

## 탄소중립지원센터의 운영 및 정책방향 비교분석 연구 - 5개 기초자치단체 중심으로

강연화\* · 권근혜\* · 장경은\* · 이동현\*\* · 임지열\*\*\*\*

\*고양시 탄소중립지원센터

\*\*고양연구원 도시환경연구실

## Comparative Analysis of Operational Strategies and Policy Directions of Carbon Neutrality Support Centers

Yeonhwa Kang\* · Keunhye Kwon\* · Kyungeun Jang\* · Donghyun Lee\*\* · Jiyeol Im\*\*\*\*

\*Goyang Carbon Neutrality Support Center

\*\*Urban Environmental laboratory, Goyang City Institute

(Received : 07 November 2025, Revised : 28 November 2025, Accepted : 28 November 2025)

### 요약

본 연구는 5개 기초자치단체 중심으로 지역 탄소중립지원센터의 운영전략과 정책방향을 비교·분석하여 지역 차원의 탄소중립 이행체계 강화를 위한 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다. 본 연구는 5개 도시 탄소중립 기본계획, 센터 운영계획, 웹기반 문서, 보고서 등을 비교분석하는 방법으로 수행하였다. 분석 결과, A시와 B시는 시민참여 및 환경교육을 기반으로 한 생활 속 탄소중립 실천 전략을 형성하고 있는 반면, C시와 E시는 산업·에너지 전환 중심의 감축 전략을 강화하고 있다. 한편 D시는 생태교육·블루카본 기반의 탄소중립 전략을 구상하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 차이는 도시별 산업구조, 행정운영 체계, 시민사회 네트워크 성숙도 등의 차이에서 기인하는 것을 볼 수 있다. 본 연구는 지역 탄소중립 추진에 있어 단일화 된 방안이 아닌, 지역 특성과 정책 우선순위에 기반한 차별화된 운영전략이 필요함을 강조한다. 특히 A시는 시민참여 기반을 유지하되 산업·에너지 감축 역량과 통합 거버넌스, 정량적 성과관리 체계 강화를 통해 생활권을 넘어 도시 전반으로 탄소중립 이행을 확장할 필요가 있다.

핵심어 : 탄소중립지원센터, 지역 탄소중립, 특례시, 시민참여, 에너지 전환, 시민참여

### Abstract

This study compares the operational strategies of Carbon Neutrality Support Centers in five cities to identify implications for strengthening local carbon neutrality implementation. The analysis drew on carbon neutrality plans, center operation documents, and web-based reports. A city and B city emphasize citizen participation and environmental education to promote everyday carbon reduction practices, whereas C city and E city focus on industry- and energy transition-oriented mitigation. D city is developing strategies centered on ecological education and blue carbon. These differences reflect variations in industrial structure, administrative systems, and the maturity of civil society networks. The findings highlight that regional carbon neutrality requires differentiated strategies tailored to local contexts rather than a uniform action. For A city, strengthening industrial and energy mitigation capacity, integrated governance, and quantitative performance management is essential to expand carbon neutrality efforts from community-level practices to the entire urban system.

Key words : Carbon Neutrality Support Center, Local Carbon Neutrality, Citizen Participation, Energy transition

\*To whom correspondence should be addressed.

Goyang City Institute, Goyang city, Korea

E-mail : [jjim@goyang.re.kr](mailto:jjim@goyang.re.kr)

- Yeonhwa Kang Goyang Carbon Neutrality Support Center/Research Associate. ([jjim@goyang.re.kr](mailto:jjim@goyang.re.kr))
- Keunhye Kwon Goyang Carbon Neutrality Support Center/Ph.D. ([Keunhye.Kwon@goyang.re.kr](mailto:Keunhye.Kwon@goyang.re.kr))
- Kyungeun Jang Goyang Carbon Neutrality Support Center/Research Associate. ([jms0918@goyang.re.kr](mailto:jms0918@goyang.re.kr))
- Donghyun Lee Urban Environmental laboratory, Goyang City Institute/Research Associate. ([dh0879@goyang.re.kr](mailto:dh0879@goyang.re.kr))
- Jiyeol Im Urban Environmental laboratory, Goyang City Institute/Research Fellow ([jjim@goyang.re.kr](mailto:jjim@goyang.re.kr))



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

### 1. 서론

기후재해가 급격하게 증가하면서 기후위기에 대한 사람들의 인식은 전 세계적으로 확대되고 있다. 기후변화에 의한 지구 평균기온 상승, 극단적인 폭염과 한파가 반복되고 초단기 집중호우와 같은 이상기후, 빈번한 산불과 가뭄과 같은 기후재난은 우리의 삶의 안전과 지역사회의 지속가능성을 직접적으로 위협하고 있다. 기후변화에 의한 정부간 협의체 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 2023년 종합보고서(IPCC, 2023)를 통해 ‘향후 10년 지구 평균기온 상승을 1.5°C 이내로 제한할 수 있는 마지막 결정적 시기’임을 경고한 바 있으며, 정부 간의 협의체 형성을 통해 국가와 지역사회 단위의 즉각적 감축 행동을 촉구하고 있다.

우리나라는 국제적 기후위기 대응 요구에 부응하기 위해 2021년 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정하고, 2050 탄소중립 달성과 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 수립·이행을 위한 국가적 방향성을 마련하였다(Ministry of Environment, 2021). 또한 2025년 11월, 탄소중립녹색성장위원회(탄녹위)는 정책브리핑에서 ‘2035년 국가 온실가스 감축목표(NDC)’를 기존의 40%(2018년 대비)에서 53%라는 대폭 상향된 감축안을 심의·의결하기도 하였다(Korea Policy Briefing, 2025).

탄소중립기본법은 우리나라 최초의 ‘기후위기 대응·탄소중립’종합법으로 국가와 지방자치단체의 책무에 대해서 정의하고 있다. 특히 지역 단위의 탄소중립 이행체계 강화를 명시하며, 지방정부가 중앙정부의 지침을 단순 집행하는 수준을 넘어 지역 특성을 반영한 주체적 탄소중립 정책 수립과 시행의 책임을 갖도록 규정하였다.

