되는 애로사항에 관하여 설문한 결과, ‘원부자재, 전기료 인상 등 제조원가 상승’의 응답률이 52.7%로 가장 높았으며, ‘시설 전환에 필요한 자금 부족’ 41.3%, ‘정부, 지자체의 규제 강화’ 29.7%, ‘탄소세 도입 등 조세 부담 확대’ 12.0%, ‘저탄소 기술 개발 및 상용화 여부의 불확실성’ 10.4%, ‘거래처 인증 요구 등 환경 기준 강화’ 10.0%, ‘업종 자체의 존립 위기’ 5.4%, ‘규제 수준이 낮은 개도국 대비 제품 경쟁력 하락’ 4.2% 순으로 응답함.
- 기업유형별로 살펴보면 ‘원부자재, 전기료 인상 등 제조원가 상승’의 응답률이 높은 기업 유형은 대기업 46.3%, 중소기업 56.2%, 소상공인 48.6%로 응답함. ‘시설 전환에 필요한 자금 부족’은 공기업이 45.5%로 높은 응답률을 보임.
- 매출액별로 살펴보면 ‘원부자재, 전기료 인상 등 제조원가 상승’의 응답률이 높은 매출 기업은 10억 미만 매출 기업 50.0%, 50억 이상 200억 미만 매출 기업 59.2%, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업 58.6%, 3,000억 이상 매출 기업 51.1%로 응답함. 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업은 ‘원부자재, 전기료 인상 등 제조원가 상승’과 ‘시설 전환에 필요한 자금 부족’의 응답률이 각각 55.8%의 동일한 수치로 높게 나타남. 10억 이상 50억 미만 매출 기업과 200억 이상 500억 미만 매출 기업은 ‘시설 전환에 필요한 자금 부족’이 47.5%, 58.7%로 높은 수준의 응답률을 보임.

〈표 3-12〉 탄소중립 기조 강화로 예상되는 애로사항(중복응답)

구분	응답 수 (개)	예상 애로사항(%)								
		원부자재, 전기료 인상 등 제조원가 상승	시설 전환에 필요한 자금 부족	정부, 지자체의 규제 강화	탄소세 도입 등 조세부담 확대	저탄소 기술 개발 및 상용화 여부의 불확실성	거래처 인증요구 등 환경기준 강화	업종 자체의 존립 위기	규제 수준이 낮은 개도국 대비 제품 경쟁력 하락	기타
전체	519	52.7	41.3	29.7	12.0	10.4	10.0	5.4	4.2	1.7
기업 유형	대기업	54	46.3	35.2	44.4	14.8	0.0	16.7	1.9	0.0
	중소기업	314	56.2	43.1	31.3	11.8	9.3	8.6	4.2	3.5
	소상공인	140	48.6	39.3	20.0	10.7	17.9	10.7	7.9	2.9
	공기업	11	36.4	45.5	36.4	18.2	0.0	9.1	0.0	0.0
매출액	10억 미만	116	50.0	37.9	21.6	11.2	19.0	12.1	12.9	9.5
	10억 이상 50억 미만	59	44.1	47.5	25.4	15.3	13.6	5.1	5.1	1.7
	50억 이상 200억 미만	76	59.2	38.2	21.1	6.6	19.7	7.9	5.3	9.2
	200억 이상 500억 미만	46	56.5	58.7	39.1	10.9	6.5	8.7	2.2	2.2
	500억 이상 1,000억 미만	44	55.8	55.8	32.6	16.3	4.7	11.6	2.3	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	58.6	39.7	32.8	12.1	1.7	5.2	5.2	1.7
	3,000억 이상	88	51.1	28.4	44.3	13.6	2.3	17.0	1.1	0.0
	무응답	32	46.9	43.8	25.0	12.5	3.1	6.3	0.0	3.1
										0.0

■ 탄소중립으로 발생하는 추가 비용이 자사 경영에 미치는 영향

- 탄소중립으로 발생하는 추가 비용이 자사 경영에 미치는 영향을 설문한 결과, 영향률에서는 ‘부담’ 84.4%, ‘미부담’ 15.6%의 응답률로 대부분이 부담을 느끼는 것으로 보임. 영향 정도에서는 ‘대체로 부담’ 52.2%, ‘매우 부담’ 32.2%, ‘대체로 감내할 수준’ 12.5%, ‘전혀 부담되지 않음’ 3.1% 순으로 응답률이 나타남.
- 기업유형별로 살펴보면 모든 기업이 추가 비용에 ‘부담’을 느끼고 있는 것으로 보이며, 특히 중소기업의 ‘부담’ 응답이 90.4%의 높은 수치를 보임. 소상공인의 ‘부담’ 응답률은 70.0%로 다른 기업 유형에 비하여 다소 낮은 편임.
- 매출액별로 살펴보면 모든 기업이 추가 비용에 ‘부담’을 느끼고 있는 것으로 보이며, 특히 500억 이상 1,000억 미만 매출 기업의 ‘부담’ 응답이 95.5%로 매우 높게 나타남. 10억 미만 매출 기업은 65.5%로 다른 매출 기업에 비하여 다소 낮게 나타남.

〈표 3-13〉 탄소중립으로 발생하는 추가 비용이 자사 경영에 미치는 영향

구분		응답 수 (개)	영향정도(%)				영향률(%)	
			매우 부담	대체로 부담	대체로 감내할 수준	전혀 부담되지 않음	부담	미부담
전체		519	32.2	52.2	12.5	3.1	84.4	15.6
기업유형	대기업	54	31.5	57.4	11.1	0.0	88.9	11.1
	중소기업	314	34.1	56.4	8.3	1.3	90.4	9.6
	소상공인	140	29.3	40.7	21.4	8.6	70.0	30.0
	공기업	11	18.2	54.5	27.3	0.0	72.7	27.3
매출액	10억 미만	116	28.4	37.1	23.3	11.2	65.5	34.5
	10억 이상 50억 미만	59	44.1	45.8	8.5	1.7	89.8	10.2
	50억 이상 200억 미만	76	36.8	55.3	6.6	1.3	92.1	7.9
	200억 이상 500억 미만	46	41.3	52.2	6.5	0.0	93.5	6.5
	500억 이상 1,000억 미만	44	40.9	54.5	4.5	0.0	95.5	4.5
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	34.5	58.6	5.2	1.7	93.1	6.9
	3,000억 이상	88	15.9	65.9	18.2	0.0	81.8	18.2
	무응답	32	28.1	59.4	12.5	0.0	87.5	12.5

■ 탄소중립으로 발생하는 연간 추가 비용 예상 수준

- 탄소중립으로 발생하는 연간 추가 비용 예상 수준에 관하여 설문한 결과, ‘매출액의 2~5%’ 42.8%, ‘매출액의 6~10%’ 30.8%, ‘매출액의 1% 이내’ 20.2%, ‘매출액의 11~20%’ 5.0%, ‘매출액의 21% 이상’ 1.2% 순의 응답률을 보임.
- 기업유형별로 살펴보면 ‘매출액의 1% 이내’의 응답률은 대기업에서 44.4%로 가장 높게 나타남. 나머지 기업은 ‘매출액의 2~5%’에서 높은 응답률을 보이며, 중소기업 47.5%, 소상공인 36.4%, 공기업 54.5%로 확인됨.
- 매출액별로 살펴보면 대부분의 매출 기업이 ‘매출액의 2~5%’의 응답률이 높았으며, 10억 미만 34.5%, 50억 이상 200억 미만 43.4%, 200억 이상 500억 미만 56.5%, 500억 이상 1,000억 미만 54.5%, 1,000억 이상 3,000억 미만 43.1%, 3,000억 이상 40.9%로 응답함. 다만 10억 이상 50억 미만 매출 기업만 ‘매출액의 6~10%’에 47.5%로 응답함으로써 예상하는 연간 추가 비용이 다른 매출 기업에 비해 약간 높은 것으로 보임.

〈표 3-14〉 탄소중립으로 발생하는 연간 추가 비용 예상 수준

구분		응답 수 (개)	추가 비용 정도(%)				
			매출액의 1% 이내	매출액의 2~5%	매출액의 6~10%	매출액의 11~20%	매출액의 21% 이상
전체		519	20.2	42.8	30.8	5.0	1.2
기업유형	대기업	54	44.4	29.6	24.1	1.9	0.0
	중소기업	314	17.2	47.5	30.6	3.8	1.0
	소상공인	140	18.6	36.4	33.6	9.3	2.1
	공기업	11	9.1	54.5	36.4	0.0	0.0
매출액	10억 미만	116	23.3	34.5	28.4	9.5	4.3
	10억 이상 50억 미만	59	10.2	35.6	47.5	6.8	0.0
	50억 이상 200억 미만	76	17.1	43.4	32.9	5.3	1.3
	200억 이상 500억 미만	46	8.7	56.5	30.4	4.3	0.0
	500억 이상 1,000억 미만	44	9.1	54.5	31.8	4.5	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	31.0	43.1	25.9	0.0	0.0
	3,000억 이상	88	31.8	40.9	26.1	1.1	0.0
	무응답	32	15.6	53.1	25.0	6.3	0.0

■ 탄소중립 실천 중 예상 최대 비용 소요 분야

- 탄소중립 실천에 있어 가장 높은 비용이 소요될 것이라고 예상하는 분야를 설문한 결과, ‘시설 교체·설치 비용’ 49.9%, ‘전기요금’ 23.1%, ‘원자재 가격 인상’ 14.6%, ‘인건비 등 부대 비용’ 6.9%, ‘기술개발(R&D) 비용’ 5.6% 순으로 응답함.
- 기업유형별로 살펴보면 모든 기업이 ‘시설 교체·설치 비용’에서 높은 응답률을 보이며, 특히 공기업이 81.8%로 매우 높게 나타남. 소상공인은 32.9%의 응답률로 다른 기업 유형에 비하여 다소 낮은 편으로 확인됨.
- 매출액별로 살펴보면 모든 매출 기업이 ‘시설 교체·설치 비용’에 최대 비용이 소요될 것이라고 예상함. 10억 미만 매출 기업은 31.9%로 그중 낮은 응답률을 보이며, 1,000억 이상 3,000억 미만 매출 기업은 67.2%로 응답률이 높은 편임. 기업 매출액이 높아질수록 ‘시설 교체·설치 비용’의 응답률도 상승하는 것을 확인함.

〈표 3-15〉 탄소중립 실천 중 예상 최대 비용 소요 분야

구분		응답 수 (개)	예상 분야(%)					기타
			시설 교체·설치 비용	전기요금	원자재 가격 인상	인건비 등 부대 비용	기술개발 (R&D) 비용	
전체		519	49.9	23.1	14.6	6.9	5.6	0.0
기업유형	대기업	54	61.1	29.6	5.6	1.9	1.9	0.0
	중소기업	314	54.5	19.4	15.0	6.4	4.8	0.0
	소상공인	140	32.9	29.3	18.6	10.0	9.3	0.0
	공기업	11	81.8	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0
매출액	10억 미만	116	31.9	25.0	25.0	9.5	8.6	0.0
	10억 이상 50억 미만	59	40.7	28.8	16.9	5.1	8.5	0.0
	50억 이상 200억 미만	76	52.6	15.8	17.1	9.2	5.3	0.0
	200억 이상 500억 미만	46	45.7	17.4	21.7	13.0	2.2	0.0
	500억 이상 1,000억 미만	44	61.4	20.5	4.5	6.8	6.8	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	67.2	19.0	5.2	5.2	3.4	0.0
	3,000억 이상	88	61.4	26.1	6.8	1.1	4.5	0.0
	무응답	32	53.1	31.3	9.4	6.3	0.0	0.0

■ 탄소중립 실천을 위해 필요한 지원 정책

- 탄소중립 실천을 위해 필요한 지원 정책에 관하여 설문한 결과, ‘긴급 운영자금 지원 등 노후 시설 교체비용 지원’이 40.7%로 가장 높은 응답률을 보이며, 다음으로 ‘탄소중립 실천 중소기업 대상 차등(전용) 전기요금제’ 37.4%, ‘에너지 효율 향상 기기 도입 지원 확대’ 30.4%, ‘저탄소 기술개발(R&D) 확대’ 20.0%, ‘RE100을 위한 재생 에너지 제공’ 10.0%, ‘저탄소 제품·서비스에 대한 공공 조달 우선 구매 확대’ 7.7%, ‘비용 상승분 반영을 위한 납품 단가 연동제 등 도입’ 6.0%, ‘특허 동향 등 정보제공 및 컨설팅’ 3.9%, ‘배출권 무상 할당 비율(90%) 동결’ 3.7% 순으로 응답함.
- 기업유형별로 살펴보면 ‘긴급 운영자금 지원 등 노후 시설 교체 비용 지원’의 응답률이 대기업 38.9%, 중소기업 43.0%, 소상공인 36.4%로 높게 나타남. 공기업의 경우는 ‘저탄소 기술개발(R&D)확대’가 45.5%로 높은 응답률을 보임.
- 매출액별로 살펴보면 ‘긴급 운영자금 지원 등 노후 시설 교체 비용 지원’에 높은 응답률을 보인 매출 기업은 10억 미만 37.9%, 10억 이상 50억 미만 47.5%, 500억 이상 1,000억 미만 45.5%, 1,000억 이상 3,000억 미만 44.8%, 3,000억 이상 38.6%로 응답함. ‘탄소중립 실천 중소기업 대상 차등(전용) 전기요금제’에 대하여 높은 응답률을 보인 매출 기업은 50억 이상 200억 미만 44.7%, 200억 이상 500억 미만 54.3%로 확인됨.

〈표 3-16〉 탄소중립 실천을 위해 필요한 지원 정책(중복응답)

구분	응답 수 (개)	정책 종류(%)									
		긴급 운영 자금 지원 등 노후 시설 교체 비용 지원	탄소 중립 실천 중소기업 대상 차등(전용) 전기 요금제	에너지 효율 향상 기기 도입 지원	저탄소 기술 개발 (R&D) 확대	RE100을 위한 재생 에너지 제공	저탄소 제품· 서비스에 대한 공공 조달 우선 구매 확대	비용 상승분 반영을 위한 납품 단가 연동제 등 도입	특허 동향 등 정보 제공 및 컨설팅	배출권 무상 할당 비율 (90%) 동결	기타
전체	519	40.7	37.4	30.4	20.0	10.0	7.7	6.0	3.9	3.7	0.6
기업 유형	대기업	54	38.9	33.3	35.2	14.8	14.8	0.0	1.9	3.7	0.0
	중소기업	314	43.0	41.1	31.5	18.8	7.3	6.4	6.7	3.5	0.6
	소상공인	140	36.4	31.4	28.6	22.9	13.6	13.6	6.4	5.0	0.7
	공기업	11	36.4	27.3	0.0	45.5	18.2	9.1	0.0	0.0	0.0
매출액	10억 미만	116	37.9	27.6	30.2	26.7	17.2	18.1	11.2	6.9	1.7
	10억 이상 50억 미만	59	47.5	32.2	23.7	27.1	6.8	10.2	6.8	1.7	0.0
	50억 이상 200억 미만	76	35.5	44.7	31.6	19.7	7.9	6.6	7.9	2.6	0.0
	200억 이상 500억 미만	46	45.7	54.3	32.6	6.5	4.3	6.5	8.7	4.3	0.0
	500억 이상 1,000억 미만	44	45.5	40.9	36.4	22.7	9.1	2.3	2.3	0.0	0.0
	1,000억 이상 3,000억 미만	58	44.8	43.1	37.9	10.3	5.2	0.0	1.7	5.2	1.7
	3,000억 이상	88	38.6	30.7	28.4	23.9	12.5	1.1	1.1	3.4	6.8
	무응답	32	34.4	43.8	21.9	6.3	6.3	9.4	3.1	3.1	6.3

제2절 도민의 인식 및 정책 수요

1. 조사 개요

- 조사 개요 : 충청남도 도민을 대상으로 기후변화 인지, 탄소중립 인식, 탄소중립 정책 수요 등의 사항에 대해 종합적인 조사 추진
- 조사 범위 : 충청남도 도민 1,356명(2022년 조사)
- 조사 방법 : 면대면 방문 조사
- 조사 내용
 - 기후변화와 기후문제에 대한 관심 정도
 - 기후변화 대응을 위해 실천하고 있는 행동
 - 탄소중립에 대한 인식 정도
 - 탄소중립 실현을 위한 지자체의 역할

〈표 3-17〉 응답자 특성

구분		일반	공무원	합계
전체		1062	294	1356
성별	남성	513	162	675
	여성	549	132	681
지역	계룡시	11	0	11
	공주시	18	7	25
	금산군	6	0	6
	논산시	12	20	32
	당진군	159	27	186
	보령시	72	88	160
	부여군	10	3	13
	서산시	98	15	113
	서천군	12	0	12
	아산시	364	5	369
	예산군	1	0	1
	천안시	48	20	68
	청양군	149	5	154
	태안군	9	44	53
	홍성군	93	60	153

2. 기후변화에 대한 인식 및 행동

■ 기후변화에 대한 인식 수준

- 기후변화 문제에 대한 인식 수준을 설문한 결과, ‘관심이 있음’이 52.4%로 가장 높은 응답률을 보이며, ‘보통’ 26.3%, ‘매우 관심이 있음’ 16.8%, ‘관심이 없음’ 4.0%, ‘전혀 관심이 없음’ 0.6% 순으로 응답함.

〈표 3-18〉 기후변화에 대한 인식 수준

구분	합계	비율
전체	1356	100.0
전혀 관심이 없음	8	0.6
관심이 없음	54	4.0
보통	356	26.3
관심이 있음	710	52.4
매우 관심이 있음	228	16.8

■ 기후변화에 대응하기 위한 행동

- 기후변화에 대응하기 위해 실천하고 있는 행동에 대하여 설문한 결과, ‘생활 속 에너지 절약’의 응답률이 26.7%로 가장 높았으며, ‘자원 순환형 소비 실천’ 18.7%, ‘대중교통 이용’ 15.5%, ‘정치인 후보자의 환경 공약 검토’ 8.2%, ‘식생활 전환(채식 위주)’ 7.4%, ‘행동 변화 없음’ 6.7%, ‘저탄소 인증 제품 구매(전기 자동차 등)’ 5.7%, ‘가정용 신재생 에너지 설비 설치’ 4.1%, ‘기후변화 관련 단체 후원 및 행사 참여’ 3.2%, ‘환경·기후변화 금융 상품 가입’ 3.1% 순으로 응답함.

〈표 3-19〉 기후변화에 대응하기 위한 행동

구분	합계	비율
전체	2610	100.0
대중교통 이용	404	15.5
자원 순환형 소비 실천	488	18.7
생활 속 에너지 절약	698	26.7
식생활 전환(채식 위주)	192	7.4
정치인 후보자의 환경 공약 검토	213	8.2
저탄소 인증 제품 구매(전기 자동차 등)	148	5.7
기후변화 관련 단체 후원 및 행사 참여	84	3.2
가정용 신재생 에너지 설비 설치	106	4.1
환경·기후변화 금융 상품 가입	81	3.1
행동 변화 없음	176	6.7
기타	20	0.8

3. 탄소중립에 대한 인식 및 의지

■ 탄소중립에 대한 인식 수준

- 탄소중립에 대해 어느 정도로 알고 있는지 설문한 결과, ‘탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다’의 응답률이 36.0%로 가장 높았으며, ‘탄소중립이라는 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다’ 31.9%, ‘탄소중립과 관련한 일부 의제나 쟁점을 알고 있다’ 16.7%, ‘탄소중립이라는 용어를 처음 듣는다’와 ‘탄소중립과 관련한 다양한 의제나 쟁점을 알고 있다’가 각각 7.7%로 응답함.

〈표 3-20〉 탄소중립에 대한 인식 수준

구분	합계	비율
전체	1356	100.0
탄소중립이라는 용어를 처음 듣는다	105	7.7
탄소중립이라는 용어는 들어봤으나 의미를 잘 모른다	432	31.9
탄소중립의 뜻이나 의미를 알고 있다	488	36.0
탄소중립과 관련한 일부 의제나 쟁점을 알고 있다	226	16.7
탄소중립과 관련한 다양한 의제나 쟁점을 알고 있다	105	7.7

■ 탄소중립 실천에 따른 개인의 비용 부담 의지 수준

- 탄소중립 달성을 위해 어느 정도까지의 비용을 부담하거나 불편을 감수할 수 있는지 설문한 결과, ‘현재 삶의 질이 낮아지지 않는 수준에서는 감수할 수 있다’ 52.4%, ‘나와 내 가족이 혜택을 받는 만큼 감수할 수 있다’ 21.5%, ‘현재 삶의 질이 낮아지더라도 감수할 수 있다’ 16.4%, ‘비용과 불편을 부담할 의사가 없다’ 5.4%, ‘잘 모르겠다’ 3.8%, ‘기타’ 0.4% 순으로 응답함.

〈표 3-21〉 탄소중립 실천에 따른 개인의 비용 부담 의지 수준

구분	합계	비율
전체	1356	100.0
나와 내 가족이 혜택을 받는 만큼 감수할 수 있다	292	21.5
현재 삶의 질이 낮아지지 않는 수준에서는 감수할 수 있다	711	52.4
현재 삶의 질이 낮아지더라도 감수할 수 있다	223	16.4
비용과 불편을 부담할 의사가 없다	73	5.4
기타	5	0.4
잘 모르겠다	52	3.8

4. 탄소중립 실천에 관한 인식

■ 충청남도 탄소중립 실천에서 가장 기대되는 성과

- 충청남도 탄소중립 실천에서 가장 기대되는 성과에 관하여 설문한 결과, ‘이상기후에 따른 기후 재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것’의 응답률이 51.8%으로 가장 높게 나타났으며, ‘미래 세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것’ 20.7%, ‘다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것’ 13.7%, ‘새로운 성장 기회를 갖고 일자리를 만드는 것’ 6.0%, ‘잘 모르겠음’ 3.2%, ‘정의로운 전환을 통해 경제적 약자를 보호하고 사회적 신뢰를 높이는 것’ 2.2%, ‘기대하는 것이 없음’ 2.0%, ‘기타’ 0.2% 순으로 응답함.

〈표 3-22〉 충청남도 탄소중립 실천에서 가장 기대되는 성과

구분	합계	비율
전체	1356	100.0
이상기후에 따른 기후재난으로부터 안전을 지키고 건강한 삶을 유지하는 것	703	51.8
다른 생물종을 보호함으로써 자연과 인간이 조화롭게 공존하는 것	186	13.7
미래 세대가 자신의 삶을 스스로 결정하도록 하고 생존권을 보호하는 것	281	20.7
새로운 성장 기회를 갖고 일자리를 만드는 것	82	6.0
정의로운 전환을 통해 경제적 약자를 보호하고 사회적 신뢰를 높이는 것	30	2.2
기대하는 것이 없음	27	2.0
기타	3	0.2
잘 모르겠음	44	3.2

■ 충청남도 탄소중립 실천 과정에서 우려되는 부분

- 충청남도 탄소중립 실천 과정에서 가장 우려되는 부분에 관하여 설문한 결과, ‘이해 당사자들 간의 사회갈등 심화’의 응답률이 21.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘국민의 경제적 부담감 증가’ 20.0%, ‘비용과 이익의 불공정 분배로 인한 빈부격차 심화’ 18.8%, ‘성과 부족으로 인한 탄소중립 추진력 약화’ 18.4%, ‘규제 강화로 인한 기업 및 사업체의 위축’ 11.4%, ‘경제성장의 둔화로 인한 경기 침체’ 4.4%, ‘잘 모르겠음’ 3.4%, ‘우려하는 것 없음’ 1.7%, ‘기타’ 0.5% 순으로 응답함.

〈표 3-23〉 충청남도 탄소중립 실천 과정에서 우려되는 부분

구분	합계	비율
전체	1356	100.0
성과 부족으로 인한 탄소중립 추진력 약화	250	18.4
이해 당사자들 간의 사회갈등 심화	289	21.3
비용과 이익의 불공정 분배로 인한 빈부격차 심화	255	18.8
국민의 경제적 부담감 증가	271	20.0
규제 강화로 인한 기업 및 사업체의 위축	155	11.4
경제성장의 둔화로 인한 경기 침체	60	4.4
우려하는 것 없음	23	1.7
기타	7	0.5
잘 모르겠음	46	3.4

■ 탄소중립 실현을 위해 우선시되어야 할 지자체(충청남도)의 역할

- 지자체의 탄소중립 실현을 위한 역할 가운데 어떠한 것이 가장 우선시되어야 하는지 설문한 결과, ‘시민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대’ 35.0%, ‘탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비’ 26.3%, ‘산업계와의 협력과 지원 강화’ 22.9%, ‘사업추진에 필요한 자원 마련’ 6.9%, ‘과학기술 투자 확대’ 5.2%, ‘잘 모르겠음’ 3.8%, ‘기타’ 0.1% 순으로 응답함.

〈표 3-24〉 탄소중립 실현을 위해 우선시되어야 할 지자체의 역할

구분	합계	비율
전체	1356	100.0
탄소중립 관련 법, 제도, 조직체계 등을 정비	356	26.3
시민과의 소통 강화 및 참여형 운영체계 확대	474	35.0
산업계와의 협력과 지원 강화	311	22.9
과학기술 투자 확대	70	5.2
사업추진에 필요한 자원 마련	93	6.9
기타	1	0.1
잘 모르겠음	51	3.8

■ 2045 탄소중립 수립을 위한 충청남도의 핵심 정책 부문 인식

- 충청남도의 2045 탄소중립 수립을 위해 가장 중요한 정책 부문은 어떤 것인지 설문한 결과, ‘전환(에너지 전환 등)’ 57.2%, ‘폐기물’ 26.0%, ‘이행 체계(교육/연구/제도/협력 기반)’ 8.6%, ‘수송’ 3.8%, ‘건물’ 3.5%, ‘흡수원’ 0.8% 순으로 응답함.

〈표 3-25〉 2045 탄소중립 수립을 위한 충청남도의 핵심 정책 부문 인식

구분	합계	비율
전체	1356	100
전환(에너지 전환 등)	776	57.2
건물	47	3.5
수송	52	3.8
폐기물	353	26.0
흡수원	11	0.8
이행 체계(교육/연구/제도/협력 기반)	117	8.6

제4장 기본 구상

제1절 비전 설정을 위한 사전적 검토

제2절 비전 및 성과 목표

제1절 비전 설정을 위한 사전적 검토

1. 충청남도 탄소중립경제 SWOT

■ 강점(Strength) : 충청남도의 강력한 정책 의지와 탄소중립 실천 잠재력

- 충청남도는 민선 8기 핵심 정책으로 탄소중립경제 특별도를 선포하고 강력한 탄소중립과 녹색성장 실천 의지를 표명
- 충청남도는 조력, 태양광, 해상풍력 등 신재생에너지 공급 잠재력이 풍부하며, 갯벌 등 해양 탄소·흡수원도 다수 보유
- 제철, 석유화학, 디스플레이 등 핵심 기간 산업이 집적해 있어 저탄소 전환 잠재력이 풍부하며, 신산업 분야로 수소 산업 육성을 위한 인프라 지속 확대

■ 약점(Weakness) : 석탄화력발전소의 대규모 집적 및 고탄소 산업 구조

- 충청남도는 전국에서 가장 많은 석탄화력발전소(58기 중 29기)가 밀집하여 온실가스 배출량 전국 1위를 차지
- 충청남도에서 생산된 에너지의 43.9%만이 충청남도 내에서 소비되고 있으며, 56.1%는 수도권 등 외부로 송전되는 상황
- 2020년 산업 부문의 충청남도 에너지 소비량은 전국 2위 수준이며, 도내 산업체 중 고탄소 배출 업종 비중이 57.5%에 달하는 실정
- 신재생에너지의 잠재량 대비 보급률이 현저히 낮으며, 지역 주민 갈등 등으로 인해 대상 부지 확보가 어려운 상황

■ 기회(Opportunity) : 탄소중립경제의 세계적 흐름에 맞춘 다양한 제도적 기반 강화

- 세계는 탄소중립을 중심으로 새로운 경제 질서가 형성되고 있으며, 우리 정부 또한 친환경·저탄소 산업 육성을 위한 정책적 노력 심화
- 기후변화의 심화로 탄소중립에 대한 국민의 관심과 참여가 지속 확대되고 있는 상황
- 「석탄발전·폐지지역 지원 특별법」 발의(2023.6.19.), 「분산에너지 활성화 특별법」 제정(2023.5.26.), 「제1차 탄소중립·녹색성장 기본 계획」 시행(2023.3.21.) 등 탄소중립 사회 이행을 위한 제도적 기반 구축
- 당진시, 보령시의 수소 도시 지정 등에 따른 도시 개발 단계에서 탄소중립 인프라 구축 기회 마련

■ 위협(Threat) : 석탄발전 폐지에 따른 지역 침체 및 고탄소 산업의 경쟁력 저하 우려

- 충청남도는 2036년까지 14기의 석탄화력발전소를 폐지할 계획이며, 이 경우 생산유발 감소 효과 19.2조 원, 부가가치유발 감소 효과 7.8조 원, 취업유발 감소 인원 7,577명으로 심각한 경제적 침체가 전망(산업부·Key to way, 2021)
- 세계적인 탄소중립 흐름에 발맞춘 기후대응 중심의 경제 체제로의 전환에 따라 고탄소 산업(제철, 석유화학, 디스플레이 등) 침체 우려
- 기업의 저탄소 인프라 확충에 따른 추가 부담 심화 및 일자리 전환에 따른 삶의 피해 우려
- 탈석탄 지역 및 산업 구조 전환 지역에 대한 중앙정부의 지역 경제 침체 완화 대응 인식 부족

2. SWOT 분석을 통한 과제 도출

■ (S - O) 강점의 극대화

- 충청남도의 강력한 탄소중립경제 실천 의지를 토대로 중앙정부의 제도적 대응 촉구
- 제철, 석유화학 등 핵심 기간 산업의 선제적·단계적 저탄소 전환을 통한 혁신 성장 기반 마련
- 수소, 블루 카본 등 신산업 육성 인프라의 구축과 시·군의 탄소중립 도시 인프라 확산

■ (S - T) 기회의 확보

- 석탄화력발전 폐지에 따른 지역 침체 완화를 위한 제도적 기반 및 자원 확보
- 단계적 대응을 통한 기업의 저탄소 전환 부담 완화 및 현장 수요에 기반한 정책 사업 확대
- 탄소중립에 따른 도민의 피해를 최소화하는 공정하고 정의로운 일자리 전환 추진

■ (W - O) 약점의 개선

- 이산화탄소 최대 배출 지역에서 저탄소 청정 지역으로 변모할 수 있는 대전환 계기 마련
- 기후테크, 수소 등 탄소중립 관련 신산업 육성을 통한 청정 산업 기반 확보

■ (W - T) 위협에 대응

- 탈석탄 발전지역 침체에 대한 국가의 적극적 대응을 촉구하기 위해 충청남도의 역량 결집
- 해상풍력 등 신재생에너지 확보를 위한 지역사회 소통·협력 강화

3. 탄소중립경제 특별도 전략적 타게팅 분야 설정

■ 저탄소 新산업 육성을 위한 '미래 경제'

- 글로벌 수소 혁신생태계 구축을 통한 수소 패권 선점 및 기술혁신 생태계 구축과 고탄소 산업의 저탄소 대전환을 통한 미래 원천 확보

■ 탈석탄 에너지 전환을 위한 '전환 경제'

- 탈석탄 전환 체계 구축을 통한 석탄발전 청정 전환 실현과 저탄소 인프라의 선제적 보급을 통한 저탄소 생활 기반 확산

■ 산업 구조 저탄소화를 위한 '순환 경제'

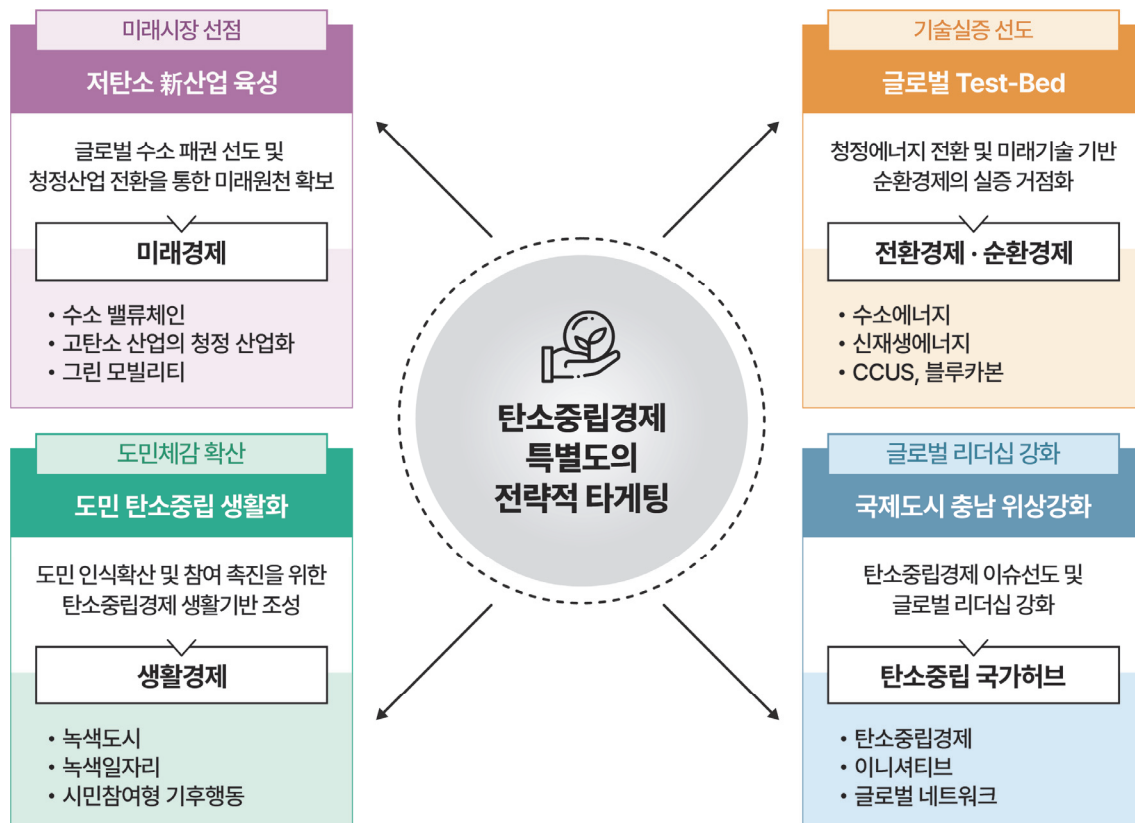
- CCUS, 블루 카본 등 충남형 탄소 순환 생태계의 조성과 농어촌 지역의 자원 순환을 위한 농어촌 그린 투게더 확산

■ 도민 탄소중립 확산을 위한 '생활 경제'

- 탄소중립경제 도시 브랜드 강화를 위한 플래그십 조성과 그린 창업 및 공동체 활성화 기반 조성

■ 탄소중립 국가 허브

- 탄소중립경제 이니셔티브 선도를 위한 이슈 발굴·선점과 탄소중립경제 특별도 글로벌 위상 강화



[그림 4-1] 탄소중립경제 특별도의 전략적 타게팅

제2절 비전 및 성과 목표

1. 비전 및 전략

■ 비전

- 탄소중립경제로 기회와 활력이 넘치는 힘센 충남 실현

■ 핵심 철학

- 현재의 발전량을 유지·확대하면서 청정에너지 전환을 실현
- 선제적·단계적 탄소중립 정책 기반 조성을 통해 기업의 부담 최소화
- 공공의 적극적 탄소중립 실천을 통해 도민의 자발적 참여 확산
- 중앙정부의 적극적 대응을 이끌어 내기 위한 역량 결집

■ 전략적 타게팅

- 미래 시장 선점 + 기술 실증 선도 + 도민 체감 확산 + 글로벌 리더십 강화

비전	탄소중립경제로 기회와 활력이 넘치는 힘센 충남 실현			
전략타겟	미래시장 선점	기술실증 선도	도민체감 확산	글로벌 리더십 강화
목표	⊙ 경제적 파급효과 101.5조원 ⊙ 일자리 창출 60.2만명 ⊙ 국비유치 9.1조원			
추진전략	미래경제	1 수소 패권·기술혁신 2 미래 원천	글로벌 수소 혁신생태계 구축 고탄소 산업의 저탄소 대전환	
	전환경제	3 석탄발전 청정전환 4 저탄소 생활기반	탈석탄 전환체계 구축 저탄소 인프라 선제적 보급	
	순환경제	5 탄소순환 6 자원순환	충남형 탄소순환 생태계 조성 농어촌 그린투게더	
	생활경제	7 녹색도시 8 녹색일자리	탄소중립경제 플래그십(Flagship) 조성 그린창업 및 공동체 활성화 프로젝트	
	탄소중립 국가허브	9 이슈선도 10 글로벌 리더십	탄소중립경제 이니셔티브 선도 탄소중립경제 글로벌 위상 강화	

[그림 4-2] 비전 및 전략

2. 성과 목표

1) 단계별 추진 목표

■ [1단계] 탄소중립경제 특별도 기반 확보(2023~2026)

- 수소, 그린 모빌리티 등 신산업 인프라 구축 및 고탄소 산업 전환 지원 추진
- 「석탄화력발전 폐지지역 지원 특별법」 제정 등 제도적 기반 마련
- 도민 참여 확산을 위한 ‘충남형 그린 동행’, 글로벌 네트워크 구축을 위한 포럼 개최 추진

■ [2단계] 에너지·산업 구조 전환(2027~2031)

- 탄소중립형 산업 단지 시범 추진 및 수소 생태계 조성
- 해상풍력 집적 단지 조성 및 지역 맞춤형 저탄소 인프라 확대
- 내포신도시의 탄소중립 도시 기반 확대 및 글로벌 탄소중립 박람회 유치

■ [3단계] 글로벌 성과 확산(2032~2045)

- 석탄화력 청정전환 및 고탄소 산업 저탄소화의 성과를 국내외 확산
- 수소발전소 및 해상풍력 단지 등 청정에너지 지속 확대
- 내포신도시 탄소중립 수도 완성 및 글로벌 탄소중립 회의 유치

	기반확보 ('23~'26)	산업구조 전환 ('27~'31)	글로벌 성과 확산 ('32~'45)
미래시장 선점	• 수소 밸류체인별 인프라 조성 • 고탄소산업 전환지원 기반조성 • 그린모빌리티 산업인프라 구축	• 수소항만 조성 및 수소생태계 구축 • 탄소중립형 산업단지 4.0 시범추진 • 그린모빌리티 생태계 조성	• 글로벌 수소 패권 선도 • 청정산업 전환 글로벌 성과 확산 • 그린모빌리티 글로벌 허브화
저탄소 新산업 육성			
기술실증 선도	• 탄소중립경제 제도적 기반 마련 • 수소발전 전환 실증시범사업 • 해상풍력 집적단지 조성 기반구축	• 수소발전 전환 실증사업 확대 • 글로벌 해상풍력 집적단지 조성 • 지역맞춤형 저탄소 인프라 보급	• 수소발전소 조성 • 글로벌 해상풍력 클러스터 완성 • 지역맞춤형 저탄소 인프라 확산
글로벌 Test-Bed			
도민체감 확산	• 내포신도시 탄소중립 도시기반 조성 • 충남형 그린동행 프로젝트 추진 • 기후테크 창업촉진 및 공동체 육성	• 내포신도시 탄소중립 도시기반 확대 • 충남형 그린동행 프로젝트 확대 • 기후테크 창업촉진 및 공동체 육성	• 내포신도시 탄소중립수도 완성 • 충남형 그린동행 프로젝트 성과확산 • 기후테크 유니콘 기업 창출
도민 탄소중립 생활화			
글로벌 리더십 강화	• 세계탄소중립 기업박람회 유치 • 수소에너지 국제포럼 개최 • 국내 탄소중립경제 거버넌스 구축	• 세계탄소중립 관련 박람회 유치 • 탄소중립 국제 컨퍼런스 개최 • 국내 탄소중립경제 거버넌스 확대	• CES 전시회 및 기후회의 유치 • 내포신도시 글로벌화 프로젝트 • 국내 탄소중립경제 거버넌스 강화
국제도시 충남 위상강화			

[그림 4-3] 단계별 추진 목표

2) 탄소중립경제 특별도 인식 확산 목표

■ 인지 제고 단계(2023~2024)

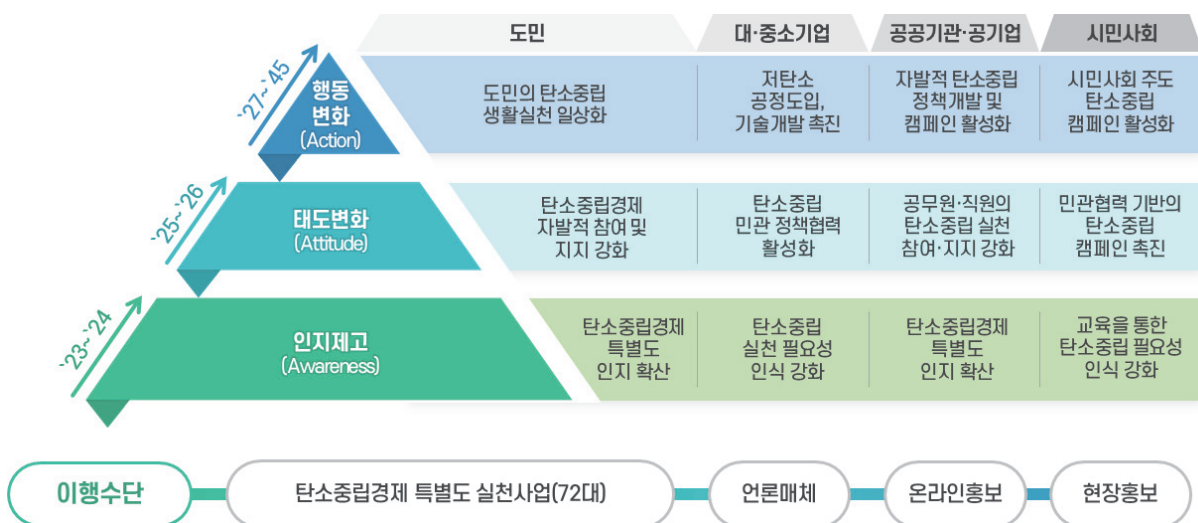
- 도민의 탄소중립경제 특별도에 대한 인지 확산
- 대·중소기업의 탄소중립 실천 필요성에 대한 인식 강화 및 공공기관의 자발적 선도
- 시민의 탄소중립 인식 제고를 위한 교육 및 홍보 강화

■ 태도 변화 단계(2025~2026)

- 도민의 탄소중립경제에 대한 자발적 참여 및 지지 강화
- 대·중소기업의 탄소중립 민관 정책 협력 강화 및 공공기관의 선도적 정책 추진
- 민관 협력 기반의 탄소중립 캠페인 확산

■ 행동 변화 단계(2027~2045)

- 도민의 탄소중립 생활 실천 일상화 및 친환경 제품 구매 확산
- 대·중소기업의 저탄소 기술 개발 및 공정 도입, 공공기관의 능동적 탄소중립 정책 내재화
- 시민사회 주도의 탄소중립 캠페인 일상화



[그림 4-4] 탄소중립경제 특별도 인식 확산 목표

3) 성과 목표

(1) 거시적 성과 목표

■ 총 파급 효과(2023~2045)

- 탄소중립경제 특별도 정책 추진을 위해 2045년까지 52.9조 원의 예산 투입 필요
- 투입에 대한 충청남도 지역 파급 효과는 생산유발 64조 8,347억 원, 부가가치유발 29조 8,959억 원, 취업 유발 40만 6,760명으로 추정
- 전국적으로는 생산유발 효과 101조 5,026억 원, 부가가치유발 효과 44조 600억 원, 취업유발 인원 60만 2,182명으로 추정

〈표 4-1〉 총 투입액에 대한 파급 효과

(단위: 백만 원, 명)

구분	생산유발 효과	수입유발 효과	부가가치유발 효과	취업유발 효과
전국	101,502,643	8,795,199	44,060,046	602,182,787
충남	64,834,675	3,889,288	29,895,858	406,760,698
기타	36,667,968	4,905,911	14,164,189	195,422,089

자료 : 지역 산업 연관표 투입 산출표 기준(2015년 가격)



[그림 4-5] 총 파급 효과

(2) 미시적 성과 목표

■ 에너지 부문

- 석탄화력 중심 에너지 생산 (2019년 온실가스 배출량 62% 규모)
→ 석탄발전 전환 등 온실가스 배출 감축(2035년 50% 감축 ⇒ 2045년 100% 감축)

■ 산업 부문

- 제철, 석유화학 등 고탄소 산업 비중 多 (2018년 기준 66백만 톤CO₂eq)
→ 고탄소 산업의 저탄소화(2030년 40백만 톤CO₂eq ⇒ 2040년 17백만 톤CO₂eq ⇒ 2045년 0)

