

다층적 기후거버넌스와 지역 주도 탄소중립 실행격차*

Multi-level Climate Governance and the Implementation Gap of Local-led Carbon Neutrality

고재경** · 석영선***

Jaekyung Koh · Youngsun Seok

요약: 본 연구는 다층적 기후거버넌스 관점에서 지역 주도 탄소중립 정책의 추진 실태를 분석하고, 계획과 실행 간 괴리를 초래하는 구조적 요인을 규명하였다. 정책 수준, 실행 역량, 거버넌스 구조를 핵심 축으로 하는 분석틀을 적용하여 17개 시·도의 탄소중립 기본계획과 국가 온실가스 감축목표(NDC)의 정합성을 검토하고, 경기도 사례를 통해 국가-광역-기초 간 감축체계의 불일치를 분석하였다. 아울러 포커스그룹 인터뷰를 통해 지자체의 실행 여건과 거버넌스 구조를 심층적으로 검토하였다. 분석 결과, 중앙정부에 집중된 권한·재정과 지자체의 감축 책임 간 비대칭성이 정책 수준의 신뢰격차를 심화시키고, 이는 실행격차로 전이되는 핵심 요인으로 확인되었다. 다수의 지자체는 지역 특성과 감축 잠재력을 충분히 반영하지 못한 채 국가 목표를 준용하고 있었으며, 재정·조직·제도적 제약이 이행 격차를 확대하고 있었다. 이러한 목표-수단-책임의 괴리는 지역 주도 탄소중립의 실행력을 약화시키는 구조적 문제로 작용한다. 본 연구는 신뢰격차-실행격차 개념을 한국의 지역 탄소중립 정책에 적용하여, 다층적 거버넌스 하에서 이러한 격차가 형성되는 메커니즘을 실증적으로 규명했다는 점에서 학술적 의의를 지닌다.

핵심주제어: 기초지자체, 실행격차, 신뢰격차, 전략적 모호성, 정책 지연

Abstract: This study examines the implementation of locally driven carbon neutrality policies in South Korea from a multi-level climate governance perspective and identifies structural factors that generate misalignments between planning and implementation. Using an analytical framework structured around three core dimensions—policy level, implementation capacity, and governance structure—the study assesses the consistency between the carbon neutrality basic plans of 17 metropolitan and provincial governments and the national greenhouse gas reduction target (NDC). In addition, the case of Gyeonggi Province is analyzed to examine mismatches in mitigation systems across national, metropolitan, and local government levels. Focus group interviews further provide an in-depth assessment of local governments' implementation conditions and governance arrangements. The analysis reveals that asymmetries between the concentration of authority and financial resources at the central government level and the mitigation responsibilities assigned to local governments intensify credibility gaps at the policy level, which subsequently translate into implementation gaps. Many local governments largely

* 본 논문은 경기연구원에서 수행한 「지역 주도 탄소중립 현황과 대응과제」(2025) 연구 보고서의 일부분을 발췌하여 보완·발전시킨 것임.

** 제1저자, 前) 경기연구원 선임연구위원

*** 교신저자, 동아보건대학교 레저조경전공 교수

replicate national targets without adequately reflecting local characteristics or mitigation potential, while fiscal, organizational, and institutional constraints further widen implementation gaps. These misalignments among policy targets, instruments, and responsibilities constitute structural barriers that undermine the effectiveness of locally driven carbon neutrality efforts. By applying the concepts of credibility gaps and implementation gaps to South Korea's local carbon neutrality policies, this study empirically identifies the mechanisms through which these gaps are formed within multi-level governance structures, thereby offering academic insights into the structural conditions that constrain the effective implementation of local climate action.

Key Words: Local Government, Implementation Gap, Credibility Gap, Strategic Ambiguity, Policy Delay

I. 서론

지구 평균기온 상승을 1.5~2℃ 이내로 제한하기 위한 국제사회의 노력에도 불구하고, 전 세계 이산화탄소 배출량은 1990년 대비 약 60% 증가했으며, 배출 곡선은 여전히 상승 추세를 보이고 있다(UNEP, 2023). 기후위기 대응의 결정적인 10년 중 절반이 지난 현시점에서, 국제사회는 단순한 목표 설정을 넘어 화석연료 퇴출과 사회경제 시스템의 구조적 전환이라는 중대한 기로에 서 있다.

그러나 파리협정 이후 각국이 제출한 국가 온실가스 감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC)가 법적 구속력이나 구체적인 정책 경로로 뒷받침되지 못하면서 목표의 실현가능성에 대한 '신뢰격차(credibility gap)' (Climate Action Tracker, 2021; Rogelj et al., 2023)가 확대되고 있다. 또한 수립된 목표와 계획이 재정·기술·행정 역량 부족으로 인해 실제 이행이 지체되는 '실행격차(implementation gap)' (Fransen et al., 2023; Roelfsema et al., 2020)가 반복적으로 발생하고 있다. 이러한 격차는 국제·국가 수준뿐 아니라 다층적 기후거버넌스 구조 속에서 지방정부와 지역 차원에서도 동일하게 제기되는 구조적 문제로, 국제사회는 NDC 이행 강화를 핵심 의제로 삼고 있다.

한국도 2021년 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하,

탄소중립기본법」을 제정하고 2030 NDC를 상향 조정하며 탄소중립 이행을 위한 법·제도적 기반을 마련하였다. 특히 2025년은 모든 광역 및 기초지자체가 탄소중립 기본계획 수립을 완료하고 본격적인 이행 단계로 진입하는 시점이라는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 지방정부는 지역사회와 가장 밀착된 행정 단위로서 국가 NDC 달성의 핵심 주체이자 시민의 생활양식 변화와 지역 특성에 맞는 감축 수단을 실행할 수 있는 중요한 위치에 있다(Climate Change Committee, 2020).

하지만 정책적으로 강조되는 ‘지역주도 탄소중립’과 현실 사이에는 상당한 괴리가 존재한다. 다수의 지자체는 지역 특성을 반영하지 못한 채 국가 목표를 기계적으로 수용하는 형식적 계획수립에 그치고 있으며, 목표 달성을 위한 권한·재정·인력 등 실질적 실행역량 부족으로 계획이 선언에 머물거나 실행이 지연되는 현상이 반복되고 있다(Karlsson and Gilek, 2020). 특히 중앙정부 정책의 불확실성과 정책 후퇴가 지역주도 탄소중립을 제약하는 요인으로 작용하고 있으며, 이는 개별 지자체의 역량 문제를 넘어 중앙-지방 간 거버넌스 구조의 한계라 볼 수 있다.

