요약보고서

# 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024~2033)

2024. 4.

전라남도
JeollaNamdo

# 목 차

Ⅰ. 개요 및 추진경과 ····· 1

Ⅱ. 국내·외 정책동향 ····· 5

Ⅲ. 전남의 기후변화 대응 여건 ····· 9

Ⅳ. 비전 및 목표 ····· 17

Ⅴ. 기본계획 추진과제 ····· 21

1. 온실가스 감축대책 ····· 21

2. 기후위기 대응기반 강화 대책 ····· 53

3. 15대 핵심사업 ····· 84

Ⅵ. 추진체계 및 소요예산 ····· 87

# Ⅰ 개요 및 추진경과

## 1. 수립배경

### □ 수립근거

○ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하, 탄소중립 기본법)」 제11조(시·도 계획의 수립 등) 및 같은법 시행령 제7조

- 광역 시·도는 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획(이하, 국가 기본계획)과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려해 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립
- 광역 시·도는 국가 기본계획 수립·변경 이후 6개월 이내에 시·도 기본계획 수립·변경[1)]

○ 「전라남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」 제7조(탄소중립 녹색성장 기본계획의 수립 등)

- 전라남도는 국가 기본계획과 지역적 특성 및 지역사회의 다양한 의견 등을 종합적으로 고려하여 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 시행

### □ 계획기간 및 수립주기

○ 10년을 계획기간(2024~2033년)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행[2)]

---

1) 최초의 시·도 기본계획은 최초의 국가기본계획 수립일로부터 1년 이내 수립(탄소중립기본법 부칙 제3조제3항)

2) 국가 기본계획의 계획기간은 20년(2023~2042년)임.

## □ 도 기본계획의 주요 내용[3)]

- ○ 전남의 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
- ○ 전남의 중장기 온실가스 감축 목표 및 부문별·연도별 이행대책
- ○ 전남의 기후변화 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
- ○ 기후위기가 공유재산에 미치는 영향과 대응방안
- ○ 기후위기 대응과 관련된 국제협력에 관한 사항
- ○ 기후위기 대응을 위한 지방자치단체 간 협력에 관한 사항
- ○ 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보에 관한 사항
- ○ 녹색기술·녹색산업 육성 등 녹색성장 촉진에 관한 사항

3) 탄소중립기본법 제11조제2항

# 2. 계획의 성격

## □ 계획의 성격

○ 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 촉진을 위한 지역의 최상위 법정계획이자 실천계획

○ 온실가스 감축 대책과 기후위기 대응기반 강화 대책을 마련하는 포괄적 계획

- (온실가스 감축 대책) 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 중장기 온실가스 감축목표, 부문별·연도별 이행 대책, 추진상황 점검 방안 등[4)]
- (대응기반 강화 대책) 기후변화 적응대책, 기후위기 대응 관련 국내·외 지자체 협력, 탄소중립·녹색성장의 추진을 위한 교육·홍보, 기후위기가 공유재산에 미치는 영향과 대응 방안, 녹색성장 촉진 등

## □ 다른 계획과의 관계

○ 상위계획 : 국가 탄소중립·녹색성장 전략, 국가 기본계획

○ 하위계획 : 22개 시·군의 탄소중립·녹색성장 기본계획

○ 유관계획 : 도 종합계획, 농업·농촌 및 식품산업 발전계획, 도 환경계획, 자원순환시행계획, 지역산림계획, 지방대중교통계획, 도로건설·관리계획 등[5)]

---

4) 온실가스 감축목표 및 이행대책은 에너지·전환, 산업 부문을 제외한 도로·수송, 건물, 농·축·수산, 환경관리(폐기물), 흡수원 등 지자체 관리 권한을 중심으로 수립

5) 탄소중립기본법 시행령 제9조제4항제2호

# 3. 추진경과

## □ (‘21. 3월) 2050 전라남도 탄소중립 비전 선포

- ○ 비전 : 탄소 없는 건강한 미래, 청정 전남
- ○ 목표 : 2018년 직접배출량 대비 2030년 40%, 2050년 탄소중립

## □ (’22. 12월) 2050 탄소중립 전라남도 기후변화 대응계획 수립

- ○ 비전 : 탄소 없는 건강한 미래, 청정 전남
- ○ 목표 : 2018년 총배출량 대비 2030년 40%, 2050년 넷제로

## □ (‘23. 9월 ~ ’24. 4월) 제1차 전라남도 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립

- ○ (‘23. 9월) 전남도-22개 시·군 탄소중립·녹색성장 협력회의
- ○ (’23. 10월) 전남도 관계부서 실무추진단 회의
- ○ (’23. 12월) 산업계, 학계, 농림축산수산단체, 시민단체, 청년 등 이해관계자 간담회
- ○ (‘23. 12월 ~ ’24. 2월) 도민 탄소중립 아이디어 공모
- ○ (‘24. 2월) 전남 탄소중립·녹색성장 기본계획(안) 주민공청회
- ○ (’24. 3월/4월) 전라남도 탄소중립·녹색성장위원회 심의 및 의결

# Ⅱ 국내·외 정책동향

## 1. 글로벌 동향

### □ 기후위기, 인류의 가장 큰 위험 요인으로 인식

○ 세계경제포럼(WEF)에 따르면, 향후 10년간 인류를 위협할 상위 5개 요인 중 4개가 기후·환경 관련 내용인 것으로 분석[6)]

- (1위) 기후변화 완화 실패, (2위) 기후변화 적응 실패, (3위) 자연재해 및 극한 기상 현상, (4위) 생물다양성 손실 및 생태계 붕괴

### □ 파리협정 체결 및 1.5℃ 특별보고서 승인

○ UNFCCC[7)]는 제21차 당사국총회(COP21)[8)]에서 파리협정을 만장일치로 채택('15. 12월)

- 금세기 말 지구 평균기온을 산업화 이전 대비 2℃ 이하 더 나아가 1.5℃까지 억제하기 위해 모든 당사국이 노력하기로 합의

○ IPCC[9)]는 제48차 총회에서 1.5℃ 특별보고서 승인('18. 10월)

- 금세기말 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 1.5℃ 이내로 제한하기 위해서는 2050년 탄소중립(net zero)을 달성해야 한다고 강력 권고

---

6) World Economic Forum(2023), Global Risks 2023.
7) UNFCCC(유엔기후변화협약) : United Nations Framework Convention on Climate Change
8) COP : Conference of Parties
9) IPCC(기후변화에 관한 정부간 협의체) : Intergovernmental Panel on Climate Change

# 2. 정부 동향

## □ 2050 탄소중립 추진전략('20. 12월)

○ "적응적 감축에서 탄소중립·경제성장·삶의 질 향상을 동시에 달성하기 위한 능동적 대응"이란 비전 하에 경제구조의 저탄소화 등 3+1 전략 제시

## □ 탄소중립기본법 제정('21. 9월 / '22. 3월 시행)

○ (주요 내용) 탄소중립 비전과 이행체계, 중간단계 목표(2030년까지 2018년 대비 35% 이상), 기후변화영향평가제도, 온실가스감축인지예산제도 등 탄소중립 정책수단, 정의로운 전환, 중앙과 지역의 협력 등

○ 시행령('22. 3월 의결) 주요 내용

- 2030년 온실가스 감축목표(2018년 대비 40%) 명시, 탄소중립 기본계획 수립, 기후위기 적응대책 수립, 정의로운 전환 시책 마련, 기후대응기금 설치, 탄소중립 지원센터 등 실천기반 마련 등

## □ 탄소중립 시나리오 및 NDC[10] 상향안 확정('21. 10월)

○ 탄소중립 시나리오는 2050년 온실가스 순배출량 0을 위해 화력발전 전면 중단 등 배출량을 최대한 줄이는 A안과 LNG 발전을 잔존시키는 대신 탄소포집·이용 및 저장기술을 적극 활용하는 B안으로 구성

10) NDC : Nationally Determined Contributions

○ 2030 NDC 상향안은 기존 2018년 대비 26.3% 수준이던 2030년 감축목표를 40%까지 감축하는 것으로 결정

## □ 탄소중립·녹색성장 추진전략('22. 10월)

○ (3대 정책방향) 책임있는 실천, 질서있는 전환, 혁신주도 탄소중립·녹색성장

○ (4대 전략) 책임감 있는 탄소중립, 혁신적인 탄소중립·녹색성장, 함께하는 탄소중립, 능동적인 탄소중립

## □ 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획('23. 4월)

○ 2050 탄소중립 국가 비전 및 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 에너지·전환 등 10개 부문에 대한 온실가스 감축 과제와 기후적응, 녹색성장, 정의로운 전환 등 탄소중립 이행기반 강화를 위한 정책과제로 구성

<표 Ⅱ－1> 국내 탄소중립 정책 변화

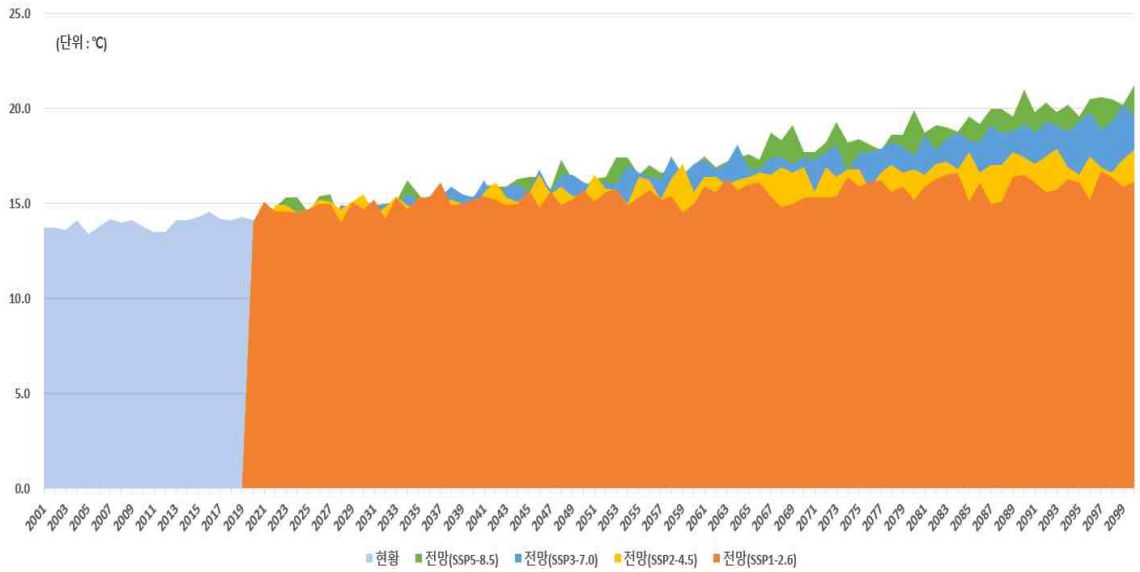
| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 2050 탄소중립 추진 전략 (‘20. 12월) | – (비전) 적응적 감축에서 능동적 대응으로<br>– (전략) 경제구조의 저탄소화, 신유망 저탄소 산업생태계 조성, 탄소중립 사회로의 공정 전환, 탄소중립 제도적 기반 강화 |
| ⇓ | |
| 탄소중립기본법 (‘21. 9월 제정/ ’22. 3월 시행) | – 2050 탄소중립 비전, 국가전략, 중장기 온실가스 감축목표 등<br>– 위원회 구성, 기본계획 수립, 기후영향평가, 기후대응기금, 정의로운 전환 등 |
| ⇓ | |
| 2050 탄소중립 시나리오 및 2030 감축목표 확정 (‘21. 10월) | – (시나리오 A안) 화석발전 전면 중단, 그린수소 생산 등<br>– (시나리오 B안) CNG 발전 일부 운영, CCUS 활용 등<br>– 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향(26.3 → 40.0%) |
| ⇓ | |
| 탄소중립 녹색성장 추진전략 (‘22. 10월) | – (비전) 탄소중립, 글로벌 중추국가로의 도약<br>– (전략) 책임감 있는 탄소중립, 혁신적인 탄소중립·녹색성장, 함께하는 탄소중립, 능동적인 탄소중립 |
| ⇓ | |
| 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획 (‘23. 4월) | – (감축목표) 2030년까지 온실가스 40% 감축<br>– (부문별 감축정책) 전환, 산업, 건물, 수송 등 10개 부문 37개 과제<br>– (이행기반 강화정책) 기후위기 적응, 녹색성장, 정의로운 전환, 지역주도, 인력양성·인식제고, 국제협력 등 6대 분야 45개 정책과제 |

# Ⅲ 전남의 기후변화 대응 여건

## 1. 기후변화 현황 및 전망

□ 1991~2020년 동안 전남의 연평균 기온은 13.9℃이었고, 2081~2100년 연평균 기온은 16.0~19.9℃에 이를 전망

○ 최근 30년간 연평균 기온은 전국 평균(12.5℃) 대비 1.4℃ 높았음.

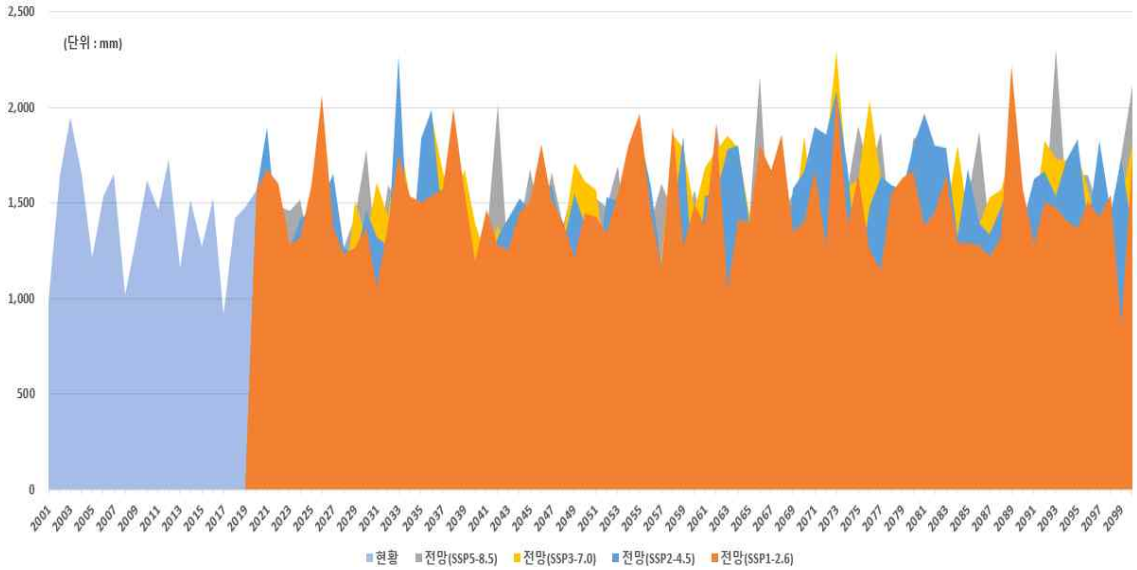



자료 : 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/climate/), 기후정보포털(http://www.climate.go.kr/)을 토대로 재구성

<그림 Ⅲ-1> 전남의 연평균 기온 현황 및 SSP 시나리오 기반 연평균 기온 전망

□ 1991~2020년 동안 전남의 연평균 강수량은 1,392㎜이었고, 2081~2100년 연평균 강수량은 1,441~1,608㎜가 될 전망

○ 최근 30년간 연평균 강수량은 전국 평균(1,331㎜) 대비 61㎜ 많았음.




