Jeonbuk State Institute

정책연구
2026-16

전북특별자치도 탄소중립 성과관리 방안 연구 : 광역·기초 연계형 성과관리 체계를 중심으로

A Study on Carbon Neutrality Performance Management Strategies for Jeonbuk State

장남정 조하진

Jthink 전북연구원

설립목적

전북특별자치도 및 전북지역 시·군의 지역발전 등에 관련된 체계적인 조사·연구 활동을 통하여 지역단위의 정책개발 기능을 수행함으로써 지역발전에 기여

주요기능

- 도정에 관한 중장기 개발계획 및 주요 현안에 대한 조사·연구
- 지역경제, 지역발전에 관한 연구 및 정책대안의 모색
- 정부, 지방자치단체, 국내외 연구기관 및 민간단체의 연구용역 수탁
- 연구관련 도서 및 간행물 발간
- 연구기관 간 공동연구·학술대회 및 정보교류 협력
- 국내외 각종 정보자료의 수집·관리 및 제공

연구진 소개

장남정

광주과학기술원 공학박사(환경공학)
(주)도화종합기술공사 기술개발연구원
전북연구원 선임연구위원

조하진

일본 나가사키대학교 공학석사(환경공학)
전북연구원 연구원

Jeonbuk State Institute

정책연구
2026-16

전북특별자치도 탄소중립 성과관리 방안 연구 : 광역·기초 연계형 성과관리 체계를 중심으로

A Study on Carbon Neutrality Performance Management Strategies for Jeonbuk State

장남정 조하진

jthink 전북연구원

연구진 및 연구 세부 분담

연 구 책 임	장남정	선임연구위원	연구총괄, 제1장, 2장, 3장, 4장, 5장
공 동 연 구	조하진	연구원	제2장 2절, 제3장 1절

자 문 위 원	고재경	전)경기연구원 선임연구위원
	김태호	광주탄소중립지원센터 센터장
	라 영	전북탄소중립지원센터 부센터장
	유정민	서울연구원 탄소중립센터 연구위원
	조승희	전남연구원 기후AI에너지연구실장

연구관리 코드 : 26JU03

이 보고서의 내용은 연구자의 의견으로서
전북연구원의 공식 입장과는 다를 수 있습니다.

요 약
SUMMARY

1. 연구목적 및 방법

▌연구배경 및 목적

○ 전북특별자치도와 14개 시군은 탄소중립·녹색성장 기본계획을 수립하고 본격적인 이행단계에 진입하였으나, 전북 전체의 온실가스 감축성과와 부문별 정책성과를 종합적으로 진단하고 정책 개선으로 환류하는 데 한계가 있음

○ 본 연구는 전북특별자치도와 14개 시군의 탄소중립 정책을 연계·관리할 수 있는 성과관리 체계를 설계하고, 향후 평가결과가 인센티브, 정책컨설팅, 우수사례 확산 및 차년도 정책 개선으로 환류할 수 있는 운영방안을 제시하는 데 목적이 있음

▌연구방법

○ 정부와 지자체의 탄소중립 이행평가 현황 및 국내외 성과관리 사례를 조사하고, 시사점을 도출하여 전북도 탄소중립 성과관리 체계의 기본방향을 설정하였음

○ 전문가 자문과 시군 담당자 의견수렴을 통해 자료 확보 가능성, 행정부담 및 평가 수용성을 검토하여 단계적으로 도입할 수 있는 성과관리 체계를 마련하였음

2. 결론 및 정책제언

▌주요결과

○ 국내외 사례분석을 통해 탄소중립 정책성과를 배출량이나 사업실적만으로 평가하지 않고, 감축목표와 정책수단의 정합성, 정책 이행수준, 제도적 기반, 주민참여, 협력체계 및 정책

환류를 종합적으로 관리하고 있음을 확인할 수 있었음

○ 본 연구는 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계를 다음의 3개 구성요소로 제안하였음

- (구성요소1) 기본계획 추진상황 점검 : 기본계획 세부사업의 추진실적, 예산집행, 목표 달성 여부와 미흡사항을 점검함

- (구성요소2) 광역 탄소중립 지표관리 : 온실가스 감축목표 달성도와 부문별 관리지표를 분석하여 전북 전체의 정책성과와 취약 부문을 진단함

- (구성요소3) 시군 탄소중립 성과관리 : 14개 시군의 정책기반 구축, 정책추진 노력, 정책 정합성, 참여 및 확산 수준을 평가하며, 시범형·간소형·종합형으로 단계적으로 확대함

○ 요소별 성과관리 결과는 우수사례 확산, 미흡 분야 컨설팅, 개선계획 수립 및 차년도 사업·예산 반영 등의 환류를 통해 성과관리가 단순 평가가 아니라 전북도와 시군의 정책역량을 지속적으로 개선하는 관리수단으로 활용되도록 하였음

[그림] 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계(안)

▌정책제언

○ 1)전북형 탄소중립 성과관리를 위한 성과관리 체계의 제도화, 2)시범운영을 통한 제도의 단계적 정착, 3)기반 구축 및 지속성 확보를 통한 성과관리 체계 고도화, 4)성과공유와 인센티브 도입을 통한 탄소중립 성과관리 활성화 방안을 제시함

차 례
CONTENTS

요약 ····· I

제1장 연구 개요

1. 연구 배경 및 목적 ····· 3
2. 연구 범위 및 주요 연구 내용 ····· 4
3. 연구 방법 ····· 5
4. 연구 기대효과 ····· 5
5. 연구 추진체계 ····· 6

제2장 탄소중립 정책 이행평가 현황

1. 정부 이행평가 및 정책동향 ····· 9
2. 지자체 이행평가 현황 ····· 14
3. 선행연구 분석 ····· 23

제3장 탄소중립 정책 성과관리 사례 분석

1. 성과관리 유형 및 사례 분석 ····· 29
2. 사례분석 시사점 ····· 61

제4장 전북자치도 탄소중립 성과관리 방안

1. 탄소중립 성과관리 개요 ····· 67
2. 요소1 : 기본계획 추진상황 점검 ····· 72
3. 요소2 : 광역 탄소중립 지표관리 ····· 74
4. 요소3 : 시군 탄소중립 성과관리 ····· 91
5. 성과관리 환류체계 ····· 101

제5장 결론 및 정책제언

1. 결론 ····· 105
2. 정책제언 ····· 109

참고문헌 ····· 121

부록 ····· 125

표 차 례
LIST OF TABLES

[표 2-1] 단위사업 내 실천사업 이행점검 평가양식(예) ····· 10
[표 2-2] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 핵심지표 ····· 11
[표 2-3] 제4차 국가 기후위기 적응대책 정책 지표 ····· 13
[표 2-4] 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 세부과제 및 성과지표 (일부 선택) ···· 16
[표 2-5] 14개 시군 탄소중립·녹색성장 기본계획 세부과제 및 성과지표 (일부 선택) ···· 17
[표 2-6] 전북자치도 기후변화 적응대책 세부시행계획('22~'26) 세부과제 및 성과지표 (일부 선택) ····· 20
[표 2-7] 탄소중립 우수사례 지자체 합동평가 평가항목 ····· 21
[표 2-8] 선행연구 주요결과 및 연구의 차별성 ····· 23

[표 3-1] CAT 평가의 구성 요소 및 지표 ····· 29
[표 3-2] CAT 평가 5단계 등급 체계 ····· 30
[표 3-3] CCPI 평가의 구성 요소 및 세부지표 ····· 32
[표 3-4] CCPI 평가의 특징 ····· 33
[표 3-5] EPI 평가의 구성 요소 및 세부지표 ····· 34
[표 3-6] EPI 평가의 특징 ····· 34
[표 3-7] 2024년 EPI 지표 및 비중 ····· 35
[표 3-8] UNFCCC BTR의 온실가스 감축정책 이행실적 평가 지표 ····· 37
[표 3-9] 주요 국가단위의 평가방법 비교 ····· 40
[표 3-10] CAP의 5대 평가 요소 ····· 42
[표 3-11] GCoM의 평가지표 및 항목 ····· 42
[표 3-12] 지자체(도시) 단위 평가방법 비교 ····· 43
[표 3-13] GIR 온실가스 감축 이행점검·평가 지표 ····· 44
[표 3-14] 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책 평가 지표 설계(안) (총 59개) ····· 47

[표 3-15] 광주광역시 평가지표 지표정의 예시 ····· 49
[표 3-16] 인천광역시 온실가스 감축 정책 부문별 이행평가 지표 목록(18개) · 50
[표 3-17] 2024 경기도 및 기초 탄소중립·에너지전환 이행기반 구축현황 모니터링 - 현황 조사 목록 ····· 51
[표 3-18] 광역지자체 탄소중립 자체평가 체계 비교 ····· 53
[표 3-19] 경기도 시군종합평가 지표 체계(안) ····· 55
[표 3-20] 2019년도 경기도 시군종합평가지표(안) ····· 55
[표 3-21] 경기도의 기초지자체 에너지정책 평가 모형 및 지표 ····· 58
[표 3-22] 전북특별자치도 미세먼지 저감 시군 종합평가 지표('25년 기준) ····· 60
[표 3-23] 사례분석 시사점 적용방향 및 반영내용 ····· 64

[표 4-1] 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계(안) ····· 68
[표 4-2] 전문가 자문 주요의견 및 조치사항 ····· 69
[표 4-3] 시군 담당자 주요의견 및 조치사항 ····· 71
[표 4-4] 기본계획 추진상황 점검 절차 ····· 72
[표 4-5] 전북자치도 연차별 탄소중립 목표설정 현황 ····· 75
[표 4-6] 전북자치도 온실가스 배출량 현황 ····· 77
[표 4-7] 전북자치도 탄소중립 관리지표 목록 ····· 79
[표 4-8] 전북자치도 신재생에너지 보급용량(누적) 현황 ····· 80
[표 4-9] 전북자치도 신재생에너지 발전량 현황 ····· 81
[표 4-10] 전북자치도 전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중 ····· 82
[표 4-11] 전북자치도 수송부문 에너지 소비량 ····· 83
[표 4-12] 전북자치도 건물부문 에너지 소비량 ····· 84
[표 4-13] 전북자치도 논물관리 실천면적 비율 ····· 85
[표 4-14] 전북자치도 가축사육두수 현황 ····· 86
[표 4-15] 전북자치도 생활계폐기물 발생 및 처리현황 ····· 87
[표 4-16] 전북자치도 사업장배출시설계폐기물 발생 및 처리현황 ····· 88

[표 4-17] 전북자치도 시군 탄소중립 기본계획 추진상황 점검 결과 ····· 89
[표 4-18] 수준별 시군 탄소중립 성과관리(안) ····· 93
[표 4-19] 탄소중립 정책기반 구축을 위한 성과지표(안) ····· 96
[표 4-20] 탄소중립 정책추진 노력을 위한 성과지표(안) ····· 97
[표 4-21] 탄소중립 정책 정합성 개선을 위한 성과지표(안) ····· 98
[표 4-22] 탄소중립 정책 참여 및 확산을 위한 성과지표(안) ····· 99
[표 4-23] 탄소중립 성과관리 가점 항목(안) ····· 100
[표 4-24] 성과관리 환류체계 운영방안 (평가주기) ····· 102

[표 5-1] 인센티브 규모 및 지급 방안(예시) ····· 119

그 림 차 례
LIST OF FIGURES

[그림 1-1] 연구추진 체계 ····· 6

[그림 2-1] 정부 탄소중립·녹색성장 이행점검 추진체계 ····· 10
[그림 2-2] 정부 기후위기 적응대책 이행점검 추진체계 ····· 12
[그림 2-3] 탄소중립기본법상의 기본계획 추진상황 점검 체계도3) ····· 14
[그림 2-4] 이행점검 및 환류 절차 예시3) ····· 15
[그림 2-5] 적응대책 이행점검 종합점수 및 등급 ····· 19

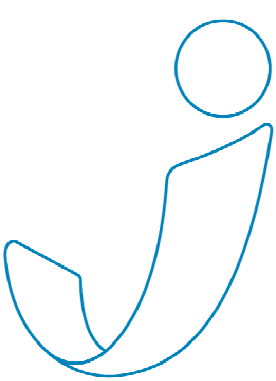
[그림 3-1] CAT 평가 5단계 등급 체계 ····· 30
[그림 3-2] CAT의 종합등급 도출 방법론 ····· 31
[그림 3-3] UNFCCC의 BTR 검토 ····· 38

[그림 4-1] 전북자치도 온실가스 배출량 vs. 목표배출량(기본계획) 현황(순배출량 기준) ····· 77
[그림 4-2] 전북자치도 신재생에너지 보급용량(누적) 현황 ····· 80
[그림 4-3] 전북자치도 신재생에너지 발전량 현황 ····· 81
[그림 4-4] 전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중 ····· 82
[그림 4-5] 전북자치도 수송부문 에너지 소비량 ····· 83
[그림 4-6] 전북자치도 건물부문 에너지 소비량 ····· 84
[그림 4-7] 전북자치도 생활계폐기물 발생현황 ····· 87
[그림 4-8] 전북자치도 생활계폐기물 처리현황 ····· 87
[그림 4-9] 전북자치도 사업장배출시설계폐기물 발생현황 ····· 88
[그림 4-10] 전북자치도 사업장배출시설계폐기물 처리현황 ····· 88

[그림 5-1] 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계(안) ····· 108

제 1 장

연구 개요



1. 연구 배경 및 목적
2. 연구 범위 및 주요 연구 내용
3. 연구 방법
4. 연구 기대효과
5. 연구 추진체계

제1장 연구 개요

1. 연구 배경 및 목적

가. 연구 배경

○ 기후위기 대응을 위해 탄소중립은 전 세계 주요 국가 및 지역 차원의 핵심 정책목표로 자리 잡고 있으며, 우리나라 역시 2050 탄소중립 실현을 위해 정부와 지방자치단체 주도의 정책이 지속적으로 확대되고 있음

- 광역자치단체와 기초자치단체는 지역 특성을 반영한 감축사업을 직접 기획·집행하는 주체로서, 탄소중립 정책의 실질적 성과를 좌우하는 핵심 주체임

○ 전북특별자치도는 2024년 '탄소중립·녹색성장 기본계획'을 수립하고, 14개 시군이 2025년 기본계획을 수립 및 이행하고 있으나, 광역과 기초 간 정책목표, 세부과제, 성과지표의 정합성이 충분히 확보되지 못한 상황임

○ 특히, 현재의 이행평가 체계는 개별 계획의 이행 여부 확인에 중점을 두고 있어, 정책효과를 종합적으로 평가하고 그 결과를 정책 개선으로 환류하는 데에는 한계가 있음

- 시군별로 상이한 지표와 평가 방식이 적용되면서 정책성과의 객관적 비교가 어렵고, 광역 차원의 전략적 관리 및 지원 체계 마련에도 어려움이 있음

○ 따라서, 전북특별자치도 및 14개 시군의 탄소중립 정책 이행성과를 종합적으로 진단할 수 있는 평가체계를 마련하고, 평가결과를 인센티브 지급, 우수모델 발굴 및 지역 확산과 연계함으로써 지자체 탄소중립 정책의 실효성과 추진력을 강화할 필요가 있음

나. 연구목적

○ 본 연구는 전북특별자치도와 14개 시군의 탄소중립 정책을 연계·관리할 수 있는 성과관리 체계를 설계하고, 향후 평가결과가 인센티브, 정책컨설팅, 우수사례 확산 및 차년도 정책 개선으로 환류할 수 있는 운영방안을 제시하는 데 목적이 있음

2. 연구 범위 및 주요 연구 내용

가. 연구 범위

○ 공간적 범위 : 전북특별자치도

○ 시간적 범위

- 성과관리 시기 : 당해(2026년) 시범 적용 가능한 평가체계 마련
- 과제수행 기간 : 2026. 2. ~ 7. (6개월)

나. 주요 연구 내용

○ 탄소중립 정책 이행평가 현황

- 정부, 지자체 탄소중립 이행평가 정책동향
- 전북자치도, 시군 기본계획 이행평가 현황 등

○ 기후위기 정책 성과관리 사례분석

- 국외사례 : 국가 및 주요 도시 등의 성과관리 사례 조사
- 국내사례 : 국가, 광역지자체, 기초지자체 등의 이행평가 사례 조사

○ 전북특별자치도 탄소중립 성과관리 체계(안)

- 성과관리 기본방향 및 구성요소별 구조 설정
- 성과평가 관리지표(공통, 부문별) 선정 및 지표정의서 작성
- 성과평가 양식, 절차, 주기, 가중치 등 성과관리 방안 제안
- 인센티브 지급방안 및 성과관리 로드맵 등 정책제언

3. 연구 방법

1) 정보조사 및 분석 방법

○ 현황조사 : 문헌분석 및 정책동향 조사

- 이행평가 관련 문헌조사(전북자치도 내부자료, 기후위기대응위원회 자료 등)
- 지자체 이행평가 가이드라인 및 이행평가 결과 분석을 통한 한계점 검토

○ 사례조사 : 성과관리 구조, 유형, 운영 메커니즘 등 분석

- 국내외 탄소중립 정책, 성과관리, 평가체계 관련 사례조사
- 평가목적, 지표구조, 운영방식 등 비교를 통한 특성분석 및 시사점 정리

2) 전문가 자문 및 담당자 의견수렴

○ 성과관리 목적, 기본방향 설정, 평가체계 구성, 접근방안 등

- 성과관리 관련 전문가 자문회의, 담당자 의견수렴 등

○ 전북자치도 14개 시군 탄소중립 성과관리 체계, 성과지표 등

- 시군 탄소중립 업무 담당자 의견수렴

4. 연구 기대효과

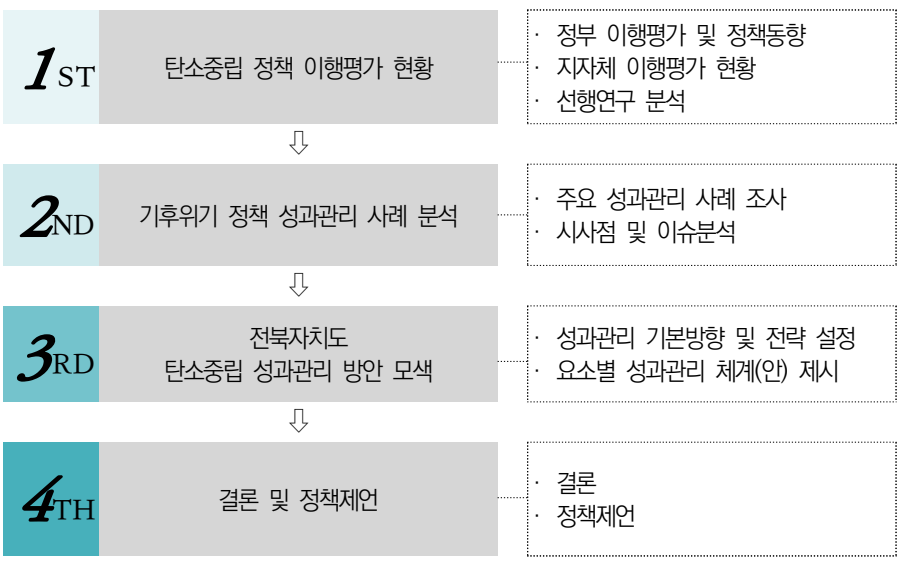
○ 도-시군 공통 관리지표와 단계적 정책평가 체계를 통해 탄소중립 정책의 이행 실효성을 제고하고, 탄소중립 정책의 정합성 강화에 기여함

○ 평가 결과를 정책 개선, 우수사례 확산, 미흡 분야 보완 등 실질적 환류수단으로 활용함으로써 정책환류 체계를 구축함

○ 인센티브와 연계한 평가 운영을 통해 시군의 자발적 참여와 탄소중립 정책 추진 동력을 강화하여 탄소중립 정책 활성화에 기여함

5. 연구 추진체계

○ 연구추진 체계는 다음 그림과 같이 4단계로 추진함

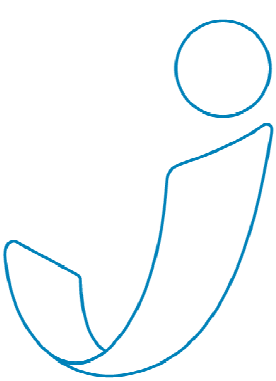


[그림 1-1] 연구추진 체계

제2장

탄소중립 정책 이행평가 현황

1. 정부 이행평가 및 정책동향
2. 지자체 이행평가 현황
3. 선행연구 분석



제2장 탄소중립 정책 이행평가 현황

1. 정부 이행평가 및 정책동향

▌정부 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검

○ 근거 : 탄소중립·녹색성장 기본법[1] 제9조(이행현황의 점검 등) 및 제13조(국가기본계획 등의 추진상황 점검)

○ 점검대상 : 국가기본계획(2023) 82개 단위과제의 연간 추진실적 점검(계획의 충실성, 추진과정의 적절성, 성과 달성도 등)

○ 점검체계 : 전문가, 이해관계자가 참여하는 3개 분과위로 구성, 분과 내 전문위를 활용하여 이해점검 수행

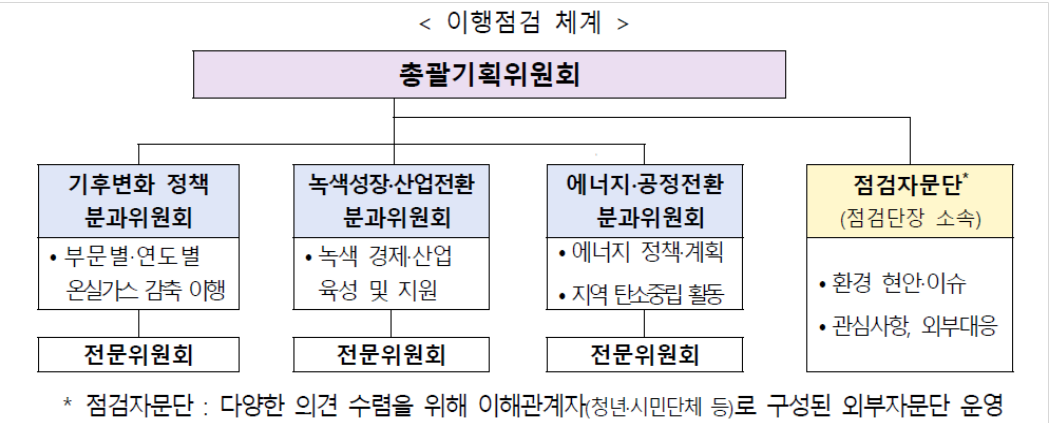
○ 점검절차 : 과제별 전문위 논의 → 분과위 논의 및 점검자문단 검토 → 총괄위 검토 → 전체회의 심의·의결

○ 단위사업 및 연차별 실천사업 평가방법

- 실천사업별 / 연차별 이행계획에 따른 이행실적 작성 및 자체평가 수행(담당자)
- 자체평가 보고서 검토를 통한 국가기후위기대응위원회(이전 탄소중립녹색성장위원회, 이하 '기후위')[2] 비교평가 수행(기후위 전문위)
- 이행실적 검토보고서 양식 : 총평, 실천과제별 세부평가, 우수 및 미흡사항, 기타 추가 검토의견

1) 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」. [시행 2026.1.1.]. [법률 제21122호, 2025.11.11.,일부개정]

2) 국가기후위기대응위원회(약칭 '기후위', 설립일: 2026년 1월 1일), 이전 2050 탄소중립녹색성장위원회(약칭 '탄녹위', 설립일: 2021년 5월 29일)



자료 : '24년도 국가 기본계획 및 감축목표 이행점검 계획(안), 탄소중립녹색성장위원회, 2025

[그림 2-1] 정부 탄소중립·녹색성장 이행점검 추진체계

[표 2-1] 단위사업 내 실천사업 이행점검 평가양식(예)

구분	과제	2024년 이행계획	이행실적	자체 평가	탄녹위 평가(안)
자체 평가	1 도시형 탄소중립 지역모델 확산	■ 탄소중립도시 대상지 선정	■ 사업대상지 선정 및 발표	달성	달성
		■ 탄소중립 그린도시 조성(계속)	■ 탄소중립 그린도시 실시설계 착수	달성	추진중
		■ 수소도시 조성	■ 수소도시 신규 지정 (3개 지자체)	달성	판단 보류

자료 : 기후위기대응위원회(이전 탄소중립녹색성장위원회) 내부자료

▌정부 탄소중립·녹색성장 기본계획 정책 지표

○ 제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획의 부문별 핵심 지표(달라지는 미래 모습)는 다음 표와 같음

[표 2-2] 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 핵심지표

부문	항목	현황	목표
에너지	원전 발전 비중	('21) 27.4%	('30) 32.4%
	신재생e 발전 비중	('21) 7.5%	('30) 21.6%+α
산업	배출권거래제 배출효율기준 할당(BM)	('21) 65%	('30) 75%
건물	그린리모델링(누적)	('22) 약 7.3만건	('30) 약 160만건
	제로에너지 건축물(누적)	('22) 2,950건	('30) 약 47,000건
수송	무공해차 등록 비중(전기차+수소차)	('22) 1.7% (43만대)	('30) 16.7% (450만대)
농축수산	스마트온실	('22) 7,076ha	('27) 10,000ha
	스마트축사	('22) 6,002호	('27) 11,000호
	메탄저감사료 보급률	('22) 0%	('30) 30%
폐기물	생활폐기물 재활용률	('21) 56.7%	('30) 83%
	사업장폐기물 재활용률	('21) 84.4%	('30) 92.5%
수소	수소차	('22) 29,733대	('30) 300,000대
	청정수소 발전	('22) 0%	('30) 2.1%
흡수원	숲가꾸기 면적	('21) 21만ha	('30) 32만ha
	갯벌복원(누적)	('21) 1.5㎢	('30) 10㎢
CCUS	기술수준 최고국 대비	('20) 80%	('25) 90%

자료 : 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획, 관계부처 합동, 2023. 4.

▌정부 기후위기 적응대책 추진상황 점검

○ 근거 : 탄소중립·녹색성장 기본법 제39조(기후위기적응대책 등의 추진상황 점검)

○ 점검대상

- 2025년의 경우 제3차 기후위기 적응 강화대책(2023~2025) 중 2024년 4대 정책, 12대 추진과제, 291개 사업 점검

○ 점검절차

- 소관부처 자체 점검 → 부문별 전문가 검토 및 정책제언 → 전문가·국민평가단 우수사례 선정(부처 추천/국민체감형 각 3개)

- 전문가 6대 부문 총 65인 구성, 국민평가단 5개 분과 총 50명 구성

- 전문가 평가항목 : 계획수립 충실성, 추진상황 모니터링, 부처간 협업·소통, 성과 달성도

< 제3차 적응 강화대책 추진체계도 >

4대 정책	12대 추진과제(과제 수)	소관 부처
[1] 감시·예측 및 적응정보	• 기후위기 감시 체계 및 예측 강화(18)	**기상청**, **환경부**, 해수부
	• 기후위기 적응정보 생산 및 기술개발 촉진(13)	**환경부**, 기상청, 과기부
[2] 기후재난·위험 극복 안전사회	• 홍수·가뭄 대비 물관리 강화(27)	**환경부**, 기상청, 행안부
	• 산불·산사태 등 산림재해 예방(15)	**산림청**
	• 폭염·한파 등 이상기온 대비 건강피해 사전예방 강화(19)	**질병청**, 보건복지부, 행안부, 환경부, 기상청
[3] 적응사회 기반 구축	• 기후위기에 따른 주택·도시·기반시설 재해 대응력 강화(11)	**국토부**, 환경부
	• 기후위기 적응형 항만·해양공간 조성(12)	**해수부**, 기상청
	• 지속가능한 농수산 환경 조성(39)	**농진청**, 농식품부, 해수부, 환경부,
	• 생태계 안전성 유지(24)	**환경부**, 산림청, 문화재청, 해수부
[4] 함께하는 기후적응 추진	• 기후위기 취약계층 등에 국가적 보호 강화(8)	**환경부**, 보건복지부, 산업부
	• 기후재난 대응역량 제고(11)	**행안부**, 기상청
	• 국민과 함께하는 적응 거버넌스 구현(29)	**환경부**, 기상청, 금융위, 산업부, 문화재청, 교육부

자료 : 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책 2024년 추진상황 점검결과, 환경부, 2025. 6.

[그림 2-2] 정부 기후위기 적응대책 이행점검 추진체계

▌정부 기후위기 적응대책 정책 지표

○ 제4차 국가 기후위기 적응대책의 핵심 지표는 다음 표와 같음

[표 2-3] 제4차 국가 기후위기 적응대책 정책 지표

부문	항목	'25	'30
국토·연안	재해취약성 분석 매뉴얼 개정 및 배포	개정 준비	완료
	항만시설물 스마트 안전점검(개소)	6	10
물관리	홍수 특보지점 확대(개소)	223	270
	가뭄 대비 지하수 지원체계 구축률(%)	62.0	93.7
산림·생태계	산사태 취약지역 사방사업 실시율(%)	50	70
	국가 보호지역 면적 비율(누적)	18.2	30
농수산	기후적응형 품종 개발(누적)	374	449
	수산물 산지거점 유통센터 지원(개소수, 누적)	13	38
산업	산업계 분석모델 개발 및 서비스 제공	모델개발	서비스운영
취약계층·건강	기후위기 취약계층 실태조사 실시	3개 지자체 시범사업	전국확대
	에너지 바우처 지원 세대수(만세대)	130	150
컨트롤 타워 강화	적응정보 통합 플랫폼 구축률(%)	시범구축	100
	국가 기후변화 표준 시나리오 활용률(%)	-	90
협력	기초지자체 주민참여단 구성(개소수)	64	100
	제2차 기후적응 보고서 제출(UNFCCC)	-	1

자료 : 제4차 국가 기후위기 적응대책, 관계부처 합동, 2025. 12.