이에 본 연구는 다층적 기후거버넌스 관점에서 지역주도 탄소중립의 현황을 진단하고, 계획과 실행 사이의 격차를 초래하는 구조적 요인을 규명하고자 한다. 이를 위한 연구질문은 다음과 같다. 첫째, 지자체의 탄소중립 목표와 정책 수준은 국가 목표와 정합성을 갖는가, 아니면 ‘신뢰격차’가 존재하는가? 둘째, 지자체의 재정·인력·제도적 권한 등 실행역량은 선언된 목표를 달성하기에 충분한가? 셋째, 중앙-지방 간 및 지역 내 거버넌스 구조는 실행격차를 해소하는 기제로 작동하는가, 아니면 정책 지연을 심화시키는가?

이러한 문제 인식을 바탕으로 2장에서는 신뢰격차·실행격차의 개념과 메커니즘을 검토하고, 3장에서는 정책수준-실행역량-거버넌스 구조를 축으로 한 분석틀과 연구방법을 제시한다. 4장에서는 지역주도 탄소중립의 실행격차를 분석하고 정책적 시사점을 도출한다.

II. 국내외 동향과 이론적 배경

1. 국제 기후거버넌스의 실패 메커니즘

IPCC 제1차 평가보고서(1990) 이후, 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 체제 출범, 교토의 정서 채택, 파리협정 채택 등 국제 기후거버넌스가 발전해 왔음에도 불구하고 전 세계 배출량은 지속적으로 증가해 왔다. 파리협정 이후 각국은 NDC와 중장기 순배출 제로 목표를 제출하고 있으나, 목표와 실제 이행 간의 격차는 점점 벌어지고 있다. 최근 학계와 국제기구는 이러한 ‘기후정책의 실패’를 신뢰격차, 실행격차, 정책지연 메커니즘이라는 개념틀로 설명하고 있다.

‘신뢰격차(credibility gap)’는 국가가 선언한 탄소중립 목표가 법적 구속력, 구체적 이행계획, 단기 정책경로 등에 의해 충분히 뒷받침되지 못함으로써 목표의 달성가능성에 대한 신뢰도가 낮아지는 현상을 의미한다(Rogelj et al., 2023). Rogelj et al.(2023)은 전 세계 넷제로 목표를 평가한 결과, 대부분이 구체적인 정책 패키지나 법제화 없이 선언적 수준에 머물러 있어 신뢰성이 매우 낮다고 지적하며, 이러한 신뢰격차를 고려할 경우, 2100년까지 지구 평균기온 상승은 여전히 2℃를 상당 폭 상회할 가능성이 크다고 경고한다. 이는 목표의 수립 여부보다 목표를 달성할 구체적인 정책 수단의 존재와 신뢰성이 기후변화 대응의 실질적 결과를 결정한다는 점을 시사한다.

‘실행격차(implementation gap)’는 계획된 정책이 존재함에도 재정·기술·행정적 제약으로 인해 실제 감축으로 이어지지 못하는 현상을 의미한다. IPCC 제6차 평가보고서(IPCC, 2022)와 유엔환경계획(United Nations Environment Program, UNEP)(2023)은 현재의 정책이 계획대로 이행되더라도 1.5℃ 목표 달성이 불가능한 ‘배출격차(emission gap)’와 더불어, 계획 조차 제대로 이행되지 않는 실행격차를 핵심 장애물로 지목한다. Baker, Kammerer, Castro and Ingold(2025)의 분석에 따르면, 전 세계 배출량의 절반을 차지하는 79개국이 NDC를 구속력 있는 정책과 수단으로 전환하는 데 실패하고 있다. 실행격차의 주요 원인으로는 낮은 NDC 수준, 정책조합의 비

일관성, 제도적 역량 부족 등이 지적되며, 특히 다층적 거버넌스 체계에서 국가-지방 간 정책 조정 실패와 실행역량의 비대칭이 이를 심화시킨다 (Dubash, 2021; Peterson and van Asselt, 2025).

이러한 격차가 지속되는 원인으로 ‘전략적 모호성(strategic ambiguity)’과 ‘정책 지연(policy delay)’이 지목된다. Spash(2016)와 Tørstad and Wiborg(2025)는 각국 정부가 국제협상에서는 높은 목표를 표명하여 국제사회의 신뢰를 확보하면서도, 국내적으로는 정치·경제적 비용을 회피하기 위해 구체적 이행 시점, 부문별 책임 배분, 비용 부담 주체 등을 의도적으로 모호하게 유지한다고 지적한다. 이러한 전략적 모호성은 단기적으로 상충하는 이해관계를 조정하는 데 도움이 되지만, 장기적으로는 목표에 대한 신뢰도를 낮추고 실행 책임성을 약화시킨다.

정책 지연 메커니즘도 중요한 요인이다. Karlsson and Gilek(2020)에 따르면 복잡한 의사결정 구조, 과도한 과학적 입증 책임, 높은 의사결정 문턱, 부처 간 칸막이, 정책 설계·집행상의 제약 등이 상호 강화하면서 정책 과정을 구조적으로 지연시킨다. 이러한 지연은 일시적 현상이 아니라 복잡한 환경 문제의 특성상 제도 내에 내재된 메커니즘으로서 반복적으로 나타난다. 결과적으로 신뢰격차와 실행격차는 다층적 기후거버넌스 체계 자체에 내재된 만성적 문제가 되며, 국가에서 지방정부 수준으로 계층적으로 전이되는 특징을 보인다.