자료 : 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/climate/), 기후정보포털(http://www.climate.go.kr/)을 토대로 재구성

<그림 Ⅲ-2> 전남의 연평균 강수량 현황 및 SSP 시나리오 기반 연평균 강수량 전망

□ 1991~2020년 동안 전남의 연평균 폭염일수 및 열대야일수는 각각 6.2일, 8.4일이었고, 2081~2100년 연평균 폭염일수 및 열대야일수는 각각 33.9~96.3일, 37.2~85.6일로 전망

<표 Ⅲ-1> 전남의 연평균 폭염일수·열대야일수 현황 및 전망

(단위 : 일)

| 구분 | | 폭염일수 | | | | 열대야일수 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SSP1 −2.6 | SSP2 −4.5 | SSP3 −7.0 | SSP5 −8.5 | SSP1 −2.6 | SSP2 −4.5 | SSP3 −7.0 | SSP5 −8.5 |
| 현황 | 1991~2020 | 6.2 | | | | 8.4 | | | |
| 전망 | 전반기 (2021~2040) | 21.8 | 24.5 | 23.0 | 24.0 | 28.0 | 29.0 | 28.4 | 27.9 |
| | 중반기 (2041~2060) | 29.1 | 33.9 | 39.7 | 42.4 | 35.6 | 40.3 | 43.3 | 45.5 |
| | 후반기 (2081~2100) | 33.9 | 50.0 | 79.8 | 96.3 | 37.2 | 54.5 | 75.5 | 85.6 |

자료 : 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/climate/), 기후정보포털(http://www.climate.go.kr/)을 토대로 재구성

## 2. 에너지 수급 현황(2021년 기준)

### □ 전남의 1차 에너지 생산량 및 공급량은 각각 10.7백만TOE (전국 대비 17.8%), 56.4백만TOE(전국 대비 18.4%)

○ 지역별 1차 에너지 생산량은 경북(19.1백만TOE), 전남, 부산(7.2백만TOE), 울산(5.3백만TOE) 순이었고, 1차 에너지 공급량은 충남(59.2백만TOE), 전남, 경북(35.3백만TOE), 경기(34.1백만TOE) 순

○ 전남의 에너지원별 1차 에너지 생산량은 원자력(6.8백만TOE), 신재생 및 기타 에너지원(3.9백만TOE), 석탄(0.04백만TOE) 순이었고, 에너지원별 1차 에너지 공급량은 석유(27.6백만TOE), 석탄(13.3백만TOE), 원자력(6.8백만TOE) 순

### □ 전남의 최종에너지 소비량은 전국에서 가장 많은 46.3백만TOE

○ 지역별 최종에너지 소비량은 전남, 충남(38.3백만TOE), 경기(31.5백만TOE), 울산(30.0백만TOE) 순

○ 전남의 최종에너지 소비량은 최근 10년간('12~'21년) 23.2% 증가

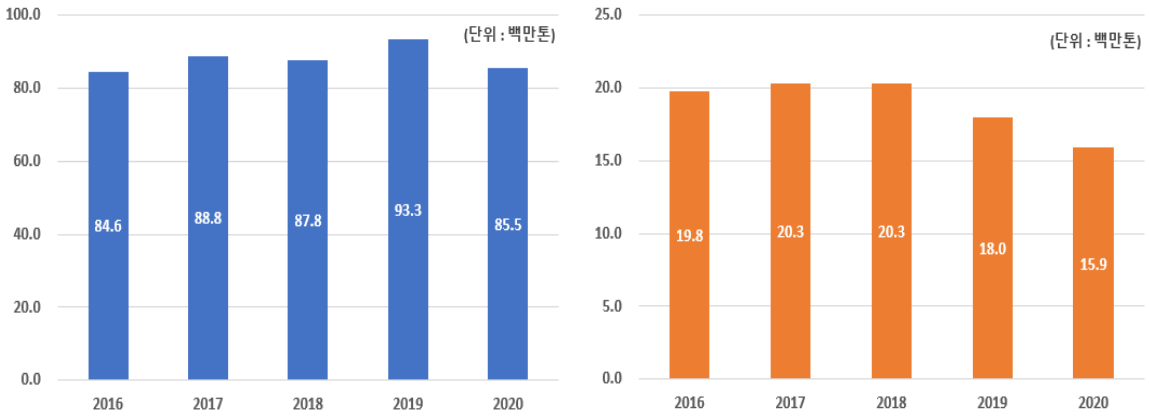
- 동기간 전국의 최종에너지 소비량 증가율(14.7%) 대비 8.6%p 높았음.

○ 산업부문의 최종에너지 소비량 비중(90.4%)이 압도적으로 높았고, 에너지원 중에서는 석유 비중(59.6%)이 가장 높았음.

## 3. 온실가스 배출 현황 및 전망

□ 2020년 기준 전남의 온실가스 직접배출량[11]은 85.5백만톤, 간접배출량[12]은 15.9백만톤

○ 온실가스 감축목표 설정의 기준년도인 2018년 기준 직접배출량은 87.8백만톤, 간접배출량은 20.3백만톤




(a) 직접배출량 (b) 간접배출량

자료 : 온실가스종합정보센터(2022), 지역 온실가스 배출량(2016~2020)

<그림 Ⅲ-3> 최근 5년간(2016~2020년) 전남의 온실가스 배출량 변화

○ 전체 배출량(79.65백만톤)[13] 대비 부문별 비중은 산업(64.1%), 에너지(전환)(12.8%), 농축산(7.8%), 건물(7.1%), 수송(6.5%), 폐기물(1.6%), 기타(0.1%) 순

- '18년 기준 부문별 온실가스 배출량 비중(%) : 산업 63.6, 에너지(전환) 13.0, 건물 7.9, 농축산 7.6, 수송 6.2, 폐기물 1.6, 기타 0.1

11) 시·도별 직접배출량(백만톤) : 충남 144.0, 전남 85.5, 경기 81.4, 인천 58.5, 강원 53.1, 울산 47.1
12) 시·도별 간접배출량(백만톤) : 경기 63.1, 충남 25.6, 서울 24.8, 경북 21.5, 경남 16.9, 전남 15.9
13) 직접 및 간접배출량 합에서 중복되는 공공전기 및 열생산(1A1a), 폐기물 처리(5) 항목을 제외한 값

## □ 최근 5년간(2016~2020년) 전남의 지자체 관리권한 부문[14]의 온실가스 배출량은 15.44~16.49백만톤 수준

○ 흡수원(LULUCF)[15]을 포함한 순배출량은 10.92~13.45백만톤 범위

<표 Ⅲ－2> 최근 5년간('16~'20년) 전남의 지자체 관리권한 부문 온실가스 배출량 변화

14) 해당 지역 전체 배출량 중 국가가 관리하는 부문(에너지(전환), 산업, 수송의 항공, 철도 등)을 제외한 나머지 부문

15) LULUCF(Land Use, Land Use Change and Forestry) : 토지이용, 토지이용 변화 및 산림

(단위 : 백만톤)

| 구분 | | 전체 배출량 | | | | | 지자체 관리권한 부문 배출량 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 에너지(전환) | | 11.94 | 10.63 | 10.90 | 11.92 | 10.21 | – | – | – | – | – |
| 산업 | | 52.10 | 55.80 | 53.47 | 56.84 | 51.08 | – | – | – | – | – |
| 수송 | | 4.80 | 5.20 | 5.22 | 5.37 | 5.15 | 4.59 | 4.67 | 4.70 | 4.81 | 4.68 |
| 건물 | | 5.98 | 6.36 | 6.65 | 6.15 | 5.68 | 5.98 | 6.36 | 6.65 | 6.15 | 5.68 |
| 농축산 | | 6.06 | 6.24 | 6.36 | 6.34 | 6.19 | 3.77 | 3.76 | 3.81 | 3.75 | 3.78 |
| 폐기물(환경) | | 1.41 | 1.37 | 1.34 | 1.30 | 1.30 | 1.41 | 1.37 | 1.34 | 1.30 | 1.30 |
| 기타 | | 0.06 | 0.07 | 0.09 | 0.08 | 0.05 | – | – | – | – | – |
| LULUCF | | −4.83 | −3.78 | −3.05 | −2.77 | −2.61 | −4.83 | −3.78 | −3.05 | −2.77 | −2.61 |
| 합계 | LULUCF 제외 | 82.35 | 85.68 | 84.02 | 88.01 | 79.65 | 15.75 | 16.16 | 16.49 | 16.01 | 15.44 |
| | | | | | | | *(19.12)* | *(18.86)* | *(19.63)* | *(18.20)* | *(19.38)* |
| | LULUCF 포함 | 77.52 | 81.90 | 80.97 | 85.24 | 77.04 | 10.92 | 12.38 | 13.45 | 13.25 | 12.82 |
| | | | | | | | *(14.09)* | *(15.11)* | *(16.61)* | *(15.54)* | *(16.65)* |

주 : ( ) 안 수치는 전체 배출량 대비 지자체 관리권한 부문의 배출량 비중임.
자료 : 온실가스종합정보센터(2022), 지역 온실가스 배출량(2016~2020)을 토대로 재구성

## □ 전남의 2030년 및 2033년 기준 온실가스 배출량은 각각 79.6백만톤, 78.6백만톤으로 전망됨[16].

○ 지자체 관리권한 부문의 온실가스 배출량은 2030년 15.29백만톤, 2033년 15.09백만톤으로 전망됨.

<표 Ⅲ-3> 인구구조 변화를 고려한 전남의 온실가스 배출량 전망

(단위 : 백만톤)

| 구분 | 전체 배출량 | 지자체 관리권한 부문 배출량 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 합계 | 수송 | 건물 | 농축산 | 폐기물 |
| 2021 | 83.55 | 16.05 | 4.63 | 6.29 | 3.76 | 1.37 |
| 2022 | 82.89 | 15.92 | 4.59 | 6.24 | 3.73 | 1.36 |
| 2023 | 82.33 | 15.81 | 4.56 | 6.20 | 3.71 | 1.35 |
| 2024 | 81.86 | 15.72 | 4.53 | 6.16 | 3.68 | 1.34 |
| 2025 | 81.44 | 15.64 | 4.51 | 6.13 | 3.67 | 1.33 |
| 2026 | 81.02 | 15.56 | 4.49 | 6.10 | 3.65 | 1.33 |
| 2027 | 80.65 | 15.49 | 4.47 | 6.07 | 3.63 | 1.32 |
| 2028 | 80.27 | 15.42 | 4.45 | 6.04 | 3.61 | 1.31 |
| 2029 | 79.94 | 15.35 | 4.43 | 6.02 | 3.60 | 1.31 |
| **2030** | **79.61** | **15.29** | **4.41** | **6.00** | **3.58** | **1.30** |
| 2031 | 79.24 | 15.22 | 4.39 | 5.97 | 3.57 | 1.30 |
| 2032 | 78.91 | 15.15 | 4.37 | 5.94 | 3.55 | 1.29 |
| **2033** | **78.58** | **15.09** | **4.35** | **5.92** | **3.54** | **1.29** |

## □ 전남의 2030년 및 2033년 기준 흡수량은 각각 1.49백만톤, 1.42백만톤으로 전망[17]

16) 2016~2018년의 1인당 온실가스 배출량과 전남의 장래 추계인구를 고려해 전망
17) 산림청(2023), 2030 NDC 달성을 위한 시·도별 산림 흡수원 부문 목표를 토대로 전망

## 4. 기존 대책 성과 평가

### □ 2050 탄소중립 전남 비전 실현을 위해 추진 중인 96개 온실가스 감축사업 추진실적 평가 결과, 2023년 실적은 2,035.0천톤(목표 대비 134.3%)으로 분석[18)]

○ 부문별 목표 대비 달성률은 청정에너지 169.2%, 청정산림 99.5%, 청정생활 85.7%이었음.

○ 목표 대비 달성률이 100% 이상인 매우 우수 등급 과제는 37개, 60% 미만인 미흡 과제는 13개로 분석

- (매우 우수) 8.2GW 해상풍력 발전단지, 탄소중립 포인트제 등 37개 사업
- (우수) 신재생에너지 융복합 지원, 전기자동차 보급 등 16개 사업
- (보통) 신재생에너지 주택지원, 바다 정원화 사업 등 4개 사업
- (미흡) 가축분뇨 에너지화 사업, 공동체 정원 조성 등 13개 사업

### □ 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획의 2023년 이행점검 결과, 50개 사업 중 매우 우수 등급은 44개로 평가

○ 물관리 부문 7개 사업 중 1개 사업을 제외하고, 산림·생태계(7개), 국토·연안(7개), 농수산(12개), 건강(15개), 산업·에너지(3개) 부문 모든 사업이 정상 추진 중

18) 정성사업 26개를 제외한 정량사업 70개에 대해서만 감축량 산정

## 5. 도민 인식조사[19)]

### □ 전체 응답자 중 85.7%가 탄소중립이란 용어를 알고 있거나 들어본 적이 있다고 응답했고, 59.0%가 전남의 탄소중립 정책을 알고 있거나 들어봤다고 응답

○ 탄소중립에 대한 정보 취득 경로는 TV/라디오(42.2%), 인터넷 뉴스(21.4%), 신문/잡지(10.0%), 관공서 등의 게시판(9.6%) 순

○ 전남의 탄소중립 정책이 기후변화 대응에 도움이 될 것이란 응답 비율은 70.7%, 경제성장에 도움이 될 것이란 응답 비율은 60.8%, 일자리 창출에 도움이 될 것이란 응답 비율은 54.5%로 분석

○ 2050 탄소중립 달성을 위해 전라남도는 국가와의 공동 노력(35.4%), 지역 특화사업 개발 및 추진(30.2%), 교육 활성화(13.4%) 등이 필요한 것으로 나타남.

### □ 친환경 실천 행동 중 참여 의향이 높았던 것은 1회용품 및 음식물쓰레기 줄이기(81.0%), 불필요한 물건 구매하지 않기(80.7%) 전력 사용 줄이기(76.1%) 등의 순

○ 친환경 실천 행동을 방해하는 요인으로는 습관화 미흡(25.3%), 불편함 감수(19.9%), 고가의 친환경 제품(13.9%) 등의 순이었음.

19) 2023. 11. 20. ~27.(8일) 동안 도내 거주 중인 15세 이상 도민 1,000명을 대상으로 실시

# Ⅳ 비전 및 목표

## 1. 비전 체계

<그림 Ⅳ-1> 전남 탄소중립·녹색성장 기본계획의 비전 체계도

## 2. 온실가스 감축목표

□ 2030년과 2033년의 온실가스 감축목표는 2018년 기준 배출량(16.49백만톤, 지자체 관리 권한 부문 기준) 대비 각각 40.37%(6.7백만톤), 55.39%(9.1백만톤)로 설정[20)]

○ 2030년 부문별 목표 감축량은 수송 1.86백만톤, 건물 1.10백만톤, 농축산 1.02백만톤, 환경관리 0.68백만톤이며, 산림 등의 신규 조성을 통해 0.50백만톤 흡수

<표 Ⅳ－1> 2030년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량

(단위 : 천톤, %)

| 구분 | 기준 배출량 ('18년) | 전망치 ('30) | 감축량(2030년 기준) | | | 감축 후 배출량 | 감축 비율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BAU | 사업·정책 | 총량 | | |
| 수송 | 4,699.9 | 4,408.9 | 291.1 | 1,573.7 | 1,864.7 | 2,835.2 | 39.68 |
| 건물 | 6,645.5 | 5,995.1 | 650.5 | 447.7 | 1,098.2 | 5,547.4 | 16.53 |
| 농축산 | 3,806.6 | 3,583.2 | 223.5 | 798.4 | 1,021.8 | 2,784.8 | 26.84 |
| 환경관리 | 1,340.9 | 1,302.6 | 38.3 | 645.6 | 683.9 | 657.0 | 51.00 |
| LULUCF | (3,045.7) | (1,489.3) | － | (499.9) | (1,989.2) | － | － |
| 합계 (LULUCF의 BAU 제외) | 16,493.0 | 15,289.6 | 1,203.3 | 3,965.2 | － | － | － |
| 합계 (LULUCF의 BAU 포함) | | 13,800.3 | (1,556.3) | － | 6,657.9 | 9,835.1 | 40.37 |

20) 국가 기본계획과 동일하게 2018년 기준 배출량은 총배출량(LULUCF 제외)으로 하고, 2030년과 2033년의 감축 후 배출량은 순배출량(LULUCF 포함)을 기준으로 함.

○ 2033년 부문별 목표 감축량은 수송 2.98백만톤, 건물 1.53백만톤, 농축산 1.44백만톤, 환경관리 1.19백만톤이며, 산림 등의 신규 조성을 통해 0.58백만톤 흡수

<표 Ⅳ-2> 2033년 기준 부문별 감축량 및 감축 후 배출량

(단위 : 천톤, %)

| 구분 | 기준 배출량 ('18년) | 전망치 ('33) | 감축량(2033년 기준) | | | 감축 후 배출량 | 감축 비율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | BAU | 사업·정책 | 총량 | | |
| 수송 | 4,699.9 | 4,351.8 | 348.1 | 2,627.1 | 2,975.20 | 1,724.7 | 63.30 |
| 건물 | 6,645.5 | 5,917.4 | 728.1 | 802.0 | 1,530.16 | 5,115.4 | 23.03 |
| 농축산 | 3,806.6 | 3,536.8 | 269.9 | 1,168.8 | 1,438.67 | 2,368.0 | 37.79 |
| 환경관리 | 1,340.9 | 1,285.7 | 55.2 | 1,134.1 | 1,189.29 | 151.6 | 88.69 |
| LULUCF | (3,045.7) | (1,420.8) | - | (580.9) | (2,001.7) | - | - |
| 합계 (LULUCF의 BAU 제외) | 16,493.0 | 15,091.7 | 1,401.3 | 6,312.9 | - | - | - |
| 합계 (LULUCF의 BAU 포함) | | 13,670.9 | (1,624.9) | - | 9,135.01 | 7,358.0 | 55.39 |

# □ 연도별·부문별 온실가스 감축량

<표 Ⅳ－3> 연도별·부문별 온실가스 감축량

(단위 : 백만톤)

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

주 : 순수 감축사업 합계는 수송, 건물, 농축수산, 환경관리, 흡수원(신규) 등 지자체 관리권한 부문의 합이고, BAU와 LULUCF를 포함한 합계는 순수 감축사업과 BAU 감축량, 기존 흡수원(LULUCF)의 전망값이 반영된 합계임.