■ 농·축·수산 부문

- 농작물 재배 및 가축 사육 과정에서 온실가스 배출
→ 친환경 농축산업 확산 및 에너지 자립 마을 확대

■ 수소 부문

- 그레이 수소 중심의 생태계 및 열악한 수소 산업 가치 사슬 구조
→ 청정수소 중심의 생태계 및 그린 모빌리티 등 활용처 확대

■ 탄소포집·활용·저장(CCUS)

- 초기 단계의 기술 수준 및 관련 인프라 구축 → CCUS 산업 육성을 통한 신산업 창출

	[현재]	[미래]	[성과목표]	2022	2032	2045
에너지	석탄화력 중심 에너지 생산 (온실가스 배출 62%)	석탄발전 전환 등 온실가스 배출 감축 (35년 50% 감축 ⇒ 45년 100% 감축)	• 석탄화력발전 폐쇄 및 전환(LNG, 수소) • 신재생에너지 비율	2개 16.8%(20)	11개 62.6%	20개 91.4%
산업	제철, 석유화학 등 고탄소 산업 비중 多 (66백만톤CO ₂ eq(18))	고탄소 산업의 저탄소화 (40(30) ⇒ 17(40) ⇒ 0(45))	• 산업단지의 그린산업단지 대개조 • 탄소중립형 산업단지 그린이노파크 조성	0개 0개	9개 2개	12개 5개
농축수산	농작물 재배 및 가축 사육과정 에서 온실가스 배출	친환경 농축산업 확산 및 에너지 자립 마을 확대	• 친환경 농업 확대 • 에너지 자립마을 조성	1,348Ha 0개	13,512Ha 5개	31,127Ha 10개
수소	그레이 수소 중심의 생태계 및 열악한 수소 밸류체인	청정수소 중심의 생태계 및 그린 모빌리티 등 활용처 확대	• 수소 인프라 및 R&D 센터 유치 • 수소항만 조성	0개 0개	2개 1개	5개 1개
CCUS	초기 수준의 기술수준 및 관련 인프라 구축	CCUS 산업육성 인프라 구축을 통한 신산업 창출	• CCUS 실증플랜트 조성	실증센터 조성	실증플랜트 운영	글로벌 기술 성과 확산

[그림 4-6] 미시적 성과 목표



제5장

부문별 사업 계획

제1절 사업 총괄

제2절 공간 전략

제3절 부문별 사업 계획

제1절 사업 총괄

1) 사업 발굴체계

■ [1단계] 대학, 국책연구원, 발전사 등 多 영역의 전문가 참여를 통한 사업 발굴

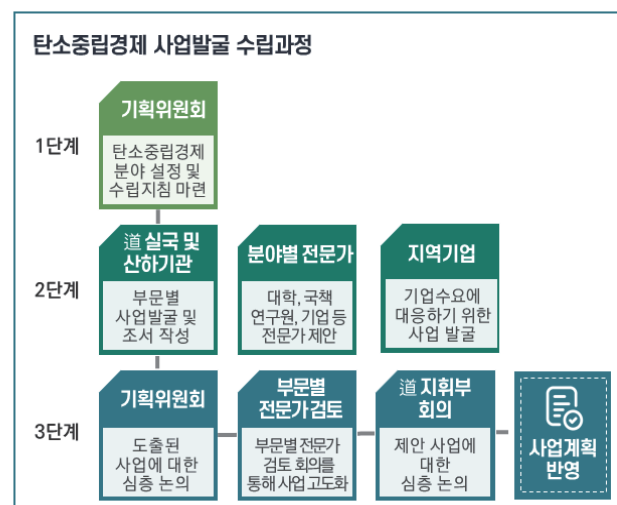
- 기획위원회를 통한 사업발굴 및 구체화 : 민·관 협력을 통한 핵심 과제 및 세부사업 발굴
 - 충청남도, 충남연구원, 도내 대학, 국책연구원 등 13명으로 구성(월 1회 정례회의 개최)
- 대학, 국책연구원, 발전사 등 관계기관 대상 사업 발굴 : 에너지 전환, 산업구조 저탄소화, 생활경제 실천 등 영역별 사업 발굴
 - 에너지경제연구원, 국가녹색기술연구소, 국토연구원, 프랑스 트루아공대 등 소속 전문가 사업 제안

■ [2단계] 충청남도 및 시군 등 정책 관계자 대상 사업 발굴

- 충청남도 쏘 실과 대상 사업발굴 : 탄소중립경제 특별도 추진사업에 대한 실과별 사업 제안
- 시군 담당부서 대상 수요 조사 : 15개 시군 탄소중립 관련 부서 대상 사업 제안

■ [3단계] 사업 우선순위 도출(시급성+효과성)

- 목적 : 현장 및 전문가의 수요에 기반한 세부사업의 우선순위 도출을 통해 재원과 역량의 효율적 배분의 근거로 활용
- 조사 대상 : 탄소중립 관련 전문가, 충청남도 및 시군 공무원 등



2) 총괄 사업 리스트

■ 저탄소 신산업 육성을 통한 '미래경제' 구현

분야	세부사업명	대상지역	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당부서
수소 패권	[1-1] 수소에너지 융복합산업벨트 조성	당진, 서산, 태안, 보령	2023~2030	5,498,136	탄소중립경제과
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성	보령	2023~2025	4,525,200	탄소중립경제과
	[1-3] 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성	보령, 당진, 서산	2023~2025	5,000,000	탄소중립경제과
	[1-4] 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성	충남(서해안)	2023~2040	450,000	탄소중립경제과
	[1-5] 수소융합대학원 유치	홍성	2024~2028	36,000	탄소중립경제과
	[1-6] 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축	보령	2023~2024	12,000	탄소중립경제과
기술 혁신	[1-7] 차량용 융합반도체 혁신생태계 구축	아산	2024~2030	757,510	산업육성과
	[1-8] 그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축	당진	2022~2024	8,316	탄소중립경제과
	[1-9] 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터	천안	2024~2028	7,200	탄소중립경제과
	[1-10] 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원	충남	2025~2028	120,000	탄소중립경제과 산업육성과 기업지원과
	[1-11] 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축	천안, 아산	2023~2025	13,906	탄소중립경제과
미래 원천	[1-12] 탄소순환형 산업단지 그린이노파크 조성	보령, 서산	2023~2027	160,000	탄소중립경제과 기업지원과 스마트농업과
	[1-13] 충청남도 산업단지 대개조	충남	2023~2045	129,516	기업지원과
	[1-14] 탄소중립 그린에너지 소·부·장 산업 육성	당진	2025~2028	30,000	탄소중립경제과
	[1-15] 탄소저감 건설소재 규제자유특구 지정·추진	서산, 당진 등	2021~2025	17,306	산업육성과
	[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류단지 기반구축	보령	2021~2026	34,800	탄소중립경제과
	[1-17] 도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원	충남	2023~2028	49,450	기업지원과
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영	충남	2023~2028	12,500	탄소중립경제과 미래산업과 기업지원과
	[1-19] AI기반 미래차산업 중심 허브 육성	천안, 아산	2022~2026	35,528	산업육성과
	[1-20] 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축	충남	2023~2028	24,250	탄소중립경제과
	[1-21] 그린 K-UAM 실증기반 조성	서산, 태안	2024~2028	40,000	미래산업과
	[1-22] 친환경선박 성능평가 기반구축	보령	2022~2025	26,375	산업육성과

■ 정의로운 에너지 전환을 통한 ‘전환경제’ 실현

분야	세부사업명	지역	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당부서
석탄 발전 청정 전환	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	보령, 태안, 당진	2023~2032	17,300,000	탄소중립경제과
	[2-2] 탄소중립 에듀윙크 체인 구축	보령, 태안, 당진, 홍성, 서천	2024~2028	5,600	일자리노동정책과 고등교육정책담당관 탄소중립정책과
	[2-3] 수소터빈 시험연구센터 구축	보령, 태안, 서천, 당진	2023~2026	48,000	탄소중립경제과
	[2-4] 고용안정 선제대응 패키지 지원 추진	보령, 아산, 서산, 당진 등	2021~2025	27,243	일자리노동정책과
	[2-5] 정의로운 전환 협력기구 설치·운영	보령, 태안, 서천, 당진	2023~2045	6,000	일자리노동정책과
	[2-6] 석탄화력발전 피해측정 정밀조사 실시	보령, 태안, 서천, 당진	2023~2028	1,000	탄소중립경제과
저탄소 생활 기반	[2-7] 지역맞춤형 재생에너지 보급 확대	충남	2023	1,110,493	탄소중립경제과
	[2-8] 친환경 에너지타운 조성	부여, 청양 등	2023~2025	8,227	환경안전관리과
	[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	충남	2023~	671,525	탄소중립경제과 산림자원과
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	충남	2023~	7,150,198	대기환경과

■ 산업구조의 저탄소화를 통한 '순환경제' 구축

분야	세부사업명	지역	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당부서
탄소 순환	[3-1] 수소·암모니아 액체항만 조성	보령, 당진	2026~2030	770,000	해운항만과
	[3-2] CCU 연구개발·실증센터 구축사업	서산	2023~2027	43,600	산업육성과
	[3-3] 충남형 블루카본 생태계 조성	서천	2022~	279,375	해양정책과 수산자원과
	[3-4] 고탄소산업 전환지원 프로젝트	충남	2023~계속	120,000	탄소중립경제과 산업육성과
	[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	보령, 서산	2023~2027	0	탄소중립정책과
자원 순환	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	홍성, 보령	2022~2025	30,000	탄소중립경제과
	[3-7] 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성	충남	2023~계속	260,000	환경안전관리과
	[3-8] 바이오매스 기반 비건레더 개발 및 실증 클러스터 구축	부여	2024~2028	49,440	산업육성과
	[3-9] 생분해성 플라스틱 표준개발 및 평가 기반구축	서산	2023~2027	22,000	산업육성과
	[3-10] 해양폐기물 자원순환 인프라 구축	충남	2023~	73,994	해양정책과
	[3-11] 산림부문 탄소중립 추진전략 이행	충남	2022~2050	3,712,772	산림자원과
	[3-12] 농촌마을 RE100 실증시범사업 추진	충남	2023	41,078	농촌활력과
	[3-13] 가축분뇨 에너지화 시설 확충	충남	2022~2032	129,800	축산과
	[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	충남	2023~2045	856,374	스마트농업과
	[3-15] 시설원예 에너지 절감시설 지원사업	충남	2010~2045	111,810	스마트농업과
	[3-16] 유기질비료 지원 사업	충남	2022~	437,168	스마트농업과
	[3-17] 탄소중립형 수산식품 클러스터 조성	충남	2024~2028	112,300	어촌산업과
	[3-18] 충남형 ICT 융복합 스마트축산 시범단지 조성	보령·서천, 당진	2023~2032	1,520,190	축산과

■ 도민의 탄소중립 실현을 위한 '생활경제' 정착

분야	세부사업명	지역	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당부서
녹색 도시	[4-1] 내포신도시 '세계 탄소중립수도' 조성	내포신도시 (홍성, 예산)	2023~2045	134,200	탄소중립경제과 산림자원과, 공공기관유치단
	[4-2] 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성	내포신도시 (홍성, 예산), 청양	2023~	30,000	탄소중립정책과
	[4-3] 수소도시 조성사업	당진, 보령	2023~2026	489,000	탄소중립경제과
	[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	충남	2023~	0	탄소중립정책과
	[4-5] 정의로운 전환 특구 지정	보령, 당진, 서천, 태안	2023~	120	탄소중립경제과
	[4-6] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	충남	2024~계속	14,000	탄소중립경제과
	[4-7] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	충남	2024~2028	5,600	기후환경정책과
녹색 일자리	[4-8] 기후테크 창업사관학교 조성	충남	2023~계속	230,000	기업지원과 기술정책과
	[4-9] 탄소중립형 사회적경제기업 발굴·육성	충남	2023~	18,221	경제정책과
	[4-10] 탄소중립 지역공동체 발굴 및 지원	충남	2024~	2,300	새마을공동체과 농촌활력과
	[4-11] 충남형기후행동, 그린동행	충남	2023~	23,000	탄소중립정책과 새마을공동체과
	[4-12] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활환경 실천 특화사업	충남	2020~2032	8,000	경제정책과

■ 국가 탄소중립경제의 중심지로서 '탄소중립 국가허브화'

분야	세부사업명	지역	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당부서
이슈 선도	[5-1] 석탄발전 폐지지역 지원특별법 및 탄소중립산업 육성 관련법 제정	충남	2023~	0	탄소중립경제과
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	충남	2025~2045	0	탄소중립경제과
	[5-3] 탄소중립경제 기후성과인증 및 탄소감축 평가체계 구축	충남	2023~2045	5,000	탄소중립경제과
	[5-4] 발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용	충남	2023~2026	0	탄소중립경제과
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관·자회사 유치	충남	2023~2045	0	탄소중립경제과
	[5-6] 충남형 그린 디지털트윈 플랫폼 조성	충남	2023~	3,000	탄소중립경제과
	[5-7] 탄소중립 인식확산 맞춤형 홍보전략 추진	충남	2023~2026	2,700	탄소중립경제과, 탄소중립정책과, 공보관, 대변인
글로벌 거버 넌스	[5-8] 수소에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	글로벌	2023~	1,800	탄소중립경제과
	[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	글로벌	2023~2045	4,200	탄소중립정책과
	[5-10] 언더2연합(Under2 Coalition) 네트워크 강화	글로벌	2023~2045	624	탄소중립정책과

서해안권 위기를 기회로! 청정에너지로 도약하는 파워풀 서해안

기본방향 청정에너지 전환 및 수소산업 생태계 조성

사업비 2045년까지 36.4조원(23~45년), 4년간 20.5조원
(국비 7,612억원, 지방비 4,539억원, 민자 35.2조원)

1 미래경제

- 1 탄소순환형 산업단지 '그린이노파크' 조성
- 2 그린 K-UAM 실증기반 조성
- 3 LNG 냉열 활용 냉매 물류단지 기반구축
- 4 수소에너지 융복합산업벨트 조성
- 5 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성
- 6 그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축
- 7 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성
- 8 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성
- 9 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축
- 10 수소융합대학원 유치

2 전환경제

- 1 고용안정 선제 대응 패키지 지원 추진
- 2 탄소중립 에듀유크 체인 구축
- 3 정의로운 전환 협력기구 설치·운영
- 4 석탄화력발전 피해측정 정밀조사 실시
- 5 수소터빈 시험연구센터 구축
- 6 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성

3 순환경제

- 1 탄소중립형 수산식품 클러스터 조성
- 2 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반구축
- 3 해양폐기물 자원순환 인프라 구축
- 4 생분해성 플라스틱 표준개발 및 평가 기반구축
- 5 수소·암모니아 액체항만 조성
- 6 CCU 연구개발·실증센터 구축사업
- 7 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업
- 8 충남형 블루카본 생태계 조성

4 생활경제

- 1 수소도시 조성사업
- 2 시군 탄소중립 도시 조성
- 3 정의로운 전환 특구 지정



중·남부권 탄소중립경제로! 도내 균형발전의 新 활력 창출

기본방향 그린도시 조성 및 저탄소 생활인프라 구축

사업비 2045년까지 5.7조원 (23~45년), 4년간 1.2조원
(국비 2.6조원, 지방비 2.8조원, 민자 3,094억원)

1 전환경제

- 1 친환경 에너지타운 조성

2 순환경제

- 1 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성
- 2 바이오매스 기반 비건레더 개발 및 실증 클러스터 구축
- 3 산림부문 탄소중립 추진전략 이행
- 4 농촌마을 RE100 실증시범사업 추진
- 5 가축분뇨 에너지화 시설 확충
- 6 탄소중립 대응 친환경 농업 육성
- 7 시설원에 에너지 절감시설 지원사업
- 8 유기질비료 지원 사업

3 생활경제

- 1 내포신도시 '세계탄소중립 수도' 조성
- 2 시군 탄소중립 지역특화사업 추진
- 3 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성
- 4 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화

4 탄소중립 국가허브

- 1 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관·자회사 유치



유네스코 세계환경수도 지정
MCR (Making Cities Resilient) 2030

MCR 2030 Iniciativa Desarrollando Ciudades Resilientes

탄소중립 에듀타운 조성 (친환경 랜드마크)

패시브 주택단지 조성

북부권 고탄소 산업의 체질 개선을 통해 청정산업 메카 조성

기본방향 고탄소산업의 저탄소 전환 및 그린산업 육성

사업비 2045년까지 1.5조원 (23~45년), 4년간 6,107억원
(국비 1조원, 지방비 4,425억원, 민자 734억원)

1 미래경제

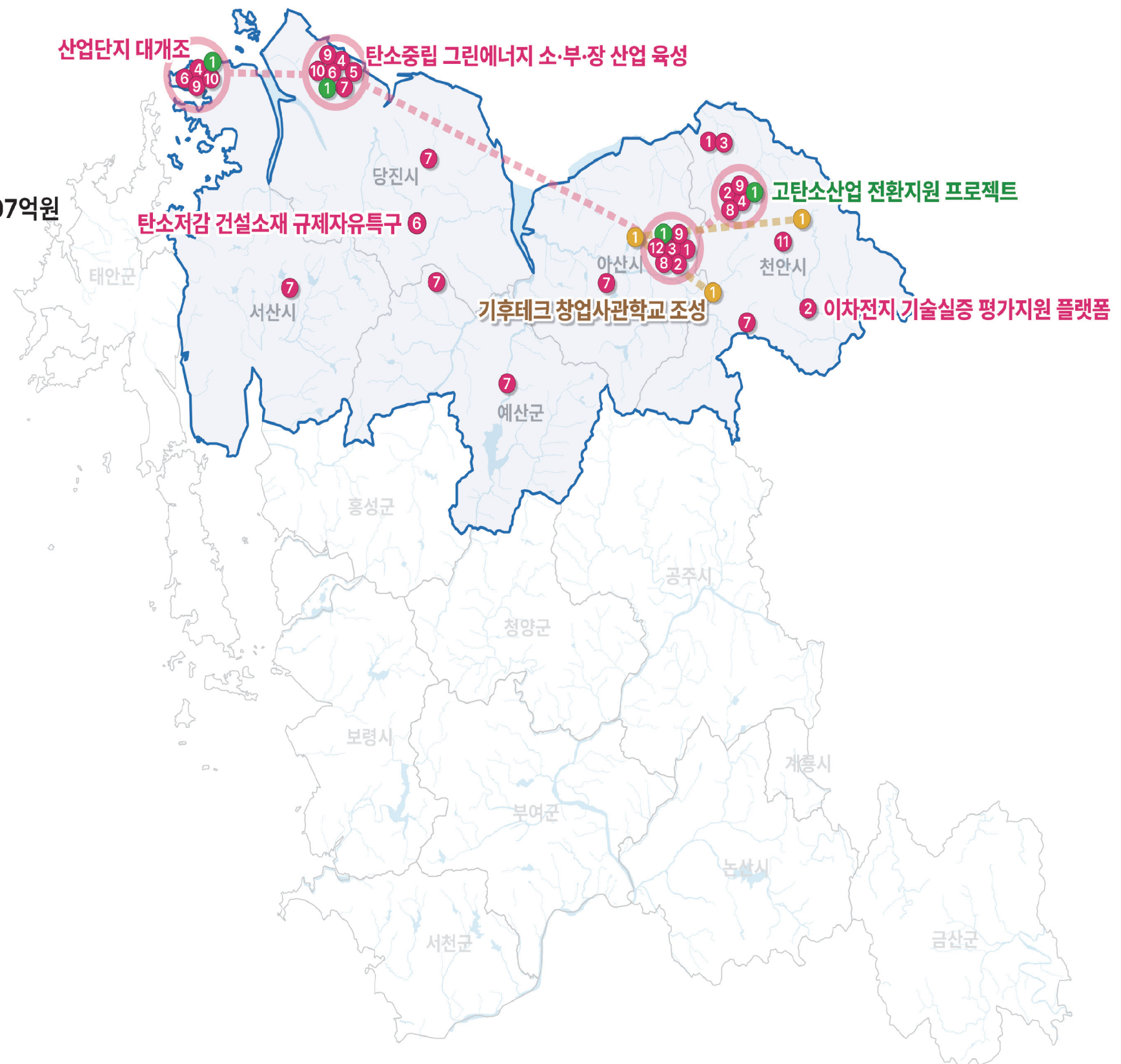
- ① AI기반 미래차산업 중심 허브 육성
- ② 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축
- ③ 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축
- ④ 충청남도 산업단지 대개조
- ⑤ 탄소중립 그린에너지 소·부·장 산업 육성
- ⑥ 탄소저감 건설소재 규제자유특구 지정·추진
- ⑦ 도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원
- ⑧ 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영
- ⑨ 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원
- ⑩ 친환경선박 성능평가 기반구축
- ⑪ 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터
- ⑫ 차량용 융합반도체 혁신생태계 구축

2 순환경제

- ① 고탄소산업 전환지원 프로젝트

3 생활경제

- ① 기후테크 창업사관학교 조성



제3절 부문별 사업 계획

1 저탄소 신산업 육성을 통한 ‘미래 경제’ 구현

분야	세부 사업명	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당 부서	재원 조달
수소 패권	[1-1] 수소 에너지 융복합 산업 벨트 조성	2023~2030	5,498,136	탄소중립경제과	국토부 산업부
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소 산업 생태계 조성	2023~2025	4,525,200	탄소중립경제과	산업부
	[1-3] 청정 수소(블루 수소 등) 클러스터 지정 및 조성	2023~2025	5,000,000	탄소중립경제과	민간투자
	[1-4] 국제 수소 항만 조성 및 선박 산업 육성	2023~2040	450,000	탄소중립경제과	역제안
	[1-5] 수소융합대학원 유치	2024~2028	36,000	탄소중립경제과	산업부
	[1-6] 바이오가스 활용 청정 수소 생산 시설 구축	2023~2024	12,000	탄소중립경제과	환경부
기술 혁신	[1-7] 차량용 융합 반도체 혁신 생태계 구축	2024~2030	757,510	산업육성과	산업부
	[1-8] 그린 수소 생산 수전해 부품 개발 지원 플랫폼 구축	2022~2024	8,316	탄소중립경제과	산업부
	[1-9] 청정 수소 및 암모니아 혁신연구센터	2024~2028	7,200	탄소중립경제과	산업부
	[1-10] 중소기업 탄소 저감 기술 보급 촉진 지원	2025~2028	120,000	탄소중립경제과 산업육성과 기업지원과	산업부 중기부
	[1-11] 이차전지 기술 실증 평가 지원 플랫폼 구축	2023~2025	13,906	탄소중립경제과	산업부
미래 원천	[1-12] 탄소 순환형 산업 단지 그린 이노파크 조성	2023~2027	160,000	탄소중립경제과 기업지원과 스마트농업과	국토부 산업부
	[1-13] 충청남도 산업 단지 대개조	2023~2045	129,516	기업지원과	산업부
	[1-14] 탄소중립 그린 에너지 소·부·장 산업 육성	2025~2028	30,000	탄소중립경제과	역제안
	[1-15] 탄소 저감 건설 소재 규제자유특구 지정·추진	2021~2025	17,306	산업육성과	중기부
	[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류 단지 기반 구축	2021~2026	34,800	탄소중립경제과	산업부
	[1-17] 도내 농공 단지의 스마트 그린 산단화 지원	2023~2028	49,450	기업지원과	농림부
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영	2023~2028	12,500	탄소중립경제과 미래산업과 기업지원과	자체사업
	[1-19] AI기반 미래 산업 중심 허브 육성	2022~2026	35,528	산업육성과	산업부
	[1-20] 수소차 보급 확대 기반인 수소 생산 기지 구축	2023~2028	24,250	탄소중립경제과	산업부
	[1-21] 그린 K-UAM 실증 기반 조성	2024~2028	40,000	미래산업과	산업부 국방부
	[1-22] 친환경 선박 성능 평가 기반 구축	2022~2025	26,375	산업육성과	산업부

◆ 사업 기간 : 2023~2030

◆ 사업 대상 : 당진, 서산, 태안, 보령 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 친환경 수소 생산 기반 구축

■ 배경 및 필요성

- 도내(보령시) 세계 최대 블루 수소 생산 플랜트 구축 진행 중, 선도 기업의 투자 유치 및 기술 협력을 위해 인프라 구축 필요
- 석탄화력발전소의 화석연료를 수소 기반 에너지로 전환한 친환경 발전 필요

■ 기본방향 및 성과목표

- 수소 사회로의 전환을 위한 기반 구축(수소 도시 2개소 구축)
- 블루 수소 생산 플랜트 구축(연 25만 톤 생산 규모)
- 수소 인프라 집적화를 통한 해외 선도 기업의 투자 유치 및 기술 협력 기대
- (성과 목표)
 - 수소 도시 조성(2개소) : 보령 및 당진(~ '26년)
 - 그린 수소 생산 수전해 부품 개발 지원 플랫폼 구축 완료(~ '24년)
 - 예비 수소 기업 선정 및 지원을 통한 수소 생태계 조성(~ '23년)
 - 보령 블루 수소 생산 플랜트 구축(~ '26년)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
수소 산업 벨트 조성	목표	생산 및 유통 거점 확대	전담 기관 유치	액화 수소 연구소 및 수소 터빈 발전 실증 추진						
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 수소 도시 조성 사업
 - 당진, 보령 내 수소 도시 인프라 구축을 통한 수소 생태계 조기 정착
 - 사업비 : 4,890억 원(국비 400, 도비 120, 시비 280, 민자 4,090)

- 보령 블루 수소 플랜트 건설 사업
 - 보령 중부발전 내 블루 수소 플랜트 구축(연간 25만 톤 수소 생산)
 - 사업비 : 50,000억 원(민자 100%)
- 현대엔지니어링 재활용 플라스틱 수소 생산 플랜트 구축
 - 당진시 송산면 송산 산업 단지 내
 - 사업비 : 4,000억 원(민자 100%) / 당진 수소 도시 조성 사업에 포함
- 그린 수소 생산 수전해 부품 개발 지원 플랫폼 구축
 - 당진시 송산면 송산 산업 단지 내
 - 사업비 : 131억 원(국비 60, 지방 70, 민간 1)
 - 수전해 기업지원센터 825㎡ 건축 및 수전해 장비 11종 13개 구축 등
- 예비 수소 전문 기업 육성 지원
 - 수소 전문 기업으로 성장 지원을 위한 예비 수소 기업 지원 프로그램 제공
 - 사업비 : 8.2 억원(국비 5, 지방 3.2)
 - 수소 기술 사업화 및 판로 개척 등 기업 지원 / 1기업 당 7,000만 원 지원

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 보령시, 당진시, 한국중부발전(주), SK E&S(주), 현대엔지니어링

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 국토교통부, 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 수소 도시 조성 사업, 수소 가스 터빈 시험연구센터 구축

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	4,660	12,000	14,000	14,000	-	-	-	-	44,660
지방비	5,770	10,650	14,000	14,000	-	-	-	-	44,420
기타	350,028	953,028	2,053,000	2,053,000	-	-	-	-	5,409,056
합계	360,458	975,678	2,081,000	2,081,000	-	-	-	-	5,498,136

◆ 사업 기간 : 2023~2025

◆ 사업 대상 : 보령시

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 수소특화단지 지정(신규유치)

■ 배경 및 필요성

- 수소법 제정('21.02.10.) 이후 수소 산업의 집적화를 위해 수소특화단지 지정 필요성 대두
- 수소 사업자와 관련 지원 시설을 유치하여 집적화 추진, 수소전기차 및 연료전지 등의 개발·보급 지원을 위해 수소특화단지 지정

■ 현황 및 여건

- 수소 산업이 집적화된 지역(필수)이며 기반 시설이 기설치되어 있거나 산업 단지 계획에 포함된 지역
- 전국 산업 단지 내 수소 산업(기업)이 집적 지역이 거의 없는 실정
- 도내 사업 단지 여건을 분석하여 수소특화단지 가능 단지 발굴과 수소 전문 기업 및 수소 예비 전문 기업 유치 필요

■ 사업 개요

- 위치 : 충청남도 내 집적 수소 산업 단지(보령, 당진) / 예정
- 사업기간 : 2024 ~ 2026
- 사업주관 : 충청남도
- 사업내용 : 수소특화단지 지정 계획 수립 및 신청
 - 수소특화단지 조성 가능 단지 발굴
 - 시·군별 수소특화단지 육성 계획 수립
 - 단지 지정 신청 및 지정
 - 수소특화단지 조성 및 기업 정착 지원
 - 수소특화단지의 운영 및 관리 추진

■ 추진 체계

- 사업 총괄 : 충청남도
- 주관 기관 : 당진시, 보령시, 청양군
- 참여 기관 : 중부발전(수소 그린 사업부), SK(수소 사업 추진단) 등

■ 향후 계획

- 수소특화단지 지정 및 운영 방안 용역 대응('23.2. ~)
 - 우리 도가 지정될 수 있도록 논리 개발 및 용역 지원
- 정부안 확정시 지정 요건에 맞는 산업 단지 발굴('23.6. ~)
- 시·군별 수소특화단지 육성 계획 수립 지원('23.8. ~)
- 수소특화단지 지정 신청 및 지정('24.2. ~)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 수소특화단지 지정

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	4,100	16,800	14,000	-	-	-	-	34,900
지방비	300	2,000	17,000	14,000	-	-	-	-	33,300
기타	-	350,000	2,054,000	2,053,000	-	-	-	-	4,457,000
합계	300	356,100	2,087,800	2,081,000	-	-	-	-	4,525,200

◆ 사업 기간 : 2023~2025

◆ 사업 대상 : 보령, 당진, 서산

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 블루 수소 플랜트 구축

■ 사업 개요

- 주체 : 한국중부발전(주), SK E&S
- 위치 : 한국중부발전(주) 보령 발전 본부 유휴부지 (18.8만 평)
- 규모 : 수소 연간 25만 톤 생산
- 기간 : 36개월('22년 12월 ~ '25년 12월) / 운전 개시 '26년 7월
- 사업비 : 50,000억 원



[그림 5-1] 보령 청정 수소 생산기지

■ 사업 추진 현황

- '21. 11. : 도-보령시-SK E&S-한국중부발전 「친환경 블루수소 생산기반 구축을 위한 업무협약」 체결
- '21. 12. : 수소 개질 CCS, 액화 설비 핵심기술 도입(Air Liquide, 佛)
- '22. 12. : LNG 냉열 활용 블루수소 생산 산업부 규제특례 통과
- '23. 2. : 블루 수소 생산 시설 구축 가능 고정국가산업단지 계획 변경 승인

■ 사업 추진 계획

- '23. 5. : 블루 수소 생산 플랜트 SPC(한국중부발전(주), SK E&S 출자) 설립
- '23. 7. : 블루 수소 생산 플랜트 본공사 낙찰자 선정 및 계약 체결
- '23. 8. : 블루 수소 생산 플랜트 건축 허가 승인 및 건설 공사 착공

- '21. 12. : 수소 개질 CCS, 액화 설비 핵심기술 도입(Air Liquide, 佛)
- '22. 12. : LNG 냉열 활용 블루 수소 생산 산업부 규제특례 통과
- '23. 2. : 블루 수소 생산 시설 구축 가능 고정국가산업단지 계획 변경 승인

■ 세부 사업 내용

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
블루 수소 클러스터	목표	당진 검토	보령 블루 수소 클러스터 지정 및 조성							
	누적									

■ 기대 효과

- 블루 수소* 생산, 유통, 활용의 수소 Value Chain 구축
 - * CO₂ 포집·저장 장치를 통해 LNG 개질 수소 생산 과정에서 CO₂ 발생을 없앤 수소
 - 개질 수소 생산 설비, 수소 액화 플랜트, 이산화탄소 포집 및 액화 설비를 포함하는 종합 친환경 블루 수소 생산 기지 건설
 - * 블루 수소 생산 기지에 액화 플랜트 건설하여 액화 수소를 전국 액화 수소 충전소에 공급
- LNG 개질 시 발생하는 이산화탄소 200만 톤을 포집할 수 있는 이산화탄소 포집·액화 설비를 통해 탈탄소 친환경 블루 수소 생산
 - 기체 수소 파이프 라인을 설치하여 수소연료전지발전소(400MW)에 공급

■ 추진 체계

- 주관 : 보령시, SK E&S(주)
- 협력 기관 : 충청남도 탄소중립경제과

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	1,000	100,000	1,000,000	3,899,000	-	-	-	-	5,000,000
합계	1,000	100,000	1,000,000	3,899,000	-	-	-	-	5,000,000

◆ 사업 기간 : 2023~2040

◆ 사업 대상 : 충남(서해안)

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 탄소중립형 항만 조성

■ 배경 및 필요성

- 충남 서서해안 항만의 친환경 전환과 현재 진행 및 계획 중인 수소 생산기지 건설에 따른 수소 물류, 활용을 위한 인프라 조성 필요
- 정부는 2021년 '수소 항만 조성 방안'에 대한 정책으로 수소 항만 민관 협력 선도 사업 추진을 제시, 이와 연계한 활용 인프라 추가 조성 필요
 - 평택·당진항에 수소 기반 탄소중립 항만 실증 단지 조성 및 운영에 대한 계획을 수립
- 국제해사기구(IMO)의 온실가스 규제 강화와 EU의 배출권 거래제 시행 등으로 2023년부터 현존선의 CO₂ 저감 규정 'EEXI(현존선박에너지효율지수)'가 적용될 예정으로 조선·해운 산업 및 유류 선박의 친환경 선박 전환이 불가피한 상황으로 이에 대한 충청남도의 대응 필요

※ 기존 발굴 사업 (2-6. 수소·암모니아 액체 부두 조성)과 차이점

- 기존 발굴 사업은 암모니아 수입용 저장 탱크 및 접안 시설과 CO₂ 반출 시설로 생산 및 CCU 관련 분야인 반면, 본 제안은 활용에 관련한 분야임.

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - (정부 수소 항만 조성 방안 계획) 수소 물류 모빌리티 실증 단지 조성 및 항만 내 물류, 산업 활동 수소 전환
 - 수소 소형 선박 및 레저형 선박 수소연료전지 엔진 실증 지원

• (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
수소 항만	목표	계획 수립	정부 대응	1기 조성							
선박 산업	목표	산업 육성 계획	기업 유치, 혁신 인프라 구축 등								

■ 세부 사업 내용

- ① (정부 수소 항만 조성 방안 계획) 수소 물류 모빌리티 실증 단지 조성
 - 항만을 이용하는 물류 트럭, 야드 트랙터, 하역 장비 등 주요 시설의 수소 전환
- ② 수소 소형 선박 및 레저형 선박 수소연료전지 엔진 및 해양오염 저감 기술 실증 지원
 - 소형 선박용 수소연료전지를 탑재한 수소 선박의 해상 실증
 - 해양오염 저감 기술인 황산화물 저감 장치(스크러버), 선박 평형수 처리 장치 등에 대한 해상 실증
 - 선박 에너지 효율 향상 기술인 최적 선형 설계, 신소재 설계, 마찰 저항 저감 등의 기술 실증

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도, 충남 테크노파크
- 협력 기관 : 중앙부처, 수소 및 선박 관련 기업 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 해양수산부
 - 대상 사업 : 신규기획(수소 항만 조성 방안('21.11.)과 연계)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	450,000
합계	-	-	-	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	450,000

◆ 사업 기간 : 2024~2028

◆ 사업 대상 : 홍성 내포첨단산업단지 내

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 수소융합대학원 유치

■ 배경 및 필요성

- 정부는 수소 산업 육성 및 전문 인력 양성을 목표로 2030년까지 수소융합대학원 5개를 신설, 연간 70명의 석박사 인력 배출 계획 (50억 6년간 300억 지원 / 1개 대학원 당)
- 도는 지역대학과 공동으로 내포신도시에 수소융합대학원 유치 추진(수소일반대학원 개원('23. 2.))

■ 기본 방향 및 성과 목표

- 수소 산업과 연계되는 교육 인프라(조직, 체계, 프로그램)를 구축하여 수소 산업에 필요한 인재의 육성 및 배출을 목표로 함.
- 수소 산업 인재육성센터에서는 수소 생산, 저장·이송, 활용 기술에 대한 공학적 지식을 함양하고 수소 산업 전 주기에 걸친 기술 간 최적화 설계 및 효율적 이용방법을 숙지한 전문 인력 배출

■ 세부 사업 내용

- 위치 : 충청남도 홍성군 내포신도시
- 규모 : 수소융합대학원 1개소(정원 30명)
- 유치 방안 : 지역 수소학과 중심 대학과 협조 체계 구축하여 대학원 유치(단국대학교 에너지공과 대학과 협업 추진)

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 단국대학교, 수소융합얼라이언스

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 에너지 인력 양성 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	-	30,000
지방비	-	500	500	500	500	500	500	-	3,000
기타	-	500	500	500	500	500	500	-	3,000
합계	-	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	-	36,000

◆ 사업 기간 : 2023~2024

◆ 사업 대상 : 충청남도 보령시 천북면 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 청정 수소 생산 기반 구축(공모 사업)

■ 배경 및 필요성

- 가축 분뇨, 음식물류 폐기물 등 유기성 폐자원을 활용한 지역 분산형 청정 수소 생산 플랜트 구축으로 청정 수소 생태계 기반 마련
- 지역 분산형 청정 수소 생산 시설 보급으로 원활한 수소 공급 및 탄소중립 실현

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 충청남도는 가축 분뇨 최대 생산 지역으로 대부분 퇴액비로 변환되는 유기성 폐자원을 청정 에너지인 수소로 탈바꿈하여 탄소 저감 및 미래 에너지 확보
 - 바이오가스 활용 생산한 수소는 청정 수소 중 하나로 EU 등 국제적으로 그린 수소로 인정
 - 국제 유가에 관계 없이 안정적인 수소 생산공급 기반 구축, 청정 수소 생산 기지와 연계한 청정 수소 밸류 체인 구축
- (성과 목표) 바이오가스 활용 청정 수소 연 210톤 생산 시설 구축

구분		'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
청정 수소 생산 시설	목표	용역 수립	시설 구축	청정 수소 생산 시설 운영							
	누적										

■ 세부 사업 내용

- 바이오가스 활용 청정 수소 생산 시설 용역 추진
- 바이오가스 고질화 설비 및 수소 개질·배관 설비, 수소 저장·유통 시설 등 구축

■ 추진 체계

- 주관 : 도 및 시군
- 협력기관 : 고등기술연구원

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 환경부
 - 대상 사업 : 바이오가스 활용 청정 수소 생산 시설 설치 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	500	7,900	-	-	-	-	-	-	8,400
지방비	-	3,600	-	-	-	-	-	-	3,600
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	500	11,500	-	-	-	-	-	-	12,000

◆ 사업 기간 : 2024~2030

◆ 사업 대상 : 아산시 배방읍 세교리 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(산업육성과)

◆ 사업 목표 : 미래차 반도체 전주기 지원 상용화센터 구축

■ 배경 및 필요성

- 미래 자동차 모빌리티의 핵심요소인 맞춤형 반도체 내재화 역량 강화 및 산업 생태계 조성을 통한 지속 가능한 국가 반도체 선순환 구조 마련 필요
- 모빌리티 산업 고도화를 통한 신시장 개척 및 일자리 창출, 기술 경쟁력 확보 및 투자 활성화로 미래 자동차 선도국으로 발돋움

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 미래 자동차 설계부터 제조, 인증, 사업화까지 전주기 지원 가능한 상용화(공공 파운드리) 구축
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
상용화 지원 센터 구축	목표	센터 기반 구축			24시간 가동 공공 파운드리 운영			
	누적							

■ 세부 사업 내용

- 상용화 센터 구축, PDK*, 연구 개발, 인력 양성 등

* Process Design Kits : 파운드리가 제공하는 각 소자들의 동작 정보

인프라	• 차량용 반도체 상용화 센터 구축
플랫폼	• 차량용 신뢰성·기능 안전 대응을 위한 PDK 연구 개발
생태계	• 차량용 시스템 반도체 혁신 생태계 구축

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 산업육성과, 아산시, 나노융합기술원
- 협력 기관 : 한국자동차연구원, 현대자동차, 인피니언

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 차량용 융합 반도체 혁신 생태계 구축

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	530	29,910	257,620	227,210	119,500	67,360	-	702,130
지방비	-	6,930	38,760	9,690	-	-	-	-	55,380
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	7,460	68,670	267,310	227,210	119,500	67,360	-	757,510

※ 산업부 예타 신청 과정에 따라 사업 순기 및 사업비 조정 가능

◆ 사업 기간 : 2022~2024

◆ 사업 대상 : 당진시 석문국가산업단지 내

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 제조업 중심의 산업 구조를 다각화·고도화하여 수소 경제 및 산업 활성화 도모

■ 배경 및 필요성

- 기업 업종 전환 지원, 기술 지원, 시험·평가 지원, 전문 인력 양성, 사업화 지원을 통해 그린 수소 생산업 활성화, 부품 국산화 실현
- 지역 보유 자원과 역량을 활용하여 지역 산업의 고도화, 다각화 및 전환 추진 → 지역에 최적화된 혁신 성장 기반 구축 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 수소 생산 부품 국산화를 통한 수소 산업 경쟁력 강화 및 수소 생산 관련 분야 중장기 연구 개발 과제 기획을 통한 지역 산업 기술의 융합 및 다각화
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
수전해 플랫폼	목표	서비스 지원 체계 구축	센터 자립화 운영 추진							
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 기계 부품 및 화학 소재 산업에서 그린 수소 생산 부품 산업으로 업종 전환 유도 및 지원
- 발전 공기업 연계 청정 수소 연구 개발 테스트 베드 구축 추진
 - 2세대 알카라인 수전해, 청록 수소 생산, 수상 태양광 연계 그린 수소 생산 등
- 환경부 연계 '그린 수소 중심 청정 수소 공급 밸류 체인 핵심 기술 개발 사업' 예비타당성 조사

■ 추진 체계

- 주관 : 충남테크노파크
- 협력 기관 : 한국생산기술연구원, KIST, 호서대학교

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 스마트 특성화 기반 구축 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	2,160	2,000	-	-	-	-	-	-	4,160
지방비	3,450	650	-	-	-	-	-	-	4,100
기타	28	28	-	-	-	-	-	-	56
합계	5,638	2,678	-	-	-	-	-	-	8,316

◆ 사업 기간 : 2024~2028

◆ 사업 대상 : 천안 단국대학교

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 혁신연구센터 유치(신규유치)

■ 배경 및 필요성

- 정부는 수소 산업 육성 및 전문 인력 양성을 목표로 2030년까지 혁신연구센터 4개소 지정
- 도는 지역 대학과 공동으로 혁신연구센터 유치 추진(혁신연구센터 유치를 통한 수소융합대학원 지정 목표)

■ 기본 방향 및 성과 목표

- 수소 산업과 연계되는 교육 인프라(조직, 체계, 프로그램)를 구축하여 수소 산업에 필요한 인재의 육성 및 배출을 목표로 함.
- 혁신연구센터를 통해 수소 생산, 저장·이송, 활용 기술에 대한 공학적 지식을 이해하고 수소 산업 전 주기에 걸친 기술 간 최적화 설계 및 효율적 이용법을 숙지한 전문 인력 배출을 목표로 함.