2. 국가 NDC와 지방정부 실행격차

우리나라는 2020년 2050 탄소중립 선언 이후 2021년 「탄소중립기본법」을 제정하여 법적 근거를 마련하고, 2030 NDC를 2018년 배출량 대비 40% 감축으로 상향 조정하였다. 2023년 「제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」을 수립하면서 에너지, 산업, 건물, 수송 등 부문별 감축 전략과 연도별 목표가 구체화되었다. 지방자치단체는 「탄소중립기본법」 시행 이전부터 국가보다 앞서서 탄소중립을 선언하고¹⁾ 재생에너지 확대, 건물·교통 전환, 탄소흡수원 확충 등에서 선도적 정책을 전개해 왔다. 이러한 노력 속에서 「2050

탄소중립 추진전략」(‘20), 「지역사회 탄소중립 이행 및 지원방안」(‘21) 등을 통해 지역주도 탄소중립이 국가전략의 중요한 과제로 부각되었으며(관계부처 합동, 2020; 환경부, 2021), 「탄소중립기본법」에 근거하여 2024년 17개 시도, 2025년 226개 기초지자체의 탄소중립 기본계획 수립이 완료되어 국가-광역-기초를 아우르는 다층적 거버넌스 체계가 형식적으로 완성되었다.

이러한 제도적 진전에도 불구하고, 해외 선행연구들은 국가와 지방정부 간의 기후정책 실행격차 문제들을 제기한다. 많은 국가의 NDC가 도시 및 지방정부의 역할을 광범위하게 언급하고 있음에도 불구하고, 실제로는 구체적인 권한·재정 배분, 수직적 조정 메커니즘이 부족해 선언적인 수준에 그치는 것으로 나타났다(UN-Habitat, GIZ and ICLEI, 2017). 근본적으로는 도시 수준의 구조적 실행격차가 반복된다는 점이다. 많은 도시가 야심 찬 기후·탄소중립 목표를 채택했음에도, 재정·조직 역량 부족, 부문 간 칸막이 정책, 프로젝트 중심의 단편적 집행, 미흡한 모니터링·평가 등의 이유로 실질적 감축으로 이어지지 못한다(Bai et al., 2018; Diaz et al., 2025; Hsu et al., 2018). 국제 사례를 보면, 일본의 경우 지방정부가 절차적 요건 충족에만 집중하면서 실질적 감축 효과는 확보하지 못하는 경향이 관찰되었으며(Iseki, 2024), 멕시코 연구는 ‘정책채택 격차’와 ‘정책결과 격차’를 구분하면서 중앙정부의 명확한 제도적 지원과 지속적 재정 지원 없이는 지방정부의 계획이 실질적 이행으로 전환되기 어렵다고 분석한다(Goedeking, 2025). 결국, 국가 기후전략과 지방계획·예산 사이의 불일치, 수직·수평 조정 메커니즘의 부재는 국가 NDC-도시·지방정부 계획-실제 정책·투자 사이의 괴리를 발생시키며, 이는 지방정부 수준의 신뢰격차와 실행격차를 심화시키는 핵심 요인으로 지적된다(Nagorny-Koring, 2019; Patterson, 2020). 이와 같은 목표 선언과 실행 간의 괴리는 정치적 상징성을 우선시하는 ‘정책 제스처(policy gesture)’로 전략할 위험을 내포하고 있다(Howarth et al., 2021).

1) 2020년 6월 226개 지자체가 '기후위기 비상선언'을 선포하였으며, 7월에는 80개 광역·기초지자체가 탄소중립 지방정부 실천연대를 결성하였다. 2021년 5월 'P4G 서울 녹색미래 정상회의' 사전 행사에서는 243개 모든 광역 및 기초지자체가 탄소중립을 선언하는 등 전국적인 공감대가 형성되었다.

국내 선행연구들 역시 한국의 상황이 이러한 이슈에서 예외가 아님을 지적하고 있다. 국제적으로는 AI 기술 패권 경쟁, 주요국의 탄소중립·산업정책 변화 등이, 국내적으로는 에너지 가격 체계, 산업구조, 전력시장 제도 등 구조적 제약이 탄소중립 전환을 어렵게 하고 있다. 국가 NDC 달성을 위한 부문별 전략이 수립되었음에도 광역 및 기초지자체의 탄소중립 계획과 부문별 정책·사업·예산과의 정합성이 충분히 확보되지 못하고 있다. 지자체는 계획수립 단계에서 높은 목표를 제시하지만, 실행 단계에서는 파트너십 약화, 부문별 집행 편차, 재정·행정 역량 부족 등으로 인해 실질적 성과로 이어지지 못하는 한계가 반복되고 있다(고재경, 2017, 2018; 이태동 등, 2020; 임채홍, 2024). 특히 국가-광역-기초 간의 법·제도·재정 구조, 권한 배분, 지자체의 자율성 측면에서 여전히 중앙집권적이고 분절적인 요소가 강하게 남아 있으며, 이는 행·재정적 역량 미흡, 시민참여 부족 등의 문제와 복합적으로 상호작용하며 지자체 탄소중립 정책의 신뢰성과 실행력을 동시에 약화시킨다.

Ⅲ. 분석틀 및 연구 방법

1. 지역주도 탄소중립과 실행격차 분석틀

1) 지역주도 탄소중립과 다층적 기후거버넌스

지역주도 탄소중립은 학술적으로 정립된 개념은 아니지만, 일반적으로 지방정부가 탄소중립 목표 달성을 위한 핵심 실행 주체로서 권한과 책임성을 가지고 지역 특성을 반영한 감축목표와 실행계획을 수립·이행하는 상향식(bottom-up) 전략을 의미한다(Corfee-Morlot et al., 2009; Jordan et al., 2018).²⁾ 이는 중앙정부 중심의 하향식(top-down) 접근과 대비되는 개념으

2) 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획에서도 지역주도 탄소중립의 필요성을 기존 중앙주도 탄소중립·녹색성장 정책에서 벗어나 지자체 주도 상향식 탄소중립 마련을 위해 지자체의 재정·인력 등 이행 기반을 확립하는 것으로 설명하고 있다.

로, 지역의 산업구조, 인프라, 자원, 인구 특성 등을 고려한 장소 기반(place-based) 정책 설계를 강조하며(British Academy, 2023; Bulkeley, 2010; OECD, 2023), 단순히 국가 목표를 지역 단위로 분담하는 수준을 넘어 에너지전환과 사회시스템의 실질적 변화를 지향하는 만큼 지방정부의 자율성과 실행력을 담보하는 정책 분권화를 전제로 한다.