# Ⅴ 기본계획 추진과제

## 1. 온실가스 감축 대책

### 1.1 이행 로드맵

#### □ 연도별·부문별 이행 목표(목표 배출량)

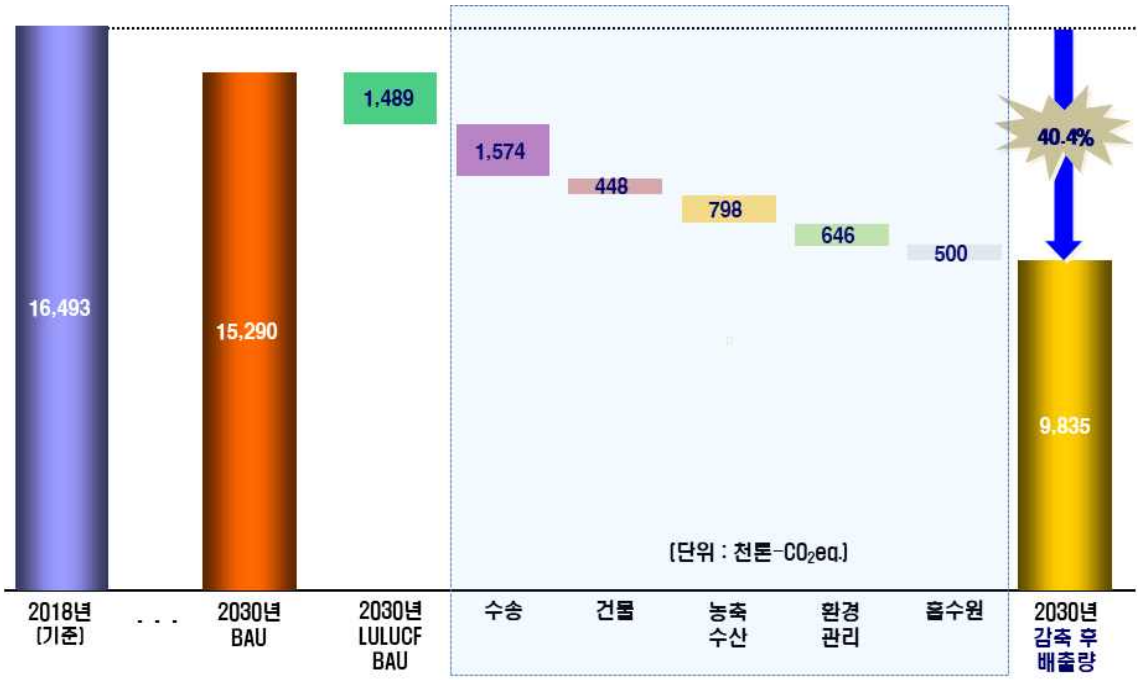
○ ('18년) 16.49백만톤 → ('30년) 9.84백만톤(△ 40.4%) → ('33년) 7.36백만톤(△ 55.4%)

<표 Ⅴ-1> 계획기간 내 부문별·연도별 감축 후 배출량 목표

(단위 : 백만톤)

| 구분 | 2018 (기준) | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 합계 | 16.49 | 12.50 | 12.21 | 11.84 | 11.41 | 10.96 | 10.45 | 9.84 | 9.06 | 8.24 | 7.36 |
| 수송 | 4.70 | 4.41 | 4.23 | 3.98 | 3.71 | 3.43 | 3.15 | 2.84 | 2.49 | 2.12 | 1.72 |
| 건물 | 6.65 | 6.04 | 5.98 | 5.91 | 5.85 | 5.78 | 5.67 | 5.55 | 5.42 | 5.27 | 5.12 |
| 농축수산 | 3.81 | 3.36 | 3.29 | 3.21 | 3.12 | 3.03 | 2.92 | 2.78 | 2.65 | 2.51 | 2.37 |
| 환경관리 | 1.34 | 1.29 | 1.21 | 1.13 | 1.02 | 0.91 | 0.80 | 0.66 | 0.51 | 0.33 | 0.15 |
| LULUCF (신규 흡수원포함) | (3.05) | (2.60) | (2.50) | (2.40) | (2.30) | (2.19) | (2.09) | (1.99) | (1.99) | (2.00) | (2.00) |

주 : 2018년 합계는 LULUCF 미포함




(a) 2030년

(b) 2033년

<그림 Ⅴ-1> 2030년 및 2033년 기준 부문별 감축 경로

## 1.2 부문별 추진방향 및 중장기 감축로드맵

### 1.2.1 수송 부문

□ (추진 방향) ① 친환경 모빌리티 보급 확대, ② 수요관리 강화 및 친환경 문화 확산, ③ 재생에너지 생산 및 기술 융복합

<그림 Ⅴ-2> 수송 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(4,699.9천톤) 대비 39.7%(1,864.7천톤), 2033년 감축목표는 2018년 대비 63.3%(2,975.2천톤)[21]

21) BAU(자연감축량) 포함

## <표 Ⅴ－2> 수송 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵

(단위 : 천톤)

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

## □ 추진 방향별 세부사업

### 1 친환경 모빌리티 보급 확대

○ 전기·수소차 보급 확대

- 전기차(승용, 화물, 버스 등 312천대) 및 수소차(승용, 버스 등 108천대) 보급
- 도내 공공기관 차량 구매·교체 시 무공해차 의무 구매 조기 실현
- 전기차 충전기(20천기), 수소충전소(38개소) 등 충전인프라 확충

○ 경유 버스 및 청소차 CNG 전환

- 도내 경유 기반의 버스, 청소차 등 대형차 연료를 천연가스(CNG)로 전환

○ 경유차 친환경화

- 노후 경유차량 대상 조기폐차 및 배출가스저감장치 부착 지원
- LPG 화물차(1톤) 및 LPG 어린이집 통학차량 구매시 보조금 지원

○ 노후 건설기계 친환경 전환

- 노후 지게차, 굴삭기 대상 신형 엔진교체, 내부세척, 주변 부품 교체 등 지원
- 굴삭기 등 도내 경유 기반 건설기계 전동화

○ 친환경 녹색 이동수단(철도) 확충

- 보성~임성리 구간 전철화, 호남고속철도 2단계 사업(광주-무안공항-목포), 광주-화순 구간 광역철도 등 순환 철도망 구축

### 2 수요관리 강화 및 친환경 운전문화 확산

○ 자동차 온실가스 연비기준 강화(정부정책 연계)

- 강화된 온실가스·연비 기준을 적용한 신차 구입 및 운행

○ 내연기관 차량 신규등록 제한 사전 대응(정부정책 연계)

- 정부의 신규 내연기관 차량 등록 금지('35년 예정)에 대응한 도내 영향 분석
- 관련 조례 등 신규 내연기관 차량 등록 금지에 대응한 제도 정비

○ 대중교통 서비스 향상 및 차세대 교통수단(트램) 도입

- 수요응답형 버스 운영, 대중교통 환승시스템 개선 등 대중교통 서비스 향상
- 차세대 교통수단(트램) 도입을 위한 타당성 조사, 철도망 구축계획 수립 등

○ 남도패스(전남형 K-패스) 도입

- 국토교통부 대중교통비 환급 지원 사업(K-패스) 도내 전 시·군 도입
- 전남도 특성에 맞는 남도패스 모델 개발 및 시행

○ 시내버스 요금 전면 무료화 단계적 시행

- 어르신, 아동·청소년 등 선별적 무료버스 확대
- 전면 무료버스 운영 확대 및 권역별 무료 시내버스 연계

○ 친환경 운전(Eco Driving) 활성화

- 탄소중립포인트(자동차) 가입 확대, 친환경운전 도민 서포터즈 운영 등

○ 승용차 요일제 운영 확대

- 공공기관을 중심으로 승용차 요일제 운영 확대 및 카 쉐어링 활성화

○ 공공자전거 및 개인이동수단(PM) 이용 활성화

- 스테이션, 자전거 도로, 공유자전거 앱 등 공공자전거 이용 기반 확충

○ 친환경 모빌리티 통합 공유 플랫폼 서비스 구축

- 친환경 모빌리티 통합 플랫폼 구축 기본구상 및 타당성 조사
- 친환경 모빌리티 통합 플랫폼 서비스 개발

## 3 유휴부지 재생에너지 생산 및 기술 융복합

○ 솔라로드(Solar Road) 조성

- 잔여지, 폐도로, 방음터널 등 도내 도로 유휴부지 태양광 잠재량 조사
- 고속도로 유휴부지 태양광 발전시설 설치

○ 버스 차고지 태양광 발전시설 설치

- 도내 버스차고지 실태조사 및 태양광 잠재력 평가(설치 가능면적 등)
- 버스 차고자 태양광 발전시설 설치

○ 공항·역·터미널·정류장 녹색공간 조성

- 공항·역·터미널 내 실내정원 조성
- 정류장 지붕 및 벽면에 녹색지붕(녹화) 조성

○ 에너지 슈퍼스테이션 구축

- 도내 주유소 및 LPG 충전소 대상 신재생에너지 발전시설 설치
- 전기·수소차 충전 인프라 구축 및 사업장 환경 리모델링 지원

○ E-Fuel 생산기술 개발 및 실증

- 재생합성연료(e-fuel) 생산공정 개발 및 공정 최적화
- e-fuel 안전성 검토, 자동차·선박 모빌리티 적용 실증 등 추진

### 1.2.2 건물 부문

□ (추진 방향) ① 건물에너지 효율 개선, ② 재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현, ③ 생활 속 친환경 행동 실천 및 저탄소 공간 조성

<그림 Ⅴ-3> 건물 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(6,645.5천톤) 대비 16.5%(1,098.2천톤), 2033년 감축목표는 2018년 대비 23.0%(1,530.2천톤)[22)]

22) BAU(자연감축량) 포함

<표 Ⅴ-3> 건물 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵

(단위 : 천톤)

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

## □ 추진 방향별 세부사업

### ① 건물에너지 효율 향상

○ 기존 건축물 그린리모델링 사업 확대

- 공공건축물 그린리모델링(내·외부 단열 보강, 바닥 단열 및 난방 등)
- 민간건축물 그린리모델링(고성능 창호, 폐열회수 환기장치 등)
- 히트펌프 시스템 도입 확대 및 가스히트펌프 대기오염물질 저감장치 설치 지원

○ 신규 건축물 제로에너지 빌딩 전환

- 공공 및 민간 신축 건축물 제로에너지빌딩 인증 의무화 시행
- 제로에너지 건축물 최적화 컨설팅 지원

○ 에너지 다소비 건물 총량제 도입 타당성 검토(정부정책 연계)

- 도내 건물 유형별 온실가스 배출원단위 분석 및 배출허용기준 마련
- 공공 건물 대상 시범 도입 및 민간 영역으로 확대 추진
- 총량제 대상 건물 대상 기술 및 금융 지원

○ 에너지 다소비 기업 에너지 효율 혁신(정부정책 연계)

- 기업 에너지 효율 향상 목표 설정
- 에너지 효율 개선 계획 등 이행계획서 마련 및 실적보고서 작성·제출

○ 고효율 전자제품 전환

- 냉장고, 세탁기 등 기존 전자제품을 에너지 효율 1등급 제품으로 교체 유도
- 취약계층 고효율 가전제품 구매비용 지원사업과 연계 추진

○ 수요반응시스템(DR) 도입 확대

- 도내 200kW 이하 가정 및 소형 점포 대상 국민DR 홍보 및 가입 확대

○ 건축정보모델링(BIM, Building Information Modelling) 활용 확대

- 도내 공공건축물 대상 BIM 적용 실태 조사
- 공공건축물 BIM 적용 의무화 단계적 시행 검토 및 인센티브 제공

○ 도시열섬 저감사업 추진

- 쿨루프, 옥상·벽면녹화 등 도시열섬 저감시설 확충
- 전남 옥상·벽면녹화 확대 방안 마련(공공 → 민간)

○ 가정용 친환경 보일러 보급 확대

- 열효율 92% 이상 환경표지인증 보일러 교체 비용 지원

○ 빈집 그린 리모델링을 통한 나눔주택 지원

- 전남도 빈집정비계획 수립
- 그린 리모델링과 연계한 주택 개량 및 활용(임대주택, 창업공간, 문화시설 등)

## 2 재생에너지 확대 및 에너지 복지 실현

○ 신재생에너지 보급(주택·건물 지원사업) 확대(정부지원)

- 신재생에너지 지원사업(주택지원, 건물지원) 신청
- 미니태양광 등 신재생에너지 발전시설 설치

○ 경로당 태양광발전시설 설치 지원(도 자체)

- 도내 경로당(총 9천여개소) 대상 태양광 발전시설(3kW/5kW) 설치 지원

○ 취약계층 LED조명 교체 지원

- 기초생활수급자, 사회복지시설 등에 고효율 LED 조명기기 교체비용 지원

○ 농어촌지역 도시가스 배관망 및 소형 LPG 저장탱크 보급 확대

- 도시가스 미공급 지역 대상 도시가스 공급 배관 확대 설치

- 마을단위 LPG 저장탱크 및 배관망 설치

○ 아파트 승강기 자가발전장치 설치 지원

- 승강기 자가발전장치 설치 가능지역 및 잠재량 실태 조사
- 도내 10층 이상 공동주택 대상 승강기 자가발전장치 설치 지원

## 3 생활 속 친환경 행동 실천 및 저탄소 공간 조성

○ 탄소중립포인트(에너지) 가입 확대

- 도민 대상 탄소중립포인트(에너지) 제도 교육 및 홍보 강화

○ 공공기관 에너지 다이어트 실천(정부정책 연계)

- 정부 정책과 연계한 공공기관 에너지 다이어트 캠페인 전개
- 기관별 절감 목표 설정 및 실적 모니터링

○ 공공기관 및 출자·출연기관 목표관리제 이행

- 기관별·연도별 온실가스 감축 목표 설정 및 이행
- 건물 에너지 성능 강화, 전기·수소차 전환, 녹색제품 의무화 등 시행

○ 탄소중립 그린 캠퍼스/스쿨 조성

- 환경부-대학간 그린캠퍼스 협약 및 탄소중립 로드맵 수립
- 학교별 그린스마트스쿨 조성 마스터플랜 수립 및 이행

○ 탄소중립 도시 조성

- 에너지 전환, 도시 공간구조 등 시·군 특성을 고려한 탄소중립 전략 수립
- 전남형 탄소중립도시 조성 컨설팅단 구성·운영

○ 탄소중립 실천 마을 조성

- 마을·공동체 단위 탄소중립 실천 마을 조성 공모
- 탄소중립 실천 마을공동체 거점공간 조성 및 주민 친환경 생활 실천 지원

### 1.2.3 농·축·수산 부문

□ (추진 방향) ① 농·수산업의 저탄소 구조 전환, ② 탄소 저장(격리) 및 자원순환 촉진, ③ 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산·이용

<그림 Ⅴ-4> 농·축·수산 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(3,806.6천톤) 대비 26.8%(1,021.8천톤), 2033년 감축목표는 2018년 대비 37.8%(1,438.6천톤)[23)]

23) BAU(자연감축량) 포함

<표 Ⅴ－4> 농·축·수산 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵

(단위 : 천톤)

| 구 분 | | 2018년 (기준) | 2025년 | 2030년 | 2033년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 계획 감축량 | ① 농·수산업의 저탄소 구조 전환 | － | 237.6 | 404.8 | 569.6 |
| | ② 탄소 저장(격리) 및 자원순환 촉진 | － | 16.5 | 58.0 | 91.7 |
| | ③ 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산 | － | 120.5 | 335.6 | 507.5 |
| BAU(자연감축량) | | － | 141.2 | 223.5 | 269.9 |
| 총 감축량 | | | 515.8 | 1,021.8 | 1,438.6 |
| 감축율 | | | 13.55 | 26.84 | 37.79 |
| 감축 후 배출량 | | 3,806.6 | 3,290.8 | 2,784.8 | 2,368.0 |

# □ 추진 방향별 세부사업

## ① 농·수산업의 저탄소 구조 전환

### ○ 논물관리 적용 확대

- 벼 이앙 후 중간물떼기 또는 중간물떼기 후 논물 얕게 걸러대기 등 친환경 논물관리 실행
- 온실가스 감축량 인증 및 인센티브 지급(농식품부 탄소중립 프로그램 시범사업(경종) 연계)

### ○ 토양개량제(규산질 비료) 지원 확대

- 토양개량 및 지력 증진을 위해 규산질 비료 구입비 지원

### ○ 친환경 유기질 비료 사용 확대

- 질소질 비료 대체를 위한 친환경 유기질 비료 보급 지원

### ○ 메탄저감 사료 보급 확대

- 메탄저감 사료 개발 및 축산농가 보급
- 온실가스 감축량 인증 및 인센티브 지급(농식품부 탄소중립 프로그램 시범사업(축산) 연계)

### ○ 저탄소 축산물 인증 확대

- 축산농가 대상 저탄소 축산물 인증제도 교육 및 홍보
- 사양관리(조기출하, 저메탄 사료 급이 등), 가축분뇨 관리(강제 공기공급, 기계교반 등), 에너지 절감(저탄소 인증자재 사용, 태양광 축사 등) 저탄소 활동 지원