■ 혁신연구센터 유치 개요

- 위치 : 충청남도 천안시 단국대학교 내(혁신연구센터 공모 신청(3.3) 단국대 → 산업통상자원부)
- 규모 : 혁신연구센터 1식(대학 + 기업 협업 연구)
- 유치 방안 : 전국 수소 앵커 기업 및 도내 수소 전문 기업과 공동 유치 추진

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 단국대학교, 수소융합얼라이언스

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 청정 수소 및 암모니아 혁신연구센터

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-	6,000
지방비	-	100	100	100	100	100	100	-	600
기타	-	100	100	100	100	100	100	-	600
합계	-	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	-	7,200

◆ 사업 기간 : 2025~2028

◆ 사업 대상 : 충청남도 내 중소기업 및 소상공인

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과, 산업육성과, 기업지원과)

◆ 사업 목표 : 탄소 저감 기술 보급 활성화

■ 배경 및 필요성

- 충청남도의 탄소중립경제 정책 실천을 위해 산업계, 특히 중소기업의 탄소중립 및 탄소경제의 개념 및 비즈니스 모델로서의 이해도 향상 선행 필요
- 국가의 탄소중립 산업 핵심 기술 개발 사업 1단계가 ~2025년까지 철강, 석유화학, 시멘트, 디스플레이 업종을 중심으로 추진될 예정이므로 이후 중소기업 산업 분야로의 기술 확산 대비 필요

〈 탄소중립 산업핵심기술개발사업 개요(산업통상자원부, 2022.10.31.)〉

- ◇ 사업 목적 : 탄소중립 핵심 기술 확보를 통해 탈탄소 산업 구조로의 대전환 촉진
- ◇ 사업 기간/총사업비 : '23~'30년 / 9,352억 원 (국비 6,947억 원)
- ◇ 주요 내용 : 철강(2,097억 원), 석유화학(1,858억 원), 시멘트(2,826억 원), 반도체/디스플레이(2,571억 원) 업종 탄소중립 공정 기술 개발 및 실증 지원

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - (성과 목표) 탄소중립 기술이전 중소기업 지원 25개사
- (추진 물량)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
기술 보급(개)	목표	-	-	5	10	10	-	-	-	-	-
	누적	-	-	5	15	25	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- ① 탄소중립 기술 도입 활성화 자금 조성 및 지원
 - 충청남도 중소기업 육성 자금(기술 혁신형 자금 등) 편입 또는 신규 조성

- ② 중소기업 탄소중립 기술 보급
 - 비즈니스 모델링 컨설팅
 - 사업화 지원 : 기술 이전
- ③ 도내 기업 탄소중립 기술 개발 활성화 촉진 R&D 지원 및 설비 투자 지원
- ④ 탄소중립경제 기술 박람회 개최
 - (기업) 탄소중립경제 선도 기업 기술 교류
 - (소비자) 탄소중립경제 실천 대회
 - (학술) 학술발표대회

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 기업지원과
- 협력 기관 : 중기벤처부, 한국기술사업화협회, 충남테크노파크, 충남경제진흥원, 충남 국제전시컨벤션센터

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부, 중소벤처기업부
 - 대상 사업 : 탄소중립 전환 선도 프로젝트 융자 지원 사업, 중소기업 탄소중립 전환 지원 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	5,000	5,000	10,000	10,000	-	-	30,000
지방비	-	-	10,000	10,000	20,000	20,000	-	-	60,000
기타	-	-	5,000	5,000	10,000	10,000	-	-	30,000
합계	-	-	20,000	20,000	40,000	40,000	-	-	120,000

◆ 사업 기간 : 2023~2025

◆ 사업 대상 : 충청남도, 충청북도

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 이차전지 셀 제조 및 소재 부품 성능 평가 지원 체계 구축

■ 배경 및 필요성

- 기후변화 대응을 위한 전기차 보급 확산 등으로 이차전지 수요가 지속 급증하며 연평균 10% 이상 성장하고 있으나, 이차전지 소재 부품의 국산화 관련 글로벌 경쟁력 부족
 - 주요 소재 국산화율 : 전해액 21.1%, 분리막 19.7%, 음극재 8.3%, 양극재 19.5%
- 국내 이차전지 산업은 대기업 중심으로 역량이 집중되어 중소기업의 성장이 어려운 실정 → 이차전지 양산화 및 제조·평가 지원을 위한 실효성 있는 기업 지원 체계 구축 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 충청권 이차전지 혁신 기관 간 공고한 유기적 협력 체계 구축을 통한 이차전지 기술 개발 선순환 생태계 구축
- (성과 목표)
 - 이차전지 소재·부품 제조 기술 역량 및 제조 품질 향상 기여

구분		'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
이차전지 플랫폼	목표	셀 제조 장비 구축 이차전지 소재·부품 성능 평가 지원		이차전지 중소기업 기술 조기 사업화 및 강소기업 육성 추진							
	누적										

■ 세부 사업 내용

- 이차전지 셀 제조 및 소재·부품 성능 평가 지원 체계 구축
 - 이차전지 셀 제조 공정 라인 및 신뢰성 검증 장비 등 구축
 - 셀 시제품 제작, 특성 평가 및 양산성 평가 등 사업화 지원
 - 이차전지 제조 공정 관련 전문 인력 양성

1차년도(2023년)	2차년도(2024년)	3차년도(2025년)
- 플랫폼 구축 - 기존 기반 연계형 플랫폼 구축 - 장비 확충 - 소형/중대형 이차전지 표준 device 제조 장비 구축 - 소형 셀 자동 조립, 셀 완제품 시험/평가 장비 구축 - 기술 지원 - 이차전지 시제품 제작, 소재·완제품 평가/분석 및 기술 컨설팅 지원 - 전문 인력 양성 - 이차전지 셀 시험/평가 장비 관련 교육	- 플랫폼 구축 - 기존 및 확충 인프라 기반 이차전지 양산성 검증 플랫폼 운영 - 이차전지 전 주기 통합 지원 체계 구축 - 장비 확충 - 소형 셀 자동 전극 제조 장비 구축 - 이차전지 셀 분석용 장비 구축 - 기술 지원 - 이차전지 시제품 제작, 소재·완제품 평가/분석 및 기술 컨설팅 지원 - 전문 인력 양성 - 이차전지 셀 분석 장비 등 관련 교육	- 플랫폼 구축 - 초광역 이차전지 전주기 통합 지원 플랫폼 고도화 - 장비 확충 - 소형 셀 이차전지 조립/제조 자동화 장비 구축 - 배터리 모듈 및 성능 평가 장비 구축 - 기술 지원 - 이차전지 시제품 제작, 소재·완제품 평가/분석 및 기술 컨설팅 지원 - 전문 인력 양성 - 이차전지 조립/제조 자동화 장비 등 관련 교육

■ 추진 체계

- 사업 총괄 : 충청남도 탄소중립경제과
- 주관 기관 : 충남TP
- 참여 기관 : 충북TP, 한국산업기술시험원, 한국전자기술연구원, 천안과학산업진흥원

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 스마트 특성화 기반 구축 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	2,488	3,245	3,873	-	-	-	-	-	9,606
지방비	780	910	910	-	-	-	-	-	2,600
기타	569	577	554	-	-	-	-	-	1,700
합계	3,837	4,732	5,337	-	-	-	-	-	13,906

◆ 사업 기간 : 2023~2027

◆ 사업 대상 : 충청남도 보령, 서산

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과,
기업지원과) 농림축산국(스마트농업과)

◆ 사업 목표 : 2기 시범 조성

■ 배경 및 필요성

- 우리나라의 산업 단지는 국토 면적의 1% 미만이지만 탄소 배출량의 절반 이상을 차지
- 유럽의 탄소국경세 도입, 국내외 글로벌 기업의 RE100 가입 확산에 따라 탄소 배출을 절감할 수 있고 RE100을 실현할 수 있는 산업 단지에 대한 수요 증가
- 탄소 배출을 원천적으로 줄이고 신재생에너지를 활용하여 탄소포집과 에너지의 생태적 순환을 이루는, 실현 가능하고 지속 가능한 탄소중립 산업 단지 (산업 단지 4.0모델)의 도입 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 탄소 배출을 줄이고 탄소포집과 신재생에너지 활용, 에너지의 생태적 순환이 가능한 산업 단지 4.0 모델(그린 이노파크) 개발
 - 산업 단지와 스마트 팜(스마트 양식장) 및 신재생에너지 계획 입지가 함께 위치하여 자원의 생태적 순환을 통한 실현 가능한 탄소중립과 RE100을 실현
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
탄소 순환형 산업 단지	목표	기본 계획 수립	시범 사업 추진	탄소 순환형 산업 단지 2기 조성						
	누적									

■ 세부 사업 내용

- ① 산업 단지 면적의 5% 내외로 LNG 발전소를 설치·발전함으로써 탄소 배출 20% 이상 절감 (국토부 스마트 그린 산업 지정 기준은 25%)
 - LNG 연료전지에서 발생하는 이산화탄소는 포집 기술을 통해 수집 인근 스마트 팜에 공급(스마트 팜은 이산화탄소 시비 비용을 절감함으로써 운영비 절약 및 작물 생산량을 증대하며 이미 10년 전부터 네덜란드는 Agriport A7에서 활용 중)
 - 스마트 팜에 제공 후 남은 이산화탄소는 식품 가공(탄산, 포장) 등에 활용(우리나라는 2021년 미국에 이산화탄소 수출 6위)
 - LNG 연료전지 발전 시설 및 설비는 별도의 추가 시설 설치 없이 수소연료전지 발전으로 전환 가능

- ② 온실 및 스마트 팜, 스마트 양식장을 함께 설치해 주변 농가, 어민 소득 증대에 기여하고 농어촌 식품 가공 산업 및 6차 산업과 연계 가능
 - 산업 단지 LNG 연료전지에서 발생한 이산화탄소를 스마트 팜에서 시비해 생산량 개선, 배출되는 열에너지도 스마트 팜에 제공해 스마트 팜 경상 운영비의 50%에 달하는 운영비를 절감
 - 바이오플락을 이용하는 새우 양식장도 산업 단지 내 혹은 인근에 설치('21년 비상경제중앙대책본부회의 및 10차 한국판 뉴딜 관계장관회의에서 산업 단지 내 양식장 허용)하고 지붕 태양광 설치 가능
- ③ 환경 파괴, 주민 갈등 및 민원 문제로 조성이 어려운 신재생에너지(태양광, 풍력) 단지를 산업 단지 인근에 함께 조성함으로써 산업부의 '신재생에너지 계획 입지' 실현
- ④ 업종 배분과 신재생에너지 요구를 고려한 탄소중립과 RE100 산업 단지 실현
 - 우리나라 기업 중 글로벌 수요 기업으로부터 RE100 이행을 요구받는 기업은 14.7%이므로 모든 산업 단지를 RE100으로 조성할 필요 없음.
 - 100만 평의 산업 단지를 RE100으로 조성하기 위해서는 약 2.6배인 260만 평의 태양광 발전 설비 필요
 - 100만 평의 산업 단지 중 최대 40만 평을 RE100 산업 단지, 60만 평을 탄소중립형 산업 단지로 조성하고 지붕 태양광을 설치할 경우, 40만 평의 RE100 산업 단지에 신재생에너지 공급이 가능하며 60만 평의 탄소중립형 산업 단지는 LNG 연료전지로 탄소 배출 절감과 탄소포집 가능
 - 이와 같은 그린 이노허브 4.0 산업 단지 조성을 통해 국토부가 제시한 탄소 배출 절감률(25%)보다 높은 수준의 탄소 배출 절감 및 RE100 산업 용지 확보 가능 (LNG 연료전지 탄소 배출 25% 절감+탄소포집+태양광) 할 뿐 아니라 농어업의 고부가가치화, 6차 산업 유치 가능
 - ※ 국토연구원 강호제 박사 제안

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도
- 협력 기관 : 충남테크노파크, 한국지역난방공사, 기업 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 국토부, 산업부
 - 대상 사업 : 중앙정부의 스마트 그린 산업 단지 조성, 충청남도 임대형 스마트 팜 단지 조성 등 연계

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	20,000	20,000	20,000	20,000	-	-	80,000
지방비	-	-	10,000	10,000	10,000	10,000	-	-	40,000
기타	-	-	10,000	10,000	10,000	10,000	-	-	40,000
합계	-	-	40,000	40,000	40,000	40,000	-	-	160,000

◆ 사업 기간 : 2023~2045

◆ 사업 대상 : 천안 제3일반산업단지 + 인주일반산업단지 + 아산 테크노밸리 산업단지 등

◆ 소관 부서 : 산업경제실(기업지원과)

◆ 사업 목표 : 노후 산업단지의 친환경 스마트 산업단지로 전환

■ 배경 및 필요성

- 공모 선정을 통한 충청남도 내 노후 산업 단지 및 입주 기업의 애로사항 종합 개선 및 스마트 일자리 창출, 제조 혁신, 탄소중립 실현 필요
- 산업 단지의 시설 및 장비 노후화로 생산 및 개발 효율성 저하, 종사자 정주 여건 악화, 청년층 취업 기피 등 문제 발생
 - 유사·동종 업종 업체가 집적된 산업단의 잠재력을 최대한 활용, 혁신 성장 및 일자리 문제 해결, 환경 문제 해결의 기반 마련 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 노후 산업단지 재생 사업 지속 추진 및 RE100 산업단지 조성 가속화
 - 신산업 제조 혁신 생태계 구축 및 일자리 창출·지역 경제 활성화 도모
 - 노후 산업단지 제조 혁신, 일자리 창출, 탄소중립 실현 등
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
산업 단지 대개조 (개)	목표	-	-	3	-	-	-	-	-	6
	누적	-	-	3	3	3	3	3	3	9

■ 세부 사업 내용

- '23년~'25년까지 노후 산업 단지 제조 혁신, 탄소중립 실현 등 사업 추진
- '26년 이후 노후 산업단지 재생 사업(산업통상자원부) 공모 추진
 - 당진시를 시작으로 RE100 산업 특구 단지 조성을 통해 지속적인 시범 사업을 확대하는 한편, RE100 기업의 조기 정착 및 활성화를 위해 인센티브를 부여하는 RE100 펀드 조성으로 산업 단지의 녹색성장을 견인

- 충청남도 지역의 노후화에 따른 단계적 스마트 그린 산업 단지 조성 및 확대
 - 1단계 : 디지털 그린 기반 구축
 - 제조 역량 강화 및 산업 단지 안전망 확보, 에너지 사용 절감 및 효율화
 - 2단계 : 스마트 제조 혁신 실현
 - 사업 영역 다각화 및 스마트 공장 고도화, 인력 자원의 고도화
 - 3단계 : 스마트 그린 산단 생태계 조성
 - 에너지 자립화 및 기업 경쟁력 강화, 작업장 환경 개선 및 스마트 창업 인프라 구축
 - 4단계 : 스마트 그린 산단 구현
 - 산업 단지 디지털화를 통한 첨단 산업 거점 육성, 저탄소 친환경 공간 전환 등

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 기업지원과
- 협력 기관 : 시군

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 산업 단지 대개조

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	2,099	1,560	1,327	2,100	2,100	2,100	10,500	25,200	46,986
지방비	1,259	1,033	742	3,900	3,900	3,900	19,500	46,800	81,034
기타	497	482	517	-	-	-	-	-	1,496
합계	3,855	3,075	2,586	6,000	6,000	6,000	30,000	72,000	129,516

◆ 사업 기간 : 2025~2028

◆ 사업 대상 : 당진 석문국가산단 내

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 에너지 분야 소재·부품 등 성능 검증 기반 구축

■ 배경 및 필요성

- 그린 에너지 소·부·장 산업 육성 기반 구축을 통해 탄소 산업 중심의 지역 경제 구조를 그린 산업 경제 구조로 전환하여, 관련 기업의 기술 경쟁력 확대 및 탄소 산업 종사자/지역 인력의 그린 산업 재배치

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 그린 에너지 소·부·장 성능 평가 인프라 구축
 - 그린 산업 관련 기업의 경쟁력 강화를 위한 원스톱 기업 지원 체계 구축
 - 탄소 산업 종사자 및 지역 인재의 그린 산업 재배치를 위한 직업 훈련/교육 센터 구축
 - 건물 및 설비 인프라 분야 에너지 소재·부품·장비의 탄소중립 실현 및 관련 산업 역량 강화를 위한 R&D 클러스터 조성
- (성과 목표)
 - 그린 에너지 소·부·장 성능평가 인프라 구축
 - 그린 산업 관련 기업의 경쟁력 강화를 위한 원스톱 기업 지원 체계 구축
 - 탄소 산업 종사자 및 지역 인재의 그린 산업 재배치를 위한 직업 훈련/교육 센터 구축
 - 신규 고용(직접 고용) : 100명(청년 일자리 30명)
 - 생산유발 효과 : 약 720억 원
 - 네트워크 참여 기업 수 : 50건
 - 우수 사례 발굴 : 5건

구분		'24	'25	'26	'27
사업별	목표	과제 기획	센터 착공	장비구축 및 센터 준공, 기업지원 추진	
	누적				

■ 세부 사업 내용

- 노후 공장 및 건축물 자재·설비의 그린 리모델링 성능 평가 기반 구축
 - 그린 리모델링을 위한 건축 자재/설비의 에너지 효율 성능 평가 기반 구축
 - 그린 뉴딜, 공공시설 제로 에너지화(그린 리모델링, 그린 스마트 스쿨) 전략 대응
- 수소 등 신재생에너지 부품의 에너지 효율 및 안정성 성능 평가 기반 구축
 - 국내 최초 수소, 연료전지 등 에너지 공급 라인 실증 평가 기반 구축
 - 수소 에너지 및 재생에너지 보급 확산을 위한 소재, 부품 단위 역량 강화
- 탄소중립도시 조성을 위한 배출가스 부품·장비 성능 평가 기반 구축
 - 산업 시설 및 발전소의 미세먼지 배출 장치 종합 성능 평가 기반 구축
 - 폐석탄화력발전소의 발전소용 배출가스 집진기 재제조/재활용 산업 육성
- 그린 에너지 산업 생태계 전환 및 근로자 지원 체계 구축
 - 그린 산업 관련 기업 유치 및 일자리 창출을 위한 원스톱 기업 지원 체계 구축
 - 탄소산업(화력발전소) 종사자의 그린 산업 인력 재배치를 위한 직업 훈련/교육 센터 구축 및 교육 과정 운영

■ 추진 체계

- 사업 총괄 : 산업통상자원부, 충청남도, 당진시
- 주관 : 한국건설생활환경시험연구원(KCL)
- 협력 기관 : 충남산학융합원

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 신규 기획 역제안

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	1,000	3,000	6,000	4,000	-	-	14,000
지방비	-	-	1,000	3,000	6,000	4,000	-	-	14,000
기타	-	-	800	600	400	200	-	-	2,000
합계	-	-	2,800	6,600	12,400	8,200	-	-	30,000

◆ 사업 기간 : 2021~2025

◆ 사업 대상 : 천안, 공주, 아산, 서산, 당진 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(산업육성과)

◆ 사업 목표 : 탈황석고와 이산화탄소를 활용한 건설 소재 고부가가치화

■ 배경 및 필요성

- 석유화학, 제철, 자동차 등의 대기업이 주로 집적한 충청남도는 전국 온실가스 배출량 1위이고, 시멘트, 콘크리트 등 건설 소재 업체 또한 다수 입지(360여 개)
- 2050 대한민국 탄소중립 선언, 국제기후협약에 대응하여 고에너지 소비 정유사에서 발생하는 이산화탄소 배출량 감축 필요
- 탈황석고를 원자재로 사용 중인 중소·중견 시멘트, 콘크리트 기업은 원자재 시장 변화에 따라 탄산화물 제품 적용을 위한 대응 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 정유사에서 발생하는 폐기물 탈황석고에 이산화탄소를 결합한 탄산화물로 친환경 건설 소재를 만드는 사업을 추진하여 온실가스 감축을 통한 탄소중립 실현
 - 탄산화물 활용 건설 소재의 현장 실증을 통한 현장 적용성 및 소재 안정성 입증
- (성과 목표)
 - 정유사 발생 이산화탄소와 탈황석고의 탄산화 반응을 이용한 이산화탄소 저감 및 건설 소재 상품화 개발
 - 탈황석고 활용 건설 소재의 성능 평가 인증 및 안전성 검증을 통한 법령 정비 추진

■ 세부 사업 내용

- 정유 공장에서 배출되는 이산화탄소와 탈황석고를 활용, 친환경 건설 소재로 재활용이 가능하도록 실증·사업화 지원
 - 탄산화물(원료) 생산 실증 → 시멘트 및 콘크리트 생산 실증 → 건축물, 경작로 등 현장 적용 실증

■ 추진 경과(참고)

- 중기부 5차 탄소중립 특구 지정 시·도 설명회('21. 2. 16.)

- 도내 이산화탄소 다량 배출 업체 대상 탄소중립 특구 설명회

- 중기부 전문가 사전 컨설팅, 환경부 폐기물관리법 특례 협의('21. 3.)
- 중기부 분과위원회, 道 특구 계획 공고, 道 주민공청회('21. 4.~5.)
- 환경부 특례 협의 및 중기부 심의위원회 발표 평가('21. 6. 24.)
- 규제자유특구위원회 의결 및 특구 지정('21. 7. 1.)
- 업무 협약식('22. 1. 20.) 및 재정 지원 협약('22. 3.)
- 탄산화물 제조용 실증 설비 구축 완료(200kg/hr급)('22. 9.)
- 건설 소재 제조용 탄산화물 저장·투입 설비 구축 완료('22. 12.)

■ 추진 체계

- 사업 총괄 : 중기부, 충청남도 산업육성과
- 주관 기관 : 한국세라믹기술원
- 특구 사업자 : 현대오일뱅크, 우룡, SP S&A, 한일시멘트, (주)SYC, 신우산업개발(주), 한일에코산업(주)
- 참여 기관 : 한국건설생활환경시험연구원, 충남지역사업평가단

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 중소벤처기업부
 - 대상 사업 : 규제자유특구

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	3,299	-	-	-	-	-	-	-	3,299
지방비	1,415	-	-	-	-	-	-	-	1,415
기타	12,592	-	-	-	-	-	-	-	12,592
합계	17,306	-	-	-	-	-	-	-	17,306

◆ 사업 기간 : 2021~2026

◆ 사업 대상 : 보령

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : LNG 냉열 활용 기반 구축

■ 배경 및 필요성

- 석탄화력 단계적 폐지(보령 석탄화력 1,2호기 조기 폐쇄)에 따른 고용 위기 극복 및 지역 경제 활력 회복을 위한 대체 산업 발굴·육성 지원 필요
- 도내 입지한 LNG 인수 기지 내 버려지는 냉열 에너지를 활용 지역 신산업 육성 기반 구축 → 초저온 물류 단지 조성

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - (냉열 활용 산업화) 현재 운영 중인 보령 LNG 터미널 기화 과정에서 발생하여 폐기되는 초저온(-162℃) 냉열을 활용하여 에너지 효율을 향상시키고 친환경 신재생에너지와 결합하여 서해안 대표 냉열 물류 산업 허브 육성
 - (친환경 산업 육성) 미래형 고품질 냉동, 냉장 산업 발달과 지속적인 물류 보관창고 수요 확대를 대비 하여 급변하는 콜드 체인 트렌드에 맞는 냉열 단지 조성 필요 기존 냉동 창고 대비 전력 70% 이상 절감 효과
 - (에너지 전환, 신산업 육성 기반) 중부발전 CCS와 연계하여 냉열+CO2 결합한 드라이아이스 제조 업체 유치 등 다양한 산업 발전 기여
- (성과 목표)
 - (서해안 대표 콜드 체인 구축) 초저온 급속 동결 및 보관이 가능한 고품질 냉열 물류 산업 육성, 인근 수소 플랜트와 연계하여 RE100 산단 조성
 - (일자리, 경제 활력) 보령 LNG 터미널 냉매 물류 단지 조성을 통한 지역 특화형 산업
 - (농·수·축산, 해양 관광 등) 연계 고부가가치화, 지역 소득 증대, 고용 창출

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
냉매 물류 단지	목표	LNG 냉열 활용 기반 구축	냉매 물류 단지 운영	냉매 물류 단지 운영 확대 검토						
	누적									

■ 세부 사업 내용

- ① 냉열 공급 설비 구축(국고지원금)
 - 2중 진공 배관 매설(3KM)
 - 국산 열교환기 설치

- 냉매 펌프 및 부대 설비 설치
- ② 토지 보상, 산업 단지 조성, 물류 창고 건설 및 분양(SPC 민자 건설)
- ③ SPC 구성 및 설립, EPC 건설, 시행사, 건설사
- 보령 지역 업체 우대 계획
 - 물류 센터 내 운송 물량 관련 보령 지역 업체 우선 발주
 - 보령 지역 특화 산업체(수산, 축산 등)가 물품 보관 시 보관료 인하
 - 타 지역 물류 시설을 활용하던 업체들의 수요 변화 창출
- 물류 산업 단지 제공을 통한 지역 경제 활성화
 - 보령항 부근 물류 인프라를 제공함으로써 보령항/오천신항 내 기업 입점 유도
 - 산업 단지를 활용하는 입주 기업 수가 늘어남에 따라 지역 경제 활성화 효과 기대
- 청년 일자리 추가 창출
 - 항만 물류/에너지/IT 관련 대학과 공동 R&D 사업 추진
 - 관련 학과 학생 인턴십 지원 및 우수 인턴 정규직 채용
- 물류 창고 핵심 기능 연계 일자리 창출
 - 본 사업을 통해 운영/관리/가공 인력 등 일자리를 창출하여 보령 지역 주민 최우선 고용과 지역 업체 참여 기회를 제공

■ 추진 체계

- 주관 : 보령시
- 참여 기관 : 한국가스안전공사, 경희대학교

■ 소요 예산 (단위 : 백만 원)

- 총사업비 : 350억 원(국비 100, 도 15, 보령 35, 민자 200)
- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : LNG 냉열 활용 냉매 물류 단지 기반 구축 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	5,000	-	4,800	-	-	-	-	9,800
지방비	60	1,500	-	3,440	-	-	-	-	5,000
기타	-	5,000	-	15,000	-	-	-	-	20,000
합계	60	11,500	-	23,240	-	-	-	-	34,800

◆ 사업 기간 : 2023~2028

◆ 사업 대상 : 도내 농공 단지

◆ 소관 부서 : 산업경제실(기업지원과)

◆ 사업 목표 : 스마트 그린 농공 단지 확산

■ 배경 및 필요성

- 농공 단지는 노후 단지 증가, 농어촌 인구 유출, 낙후 지역 위치 등으로 경쟁력이 지속적으로 저하되고 있어, 지역 균형 발전 달성과 농공 단지 활력 회복 등을 위한 새로운 전략 마련 필요
- 최근 탄소 저감, 온실가스 저감의 일환으로 산업 단지의 스마트화가 국가 사업으로 추진 중이나, 국가 산단 및 일반 산단 위주의 사업으로 농공 단지에 대한 지원은 없는 실정
- 최근 산업 단지 대개조 사업을 추진하여 산업 단지의 친환경, 스마트화를 국가 정책으로 지원, 그러나 충청남도의 산업 단지 대개조 사업은 천안 제3일반산단, 인주일반산단, 아산 테크노밸리 산단만 대상으로 선정 (13-2) 충청남도 산업 단지 대개조 참조)
- 충청남도의 산업 단지는 총 166개(국가 5, 일반 65, 도시 첨단 3, 농공 93)로 이 중 93개의 농공 단지에 1,121개 업체가 입주하여 있으며, 시군의 산업 경제를 담당하고 있어 낙후된 농공 단지의 스마트화 및 온실가스 저감 등의 친환경화 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 도내 시군별 노후된 농공 단지 실태 조사를 통해 시군별 스마트 그린 농공 단지 전환 사업 추진
 - 온실가스 저감 시설 공동 설치 및 사물 인터넷, 인공지능 기반의 기반 시설 도입 등 추진
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
농공 단지 스마트/ 그린 전환(개)	목표	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1
	누적	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6

■ 세부 사업 내용

- ① 농식품부 ‘농공 단지형 스마트 그린 기술 도입 모델 사업’ 수주
 - 농림축산식품부가 추진하는 농공 단지형 스마트 그린 기술 도입 모델 사업 수주를 통해 도내 노후 농공 단지 개선
 - 2022년 지원 대상으로 충청남도 공주의 검상농공단지 선정
- ② 도내 시군별 농공 단지의 온실가스 배출 실태조사 및 스마트 그린 전환 지원
 - 시군별 농공 단지의 온실가스 배출 현황 및 감축 개선안에 대한 전수 조사
 - 시군별 우선순위를 가지고 농공 단지의 스마트 그린 전환 실시

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 기업지원과
- 협력 기관 : 시군

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 농림축산식품부
 - 대상 사업 : 농공 단지형 스마트 그린 기술 도입 모델 조성 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	1,075	5,375	12,900	24,725
지방비	322.5	322.5	322.5	322.5	322.5	322.5	1,612.5	3,870	7,418
기타	752.5	752.5	752.5	752.5	752.5	752.5	3,762.5	9,030	17,308
합계	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	10,750	25,800	49,450

◆ 사업 기간 : 2023~2028

◆ 사업 대상 : 충청남도 전 지역

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과, 미래산업과, 기업지원과)

◆ 사업 목표 : 탄소중립 관련 기업지원체계 구축

■ 배경 및 필요성

- (탄소중립 정책의 대두) 세계 주요국들의 탄소중립 선언으로 기후변화 대응이 기업의 핵심 경쟁력으로 부상하며, 정부는 2030년까지 국가 온실가스 감축 목표(2030 NDC)에 따라 탄소 배출량 35% 이상을 감축하겠다는 정책을 발표
- 전국경제인연합회가 2019년 온실가스 배출량을 기준으로 탄소세 도입 시 추가 부담을 시나리오 별로 추정한 결과, 연간 7.3조 원에서 36.3조 원의 추가 부담이 발생할 것으로 예측. 이는 2019년 기준 전체 법인세수(72.1조 원)의 10.1%~50.3%에 달하는 규모
- (지역 중소기업의 대응 현황) 지역 제조 업종에 해당하는 중소제조업체의 탄소중립 준비 정도는 미미한 수준
 - 중소벤처기업진흥공단이 중소벤처기업을 대상으로 실시한 동향 조사에 따르면 응답 기업의 80%가 탄소중립에 대한 필요성은 인식하고 있었지만, 이에 대한 준비를 마쳤거나 준비 중인 기업은 15%에 불과하며, 절반 이상은 탄소중립에 대응할 계획조차 세우지 않고 있는 것으로 나타남.

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 도내 중소기업의 탄소 저감 공정 및 제품 생산을 지원하는 지원 플랫폼 구축
 - 탄소 저감 공정, 에너지 효율화 운영 등에 대한 진단·컨설팅 및 기술 개발 지원 종합 창구 운영
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
지원 센터 구축(식)	목표	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	누적	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지원 기업 (개)	목표	20	30	30	-	-	-	-	-	-	-
	누적	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- ① 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축
 - 중앙정부(산업부, 중기부, 환경부)에서 추진하는 탄소 저감 기술 지원 사업은 산발적으로 이루어지고 있어 중소기업의 접근이 어려운 상황으로 이에 대한 코디네이터 역할 수행
 - 도내 중소기업 밀집 지역에 대한 온실가스 배출 모니터링 및 공동 대응 방안 수립
- ② 중소기업 온실가스 저감 기술 지원
 - 중소기업의 탄소 배출량 측정 및 진단
 - 탄소 배출 저감 기술 도입 컨설팅 및 지원 사업 연계
 - 공장 운영의 에너지 절감 수준 진단 및 개선 지원
- ③ 현재 추진 중인 스마트 공장 보급 사업과 연계하여 보급 기업에 온실가스 저감 지원 연계
 - 스마트 공장 보급 대상 기업은 어느 정도 기술 역량을 갖춘 기업으로 스마트 공장 보급과 함께 온실가스 저감 지원으로 중소기업 스마트·친환경 역량 강화 시너지 기대

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과, 미래산업과, 기업지원과
- 협력 기관 : 충청남도 일자리경제진흥원, 충남테크노파크, 지역대학 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 지원 센터 구축 : 운영기관 인프라 활용하여 운영비 지원 - 연간 5억 원
- 지원 사업 : 20개 기업 × 1억 원 = 20억 원 규모

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	-	-	12,500
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	-	-	12,500

◆ 사업 기간 : 2022~2026

◆ 사업 수행 : 한국자동차연구원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(산업육성과)

◆ 사업 목표 : 센터 건립

■ 배경 및 필요성

- 미래 모빌리티는 반도체·디스플레이·SW가 융합된 반도체 중심으로 변화 중이며, 국내 차량용 반도체의 98%가 수입에 의존하고 있어 글로벌 공급망 영향에 취약
- 미래 자동차 산업 경쟁력 확보를 위한 차량용 반도체 설계·검증 기반 구축 및 중장기 공급망 내재화 역량 강화

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 자동차용 반도체 기능 안전·신뢰성 기반 구축을 통한 생태계 조성
- (성과 목표)
 - 자동차용 반도체 기능 안전·신뢰성 산업 혁신 기반 구축 사업 추진
 - 자율 주행·차량용 반도체 종합지원센터 건립

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
기능 안전·신뢰성 산업 혁신 기반 구축	목표	연차별 사업 계획서에 따른 사업 추진			-	-	-	-	-	-	-
	누적				-	-	-	-	-	-	-
센터 건립	목표	착공	건축 공사	준공	-	-	-	-	-	-	-
	누적	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 자동차용 반도체 기능 안전·신뢰성 산업 혁신 기반 구축
 - 개방형 one-stop 기능 안전·신뢰성 평가·검증 기반 구축
 - 기능 안전·신뢰성 구축 장비의 활용도 극대화를 통한 국내 기업 역량 강화 및 생태계·네트워크 활성화
- 자율 주행·차량용 반도체 종합지원센터 건립
 - 차량용 반도체의 기능 안전 및 신뢰성 기술 개발과 자율 주행 사업화를 위해 전 주기 지원 가능한 종합지원센터 구축·운영



[그림 5-2] 자율 주행·차량용 반도체 종합지원센터 조감도

• 공간활용 계획(안)

구분	지하1층	1층	2층	3층	4층
용도	지하공간	센터사무실	고장분석실	시험평가실	기능안전실
면적	700㎡	300㎡	1,000㎡	1,000㎡	1,000㎡
주용도	기계실, 지하주차장	로비, 실차연계평가실험실	파괴·비파괴분석, 화학성분분석, 입주기업공간	환경·수명·성능 평가, 회의실	ATE·HILS평가, 회의실, 사무실

■ 추진 체계

- 사업 주체 : 충청남도 산업육성과, 아산시
- 사업 수행 : 한국자동차연구원

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : AI 기반 미래 자동차 산업 중심 허브 육성

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	2,400	2,660	2,300	900	-	-	-	-	8,260
지방비	3,000	10,100	8,400	-	-	-	-	-	21,500
기타	818	2,430	2,120	400	-	-	-	-	5,768
합계	6,218	15,190	12,820	1,300	-	-	-	-	35,528

◆ 사업 기간 : 2023~2028

◆ 사업 대상 : 도내 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 수소 생산 기지 조성

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립경제특별도의 위상을 높이기 위해서는 친환경 차량의 보급률이 타시도보다 월등히 높아야 하나 현재('22. 8. 기준) 충청남도의 수소차 보급량은 1,114대로 전국 11위의 낮은 수준임.

〈표 5-1〉 전국 수소차 및 충전소 보급현황('22. 8)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
등록 대수	2,755	1,736	437	1,384	1,018	1,196	2,386	218	5,168	2,298	1,397	1,114	1,504	608	152	2,194	5	2만 5,570
충전소	9	3	4	7	7	8	14	2	27	10	15	11	9	4	5	15	-	150
충전기	12	5	5	8	8	11	19	2	31	11	16	18	14	4	5	19	-	188
수소제/충전합계	229.6	347.2	87.4	173.0	127.3	108.7	125.6	109.0	166.7	208.9	87.3	61.9	107.4	152.0	30.4	115.5	-	136.0

- 수소차 보급 확대를 위해서는 수소 생산 기지가 도내에 구축되어야 하지만, 현재 충청남도는 수소 생산 기지가 없는 실정
- 산업부는 매년 수소 생산 기지 구축 사업을 통해 수소 생산 기지를 보급하고 있어 이에 대한 충청남도의 수주가 시급
 - ※ 기존 발굴 사업(1~7. 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축)과 차이점
 - 기존 발굴 사업은 친환경 자동차 보급 및 노후 자동차 폐차 계획에 관한 내용이나 본 제안은 수소차 보급 확대를 위한 수소 생산 기지 구축의 필요성 제시

수소 생산기지 · 액화플랜트



■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 대중 교통망과 연계한 수소차 보급 활성화를 위해 생산 기지를 구축하여 저렴한 가격에 직접 수소를 생산하여 주변 지역에 공급

[그림 5-3] 수소생산기지 및 액화플랜트 보급 현황 ('23. 2)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
생산 기지 구축	목표	계획 수립	국비 유치 및 생산 기지 조성								

■ 세부 사업 내용

- ① 산업부가 추진하는 ‘수소 생산 기지 구축’ 사업 수주
 - LPG·CNG 충전소 또는 버스 차고지 등 수소 수요지 인근에서 LNG 추출을 통해 수소를 생산하여, 수소 버스 충전소에 우선 공급하고, 잔여량은 인근 수소충전소에 공급
 - 현재 수소 수요가 상대적으로 높거나, 향후 높을 것으로 예상되는 지역 및 인근에 부생 수소 생산 시설이 없어 운송 비용이 높은 지역을 우선 선정
- ② 수소 생산 기지 구축을 위한 도내 시군별 위치 및 단계적 기지 구축 로드맵 수립
 - 시군별 수소충전소 보급 및 생산 기지 구축으로 소비자가 저렴한 가격으로 수소를 충전할 수 있도록 하여 수소차 보급 활성화 기대
 - 따라서, 충남 전체의 단계적 구축 로드맵 수립을 통해 수소 공급 확대 계획 구체화

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 시군, 충남테크노파크

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 수소생산기지 구축

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	-	-	24,250
지방비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	-	-	24,250

◆ 사업 기간 : 2024~2028

◆ 사업 대상 : 충청남도 서산시·태안군 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(미래산업과)

◆ 사업 목표 : 그린 UAM 부품시험평가센터 등 실증기반 구축

■ 배경 및 필요성

- 도시 교통 문제 해소와 환경 문제 해결 수단으로 도심 항공 모빌리티(Urban Air Mobility, UAM)가 부상
 - UAM 산업의 국제 시장 규모는 2040년 1조 달러 규모로 성장 전망(Morgan Stanley, 한화 약 1,300조 원)
 - 정부는 K-UAM 로드맵 수립('20. 5.), 12대 국가 전략 기술('22. 10.)에 첨단 모빌리티(UAM 등)와 수소가 포함
 - 수소연료전지 활용 시 항공유 대비 75~90%의 기후 영향 감소 가능(Hydrogen-powered aviation, '20)
- 우리 도는 반도체·디스플레이·자동차·철강 산업 등 UAM 산업으로 전환이 용이한 산업 기반을 보유했으며, 특히 수소 규제자유특구, 수소 플랜트 구축, 수소 도시 조성 등 수소 기반이 풍부
 - 첨단 제조 산업 인프라, 수소특화전략과 연계하여 「그린 K-UAM」 산업의 최적지로 조성 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 그린 UAM 부품시험평가센터 등 실증 기반 구축으로 UAM 산업 육성 기반 조성
 - 자동차, 항공, 소재, 수소연료전지 기반 등의 분야 산업을 주 대상으로, 수소 기반의 그린 UAM 부품을 개발, 생산 및 시험하는 관련 전문 기업과 전·후방 연관 전환 기업을 지원하는 등의 토대 마련
 - 기존 내연기관 중심의 자동차 산업을 UAM 산업으로 전환하여 탄소중립의 그린 산업 실현, 환경보호 및 미래 먹거리 발굴로 지속 가능한 지역 경제 성장 도모
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
그린 UAM 부품시험평가센터 등 실증 기반구축	목표	센터	센터	센터 운영 (장비·기술지원, 인력양성 등)							
	누적	설계·착공	구축·개소								

■ 세부 사업 내용

- 그린 UAM 부품시험평가센터구축 등 실증·상용화 기반 마련
- ① (센터 구축) 수소전기 UAM-AAV 핵심 부품 시험평가센터 구축
 - 복합 시험동, 비행 성능 시험동, 비행 시험장 구축으로 핵심 부품 및 비행 성능 평가 수행
- ② (장비 구축) 수소전기 UAM-AAV 핵심 부품 성능/신뢰성 평가 장비 구축

- 수소연료 시스템 평가 장비, 부품 공력 성능 평가 장비, 비행 성능 평가 장비 등
- ③ (기업 지원) 기업 기술 고도화 및 사업화 지원
 - 구축 장비를 활용한 UAM-AAV 핵심 부품 시험 평가, 실증 서비스 평가, 기술 개발 지원 등
- ④ (인력 양성) UAM-AAV 전문 인력 양성
 - 수소전기 UAM-AAV용 추진 시스템 및 핵심 부품 개발 기업·대학 육성 지원

■ 추진 체계

- 주관 기관 : 한국자동차연구원
- 참여 기관 : 충남TP, KTL(한국산업기술시험원), 한서대학교 등



■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업부, 국토부 등
 - 대상 사업 : 산업 혁신 기반 구축 등 연계

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	3,500	7,250	7,250	1,000	1,000	-	-	20,000
지방비	-	3,000	9,000	6,000	1,000	1,000	-	-	20,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	6,500	16,250	13,250	2,000	2,000	-	-	40,000

※ 사업비 및 분담 비율 변동 가능

◆ 사업 기간 : 2022~2025

◆ 사업 대상 : 충남 보령시 주교면 관창산업단지

◆ 소관 부서 : 산업경제실(산업육성과)

◆ 사업 목표 : 시험센터 및 장비구축, 표준화

■ 배경 및 필요성

- 국내 조선 사업은 국제기구(IMO 등)의 대기 환경 규제 강화에 따라 친환경 선박 체계로의 패러다임 전환
- 자동차 분야 효율 향상 기술 및 미세먼지 저감 기술을 활용한 친환경 선박의 시험 평가 인프라 집적화와 기업 유치 기반 조성

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 자동차 분야 효율 향상 기술 및 미세먼지 저감 기술을 활용하여 친환경 선박 전환 대응 저탄소 및 친환경 기술 체계 구축(정부는 친환경 선박 도입으로 온실가스 40만 톤 및 미세먼지 3천 톤 감축 목표)
- (성과 목표)
 - (평가 장비 구축) 온실가스 및 대기오염물질 저감을 위한 친환경 선박 후처리 시스템 평가 장비 구축 및 평가 기술 고도화
 - (시험 센터 구축) 친환경 선박 전환 효율 향상 기술 및 후처리 시스템 시험 평가 체계 구축 및 통합 테스트 베드 구축
 - (시험 인증·표준화 방안) 차기 환경규제 대응 친환경 선박 후처리 시스템 성능 시험 인증 방안 마련 및 표준화

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
기반 구축 (ha)	목표	센터 준공, 구축 장비 확대,	미세먼지 저감 기술 고도화 및	-	-	-	-	-	-	-	-
	누적	기업 지원 고도화	센터 자립화	-	-	-	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- (시험 센터 구축) 연근해 소형 선박 및 레저 선박을 위한 미세먼지 배출 저감 설비 및 전기/하이브리드 시험 평가 전문 시험 센터 구축
 - 연근해 소형 선박 관련 시험·평가 시험 기관 지정 획득
- (평가 장비 구축) 연근해 소형 선박 미세먼지 저감을 위한 친환경 선박 기술 시험 평가 장비 구축 및 운용

- 전기/하이브리드 추진 시스템 시험 평가 장비 구축 및 운용
- (시험 평가·표준화) 차기 환경규제 대응 연근해 소형 선박의 친환경 전환 기술 시험 평가 절차서, 실선 설치/운영 지침(안) 마련 및 표준화
 - 선박 배출 미세먼지 저감 설비/하이브리드 동력 시스템 평가 기준(안) 등 개발
 - 선박 검사 기관의 검사 지침 및 설비 운영 지침 마련, 제도화
- (기업 지원) 미세먼지 저감 기술 자문 및 사업화 지원을 통한 친환경 선박 핵심 기술 확보 및 기술 고도화로 연근해 소형 선박 산업 육성
 - 구축 장비 활용 배출 저감 설비 및 전기/하이브리드 시스템 시험 평가, 분석 기술 지원
 - 연근해 소형 선박 핵심 기술 확보 및 고도화를 위한 시제품 개발 지원
- (인력 양성) 친환경 선박 산업 선도를 위한 시험 평가 장비 운용 인력의 전문성 확보 및 현장 수요 기반의 연구 개발 전문 인력 양성
 - 시험 평가 전문성 확보를 위한 시험 평가 장비 운용 인력 양성
 - 친환경 선박 전환 기술 연구 개발, 설계를 위한 전문 인력 양성

■ 추진 체계

- 사업 주체 : 충청남도, 보령시
- 사업 수행 : (주관) 한국자동차연구원, (참여) 한국해양안전공단 등 7대 학연 기관

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 친환경 선박 전환 대응 미세먼지 저감 성능 평가 기반 구축

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	2,904	5,808	4,840	-	-	-	-	-	13,552
지방비	4,745	3,990	2,075	-	-	-	-	-	10,810
기타	270.2	290.2	1,452.5	-	-	-	-	-	2,012.9
합계	7,919.2	10,088.2	8,367.5	-	-	-	-	-	26,374.9

2 정의로운 에너지 전환을 통한 ‘전환 경제’ 실현

분야	세부 사업명	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당 부서	자원 조달
석탄 발전 청정 전환	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	2023~2032	17,300,000	탄소중립경제과	민간 투자
	[2-2] 탄소중립 에듀윙크 체인 구축	2024~2028	5,600	일자리노동정책과 고등교육정책담당관 탄소중립정책과	교육부
	[2-3] 수소 터빈 시험연구센터 구축	2023~2026	48,000	탄소중립경제과	산업부
	[2-4] 고용 안정 선제 대응 패키지 지원 추진	2021~2025	27,243	일자리노동정책과	고용부
	[2-5] 정의로운 전환 협력 기구 설치·운영	2023~2045	6,000	일자리노동정책과	자체사업
	[2-6] 석탄화력발전 피해 측정 정밀 조사 실시	2023~2028	1,000	탄소중립경제과	자체사업
저탄소 생활 기반	[2-7] 지역 맞춤형 재생에너지 보급 확대	2023	1,110,493	탄소중립경제과	산업부
	[2-8] 친환경 에너지 타운 조성	2023~2025	8,227	환경안전관리과	환경부
	[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	2023~	671,525	탄소중립경제과 산림자원과	산업부 산림청
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	2023~	7,150,198	대기환경과	환경부