국제적으로 다층적 기후거버넌스 연구는 유엔기후변화협약과 파리협정 체제, 국가 정책, 기업, 도시, 시민 등 다양한 행위자의 상호작용에 주목하며, 국가 중심 접근을 넘어 도시·지방정부 등 비국가 행위자의 역할 확대와 상향식 기후행동의 중요성을 지속적으로 강조해 왔다(Betsill and Bulkeley, 2006; Fuhr, Hickmann, and Kern, 2018; van der Heijden, 2018). 실제로 사례 연구와 도시 네트워크 분석에 따르면 도시와 지방정부는 재생에너지 보급, 건물·교통 부문 감축, 지역 적응·복원력 강화 등에서 혁신과 실험의 장으로 기능하며, 국가 정책을 선도하거나 보완하는 역할을 수행하였다(Morchain and Terton, 2022; van der Heijden, 2018).

다층적 거버넌스 이론의 관점에서 지역주도 탄소중립은 국가와 지방정부 간 기능과 권한의 재조정뿐만 아니라, 다양한 행위자 간 상호조정 메커니즘의 구축을 전제로 한다(Bulkeley, 2010; Bulkeley and Betsill, 2013; Lemos and Agrawal, 2006). 특히 지역의 여러 주체가 참여하는 수평적 협력 기반의 정책 집행 모델을 필요로 하는데, 이때 지방정부는 이해관계자들을 연결하고 조정하는 ‘중개자’로서 핵심적인 기능을 수행한다(Gustafsson and Muihnon, 2019). 이러한 다층적·수평적 협력 구조는 에너지, 교통, 건물 등 부문별로 분절화된 정책을 넘어 통합적 시스템 전환을 가능하게 하는 제도적 기반으로 중요하다(Seto et al., 2021).

그러나 앞선 논의에서 살펴본 것처럼 파리협정 이후 국가 차원의 NDC 및 넷제로(Net-Zero) 목표와 이를 뒷받침할 법제·이행계획 사이에는 여전히 심각한 격차가 존재한다. 문제는 이러한 상위 수준의 격차가 다층적 거버넌스 체계를 통해 중앙-지방 간 권한·재정·거버넌스 설계 실패로 전이되고, 지방정부 차원에서도 유사한 구조가 반복된다는 점이다. 도시 기후정책에 관한

선행연구들은 이를 ‘실행격차’로 개념화하면서 도시가 야심 찬 목표를 채택 하더라도 재정·제도·정치적 제약으로 인해 실제 이행이 지체되는 구조적 원인을 분석하고, 동시에 다층적 거버넌스 하에서 국가-지방 간 역할·권한 조정의 실패가 이러한 격차를 심화시킬 수 있음을 지적한다.

그러나 국내에서는 지역 수준에서 국가 목표, 지자체 목표, 정책 이행 및 구조적 제약 요인이 어떻게 결합하여 실행격차와 정책 지연을 야기하는지에 대한 실증 연구가 충분하지 않다. 이에 본 연구는 광역 및 기초지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획이 본격적인 실행단계에 접어드는 시점에서, 다층적 거버넌스 구조 하에서 정책 목표, 실행역량, 거버넌스 구조 간 정합성을 중심으로 지역주도 탄소중립의 현황을 진단하고, 실행격차 발생 메커니즘을 규명하며, 이를 토대로 향후 개선 과제를 제시하고자 한다.

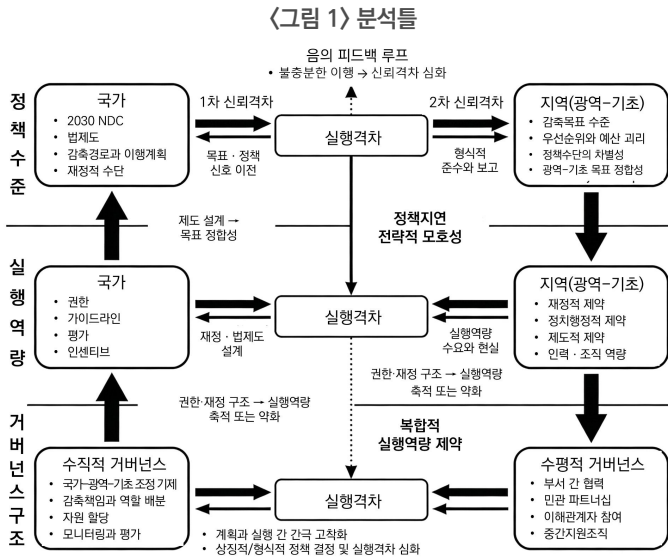
2) 분석틀

2장에서 논의한 신뢰격차-정책지연-실행격차 메커니즘을 지역 차원에서 분석하기 위해, 본 연구는 <그림 1>과 같이 정책 수준(policy ambition), 실행역량(implementation capacity), 거버넌스 구조(governance arrangements)라는 세 가지 축으로 구성된 통합 분석틀을 제시한다. 이들 세 축은 독립적으로 작동하는 것이 아니라 상호작용을 통해 다층적 기후정책 실패의 부정적 피드백 루프를 형성한다.

우선 정책 수준에서 국가 탄소중립 목표와 이를 뒷받침할 법적·재정적 이행수단 사이의 불일치는 상위 수준의 신뢰격차를 초래하고, 이로부터 파생된 불확실하고 일관되지 않은 정책 신호가 다층적 거버넌스를 통해 지자체의 목표 설정과 계획수립 과정으로 전이되면서 지역 차원의 2차 신뢰격차를 발생시킨다. 이 과정에서 중앙-지방 간 조정기능의 부재와 지자체의 제한된 자율성은 정책지연 메커니즘으로 작동하여, 지자체가 상위 목표에 대한 실질적 이행 전략보다는 형식적 동조에 머무르게 만든다.

이러한 조정 실패와 정책지연은 지자체의 실행역량 부족과 결합하면서 문제를 더욱 심화시킨다. 선언적 목표와 실제 이행에 필요한 재정·조직·인력·

정책수단 간 괴리가 지속될 경우 지자체는 요구되는 감축 수준을 달성하기 어려워지고 목표와 실행의 간극이 구조적으로 고착되며, 그 결과 실행격차가 상시화되어 탄소중립 정책이 상징적 선언이나 정치적 제스처에 그칠 위험이 커진다.