### ○ 한우 비육기간 단축기술 보급

- 도내 TMR 제조 축산농가 대상 한우 출하월령 단축 및 사양관리 기술 보급
- 저탄소 축산물 인증 지원

○ 저어분 배합사료 보급

- 어종별 최적 아미노산 DB 구축 및 저어분 배합사료 등 저탄소 사료 개발
- 도내 양식어가 대상 저탄소 배합사료 구매 지원

## 2 탄소 저장(격리) 및 자원순환 촉진

○ 바이오차 활용 농경지 토양탄소 격리

- 바이오차 구입비 지원 및 농경지 투입
- 온실가스 감축량 인증 및 인센티브 지급(농식품부 탄소중립 프로그램 시범사업(경종) 연계)

○ 가축분뇨 바이오차 생산시설 조성

- 도 가축분뇨 바이오차 생산시설 조성계획 수립
- 농식품부 공모사업 신청 및 시설 조성

○ 해양폐기물 저감 및 업사이클링

- 해양폐기물 수거 및 처리시설 확충
- 해양폐기물 업사이클링 추진(업사이클링 기술 개발, 전문기업 육성 등)

## 3 에너지 효율 개선 및 재생에너지 생산

○ 지열 냉·난방 시스템 지원

- 농식품부 농업에너지이용효율화사업(신재생에너지시설) 연계 지열 냉·난방 시설 설치·운영

○ 시설원예 에너지 절감시설 지원

- 다겹보온커튼, 순환식 수막보온, 열회수형 환기장치, 온풍난방기 배기열 회수장치 등 에너지절감시설 설치·운영

○ 영농형 태양광 발전시설 설치 확대

- 주민조합 주도의 SPC 설립 및 영농형 태양광 발전시설 설치
- 신재생에너지 공급인증서(REC) 우선 구매 및 발전수익 주민 환원

○ 노후 농기계 조기폐차 지원

- 차령, 사용연료, 사용시간 등 도내 농업기계 전수조사
- 10년 경과 노후 농업기계(트랙터, 콤바인 등) 조기폐차 지원금 지급

○ 가축분뇨 에너지화 사업

- 도내 가축분뇨 에너지화시설 설치 타당성 분석
- 가축분뇨 에너지화시설 철치 적지 선정
- 바이오가스, 고체연료 등 가축분뇨 에너지화시설 설치·운영

○ 친환경 선박 보급

- 선종, 노후도, 활용도 등을 고려한 전남 친환경선박 전환 중장기계획 수립
- 병원선, 순찬설, 어업지도선 등 관공선 하이브리드 추진선 전환
- 노후 민간 경유어선 전기복합 하이브리드 어선으로 전환 추진

○ 광양항 항만자동화시설 구축

- 야드트렉터, 리치스태커 등 하역장비 전동화
- 육상전원공급설비(AMP) 구축 및 K-스마트항만 모델 개발

○ 수산양식 친환경 에너지시설 보급(친환경수산과)

- 해수열 히트펌프, 양식장 취수시설 인버터 등 양식장 친환경 에너지시설 설치 지원
- 양식장 태양광 발전시설 설치 및 운영

### 1.2.4 환경관리 부문

□ (추진 방향) ① 미활용 에너지 발굴 및 이용 확대, ② 수자원 수요관리 강화, ③ 자원 선순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충

<그림 Ⅴ-5> 환경관리 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 2030년 감축목표는 2018년 기준 배출량(1,340.9천톤) 대비 51.0%(683.9천톤), 2033년 감축목표는 2018년 대비 88.7%(1,189.3천톤)[24]

24) BAU(자연감축량) 포함

<표 Ⅴ-5> 환경관리 부문의 중장기 온실가스 감축로드맵

(단위 : 천톤)

| 구 분 | | 2018년 (기준) | 2025년 | 2030년 | 2033년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 계획 감축량 | ① 미활용 에너지 발굴 및 이용 확대 | - | 72.9 | 551.1 | 1,009.3 |
| | ② 수자원 수요관리 강화 | - | 23.0 | 42.2 | 57.6 |
| | ③ 자원순환 체계 구축 및 흡수원 확충 | - | 27.2 | 52.3 | 67.2 |
| BAU(자연감축량) | | - | 8.4 | 38.3 | 55.2 |
| 총 감축량 | | | 131.5 | 683.9 | 1,189.3 |
| 감축율 | | | 9.81 | 51.01 | 88.69 |
| 감축 후 배출량 | | 1,340.9 | 1,209.4 | 657.0 | 151.6 |

## □ 추진 방향별 세부사업

### ① 미활용 에너지 발굴 및 이용 확대

○ 수상태양광 발전시설 설치

- 광역·지방상수원, 농업용 저수지 등에 대한 수상태양광 발전시설 설치 타당성 조사
- 주민 이익 환원형 수상태양광 발전사업 추진

○ 정수장 시설물 태양광 발전시설 확대

- 도내 상수도 시설 태양광 발전 잠재량 산정
- 지붕, 반응조 등 상수도 시설 유휴부지에 태양광 발전시설 설치

○ 공공하수처리장 태양광 설치

- 건물 지붕, 반응조 상부, 유휴공간 등에 태양광 발전시설 설치

○ 수열에너지 네트워크 구축

- 도내 수열에너지 잠재량 조사(이론적·지리적·기술적 잠재량, 적지 선정 등)
- 수열 네트워크 구축사업 추진(기존 장흥 탐진강 포함 3개소)

○ 유기성 폐자원 통합 바이오가스 시설 확대

- 음식물폐기물, 하수슬러지, 가축분뇨 등 유기성 폐자원 통합 바이오가스 시설 설치(혐기소화조, 열병합발전기 등)
- 기존 바이오가스 생산시설 효율 개선

○ 플라스틱 열분해 시설 설치 및 운영

- (공공) 플라스틱 열분해시설 타당성 조사 및 기본계획 수립, 시·군 여건에 맞는 최적 열분해 시설 설치·운영
- (민간) 여수산단 석유화학 기업을 중심으로 폐플라스틱 열분해유 생산시설 등 플라스틱 재활용 인프라 구축

○ 생활폐기물 소각로 열회수시설 설치

- 소각로 후단에 열회수시설 설치 및 이용(전기, 스팀 등)
- 시·군 신규 소각로 설치 시 열회수시설 설치 적극 유도

## 2 수자원 수요관리 강화

○ 유수율 제고 및 지능형 상수도 시스템 구축

- 관망도 전산화, 급수구역 계층화, 관망정비 등 누수율 저감 사업 지속 추진
- 저탄소 지능형 수도생산 시스템 구축(AI 정수장, 스마트 관망관리 등)

○ 물절약 사업 확대 추진

- 물관리 기관(K-Water, 영산강청, 시·군 등)간 협력 강화 및 공공기관 절수설비 설치 의무화
- 절수기기 보급 및 물절약 실천 교육·홍보 확산

○ 하수처리수 재이용 확대

- 하수처리수 재이용시설 설치(목포 남해처리장, 순천처리장 등 의무화 대상 시설 포함 4개소)
- 하수처리수 이용 확대 및 신규 수요처 확보(산단 공업용수, 하천유지용수, 농업용수 등)

○ 빗물 및 중수도 재이용 확대

- 빗물 저류조, 중수도 설비 등 물 재이용 시설 확충
- 기존 용도(청소·화장실 용수, 조경용수 등) 외 공업용수, 농업용수 등 신규 수요처 확보

## 3 자원 선순환 체계 구축 및 매립지 흡수원 확충

○ 폐기물 발생량 원천 저감

- 폐기물 다량배출 사업장 자원순환 성과관리제도 정착
- 가이드라인 보급 등 업종별 폐기물 저감 기술 개발 및 보급 확대
- 음식물쓰레기 종량제 확대, 공동주택 RFID 보급 확산, 감량기기 보급 등 음식물류 폐기물 발생 저감

○ 생활자원회수시설 등 폐기물 재활용 기반 지속 확충

- 노후시설 개보수 및 폐쇄 후 신규 설치 등 생활자원회수시설 현대화
- 재활용 동네마당, 영농폐기물 공동 집하장 등 분리배출 거점시설 설치 확대

○ AI 분리수거 로봇 설치 확대

- AI 분리수거 로봇 설치 확대 및 포인트 지급(1단계 시 지역, 2단계 군 지역)
- 회수한 캔, PET 재활용 및 업사이클링

○ 1회용품 사용 제한 및 다회용기 재사용 촉진

- 전 공공기관 1회용품 없는 청사 만들기 의무화
- 일회용품 없는 축제 만들기 확산
- 농수산물 포장규격 가이드라인 마련, 로컬푸드 및 근거리 무포장 유통 등 포장 슬림화
- 다회용 배달용기 사용 및 회수 활성화 및 일회용컵 보증금제 확대

○ 현수막 공해 없는 전남 조성

- 정당 현수막, 상업용 현수막 등의 사용제한 조례 및 기준 마련
- 친환경 소재 현수막 사용 단계적 의무화
- 장바구니, 우산 등 폐현수막 업사이클링 기술 개발 및 보급 확산

○ 탄소제로 에코백(Eco-Back) 캠페인 전개

- 도내 경로당 등 사회복지시설 대상 캠페인 전개

· 재활용 가능 제품 사용, 커뮤니티 클린업 이벤트(줍깅 등), 일회용품 줄이기 도전, 1인용 화분 가꾸기, 제로 웨이스트 상점 제품 이용 및 홍보(친환경 기념품 등)

○ 친환경 전통시장 조성

- 일회용 비닐봉투 없는 우리 동네 전통시장 조성 사업(폐현수막 장바구니, 종량제 봉투 등)
- 폐기물 저감 우수시장 등 친환경 전통시장 선정 및 시상

○ 불법소각 관리 강화

- 영농철 불법소각 점검 강화, 분리수거 기반(집하장 등) 확충, 농업 부산물 무상수거 지원 등 추진
- 주민 교육 강화 및 연기 없는 마을 확대 조성

○ 사용 종료 매립지 탄소흡수원 조성

- 사용 종료 매립지 사후 활용계획 수립(태양광 발전시설, 탄소흡수원, 체육공원 등)
- 사용 종료 매립지 안정화 및 생태공원 등 녹색공간 조성

## 1.2.5 흡수원 부문

□ (추진 방향) ① 탄소흡수원 확충 및 습지생태계 보전, ② 산림생태계 건강성 유지 및 개선, ③ 산림자원의 지속가능한 이용

<그림 Ⅴ-6> 흡수원 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 2030년 총 흡수량 목표는 1,989.2천톤, 2033년 총 흡수량 목표는 2,001.7천톤[25)]

25) BAU(자연 흡수량) 포함. 개발행위, 산림 노령화 등으로 자연 흡수량 감소 전망

<표 Ⅴ-6> 중장기 흡수원 관리 로드맵

(단위 : 천톤)

| 구 분 | | 2018년 (기준) | 2025년 | 2030년 | 2033년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 계획 흡수량 | ① 탄소흡수원 확충 및 습지생태계 보전 | - | 334.6 | 450.1 | 517.0 |
| | ② 산림생태계 건강성 유지 및 개선 | - | 26.4 | 49.8 | 63.9 |
| | ③ 산림자원의 지속가능한 이용 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 합계 | - | 361.1 | 499.9 | 580.9 |
| BAU(자연흡수량) | | 3,045.7 | 2,137.8 | 1,489.3 | 1,420.8 |
| 총 흡수량 | | 3,045.7 | 2,498.9 | 1,989.2 | 2,001.7 |

## □ 추진 방향별 세부사업

### ① 탄소흡수원 확충 및 습지생태계 보전

○ 산림탄소생쇄사업 추진

- 인증가능 산림탄소흡수원 발굴, 유지 및 증진
- 조림·재조림, 식생복원, 산림경영 등 산림탄소상쇄사업 지속 추진

○ 경제수 및 큰나무 조림사업 추진

- 목재생산림, 바이오순환림, 특용수 등 식재
- 큰나무 공익 조림 및 산림재해 방지숲 조성

○ 도민 힐링, 생활 속 숲·정원 조성

- 주민단체 참여 숲·정원, 기후대응 도시숲, 도시 바람길숲, 자녀안심 그린숲 등

○ 해안 방조제 재난대응 숲 조성

- 방조제 주변 해풍·염해 방지 숲 조성, 식생기반 조성 등 경관 개선

○ 블루카본 인증 및 바다정원화 사업

- 전남 비식생 갯벌의 탄소흡수 잠재력 분석 및 국제 인증 추진
- 훼손 갯벌 복원 및 바다정원화 사업(해조류 이식 등) 추진

○ 블루카본 잠재군 발굴

- 해조류, 패류, 식물성 플랑크톤 등 잠재적 블루카본 자원 발굴 및 흡수량 산정
- 국가 고유 흡수계수 개발 및 국제 인증 추진

○ 내륙습지 탄소저장능력 평가 및 훼손습지 복원

- 도내 습지 정밀조사 및 온실가스 인벤토리 구축
- 훼손 습지 복원 및 습지보호지역 지정 확대

## ② 산림생태계 건강성 유지 및 개선

○ 선도 산림경영단지 조성

- 순천, 곡성, 보성 등 기존 선도 산림경영단지 활성화(조림·숲가꾸기, 벌채, 임도, 단기 임산물 등)
- 신규 선도 산림경영단지 지정 추진

○ 공익림 및 산불예방 숲가꾸기 사업

- 어린숲 대상 풀베기, 큰나무 솎아내기, 하층 식생정리 등 생활권 주변 공익림 숲가꾸기
- 산불 숲 관리 우선지역 선정 후 솎아내기, 간벌·가지치기, 낙엽긁기 등 연료물질 저감사업 추진

○ 산림생태복원(서남해안 섬 숲 복원)

- 도서지역 난대림 복원 및 권역별 테마숲 조성(역사, 문화, 생태 등)

○ 임도, 임업기계 등 산림순환경영 기반 확충

- (임도) 간선임도, 산불진화 임도 등 신설, 노후 임도 구조개선 등
- (임업기계) 임업기계·장비 운전원 교육 지원, 고성능 임업기계 개발 등

○ 나무은행 운영

- 나무은행 수집장 조성
- 병해충 방재, 수목 굴취 및 이식 등

○ 토종 난대수종 발굴 및 보급

- 향토 난대수종 신규 발굴 및 육종기술 개발, 기후적응성 및 탄소흡수능력 평가 등 토종 난대수종 선정·검증 및 평가
- 토종 난대수종 시범단지 조성 및 수종갱신 추진

## ② 산림생태계 건강성 유지 및 개선

○ 미이용 산림바이오매스 수집 및 이용

- 수확, 숲가꾸기, 수종 갱신 등 벌채 과정에서 발생하는 산림부산물 적기 수거
- 에너지원, 축사 깔개, 퇴비 등으로 재이용 및 신규 수요처 발굴

○ 목재문화체험장 운영 활성화

- 기존 목재문화체험장 운영 활성화(목제품 공예, 가족체험 프로그램 등)
- 목재문화체험장 신규 조성 및 전문 지도사 양성

○ 목재친화도시 조성 및 친환경 목조건축 확대

- 시·군별 목재친화도시 조성 방향 수립 지원
- 목재특화거리 조성, 공공 목공체험센터 운영 등
- 공공건축물 목조건축 시범사업 추진 및 기업 ESG 연계 목조건축 확산

○ 산림병해충 방제 추진

- 산림병해(소나무재선충병 등), 산림해충(솔잎혹파리 등)에 대한 예찰 강화
- 발생상황 조사 및 방제계획 수립·실행

○ 산불예방 인프라 구축

- 산불위험시기 주민 및 입산자 대상 집중 교육 및 홍보(표지판, 앱 등)
- 산불에 강한 마을가꾸기 공모 및 인프라 구축(화재방지시설, CCTV 등)

○ 산림드론감시단 운영

- 산림드론 감시단 교육 및 채용
- 산불예방 감시활동, 산림 내 불법행위, 무단입산 행위 등 산림감시체계 고도화

### 1.2.6 산업 부문[26]

□ (추진 방향) ① 고탄소 업종(철강, 석유화학)의 저탄소 전환 촉진, ② 에너지 효율 개선 및 자원순환 시스템 구축, ③ 중소·벤처기업 탄소중립 대응역량 강화 지원

<그림 Ⅴ-7> 산업 부문의 탄소중립 추진 방향

□ 추진 방향별 세부사업

#### 1 철강 및 석유화학의 저탄소 전환 촉진

○ 그리노베이션을 통한 철강산업의 탈탄소화

- (단기) 유연탄 사용량 저감을 위한 설비 개선, 에너지 효율 향상, 저탄소 연·원료 대체(철스크랩 사용 확대 등) 등

26) 지자체 비관리 영역

- (중기) 제선 공정 개선(천연가스, 함수소가스 취입 등), 전기로 효율 증대, 수소환원제철 기술 개발 완료
- (장기) CCU(탄소 포집 및 활용), 수소기반 환원제철 기술 전면 도입

○ 석유화학 탄소제로를 위한 연·원료 대체 및 공정 개선

- (원료 대체) 기존 나프타 대신 바이오 나프타나 수소 활용 올레핀 등으로 대체, 바이오 원료 개발 및 공급체계 확충
- (연료 대체) 기존 가열로는 전기가열로로 대체, 기존 연료(석탄, 석유)를 부생수소로 대체
- (자원순환) 폐플라스틱 재활용 및 분해기술 개발(나프타 대체), 부생가스 전환기술 개발 등
- (공정 개선) 기존 설비 효율 향상, 나프타 저온 분해를 위한 촉매 개발, 디지털 전환기술 적용 등