2. 지자체 이행평가 현황

▌지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획[3)]

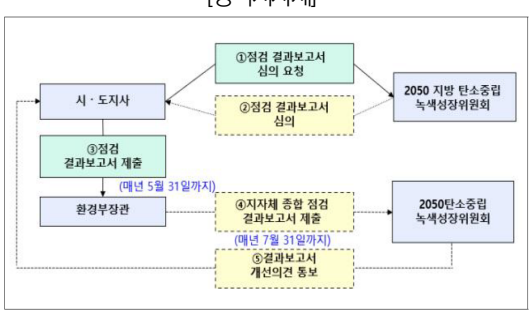
○ 근거 : 탄소중립·녹색성장 기본법 제11조(시·도 계획의 수립 등) 및 제12조(시·군·구 계획의 수립 등)에 의해 계획을 수립하고, 제13조(국가기본계획 등의 추진상황 점검) 및 같은법 시행령 제8조(탄소중립국가기본계획 등의 추진상황 점검)에 따라 매년 추진실적을 점검함

○ 점검대상 : 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획에 포함된 온실가스 감축대책, 기후위기 대응기반 강화대책의 모든 세부과제 추진실적 현황을 점검함(계획수립의 충실성, 추진과정의 적절성, 부문별 세부과제의 목표 달성도)

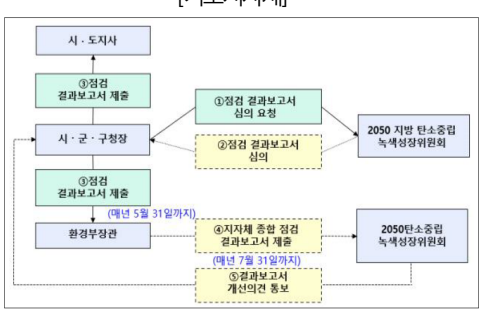
- 온실가스 감축대책(건물, 수송, 농·축산, 폐기물, 흡수원 부문)
- 기후위기 대응기반 강화대책(적응, 교육·소통, 녹색성장, 정의로운 전환 등)

○ 점검체계 : 지자체 자체평가를 원칙으로 광역기초지자체(주관부서/소관부서/지방기후위(이전 지방탄녹위)), 기후에너지환경부(이전 환경부), 기후위(이전 탄녹위)가 역할을 분담함

[광역지자체]



[기초지자체]



[그림 2-3] 탄소중립기본법상의 기본계획 추진상황 점검 체계도[3)]

3) 기후에너지환경부. (2025.11.). 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

○ 점검절차 : ① 점검계획 수립(주관부서) → ② 소관부서 이행실적 제출 → ③ 점검결과 종합보고서 작성(주관부서) → ④ 결과보고 및 지방기후위(이전 지방탄녹위) 심의 → ⑤ 기후에너지환경부장관(이전 환경부장관) 및 관할 시·도지사(시·군·구의 경우) 제출(국가기후위 보고)

구 분	절 차	주요내용	주 체	일 정*
계획 단계	점검계획 수립 및 평가단 구성	점검 일정, 대상, 방법 등 계획 수립	지자체 (주관부서)	9월
점검 및 평가	추진실적 검토	사업별 추진실적 및 점검표 작성	지자체 (소관부서)	10~12월
	추진실적 정리	소관부서 실적 및 점검표 취합·정리	지자체 (주관부서)	12~ 차년도 1월
	결과보고서	실적 분석 및 결과보고서 작성	지자체 (주관부서)	1~2월
보고 및 환류	점검보고회	이해관계자 대상 점검 보고회 개최	지자체 (주관부서)	3월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→지방 탄소중립녹색성장위원회)	지자체 (주관부서)	3월
	심의 및 의견반영	지방 탄소중립녹색성장위원회 심의·의결 (심의의견 차년도 점검계획 반영)	지자체 지방위원회	4월
	보고서 제출	결과보고서 제출 (주관부서→환경부, 관할 시·도)	지자체 (주관부서)	5월 31일 까지
	종합보고서 제출	지자체 종합결과보고서 정리·제출 (환경부→2050탄소중립녹색성장위원회)	환경부	7월 31일 까지
	확인 및 개선의견	2050탄소중립녹색성장위원회 (탄녹위→시군구 개선의견 차년도 점검계획 반영)	탄녹위	~8월
	지방의회 보고	추진상황 점검 결과 보고 (주관부서→지방의회)	지자체 (주관부서)	12월 31일 까지

* 세부 일정 및 절차는 법정기한(음영)을 고려하여 각 지자체의 여건과 상황에 따라 조정 가능

[그림 2-4] 이행점검 및 환류 절차 예시[3)]

○ 평가방법 : 온실가스 감축대책은 목표 달성 여부를 중심으로 평가하고, 기후위기 대응 기반 강화대책은 추진실적 및 이행 수준을 중심으로 평가. 정량평가와 정성평가를 병행하여 실시

- 정량평가 : 세부과제별 목표 대비 실적 달성 여부, 온실가스 감축량, 사업물량, 예산 집행률 등 계량지표 활용

- 정성평가 : 정책 추진의 적절성 및 효과성, 사업 추진과정의 문제점 및 개선 가능성

○ 이행실적 검토보고서 양식 : 과제별 달성여부, 사업유형(기존/변경), 소요예산, 주요 성과 및 대표 추진과제, 변경 조치계획, 성과창출 노력, 보완 및 개선 필요사항 등

○ 지표체계 : 전북자치도 및 14개 시군 세부사업별 성과지표를 설정하여 추진상황 점검에 활용하고 있으며, 성과지표 예시는 다음과 같음 (일부 지표만 예시로 제시)

⇒ 세부사업별 성과평가 체계

[표 2-4] 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 세부과제 및 성과지표 (일부 선택)

구분	부문	세부과제	성과지표	사업 유형
전북	에너지전환·산업	새만금 재생에너지 발전단지 조성	· 태양광 시설 준공률(%), 태양광 운영량(kW)	정량
		민간태양광 보급	· 민간태양광 사업 개시용량(kW)	정량
		ESG 경영 활성화 지원	· ESG 경영 활성화 등 지원 횟수 (건)	정성
		탄소중립 일자리 지원	· 취업연계 지원 수(명)	정성
	수송	그린카보급 확대	· 그린카 승용차 보급 대수(대)	정량
		자동차 탄소중립 포인트제 시행	· 자동차 탄소중립포인트제 참여 차량대수(대)	정량
	건물	탄소중립 목조건축 활성화	· 공공기관 목조건축 비율(%)	정성
		탄소중립도시 추진	· 참여 지원 지자체 수	정성
	농축산	논물관리 개선 실천역량 강화	· 매년 단지 1개소 증가(100ha)	정량
		메탄저감 기능성보조제 지원	· 메탄저감 기능성 보조제 급이 사육두수(두)	정량
	폐기물	음식물류 폐기물 발생 감량	· 캠페인 및 교육 횟수(회)	정량
		유기성폐자원 통합바이오가스화 시설 설치	· 사업추진 공정률(%) · 바이오가스 정제량(㎥/일)	정량
	흡수원	생활권 거점 숲 조성	· 탄소중립 도시숲 조성 면적(ha), · 지자체 도시숲 조성 면적(ha)	정량
		국산목재 제품 우선구매 촉진	· 국산 목재제품 구매율(%)	정성
	정책기반	탄소중립 생활실천 활동 전개	· 온실가스 진단컨설팅 수(회), · 탄소중립 생활실천 참여공동체 수(개)	정성
		탄소중립 지원센터 설립 및 운영	· 탄소중립 지원센터 설립 및 운영 (개소)	정성

주: '정성' 사업은, 정책 추진의 적절성 및 효과성, 문제점 및 개선 가능성, 온실가스 감축량 산정 가능 여부를 고려하여 구분함

[표 2-5] 14개 시군 탄소중립·녹색성장 기본계획 세부과제 및 성과지표 (일부 선택)

구분	부문	세부과제	성과지표	사업 유형
전주	에너지전환·산업	에너지 취약시설 태양광발전설비 리파워링 지원사업	· 교체수(개소)	정성
		수소산업 육성	· 전문가회의 개최 횟수(수)	정성
	수송	보행환경 특화거리 조성	· 보행환경 개선 연장(2,700m)	정성
	건물	도서관 그린리모델링	· 연도별 도서관 그린리모델링 실시 개소(개소)	정량
	폐기물	전주형 재활용 분리배출 특화 품목 확대	· 재활용 분리배출 특화 품목 확대 시행	정성
	정책기반	재생에너지 원스톱 서비스 전담조직 설치	· 전담조직 설치 및 운영 여부	정성
군산	에너지전환·산업	해상풍력단지개발 지원사업	· 풍력발전(GW)	정량
	수송	중고등학생 시내버스 무상교통 추진	· 무상교통 이용자 수(명)	정량
	흡수원	녹색 교육환경 제공을 위한 학교숲 조성사업	· 숲 조성(㎡), 보급나무(그루)	정량
익산	건물	취약계층 고효율 LED 조명교체	· LED 조명 교체 개수 (단위: 개)	정량
	폐기물	바이오가스 재활용	· 바이오가스 재활용량 (단위: ㎥)	정량
정읍	농축산	탄소중립 저탄소한우 축군 조성	· 비육기간 단축한우(두)	정량
	정책기반	지역 환경교육 인프라 확대	· 환경교육센터 활용건수 및 교육기관 지정 및 확대(건)	정성
남원	농축산	지역특화 임대형 스마트팜 기반 조성	· 농촌 지열히트펌프 보급용량(RT)	정량
	폐기물	스마트회의 시스템 구축	· 종이 구매절감량(박스)	정량
김제	에너지전환·산업	뿌리기업 탄소중립 환경시스템 구축지원	· 시설구축 및 컨설팅 건수(건수)	정성
	폐기물	ECO그린카페 지원사업	· 다회용기 사용 업소수 (개소)	정량
완주	농축산	완주로컬푸드 활성화	· 실천인원(명)	정량
진안	흡수원	인삼 목재(국산) 지주목 지원	· 인삼 목재(국산) 지주목 지원 면적(㎡)	정성
무주	정책기반	행정구성원의 탄소중립 교육 의무화	· 행정 공무원 탄소중립 의무교육 횟수(회)	정성
장수	농축산	원예분야 ICT 융복합지원사업	· 다겹보온커튼 설치 (㎡)	정량
임실	농축산	임실 N치즈 ESG경영 도입	· 에너지 컨설팅 개소(횟수)	정성
순창	흡수원	자연친화적 공설추모공원 조성	· 공설추모공원 조성 면적(㎡)	정량
고창	흡수원	블루카본 기반조성 및 유지관리	· 사후 모니터링 1식(식)	정량
부안	농축산	친환경에너지 절감장비 보급 (노후어선 부분개량)	· 지원 시설 수 (개소)	정성

주: '정성' 사업은, 정책 추진의 적절성 및 효과성, 문제점 및 개선 가능성, 온실가스 감축량 산정 가능 여부를 고려하여 구분함

▌지자체 기후위기 적응대책[4)]

○ 근거 : 탄소중립·녹색성장 기본법 제40조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)에 의해 계획을 수립하고, 같은 법 시행령 제43조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)에 따라 매년 이행점검함

○ 점검대상 : 지자체 기후위기 적응대책의 모든 세부이행과제의 추진상황을 점검하고 환류함(이행의 준비성, 추진성과·보완점 및 지자체 노력 등을 종합적으로 점검)

- 준비점검 : 전년도 점검결과에 따른 미흡·부진사항 조치, 지역전문가·주민참여단 구성·운영 여부, 대내외 여건 변화 반영 정도, 지자체 적응역량 강화
- 이행점검 : 정량·정성 지표로 구분하여 추진과정의 적절성(목표달성 정도, 계획예산 대비 집행 정도 등)
- 성과점검 : 세부이행과제 중 우수과제 비율, 지자체 선정 적응사례 및 사례의 확산 정도, 지역전문가·주민참여단 결과 활용 여부 등(기초지자체의 경우 자체성과평가를 정성적으로 작성)
- 가·감점점검 : 광역 및 기초지자체 간 협업 및 연계노력, 지역주민 적응 인식 확산 노력, 기후위기 취약계층 및 취약지역 보호 노력, 행정절차 등

○ 점검체계 : 지자체 특성을 반영하여 수립한 적응대책을 지자체 자체점검을 원칙으로 광역기초지자체(주관부서/소관부서/지방기후위)와 기후에너지환경부가 점검하며 필요시 지역전문가 및 주민참여단을 구성하여 평가의 객관성과 참여성을 강화할 수 있음

- 주관부서 : 이행점검 총괄, 소관부서 점검자료 취합·분석, 이행점검 결과보고서 작성
- 소관부서 : 세부이행과제 담당 및 추진실적 점검, 과제별 점검자료 및 증빙자료 작성·제출
- 지방기후위 : 이행점검 결과 심의, 개선·보완 및 변경 방향 제시
- 기후에너지환경부 : 지자체 결과보고서 협의 및 종합, 국가 차원의 적응대책 점검결과 국가기후위 보고

4) 환경부. (2024.10.23.). 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침

○ 점검절차 : ① 주관부서 점검계획 수립 → ② 소관부서 추진실적 점검·제출(적응사례 제출 및 현장점검 실시) → ③ 주관부서 점검결과 종합보고서 작성·제출(이행점검) → ④ 점검결과 종합보고서 지방기후위 심의 → ⑤ 기후에너지환경부장관(이전 환경부장관) 및 관할 시·도지사(시·군·구의 경우) 제출(국가기후위 보고) → ⑥ 점검결과 환류

○ 평가방법 : 세부이행과제별 점검항목 기준에 따라 배점 부여되고 종합평가 형태로 등급 제시되며 미흡 과제에 대해서는 개선·보완 또는 변경 조치를 명시함

- 정량평가 : 세부이행과제별 연도 목표 대비 추진율, 예산 집행률, 사업 실적 수치 등 계량지표 활용

- 정성평가 : 과제 추진의 적절성 및 효과성, 지역 리스크 대응 수준, 기후위기 취약계층 보호 노력

【 광역지자체 종합점수 결과 】

구분	준비(30)					이행(40)			
항목	1-1-1	1-1-2	1-1-3	1-1-4	1-1-5	1-2-1	1-2-2	1-2-3	1-2-4
점수	6	6	6	6	6	15	15	5	5
구분	성과(30)			가점(5)			감점	총점	등급
항목	1-3-1	1-3-2	1-3-3	1-4-1	1-4-2	1-4-3	1-5-1		
점수	10	15	5	1	2	2	-5		

【 기초지자체 종합점수 결과 】

구분	준비(30)			이행(40)		성과(30)		가점(5)			감점	총점	등급
항목	2-1-1	2-1-2	2-1-3	2-2-1	2-2-2	2-3-1	2-3-2	2-4-1	2-4-2	2-4-3	2-5-1		
점수	15	10	5	20	20	20	10	2	1	2	-5		

3) 개별 세부이행과제 점검등급

부문	과제 수 (지표 수)	매우 우수 (90% 이상)	우수 (90% 미만~ 80% 이상)	보통 (80% 미만~ 60% 이상)	미흡 (60% 미만)	미추진 (0%)
물관리	12개 과제 (14개 지표)	6	3	1	1	2
산림·생태계	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
국토·연안	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
농수산	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
건강	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
산업·에너지						
기타						
총 합계 (비율)						

☞ 개별 세부이행과제 점검등급 : 매우 우수, 우수, 보통, 미흡 4단계로 나누어 목표달성과 예산 집행을 종합하여 산정

[그림 2-5] 적응대책 이행점검 종합점수 및 등급

○ 이행실적 검토보고서 양식 : 부문별 점검결과 총평, 점검대상 과제수(추진결과, 이행실적, 변경사항), 이행점검 종합점수 및 등급, 미흡 과제 사유 및 변경조치, 지자체 주요 성과 및 노력(지역 리스크 및 재해 저감 노력, 기후위기 취약계층 및 취약지역 보호 노력 등)

○ 지표체계 : 전북자치도 기후변화 적응대책 세부시행계획('22~'26) 세부사업별 성과지표를 설정하여 추진상황 점검에 활용하고 있으며, 성과지표 예시는 다음과 같음 (일부 지표만 예시로 제시)

[표 2-6] 전북자치도 기후변화 적응대책 세부시행계획('22~'26) 세부과제 및 성과지표 (일부 선택)

구분	부문	세부과제	성과지표	지표 유형
전북	물관리	기후변화에 대비한 지방하천 정비사업	· 하천정비(개소)	정량
		농어촌 생활용수 개발사업	· 상수도 보급률(%)	정량
		스마트 관망관리 인프라 구축사업	· 노후하수관로 정밀조사(km)	정량
		상수도 현대화 정비사업	· 상수도 현대화사업 완료 시군(개소)	정량
	농수산	식량작물 안정생산 기반조성	· 식량작물 육성단지수(개소)	정량
		가축 질병 예찰 및 차단시스템 구축	· 거점소독시설 운영(개소)	정량
	건강	기후변화에 따른 지역사회 통합건강관리사업 확대	· 보건소 고혈압 당뇨병 등록자 · 서비스 만족도(%)	정량
		기후변화 교실 확대 운영	· 연간 기후변화교실 운영(회)	정량
	국토/연안	안전한 도로교통 개선사업	· 교통사고 잦은 곳 개선사업 추진(개소) · 위험도로 구조개선사업 추진(개소)	정량
		재난안전 관리체계 구축 및 재난안전 예·경보시스템 운영	· 재난관리시스템 고도화	정량
		주거복지 확대 및 주거환경개선	· 임대보증금 지원(호) · 주거환경개선(동)	정량
		연안구조물 정비사업	· 연안정비 개소수	정량
	생태계	해양생태계 관리 및 해양환경 조성	· 해파리 제거(톤) · 집하장설치	정량
		산사태 예방·대응역량 등 관리체계 강화	· 산사태 취약지역 실태조사 · 산사태 현장예방단 운영	정량
		생물다양성 관리계획의 지원	· 도시생태현황지도 구축 시도수(개)	정량

▌행안부 지자체 합동평가 지표 (탄소중립 우수사례)

○ 2026년부터 행정안전부가 시행하는 지자체 합동평가에 탄소중립 녹색성장 이행 성과 우수사례(2-7-40-㉮)가 포함됨 (국정과제 포함)

○ 해당지표는 정성평가 지표로 지자체 탄소중립·녹색성장 정책 추진 인센티브 제공을 통해 탄소중립 실현을 촉진하는데 있음

○ 평가항목은 지자체 노력도(20), 효과성(20), 독창성·확산가능성(20), 연계·협력성(20), 주민참여도(20)으로 구성됨 (2025. 12. 19. 기준)

[표 2-7] 탄소중립 우수사례 지자체 합동평가 평가항목

평가항목(100)	평가내용
지자체 노력도 (20)	· 해당 사업의 추진을 위한 기관장 또는 탄소중립이행책임관의 의지 및 적극성, 현장행보, 간담회, 인터뷰, 지시사항, 점검회의 등 참여도 및 행정역량 투입 노력(10) · 지역 구성원과의 소통, 교육, 홍보 등 시민 인식제고 활동(10)
효과성 (20)	· 지자체가 탄소중립 이행을 목적으로 수행된 온실가스 감축 사업의 성과가 있는 대표 정책 또는 사업* 제시 * 해당 연도에 준공되어 실적이 발생한 사업에 대해 평가하며, 공사가 진행 중이거나, 협의단계에 있는 사업들은 제외 · 해당 사례의 시행으로 확인 가능한 양적·질적 성과 등 객관적 지표에 의해 효과성을 입증할 수 있는 자료(통계 등), 외부의 긍정적 평가 등
독창성·확산가능성 (20)	· 지역의 특성, 주요 온실가스 배출원 등을 고려한 지자체의 차별화 노력 · 타 지자체에서도 추진할 필요성과 실현가능성이 있는 사례 및 타 지자체에서의 벤치마킹, 언론보도, 대외시상 실적 등
연계·협력성 (20)	· 초광역 탄소중립 정책 이행 성과, 시·도 지역내 거버넌스 구축 등 체계 확립과 성과, 국제사회, 지역내 기업 등 다자간의 협력 실적 * 광역과 광역 탄소중립지원센터간 또는 도시간 MOU 체결 실적은 제외하며, MOU 등 협력체계 구축에 따른 후속조치, 성과를 중심으로 평가
주민참여도 (20)	· 해당 연도의 대표 정책과 연계한 지역 주민의 다양한 참여 활동을 작성하고 참여도 및 활동실적 등에 대한 정성 · 정량적 성과를 작성 * 주민 참여 활동은 폐기물 수거, 대중교통 이용, 마일리지 참여, 탄소포인트제 참여 등 광범위하게 진행되므로 우수사례에 맞는 활동으로 선정하여 작성

자료 : 2027년('26년 실적) 지방자치단체 합동평가 지표매뉴얼, 행정안전부, 2025.12.19.

▌지자체 성과관리 현황 시사점

○ 탄소중립·녹색성장 기본계획의 경우 2024년 정부 기본계획, 2025년 광역지자체 기본계획에 대한 추진상황 점검이 시행되었으며, 2026년 기초지자체 추진상황 점검이 최초로 진행 중에 있음

○ 지자체 기본계획 추진상황 점검의 경우 매년, 자체평가, 세부사업 성과지표 중심의 이행점검 체계를 운영 중에 있으며, 다음과 같은 한계점이 있음

- 온실가스종합정보센터(GIR)의 지자체 온실가스 배출량 인벤토리와 추진상황 점검 시기가 일치하지 않고, 기본계획은 세부사업 원단위 기반 산정방식으로, 온실가스 배출량 인벤토리와 연동되지 않음
- 지자체 관리권한이 없는 에너지 전환 및 산업부문을 제외한 '관리권한 인벤토리'를 적용할 경우 대상 지자체의 실질적인 배출량을 반영하기 어려움
- 온실가스 감축목표 외 탄소중립 전반에 대한 지자체 노력을 평가할 수 있는 지표설정이 부재하고 기본계획에 포함되지 않은 신규사업 또는 추가노력에 대한 평가에 한계가 있음

○ 기후위기 적응대책 세부시행계획의 경우 2015년 기초지자체 의무 수립 이후 본격적으로 이행점검 지침마련을 통해 매년 이행평가를 수행하고 있음

○ 지자체 기후위기 적응대책 세부시행계획 이행점검의 경우도 매년, 자체평가, 세부사업 성과지표 중심의 이행점검 체계를 운영 중에 있으며, 다음의 한계점이 있음

- 세부사업 중심의 실적관리로 분야별 취약성 개선, 리스크 감소 등의 객관적, 정량적 효과를 평가하기 어려움
- 세부사업의 달성률이 높게 평가된다 하더라도 계획전체의 목표, 부문별 핵심지표가 부재하므로 세부사업 이행에 따른 결과만으로 종합적인 평가가 어려움
- 이행점검 결과에 따른 정책개선과 예산조정 등 정책환류(피드백) 기능이 부족함

3. 선행연구 분석

▌선행연구 주요결과

○ 탄소중립 성과관리 관련 선행연구 주요결과 및 본 연구의 차별성은 다음과 같음

[표 2-8] 선행연구 주요결과 및 연구의 차별성

선행연구	주요결과	본 연구의 차별성
이상엽 외 탄소중립 정책연구III : 탄소중립 정책수단 이행평가를 중심으로 KEI, 2024	· 국가 격년투명성보고서(BTR) 지침, 영국/독일/미국 등 주요국 정책평가 사례, 국제 기관의 정책평가 결과 등을 분석하여 국가차원의 탄소중립 이행점검 개선안을 제시함 · 1)국가 상위계획과 부문별 계획을 연계한 체계적 점검 대상 선정의 필요성, 2)정책수단별 감축 실적과 기대효과를 정량적으로 관리 및 검증할 수 있는 이행지표 체계로의 전환, 3)환류체계 강화를 강조함 · 부문별 주요 정책(직접PPA, 노선버스 전환, 영농형 태양광, 탄소가격 체계)에 대한 이행점검 방안을 제시하였음	⇒ 국가 차원의 탄소중립 정책 이행평가 개선방안 연구로 이행수준과 성과중심의 환류형 평가체계를 제시한 연구임. 본 연구는 광역-기초를 연계한 전북자치도 탄소중립 정책평가 연구로 성과관리 대상범위의 차별성이 있음
김태호 외 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책지표 평가 연구, 광주기후에너지진흥원, 2024	· 광주광역시 탄소중립 정책평가를 위한 7대 부문 59개 평가지표를 개발함 · 지표개발을 위해 다단계 전문가 자문을 통해 타당성, 실효성, 적용가능성을 확보하고자 하였음 · 평가체계는 모니터링, 성과평가, 정책 환류의 구조를 가지며, 투명성 접근성 강화를 위해 통합 데이터 플랫폼 구상을 제시함	⇒ 지역(광주광역시) 맞춤형 탄소중립 정책평가를 위한 지표개발 연구로 기초지자체와의 연계성은 부재함. 본 연구는 광역-기초지자체 연계성을 고려한 탄소중립 정책평가에 중점을 두고 있음
박진한 기후위험 대응을 위한 지자체 적응 평가체계 개발 및 적용 한국기후변화학회지, Vol. 14, No.6-1, 2023	· 지자체별 기후위험 등급과 적응예산 등급을 기준으로 폭염과 폭우 관련 적응대책 평가체계를 제시함 · 4사분면 유형화를 통해 지자체를 평가한 결과 229개 지자체 중 폭염은 20개, 폭우는 111개 지자체에서 위험도가 높은 것으로 평가됨	⇒ 폭염과 폭우를 대상으로 기후위험과 적응예산 등급을 기준으로 평가한 선행연구임. 본 연구는 탄소중립 정책 전체를 대상으로 성과관리 체계를 모색하는 데 있음

선행연구	주요결과	본 연구의 차별성
이병철 기후위기 적응대책 평가 국회예산정책처, 2025. 7.	· 정부의 1~3차 기후위기 적응대책의 재정투자 계획 및 집행실적을 분석하고, 총괄 및 주요 재정투자 부문 쟁점을 분석함 · 예방·대비 보다는 사후 대응·회복의 투자 비중 증가, R&D투자 비중 감소함 · 정책목표의 부재, 부처별 취약성 평가 방법론의 상이성, 정보시스템 개선, 취약계층 보호를 강조하고, 농수산/집중호우/산림재해 등에 대한 쟁점분석을 통해 시사점을 제시함	⇒ 기존 국가 기후위기 적응대책의 종합적인 평가 보고서로 재정과 쟁점분석을 중심으로 수행하였음. 본 연구는 1회성 종합평가 방식이 아니라 연차별 평가를 기반으로 지속가능한 환류체계를 제시하고자 함
노준영, 이시형 산업계 탄소중립 이행수준 평가를 위한 지표 개발 연구, 한국기후변화학회지, Vol. 16, No.1, 2025	· 기업의 탄소중립 수준을 점수·등급으로 산정할 수 있는 평가체계 개발을 위해 5개 부문(기후위험, 기후성과, 시장기회, 정책·협력, 기후적응) 27개 지표를 개발하였음 · 개발된 지표를 활용하여 제조업 15개 기업을 대상으로 평가를 수행하여 1~5등급을 구분하였음	⇒ 기업의 탄소중립 평가체계 구축을 위한 연구로 지표개발, 등급산정 방법론 등에 의의가 있음. 본 연구는 지자체 대상의 탄소중립 평가체계 구축 연구로 평가대상의 차별성이 있음
임길환 산업부문 온실가스 감축 정책 평가 국회예산정책처, 2025. 7.	· 주요국 정책 동향과 국내 추진 현황, 재정투입 실태를 분석하고, 탄소중립 핵심기술 확보, 산업전환 기업지원, 배출권거래제 및 배출량 측정기반을 중심으로 쟁점을 분석하였음 · 기술로드맵의 도전적 설계에 비해 상용화 가능 기술의 한계, 세제·재정지원의 연계성 강화 필요, 배출권 과잉공급으로 인한 가격 왜곡 문제, 배출통계 기초자료의 신뢰성 미흡 등을 지적함	⇒ 정부 산업부문 온실가스 감축정책에 대한 쟁점기반 정책평가 연구임. 본 연구는 지자체에서 적용 가능한 연차별 성과관리 체계를 모색하는 연구임
고재경 외 경기도 에너지비전 2030 실현을 위한 시군 평가 모델 개발, 경기연구원, 2018	· 「경기도 에너지비전 2030」과 연계한 경기도 에너지 정책 목표 달성을 유도하고 시군 평가모델 개발을 위해 5개 분야 22개 지표를 제시하였음 · 경기도 시군의 에너지소비·생산 특성, 정책 추진성과, 제도적 기반 및 역량 등을 종합적으로 비교·분석하고 연차평가, 장기 모니터링 체계를 구축하였음	⇒ 에너지 부문 시군평가를 위한 연구로 평가지표 체계를 제시한 연구임. 본 연구는 탄소중립 전체 부문을 종합평가하는 연구로 광역-기초를 포함한 성과관리 체계에 중점을 두고 있음
※ 이외 국내 성과관리 관련 온실가스종합정보센터(GIR) 국가 이행평가, 광역지자체 관리지표(인천, 경기) 연구는 사례조사(제3장) 부분에 포함하여 분석		

▌선행연구 분석의 시사점

○ 국가 및 지역 단위의 탄소중립 정책에 대한 성과관리 연구는 국책연구기관, 지자체 탄소중립지원센터, 국회예산정책처, 지역 정책연구원, 탄소중립지원센터 등에서 수행한 연구를 찾아볼 수 있었음

○ 탄소중립·녹색성장 기본법 시행(2022. 3.)에 따른 국가 및 지자체 기본계획 수립과 이행평가 수행에 따라 일부 연구를 수행하였으며, 2022년 이후 지자체 탄소중립지원센터 운영에 따라 관련 연구는 지속적으로 증가할 것으로 전망됨

○ 그러나, 대부분의 선행연구는 특정 시점의 평가 또는 쟁점분석 중심으로 수행되었으며, 평가결과의 환류에 중점을 둔 성과관리 체계는 부족한 것으로 나타남

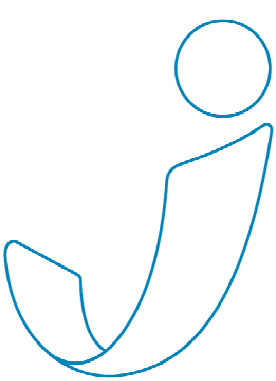
○ 또한, 광역 및 기초지자체 이행점검 주체를 종합 또는 교차 평가(정부-광역, 광역-기초 등)할 수 있는 성과관리 체계 연구는 찾아보기 어려움

○ 광역-기초지자체를 연계한 탄소중립 성과관리 방안 연구를 위해서는 성과관리 대상(국가, 광역, 기초), 성과관리 주체(행정, 평가위원, 중간전문조직 등), 성과관리 주기(분기, 연간, 특정기간 등), 성과관리 구조(목표-지표-평가-환류 단계 등) 등을 종합적으로 검토하고 향후 행정에서 수행 가능한 로드맵 제시가 필요할 것으로 판단됨

제3장

탄소중립 정책 성과관리 사례 분석

1. 성과관리 유형 및 사례 분석
2. 사례분석 시사점



제3장 탄소중립 정책 성과관리 사례 분석

1. 성과관리 유형 및 사례 분석

가. (국외사례) 국가단위 평가

1) CAT (Climate Action Tracker) 기후행동추적[5)]

○ CAT (기후행동추적)은 정부의 기후 행동을 추적하고, 전 세계적으로 합의된 파리 협정의 목표*와 얼마나 정합한지를 평가하는 독립적인 과학 기반의 평가 프로젝트임. 이 평가는 2009년 시작되었으며, Climate Analytics와 New Climate Institute는 주요 국가의 기후정책, 온실가스 감축 목표(NDC), 실제 정책 이행 상황을 분석하여 국가별 기후 행동 수준을 평가하고 글로벌 온난화 전망을 분석함

- * 파리협정의 목표 : 온난화를 2℃ 이하로 유지하고 온난화를 1.5℃로 제한하는 노력

○ 평가대상은 주요 온실가스 배출국 39개 국가와 EU이며, 이들 국가는 전세계 온실가스 배출량의 85%를 차지하고 세계 인구의 약 70%에 해당됨

○ CAT는 국가별 NDC와 예상 배출량 간의 격차를 분석하여 기후변화 대응 수준을 평가하며, 각국의 감축 정책이 2100년까지 장기적으로 지구 평균기온 상승에 미치는 영향을 제시함. 평가 과정에서 정책 및 조치, NDC 목표(국내 감축경로, 공정한 기여), 기후금융 등을 개별적으로 분석한 뒤 이를 종합하여 국가별 기후행동 종합등급을 산정함

[표 3-1] CAT 평가의 구성 요소 및 지표

구성 요소	지표 의미
· 정책 및 조치	· 현재 시행 중인 기후정책이 실제 배출량에 미치는 영향
· NDC 목표(국내 감축경로)	· 국가 온실가스 감축 목표(NDC)의 수준
· NDC 목표(공정한 기여)	· 국가의 경제력과 책임을 고려한 감축 기여 수준
· 기후 금융	· 다른 국가의 감축을 지원하기 위한 글로벌 재정 지원

5) CAT Climate Action Tracker (https://climateactiontracker.org)

○ CAT는 국가의 기후정책을 5단계 등급 체계로 심각하게 불충분, 매우 불충분, 불충분, 대략 양호, 파리협정 1.5℃에 부합으로 구분됨

[표 3-2] CAT 평가 5단계 등급 체계

평가 등급	의미	온난화 기준(예시)
· Critically insufficient(심각하게 불충분)	· 기후행동 없는 수준	· 4℃ 이상
· Highly insufficient(매우 불충분)	· 정책 수준이 매우 부족	· 3℃ 이상
· Insufficient(불충분)	· 상당한 정책 강화 필요	· 2℃ 이상
· Almost sufficient(대략 양호)	· 약간의 개선 시 1.5℃ 목표 달성 가능	· 2℃ 미만
· 1.5℃ Paris Agreement compatible (파리협정 1.5℃ 부합)	· 1.5℃ 목표와 정합	· 1.5℃ 미만

[그림 3-1] CAT 평가 5단계 등급 체계

○ 정책 및 조치의 평가는 국가가 실제로 시행 중인 정책이 향후 온실가스 배출 경로에 미치는 영향을 분석하는 것으로 CAT에서 제시하는 5단계 등급 체계에 따라 이루어짐

○ 정책 분석을 통해 NDC 목표 달성을 위한 정책 실행력, 정책이 향후 배출량에 미치는 영향, 향후 감축 목표 달성 대비 정책 수준 정도를 확인하고 분석 결과는 시나리오 분석 결과로 제시됨

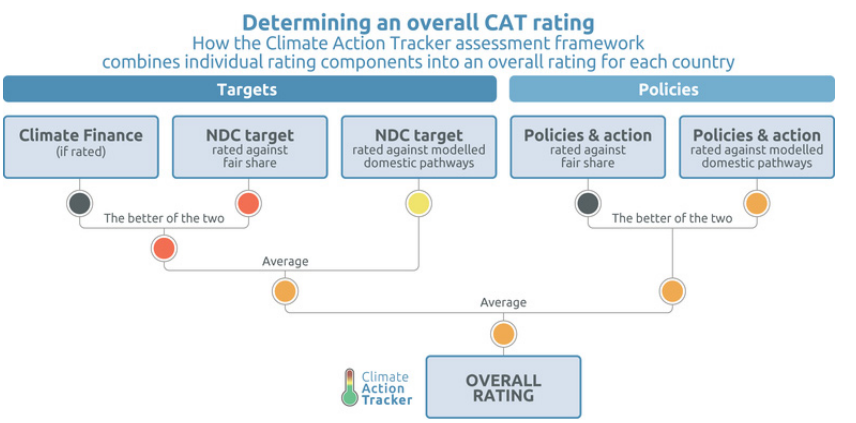
○ 국내 감축경로의 평가는 국가가 자국의 자원과 정책을 통해 국내 온실가스 감축 목표(NDC)를 평가하는 것으로 평가 요소로는 NDC의 수준, 기술적·경제적으로 가능한 감축경로와 정합성, 파리협정의 1.5℃에 부합하는 감축경로와 비교가 고려됨. CAT는 모델 기반 국내 감축경로를 활용하여 국가의 목표와 정책이 탈탄소화 경로와 얼마나 일치하는지를 평가함