첫째, 정책수준(Policy Ambition)은 지자체 탄소중립 목표의 적극성과 신뢰성을 분석하는 차원이다. 여기에는 목표연도, 기준연도 대비 감축률, 부문별 감축목표의 범위와 구체성, 감축경로, 그리고 목표를 뒷받침하는 이행계획과 수단 등이 포함되며, 이를 통해 국가 목표와 지자체 목표 간 정합성을 평가할 수 있다. 아울러 목표 설정 과정에서 전략적 모호성이 어떻게 작동하는지(Rogelj et al., 2023; Tørstad and Wiborg, 2025), 목표의 구체성과 이행수단 간 연계 수준이 어떠한지를 검토함으로써 국가와 지자체 모두에서 신뢰격차가 잠재적으로 발생할 가능성을 진단한다. 4장에서는 국가 2030 NDC와 광역 및 기초지자체 탄소중립 기본계획을 비교하여 국가 목표와 지자체 목표의 정합성, 관리권한 배출량 기준 감축량의 차이, 목표와 재정지원 등 이행수단

간극을 정량적으로 분석하여 정책수준의 신뢰격차를 실증적으로 규명한다.

둘째, 실행역량은 지방정부가 설정한 감축목표를 실제 감축성과로 전환할 수 있는 재정·조직·인력·정책수단의 수준을 의미하며, 목표와 성과 사이에서 발생하는 실행격차와 직결된다(Karlsson and Gilek, 2020; Rogelj et al., 2023). 지방정부는 기후행동의 주요 주체로 부상했지만, 실제 정책추진 과정에서는 제도적 권한의 불균형, 재정적 제약, 행정·기술 역량 부족, 데이터 접근성 부족, 법·제도 간 충돌, 사회적 수용성 부족, 정책 목표와 실행 간 괴리 등 복합적인 제약에 직면해 있다(Di Gregorio et al., 2019; Nolden, Barnes, McMillan and McDermont, 2024; OECD, 2023).

본 연구는 실행역량을 (i) 예산 규모, 재원 구성, 공모·보조금 의존도, 중장기 재정 안정성과 같은 재정구조, (ii) 정책 우선순위, 단체장 리더십, 상위 정부 정책신호의 일관성과 예측가능성 등 정치·행정 환경, (iii) 중앙-지방 간 권한 배분과 자율성, 가이드라인·규제 체계, 인센티브·패널티 설계 등 제도·권한 구조, (iv) 전담조직과 전문인력, 부서 간 협업 체계, 데이터 기반 정책설계 능력으로 세분화해 분석한다(김동주, 2022; 박진경, 2022; British Academy, 2023; Local Government Association, 2024; Rosenzweig, Solecki, Romero-Lankao, Mehrotra, Dhakal and Ali Ibrahim, 2018; Seto, Davis, Mitchell, Stokes, Unruh and Ürge-Vorsatz, 2016; Wolfram, 2016). 이는 지방정부의 전환 역량을 규정하며, 이 중 하나라도 구조적으로 취약할 경우 상위 수준의 신뢰격차와 결합하여 정책지연을 심화시키고, 계획된 목표를 구체적 사업과 투자로 전환하는 데 중대한 제약을 초래한다(Castán, Trencher, Iwaszuk and Westman, 2019; Gudde, Oakes, Cochrane, Caldwell and Bury, 2021). 4장에서는 포커스 그룹 인터뷰(Focus Group Interview, FGI) 결과를 바탕으로 공모·단년도 중심 국비 지원과 재정 부족, 정치적 환경과 리더십의 편차, 권한·제도 설계의 한계, 순환보직과 전문인력 부족 등 실행역량 부족이 실행격차로 전환되는 메커니즘을 분석한다.

셋째, 거버넌스 구조는 중앙-광역-기초 간 수직적 관계와 지역 내 정부-시장-시민사회-전문가 등 행위자 간 수평적 관계를 포괄하는 제도와 조직 구

조를 의미하며, (i) 권한·책임·재원 배분의 명확성, 국가·광역·기초 간 목표·계획의 수직적 정합성, 조정·협의 메커니즘의 존재와 실효성 등 수직적 정합성, (ii) 부서 간 협업과 조정 구조, 민관 파트너십, 도시·지역 네트워크 참여 등 수평적 협력으로 구분된다(Rogelj et al., 2023; Stoddard et al., 2021; Strauch, du Pont and Balanowski, 2018). 이러한 요소들은 정책수준에서 발생한 신뢰격차가 실행역량 제약과 결합하여 실제 정책 현장에서 어떻게 증폭되거나 완화되는지를 결정하는 매개 변수로 기능하며, 국가-지방 간 정책 조정 실패가 실행격차를 심화시키는 경로를 이해하는 데 핵심적이다. 4장에서는 국가·광역·기초 감축목표의 간극, 국가·광역 재정계획의 정합성 부족, 중앙-지방 간 역할 분담과 소통 구조의 한계 등 수직적 거버넌스와 부서 간 협력 부족, 민관 파트너십 취약성 등 수평적 거버넌스를 분석하여 이들의 결합이 신뢰격차를 실행격차로 전환하는 과정을 분석한다.

2. 연구방법 및 설계

본 연구는 전국 지자체를 대상으로 정량적 분석과 정성적 분석을 결합하여 연구를 수행한다. 첫째, 정량 분석에서는 2030년 감축목표와 부문별 감축량 등을 중심으로 17개 시도의 탄소중립 기본계획과 국가 NDC와의 정합성을 비교·검토하여 정책수준의 신뢰격차를 진단하였다. 아울러 경기도를 사례로 광역-기초 간 감축목표 및 배출전망 자료를 활용하여 국가·광역-기초 감축체계 전반의 불일치 양상을 분석하였다.

둘째, 지역의 탄소중립 실행역량과 거버넌스 구조를 심층적으로 파악하기 위해 질적 연구 방법인 FGI를 실시하였다. FGI는 특정 주제에 대한 이해관계자들의 인식·경험·상호작용을 통해 복합적인 문제 구조를 도출하는 데 적합한 방법으로, 제도 설계, 행정 집행, 주민 인식이 교차하는 지역주도 탄소중립의 특성을 고려할 때 유효한 접근이라고 판단하였다. 인터뷰에는 기후·환경·에너지 등 탄소중립 정책 관련 업무를 수행하는 연구기관 연구원, 지자체 탄소중립지원센터 실무자, 시민사회 활동가, 지방공무원 등 총 34명이 참여하였으며, 광역·기초 지역 및 직능 구성을 고려하여 4개 유형 집단으로 구분

하였다.