이러한 법적·제도적 변화 속에서 지방정부의 역할 확대는 필수적인 과제로 부상하고 있다. 지역의 생활권 단위에서 발생하는 에너지 사용, 자원소비 및 폐기물 배출 구조는 시민의 일상과 밀접히 연결되어 있으며, 이는 곧 탄소중립 실천도 지역 수준에서 효과적으로 설계되고 추진되어야 함을 의미한다(2050 Carbon Neutrality and Green Growth Commission, 2022). 이를 실행하기 위해 전국적으로 ‘지역/지자체 탄소중립지원센터’가 지속적으로 설립되고 있으며, 이들은 지역/지자체 탄소중립 정책 실행을 지원하는 중간조직(중간지원조직)으로서 지역/지자체 시민교육, 시민참여 프로그램, 시민 네트워크 구축, 시민 탄소중립 실천사업 등 역할을 수행하고 있다(Ministry of Environment, 2023).

‘2050 탄소중립녹색성장위원회’의 자료에 의하면 우리나라에는 2025년 6월 기준 총 54개의 탄소중립지원센터가 지정되었다. 개소가 시작된 2022년에는 17개, 다음 해인 2023년에는 20개 기관이 개소하여, 올해로 37개 기관이 개소하였으며 2022년 개소한 센터는 운영 3년차에 접어들고 있다. 따라서 현시점에서 각각의 탄소중립지원센터 운영 상황을 점검하고 비교분석을 통하여 각 지자체별 센터의 효율적인 운영 방향성을 탐색할 필요가 있다.

본 연구의 대상인 5개 도시는 인구유출입과 건물의 밀도가 높고 사회적변화에 따른 지역적 특성에 맞는 탄소중립정책과 실효성 있는 정책 변화가 필요한 도시들이다. 동시에 인구 100만 명 이상의 기초자치단체의 법적 지위를 유지하면서 광역시에 준하는 행·재정적 권한을 부여 받을 수 있는 도시라는 특성도 있다 (National Assembly Research Service, 2022). 분석 대상으로 선정된 A시, B시, C시, D시, E시는 인구가 많은 대도시라는 공통점이 있으나 도시 규모, 인구 구성, 산업 구조, 환경 정책 우선순위 측면의 차이점을 보유하고 있다. 위 5개 도시는 대도시 환경문제와 시민 생활권 중심의 정책 수요가 공존하는 동시에 도시의 지리환경적, 산업적 특성 차이가 존재하는 것이다. 우선 A시는 장항습지와 호수공원의 자연 환경을 보유하며 드론, ICT, 콘텐츠 등 4차산업을 육성하는 반면, B시는 반도체 등 연구개발 및 첨단기술 산업에 집중하고 있다. 위 5개 도시에 부여된 행정력과 지정된 각 도시의 고유 특성을 고려하였을 때 위 5개 도시의 탄소중립지원센터 운영 전략이 도시별로 어떻게 차별화되고 있는지 비교·분석할 가치가 충분하다(Ministry of the Interior and Safety, 2025, 2050 Carbon Neutrality and Green Growth Commission, 2022).

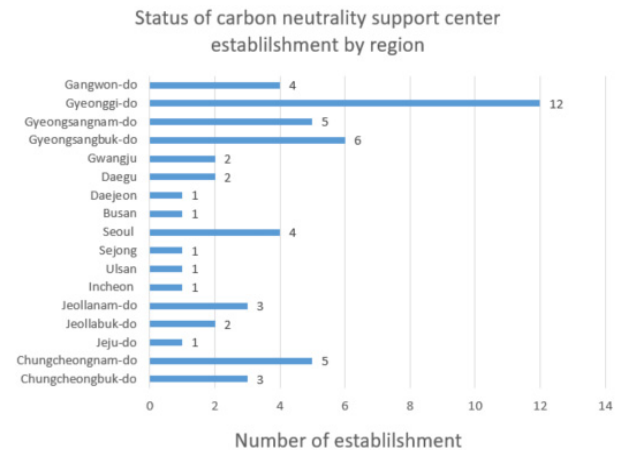
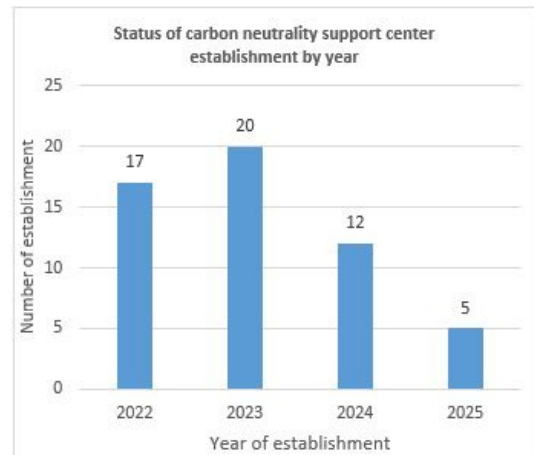


Fig. 1. Status of carbon neutrality support center establishment by region and year

본 연구는 이러한 문제의식을 바탕으로 위의 5개 도시, A시, B시, C시, D시, E시의 탄소중립지원센터를 중심으로 비교 분석하고자 한다. 구체적으로는 조직 및 운영전략, 주요 수행사업의 구조와 범위, 지역 탄소중립 정책과의 연계 수준, 시민참여 및 지역거버넌스 구축 방식 등을 중심으로 비교를 수행하였다. 이를 통해 각 도시별 센터 운영의 특징과 성과, 한계 요인을 도출하고, 나아가 A시 탄소중립지원센터의 향후 발전 방향 및 정책적 시사점을 제시하는 것을 주요 목적으로 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 탄소중립정책의 국내 및 해외 동향

2015년 파리협정(Paris Agreement)은 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 1.5°C 이내로 제한할 것을 목표로 하였으며, 모든 당사국이 장기 온실가스 감축목표와 이행계획(NDC)을 수립하도록 규정하였다. 특히, 감축 책무가 선진국 중심에서 모든 국가로 확대되면서 각국은 국가 단위뿐 아니라 지역(Local) 단위에서의 감축 행동이 필수적인 정책 방향으로 자리잡게 되었다(IPCC, 2023; UNFCCC, 2015). 2020년 이후 EU, 영국, 일본, 한국 등 다수의 국가가 2050 탄소중립(Net-Zero) 목표를 공식 선언하였다(European Commission, 2020). 이는 단순한 감축 의지를 넘어 경제·사회 시스템의 구조적 전환을 지향하는 목표로, 에너지·산업·건물·수송·폐기물 분야의 전면적 정책 조정이 요구된다. 협약별 내용을 table1 요약하였다.