○ 공정한 기여의 평가는 국가가 전 세계 온실가스 감축 노력에 대해 공정한 수준의 책임을 부담하고 있는지 평가하는 것으로 합의된 지침은 없으나 정부의 노력에 어느 정도의 공정성이 필요하여 공정한 감축 범위(fair share range)를 설정하였음

○ 기후 금융 평가는 국가가 다른 국가의 감축을 지원하기 위한 국제 기후 재정 지원 수준을 평가하는 것으로 현재 기여도(Current Contributions), 기여 추세(Contribution's Trend), 미래 약속(Future Commitments), 해외 화석연료 금융(Fossil Finance Overseas) 네 가지 기준으로 국제 감축 노력 정도를 판단함

- 이 외에 CAT는 탄소중립 목표(Net-zero target)와 토지 이용 및 산림(LULUCF) 관련 평가를 별도로 수행하고 있으나, 최종 종합등급 산정에는 직접적으로 반영되지 않음

○ 최종 종합등급은 정책과 목표(정책 및 조치, 국내 감축경로, 공정한 기여, 기후 금융)에 대한 평가 결과를 평균하여 평점을 산출함. 한 국가의 평가 결과가 두 등급 사이에 위치할 경우 더 낮은 등급을 적용하는데 그 이유는 국가가 감축 기여도를 충분히 달성하기 위해서는 모든 영역에서 보다 적극적인 노력이 이루어져야 한다는 점을 반영한 것임



[그림 3-2] CAT의 종합등급 도출 방법론

2) CCPI (Climate Change Performance Index) 기후변화대응지수[6)]

○ CCPI (기후변화 성과지수)는 각국의 기후변화 대응 성과를 비교·평가하기 위한 국제 지표로, 독일의 환경단체(Germanwatch) 등 국제 기후정책 연구기관이 2005년부터 매년 유엔기후변화협약 당사국총회(UNFCCC COP) 회의 시점에 발표함

○ 평가대상은 전 세계 온실가스(GHG) 배출량의 90% 이상을 차지하는 주요 63개국과 유럽연합(EU)이며, 국가 및 국제 기후 정책의 진전 상황을 추적하고, 온실가스 감축 노력을 평가함으로써 전 세계 기후행동의 투명성을 제고하고 국가 간 기후대응 성과를 비교하는 데 목적이 있음

○ 평가방법은 국가별 전문가 약 450명이 참여하여 온실가스 배출량, 재생에너지, 에너지 사용, 기후 정책의 네 가지 영역의 14개 지표를 활용하여 기후 정책 및 온실가스 감축 성과를 비교·분석함. 정량적 분석과 함께 각국의 기후정책 전문가 설문 평가가 포함됨

[표 3-3] CCPI 평가의 구성 요소 및 세부지표

구성 요소	세부지표	가중치	
온실가스 배출 (GHG* Emissions)	ⓐ 1인당 온실가스 배출의 현재 수준	10%	40%
	ⓑ 1인당 온실가스 배출의 과거 추세	10%	
	ⓒ 1인당 온실가스 배출의 현재 수준을 '2℃보다 훨씬 낮은 (well-below 2℃)' 경로와 비교	10%	
	ⓓ 2030년 온실가스 감축 목표를 '2℃보다 훨씬 낮은' 경로와 비교	10%	
재생에너지 (Renewable Energy)	ⓐ 1차 에너지 공급(TPES) 중 재생에너지 현재 비중	5%	20%
	ⓑ 재생에너지 기반 에너지 공급 확대 추세	5%	
	ⓒ 2030년 재생에너지 목표를 '2℃보다 훨씬 낮은' 경로와 비교	5%	
	ⓓ 현재 재생에너지 비중을 '2℃보다 훨씬 낮은' 경로와 비교	5%	
에너지 사용 (Energy Use)	ⓐ 1인당 1차 에너지 공급(TPES**)의 현재 수준	5%	20%
	ⓑ 1인당 TPES의 과거 추세	5%	
	ⓒ 현재 1인당 TPES 수준을 '2℃보다 훨씬 낮은' 경로와 비교	5%	
	ⓓ 2030년 TPES 목표를 '2℃보다 훨씬 낮은' 경로와 비교	5%	
기후 정책 (Climate Policy)	- 국가 기후정책	10%	20%
	- 국제 기후정책	10%	

* GHG = Greenhouse Gases = 온실가스

** TPES = Total Primary Energy Supply = 1차 에너지 공급량

6) CCPI Climate Change Performance Index. (https://ccpi.org/)

- CCPI는 4개 평가영역, 14개 세부지표로 구성됨. 온실가스 배출량 (전체 점수의 40%), 재생에너지 (전체 점수의 20%), 에너지 사용 (전체 점수의 20%), 기후 정책 (전체 점수의 20%)으로, 평가의 가장 큰 비중은 실제 온실가스 배출량(40%)임

- 평가의 정량적 범주인 세 지표(온실가스 배출, 재생에너지, 에너지 사용)는 각각 네 가지 세부지표(ⓐ현재 수준, ⓑ과거 추세, ⓒ현재 수준 2℃ 이하 적합성, ⓓ국가의 2030년 목표 2℃ 이하 적합성)로 정의됨

○ CCPI는 단순 배출량이 아닌 인구 대비(1인당) 기준으로 하며 파리협정의 "well-below 2℃" 경로와 정합성을 이루는 평가임. 또한 현재의 절대비중, 추세, 목표 정합성을 모두 반영하며 정량 데이터가 아닌 전문가 설문 기반의 평가가 포함된다는 특징이 있음

[표 3-4] CCPI 평가의 특징

구성 요소	특징	평가유형
온실가스 배출	· 단순 배출량이 아닌 인구 대비 기준	정량
	· 파리협정의 "well-below 2℃" 경로와 정합성 평가	
재생에너지	· 절대비중+추세+목표정합성 모두 반영	
에너지 사용	· 에너지 효율성 및 수요관리 반영	
기후 정책	· 전문가 설문(국가별 기후정책 전문가 네트워크) 기반 평가	정성
	· 법·제도·정책 실행력 반영	

○ 평가점수 산정방식은 각 지표를 0~100점 범위로 환산하여 표준화함. IPCC시나리오 및 과학적 감축 경로 활용, 목표 대비 정합성 중심의 평가 후 세부지표→대분류→총점으로 가중 평균한 다음, 총점으로 5단계의 등급(Very High/High/Medium/Low/Very Low)으로 나뉨

3) EPI (Environmental Performance Index) 환경성과지수[7)]

○ EPI (환경성과지수)는 국가별 에너지 전환 성과와 국제환경목표(기후·생태·보건 등) 대비 전환 준비도를 정량지표 중심으로 비교·평가하여 국가별 순위를 제시하는 환경성과평가 국제 비교지표임

7) EPI 공식 홈페이지. (https://epi.yale.edu)

○ 예일(Yale)대학교와 콜럼비아(Columbia)대학교 연구기관이 공동으로 2년 주기의 보고서 형태로 발표함

○ 2024년 EPI 평가는 약 180개국을 대상으로 생태계 활력, 환경보건, 기후변화의 세 가지 정책 목표의 11개 이슈 카테고리에 걸쳐 58개의 세부지표로 평가함

○ 평가점수와 순위는 국가간 비교가 가능하여, 정책 목표 설정·규제·투자 환경이 전환 성과에 미치는 영향을 분석하는 근거로도 활용됨

[표 3-5] EPI 평가의 구성 요소 및 세부지표

정책 목표	지표(이슈 카테고리)	가중치
생태계 활력 (Ecosystem Vitality)	생물다양성·서식지, 산림, 어업, 대기오염, 농업, 수자원	45%
환경보건 (Environmental Health)	대기질, 위생·식수, 중금속 노출, 폐기물 관리	25%
기후변화 (Climate Change)	기후변화 완화	30%

○ EPI는 국가별 환경정책 및 환경성과를 정량적 지표를 통해 목표 근접도를 평가함. 이에 따라 데이터가 없는 국가가 존재하기도 하며 법·제도·정책 실행력 등 정책적인 노력보다 결과 중심의 평가인 특징이 있음

[표 3-6] EPI 평가의 특징

구분	특징	평가유형
평가범위	· 환경 전반(대기, 수질, 생태, 기후 등)	정량
지표수	· 약 58개	
평가대상	· 약 180개국	
평가방식	· 목표 근접도를 정량적으로 평가	
한계	· 데이터 결측 국가 존재, 정책 노력보다 결과 중심	

주) 2024년 기준

○ 평가점수 산정방식은 각 지표를 0~100점 범위로 환산하여 표준화함. 국제목표를 기준점으로 설정하고 단순평균이 아닌 목표에 얼마나 근접했는지의 근접도를 평가한 후 세부지표→지표(이슈 카테고리)→정책목표 순으로 가중 평균한 다음, 총점을 0~100점 범위로 산정함

○ 최근 2024년 EPI 평가의 지표 및 비중은 다음 표와 같음

[표 3-7] 2024년 EPI 지표 및 비중

정책 목표	비중 (%)	지표 (카테고리)	비중 (%)	세부지표	비중 (%)
생태계 활력 (Ecosystem Vitality)	45%	생물다양성 및 서식지	25	해양 KBA 보호	12
				해양 서식지 보호	12
				해양 보호 엄격성	2
				보호구역 대표성 지수	12
				종 보호 지수	16
				육상 생물군계 보호	10
				지상 KBA 보호	10
				보호구역 효과성	2
				보호된 인간 토지	2
				적색 목록 지수	12
				종 서식지 지수	8
				생물기후 생태계 회복력	2
		산림	5	원시림 손실	30
				온전한 숲 경관 손실	30
				영구성에 따른 나무 덮개 손실 가중치	25
				나무 덮개 순변화	10
				산림 경관 완전성	5
		어업	2	어류 자원 현황	15
				어획물 버림	20
				EEZ 내 Bottom Trawling	25
				전 세계 해양에서의 Bottom Trawling 어업	35
				지역 해양 영양 지수	5
		대기오염	6	오존 노출 KBA	8.3
				오존 노출 농경지	8.3
				질소산화물(NOx)의 조정 배출 증가율(growth rate)	41.7
				이산화황(SO_2) 조정 배출 증가율(growth rate)	41.7
		농업	3	지속 가능한 질소 관리 지수	40
				인 잉여	3.3
				농약 오염 위험	16.7
				상대 작물 수확량	40
		수자원	5	발생하는 폐수	10
				수거된 폐수	40
				폐수 처리	40
				폐수 재사용	10
환경 보건 (Environmental Health)	25%	대기질	17	인위적 PM2.5 노출	38.2
				가정용 고체 연료	38.2
				오존 노출	8.8
				이산화질소(NO_2) 노출	5.9
				SO_2 노출	2.9

정책 목표	비중 (%)	지표 (카테고리)	비중 (%)	세부지표	비중 (%)
				일산화탄소 노출	2.9
				VOC 노출	2.9
		위생 및 식수	5	안전하지 않은 위생	40
				안전하지 않은 식수	60
		중금속	2	납 노출	100
		폐기물 관리	1	1인당 발생하는 폐기물	40
				통제된 고형 폐기물	20
				폐기물 회수율	40
기후 변화 (Climate Change)	30%	기후 변화 완화	30	이산화탄소에 대한 조정 배출 증가율(growth rate)	25
				CO_2 성장률 (국가별 목표)	1.7
				메탄에 대한 조정 배출 증가율(growth rate)	10
				F-가스의 조정 배출 증가율(growth rate)	6.7
				아산화질소의 조정 배출 증가율(growth rate)	3.3
				black carbon의 조정 배출 증가율(growth rate)	5
				토지 피복 변화로 인한 순탄소 유량(growth rate)	3.3
				배출 강도를 조정한 온실가스 증가율(growth rate)	20
				1인당 배출량을 조정한 온실가스 증가율(growth rate)	20
				2050년 예상 배출량	3.3
				탄소 예산에 비해 2050년까지 누적 배출량 전망	1.7

자료 : Wikipedia. EPI. (https://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_Performance_Index)
주: (%)는 전체 EPI의 가중치를 나타내는 백분율임. 가중치는 반올림되어 있으며 합이 100%에 도달하지 않을 수 있음

4) UNFCCC BTR(격년투명성보고서)

○ UNFCCC(유엔기후변화협약)에서는 국가의 감축 이행실적을 바탕으로 전 지구 종합적 성과를 관리함. BR(격년보고서) 또는 BUR(격년갱신보고서)를 통해 각국의 이행실적이 보고되었으며, 선진국은 BR을 통해 감축 이행실적이 평가되고, 개도국은 감축이행 의지와 노력 중심의 BUR 보고서를 제출하였음

○ 그러나 2024년 12월부터 전면 개편되어 선진국·개도국 구분 없이 2년마다 BTR(격년투명성보고서)로 감축 이행실적을 평가받음

○ BTR(격년투명성보고서)은 정형화된 평가지표를 두고 점수를 산정하는 체계가 아니라 각국의 보고 항목과 이를 검토하는 과정으로 보고·검증 체계에 가까움

○ 온실가스 인벤토리, 감축목표(NDC) 이행, 기후변화 영향 및 적응, 기후재원, 정책 및 조치 등을 보고하고 이를 투명성, 정확성, 완전성, 일관성, 비교가능성 관점에서 점검

하고 평가하는 체계임

○ 개별 국가의 온실가스 감축 성과는 기준연도와 목표연도의 온실가스 인벤토리 비교·평가를 통해 결정하고 인벤토리의 신뢰도와 객관성이 확보되어야 감축 성과로 국제적 인정받을 수 있음

○ 한국의 BTR(격년투명성보고서)은 배출량 기반의 객관적 정량지표와 정책 이행 중심의 정성지표를 결합하여 배출량 산정의 정확성, 감축목표 달성 수준, 적응 대응 역량, 재원 투명성, 정책의 효과성 등으로 구체화됨. 성과 측정이 아닌 이행 수준과 보고의 신뢰성을 동시에 검증하는 구조를 가지고 있음

○ BTR은 기술 전문가 검토를 받게 되며 검토 대상은 국가 온실가스 인벤토리 보고서, NDC 이행 및 달성, 개발도상국에 제공되는 기후재원, 기술 개발 및 이전 및 역량 강화 지원에 관한 정보가 있음

[표 3-8] UNFCCC BTR의 온실가스 감축정책 이행실적 평가 지표

지표		평가 내용	핵심 평가관점
1	온실가스 인벤토리	· 온실가스 총배출량 및 흡수량 · 부문별 배출량(에너지, 산업공정, 농업, 폐기물, 토지이용) · 연도별 시계열 일관성 · 배출계수 및 활동자료의 적정성 · 불확실성 분석 결과 · IPCC 가이드라인 적용 수준 · 배출집약도	배출량의 정확성 및 완전성
2	감축목표(NDC) 이행	· 기준연도 대비 감축률 · 목표연도 대비 이행 수준 · 부문별 감축 실적 및 기여도 · 배출전망치(BAU) 대비 감축량 · 추가 감축 필요량 · 감축경로의 적정성	감축목표 달성 수준
3	기후변화 영향 및 적응	· 기후변화 영향 및 취약성 평가 수행 여부 · 국가 적응계획 수립 및 이행 수준 · 부문별 적응조치 실행 수준 · 모니터링 및 평가 체계 구축 여부 · 재난 피해 저감 성과 · 지역·취약계층 대응 프로그램	기후 리스크 대응 수준
4	기후재원	· 국제 기후재원 공여액(연도별) (녹색기후기금(GCF) 공여, 기후기술센터네트워크(CTCN)	재원 규모 및 투명성

지표		평가 내용	핵심 평가관점
		기술 지원, 온실가스 전문가 양성 등[8)] · 수혜 재원 규모와 구조 (공공/민간 재원 비중, 양자/다자 지원 구조) · 재원 활용 목적(완화/적응) · 재원 추적 및 보고 체계	
5	정책 및 조치	· 정책별 감축량 · 정책 이행 여부 및 이행률 · 정책 적용 범위 및 대상 · 중복·상호작용 효과 분석 · 정책 지속성 및 제도화 수준 · 주요 정책 사례 성과 등	정책 효과성

○ 국가보고서는 이행방식·절차 및 지침(MPGs)에 따라 기술 전문가 검토(TER; Technical Expert Review)를 거치며 당사국들은 재정 지원과 NDC 이행 및 달성에 관한 노력에 대해 모든 당사국이 참여하는 워크숍 형태의 다자 검토(FMCP; Facilitative Multilateral Consideration of Progress)에 참여함. 역량이 부족한 개발도상국의 경우 일부 완화된 심사 기준을 적용 받을 수 있음[9)]

[그림 3-3] UNFCCC의 BTR 검토

자료 : UNFCCC. 의견공유 촉진 워크숍(https://unfccc.int/FSV)

5) (국외사례) 주요 국가단위 평가방법 비교 분석

○ CAT는 파리협정의 1.5℃ 목표를 기준으로 국가별 온실가스 감축목표와 기후정책 수

8) 유엔기후변화협약에서 개발도상국의 기후변화대응을 돕기 위해 설립된 기술 메커니즘으로, 녹색기후기금(GCF; Green Climate Fund)은 자금·기술지원·역량강화를 지원하며, 기후기술센터네트워크(CTCN; Climate Technology Centre and Network)는 개발도상국 기술협력과 실증(RD&D)사업을 지원함

9) UNFCCC. Process and meetings. Transparency and Reporting. Reporting and review (https://unfccc.int/reporting-and-review)
감축행동공유(FSV)는 당사국이 감축 목표와 정책을 직접 설명하는 구두발표 중심이고, 다자평가(FMCP)는 당사국이 서로의 보고를 평가·검토 중심임

준의 적정성을 평가하는 기후행동 평가지표이고, CCPI는 주요 온실가스 배출국의 기후변화 대응 정책 및 감축 성과를 평가하는 국제지표임. EPI는 환경보건과 생태계 활력을 중심으로 국가별 환경성과를 종합적으로 평가하는 환경정책 성과지수임

[표 3-9] 주요 국가단위의 평가방법 비교

구분	기후행동추적 CAT (Climate Action Tracker)	기후변화대응지수 CCPI (Climate Change Performance Index)	환경성과지수 EPI (Environmental Performance Index)
평가 목적	· 파리협정 목표(1.5°C) 달성을 기준으로 국가의 기후행동 수준과 NDC 목표의 적정성을 평가	· 국가별 기후변화 대응 성과 평가	· 국가별 환경정책 및 환경성과 평가
평가 범위	· 기후변화 대응 정책과 목표 중심	· 기후변화 중심 (온실가스, 에너지, 정책)	· 환경 전반 (대기·수질·생태·기후 등)
평가 대상	· 약 40여 개국 및 EU (주요 온실가스 배출국 중심)	· 약 63개국 + 유럽연합(EU) (※ 전 세계 배출량의 약 90%)	· 약 180개국
평가 주체	· Climate Analytics, NewClimate Institute	· 독일 환경단체, 국제 기후정책 연구기관	· 예일 대학교, 컬럼비아 대학교 연구기관
발표 주기	· 비정기 업데이트 (연 1~2회 국가 업데이트)	· 매년	· 2년 주기
주요 평가 영역	· 정책 및 조치 · NDC 목표(국내 감축경로·공정한 기여) · 기후 금융 · 탄소중립 목표	· 온실가스 배출 (40%) · 재생에너지 (20%) · 에너지 사용 (20%) · 기후정책 (20%)	· 생태계 활력 (45%) · 환경보건 (25%) · 기후변화 (30%)
세부 지표 수	· 정량 지표 수 없음 (영역별 분석을 종합하는 방식)	· 약 14개 지표	· 약 58개 지표
평가 방식	· 정책 분석 + 시나리오 모델링 기반 평가 · 종합 분석하여 5단계 등급 부여	· 정량 데이터 + 전문가 설문 정책 평가 · 5단계 등급 산정	· 정량 데이터 기반 지표 평가 · 국가별 순위 제시
주요 데이터	· 국제 통계자료 + 모델링 데이터 결합	· 에너지·배출 통계 + 정책 평가	· WHO, UN, World Bank 등 국제 데이터
특징	· 파리협정 온도 목표 기준으로 정책과 목표의 적정성 평가	· 정책 평가 포함, 기후 중심 지표	· 환경 전반 포괄, 데이터 기반 평가

나. (국외사례) 지자체 평가

1) C40(도시 기후 리더십 그룹)의 CAP(기후행동계획)[10][11]

○ C40(C40 Cities Climate Leadership Group, 도시 기후 리더십 그룹)는 2005년 영국 런던에서 세계 18개 주요 대도시가 기후변화에 공동 대응하기 위해 출범한 국제 협력 네트워크로, 온실가스 감축을 위한 실질적이고 구체적인 정책 방안 마련을 주요 목적으로 함

○ 현재 서울을 비롯하여 뉴욕, 런던, 파리, 베이징, 도쿄 등 약 97개 도시가 회원으로 참여하고 있으며 서울은 2006년 7월 가입하였음. 사무국은 런던에 위치하고 정상회의는 2년마다 개최되며 서울은 2009년 5월에 제3차 정상회의를 개최한 바 있음

○ C40은 2050년 탄소중립 달성을 위한 회원도시들의 이행계획으로 파리협정 목표에 부합하는 기후행동계획(CAP;Climate Action Plan)을 수립·제출하도록 요구하고, 도시의 기후정책을 통해 기후변화 대응 수준을 정량·정성적으로 평가함

○ C40의 기후행동계획(CAP) 평가는 온실가스 감축(탄소중립), 기후적응 및 회복력, 형평성, 거버넌스 및 제도화, 이행 모니터링 5대 요소 중심으로 이루어짐. 검토 및 피드백 제공 후 승인 절차로 이어지며 계획은 최소 5년 단위로 수립하고, 파리협정 1.5℃ 목표 달성에 부합하도록 요구·관리됨[12]

○ C40은 회원 도시의 기후행동계획(CAP) 이행 수준과 정책 성과를 평가하기 위한 실행 중심의 도시 기후 리더십 그룹임

- 서울시는 2050년까지 온실가스 순배출을 제로화하는 탄소중립 도시 달성을 목표로 5대 분야별(건물, 수송, 상쇄, 에너지, 자원순환) 온실가스 감축계획을 수립하였음. 서울시 CAP이 국제 기준에 부합하는 현실적·실효성 있는 계획으로 C40의 승인을 받았음. 주요 정책으로는 대중교통 이용을 유도하여 온실가스 감축 및 교통비 부담을 완화하는 '기후동행카드', 학교 시설 개선을 통해 에너지 효율 향상 및 교육·캠퍼스를 친환경으로 전환하는 '건물에너지합리화 기반 에코스쿨' 사업이 있음

10) C40 CITIES(https://www.c40.org/)

11) 서울특별시. (2021.6.). 2050 서울시 기후행동계획

12) C40 Cities, Annual Report 2024, 2025.

[표 3-10] CAP의 5대 평가 요소

주요 평가 요소		내용
1	온실가스 감축	· 파리협정 1.5℃ 목표에 부합하는 감축경로 설정 · 탄소중립(넷제로;Net zero) 목표 수립 및 이행 수준
2	기후적응 및 회복력	· 기후위험 분석 · 도시 회복력 강화 정책
3	형평성	· 취약계층 보호 · 기후정의 반영 여부
4	거버넌스 및 제도화	· 정책의 제도화 수준 · 조직·재정·협력체계 구축
5	이행 모니터링	· 실행계획, 재원, KPI · 성과 점검 및 보고 체계

2) GCoM(Global Covenant of Mayors for Climate & Energy) 글로벌기후에너지시장서약[13]

○ GCoM은 세계 최대 규모의 지방정부 기후행동 국제협의체로, 도시의 온실가스 감축(인벤토리·목표·계획)과 기후위기 적응(평가·목표·이행), 에너지 분야(평가·목표·계획) 3개 분야, 9개 세부항목 정책의 기후행동을 계획·이행하고 이를 평가하여 배지 형태로 성과를 인증받는 구조로 운영됨

○ GCoM은 도시가 자발적으로 기후행동계획을 수립·이행하도록 유도하고, 이에 대한 표준화된 보고 및 검증 체계(MRV)를 통해 정책 수준을 평가함. 도시의 규모나 국가와 관계없이 동일한 평가기준을 적용하며 배출량, 목표, 계획을 평가지표로 구조화하여 단순 보고가 아닌 외부 검증을 포함하는 것이 특징임

[표 3-11] GCoM의 평가지표 및 항목

평가지표		세부 항목	내용
1	온실가스 인벤토리	· 배출량 인벤토리 구축 · 배출원 범위 설정 · 산정 방법론	· 배출량 산정을 위한 기준연도 설정 여부 · 에너지, 교통, 폐기물 등 주요 부문 포함 여부 · 방법론의 국제 기준(IPCC 등) 적용 여부
2	목표 설정	· 감축 목표 설정 · 목표 정합성 · 감축 경로	· 중장기 감축목표(2030, 2050) 설정 여부 · 파리협정 목표와의 정합성 · 단계별 이행 로드맵 제시 여부
3	기후행동계획	· 감축계획 수립 · 적응계획 포함 · 이행 및 관리체계	· 부문별 온실가스 감축 정책 포함 · 기후위기 대응 및 적응대책 포함 · 정책수단, 재원, 실행조직, 모니터링 체계 포함

13) 대한민국시도지사협의회 국제기구회의.
(https://www.gaok.or.kr/front/viewAritcle.do?bbsId=BBS_0082&nttId=12465)

○ GCoM은 135개국 10,000개소 이상의 도시가 참여하고 있으며, 국내 회원도시는 11개소로 전북에서는 2017년 전주시가 가입하였음

3) (국외사례) 주요 도시단위의 평가방법 비교

○ 도시단위의 지자체 평가는 데이터-목표-계획-이행-성과를 연계하는 평가체계로 구성됨. C40은 기후행동계획의 수준과 실행가능성 중심으로 정책의 내용과 실행력을 종합적으로 평가하는 반면, GCoM은 온실가스 인벤토리와 감축목표 등 데이터의 표준화와 검증 가능성에 중점을 둔 평가체계를 운영함

[표 3-12] 지자체(도시) 단위 평가방법 비교

구분	도시 기후 리더십 그룹 C40 (C40 Cities Climate Leadership Group)	글로벌기후에너지시장서약 GCoM (Global Covenant of Mayors for Climate & Energy)
평가 목적	· 파리협정 1.5℃ 목표 달성을 위한 도시 기후행동계획의 적정성 및 이행역량 평가	· 도시의 온실가스 감축·기후적응·에너지 정책의 이행 수준을 표준화된 기준으로 평가 및 인증
평가 범위	· 기후행동계획 전반 (감축, 적응, 형평성, 거버넌스, 이행체계)	· 기후행동 전반 (온실가스, 적응, 에너지)
평가 대상	· C40 회원 도시 (약 97개 주요 대도시)	· 전 세계 지방정부 (규모·국가 무관)
평가 주체	· C40 Cities Climate Leadership Group	· GCoM 사무국 및 검증체계
평가 주기	· 계획 수립 시 및 주기적 업데이트 (약 5년 단위)	· 수시 제출 및 단계별 검증
주요 평가 영역	· 온실가스 감축 · 기후적응 및 회복력 · 형평성 · 거버넌스 및 제도화 · 이행 모니터링	· 온실가스 인벤토리 · 감축 목표 설정 · 기후행동계획
세부 지표 수	· 정형화된 지표 수 없음 (요소 중심 종합 평가)	· 3개 영역, 9개 세부항목
평가 방식	· 계획 검토 및 전문가 피드백 기반 승인 방식	· MRV(측정·보고·검증) 기반 정량 평가 및 인증
주요 데이터	· 도시 제출 계획서, 정책자료, 이행계획	· 배출량 데이터, 목표, 계획 보고자료
특징	· 전략·계획 중심의 정성·정량 통합 평가, 실행역량 중시	· 표준화된 지표와 데이터 기반 정량 평가, 국제 비교 가능
평가 결과	· CAP 승인 여부 및 피드백 제공	· 기준 충족 시 배지(Badge) 형태 인증
평가 초점	· 계획의 수준 + 실행력	· 데이터 + 보고 + 검증
평가 성격	· 질적·전략적 평가	· 정량·형식·검증 중심
평가 특징	· 정책의 '내용과 실행력'	· 데이터의 '정확성과 표준화'

다. (국내사례) 국가단위 평가

1) 온실가스종합정보센터(GIR) 온실가스 감축 이행점검·평가[14)]

○ 온실가스종합정보센터(GIR)는 국가 온실가스 감축 이행실적을 점검·평가하기 위한 연구를 수행하였으며, 2021년 평가의 경우 2030 국가 온실가스 감축목표와 기존 2030 로드맵 수정안을 기준으로 국가 및 부문별 감축 이행상황을 분석하였음

○ 평가는 투명성, 적시성, 책임성, 환류의 원칙에 따라 수행되었으며, 국가 전체 배출량뿐만 아니라 전환, 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물 등 주요 부문별 목표지표와 이행지표를 함께 검토하였음

○ 온실가스 감축 이행실적 평가 보고서의 부문별 정량지표와 정성지표는 다음 표와 같음

[표 3-13] GIR 온실가스 감축 이행점검·평가 지표

부문	정량지표	정성지표
산업	① 에너지소비효율등급제도 대상품목 확대(누적)(개) ② 공장에너지관리시스템 보급 사업장수(누적)(개소) ③ ETS 할당 감축률 (기준연도 배출량 대비, %) ④ ETS 유상 할당 비율(%) ⑤ ETS BM 할당 비율(%) ⑥ ETS 인증량 제출 의무 준수 비율(%) ⑦ 친환경 에너지 시설 설치 확대 - 신재생에너지, 에너지절감 시설 설치 확대 보급 면적(ha) ⑧ 친환경 어선 도입 및 에너지 효율화 - 기관 장비 교체 어선(척수), 차세대 표준선형 개발보급 (척수)	⑨ 자발적 에너지효율목표제 협약 - 참여 사업장수(개), 원단위 개선율(%) ⑩ 저탄소 연료 사용 확대 기반 마련 ⑪ (철강) 수소환원제철 기술 도입 (TRL) ⑫ (석유화학) 기초유분 생산량 원단위 개선(천톤 CO_2eq./천톤) ⑬ (시멘트) 혼합재 비중 확대
건물	① 친환경주택 공급(보급세대, 만호, 연간) ② 제로에너지 건축물 인증건수 ③ 민간 그린리모델링 사업실적(건수) - ③-1 공공 그린리모델링 사업실적(건수) ④ 탄소포인트제 참여가구(만가구) ⑤ AMI 보급확대(누적, 만호) - ⑤-1 한국전력공사 AMI 구축 사업목표 (신규, 만호)	⑥ 제로에너지 건축물(공공) 확대 ⑦ 기존 건축물 에너지 성능 향상을 위한 도시재생사업 모델 발굴·제시 및 그린 리모델링 활성화 중장기 방안 수립·시행 및 기존 건축물(15년 이상 노후 건축물) 그린 리모델링 추진 ⑧ 건물용도별 운영효율지표 개발 ⑨ 고효율 기기 보급 확대 등 ⑩ 고효율 조명기기 확산(형광등 퇴출 등)

14) 온실가스종합정보센터. (2022.12.). 2021년 온실가스 감축 이행실적 평가.