◆ 사업 기간 : 2023~2032

◆ 사업 대상 : 보령, 태안 등

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 해상풍력 단지 2.86GW 조성

■ 배경 및 필요성

- 민간 주도로 추진되었던 해상풍력 발전 사업을 정부, 지자체 등 공공 주도로 추진하여 지역 경제 발전 도모

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 공공 주도형 해상풍력 발전 단지 조성으로 탄소중립 실현
- (성과 목표)
 - 보령시 해상풍력 발전 단지 1GW 조성
 - 태안군 해상풍력 발전 단지 1.86GW 조성

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
보령 풍력 (GW)	목표	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	누적	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
태안 풍력 (GW)	목표	-	-	-	1.86	-	-	-	-	-	-
	누적	-	-	-	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86	1.86

■ 세부 사업 내용

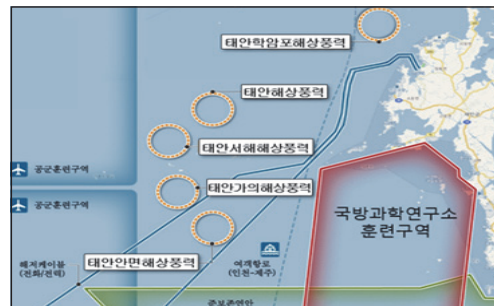
- 해상풍력 발전 단지 조성(2.86GW / 보령 1, 태안 1.86)
- 공공 주도 대규모 해상풍력 발전 단지 조성 사업 추진
 - 어업인의 지원 방안 등은 시행 주체인 지자체와 발전사와 협력 대응
 - 어업 피해 영향 조사 용역, 사전 환경성 용역
 - 민관 실무협의회 구성 및 주민 수용성 확보 용역 등
- (수산업 공존 특성화 마을 운영) 주민 협의체 운영
 - 주민 협의체 법인 구성, 운영비를 제외한 순수익은 주민 협의체 기금적립, 마을발전기금 활용 및 재투자금 적립

- 주민 이익 공유 모델 개발 연구 추진
- 시군별 사업 개요

- 보령**
- ▶ 위치 : 보령시 외연도·호도 북측, 황도 남측 해상 등
 - ▶ 사업비 : 총 6조원(민자)
 - ▶ 발전용량 : 1GW(8MW×125기)
 - ▶ 사업기간 : 2020 ~ 2030



- 태안**
- ▶ 위치 : 격렬비열도, 가의도리, 안면도 해상 등
 - ▶ 사업비 : 총 11.3조원(민자)
 - ▶ 발전용량 : 1.86GW(8MW×233기)
 - ▶ 사업기간 : 2018 ~ 2031



■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도
- 협력 기관 : 보령시, 태안군 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	100,000	400,000	1,200,000	2,000,000	3,500,000	3,500,000	6,600,000	-	17,300,000
합계	100,000	400,000	1,200,000	2,000,000	3,500,000	3,500,000	6,600,000	-	17,300,000

◆ 사업 기간 : 2024~2028

◆ 사업 대상 : 탄소중립 분야 재직자

◆ 소관 부서 : 산업경제실(일자리노동정책과)
기획조정실(고등교육정책담당관)
기후환경국(탄소중립정책과)

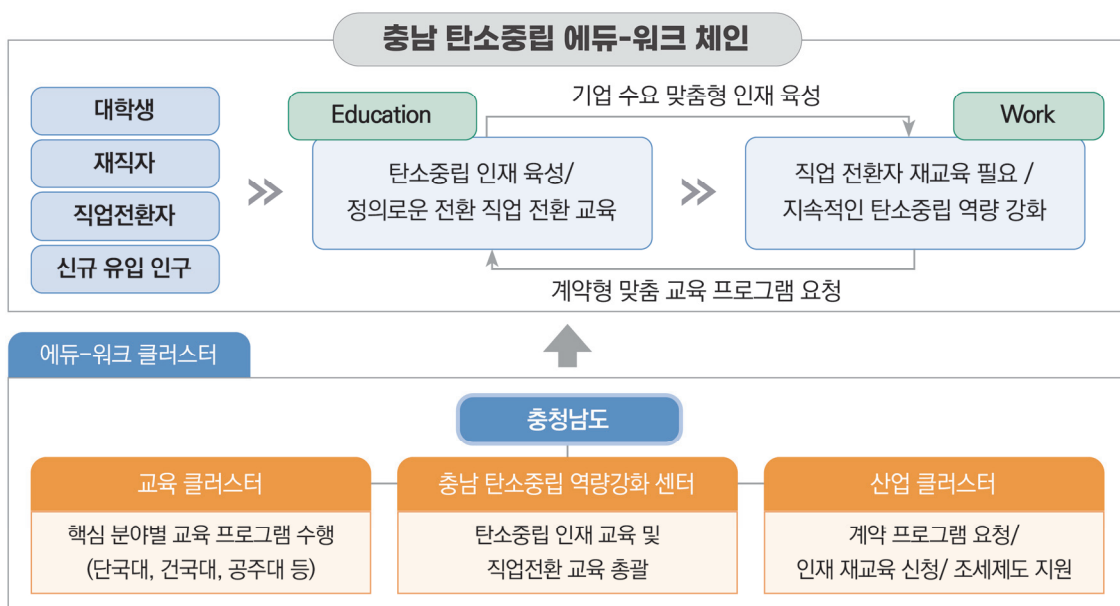
◆ 사업 목표 : 직업 재교육 및 충청남도 인구 정주
여건 강화

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립으로 인한 직업 전환 교육 필요성 강조
- 정의로운 전환에 대비하여 직업 전환자의 교육과 취업을 지원하고, 취업 후 재교육을 담당하는 에듀워크 체인 구축 필요
- 교육중점센터를 중심으로 에듀워크 클러스터를 구축하여 정의로운 전환 지원

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 탄소중립 역량강화센터 지정 및 운영
 - (고등 교육) 대학생 대상 탄소중립 신규 인재 육성
 - (재 교육) 현재 탄소중립 기업 재직자 대상 역량 강화 교육
 - (전 환) 탄소중립 분야 정의로운 직업 전환을 위한 교육 프로그램 운영
 - (유입 인구) 충청남도 신규 유입 인구와 근로자 지역 정주를 위한 교육 제공
 - (평생 교육) 모든 도민을 위한 탄소중립 평생 교육 프로그램 운영



• (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
직업 전환자 교육(명)	목표	300	300	300	300	300	-	-	-	-	-
	누적	300	600	900	1,200	1,500	-	-	-	-	-
우수 인재 육성	목표	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	누적	100	200	300	400	500	-	-	-	-	-
유입 인구 교육	목표	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	누적	100	200	300	400	500	-	-	-	-	-
취업	목표	200	200	200	200	200	-	-	-	-	-
	누적	200	400	600	800	1,000	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- ① 탄소중립 역량강화센터 지정 및 운영
 - 에듀윌 교육중점센터를 지정하고, 센터를 중심으로 교육기관 클러스터 구축
- ② 탄소중립 우수 인재 육성 및 직업 전환자 재교육
 - 탄소중립으로 인해 직업 전환이 예상되는 산업(화력발전 등)에 대해서 탄소중립 분야(신재생에너지 등)로의 재교육 프로그램 운영
- ③ 기업 수요에 따른 계약형 맞춤형 교육 프로그램 기획 및 운영
 - 탄소중립의 우수 인재를 발굴하여, 고등-대학교-직업까지 체계적인 교육
 - 기업 계약 교육 프로그램을 통해 맞춤형 충청남도 인재 육성
- ④ 탄소중립으로 충청남도 재직 인력 정주 여건 강화 : 충청남도 이주 희망자 대상 교육·취업 연계

■ 추진 체계

- 주관 : 탄소중립 역량강화센터 (신규 지정)
- 협력 기관 : 충남도립대, 충남평생교육원, 충남탄소중립지원센터

■ 소요예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 교육부, 대상 사업 : RISE 사업, 글로벌대학 사업 등

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	800	500	500	500	500	-	-	2,800
지방비	-	800	500	500	500	500	-	-	2,800
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	1,600	1,000	1,000	1,000	1,000	-	-	5,600

◆ 사업 기간 : 2023~2026

◆ 사업 대상 : 보령시

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 수소 터빈 시험 연구 기반 구축

■ 배경 및 필요성

- 수소 터빈 시험평가센터 구축으로 안정적인 에너지 믹스 실현 및 관련 기술 선제 확보

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 해외 가스 터빈 기술 격차 극복
 - 대용량 수소 공급망을 연계한 시험 설비 구축
 - 탄소중립 시나리오 달성을 위한 수소 터빈 분야 민간 연구 활성화
 - 전 주기 수소 경제 활성화 및 대규모 수소 수요처 조기 개발

- (성과 목표)

구분		'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
수소 터빈 시험연구센터	목표	센터 기반 구축				수소 터빈 테스트 및 유틸리티 운영 등					
	누적										

■ 세부 사업 내용

- 수소가스 터빈 연구 시설 장비 구축 및 연구 센터 구축
- 수소연료 전처리 통합 공급망 설비 및 고온고압 통합 공기 분배 시설 구축
- 수소가스 터빈 연구 시설 장비 구축 및 연구 센터 구축
- 테스트 셀, 공기 모듈 등 수소가스 터빈 테스트 시설 구축
- 대용량 수소 파이프 라인 공급망 등 유틸리티 시설 구축

위 치 도



연구시설 배치도



[그림 5-4] 수소 가스터빈 시험연구센터 구축 위치도 및 배치도

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 보령시

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 수소 터빈 시험연구센터 구축

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	1,600	12,000	12,000	12,800	-	-	-	-	38,400
지방비	400	3,000	3,000	3,200	-	-	-	-	9,600
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	2,000	15,000	15,000	16,000	-	-	-	-	48,000

◆ 사업 기간: 2021~2025

◆ 사업 대상: 석탄화력발전 및 자동차부품산업 위기 기업·노동자(보령, 아산, 서산, 당진 컨소시엄 내)

◆ 소관 부서: 산업경제실(일자리노동정책과)

◆ 사업 목표: 고용 위기 선제 대응 및 미래 경쟁력 제고

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립으로 인한 산업 전환에 따라 충청남도 주력 산업(에너지, 자동차) 고용 위기 우려
- 석탄화력발전소 단계적 폐쇄 및 내연기관차의 친환경 패러다임 전환에 따라 고용 전환 및 친환경 미래 일자리로 선제 대응 필요
 - (석탄화력발전) 국내 최대 석탄화력 집적 지역(2036년까지 14기 폐지)
 - (자동차 부품) 아산, 서산, 당진시를 중심으로 수도권 완성차 업체와 인접한 노동 시장 권역이 형성되어 있으나, 미래 자동차 전환으로 구조 조정 우려

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 위기의 굴뚝 일자리, 친환경 미래 일자리로 전환
- (성과 목표)
 - 선순환적 일자리 생태계 조성을 위한 「지역 일자리 맞춤형 고용 거버넌스 구축」
 - 석탄화력발전소 단계적 폐쇄에 따른 「에너지 일자리 위기대응 모델 발굴·확산」
 - 저탄소·친환경 전환기 선제대응을 위한 「자동차 부품 기업·인력 미래 경쟁력 제고」

■ 세부 사업 내용

- (고용 서비스) 이·전직 상담 및 취업 알선 (이·전직 장려금 350만 원)
- (기업 지원) 전환 준비 기업에 ISO 인증 지원, 신사업 발굴 및 판로 개척 지원을 위한 컨설팅 및 시제품 제작 지원으로 채용 유도
- (교육 훈련) 미래 자동차 전문 인력 양성 및 석탄화력발전 종사자 직무 전환 교육 및 프로그램 지원
- 위기 기업 및 노동자에 대해 세부 사업 간 연계·협력 활성화를 통한 통합 지원

비전	위기의 굴뚝 일자리, 친환경 미래 일자리로 전환									
3대 목표	순환적 일자리 생태계 조성을 위한 「지역 일자리 맞춤형 고용 거버넌스 구축」		+	석탄화력발전소 단계적 폐쇄에 따른 「에너지 일자리 위기대응 모델 발굴·확산」		+	저탄소·친환경 전환기 선제대응을 위한 「자동차 부품 기업·인력 미래 경쟁력 제고」			
5대 추진전략	위기 노동자 전환 준비 지원		신성장 산업 인력 양성		내연기관 전환 기업 지원		친환경 미래 자동차 전환 지원		고용 노동 네트워크 기반 지원 체계 확립	
	화력발전소 폐쇄에 대응하기 위한 전환 지원(인식 전환, 직무 전환)		친환경 수소 에너지 산업 육성을 위한 인력 양성		내연기관 고도화를 위한 부품 업계 역량 강화		친환경 소재 부품/기술 지원 등을 통한 미래 자동차 전환 사례 발굴		지역 기업 및 노동자 실수요를 반영한 일자리 플랫폼 활성화	



추진 과제	프로젝트 1 고용 안전망 강화 지원
	① (기반 사업/총괄 추진 체계) 충남 고선포 추진단 운영(일자리진흥원)
	② (고용 서비스) 충남 고용 위기 종합지원센터(일자리진흥원)
	③ (고용 서비스) 충남 위기 산업 고용 활성화를 위한 재도약 장려금(일자리진흥원)
	프로젝트 2 자동차 부품 산업 재도약 지원
	① (교육 훈련) 미래 모빌리티 핵심 기술 융합 전문 인력 양성 교육(한국기술교육대학교)
	② (기업 지원/교육 훈련) 중소 자동차 부품사 기반 구축 인증 지원(충남산학융합원)
	③ (기업 지원) 자동차 부품사 친환경 전환 지원을 위한 신사업 발굴 및 판로 지원(충남테크노파크)
	프로젝트 3 석탄화력발전 노동자 전환 준비 지원
	① (교육 훈련) 석탄발전 노동자 업의 전환 교육(한국기술교육대학교)
	② (자율 사업) 석탄발전 노동자 직무 전환 지원 프로그램(선문대학교)

■ 추진 체계

- (주관) 충청남도 일자리노동정책과
- (참여) 충청남도 컨소시엄
 - 기초자치단체(4) : 보령시, 아산시, 서산시, 당진시
 - 수행 기관(5) : 충남일자리진흥원, 충남테크노파크, 한국기술교육대학교, 충남산학융합원, 선문대학교

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 고용노동부
 - 대상 사업 : 고용안정 선제대응 패키지 지원 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	2,400	9,750	9,750	-	-	-	-	-	21,900
지방비	980	2,181	2,182	-	-	-	-	-	5,343
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	3,380	11,931	11,932	-	-	-	-	-	27,243

◆ 사업 기간: 2023~2045

◆ 사업 대상: 노동계·경영계·전문가 등

◆ 소관 부서: 산업경제실(일자리노동정책과)

◆ 사업 목표: 탄소중립에 대응하기 위한 정의로운 전환 거버넌스 등 사회구조 정착

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립 전환기 대응, 탈석탄, 친환경 위주로 산업구조가 재편되면서 위기 산업 노동자의 실직 위험 증가
- 정의로운 전환의 개념을 이해할 수 있도록 이를 홍보하고 협력하기 위한 거버넌스가 필요
- 노동 전환 지원을 위한 이해 당사자의 의견 청취 및 지역 공론화를 위한 노동계·경영계·전문가 등 의견 수렴 체계 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 정의로운 전환 개념의 이해와 공감대 확산이 필요하며, 정의로운 전환 추진을 위해 도내 부서별 협력 체계 구축 및 민관 협력 거버넌스 강화
 - 산업구조 변화에 대응한 노동 전환 기반 마련을 위해 노동 전환 지원 및 이·전직 지원에 필요한 사업 수행(노동전환지원위원회)
 - 충남노사민정협의회 공동선언('22)에 기초하여 산업구조 변환에 대응한 경제 전환 및 선제적인 노동 전환 지원 체계 구축(노동전환특별위원회)
- (성과 목표) 노동 전환 지원 토론회 및 포럼 개최를 통해 지역 공론화의 장 조성

■ 세부 사업 내용

- 노동전환지원위원회 구성 운영
 - (구성) 15명 이내로 구성 / (역할) 탄소중립 이행 및 산업 디지털 전환 등 산업 구조 변화로 인한 노동 전환 지원에 관한 주요 정책을 심의 자문
- 노동전환특별위원회 운영(격월)
- 자동차 부품 산업 및 에너지산업 노동 전환 모색 토론회 및 포럼 개최(도&시군 연계 2회)

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 일자리노동정책과
- 협력 기관 : 한국노총 충남세종지역본부, 충청남도 노사민정협의회

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	2,000	2,000	2,000	-	-	-	-	-	6,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	2,000	2,000	2,000	-	-	-	-	-	6,000

◆ 사업 기간: 2023~2028

◆ 사업 대상: 보령, 당진, 서천, 태안

◆ 소관 부서: 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표: 석탄발전 폐지에 따른 지역경제 영향 분석

■ 배경 및 필요성

- 정부의 탄소중립 가속화에 따라 대기업들의 저탄소형으로 산업구조가 바뀔에 따라 충청남도의 산업계 구조는 큰 영향을 받을 수 있음.
- 이를 대비하여 현재 실태를 명확히 조사하고 향후 필요한 방안의 우선순위를 정해 단계적으로 정의로운 전환 과정 진행

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 석탄화력발전소의 폐쇄가 진행됨에 따라 기존 석탄화력발전소에 종사하고 있던 종사자의 생계가 위협받고 있으며 일자리 전환 사업 추진을 통해 공정한 에너지 전환 유도
- (성과 목표) 산업별 정의로운 전환 실태 조사 추진(정의로운 전환 특구 지정 연계)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
실태 조사	목표	지원 방안 논의		산업별 체계적인 지원 추진			모니터링을 통한 지원 개선 사항 반영			
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 산업별 탄소중립을 위한 정의로운 전환 실태 조사 실시 및 온실가스 인벤토리 구축
 - 업종별 산업 공정 등 전환 과정에서 발생할 수 있는 요인 조사
 - 조사를 통해 탄소중립 전환기 기존 산업 종사자의 적응 및 이직 등 관련 지역 노동정책의 수립·실행 과정에 대한 지역 노동계·경영계·전문가 등의 의견 수렴
- 실태 조사에 따른 정의로운 전환 모델, 직업군 개발 등 연구 추진 및 온실가스 측정망 구축
 - 기존 일자리에서 새로운 일자리로의 전환 과정에서 발생 할 수 있는 불편 해소
- 지역의 중소기업 중 탄소배출을 많이 하는 업종 등에 대한 산업 확대
 - 산업 공정 과정에서 탄소 다수 배출하는 업종(산업별 정의로운 전환 실태 조사 결과 연계, 농축수산업 포함)

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 전문 조사기관, 대학 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	1,000	-	-	-	-	-	-	1,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	1,000	-	-	-	-	-	-	1,000

◆ 사업 기간: 2023

◆ 사업 대상: 충청남도 기초지자체별 발전부지

◆ 소관 부서: 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표: 2045년 재생에너지 발전비율 100%

■ 배경 및 필요성

- 신재생에너지 보급의 한계점인 부지 확보 문제를 선제적으로 해결하기 위해 충청남도 특성에 맞는 자원 조사 및 부지 발굴 노력 필요
- 지역 맞춤형 신재생에너지 보급으로 분산형 에너지 확대 및 탄소중립 실현

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 2045년 신재생에너지 발전 비율 100% 달성을 위한 신재생에너지 보급 확대
- (성과 목표) 2045년 신재생에너지 발전 비율 100% (보급량 23,902MW)

구분		'23	'24	'25	'26	'27	'30	'35	'40	'45
신재생에너지 보급량(MW)	목표	4,301	355	212	1,060	1,886	4,487	2,717	4,813	4,071
	누적	4,301	4,656	4,868	5,928	7,814	12,301	15,018	19,831	23,902

■ 세부 사업 내용

- 분산형 에너지 확대를 위한 재생에너지 보급 사업 추진
 - 신재생에너지 융복합 지원 사업 및 주택·마을회관 등 재생에너지 보급 사업 추진
- 마을 수익 공유형 마을 발전소 및 주민 주도형 에너지 자립 마을 구축 추진
- 계획 입지를 통한 부지 발굴 및 사업 추진(시군별 보급계획 등 분석)
- 자원 조사 결과를 바탕으로 계획 입지 발굴 추진

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도
- 협력 기관 : 시군 에너지 부서, 충남TP(에너지센터)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 융복합 지원 사업, 확대 기반 조성 사업, 건물 지원 사업, 주택 지원 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	16,964	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	85,000	204,000	390,964
지방비	13,950	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	70,000	168,000	321,950
기타	5,579	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	28,000	336,000	397,579
합계	36,493	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	183,000	708,000	1,110,493

◆ 사업 기간 : 2023~2025

◆ 사업 대상 : 부여군, 청양군 등

◆ 소관 부서 : 기후환경국(환경안전관리과)

◆ 사업 목표 : 기피 시설의 에너지 시설화를 통한
주민 소득 창출

■ 배경 및 필요성

- 친환경 에너지 타운은 환경과 에너지 문제를 동시에 해결할 수 있는 새로운 패러다임으로 폐기물을 바탕으로 한 재생에너지 보급 비율 향상으로 화석연료 소비 및 온실가스 감축에 기여
- 생활 폐기물 소각 시설 등에서 발생하는 폐열, 바이오가스 등을 활용하여 주변 지역 주민 지원 사업(농산물 건조장 등) 추진

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 생활 폐기물 소각 시설 운영으로 발생하는 폐열 등을 활용, 지역 소득 및 복지 증진 기반 마련을 통해 기피·비선호 시설에 대한 인식 개선
- (성과 목표)
 - 2022년 추진 계획 : 건축 기획 용역(부여), 토지주와 협의 매입(청양)
 - 2023년 추진 계획 : 실시 설계(부여), 건축 기획 용역 및 실시 설계(청양)
 - 2024년 추진 계획 : 친환경 에너지 타운 착공(부여, 청양)
 - 2025년 추진 계획 : 친환경 에너지 타운 준공(부여, 청양)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
소각여열 회수 및 활용(MWh)	목표	-	-	-	-	-	-	678,372	-	-
	누적	678,372	678,372	678,372	678,372	678,372	678,372	1,356,744	1,356,744	1,356,744

■ 세부 사업 내용

- 친환경 에너지 타운 조성
 - 부여군 : 소각 시설 30톤/일
: 스마트 팜 유리온실, 주민건강돌봄센터, 친환경 에너지 자립형 에너지 공원 조성 등
 - 청양군 : 소각 시설 25톤/일
: 농산물 건조장, 그린 에너지 모듈러 펜션, 저온 창고, 헬스케어센터 설치 등

〈 부여군 친환경에너지타운 〉

〈 청양군 친환경에너지타운 〉



[그림 5-5] 친환경 에너지 타운 조감도(부여, 청양)

- 소각 시설 폐열 및 가축 분뇨 에너지화 시설 폐열을 활용한 유리온실 등 설치·운영
 - 기피·혐오 시설인 소각장 등의 폐열을 활용하여 에너지 자립, 문화 관광 시설 등 수익 향상 및 복지시설 건설을 통해 혐오 시설에 대한 인식을 제고
- 지역 폐기물 발생량을 고려한 시설 조성
 - 시·군의 폐기물 발생량 대비 처리 시설 용량을 고려하여 부족한 시설 설치 시 친환경 에너지 타운 조성으로 적극 유도

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 환경안전관리과
- 협력 기관 : 시군

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 환경부
 - 대상 사업 : 친환경 에너지 타운 조성사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	2,750	1,150	-	-	-	-	-	3,900
지방비	-	2,914	1,413	-	-	-	-	-	4,327
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	5,664	2,563	-	-	-	-	-	8,227

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 충청남도 각 시·군

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과),
농림축산국(산림자원과)◆ 사업 목표 : 도시가스 공급률 확대 및 목재 펠릿
보일러 사용 활성화

■ 배경 및 필요성

- 도시가스 공급 배관 확장을 통한 안정적인 공급 체계 구축으로 주민 편익 증대, 연료비 절감 등 에너지 복지 증진
- 도시가스 공급이 어려운 경제성 취약 지역은 LPG 소형 저장 탱크 보급 및 중규모 LPG 배관망을 구축하고, 유통 구조 개선[LPG 직공급(공급 사업자 → 소비자 저장 탱크)]을 통한 저렴한 에너지 공급으로 서민층 연료비 절감

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 도시가스, LPG 집단 공급 및 목재 펠릿 보일러 보급을 통한 온실가스 감축
- (성과 목표)
 - 도시가스 연간 30,000여 세대 추가 공급 및 목재 펠릿 보일러 지속 보급
 - 도시가스 공급이 어려운 지역은 LPG 소형 저장 탱크 보급 및 중규모 LPG 배관망 구축

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
도시가스 공급확대 (천세대)	목표	31	32	33	32	30	30	30	30	30	30
	누적	814	846	879	911	941	971	1,001	1,031	1,061	1,091
목재펠릿 보일러 보급 (대)	목표	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	누적	216	276	336	396	456	516	576	636	696	766

■ 세부 사업 내용

- 도시가스 공급 배관 확장(매년 100~120km 신설)을 통한 보급 촉진
- 도시가스 공급 지역에 대한 고효율 가스 사용 기기 활용 확대
- 도시가스 공급이 어려운 지역은 LPG 집단 공급 체계 구축(소형 저장 탱크 보급, 중규모 배관망)을 통해 연료비 절감
 - LPG 소형 저장 탱크, 공급 배관, 가스보일러, 가스경보기 설치 등
- 목재 펠릿 보일러 보급 확대
 - 도시가스 공급이 어려운 지역을 대상으로 목재를 활용한 펠릿 보일러 보급 확대

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 도시가스사

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부, 산림청
 - 대상 사업 : 마을 단위 LPG 소형 저장 탱크 보급, 중규모 LPG 배관망 구축, 목재 펠릿 보일러 보급
- 도시가스 공급 관련 예산

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	6,200	17,840	17,840	6,000	6,000	6,000	30,000	36,000	125,880
기타	23,800	25,300	33,700	24,000	24,000	24,000	120,000	144,000	418,800
합계	30,000	43,140	51,540	30,000	30,000	30,000	150,000	180,000	544,680

- 마을 단위 LPG 소형 저장 탱크 보급 관련 예산

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	600	600	600	600	600	600	1,000	-	4,600
지방비	4,080	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	8,000	8,640	44,720
기타	520	600	600	600	600	600	1,000	960	5,480
합계	5,200	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	10,000	9,600	54,800
비고	13개 마을	15개 마을	15개 마을	15개 마을	15개 마을	15개 마을	25개 마을 (매년 5개)	24개 마을 (매년 2개)	137개 마을

- 중규모 LPG 배관망 구축 관련 예산

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	4,550	6,800	7,100	7,250	2,400	-	-	28,100
지방비	-	3,750	5,550	5,650	5,700	1,850	-	-	22,500
기타	-	900	1,350	1,400	1,450	500	-	-	5,600
합계	-	9,200	13,700	14,150	14,400	4,750	-	-	56,200

- 목재 펠릿 보일러 보급 관련 예산

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	85.6	76.6	76.6	76.6	76.6	76.6	383	919.2	1,770.8
지방비	196.4	175.9	175.9	175.9	175.9	175.9	879.5	10,554	12,509.4
기타	75.6	67.7	67.7	67.7	67.7	67.7	338.5	812.4	1,565
합계	357.6	320.2	320.2	320.2	320.2	320.2	1601	12,285.6	15,845.2

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 충청남도 및 시·군

◆ 소관 부서 : 기후환경국(대기환경과)

◆ 사업 목표 : 미세먼지 등 건강 유해성이 큰 대기오염물질 저감

■ 배경 및 필요성

- 수송 부문의 온실가스 주요 배출원인 차량을 친환경 자동차로 전환함으로써 미세먼지를 포함한 대기오염물질과 온실가스 배출량 감축을 기대

■ 기본 방향 및 성과 목표

• (기본 방향)

- 대기오염물질 및 온실가스 배출이 없는 수소·전기자동차(친환경 자동차) 보급 추진과 노후 경유차 조기 폐차로 쾌적한 대기 환경 조성

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
전기 승용차 보급(대)	목표	5,000	5,000	5,000	6,000	7,000	9,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	누적	21,566	26,566	31,566	37,566	44,566	53,566	63,566	73,566	83,566	93,566
전기 버스 보급(대)	목표	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	누적	165	195	225	255	285	315	345	375	405	435
노후 경유차 조기 폐차 (대)	목표	14,000	11,200	10,080	-	-	-	-	-	-	-
	누적	90,912	102,112	112,192	-	-	-	-	-	-	-
수소차 (승용, 상용) 보급(대)	목표	600	650	700	800	900	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
	누적	2,379	3,029	3,729	4,529	5,429	6,429	8,429	11,429	15,429	20,429

■ 세부 사업 내용

- 노후 경유차 조기 폐차 대상 확대
 - 5등급에서 4등급, 건설 기계(지게차, 굴착기)로 확대
- 천연 가스 차량 구입비 보조
 - 어린이 통학 차량의 LPG차 전환 지원, LPG 1톤 화물차 신차 구입 지원 등
 - 시내버스 차량으로 천연가스 버스 구입 시 보조금 지원
- 전기 및 수소 버스 전환 확대
 - 전기 버스는 과감하게 확대하고 수소 버스는 여건(기술, 가격 등)에 따라 점진적으로 보급 확대

- 전기 및 수소 자동차 구매 시 구매 보조금 지원
 - 2030년까지 수소차 8,429대 보급
 - 2045년까지 충청남도 등록된 차량 전체(특수차 제외)를 친환경 자동차로 전환 계획
- 전기 이륜차 보급
 - 전기 이륜차 구매 시 내연기관 이륜차 구매 차액 보조금 지원
- 도 공공 차량 대상 전기·수소차 우선 대체
 - 노후 공공 차량 교체 시 친환경 차량으로 대체

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 대기환경과
- 협력 기관 : 환경부

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 환경부
 - 대상 사업 : 무공해 자동차 보급 사업(전기차, 수소차), 운행 경유차 배출 가스 저감 사업(조기 폐차)
- 노후 경유차 조기 폐차 등에 대한 예산(대기환경과)
 - 기투자 : 10,314백만 원(국 8,450 지 1,864)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	29,991	44,010	44,010	44,010	-	-	-	-	162,021
지방비	29,991	44,010	44,010	44,010	-	-	-	-	162,021
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	59,982	88,020	88,020	88,020	-	-	-	-	324,042

- 전기 자동차 보급 예산(대기환경과)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	61,818	68,676	68,676	68,676	73,676	77,500	387,700	775,500	1,582,222
지방비	68,322	73,763	73,763	73,763	77,763	79,800	401,000	798,500	1,646,674
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	130,140	142,439	142,439	142,439	151,439	157,300	788,700	1,574,000	3,228,896

- 수소 자동차 보급에 대한 예산(대기환경과)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	14,590	17,250	18,375	21,375	27,375	33,375	712,500	1,612,500	2,457,340
지방비	6,320	7,800	8,300	9,700	12,500	15,300	330,000	750,000	1,139,920
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	20,910	25,050	26,675	31,075	39,875	48,675	1,042,500	2,362,500	3,597,260

3 산업 구조의 저탄소화를 통한 '순환 경제' 구축

분야	세부 사업명	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당 부서	자원 조달
탄소 순환	[3-1] 수소·암모니아 액체 항만 조성	2026~2030	770,000	해운항만과	민간 투자
	[3-2] CCU 연구 개발·실증 센터 구축 사업	2023~2027	43,600	산업육성과	역제안
	[3-3] 충남형 블루 카본 생태계 조성	2022~	279,375	해양정책과 수산자원과	해수부
	[3-4] 고탄소 산업 전환 지원 프로젝트	2023~계속	120,000	탄소중립경제과 산업육성과	역제안
	[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	2023~2027	0	탄소중립정책과	산업부 해수부 등
자원 순환	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	2022~2025	30,000	탄소중립경제과	산업부
	[3-7] 지역 맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성	2023~계속	260,000	환경안전관리과	환경부
	[3-8] 바이오매스 기반 비건 리더 개발 및 실증 클러스터 구축	2024~2028	49,440	산업육성과	산업부
	[3-9] 생분해성 플라스틱 표준 개발 및 평가 기반 구축	2023~2027	22,000	산업육성과	산업부
	[3-10] 해양 폐기물 자원 순환 인프라 구축	2023~	73,994	해양정책과	해수부
	[3-11] 산림 부문 탄소중립 추진 전략 이행	2022~2050	3,712,772	산림자원과	산림청
	[3-12] 농촌 마을 RE100 실증 시범 사업 추진	2023	41,078	농촌활력과	농림부
	[3-13] 가축 분뇨 에너지화 시설 확충	2022~2032	129,800	축산과	농림부
	[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	2023~2045	856,374	스마트농업과	농림부
	[3-15] 시설 원예 에너지 절감 시설 지원 사업	2010~2045	111,810	스마트농업과	농림부
	[3-16] 유기질 비료 지원 사업	2022~	437,168	스마트농업과	자체 사업
	[3-17] 탄소 중립형 수산 식품 클러스터 조성	2024~2028	112,300	어촌산업과	해수부
	[3-18] 충남형 ICT 융복합 스마트 축산 시범 단지 조성	2023~2032	1,520,190	축산과	농림부

◆ 사업 기간 : 2026~2030

◆ 사업 대상 : 당진항, 보령화력 제2부두

◆ 소관 부서 : 해양수산국(해운항만과)

◆ 사업 목표 : 2050 탄소중립 실현

■ 배경 및 필요성

- (당진항) 수소 경제 선도 및 민선 8기 공약사항(베이벨리 메가시티 건설) 이행 관련, 당진항 수소(암모니아) 부두 민간 개발로 연관 산업 발전 및 지역 경제 활성화
- (보령화력 제2부두) 블루 수소 생산 기지에서 수소 개질 시 발생한 CO₂를 해외 저장소에 운반하기 위한 선박 LCO₂ 선적 시설 설치로 원활한 수소 생산 기반 마련

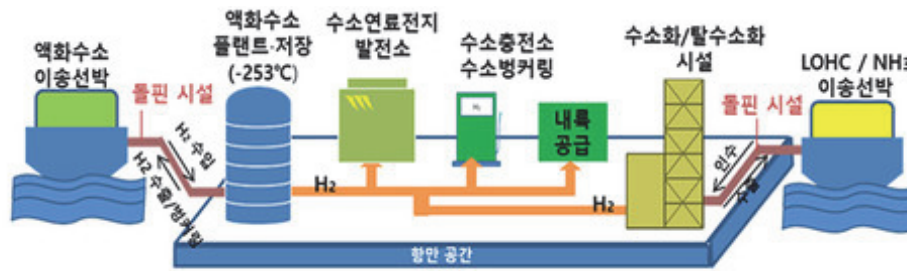
■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 당진항 : 당진 그린 암모니아 터미널 구축
 - 보령화력 제2부두 : 보령화력 제2부두 개조
- (성과 목표)
 - 당진항 : 연간 200만 톤의 암모니아를 처리
 - 보령항 : 연간 25만 톤의 수소 생산 시설을 위한 LCO₂ 선적 부두 조성

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33	
그린 암모니아 터미널	목표	해수부 국가 항만 기본 계획 부두 용도 계획 변경	설계 및 인허가 절차 추진	공사 추진						공사 준공 및 부두 운영		
	누적											
보령 제2부두 개조	목표	보령화력 제2부두 개조 및 LCO2 하역기 설치 공사 추진			공사 준공 및 부두 운영							
	누적											

■ 세부 사업 내용

- 당진항: 암모니아 저장 탱크 3만 톤 × 8기 및 접안 시설 2선석
- 보령항: 보령화력발전소 제2부두(8.5만DWT급) 개조 및 LCO₂ 반출 하역기 설치



[그림 5-6] 액체 수소 수입 부두 개념도(예시)



[그림 5-7] 당진 액화 수소 인수기지 조감도(참고)

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도(해운항만과)
- 협력 기관
 - 당진항: 현대산업개발 등 9개사
 - 한국중부발전 및 SK E&S / 민간 개발(한국중부발전 및 SK E&S)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	-	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	20,000	-	770,000
합계	-	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	20,000	-	770,000

◆ 사업 기간 : 2023~2027

◆ 사업 대상 : 도내 온실가스 배출 사업장(중소/중견기업)

◆ 소관 부서 : 산업경제실(산업육성과)

◆ 사업 목표 : 센터 구축 및 실증 지원

■ 배경 및 필요성

- 세계 각국은 탄소중립 목표 선언과 함께 탄소 규제를 더욱 강화
 - 대한민국은 국가 탄소 배출 감축 목표를 상향 조정(26.3% → 40.0%)
- 탄소중립을 실현하기 위하여 배출된 CO₂를 흡수하여 처리하는 CCU(Carbon Capture Utilization) 기술 도입 필요성이 대두
- 탄소 배출권, 탄소국경세 도입, ESG 경영에 따른 다배출 산업의 탄소 배출권 구매 비용 및 수출 규제 대응책 마련 시급

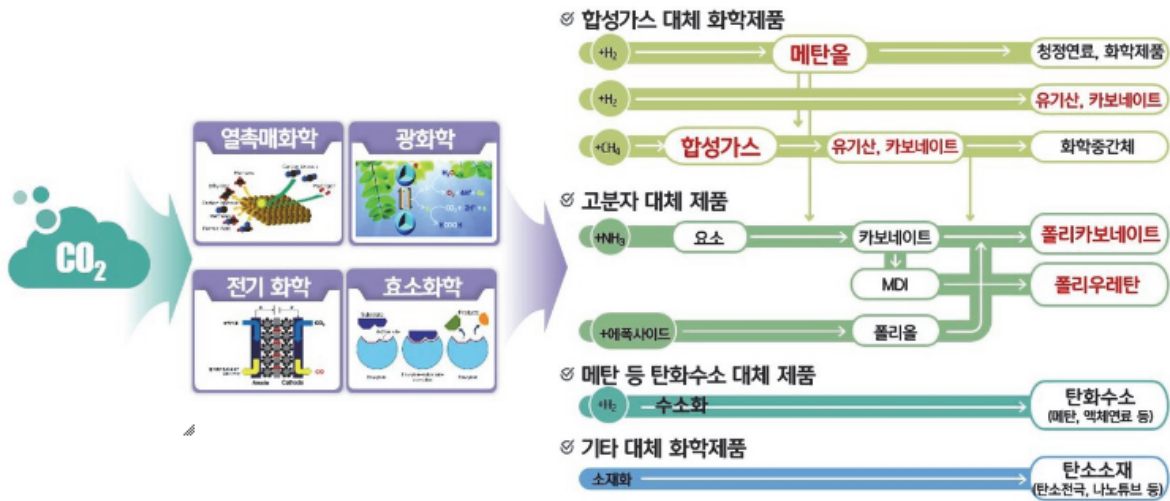
■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 석탄화력발전소 대상 통합 실증 모델 확보로 탄소중립 달성 및 CCU 기술 확보
 - 석탄화력발전소 대상 CCU 통합 실증 결과를 활용한 상용 규모 프로젝트 추진
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27
CCU 소재 실증지원 센터	목표	■ 센터 착공 ■ 기술 실증 공정 설계	■ 센터 완공 ■ CO₂ 분리 정제 실증 파일럿 플랜트 구축 ■ 기술 지원 활성화	■ CCU 활용 기술 실증 파일럿 플랜트 (PHB 고분자, 고품위 탄산칼슘 실증)구축, 기술 지원 고도화	■ CCU 기술 실증 플랜트 운영, 기술 지원 성과 극대화 및 안정화
	누적	■ 포집 가스 및 화학 분석 장비 구축			

■ 세부 사업 내용

- 석탄화력발전소 등에서 배출되는 CO₂ 포집·활용 실증지원센터 구축 및 기술 실증 지원
 - (기반 구축) CCU 소재 실증지원센터 건립 및 공정 장비, 시험·평가 장비 구축
 - (기술 실증) CO₂ 분리 정제 및 활용(PHB 고분자, 고품위 탄산칼슘) 기술 및 상용화 실증
 - (기업 지원) CO₂ 포집·활용 관련 생태계 조성을 위한 사업화 지원, 기술 마케팅 지원
 - (인력 양성) CCU 기술 관련 인재 양성, 기술 맞춤형 교육 지원



[그림 5-8] CCU 화학 전환 기술 개념도

■ 추진 체계

- 주관 : 한국건설생활환경시험연구원
- 지자체 : 충청남도, 서산시
- 협력 기관 : 전국, 충남 도내 온실가스 배출 사업장(중소/중견기업)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 신규 기획 역제안

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	8,000	10,000	8,000	1,000	-	-	-	27,000
지방비	-	3,000	6,000	5,000	1,000	-	-	-	15,000
기타	-	400	400	400	400	-	-	-	1,600
합계	-	11,400	16,400	13,400	2,400	-	-	-	43,600

◆ 사업 기간 : 2022 ~

◆ 사업 대상 : 충청남도 연안·해양 지역

◆ 소관 부서 : 해양수산국(해양정책과, 수산자원과)

◆ 사업 목표 : 블루 카본 확대 및 연구

■ 배경 및 필요성

- 블루 카본이란 전 세계 해양 생태계 작용으로 인해 탄소가 흡수되는 것을 말하며 육지에 있는 숲과 비교해 10배 많은 탄소를 저장할 수 있어, 정부 탄소중립 실현을 위한 블루 카본 국제 인증 및 복원 확대 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 해양생태환경의 보전 가치가 높은 해양 보호 구역 내 해양 정원 조성 등의 지속 가능한 해양생태환경 보전·관리 및 글로벌 해양생태관광 거점 구축 마련
 - 블루 카본 확대를 위한 해양생태계를 복원(바다숲 조성, 갯벌 생태계 및 갯벌 식생 복원 등)하여 탄소 중립 실현 및 해양생태계 서비스 증진
 - 연안 지역의 수질이 악화된 방조제 내 해수 유통(역간척)을 통한 해양생태계 복원 및 청정 연안 환경 조성
 - 주요 탄소 감축 수단인 국내 블루 카본의 탄소 감축량 규명 및 신규 흡수원의 국제 인증 근거 마련을 위한 서해안권 블루 카본 연구 거점 구축
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
바다숲 조성 (천㎡)	목표	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	누적	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
갯벌 생태계 복원(㎢)	목표	-	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-
	누적	-	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
갯벌 식생 복원(㎢)	목표	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-
	누적	-	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

■ 세부 사업 내용

- 글로벌 해양생태관광 거점 구축 및 지속 가능한 발전 기반 마련
 - 해양생태환경의 보전 가치가 높은 가로림만에 국가 해양 정원을 조성하여 천혜의 생태적 가치를 보전·관리하는 글로벌 해양생태관광 거점 구축 및 블루 카본 지속 확대
- 갯벌 생태계·갯벌 식생 복원 사업 추진
 - 갯벌 복원 : 고파도, 응도, 죽도·선도리 등
 - 식생 복원 : 가로림만, 근소만 등
- 바다숲 조성
 - 갯녹음 발생 해역이나 연안에 대규모 바다숲을 조성하여 연안 생태계 복원 및 다양한 어종 확보를 통한 어획량의 증대로 어업인의 소득 증대 도모
- 충남형 역간척 사업 추진
 - 담수호 내 해수 유통을 통한 기수역 확대 및 수질 개선과 갯벌·습지 복원 등 해양생태복원을 통한 블루 카본 확보
- 블루카본 증진기술 실증을 위한 연구 추진
 - 블루 카본 증진기술 실증 연구를 통한 블루카본 효과 국제인증 추진, 블루카본 및 기후변화 정책동향 공유, 블루 카본 사업 및 기업육성 지원 등

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 해양정책과, 수산자원과
- 협력 기관 : 해양수산부, 한국수산자원공단

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 해양수산부
 - 대상 사업 : 블루 카본 실증지원센터 건립, 갯벌 생태계 복원

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	12,896	37,630	53,400	40,440	40,440	500	2,500	6,000	193,806
지방비	2,799	15,010	25,170	17,560	17,560	500	2,050	4,920	85,569
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	15,695	52,640	78,570	58,000	58,000	1,000	4,550	10,920	279,375

◆ 사업 기간 : 2023~계속

◆ 사업 대상 : 탄소중립 수요 기업

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과, 산업육성과)