## 2 에너지 효율 개선 및 자원순환 시스템 구축

○ 선박 생산기술 혁신을 위한 스마트 조선소 구축

- 가상 조선소 플랫폼 구축, 빅데이터 기반의 최적 운영 조건 도출, 지능형 자율운영 조선소 조성(전 과정 시뮬레이션 검증 등)

○ 에너지 다소비업체 에너지효율 목표관리제 추진

- 개별 에너지원단위 개선 목표 설정, 에너지효율 개선 활동 및 에너지 소비실적 등 제출, 에너지 소비실적, 원단위 산출 및 검증, 우수 사업장 인센티브 제공 및 미흡 사업장 개선 권고 등

○ 폐플라스틱 자원화 소재 개발 및 실증

- 폐플라스틱 자원화 소재 개발 실증기반 조성(실증기반, 사업화 지원 등)

- 플라스틱 리파이너리[27] 실증 플랫폼 구축
- 폐플라스틱 자원화 기술 사업화 및 보급 확대

○ 폐비닐 분해성 고분자 소재 상용화 기술 개발 및 사업화

- 분해성 고분자 소재 상용화 기술개발 및 실증센터 구축
- 분해성 고분자 소재 기술 중소기업 사업화 지원 및 보급

○ 탄소중립 재자원화 기술 실증지원센터 구축

- 스마트 기술을 활용한 산업 공정부산물의 재자원화 기술지원
- 산업 공정부산물 재자원화 기술 사업화 지원(컨설팅, 인증 등)

○ EV·ESS 사용후 배터리 리사이클링 산업생태계 구축

- EV·ESS 사용후 배터리 리사이클링 센터 구축(성능, 안전성 평가 등)
- EV.ESS 사용후 배터리 응용제품 기술개발 및 실증

## 3 중소·벤처기업 탄소중립 대응역량 강화 지원

○ 중소기업 탄소중립 전환 지원

- 국내·외 탄소중립 정책, 정부 지원사업 등 최신 정보 제공
- 시제품 제작, 친환경·저탄소 인증, 에너지 효율화 시설 구축 등
- 체계적인 온실가스 관리를 위한 인벤토리 구축 지원

○ 탄소중립형 스마트공장 보급·확산

- ICT 미적용 및 Level1(기초) 수준에 해당하는 중소기업 대상 보급·확산 사업 지원
- 진단·설계 컨설팅, ICT기반 탄소저감 공정혁신, 고효율 설비 개체 등 지원

27) 폐플라스틱을 열분해촉매 사용 등 정제 공정을 통해 플라스틱 제조 원료로 재자원화하는 기술

○ EU 탄소국경조정제도 대응을 위한 중소기업 종합지원 플랫폼 구축

- EU 탄소국경조정제도의 적용을 받는 도내 중소·중견기업을 위한 맞춤형 컨설팅 지원(내재 배출량 산정, 보고서 작성, CBAM 인증서 구매 등)
- 공정개선, 연·원료 전환, 감축설비 보급 등 정부 지원사업과 연계한 기업의 저탄소 전환 촉진

○ 전남형 기후테크[28] 스타트업 체계적 지원

- 도내 기후테크 스타트업 실태조사 및 수요 기반의 R&D 추진기반 마련
- 기후위기 대응을 위한 임무지향형(Mission-Oriented) 기후테크 육성 로드맵 수립 및 시행
- 도내 기후테크 스타트업의 성장 단계별 지원
  - (1단계) 도내 유망 기후테크 스타트업 발굴 및 지원(정책자금, R&D, 컨설팅 등)
  - (2단계) 에너지 밸리, 솔라시도 등 실증 자원을 활용해 스타트업의 기술 검증 및 트랙 레코드 확보 지원
  - (3단계) 비즈니스 경쟁력을 갖춘 지역 기반의 유니콘 기업(기업가치 10억 달러 이상) 육성
- 기후테크 융복합 인력 양성(융복합 교육 과정, 채용 연계 인턴십 프로그램 등)

28) 클린테크(에너지), 카본테크(탄소포집·산업), 에코테크(환경), 푸드테크(농식품), 지오테크(관측·기후적응)

# 2. 기후위기 대응기반 강화 대책

## 2.1 기후위기에 안전한 전남 조성

### 2.1.1 리스크[29] 기반 분야별 기후위기 적응 방향

#### □ 건강·보건 분야

○ 기후변화 연관 매개체 감염병 감시망 운영 고도화

- 전남 내·외부 감염병 실시간 모니터링 등 질병관리청-보건환경연구원간 감염병매개체 종합감시망 체계적 운영 및 도민 정보 제공
- 지역 내 감염병 매개체 발생 우심지역 선정 및 특별관리(생리학적 지역 특이성 분석 등)를 통해 감염병 발생 사전예방 및 피해 최소화

○ 수인성 질환 감시 및 대응 역량 강화

- 장티푸스, A형간염 등 수인성 질환 감시망 구축 및 정보 제공
- 촘촘한 수인성·식품매개 감염병 예·경보 체계 구축
- 수인성·식품매개 감염병 관리 지침 등 전문자료를 활용한 교육·홍보 활성화

○ 신종감염병 위기관리 역량 강화

- 전수감시체계, 표본감시체계 등을 통한 신종감염병 조기 감시체계 구축
- 위기 대응 실무 매뉴얼, 의료 시스템 등 감염병 대응 위기관리 기반 구축
- '(가칭)감염병 대응 플랫폼' 개발 등 감염병 대응 R&D 추진
- 지역 차원의 환경-동물-사람의 건강을 종합적으로 고려한 원헬스 전략 마련

29) 물관리 10개, 생태계 18개, 국토 14개, 농수산 17개, 건강 13개, 산업·에너지 12개 리스크 중 우선 순위가 높고, 도내 영향도가 상대적으로 큰 항목을 선정하여 적응 능력 강화 방안 제시

○ 기후·환경요인에서 기인한 심뇌혈관 및 호흡기계·알레르기 질환 예방 관리

- 폭염, 미세먼지 등 기후·환경인자와 심뇌혈관 및 호흡기계·알레르기 질환의 건강영향 평가(연관성, 기전 등)
- 심뇌혈관 및 호흡기계·알레르기 질환 중장기 모니터링
- 예방관리 지표 개발, 심뇌혈관질환 코호트 운영 등 기후·환경 취약계층 대상 관리 강화
- 전남권 환경성질환 예방관리센터 운영 활성화

○ 종합적·입체적인 폭염 대응체계 구축

- 전남도 및 시·군의 안전관리계획에 폭염 대응에 관한 비중 상향
- 무더위 쉼터, 임시 그늘막, 쿨링 포그 등 폭염대응 기반시설 확충 및 활용도 제고
- 공공 및 민간사업장간 폭염피해 저감 거버넌스 구축·운영
- ICT 기반 폭염 대응 시스템 구축·운영

## □ 국토(재난·재해) 분야

○ 기후탄력성 확보 및 재난·재해 사전예방

- 전남도 및 시·군 대상 재해위험도 및 기후탄력성 평가
- 급경사지, 붕괴위험지역 등 도내 재해위험지역 선별 및 관리(정기점검 강화, 조기 정비 등)
- 저지대 도시재생, 침수 예방대책 지원시스템 구축 등 기후변화 적응 방재도시 조성

○ 도로, 배수시설 등 기반시설 기후변화 대응력 개선

- 도내 전도로를 대상으로 폭설, 폭우, 폭염 등 자연재해 방어능력 분석(안전성, 내구성 등)
- 토사유입, 유실 등 피해가 반복적으로 발생하는 도로를 대상으로 대피·차단시설 운영
- 배수시설 평가(적정용량, 연계 가능 여부 등), 오염물질 유입 방지시설 설치·운영, 노면수 연속배수시설 설치·운영 등 배수시설 유지 및 관리 강화
- 도시계획과 연계한 배수시설 시스템 개선
- 하수도 정비 중점관리지역 지정·관리 및 상습 침수구역 하수도 인프라 확충

○ 연안시설물 피해 최소화

- 도내 연안시설물을 대상으로 재해 및 피해유형 분석
- 연안시설물 성능평가 및 이력관리
- 정기적인 연안시설물 안전점검 실시

## □ 물관리 분야

○ 영산강·섬진강유역 홍수대응력 강화

- 유관기관 홍수정보 공유, 수문 방류 예고제 확대 운영 등 댐 방류정보 전달체계 강화를 통해 홍수 피해 최소화
- 기상·수문정보, 수리시설물 정보 등을 연계한 홍수 예·경보 시스템 고도화
- 미정비 지류·지천 등 홍수 취약하천 조기 정비
- 평림댐, 섬진강댐, 도내 노후 저수지 등에 대한 안전성 강화 사업 추진(차수벽 설치, 비상 방류관 설치 등)

- 드론, AI, 디지털트윈 등 첨단기술을 활용한 댐, 저수지, 양·배수장 등 수자원시설 안전관리 강화

○ 유역 특성에 맞는 맞춤형 가뭄대책 추진

- 기후변화 시나리오에 따른 중·소권역 단위 물수지(Water balance) 현황 분석·전망 및 물수급 대책 마련
- 가뭄 취약지도 제작·활용, 가뭄정보 공유, 가뭄 대응 종합계획 수립 등 지역의 가뭄 대응역량 강화
- 하천 건천화 예방(하천 주변지역 투수면 확대, 지하수 함양량 증대 등)
- 하수처리수 재이용 확대, 기능 저하 수리시설(저수지 등) 개보수 등을 통한 물부족 대응
- 도서지역 등 물공급 취약지역을 대상으로 대체 수자원 확보

○ 영산강·섬진강유역 물환경 보전 및 수생태계 건강성 강화

- 지역 내 비점오염물질 발생원 및 배출특성 조사
- 비점오염물질 발생특성을 고려한 저감시설(자연형, 장치형 등) 확충 및 성능평가 강화
- 습지, 저류지, 인공섬, 수초 등의 조성을 통한 하천·호소 수질개선
- 수생생물 열스트레스 평가기준 마련 및 유역 내 열스트레스 취약 하천에 대한 조사·평가

## □ 생태계 분야

○ 도내 생태계 변화상 모니터링 기반 구축

- 생물 계절변화 지도, 기후변화에 따른 생리적·유전적 변화 등 생태계 정보 수집을 위한 모니터링 강화

- 아고산대 상록침엽수 등 기후변화 취약 지표종 모니터링
- ‘(가칭)도민 생태계 모니터링단’ 구성·운영
- 도내 외래생물 등 생태계 교란종 유입경로 및 서식실태 조사

○ 멸종위기종 등 주요 생물종 보호 강화 및 서식지 보존·복원

- 자생 생물종을 대상으로 산림, 도서 등 도내 주요 생태지역에 대한 지표종 선정 및 모니터링
- 멸종위기종 기후변화 영향 예측 모델 개발 및 적응 메커니즘 규명
- 기후변화 취약 생물종 복원·증식 확대
- 생태계 보호지역 확대, 생태계 단절·훼손지역 연결성 회복 등을 통한 생태계 건강성 강화

○ 산림생태계 기능 유지 및 증진

- 이상기후로 인한 임산물 생산량 변화 모니터링 및 최적 생산지 변화 예측
- 주요 수종 산지활착률 제고, 생산시설 현대화 등 지속가능한 임산물 생산 시스템 구축
- 도내 주요 수종에 대한 탄소흡수량 장기 모니터링
- 탄소흡수와 기후변화 적응을 동시에 고려한 유망수종 육성 및 재배

## □ 농·수·축산 분야

○ 주요 작물 기후변화 영향 평가 및 기후변화 적응품종 개발·보급

- 기후변화에 따른 주요 작물의 생산성 변화 분석 및 기후변화 시나리오별 생산성 예측기술 개발
- 주요 작물(식량, 과수, 약용 등)에 대한 기후변화 위험성 평가방법 개발
- 농업 피해 사전예방 시스템 구축(병해충 발생 예측·영향, 조기경보체계 등)

- 도내 주요 작물 재배 적지, 작부체계 실태 조사를 통한 작부체계 재설정
- 아열대 작물, 내재해성·내병성 신품종 등 개발 및 보급
- 지역 기후특성, 토양 특성 등을 고려한 최적 재배기술 개발

○ 가축 질병 예찰 강화 및 축사 에너지 효율 개선

- 가축질병 사전 예방 및 질병확산 방지를 위한 국가동물방역통합시스템(KAHIS)과의 연계 강화
- 기후변화 적응형 가축유전자원 개발
- AI/빅데이터 기반의 스마트 가축방역 시스템 개발 및 적용
- 에너지 효율화 및 에너지 절감형 축사 기술 개발(냉·난방 및 환기, 물재이용, 폐열 활용 등)

○ 농업시설물 피해 저감 및 농업용수 공급시설 안전성 강화

- 축사, 온실 등 농업시설물 구조 위험도 평가 및 설계기준 개선
- 재해예방을 위한 농업시설물 구조 강화기술 개발 및 내재해형 농업시설 보급 확대
- 저수지, 양·배수장 등 농업용수 공급시설에 대한 정밀진단 강화 및 노후 시설 성능 개선

## □ 산업·에너지 분야

○ 제조업·건설업 기후변화 적응 능력 향상

- 도내 사업장 기후변화 피해 이력관리 및 설계기준 재설정 검토
- 분야별·산업단지별 기후변화 영향 평가 시범 도입
- 제조업·건설업 기후변화 적응 매뉴얼을 작성·활용하고, 적용 범위는 기후변화 피해 규모를 고려하여 단계적으로 확대

- 제조업·건설업 대상 기상 및 기후 컨설팅 지원
- 작업 안전, 공기 지연, 공사비 상승, 건물 내구도 등 건설분야 기후변화 피해에 대한 지원 가이드라인 마련

○ 에너지 수요관리 및 기반시설 안전성 강화

- 가정, 빌딩, 공장 등 에너지관리시스템(EMS) 확충
- 기존 에너지원(전력, 가스 등) 수요관리, 재생에너지 발전 유연성 제고를 위한 ICT 기반의 통합에너지관제센터 구축·운영
- UPS, 비상발전기, ESS 등 비상전원설비 구축 지원
- 에너지 복지 전달체계 효율화(도내 에너지 취약계층 파악, 에너지 바우처 확대, 에너지 효율개선 지원사업 등)

○ 기후변화 적응 및 탄소중립형 녹색관광 기반 구축

- 폭염, 폭설, 개화시기 변경 등 이상기후에 따른 도내 관광산업 영향 분석
- 주요 관광지 기상·기후 모니터링 및 예보 시스템 고도화를 통해 관광객에게 정확한 정보 제공
- 관광업계-정부-지자체-보험업계간 관광부문 기후변화 리스크 저감 거버넌스 구축
- 기상·기후 상황에 유연하게 대처할 수 있는 적응형 관광 기반 확충 및 프로그램 개발·운영
- 관광활동 기반시설에 대한 안전진단 및 재정비
- 탄소중립 연계 여행(탄소)발자국 앱 개발 및 시범 운영

## 2.1.2 주요 공유재산의 기후변화 영향 및 대응 방안

### □ 공용재산(공공건물)

○ (영향) 청사, 학교 등 공공건물은 태풍, 호우, 강풍 등의 영향으로 유실, 파손, 침수 등의 피해가 발생하며, 최근 10년간('13~'22년) 자연재해로 인한 전남의 건물 분야 피해액은 123.6억원으로 분석

○ 대응 방안

- 방풍림 조성, 외벽 마감 강화(이상 강풍 대응), 방수 턱. 저층 차수판 등 설치(이상 수해 대응), 스노우 펜스, 적설 하중을 고려한 건축물 설계(이상 폭설 대응) 등 공공건물의 자연재난 예방설계 도입
- 급경사지 등 산사태 위험지역 발굴 및 사면 보강, 산사태 예방시설 설치, 대피체계 마련 등 위험지역 관리 강화
- 방재기준 가이드라인 개선, CCTV, IoT 센서 등 디지털 기반의 통합 재난·재해 대응시스템 구축, 재난 대응 장비 구비 등 재해예방 제도 및 인프라 구축

### □ 공공용재산(항만시설)

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

○ (대응 방안) 항만시설에 대한 안전관리 강화, 시설관리자의 기후위기 적응역량 향상, 항만 이용자를 위한 상시 안전 환경 조성 등

<표 Ⅴ-7> 항만시설의 기후위기 대응 방안

| 구분 | 주요 내용 |
|---|---|
| 항만시설에 대한 안전관리 강화 | 항만시설 위험요소 발굴 및 보수, 정기 안전점검 강화, 방파제 등 항만·어항 외곽시설 보강, 부잔교 유지·관리 및 점검, 침수 예상 배후지 선제적 정비, 정전 대비 전기·기계설비 보수·교체 및 비상전원 확충, 재해 예·경보 시스템 운영 등 |
| 시설관리자 기후위기 적응역량 향상 | 매뉴얼 현행화 및 재난 대응 안전 교육·훈련, 긴급구조체계 구축, 온열질환 예방물품 비치, 폭염시 살수차 운행 등 |
| 항만 이용자를 위한 상시 안전 환경 조성 | 항만 안전사고 예방 및 신속 대처를 위한 CCTV 운영 확대, 배후단지 내 공원 등 녹색공간 조성 등 |