인터뷰는 반구조화된 질문지를 바탕으로 동일 유형 내 참여자를 그룹으로 구성하여 토의 형식으로 진행하였으며, 온라인과 대면 방식을 병행하여 2025년 4월 17일부터 5월 7일까지 총 13회에 걸쳐 실시하였다. 주요 논의 주제는 지역주도 탄소중립의 필요성과 추진 방향, 실행역량의 제약 요인, 중앙-지방 및 지역 내 거버넌스 체계, 현행 제도의 한계와 개선 과제 등으로 설정하였다.

수집된 인터뷰 자료는 전사 과정을 거쳐 텍스트 자료로 정리한 후, Braun and Clarke(2006)가 제시한 주제 분석(thematic analysis) 절차에 따라 분석하였다. 먼저 전사본을 반복적으로 검토하여 의미 단위를 도출하고, 이를 코딩하여 주제와 하위 주제로 범주화하였다. 이후 각 주제별 핵심 내용과 인과관계를 정리하고, 정량 분석 결과와의 연계성을 검토함으로써, 정책수준-실행역량-거버넌스 구조 간 상호작용 메커니즘을 도출하였다. 분석 과정의 타당성과 신뢰성을 확보하기 위해 연구 전 과정을 체계적으로 기록하고, 연구자 간 교차 검토와 자료 간 삼각측량을 통해 해석의 일관성과 누락 가능성을 점검하였다.

V. 분석 결과 및 정책적 시사점

1. 분석 결과

1) 국가-광역-기초 감축목표와 정책 수준의 신뢰격차

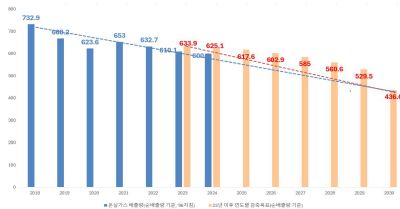
(1) 국가 감축목표와 정책수준

국가 온실가스 배출량은 최근 3년 연속 감소했으며, 2023~2024년 잠정 배출량도 연도별 목표를 충족한 것으로 나타난다. 그러나 이는 산업구조의 질적 전환이나 저탄소 기술혁신의 결과라기보다 경기둔화에 따른 전력수요 감소와 탄소집약적 산업활동 위축 등 외생적 요인의 영향이 크다는 점에서 구

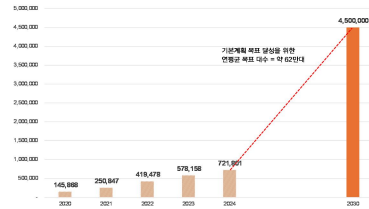
조적 변화로 보기 어렵다 <그림 2>.)³⁾

보다 근본적 문제는 2030년까지의 감축경로 설계이다. 2023~2027년에는 연평균 약 2% 감축에 그치고, 2028~2030년에는 연평균 약 9.3% 감축을 가정해 감축 부담이 후반부에 집중되어 있다 <그림 3>. 2030년까지 NDC를 달성하려면 2025년부터 매년 3.6% 이상을 줄여 총 2억 200만 톤을 감축하고, 약 7,500만 톤 규모의 흡수·제거 대책을 병행해야 하는데, 이는 과거 감축 추세와 현재 정책·투자 수준을 감안할 때 매우 도전적인 과제다. 더욱이 부문별 주요 정책지표와 2030 NDC 목표 간 격차가 커지고 있는 가운데 2035 NDC의 높은 감축목표를 실현할 법제도·재정·정책수단이 충분히 구체화되지 않았다는 우려가 제기되고 있다(고재경, 2025; 임길환, 2025). 이처럼 목표와 정책수단 간 괴리가 지속되면서, 국가 기후정책에 대한 신뢰성 문제가 부각되고 있다.

<그림 2> 2030 NDC 연도별 목표 대비 배출량



<그림 3> 2030 NDC 그린리모델링 목표 대비 실적



출처: (좌) 환경부 보도자료(2025. 8. 20)와 관계부처합동(2023) 참고하여 저자 재구성
(우) 그린리모델링창조센터 자료를 참고하여 저자 작성

(2) 국가-광역-기초지자체 감축목표와 정책의 정합성

「탄소중립기본법」 시행 이후 17개 광역지자체는 모두 탄소중립·녹색성장 기본계획을 수립했으며, 2030년 평균 감축률은 42.7%로 국가 감축률(40%)과 유사하거나 다소 높은 수준이다. 형식적으로는 국가 NDC와 광역지자체 목표가 정합성을 갖춘 것으로 보이지만, 관리권한 배출량 기준으로 비

3) 환경부 보도자료(2025. 8. 20). “2024년도 국가 온실가스 잠정배출량 6억 9,158만톤”.

교하면 17개 시·도의 감축량은 국가 2030 NDC 감축량보다 약 12.1백만 톤 부족한 것으로 분석된다 <그림 4·5>.⁴⁾ 부문별로는 수송 9.8백만 톤, 폐기물 8.2백만 톤, 건물 7.7백만 톤이 부족한 반면, 흡수량은 국가계획보다 7.2백만 톤 과대 산정되어 불균형이 발생한다.

이러한 불일치는 전략적 모호성의 두 가지 형태로 해석할 수 있다. 첫째, 다수 지자체가 국가 감축목표를 거의 그대로 수용하는 방식으로 목표를 설정하면서, 지역별 산업·에너지·교통 구조, 흡수원, 인구·경제 규모 차이를 충분히 반영하지 못하고 있다. 이는 중앙-지방 간 권한·재정 불균형 속에서 지자체가 실행 가능성에 대한 충분한 분석 없이 상징적 목표를 채택함으로써 정치적 부담을 회피하는 패턴과 연결된다. 둘째, 수송·건물·폐기물·농축수산·흡수원 등 부문별 목표가 국가 목표와 어떻게 구조적으로 연계되는지, 특히 산업·전환 부문 중 신재생에너지 공급, 전력믹스 개선에 따른 감축량 등 지자체와 국가의 감축 책임이 모호한 영역에서 신뢰격차를 심화시킨다.