◆ 사업 목표 : 저탄소 전환 650개 지원

■ 배경 및 필요성

- 정부의 고탄소 산업구조를 저탄소 구조로 전환하기 위해 벨류 체인 전반의 기술 혁신과 투자를 지원하고 제조 강국 위상을 견지하기 위해 2050 탄소중립을 반영한 산업 대전환 비전 및 전략 수립(제조업 르네상스 2.0)
- 기후위기 대응 산업 등 신산업 육성을 위해 충청남도의 강점을 활용한 신시장 선점 필요
- 다수의 제조 사업장에 보급된 고탄소 공정·설비의 저탄소 전환이 필수적인 분야에 대하여 산·학·연 지원을 통해 다양한 산업군에서 활용 가능한 핵심 기술 개발

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 도내 기업의 저탄소 공정 전환을 위한 기술 개발 및 설비 전환 지원
 - (저탄소 공정 전환 신축매 기술) 미활용 고상·액상 탄소원 활용 혹은 온실가스 포집 경제성 향상을 위해 필요한 신축매 기술 도입
 - (저탄소 공정 전환용 신소재 기술) 저탄소 전환 공정에 필요한 단열·내열·내식 등의 기능성 소재, 에너지 절감 소재 및 CCUS 등 신기술에 필요한 신소재 기술 도입
 - (에너지 효율 향상 기술 융합 신설비 전환) 높은 제조 가격으로 인해 중소기업장용 설비 전환이 어려운 만큼 저에너지 기술을 이용한 신설비 제조 기술 및 설비 전환 지원
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
저탄소 공정 전환 신축매 기술(개)	목표	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	누적	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
저탄소 공정 전환용 신소재 기술(개)	목표	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	누적	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
에너지 효율 향상 설비 전환 지원(개)	목표	10	10	20	30	30	30	30	30	30	30
	누적	10	20	40	70	100	130	160	190	220	250

■ 세부 사업 내용

- 저탄소 공정 전환을 위한 신촉매·신소재 기술 보급 지원
 - 저탄소 공정 전환 신촉매 기술 개발 및 상용화
 - 석유화학, 철강 산업에 적용 가능한 고체 탄소원 활용 자성 촉매 기술 도입
 - 기계, 철강, 비철금속, 석유화학 산업에 적용 가능한 전이 금속 기반 액체 탄소원 활용 촉매 기술 도입
 - 반도체, 디스플레이, 석유화학, 철강, 시멘트 산업에 적용 가능한 액체 금속 기반 온실가스 처리용 촉매 기술 도입
 - 저탄소 공정 전환용 신소재 기술 개발 및 상용화
 - 기계, 자동차 산업에 적용 가능한 유기·무기계 복사 냉각용 복합 소재 기술 도입
 - 철강, 비철금속 산업에 적용 가능한 다공성 에너지 절감 전극 소재 기술 도입
 - 석유화학, 철강, 시멘트, 제지·섬유 산업에 적용 가능한 이산화탄소 포집용 소재 기술 도입
- 중소기업 대상 에너지 효율 향상 설비 전환 지원
 - 시멘트, 제지, 식품, 플라스틱 산업에 적용 가능한 마이크로웨이브 이용 중소사업장용 설비 도입
 - 화학, 섬유, 제지, 페인트, 염색, 비철금속 산업에 적용 가능한 플라즈마 이용 중소사업장용 설비 도입
 - 섬유, 석탄화력, 제조업에 일반적으로 사용 가능한 마이크로 입자 이용 차세대 열교환 설비 도입

■ 추진 체계

- 주관 : 충남연구원, 충남테크노파크
- 협력 기관 : 한국생산기술연구원, 한국산업기술시험원, 발전 3사, 제철, 석유화학, 반도체 등 충청남도 지역 기업

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 신규 기획 역제안

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000	-	60,000
지방비	-	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	30,000	-	60,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	60,000	-	120,000

◆ 사업 기간 : 2023~2027

◆ 사업 대상 : 충청남도 보령, 서산

◆ 소관 부서 : 기후환경국(탄소중립정책과)

◆ 사업 목표 : 충청남도 대규모 CO₂ 저장처로 활용

■ 배경 및 필요성

- 국가 CCUS 추진단에서는 서해안 군산 분지의 CO₂ 저장 잠재 용량을 약 4.4억 톤으로 추정하고 있으며, 향후 단계적으로 저장처로 활용할 계획
- CCUS 기술을 상용화하기 위해서는 포집, 액화, 수송, 저장, 모니터링 등 각각의 요소 기술들이 모두 법제/상용화되어 유기적인 체인이 이루어져야 하나 현재 저장과 모니터링이 미흡
- 군산 분지 CO₂ 저장을 위해서는 포집된 CO₂를 해저 파이프 또는 선박으로 운송할 필요가 있으므로 서산과 보령 인접 항만에 1차 저장소 건설 필요

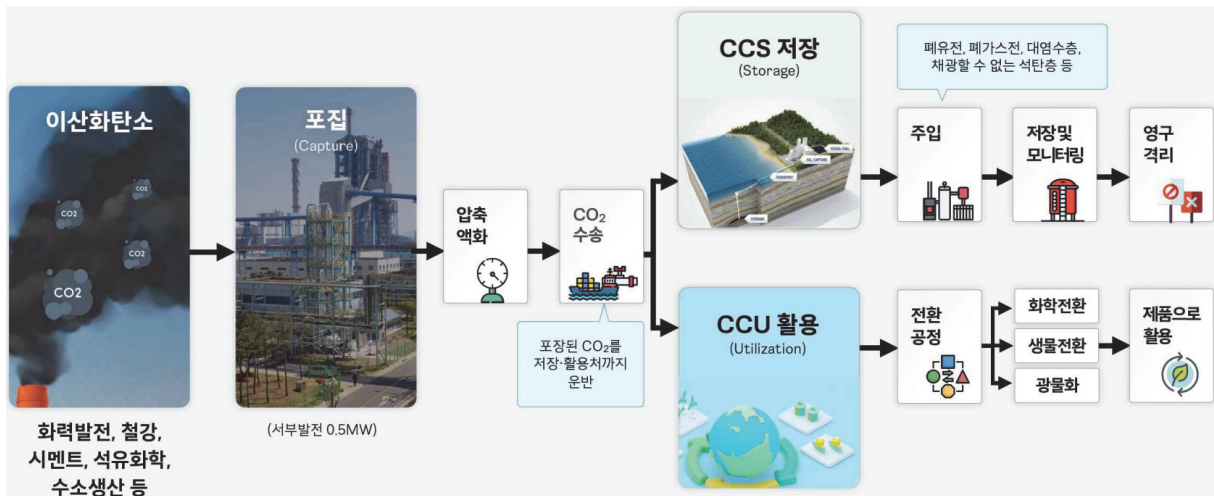
■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 배출되는 CO₂를 군산 분지에 저장하기 위해서는 포집 및 액화하여 선박으로 수송하기 위한 1차 저장소 건설이 필요
 - 또한, 액화 탄산은 향후 조림 촉진, 스마트 팜, 해조류 증산, 산업용 용접, 양식장 온도 제어 등에 다양하게 활용 가능
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
액화 CO ₂ 저장 포트	목표	저장처 및 저장 포트 타당성 검토	저장 포트 건설 추진	저장된 액화 탄산 활용 시범 사업 추진						
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 충청남도 대규모 액화 CO₂ 저장 포트 유치
 - 석유화학, 현대제철, 발전소에서 포집한 CO₂를 1차 저장소로 운반 저장할 수 있는 항만 선정
 - 1차 저장소에 포집된 CO₂ 일부 활용한 사업 추진 계획 마련(액화 탄산 활용 방안)



[그림 5-9] 탄소포집저장 활용 개념도(예시)

■ 추진 체계

- 주관 : 한국-CCUS 추진단
- 협력 기관 : 국립공주대학교, 한국석유공사, 한국중부발전, 한국지질자원연구원, 한국화학연구원, 충청남도(탄소중립정책과)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업부, 과학기술정보통신부, 해양수산부
 - 대상 사업 : 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비									
지방비									
기타									
합계									사업비 검토

◆ 사업 기간 : 2022~2025년

◆ 사업 대상 : 충청남도 보령 관창일단산단 내

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 폐배터리의 재사용을 위한 실증 및 기업 지원 플랫폼 구축

■ 배경 및 필요성

- 차별화된 사업 모델을 적용한 배터리 재사용 기술 개발 사업으로, 향후 급증할 것으로 전망되는 폐배터리를 활용한 신사업 모델 발굴 필요
 - 배터리를 탈거하여 시험·평가하는 기존 방식과 다르게 전기차 주행 중 실시간으로 배터리 잔존 성능 평가 및 빅데이터를 구축하여 배터리 재사용 및 재활용 등의 활용 차별화

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 빅데이터 기반 자원 재활용 시스템 구축을 통해 저탄소 산업구조로의 전환 가속화
 - 전기차 사용 후 배터리 재활용/재사용 전 주기 시험 평가 인증 지원 체계 구축을 통한 고부가가치 미래 자동차 부품 순환 구조 확립 및 본격 산업화 실현
- (성과 목표)
 - (배터리 확보) 배터리 산업화 센터 평가 재사용 불가 배터리, 재사용 후 배터리 확보(중고차, ESS로 재활용 후 폐배터리)
 - (경제성 확보) 폐배터리 상태 검정, 해체 작업 비용 대비 원재료 환수를 통한 수익 부분 산정을 통한 경제성 확보
 - (기반 기술 확보) 고순도 코발트, 니켈, 리튬 화수 공정 기술 및 구리를 추출하는 기술 등 핵심 기술 확보
 - (자원화) 니켈, 코발트, 리튬, 망간 등 핵심 소재 추출
 - (사업화) 사업자와 연계한 폐배터리 재활용 통합 공정 프로세스 구축
 - (고용 창출) 한국자동차연구원 보령분원 신설로 안정적 일자리 창출 및 자동차 기업 신설에 따른 일자리 창출

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
배터리 재사용 산업화	목표	기술 개발 완료 및 실증 추진		배터리 재사용 및 재활용 관련 기업지원						
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 기술 개발
 - (R&D : 전기차 실증) 재사용 배터리 산업화 지원을 위한 전기차 실주행 데이터 기반 통합 모니터링 및 관제 기술 개발

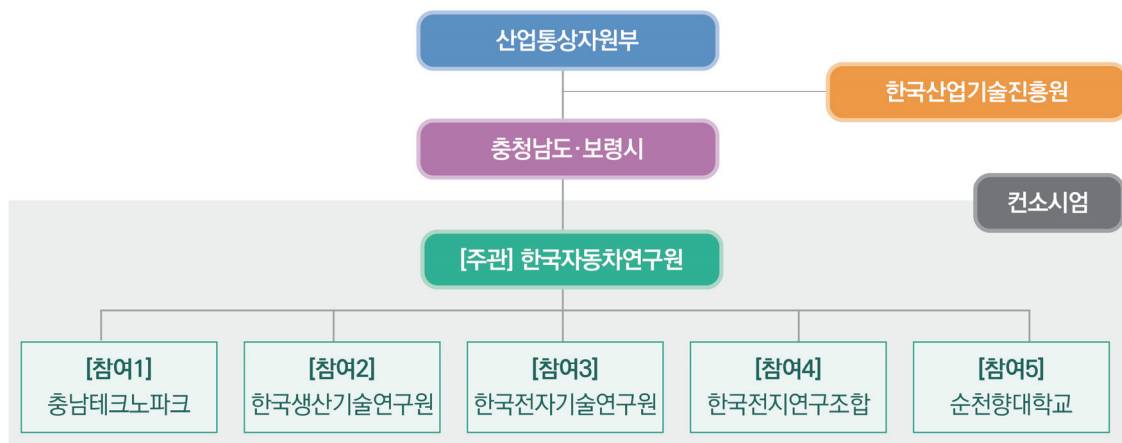
- (R&D : 배터리 재사용) 실증 운영 및 시험 평가 수집 분석 데이터 활용 사용 후 배터리 등급화 체계 구축 및 사업화 지원
- (R&D : 배터리 재활용) 이산화탄소 발생 저감 및 자원 회수율 향상을 위한 해체/파쇄/선별/분리 정제/금속 및 금속 화합물 제조를 포함한 재활용 전 공정 기술 개발

• 기반 구축

- (센터 구축) 시험 설비, 연구 인력, 관제 시설을 집적화한 종합 지원 시스템 구축을 통해 사용 후 배터리 연구 역량 집중화 및 재활용 산업화 실현
- (장비 구축) 재활용 시험 설비 및 관제 시스템 구축·운영
- (기업 지원) 배터리 재활용 관련 기업, 실증 데이터 활용 기업 기술 지원, 세미나 개최 및 정보 교류 활성화

■ 추진 체계

- 사업 총괄 : 산업통상자원부, 충청남도, 보령시
- 주관 기관 : 한국자동차연구원
- 참여 기관 : 충남TP, 한국생산기술연구원, 한국전자기술연구원, 한국전지연구조합, 순천향대



■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 자동차산업기술개발

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	3,000	3,000	4,500	4,500	-	-	15,000
지방비	-	-	2,000	2,000	3,000	3,000	-	-	10,000
기타	-	-	1,000	1,000	1,000	2,000	-	-	5,000
합계	-	-	6,000	6,000	8,500	9,500	-	-	30,000

◆ 사업 기간 : 2023~계속

◆ 사업 대상 : 클러스터 구축 및 운영

◆ 소관 부서 : 기후환경국(환경안전관리과)

◆ 사업 목표 : 폐플라스틱 재활용 클러스터 1개소 구축

■ 배경 및 필요성

- 코로나19, 1인 가구 증가 등으로 인한 플라스틱 사용 증가에 따른 폐플라스틱 발생량 증가로 미세 플라스틱 등이 야기하는 환경오염 피해 양상 가속화
- 향후 폐플라스틱의 재활용 극대화를 위한 제품 수요 창출 및 고부가가치화를 위한 재활용 산업의 획기적 증가 전망

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - (폐플라스틱 재활용 클러스터 조성) 폐플라스틱 재활용을 위한 선별 고효율화, 물리·화학적 재활용 기술 개발 등 관련 성능 인증, 기업 지원을 위한 시설 조성
 - (전 주기 기업 지원 사업) 폐플라스틱 관련 산업 육성을 위해 전문 기업 중심으로 창업 ~ 대기업까지의 전 주기 지원 사업 추진
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
폐배터리 재활용 산업 단지 조성	목표	계획 수립	분야별 사업 추진	폐플라스틱 재활용 산업 조성							

■ 세부 사업 내용

- ① 고품질 폐자원 공급망 구축
 - 고품질 분리 배출·회수 체계 구축 및 선별 시설 고도화·자동화
 - 소각·매립되는 재활용 자원의 회수 확대
 - 대·중소기업 연계 재생 원료 공급망 및 공동 생산 기반 구축
- ② 폐플라스틱 재활용 산업 단지 조성
 - 폐플라스틱 고순도 선별, 그린 리사이클링, 열분해·분별증류, 열분해유 생산 고정 및 정제, 혼합 플라스틱 가스화 등 전 분야의 시험·인증·성능 평가가 가능한 시설 조성
 - 폐플라스틱 재활용 특화 기업 집적 단지 조성

- ③ 스타 기업 발굴 및 전 주기 기업 지원 사업
 - 순환 경제 목표를 자발적으로 수립하고 달성을 위한 신사업을 추진하는 기업을 '순환 경제 스타 기업'으로 인정
 - 보조·융자, 컨설팅 등 다양한 지원 사업을 위한 협약 체결 추진
 - 폐플라스틱 재활용 전 분야 기술 개발 및 실증 지원
 - 폐플라스틱 재활용 전문 기업 육성을 위한 기업 지원 사업 추진
- ④ 설계·유통·소비 단계의 순환 이용 확대(국가 계획 연계)
 - [설계 단계] 순환 이용성 평가 개선('24~) : 제품의 순환 이용성 평가 대상을 생산·소비·처리 등 제품 전 과정으로 확대하고, 수리 용이성, 탄소 배출 영향 등 평가 항목 추가
 - [유통 단계] 유통 포장재 관리 강화 : 다회용 유통 포장재 표준 마련, 표준 포장재 이용 사업자 지원
 - [소비 단계] 제품의 지속 가능한 사용 촉진 : 제품 생산자 또는 수입자의 예비 부품 확보, 배송 기한 지정 등 수리에 필요한 기준 마련

■ 추진 체계

- 주관 : 충남테크노파크, 충남연구원
- 협력 기관 : 대학, 한국생산기술연구원, 관련 기업 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 환경부
 - 대상 사업 : 순환 경제 활성화를 통한 산업 신성장 전략(2023.6.21.) 계획과 연계 추진

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	25,000	25,000	10,000	10,000	10,000	50,000	-	130,000
지방비	-	25,000	25,000	10,000	10,000	10,000	50,000	-	130,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	50,000	50,000	20,000	20,000	20,000	100,000	-	260,000

◆ 사업 기간 : 2024~2028

◆ 사업 대상 : 충남 부여군 흥산면 정동리 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(산업육성과)

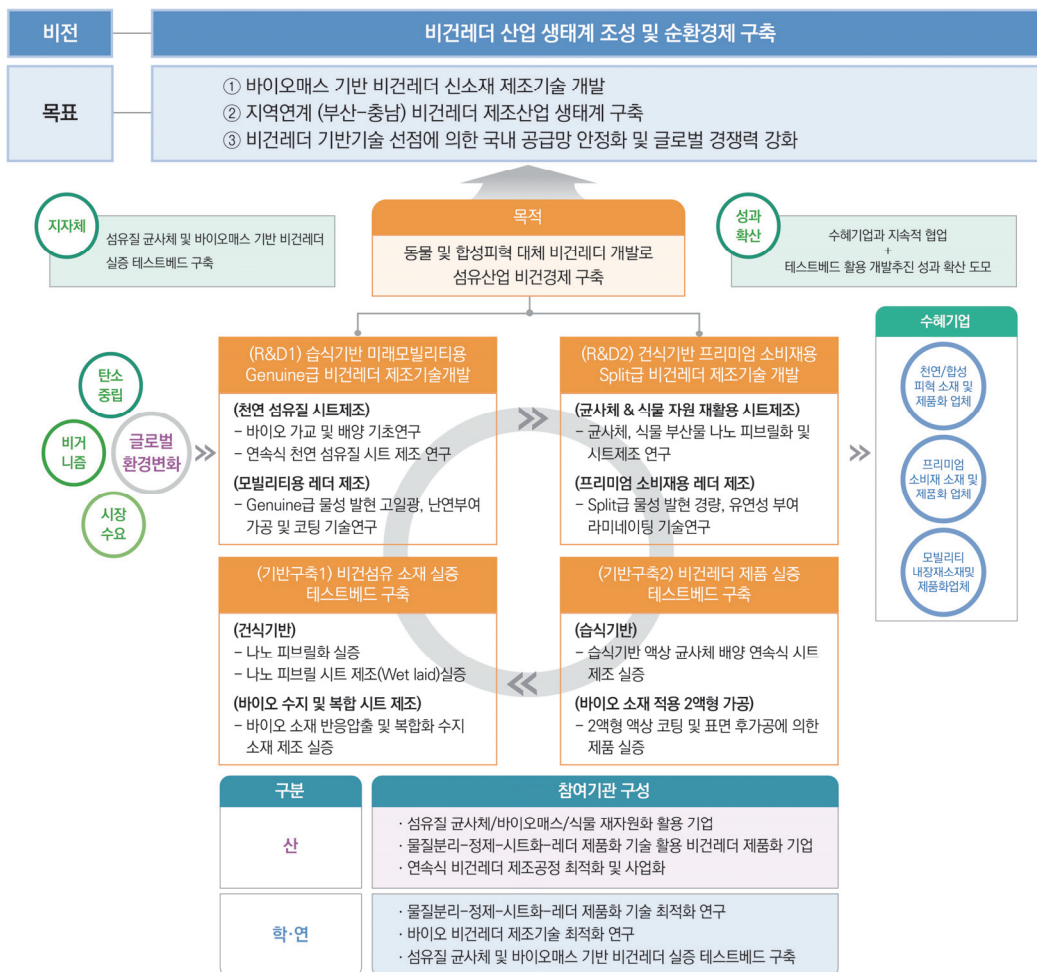
◆ 사업 목표 : 비건 리더 산업 생태계 조성

■ 배경 및 필요성

- 바이오 기반의 신소재 비건 리더(Vegan Leather) 기술 개발과 실증 기반 구축으로 천연자원을 활용한 비건 산업의 국가 경쟁력 확보 필요
- 탄소 중립 및 친환경 관련 이슈 증대로 식물 등을 활용한 천연자원 기반의 친환경 피혁(비건 리더) 제조 기술 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 테스트 베드 기반 구축을 통한 비건 리더 산업의 전국적 거점 센터 구축



• (성과 목표)

- ① 바이오매스 기반 비건 레더 신소재 제조 기술 개발
- ② 지역 연계(부산-충남) 비건 레더 제조 산업 생태계 구축
- ③ 비건 레더 기반 기술 선점에 의한 국내 공급망 안정화 및 글로벌 경쟁력 강화

■ 세부 사업 내용

- (R&D) 건식 기반 프리미엄 소비재용 Split급 비건 레더 제조 기술 개발
 - Split급 비건 레더 소재에 적합한 나노 균사체 및 식물 자원 재활용 시트 제조 및 프리미엄 소비재용 비건 레더 가공 기술 개발
- (기반 구축) 비건 섬유 소재 실증 테스트 베드 구축
 - (실증 테스트 베드) 건식 균사체 나노 피브릴화 Wet laid 시트 + 바이오 소재 반응 압출 수지와 식물 자원을 복합화한 라미네이팅 시트의 Calendering을 통한 비건 레더 제조

구분	세부 사업명		세부 내용
충남	R&D	건식 기반 프리미엄 소비재용 Split급 비건 레더 제조 기술 개발	- 건식 나노 피브릴 시트 제조 연구 Split급 물성 발현 소비재용 섬유 제품
	기반 구축	비건 섬유 소재 실증 테스트 베드 구축	- 식물 기반 재활용 소재 나노 피브릴화 및 섬유 실증 테스트 베드 구축

※ 부산 : 습식기반 미래모빌리티용 Genuine급 비건레더 제조기술 개발

■ 추진 체계

- 주관 : 한국섬유개발연구원
- 참여 : 미정(산·학·연 컨소시엄)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 바이오매스 기반 비건 레더 개발 및 실증 클러스터 구축사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	3,800	8,800	8,100	5,600	3,500	-	-	29,800
지방비	-	1,900	5,500	4,200	1,040	-	-	-	12,640
기타	-	1,050	1,400	1,700	1,600	1,250	-	-	7,000
합계	-	6,750	15,700	14,000	8,240	4,750	-	-	49,440

◆ 사업 기간 : 2023~2027

◆ 사업 대상 : 충청남도 서산

◆ 소관 부서 : 산업경제실(산업육성과)

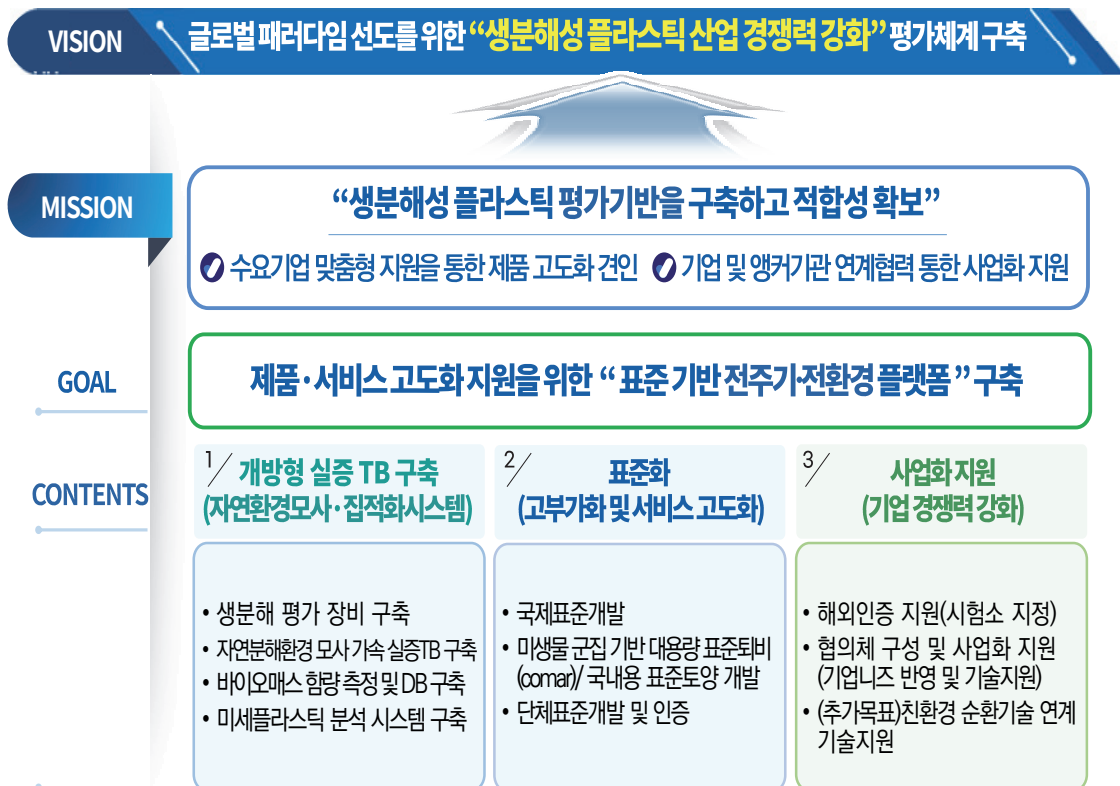
◆ 사업 목표 : 생분해성 플라스틱 산업 생태계 조성

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립 및 기업 ESG 경영과 연계, 생분해성 플라스틱 산업 생태계 확산 필요
- 생분해성 플라스틱 사용량이 지속적으로 증가하는 추세에서, 국내에 적합한 평가 방법 개발 및 인증 지원을 위한 기반 구축 필요
- 국내 3대 석유화학단지 중 하나인, 대산석유화학단지의 친환경 산업화 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

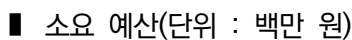
- (기본 방향) 전국을 아우르는 중부권 기반 생분해성 플라스틱 산업 거점 센터 구축



- (성과 목표) 센터 구축, 장비 구축, 평가 표준 개발, 실증 평가 인증 지원, 사업화 지원 등

- (장비 구축) 생분해성 플라스틱 생분해도 평가 및 실증화 공정 구축
- (표준화 및 인증 지원) 성능 평가 및 표준 기술 개발, 생분해 평가 인증 시스템 구축
- (기술 지원) 생분해성 플라스틱 활용 제품의 시험·평가 및 활용 기술 신뢰성 검증

- 주관 : 한국건설생활환경시험연구원(KCL)
- 협력 기관 : 한국섬유개발연구원, FITI시험연구원, 한국바이오협회, 동국대학교



- **국비 연계 계획**
 - 주무 부처 : 산업통상자원부
 - 대상 사업 : 산업 혁신 기반 구축 사업(R&D)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	1,500	2,100	3,100	2,100	1,200	-	-	-	10,000
지방비	1,000	3,300	3,600	1,100	1,000	-	-	-	10,000
기타	600	800	200	400	-	-	-	-	2,000
합계	3,100	6,200	6,900	3,600	2,200	-	-	-	22,000

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 충청남도 및 시군

◆ 소관 부서 : 해양수산국(해양정책과)

◆ 사업 목표 : 해양 쓰레기 적기 수거

■ 배경 및 필요성

- 지속적으로 증가하는 해양 쓰레기를 효율적으로 수거하고 재활용하는 등 자원 순환 기반 구축으로 순환 경제로의 전환, 탄소중립에 기여

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 충청남도 해양 쓰레기 제로화 사업과 연계한 도내 해양 폐기물 재활용으로 순환 경제로의 전환
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
해양 폐기물 관리 강화	목표	해양 폐기물 제로화 추진,		해양 폐기물 재활용을 위한 관리 시스템 구축 및 운영 방안 계획 수립 해양 쓰레기 일제 정리 및 발생 저감을 통한 도민 해양 환경 의식 함양							
	누적	해양 쓰레기 자동 수거 로봇 운영 등 수거·처리 방안 모색									

■ 세부 사업 내용

- (단기) 도서지역 해양 쓰레기 대응을 위한 환경 정화 운반선 건조·운영('22.12.~)
 - 도서지역 해양 쓰레기 반출·처리를 위한 전용 선박 부재로 육지부와 상대적으로 관리가 소홀했던 도서 지역의 적정 관리를 위한 환경 정화 운반선 운영
 - (베이벨리 메가시티 연계) 경기도와 해양 쓰레기 공동 수거·처리 및 관리 방안 모색
- (중·장기) 해양 폐기물 재활용을 위한 자원 순환 기반 구축
 - 해양 쓰레기 정화 사업 및 관리 인프라 구축, 해양 쓰레기 집하장 설치 및 처리 사업 확대
 - 해양 폐기물의 친환경적 처리 방안 마련(광역해양자원순환센터 건립 등)

■ 추진 체계

- 주관 / 협력 기관 : 충청남도 및 시군 / 해양환경공단

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 / 대상 사업 : 해양수산부 / 해양 쓰레기 정화, 강하구 해양 쓰레기 처리, 해양 쓰레기 제로화

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	3,675	4,659	4,799	4,943	5,091	5,244	-	-	28,411
지방비	5,467	7,591	7,801	8,017	8,239	8,468	-	-	45,583
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	9,142	12,250	12,600	12,960	13,330	13,712	-	-	73,994

◆ 사업 기간 : 2022~2050

◆ 사업 대상 : 도내 전역

◆ 소관 부서 : 농림축산국(산림자원과)

◆ 사업 목표 : 산림의 탄소 흡수원 강화 및 보전

■ 배경 및 필요성

- 국내외의 탄소중립 선언 등에 따른 탄소중립 이행 체제 본격화
- 기후변화 대응 수단으로 산림 및 임업의 중요성(탄소 흡수원 역할 수행 및 탄소 순환 체계의 주요 구성 요소) 부각

※ 산림 분야 탄소중립 추진 전략 발표(산림청, '21.12.)

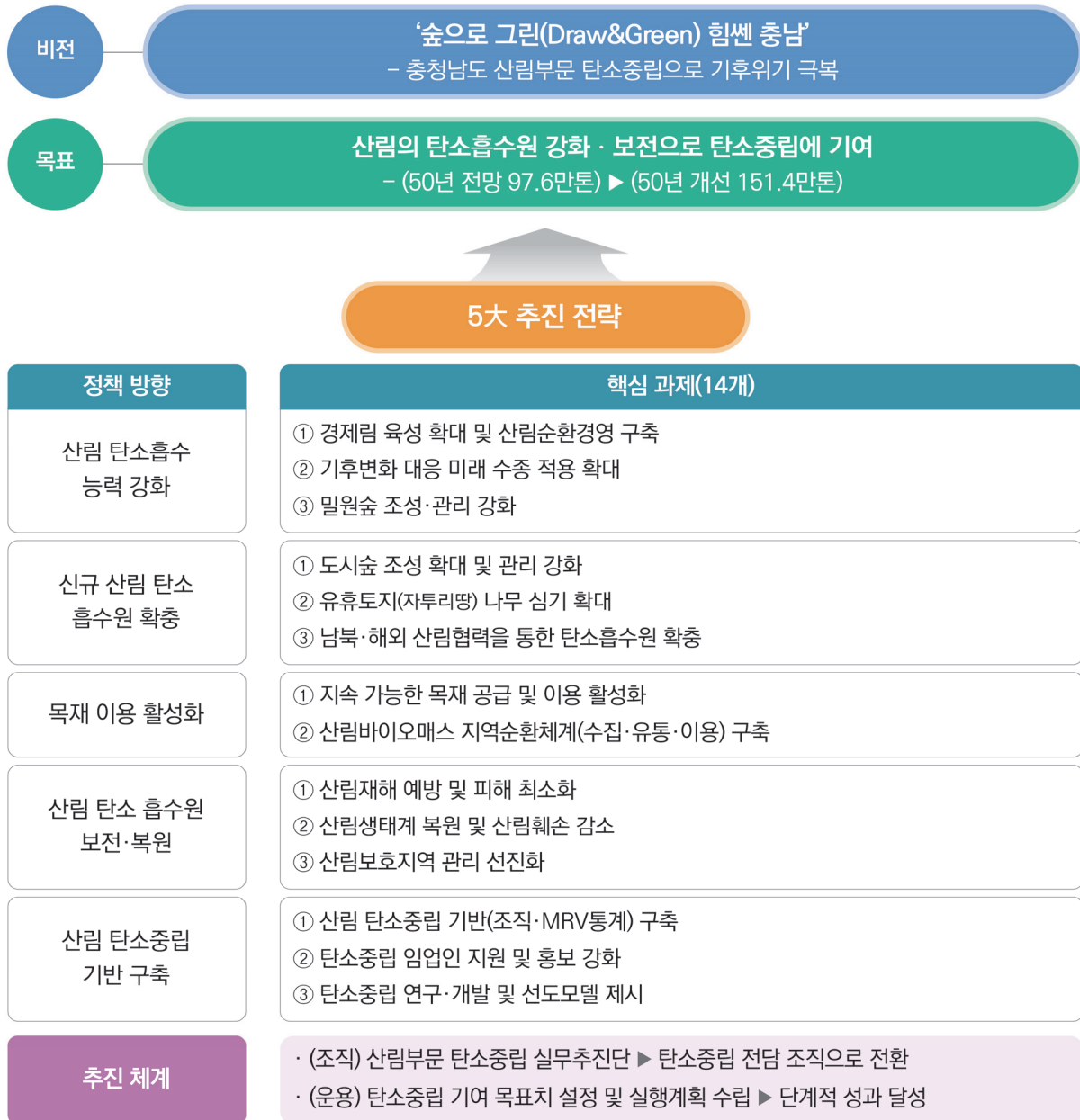
■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - [탄소 흡수 강화] 경제림 육성 확대로 산림의 경제·공익적 가치 증진 및 산림 탄소 흡수 능력 강화
 - [탄소 흡수 확충] 도시숲 조성 확대를 통한 새로운 탄소 흡수원 확충
 - [목재 이용 활성화] 국산 목재 제품 및 산림 바이오매스 이용 확대
 - [흡수원 보전] 산림 재해와 산림 훼손 예방으로 탄소 흡수원 보전
 - [탄소중립 기반 구축] 탄소중립의 효율적 추진과 이행을 위한 기반 구축
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33~'34
경제림 육성 (ha)	목표	2,699	10,280			15,420					
	누적	7,714	17,994			33,414					
도시숲 조성 (개소)	목표	53	212			318					
	누적	161	373			691					

■ 세부 사업 내용

- 추진 전략 이행 체계도



■ 주요 추진 과제

- (경제림 육성) 지속 가능한 산림 경영 기반을 구축하여 산림의 경제·공익적 가치 증진 → 경제림육성 단지 중심의 산림 순환 경영 활성화
 - 목재 생산·특용 등 자원 가치가 높은 경제 수종 조림 지속 확대
 - 경영 목적과 시장 요구에 부합하는 기후대별 전략 수종 확대
 - 경제림 육성 단지를 중심으로 산림 경영의 효율화 달성

▶ 사업량 : 총 74,534ha
(경제수 47,595, 큰나무 17,229, 지역 특화 6,390, 내화수림대조림 1,290, 미세먼지저감조림 2,030)



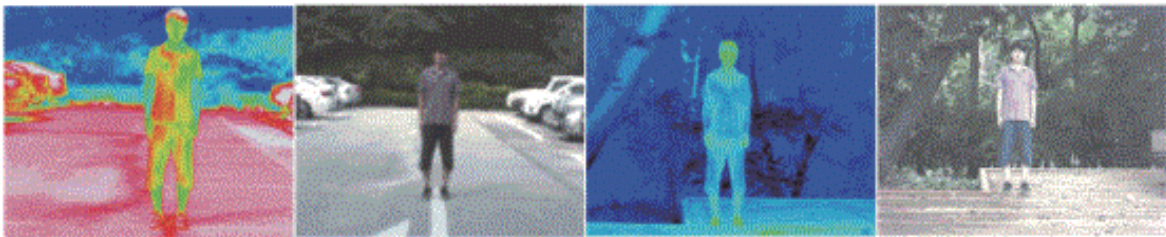
[그림 5-10] 산림자원 선순환 체계 모식도

* 자료 : 산림 자원 순환 경제 중기 연구 계획(국립산림과학원 '20)

- (도시숲 조성 확대) 생활권 주변 다양한 형태의 도시숲 확대 조성
 - 미세먼지 차단 위한 미세먼지 차단 숲 조성(464개소)
 - 도심 내 맑은 공기 유입을 위한 도시 바람길 숲 조성(58개소)
 - 쾌적한 등갯길 위한 자녀 안심 그린 숲 조성(87개소)
 - 도시민의 쉼 공간 제공을 위한 산림 공원 조성(89개소)
 - 도시지역의 생활 환경 보호를 위한 생활 환경 숲 조성(58개소)
 - 도시지역 산림 경관 연출을 위한 복합 산림 경관 숲 조성(58개소)
 - 학생들의 정서 함양을 위한 학교 숲 조성(551개소)
 - 사회·경제적 약자층을 위한 녹색 복지 공간 조성(87개소)
 - 도심지 녹색 네트워크 구축을 위한 가로수 조성(1,247km)

※ 도시숲 기능

- 기온 저감 효과
 - 도시숲은 한낮 평균 기온을 3~7℃ 낮추고, 평균 습도 9~23% 상승
- * 버즘나무는 하루 평균 15평형 에어컨 5대 5시간 가동 효과(664kcal/㎡/일)
- 도시숲 1ha는 연간 총 168kg에 달하는 미세먼지 등 대기오염물질(이산화황, 이산화질소, 오존 포함)을 흡수하는 효과
- 느티나무 1그루는 연간 CO₂ 2.5톤 흡수하고, 1.8톤 O₂ 방출
- * 방출된 산소량은 성인 7명이 연간 필요한 산소량에 해당



[그림 5-11] 주차장(좌)과 숲그늘(우) 15분간 노출 후 열화상 촬영 사진

* 자료 : 도시숲의 환경 서비스와 산업화 방안(국립산림과학원 '20.4.)