우리나라는 2021년 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 통해 2050 탄소중립 목표를 법제화하였으며, 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 2018년 대비 40% 감축으로 확정하였다. 특히, 이 법은 ‘지방정부가 지역 탄소중립 계획 수립 및 이행 주체’임을 명확하게 규정하여 지역 단위의 역할을 대폭 강화하였다(Ministry of Environment, 2022). 이를 통해 탄소중립은 중앙정부 중심 국정과제에서

지역 생활권 중심의 실행 과제(Local Climate Action)로 전환되고 있다.

### 2.2 탄소중립지원센터의 법적·제도적 근거

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제4조(국가와 지방자치단체의 책무)에 따르면, 지방자치단체는 지역 여건과 특성을 반영하여 탄소중립 실천계획을 수립하고, 이를 효율적으로 추진하기 위하여 관련 조직 또는 전문기관과의 협력체계를 구축·운영하여야 함이 명시되어 있다. 이는 지방정부가 지역 차원의 탄소중립·녹색성장 기본계획 및 이행계획을 주도적으로 마련하고 지속적으로 관리·평가할 법적 책임과 역할을 부여한 것이다. 아울러, 같은 법 제 68조(탄소중립지원센터의 설립)에서는 지방자치단체의 장이 지역의 탄소중립 및 녹색성장 정책의 체계적 이행과 에너지 전환 촉진 등을 지원하기 위하여, 대통령령으로 정하는 절차에 따라 지역 내에 탄소중립지원센터를 설립 또는 지정하여 운영할 수 있도록 규정하고 있다. 이에 따라 지방정부는 지역 탄소중립정책의 실행력 제고, 관련 이해관계자 협력, 사업 발굴 및 확산, 시민참여 촉진 등을 수행하는 중간지원 조직으로서의 탄소중립지원센터를 설치·활용할 제도적 기반을 구비한 것으로 본다(Ministry of Environment, 2021; Ministry of Environment, 2022).

## 3. 연구대상 및 방법

### 3.1 연구대상

본 연구는 5개 도시(A시, B시, C시, D시, E시)를 연구대상으로 선정하였다. 이들 도시는 인구규모, 도시성장 단계, 산업구조, 기후환경정책 수준 등에서 상호 유사성과 차별성을 동시에 지니고 있어 탄소중립지원센터 운영모델의 비교 분석에 적합한 대상이다(Ministry of the Interior and Safety, 2025, Carbon Neutrality and Green Growth Commission, 2022). 각 도시별 개요에 대해 table2에 정리하였다.

Table 1. Summary of international carbon neutrality policy trends

구분	주요 내용	정책적 함의
파리협정 (2015)	1.5°C 목표, NDC 의무	국가별 감축 계획 수립 및 이행 필요
EU Green Deal	탄소국경조정제(CBAM), 순환경제 전략	산업 및 자원관리 구조 전환 촉진
2050 Net-Zero 선언	국가 장기 탄소중립 전략 수립	지역 단위 실행체계 구축필요

Table 2. Overview of the case study cities

도시	특례시 출범연도	인구규모(약)	탄소중립지원센터 지정일	탄소중립지원센터 운영 기관
A시	2022	1,060천명	2023년 9월	A연구원
B시	2022	1,187천명	2023년 6월	B시정연구원
C시	2022	1,092천명	2024년 4월	C시정연구원
D시	2025	988천명	2025년 2월	D연구원
E시	2022	992천명	2023년 1월	E산업진흥원

### 3.2 연구방법

본 연구는 문헌조사 방법으로 자료를 수집하였으며 비교적 관점의 내용분석을 실시하였다. 문헌조사는 연구대상 도시인 5개 도시의 탄소중립정책 추진현황 공시문서, 탄소중립지원센터 운영계획서, 지자체 탄소중립·기후정책 문서, 관련 조례, 도시 및 탄소중립센터 홈페이지 등을 대상으로 하였으며 센터의 조직 체계, 주요사업, 정책 수립 및 집행 활동 등에 대한 정보를 수집하였다.

수집된 자료는 다음의 지표를 중심으로 비교분석하였다.

첫째, 센터 운영전략 비교를 위해 조직 구조, 미션 및 비전, 중점 추진분야를 점검하여 도시별 운영 체계의 방향성과 우선순위를 파악하였다.

둘째, 주요 수행사업 비교를 위해 시민참여 프로그램, 기후·환경 교육 체계, 에너지전환 지원사업, 자원순환 및 순환경제 활성화 사업 등을 중심으로 사업유형 차이와 실행과정상 특징을 비교분석하였다.

셋째, 정책 방향 비교에서는 센터의 운영사업과 지자체 기후·환경 정책과의 연관성과 협조체계를 점검하고, 성과관리 체계 및 거버넌스 구조의 구축 정도를 파악하였다.

이를 통해 각 도시 탄소중립지원센터 간 유사점과 차별점을 파악하고 도시의 지역·산업적 특성에 따른 탄소중립지원센터 운영 전략 특이성을 도출함으로써 A시 탄소중립지원센터의 탄소중립 성과 제고와 효율적 운영을 위한 방향을 제안한다.

## 4. 연구결과

### 4.1 도시별 센터 운영기관, 조직 구조, 비전 및 운영전략 비교

우선 선정된 5개 도시의 탄소중립지원센터를 대상으로 운영기관, 조직구조, 비전 및 운영전략을 비교하였다. 비교 내용은 table3에 요약하였다.