부문	정량지표	정성지표
공공 기타	① LED 조명 누적 보급률(%) ② 신재생에너지 공급의무비율(%) ③ 공공부문 목표관리제 대상기관 온실가스 감축률(%) ④ 공공기관 저공해차 의무구매·임차 비율(%)	⑤ 제로에너지 건축물(공공)확대 - ⑤-1 건물에너지관리시스템(BEMS) 보급 ⑥ 건물(공공) 에너지 효율 평가기반 마련 ⑦ 공공 부문 온실가스 목표관리제 운영
수송	① 전기차(승용) 누적 보급대수(만대) ② 수소차(승용) 누적 보급대수(만대) ③ 하이브리드차(승용) 누적 보급대수(만대) ④ 전기승합·화물차 누적 보급대수(만대) ⑤ 수소승합·화물차 누적 보급대수(만대) ⑥ 자동차 평균연비개선 - 승용(km/L), 소형 승합·화물(km/L) ⑦ 바이오디젤 혼합비율(%) ⑧ 지능형교통 시스템(ITS) 구축도로(km) ⑨ 철도망 연장(km) ⑩ 자전거도로 연장(km) ⑪ 에코드라이브 교육 이수자 수(명) ⑫ 도로→철도 전환 화물 수송량(만톤) ⑬ 도로→해운 전환 화물 수송량(만톤) ⑭ 항공기 효율 개선율(%) ⑮ 대중교통 분담률(%)	⑯ 중·대형차 평균연비 제도 도입 ⑰ (신규선박)친환경 관공선 대체 건조, 육상전원공급장치(AMP) 확대 - (신규선박) LNG 추진선박 도입 - 육상전원공급장치(AMP) 확대 ⑱ (기존선박) 노후선 폐선 및 대체건조 ⑲ 친환경 물류 사업 확대
폐기물	① 폐기물 종류별 감량률·재활용률(%) - 생활폐기물, 사업장폐기물, 지정폐기물, 건설폐기물 ② EPR 재활용량(천톤) - 종이팩, 유리병, 금속캔, 플라스틱류 ③ 매립지 메탄가스 회수량(만톤) ④ 생활폐기물 분리배출시설 확대(수)	⑤ 폐기물 다량배출 사업장 대상 자원순환 성과 관리제도 도입 ⑥ 폐기물 소각·매립 부담금 부과·징수 ⑦ 재활용 제품 공공 구매 활성화
농축산	① 논 중간물떼기 면적 비율(%) ② 논물 얕게대기 면적비율(%) ③ 가축분뇨 자원순환 촉진 - 가축분뇨 에너지화 시설(개소) ④ 양질조사료 저메탄사료 보급 - 양질조사료 보급량(천톤) - 저메탄사료 보급률	⑤ 스마트 농업 확대 - 스마트팜 확산 (혁신밸리조성) - 스마트 축사 확대

부문		정량지표	정성지표
흡수원	산림	① 조림 면적(천 ha) ② 숲가꾸기 추진 면적(천 ha) ③ 생활권 도시숲 조성 누적 면적(천 ha) ④ 산림바이오매스(목재펠릿) 생산량(천톤) 등 기타흡수원	⑩ 경제림단지 조성 여부 ⑪ 산림경영계획 수립면적 제고를 위한 지원 확대 ⑫ 국산목재 이용기반 조성
	기타	⑤ 바다숲 조성(천 ha) ⑥ 갯벌식생(㎢) ⑦ 해양보호구역 지정(㎢) ⑧ 습지보호지역 면적(천 ha) ⑨ 댐·하천 생태공간 면적(천 ha)	
전환		① 전력믹스(%) - 석탄발전 비중, 신재생에너지 비중 ② RPS 공급의무비율(%) ③ 재생에너지 보급(MW)	④ 석탄화력발전 축소 ⑤ 전력 수요관리효과 ⑥ 미활용 열에너지활용

자료 : 온실가스종합정보센터. (2022.12.). 2021년 온실가스 감축 이행실적 평가

○ 평가결과 2021년의 온실가스 총배출량은 전년 대비 3.6% 증가하였고, 1인당 배출량은 13.1톤으로 전년 대비 증가하여 에너지 소비구조와 생활·산업 부문의 감축 노력이 여전히 중요한 과제로 제시하였음

○ 온실가스종합정보센터에 공개된 이행평가 연구보고서는 '2021년 온실가스 감축 이행실적 평가 보고서'로, 이후의 이행실적 평가 보고서는 찾을 수 없음

- 2021년 탄소중립기본법 제정 이후 2030 NDC 및 탄소중립 달성을 위해 5년 연동 법정계획인 「국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023)」을 수립하고 기본계획의 이행점검 및 평가가 이루어짐으로써, 기존의 '온실가스 감축 이행실적 평가' 체계가 기본계획의 이행점검 및 평가 체계로 변경된 것으로 판단됨

라. (국내사례) 광역지자체 자체평가

1) 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책 지표 평가[15)]

○ 광주광역시는 기존의 탄소중립 정책평가의 정량적·체계적 지표 부족, 지역의 특수성 반영 부족, 지표간 일관성·통일성 부족 등을 보완하기 위해 온실가스 배출량과 정책 이행성과를 연계한 데이터 기반의 정책평가 체계와 관리방안을 제안함

○ 또한 지역의 온실가스 배출량 변화와 정책효과를 분석하는 것을 목적으로, 광주광역시만의 독창적인 지역 맞춤형 정책 평가체계를 구축하고 7개 부문 총 59개의 평가지표를 개발함

○ 평가지표는 목표와의 정합성, 측정 가능성, 종합성·포괄성, 데이터 신뢰성을 기반으로 설계하였으며, 정책의 이행 정도와 효과성을 종합적으로 평가할 수 있도록 측정 가능성, 접근성, 비중복성 및 활용성을 고려하여 구성함

[표 3-14] 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책 평가 지표 설계(안) (총 59개)

부문	추진방향	평가지표(단위)
전환 (9개)	재생에너지 투자 확대 및 수소인프라 구축(4개)	· 재생(태양광)에너지 비중(%) · 태양광 자가발전 비율(%) · 1차 에너지 공급량 중 신·재생에너지 비중(%) · 전력 자립도(%)
	ICT·AI 등 기술 활용 전력수요 효율화 혁신(5개)	· 에너지 집약도(TOE/백만원) · 전력 소비량 증가율(%) · 전력 탄소집약도(톤/kWh) · 에너지 효율 개선율(%) · 탄소중립 생활 실천도(에너지)(점)
건물 (9개)	노후 건축물 그린리모델링 추진(4개)	· 30년 이상 노후 건축물 비율(%) · 그린리모델링 건축물 비율(%) · 건물부문 탄소집약도(톤/TOE) · 단위 면적당 에너지소비량(TOE/㎡)
	신축 건물 제로에너지 건축물 의무화(1개)	· 제로에너지 건축물 인증 비율(%)
	에너지 사용 효율 향상 및 공간의 탄소중립화(4개)	· 가구당 한달 전력 소비량(kWh/월·가구) · 공공부문 대상 기관 온실가스 감축률(%) · 1인당 하루 물 사용량(L/일·인) · 탄소중립 생활 실천도(건물)(점)

15) 광주기후에너지진흥원·광주탄소중립지원센터. (2024.12.). 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책 지표 평가 연구

부문	추진방향	평가지표(단위)
수송 (8개)	친환경차(전기·수소)전환(2개)	· 전기·수소차(승용) 보급률(%) · 공공부문 전기·수소차(비율)(%)
	대중교통 이용 확대 및 자가용 수요관리(3개)	· 대중교통 수송 분담률(%) · 승용차 하루 평균 주행거리(km/일·대) · 등록 대수 대비 온실가스 배출량(톤/대)
	모빌리티 혁신과 참여를 통한 이동 효율화(3개)	· 수송 부문 탄소집약도(톤/TOE) · 자전거 수송 분담률(또는 자전거 도로 길이)(%) · 탄소중립 생활 실천도(수송)(점)
농축산 (11개)	농·축산에서의 연료전환 및 저탄소화(5개)	· 논벼 재배면적(ha) · 친환경 농산물 인증면적(ha) · 가축 사육두수 변화율(%) · 경지 면적당 화학비료 사용량(kg/ha) · 농업 부문 석유 소비 비중(%)
	지역 먹거리 확보(3개)	· 총인구 대비 농업인 비율(%) · 도시농업 경지면적(ha) · 로컬푸드 매출액 증가율(%)
	지속가능한 녹색 식생활 실천(3개)	· 1인당 하루 음식물폐기물 발생량(kg/일·인) · 식생활 교육 참여자 수(누적)(인) · 탄소중립 생활 실천도(소비)(점)
폐기물 (8개)	생산·유통·소비 등 폐기물 전주기 원천 감량 (3개)	· 생활폐기물 감량률(%) · 1인당 하루 생활폐기물 발생량(kg/인·일) · 공공기관 녹색제품 구매 비율(%)
	생활폐기물 100% 자원화를 통한 직매립 제로화(2개)	· 생활폐기물 매립 비율(%) · 공공 소각시설 에너지 발생률(%)
	재활용·재사용·새활용 활성화(3개)	· 생활폐기물 재활용률(%) · 순환이용률(%) · 탄소중립 생활실천도(자원순환)(점)
산업 (6개)	지역기업 RE100 이행 기반 구축 및 에너지 효율화 추진(3개)	· 산업부문 탄소집약도(톤/TOE) · 산업부문 전력 소비량(GWh) · 제조업 탄소생산성(톤/원)
	기업의 자발적 감축 노력 추진(3개)	· 에너지 다소비 사업장 에너지소비량(천TOE) · 제조업·건설업 온실가스 배출량(천톤) · 산업부문 전력 소비량 증가율(%)
흡수원 (8개)	장기 미집행 도시공원 조성 및 훼손지 복원(2개)	· 1인당 도시공원 면적(㎡/인) · 불투수면적 비율(%)
	도시생태숲 및 생활권 녹지 면적 확대(3개)	· 생활권 도시림 면적(㎡/인) · 가로수 증가율(%) · 녹지율(%)
	산림·습지의 탄소흡수 저장 기능 강화(3개)	· 산림면적 비율(%) · 평균 임목축적(㎥/ha) · 시설녹지 온실가스 흡수량(톤)

자료 : 광주기후에너지진흥원·광주탄소중립지원센터. (2024.12.). 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책 지표 평가 연구

○ 평가지표별 지표정의를 통해 목적, 산정방법, 출처를 포함하여 제시하였음

[표 3-15] 광주광역시 평가지표 지표정의 예시

평가 지표	구분	내용	
재생(태양광) 에너지 비중(%)	목적	재생에너지(태양광) 비중은 전력 소비량 중 태양광 발전량이 차지하는 비율로, 재생에너지 확대와 광주광역시의 에너지 전환 성과를 평가하는 지표	
	산정방법	당해연도 비중	(태양광에너지 발전량÷당해연도 전력 소비량)×100
		기준년도 비중	(태양광에너지 발전량÷기준년도 전력 소비량)×100
	출처	· 태양광에너지 : 지역에너지통계연보(에너지경제연구원) · 전력 소비량 : 한국전력통계(한국전력공사)	

자료 : 광주기후에너지진흥원·광주탄소중립지원센터. (2024.12.). 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책 지표 평가 연구

2) 인천광역시 온실가스 감축 정책의 이행평가 방법론 연구[16)]

○ 인천연구원은 기존 온실가스 배출량 변화만으로 정책성과를 판단하는 한계를 보완하고 정책의 추진과정과 이행정도, 최종 감축성과를 함께 평가할 수 있는 체계 구축을 목적으로 이행평가 방법론을 제시하였음

- 기존의 이행평가는 인천광역시 기후변화대응 조례에 따라 20년 계획기간의 '기후변화대응 종합계획'의 시행계획을 통해 감축 실적을 평가해왔음

○ 인천광역시는 기존의 온실가스 감축과 기후변화 적응 분야를 이원적으로 관리하던 이행평가 체계를 통합하여, 효율적이고 체계적인 이행평가 및 성과관리 체계를 제안함. 또한 감축과 적응영역에서 이행실적 평가계획 및 결과 작성을 동시에 수행하여 유관부서에서의 중복성 문제를 최소화하고자 하였음

○ 온실가스 감축 정책을 부문별로 평가하기 위해 다음과 같이 부문별 이행평가 지표 18개를 구성하였음

[표 3-16] 인천광역시 온실가스 감축 정책 부문별 이행평가 지표 목록(18개)

부문	평가지표(단위)	
에너지 (전환, 산업) (4개)	· 산업부문 에너지원단위(toe/백만원) · 1차 에너지 공급량 중 신재생에너지 비중(%) · 바이오·폐기물 제외 신재생에너지 발전 비율(%)	· 인천지역 전력자립도(%)
건물 (4개)	· 인천광역시 1인당 최종에너지 소비량(toe/인) · 인천광역시 가정상업부문 에너지원단위 (toe/인)	· 인천광역시 공공부문 에너지원단위(toe/인) · 인천광역시 1인당 물사용량(L/인·일)
수송 (3개)	· 친환경차 보급 실적(%) · 자전거도로 총길이(km)	· 인천광역시 수송부문 에너지원단위(toe/대수)
폐기물 (4개)	· 1인당 1일 생활폐기물 발생량(kg/인) · 생활폐기물 재활용률(%)	· 1인당 1일 음식물류 폐기물 발생량(kg/인·일) · 하수처리수 재이용률(%)
농축산(2개)	· 친환경 농산물 재배면적(ha)	· 친환경 농산물 인증건수(건)
흡수원(1개)	· 1인당 생활권 도시림 면적(㎡/인)	

자료 : 조경두·이태휴. (2021). 인천광역시 온실가스 감축 정책의 이행평가 방법론 연구, 인천연구원

16) 조경두·이태휴. (2021). 인천광역시 온실가스 감축 정책의 이행평가 방법론 연구, 인천연구원.

3) 경기도 탄소중립·에너지전환 이행기반 구축현황 모니터링 결과보고서[17)]

○ 현황 모니터링을 통해 지자체의 이행기반 마련을 촉진하고, 시민사회의 역할증대 및 시민참여를 통해 기후위기 대응 및 정의로운 전환에 기여하고자 '2024 경기도 및 도내 기초 자치단체 탄소중립·이행기반 구축현황 모니터링'을 실시하였음

○ 모니터링을 통해 현황을 파악하고 진단하여 이행기반 구축 촉진 및 개선 방향 제안하고 탄소중립 실천활동의 다양화 추구와 민·관 역량 강화 및 거버넌스 형성을 촉진함

○ 특히, 모니터링을 통해 정책 추진 현황을 진단하고 결과보고서를 공개함으로써 이행기반 구축을 촉진하고, 탄소중립 실천활동의 다양화와 민·관 협력 기반의 거버넌스 활성화를 도모하였음

[표 3-17] 2024 경기도 및 기초 탄소중립·에너지전환 이행기반 구축현황 모니터링 - 현황 조사 목록

구분	조사내용
1 지자체 탄소중립 정책 수립	
	1-1 신규 탄소중립·에너지전환 정책 비전 발표 여부
	1-2 지역사회 이행 및 의견수렴 확대를 위한 시민참여 현황
	1-3 탄소중립 및 에너지 백서 작성 및 공개 여부
2 탄소중립·에너지전환 관련 조례 제·개정	
	2-1 지자체 기본조례 제·개정 여부
	2-2 지자체 기본조례 주요 규정
	2-3 탄소중립기본조례 제·개정 과정에서 시민사회와의 협의
	2-4 탄소중립 유관 조례 현황
3 2030년 및 장기 온실가스 감축목표 설정	
	3-1 탄소중립기본조례의 2030년 및 장기 온실가스 감축목표 명시
	3-2 탄소중립기본계획 등 주요 계획의 2030년 및 장기 온실가스 감축목표 설정
	3-3 도·시군 탄소중립기본계획 종합 평가
	3-4 지역에너지계획 수립 여부 및 현황
4 탄소중립·에너지전환 관련 계획 수립	
	4-1 탄소중립기본계획 수립 여부 및 현황
	4-2 시민참여형 탄소중립기본계획 수립 여부 및 현황
	4-3 기후적응대책과 에너지계획 등 유관 계획 수립 현황 및 특징

17) 경기환경운동연합·에너지기후정책연구소. (2024.12.). 2024 경기도 및 도내 기초 자치단체 탄소중립·에너지전환 이행기반 구축현황 모니터링 결과보고서

구분	조사내용
5 탄소중립 전담부서 및 탄소중립지원센터 설치·운영	
	5-1 탄소중립 전담부서 지정 현황
	5-2 탄소중립 전담부서 설치 현황
	5-3 탄소중립 이행평가 및 환류제도 구축 현황
	5-4 탄소중립지원센터의 설립·지정
	5-5 탄소중립지원센터의 운영방식 및 담당기관
6 탄소중립위원회 구성 및 운영	
	6-1 탄소중립위원회 설치 규정
	6-2 탄소중립위원회 구성 여부 및 운영 현황
	6-3 탄소중립위원회 위원장의 선정 및 위상
	6-4 탄소중립위원회 구성원의 다양성과 당사자성
7 기후대응기금 설치 및 운용	
	7-1 탄소중립기본조례의 기후대응기금 설치 규정
	7-2 기후대응기금의 재원, 용도와 규모
	7-3 기후대응기금의 운용심의위원회 구성 및 시민참여 현황
	7-4 온실가스감축인지 예산제(탄소인지예산제) 조례 제정 및 운영 현황
8 탄소중립·에너지전환 시민실천 및 교육 프로그램	
	8-1 탄소중립 시민실천 프로그램 및 인센티브 현황
	8-2 도·시군 에너지협동조합 설립 및 운영 현황
	8-3 탄소중립 교육기관 현황
9 경기도 및 시군 탄소중립·에너지전환 주요 성과와 쟁점	
	9-1 지역별 탄소중립·에너지전환의 주요 성과
	9-2 지역별 탄소중립·에너지전환의 주요 쟁점

자료 : 경기환경운동연합·에너지기후정책연구소. (2024.12.). 2024 경기도 및 도내 기초 자치단체 탄소중립·에너지전환 이행기반 구축현황 모니터링 결과보고서

4) (국내사례) 광역지자체 자체평가 비교

○ 앞서 살펴본 광역지자체 자체평가 사례는 목적, 범위, 특성 등에서 상이한 성과관리 체계를 제시하였음

○ 광주광역시는 온실가스 정책평가의 평가지표 개발에 중점을 두었으며, 인천광역시는 감축-적응을 연계한 이행평가의 방법론을 제시하였고, 경기도는 탄소중립 이행기반 현황을 민간에서 모니터링한 사례로 볼 수 있음

○ 광역지자체 자체평가 사례를 비교분석한 결과는 다음 표와 같음

[표 3-18] 광역지자체 탄소중립 자체평가 체계 비교

구분	광주광역시 온실가스 배출량 기반 관리지표 평가	인천광역시 온실가스 감축정책 이행평가	경기도 탄소중립·에너지전환 이행기반 모니터링
평가 목적	· 온실가스 배출량 기반의 정책평가 지표를 개발하여 탄소중립 정책의 성과를 체계적으로 관리	· 온실가스 감축과 기후변화 적응을 통합한 이행평가 방법론을 개발하여 정책 성과 관리 체계 구축	· 경기도 및 시·군의 탄소중립·에너지전환 이행기반 구축 현황을 점검하고 정책 개선방안 도출
평가 범위	· 탄소중립 정책 전반(7개 부문)	· 온실가스 감축 및 기후변화 적응 정책	· 탄소중립 및 에너지전환 이행기반 구축 현황
평가 대상	· 광주광역시 탄소중립 정책 및 부문별 감축사업	· 인천광역시 온실가스 감축 및 기후변화 적응 정책	· 경기도 및 도내 31개 시·군
평가 체계	· 7개 부문 59개 관리지표 개발	· 정책 이행과 정책 효과를 통합한 이행평가 체계 제안	· 이행기반 구축 수준을 분야별 평가지표로 모니터링
평가 방식	· 정량·정성지표를 활용한 정책성과 평가	· 정책 이행도와 정책 효과를 연계한 정량·정성평가	· 지표 기반 모니터링 및 현황 분석
주요 특징	· 온실가스 배출량과 관리지표를 연계한 데이터 기반 평가체계 구축	· 감축과 적응 분야를 통합한 평가체계 제안 및 정책 환류 강조	· 광역 및 기초지자체의 이행기반을 동일 기준으로 비교·진단
평가 결과 활용	· 정책 모니터링, 성과평가 및 정책 환류	· 정책 이행 점검 및 성과관리 체계 구축	· 이행기반 진단, 정책 개선 및 거버넌스 강화
성격	· 평가지표 개발 (연구원)	· 이행평가 방법론 개발 (연구원)	· 실제 모니터링 수행 (민간)

마. (국내사례) 광역 → 기초지자체 평가

1) 경기도 시군종합평가

○ 경기도 내 31개 시군을 인구 규모별 3개 그룹으로 나눠 정부합동평가 연계 정책 및 도정 주요시책 등에 대한 평가를 진행, 그룹별 우수 시군을 선정하고 사업비를 지원함

○ 경기도는 시군종합평가를 통해 시·군의 정책 이행성과를 관리하고, 평가 결과를 재정 인센티브와 연계함으로써 도정 주요 시책의 실행력을 제고하고자 하였음. 이는 광역지자체의 기초지자체 성과관리 제도의 사례임

- 평가대상 : 경기도 내 31개 시·군 전체(형평성 고려, 3개 그룹 구분평가/경기도 시군 순서규정 기준)
  평가기간 : 당해년도 10월 ~ 11월 (당해 실적기준일 9월 말)
  평가주관 : 경기도 내 평가관련 부서 총괄, 중앙정부의 평가체계와 연계하여 운영
  평가목적 : 정부합동평가와 연계하여 국가 주요 정책의 지방 이행력 제고, 도정 주요 시책의 시·군 단위 확산 및 실행력 강화, 시·군 간 성과 경쟁 및 우수사례 확산 유도, 평가결과에 따른 재정 인센티브(사업비) 제공을 통한 정책 동기 부여

○ 경기도 시군종합평가는 일반행정, 지역경제, 보건복지, 환경, 안전 등 다수 정책 분야에 걸쳐 지표가 구성되며 각 지표는 정부합동평가 지표와 도정 주요시책을 반영하여 설계되어 있음

- 최근 2023년 자료[18]에 따르면 총 약 101개의 지표(합동평가 연계지표 61개, 도정 주요시책지표 40개)로 구성되며, 매년 평가지표와 지표 수는 달라질 수 있음.

○ 세부지표는 분야별로 3~6개 수준으로, 정량과 정성평가를 병행하는 구조로 설계되어 정책 이행성과를 다각도로 평가함

- 평가점수는 당해연도 지표평가 70%, 당해연도(전년도 실적) 합동평가 결과 30%가 반영되며, 지표평가는 합동평가 연계지표 점수 80%, 도 주요시책지표 점수 20%가 반영되어 결정됨

18) 2023년 경기도 시군종합평가 결과(사전정보공표용)

- 점수는 등급구간 절대평가로 시행되며, 총 S, A, B, C, D등급으로 구간 설정하여 등급별 점수를 차등 부여함

[표 3-19] 경기도 시군종합평가 지표 체계(안)

등급구분	S등급	A등급	B등급	C등급	D등급
실적기준	90% 이상	80% 이상 ~90% 미만	70% 이상 ~80% 미만	60% 이상 ~70% 미만	60% 미만
점수부여	100점	85점	70점	55점	40점

자료 : 박충훈 외. (2019.12.). 시군종합평가 도정 주요시책지표 개발 연구, 경기연구원

○ 2019년도 경기도 시군종합평가에 활용된 평가지표는 총 31개이며, 경기도의 도정목표, 도정전략, 도정분야, 평가지표로 이어지는 체계로 구성함. 이를 바탕으로 AHP 조사, 전문가 회의, 의견 수렴의 절차를 거쳐 지표의 가중치를 부여하여 평가지표 체계를 확정함

○ 경기도 시군종합평가 지표체계는 정책 목표와 현장 이행성과를 연계하는 계층적 구조의 성과관리 체계로 구성되며, 전략별 세분화되어 상위 정책 방향이 실제 시군단위의 사업성과로 이어지는지를 체계적으로 점검할 수 있음

[표 3-20] 2019년도 경기도 시군종합평가지표(안)

도정목표	도정전략	도정분야	평가지표	가중치
5개	10개	21개	31개	1000
도민이 주인인 더불어 경기도	자치분권과 자율균형 실현	소계	5개	170
		공공데이터개방 및 디지털 민주주의 플랫폼 구축	시군 정보보안 관리실태 수준	30
			부단체장 이상 결재문서 원문공개율	20
		도-시군 공동 정책 협력시스템 마련	합동평가 정성지표 우수사례 발굴 선정 실적	30
			도정시책 관련 이러닝 학습률	30
		시민사회단체 활동지원	지역공동체 활동 기반조성 실적	60
	공정·투명·정의로운 도정실현	소계	4개	80
		감사기구, 시민옴부즈만 제도운영	행동강령 이행실적 지도·점검 실적	20
			외부강의 신고 체계 강화	20
			청탁금지제도 및 공익부패신고 홍보 실적	20
		경기도 특별사법경찰단 및 전문성 강화	민생·공정 특별사법경찰단 인력파견 지원율	20

도정목표	도정전략	도정분야	평가지표	가중치
삶의 기본을 보장하는 복지 경기도	기본소득 3대 기본복지 실현	소계	1개	80
		산후조리비 지원 및 공공산후조리원 설립	산후조리비 지원 실적	80
혁신경제가 넘치는 공정한 경기도	사람중심의 경제, 소상공인이 활력있는 경기도	소계	2개	100
		지역화폐 도 전역 확대 발행	경기지역화폐 도입·발행 기반조성 실적	80
		중소기업 성장 걸림돌 개선사업추진	부단체장 주관 규제혁파 시군 순회간담회 개최 실적	20
	농촌과 공유경제가 공존하는 경기도	소계	5개	170
		사회적경제 활성화	사회적경제 활성화	60
		생산지 관리 강화 및 친환경 농산물 판매지원	원산지 표시 관리 강화	40
			축산물 생산업체 위생점검 계획 달성률	20
			친환경 농산물 인증면적 비율 및 증감률	30
		살기 좋은 농촌환경조성	논 타작물 재배지원 사업 달성률	20
깨끗한 환경, 편리한 교통, 살고 싶은 경기도	안정된 주거환경 조성	소계	3개	80
		낙후된 구도심을 활력 넘치는 공간으로 재생	도시재생 기반조성 및 추진 실적	40
			위반건축물 조치율	20
		경기도 실정에 맞는 주택공급계획 수립 추진	경기도 녹색건축 설계기준 적용률	20
	맑은공기, 맑은물, 깨끗한환경	소계	3개	100
		오염물질배출 총량관리강화 및 대기오염물질 배출단속강화	환경개선부담금 징수율	30
			폐기물 관리 개선 및 노력도	30
		다중이용시설 실내공기질 개선	실내공기질 지도·점검 및 개선 실적	40
안전하고 즐거운 경기도	도민의 생명·재산을 지키는 안전한 경기도	소계	4개	120
		안전관련 제도정비 및 안전 취약지 관리 강화	옥외광고업 종사자 및 담당공무원 교육 참석률	20
			공공시설물 내진대책 추진 실적	30
			체육시설 안전점검 및 관리 실적	30
		범죄로부터 안전한 지역환경 조성	공공디자인 기반 구축	40
	학교 안팎에서 안전교육 실현	소계	2개	40
		경기도 온라인평생학습서비스 지식(GSEEK) 재편 및 내실화	경기도 온라인평생학습서비스 지식(GSEEK) 참여율	20
		지속가능한 발전을 위한 글로벌시민교육 확대	신규자교육 이수율	20

도정목표	도정전략	도정분야	평가지표	가중치
안전하고 즐거운 경기도	일상에서 생활문화를 누리는 경기도	소계	2개	60
		지역 기반 활동 예술인과 예술향유자의 자유로운 활동공간 마련	소외지역 문화활성화 실적	30
		중앙정부 '문화가 있는 날'과 연계하여 '경기도 문화의 날' 운영	'경기도 문화의 날' 참여 실적	30

자료 : 박충훈 외. (2019.12.). 시군종합평가 도정 주요시책지표 개발 연구, 경기연구원

2) 경기도 시군 에너지 정책 평가[19)]

○ 경기도 시군 평가모델은 에너지비전 2030 목표 달성을 위해 성과와 정책노력을 동시에 평가하는 이원적 지표체계를 기반으로, 시군 간 정책역량을 비교·진단함

○ 경기도 시군 평가모델은 「경기도 에너지비전 2030」의 실현을 지원하기 위해 광역-기초 간 정책 연계성과 실행력을 강화하는 목적으로 구축됨

- 평가대상 : 경기도 내 31개 시·군 전체
(에너지소비·생산 특성, 정책 추진성과, 제도적 기반 및 역량 등을 종합적으로 비교·분석)
평가기간 : 중장기 목표(에너지비전 2030)와 연계하여 연차평가, 장기 모니터링 체계
평가주관 : 경기도(설계 및 총괄) *모델 개발 및 분석은 전문기관의 지원 필요

○ 평가모델은 크게 '에너지 정책성과 및 역량'과 '에너지자립 실천 노력'을 동시에 평가함. '에너지 정책성과 및 역량'은 지자체의 구조적 요인 및 에너지 정책 기반의 성과평가이고 '에너지자립 실천 노력'은 지자체의 의지, 참여정도, 정책 실행의 노력을 평가함

○ 평가지표는 에너지효율(5개 지표), 에너지생산(4개 지표), 제도적 기반(6개 지표), 사업 추진 실적(5개 지표), 역량 강화(2개 지표) 등으로 구성된 다차원적 구조를 이루고 있음. 이러한 지표는 「경기도 에너지비전 2030」과 연계되어 평가가 단순한 성과 측정을 넘어 정책 목표 달성을 유도하는 관리 역할을 수행한다는 특징을 가짐

19) 고재경 외. (2018). 경기도 에너지비전 2030 실현을 위한 시군 평가 모델 개발, 경기연구원

[표 3-21] 경기도의 기초지자체 에너지정책 평가 모형 및 지표

구분		평가지표 및 산정방법		
에너지 정책성과 및 역량	에너지 효율	에너지집약도		최종에너지 소비량(TOE)/GRDP(백만 원)
		에너지효율 개선율		-(당해 연도 에너지 집약도-전년도 에너지집약도)/전년도 에너지집약도×100
		전력소비량 증가율		-(당해 연도 전력소비량-전년도 전력소비량)/전년도 전력소비량×100
		1인당 에너지 소비량		최종에너지 소비량(TOE)/인구(명)
		1인당 가정 전력 소비량		가정 부문 전력사용량(kWh)/인구(명)
	에너지 생산	재생에너지 비중		재생에너지 발전량/전력 소비량×100
		재생에너지 공급 증가율		(당해 연도 재생에너지 발전량-전년도 재생에너지 발전량)/전년도 재생에너지 발전량×100
		재생에너지 잠재량 대비 개발량		태양광 발전량(TOE)/태양광 잠재량(TOE)×100
		시민참여 재생에너지 생산		에너지협동조합 등 시민참여 재생에너지 생산 및 자가용 재생에너지 설치 용량
	제도적 기반	에너지 또는 온실가스 정책목표 설정 및 관리		에너지비전 선언, 에너지자립 실행계획을 명시적인 정책목표로 관리하는지 여부
		에너지 조례		에너지 조례 제정 유무 및 조례의 주요 내용
		에너지 예산		에너지 사업 예산/일반회계 세출예산×100
		에너지 전담조직		과/팀/센터 등 에너지정책 실행조직 및 전문 인력 유무
		에너지자립 실행계획 이행 거버넌스		에너지자립 실행계획 이행 모니터링 및 평가를 위한 민관거버넌스 운영 실적
		국내외 네트워크 활동		에너지전환을 위한 국내 및 해외 네트워크 활동 여부
에너지자립 실천 노력	사업 추진 실적	에너지자립 선도사업		에너지자립 선도사업 시군 신청 건수
		신재생에너지 보급 지원		주택용 태양광/베란다형 태양광/태양광 대여/건물용 태양광 보급 지원 설비 용량
		탄소중립프로그램 인증		탄소중립 프로그램 인증 실적
		LED 보급	공공	공공부문 LED 보급률
			민간	민간 LED 보급 실적
	역량강화	선도사례 구축		재생에너지 발전을 위한 공공부지 제공, 에너지자립마을, 에너지제로건물 등 우수 사례
		교육홍보		에너지 교육, 홍보 횟수 및 참가 인원

자료 : 고재경 외. (2018). 경기도 에너지비전 2030 실현을 위한 시군 평가 모델 개발, 경기연구원

3) 서울시 자치구 재활용 성과평가[20)]

○ 서울시가 25개 자치구를 대상으로 자원순환 정책의 이행 실태를 점검하여, 자치구별

20) 기후환경본부(자원순환과). (2026.03.). 2026년 자치구 재활용 성과평가 추진계획. (자원순환과-4109).