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 산림자원과
- 협력 기관 : 산림청, 시군

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산림청
 - 대상 사업 : 2050 탄소중립 달성을 위한 산림 부문 추진 전략('21.12.)과 연계

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	83,529	88,242	86,253	86,253	86,253	86,253	457,910	1,166,113	2,140,806
지방비	123,676	123,629	115,606	115,606	115,606	115,606	613,750	156,037	1,479,516
기타	4,085	3,940	3,702	3,702	3,702	3,702	19,640	49,977	92,450
합계	211,290	215,811	205,561	205,561	205,561	205,561	1,091,300	1,372,127	3,712,772

◆ 사업 기간 : 2023

◆ 사업 대상 : 시군

◆ 소관 부서 : 농림축산국(농촌활력과)

◆ 사업 목표 : RE100 마을발전소 30개 설치

■ 배경 및 필요성

- 전기 소비량이 많은 수도권 인근 지역인 충청남도에 석탄화력발전기가 다수 밀집하여 주거 환경 개선 요구 증가 → 농업용·농촌 주거용 소비 전력은 재생에너지로 생산, 농업 및 농촌 분야의 탄소 배출 상쇄 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 온실가스 배출 없는 재생에너지로 농촌·농업 소비 전력 생산
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
RE100 마을 발전소 (개)	목표	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4
	누적	4	6	8	10	12	14	18	22	26	30

■ 세부 사업 내용

- 마을발전소, 유통시설재생에너지 설치 등 실증지원사업 공모 추진
- 농촌마을 RE100 실현을 위한 지원
 - 에너지 사용량 진단 등의 컨설팅, 마을 유희부지에 공동 재생에너지 발전시설(마을발전소) 설치
 - 주택 및 농업 생산·가공·유통시설에 자가소비용 재생에너지 발전시설 설치
 - 공동 이용시설(경로당·마을회관 등)에 대한 에너지 효율 향상 리모델링

■ 추진 체계

- 주관 / 협력기관 : 충청남도 농촌활력과 / 시군

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 / 대상 사업 : 농림축산식품부 / 농촌 RE100 실증 지원

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	893	893	893	893	893	893	4,465	10,716	20,539
지방비	893	893	893	893	893	893	4,465	10,716	20,539
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	1,786	1,786	1,786	1,786	1,786	1,786	8930	21,432	41,078

◆ 사업 기간 : 2022~2032
 ◆ 소관 부서 : 농림축산식품부(축산과)

◆ 사업 대상 : 도내 일원
 ◆ 사업 목표 : 10개소 확충

■ 배경 및 필요성

- 가축 사육 두수가 지속 증가하면서 축산 분야 온실가스 배출량도 증가
 - 전국: '90년) 5,806 → '00년) 7,248 → '18년) 9,407 → '19년) 9,486천 톤CO₂eq 배출
 - 충청남도: '90년) 776 → '00년) 1,099 → '18년) 1,386 → '19년) 1,390천 톤CO₂eq 배출
- 가축 사육 두수 감축은 사회적 합의가 필요한 만큼, 우선 가축 분뇨에서 회수 가능한 바이오 가스를 이용하는 처리 방안 마련 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 가축 분뇨 정화 처리, 고체 연료, 바이오 자동차 등 가축 분뇨의 비농업계 이용 확대를 통한 온실가스 감축
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
가축 분뇨 에너지화 시설 (개소)	목표	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
	누적	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10

■ 세부 사업 내용

- 가축 분뇨 등 유기성 폐자원을 활용한 에너지화 시설 설치
- 기운영 공동 자원화 시설 대상 에너지화 시설 추가 확충 추진
- 공동 자원화 에너지화 시설 지속 확충을 통한 가축 분뇨 자원 순환 확대

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 축산과
- 협력 기관 : 축산환경관리원

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 농림축산식품부 축산정책관실 축산환경자원과
 - 대상 사업 : 가축 분뇨 처리 지원(공동 자원화 시설)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	5,900	-	5,900	-	5,900	11,800	35,400	64,900
지방비	-	2,360	-	2,360	-	2,360	4,720	14,160	25,960
기타	-	3,540	-	3,540	-	3,540	7,080	21,240	38,940
합계	-	11,800	-	11,800	-	11,800	23,600	70,800	129,800

◆ 사업 기간 : 2023~2045

◆ 사업 대상 : 도내 농가

◆ 소관 부서 : 농림축산국(스마트농업과)

◆ 사업 목표 : 86천 톤, 3,155ha/년

■ 배경 및 필요성

- 유기농업 자재·토양 개량제 지원으로 농가의 경영비를 줄이고, 지력 증진 및 농약·화학 비료 사용량을 조절하여 친환경 농업 실천
- 친환경 소재인 바이오 자동차를 활용하여 농업 분야 탄소 배출량 저감
- 유기농업 자재 지원을 통한 녹비 작물, 유기 자재 비료 등 사용을 유도하여 농약, 화학 비료 사용 감소로 탄소 중립 친환경 토양 관리 실천

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 농가의 토양 개량제 미살포 및 방치 사례 최소화를 위하여 공동 살포 추진
 - 탄소 절감 효과가 있는 녹비 작물, 바이오 자동차 등 친환경 자재 사용 확대 유도
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
토양 개량제 (천 톤)	목표	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
	누적	172	258	344	430	516	602	688	774	860	860
유기농업 자재 (ha)	목표	1,200	1,400	1,400	1,600	1,600	1,700	1,700	1,800	1,800	1,800
	누적	2,400	3,800	5,200	6,800	8,400	10,100	11,800	13,600	15,400	15,400
친환경 농업 자재 지원 (ha)	목표	1,348	1,350	1,350	1,350	1,352	1,352	1,352	1,355	1,355	1,355
	누적	4,044	5,394	6,744	8,094	9,446	10,798	12,150	13,505	14,860	14,860

■ 세부 사업 내용

- 토양 개량제 지원
 - 대 상 : 도내 농업인
 - 사업량 : 86천 톤/년
 - 내 용 : 토양 개량제(규산, 석회, 패화석) 공급 지원 및 공동 살포 추진

- 유기농업 자재 지원 : 1,100ha(연간)
 - 대 상 : 친환경 농업인 및 관행 농업인
 - 사업량 : 1,200ha/년
 - 내 용 : 친환경 비료, 병충해 관리 자재, 녹비 작물 등 친환경 자재 지원
- 친환경 농자재 지원
 - 대 상 : 친환경 농업인
 - 사업량 : 1,350ha/년
 - 내 용 : 친환경 농자재, 바이오 자동차, 논두렁 물막이판, 천적 방제 등 지원



[그림 5-12] 토양개량제 살포



[그림 5-13] 논두렁 물막이판 설치 지원

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 스마트농업과
- 협력 기관 : 농협경제지주 충남세종본부

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 농림축산식품부
 - 대상 사업 : 토양 개량제 지원, 유기농업 자재 지원

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	10,022	10,022	10,022	10,030	10,030	10,030	50,150	120,360	230,666
지방비	5,907	7,206	7,206	7,210	7,210	7,210	36,050	432,600	510,599
기타	315	1,637	1,637	1,640	1,640	1,640	8,200	98,400	115,109
합계	16,244	18,865	18,865	18,880	18,880	18,880	94,400	651,360	856,374

◆ 사업 기간 : 2010~2045

◆ 사업 대상 : 도내 원예 시설

◆ 소관 부서 : 농림축산국(스마트농업과)

◆ 사업 목표 : 시설 원예 분야 에너지 비용 절감

■ 배경 및 필요성

- 신재생에너지 기술의 농업 분야 적용을 통한 온실가스 감축 및 에너지 사용량 절감
- 유류 및 농자재 가격 상승으로 인한 농가 경영비 부담 경감을 위해 에너지 절감 자재 지원

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 작물 재배로 시설 하우스 냉난방이 필수적인 농가 우선 지원
- (성과 목표)

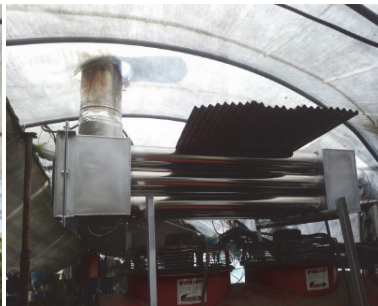
구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
에너지 절감 시설 지원(ha)	목표	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	누적	497	557	617	677	737	797	857	917	977	1037

■ 세부 사업 내용

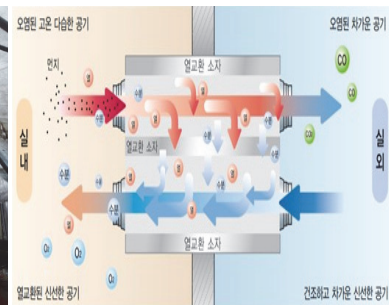
- 냉난방 효율 향상을 위한 에너지 절감 자재 지원
 - 다겹 보온 커튼, 순환식 수막 재배 시설, 자동 보온 덮개 등
- 사업 추진 절차 : 수요 조사(~3월) → 예비 사업 대상자 선정(~9월) → 최종 사업 대상자 선정(12월)
 - 사업추진(익년 1월~)
- 사업비 재원 구성 : 국비 20%, 도 9%, 시군 21%, 기타 50%



[그림 5-14] 다겹보온커튼



[그림 5-15] 배기열 회수장치

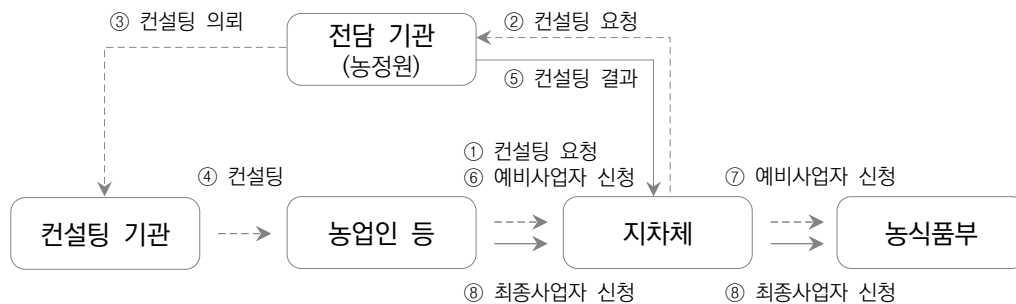


[그림 5-16] 열 회수형 환기장치

설비 형식	기준 단가	지원 내용
다겹 보온 커튼	수평권취식 13천 원/㎡	○ 수분 흡수 방지를 위한 코팅 보온재를 포함해 5겹 이상의 보온 재료를 사용한 보온 커튼(향온법 기준 보온율 70% 이상) * 단, 저온성 작물 또는 제주도 등의 품목·지역별 특성을 감안하여 3겹 보온 커튼으로 대체가 가능할 경우 지자체장이 종합적으로 판단하여 3겹 보온 커튼으로 지원 가능(보온율 기준 미적용) ○ 알루미늄 스크린의 겹 수를 포함, 5겹 이상의 보온 재료를 사용한 다층 보온 커튼(향온법 기준 보온율 55% 이상)
	예인식·외부권취식 11천 원/㎡	
	알루미늄 스크린 11천 원/㎡	
순환식 수막 재배 시설	5천 원/㎡	○ 비순환식 수막 재배 시설 제외
열회수형 환기 장치		○ 열회수형 환기 장치 개별 지원
자동 보온 덮개	2.5천원/㎡	○ 작물·시설별 특성에 맞는 제품 지원
배기열 회수 장치		

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 스마트농업과
- 협력 기관 : 시군, 농정원(농림수산식품교육문화정보원)



※ 컨설팅은 의무사항은 아니며 필요시 진행

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 농림축산식품부
 - 대상 사업 : (농업 분야) 에너지 절감 시설 지원

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	802	980	980	980	980	980	4,900	11,760	22,362
지방비	1,203	1,470	1,470	1,470	1,470	1,470	7,350	17,640	33,543
기타	2,005	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	12,250	29,400	55,905
합계	4,010	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900	24,500	58,800	111,810

◆ 사업 기간 : 2022~

◆ 사업 대상 : 도내 농가

◆ 소관 부서 : 농림축산국(스마트농업과)

◆ 사업 목표 : 친환경 유기질 비료 보급을 통한 화학 비료 사용 감소

■ 배경 및 필요성

- 농림축산 부산물의 재활용 및 자원화를 촉진하고 토양에 유기물을 공급하여 화학 비료 사용 감축을 통한 저탄소 농업 실천

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 지역별 토양 환경에 맞게 적정 시비를 통한 토양 유기물 함량 증진 추진
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
유기질 비료 (만 포)	목표	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260	1,260
	누적	2,520	3,780	5,040	6,300	7,560	8,820	10,080	11,340	12,600	13,860

■ 세부 사업 내용

- 사업량 : 252천 톤/년(12,600천 포/년)
- 재원 구성 : 도 2,100백만 원/년, 시군 16,900백만 원/년
- 지원 단가 : 1,300 ~ 1,600원/포, 자부담 20% 이상

구분(1포 당/20kg)	특등급	1등급	2등급
유기질 비료		1,600	
부숙유기질 비료	1,600	1,500	1,300

- 유기질 비료(3종) : 혼합 유박·혼합 유기질·유기복합 비료
- 부숙유기질 비료(2종) : 가축분 퇴비·퇴비

■ 추진 체계

- 주관 / 협력 기관 : 충청남도 스마트농업과 / 시군, 농협

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	19,168	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	95,000	228,000	437,168
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	19,168	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	95,000	228,000	437,168

◆ 사업 기간 : 2024~2028

◆ 사업 대상 : 당진시 석문산단 수산 단지

◆ 소관 부서 : 해양수산국(어촌산업과)

◆ 사업 목표 : 충남형 수산 식품 클러스터 조성

■ 배경 및 필요성

- 정부 탄소중립 정책에 부합하는 고부가가치 수산 식품 산업 육성
 - LNG 냉열 및 재생에너지 등을 활용한 스마트 수산 클러스터 조성
- 충청남도논 타시도 대비 수산물 조미 가공 및 수출 분야에 있어 월등한 생산·물류 기반 보유
 - 수도권 배후도시로 공공 급식 광역 거점 공급처 최적 및 대중국·동남아 수출 유리 → 탄소중립 연계 수 산업 경쟁력 강화

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 탄소중립 인프라 활용 및 수산 식품 가공 산업 육성을 통한 어촌 경제 활성화 등 지역 균형 발전 도모
 - 청년 창업 기회 제공 등 지역 일자리 창출 추진
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
수산식품 클러스터 조성	목표	기본 및 실시 설계	착공	-	-	준공	-	-	-	-	-
	누적			-	-		-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 탄소 중립화 모델 적용 : 사업 예정지(석문산단) 탄소중립 인프라(LNG 생산기지)의 재생에너지를 저온 물류 시설과 가공 공장 운영에 활용
 - (당진 LNG 생산 기지) LNG 기화 과정에서 발생하는 초저온 냉열(-162℃ 냉각 에너지)을 저온 물류 센터 및 가공 공장에 연결하여 저온 유지에 활용
- ※ 당진 LNG 생산 기지(냉열 활용) : (기간) 2020~2031 (면적) 3조 3265억 원, (규모) 저장 탱크 200만 kℓ
- (탄소중립 공간 조성) 설계 시 건축물 옥상 녹화, 태양광 전지 패널, 풍력 장치, 친환경 인증 자재 활용 등을 통한 자체 에너지 생산 및 손실 최소화 실현
 - 저온 물류 시설 : 도내 수산 가공업 성장을 위해 취약한 냉동·냉장 보관 능력*을 보완 가능한 대형(약 9만 톤 규모) 풀필먼트 기능의 저온 물류 시설 구축

- LNG 냉열 등 신재생에너지 활용을 기반으로 “주문-포장-배송” 과정의 일괄 대행 시스템을 갖춘 풀필먼트 물류 시스템 구축

* 전국 평균의 28.1% 수준(전국 1인당 냉동·냉장 창고 보관 능력은 0.057톤 / 충청남도 0.016톤)

- 광역 공공급식센터 : 효율적이고 위생적인 가공·유통 집적화로 도내 고품질 수산물을 합리적 가격에 학교 납품 및 군납 등 공익 기능 역할 수행
 - 수산물 산지 직구매, HACCP 시설 가공, 지역 학교급식센터 및 군부대 납품 등 유통 단계 축소, 안전한 고품질 수산물 공급
- 스마트 산학연구(R&D)센터 : 글로벌 시장 트렌드에 적합한 수산 식품 상품 개발, 가공 기술 개발·지원, 포장 및 디자인 등 개발 연구 기능 수행
- 수출협력지원센터 : 내수·수출 대응 마케팅 및 홍보, 국내외 바이어 관리, 창업 및 신산업 지원, 수출 전략 구상 등 행정적·정책적 지원 기능 수행
- 스마트 가공 공장 : (창업-임대형 공장) 단지 내 공동 시설을 사용하는 스마트 APT형 임대 수산 식품 가공 공장 형태로 청년 및 스타트업 회사에 창업 기회 제공
 - 소규모 창업 공간 제공, 동종 군락 형성을 통한 기술 협력과 공동 브랜드 및 공동 판매 등 시너지 효과 기대, 공동 인프라 이용으로 경비 절감 등
- 스마트 분양형 공장 : 중견 이상의 수산 식품 기업 공장 부지 분양, 공동 인프라 이용과 연구 개발 등 지원으로 수산 식품 고부가가치화 및 수출 확대
 - 신재생에너지 및 저온 저장 시설 등 공동 인프라 활용 가격 경쟁력 강화, 연구 개발 및 수출 컨설팅 지원 등으로 대중국 수출 확대와 수도권 배후 시장 선점

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 어촌산업과
- 협력 기관 : 당진시 항만수산과

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 해양수산부
 - 대상 사업 : 수산 식품 클러스터 조성

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	3,500	16,800	16,800	16,800	22,600	-	-	76,500
지방비	3,000	1,500	7,200	7,200	7,200	9,700	-	-	35,800
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	0
합계	3,000	5,000	24,000	24,000	24,000	32,300	-	-	112,300

◆ 사업 기간 : 2023~2032

◆ 사업 대상 : 보령·서천, 당진 간척지 일원

◆ 소관 부서 : 농림축산국(축산과)

◆ 사업 목표 : 자원 순환형 스마트 축산 단지 조성

■ 배경 및 필요성

- 간척지를 활용, 지역별 산재 양돈 농가를 스마트 축산 단지를 통해 집적화함으로써 축산 환경 문제 해결
- 스마트 축사 및 분뇨 에너지화 시설, 도축 시설 등 연계 운영을 통한 시너지 효과 거양

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 산업 단지처럼 축산 단지를 조성, 소규모 농가들을 모아 규모를 키우고, 도축 - 육가공 - 브랜드화 - 분뇨처리 - 방역까지 원스톱으로 처리
- (성과 목표) 탄소중립경제에 부합하는 에너지순환형, 수익창출형 축산복합단지 조성(2개소)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
융복합 축산단지 조성	목표	연구용역		기반 조성	축산단지 시설 조성 및 입주					
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 스마트 축사 및 분뇨 에너지화 시설, 도축장, 가공장 등이 집적화된 축산 단지 조성
 - 돼지 30만 두 사육, 분뇨 처리 1,530톤/일, 도축 2천 두/일 규모
- 스마트 기술을 활용해 환경, 약취, 전염병 등 통합 관리
- 분뇨의 에너지화 시설을 통해 축산 단지 내 열 및 전력 등 에너지 순환 구조 구축
 - ※ 연구 용역을 통해 사업 추진 방향 및 구체적 조성 계획 수립 예정

■ 추진 체계

- 사업 주체 : 국가, 도

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 농림축산식품부
 - 대상 사업 : ICT 융복합 스마트 축산 단지 조성

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	37,750	37,750	-	-	-	-	75,500
지방비	190	-	16,750	16,750	-	-	-	-	33,690
기타	-	-	-	-	235,200	235,200	940,600	-	1,411,000
합계	190	-	54,500	54,500	235,200	235,200	940,600	-	1,520,190

4

도민의 탄소중립 실현을 위한 '생활 경제' 정착

분야	세부 사업명	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당 부서	재원 조달
녹색 도시	[4-1] 내포신도시 '세계 탄소중립수도' 조성	2023~2045	134,200	탄소중립경제과 산림자원과, 공공기관유치단	국토부 산업부 등
	[4-2] 탄소중립 교육 허브, 그린 에듀타운 조성	2023~	30,000	탄소중립정책과	환경부
	[4-3] 수소 도시 조성 사업	2023~2026	489,000	탄소중립경제과	국토부
	[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	2023~	0	탄소중립정책과	환경부 국방부
	[4-5] 정의로운 전환 특구 지정	2023~	120	탄소중립경제과	산업부 고용부
	[4-6] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	2024~계속	14,000	탄소중립경제과	자체 사업
	[4-7] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	2024~2028	5,600	기후환경정책과	환경부
녹색 일자리	[4-8] 기후테크 창업사관학교 조성	2023~계속	230,000	기업지원과 기술정책과	중기부
	[4-9] 탄소중립형 사회적 경제 기업 발굴·육성	2023~	18,221	경제정책과	산업부 고용부
	[4-10] 탄소중립 지역 공동체 발굴 및 지원	2024~	2,300	새마을공동체과 농촌활력과	자체 사업
	[4-11] 충남형 기후 행동, 그린 동행	2023~	23,000	탄소중립정책과 새마을공동체과	자체 사업
	[4-12] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활 환경 실천 특화사업	2020~2032	8,000	경제정책과	중기부

- ◆ 사업 기간 : 2023~2045 ◆ 사업 대상 : 내포신도시(충청남도 홍성군, 예산군 일원)
- ◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과), ◆ 사업 목표 : 내포신도시의 탄소중립 기능 강화
농림축산국(산림자원과),
공공기관유치단

■ 배경 및 필요성

- 내포신도시 탄소중립 도시 조성 및 탄소중립 클러스터 구축으로 에너지 관련 산업 전환을 통해 신산업 유치와 새로운 일자리 창출 실현

■ 기본 방향 및 성과 목표

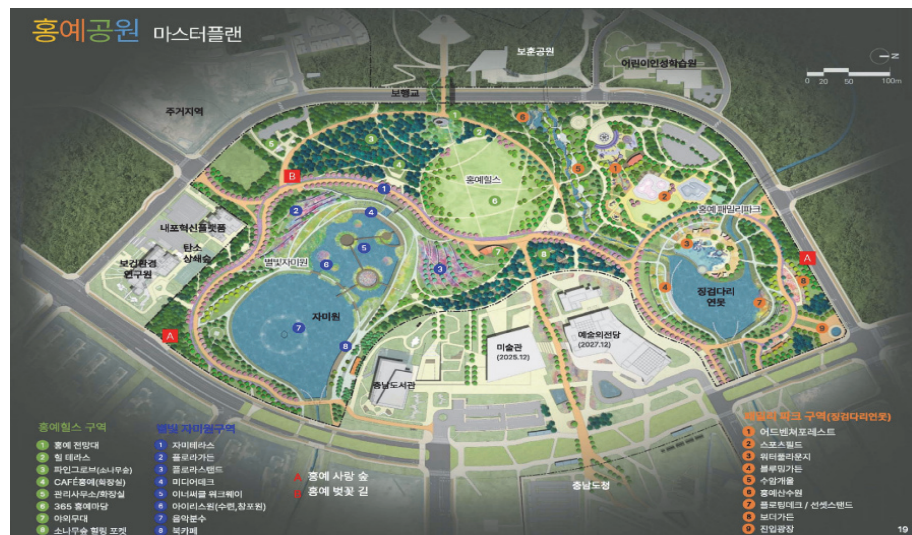
- (기본 방향)
 - 에너지 효율을 고려한 건축물 조성
 - 친환경 교통 인프라 구축 등 대중교통 전환
 - 홍예 공원 명품화 조성 사업 추진
 - 탄소중립 실현을 위한 공공기관 이전(탄소중립 클러스터 조성)
- (성과 목표)
 - 타 분야와 중복(신재생에너지 보급 물량 등)됨으로 물량 미산정
 - 정성 사업으로 온실가스 감축량 미산정

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
내포신도시 탄소중립 (추진물량)	목표	내포신도시 자전거 이용 활성화, 홍예 공원 명품화 사업 추진·완료				탄소중립 관련 기관 유치					
	누적										
내포신도시 탄소중립 (온실가스 감축량)	목표	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	누적	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 에너지 효율을 고려한 건축물 조성
 - (공공 건축물) 신도시 내 건설 중인 모든 공공 건축물은 전체 에너지 사용량의 30%를 신재생에너지로 공급(충남도청, 경찰청, 교육청 등)
 - (민간 건축물) 친환경 관리 구역 지정 운영, 일반 건축물 전체에 법정 조경 면적보다 강화된 생태 면적율(20~30% 이상) 적용

- 공공 자전거(U-bike) 시스템 구축
 - 유비쿼터스 기술을 적용, 언제 어디서나 편리하게 이용할 수 있는 자전거 이용 기반 조성으로 청정 도시 이미지 강화
 - 교차로 및 버스 승강장 인근 보행자 대기 공간과 공원·녹지 내 단절 구역을 비롯하여 횡단보도·아파트 진입로 등 구간을 연결, 끊김 없는 자전거 도로 조성
- 홍예 공원 명품화 조성 사업 추진
 - (탄소 흡수원 확대) 자연 지형에 순응하는 도시 속 녹지 숲 조성을 통해 홍예 공원과 주요 지점 (도청 잔디밭, 편백나무 사색 길 등)에 탄소 흡수원 마련



[그림 5-17] 홍예공원 마스터플랜

- 탄소중립 실현을 위한 공공기관 이전(탄소중립 클러스터 조성)
 - 내포신도시가 충청남도 탄소중립 컨트롤 타워 역할을 할 수 있도록 탄소중립 관련 공공기관 이전 추진
- 탄소중립산업 혁신 지구 조성(기회발전특구 등)
 - 탄소중립형 산업 단지를 기반으로 국가 특구 지정 사업 연계 추진

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소 관련 부서
- 협력 기관 : 중앙정부, 시군, 시민사회

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	6,100	6,100	6,100	6,100	6,100	30,500	73,200	134,200
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	6,100	6,100	6,100	6,100	6,100	30,500	73,200	134,200

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상: 청양, 내포

◆ 소관 부서 : 기후환경국(탄소중립정책과)

◆ 사업 목표: 책임 있는 탄소중립 분위기 조성

■ 배경 및 필요성

- 2050 탄소중립 정책 실현을 위한 도민의 인식과 실천력 제고 도모
- 초·중·고·대·노년 주기별 차별화된 환경 교육·체험 프로그램 운영 필요
 - 온실가스 배출을 줄이고 친환경 생활을 실천하는 국내 최초 숙박형 기후환경 체험 전문 시설
 - 에너지 절약과 함께 기후변화를 학습하는 기후놀이터 조성으로 탄소중립에 대한 의식 향상
 - 자가발전을 이용한 놀이 시설 설치 및 기후위기·탄소중립에 대한 학습 공간 조성

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 충남 기후환경교육원 조성
 - 기후놀이터 조성 운영
- (성과 목표)
- 모든 도민에게 생애 주기별 다양한 환경교육 프로그램 및 다양한 체험·학습 공간 제공
 - 정성 사업으로 감축량 미산정

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
기후환경교육원	목표	교육원 개원 및 운영 교육관, 생활관, 체험·전시관, 탄소 저감 시설 운영								
	누적									
기후 놀이터 조성 (개소)	목표	1	-	-	-	기후놀이터 운영 및 추가 조성 검토				
	누적	2	2	2	2					

■ 세부 사업 내용

- 충남 기후환경교육원 조성
 - (사업비) 198억 원(국 99, 도 99)
 - (규모) 부지 5,738㎡, 연면적 4,358㎡
 - (시설) 교육관, 생활관, 체험·전시관, 야영장, 탄소 저감 시설(에너지, 녹지) 등
 - (프로그램) 탄소중립에 대응하는 에티즌(Eco+Citizen) 육성 과정

- (대상) 연간 22,000명 / ①초등·중학생 ②공무원 ③교사 ④유치원생 ⑤가족 順

• 기후놀이터 조성 운영

- (에너지 자립 놀이 공간) 자가발전 모노레일·그네·시소를 배치하여 운동 활동으로 생산된 전기 에너지의 변환(야간 조명 등) 체험
- (친환경 놀이 공간) 목재를 이용한 조합 놀이 시설을 구성하여 즐거움과 호기심이 발현되는 공간 구현
- (기후변화 체험 숲) 기후변화 지표 식물 및 잔디 조성 및 기후변화 이해 공간을 마련하여 기후위기 및 탄소중립에 대한 학습 공간 조성



[그림 5-18] 기후환경교육원 조감도



[그림 5-19] 서해안기후대기센터 조감도

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도
- 협력 기관 : 충남기후환경연수원, 충남보건환경연구원 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 환경부
 - 대상 사업 : 광역권 환경교육연수원 건립

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	0
지방비	-	1,000	14,000	15,000	-	-	-	-	30,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	0
합계	-	1,000	14,000	15,000	-	-	-	-	30,000

◆ 사업 기간 : 2023~2026

◆ 사업 대상 : 당진, 보령 일원

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 수소 도시 인프라 구축을 통한 수소 생태계 조기 정착 및 수소 산업 활성화

■ 배경 및 필요성

- 탈석탄 이후 수소 기반 에너지 전환을 통한 지역 산업 재편과 전환 도시 구현이 절실
- 탄소중립의 핵심 에너지원인 수소의 활용에 대한 시민 인식을 키우는 중장기적이고 지속 가능한 방안 필요
- 미세먼지 및 온실가스 배출 저감과 깨끗하고 안전한 수소 에너지 사용의 편의성을 체감함으로써 주민 수용성 증진 기대

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 수소 도시 조성 및 운영
- (성과 목표) 수소 도시 조성(2개소) : 보령 및 당진(~'26년)

구분		'23	'24	'25	'26	'27~
수소 도시 조성	목표	마스터 플랜 수립	인허가 및 공사 등	공사 및 수소 버스 등 운영	공사 및 운영, 시운전 등	운영

■ 세부 사업 내용

- 수소 도시 조성 사업
 - 당진, 보령 내 수소 도시 인프라 구축을 통한 수소 생태계 조기 정착
 - 사업비 : 4,890억 원(국비 400, 도비 120, 시비 280, 민자 4,090)
- 수소 도시 조성 사업 세부 내역
 - H2 주거 : 공동주택 연료전지 설치
 - H2 교통 : 수소 버스, 수소 청소차, 수소 트럭 등
 - H2 인프라 : 수소 배관, 통합 운영·안전관리센터 설치
 - H2 지역 특화 : 수소 터빈 발전, 유기성 폐자원 활용 그린 수소 생산, 수소 에너지 홍보관 등

[illegible][illegible]

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과
- 협력 기관 : 보령시, 당진시

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 국토교통부
 - 대상 사업 : 수소 도시 조성 사업

제5장 부문별 사업 계획 291

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 도내 시군

◆ 소관 부서 : 기후환경국(탄소중립정책과)

◆ 사업 목표 : 책임 있는 탄소중립 분위기 조성

■ 배경 및 필요성

- 충청남도는 석탄화력발전소 절반이 위치한 국내 온실가스 최다 배출 지역으로, 온실가스 감축 사업의 선도적 역할 등 전국 주도 필요
- 탄소중립 관련 계획 및 기술 등을 적극 활용하여 정책 수립 및 시행을 위한 “탄소중립 도시”를 지정, 전국 최초 시범 구현

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제29조에 따른 탄소중립 도시 조성 및 지정·건의 (지정권자 : 환경부·국토부장관 공동 지정)
- (성과 목표)
 - 미래 세대인 청년을 중심으로 기후변화 위기 관심 제고 및 관련 정책의 당사자성 확보
 - 정성 사업으로 감축량 미산정

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
탄소중립 도시 조성	목표	국가 도시 지정 방안에 충청남도 의견 반영 → 탄소중립 도시 지정→ 도시 조성→ 운영								
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제29조에 따른 탄소중립 도시 조성 및 지정·건의 (지정권자 : 환경부·국토부장관 공동 지정)
 - 온실가스 감축 및 에너지 자립률 향상을 위한 사업, 탄소 흡수원 등 조성·확충 및 개선 사업
 - 생태축 보전 및 생태계 복원, 자원 순환형 도시 조성, 탄소중립 사회로의 이행, 환경의 질 개선 등

■ 추진 체계

- 주관 / 협력기관 : 도 및 시군 / 환경부

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 / 대상 사업 : 환경부, 국토부 / 탄소중립도시 조성 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	-	-	-	-	-	-	-	사업비 검토

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 석탄화력발전소 소재 시군

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 정의로운 전환 특구 지정

■ 배경 및 필요성

- '34년까지 도내 석탄화력발전소 29기 중 14기가 단계적으로 폐지될 예정으로 지역 경제 충격을 완화하기 위한 행정적·재정적 지원이 요구되는 상황

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 석탄화력발전소 폐지지역 또는 폐지 예정 지역을 대상으로 정의로운 전환 특구 지정
 - 근로자의 고용 유지 및 직무 전환 지원 등을 통한 실업 유발 최소화
 - 특구 내 기업의 탄소중립 전환 지원 및 신산업 기술 개발 지원으로 지역 경제 활성화
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33~
사업별	목표	1	1	-	-	-	1	-	-	-	1
	누적	1	2	-	-	-	3	-	-	-	4

■ 세부 사업 내용

- 정의로운 전환 특구 개요
 - 지정 요건 : 탄소중립 정책 이행에 따른 사회·경제적 환경 급변 지역 또는 급변 예상 지역
 - 지정 기간 : 2년(최대 5년까지 연장)
 - 지원 내용 : 실업 예방, 재취업 촉진, 신산업 육성, 투자 유치 등 고용 및 산업 분야 정부 지원
- (단기) 정의로운 전환 특구 지정을 위한 연구 및 신청 (산업부·고용부 고시에 따른 기준 준수)
- (중장기) 특구 지정에 따른 사업 수행 등 산업·고용 위기 대응 및 경제 활성화를 위한 지원 확대

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립경제과, 석탄화력발전소 소재 시군(보령, 당진, 서천, 태안)
- 협력 기관 : 충남연구원, 충남테크노파크

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 / 대상 사업: 산업통상자원부, 고용노동부 / 정의로운 전환 특구

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	120	-	-	-	-	-	-	120
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	120	-	-	-	-	-	-	120

※ 특구 지정 신청을 위한 연구 용역비만 반영

◆ 사업 기간 : 2024~계속

◆ 사업 대상 : 시군

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 시군 특색에 맞는 탄소중립경제 사업 발굴 및 추진

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립경제의 실질적 이행 주체이자, 경제·사회·생활의 변화가 이루어지는 공간으로서 기초 지자체의 주도적 참여와 역할 강화를 위한 사업 추진
- 중장기 전략 수립 지원, 탄소중립경제 활성화 계획, 탄소중립경제 지원 센터 운영 등 기초지자체의 탄소중립경제를 실현하기 위한 지원 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 시군 중심의 탄소중립경제 지원 사업 선도적 기획·추진을 위한 지원기관 설립·운영
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
탄소중립경제 지원센터	목표	2	2	2	2	2	2	3
	누적	2	4	6	8	10	12	15
탄소중립경제 실현 중장기 전략수립	목표	2	2	2	2	2	2	3
	누적	2	4	6	8	10	12	15

■ 세부 사업 내용

- 시군별 탄소중립경제를 선도할 수 있는 지원 센터 설립 지원
 - 탄소중립경제 실현을 위한 기술 개발, 기업 지원 등 센터 사업비 지원
- 시군 특성을 반영한 탄소중립경제 실현 중장기 전략 수립 지원
 - 중점 및 세부 추진사업 중 대표 사업을 선정·평가하여 소요 예산 지원
- 지역 맞춤형 탄소중립경제 특화사업 공모
 - 시군별 탄소중립경제 추진을 위한 특화사업 발굴 및 예산 배분(사업선정 과정을 통해 예산 차등)

■ 추진 체계

- 주관 : 충남연구원, 충남테크노파크
- 협력 기관 : 기초지자체, 지역 기업, 지역 대학/연구 기관 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	4,000	-	14,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	4,000	-	14,000

◆ 사업 기간 : 2024~2028

◆ 사업 대상 : 충남 도민

◆ 소관 부서 : 기후환경국(기후환경정책과)

◆ 사업 목표 : 도민 대상 탄소중립 교육 및 홍보

■ 배경 및 필요성

- 충청남도 탄소중립경제 특별도의 주요 내용을 도민에서 교육하고, 홍보를 전담하는 센터를 지정

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 기후변화, 환경보전, 탄소중립 관련 내용을 국민들에게 교육
 - 충남 도민이 이해하고, 실천할 수 있는 홍보 전략 수립 및 이행
- (성과 목표) 충청남도 탄소중립경제 특별도를 홍보할 수 있는 전시관 개관 및 운영

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
교육생 (명)	목표	400	400	400	400	400	-	-	-	-	-
	누적	400	800	1,200	1,600	2,000	-	-	-	-	-
전시관 방문객 (명)	목표	300	300	300	300	300	-	-	-	-	-
	누적	300	600	900	1,200	1,500	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 초중고 교육 : 기후환경교육원(청양)을 활용, 충청남도의 탄소중립 정책 및 기술을 교육
- 도민 교육 : 탄소중립의 중요성과 기술에 대해 도민에게 교육 프로그램 제공
- 탄소중립 홍보 센터 설립 : 충청남도 탄소중립 홍보를 위한 홍보관 운영(기후환경교육원 활용)

■ 추진 체계

- 주관 : 충남도립대학교
- 협력 기관 : 기후환경교육원(청양, 2024년 개관)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 / 대상 사업 : 환경부 / 지역환경교육센터 지원, 광역형 기후환경교육원 조성

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	800	500	500	500	500	-	-	2,800
지방비	-	800	500	500	500	500	-	-	2,800
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	1,600	1,000	1,000	1,000	1,000	-	-	5,600

◆ 사업 기간 : 2023~계속

◆ 사업 대상 : 창업 기업

◆ 소관 부서 : 산업경제실(기업지원과)
농업기술원(기술정책과)◆ 사업 목표 : 창업 거점 5개소, 100대 창업 기업
지원

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립 신산업 육성을 위해서는 유망 신산업 선정 및 사업화와 함께 기존 기술을 대체할 수 있는 새로운 아이디어를 기반으로 한 창업 기업 육성 필요
- 탄소중립경제를 실현할 기술 창업을 위해 정부의 '그린 스타트업 2000' 사업과 유사한 대학 실험실 창업 지원, 사업화 패키지 지원 등 탄소중립 신기술 분야 지원 강화 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - (탄소경제 창업 기술 개발) 미래 기후변화·환경 위기에 대응하기 위해 창업기업의 R&D 지원으로 녹색 기술 기반의 창업 기업 혁신 성장 촉진
 - (그린 창업 타운 조성) 탄소중립경제 실현 유망 그린 벤처·스타트업 기업 지원을 위한 인프라와 정주 여건이 결합된 창업 거점 조성 사업 추진
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
탄소 경제 창업 기술 개발(개)	목표	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	누적	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
그린 창업 타운 조성(개)	목표	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
	누적	1	2	3	4	5	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 탄소경제 창업 기술 개발
 - 신재생에너지, 자원 순환, 신소재 등 녹색 제품을 생산 및 개발하는 창업 기업에 대한 R&D 지원사업 추진(기술당 3억 원)

- 그린 창업 타운 조성
 - RE100 산단, 발전 3사 폐쇄 지역 등과 연계하여 지속 가능한 혁신 성장을 위해 기업·교통·문화·주거 등 친환경 스타트업 기업 복합 집적 지구 조성
 - 친환경·스마트 에너지 인프라 기술 집적화를 통해 지역의 그린 선도 거점 역할 수행 및 그린 벤처·스타트업 기업의 혁신 커뮤니티 활성화
 - 미국 실리콘 밸리 개념의 그린 벤처 스타트업 집적 지구 조성 및 신규 아이디어 사업화를 위한 기술 개발 등 전 주기 지원을 위한 스타트업 타운 조성
- 충남형 스마트 팜 사관학교 구축
 - 복합 환경 제어 시설, ICT 융복합 기술 연계 시설 등 포함된 실습 교육 시설 구축(개소당 990㎡ 내외)
 - 15개소(천안, 공주, 보령, 아산, 서산, 논산, 당진, 금산, 부여, 서천 2, 청양, 홍성, 예산, 태안)
- 내포혁신 창업공간 건립 사업과 연계한 기후테크 기업 유치
 - 사업 기간 : 2020. ~ 2023.
 - 사업 규모 : 건축 연면적(12,308㎡), 부지 면적(5,692㎡)
 - 대상(예정)지 : 홍성군 홍북읍 신경리 1665(내포 첨단산업단지 내)

■ 추진 체계

- 주관 : 충남창조경제혁신센터, 충남연구원, 충남테크노파크
- 협력 기관 : 한국생산기술연구원, 한국에너지연구원, 한국기계연구원, 한국자동차연구원, 충남 소재 대학 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 중소벤처기업부
 - 대상 사업 : 중소기업 혁신 바우처, 그린 스타트업 타운 조성 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	7,500	75,000	115,000
지방비	-	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	7,500	75,000	115,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	15,000	150,000	230,000

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 신규 및 기존(예비) 사회적(마을)기업

◆ 소관 부서 : 산업경제실(경제정책과)

◆ 사업 목표 : 사회적 경제 분야와 협력 체계를 마련하여 충청남도 전체가 저탄소 도시로 도약할 수 있는 동력 창출

■ 배경 및 필요성

- 사회적 경제는 지역 사회 문제 해결을 위한 다양한 혁신을 하였고, 앞으로 자원 순환, 친환경 에너지 등 탄소중립 실현을 위한 새로운 사회적 가치 창출 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 친환경 분야 사회적 경제 아이디어 발굴 및 사업 지원
- (성과 목표) 탄소중립 사회적 경제 기업 발굴 및 지원

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
사업별	목표	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	누적	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 예비 마을기업 설립 심사 시 탄소중립 관련 사업에 가산점(+3점 이내) 부여
- 신규 마을기업 선정 전후 교육(입문, 기초, 심화)에 탄소중립 과정 추가
- 사회적 경제 교육, 사업 모델 발굴, 창업, 인큐베이팅 등 단계별 지원
 - * 충남 사회적 경제지원센터 + 사회적 경제창업 지원교육 + 소셜캠퍼스“온”(아산, 고령부) 등
- 충남 사회적 경제 혁신 타운의 그린 창업 특성화 추진
 - 식품, 자원순환, 환경교육, 업사이클링 등 사회적 경제 특화 창업 모델 구축 및 지원 체계 전문화
 - 그린 분야 사회적 경제 및 공동체 기반 기업, 청년, 로컬 크리에이터 등 기업 유치 활성화 등

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 경제정책과
- 협력 기관 : 충남사회적경제지원센터

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 산업부, 고용노동부, 행정안전부
 - 대상 사업 : 사회적 경제 혁신 타운 조성 사업, 사회적 기업 성장 지원 사업 등

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	503	557	573	589	656	656	3,280	6,560	13,374
지방비	65	70	72	74	76	76	395	790	1,618
기타	127	140	143	147	151	151	790	1,580	3,229
합계	695	767	788	810	883	883	4,465	8,930	18,221

◆ 사업 기간 : 2024~

◆ 사업 대상 : 지역공동체

◆ 소관 부서 : 자치안전실(새마을공동체과)
농림축산국(농촌활력과)

◆ 사업 목표 : 리빙랩 운영 및 거버넌스 구축

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립에 대해 도민들의 인식 확산과 일상생활 차원에서 참여 활동 증진을 위한 공공지원이 필요
- 대기업 및 산업 차원에 그치는 것이 아닌, 주민들이 생활 속에서 탄소배출 감소를 위한 혁신적 아이디어를 구현·실천함으로써 전 사회적 확산

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 사회단체의 협력 체계 강화를 위한 프로그램 운영을 통해 '탄소중립 거버넌스 구축'
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
공동체 조직 발굴(개)	목표	2	3	5	7	10	10	10	10	10	10
	누적	2	5	10	17	27	37	47	57	67	77

■ 세부 사업 내용

- 충청남도 시군별 '우리 마을 탄소중립 공동체' 조직 발굴 지원
 - 공모 사업을 통해 각 시군별 '우리 마을 탄소중립 공동체' 선정 지원
 - 주민+전문가+마을활동가'의 결합 형태로 마을 단위 탄소중립을 실천하는 활동 중심의 공동체 조직을 대상으로 사업운영비, 교육 및 경상경비 지원
 - 도에서 추진하는 탄소중립 정책 사업과 연계, 주민 공동체의 활동 참여 유인 및 지역차원의 실천 활동에 대한 공동체 발굴과 육성, 발굴된 공동체 대상 활동 운영비, 교육 활동, 컨설팅 및 재료비 등 지원
- 소통 협력 공간과 연계 '탄소중립 거버넌스 구축'을 위한 프로그램 운영
 - (대상) 환경, 교육, 청소년, 자원 봉사 등 분야별 사회단체
 - (내용) 탄소중립을 주제로 협력 체계를 강화할 수 있는 프로그램(소모임, 포럼) 운영

■ 추진 체계

- 주관 / 협력 기관 : 충청남도 새마을공동체과 / 충남사회혁신센터, 찾아가는 공동체 중간지원단

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	100	100	100	100	100	100	500	1,200	2,300
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	100	100	100	100	100	100	500	1,200	2,300

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 충남도민

◆ 소관 부서 : 기후환경국(탄소중립정책과)
자치안전실(새마을공동체과)

◆ 사업 목표 : 탄소중립 캠페인 추진

■ 배경 및 필요성

- 충청남도의 탄소중립 확산을 위해 도의 민관 협력 차원에서도 시민사회 중심의 탄소중립의 인식 확산과 참여 확대가 필요
- 지방의제21을 비롯한 시민사회 영역에서도 진행 중인 환경 의제와 관련하여 탄소중립과 연계할 수 있는 정책 추진 방향도 요구

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 충청남도 시민사회 영역과 연계하여 다양한 탄소중립 공익 활동 지원 사업 추진
 - 충청남도에서 지속 가능 발전과 탄소중립 관련 시민 사회 활동가 양성과 역량 강화
 - 시민사회 자조적 탄소중립 실천 활동 위한 국내외 교류 활동 추진
- (성과 목표)
 - 충청남도 탄소중립 공익 활동 지원 사업 캠페인 발굴과 지원
 - 충청남도 탄소중립 실천 시민 활동가 발굴 및 양성(나도 탄소중립인 지원 사업)
 - 충청남도 시군 및 타 시도와 연계하여 탄소중립 실천 활동 시민사회 교류

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
탄소중립 공익 활동 캠페인 지원(개)	목표	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5
	누적	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45
탄소중립 시민사회 활동가 양성 지원(백 명)	목표	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-
	누적	5	10	15	20	25	30	30	30	30	30
실천 활동 시민사회 교류(개)	목표	2	2	2	3	3	3	3	5	5	5
	누적	2	4	6	9	12	15	18	23	28	33

■ 세부 사업 내용

- 충청남도 탄소중립 공익 활동 사업 및 캠페인 발굴·지원
 - 시민 대상 탄소중립 공익 활동 사업 및 캠페인 공모 사업 추진(지속 가능 발전 협의회)
 - 선정된 캠페인 활동에 대한 사업비 및 홍보비 등 지원
 - 캠페인 활동에 대한 활동 사례집 및 영상 제작 배포
- 충청남도 탄소중립 실천 시민 활동가 발굴 및 양성(나도 탄소중립인 지원 사업)
 - 시민 및 활동가 대상 일상생활 탄소중립 실천 활동가 중·단기 교육과정 개설
 - 양성된 시민 활동가 대상 제로 웨이스트, 탄소 발생 감소 등 분야별 캠페인 활동 및 공동체 참여의 현장 활동 배치
- 충청남도 시군 및 타 시도와 연계하여 탄소중립 실천 활동 시민사회 교류
 - 충청남도 및 시군 지속가능발전협의회 중심으로 시군 차원 정책사업 및 실천 활동 정보 교류와 공동 의제 및 사업 발굴 추진
 - 탄소중립 실천을 위한 시군 공동 의제와 실천 활동에 대한 도 정책 사업 지원 추진
 - 타 시도 및 시군 참여를 유도하여 '탄소중립 일상생활 실천 포럼' 정기적 개최함으로써 전국 및 도내 '충남의 탄소중립활동' 인식확산과 홍보

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 탄소중립정책과, 새마을공동체과
- 협력 기관 : 충남공익활동지원센터, 충청남도 및 시군 지속가능발전협의회

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	12,000	23,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000	12,000	23,000

◆ 사업 기간 : 2020~2032

◆ 사업 대상 : 도내 소상공인, 충남도민

◆ 소관 부서 : 산업경제실(경제정책과)

◆ 사업 목표 : 소상공인 저탄소화 지원

■ 배경 및 필요성

- 생활경제 전반에 걸친 탄소중립 실천을 위해 소상공인 경영 환경 개선
- 대기업 위주의 추진에 머물고 있어 충청남도는 참여 규모를 소상공인까지 대대적으로 확대하여 소상공인 및 소비자가 모두 참여할 수 있는 방안 마련 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 소상공인의 탄소중립에 대한 인식개선을 위한 교육 확대와 사업장의 탄소 저감 기반을 구축하기 위한 지원 사업 발굴·추진
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
소상공인 지원 (건)	목표	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-
	누적	100	200	300	400	500	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 충남형 클린 제조 환경 지원 사업 추진(국비 420만 원, 도비 매칭)
 - 탄소중립 인식 교육 : 업종별 산업재해 예방 및 탄소중립 수준 진단을 위한 교육·컨설팅
 - 저탄소 작업장 : 작업 공정별 탄소 감축 설비 등 고효율 장비의 교체·개보수·공사 지원 등
- 소상공인 탄소중립 전환 지원 사업 추진(탄소 저감 설비 도입 원스톱 패키지 지원 사업)
 - 최대 3억 원, 기초 분야(트랙) 50%, 고도화 분야(트랙) 70%로 차등 지원

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도 산업경제실(경제정책과)
- 협력 기관 : 한국환경공단, 소상공인시장진흥공단, 시·군, 충남경제진흥원(소상공지원센터)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 / 대상 사업 : 중소기업벤처부 / 소상공인 클린 제조 환경 지원 사업, 중소기업 탄소중립 전환지원 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	1,000	1,000	1,000	1,000	-	-	-	4,000
지방비	-	1,000	1,000	1,000	1,000	-	-	-	4,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	2,000	2,000	2,000	2,000	-	-	-	8,000

분야	세부 사업명	사업 기간	총 사업비 (백만 원)	담당 부서	재원 조달
이슈 선도	[5-1] 석탄발전 폐지지역 지원특별법 및 탄소중립 산업 육성 관련법 제정	2023~	0	탄소중립경제과	역제안
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	2025~2045	0	탄소중립경제과	역제안
	[5-3] 탄소중립경제 기후 성과 인증 및 탄소 감축 평가 체계 구축	2023~2045	5,000	탄소중립경제과	자체 사업
	[5-4] 발전소 이격 거리에 따른 전기요금 차등 요금제 적용	2023~2026	0	탄소중립경제과	역제안
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권 소재 공공기관·자회사 유치	2023~2045	0	탄소중립경제과	역제안
	[5-6] 충남형 그린 디지털 트윈 플랫폼 조성	2023~	3,000	탄소중립경제과	국토부
	[5-7] 탄소중립 인식 확산 맞춤형 홍보 전략 추진	2023~2026	2,700	탄소중립경제과, 탄소중립정책과, 공보관, 대변인	자체 사업
글로벌 거버 넌스	[5-8] 수소 에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	2023~	1,800	탄소중립경제과	산업부
	[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	2023~2045	4,200	탄소중립정책과	자체 사업
	[5-10] 언더2 연합 등 국제기구 선도	2023~2045	624	탄소중립정책과	자체 사업

◆ 사업기간 : 2023

◆ 사업대상 : 석탄화력발전소 소재 지역

◆ 소관부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업목표 : 특별법 제정 및 기금 조성

■ 배경 및 필요성

- 우리나라도 국제사회 흐름에 발맞추어 2021년 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법안을 마련하였으나, 제9차 전력수급기본계획 및 제10차 전력수급기본계획 등 탈석탄 정책의 가속화로 석탄화력발전소가 지속적으로 폐지되면서 석탄화력발전 산업 의존도가 높은 지역의 경기 침체, 고용 위기, 지역 소멸 등이 우려됨.
- 이에 피해 지역의 이해 당사자들을 포함한 관련 주체들이 참여하는 국가 수준의 거버넌스 구축 운영을 통해 석탄화력발전소 폐지의 속도, 관련 보상 여부 및 방법, 영향 내 이해관계자(노동자 및 지역주민 등) 지원 방법과 규모, 에너지 전환의 전략 등에 대한 체계적인 논의와 합의가 필요, 또한 석탄화력발전 폐지지역의 위기를 극복하고 충격을 최소화할 수 있는 종합적이고 지속 가능한 정책이 요구됨.