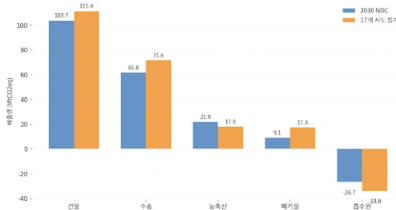
이러한 전략적 모호성은 정책수단의 구체성 측면에서도 반복된다. 지역 탄소중립 기본계획은 법정계획 특성상 중앙정부의 획일적 가이드라인에 의존하며, 이는 책임 회피를 가능하게 하는 구조로 작동한다. 에너지원 전기화, 재생에너지 확대, 건물 에너지 효율성 제고, 전기자동차 확대 등 유사한 수단이 광범위하게 제시되지만, "어느 정도의 감축을 언제까지, 어떤 수단 조합으로 달성할 것인지"에 대한 구체성은 부족하다. 그 결과 광역지자체의 감축목표는 표면적으로는 국가와 유사하지만, 이를 뒷받침할 구체적 이행계획과 정책경로 측면에서 신뢰성이 취약하다.

FGI에서도 이러한 구조적 문제에 대한 비판이 제기되었다. 참여자들은 "감축수단이 목표와 형식적으로는 정합성을 갖추지만, 획일적인 목표 설정과 일률적인 수단 적용 속에서 수단의 정합성을 논의하는 것이 무의미하다"고 지적했다. 계획은 목표를 맞추기 위한 사업 목록에 가깝고 지역 간 정책수단의 차별성이 부족해 실제 이행 가능성에 대해서는 회의적 인식이 우세했

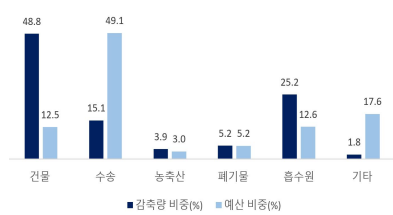
4) 지자체 관리권한 배출량을 기준으로 국가 전환부문 배출량을 산업, 건물, 수송 등 부문별로 구분한 자료를 활용하고, 건물, 수송부문 간접배출량의 감축량은 전환부문 감축률을 적용하여 산정하였다.

다. 이는 브룬손이 지적한 ‘행동(action)이 따르지 않는 담론(talk)’ 구조(Brunsson, 1989), 즉 높은 목표와 선언이 실제 정책·투자과 분리되는 현상과 유사한 패턴으로 볼 수 있다.

〈그림 4〉 2030년 NDC와 17개 시도 목표배출량 비교



〈그림 5〉 17개 시도 부문별 감축량 및 예산 비중 비교



주 : 17개 시도 부문별 감축예산 비중은 '24년~'27년 합산임
출처: 환경부(2024)

이러한 괴리는 배출 구조와 예산 배분 사이에서도 나타난다. 지자체의 감축 의지는 관련 예산 규모와 구성을 통해 직접적으로 드러나는데, 건물은 지자체 기본계획상 배출 비중이 가장 큰 부문임에도 예산 비중은 10%에 불과한 반면, 수송부문 국비는 2024년 41%에서 2028년 68%까지 증가할 것으로 전망된다(환경부, 2024).⁵⁾ 이는 친환경차 보급 등 국비 보조사업이 수송 분야에 편중된 결과로, 광역·기초 수준에서 설정한 중장기 감축목표와 실제 예산 배분 사이의 구조적 불일치를 보여준다. 목표와 계획은 모든 부문의 감축을 포괄하지만, 재정 수단은 특정 부문에 집중되어 감축 우선순위가 높은 건물부문은 상대적으로 소외되는 실행격차가 이미 형성되고 있는 것이다.

국가 기본계획과 광역지자체의 재정 소요 간 정합성도 부족하다. 17개 광역지자체의 2024년~2028년 탄소중립 기본계획 이행 총예산은 약 181조 원으로 이 중 국비가 35%(62조 원)를 차지하지만, 여기에는 지자체가 직접 관리하기 어려운 산업·전환·CCUS·해외감축 관련 지출이 상당 부분 포함되지

5) 부문별로는 수송부문이 전체 예산의 38%를 차지해 가장 높은 비중을 보이고, 이어 기후대응 기반 23%, 기타 13%, 흡수원 10%, 건물 10%, 폐기물 4%, 농업·생산 2% 순이다.

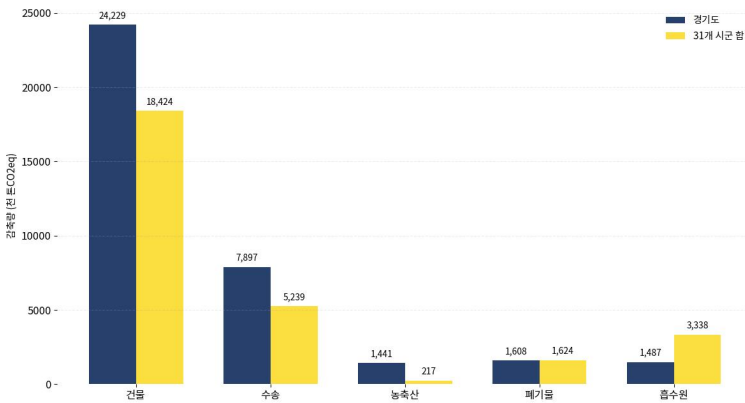
않는다. 반면 국가 탄소중립 기본계획상 2023~2027년 감축부문 예산은 약 54.7조 원에 그쳐 큰 간극이 존재한다. 이는 국가가 설정한 감축경로와 수단, 광역지자체의 이행 재정구조가 충분히 조율되지 않았음을 보여준다 <표 1>.