## □ 기업용재산(상·하수도시설)

○ (영향) 집중호우, 태풍 등은 상·하수도시설의 붕괴, 침수 등을 야기해 정상 가동을 불가능하게 하며, 이로 인해 주민들에게 큰 피해 초래

○ 대응 방안

- (상수도) 고도처리시설 도입, 정수시설 및 가압장 개량, 배수지 증설, 관망 정비·교체 및 블록화, 도서지역 식수원 개발사업 지속 추진, 해수담수화 등 대체 수자원 개발, 도민 물절약 실천 등
- (하수도) 하수관로 개량, 펌프장 신·증설, 빗물받이 설치, 하수관거 우수월류 방지, 침수대비 CCTV 설치 확대, 하수처리수 재이용 확대 등

## □ 보존용재산(문화유산)

○ (영향) 태풍, 폭우, 폭염 등으로 문화재, 사적지 등 문화유산은 균열·변형, 물리적 분리·분해, 화학적 변질, 생물피해, 붕괴·소실 등의 피해 발생

○ 대응 방안

- 기후 영향 및 피해 유형 DB 구축, 훼손 시 복원을 위한 원형기록 보존, 기후 시나리오에 따른 영향 예측 등 정보 기반의 선제적 관리기반 마련
- 기후변화 취약성에 따른 문화유산 분류, 취약성이 높은 문화유산에 대한 모니터링 강화, 장마철·혹한기 등 기후노출 증가 시기에 특별점검 추진 등 기후위기에 대비한 관리 강화
- 비파괴 분석 기술, 복원력 성능 분석, 흰개미로 인한 목조건축물 피해 등을 방지하기 위한 생물 피해 방제 등 핵심기술 확보

## □ 공유 자연자원(국립공원)

○ (영향) 호우, 폭염, 한파, 대설, 강풍 등으로 인해 시설물 붕괴, 안전사고 발생, 생물 서식지 파괴 등의 리스크 증가

○ 대응 방안

- 재난취약지역(급경사지, 산사태 발생지 등), 노후시설물, 기후변화 취약시설(고지대 대피소, 계곡변 등) 등에 대한 안전관리 강화
- 서식지 조사·보전 및 훼손 서식지 복원, 특별보호구역 관리 강화, 생태계 교란생물 관리 강화, 기후변화 취약 생태계(종, 서식지 등) 모니터링 강화 등 생태계 적응 역량 증대
- 입산 통제시설 운영 고도화, 국립공원 시설 이용에 대한 안전 교육 강화, 직원 대상 안전보건 가이드라인 마련 등 탐방객 및 근로자에 대한 안전관리 시스템 개선

## 2.2 대한민국 에너지 전환 선도

□ (추진 방향) ① 청정에너지로의 전환 가속화, ② 전남형 에너지 신산업 육성, ③ 분산에너지 활성화 및 차세대 전력망 구축

<그림 Ⅴ-8> 청정에너지 전환 방향

### □ 추진 방향별 세부사업

#### ① 청정에너지로의 전환 가속화

○ 도민상생형 재생에너지 발전사업(도민발전소) 지속 추진

- 국·공유지는 공공주도, 사유지·공유수면은 민간주도의 2-track 재생에너지 모델('30년까지 태양광 5GW)
- 재생에너지 발전사업이익 도민과 공유(인재육성기금 등 공익형 사업)
- 도민참여 및 개발이익 공유 조례 제정을 통해 사업의 지속가능성 확보

· 도 조례[30], 완도군 사례를 바탕으로 신재생에너지 개발이익공유제(햇빛연금, 바람연금) 전 시·군으로 확대

○ 석탄발전 제로화 및 무탄소 발전시설로의 단계적 전환

- 호남석탄화력발전시설 폐지 및 친환경 연료 전환

· 1·2호기 가동 중지(2021. 12월, 기 시행)

· 연료전지 발전소(15MW) 운영, 천연가스 복합발전시설(1GW) 건설·운영 등

- 여수석탄화력발전시설 가동 중단 대비 친환경 연료전환 계획 수립

- 민간 석탄화력 및 LNG 발전시설 친환경 전환

· 신재생에너지 발전시설, 청정수소 기반 연료전지, CCU 기술 적용 등

## ② 전남형 에너지 신산업 육성

○ 해상풍력 융합 클러스터 조성

- 전남 서남권 대규모 해상풍력발전단지 조성

· 공동접속설비 구축, 해상풍력기 설치(1,025개) 등

- 해상풍력 지원부두 및 배후단지 개발 2단계 사업 추진

· 지원부두 개발(철재부두 1선석, 3만톤급), 배후단지 개발(238천㎡ 규모)

- 해상풍력 융복합산업화 플랫폼 구축

· 물류관리 프로그램 및 단지 모니터링 시스템 개발, 기자재 항만운송 인프라 및 통합관제 장비 구축, 해상풍력단지 운영·관리 컨트롤타워 건립

- 블레이드, 대용량 발전기, 터빈 시스템 등 해상풍력 요소기술 개발 및 실증

- 산학관 협업 해상풍력 전문인력 양성

· 융합전공 개설 및 운영, 재직자 대상 O&M 교육, 계약학과 운영 등

○ 청정수소 생산·이송 및 활용 생태계 구축

- 전남형 수소도시 조성

30) 「전라남도 신에너지·재생에너지 발전사업에 대한 도민참여 및 개발이익 공유에 관한 조례」('23. 12. 28. 제정)

· 연료전지 설치(공동주택, 건축물 등), 수소에너지 기반 교통체계 구축(수소차, 수소충전소 등), 수소이송 시스템 구축(파이프라인, 트레일러 등), 통합관제 센터 구축 및 실시간 정보 모니터링

- 청정수소 및 암모니아 혁신연구센터 운영

· 알카라인, PEM, 고체산화물, AEM, 프로톤전도성 세라믹 수전해 기술개발 등

· 전문인력 양성 거점 혁신센터 구축

- 500kW급 PEMFC 국산화 실증 및 인증센터 구축

· 연료전지 국산화 실증 및 해외인증을 위한 평가장비 구축

- 해상풍력 연계 그린수소 생산 에너지 섬-산단 모델 구축

· 수전해시설, 액화플랜트, 수소선박, 접안시설, 수소 이송배관 등 구축

- 그린수소 기반 P2C(power to chemical) 실증단지 구축

· 올레핀 등 그린수소 이용 화학물질 합성 플랜트 구축

## 3 분산에너지 활성화 및 차세대 전력망 구축

○ 분산에너지 특화지역 지정 및 실증 확대

- 분산에너지 특화지역 지정

· 전남 분산에너지 활성화 추진계획 및 특화지역 계획 수립

· 분산에너지 통합발전소(VPP), 배전망 운영자(DSO) 제도 등 실증

· 전력거래 특례, 발전·판매 겸업 허용 등 전기사업법 규제 적용 완화

- 잉여전력 해소를 위한 전남형 에너지 통합 시스템 개발

· P2G(power to gas), P2H(power to heat), P2X(power to X) 등 부문간 에너지 통합을 위한 핵심기술 개발 및 실증

○ 에너지 자립 마을 조성

- 마을기업형 에너지 자립마을 조성

- 신재생에너지 기반 마을단위 마이크로그리드 실증 기술 개발(정부 공모)
  · 마을단위 독립형 전력망 구축(태양광/풍력, ESS 등 연계)
  · '○○마을 에너지 통합운영관리 플랫폼' 구축
  · 주민참여 및 발전수익 공유 모델 개발
- 전라남도 에너지자립마을 인증제도 시행
  · 도내 에너지 자립마을 대상 접수, 에너지 자립률에 따른 등급 부여(1~5등급), 인증서 발급, 인증 마을에 대한 인센티브 제공 등

○ 재생에너지 확산 대응 전력망 안전성 확보(정부정책 연계)

- 서해안 HVDC 본격 착수 및 호남권 장주기 ESS 우선 조달(정부정책 연계)
  · 신해남-태안-서인천(430㎞)으로 이어지는 해저 송전선로 건설
  · 재생에너지 출력변동성 완화가 시급한 호남권에 1.4GW 규모의 ESS 우선 확보(~'26)
- 주민 참여형 154kV급 이하 송·변전설비 확충
  · 주민 보상 현실화(단가 상향 등) 및 절차 투명성 확보
- 양수발전소 설치
  · 대상 지역 : 구례 문척(500MW), 곡성(500MW)
  · 관광 및 주민복지 사업과 연계 추진

○ 직류 전력망 플랫폼 상용화

- 직류 전력망플랫폼 실증을 위한 거점 조성(CPS 활용 플랫폼 실증 테스트베드 구축, 독일, 베트남 등 해외 실증 등)
- 글로벌 인증센터 설립 및 운영(국제표준 개발, 글로벌 인증 지원, 개도국 기자재 수출지원 등)
- 민관협력 해외진출 및 글로벌 스케일업 기업 지원(글로벌 오픈이노베이션, 강소기업 등 단계별 맞춤형 지원 등)
- 맞춤형 인력 양성 및 국제표준 개발·인증 지원

## 2.3 녹색성장 육성·촉진 및 전문인력 양성

### 2.3.1 녹색성장 촉진

□ (추진 방향) ① 녹색기술 개발 및 상용화 지원, ② 녹색 미래산업 생태계 구축

<그림 Ⅴ-9> 녹색성장 촉진 방향

□ 추진 방향별 세부사업

#### 1 녹색기술 개발 및 상용화 지원

○ 전남형 탄소중립 기술로드맵 마련

- 탄소중립 기술개발 현황 분석, 전남 산업구조에 적용가능한 기술 선별 등
- 전라남도 민관산학 탄소중립 기술혁신위원회 구성(에너지, 산업 등 8개 분과)
- 전남형 탄소중립 기술개발 및 추진 기본계획 수립(5년 주기 갱신)

○ 솔라시도 RE100 산업벨트 조성

- 대규모 발전단지 조성

· 3GW급 솔라시도 발전단지 조성(~2050년) : 2050년까지 솔라시도 부동지구 및 초송·산이지구에 단계별로 영농형 태양광, 수상 태양광, 염해 태양광 등 태양광 발전단지 조성

- 산업용지 조성 및 RE100 기업 유치(데이터센터, 반도체, IT 등)

○ 녹색융합클러스터 조성

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

· (실증화 시설) 제품 성능 고도화 테스트베드 인프라, 폐패널 자원화 친환경 처리, 시제품 생산, 금속회수 자동화 실증 등

· (연구시설) 금속회수 자동화 기술, 폐패널 재사용 기술, 성능 개선 공정기술 등

· (산업화 플랫폼) 성능 평가 및 안전성 진단, 업사이클링 사업화 모델 개발, 기업협업형 오픈랩 운영 등

## 2 녹색 미래산업 생태계 구축

○ 탄소자원화(CCU) 클러스터 조성

- CCU 실증지원센터 구축(반응 장비, 시제품 실증, 시험·분석·인증 지원 등)

- 탄소 포집 저장 및 이송을 위한 인프라 구축

· 액화·저장을 위한 인프라, $CO_2$ 이송 배관 및 해외 출하 인프라, $CO_2$ 포집 인프라 시설, 광물탄산화 파일럿 시설 등

- CCU 핵심 기술 개발

· 분리막 기술 적용 $H_2/CO_2$ 분리 공정개발 및 실증, $CO_2$를 원료로 올레핀, 납사 등 기초화학원료 생산 기술 개발 및 실증, $CO_2$ 합성가스 화학전환 기술 등

○ 이차전지 소재산업 국산화 기반 구축

- 이차전지 핵심소재(음극재, 양극재, 분리막, 전해질) 공급 인프라 구축
- 친환경 리튬이온전지 재활용 실증센터 구축
- 국가첨단전략산업 이차전지 특화단지 조성

○ 탄소중립형 데이터 센터 확대 조성

- 솔라시도RE100 전용 산단내 데이터센터 집적화단지 조성
  · 40MW급 데이터센터 25개 동 조성
- 하이퍼스케일클라우드 데이터센터구축
  · 40MW급데이터센터 구축, 클라우드 플랫폼 운영 등
- AI첨단 기술과 연계한 글로벌 데이터센터 클러스터 구축

○ AI 첨단농산업 통합플랫폼 구축

- 국립첨단농산업 진흥원 설립
  · 첨단기술 활용 확대, 디지털 농업 인프라 구축 등 국내 첨단농산업 혁신 지원
  · 기술인·검증 및 평가, 농산업 벤처 육성, 스마트베드 실증, 농자재·에너지 연구 등
- 한국농산업빅데이터센터 구축(유통·수출 플랫폼, 데이터 교류·협력 등)
- 농산업-에너지 융합 실증단지 구축
  · 태양광, 풍력 등 재생에너지 기반의 전력으로 지구 내 에너지 공급
  · 시제품 실증, 상용화(기술 고도화 및 인·검증), 현장적용 실증 등

○ 친환경선박 클러스터 조성

- 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발
- 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증
- 재생에너지 기반 여객선 효율 향상기술 개발

## 2.3.2 전문인력 양성

### □ (추진 방향) ① 기후위기 대응 현장 실무인력 교육·훈련, ② 산업체 수요연계 전문 연구인력 양성

### □ 추진 방향별 세부사업

#### 1 기후위기 대응 현장 실무인력 교육·훈련

○ 협약형 탄소중립 특성화고 운영

- 에너지·화학 등 관련분야 학부 3-4학년을 대상으로 녹색에너지연구원, 에너지 기업 등과 연계한 현장실습·인턴십 프로그램 운영
- 신재생에너지 등 녹색성장 분야로 사업 재편 또는 신규 진입을 희망하는 기업을 대상으로 전략 수립 및 기술교육 지원

○ 탄소중립 특성화대학원 지정·운영

- 특화된 탄소중립 교육과정, 프로젝트 기반 실무교육 및 산학협력을 통한 현장형 전문인재 양성(에너지 전환, 수송·건물 효율화, 산업 저탄소화 등)

· 학-석사 통합과정, 계약학과 등 다양한 형태의 과정 운영을 통해 탄수중립 수요에 맞춘 기술인력 양성

- 협동과정 운영은 전문기술인력 양성을 목표로 추진

· 기존학과 과정을 통해 산업현장에 적응할 수 있는 기초역량을 축적하는데 집중한 후 산업체 연계를 통해 교육-연구(실무) 연계 전략 마련

## ② 산업체 수요 연계 전문 연구인력 양성

### ○ 기존 주력산업 직무전환 지원

- 기존 근로자의 직무, 기술 등의 변화에 필요한 훈련과정 개발을 지원하고, 산업 분야별로 현장 기술인력 재교육·훈련을 통한 근로자 역량강화 지원
  - · 녹색기술 경영혁신 분야 교육 참여시 교육비 지원 및 교육 수료자의 취업 연계 지원
  - · 계약학과 운영 등을 통한 산업계 현장 수요인력 수요 대응 지원
- 석유화학, 철강, 조선 분야 등 전남지역 산업계의 다양한 현장 수요에 부합하는 단기·중기과정의 실무연계 교육 및 재직자 역량교육 확대
  - · 여수·광양 등 특화단지 입주기업 재직자를 대상으로 탄소중립 관련 수요맞춤형 기술교육 운영 지원
  - · 목포해양대학교, 현대삼호중공업, 대한조선, 대불산단 조선기업 등과 협력을 통해 친환경 선박 분야 인력 수급현황을 파악하여 관련 교육·훈련프로그램 운영
- 산업구조 변화 대응 훈련수요 발굴 및 훈련지원
  - · 전남TP, 산학융합원 등 지역 유관기관, 대학 등과 연계하여 기존 기업 재직자 대상 탄소중립·녹색성장 분야별 기술교육 지원을 확대하여 녹색융합 기술인재로 전환 지원
- 농수산업 분야 기후변화 대응인력 양성
  - · 전남이 강점을 갖고 있는 농·수·산림자원을 활용해 기후변화 및 탄소중립에 대응하기 위한 체계적 교육 프로그램 개발
  - · 탄소흡수원 특성화 대학원 등 설치를 논의하여 미래 농수산림분야 인재양성 추진
  - · 기후변화 대응 연구기술 및 농업인의 기술 역량강화 지원 확대
  - · 전남농업기술원, 농식품기후변화대응센터 등을 통해 기상, 환경, 토양, 기후변화와 관련된 데이터를 통합적으로 관리할 수 있는 정보체계를 구축하고 농업인의 기후변화 대응 역량 강화 지원