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 석탄화력발전 폐지 예정 지역의 지역 경제 위축 및 고용 위기, 지역 인구 감소에서 오는 경제 위기 등을 극복
 - 석탄화력발전 폐지 예정 지역의 구조전환을 위한 지원기금 조성
- (성과 목표)
 - 특별법 제정을 통해 석탄발전 폐지 예정 지역 진흥 지구 지정을 통한 특별 지역 선포·관리
 - 고용 안정, 기반 시설 조성, 대체 산업 육성 등을 위한 기금 조성
 - 자생적 성장 기반 구축을 위한 지역 개발, 도시 재생 사업 등 지원

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
법제도	목표	법 제정	지원 기금 조성	사업 추진							

■ 세부 사업 내용

- 석탄발전 폐지지역 지원특별법 제정
 - 석탄발전 폐지 예정 지역의 경기 침체에 대응하기 위한 특구 지정
 - 지역 경제 진흥, 교육 훈련, 대체 산업, 고용 안정 지원, 직업 전환 등에 대한 종합 계획 수립
 - 석탄발전 폐지 예정 지역의 구조 전환을 위한 지원 기금 조성
 - 대체 산업 육성 및 친환경 에너지 산업, 친환경 발전소 지원
 - 지역 개발 사업 및 도시 재생 사업 지원
 - 폐부지 및 유휴부지에 대한 녹색 공간 등 주민 친화적 공간 구축
 - 지역 주민 등 지원
 - 탄소 배출권 거래에 관한 탄소 거래소 설치
 - 지역 침체를 예방하기 위한 교부세 및 조세 감면 지원
- 석탄발전 폐지지역 지원 기금 조성
 - 석탄화력발전소 폐지 예정 지역 산업 경제 구조 전환에 필요한 예산을 확보하기 위하여 석탄화력발전소 폐지 예정 지역 지원 기금 조성
 - (재원) 일반회계 전출금, 기후 대응기금, 전력산업기반기금 등

■ 추진 체계

- 주관 : 중앙정부 및 국회

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비									
지방비									
기타									
합계									비예산

◆ 사업 기간 : 2025~2045년

◆ 사업 대상 : 충청남도

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 특별자치도 특별법 제정

■ 배경 및 필요성

- (개념) 관련 특별법에 근거해 고도의 자치권을 보장받고 있는 대한민국의 행정구역
 - 현재 국내에서 제주특별자치도와 세종특별자치시, 강원평화특별자치도가 특별법에 따라 '특별자치' 지위 부여
- (의미) 구조 특례, 기능 특례에 따라 도의 자치권 확대가 가능한 만큼, 탄소중립 실천을 위한 도의 권한 강화 가능
 - 구조 특례 : 광역 및 기초의 자치 2계층의 통일적 구조하에서 기초 계층이 존재하지 않는 광역 계층의 설치 허용
 - 기능 특례 : 기획 조정, 행·재정, 보건 복지, 산업 경제 등의 특례 제공

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 탄소중립 특별자치도 특별법을 통해 탄소중립 실현을 위한 자치권 강화
- (성과 목표) 탄소중립 특별자치도 특별법 및 탄소중립·산업구조강화 특별법 제정

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
특별자치도	목표	계획 수립	자치도 추진	-	-	-	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 충남특별자치도 설치 등에 관한 특별법 제정
 - 충남자치도에 대한 특별 지원 및 국가 균형발전 특별회계 계정 설치에 관한 특례
 - 충남자치도 사무의 위탁 특례 및 지원위원회 설치, 국가공기업의 협조 및 공공기관 이전
 - 지역 인재 선발 채용, 주민 참여 예산 제도, 특례 부여 및 지원 등
- 탄소중립·산업구조 강화 도시 조성을 위한 특별법 개정
 - 탄소중립지구 지정, 탄소중립 과학 기술 단지 조성 및 관리
 - 국가 탄소중립실 연구 센터 설립, 탄소중립 및 산업구조 강화를 위한 규제 완화 등

■ 추진 체계

- 주관 / 협력 기관 : 충청남도 / 주무 부처, 국회, 균형발전위원회 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비									
지방비									
기타									
합계									비예산

◆ 사업 기간 : 2023~2045년

◆ 사업 대상 : 충청남도

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 탄소중립경제 기후 성과 인증 및 평가

■ 배경 및 필요성

- 도내 기업 및 산업에서는 에너지 소비량을 바탕으로 탄소 배출량을 산정하고 있지만 현재의 수준을 파악하기 어려운 상황임. 즉, 동종 산업군 평균 대비 배출량에 대한 평가가 전무함.
 - 현재의 탄소 배출 상황을 평가하고 단계별로 감축하는 평가 및 인증 시스템 필요
 - 기후 성과 인증은 국내 산업군(382개)의 평균 백만 원당 온실가스 배출량을 기준으로 (CO₂ eqv./백만 원) 각 기업들의 온실가스 배출량을 등급화할 수 있음.
- 또한, 탄소 감축 평가 및 인증은 도내 시민, 소상공인, 기업, 공공기관들의 많은 노력으로 감축된 탄소량을 정확히 산정하고 인증함으로써 지속적인 감축을 위해서 활용 되어야 함.

■ 기본 방향 및 성과 목표

- 한국은행 산업연관표 및 국가 에너지 통계연보(에너지 밸런스 및 국가 에너지 수급 관련 통계)를 기반으로 개발된 환경산업연관분석표(EEIOA)의 산업별 온실가스 배출계수(ton CO₂eq./백만 원)에 근거(박유진&김준범, 환경산업연관분석(EEIOA)를 이용한 경제 부문별 온실가스 배출량 특성분석, 대한환경공학회, 44(9), 308-335, 2022)
 - 도내에 위치한 각 기업들의 매출액 (백만 원)당 탄소 배출량을 산정하여 탄소 감축 및 기후 위기 대응에 대한 인증 및 등급 부여
 - 탄소중립경제 특별도 추진을 위한 중요 지표로 활용 가능
- 매년 산업별로 도내 표본 기업을 평가하고 인증 및 등급 부여
- 탄소 감축 노력 및 활동 기업의 탄소 감축량을 산정하고 이에 대한 평가·인증 실시

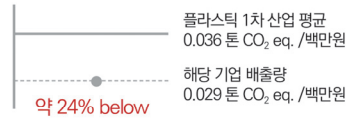
■ 세부 사업 내용

- ① 기후 성과 평가 및 인증
 - 환경산업연관분석표(EEIOA)의 산업별 온실가스 배출계수(ton CO₂eq./백만 원) 분석 및 적용 방안 분석
 - 도내 산업별 기업을 선정하여 에너지 사용량 대비 활용한 탄소 배출량 산정ton CO₂eq.
 - 에너지사용량 및 재무 재표(총매출액)를 검토하여 기업별로 탄소 배출량 산정하고 등급별로 기후 성과 평가 등급 제공 및 인증

기후성과인증

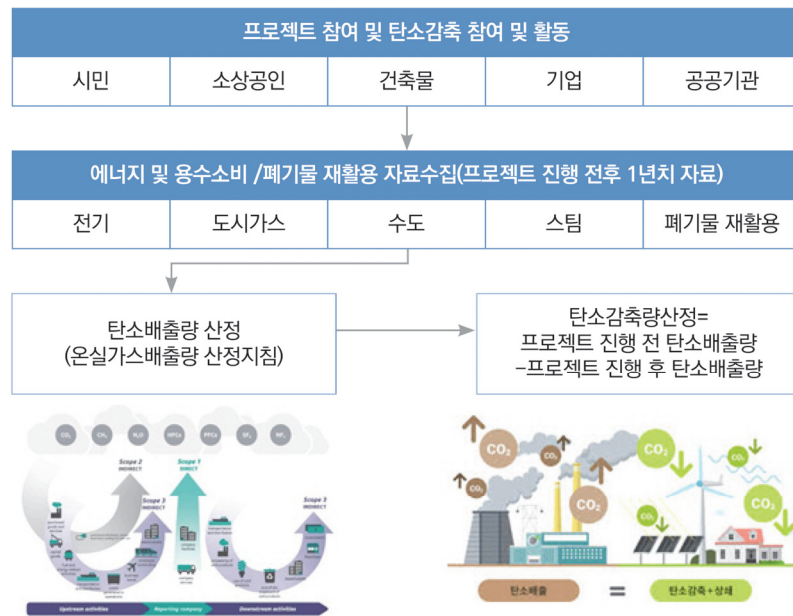
등급	기본평가 (예)
★★★★★	80.1% - below
★★★★	60.1% - 80% below
★★★	40.1% - 60% below
★★	20.01% - 40% below
★	0% - 20% below

예) A 플라스틱 1차제품 제조기업 평가결과



② 프로젝트 참여 및 탄소 감축 참여 및 활동에 대한 평가 및 인증

- 시민, 소상공인, 건축물, 기업 및 공공기관을 대상으로 탄소 배출량 및 감축량 산정



[그림 5-22] 프로젝트 참여 대상의 탄소 배출량 및 감축량 산정

추진 체계

- 주관 : 충청남도
- 협력 기관 : 충남연구원, 대학, 한국전과정평가협회, 재단 등

소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-	-	5,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-	-	5,000

◆ 사업 기간 : 2023~2026년

◆ 사업 대상 : 전국

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 탄소중립을 뒷받침하는 제도·인프라 확대

■ 배경 및 필요성

- 우리나라 전력 체계는 대규모 발전소에서 전력을 생산하여 소비 지역까지 원거리 송전하는 중앙 집중형 구조로 전국이 동일한 전기요금 적용
- 수도권을 비롯하여 타지역 전력 공급을 위한 발전소, 송전선로 건설로 막대한 비용 투입, 환경 피해 및 지역 갈등 유발 등과 같은 지역 차별 해소를 위해 합리적 전기요금제 도입 필요 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 사회적 비용이 반영된 전기요금 지역거리 차등제도 도입 추진
- (성과 목표) 지역 특성이 반영된 전기요금 차등제 모델 마련

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
전기요금 차등 요금제	목표	차등 요금제 모델 연구 추진				-					
	누적										

■ 세부 사업 내용

- ① 전국 동등 전기요금제의 개선안으로 사회적 비용을 반영한 차등 요금제 모델 마련
 - 발전소 이격 거리에 따라 3급지, 2급지, 1급지 순으로 비용 차등 부담 방안 점차 비례적으로 확대 적용 검토
 - 발전소와의 이격 거리에 관한 기준은 송전 비용에 대한 사회적 비용을 고려하여 설정
- ② 이러한 급지 조정 결과 앞서 제시한 발전소 및 송·변전 주변 지역 지원 사업에 소요되는 비용은 초과하지 않도록 부담 비율 조정
- ③ 대안 적용 시 산간, 도서 등 낙오지 주민에 대한 특례, 저소득층에 대한 특례 등을 확대하여 현행보다 추가 비용 부담이 발생하지 않도록 하여야 함.
 - 산업 기반 기금의 사용처로서 도서벽지 주민 등에 대한 전력 공급 지원 사업이 명시되어 있고, 전기 요금 복지할인 제도가 운영되고 있으므로 이를 적극적 관점에서 유지하여야 함.

■ 추진 체계

- 주관 / 협력 기관 : 국가 / 한국전력공사

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비									
지방비									
기타									
합계									비예산

◆ 사업 기간 : 2023~2045

◆ 사업 대상 : 투자 기업

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 탄소중립을 뒷받침하는 제도·인프라 확대

■ 배경 및 필요성

- 법률 체계의 정합성, 안정성, 입법의 용이성 등을 고려하여 '탄소중립 등 시설화 사업'을 신설하고 현행 국가 전략 기술화 사업 수준의 세액공제 혜택 부여 필요
 - 2050 탄소중립 실현을 위해서는 기업의 협조가 절대적
 - 기업에 대한 ESG 공시 의무 부여, 탄소국경조정제도(CBAM) 도입 등의 위기 요인 발생
 - 기존 에너지·환경 투자세액공제제도의 실질적 효과 확인
- * 2018년 KDI(한국개발연구원) 특례에 대한 평가에서 ①투자세액공제제도가 실제 투자 확대에 긍정적 영향을 주고 있고, ②에너지 절약 시설 투자에 따라 에너지 사용량이 절감되며, ③투자의 효과로서 배출가스 저감 여부도 확인된다고 명시

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 지역의 탄소중립 역량강화를 위한 관련 기관·기업 유인책 마련 및 유치
- (성과목표) 「조세특례제한법」개정을 통한 '탄소중립 등 시설화 사업'에 국가 전략 기술화 사업과 동일한 특례 부여, 초기 시설 투자 확대에 에너지 절감 및 탄소국경조정제도 대응

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
투자 세액 공제	목표	충청남도 탄소중립 시설 투자 확대를 위한 제도 지속 검토								
	누적									

■ 세부 사업 내용

- 「조세특례제한법」제24조 제1항을 개정하여 '탄소중립 등 시설화 사업'을 국가 전략 기술화 사업과 동일한 특례 부여
- 「조세특례제한법 시행령」 [별표 7] 신성장·원천 기술의 범위 중 '13. 탄소중립', '8. 에너지·환경'을 삭제하고 「별표 7의 3」 탄소중립 등 사업의 범위'를 신설하여 삭제된 '13. 탄소중립', '8. 에너지·환경' 등 제시
 - (현재) 대기업 3%, 중견기업 5%, 중소기업 12%의 투자 세액 공제
 - (적용 후) 대기업 6%, 중견기업 8%, 중소기업 16%의 투자 세액 공제

■ 추진 체계

- 주관 / 협력 기관 : 충청남도 / 수도권 공공기관, 중앙부처

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비									
지방비									
기타									
합계									비예산

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 산업 단지, 발전 시설 등

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 디지털 트윈 플랫폼 조성

■ 배경 및 필요성

- 지구 온도 상승을 1.5℃ 이내로 억제하기 위해 2050년까지 탄소중립 사회로의 전환을 목표로 하는 탄소중립 어젠다를 주요 국가과제로 다루고 국제사회의 일원으로서 책임을 다하도록 기후 위기에 대응하는 국가적 차원과 지방정부적 차원에 걸친 적극적 참여 필요성 증대
- 한국판 뉴딜 핵심 과제로 탄소중립 추진 기반 구축, 도시/공간/생활 인프라 녹색 전환, 저탄소 분산형 에너지 확산, 녹색 산업 생태계 구축을 목표 달성을 위한 전문 인력, 산업 생태계 구성과 체계 구축 필요
- 미래 기후변화 포함 도시·교통 문제 지역 현안 해결을 위해 디지털 트윈 기술을 통한 시뮬레이션 및 정보 시각화 기술을 활용하여 다양한 서비스를 제공함으로써 현실의 상황 변동과 연계한 정책 운영 방향의 결과를 모사할 수 있음.
- 미래 탄소중립 전략 실현의 주체인 충청남도의 탄소중립경제와 역량 강화, 기술 및 제언을 지원하는, 산·학·연·관이 결합된 개방형 기후변화 대응 통합 디지털 트윈 플랫폼 구축 절실

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향)
 - 탄소중립과 기후변화 대응에 최적화된 충청남도의 탄소중립경제 실현을 디지털 트윈 기술과 연계
 - 탄소중립경제 실현을 시뮬레이션할 수 있는 충청남도의 도시/농촌/산단/공공기관/주요 인프라가 포괄된 독창적 '그린 디지털 트윈 플랫폼' 구축
- (성과 목표)
 - 충청남도 내 탄소중립경제 산업 단지 포함 산·학·연·관 구역을 가상으로 구축할 수 있는 인구사회경제 기반 2D형 토지이용 데이터 맵 구축 (2023~2027)
 - ICT 융복합을 통해 2D 기반의 충청남도 토지이용 데이터를 그린 디지털 트윈 3D 플랫폼으로 구축 하는 동시에 해당 모델의 정합성 평가 시행 (2027~2030)
 - 충청남도 기반 통합 그린 디지털 트윈 플랫폼을 활용한 탄소중립경제 실현을 위해 탄소중립 시나리오 시뮬레이션 실시 및 미래 최적화 경로 탐색 (2030~2031)
 - 충청남도 기반 개방형 통합 그린 디지털 트윈 플랫폼 구축 및 국제 공동 협력 네트워크 조성 및 (가칭) 글로벌 탄소중립 경제 심포지움 연례 개최 및 탄소중립 거버넌스 플랫폼 실행 (2031~2033)

■ 세부 사업 내용

- 충청남도 내 탄소중립경제 산업 단지 포함 산·학·연·관 구역을 가상으로 구축할 수 있는 인구사회경제기반 2D형 토지이용 데이터 맵 구축 (2023~2027)
 - 탄소중립경제 그린 디지털 트윈 구축을 위한 지번 단위 인구사회경제기후 연계 통합 데이터 구축 (2023~2024)
 - 충청남도 탄소중립경제 주요 단지 및 기관을 거점으로 하는 실시간 모니터링 데이터 구축을 위한 ICT 설치 및 테스트 (2024~2025)
 - 2D 기반 인구사회경제기후 통합 토지이용 모형 구축 (2025~2027)
- ICT 융복합을 통해 2D 기반의 충청남도 토지이용 데이터를 그린 디지털 트윈 3D 플랫폼으로 구축하는 동시에 해당 모델의 정합성 평가 시행 (2027~2030)
 - 2D 기반 통합 토지이용 모형의 통합 그린 디지털 트윈 3D 플랫폼 구축 (2027~2029)
 - 통합 그린 디지털트윈 3D 플랫폼의 모델 정합성 평가 (2029~2030)
- 충청남도 기반 통합 그린 디지털 트윈 플랫폼을 활용한 탄소중립경제 실현을 위해 탄소중립 시나리오 시뮬레이션 실시 및 미래 최적화 경로 탐색 (2030~2031)
 - AR6 연계 탄소중립경제 실현을 위한 탄소중립 시나리오 구축 (2030)
 - 탄소중립 시나리오 시뮬레이션 실시 및 미래 탄소중립경제 최적화 경로 탐색 (2031)
- 충청남도 기반 개방형 통합 그린 디지털 트윈 플랫폼 구축 및 국제 공동 협력 네트워크 조성 (2031~2032)
 - 개방형 통합 그린 디지털 트윈 플랫폼 구축 및 평가 (2031)
 - 개방형 국제 공동 협력 네트워크 조성 및 시범 실시 (2032)
 - (가칭) 글로벌 탄소중립 경제 심포지움 연례 개최 및 탄소중립 거버넌스 플랫폼 실행 (2033)

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도
- 협력 기관 : 충남연구원, 국토연구원, 한국국토정보공사 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 : 국토교통부
 - 대상 사업 : 디지털 트윈 구축 지원 사업

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	500	500	-	-	-	-	1,000
지방비	-	1,000	500	500	-	-	-	-	2,000
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	-	1,000	1,000	1,000	-	-	-	-	3,000

◆ 사업 기간 : 2023~2026

◆ 사업 대상 : 도민 및 전 국민

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과),
기후환경국(탄소중립정책과), 공보관, 대변인◆ 사업 목표 : 탄소중립경제 정책에 대한 도민의
관심 및 참여 확대

■ 배경 및 필요성

- 탄소중립 실현을 위해서는 충청남도의 노력뿐만 아니라 시·군 및 여러 분야의 참여와 노력 필요
- 분야별 협력 체계 마련과 시·군의 탄소중립 추진 기반 마련을 통해 충청남도 전체가 저탄소 도시로 도약할 수 있는 동력 마련

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 충청남도 민선 8기 역점 과제인 탄소중립경제 특별도 정책의 대대적 홍보 추진
 - 다양한 매체를 통한 효과적 정책 홍보 활동 개선
- (성과 목표)
 - 탄소중립경제 및 탄소중립 실천 문화 확산·참여 제고를 위한 각종 정보 제공

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
홍보	목표	탄소중립 추진 관련 기획 보도 및 지면 광고, 방송 캠페인 추진				-	-	-	-	-	-
	누적					-	-	-	-	-	-

■ 세부 사업 내용

- 탄소중립경제 및 탄소중립 실천 관련 홍보 추진(지면 광고 및 기획 보도, 방송 캠페인 추진 등)
 - 도민이 자주 접하는 언론 매체사와 협력하여 탄소중립 관련 도정 홍보 및 효과 극대화

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방비	1,200	500	500	500	-	-	-	-	2,700
기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계	1,200	500	500	500	-	-	-	-	2,700

◆ 사업 기간 : 2023~

◆ 사업 대상 : 국내외 수소 관련 기업 및 기관

◆ 소관 부서 : 산업경제실(탄소중립경제과)

◆ 사업 목표 : 수소 에너지 글로벌 네트워크 구축

■ 배경 및 필요성

- 미래 에너지 시스템 변화로 수소 에너지 필요성 증가
- 수소 에너지 및 산업 관련 국내외 정보 공유 및 교류의 장 마련
- 수소에 대한 사회적 수용분위기 조성 및 충청남도의 선도적 의지 표명

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 수소 에너지 정보 공유 및 국제 협력 방안 모색
 - 수소 분야 국내외 전문가 참여로 최신 정보 공유, 수소경제사회를 선도하는 충청남도의 의지를 대내외 표명
 - 수소 경제 사회 구현을 위한 문제점 진단 및 활성화 방안 모색
 - 수소 에너지에 대한 수용 분위기 조성(수소 안전성 홍보 강화 등)
- (성과 목표)

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
사업별	목표	미시행	국내 수소 경제 전략	미시행	격년제 시행						
	누적	(격년제 시행)	분석 및 해외 선진 수소 관련 동향 공유	(격년제 시행)							

■ 세부 사업 내용

- 국내외 수소 관련 저명인사 및 전문가 초청, 최신 기술 및 정책 동향공유를 위한 포럼 개최
- 산업부 탄소중립 EXPO 기후산업국제박람회 유치(2025)

■ 추진 체계

- 주관 / 협력 기관 : 충청남도 탄소중립경제과 / 충남테크노파크

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

- 국비 연계 계획
 - 주무 부처 / 대상 사업 : 산업부 / 탄소중립 EXPO 기후산업국제박람회

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	0	-	1,000	-	0	-	-	-	1,000
지방비	150	-	500	-	150	-	-	-	800
기타	0	-	0	-	0	-	-	-	0
합계	150	-	1,500	-	150	-	-	-	1,800

◆ 사업 기간 : 2023~2045년

◆ 사업 대상 : (국외) 캐나다, 영국, 미국, 중국, 일본 등,
(국내) 중앙·지방정부·기업 단체 등

◆ 소관 부서 : 기후환경국(탄소중립정책과)

◆ 사업 목표 : 기후변화 대응 탄소중립 실현

■ 배경 및 필요성

- 충청남도의 지역적인 특성에 따라 지속적으로 친환경 에너지 전환 국내외 이슈 및 공론화를 위한 컨퍼런스를 개최해 왔으며,
- 충청남도의 에너지전환 의지를 중앙정부 및 타 지자체, 국제사회에 공표하고 국내외 에너지 전문가를 중심으로 탄소중립 국제 협력 네트워크 확산 필요

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 탄소중립 분위기 확산 및 충청남도 주도의 탄소중립 국제 협력 네트워크 구축
 - 탄소중립 실현을 위한 부문별 핵심 정책, 추진 전략 논의를 통해 구체적인 전략 도출 및 국제 협력 방안 모색
- (성과 목표) 탄소중립 정책 확산 및 추진을 위한 탄소중립 국제 컨퍼런스 기획 및 추진

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32
컨퍼런스 (회)	목표	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	누적	1	2	3	4	5	6	7	8	9

■ 세부 사업 내용

- 국제 컨퍼런스 개최를 통한 기후 협력·지원 사업 추진과 확산 노력
- 국내외 탄소중립 사례 공유
- 신재생에너지 산업 국제 공조 방안 검토 및 육성 전략 모색

■ 추진 체계

- 주관 : 충청남도
- 협력 기관 : 탈석탄동맹(PPCA), 언더2 연합(Under2 Coalition) 등

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	0	0	0	0	0	0	0	0	0
지방비	200	200	200	200	200	200	1,000	2,000	4,200
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	200	200	200	200	200	200	1,000	2,000	4,200

◆ 사업기간 : 2023~2045년

◆ 사업대상 : 언더2 연합 (Under2 Coalition)

◆ 소관부서 : 기후환경국(탄소중립정책과)

◆ 사업목표 : 기후변화 대응 탄소중립 실현

■ 배경 및 필요성

- 신기후 체제 기후변화 대응 실천 의지를 국내외에 표명하기 위하여 국내 최초 언더2 연합 회원 가입 및 아시아-태평양 지역(아태 지역) 의장 역할 수행('20. 12.~)

■ 기본 방향 및 성과 목표

- (기본 방향) 기후 네트워크 강화로 국제 사회에서 충청남도 기후위기 대응 입지 강화
 - 전국을 선도하는 충청남도의 탄소중립 정책 소개 및 국제적 지지 확보
 - 아시아 태평양 지역 탄소중립 확산 및 달성에 기여
- (성과 목표)
 - 탄소중립 국제 컨퍼런스와 연계한 아태지역 포럼 개최
 - 언더2 연합 회원 가입 독려 등 아시아 태평양 지역 탄소중립 확산
 - 언더2 연합 총회 참여 등 기후대응 국제 논의 참여

구분		'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	'31	'32	'33
총회 참석 (회)	목표	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	누적	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

■ 세부 사업 내용

- 언더2 연합 아시아-태평양 지역 포럼 개최 추진
- 아시아-태평양 지역 내 신규 회원(지방자치단체) 가입 유도 및 기후 네트워크 확대
- 언더2 연합 총회 참석 등 기후대응 국제 논의 참여

■ 추진 체계

- 주관 : 탄소중립정책과
- 협력 기관 : 언더2 연합(Under2 Coalition)

■ 소요 예산(단위 : 백만 원)

구분	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29~'33	'34~'45	합계
국비	0	0	0	0	0	0	0	0	0
지방비	26	26	26	26	26	26	156	312	624
기타	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	26	26	26	26	26	26	156	312	624



제6장

집행 및 평가 계획

제1절 단계별 추진 계획

제2절 투자 계획

제3절 추진 체계 및 평가 계획

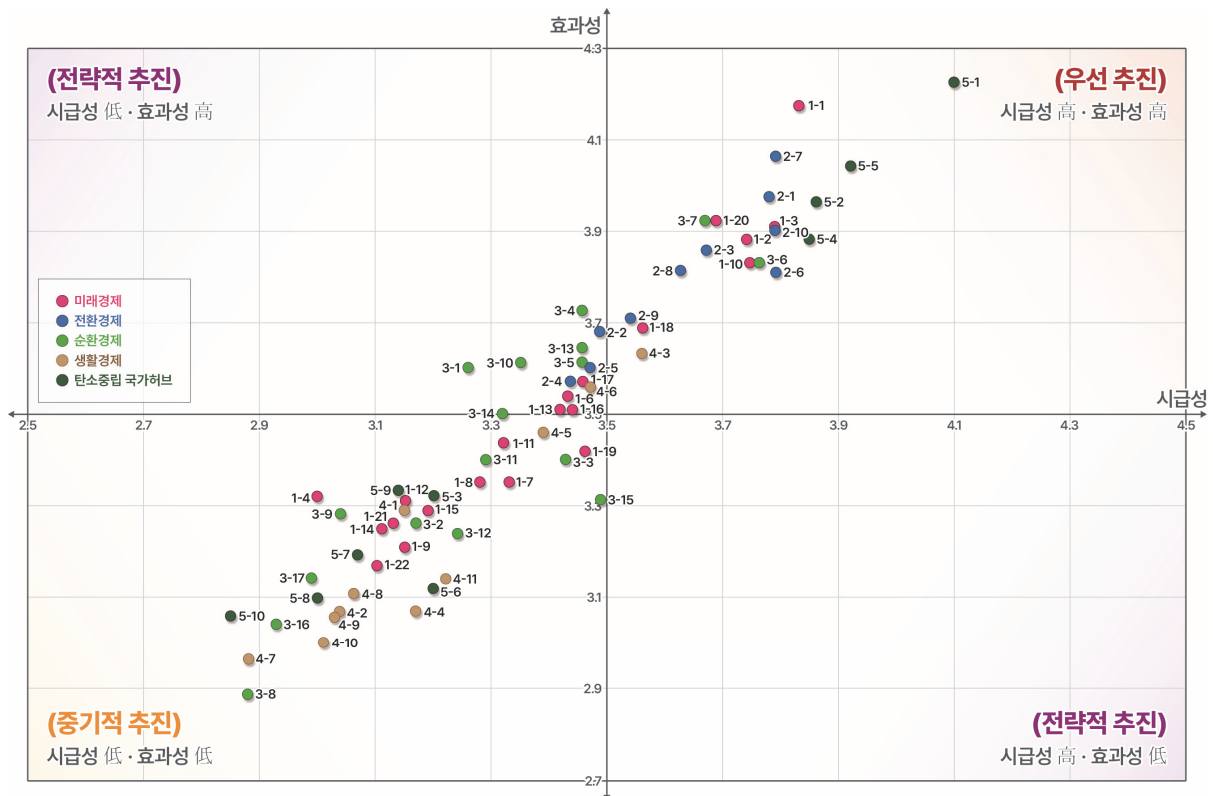
제1절 단계별 추진 계획

1. 추진 사업 우선순위 도출

■ 수요 조사 개요

- 목적 : 현장 및 전문가의 수요에 기반하여 세부 사업의 우선순위를 도출하고 재원과 역량의 효율적 배분의 근거로 활용
- 조사 대상 : 도·시군 사회적 경제 담당 공무원, 사회적 경제 기업, 중간지원조직, 전문가
- 조사 표본 수 : 74명
- 조사 방식 : 담당 공무원, 사회적 경제 기업, 중간지원조직을 대상으로 이메일, FAX, 전화 조사 등을 통한 설문 조사 실시(시군 협조)
- 조사 내용 : 세부 사업별로 시급성, 효과성에 기반한 사업 추진 우선순위 조사(5점 척도)

시급성	효과성
현장의 수요나 정책적 필요성이 높아 시급히 추진해야 하는 사업	사업 추진 시 사회적 경제 활성화에 기여하거나 파급 효과가 큰 사업



■ 우선 추진 사업 선정 결과

분야	세부 사업명	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
미래 경제	[1-1] 수소 에너지 융복합 산업 벨트 조성	3.83	4.17
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소 산업 생태계 조성	3.74	3.88
	[1-3] 청정 수소(블루 수소 등) 클러스터 지정 및 조성	3.75	3.83
	[1-10] 중소기업 탄소 저감 기술 보급 촉진 지원	3.74	3.88
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 센터 구축·운영	3.56	3.69
	[1-20] 수소차 보급 확대 기반인 수소 생산 기지 구축	3.69	3.92
전환 경제	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	3.78	3.97
	[2-3] 수소 터빈 시험 연구 센터 구축	3.67	3.86
	[2-6] 석탄화력발전 피해 측정 정밀 조사 실시	3.79	3.81
	[2-7] 지역 맞춤형 재생에너지 보급 확대	3.79	4.06
	[2-8] 친환경 에너지 타운 조성	3.63	3.81
	[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	3.54	3.71
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	3.79	3.90
순환 경제	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	3.76	3.83
	[3-7] 지역 맞춤형 폐자원 자원 순환 센터 조성	3.67	3.92
생활 경제	[4-3] 수소 도시 조성 사업	3.56	3.63
탄소중립 국가 허브	[5-1] 석탄발전 폐지지역 지원특별법 및 탄소중립 산업 육성 관련법 제정	4.10	4.22
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	3.86	3.96
	[5-4] 발전소 이격 거리에 따른 전기요금 차등 요금제 적용	3.85	3.88
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권 소재 공공기관·자회사 유치	3.92	4.04

2. 연차별 추진 전략

■ 전략1. 저탄소 신산업 육성을 통한 '미래 경제' 구현

분야	세부사업명	단기			중장기	
		2024	2025	2026	2027	2028 이후
수소 패권	[1-1] 수소에너지 융복합 산업 벨트 조성	생산 및 유통 거점 확대	전담기관 유치	액화 수소 연구소 및 수소 터빈 실증		
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소 산업 생태계 조성	육성 계획 수립	단지 지정 신청 및 지정	특화 단지 조성 및 기업 지원		
	[1-3] 청정수소(블루 수소 등) 클러스터 지정 및 조성	당진 검토	보령 블루 수소 클러스터 지정 및 조성			
	[1-4] 국제 수소 항만 조성 및 선박 산업 육성	계획 수립	정부 제안	수소 항만 유치 및 선박 산업 유치·지원		
	[1-5] 수소융합대학원 유치	수소일반대학원 운영	수소융합대학 원 유치	수소융합대학원 활성화		
	[1-6] 바이오가스 활용 청정 수소 생산시설 구축	생산 시설 구축	생산 시설 운영·관리			
기술 혁신	[1-7] 차량용 융합 반도체 혁신 생태계 구축	센터 기반 구축			24시간 가동 공공 파운드리 운영	
	[1-8] 그린 수소 생산 수전해 부품 개발 지원 플랫폼 구축	서비스 지원 체계 구축	센터 자립화 운영 추진			
	[1-9] 청정 수소 및 암모니아 혁신연구센터	혁신연구센터 유치	혁신연구센터 조성 및 운영			
	[1-10] 중소기업 탄소 저감 기술 보급 촉진 지원	기술 지원 사업 시범 운영	중소기업 탄소 저감 기술 지원 사업 확대 추진			
	[1-11] 이차전지 기술 실증 평가 지원 플랫폼 구축	셀 제조 장비 구축 등	이차전지 중소기업 기술 조기 사업화 및 강소기업 육성 추진			
미래 원천	[1-12] 탄소 순환형 산업 단지 그린 이노파크 조성	계획 수립 및 타당성 검토	스마트팜 융복합 단지 조성 추진(2기)			
	[1-13] 충청남도 산업 단지 대개조	노후 산업 단지 제조 혁신, 탄소중립 실현 등 사업		노후 산업 재생 사업 공모 추진		
	[1-14] 탄소중립 그린 에너지 소·부·장 산업 육성	과제 기획	센터 착공	장비 구축 및 기업 지원 추진		
	[1-15] 탄소 저감 건설 소재 규제자유특구 지정·추진	건설 소재 상품화	법령 정비	실증 및 사업화 추진		
	[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류 단지 기반 구축	기반 구축	냉매 물류 단지 운영		냉매 물류 단지 확대 추진	
	[1-17] 도내 농공 단지의 스마트 그린 산단화 지원	농공 단지 실태 조사 추진	전환 지원 시범 사업	그린 농공 단지 전환 확대 추진		
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영	지원 센터 구축	지원 센터 사업 추진	지원 센터 확대 운영 및 전문성 강화 추진		
	[1-19] AI 기반 미래 산업 중심 허브 육성	센터 착공	건축 공사	준공	사업 추진	
	[1-20] 수소차 보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축	계획 수립	산업부 사업 유치	단계별 기지 구축 추진		
	[1-21] 그린 K-UAM 실증 기반 조성	센터 설계 및 착공		센터 개소	센터 운영	
	[1-22] 친환경 선박 성능 평가 기반 구축	센터 준공	기술 고도화 및 센터 자립화 추진			

■ 전략2. 정의로운 에너지 전환을 통한 ‘상생 경제’ 실현

분야	세부사업명	단기			중장기	
		2024	2025	2026	2027	2028 이후
석탄 발전 청정 전환	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	단지 조성 사업 추진(영향 평가, 주민 협의체 운영 등)			풍력발전 단지 운영	
	[2-2] 탄소중립 에듀윙크 체인 구축	계획 수립	센터 지정	분야별 교육 사업 추진		
	[2-3] 수소 터빈 시험연구센터 구축	센터 기반 구축			수소 터빈 테스트 및 유틸리티 운영 등	
	[2-4] 고용 안정 선제 대응 패키지 지원 추진	패키지 지원 사업		고용 선제 대응 지원 사업 확대 운영		
	[2-5] 정의로운 전환 협력 기구 설치·운영	위원회 구성·운영	위원회 지속 운영			
	[2-6] 석탄화력발전 피해측정 정밀 조사 실시	용역 추진 및 지원방안 논의		모니터링 및 지원 사업 추진		
저탄소 생활 기반	[2-7] 지역 맞춤형 재생에너지 보급 확대	분야별 신재생에너지 보급 사업 추진				
	[2-8] 친환경 에너지 타운 조성	에너지 타운 착공	에너지 타운 준공	에너지 타운 확대		
	[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	도시가스 보급, 고효율 가스 사용 기기 확대, 목재 펠릿 보급				
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	노후 경유차 조기 폐차, 친환경 차량 구입 보조 등 추진				

■ 전략3. 산업 구조의 저탄소화를 통한 ‘순환 경제’ 구축

분야	세부사업명	단기			중장기	
		2024	2025	2026	2027	2028 이후
탄소 순환	[3-1] 수소·암모니아 액체 항만 조성	용도 계획 변경	설계 및 인허가	공사 추진 및 부두 운영		
	[3-2] CCU 연구개발·실증센터 구축 사업	센터 착공	센터완공	실증 플랜트 구축 및 기술 지원		
	[3-3] 충남형 블루 카본 생태계 조성	CCUS 센터 등 인프라 유치 및 생태계 구축		갯벌, 바다숲 등 복원 사업 추진		
	[3-4] 고탄소 산업 전환 지원 프로젝트	기업 대상 기술 개발 및 장비 지원 추진			지원 확대	
	[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	타당성 검토	저장 포트 건설	액화 탄산 활용 시범 사업 추진		
자원 순환	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	기술 개발 완료 및 실증		관련 기업 지원 사업 추진		
	[3-7] 지역 맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성	계획 수립	센터 설치 및 시범 운영		사업 확대 추진	
	[3-8] 바이오매스 기반 비건 리더 개발 및 실증 클러스터 구축	기술 개발		실증 테스트 베드 구축		
	[3-9] 생분해성 플라스틱 표준 개발 및 평가 기반 구축	센터 조성		실증 평가 인증 및 사업화 지원		
	[3-10] 해양 폐기물 자원 순환 인프라 구축	해양 폐기물 제로화 추진		관리 시스템 구축 및 도민 인식 개선		
	[3-11] 산림 부문 탄소중립 추진 전략 이행	경제림 육성 및 도시숲 조성 지속 추진				
	[3-12] 농촌 마을 RE100 실증 시범 사업 추진	실증 사업 공모	시범 마을 운영	시군별 시범 마을 공모 확대		
	[3-13] 가축 분뇨 에너지화 시설 확충	가축 분뇨 에너지화 시설 설치 및 가축 분뇨 자원 순환 확대				
	[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	토량 개량제, 유기농업 자재, 친환경 농자재 지속 지원				
	[3-15] 시설 원예 에너지 절감 시설 지원 사업	에너지 절감 자재 지원 지속 추진				
	[3-16] 유기질 비료 지원 사업	유기질 비료 지속 지원				
	[3-17] 탄소중립형 수산 식품 클러스터 조성	기본/실시 설계	착공	준공		
	[3-18] 충남형 ICT 융복합 스마트 축산 시범 단지 조성	연구 영역		기반 조성	시설 조성 및 입주	

■ 전략4. 도민의 탄소중립 실현을 위한 ‘생활 경제’ 정착

분야	세부사업명	단기			중장기	
		2024	2025	2026	2027	2028 이후
녹색 도시	[4-1] 내포신도시 ‘세계탄소중립 수도’ 조성	홍예 공원 명품화, 그린 모빌리티 추진, 공공기관 유치			공공기관 유치 및 특화 산단 조성	
	[4-2] 탄소중립 교육 허브, 그린 에듀타운 조성	교육원 개원 및 운영	기후 놀이터 조성 및 운영			
	[4-3] 수소 도시 조성 사업	인허가 및 공사	공사 및 수소 버스 운영	공사 및 운영	지속 운영	
	[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	국가 도시 지정 방안에 충청남도 의견 반영 ⇒ 탄소중립 도시 지정·운영				
	[4-5] 정의로운 전환 특구 지정	정의로운 전환 특구 지정				
	[4-6] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	시군 탄소중립 지원 센터 설치 지원			시군 센터 설립 확대	
	[4-7] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	교육 계획 수립 및 시범 운영	대상별 맞춤형 교육 운영			
녹색 일자리	[4-8] 기후테크 창업사관학교 조성	창업 센터 지정	창업 센터 확대 추진		지원 성과 확산	
	[4-9] 탄소중립형 사회적 경제 기업 발굴·육성	발굴 사업 추진	혁신 타운 준공 및 그린 분야 특화 사업 추진		기업 발굴 확대 및 성과 확산	
	[4-10] 탄소중립 지역공동체 발굴 및 지원	리빙 랩 사업 추진	리빙 랩 확대 운영 및 성과 확산			
	[4-11] 충남형 기후 행동, 그린 동행	대·중소기업 공동 선언 및 시민사회 협력 강화	기후 행동 캠페인 추진	글로벌 기후 행동 캠페인 확산		
	[4-12] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활 환경 실천 특화 사업	소상공인 지원 계획 수립 및 시범 운영	소상공인 탄소중립 지원 사업 추진			

■ 전략5. 국가 탄소중립경제의 중심지로서 '탄소중립 국가 허브화'

분야	세부사업명	단기			중장기	
		2024	2025	2026	2027	2028 이후
이슈 선도	[5-1] 석탄발전 폐지지역 지원특별법 및 탄소중립 산업 육성 관련법 제정	법 제정 및 기금 조성	기금 계획 수립 및 시범 운영	에너지 전환/지역 개발 사업 추진		
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	타당성 검토	정부 건의 및 대국민 홍보	특별법 제정 및 특별도 추진		
	[5-3] 탄소중립경제 기후성과인증 및 탄소 감축 평가 체계 구축	계획 수립 및 시범 운영	인증 체계 구축	인증 및 평가 운영		
	[5-4] 발전소 이격 거리에 따른 전기요금 차등 요금제 적용	차등 요금제 연구 추진	제도 개편을 위한 정부 건의 및 대국민 홍보 추진			
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권 소재 공공기관·자회사 유치	공공기관 유치 정부 건의	공공기관 유치 가시적 성과 창출		공공기관 이전 추진	
	[5-6] 충남형 그린 디지털 트윈 플랫폼 조성	디지털 트윈 영역 추진	분야별 디지털 트윈 구축 확대 지속			
	[5-7] 탄소중립 인식 확산 맞춤형 홍보 전략 추진	기획 보도, 지면 광고, 방송 캠페인 추진				
글로벌 거버 넌스	[5-8] 수소 에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	격년 단위 포럼 운영, 탄소중립 엑스포 유치(2025)				
	[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	탈석탄 발전 대상 지역 포럼 개최	석탄발전 폐지지역 지원 특별법 관련 지자체 연례 포럼 개최			
	[5-10] 언더2 연합(Under2 Coalition) 등 네트워크 강화	언더2 연합 아시아 태평양 지역 포럼 개최 추진				

제2절 투자 계획

■ 연차별 투자 계획

- 2045년까지 52.9조 원 투입
 - 2024년 3.1조, 2025년 7.8조, 2026년 11.6조

〈표 6-1〉 연도별 소요예산

(단위: 백만 원)