재활용 정책 추진 성과를 관리하고 우수 사례를 발굴·확산하기 위해 매년 실시하는 평가임 (공개된 자료에 따르면 2024년부터 시행)

○ 서울시는 정책 수립과 총괄 평가를 담당하고 폐기물 전문기관, 전문가 등과 협력하여 실질적인 데이터 검증과 현장 점검을 실시하여 평가의 객관성과 신뢰도를 확보함

- 평가대상 : 서울특별시 25개 자치구
  평가기간 : 전년도 1월~ 12월 추진실적(1년간) ※ 결과발표 : 다음 연도 3월경에 시상
  평가주관 : 서울특별시(폐기물 전문기관; 한국순환자원유통지원센터(KORA), 전문가 등과 협업)
  평가목적 : 서울시의 생활폐기물 감량, 재활용 선별 효율 제고, 수도권매립지 직매립 금지 대비 실행력 확보
  추진근거 : 순환경제사회법 제5조(국가 및 지방자치단체의 책무) 제2항 및 서울시 쓰레기줄이기와 재활용 촉진에 관한 조례 제3조(시장의 책무)

○ 주요 평가항목은 재활용 가능자원 분리배출 실적, 생활폐기물 감량 실적, 재활용품 선별률 및 회수율, 주민참여 및 홍보 실적, 정책 추진 우수사례 등으로 구성됨

- 정량평가 : 재활용률, 폐기물 감축률, 처리실적 등 통계자료를 기반으로 평가
- 정성평가 : 정책 추진 노력, 주민 참여 확대, 우수사례 발굴 등을 중심으로 평가

○ 평가 결과는 우수 자치구 선정 및 인센티브 지원, 정책 우수사례 확산 등에 활용되며, 자치구 간 경쟁과 자원순환 정책 개선을 유도하는 역할을 수행함

4) 전북특별자치도 미세먼지 저감 시군 종합평가

○ 전북특별자치도는 미세먼지 저감 정책의 실효성 확보와 시·군의 대응 역량 강화를 위해 매년 시군 종합평가를 실시함

○ 평가는 도내 14개 시·군을 대상으로 미세먼지 저감 정책의 추진실적과 계절관리제 이행성과를 종합적으로 점검하여 지역별 대응 수준을 평가함

- 평가대상 : 전북특별자치도 14개 시·군

평가기간 : 해당 연도 1월~ 11월 실적(2025년 평가 기준)
평가주관 : 전북특별자치도가 총괄하고, 관련 부서 및 전문가 검토를 통해 결과를 확정하는 방식
평가방법 : 평가단 구성(도 1, 민간 2)
평가항목 : 7개 분야 28개 지표(2025년 기준)

○ 주요 평가항목은 미세먼지 비상저감조치, 노후경유차 저공해 조치, 친환경차 보급, 계절관리제 이행 등으로 구성하여 정량평가와 정성평가를 병행하여 이루어짐

- 정량평가 : 사업 추진실적 및 대기환경 개선성과를 중심으로 평가

- 정성평가 : 정책 추진 노력 및 우수사례를 반영하여 평가

○ 평가 결과는 우수 시·군 포상 및 재정지원의 근거로 활용되며, 시·군의 자발적인 대기환경 개선 노력과 지역 맞춤형 미세먼지 대응정책 강화를 유도하는 역할을 수행함

- (2025년 기준) 4개 시군 기관 표창 및 재정 인센티브(특별조정교부금 활용, 20백만원)를 지급함

[표 3-22] 전북특별자치도 미세먼지 저감 시군 종합평가 지표('25년 기준)

분야	평가지표 ('25년 기준)
1 비상저감조치 이행사항 (4개 지표)	① 차량 2부제 준수율 ② 비산먼지 발생사업장 준수율 ③ 단체·부단체장 현장 행정 ④ 배출가스 5등급 차량관리
2 생물성 연소 저감 이행 (4개 지표)	① 생물성 연소 집중관리지역 선정 ② 홍보 및 교육 등 추진 ③ 영농잔재물 불법소각방지단 운영 ④ 집중관리지역 운영실적 보고
3 무공해차(전기,수소) 보급 및 인프라 구축(4개 지표)	① '26년도 국가예산 신청 ② '25년도 예산 집행률 ③ 무공해차 보급률 ④ 전기차 충전 인프라 현황
4 주요사업집행(4개 지표)	① 노후차 등 저공해화 사업 ② 미세먼지 불법배출 예방·감시지원사업 ③ 비산먼지 배출사업장 점검 ④ 전기차 충전시설 관리실태 점검
5 주요시책 추진(2개 지표)	① 시군별 특화정책 추진실적 ② 집중관리도로 관리실적
6 제6차 계절관리제 이행평가 (8개 지표)	① 계획제출 ② 실적제출 ③ 실적충실성 ④ 성과우수성 ⑤홍보·소통 노력 ⑥ 단체장 관심도 ⑦ 영농부산물 실적 ⑧계절관리제 시행협조
7 가점(도 시책 참여 등) (2개 지표)	① 수소충전소 구축 ② 지하 전기차 충전시설 지상이전

자료 : 전북특별자치도 생활환경과(미세먼지대응팀) 보도자료. (2025.12.12.).「전북자치도, '25년 미세먼지 저감 시군 평가…정읍·임실 '최우수', 군산·무주 '우수' 선정」

2. 사례분석 시사점

▌(국외) 국가 단위

○ 국외 국가 단위의 탄소중립 성과평가 사례는 국가별 온실가스 감축목표와 실제 정책 이행수준을 국제적 기준과 비교하여 평가한다는 점에서 의미가 있음

○ CAT, CCPI, EPI, UNFCCC BTR 등은 평가목적과 방식에는 차이가 있으나, 공통적으로 감축목표의 적정성, 배출량 변화, 정책 이행수준, 국제 기준과의 정합성을 종합적으로 점검하고 있음

○ 특히, CAT와 CCPI는 단순한 배출량 증감뿐만 아니라 파리협정 목표와의 정합성, 정책수단의 타당성, 재생에너지 확대, 에너지 사용 변화, 기후정책의 실행력을 함께 평가하고 있음

○ 다만, 국가 단위 평가는 거시적 통계와 국제 비교에 적합한 반면, 지자체 단위의 현장 여건, 행정역량, 주민참여, 광역-기초 간 정책 연계성을 직접적으로 평가하는 데에는 한계가 있음

○ 따라서, 전북자치도 성과관리에서는 국가 단위 평가의 목표 정합성, 지표 기반 평가, 투명성 확보 원칙 등을 참고하되, 지역 단위에서 활용 가능한 행정자료와 관리지표 중심으로 재구성할 필요가 있음

▌(국외) 지자체 단위

○ 국외 지자체 단위 사례인 C40과 GCoM은 도시와 지방정부가 기후행동계획을 수립하고, 온실가스 인벤토리, 감축목표, 실행계획, 적응, 형평성, 거버넌스, 이행 모니터링 등을 체계적으로 관리한다는 점에서 시사점이 있음

○ C40은 계획의 수준과 실행가능성을 중심으로 기후행동계획(CAP)을 검토하고, GCoM은 온실가스 인벤토리, 감축목표, 기후행동계획을 표준화된 기준에 따라 보고 및 검증하는 구조를 가지고 있음

○ 이는 지자체 탄소중립 성과관리가 계획 수립 여부에 그치지 않고, 데이터 구축, 목표 설정, 이행계획, 점검 및 환류 체계까지 연계될 필요가 있음을 보여줌

○ 특히, 도시 단위 평가의 경우 탄소중립 정책을 감축 중심으로만 평가하지 않고, 취약계층 보호, 기후정의, 제도화, 재원 확보, 협력체계, 모니터링 체계 등을 함께 고려하고 있음

○ 따라서, 전북자치도 시군 성과관리에서도 단순 감축량 평가보다 정책기반 구축, 지역 특화사업, 광역 정책과의 정합성, 주민참여 및 확산 노력을 함께 평가할 필요가 있음을 시사함

▌(국내) 국가 단위

○ 국내 국가 단위의 온실가스 감축 이행점검(기본계획 수립 이전)은 국가 감축목표와 부문별 정책수단의 이행실적을 점검하고, 부문별 정량·정성 지표를 활용하여 감축정책의 추진성과를 분석한 바 있음

○ 온실가스종합정보센터의 감축 이행실적 평가는 에너지전환, 산업, 건물, 수송, 폐기물, 농축산, 흡수원 등 부문별 지표를 설정하여 정책수단의 이행 정도를 점검하였음

○ 다만, 국가 단위 이행점검은 중앙부처 정책과 국가 감축목표 관리에 목적이 있으므로, 기초지자체의 정책추진 노력이나 지역 맞춤형 사업성과 평가에는 한계가 있음

○ 따라서, 전북자치도 차원에서는 국가 지표체계를 참고하되 시군 행정에서 실제로 관리 가능한 지표와 전북의 지역여건을 고려한 핵심지표를 별도로 설정할 필요가 있음

▌(국내) 광역지자체 단위

○ 광주광역시, 인천광역시, 경기도의 사례는 광역지자체 및 민간단체 차원에서 탄소중립 관리지표를 개발하고, 부문별 정책성과를 체계적으로 점검하려 했다는 점에서 전북자치도 성과관리 체계 구축에 참고할 수 있음

○ 광주광역시는 온실가스 배출량 기반의 관리지표를 개발하고, 통합 데이터 플랫폼 구축

을 통해 정책 모니터링과 시민 소통을 강화하는 방향을 제시하였으며, 인천광역시는 온실가스 감축정책의 계획수립, 중간점검, 최종점검, 자체평가, 평가결과 환류 단계를 설정하여 정책 이행평가 절차를 구체화하였음

○ 이러한 사례는 광역지자체가 자체적으로 부문별 핵심지표를 설정하고, 정책성과를 지속적으로 모니터링할 수 있는 체계의 중요성을 보여주었음

○ 다만, 광역 단위 자체평가만으로는 기초지자체의 실행력, 시군별 정책여건, 광역-기초 정책과의 정합성을 충분히 관리하기 어렵기 때문에, 전북자치도에서는 광역 자체점검과 시군 성과관리를 연계하는 구조를 모색할 필요가 있음

▌(국내) 광역 → 기초 평가 사례

○ 경기도 시군종합평가, 경기도 시군 에너지정책 평가, 서울시 자치구 재활용 성과평가, 전북자치도 미세먼지 저감 시군 종합평가 사례는 광역지자체가 기초지자체의 정책 이행성과를 평가하고, 우수 지자체 선정, 인센티브 지급, 우수사례 확산과 연계한다는 점에서 본 연구와 직접적인 관련성이 있음

○ 경기도 시군종합평가는 정부합동평가와 도정 주요시책을 연계하여 시군의 정책 이행력을 높이고, 평가결과를 재정 인센티브와 연결하는 광역-기초 성과관리 사례이며, 에너지정책 평가는 에너지 효율, 재생에너지 생산, 제도적 기반, 사업추진 실적, 역량강화 등을 함께 평가함으로써 성과와 정책노력을 동시에 고려하였음

○ 서울시 자치구 재활용 성과평가와 전북자치도 미세먼지 저감 시군 종합평가는 특정 정책분야를 대상으로 정량평가와 정성평가를 병행하고, 우수 자치구·시군 포상 및 인센티브를 통해 정책참여 활성화를 모색한다는 특징이 있음

○ 전북자치도 탄소중립 성과관리에서도 전체 순위 중심의 경쟁보다 분야별 우수사례 발굴, 정책확대, 인센티브, 차년도 개선과제 등을 상호 연계할 수 있는 환류체계를 검토할 필요가 있음

▌시사점 반영 내용

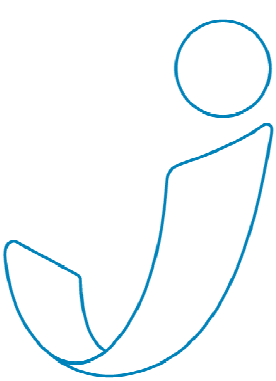
○ 사례분석에서 도출한 주요 시사점에 대한 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계의 적용 방향과 반영내용은 다음과 같음

[표 3-23] 사례분석 시사점 적용방향 및 반영내용

사례분석 주요 시사점	적용방향	반영내용
· 온실가스 인벤토리, 감축목표, 실행계획, 모니터링을 연계하여 배출량 점검과 실행력을 함께 관리함	· 전북도와 시군의 기본계획, 감축목표, 이행사업 및 성과지표를 연계하고, 정책기반과 실행역량을 포함하는 평가체계를 구축	· 기본계획 추진상황 점검과 전북도, 시군의 성과관리를 단계적으로 연계하는 체계 제시
· 정량평가와 정성평가를 결합하여 정책성과와 추진과정을 함께 점검함	· 정책기반, 추진노력, 협력성과 등의 정성 및 정량평가를 병행하여 추진	· 정량 및 정성지표를 병행하고, 성과관리 목표를 고려한 전략 제시
· 광역 차원의 부문별 핵심지표를 설정하고, 정책성과를 지속적으로 모니터링하는 성과관리 체계를 제시함	· 전북도 차원에서 통계기반 감축실적과 핵심지표를 지속적으로 관리하고, 시군 정책과 연계	· 전북의 탄소중립 감축목표 이행현황과 부문별 현황을 진단할 수 있는 탄소중립 관리지표 제시
· 광역지자체가 기초지자체의 정책성과를 평가하고, 우수 지자체 선정, 인센티브 지급 및 우수사례 확산과 연계함	· 전북도 정책방향과 시군의 정책성과를 연계하고, 시군의 성과관리 여건을 고려한 성과관리 체계 제시	· 14개 시군 성과관리, 수준별 평가체계, 분야별 포상, 우수사례 확산 및 인센티브 연계
· 일회성 평가보다 목표 설정, 이행점검, 성과진단, 정책개선이 순환되는 환류형 관리체계가 필요함	· 평가결과를 인센티브 뿐만 아니라 컨설팅, 사업계획, 예산, 제도개선 및 차년도 중점과제 설정과 연계	· 성과공유회, 우수사례 확산, 미흡분야 컨설팅, 개선 조치계획 수립 등 환류체계 구축
· 다양한 탄소중립 성과관리를 위한 평가지표 목록을 제시함	· 사례조사 평가지표 중 전북도 여건에 적합한 성과관리 지표를 활용	· 전북도 관리지표 및 시군 성과관리 지표 설정에 지표사례를 검토하여 반영

제4장

전북자치도 탄소중립 성과관리 방안



1. 탄소중립 성과관리 개요
2. 요소1 : 기본계획 추진상황 점검
3. 요소2 : 광역 탄소중립 지표관리
4. 요소3 : 시군 탄소중립 성과관리
5. 성과관리 환류체계

제4장 전북자치도 탄소중립 성과관리 방안

1. 탄소중립 성과관리 개요

가. 성과관리 기본방향 및 개요

▌전북자치도 탄소중립 성과관리 기본방향

○ 전북자치도 탄소중립 성과관리는 기존 법정계획의 추진상황 점검을 대체하는 별도의 평가가 아니라, 기존 평가의 한계를 보완하고 정책개선으로 연결하는 환류형 성과관리 체계로 구축할 필요가 있음

○ 첫째, 1)기본계획 추진상황 점검, 2)광역 탄소중립 지표관리, 3)시군 탄소중립 성과관리의 3대 구성요소를 연계하는 구조가 필요함. 기본계획 추진상황 점검을 통해 세부사업의 이행 여부와 미흡사항을 확인하고, 광역 탄소중립 지표관리를 통해 전북 전체의 부문별 정책성과와 취약 부문을 진단하며, 시군 성과관리를 통해 기초지자체의 정책기반, 추진노력, 정합성, 참여 및 확산 수준을 종합적으로 관리함

○ 둘째, 매년 정기적으로 배출량 중심 평가와 관리지표 중심 평가를 병행하는 종합평가 체계를 구축함. 온실가스 인벤토리는 탄소중립 목표 달성 여부를 판단하는 핵심자료로 활용하되, 통계 시차와 산정방식의 한계를 고려하여 재생에너지, 수송, 건물, 농축산, 폐기물, 정책기반 등 부문별 핵심지표를 함께 관리함

○ 셋째, 시군 성과관리는 행정부담을 최소화하면서 정책참여를 유도하는 방식으로 설계함. 이를 위해 기존 추진상황 점검자료, 행정통계, 사업실적 자료를 최대한 활용하고, 초기에는 시범사업 또는 간소형 성과관리 방식으로 운영한 뒤, 시군의 이해도와 자료관리 수준을 고려하여 점진적으로 종합 성과관리로 확대함

○ 넷째, 시군 성과관리 평가항목은 탄소중립 정책기반 구축, 정책추진 노력, 정책 정합성, 참여 및 확산의 네 가지 방향을 중심으로 구성할 필요가 있음. 이는 단순 감축량이나 사업량 중심의 평가를 넘어, 탄소중립 정책을 지속적으로 추진할 수 있는 행정역량과 지역사회 기반을 함께 강화하기 위한 목적임

○ 다섯째, 전북자치도 탄소중립 성과관리는 “점검-진단-평가-환류”가 연계되는 순환형 관리체계로 운영되어야 하며, 이를 통해 전북도와 14개 시군의 탄소중립 정책 정합성을 높이고, 지역 맞춤형 탄소중립 정책모델을 지속적으로 발굴·확산할 필요가 있음

▌탄소중립 성과관리 개요

○ 관리목적 : 전북자치도 탄소중립 정책의 종합관리 및 광역-기초 연계 환류체계 구축

○ 관리범위 : 탄소중립 정책(온실가스 감축)

○ 관리주체/대상 : 전북자치도 / 전북도 및 14개 시군

○ 관리주기 : 매년

○ 요소별 관리 : 전북자치도 탄소중립 성과관리는 1)기본계획 추진상황 점검, 2)전북자치도 탄소중립 지표관리, 3)14개 시군 탄소중립 성과관리의 3개 요소로 구성함

- 요소1) 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검 (전북도, 시군) : 법적 의무사항으로 광역 및 기초단위 자체평가를 통한 기본계획 세부과제 중심 평가

- 요소2) 광역 탄소중립 지표관리 (전북도) : 광역단위 온실가스 감축목표 및 부문별 핵심지표 관리를 통한 배출량 및 관리지표 중심 평가

- 요소3) 시군 탄소중립 성과관리 (14개 시군) : 탄소중립 정책기반 구축, 특화사업 발굴, 정합성 확보, 참여 및 확산 유도를 위한 기초단위 담당행정 인센티브 지급 평가

○ 관리방식 : 정부 지침에 따른 기본계획 자체점검, 핵심지표 평가(전북탄소중립지원센터 지원), 전문가로 구성된 성과관리단 운영에 따른 평가 등 단계별 평가 방식

[표 4-1] 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계(안)

구분	주요내용	주체	대상 (T : 당해연도)		일정
요소1	· 기본계획 추진상황 점검	자체평가	전북도, 14개 시군	T-1년	5월
요소2	· 광역 탄소중립 지표관리	탄중센터	전북도	T~T-2년	7월
요소3	· 시군 탄소중립 성과관리	전북도	14개 시군	T~T-1년	12월

나. 성과관리 체계 의견수렴 결과

▌성과관리(초안)에 대한 전문가 자문회의 결과

○ 일시/장소 : 26년 5월 7일 10:00~ / 비대면 회의

○ 자문내용 : 광역-시군 연계 탄소중립 성과관리 개요, 시군 탄소중립 성과관리 방안 및 평가 체계(기본방향, 평가지표 등)의 적정성 등

○ 전문가 주요의견 및 본 연구의 조치사항은 다음 표와 같음

[표 4-2] 전문가 자문 주요의견 및 조치사항

구분	주요의견	조치사항
전문가1	· 기본계획 추진상황 점검과의 차별성을 위해서는 데이터 기반의 지표를 활용한 정책평가로 추진하는 것이 바람직함	· 사업별 성과평가에 집중하기 보다는 성과관리 지표를 설정하고 정량/정성 평가를 통해 투명하고 객관적인 결과를 도출할 수 있도록 하였음
	· 탄소중립 정책의 범위가 매우 광범위하여 평가에 어려움이 예상되며, 기후위기 적응대책까지 포함하기에는 평가자 및 피평가자에게 부담을 가중시킬 수 있음	· 기후위기 적응대책은 평가범위에서 제외하고, 기초지자체의 부담을 최소화하기 위해 수준별 성과관리 전략을 제시하였음
	· 기초지자체의 부담완화를 위해서는 추진상황 점검 자료 등 가급적 기존자료를 활용하는 방식이 적합하다고 판단됨	· 광역지자체에 제출하는 당해연도 기초지자체 기본계획 추진상황 점검자료 관련 지표를 반영하였음
	· 시군 종합평가 분류체계가 사업달성과 정책목표 달성이 혼재되어 있으므로, 목적을 명확히 하고 지표 개수는 줄일 필요가 있음	· 광역-기초 정책의 정합성 측면에서 투입-과정-결과 유형별 지표를 선정하였음. 지표 개수는 수준별로 조정할 수 있도록 제시하였음
전문가2	· 탄소중립 성과관리 목적이 기초지자체 탄소중립 정책 역량 강화에 있는 만큼, 평가 이후 탄소중립 정책에 대한 컨설팅 프로그램 추진을 검토할 수 있음	· 평가결과에 따른 시군 컨설팅 프로그램을 전북탄소중립지원센터 또는 기초센터와 연계하여 운영하는 방안을 제시하였음
	· 올해(2026년)의 경우 현실적으로 연말평가는 어려운 것으로 판단되므로, 우선 시범사업을 추진하고 시군의 이해도 제고 후 본격적인 성과관리 추진이 바람직함	· 시군의 업무부담 완화를 위해 수준별 성과관리 체계를 제시하였음

구분	주요의견	조치사항
	· 탄소중립 성과관리 이해 증진을 위해서는 측정지표에 대한 구체적인 설명(지표정의)을 제시할 필요가 있음	· 성과관리 지표별 지표정의 및 산정방법과 정량적 평가를 위한 체크리스트 양식을 제시하였음
	· 에너지 전환 지표의 경우 풍력을 추가하여 제시할 필요가 있음	· 에너지 전환(재생에너지 확대)의 경우 계통 문제로 인해 기초지자체의 노력으로 해결하기 어려운 현실이므로, 후보 지표로 제시하였음
전문가3	· 기본계획 추진상황 점검이 법제화 된 상태에서 추가적인 성과관리는 시군의 행정부담으로 작용할 수 있으므로, 기존의 추진체계를 최대한 활용한 평가체계 구상이 필요함	· 기존의 추진상황 점검 자료를 최대한 활용할 수 있는 지표를 반영하였으며, 수준별 성과관리 제시를 통해 시군 행정의 부담을 최소화하고자 하였음
	· 정부 및 광역에서 기초를 지원하는 예산사업 보다는 기초 스스로 노력하여 달성할 수 있는 지표개발이 필요함	· 기초지자체 신규사업 발굴, 지역 중점 특화사업 등을 지표로 반영하였음
	· 평가에 대한 시군 수용성을 높이기 위해서는 탄소중립과 지역의 현안을 연계하는 인센티브 발굴이 중요하다고 판단됨	· 지역의 여건을 고려한 특화사업 관련 지표를 반영하였으며, 시군 담당자 의견수렴을 통해 성과관리 수용성을 높이고자 하였음
전문가4	· 지자체에 대한 인센티브와 공무원 학습을 위한 목적이라면 지표를 최대한 간단하게 구성하고 자체평가 방식에 중점을 두는 것이 바람직함	· 성과관리에 따른 시군의 업무부담 완화를 위해 기존자료 활용 지표 및 수준별 성과관리 체계를 제시하였음
	· 시군의 여건이 상이하여 각 지자체별 대표적인 사업에 대해 자체 정성평가를 수행하는 방식을 고려할 수 있음	· 지역 특화사업의 경우 전문가(성과관리단) 평가를 통해 정성평가를 수행할 수 있도록 제시하였음
	· 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계는 14개 시군에 대한 평가만 수행할 것이 아니라 전북자치도의 자체점검이 선행되어야 할 것으로 판단됨	· 기본계획 추진상황 점검 이후 전북자치도 탄소중립 성과관리를 위한 배출량 및 관리지표 평가방안과 시군 평가와의 연계 체계를 제시하였음 (요소별 연계방안 모색)
전문가5	· 탄소중립 업무 추진에 기여한 담당자 개인에게 직접 인센티브가 부여될 수 있도록 운영할 필요가 있음	· 공무원 순환보직을 고려하여 당해연도의 담당자의 노력이 반영될 수 있는 성과관리 체계를 제시하고자 하였음
	· 인센티브 측면에서 평가는 간단하나, 시상은 성대할 필요가 있음	· 성과발표회 및 인센티브 활용방안에 대한 내용을 정책제언에 제시하였음

▌성과관리(초안)에 대한 시군 담당 공무원 의견수렴 결과

○ 일시/장소 : 26년 5월 19일 11:00~ / 전북인재개발원(남원)

○ 의견수렴 내용 : 연구과제 개요, 탄소중립 평가사례 시사점, 시군 성과관리 개요, 전략 및 성과지표(안) 설명

○ 시군 담당 공무원 주요의견 및 본 연구의 조치사항은 다음 표와 같음

[표 4-3] 시군 담당자 주요의견 및 조치사항

구분	내용	조치사항
의견1 (다수)	· 지표가 너무 많을 경우 담당자 업무 부담으로 작용할 수 있음	· 본 연구에서는 수준별 시군 성과관리 체계를 제시하여 담당자 업무 부담을 최소화하고자 하였음
의견2	· 인센티브 지급은 좋으나 인센티브 활용의 경우 용도를 제한(탄소중립 사업비 등)할 경우 오히려 업무만 가중되는 부작용이 발생할 수 있음	· 인센티브 활용도는 담당자가 실질적인 수혜를 받을 수 있도록 선진지 벤치마킹 등의 활용방안을 제시하였음
의견3	· 전담인력의 경우 담당자 노력으로 실제 확대가 어려운 부분임. 탄소중립지원센터의 경우에도 관내 전문기관 모색이 어려워 현실적인 대안을 찾아보기 어려움	· 탄소중립지원센터의 경우, 거점 탄소중립지원센터, 자체 탄소중립지원센터 운영 등 다양한 방안을 모색할 수 있으며, 현재 정부(기후부)의 시범사업을 통해 해당 지자체에 적합한 유형을 찾아볼 수 있을 것으로 판단됨
의견4	· 체감할 수 있는 탄소중립 정책을 위해서는 시군 평가만 수행할 것이 아니라 전북자치도 차원의 핵심지표 관리를 위한 자체점검이 필요함	· 전북자치도의 탄소중립 성과관리 체계를 제시하여, 통계기반 온실가스 배출량 평가와 부문별 관리지표 분석을 통해 현황을 모니터링 하도록 하였음 (요소2)

2. 요소1 : 기본계획 추진상황 점검

▌탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검 개요

○ 탄소중립·녹색성장 기본법 제13조(국가기본계획 등의 추진상황 점검) 및 같은 법 시행령 제8조(탄소중립국가기본계획 등의 추진상황 점검)에 따라 매년 광역 및 기초지자체는 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진실적을 점검해야 함

○ 점검대상은 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획에 포함된 온실가스 감축대책, 기후위기 대응기반 강화대책의 모든 세부사업 추진실적 현황을 포함하고 있음

- 온실가스 감축대책 : 에너지전환·산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원, 정책기반 등
- 기후위기 대응기반 강화대책 : 적응, 교육·소통, 녹색성장, 정의로운 전환 등

○ 점검체계는 지자체 자체평가를 원칙으로 광역기초지자체(주관부서/소관부서/지방기후위), 기후부, 기후위가 역할을 분담하고, 점검 절차는 다음과 같음

[표 4-4] 기본계획 추진상황 점검 절차

① 점검계획 수립	② 추진실적 검토	③ 추진실적 정리	④ 결과보고서 작성	⑤ 심의 및 제출
일정,대상,방법 등	사업별 추진실적 및 점검자료 작성	소관부서 실적 및 점검자료 취합·정리	한국환경공단 컨설팅 및 결과보고서 작성	지역 기후위 심의·의결, 기후부 제출
〈주관부서〉	〈소관부서, 담당부서〉	〈주관부서〉	〈주관부서〉	〈주관부서〉

○ 추진상황 점검은 매년 5월말까지 지역 기후위기대응위원회의 심의를 마친 후 결과보고서를 기후부에 제출해야 함(전국 광역 및 기초지자체 공통)

○ 구체적인 점검 내용 및 양식 등은 기후부의 '지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인'에 따름

▌기본계획 추진상황 점검 의의 및 활용방안

○ 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획은 탄소중립 목표설정, 부문별 세부과제 설정 등 '탄소중립 목표달성을 위한 지자체 설계도'로 지자체 탄소중립 정책의 핵심 기반이자 최우선 수단임

○ 추진상황 점검 과정에서 세부사업 단위 평가를 통해 각 사업별 추진실적을 확인하고 여건에 맞게 변경, 수정, 대체사업 제시 등의 조치가 가능함

○ 특히 해당 지자체 부문별 사업현황과 사업 집행률, 감축량 집계를 통해 기본계획에서 제시한 온실가스 감축량 달성 여부를 판단할 수 있음

○ 그러나 기본계획 추진상황 점검만으로는 다음과 같은 한계가 있으므로, 요소2, 요소3 성과관리를 통한 보완이 필요함

- 1) 온실가스종합정보센터(GIR)의 지자체 온실가스 배출량 인벤토리와 추진상황 점검 시기 불일치 (추진상황 점검년도 T일 경우 배출량 통계는 T-2년도 비교 가능)
- 2) 기본계획은 세부사업 원단위 기반 산정방식으로, 온실가스 배출량 인벤토리와 연동되지 않음 (사업수행 결과가 GIR 인벤토리 산정에 직접 영향을 미치지 않음)
- 3) 지자체 관리권한이 없는 에너지 전환 및 산업부문을 제외한 '관리권한 인벤토리'를 대상으로 할 경우 대상 지자체의 실질적인 배출량을 반영하기 어려움
- 4) 온실가스 감축목표 외 탄소중립 전반에 대한 지자체 노력을 평가할 수 있는 지표설정이 부재함
- 5) 5년 단위의 기본계획에 포함되지 않은 추가사업 또는 담당행정의 추가노력에 대한 성과관리가 어려움
- 6) 기초지자체의 광역지자체 기본계획 간 정합성이 부족하여 목표 기여도, 사업별 기여도 등 비교평가가 어려움

○ 따라서 기본계획 추진상황 점검은 지자체 탄소중립 성과관리의 자료수집 및 현황파악을 위해 선행해야 하는 준비(요소1) 과정으로 요소2, 요소3 성과관리의 기초자료로 활용할 수 있음

3. 요소2 : 광역 탄소중립 지표관리

가. 광역 탄소중립 지표관리 개요

○ 앞서 기술한 바와 같이 지자체 탄소중립 성과관리를 위해서는 구성요소1 기본계획 추진상황 점검만으로는 한계가 있으므로, 성과관리 주체인 광역지자체 차원에서 관리지표를 분석하고 그 결과를 시군 정책과 연계하는 구조가 필요함

○ 전북도 차원에서는 산업·에너지 전환, 건물, 수송, 농축산, 폐기물 등 주요 부문별 핵심지표를 지속적으로 관리하고, 개선이 필요한 사업, 확산이 필요한 사업 등 시군 성과관리와 연결되는 정책사업을 명확히 제시할 필요가 있음

○ 이를 통해 시군은 전북도 정책방향과 연계된 사업을 발굴 및 추진할 수 있고, 전북도는 시군별 추진성과를 바탕으로 도 전체 탄소중립 정책의 실효성을 점검할 수 있음

○ 즉 전북도 자체점검(구성요소2)과 시군 성과관리(구성요소3)를 분리된 평가가 아니라 하나의 통합 정책환류 체계로 운영할 수 있는 체계모색이 필요함

○ 따라서 5월 추진상황 점검 이후 실질적인 배출량 현황과 탄소중립 사회로의 변화 과정을 보여 줄 수 있는 관리지표를 중심으로 평가를 수행함

○ 전북자치도 탄소중립 지표관리는 1)온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표하는 온실가스 인벤토리 통계 기반 목표 달성도 평가와 2)부문별 탄소중립 관리지표에 대한 현황분석 및 평가의 2개 분야로 구분하여 수행함

○ 다만 본 연구에서 제시한 관리지표는 초안을 제시한 것으로 향후 평가 과정에서 지속적인 추가, 수정 및 보완이 필요함

나. GIR 통계 기반 목표 달성도 평가

1) 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획 목표설정 현황

○ 전북자치도 탄소중립·녹색성장 기본계획(2024)에 따르면 전북자치도 온실가스 감축목

표는 2018년 기준 2030년 43% 감축으로 설정하였음

○ 기본계획에서 연차별 감축량은 1)기존정책의 감축효과 및 자연감축을 포함하는 배출전망 감축량과 2)기준년도(총배출량)에서 제외된 흡수량 및 3)부문별 세부사업의 당해연도 감축량 합계인 사업감축량의 합계로 구성됨

○ 그러나 지자체 실제 온실가스 배출량 통계는 IPCC가이드라인에 따라 GIR에서 산정하여 매년 공표하고 있으며, 기본계획에서 원단위를 이용하여 산정한 연차별 감축량과 일치하지 않는 문제가 발생함

○ 또한 지자체 온실가스 배출량 통계의 공표시기는 2년의 시차가 발생하고 있어 기본계획 추진상황 점검 시 동시 평가가 어려움

○ 따라서 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표하는 지자체 온실가스 인벤토리(배출량 통계)를 활용하여 감축목표 달성 현황을 평가할 필요가 있음

[표 4-5] 전북자치도 연차별 탄소중립 목표설정 현황

(단위 : 천톤CO_2eq./년)