먼저 A시 탄소중립지원센터는 A연구원을 운영기관으로 지정하고 위탁운영되고 있으며 전담인력은 센터장 1명과 연구원 3명으로 구성되어 있다. 'A시의 선도적 탄소중립실현을 위한 지속가능한 융합정책 추진 지원'이라는 비전하에 2030년까지 온실가스 감축 36%를 목표로 하고 있다. 센터는 'A시 탄소중립 정책 이행지원', 'A시 탄소중립 최적화 방안 연구', '민관협력 주입의 탄소중립', '탄소중립 네트워크 구축 및 활성화'라는 운영전략을 가지고 있다. 상기 전략은 A시의 정책과 연계된 구조를 갖추고 있어 지자체 정책과 센터 사업 간의 조정력과 연계성이 높은 점이 A시 탄소중립지원센터의 강점으로 작용한다. 또한 전문기관 시민단체와 긴밀한 협력도 또한 A시의 장점 중 하나로 볼 수 있다 (Goyang Carbon Neutrality Support Center. Vision. 2025).

B시 또한 B시정연구원이 위탁운영하고 있으며 전담인력

은 센터장과 연구원, 주무관 등 총 5명으로 구성되어 있다. B시 탄소중립지원센터는 탄소중립 정책 지원과 더불어 시민참여 정책 사업 구현을 위한 경진대회 및 아이디어 공모전과 시민공감 교육 및 정보제공 사업을 추진하고 있다. 특히 2023년 '탄소중립, 시민의 일상이 되다'를 비전으로 탄소중립을 위한 적극적 참여자로서의 시민 역할을 기대하고 있다. (Park, 2024)

C시 탄소중립지원센터는 C시정연구원이 위탁운영 하고 있으며, 전담인력은 연구위원, 연구원, 행정원 등 총 6명으로 구성되어 있다. C시는 경기도 시·군·구 중 네 번째로 많은 온실가스를 배출하고 있으며, 지속적인 개발이 이루어짐에 따라 배출량 증가가 우려되고 있다. 이에 C시는 탄소중립 실현을 위한 핵심 4대 전략으로써 건물, 수송, 신재생에너지, 산업부문 전략을 제안하고 있다. 4대 핵심전략 부문들은 전기 에너지 사용에 의존적이기 때문에 에너지 자립률 제고를 위한 수소연료전지 확대 및 수열에너지 설비 확충방안을 중점적으로 고려하고 있다. 이러한 구조는 시민참여 기반 형성 측면에서는 A시·B시에 비해 다소 약한 한계를 가지는 것으로 나타났다(Kim, 2023).

D시는 경기도 내 네번째로 큰 면적과 갯벌 보유라는 지리적 특성을 고려하여 블루카본 활용 방안, 생물 다양성 교육 등 생물보존 및 탄소상쇄에 관한 정책을 구상하고 있다. 탄소중립지원센터는 이러한 D시 탄소 정책 기조를 지원하기 위해 청소년 대상 생물다양성 교육 과학수업을 진행하였다. 올해 2월 개소하여 운영체계 정립에 주력하는 가운데 환경영향평가 학회와 업무협약(MOU)을 체결해 정보 교류, 탄소중립 공동 연구, 실천 사업 및 교육 프로그램 등 다양한 분야에서 협력할 예정이다(The Hwaseong Institute, 2025, Vol.2).

마지막으로 E시 탄소중립지원센터는 E산업진흥원이 위탁 운영하고 있으며 전담인력은 센터장과 팀장 연구원 등 총 5명으로 구성되어 있다. E시는 '그린 혁신으로 탄소중립을 선도하는 E'이라는 비전하에 2030년까지 온실가스 40% 감축, 2034년 48% 감축을 목표로 에너지전환, 산업, 수송, 건물, 폐기물 흡수원 측면의 실행과제를 수립하고 있다. 이에 탄소중립지원센터는 탄소중립 사회로의 원활한 이행과 녹색성장 추진을 위한 추진 상황 점검을 목적으로 2023년 지정 운영되고 있다(Changwon Carbon Neutrality Support Center, Changwon City. 2025).

요약하면, A시와 B시는 시민단체·지역사회 참여 기반이 강조된 '시민-사회 기반' 전략을, C시와 E시는 산업단지·에너지전환 중심의 '산업·기술' 전략을 D시는 자원순환 중심의 실험적 정책 적용이 가능한 '순환경제 실증 기반형' 전략을 수립한 것을 알 수 있다. 이는 각 도시가 도시구조, 산업구성, 시민생태 및 행정 추진체계의 차이에 따라 탄소중립지원센터의 운영전략이 상이함을 알 수 있다.

### 4.2 도시별 주요 사업 수행 방식 비교

5개 도시 탄소중립지원센터의 시민참여, 교육, 자원순환·에너지 사업, 그리고 지역 거버넌스 구축 방식에는 뚜렷한 차이가 나타난다. table4에 각 센터별 특징을 요약 정리하였다.

A시 탄소중립지원센터에서는 주민과 시민단체가 중심이 되는 생활 속 탄소감축 실천형 참여 프로그램을 지속적으로 운영하고 있다. 교육 측면에서는 시민의 일상에서 행동 변화를 유도하는 실천형 환경교육이 강조되며, 시민대상 실천경진대회 개최, 시민아이디어 공모전, 온/오프라인 홍보 프로그램 운영 등으로 시민의식 증진에 힘쓰고 있다. 네트워크 구축 측면에서 다양한 국내외 전문학회와의 협력, 공동 연구사업 등을 수행하여 A시의 선도적 탄소중립에 기여하고 있다 (Goyang Carbon Neutrality Support Center, 2025).

Park, 2024의 연구에 따르면 B시는 시민참여 확산 전략이 특징적이다. 시민 참여 탄소중립 플랫폼 구축 사례 분석을 통해 시민들의 자발적 실천 활동 확산을 위한 시민 참여사업활성화를 유도 하고 있다. 특히, 탄소중립 실천을 지원하는 컨설팅 정보 제공 플랫폼 구축을 추진하고 있다. 이에 지역사회 시민이 플랫폼 참여주체로서 참여하여 자긍심 및 효능감을 공유할 수 있는 수단으로서의 역할을 기대하고 있다.