### ○ 중소·중견기업 수요 맞춤형 전문 연구인력 육성

- (가칭) 탄소중립 공정혁신연구실 운영 지원

· 대기업 협력기업, 지역 중소·중견기업과 지역 대학의 산학협력, 공동R&D 추진을 위한 탄소중립공정혁신연구실을 기업매칭 대학 내 개설

· 연구실을 중심으로 기업의 탄소중립 기술개발 및 기업체 종사자 교육 연계 지원

· 산학협동 프로젝트 발굴을 통해 석박사 대상 특화분야 교육 및 연구과제 발굴·운영

- 기업 수요 맞춤형 R&D전문인력 양성 지원

· 탄소중립 공정혁신연구실의 기술개발 과제를 기반으로 하는 R&D 기반 석·박사 인력 양성 추진

* 탄소중립 관련 공정 혁신, 전환 등 기업이 필요로 하는 기술을 연구실 내 교수·학생 및 혁신기관 공동 개발

* 단순교육과정 운영이 아닌 Project Based Learning 방식의 운영을 통해 향후 기업문제 해결 능력 향상 유도

· 탄소중립 공정혁신연구실에 대한 교육과정 운영 및 공동기술개발 자금 일부 보조를 통해 초기 참여 및 지속적 산학협력 유도

* 기존 대학, 대학원 과정에서 응용에 필요한 기초역량을 축적하고 이후 연구경력 등에 따라 핵심인력으로 성장하는 경력개발 과정 설정

## 2.4 모두에게 공정하고 포용적인 탄소중립 추진

### □ 에너지·전환 부문

○ 유연한 녹색 전환 및 신규 일자리 창출 기반 조성

- 전남 서해안 그린에너지 벨트 조성, 전남 RE100 전환 지원센터 설립, 국립 해상풍력 에너지연구소 설립, 대용량 수전해 스택 개발 및 그린수소 실증 등

○ 에너지 공기업과의 협업 강화

- 선제적 송·배전망 구축 및 안전성 강화
- 지역 대학, 기업 등과 연계한 전력부문 핵심 R&D 추진
- 에너지 효율 향상 촉진을 위한 도내 실증 강화
- 지역 에너지 생산·수요 분산화 및 탈탄소화

○ 에너지 취약계층에 대한 에너지 복지 강화

- 에너지 취약계층 기준을 토대로 도내 에너지 취약계층 규모 산정
- 도내 저소득층 대상 에너지 이용 실태 조사

· 거주 주택 유형, 도시가스, 전력 평균 지출액, 주로 사용하는 냉난방 기기 등

· 한파 대비 필요한 지원(난방비, 난방기기, 주거단열 등), 폭염 대비 필요한 지원(냉방비, 냉방기기, 보조용품 등) 등

○ 촘촘하고 두터운 에너지 취약계층 지원

- 직접 지원(가격, 요금 등)과 간접 지원(난방·단열 개선 등) 병행
- 태양광 발전시설 설치 등 탄소중립 시책과 연계한 취약계층 지원 확대
- 공공기관, 대기업 등과 연계한 에너지 복지사업 확대(도-한전 간 지역 협력형 사업, 기업 ESG 경영 등)

## □ 산업 부문

### ○ 정의로운 전환을 위한 재정확보 및 중소기업 지원

- 석유화학, 철강 등 산업의 탄소중립 전환에 필요한 재원 조달 방안 검토
- 도비 및 시군비를 통해 기금 우선 조성 후 중소기업 지원
  · 발전사업자, 대기업 등의 기금 출연 유도

### ○ 탄소중립 산업영향 실태조사 및 연구개발 추진

- 탄소중립 추진에 따른 산업부문 영향 평가 및 취약 업종 도출
- 대기업 위주의 탄소중립 추진 시 중소기업 및 노동자들의 영향을 최소화하는 방안에 대해 필수적으로 연구하도록 제도 설계
- 중소기업과 대기업 상생형 탄소중립 사업 발굴 및 연구개발 추진 등

### ○ 생산공정 전환 연구개발 확대

- 지역산업진흥계획, 지방과학기술진흥계획에 탄소중립 생산공정 전환 연구개발사업 반영
- 기존 산업의 생산공정을 탄소중립 기조에 맞도록 전환하는 연구개발 사업과 기업 지원사업을 법정계획에 포함
- 특히 중소기업의 생산공정 전환에 대한 사업 집중 발굴

### ○ 노사민정 탄소중립 협의체 운영

- 현재의 노사민정협의회 분과위원회로 탄소중립 협의체 구성 · 운영
- 협의체 참여 기업과 노동자들에게 관련 동향을 알리고 대응할 수 있는 역량 강화

### ○ 공정 전환을 위한 도－시·군 거버넌스 체계 구축

- 각종 연구개발사업, 국비 지원사업에 대한 정보 제공 및 기업 참여 독려
- 노동자들의 참여를 통해 공정한 전환에 대한 지역 요구 반영의 장으로 활용

## □ 농어업 부문

○ 신재생에너지 사업 관련 지자체 역할 강화 및 이익공유 활성화

- 지자체 주도의 계획입지제도 정립, 주민수용성 및 환경성 사전검토제도 도입 등
- 조례, 지침 등 이익공유 법적 근거 마련
- 시·군 특성, 주민 수요에 맞는 다양한 이익공유 체계 마련

○ 발전사업 등에 대한 절차적 투명성 확보 및 주민 역량 강화

- 사전 의사소통 절차 및 주민 참여 의무화 등 근거 마련
- 사업자–주민간 양방향 소통체계 구축
- 공공기관 컨설팅, 선진지 견학, 교육·홍보 등을 통해 주민인식 개선 및 참여 활성화

○ 저탄소 기술 도입에 따른 농·어가 손실 보상제도 마련

- 농어업 부문 저탄소 기술 도입에 따른 생산성 하락 등의 손해 발생 시 정부 또는 지자체에서 지원할 수 있는 제도 마련
- 전남형 탄소중립 농업직불제도 도입
- 저탄소 기술과 연계한 생산성 유지·향상을 위한 기술 개발

· 기술 개발(안) : 가축분뇨 대체비료 개발 및 지원, 맞춤형 최적 물관리 매뉴얼, 논물 관리 자동화 시스템, 친환경 양식장, 저어분 배합사료 적용 등

○ 후계·청년 농어업인 대상 저탄소 기술보급 확대

- 기술 수용력이 높은 후계·청년 농어업인을 대상으로 저탄소 기술 보급

· 탄소중립·기후변화 교육 확대, 스마트팜·스마트양식 기술 개발 및 실증, 농업·수산 탄소 발자국 산정 등

## □ 고용·노동 부문

○ 일자리 정책에 공정한 노동전환 개념 적극 도입

- 전남 일자리 종합계획에 공정한 일자리 내용 포함

· 재직자 역량강화, 직무전환, 전직, 재취업 준비 지원, 신성장동력 확보 및 지역 고용 위기대응 지원방안 등

○ 정책영역별 공정한 고용·노동전환 실천계획 수립

- (녹색일자리) 가이드라인 마련, 지역 상생 일자리 모델, 녹색일자리 협약 등
- (녹색기술) 녹색기술 모니터링 및 피드백, 교육·훈련 격차 해소 등
- (고용유지) 노사간 고용유지협약, 고용유지지원금 등 지원
- (전환인력 고용) 교육훈련비용, 생계비 등 맞춤형 지원정책 연계
- (재원확보) 정의로운 전환 기금 등 재정적 기반 마련
- (지역 거버넌스) 이해관계자 참여, 중앙-지방 협력, 사회적 소통 강화 등

○ 상생형 지역일자리사업 확대 및 고용전환플랫폼 설치

- 노(교육훈련 참여, 탄력근로 등)-사(고용, 투자, 근로환경 등)-민(기업 제품 구입, 기업 홍보 등)-정(근로자 및 기업 지원 등) 상생 협력
- 전남노동전환지원센터 설립·운영을 통해 노사 파트너십, 노사 상생형지역일자리, 일터혁신, 재취업지원 등 추진

○ 탄소중립에 따른 고용영향평가제 도입

- 탄소중립 정책에 대한 고용 점검·평가 및 개선할 수 있는 환류체계 마련
- 예산 투입 대비 고용효과가 높은 사업 우선 추진
- 향후 전남 고용창출 지원정책 수립 근거로 활용

## □ 추진 기반

### ○ 정의로운 전환 추진을 위한 제도적 기반 마련

- 정의로운 전환 내용을 강화한 탄소중립 기본조례 개정
  - · 전라남도 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례 내에 위원회, 기금 등에 관한 사항 구체화 검토
  - · 충남의 경우, 정의로운 전환 기본 조례, 정의로운 전환 기금 설치 및 운용에 관한 조례를 별도로 마련해 시행 중
- 전라남도 탄소중립·녹색성장위원회(이하, 위원회)에 정의로운 탄소중립을 논의할 수 있는 시스템 구축
  - · 에너지·산업 분과위원회에 정의로운 전환에 관한 학식과 경험을 보유한 전문가를 포함시켜 전남의 정의로운 탄소중립 추진정책 논의
  - · 또는, 위원회 내 '(가칭)정의로운 전환 특별위원회'를 구성하여 전남의 정의로운 탄소중립 정책 방향을 심도있게 논의하는 방안 검토

### ○ 전남의 탄소중립 추진에 따른 지역, 산업, 고용 영향 실태조사 및 기본계획 수립

- 탄소중립 이행 과정에서 영향(피해)을 받는 지역·공간, 산업·경제, 인적 요인에 대한 실태조사
  - · 탄소중립기본법에서 정한 3가지 기준(지역, 산업, 인적요인)을 토대로 영향 실태조사를 실시하고, 정의로운 전환 특별지구 지정 등의 기초자료로 활용
- 전라남도 정의로운 전환을 위한 기본계획 수립
  - · 정부 및 전남의 탄소중립 정책 추진에 따라 영향을 받는 지역, 산업, 노동자들의 피해 최소화를 위한 계획 수립
  - · 이해당사자, 주민, 시민사회의 실질적인 참여에 기반한 기본계획 수립[31)]

31) 「충청남도의 정의로운 전환 기본 조례」 제5조

○ 상시적인 사회적 대화·협력 채널 구축

- 지역 차원의 사회적 대화 활성화

· 정의로운 탄소중립 사회 조성을 위해서는 지속적인 논의를 통한 구성원간 사회적 공감대 형성 필수

· 노사민정위원회, 전남 탄소중립·녹색성장위원회 내 에너지·산업분과 위원회(또는 정의로운 전환 특별위원회) 등 사회적 대화 채널 다각화

- 전남 고탄소 업종의 정의로운 전환 거버넌스 설치·운영

· '(가칭)철강 녹색전환 포럼' 등 고탄소 업종의 탈탄소 전환을 위한 이해관계자 논의 체계를 마련하여, 공동 대응 방안 마련

- 사회적 대화 논의 결과 이행 및 전남형 상생 지역일자리 모델 개발

· 사회적 대화를 통해 심의·의결된 사항이 전라남도 탄소중립 정책과 연계성이 확보된 경우 제도 및 예산 지원을 통해 정책적 실행력 확보

· 광양만권 녹색전환, 서남해안 해상풍력 일자리 창출 등 전남형 녹색일자리 모델 개발

○ 정의로운 탄소중립을 위한 기금 설치 및 운용

- 탄소중립 이행에 따른 피해 지역·산업·인적요인의 효과적인 지원을 위해 전남 기후대응기금 활용

· 「전라남도 기후대응기금 설치 및 운용 조례」 제3조(기금의 용도)에 정의로운 전환 내용을 구체적으로 명시

- 중장기적으로 충남과 같이 별도의 정의로운 전환 기금 설치·운용 검토

· 기금 규모, 기한, 용도, 지원 범위 등 설계

· 해당 시·군과의 역할 분담(기금 출연, 지원 등)

· 정부, 유관기관 등에서 추진하는 정의로운 전환 지원사업과 연계 추진

## 2.5 국내·외 협력 강화

### □ 국내·외 지방정부간 탄소중립 분야 교류·협력 확대

○ 광주, 남해안남중권 등 국내 지자체간 협력 강화

- (광주) 민선 8기 탄소중립·에너지 대전환 기후동맹의 견실한 이행
- (남해안남중권) 제33차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP33) 유치 협력
  · 연안습지 블루카본 인증 확대, 광양만권 광역교통 및 물류시스템 구축, 광양만권 전력·수소·이산화탄소 등 유틸리티 하이웨이 구축 등 신규 과제 발굴
- 기타 분야별 자치단체 교류·협력
  · 전남-경북-충남간 그린철강 협력, 전남-울산-충남간 석유화학 넷제로 협력 등

○ 미주리, 오리건(미국), 산시성, 저장성(중국), 고치현(일본) 등 기존 자매결연 지자체들과 기후·에너지 분야 연계 협력

### □ 탄소중립 분야 국제회의·행사 유치 및 탄소중립 이슈 의제화

○ COP33, 2025년 세계 환경의 날 등 국제회의 유치 추진

○ UNFCCC 당사국총회, 글로벌 기후에너지 시장협약(GCoM) 등에서 전남의 이슈 논의

- 이슈(안) : 해상풍력발전단지, RE100 산단, 연안습지 블루카본 인증 확대 등

### □ 탄소중립 특화 전략과 연계한 국제협력 추진

○ (철강, 수소환원제철) 일본(일본제철 등), 독일(티센크루프 등), 스웨덴(SSAB 등), 중국(상하이강롄 등) 등

○ (석유화학) 독일(BASF 등), 사우디아라비아(SABIC 등), 미국(Dow 케미컬 등) 등

○ (해상풍력) 영국(Hornsea 등), 덴마크(미들그룬덴 등), 중국(하이난 완닝 등) 등

○ (블루카본) 중국 하이난 거래소(블루카본 거래) 등

## □ 한전, KENTECH, 출자·출연기관 등과 연계한 국제협력 추진

○ (한전) 독일 Fraunhofer, 영국 ARM(반도체 기업), 미국 EPRI(전력연구원), 일본 TEPCO(도쿄전력), 중국 화능집단공사 등

○ (KENTECH) 미국 델라웨어대학, UC 버클리, 독일 Linde, 포츠담 기후영향연구소(PIK) 등

○ 캐나다국가연구위원회, 토론토대(녹색에너지연구원), 산시성 사회과학원, 절강성 사회과학원(전남연구원) 등

## 2.6 인력양성 및 인식 제고

### □ (추진 방향) ① 기후·환경교육 내실화, ② 소통 및 실천을 통한 탄소중립 정책에 대한 공감대 확산

### □ 추진 방향별 세부사업

#### ① 기후·환경교육 내실화

○ 탄소중립학교 운영 확대

- 탄소중립 선도학교 운영 단계적 확대
- 환경교육 연수 강화 및 환경 관련 학습동아리 활성화
- 환경교육 컨설팅 전문인력 양성 및 찾아가는 환경교육 컨설팅 추진

○ 지9하는 학교·기관[32] 정착

- 기후위기 대응, 탄소중립에 대한 공감대를 확산하고, 지구인으로 책임을 다하기 위한 생활 속 실천

· 1교(기관) 1집중 실천행동으로 탄소중립 실천운동 생활화

· 희망 학교(기관)를 대상으로 집중 실천행동 선택 및 자체 선언식을 통해 실천 습관 강화

○ 찾아가는 기후학교 확대 운영

- 유치원, 초·중·고교, 주부 등을 대상으로 추진 중인 찾아가는 기후학교 운영 확대

· 프로그램(안) : 기후변화 이해하기, 생활 속 지구 지킴이, 체험 프로그램 등

32) 지구를 구하는 9가지 실천행동을 하는 학교(기관)의 줄임말로 전남교육청의 탄소중립 실천문화 확산을 위한 대표 과제

○ 생애주기별 맞춤형 환경교육 활성화

- 유아기부터 성인후기(노년)까지 전남도민이 시기별로 필요한 환경교육의 주제와 내용, 실행 방안을 담은 생애주기별 환경교육 계획 수립
- 기업의 사회공헌활동과 환경교육 프로그램 융복합화 추진
- 평생학습 기관 및 자원봉사와 연계한 탄소중립 실천교육·활동 등 확대

○ 환경교육 전문인력 양성

- 지역 활동가의 주제별(기후위기, 자원순환, 신재생에너지 활용 및 에너지 저감 등), 수준별 교육프로그램 개발 운영
- 지역 거점별 환경교육 전문인력의 학습공동체 구성 및 운영을 지원하고 향후 지역 대표 환경 프로그램 개발 등으로 연계
- 환경교육 현황조사 및 네트워크 운영을 통해 도내 환경교육 기관·단체의 환경교육 현황, 인력 파악하여 양성된 환경전문 강사들의 활동기반 마련

○ 전남 탄소중립 교육 협력 거버넌스 구축 및 교육포털 운영

- 환경교육 활성화를 위한 환경교육 주체간 협력체계 강화
- 지자체, 교육청, 환경관련 기관·단체 등 환경 교육 주체간 전남 환경교육 네트워크 구성

· 전남 환경교육시설, 교육단체, 프로그램, 환경관련 통계 등 환경교육 관련 종합 DB구축 지향, 전남도, 교육청, 평생교육진흥원과 연계를 통한 활용도 제고