구 분		연차별 감축량					
		2025	2026	2027	2028	2029	2030
기준배출량 대비 감축량 (감축률) (❶+❷+❸)		5,426 (21%)	5,990 (23%)	6,473 (25%)	7,290 (28%)	8,627 (33%)	11,071 (43%)
❶ 배출전망		413	659	778	922	1,079	1,227
❷ 흡수량(순배출)		2,113	2,113	2,113	2,113	2,113	2,113
❸ 사업감축 소계		2,900	3,218	3,582	4,255	5,435	7,731
	에너지전환산업	2,087	2,303	2,519	3,048	4,083	6,201
	수 송	161	179	194	210	225	240
	건 물	133	140	147	154	161	168
	농축산	198	210	258	312	364	427
	폐기물	113	149	193	228	261	314
	흡수원	207	238	271	304	341	381

자료 : 전북자치도 탄소중립정책과

2) 온실가스 감축목표 현황 및 달성도 평가

○ 현 시점(2026년 6월)에서 활용할 수 있는 최근 전북자치도 온실가스 배출량 통계는 2025년 12월에 공표한 2023년 배출량 자료로 총배출량 23,450 천톤CO_2eq., 순배출량 20,621 천톤CO_2eq.으로 보고되어 전북자치도 기본계획 상의 2023년 연차별 목표 21,091 천톤CO_2eq.을 달성한 것으로 나타남

○ 2018년 총배출량 대비 2023년 순배출량은 24.9%가 감소한 것으로 나타났으며 기본계획 목표 중 2027년 감축률 25%에 근접한 결과를 보여줌

○ 기준연도 대비 2023년 증감률은 에너지 16.3%, 농업 2.6%, 폐기물 18.2% 감소하였으며, 산업공정은 배출량 비중은 1.3% 수준으로 크지 않으나 12.4% 증가하였음

○ 에너지 소비에 의한 배출량을 부문별로 세분화하여 분석하면,

- 산업·에너지 전환의 경우 제조업 및 건설업, 에너지 전환을 합산한 항목으로 전북 전체 배출량의 37.0%로 가장 높은 비중을 차지하고 꾸준한 감소경향을 보이며 2018년 대비 2023년 19.2%의 감축률을 보였음
- 수송부문은 전북 전체 배출량의 16.8% 비중으로 2018년 대비 2023년 2.4%의 감축률을 보여 감소폭은 크지 않은 것으로 나타남
- 건물부문 중 상업/공공의 경우 전체 배출량의 12.1% 비중으로 2018년 대비 2023년 26.4%의 높은 감축률을 보였음
- 건물부문 중 가정의 경우 전체 배출량의 10.0% 비중으로 13.7%의 감축률을 보였음
- 농업, 임업, 어업의 에너지 소비에 의한 배출량은 4.3% 비중으로 2.0%의 감축률을 보였음
- 기타의 경우 탈루와 에너지 기타 항목을 합산한 항목으로 0.3% 비중을 차지하고 있음

○ 흡수원을 포함하는 LULUCF(Land Use, Land-Use Change and Forestry)의 경우 흡수량 31.2%가 증가하여 온실가스 감축에 기여한 것으로 나타남

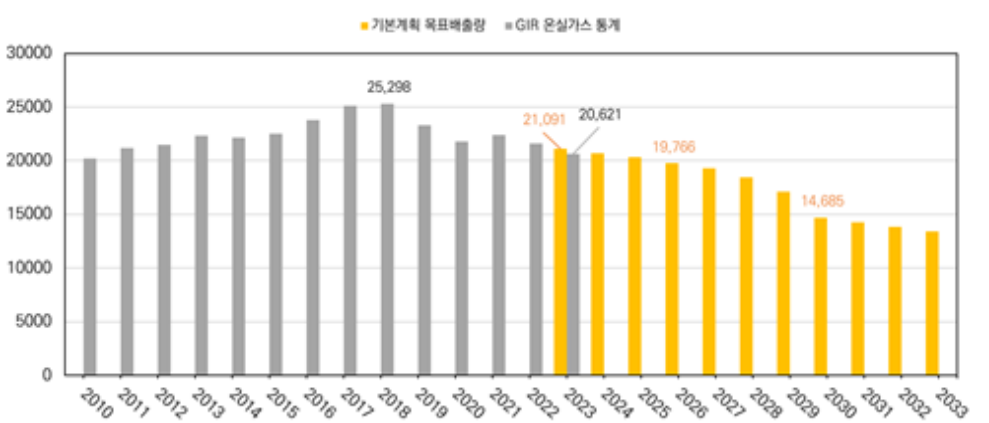
○ 향후 배출량 통계 현황을 지속적으로 모니터링하여 기본계획 상의 온실가스 감축 목표 달성도와 비교 분석할 필요가 있음

[표 4-6] 전북자치도 온실가스 배출량 현황

(단위 : 천톤CO_2eq., %)

부문	2010	2015	2018	2021	2022	2023	분야 비중 (%)	증감률(%) '18년 대비 '23년 감축
에너지	19,752.5	20,712.6	22,535.1	19,991.6	19,559.6	18,858.7	80.4	-16.3
산업전환	8,966.6	9,898.7	10,741.0	9,328.5	9,014.3	8,683.0	37.0	-19.2
수송	3,595.6	3,912.3	4,046.8	3,989.8	3,944.6	3,948.6	16.8	-2.4
상업/공공	3,276.6	3,372.7	3,843.7	2,960.2	2,984.4	2,828.6	12.1	-26.4
가정	2,581.2	2,394.1	2,703.6	2,523.3	2,491.4	2,333.5	10.0	-13.7
농/임/어업	1,125.5	944.3	1,019.1	1,092.9	1,067.0	998.8	4.3	-2.0
기타	207.0	190.6	180.9	96.9	58.0	66.2	0.3	-63.4
산업공정	221.2	263.7	280.3	331.5	310.8	315.0	1.3	12.4
농업	3,148.0	3,034.5	3,082.3	3,034.8	3,017.1	3,003.1	12.8	-2.6
LULUCF	-4,258.3	-2,957.3	-2,156.6	-2,223.6	-2,536.5	-2,829.2	-12.1	(31.2)
폐기물	1,316.3	1,433.7	1,556.8	1,247.8	1,223.7	1,273.6	5.4	-18.2
총배출량 (LULUCF 제외)	24,438.0	25,444.6	27,454.4	24,605.7	24,111.2	23,450.4	100.0	(총-총) -14.6
순배출량 (LULUCF 포함)	20,179.7	22,487.3	25,297.8	22,382.1	21,574.7	20,621.2	87.9	(순-순) -18.5
								(총-순) -24.9

자료 : 전북탄소중립지원센터 (GIR 지자체 온실가스 배출량 통계자료 재구성)



자료 : 전북탄소중립지원센터

[그림 4-1] 전북자치도 온실가스 배출량 vs. 목표배출량(기본계획) 현황(순배출량 기준)

다. 관리지표 분석

1) 탄소중립 관리지표 목록

○ 부문별 관리지표는 에너지전환, 수송, 건물, 농축산, 폐기물, 정책기반 부문으로 구분하여 핵심지표(안)을 제시하였음

○ 에너지 전환 부문은 신재생에너지 누적 보급용량과 발전량 현황, 전북자치도 전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중을 지표로 설정하였음. 전력 소비 대비 재생에너지(RE) 발전 비중을 반영할 경우 전북자치도 차원의 RE100 지표로 활용할 수 있음

- 신·재생에너지 = 재생에너지(태양광, 풍력, 수력, 바이오, 폐기물) + 신에너지(연료전지)

○ 수송의 경우 수송부문 에너지소비량으로 설정하였으며, 석유, 도시가스, 전력, 신재생 및 기타 에너지원으로 구분하여 관리할 수 있음

○ 건물의 경우 건물부문 에너지소비량으로 설정하였으며, 전기, 도시가스, 열(지역난방) 에너지 소비로 구분하여 관리할 수 있음

○ 농축산의 경우 논물관리 실천면적 비율과 가축사육 현황을 설정하였으며, 폐기물의 경우 소각과 매립의 처리비중이 높은 생활계폐기물과 사업장배출시설계폐기물의 발생량과 처리현황(재활용, 소각, 매립 비중)을 지표로 설정하였음

○ 정책기반의 경우 요소1에서 수행한 탄소중립 기본계획 이행률 분석결과를 지표로 설정하여 기본계획 추진현황을 종합 분석하고자 하였음

※ 관리지표 통계자료 시점의 경우 보통 2년간 시차(T-2)가 발생하고 있으나, 지자체 행정자료 활용이 가능한 경우 1년간 시차(T-1)를 줄일 수 있음

※ 관리지표는 매년 성과관리 과정에서 전북자치도 여건을 반영할 수 있도록 지속적인 수정 및 보완이 필요함

[표 4-7] 전북자치도 탄소중립 관리지표 목록

부문	관리지표	지표정의(출처)	단위	시점
에너지 전환	신재생에너지 보급용량(누적)	에너지원별 누적 시설용량 (신재생에너지 보급통계)	kW	T-2
	신재생에너지 발전량 현황	에너지원별 당해년도 발전량 (신재생에너지 보급통계)	MWh	T-2
	전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중	전북자치도 전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중 (전력통계정보시스템 및 신재생에너지보급통계)	%	T-2
수송	수송부문 에너지 소비량	석유/가스/전기 등 수송에너지 소비량 (지역에너지통계연보) +원단위 산정 (TOE/대수)	1,000 TOE	T-2
건물	건물부문 에너지 소비량	전기/도시가스/지역난방 소비량 (그린투게더 건물에너지통계) +원단위 산정 (TOE/동수)	TOE	T-2
농축산	논물관리 실천면적 비중	논 면적 대비 논물관리 실천면적 비중 (통계청KOSIS 농업면적조사, 전북자치도 내부자료)	%	T-1
	가축사육 두수	한육우, 젖소, 돼지, 닭 사육두수 현황 (통계청KOSIS 가축사육두수)	두	T-1
폐기물	생활계폐기물 발생 및 처리 현황	가정생활폐기물 + 사업장비배출시설계폐기물 발생 및 처리(소각/매립/재활용) 비중 (전국 폐기물 발생 및 처리현황) +원단위 산정 (kg/안·일)	톤/일 %	T-2
	사업장폐기물 발생 및 처리현황	사업장배출시설계폐기물 발생 및 처리(소각/매립/재활용) 비중 (전국 폐기물 발생 및 처리현황)	톤/일 %	T-2
정책기반	탄소중립 기본계획 이행률	전북도 및 14개 시군 기본계획 세부과제 추진상황 점검 이행률	%	T-1

2) 에너지 전환 부문 관리지표

○ 전북자치도 신재생에너지 보급용량(누적)은 2024년 기준 5.75GW 규모로 태양광이 85.4%, 바이오 11.2% 비중을 차지함

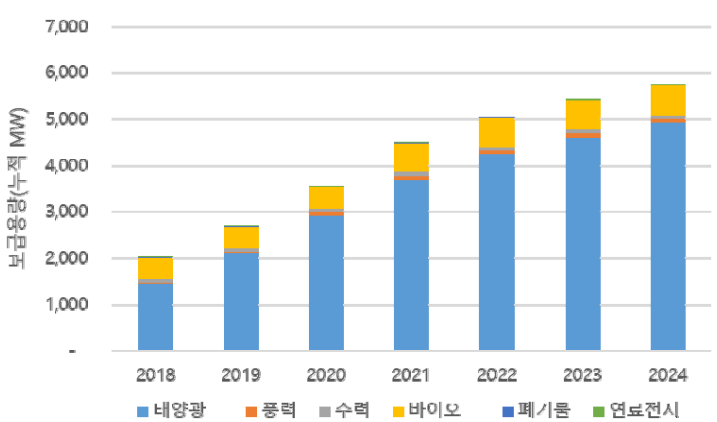
○ 보급용량은 지속적으로 증가하고 있으나 증가폭이 감소하고 있으며, 2024년 9월 전북도 전체 계통관리변전소 지정 이후 원활한 보급에 한계가 있을 것으로 전망됨

[표 4-8] 전북자치도 신재생에너지 보급용량(누적) 현황

(단위 : kW)

구분	신·재생 에너지 합계	재생에너지					신에너지
		태양광	풍력	수력	바이오	폐기물	연료전지
2024	5,755,170	4,916,738	82,533	78,917	643,812	16,425	16,745
2023	5,427,628	4,607,206	82,530	80,037	619,812	16,585	21,458
2022	5,057,943	4,238,560	82,530	80,037	618,813	16,585	21,418
2021	4,496,324	3,691,749	82,827	80,037	618,873	16,585	6,253
2020	3,552,676	2,905,104	82,824	83,037	458,873	16,585	6,253
2019	2,686,071	2,106,543	22,818	81,005	457,875	12,185	5,645
2018	2,022,758	1,448,875	22,818	81,005	447,997	16,733	5,330

자료 : 산·재생에너지 보급통계, 산업통상자원부·한국에너지공단, 각년도



[그림 4-2] 전북자치도 신재생에너지 보급용량(누적) 현황

○ 전북자치도 신재생에너지 발전량은 2024년 기준 11.4TWh 규모로 태양광이 53.8%, 바이오 40.7%, 수력 3.0% 비중을 차지함

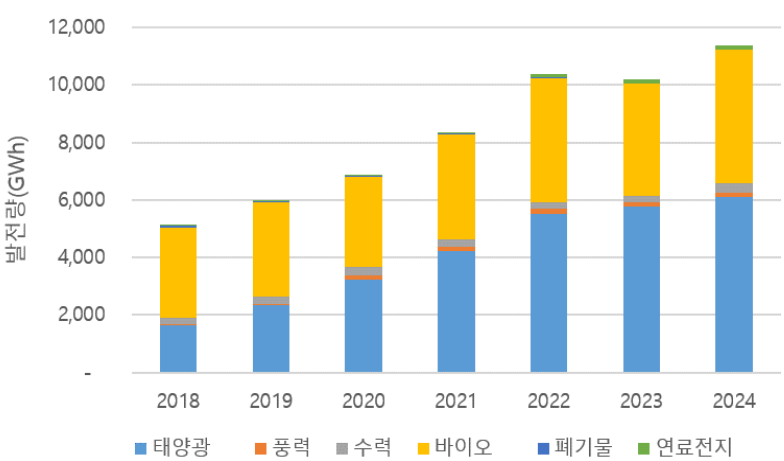
○ 발전량은 지속적으로 증가경향을 보이다 2023년 일시 감소 후, 다시 2024년 증가하였으나, 태양광 발전의 경우 기상조건, 출력제어(강제 발전 중단) 등으로 향후 발전량 증가에 한계가 있을 것으로 예측됨

[표 4-9] 전북자치도 신재생에너지 발전량 현황

(단위 : MWh)

구분	신·재생 에너지 합계	재생에너지					신에너지
		태양광	풍력	수력	바이오	폐기물	연료전지
2024	11,370,487	6,119,083	133,421	345,918	4,633,086	17,783	121,195
2023	10,205,081	5,764,753	143,664	252,879	3,891,039	18,456	134,290
2022	10,385,213	5,534,009	161,686	212,888	4,347,686	17,747	111,198
2021	8,325,469	4,231,407	145,910	238,930	3,676,706	21,301	11,215
2020	6,841,164	3,241,991	131,208	285,784	3,157,632	15,911	8,638
2019	5,974,487	2,339,310	50,723	231,799	3,310,551	37,122	4,982
2018	5,109,846	1,644,913	20,660	219,193	3,163,041	58,005	4,033

자료 : 산·재생에너지 보급통계, 산업통상자원부·한국에너지공단, 각년도



[그림 4-3] 전북자치도 신재생에너지 발전량 현황

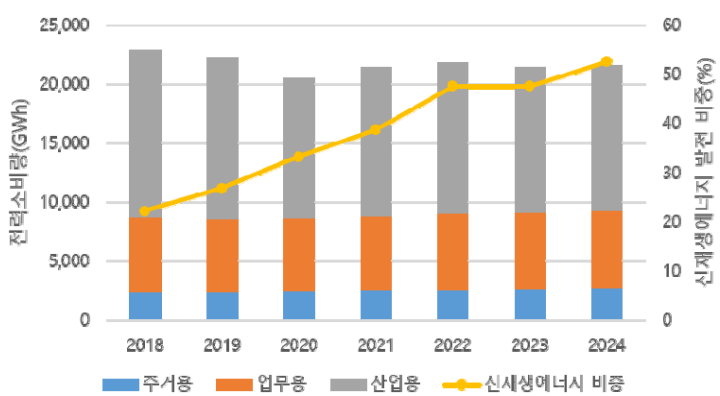
○ 전북자치도 전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중은 전북의 경우 지속적으로 증가하여 2024년 52.5% 비중을 보였음

○ 전북자치도 전력소비량은 2024년 기준 산업용 57.3%, 업무용 30.1%, 주거용 12.6%의 비중을 보이며, 2018년 이후 산업용은 소폭 감소, 업무용과 주거용 비중은 소폭 증가하는 경향을 보였음

[표 4-10] 전북자치도 전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중

구분	a. 전력소비량(MWh)				b. 신재생에너지 발전량(MWh)	b/a x 100 (%)
	주거용	업무용	산업용	계		
2024	2,734,491	6,512,794	12,392,863	21,640,147	11,370,487	52.5
2023	2,608,515	6,446,633	12,388,300	21,443,448	10,205,081	47.6
2022	2,597,581	6,430,648	12,810,245	21,838,474	10,385,213	47.6
2021	2,588,903	6,228,546	12,669,412	21,486,861	8,325,469	38.7
2020	2,519,052	6,115,793	11,904,067	20,538,912	6,841,164	33.3
2019	2,397,330	6,153,951	13,729,412	22,280,693	5,974,487	26.8
2018	2,431,432	6,272,350	14,258,176	22,961,958	5,109,846	22.3

자료 : 전력소비량_전력통계정보시스템(epsis.kpx.or.kr) 재가공



[그림 4-4] 전력소비량 대비 신재생에너지 발전 비중

3) 수송부문 관리지표

○ 전북자치도 수송부문 에너지소비량 현황은 2024년 1,689 천TOE 규모로 2018~2020년 감소경향을 보이다 2020년 이후 지속적인 증가경향을 보이며, 원단위(TOE/대)의 경우 2018년 이후 감소하다 최근 3년 정체경향을 보였음

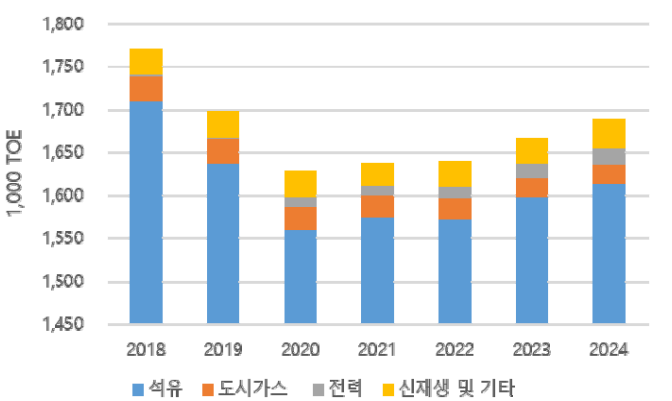
○ 에너지원별 비중은 2024년 기준 석유 95.5%, 도시가스 1.3%, 전력1.1%, 신재생 및 기타 2.1% 비중을 보였으며, 전력의 경우 전기차 보급 확대에 따라 증가경향을 보였음

[표 4-11] 전북자치도 수송부문 에너지 소비량

(단위 : 대, 1,000 TOE)

구분	자동차등록대수 (대)	합계 (1,000 TOE)	석유	도시가스	전력	신재생 및 기타	원단위 (TOE/대)
2024	1,002,889	1,689	1,614	21	19	35	1.68
2023	992,516	1,667	1,597	23	17	31	1.68
2022	977,834	1,641	1,572	25	14	30	1.68
2021	959,920	1,637	1,573	26	12	26	1.71
2020	948,147	1,628	1,560	27	11	30	1.72
2019	929,061	1,699	1,636	29	2	31	1.83
2018	915,944	1,771	1,710	29	2	30	1.93

자료 : 통계청KOSIS_자동차등록대수현황_시도별, 지역에너지통계연보, 기후에너지환경부·에너지경제연구원



[그림 4-5] 전북자치도 수송부문 에너지 소비량

4) 건물부문 관리지표

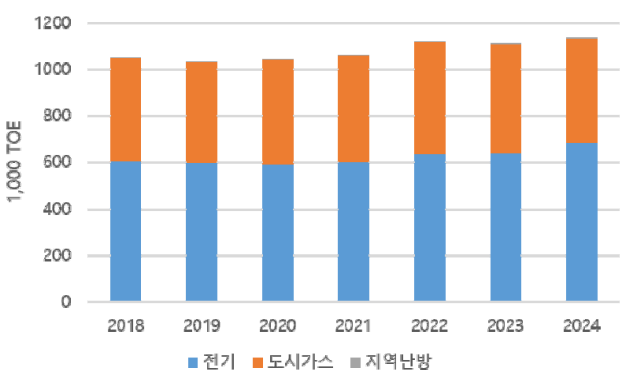
○ 전북자치도 건물부문 에너지소비량 현황은 2024년 기준 1,137 천TOE 규모로 건물동수, 연면적 증가와 함께 2019년 이후 소폭의 증가경향을 보였으며, 원단위(TOE/동)의 경우 2019년 3.31 수준에서 2024년 3.50 수준으로 증가하였음

○ 에너지 원별 사용량 비중은 2024년 기준 전기 60.1%, 도시가스 39.6%, 지역난방 0.3% 비중을 보였으며, 전기의 경우 비중이 가장 높고 2020년 이후 지속적인 증가경향을 보였음

[표 4-12] 전북자치도 건물부문 에너지 소비량

구분	건물동수(동)	연면적(㎡)	에너지사용량(TOE)				원단위 (TOE/동)
			전기	도시가스	지역난방	합계	
2024	324,816	135,232,685	682,985	450,383	3,934	1,137,302	3.50
2023	329,397	133,915,114	638,009	470,688	4,629	1,113,327	3.38
2022	321,721	129,544,982	634,828	483,988	4,673	1,123,488	3.49
2021	314,174	126,270,257	602,420	457,159	4,346	1,063,925	3.39
2020	312,596	122,582,471	590,513	448,247	4,543	1,043,303	3.34
2019	312,510	120,250,939	596,753	432,546	4,457	1,033,756	3.31
2018	311,206	118,418,831	605,651	441,550	4,129	1,051,331	3.38

자료 : 그린투게더, 건물에너지통계 (greentogether.go.kr)



[그림 4-6] 전북자치도 건물부문 에너지 소비량

5) 농축산 부문 관리지표

○ 전북자치도 논물관리 실천면적 비율은 2025년 기준 4.1% 비중을 보였음

○ 전국 및 전북자치도 논면적은 2018년 이후 지속적으로 감소하고 있으나 전북의 경우 국가대비 감소율은 낮은 것으로 나타남 (국가 10.5 vs. 전북 5.5%)

○ 논물관리는 벼의 생육 단계별 물의 높이를 조절하는 농업기술로 중간 물떼기 기간을 2주 이상 두어 논바닥을 말리면 메탄배출 저감을 통해 온실가스 배출량의 40%를 저감할 수 있음

[표 4-13] 전북자치도 논물관리 실천면적 비율

(단위 : ha)

구 분		2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
전국	논(ha)	844,265	829,778	823,895	780,440	775,640	763,989	761,011	755,952
전북	논(ha)	128,333	124,408	123,638	123,904	123,821	121,553	121,610	121,226
	논물관리(ha)	-	-	-	-	-	230	1856	4,958
	비중(%)	-	-	-	-	-	0.2	1.5	4.1

자료 : 통계청KOSIS 국가통계포털 농업면적조사, 전북자치도 농생명정책과

○ 전북자치도 가축사육두수 현황은 한육우의 경우 2022년 이후 감소추세, 젖소의 경우 2018년 이후 감소추세, 돼지의 경우 2019년 이후 감소경향을 보여 전반적으로 감소하나, 사육두수가 가장 많은 닭의 경우 농장수 증가와 함께 증가경향을 보였음

○ 가축사육두수 외에도 축산분뇨 공공처리비중, 바이오가스 생산량, 메탄저감 사료 보급률 등 축산관련 관리지표에 대한 추가적인 검토가 필요함

[표 4-14] 전북자치도 가축사육두수 현황

연도 (4/4기준)	한육우		젖소		돼지		닭	
	농장	마리수	농장	마리수	농장	마리수	농장	마리수
2025	8,319	421,592	411	30,624	635	1,235,951	556	35,285,672
2024	8,729	437,766	419	30,637	687	1,287,528	509	32,385,186
2023	9,038	460,379	434	31,688	729	1,368,068	547	34,160,705
2022	9,316	468,053	462	31,820	755	1,360,049	515	31,793,831
2021	9,394	443,630	481	32,840	779	1,387,565	527	31,795,683
2020	9,217	412,528	417	33,253	794	1,379,487	515	30,894,064
2019	9,227	394,925	477	33,157	784	1,406,178	519	31,309,251
2018	9,380	375,330	492	33,987	802	1,352,113	503	29,400,802

자료 : 통계청KOSIS 국가통계포털 가축동향조사

6) 폐기물 부문 관리지표

○ 전북자치도 생활계폐기물 발생 및 처리 현황은 2024년 기준 2,101.9톤/일 발생하며, 재활용 55.2%, 소각 36.4%, 매립 7.8% 비중으로 처리되고 있음

- 생활계폐기물 : 가정생활폐기물 + 사업장비배출시설계폐기물

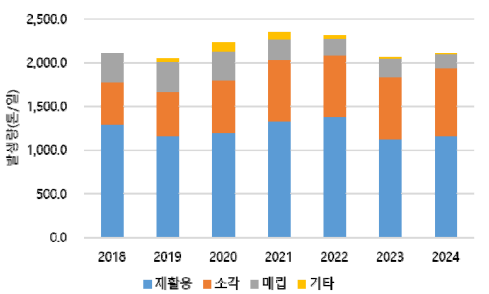
○ 재활용 비중은 2018년 60.9%에서 2024년 55.2%로 감소하였으며, 소각은 22.9%에서 36.4%로 증가한 반면, 매립은 16.2%에서 7.8%로 감소하였음

○ 1인당 생활계폐기물 발생량은 코로나가 한창인 2021년 1.29 kg/일·인으로 증가하였다가 2024년 1.18 kg/일·인 수준으로 감소경향을 보이고 있으나 코로나 이전 수준으로 낮아지지 못한 것으로 나타남

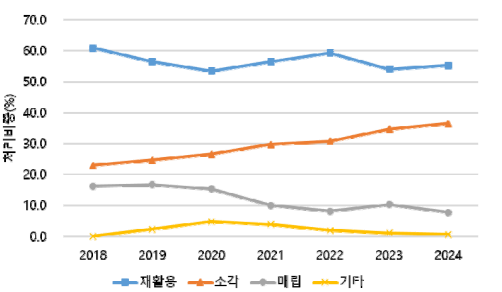
[표 4-15] 전북자치도 생활계폐기물 발생 및 처리현황

연도	합계	재활용		소각		매립		기타		1인당 배출량
	양	양	비율	양	비율	양	비율	양	비율	
	(톤/일)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)	(kg/일·인)
2018	2,109.4	1,284.7	60.9	483.9	22.9	340.8	16.2	-	-	1.13
2019	2,050.6	1,157.5	56.4	505.5	24.7	341.2	16.6	46.4	2.3	1.11
2020	2,233.4	1,193.3	53.4	592.4	26.5	341.4	15.3	106.3	4.8	1.22
2021	2,353.1	1,328.7	56.5	698.0	29.7	234.0	9.9	92.3	3.9	1.29
2022	2,310.9	1,370.6	59.3	709.6	30.7	186.4	8.1	44.3	1.9	1.28
2023	2,066.5	1,116.8	54.0	715.7	34.6	211.9	10.3	22.1	1.1	1.15
2024	2,101.9	1,161.1	55.2	765.6	36.4	163.0	7.8	12.2	0.6	1.18

자료 : 자원순환정보시스템, (각년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황



[그림 4-7] 전북자치도 생활계폐기물 발생현황



[그림 4-8] 전북자치도 생활계폐기물 처리현황

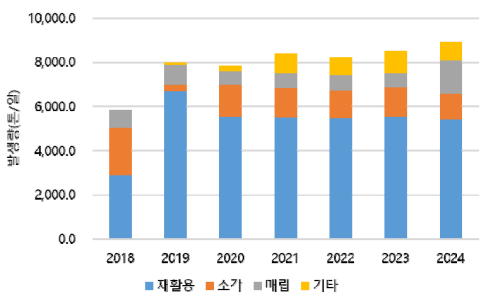
○ 전북자치도 사업장폐기물(사업장배출시설계폐기물) 발생 및 처리 현황은 2024년 기준 8,932.4톤/일 발생하며, 재활용 60.3%, 소각 13.2%, 매립 16.8% 비중으로 처리되고 있음

○ 재활용 비중은 2019년 이후 감소하여 2024년 60.3%로 감소하였으며, 소각은 2020년 이후 감소하여 13.2% 수준을 보였음. 매립은 10%미만의 감소경향을 보이다 2024년 16.8%까지 급격히 증가한 것으로 나타남

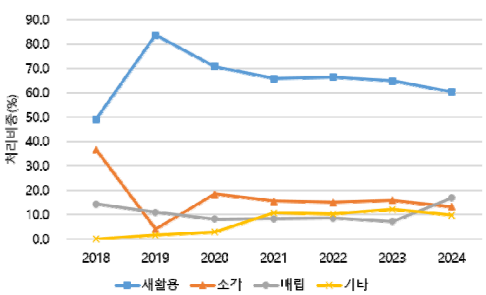
[표 4-16] 전북자치도 사업장배출시설계폐기물 발생 및 처리현황

연도	합계	재활용		소각		매립		기타	
	양	양	비율	양	비율	양	비율	양	비율
	(톤/일)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)
2018	5,854.2	2,881.1	49.2	2,137.6	36.5	835.5	14.3		
2019	7,977.7	6,666.3	83.6	317.3	4.0	872.3	10.9	121.8	1.5
2020	7,820.9	5,525.7	70.7	1,438.4	18.4	637.7	8.2	219.1	2.8
2021	8,383.2	5,510.0	65.7	1,292.1	15.4	687.9	8.2	893.2	10.7
2022	8,237.8	5,470.3	66.4	1,234.0	15.0	698.1	8.5	835.3	10.1
2023	8,511.6	5,520.4	64.9	1,347.8	15.8	615.2	7.2	1,028.2	12.1
2024	8,932.4	5,387.9	60.3	1,180.1	13.2	1,498.2	16.8	866.2	9.7

자료 : 자원순환정보시스템, (각년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황



[그림 4-9] 전북자치도 사업장배출시설계폐기물 발생현황



[그림 4-10] 전북자치도 사업장배출시설계폐기물 처리현황

7) 정책기반 부문 관리지표

○ 전북자치도 탄소중립 기본계획 추진상황 점검(2025년도) 이행률(달성 및 정상추진)은 14개 시군 평균 82.4%*로 익산시가 97.4%로 가장 높았고, 전주시가 47.7%로 가장 낮은 것으로 나타남

- 평균 82.4%* : 14개 시군 이행률 평균값(2025년 실적, 2026년 점검)

[표 4-17] 전북자치도 시군 탄소중립 기본계획 추진상황 점검 결과

시군명	대상사업 수	이행률(%)	시군명	대상사업 수	이행률(%)
전주시	107	47.7	진안군	31	87.1
군산시	35	85.7	무주군	31	96.8
익산시	38	97.4	장수군	20	95.0
정읍시	34	94.1	임실군	30	60.0
남원시	29	65.5	순창군	30	93.3
김제시	35	97.1	고창군	33	81.8
완주군	41	78.0	부안군	42	73.8

자료 : 전북탄소중립지원센터

○ 추가적으로 시군별 부문별 이행률 특성을 분석하고, 사업추진에 어려움(지연 및 미달성)이 있었던 세부과제 목록과 원인을 분석하고 향후 시군 컨설팅 자료로 활용할 필요가 있음

○ 또한, 시군 탄소중립 성과관리에 활용할 온실가스 감축목표 달성률, 예산 집행률, 광역 정책사업 참여율 등을 분석하여 요소3의 시군 성과관리를 준비할 필요가 있음

※ 관리지표 해석의 유의사항

○ 본 연구에서 제시한 핵심지표는 온실가스 감축성과를 직접적으로 판단하는 지표가 아니라, 배출량 변화의 원인을 해석하고 주요 현황을 조사하기 위한 간접지표로 온실가스 배출량과 경향이 상이할 수 있음

○ 예를 들어 건물부문 에너지 소비량은 2018년 이후 증가하는 경향을 보이는 반면, 온실가스 인벤토리상 건물부문(가정+상업/공공) 배출량은 감소하는 것으로 나타남