이에 반해 C시는 공공의 영역에서 선도적으로 친환경 주요 전략 사업들에 대한 적극적인 예산 확보 및 민간 기업과 시민들의 적극적인 참여를 전략으로 삼고 있다. '22년부터 공공기관을 대상으로 한 전기 에너지 절약 캠페인을 통해 130.49toe(석유환산톤)의 전기 에너지를 절약하였고, 지난 '21년부터 설비용량 20MW의 수소연료전지발전소를 계획 및 추진 중이며, 이는 연간 약 5.5만 톤의 온실가스 감축 효과를 기대하고 있다. 따라서 C시는 신재생에너지 보급 확대 설치를 위한 예산 확보와 공공 및 민간기업의 협력을 중점에 두고 추진하고 있다(TheReport, 2025).

D시는 경기도 내 4번째로 큰 면적과 갯벌 보유라는 지리적 특성을 고려하여 블루카본 활용 방안, 생물 다양성 교육 등 생물보존 및 탄소상쇄에 관한 정책을 구상하고 있다. 탄소중립지원센터는 이러한 D시 탄소 정책 기초를 지원하기 위해 청소년 대상 생물다양성 교육 과학수업을 진행하였다.

Table 3. Comparison of operational structures, vision and strategies by city

구분	도시별 센터 운영 방식, 비전 및 전략(사업)
A시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영형태: 위탁운영(A연구원)</li> <li>• 운영인력: 4명</li> <li>• 비전: A시 선도적 탄소중립 실현을 위한 지속가능한 융합 정책 추진지원</li> <li>• 전략: A시 탄소중립 정책 이행지원 A시 탄소중립 최적화 방안 연구 민관협력 주입의 탄소중립 탄소중립 네트워크 구축 및 활성화</li> </ul>
B시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영형태: 위탁운영(B시정연구원)</li> <li>• 운영인력: 5명</li> <li>• 비전: 탄소중립, 시민의 일상이 되다</li> <li>• 전략: B형 탄소중립 정책 기반 구축 시민참여 기반 탄소중립 정책·사업 발굴 민·관·산·학 협업을 통한 아이디어 발굴 및 실천</li> </ul>
C시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위탁운영(C시정연구원)</li> <li>• 운영인력: 6명</li> <li>• 비전(시): 지속가능한 미래를 위한 탄소중립 도시</li> <li>• 업무: C시 탄소중립 정책 및 이행평가 지원 온실가스 배출량 통계 분석 및 배출권거래제 컨설팅 온실가스 감축인지 예산제도 컨설팅 기후 위기 적응 관련 조사·연구 추진 수송·건물·폐기물·농업·축산·수산 등 분야별 탄소중립구축모델 개발 등 탄소 중립 시책 지원</li> </ul>
D시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영형태: 위탁운영(D시연구원)</li> <li>• 운영인력: 5명</li> <li>• 비전(시): 시민과 함께하는 탄소중립 녹색전환 기후 경제 특례시, D시</li> <li>• 전략: 온실가스 감축전략과 기후위기 대응기반 대책의 이행기반</li> </ul>
E시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영형태: 위탁운영(E산업진흥원)</li> <li>• 운영인력: 5명</li> <li>• 비전(시): 그린 혁신으로 탄소중립을 선도하는 E시</li> <li>• 사업: 2030년까지 온실가스 40% 감축 2034년 48% 감축을 목표로 에너지전환 산업, 수송, 건물, 폐기물 흡수원 측면의 실행과제 수행</li> </ul>

올해 2월 개소하여 운영체계 정립에 주력하는 가운데 한국 환경영향평가학회와 업무협약(MOU)을 체결해 정보 교류, 탄소중립 공동 연구, 실천 사업 및 교육 프로그램 등 다양한

Table 4 . Integrated comparison of key implementation characteristics in the five cities

도시	시민참여 특성	교육 추진 방향	자원순환·에너지 사업 특징	민·관·학·산 거버넌스 특징
A시	생활 속 탄소감축 실천단 운영, 주민·시민단체 중심 참여	시민 생활환경 실천형 교육 중심	가정·상가 에너지 절감 및 생활폐기물 감량 실천 중심	주민 및 시민단체 중심 생활권 거버넌스 강화
B시	시민환경교육+행동 캠페인 결합, 학교·시민사회 연계	학교·청소년 기후교육 체계 강점 (탄소중립학교 등)	교육→참여→실천으로 이어지는 자원순환 캠페인	교육·시민사회·기초자치 간 협력 네트워크 우수
C시	시민참여보다는 정책·협약 실천 중심, 기업·기관 중심 참여	산업·기업 대상 기술형 컨설팅 교육 중심	재생에너지 보급·RE100·산단 감축 모델 중심	산학연 중심 기술협력 및 산업 기반 대응 역량 높음
D시	부분적 시민참여, 기업연계형 탄소감축	학교·청소년 대상 생물다양성 교육	블루카본 활용방안 탄소 상쇄정책	분야별 협력 네트워크는 구축 중
E시	기업 ESG 실천형 참여 모델, 산단·기업 중심	산업부문 탄소감축 컨설팅형 교육 강점	에너지 효율·공정 개선 중심 산업 감축 전략	대규모 제조업·산단 중심 ESG 네트워크로 영향력 큼

분야에서 협력할 예정이다(The Hwaseong Institute, 2025 Vol.2). 다만, 교육 및 협력 거버넌스는 형성 단계로, 제도·조직의 성숙은 향후 강화가 필요한 영역으로 볼 수 있다.

마지막으로 E시 탄소중립지원센터는 중소기업이 집중된 제조업 중심도시 특성을 반영해 해외 탄소규제 대응을 위한 기업의 친환경 전환 지원을 강화하고 있다. 더불어 지역주민의 온실가스 감축을 지원하고 있으며 ‘탄소중립 마을 만들기’, ‘365 탄소중립 실천운동’ 등을 통해 시민들의 실질적 탄소중립 모델 구축과 확산에 중점을 두고 있다(Changwon Industry Promotion Agency, 2025. 09; Changwon Industry Promotion Agency, 2025. 07).