- 환경교육자료 및 시설을 DB화한 (가칭)전남 환경교육 포털 구축·운영을 통해 강사, 기관 및 도민의 교육자원 접근성 제고

## 2 기후변화 인식 제고를 위한 소통 및 실천 강화

○ 탄소중립 아이디어 경진대회 및 웹툰·영상 공모전 개최

- 탄소중립 생활실천 아이디어 경진대회 및 사업화 지원
- 탄소중립 웹툰·영상 공모전 추진
- 탄소중립 실천 집중주간 운영 및 캠페인 추진

○ 기후·환경문제 해결을 위한 리빙랩 운영 지원

- 마을·지역의 환경문제에 대한 종합적 이해를 기반으로 환경문제를 해결하는 리빙랩 프로젝트 공모 추진
- 탄소중립을 위한 청년활동가 양성으로 연계

○ 자원봉사센터 등과 연계한 탄소중립 실천 활동 추진

- 지역별, 대상별 활동 참여자 모집 및 교육, 지원체계 구축, 기획 및 브랜딩 교육 기회 제공
- 자원순환, 환경문제 등 지역문제 해결형 자원봉사 프로그램 기획 및 운영

○ 공공부문 탄소중립 실천역량 강화

- 공무원 등의 분야별 직무특성을 고려한 탄소중립 등 환경관련 교육 내실화
- 기관별 기후·환경교육 실천계획 등 실천 역량 강화 유도

○ 교육·체험, 실천 등을 위한 거점시설 확충

- 광역 환경교육센터와 연계해 시·군 특성에 맞는 기후환경 교육센터 설치·운영
- 에너지전환 활동가 양성, 녹색아파트 전환, 햇빛협동조합, 탄소중립 배움터, 에너지·탄소중립 홍보관, 제로 웨이스트샵 등 운영
- 리필스테이션(에코스토어), 플라스틱 은행 등 생활 속에서 주민의 녹색생활을 촉진할 수 있는 실천형 탄소중립 시설 확대

# 3. 전라남도 탄소중립·녹색성장 15대 핵심 사업

## 3.1 혁신선도형 사업

### 1 RE100 산업벨트 조성으로 산단 4.0[33] 구현

- 기업도시(구성지구) 내 대규모 태양광 발전단지 조성
- 탄소중립 기반시설 조성 및 RE100 수요기업 유치(IT, 배터리, 데이터센터 등)

### 2 명품 숲 조성 등 5억 그루 나무심기('50년) 조기 달성

- 경제림, 큰나무 등 조림사업 지속 추진 및 도민 힐링 테마숲·정원 조성
- 치유의 숲, 자연휴양림, 유아숲체험원 등 산림서비스 기반 확충

### 3 신재생에너지 개발이익공유제(햇빛연금, 바람연금) 확대

- 도 조례를 바탕으로 22개 시·군 신재생에너지 개발이익공유 제도화
- 조합 설립·운영 컨설팅, 선진지 견학, 지역특산품 고부가가치화 등 주민 역량 강화사업 추진

### 4 전남형 탄소중립 농업직불제도 도입

- 농식품부 탄소중립 프로그램(저탄소 영농활동 지원) 시범사업 참여 확대
- 저탄소 영농활동 유형 확대, 도 및 시·군 지원금 확대 등 전남형 탄소중립 농업직불제도 도입

### 5 글로벌 블루카본 중심지 도약

- 연안지역 블루카본 자원 DB 구축 및 국제인증 추진
- 실증연구센터, 바이오소재 산업화 등 블루카본 R&D 및 산업화 기반 조성

33) 산단 1.0(공업 중심) → 산단 2.0(정보통신산업 중심) → 산단 3.0(4차 산업혁명) → **산단 4.0(탄소중립)**

## 3.2 선진시스템 도입형 사업

### 1 남도패스(전남형 K-패스) 및 버스요금 전면 무료화 단계적 시행

- 국토부 대중교통비 환급 지원사업(K-패스) 전 시·군 도입 및 남도패스 사업모델 개발·시행
- 군 지역 농어촌 무료버스 운영 확대 및 권역별 광역 무료버스 시범 운행

### 2 EU 탄소국경조정제도(CBAM) 대응을 위한 중소기업 지원 강화

- EU 탄소국경조정제도의 적용을 받는 도내 중소·중견기업을 위한 맞춤형 컨설팅 지원(내재 배출량 산정, 보고서 작성, CBAM 인증서 구매 등)
- 공정개선, 연·원료전환, 감축설비 보급 등 정부 지원사업과 연계한 기업의 저탄소 전환 촉진

### 3 정수장, 하수처리장 등 환경시설 에너지 자립화 조기 실현

- 시·군 운영 환경시설의 에너지 소비 및 신재생에너지 활용실태 기초조사
- 전남 환경시설 에너지 등급 기준 마련 및 시설별 에너지 자립률 목표 설정
- 신재생에너지 설치, 건물일체형 태양광 발전시설 도입, 통합 바이오가스화 시설 설치 등 지원

### 4 에너지 다소비 건물 온실가스 총량제 도입

- 도내 건물 유형별 온실가스 표준배출기준 설정 및 배출목표 부여
- 건물 온실가스 총량제 시범사업(1천㎡ 이상 공공건물) 및 본사업 추진(공공 확대 및 민간 자율 참여)

### 5 공공부문 전기차 의무 전환 및 시외버스의 단계적 수소화

- 도내 모든 공공기관의 차량 구입·교체시 전기·수소차로 구매 및 임차 의무화
- 전남 시외(고속)버스 수소버스 전환 및 수소충전소 구축사업 추진

## 3.3 도민체감형 사업

### 1 1회용품 제로존(Zero Zone) 확대 운영

- 공공기관 및 청사 내 커피전문점 1회용품 사용 제한
- '1회용 비닐봉투 없는 전통시장', '1회용품 없는 축제 만들기' 등 확대 시행
- 음수대, 다회용기 및 수거·세척기, 장바구니, 종이봉투, 빗물제거기 등 보급

### 2 탄소제로 에코백(Eco-Back) 캠페인 전개

- 사회복지시설 대상 탄소중립 생활 실천 캠페인 전개
- 5대 실천 캠페인(안) : ① 재활용품 사용(텀블러 등) / ② 커뮤니티 클린업 이벤트(줍깅 등) / ③ 일회용품 줄이기 / ④ 1인용 화분 가꾸기 / ⑤ 제로 웨이스트 상점 제품 이용 및 홍보(친환경 기념품 등)

### 3 취약계층 및 다자녀 가구 가정용 태양광 설치 지원

- 취약계층, 다자녀 가구 등에 3kW 규모의 가정용 태양광 설치 지원

### 4 현수막 공해 없는 전남 조성

- 정당 현수막, 상업용 현수막 등의 사용 제한을 위한 조례 및 기준 마련
- 친환경 소재 현수막 사용 의무비율 단계적 확대 및 폐현수막 업사이클링 활성화(에코백 등)

### 5 시·군 기후환경 교육센터 설치 및 운영(1시·군 1센터 운영)

- 시·군 또는 마을 단위 특성에 맞는 탄소중립, 에너지 전환 등의 체험 및 교육·홍보를 위한 거점시설 설치·운영
- 기존 환경교육센터[34] 등과 연계해 친환경 체험장(태양광 조형물 등), 캠페인 전개(제로 웨이스트 등), 활동가 양성 등 주민 체감형 프로그램 추진

34) 광역 환경교육센터(3개소) : 자연환경연수원, 가시리 생태관, 섬생태 연구소

# Ⅵ 추진체계 및 소요예산

## 1. 추진체계

### □ 사업추진 기반 구축

○ 기후변화 대응 실행력 제고 및 광역-기초간 연계·협력 추진을 위해 기 제정된 기본조례를 토대로 전남도 및 시·군의 관련 조례 개정

- 전남도 본청 조례(현행 914개) 중 기후변화 대응과 연관성을 지닌 조례 검토 및 개정 추진
- 기후변화 대응과 연관성을 지닌 시·군 조례 개정 및 제정 추진

○ 기후변화 대응과 관련한 정부 부처별 가이드라인 추진에 맞춰 지역 차원의 이행을 위한 제도적 근거 마련

- 기후변화 대응 탄소중립, 녹색성장 및 저탄소 기반 조성 등 제 부처의 관련 제도 및 시범(선도)사업 추진에 부합한 세부 지침 마련

○ 관련 행정계획의 실질적 사전검토를 통해 계획간 연계성 강화

- 전라남도 종합계획, 환경계획, 자원순환시행계획, 지역산림계획, 지방대중교통계획, 도로건설·관리계획 등

○ 온실가스 감축인지예산제도, 기후변화영향평가제도, 기후대응기금, 녹색예산제 도입 등 추진기반 마련

- (온실가스 감축인지예산제) 예산, 기금이 투입되는 모든 사업에 대해 온실가스 배출을 최소화하기 위해 예산 수립 단계에서부터 해당 사업의 온실가스 배출 영향 최소화 및 감축 대안 마련

- ‘(가칭)전라남도 온실가스감축인지예산제도 운영에 관한 조례’ 마련

○ 광양만권 등 온실가스 다배출 지역의 탄소중립 이행을 위한 특별법 제정 추진

- 기존 탄소중립기본법과의 차별성, 철강, 석유화학, 시멘트 등 온실가스 다배출 업종의 저탄소 전환을 통한 경쟁력 강화 필요성, 이들이 집적되어 있는 지역에 대한 체계적인 지원 방안 등 제시

## □ 기후변화 대응 거버넌스 체계 구축

○ 탄소중립녹색성장위원회를 중심으로 탄소중립 기후변화 대응 주요 정책 및 계획과 시행에 관한 각 부문별 이해관계자와의 협력형 거버넌스 기능 확대

○ 전남도-시·군 간 정책 협력 및 공동 대응을 위해 ‘(가칭)탄소중립 정책협의체’ 구성 및 운영

- 시·군 참여 및 연계·협력사업의 논의 및 공동 추진, 시·군 정책지원사업의 발굴 및 국비 사업에 공동 대응

○ 전남 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립·시행과 에너지 전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 지원할 전담 지원기구 운영

- 전라남도탄소중립지원센터를 통해 탄소중립 지역사회 이행과 확산을 위한 계획 수립 및 이행 지원 등 효율적 추진
- 시·군 탄소중립 지원센터 설립 확대 및 센터간 연계 강화

○ 기후변화 공동 대응을 위한 남해안남부권 초광역적 교류·협력 추진

- 중장기적으로 부산·울산·경남 등과 남해안남부권 기후변화위기 대응 TF 구성·운영으로 관련 정보교류, 관리 및 개선사업 추진 등 공동협력 강화

○ 도민 탄소중립 정책 디자인단 구성 및 운영

- 도민 체감형 탄소중립 정책 개발, 정책의 기획–실행–평가–환류 전과정에 참여할 수 있도록 제도 마련

## □ 기본계획 이행점검 체계 구축

○ 매년 기본계획의 세부사업별 자체 이행평가 진행

- 탄소중립 총괄부서인 기후대기과와 사업 추진부서, 전남탄소중립지원센터간 협업체계 구축
- 추진상황은 총괄 및 세부사업 목표지표를 활용해 점검

· 총괄 목표지표(안) : 온실가스 감축목표 대비 실적, 예산 계획 대비 집행 실적 등

· 세부사업 목표지표(안) : 온실가스 감축목표대비 실적(정량사업), 성과지표 대비 실적(정성사업), 예산 계획 대비 집행 실적 등

○ 탄소중립·녹색성장 추진사업 성과점검 보고회 정례화

- 전년도 추진사업 결과를 다양한 이해관계자가 참여한 가운데 보고회 개최

· 지역주민, 산업계, 대학 및 연구기관 등이 참여하는 산학민관 협력거버넌스 구성해 평가의 정확성 및 객관성 제고

○ 전남탄소중립·녹색성장위원회 심의 및 환경부 제출

- 성과점검 보고회 내용을 수정·보완해 전남탄소중립·녹색성장위원회 심의 요청
- 위원회 심의 의견을 반영해 환경부 제출

○ 개선 의견을 반영해 도의회 심의 요청

# 2. 소요예산

## □ 온실가스 감축대책

○ 수송 19개, 건물 21개 등 총 97개 사업으로 구성되어 있으며, 10년간(2024~2033년) 소요예산은 30.4조원으로 추정

- (재원별) 국비 14조 431억원(46.1%), 지방비 12조 3,717억원(40.6%), 민자 등 기타 4조 287억원(13.4%) 순
- (부문별) 수송(13.5조원), 건물(12.2조원), 농축산(2.0조원), 환경관리(1.7조원), 흡수원(1.1조원) 등의 순
- (연도별) 2024년 2.31조원을 시작으로 2033년 4.39조원으로 점차 증가하는 것으로 계획

## □ 기후위기 대응기반

○ 기후위기 적응 19개, 청정에너지 8개 등 총 58개 사업으로 구성되어 있으며, 10년간(2024~2033년) 소요예산은 67.3조원으로 추정

- (재원별) 국비 1조 3,203억원(2.0%), 지방비 8,770억원(1.3%), 민자 등 기타 65조 883억원(96.7%)로 구성
- 분야별로는 청정에너지 분야(64.9조원)가 총 소요예산의 96.5%를 점유
  · 녹색성장 및 인력양성(1.5조원), 기후위기 적응(0.8조원) 등의 순
- (연도별) 2027년이 6.85조원으로 가장 많았고, 2032년이 6.56조원으로 가장 적었음.

# 3. 정책제언

## □ 온실가스 인벤토리 정확도 향상 및 활용도 제고

○ 환경부 온실가스종합정보센터의 시범사업 통계자료에 대한 신뢰도 개선 필요

- 2022년 인벤토리 통계와 2023년 인벤토리 통계 불일치
- 명확한 인벤토리 산정 기준 설정 및 지자체간 공유 필요

○ 지역 단위 온실가스 관리 시스템 개발 및 운영

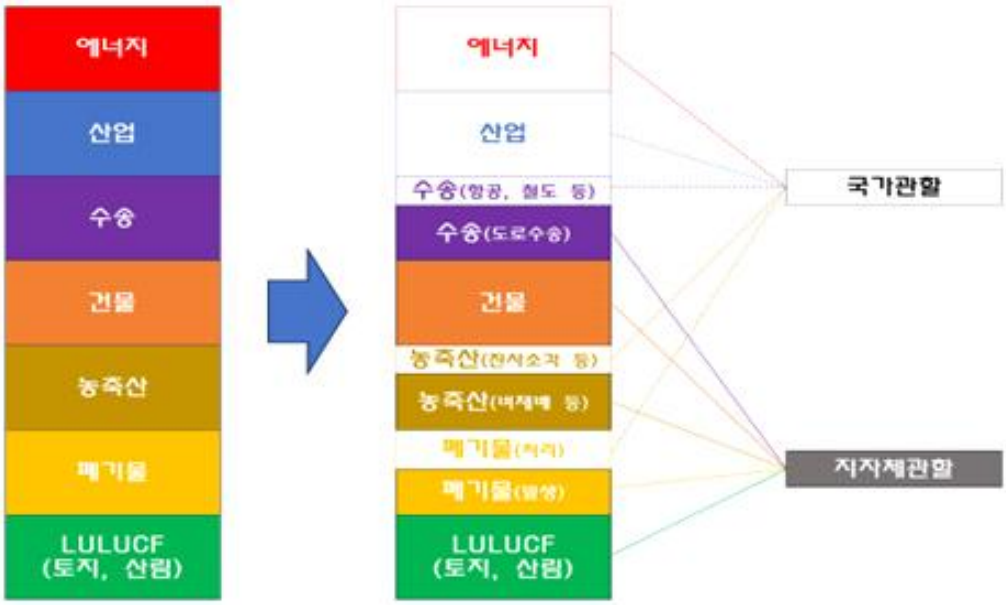
- 현 온실가스 인벤토리는 배출 특성 파악에는 활용 가능하지만 감축활동에 대한 정보 제공에 한계
- 감축 활동과 연계 가능한 지역단위 온실가스 관리시스템 개발 및 고도화

## □ 온실가스 관리구조 단계적 개편

○ 이원화되어 있는 온실가스 관리구조[35] 개선 필요

- 산업, 에너지(전환) 부문 비중이 높은 지역의 경우 탄소중립 정책에 대한 체감도가 낮을 수 밖에 없음.
- 중앙-지방간 온실가스(에너지) 정보 공유 및 협력체계 구축을 통해 지역 주도의 탄소중립 이행 구현

35) (현행) 중앙정부-산업, 에너지(전환) / 지자체-수송, 건물, 농축수산, 폐기물, 흡수원 등 비산업




<그림 Ⅵ-1> 현행 온실가스 관리 구조

## □ 기본계획간 연계성 강화

### ○ 국가 및 지자체 계획간 성격 통일

- 시나리오 기반의 국가 기본계획과 세부시행계획 성격의 지자체 기본계획 성격 상이
- 국가 기본계획의 부처별·부문별 상세 사업계획 및 감축 가능량 제시 필요

### ○ 감축원단위 기반의 계획 수립체계 개선

- 현행 기술만으로 탄소중립 달성이 불가능하다는 점[36]을 고려했을 때 과거 사례, 경험 등을 토대로 도출된 감축원단위로 탄소중립 정책을 추진한다는 것은 비논리적임.
- 향후 기술 발달 등을 고려해 지자체 기본계획에서 누락된 감축사업 포함 등에 대한 기준 필요

36) IEA(2021), Net Zero by 2050 : A roadmap for the global energy sector