- 이러한 원인은 에너지 소비량 지표와 인벤토리 배출량 산정 목적과 범위가 다르기 때문임

- 건물부문 에너지 소비량은 건축물 단위의 전기, 도시가스, 지역난방 사용량을 에너지량으로 집계한 지표인 반면, 온실가스 인벤토리의 건물부문 배출량은 상업/공공 및 가정부문의 직접연료 사용과 전력·열 사용에 따른 배출량을 배출계수와 부문 배분방식에 따라 산정한 결과임

- 특히, 전력 사용 비중이 높은 건물부문의 경우 전력 배출계수 변화, 에너지원 전환(재생에너지 소비량은 배출량 제외), 전력·열 배출량 배분방식 등에 따라 에너지 소비량과 온실가스 배출량의 증감 방향이 다르게 나타날 수 있음

○ 수송부문의 경우 에너지 소비량과 온실가스 인벤토리상 수송부문 배출량은 모두 수송활동의 변화를 반영하지만, 산정기준이 동일하지 않기 때문에 증감률이 일치하지 않을 수 있음

- 수송부문 에너지 소비량은 석유, 도시가스, 전력 등 에너지원별 최종에너지 소비량을 기준으로 한 지표인 반면, 온실가스 인벤토리의 수송부문 배출량은 차량주행거리(VKT), 차종, 연료유형, 배출계수 등을 활용하여 산정됨

- 따라서, 연료 판매지역과 실제 주행지역의 차이, 차종별 주행거리 변화, 화물차·승용차 등 차량구성 변화, 전기차 보급 및 연비 개선 등이 반영되면서 에너지 소비량과 배출량의 변화경향은 다르게 나타날 수 있음

○ 따라서, 요소2 관리지표 분석의 경우 배출량 인벤토리를 대체하는 지표가 아니라, 해당부문의 정책효과 및 현황을 진단하기 위한 관리지표로 활용하는 것이 바람직함

4. 요소3 : 시군 탄소중립 성과관리

가. 시군 탄소중립 성과관리 개요

1) 성과관리 목적

○ 기초지자체 탄소중립 정책 시행 초기 인센티브 지급을 통한 기초지자체 담당 행정조직 또는 업무 담당자의 적극적인 정책 참여를 유도하고 활성화하는 데 있음

○ 평가준비를 통한 기초지자체 탄소중립 정책대응 역량강화 및 지역 맞춤형 탄소중립 정책모델을 발굴하고 확산하는 데 있음

○ 광역-기초지자체 탄소중립 정책의 정합성을 강화하고 협력체계를 구축하는 데 있음

2) 성과관리 범위

○ 탄소중립 목표달성을 위한 '온실가스 감축사업 추진 및 협력'을 위한 기초지자체 담당 행정(총괄부서)의 노력과 성과를 관리범위로 설정함

※ 기존에 수행해왔던 '기후위기 적응대책' 업무는 평가부담 경감을 위해 현 시점에서는 제외하고 필요시 포함여부 검토

3) 성과관리 대상

○ 전북특별자치도 14개 시군

- 그룹단위 평가 (시권역, 군권역) ※ 필요시, 서부권, 동부권 등으로 구분운영

4) 성과관리 주체

○ 전북특별자치도

5) 성과관리 주기

○ 매년 당해연도(T) 및 전년도(T-1) 성과

- 가능한 현재 업무담당자의 노력 및 성과를 평가할 수 있도록 추진함

6) 성과관리 방식

○ 성과관리 기본방향(전략)에 따른 수준별 정량/정성 지표구성(운영 수준별 100점 만점 + 10점 가점)

○ 지표평가 방법

- 성과관리단(전문가) 구성을 통한 체크리스트 방식 이행 점검
- 지자체 관련자료 제출 → 제출자료 분석 → 성과관리단 운영 → 지표 점수 집계
- 탄소중립 업무담당자 평가업무 부담 최소화를 위한 수준별(Level) 성과관리 도입

○ 수준별 성과관리 체계

- 수준1(Level1) : 성과관리 시범사업(시군 부담 : 매우 낮음)
  · 목적 : 현황 진단 및 자료체계 정비
  · 운영 : 기본계획 추진상황 점검 등 기존 자료 활용
  · 관리방식 : 소규모 성과관리 지표(5~8개) 모니터링 및 관리
  · 활용 : 시군별 진단, 공통 애로사항 파악, 우수사례 발굴 등
- 수준2(Level2) : 간소형 성과관리(시군 부담 : 보통)
  · 목적 : 정책추진 노력 점검 및 우수사례 확산
  · 운영 : 체크리스트 기반 서면평가 및 관리
  · 관리방식 : 성과관리 지표(10~15개) 모니터링 및 관리
  · 활용 : 특화사업 관리, 컨설팅, 우수사례 공유 등
- 수준3(Level3) : 종합 성과관리(시군 부담 : 관리 가능 수준)
  · 목적 : 성과관리, 정책환류, 인센티브 연계
  · 운영 : 정량, 정성, 우수사례 등을 반영한 종합 성과관리
  · 관리방식 : 성과관리 지표(15~20개) 관리 및 우수사례 기반 시군 선정에 중점
  · 활용 : 종합평가, 우수모델 확산, 미흡분야 개선 지원 등

○ 2026년은 L1 시범형 성과관리를 실시하고, 2027년 L2 간소형, 제도 안정화 이후 L3 종합형으로 확대하는 것을 기본안으로 제안함

[표 4-18] 수준별 시군 탄소중립 성과관리(안)

운영수준	지표수	주요지표	결과 활용
L1 시범형 (2026년)	5~8개 +가점	단체장 관심도, 기본계획 이행률, 예산집행률, 감축목표 달성률 등	시군별 진단, 공통 애로사항 파악, 우수사례 발굴 등
L2 간소형 (2027년)	10~15개 +가점	L1+행정협의회, 특화사업, 전북도 중점사업, 민간협력 등 지표 추가	특화사업 관리, 컨설팅, 우수사례 공유 등
L3 종합형 (2028년~)	15~20개 +가점	L2+ 전담인력, 국도비 공모실적, 추가 중점사업, 기타 협력소통 등 지표 추가	종합평가, 환류체계 운영, 우수모델 확대 등

나. 시군 성과관리 전략

▌탄소중립 정책기반 구축

○ 기초지자체의 경우 2025년 탄소중립·녹색성장 기본계획을 처음으로 수립하였으며, 2026년 기본계획에 대한 추진상황 점검을 수행 중에 있음

○ 기초지자체마다 탄소중립 대응정책에 대한 역량은 상이하나 전반적으로 제도 초기인 만큼 향후 정책추진을 위한 기반구축에 중점을 둘 필요가 있음

○ 평가지표 키워드 : 단체장 관심도, 행정협력, 조직 및 전담인력 등

▌탄소중립 정책추진 노력

○ 현재 탄소중립 정책은 대부분 환경정책 부서가 담당하고 있으며, 타 부서가 추진중인 부문별 온실가스 감축과 기후위기 적응대책을 총괄하고 있음

○ 현재 추진 중인 기본계획의 온실가스 감축 관련 세부과제의 성과를 확인하고, 특히 신규 사업 및 모델구축이 가능한 지역 맞춤형 특화사업에 대한 평가가 필요함

○ 평가지표 키워드 : 추진상황 점검, 이행평가, 행정협력, 특화사업 추진 등

▌탄소중립 정책 정합성

○ 현재 국가-광역, 광역-기초지자체 간 목표설정 및 감축경로, 세부사업 물량 등 탄소중립 정책의 정합성이 부족하여 정책의 효율성 저하가 우려됨

○ 효율적인 지자체 감축목표 달성을 위해서는 전북도가 추진하는 대표사업에 대한 성과관리와 기초지자체의 정합성 개선을 위한 노력을 평가할 필요가 있음

○ 평가지표 키워드 : 감축목표 달성도, 계획의 정합성, 전북도 대표정책 성과 등

▌탄소중립 정책 참여 및 확산

○ 탄소중립 정책의 성과는 다양한 이해당사자의 참여를 통해 실현될 수 있으므로, 민간 차원의 탄소중립 문화조성을 위한 노력을 평가할 필요가 있음

○ 탄소중립 이벤트 개최, 유관기관 협력, 지자체 간 협력, 민간 협력 등 다양한 형태의 지자체 탄소중립 네트워크 강화를 위한 노력이 필요함

○ 평가지표 키워드 : 탄소중립 교육, 홍보, 이벤트, 민간협력 등

▌전략별 비중 검토

○ 본 연구의 성과관리 목적을 고려하여 4대 전략별 비중 차별성을 두고자 하였으며, 담당자의 노력도와 전북도와 시군의 정책 정합성 강조를 위해 '전략2)정책추진 노력'과, '전략3)정책 정합성' 항목의 배점을 높이고, '전략1)정책기반 구축'과, '전략4)정책 참여 및 확산' 항목은 상대적으로 낮게 배분하였음

○ 관련 내용은 전문가 자문회의 시 비중에 대한 의견을 청취하였으며, 향후 성과관리 과정에서 정책적 변화 및 성과관리 여건에 따라 총 배점은 변경하여 적용할 수 있음

▌전략별 지표의 선정 방안

○ 전략별 성과관리 지표는 탄소중립 정책과의 관련성, 자료확보의 용이성, 시군간 비교 가능성, 중복 가능성, 행정의 부담성, 노력을 통한 개선 가능성 등을 고려하여 선정하였음

○ 본 연구에서 제시한 성과관리 지표는 탄소중립 정책의 성과와 관련한 '결과' 뿐만 아니라 '투입'과 '과정' 관련 지표를 함께 활용하였으며, 향후 성과관리 과정에서 정책적 변화 및 성과관리 여건에 따라 변경하여 적용할 수 있음

다. 시군 성과관리 지표체계(안)

▌전략1 : 탄소중립 정책기반 구축

○ '탄소중립 정책기반 구축' 전략에서는 단체장 관심도(L1), 행정협의회 운영(L2), 예산(L3), 전담인력(L3) 관련 총 4개의 성과지표를 제시하였음

○ 성과지표 세부내용은 다음 표와 같으며, 대체 및 추가를 검토할 수 있는 후보항목 2건을 제시하였음

[표 4-19] 탄소중립 정책기반 구축을 위한 성과지표(안)

전략 (배점)	성과지표	지표정의	단위	시점	배점	유형 (수준)
정책 기반 구축 (20)	★단체장 관심도	탄소중립 관련 단체장 행보 (현장행정 및 소통, 회의주재, 행사참여 등)	정성	T (당해)	5~20	과정 (L1)
	자체점검 행정협의회 개최	행정협의회 개최 실적 (인지 예산제 교육, 협력사업, 추진사항 점검 등)	회	T (당해)	5~10	과정 (L2)
	탄소중립 예산 증가율	전년도 대비 탄소중립 예산 증가율 (%) (감축사업목록작성 필요, 온실가스감축인지 예산제 연계활용 가능 기본계획 + 전체 감축사업의예산합계)	%	T (당해)	5 내외	투입 (L3)
	탄소중립 전담인력 운영 현황	탄소중립 담당부서(총괄) 내 전담인력 운영 현황 (탄소중립지원센터 인력 포함)	명	T (당해)	5 내외	투입 (L3)
후보	기후대응기금 운용 현황	기후대응기금 유무 및 운용 규모	정성	T (당해)	-	과정 (검토)
후보	온실가스감축인지 예산제 운영 현황	인지 예산제 운영 유무 및 감축사업 규모	정성	T (당해)	-	과정 (검토)

▌전략2 : 탄소중립 정책추진 노력

○ '탄소중립 정책추진 노력' 전략에서는 기본계획 이행률(L1), 기본계획 예산 집행률(L1), 지역 특화사업(L2), 공모사업(L3) 관련 총 4개의 성과지표를 제시하였음

○ 성과지표 세부내용은 다음 표와 같으며, 대체 및 추가를 검토할 수 있는 후보항목 2건을 제시하였음

[표 4-20] 탄소중립 정책추진 노력을 위한 성과지표(안)

전략 (배점)	성과지표	지표정의	단위	시점	배점	유형 (수준)
정책 추진 노력 (25 ~30)	탄소중립 기본계획 세부과제 이행률	전년도(T-1) 실적에 대한 당해연도(T) 추진상황 점검 보고서 기준 점검대상 세부과제 달성 및 정상추진 비중	%	T-1	5~15	결과 (L1)
	탄소중립 기본계획 세부과제 예산 집행률	전년도(T-1) 실적에 대한 당해연도(T) 추진상황 점검 보고서 기준 집행실적 예산합계 / 계획 예산합계 비중	%	T-1	5~10	결과 (L1)
	★탄소중립 지역 특화사업 추진 노력	특화사업 선정 여부, 추진(기존)을 위한 예산확보 노력, 협력체계 구축, 추진결과 및 성과 등 작성	정성	T (당해)	12~15	과정 (L2)
	국비·도비 공모사업 실적	탄소중립 국비·도비 공모사업 참여 실적	회	T (당해)	6	과정 (L3)
후보	탄소중립 신규사업 발굴 노력	국가예산/국책 사업 등 신규사업 발굴 건수(기본계획 외)	건	T (당해)	-	과정 (검토)
후보	미흡사업 개선조치 대응	기본계획 세부과제 등 미흡사업 해결을 위한 노력, 해결방안 도출 등	정성	T (당해)	-	과정 (검토)

▌전략3 : 탄소중립 정책 정합성

○ '탄소중립 정책 정합성' 전략은 감축목표 달성률(L1), 광역사업 참여율(L1), 전북도 중점사업(L2, L3) 관련 총 5개의 성과지표를 제시하였음

○ 성과지표 세부내용은 다음 표와 같으며, 대체 및 추가를 검토할 수 있는 후보항목 2건을 제시하였음

[표 4-21] 탄소중립 정책 정합성 개선을 위한 성과지표(안)

전략 (배점)	성과지표	지표정의	단위	시점	배점	유형 (수준)
정책 정합성 (40 ~45)	★온실가스 감축목표 달성률	기본계획 추진상황 점검 기준 목표감축량 대비 세부과제 총감축량 비중	%	T-1	20~35	결과 (L1)
	광역 정책사업 참여율	시군 참여 정책사업 수 / 광역 기본계획 정책사업 수(시군 참여가능) X 100	%	T-1	5~10	결과 (L1)
	전북도 중점사업 1 (당해년도 선정)	예시) 전기차(승용, 화물, 버스) 보급대수 증가율, (당해-전년)/전년 X 100	%	T	5	과정 (L2)
	전북도 중점사업 2 (당해년도 선정)	예시) 그린리모델링(공공건축물) 건수 증가율, (당해-전년)/전년 X 100	%	T	5	과정 (L2)
	전북도 중점사업 3 (당해년도 선정)	예시) 논물관리 면적 증가율, (당해-전년)/전년 X 100	%	T	5	과정 (L3)
후보	에너지 전환 노력1	태양광 + 풍력 기준 개시용량 증가율, (당해-전년)/전년 X 100	%	T	-	과정 (검토)
후보	에너지 전환 노력2	히트펌프 보급 증가율, (당해-전년)/전년 X 100 햇빛소득마을 선정 개소 등	% 개소	T	-	과정 (검토)

▌전략4 : 참여 및 확산

○ ‘참여 및 확산’ 전략은 교육 참여자 수(L1), 도민참여 실적(L1), 민간단체 지원(L2), 협력소통(L3) 관련 총 4개의 성과지표를 제시하였음

○ 성과지표 세부내용은 다음 표와 같으며, 대체 및 추가를 검토할 수 있는 후보항목 2건을 제시하였음

[표 4-22] 탄소중립 정책 참여 및 확산을 위한 성과지표(안)

전략 (배점)	성과지표	지표정의	단위	시점	배점	유형 (수준)
참여 및 확산 (10)	탄소중립 교육실적	증빙가능 관련 실적, 인구 1만명 당 탄소중립 교육 참여자 수	명/만명	T	2~5	과정 (L1)
	도민참여 탄소중립 프로그램 실적	탄소중립포인트제(에너지 기준) 가입 증가율 [(당해-전년)/전년 X 100]	%	T	3~5	과정 (L1)
	탄소중립 관련 민간단체 지원 수	실적 확인가능 기관 수	개소	T	3	투입 (L2)
	기타 협력소통 노력	탄소중립 관련 MOU, 교류 협력 등 (주관기준, 단순참여 제외)	정성	T	2	과정 (L3)
후보	탄소중립 관련 행사개최 횟수	기후변화 주간, 지구의 날, 에너지의 날 등 행사/이벤트/언론 홍보 등	회	T	-	과정 (검토)
후보	타 지자체 탄소중립 확산 실적	추진 사업 중 타 지자체, 기관 등에서 벤치마킹 방문 실적(연중)	정성	T	-	과정 (검토)

▌가점

○ 4대 전략 외에도 시군의 탄소중립 우수사례 발굴 및 전북도 소통행사 참여 유도를 위한 가점 항목 2건을 제시하였음

○ 특히, 매년 전국 지자체를 대상으로 시상하는 탄소중립 우수사례의 경우 자료 제출만으로도 가점을 부여할 수 있도록 하였음

○ 가점 항목의 경우 4대 전략에 포함된 직접적인 온실가스 감축사업 외에 다양한 탄소중립 이슈대응 및 시군 정책참여 유도를 위한 관리항목으로 활용이 가능함

[표 4-23] 탄소중립 성과관리 가점 항목(안)

구분	성과지표	지표정의	단위	시점	배점	유형 (수준)
가점 (10)	탄소중립 우수사례 제출	정부, 유관기관 등 탄소중립 관련 우수사례 선정을 위한 자료 제출 (매년 7월경)	정성	T	+5 (최대)	과정 (공통)
	전북도 탄소중립 행사참여 실적	전북자치도 탄소중립 포럼 유치 및 참여, 공무원 역량강화 교육, 성과관리회 등 참석 실적	정성	T	+5 (최대)	과정 (공통)

▌체크리스트 성과관리표 예시(부록)

○ 향후 시군 성과관리단에서 직접 활용 가능한 수준별(L1, L2, L3) 체크리스트 성과관리표 예시를 부록에 수록함

5. 성과관리 환류체계

▌환류체계 개요

○ 전북자치도 탄소중립 성과관리는 기본계획 추진상황 점검, 광역 탄소중립 지표관리, 시군 탄소중립 성과관리의 3개 요소로 구성하되, 각 요소의 평가결과가 정책 개선으로 연결될 수 있도록 성과관리 환류체계를 병행할 필요가 있음

○ 성과관리 환류체계는 단순한 평가결과 통보가 아니라, 미흡 부문 진단, 시군별 개선권고, 도-시군 공동 컨설팅, 차년도 사업계획 및 예산 반영, 다음 연도 이행점검으로 이어지는 순환형 관리구조로 운영함

○ 이를 통해 성과관리가 일회성 평가나 순위 산정에 그치지 않고, 전북도와 14개 시군의 탄소중립 정책역량을 지속적으로 개선하는 관리수단으로 활용할 수 있음

▌성과관리 환류체계 운영방안

○ 요소1 기본계획 추진상황 점검을 통해 전북도 및 시군 기본계획 세부사업 중 추진이 어려웠던(지연 및 미달성) 사업 목록과 사유 등을 도출함

○ 요소2 광역 탄소중립 지표관리에서는 핵심지표를 통해 부문별 현황을 진단하고 취약부문을 평가하여 정책개선 방향을 설정함

○ 요소1, 요소2 성과관리를 종합평가하여 시군 성과관리(요소3)를 위한 전북도 중점사업 등 연도별 변동지표를 최종 선정하고 전북도-시군 보완과제 컨설팅 또는 성과관리 설명회 등을 개최하여 탄소중립 정책 추진현황을 공유하고 개선방안을 논의함

○ 요소3 시군 탄소중립 성과관리에서는 인센티브 지급을 위한 평가 및 우수사례 분석과 함께 미흡사업, 정책개선 방안 등을 도출하여 향후 개선방안을 모색함

○ 요소1~3 성과관리 결과를 연말 성과공유회를 통해 우수시군 및 사례에 대해 포상하고, 개선사항을 논의할 수 있는 장을 마련함

○ 다음 해 1~3월에는 당해 논의한 개선사항에 대한 조치계획을 수립하여 사업계획, 예산, 제도개선 등 관련사항을 반영하여 한계점을 보완하여 탄소중립 정책을 추진할 수 있도록 함

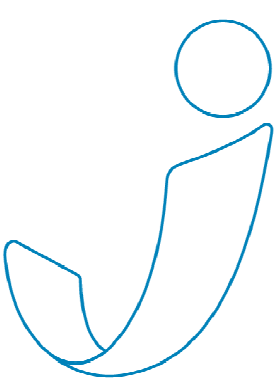
[표 4-24] 성과관리 환류체계 운영방안 (평가주기)

시기	주요 절차	환류 기능
5월	· **구성요소1)** 기본계획 추진상황 점검	· 세부과제 중 지연 및 미추진 사업 도출
6~7월	· **구성요소2)** 광역 탄소중립 지표관리	· 전북도 차원의 취약 부문 진단
8~9월	· 도-시군 성과관리 사전 컨설팅 또는 성과관리 설명회 개최	· 전북도-시군 보완과제 컨설팅 · 성과관리 설명회 개최
11~12월	· **구성요소3)** 시군 탄소중립 성과관리	· 우수·미흡 사례 분석 및 평가, 개선방안 도출
12월	· 탄소중립 성과공유회	· 포상, 우수사례 확산
다음 해 1~3월	· 개선 조치계획 수립·반영	· 사업계획, 예산, 제도개선 등 연계 및 반영

제5장

결론 및 정책제언

1. 결론
2. 정책제언



제5장 결론 및 정책제언

1. 결론

가. 성과관리 필요성 및 기본방향

▌성과관리 필요성

○ 전북특별자치도와 14개 시군은 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 이후 본격적인 이행 단계에 진입하였으나 현재의 추진상황 점검만으로는 지역 전체의 탄소중립 정책성과를 종합적으로 진단하고 정책 개선으로 환류하는 데에는 한계가 있음

○ 특히 온실가스 배출량 통계와 추진상황 점검의 시차, 세부사업 감축량과 GIR 인벤토리 간 산정체계 차이, 시군별 지표와 사업구조의 불일치 등으로 광역 차원의 전략적 성과관리 체계 마련이 필요함

▌성과관리 사례 시사점

○ 국내외 사례 분석 결과, 탄소중립 성과관리는 단순한 배출량 증감이나 사업실적 확인에 그치지 않고, 감축목표와 정책수단의 정합성, 정책 이행수준, 제도적 기반, 주민참여, 협력체계, 환류 구조 등을 함께 고려하는 방향으로 운영하고 있음

○ 국가 단위 평가는 감축목표와 국제 기준 간 정합성, 배출량 변화, 정책 이행수준을 종합적으로 점검하고 있으며, 도시 및 지자체 단위 평가는 온실가스 인벤토리, 감축목표, 실행계획, 거버넌스, 모니터링 체계 등을 연계하여 관리하고 있음

○ 국내 지자체 성과관리 사례에서도 부문별 핵심지표 개발, 정책 이행평가 절차 마련, 기초지자체 성과평가와 인센티브 연계 등이 주요한 성과관리 방식을 제시하였음

▌기본방향

○ 방향1) 기본계획 추진상황 점검, 광역 탄소중립 지표관리, 시군 탄소중립 성과관리의 3

개 구성요소를 연계하여 광역 및 기초지자체의 역할을 구분 및 상호 보완적으로 운영함

○ 방향2) 매년 정기적으로 온실가스 배출량 중심의 목표 달성도 평가와 부문별 관리지표 중심의 정책성과 평가를 병행하여 배출량 변화와 정책추진 과정을 종합적으로 진단함

○ 방향3) 시군의 행정부담을 최소화하기 위해 기존 자료를 최대한 활용하고, 초기에는 시범사업 또는 간소형 성과관리 방식으로 운영한 뒤 단계적으로 확대함

○ 방향4) 시군 성과관리는 단순한 순위 경쟁이 아니라 탄소중립 정책기반 구축, 정책추진 노력, 정책 정합성, 참여 및 확산 수준을 종합적으로 진단함

○ 방향5) 탄소중립 성과관리는 “점검-진단-평가-환류”가 연계되는 순환형 관리체계로 구성하고, 평가결과가 인센티브, 컨설팅, 예산사업, 제도개선, 우수사례 확산으로 이어질 수 있도록 운영함

나. 탄소중립 성과관리 체계(안)

▌성과관리 체계 개요

○ 본 연구에서는 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계를 요소1) 기본계획 추진상황 점검, 요소2) 광역 탄소중립 지표관리, 요소3) 시군 탄소중립 성과관리로 구분하여 제시하였음

○ 이는 법정계획의 이행실적 점검, 광역 차원의 정책성과 진단, 기초지자체의 정책역량 및 현장 실행력 평가를 요소별로 연결하는 구조임

▌구성요소1 : 기본계획 추진상황 점검

○ 탄소중립기본법에 따른 법정 절차로, 기본계획에 포함된 세부사업의 추진실적, 예산 집행, 목표 달성 여부, 미흡사항 등을 확인하는 과정임

○ 요소1 점검은 개별 사업의 추진상황을 파악하고, 변경·보완이 필요한 사업을 도출하는 기초자료로 활용됨

○ 다만 추진상황 점검만으로는 온실가스 배출량 변화, 부문별 정책성과, 시군 간 정책 정합성 등을 충분히 평가하기 어렵기 때문에, 후속 단계의 성과관리와 연계가 필요함

▌구성요소2 : 광역 탄소중립 지표관리

○ 전북자치도 차원의 광역 탄소중립 지표관리로 GIR에서 공표하는 지자체 온실가스 배출량 통계를 활용하여 감축목표 달성도를 점검하고, 부문별 핵심 관리지표를 지속적으로 모니터링 및 분석하는 과정임

○ 광역 탄소중립 지표관리는 전북 전체의 배출량 변화와 부문별 정책성과를 진단하고, 취약 부문과 개선이 필요한 정책영역을 도출하는 데 목적이 있음

○ 이를 통해 전북도는 시군 성과관리에서 중점적으로 관리해야 할 정책방향을 제시할 수 있으며, 시군은 도의 정책방향과 연계된 사업을 발굴·추진할 수 있음

▌구성요소3 : 시군 탄소중립 성과관리

○ 14개 시군을 대상으로 하는 탄소중립 성과관리로 기초지자체의 탄소중립 정책 참여를 유도하고, 정책역량을 강화하며, 지역 맞춤형 우수사례를 발굴·확산하기 위한 과정임

○ 평가영역은 1)탄소중립 정책기반 구축, 2)정책추진 노력, 3)탄소중립 정책 정합성, 4) 정책 참여 및 확산으로 구성하였음

○ 시군 성과관리는 시군의 행정부담과 제도 수용성을 고려하여 수준별(L1 : 시범사업, L2 간소형 성과관리, L3 종합 성과관리) 운영 방안을 제시하였음

▌환류체계

○ 성과관리 결과는 평가 자체로 종료되지 않고 차년도 정책 개선으로 이어지는 환류체계 운영을 위해 기간별 로드맵을 제시하였음

- 5월 기본계획 추진상황 점검, 6~7월 광역 탄소중립 지표관리, 8~9월 도-시군 성과관리 사전 컨설팅 또는 설명회, 11~12월 시군 탄소중립 성과관리, 12월 성과공유회, 다음해 1~3월 개선 조치계획 수립

자료 : ChatGPT 활용 저자 작성

[그림 5-1] 전북자치도 탄소중립 성과관리 체계(안)

2. 정책제언

가. 전북형 탄소중립 성과관리 체계의 제도화

1) 탄소중립 성과관리 운영지침 마련

▌배경

○ 본 연구에서는 기본계획 추진상황 점검, 광역 탄소중립 지표관리, 시군 탄소중립 성과관리의 3대 요소로 구성된 성과관리 체계를 제시하였음

○ 그러나 연구에서 제시한 지표와 평가방식이 행정 내부의 공식적인 절차로 정착되지 않을 경우 일회성 평가나 담당자 개인의 업무로 운영될 가능성이 있음

○ 특히 법정 기본계획 추진상황 점검과 별도의 성과관리를 함께 운영하기 위해서는 각각의 목적, 대상, 평가자료 및 결과 활용방식을 명확히 구분할 필요가 있음

▌목적

○ 전북자치도 탄소중립 성과관리의 운영기준과 행정절차를 공식화하여 담당자 변경과 관계없이 지속적으로 운영할 수 있는 제도적 기반을 마련함

○ 법정 추진상황 점검과 전북형 성과관리 간 역할을 구분하고, 평가결과가 차년도 정책개선으로 연결되는 정례적 관리체계를 구축함

▌주요내용

○ 「전북자치도 탄소중립 성과관리 운영지침」을 마련하고 다음 사항을 포함함

- 성과관리의 목적, 대상, 적용범위 및 기본원칙
- 기본계획 점검, 광역지표 관리, 시군 성과관리의 기능과 상호관계
- 지표별 정의, 산정방법, 자료 출처 및 증빙기준
- 자료 제출, 검토, 평가, 이의확인 및 결과 확정 등의 절차
- 성과관리단 구성과 평가위원의 역할

- 우수사례 선정, 인센티브, 컨설팅 및 개선계획 수립 절차

- 지표 변경 및 운영지침 개정 절차 등

○ 매년 성과관리 시행계획을 수립하여 평가대상 연도, 일정, 적용지표, 제출자료 및 결과 활용방안을 사전에 시군에 안내함

▌기대효과

○ 성과관리의 지속성과 행정적 안정성을 확보하고 담당자 변경에 따른 업무 단절을 최소화할 수 있음

○ 법정 이행점검과 추가 성과관리 간 중복을 줄이고, 전북도와 시군이 동일한 기준에 따라 성과관리 업무를 수행할 수 있음

2) 성과관리 전담 운영체계 구축

▌배경

○ 탄소중립 성과관리는 총괄부서뿐 아니라 에너지, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원 등 여러 부서의 정책과 행정자료를 종합해야 하는 업무임

○ 시군의 성과를 객관적으로 검토하기 위해서는 전북도 총괄부서, 관련 실국, 시군, 탄소중립지원센터 및 외부 전문가 간 역할분담이 필요함

○ 현재 담당부서 중심의 자료 취합 방식만으로는 지표분석, 정성평가, 시군 컨설팅 및 우수사례 확산을 지속적으로 수행하는 데 한계가 있음

▌목적

○ 전북도-시군-탄소중립지원센터-전문가가 참여하는 협력적 운영체계를 구축하여 성과관리의 전문성과 객관성을 확보함

○ 성과관리 결과를 부문별 정책부서와 공유하고 실제 사업 및 예산 개선으로 연계할 수 있는 행정협력 기반을 마련함

▌주요내용

○ 전북도 탄소중립 총괄부서는 성과관리 계획 수립, 시군 협의, 결과확정 및 정책환류 관련 업무 등을 총괄함

○ 전북도 관련 실국은 탄소중립 세부사업 관리, 담당 부문별 지표자료 제공, 분석결과 검토 및 개선과제 이행 등을 담당함

○ 14개 시군은 지자체 내 유관부서와 지속적인 협력체계를 유지하고, 기본계획 추진상황 점검 결과, 특화사업, 협력 및 참여실적 등 성과관리 자료를 작성 및 제출함

○ 전북탄소중립지원센터는 다음의 중간지원 기능을 수행함

- 광역 탄소중립 지표 검토 및 분석
- 시군 제출자료 사전검토 및 자료 보완
- 성과관리단 운영 지원
- 성과관리를 위한 시군별 사전·사후 컨설팅
- 지표 개선 및 성과관리 데이터 축적 등