요약하면 A시와 B시는 시민과 지역사회 기반의 참여 확산 사업을, C시와 E시는 산업 및 기술 네트워크 기반 감축 사업을, D시는 센터 지정 초기임을 고려해 볼 때 사업이 모두 포함되어 있다고 볼 수 있다. 이러한 수행사업의 상이는 도시의 산업 구조, 시민사회 역량, 행정조직의 정책 우선순위가 센터 운영방식 영향을 미치고 있음을 보여준다.

**4.3 도시별 정책방향 및 운영 성과 비교**

본 비교분석 결과, 5개 도시 탄소중립지원센터는 정책 연계 방식, 조직 운영의 지속가능성, 그리고 도시 규모 및 지역 여건에 따라 차별화된 운영 전략을 보이는 것으로 나타났다. table5에 각 센터별 특징을 요약 정리하였다.

먼저, A시는 지역 생활권 단위에서 시민참여 프로그램을 중심으로 정책을 실행하고 있다. 시민단체와 주민 중심 거버넌스가 강점으로 작용하지만, 산업·에너지 부문 전문성이 상대적으로 제한적이다. 이는 A시가 일상 속에서 행동전환 탄소중립에 적합하다는 점을 시사한다(Goyang Carbon Neutrality Support Center, 2025).

B시는 학교·청소년 기후교육과 시민환경활동이 긴밀히 결합된 구조를 갖고 있으며, 시민사회와 교육기관의 연대가 체계적으로 작동한다. 이러한 교육-참여-실천의 선순환 구조는 시민 인식 확산에 효과적이나, 기술·산업 기반 감축 사업은 비교적 약한 것으로 나타난다. 따라서 B시는 시민사회 기반 기후문화 도시로 볼 수 있다(Suwon Carbon Neutrality Support Center-instagranm, 2025).

반면 C시는 도시개발·에너지 전환·산업단지 배출관리 등 산업·기술 중심 정책 연계성이 매우 강하다. C시는 기업이 많은 도시 특성상 사업 확장이 용이하다. 다만 시민참여는 상대적으로 제한되어 있어, C시는 기업·산업부문 탄소감축으로 볼 수 있다(Yongin Research Institute, 2025).

D시는 최근 개소된 점과 산업도시라는 점을 고려해 산업에 의한 감축사업을 중심으로 정책 기반을 구축하고 있다. 현재는 조직·제도 정착 단계로 지속가능성 체계는 강화가 필요하지만, 산업부문과 시민참여로 이어지는 통합감축으로 방향을 정했음을 알 수 있다. (Hwaseong, 2025. Vol.1, Vol.2).

마지막으로 E시는 대규모 산업단지와 제조업 기반을 보유하고 있어, 기업 ESG 경영과 산업부문 온실가스 감축을 중심으로 정책이 연계된다. E시는 전문성과 사업 연속성을 강화하고 산업 구조와 결합하여 부문별 최대의 감축효과를 내 고자 하였다. 반면 생활권 시민 참여는 상대적으로 약한 경향이 있다(Changwon Industry Promotion Agency, 2025).

종합적으로 해석하자면 A시, B시는 시민사회기반 탄소중립으로, C시, E시는 산업, 기술, 배출관리 탄소감축으로, D시는 산업부문 탄소감축과 시민기반 탄소중립 사업을 모두 강화하는 방향을 정립한 것으로 볼 수 있다. 센터간 운영방식과 정책이행간 차이의 발생은 역시 도시의 산업구조, 시민사회 조직력, 행정 추진체계 차이로 인해 생기는 것으로 보인다.

**5. 종합정리 및 결론**

본 연구는 A시, B시, C시, D시, E시의 탄소중립지원센터를 대상으로 운영전략, 주요 사업 추진 방식, 정책 연계성 및 조직 운영 체계를 비교·분석하였다. 그 결과, 분석대상의 5개 도시는 각각의 도시 특성과 정책 우선순위, 시민사회 조직력에 따라 서로 다른 운영방식을 형성하고 있음을 확인하였다.

A시와 B시는 시민참여와 교육 중심의 생활권 탄소중립을, C시와 E시는 산업·에너지 감축 중심의 탄소중립을, D시는 산업부문 탄소감축과 시민기반 탄소중립을 계획·추진하고

Table 5. Integrated comparative analysis of policy linkage, organizational sustainability, and contextual characteristics across the five special cities

도시	정책적 연계성 및 통합성	지속가능한 조직 운영 체계 구축 수준	특례시 규모 및 지역 여건에 따른 운영 특성
A시	센터 사업과 시의 필요가 연계도 높음, 시민·생활권 중심 정책 적용 용이	시민참여·교육 기반 인력 역량 안정적이나, 산업·에너지 전문성은 보완 필요	대도시 생활권 중심 구조로 시민참여·행동전환 프로그램에 최적화
B시	학교·시민사회·기초자치 연계가 체계적, 교육-참여-캠페인 선순환 구조 확립	시민사회 및 교육 네트워크가 지속 가능성 지지 기반으로 작동	시민사회 조직력 및 생태문화 기반이 탄탄하여 참여 확산 속도 우수
C시	도시개발·산업·에너지 정책과 전략적 결합 강함, 산업·기업과 정책 연동 설계 용이	전문인력·예산 운영 유연성이 높음, 사업 확장 속도 빠름	산업단지 비중이 높아 에너지전환·공정개선 중심 감축사업 실행에 유리
D시	정책과 연계 중이나 조 및 제도는 구축 단계	운영 기반 형성 중으로 안정적 지속체계는 향후 강화 필요	기업이 많은 대도시 특성상 산업부문 탄소감축이 유리
E시	산업공정 개선·기업 ESG 전략과 정책 결속 강함, 광역·산단 정책 연결 우수	채단형 구조로 전문성·예산·사업 연속성이 높아 지속가능성 우수	대규모 제조업·산단 중심으로 산업부문 탄소감축 파급력 매우 큼

있다. 이는 탄소중립지원센터가 지역기반의 차별화된 운영 체계가 필요함을 의미한다.