구분		총사업비	'23년	'24년	'25년	'26년
1	미래 경제	16,987,993	409,241	1,521,201	5,362,331	8,545,400
2	전환 경제	26,328,286	390,463	787,964	1,597,789	2,365,604
3	순환 경제	8,569,901	283,625	578,402	676,782	630,387
4	생활 경제	954,441	155,795	206,687	166,988	70,010
5	탄소중립 국가 허브	17,324	1,576	2,726	4,226	2,726
총사업비		52,857,945	1,240,700	3,096,980	7,808,116	11,614,127

■ 재원별 투자 계획

- 국비 9.1조 원, 지방비 7.3조 원, 민자 36.5조 원

〈표 6-2〉 재원별 소요예산

(단위: 백만 원)

구분		총사업비	국비	지방비	민자
1	미래 경제	16,987,993	1,114,728	420,677	15,452,588
2	전환 경제	26,328,286	4,694,018	3,505,244	18,129,024
3	순환 경제	8,569,901	3,125,290	2,945,607	2,499,004
4	생활 경제	954,441	175,174	367,038	412,229
5	탄소중립 국가 허브	17,324	2,000	15,324	0
총사업비		52,857,945	9,111,210	7,253,890	36,492,845

■ 연차별 투자 계획 세부 내역

(단위 : 백만 원)

구분	계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	비고
미래 경제	16,594,883	409,241	1,521,201	5,362,331	8,545,400	434,310	322,400	
[1-1] 수소 에너지 융복합 산업 벨트 조성	5,498,136	360,458	975,678	2,081,000	2,081,000	0	0	고도화
[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소 산업 생태계 조성	4,525,200	300	356,100	2,087,800	2,081,000	0	0	신규
[1-3] 청정 수소(블루 수소 등) 클러스터 지정 및 조성	5,000,000	1,000	100,000	1,000,000	3,899,000	0	0	신규
[1-4] 국제 수소 항만 조성 및 선박 산업 육성	270,000	0	0	0	90,000	90,000	90,000	신규
[1-5] 수소융합대학원 유치	30,000	0	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	지속
[1-6] 바이오가스 활용 청정 수소 생산 시설 구축	12,000	500	11,500	0	0	0	0	신규
[1-7] 차량용 융합 반도체 혁신 생태계 구축	690,150	0	7,460	68,670	267,310	227,210	119,500	신규
[1-8] 그린 수소 생산 수전해 부품 개발 지원 플랫폼 구축	8,316	5,638	2,678	0	0	0	0	지속
[1-9] 청정 수소 및 암모니아 혁신연구센터	6,000	0	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	신규
[1-10] 중소기업 탄소 저감 기술 보급 촉진 지원	120,000	0	0	20,000	20,000	40,000	40,000	신규
[1-11] 이차전지 기술 실증 평가 지원 플랫폼 구축	13,906	3,837	4,732	5,337	0	0	0	지속
[1-12] 탄소 순환형 산업 단지 그린 이노파크 조성	160,000	0	0	40,000	40,000	40,000	40,000	신규
[1-13] 충청남도 산업 단지 대개조	27,516	3,855	3,075	2,586	6,000	6,000	6,000	지속
[1-14] 탄소중립 그린 에너지 소·부·장 산업 육성	30,000	0	0	2,800	6,600	12,400	8,200	신규
[1-15] 탄소저감 건설 소재 규제자유특구 지정·추진	17,306	17,306	0	0	0	0	0	지속
[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류 단지 기반 구축	34,800	60	11,500	0	23,240	0	0	신규
[1-17] 도내 농공 단지의 스마트 그린 산단화 지원	12,900	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	고도화
[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영	12,500	0	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	신규
[1-19] AI 기반 미래 산업 중심 허브 육성	35,528	6,218	15,190	12,820	1,300	0	0	지속
[1-20] 수소차 보급 확대 기반인 수소 생산 기지 구축	24,250	0	4,850	4,850	4,850	4,850	4,850	신규
[1-21] 그린 K-UAM 실증 기반 조성	40,000	0	6,500	16,250	13,250	2,000	2,000	신규
[1-22] 친환경 선박 성능 평가 기반 구축	26,375	7,919	10,088	8,368	0	0	0	지속

구분	계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	비고
전환 경제	12,706,100	390,463	787,964	1,597,789	2,365,604	3,779,634	3,784,645	
[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	10,700,000	100,000	400,000	1,200,000	2,000,000	3,500,000	3,500,000	신규
[2-2] 탄소중립 에듀 워크 체인 구축	5,600	0	1,600	1,000	1,000	1,000	1,000	신규
[2-3] 수소 터빈 시험연구센터 구축	48,000	2,000	15,000	15,000	16,000	0	0	지속
[2-4] 고용 안전 선제 대응 패키지 지원 추진	27,243	3,380	11,931	11,932	0	0	0	지속
[2-5] 정의로운 전환 협력 기구 설치·운영	6,000	2,000	2,000	2,000	0	0	0	지속
[2-6] 석탄화력발전 피해 측정 정밀 조사 실시	1,000	0	1,000	0	0	0	0	신규
[2-7] 지역 맞춤형 재생에너지 보급 확대	219,493	36,493	36,600	36,600	36,600	36,600	36,600	지속
[2-8] 친환경 에너지 타운 조성	8,227	0	5,664	2,563	0	0	0	지속
[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	308,039	35,558	58,660	71,560	50,470	50,720	41,070	지속
[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	1,382,498	211,032	255,509	257,134	261,534	191,314	205,975	지속
순환 경제	3,693,582	283,625	578,402	676,782	630,387	783,997	740,389	
[3-1] 수소·암모니아 액체 항만 조성	750,000	0	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	지속
[3-2] CCU 연구개발·실증센터 구축 사업	43,600	0	11,400	16,400	13,400	2,400	0	고도화
[3-3] 충남형 블루 카본 생태계 조성	263,905	15,695	52,640	78,570	58,000	58,000	1,000	고도화
[3-4] 고탄소 산업 전환 지원 프로젝트	60,000	0	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	신규
[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	0	0	0	0	0	0	0	신규
[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	30,000	0	0	6,000	6,000	8,500	9,500	신규
[3-7] 지역 맞춤형 폐자원 자원 순환 센터 조성	160,000	0	50,000	50,000	20,000	20,000	20,000	신규
[3-8] 바이오매스 기반 비건 레더 개발 및 실증 클러스터 구축	49,440	0	6,750	15,700	14,000	8,240	4,750	고도화
[3-9] 생분해성 플라스틱 표준 개발 및 평가 기반 구축	22,000	3,100	6,200	6,900	3,600	2,200	0	지속
[3-10] 해양 폐기물 자원 순환 인프라 구축	73,994	9,142	12,250	12,600	12,960	13,330	13,712	고도화
[3-11] 산림 부문 탄소중립 추진 전략 이행	1,249,345	211,290	215,811	205,561	205,561	205,561	205,561	고도화
[3-12] 농촌 마을 RE100 실증 시범 사업 추진	10,716	1,786	1,786	1,786	1,786	1,786	1,786	고도화
[3-13] 가축 분뇨 에너지화 시설 확충	35,400	0	11,800	0	11,800	0	11,800	지속
[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	110,614	16,244	18,865	18,865	18,880	18,880	18,880	지속
[3-15] 시설 원예 에너지 절감 시설 지원 사업	28,510	4,010	4,900	4,900	4,900	4,900	4,900	지속
[3-16] 유기질 비료 지원 사업	114,168	19,168	19,000	19,000	19,000	19,000	19,000	지속
[3-17] 탄소중립형 수산 식품 클러스터 조성	112,300	3,000	5,000	24,000	24,000	24,000	32,300	고도화
[3-18] 충남형 ICT 융복합 스마트 축산 시범 단지 조성	579,590	190	0	54,500	54,500	235,200	235,200	신규

구분	계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	비고
생활 경제	649,646	155,795	206,687	166,988	70,010	26,083	24,083	
[4-1] 내포신도시 세계 탄소중립 수도 조성	30,500	0	6,100	6,100	6,100	6,100	6,100	신규
[4-2] 탄소중립 교육 허브, 그린 에듀타운 조성	30,000	0	1,000	14,000	15,000	0	0	신규
[4-3] 수소 도시 조성 사업	489,000	154,000	179,000	127,000	29,000	0	0	고도화
[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	0	0	0	0	0	0	0	고도화
[4-5] 정의로운 전환 특구 지정	120	0	120	0	0	0	0	신규
[4-6] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	10,000	0	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	신규
[4-7] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	5,600	0	1,600	1,000	1,000	1,000	1,000	신규
[4-8] 기후테크 창업사관학교 조성	65,000	0	13,000	13,000	13,000	13,000	13,000	신규
4-9] 탄소중립형 사회적 경제 기업 발굴·육성	4,826	695	767	788	810	883	883	고도화
[4-10] 탄소중립 지역 공동체 지원	600	100	100	100	100	100	100	신규
[4-11] 충남형 기후 행동, 그린 동행	6,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	신규
[4-12] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활 환경 실천 특화 사업	8,000	0	2,000	2,000	2,000	2,000	0	신규
5. 탄소중립 국가 허브	13,856	1,576	2,726	4,226	2,726	1,376	1,226	
[5-1] 석탄발전 폐지지역 자원특별법 및 탄소중립 산업 육성 관련법 제정	0	0	0	0	0	0	0	신규
[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	0	0	0	0	0	0	0	신규
[5-3] 탄소중립경제 기후성과인증 및 탄소 감축 평가 체계 구축	5,000	0	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	신규
[5-4] 발전소 이격 거리에 따른 전기요금 차등 요금제 적용	0	0	0	0	0	0	0	신규
[5-5] 탄소중립 관련 수도권 소재 공공기관·자회사 유치	0	0	0	0	0	0	0	신규
[5-6] 충남형 그린 디지털 트윈 플랫폼 조성	3,000	0	1,000	1,000	1,000	0	0	신규
[5-7] 탄소중립 인식 확산 맞춤형 홍보 전략 추진	2,700	1,200	500	500	500	0	0	신규
[5-8] 수소 에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	1,800	150	0	1,500	0	150	0	고도화
[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	1,200	200	200	200	200	200	200	고도화
[5-10] 언더2 연합(Under2 Coalition) 네트워크 강화	156	26	26	26	26	26	26	고도화

■ 자원별 투자 계획 세부 내역

(단위 : 백만 원)

구분	계	국비	지방비	민자	비고
미래 경제	16,987,993	1,114,728	420,677	15,452,588	
[1-1] 수소 에너지 융복합 산업 벨트 조성	5,498,136	44,660	44,420	5,409,056	고도화
[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소 산업 생태계 조성	4,525,200	34,900	33,300	4,457,000	신규
[1-3] 청정 수소(블루 수소 등) 클러스터 지정 및 조성	5,000,000	0	0	5,000,000	신규
[1-4] 국제 수소 항만 조성 및 선박 산업 육성	450,000	0	0	450,000	신규
[1-5] 수소융합대학원 유치	36,000	30,000	3,000	3,000	지속
[1-6] 바이오가스 활용 청정 수소 생산 시설 구축	12,000	8,400	3,600	0	신규
[1-7] 차량용 융합반도체 혁신생태계 구축	757,510	702,130	55,380	0	신규
[1-8] 그린 수소 생산 수전해 부품 개발 지원 플랫폼 구축	8,316	4,160	4,100	56	지속
[1-9] 청정 수소 및 암모니아 혁신연구센터	7,200	6,000	600	600	신규
[1-10] 중소기업 탄소 저감 기술 보급 촉진 지원	120,000	30,000	60,000	30,000	신규
[1-11] 이차전지 기술 실증 평가 지원 플랫폼 구축	13,906	9,606	2,600	1,700	지속
[1-12] 탄소 순환형 산업 단지 그린 이노파크 조성	160,000	80,000	40,000	40,000	신규
[1-13] 충청남도 산업 단지 대개조	129,516	46,986	81,034	1,496	지속
[1-14] 탄소중립 그린 에너지 소·부·장 산업 육성	30,000	14,000	14,000	2,000	신규
[1-15] 탄소 저감 건설 소재 규제자유특구 지정·추진	17,306	3,299	1,415	12,592	지속
[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류 단지 기반 구축	34,800	9,800	5,000	20,000	신규
[1-17] 도내 농공 단지의 스마트 그린 산단화 지원	49,450	24,725	7,418	17,308	고도화
[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 플랫폼 구축·운영	12,500	0	12,500	0	신규
[1-19] AI 기반 미래 산업 중심 허브 육성	35,528	8,260	21,500	5,768	지속
[1-20] 수소차 보급 확대 기반인 수소 생산 기지 구축	24,250	24,250	0	0	신규
[1-21] 그린 K-UAM 실증 기반 조성	40,000	20,000	20,000	0	신규
[1-22] 친환경 선박 성능 평가 기반 구축	26,374.9	13,552.0	10,810.0	2,012.9	지속
전환 경제	26,328,286	4,694,018	3,505,244	18,129,024	
[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	17,300,000	0	0	17,300,000	신규
[2-2] 탄소중립 에듀 워크 체인 구축	5,600	2,800	2,800	0	신규
[2-3] 수소 터빈 시험연구센터 구축	48,000	38,400	9,600	0	지속
[2-4] 고용 안전 선제 대응 패키지 지원 추진	27,243	21,900	5,343	0	지속
[2-5] 정의로운 전환 협력 기구 설치·운영	6,000	0	6,000	0	지속
[2-6] 석탄화력발전 피해 측정 정밀 조사 실시	1,000	0	1,000	0	신규
[2-7] 지역 맞춤형 재생에너지 보급 확대	1,110,493	390,964	321,950	397,579	지속
[2-8] 친환경 에너지 타운 조성	8,227	3,900	4,327	0	지속
[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	671,525.2	34,470.8	205,609.4	431,445	지속
[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	7,150,198	4,201,583	2,948,615	0	지속
순환 경제	8,569,901	3,125,290	2,945,607	2,499,004	
[3-1] 수소·암모니아 액체 항만 조성	770,000	0	0	770,000	지속
[3-2] CCU 연구개발·실증센터 구축 사업	43,600	27,000	15,000	1,600	고도화
[3-3] 충남형 블루 카본 생태계 조성	279,375	193,806	85,569	0	고도화

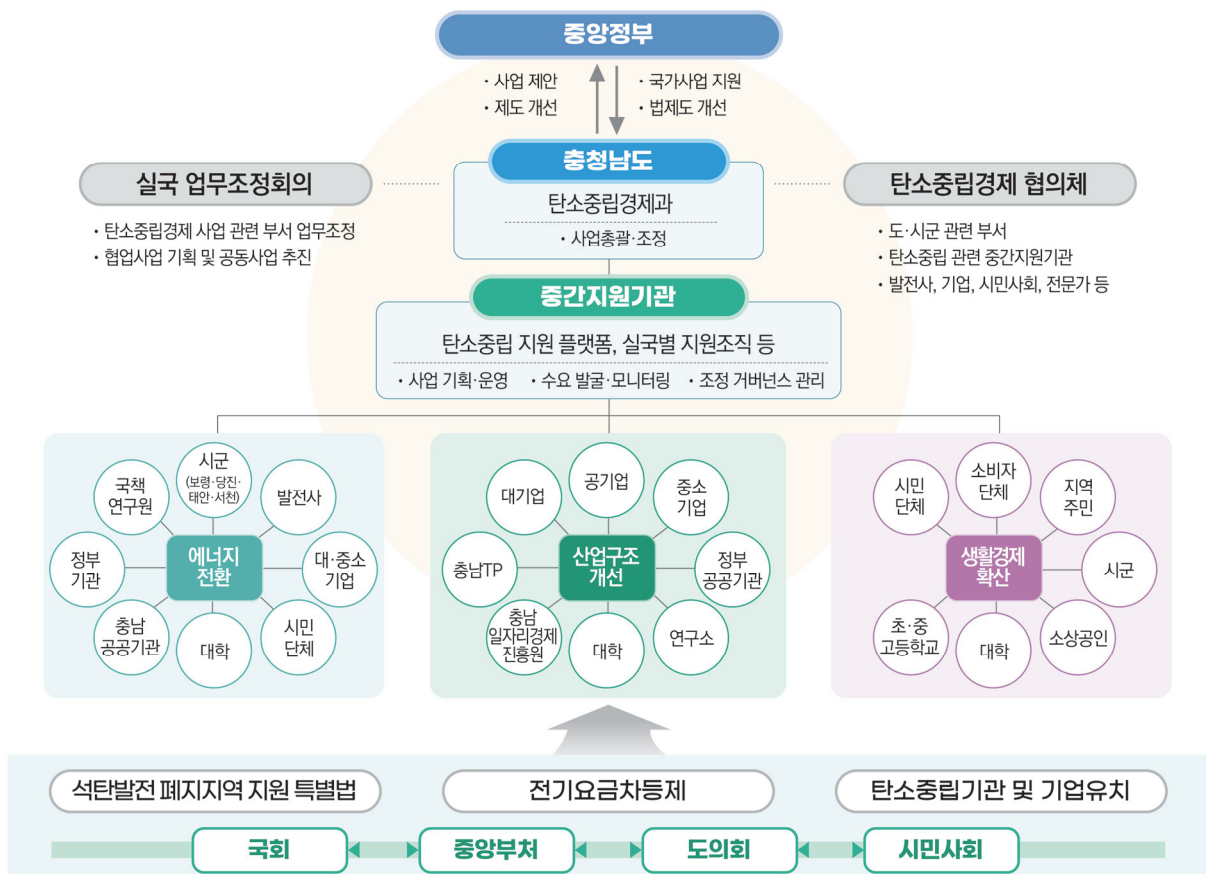
구분	계	국비	지방비	민자	비고
[3-4] 고탄소 산업 전환 지원 프로젝트	120,000	60,000	60,000	0	신규
[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	0	0	0	0	신규
[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	30,000	15,000	10,000	5,000	신규
[3-7] 지역 맞춤형 폐자원 자원 순환 센터 조성	260,000	130,000	130,000	0	신규
[3-8] 바이오매스 기반 비건 레더 개발 및 실증 클러스터 구축	49,440	29,800	12,640	7,000	고도화
[3-9] 생분해성 플라스틱 표준 개발 및 평가 기반 구축	22,000	10,000	10,000	2,000	지속
[3-10] 해양 폐기물 자원 순환 인프라 구축	73,994	28,411	45,583	0	고도화
[3-11] 산림 부문 탄소중립 추진 전략 이행	3,712,772	2,140,806	1,479,516	92,450	고도화
[3-12] 농촌 마을 RE100 실증 시범 사업 추진	41,078	20,539	20,539	0	고도화
[3-13] 가축 분뇨 에너지화 시설 확충	129,800	64,900	25,960	38,940	지속
[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	856,374	230,666	510,599	115,109	지속
[3-15] 시설 원예 에너지 절감 시설 지원 사업	111,810	22,362	33,543	55,905	지속
[3-16] 유기질 비료 지원 사업	437,168	0	437,168	0	지속
[3-17] 탄소중립형 수산 식품 클러스터 조성	112,300	76,500	35,800	0	고도화
[3-18] 충남형 ICT 융복합 스마트 축산 시범 단지 조성	1,520,190	75,500	33,690	1,411,000	신규
생활 경제	954,441	175,174	367,038	412,229	
[4-1] 내포신도시 세계 탄소중립 수도 조성	134,200	0	134,200	0	신규
[4-2] 탄소중립 교육 허브, 그린 에듀타운 조성	30,000	0	30,000	0	신규
[4-3] 수소 도시 조성 사업	489,000	40,000	40,000	409,000	고도화
[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	0	0	0	0	고도화
[4-5] 정의로운 전환 특구 지정	120	0	120	0	신규
[4-6] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	14,000	0	14,000	0	신규
[4-7] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	5,600	2,800	2,800	0	신규
[4-8] 기후테크 창업사관학교 조성	230,000	115,000	115,000	0	신규
[4-9] 탄소중립형 사회적 경제 기업 발굴·육성	18,221	13,374	1,618	3,229	고도화
[4-10] 탄소중립 지역 공동체 지원	2,300	0	2,300	0	신규
[4-11] 충남형 기후 행동, 그린 동행	23,000	0	23,000	0	신규
[4-12] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활 환경 실천 특화 사업	8,000	4,000	4,000	0	신규
5. 탄소중립 국가 허브	17,324	2,000	15,324	0	
[5-1] 석탄발전 폐지지역 지원특별법 및 탄소중립산업 육성 관련법 제정	0	0	0	0	신규
[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	0	0	0	0	신규
[5-3] 탄소중립경제 기후성과인증 및 탄소 감축 평가 체계 구축	5,000	0	5,000	0	신규
[5-4] 발전소 이격 거리에 따른 전기요금 차등 요금제 적용	0	0	0	0	신규
[5-5] 탄소중립 관련 수도권 소재 공공기관·자회사 유치	0	0	0	0	신규
[5-6] 충남형 그린 디지털 트윈 플랫폼 조성	3,000	1,000	2,000	0	신규
[5-7] 탄소중립 인식 확산 맞춤형 홍보 전략 추진	2,700	0	2,700	0	신규
[5-8] 수소 에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	1,800	1,000	800	0	고도화
[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	4,200	0	4,200	0	고도화
[5-10] 언더2 연합(Under2 Coalition) 네트워크 강화	624	0	624	0	고도화

제3절 추진 체계 및 평가 계획

1. 추진 체계 구축 계획

■ 포괄적 탄소중립경제 거버넌스 구성을 통한 더 넓고 폭 깊은 협치 체계 구축

- 충청남도 탄소중립경제 특별도는 충청남도, 시군, 중간지원기관, 기업, 시민사회 등과 유기적 협력 체계 구축을 통해 사업을 추진
- 이를 위해 충청남도 내 전담 부서를 중심으로 실국 업무 조정 회의와 탄소중립경제 협의체를 활성화 하여, 탄소중립경제 특별도의 목표와 실행 방향의 구체화·고도화 필요
 - 실국 업무 조정 회의 : 충청남도 내 부서별로 단독으로 추진하고 있는 탄소중립경제 관련 정책 사업을 통합, 조정, 협력해 나갈 수 있는 실무 중심의 협력체 구성·운영
 - 탄소중립경제 협의체 : 충청남도, 시군, 탄소중립 관련 중간지원기관, 발전사, 기업, 시민사회, 전문가 등 관련 주체들의 상시적 협력 플랫폼으로서 역할 수행
- 에너지 전환, 산업 구조 개선, 생활 경제 확산 등 현장 기반의 거버넌스 구축을 통해 효과적인 탄소 중립경제 특별도 정책 사업 추진



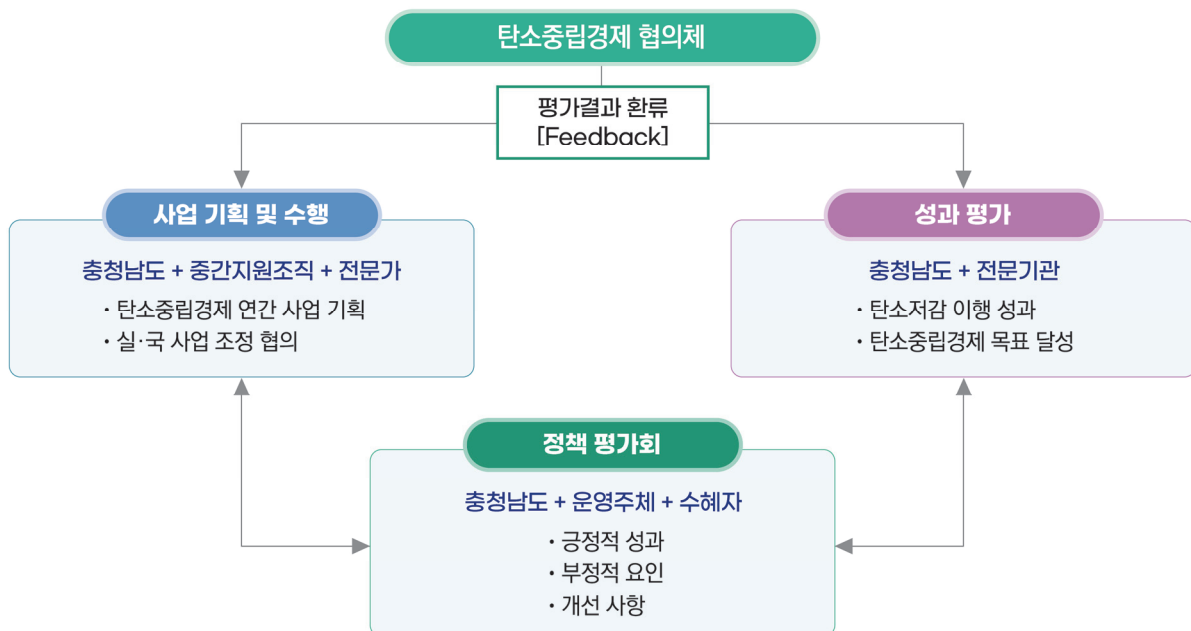
2. 평가 계획

■ 성과 평가 방법

- 평가 기간 : 매년 실시(2023년~2045년)
- 시행 주체 : 충청남도, 외부 평가 기관
- 평가 대상 : 거시 성과 목표 및 사업별 추진 성과 평가
- 평가 방법 : 거시적 성과 평가와 세부 사업 수행 평가로 구성
 - 거시적 성과 평가 : 매년 예산 투입액을 중심으로 파급 효과 측정
 - 세부 사업 성과 평가 : 매년 주요 사업의 긍정적, 부정적 요인과 개선 사항을 도출
- 평가 환류: 탄소중립·녹색성장 위원회 결과 보고 및 연차별 예산 계획과 사업 계획에 반영

평가 기간	시행 주체	평가 대상	평가 방법
매년 실시	충청남도 외부평가기관	거시성과목표 및 사업별 추진성과 평가	거시적 성과평가와 세부사업 수행 평가로 구성
거시적 성과평가	세부사업 성과평가	평가 환류	
· 에너지 및 산업별 탄소저감 성과 측정 · 일자리창출/파급효과측정	매년 주요사업의 긍정적, 부정적 요인과 개선사항을 도출	협의체에 결과보고 및 연차별 예산계획 및 사업계획에 반영	

성과평가	세부 평가방식	측정도구	측정방법	시기
거시적 성과평가	탄소저감 성과 측정, 경제적 파급효과	양적평가	실태조사	연1회(하반기)
세부사업 성과평가	사업별 파급효과 측정	양적평가	사업별 검토	연1회(하반기)
	사업추진 성과 평가	질적평가	집단FGI	연1회(하반기)



부 록

1. 도내 기업의 탄소중립 인식 및 정책수요 설문조사
2. 충청남도 탄소중립경제 특별도 정책사업 우선순위 조사

ID			
----	--	--	--

주관기관: 충청남도, 충남연구원 연락처 : 041-840-1211 E-Mail : lht@cni.re.kr
 조사기관: 충남경제진흥원, 충남테크노파크, 충남소상공인지원센터

● 일반 현황

1) 기업명	()	응답자 성명	()	연락처	()
2) 공장 소재지	① 천안시	② 공주시	③ 보령시	④ 아산시	
	⑤ 서산시	⑥ 논산시	⑦ 계룡시	⑧ 당진시	
	⑨ 금산군	⑩ 부여군	⑪ 서천군	⑫ 청양군	
	⑬ 홍성군	⑭ 예산군	⑮ 태안군		
3) 기업 유형	① 대기업 ② 중소기업 ③ 소상공인 ④ 공기업				
4) 매출액/상시근로자 수 ('22년 기준)	()억원 / ()명				
5) 업종	①광업 ()	②철강·금속 ()	③제지·목재 ()	④시멘트 ()	
	⑤기계 ()	⑥화학·플라스틱 ()	⑦섬유·염색 ()	⑧요업·유리 ()	
	⑨조선 ()	⑩전기 ()	⑪환경 ()	⑫기타 제조 ()	
	⑬서비스 ()	⑬기타 ()			
6) 온실가스 의무감축	① 배출권거래제 () ② 배출권목표관리제 () ③ 해당없음 ()				
7) 2021년 기준 온실가스 배출량	① 알고 있음 -연 () 백만 tCO ₂ eq ② 모름				

1. 탄소중립에 대한 인지도준

※ 2050 탄소중립 시나리오 : '50년까지 국내 온실가스 순 배출량을 '0'으로 감축
※ 2030 국가온실가스 감축목표 : '30년까지 국내 온실가스 순 배출량을 '18년 대비 40% 감축

1. 귀사는 '2050 탄소중립 선언' 및 '2030 국가 온실가스 감축목표' 대해 알고 계십니까? ()

- ① 매우 잘 알고 있다 ② 대체로 알고 있다 ③ 대체로 모른다 ④ 전혀 모른다

2. 귀사는 '30년까지 온실가스 40% 감축이라는 정부의 목표수준에 대해 어떻게 생각하십니까? ()

- ① 감축과 달성시기 모두 가능하다 ② 감축은 가능하나 '30년까지는 불가능하다
- ③ 감축과 달성시기 모두 불가능한 수준이다

3. 귀사는 탄소중립 동참 등 기업의 환경·사회적책임 강화 필요성을 느끼고 있습니까? ()

- ① 매우 느낀다 (문 3-1로) ② 대체로 느끼고 있다 (문 3-1로)
- ③ 대체로 느끼지 않는다(문 4로) ④ 전혀 느끼지 못하고 있다(문 4로)

3-1. (문3에서 ① 또는 ② 응답) 이유는 무엇입니까? (중복응답 가능) (,)

- ① 신문·방송 등 언론보도 확대 ② 저탄소인증 등 거래처의 대응요구
- ③ 인·허가 지연 등 환경규제 강화 ④ 전기요금 인상 등 제조원가 상승기조 체감
- ⑤ 기업의 사회적책임 강화 차원 ⑥ 기타 ()

4. 귀사는 탄소중립 실천이 기업 경쟁력 및 지속가능성에 영향을 미친다고 생각하십니까? ()

- ① 전혀 영향이 없다 ② 약간 영향을 줄 것이나, 기업경영에 큰 문제는 없다
- ③ 상당한 영향을 줄 것이다 ④ 탄소중립 실천은 기업 존립에 영향을 줄 것이다

4-1. (문4에서 ① 또는 ② 응답) 이유는 무엇입니까? (중복응답 가능) (,)

- ① 업종이 탄소중립과 상관이 없어서 ② 탄소중립이 막연한 미래의 일 같아서
- ③ 탄소중립 실천 이전에 현재 경영활동 유지도 힘들어서 ④ 기타()

5. 귀사는 충청남도가 탄소중립경제 특별도를 선포(22년 10월)하고 탄소중립 정책 추진의지를 표명한 것에 대해 알고 계십니까?

- ① 처음 들어 봤다. ② 대충 알고 있다. ③ 잘 알고 있다.

2. 탄소배출 현황 및 대응

※ 온실가스의 종류(온실가스배출권의 할당 및 거래에 관한 법률)

: 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF6)

6. 귀사의 경우 온실가스 배출이 가장 많이 이뤄지는 분야는 무엇입니까? ()

- ① 직접적인 배출은 없고 전기·스팀 등을 활용(예시 : 용융을 위한 전기로 활용 등)
- ② 화석연료의 연소를 통해 배출(예시 : 보일러 가동을 위한 벙커C유·LNG 활용 등)
- ③ 공정 중에 화학반응을 통해 배출 (예시: 철강생산 위한 제련공정 등)
- ④ 폐기물 처리과정 배출(예시 : 고형폐기물의 소각 등)
- ⑤ 기타 열거되지 않은 배출(예시: 석탄야적에 따른 메탄발생 등 탈루배출 外)
- ⑥ 탄소를 직접 배출하지 않으나, 플라스틱, 비닐 등 사용 多
- ⑦ 기타 ()

7. 귀사는 탄소중립 및 온실가스 감축을 위한 대응계획을 가지고 있습니까? ()

- ① 가지고 있다 (문 8로) ② 수립할 계획이다 (문 7-1로) ③ 특별한 대응계획이 없다 (문 7-1로)

7-1 (문6에서 ③ 응답) 대응계획을 수립하지 못하는 이유는 무엇입니까? ()

- ① 저탄소 제품생산, 공정전환에 대한 이득 부족 ② 새로운 환경변화에 대응할 자금·인력 부족
- ③ 검증된 기술 또는 설비의 부재 ④ 이미 공정·에너지를 한계까지 전환한 상황
- ⑤ 탄소중립에 대해 이해하고 검토할 시간적 여유 부족 ⑥ 기타()

3. 탄소중립 실천의 애로사항 및 정책 수요

8. 탄소중립 기조강화로 예상되는 애로사항은 무엇입니까? (중복응답 가능) (,)

- ① 정부, 지자체의 규제강화 ② 원부자재, 전기료 인상 등 제조원가 상승
- ③ 업종자체의 존립 어려움 ④ 불확실한 저탄소 기술개발 및 상용화 여부
- ⑤ 시설전환에 필요한 자금부족 ⑥ 규제수준이 낮은 개도국 대비 제품경쟁력 하락
- ⑦ 탄소세 도입 등 조세부담 확대 ⑧ 거래처의 인증요구 등 환경기준 강화
- ⑨ 기타 ()

9. 탄소중립으로 인해 추가적으로 소요되는 비용은 귀사의 경영에 어떤 영향을 끼칩니까? ()

- ① 매우 부담 ② 대체로 부담 ③ 대체로 감내할 수준 ④ 전혀 부담되지 않음

10. 탄소중립으로 인해 추가적으로 소요되는 비용은 연간 얼마가 될 것이라고 생각하십니까? ()

- ① 매출액의 1% 이내 ② 매출액의 1~5% ③ 매출액의 5~10%
- ④ 매출액의 10~20% ⑤ 매출액의 20% 이상

11. 탄소중립 실천에 있어 가장 높은 비용이 소요될 것이라고 예상하는 부분은 무엇입니까? ()

- ① 시설교체·설치비용 ② 전기요금
- ③ 원자재 가격인상 ④ 기술개발(R&D)비용
- ⑤ 인건비 등 부대비용 ⑥ 기타()

12. 귀사의 탄소중립 실천에 있어 가장 필요한 지원정책은 무엇입니까? (중복응답 가능) (,)

- ① 저탄소 기술개발(R&D) 확대 ② 탄소중립 실천 중소기업 대상 차등(전용) 전기요금제
- ③ RE100을 위한 재생에너지 제공 ④ 저탄소 제품·서비스에 대한 공공조달 우선구매 확대
- ⑤ 에너지효율향상 기기 도입지원 ⑥ 비용상승분 반영을 위한 납품단가연동제 등 도입
- ⑦ 특허동향 등 정보제공 및 컨설팅 ⑧ 긴급운영자금 지원 등 노후시설 교체비용 지원
- ⑨ 배출권 무상할당 비율(90%) 동결 ⑩ 기타 ()

13. 귀사에 필요한 정부 지원책은 무엇입니까? 자유롭게 작성부탁 드립니다.

ex) 연료 교체 시설(석탄, 벙커C유 등 → LPG, LNG, 전력 등), 저탄소 생산시설 설비 투자, 기계장비 또는 운송 차량 교체 등 구체화된 지원책 제시

- 예상비용() 천원
- 지원내용
-

- 긴 시간 응답해주셔서 감사합니다 -

충청남도 탄소중립경제 특별도 정책사업 우선순위 조사

ID

안녕하세요. 충남연구원은 충청남도과 함께 ‘충남 탄소중립경제 특별도 추진전략’을 수립하고 있습니다. 이 조사는 대상사업의 우선순위를 선정하기 위해 전문가 및 공공기관 관계자를 대상으로 의견을 수렴하기 위해 추진되었습니다.

조사결과는 통계목적으로만 사용되며, 응답내용 및 응답자의 정보는 통계법 제33조에 의해 철저히 비밀이 보장됩니다. 많은 협조를 부탁드립니다.

2023년 5월

주관기관 : 충청남도(엄상호 주무관)
충남연구원(이홍택 박사)

연락처 : 041-840-
연락처 : 041-840-1211

E-Mail :
E-Mail : lht@cni.re.kr

● 일반 현황

1) 직업	① 전문가(연구원, 교수 등) ④ 기업가 및 관계자	② 공무원(도 및 시군) ⑤ 기타()	③ 시민단체		
2) 소재지	① 천안시 ⑥ 논산시 ⑪ 서천군	② 공주시 ⑦ 계룡시 ⑫ 청양군	③ 보령시 ⑧ 당진시 ⑬ 홍성군	④ 아산시 ⑨ 금산군 ⑭ 예산군	⑤ 서산시 ⑩ 부여군 ⑮ 태안군

사업 우선순위 도출을 위한 수요 조사

시급성	효과성
현장의 수요나 정책적 필요성이 높아 시급한 추진이 필요하거나, 단기간(26년 내)에 효과적인 사업 추진이 가능한 사업	사업을 추진했을 때 탄소중립 실현에 크게 기여하거나 파급효과가 클 것으로 예상되는 사업

매우낮음 ▶ 낮음 ▶ 보통 ▶ 높음 ▶ 매우높음
(1점) (2점) (3점) (4점) (5점)

1. ‘미래경제’분야에 대한 수요조사입니다. (점수(1~5)를 기입해주세요.)

분야	세부사업명	대상지역	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
수소 패권	[1-1] 수소에너지 융복합산업벨트 조성	당진, 서산, 태안, 보령		
	[1-2] 수소특화단지 지정 및 수소산업 생태계 조성	보령		
	[1-3] 청정수소(블루수소 등) 클러스터 지정 및 조성	보령, 당진, 서산		
	[1-4] 국제수소항만 조성 및 선박산업 육성	당진		
	[1-5] 수소융합대학원 유치	홍성		
	[1-6] 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 구축	보령		
기술 혁신	[1-7] 청정수소 시험평가센터 구축	홍성		
	[1-8] 그린수소 생산 수전해 부품개발 지원 플랫폼 구축	당진		
	[1-9] 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터	천안		
	[1-10] 중소기업 탄소저감 기술보급 촉진 지원	충남		
	[1-11] 이차전지 기술실증 평가지원 플랫폼 구축	천안, 아산		

분야	세부사업명	대상지역	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
미래 원천	[1-12] 탄소순환형 산업단지 그린이노파크 조성	보령,당진, 홍성, 예산		
	[1-13] 충청남도 산업단지 대개조	충남		
	[1-14] 탄소중립 그린에너지 소·부·장 산업 육성	당진		
	[1-15] 탄소저감 건설소재 규제자유특구 지정·추진	서산, 당진 등		
	[1-16] LNG 냉열 활용 냉매 물류단지 기반구축	보령		
	[1-17] 도내 농공단지의 스마트그린 산단화 지원	충남		
	[1-18] 중소기업 탄소중립 지원 센터 구축·운영	충남		
	[1-19] 시 기반 미래차산업 중심 허브 육성	천안, 아산		
	[1-20] 수소차보급 확대 기반인 수소 생산기지 구축	충남		
	[1-21] 그린 K-UAM 실증기반 조성	서산, 태안		
	[1-22] 친환경선박 성능평가 기반구축	충남		

2. ‘전환경제’ 분야에 대한 수요조사입니다. (점수(1~5)를 기입해주세요.)

분야	세부사업명	대상지역	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
석탄 발전 청정 전환	[2-1] 서해안 글로벌 해상풍력 클러스터 조성	보령, 태안, 당진		
	[2-2] 탄소중립 에듀윙크 체인 구축	보령, 태안, 당진, 홍성, 서천		
	[2-3] 수소터빈 시험연구센터 구축	보령,태안, 서천,당진		
	[2-4] 고용안정 선제대응 패키지 지원 추진	보령, 아산, 서산, 당진 등		
	[2-5] 정의로운 전환 협력기구 구축·운영	보령, 태안, 서천, 당진		
	[2-6] 석탄화력발전 피해측정 정밀조사 실시	보령, 태안, 서천, 당진		
저탄소 생활 기반	[2-7] 지역맞춤형 재생에너지 보급 확대	충남		
	[2-8] 친환경 에너지타운 조성	충남		
	[2-9] 저탄소 에너지원 인프라 확대	충남		
	[2-10] 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축	충남		

3. ‘순환경제’ 분야에 대한 수요조사입니다. (점수(1~5)를 기입해주세요.)

분야	세부사업명	지역	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
탄소 순환	[3-1] 수소·암모니아 액체항만 조성	보령, 당진		
	[3-2] CCU 연구개발·실증센터 구축사업	서산		
	[3-3] 충남형 블루카본 생태계 조성	서천		
	[3-4] 고탄소산업 전환지원 프로젝트	충남		
	[3-5] 서해권 탄소포집저장(CCS) 실증 인프라 구축 사업	보령, 서산		
자원 순환	[3-6] 전기차 배터리 재사용·재제조·재활용 클러스터 조성 기반 구축	홍성, 보령		
	[3-7] 지역맞춤형 폐자원 자원순환센터 조성	충남		
	[3-8] 바이오매스 기반 비건레더 개발 및 실증 클러스터 구축	부여		
	[3-9] 생분해성 플라스틱 표준개발 및 평가 기반구축	서산		
	[3-10] 해양폐기물 자원순환 인프라 구축	충남		
	[3-11] 산림부문 탄소중립 추진전략 이행	충남		
	[3-12] 농촌마을 RE100 실증시범사업 추진	충남		

분야	세부사업명	지역	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
	[3-13] 가축분뇨 에너지화 시설 확충	충남		
	[3-14] 탄소중립 대응 친환경 농업 육성	충남		
	[3-15] 시설원예 에너지 절감시설 지원사업	충남		
	[3-16] 유기질비료 지원 사업	충남		
	[3-17] 탄소중립형 수산식품 클러스터 조성	충남		

4. ‘생활경제’ 분야에 대한 수요조사입니다. (점수(1~5)를 기입해주세요.)

분야	세부사업명	지역	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
녹색 도시	[4-1] 내포신도시 ‘세계탄소중립 수도’ 조성	내포신도시		
	[4-2] 탄소중립 교육허브, 그린에듀타운 조성	내포신도시, 청양		
	[4-3] 수소도시 조성사업	당진, 보령		
	[4-4] 시군 탄소중립 도시 조성	홍성, 예산		
	[4-5] 시군 탄소중립 지역특화사업 추진	충남		
	[4-6] 탄소중립경제 맞춤형 교육·홍보 기반 강화	충남		
녹색 일자리	[4-7] 기후테크 창업사관학교 조성	충남		
	[4-8] 탄소중립형 사회적경제기업 발굴·육성	충남		
	[4-9] 탄소중립 지역공동체 및 리빙랩 발굴 지원	충남		
	[4-10] 충남형기후행동, 그린동행	충남		
	[4-11] 소상공인과 함께하는 저탄소 생활환경 실천 특화사업	충남		

5. ‘탄소중립 국가허브’ 분야에 대한 수요조사입니다. (점수(1~5)를 기입해주세요.)

분야	세부사업명	지역	시급성 (1~5점)	효과성 (1~5점)
이슈 선도	[5-1] 석탄발전 폐지지역 지원특별법 및 탄소중립산업 육성 관련법 제정	충남		
	[5-2] 충남 탄소중립 특별자치도 추진	충남		
	[5-3] 재생에너지의 지산지소 제도화	충남		
	[5-4] 발전소 이격거리에 따른 전기요금 차등요금제 적용	충남		
	[5-5] 탄소중립 관련 수도권소재 공공기관·자회사 유치	충남		
	[5-6] 국가 탄소중립 R&D센터 유치	충남		
글로벌 거버 넌스	[5-7] 수소에너지 국제 포럼 및 박람회 유치	글로벌		
	[5-8] PPCA(영국, 캐나다 등) 탄소중립 거버넌스 구축	글로벌		
	[5-9] 기후변화 대응 탄소중립 거버넌스 구축	전국		
	[5-10] 언더2연합 등 국제기구 선도	글로벌		

6. 끝으로 제안하시고 싶은 의견이 있으면 제안 부탁드립니다.

참여 연구진

연구책임

이 홍 택 책임연구원 총괄

내부 연구진

고 승 희 선임연구원
백 운 성 선임연구원
임 형 빈 연구위원
장 창 석 전문연구원
전 지 훈 초빙책임연구원
이 샘 책임연구원
강 수 현 연구원
임 다 정 연구원

탄소중립경제기획위원

유 용 구 수석연구원(충남테크노파크)
최 창 규 정책기획부장(충남연구원)
윤 은 기 센터장(충청소상공인지원센터)
이 구 용 교수(충남도립대학교)
구 경 완 교수(호서대학교)
이 창 현 교수(단국대학교)
강 석 태 교수(한국과학기술원)
임 재 규 선임연구원(에너지경제연구원)

자문위원

송 재 령 센터장(국가녹색기술연구소)
강 호 제 선임연구위원(국토연구원)
정 성 훈 교수(강원대학교)
정 해 윤 박사(인하대학교)
김 준 범 교수(트루아 공과대학교)
박 지 영 교수(뉴욕주립대학교)

충청남도

유 재 룡 산업경제실 실장
남 승 흥 탄소중립경제과 과장
이 승 원 탄소중립경제과 팀장
엄 상 호 탄소중립경제과 주무관