○ 성과관리단은 탄소중립 정책, 온실가스 통계, 에너지, 건물, 수송, 농축산, 폐기물 등 성과평가 분야를 고려한 전문가로 구성함

○ 연 2회 이상 도-시군 성과관리 협의회를 개최하여 상반기 지표 및 일정 안내와 하반기 결과 및 개선방안을 논의함

▌기대효과

○ 성과관리 주체의 명확한 역할 분담과 협력을 통해 성과관리 결과의 객관성과 신뢰성을 높일 수 있음

○ 총괄부서와 부문별 사업부서 간 협력을 강화하여 탄소중립 정책을 환경부서 중심의 개별 업무에서 도정 전반의 공동과제로 확장할 수 있음

나. 시범운영을 통한 시군 성과관리 제도 정착

1) 제도 수용성 제고를 위한 단계적 성과관리 도입

▌배경

○ 시군 담당자 의견수렴 결과 평가지표가 많고 추가자료 요구가 증가할 경우 성과관리가 새로운 행정부담으로 인식될 가능성이 높은 것으로 나타남

○ 본 연구에서는 시군의 행정여건과 제도 수용성을 고려하여 L1 시범형, L2 간소형, L3 종합형의 수준별 성과관리 운영방안을 제시하였음

○ 제도 도입 초기부터 전체 지표와 배점을 적용할 경우 자료 확보의 어려움, 지표 간 중복 및 평가결과의 수용성 등의 문제가 발생할 수 있음

▌목적

○ 핵심지표 중심의 시범운영을 통해 평가 가능성과 행정부담을 검증한 후 점진적으로 성과관리 범위를 확대함

○ 평가결과의 변별력, 자료 가용성 및 시군의 수용성을 확인하여 전북 실정에 맞는 안정적인 성과관리 모델을 정착함

▌주요내용

○ 도입 초기에는 기존 기본계획 점검자료와 행정자료로 확인할 수 있는 핵심지표를 중심으로 L1 시범형 성과관리를 운영함

○ 시범평가에서는 평가결과에 따른 공식 순위 보다는 다음 사항을 중점적으로 검토함

- 지표별 자료 확보 가능 여부
- 시군 간 비교 가능성과 형평성
- 지표의 중복성과 변별력
- 정량·정성평가 기준의 적절성

- 평가결과에 대한 시군의 수용성 등

○ 시범평가 결과를 반영하여 지표와 배점을 보완하고, L2 간소형 성과관리 단계에서는 분야별 우수사례 선정과 컨설팅을 중심으로 운영함

○ 제도가 안정화된 이후 L3 종합형으로 확대하여 전체 지표, 정성평가, 가점항목, 성과발표회 및 인센티브를 연계함

▌기대효과

○ 성과관리 도입에 따른 시군의 부담과 거부감을 줄이고 제도에 대한 참여와 수용성을 높일 수 있음

○ 실제 자료를 기반으로 지표의 적절성을 검증하여 평가결과의 신뢰성과 활용성을 강화할 수 있음

2) 시군 성과관리를 위한 사전 컨설팅 제도 운영

▌배경

○ 성과관리가 연말 실적평가에 집중될 경우 시군은 평가자료 작성에만 대응하고, 평가과정에서 발견된 미흡사항을 당해연도에 개선하기 어려움

○ 본 보고서에서는 5월 기본계획 추진상황 점검, 6~7월 광역지표 관리, 8~9월 사전 컨설팅, 11~12월 시군 성과관리로 이어지는 연간 로드맵을 제시하였음

○ 평가 이전에 지표와 자료기준을 충분히 설명하고 시군별 추진상황 점검을 위한 지원절차가 필요함

▌목적

○ 사전 설명과 컨설팅을 통해 시군이 성과관리 기준을 충분히 이해하고, 평가 이전에 자료 누락과 정책 미흡사항을 보완할 수 있도록 지원함

○ 성과관리를 사후적 평가가 아니라 정책 추진과정을 개선하는 예방적 관리수단으로 운영함

▌주요내용

○ 성과관리 계획수립을 통해 시군 성과관리 지표, 배점, 제출자료, 증빙기준 및 연간 일정을 안내함

- 시군 성과관리 계획수립 및 안내 일정은 전북도 여건에 따라 상반기(1~3월) 또는 하반기(7~9월)에 진행할 수 있음

- 상반기에 진행할 경우 시군에게 사전에 지표를 안내하여 준비할 시간을 제공할 수 있는 반면 구성요소 1과 2에서 도출한 시사점을 당해연도 바로 반영하기 어려운 단점이 있음

- 반면 하반기에 진행할 경우 구성요소 1과 2에서 도출한 시사점을 당해연도 바로 반영할 수 있지만 시군에게 충분한 준비시간을 제공하기 어려운 단점이 있음

○ 상반기 기본계획 점검과 광역지표 분석결과를 활용하여 시군별 중점관리 분야와 보완사항을 도출함

○ 8~9월에는 전북도가 탄소중립지원센터와 함께 다음 내용으로 시군별 사전 컨설팅을 실시함

- 시군별 추진상황 점검결과 및 지표별 자료 확보 현황 점검

- 기본계획 추진상황 점검 결과와 성과지표의 연계 확인

- 지역 특화사업과 우수사례 후보 발굴 및 검토

- 미흡사업 및 분야 개선방안 논의

- 증빙자료 작성 및 제출방법 안내

▌기대효과

○ 평가자료의 오류와 누락을 줄이고 시군의 성과관리 대응역량을 높일 수 있음

○ 전북도-탄소중립지원센터-시군 간 소통을 통해 평가에 대한 신뢰를 형성하고 결과에 대한 이견을 줄일 수 있음

다. 성과관리 기반 구축 및 지속성 확보

1) 성과지표의 정기적 관리 및 고도화

▌배경

○ 다양한 부문의 탄소중립 정책은 정책여건 변화, 기술개발 수준 등에 따라 지속적으로 변화하고 있으며 지자체 탄소중립 정책 대응방안에도 변화를 반영할 필요가 있음

○ 본 연구에서 제시된 지표(안) 중 일부는 통계 공표시차, 자료 접근성 및 시군 간 여건 차이로 인해 실제 운영과정에서 수정이 필요할 수 있음

○ 따라서 정책환경 변화에 대응하고 신규사업을 적절히 반영하기 위해서는 성과관리의 정기적인 관리와 고도화가 필요함

▌목적

○ 성과관리 운영결과를 바탕으로 지표의 타당성, 측정 가능성 및 변별력을 지속적으로 개선하여 국가 정책과 전북도의 중점정책 변화를 반영할 수 있는 유연한 지표관리 체계를 마련함

▌주요내용

○ 매년 성과관리 종료 후 지표별 자료 확보율, 시군 간 편차, 평가위원 의견 및 담당자 의견을 분석함

○ 지표는 탄소중립 정책과의 관련성, 지자체 관리 가능성, 자료의 신뢰성과 지속성, 시군 간 비교 가능성, 중복성, 평가결과의 변별력, 행정부담 등을 검토하여 수정 및 보완 과정을 통해 고도화함

○ 국가정책 또는 전북도 신규사업과 연계할 필요가 있는 지표는 일정 기간 시범지표로 운영한 후 정식지표로 전환함

▌기대효과

○ 정책환경과 행정여건에 적합한 지표체계의 관리를 통해 탄소중립 성과관리의 실효성을 높일 수 있음

○ 자료 확보가 어렵거나 변별력이 낮은 지표를 조정하여 시군의 불필요한 업무부담을 줄일 수 있음

2) 탄소중립 담당자 역량강화 교육

▌배경

○ 탄소중립 업무는 온실가스 인벤토리, 감축사업, 성과지표, 이행점검 등 전문성이 요구되지만, 시군 담당자는 순환보직과 전담인력 부족으로 업무 연속성 확보에 어려움이 있음

○ 성과관리 체계가 안정적으로 운영되기 위해서는 담당자의 제도 이해와 실무역량 강화가 선행될 필요가 있음

▌목적

○ 전북도 및 14개 시군 담당자의 탄소중립 정책 이해도와 성과관리 대응역량을 높이고, 기본계획 추진상황 점검, 시군 성과관리의 현장 적용성, 탄소중립 정책의 실행력 등을 강화함

▌주요내용

○ 탄소중립 정책동향, 기본계획 추진상황 점검 방법, 온실가스 인벤토리 및 관리지표 활용, 성과관리 자료 작성 방법 등에 대한 정례 교육과정을 운영함 (전북인재개발원 교육과정, 전북탄소중립지원센터 사업 활용 등)

○ 교육 이후에는 부문별, 시군별(또는 권역별) 실무 컨설팅을 병행하여 특화사업 이행 지원, 추진상황 점검자료 보완, 우수사례 발굴, 차년도 개선과제 도출 등을 지원함

▌기대효과

○ 시군 담당자의 탄소중립 업무 이해도와 자료작성 역량 향상을 통해 성과관리의 신뢰성과 수용성을 높일 수 있음

○ 담당자 간 정책 경험 공유를 통해 순환보직에 따른 업무 단절을 완화하고, 지역 맞춤형 탄소중립 정책 발굴과 확산에 기여할 수 있음

라. 탄소중립 성과관리 활성화 방안

1) 전북 탄소중립 리그 운영 (성과공유회)

▌배경

○ 전북자치도 탄소중립 성과관리는 기본계획 추진상황 점검, 광역 탄소중립 지표관리, 시군 탄소중립 성과관리의 3개 요소로 구성되며, 평가결과가 정책 개선과 우수모델 확산으로 이어지는 환류체계 구축이 중요함

○ 그러나 평가결과가 단순한 점수 산정이나 서면 통보에 그칠 경우 시군 담당자의 참여 동기가 약화되고, 우수사례의 확산 효과도 제한될 수 있음

○ 따라서 연말 시군 성과관리 이후 평가결과를 공유하고, 우수 시군 포상 및 우수사례를 공유하며, 시군 담당자와 관계기관이 함께 학습·교류할 수 있는 기회가 필요함

▌목적

○ 「전북 탄소중립 리그」는 14개 시군의 탄소중립 정책성과를 스포츠 경기 리그처럼 한 해 동안의 노력과 성과를 공개하는 연말 성과공유회로 전북도 및 시군별 강점과 특화사업을 발굴하고 우수사례를 확산하며, 부족한 분야에 대해서는 차년도 정책개선과 컨설팅으로 연계하는 것을 목적으로 함

▌주요내용(안)

○ 전북 탄소중립 리그는 매년 12월 전북자치도 및 시군 성과관리 결과를 바탕으로 개최하며, 탄소중립 추진성과 발표, 우수사례 공유, 분야별 시상, 정책 컨설팅, 차년도 중점사업 제안 등을 포함하여 운영함

○ 평가는 전체 순위 중심보다는 분야별 우수사례를 발굴하는 방식으로 구성하고, 정책기반 구축, 정책추진 노력, 정책 정합성, 참여 및 확산 등 성과관리 전략과 연계하여 시상 부문을 설정할 수 있음

▌기대효과

○ 전북 탄소중립 리그 운영을 통해 성과관리 결과가 단순 평가에 머무르지 않고, 시군 담당자의 동기부여, 우수사례 확산, 정책학습, 차년도 사업 개선으로 이어질 수 있음

○ 또한 시군 간 경쟁보다 협력과 공유를 강조함으로써 탄소중립 정책에 대한 행정 부담을 완화하고, 전북도와 14개 시군이 협력하는 성과관리 문화를 조성할 수 있음

2) 탄소중립 인센티브 운영

▌배경

○ 전북자치도 탄소중립 성과관리가 실효성 있게 운영되기 위해서는 평가결과가 단순한 순위 산정이나 서면 통보에 그치지 않고, 담당자와 담당부서가 체감할 수 있는 인센티브로 연계될 필요가 있음

○ 특히, 기초지자체 탄소중립 업무는 대부분 전담인력이 부족한 상황에서 환경부서 담당자가 여러 업무를 병행하고 있어, 성과관리 업무가 행정부담으로 인식될 가능성이 있음

○ 따라서, 탄소중립 성과관리 인센티브는 신규 사업비 지원 중심이 아니라, 담당자의 노력에 대한 보상, 역량강화, 정책학습, 조직 내 인정으로 연결되는 방식으로 설계할 필요가 있음

▌목적

○ 탄소중립 인센티브 지급은 전북자치도가 시군을 대상으로 지급하며 과도한 경쟁을 유도하기 위한 수단이 아니라 탄소중립 업무 담당자의 정책 참여 동기를 높이고, 우수사례를 확산하며, 차년도 정책개선으로 이어지는 환류수단으로 활용하는 데 목적이 있음

▌주요내용1 : 인센티브 지급 방안 및 규모

○ 인센티브 지급대상은 담당자(개인), 담당부서, 시군으로 구분할 수 있으며, 대상에 따라 다음과 같이 다양한 인센티브 지급방안을 검토할 수 있음

- 탄소중립 우수 담당자(개인) : 표창, 포상금, 상품권, 연수 참여 등
- 탄소중립 우수 부서 : 부서 워크숍 및 교육, 부서격려금 등
- 탄소중립 우수 시군 : 도비 공모 가점, 컨설팅 지원, 우수시군 현판 등

○ 인센티브 금액은 유사사업 우수사례 포상 규모, 전북도 재정 여건, 14개 시군 참여 유도 효과를 고려하여 단계적으로 설정하는 것이 적절함

○ 2026년 기준 정부 우수사례 포상금이 약 500만 원 수준임을 고려할 때, 전북자치도 시군 성과관리 초기에는 시군당 300만~500만 원 수준의 포상성 인센티브를 기본 단위로 설정하고, 종합 및 분야별 우수 시군에 차등 지급하는 방안을 검토할 수 있음

○ 인센티브 예산 총액은 초기 연간 3천만원 내외의 소규모 예산을 시작으로 제도 안정화 단계에서 점차 증액하여 운영할 필요가 있음

○ 전북탄소중립 리그 기준 인센티브 유형 및 지급 규모를 제시하면 다음 표와 같음

[표 5-1] 인센티브 규모 및 지급 방안(예시)

구분 (리그기준)	대상	지급 규모	선정 기준
전북 탄소중립 MVP	개인	300만 원	시군 성과관리 최우수 (시권역, 군권역 합계 2건)
올해의 선수	개인	200만 원	전북 탄소중립 우수사례 (합계 4건)
베스트 골	부서	500만 원	감축모델 최우수 담당부서 (합계 1건)
베스트 팀워크	시군	500만 원	유관기관 협력 우수사례 (합계 2건)

▌주요내용2 : 인센티브 예산 확보

○ 전북자치도가 시군 탄소중립 성과관리 인센티브를 운영하기 위해서는 일반회계 포상금 편성, 특별조정교부금, 도 직접집행 사업, 기후대응기금 활용 등 다양한 예산 확보 방안을 검토할 수 있음

○ 자치단체경상보조 방식으로 시군에 직접 예산을 교부하는 경우에는 담당부서에서 활용하도록 할 수 있으나 오히려 담당자의 집행 및 정산 부담이 발생할 수 있으므로, 특별조정교부금 방식이 바람직할 것으로 판단됨

○ 또한 전북자치도는 기후대응기금을 운영중에 있으며 기금 용도에 '기후위기 대응 시책 관련 우수기관 포상금'이 포함되어 있으므로, 기금을 인센티브로 활용할 수 있음

〈전북특별자치도 기후대응기금 설치 및 운용 조례〉

제3조 용도

- 기후위기 대응 및 온실가스 감축을 위한 사업
- 기후위기 대응을 위한 조사·연구
- 기후위기 대응을 위한 교육·홍보
- 기후위기 대응을 위한 민간 환경단체 활동 지원
- **기후위기 대응 시책 관련 우수기관 포상금**
- 기후위기 대응을 위한 기술개발 및 설비투자 지원
- 기후위기 대응을 위한 융자·보조·투자 등 금융지원
- 에너지 전환 및 농업·축산 등 지역 특화 분야의 기후위기 대응 사업
- 그 밖에 기후위기 대응, 온실가스 감축 및 자원순환 촉진 등을 위하여 도지사가 필요하다고 인정하는 사업

자료: 법제처 국가법령정보센터. 전북특별자치도 기후대응기금 설치 및 운용 조례 [시행 2025. 12. 12.] [전북특별자치도조례 제5957호, 2025. 12. 12., 일부개정]

○ 다만, 인센티브의 예산 확보와 지급방식 등은 지급대상과 사용목적 및 재정여건에 따라 예산부서의 사전 검토를 거쳐 확정할 필요가 있음.

▌기대효과

○ 탄소중립 인센티브 운영은 시군의 자발적 참여를 유도하고, 선진지 견학, 교육·워크숍 참여, 우수사례 발표 기회 등을 제공함으로써 담당자의 전문성 향상과 정책학습 효과를 기대할 수 있음

○ 또한 전북도와 14개 시군 간 탄소중립 정책의 정합성을 강화하고, 성과관리 결과가 차년도 사업 개선 및 신규사업 발굴로 이어지는 환류체계 구축에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

참 고 문 헌
REFERENCE

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

관계부처 합동. (2025.12.). 제4차 국가 기후위기 적응대책

기후에너지환경부. (2025.11.). 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인

기후환경본부(자원순환과). (2026.03.). 2026년 자치구 재활용 성과평가 추진계획. (자원순환과-4109)

경기환경운동연합·에너지기후정책연구소. (2024.12.). 2024 경기도 및 도내 기초 자치단체 탄소중립·에너지전환 이행기반 구축현황 모니터링 결과보고서

광주기후에너지진흥원·광주탄소중립지원센터. (2024.12.). 광주광역시 온실가스 배출량 기반 정책 지표 평가 연구

서울특별시. (2021.6.). 2050 서울시 기후행동계획

온실가스종합정보센터. (2022.12.). 2021년 온실가스 감축 이행실적 평가

탄소중립녹색성장위원회. (2025). '24년도 국가 기본계획 및 감축목표 이행점검 계획(안)

행정안전부. (2025.12.19.). 2027년('26년 실적) 지방자치단체 합동평가 지표매뉴얼

환경부. (2024.10.23.). 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침

환경부. (2025. 6.). 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책 2024년 추진상황 점검결과

환경부 온실가스종합정보센터. 유엔기후변화협약 및 파리협정에 따른 제1차 격년투명성보고서 및 제5차 국가보고서

고재경 외. (2018). 경기도 에너지비전 2030 실현을 위한 시군 평가 모델 개발, 경기연구원.

노준영, 이시형, 산업계 탄소중립 이행수준 평가를 위한 지표 개발 연구, 한국기후변화학회지, Vol. 16, No.1, 2025

박진한, 기후위험 대응을 위한 지자체 적응 평가체계 개발 및 적용, 한국기후변화학회지, Vol. 14, No.6-1, 2023

박충훈 외. (2019. 12.). 시군종합평가 도정 주요시책지표 개발 연구, 경기연구원

이병철, 기후위기 적응대책 평가, 국회예산정책처, 2025. 7.
이상엽 외, 탄소중립 정책연구III : 탄소중립 정책수단 이행평가를 중심으로, KEI, 2024
임길환, 산업부문 온실가스 감축 정책 평가, 국회예산정책처, 2025. 7.
조경두·이태휴. (2021). 인천광역시 온실가스 감축 정책의 이행평가 방법론 연구, 인천연구원

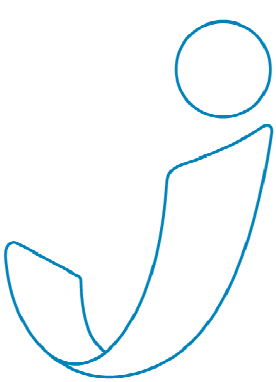
대한민국시도지사협의회 국제기구회의.
(https://www.gaok.or.kr/front/viewAritcle.do?bbsId=BBS_0082&nttId=12465)
CAT Climate Action Tracker (https://climateactiontracker.org)
CCPI Climate Change Performance Index. (https://ccpi.org/)
C40 CITIES(https://www.c40.org/)
C40 Cities, Annual Report 2024, 2025.
EPI 공식 홈페이지. (https://epi.yale.edu)
OpenAI. (2026). ChatGPT [Large language model]. https://chat.openai.com
UNFCCC. 의견공유 촉진 워크숍(https://unfccc.int/FSV)
Wikipedia. EPI. (https://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_Performance_Index)

전북특별자치도 생활환경과(미세먼지대응팀) 보도자료. (2025.12.12.). 「전북자치도, '25년
미세먼지 저감 시군 평가…정읍·임실 '최우수', 군산·무주 '우수' 선정」

그린투게더(greentogether.go.kr). 건물에너지통계
산업통상자원부·한국에너지공단. (각년도). 신·재생에너지 보급통계
자원순환정보시스템, (각년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황
전력통계정보시스템(epsis.kpx.or.kr). 전력소비량
전북탄소중립지원센터. GIR 지자체 온실가스 배출량 통계자료
통계청(KOSIS) 국가통계포털

부록

1. 체크리스트 성과관리표(L1 기준 예시)
2. 체크리스트 성과관리표(L2 기준 예시)
3. 체크리스트 성과관리표(L3 기준 예시)



부 록
APPENDIX

1. 체크리스트 성과관리표(L1 기준 예시)

평가분야	평가지표(배점)		배점기준				
정책기반 구축 (20)	단체장 관심도 (현장행정, 회의 등) (20)_정성	구 분	매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡
		배 점	20점	16점	10점	2점	0점
		비 고	▪ 탄소중립 단체장 행보(현장행정 및 소통, 회의주재, 행사참여 등)				
정책추진 노력 (25)	탄소중립 기본계획 세부과제 이행률 (15)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	15점	13점	10점	6점	1점
		비 고	▪ 기본계획 추진상황 점검 결과보고서 기준				
	탄소중립 기본계획 세부과제 예산 집행률 (10)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	10점	8점	6점	4점	2점
		비 고	▪ 기본계획 추진상황 점검 결과보고서 기준				
정책 정합성 (45)	온실가스 감축목표 달성률 (35)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	35점	30점	20점	10점	5점
		비 고	▪ 지자체 기본계획 추진상황 점검 결과 기준				
	광역 정책사업 참여율 (10)	구 분	80%이상	60%이상	40%이상	20%이상	20%미만
		배 점	10점	8점	6점	4점	2점
		비 고	▪ 시군 참여 정책사업 ÷ 광역 정책사업 수(시군 참여가능) × 100				
참여 및 확산 (10)	탄소중립 교육실적 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	실적있음	실적없음	
		배 점	5점	4점	2점	0점	
		비 고	▪ 탄소중립 교육실적(참여자 수/인구 1만명)				
	도민참여 프로그램 실적 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	유지	
		배 점	5점	4점	2점	0점	
		비 고	▪ 탄소중립포인트제(에너지) 가입 증가율 [(당해-전년)/전년 X 100]				
가점 (최대+10)	기후부 탄소중립 우수사례 제출 (+5)	구 분	제출		제출준비		실적 없음
		배 점	5점		3점		0점
		비 고	▪ 우수사례 제출자료 관련 실적 자료				
	전북도 행사 참여 (역량강화 교육 등) (+5)	구 분	5회 이상	3회 이상	2회 이상	1회 이상	미참여
		배 점	5점	3점	2점	1점	0점
		비 고	▪ 담당자 및 관계자 행사참여 실적 자료				

2. 체크리스트 성과관리표(L2 기준 예시)

평가분야	평가지표(배점)		배점기준				
정책기반 구축 (20)	단체장 관심도 (현장행정, 회의 등) (10)_정성	구 분	매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡
		배 점	10점	8점	5점	1점	0점
		비 고	▪ 탄소중립 단체장 행보(현장행정 및 소통, 회의주재, 행사참여 등)				
	자체점검 행정협의회 개최 (10)	구 분	5회 이상	3회 이상	2회 이상	1회 이상	미개최
		배 점	10점	8점	5점	1점	0점
		비 고	▪ 행정협의회 개최 실적(인지 예산제, 협력사업, 추진사항 점검 등)				
정책추진 노력 (25)	탄소중립 기본계획 세부과제 이행률 (5)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 기본계획 추진상황 점검 결과보고서 기준				
	탄소중립 기본계획 세부과제 예산 집행률 (5)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 기본계획 추진상황 점검 결과보고서 기준				
	탄소중립 지역 특화사업 추진 노력 (15)_정성	구 분	매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡
		배 점	15점	13점	10점	5점	0점
		비 고	▪ 지역특화사업 목록, 추진 현황(예산반영), 성과 자료 등 제출				
정책 정합성 (45)	온실가스 감축목표 달성률 (30)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	30점	25점	20점	10점	0점
		비 고	▪ 지자체 기본계획 추진상황 점검 결과 기준				
	광역 정책사업 참여율 (5)	구 분	80%이상	60%이상	40%이상	20%이상	20%미만
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 시군 참여 정책사업 ÷ 광역 정책사업 수(시군 참여가능) × 100				
	전북도 중점사업1 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	동일	감소
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 예시) 전기차(승용차, 화물차, 버스) 보급 증가율				
	전북도 중점사업2 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	동일	감소
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 예시) 그린리모델링(공공건축물) 증가율				

평가분야	평가지표(배점)		배점기준				
참여 및 확산 (10)	탄소중립 교육실적 (3)	구 분	상위 20%	상위 40%	실적있음	실적없음	
		배 점	3점	2점	1점	0점	
		비 고	▪ 탄소중립 교육실적(참여자 수/인구 1만명)				
	도민참여 프로그램 실적 (4)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	유지	
		배 점	4점	3점	2점	1점	
		비 고	▪ 탄소중립포인트제(에너지) 가입 증가율 [(당해-전년)/전년 X 100]				
	탄소중립 민간단체 지원 수 (3)	구 분	3개소 이상	2개소 이상	1개소 이상	실적없음	
		배 점	3점	2점	1점	0점	
		비 고	▪ 실적 확인가능 기관 수				
가점 (최대+10)	기후부 탄소중립 우수사례 제출 (+5)	구 분	제출		제출준비		실적 없음
		배 점	5점		3점		0점
		비 고	▪ 우수사례 제출자료 관련 실적 자료				
	전북도 행사 참여 (역량강화 교육, 탄소중립 포럼 등) (+5)	구 분	5회 이상	3회 이상	2회 이상	1회 이상	미참여
		배 점	5점	3점	2점	1점	0점
		비 고	▪ 담당자 및 관계자 행사참여 실적 자료				

3. 체크리스트 성과관리표(L3 기준 예시)

평가분야	평가지표(배점)		배점기준				
정책기반 구축 (20)	단체장 관심도 (현장행정, 회의 등) (5)_정성	구 분	매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 탄소중립 단체장 행보(현장행정 및 소통, 회의주재, 행사참여 등)				
	자체점검 행정협의회 개최 (5)	구 분	5회 이상	3회 이상	2회 이상	1회 이상	미개최
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 행정협의회 개최 실적(인지 예산제, 협력사업, 추진사항 점검 등)				
	탄소중립 전담인력 운영 현황 (5)	구 분	2명 이상	1명	겸직	불명확	확인불가
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 조직도, 업무분장표, 탄소중립지원센터 연차 계획서 등 제출				
	탄소중립 예산 증가율 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	동일	감소
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 전년도 대비 탄소중립 예산 증가율 (%), 사업목록 및 예산 제출				
정책추진 노력 (30)	탄소중립 기본계획 세부과제 이행률 (6)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	6점	5점	4점	2점	0점
		비 고	▪ 기본계획 추진상황 점검 결과보고서 기준				
	탄소중립 기본계획 세부과제 예산 집행률 (6)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	6점	5점	4점	2점	0점
		비 고	▪ 기본계획 추진상황 점검 결과보고서 기준				
	탄소중립 지역 특화사업 추진 노력 (12)_정성	구 분	매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡
		배 점	12점	9점	6점	3점	0점
		비 고	▪ 지역특화사업 목록, 추진 현황(예산반영 등) 성과자료 제출				
	국비·도비 공모사업 실적 (6)	구 분	4회 이상	3회	2회	1회	없음
		배 점	6점	5점	4점	2점	0점
		비 고	▪ 공모제안서 등 성과자료 제출				

평가분야	평가지표(배점)		배점기준				
정책 정합성 (40)	온실가스 감축목표 달성률 (20)	구 분	95%이상	90%이상	80%이상	70%이상	70%미만
		배 점	20점	15점	10점	5점	0점
		비 고	▪ 지자체 기본계획 추진상황 점검 결과 기준				
	광역 정책사업 참여율 (5)	구 분	80%이상	60%이상	40%이상	20%이상	20%미만
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 시군 참여 정책사업 ÷ 광역 정책사업 수(시군 참여가능) × 100				
	전북도 중점사업1 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	동일	감소
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 예시) 전기차(승용차, 화물차, 버스) 보급 증가율				
	전북도 중점사업2 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	동일	감소
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 예시) 그린리모델링(공공건축물) 증가율				
	전북도 중점사업3 (5)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	동일	감소
		배 점	5점	4점	3점	2점	0점
		비 고	▪ 예시) 논물관리 면적 증가율				
참여 및 확산 (10)	탄소중립 교육실적 (2)	구 분	상위 50%		실적있음		실적없음
		배 점	2점		1점		0점
		비 고	▪ 탄소중립 교육실적(참여자 수/인구 1만명)				
	도민참여 프로그램 실적 (3)	구 분	상위 20%	상위 40%	증가	유지	
		배 점	3점	2점	1점	0점	
		비 고	▪ 탄소중립포인트제(에너지) 가입 증가율 [(당해-전년)/전년 X 100]				
	탄소중립 민간단체 지원 수 (3)	구 분	3개소 이상	2개소 이상	1개소 이상	실적없음	
		배 점	3점	2점	1점	0점	
		비 고	▪ 실적 확인가능 기관 수				
	기타 협력소통 노력 (2)	구 분	2회 이상		1회 이상		실적없음
		배 점	2점		1점		0점
		비 고	▪ 탄소중립 MOU, 교류협력 실적 제출 (주관기준)				

평가분야	평가지표(배점)		배점기준				
가점 (최대+10)	기후부 탄소중립 우수사례 제출 (+5)	구 분	제출		제출준비		실적 없음
		배 점	5점		3점		0점
		비 고	▪ 우수사례 제출자료 관련 실적 자료				
	전북도 행사 참여 (역량강화 교육, 탄소중립 포럼 등) (+5)	구 분	5회 이상	3회 이상	2회 이상	1회 이상	미참여
		배 점	5점	3점	2점	1점	0점
		비 고	▪ 담당자 및 관계자 행사참여 실적 자료				

정책연구 2026-16

전북특별자치도 탄소중립 성과관리 방안 연구

발 행 인 | 최 백 렬
발 행 일 | 2026년 7월 31일
발 행 처 | 전북연구원
55068 전북특별자치도 전주시 완산구 콩쥐팥쥐로 1696
전화: (063)280-7100 팩스: (063)286-9206

ISBN 978-89-6612-650-7 95350 (PDF)

본 출판물의 판권은 전북연구원에 속합니다.

2026년도 주요 연구과제

기초연구

농촌 식품사막 지수 개발에 관한 연구
전북자치도 농촌지역 마을소멸 분석 및 대응 전략: 사례지역을 중심으로
전북특별자치도 학교스포츠클럽 활성화 방안 연구
전북특별자치도 관세탄력성 분석 : 대미수출을 중심으로
2026 전북특별자치도 관광객 실태조사
전북형 탄소중립 거버넌스 구축방안 연구

기획연구

전북자치도 맞춤형 메디컬 푸드 산업 육성 방안 연구
전북 Physical AI 기반 바이오헬스산업 육성 전략 연구
전북형 기본사회 추진전략 연구

정책연구

기후변화 및 변화의 시대 농업분야 대응 방안
전북형 수산업 특화 발전방안 연구
전북 지역균형발전 권역 협의체 구성 및 공동사무 발굴 방안
전북특별자치도 탄소중립 성과관리 방안 연구
노화융합기술연구원 설립 방향 연구
전북사랑도민증 성과분석 및 발전방향 연구
농촌주민 역량 강화 농촌경제사회서비스 교육과정 체계화 방안
청년 정주형 지역사회혁신 생태계 구축 방안 연구
지방소멸 대응을 위한 전북형 농촌특화마을 클러스터 구축 연구
전북자치도 외국인정책의 전략적 대응 방향 연구
전북특별자치도 미식관광 활성화 방안
전북특별자치도 성년후견제도 이용 실태 및 지원체계 구축 방안
지역특성을 반영한 전북형 환경영향평가 협의모델 개발
전북 삼천리길 추진상황 점검 및 지역 활성화 방안 연구
전북자치도 산불 예방 대책 및 대응체계 개선
제5차 섬발전종합계획수립에 따른 전북도 대응 방안 연구
익산미륵사지휴게소 고속도로 환승시설(EX-HUB) 타당성 검토
전북자치도 AI 특화 시범도시 조성 기초 연구
전북자치도 신중년 일자리사업 활성화 방안
전북특별자치도 우수상품 육성사업 실태분석 및 발전방안
전북형 수출 지원 체계 고도화 방안 연구
전북 기술창업 활성화를 위한 기술사업화 플랫폼 구축 연구
전북형 지역거점 창업도시 모델 개발
전북과학기술원 기본방향 설정 연구
피지컬AI 기반 첨단 모빌리티 산업 전환을 위한 전북형 모델 마련 방안
전북형 재생에너지 기반 소득모델 마련 방안
전북자치도 가상융합산업 육성 기본방향 연구
스마트농업 혁신 AX 거점 육성 전략 연구
동물헬스케어 산업 발전 방안
곤충산업의 그린바이오산업화 연계 발전방안 및 육성전략
자치단체 ODA사업 연계 유학생 유치 및 정착 지원 방안 연구
전북사랑도민증 성과 분석 및 발전전략 수립 연구

현안연구

새만금 RE100 기업유치를 위한 기반여건 기초조사
통합돌봄 시행 대비 전북형 통합돌봄 지원 실행계획 수립
전북체육역사기념관 설치 적합성 검토 연구
새만금국제공항 사회적·경제적 효과 분석
광역행정통합 특별법 연계 전북특별법 특례 추진방안 연구

OPEN
출처표시 상업용금지 변경금지
공공누리 공공저작물 자유이용허락

jthink 전북연구원

55068 전북특별자치도 전주시 완산구 콩쥐팥쥐로 1696
Tel 063. 280. 7100
Fax 063. 286. 9206

www.jthink.kr

95350
9 788966 126507
ISBN 978-89-6612-650-7 (PDF)