각각의 도시들이 서로 다른 운영 형식의 이유를 분석해보면 첫째로 행정구조의 차이를 들 수 있다. A시와 B시는 상대적으로 인구밀도가 높은 지역으로 시민사회 및 지역 네트워크가 구축될 수 있는 특성을 지니고 있다(Goyang, 2025; Suwon, 2025; Hwaseng, 2025; Yongin, 2025; Changwon, 2025). 이를 바탕으로 탄소중립지원센터는 지역 협력 거버넌스 구축이 용이한 입장이며 이에 시민·학생 대상 교육 및 홍보 업무에 주력하는 것으로 보인다. 반면 C시와 E시는 반도체 기업, 기계·방산 산업단지 등 타 도시 대비 기업 비중이 높아 기업 탄소배출의 감축이 필요할 것으로 유추된다. 이에 탄소중립지원센터는 기업의 원활한 ESG 대응 지원, 탄소감축 설비 개발 등 산업체의 탄소감축 활동을 지원할 필요가 있으며 이러한 배경에서 산업체와의 협력이 활발한 것으로 보인다. 마지막으로 화성은 올해 개소하여 조례제정 및 조직원 교육 등 센터의 운영기반을 구축하는 초기 단계에 있다고 볼 수 있다. 경기도 네 번째로 넓은 지역이며 갯벌이라는 지리적 특성을 고려해 탄소흡수 정책에 주력하고자 하는 경향을 보인다. 지역의 탄소중립지원센터는 지역특성에 맞춰 운영에 차별화를 두고 운영이 되고 있다는 것을 확인할 수 있다.

A시 탄소중립지원센터는 기존의 강점인 시민참여와 생활 속 탄소감축 실천 기반을 유지하되 A시에 주둔한 산업체와 협력할 필요가 있다. A시는 국제규모 행사 개최가 가능한 박람회장과 다수 콘텐츠·방송 기업이 주둔해 있다. 이러한 산업은 폐기물 발생, 전력사용에 의한 탄소배출 등 문제가 발생되며 이에 대한 관리가 필요하다. 또한 A시는 장항습지와 같은 탄소흡수원으로서의 대규모 습지를 보유하고 있다는 장점도 있다. 따라서 이런 천연 탄소흡수원을 전략적으로 보호 관리하여 도시전체의 탄소흡수기능을 강화시킬 수 있는 방안도 고민하여야 한다. 더불어 시민단체·학교·공동체·기업 등 지역 거버넌스 주체와의 협력을 단순 홍보·참여 수준에서 정책 공동설계와 실행 파트너십 수준으로 고도화함으로써 지속가능한 지역 탄소중립 실행 체계를 정착시키는 것이 중요하다. 아울러, 개별 사업의 실천성과를 넘어 감축량, 참여율, 행동변화 지수 등 정량적 성과관리 체계를 강화하여 정책의 효과성을 명확히 평가하고, 이를 통해 안정적인 재정 확보와 행정적 정당성을 확보할 필요가 있다. 이러한 통합적 전략은 A시가 현재의 시민 기반 탄소중립 실천도시를 넘어, 전 도시·전 부문에서 탄소중립 전환을 주도하는 실행 중심 도시로 발전하는 핵심 기반이 될 것이다. 결국 A시의 탄소중립 전략은 천연 탄소흡수원 보전, 지역기업·시민과의 협업을 축으로, 도시 전체의 탄소배출을 감축하고 생활 속 실천을 촉진하는 방향으로 종합적으로 추진되어야 한다.

## 감사의 글

이 논문은 2025년도 고양연구원과 A시 탄소중립지원센터의 지원을 받아 수행되었다.

## References

- 2050 Carbon Neutrality and Green Growth Commission. (2022). National Network of Carbon Neutrality Support Centers. Seoul, Korea. Accessed November 6, 2025. <<https://www.2050cnc.go.kr/base/contents/view?contentsNo=69&menuLevel=2&menuNo=141>>.
- 2050 Carbon Neutrality and Green Growth Commission. (2023). National Strategy for Carbon Neutrality and Green Growth and the First National Basic Plan (2023–2040). Seoul, Korea. Accessed November 6, 2025. <<https://www.2050cnc.go.kr/base/board/read?boardManagementNo=2&boardNo=1469&menuLevel=2&menuNo=16>>.
- Changwon City. (2025). Changwon Carbon Neutrality and Green Growth Basic Plan (2025–2034). Changwon, Korea. Accessed November 6, 2025. <[https://www.cwip.or.kr/plugin/pdf-turn/external/web/custom.php?file=https://www.cwip.or.kr/data/file/c0102/1893683956\\_Li61W8zX\\_7531f9fccb938ae42fae557478a22c8cf067aa13.pdf](https://www.cwip.or.kr/plugin/pdf-turn/external/web/custom.php?file=https://www.cwip.or.kr/data/file/c0102/1893683956_Li61W8zX_7531f9fccb938ae42fae557478a22c8cf067aa13.pdf)>.
- Changwon Carbon Neutrality Support Center. (2025). Official Website. Accessed November 6, 2025. <<http://changwon.go.kr/cwportal/depart/11065/14292/14295.web>>.
- Changwon Data Portal. (2025). Accessed November 6, 2025. <<https://bigdata.changwon.go.kr/portal/statUse/stat/useCwStatPerCw.do>>.
- Changwon Industry Promotion Agency. (2025). Carbon Neutrality Policy Brief, Vol. 10. Accessed November 6, 2025. Accessed November 6, 2025. <[https://www.cwip.or.kr/bbs/search.php?sfl=wr\\_subject%7C%7Cwr\\_content&sop=or&stx=%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD](https://www.cwip.or.kr/bbs/search.php?sfl=wr_subject%7C%7Cwr_content&sop=or&stx=%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD)>.
- European Commission (2020). European Green Deal. Accessed November 6, 2025. <[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)>.
- Goyang City. (2025). Goyang Carbon Neutrality and Green Growth Basic Plan (2025–2034). Goyang, Korea.
- Goyang City Data Portal. (2025). Accessed November 6, 2025. <<https://www.goyang.go.kr/bigdata/mainix/mainix.do?selected=1>>.
- Goyang Carbon Neutrality Support Center. (2025). Official Website. Accessed November 6, 2025. <<https://netzero.goyang.re.kr/main/main.php>>.

- Goyang Carbon Neutrality Support Center. (2025). "The 3rd Gyeonggi-do Climate Change Week – Carbon Neutral Lifestyle Promotion." Accessed November 6, 2025.  
 <[https://netzero.goyang.re.kr/data/01.php?admin\\_mode=read&no=95&make=&search=&page=1](https://netzero.goyang.re.kr/data/01.php?admin_mode=read&no=95&make=&search=&page=1)>
- Goyang Carbon Neutrality Support Center. (2025). "Collaboration and Dissemination of Outcomes" Accessed November 6, 2025.  
 <<https://netzero.goyang.re.kr/business/04.php>>
- Hwaseong City. (2025). Hwaseong Carbon Neutrality and Green Growth Basic Plan (2025–2034). Hwaseong, Korea.
- Hwaseong Environmental Foundation. (2025). Official Website. Accessed November 6, 2025.  
 <<https://www.hsef.or.kr/M000034/S001/conts.do>>.
- Hwaseong Publdata portal (2025). Population of Hwaseng. Accessed November 6, 2025.  
 <<https://www.data.go.kr/data/15118049/fileData.do>>
- Hwaseong Research Institute (2025). Brief Vol 1. Accessed November 6, 2025  
 <[https://hi.re.kr/static/files/1751952044798\\_%ED%99%94%EC%84%B1%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD%EC%A0%95%EC%B1%85%20BRIEF\(%EC%98%A8%EB%9D%BC%EC%9D%B8%EC%9A%A9\).pdf](https://hi.re.kr/static/files/1751952044798_%ED%99%94%EC%84%B1%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD%EC%A0%95%EC%B1%85%20BRIEF(%EC%98%A8%EB%9D%BC%EC%9D%B8%EC%9A%A9).pdf)>
- Hwaseong Research Institute (2025). Brief Vol 2. Accessed November 6, 2025.  
 <[https://hi.re.kr/static/files/1762249121270\\_%ED%99%94%EC%84%B1%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD%EC%A0%95%EC%B1%85BRIEF\\_2%ED%98%B8\(%EC%98%A8%EB%9D%BC%EC%9D%B8%EC%9A%A9\).pdf](https://hi.re.kr/static/files/1762249121270_%ED%99%94%EC%84%B1%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD%EC%A0%95%EC%B1%85BRIEF_2%ED%98%B8(%EC%98%A8%EB%9D%BC%EC%9D%B8%EC%9A%A9).pdf)>.
- Im, J.Y., Lee, D.H., & Kang, S. G. (2023). Operational Strategies for the Goyang Carbon Neutrality Support Center. Goyang Research Institute, Goyang, Korea.
- IPCC (2023). Climate Change 2023 Synthesis Report. Accessed November 6, 2025.
- Korea Policy Briefing (2025). Accessed November 20, 2025.  
[https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148954505&utm\\_source=chatgpt.com](https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148954505&utm_source=chatgpt.com)
- Ministry of Environment. (2021). Framework Act on Carbon Neutrality and Green Growth for Responding to the Climate Crisis. Seoul, Korea.
- Ministry of Environment. (2022). Enforcement Decree of the Framework Act on Carbon Neutrality and Green Growth for Responding to the Climate Crisis. Seoul, Korea.
- Ministry of Environment. (2022). National Greenhouse Gas Reduction Target (NDC) Implementation Plan. Seoul, Korea.
- Ministry of Environment. (2023). Guidelines for Designation and Operation of Carbon Neutrality Support Centers. Sejong, Korea.
- Ministry of the Interior and Safety. (2025). Resident Registration Population Statistics. Accessed November 6, 2025. <<https://jumin.mois.go.kr>>.
- TheReport (2025). "2025 Outstanding Carbon Neutrality Case: Yongin City." Accessed 06 November 2025.
- Suwon City. (2025). Suwon Carbon Neutrality and Green Growth Basic Plan (2025–2034). Suwon, Korea.
- Suwon City. (2025). Press release. Accessed November 6, 2025.  
 <[https://www.suwon.go.kr/web/board/BD\\_board.view.do?bbsCd=1043&seq=20251028142851552](https://www.suwon.go.kr/web/board/BD_board.view.do?bbsCd=1043&seq=20251028142851552)>
- Suwon Research Institute – Carbon Neutrality Support Center. (2025). Official Website. Accessed November 6, 2025. <[https://www.suwon.re.kr/c/staff\\_07](https://www.suwon.re.kr/c/staff_07)>.
- Suwon Carbon Neutrality Support Center. (2025). Instagram Page. Accessed November 6, 2025.  
 <[https://www.instagram.com/suwon\\_carboncenter/](https://www.instagram.com/suwon_carboncenter/)>.
- UNFCCC (2015). Paris Agreement. Accessed November 6, 2025.
- Yongin Research Institute. (2025). Official Website. Accessed November 6, 2025.  
 <[https://www.yongin.re.kr/lmth/06\\_search.asp?page=2&block=1&orgSearch\\_text=%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD](https://www.yongin.re.kr/lmth/06_search.asp?page=2&block=1&orgSearch_text=%ED%83%84%EC%86%8C%EC%A4%91%EB%A6%BD)>.
- Yongin City. (2025). Yongin Carbon Neutrality and Green Growth Basic Plan (2025–2034). Yongin, Korea.
- (Kim, J. 2023, Yongin City's Four Strategies for a Carbon Neutral City, Yongin Research Institute. 2025).
- (Park k, Suwon City Research Institute, Case Study of a Citizen Participation Platform for a Carbon-Neutral City and Suwon City's Plan for Building One, 2024)