<표 1> 국가와 17개 시도 탄소중립 예산 비교

구분	국가	17개 시도	비고
대상기간	2023년~2027년	2024년~2028년	시점의 차이 존재
감축예산	54.7조원	181.3조원	시도는 국비 34%, 지방지 25%, 민간 및
국비 소요액	재원조달 정보 부재	62.0조원	-
포함 범위	전환, 산업, 건물, 수송, 폐기물, 농축산, CCUS,	산업, 전환, CCUS 등 제외	-

국가-광역 수준에서 드러난 이러한 구조적 문제는 광역-기초 관계에서도 반복된다. 경기도와 31개 시·군의 탄소중립 기본계획을 비교하면, 용인(26%), 고양(35%), 김포(39%), 구리(35%), 양평(29%)은 40%보다 낮은 감축률을 제시하는 반면, 동두천(62%), 가평(60%)은 훨씬 높은 목표를 설정하고 있다. 그럼에도 다수 시·군이 40% 감축을 그대로 수용해 전체 평균 감축률은 40.84%로 경기도 목표와 거의 일치한다. 그러나 부문별 감축량 및 배출 전망을 보면 차이가 발생하고 있다 <그림 6>. 수송·농축산 부문에서는 경기도 감축량이 시·군 합계보다 많지만, 건물·폐기물 부문에서는 시·군 합계 감축량이 경기도 전체 감축량을 상회하는 등 불일치가 확인된다. 더욱이 경기도는 2030년 온실가스 배출량이 2018년 대비 증가하는 것으로 전망하는 반면, 31개 시·군 합계 전망은 2018년보다 감소하는 것으로 계획되어 있다. 이로 인해 실제 감축량(2030년 전망 배출량 - 목표 배출량) 기준으로 경기도는 36,662천 톤을 줄여야 하지만 31개 시·군 감축량 합계는 28,842천 톤에 그쳐 약 7,820천 톤의 격차가 발생한다. 이는 국가-광역-기초를 관통하는 목표·수단·재정의 정합성 부족이 정책 수준의 신뢰격차로 누적되고 있음을 보여준다.

〈그림 6〉 경기도와 31개 시·군 2030년 부문별 감축량 비교



2) 실행역량

(1) 재정적 제약

FGI에서는 지역주도 탄소중립 추진의 가장 핵심적인 제약 요인으로 재정 부족이 반복적으로 지적되었다. 감축사업은 초기 투자비가 크고 지속적인 재정 투입이 요구되지만, 지자체 예산이 절대적으로 부족한 데다 중앙정부 지원도 공모·단년도 사업 중심이어서 재정의 안정성과 예측가능성이 낮은 인식이 지배적이었다. 광역지자체 기본계획 이행평가에서도 감축목표를 설정했음에도 예산 미확보로 인해 계획된 사업이 지연·축소되거나 추진되지 못하는 사례가 확인되었고(경기도, 2025), FGI에서는 재정 여건이 열악한 기초지자체일수록 필수 감축사업조차 국비 매칭의 어려움으로 계획 단계에서 중단될 위험이 큰 것으로 나타났다.

예산이 필수적이며, 재정지원이 중요하다. 감축 사업들 중에서 예산 투입이 안 되어서 감축목표 달성을 못하거나, 계획에 맞춰 추진 못하는 부분들이 있었다. 목표를 세웠으면 국가에서 탄소중립 사업에 예산을 마련, 확보해 주고, 밀어줘야지만 계획에 맞춰 목표에 맞게 추진될 것이다(연구원A·D·J, 센터G, 공무원A·B·G·F).

앞서 살펴본 바와 같이 국가 탄소중립 기본계획의 감축 부문 예산과 17개 광역지자체가 제시한 2024~2028년 이행 재원 규모 사이에는 적지 않은 간극이 존재한다. 이러한 재정계획 간 불일치는 지자체가 설정한 감축목표를 실제 예산으로 뒷받침할 수 있는 재정 능력의 구조적 한계로 이어지며, 지방정부의 실행역량을 직접적으로 제약하는 요인으로 작용한다.

(2) 정치·행정적 제약 : 리더십과 정책 신호의 불안정성

정치·행정적 제약은 크게 두 층위에서 작동한다. 내부적으로는 지자체장의 관심과 정책 의지가 탄소중립 정책의 우선순위와 자원 배분을 사실상 좌우하고 있으며, 일부 지역에서는 지자체장이 탄소중립을 핵심 과제로 인식하지 않아 기본계획이 형식적·선언적 문서로 머무르는 문제가 지적되었다. 이런 경우에는 전담 조직 신설, 예산 증액, 부서 간 협업 구조 구축보다는 개별 사업 단위의 단기성과 중심 집행으로 흘러, 중장기 감축경로 설계와 구조적 전환을 뒷받침할 행정적 기반이 취약해진다(Gudde et al., 2021).

외부적으로는 중앙정부의 정책 신호 약화와 일관성 부족이 중요한 제약으로 작용한다. FGI에서는 「탄소중립기본법」 시행 이후 여러 제도와 프로그램이 도입되었지만, 실제 인프라·에너지 전환을 뒷받침할 예산·구조는 크게 달라지지 않았고, 정권 교체에 따른 정책 기조 변화가 지자체 행정의 우선순위를 좌우한다는 지적이 제기되었다. 특히 에너지정책 기조의 급격한 변화는 지방정부의 중장기 정책 추진 동력이 약화되는 주요 원인으로 작용한다. 이러한 환경에서는 지방정부가 야심찬 감축목표를 수립하더라도, 향후 지원 규모와 재정·제도 운용 방식에 대한 예측 가능성이 낮아 장기 투자나 인력 확충에 소극적일 수밖에 없다. 결과적으로 국가-지방 간 정책수준의 신뢰격차가 지방 행정조직의 정책 안정성을 저하시키고 중장기 탄소중립 계획을 단기 정치 주기에 종속시키는 구조적 취약성으로 이어진다(Di Gregorio et al., 2019; Nolden et al., 2024).

*지역주도의 전제 조건은 중앙정부가 역할을 해 줘야 한다는 것이다.
 자율성이 주어지지 않더라도 지역 특성에 맞는 계획수립이 가능해야*

하고, 예산, 권한 확대가 필요하다(연구원I). 지자체에서는 새로운 사업을 하고 싶어도 상위법이 없을 때는 권고만으로 실행이 어렵다(센터D). 법적으로 중앙정부가 해주고, 제도가 맞물려서 나가야 할 것 같다(공무원G). 탄소중립 정책수단은 명확하고, 수단이 다 똑같고, 큰 차이 없고, 다른 정책과 연계가 어렵다. 지역에서 모델을 개발해서, 중앙이 소개하는 식으로 가야 한다(연구원J).

중앙정부 정책이 일관성이 없다. 온실가스 배출되는 개발사업을 지자체에 몰아 넣고 있다. 각 부처 간의 정책 일관성이 필요해 보인다(시민단체C). 정책의 일관성, 정권 변화 등이 제약 요인이다. 목표를 설정할 수 있도록 법정 체계를 만드는 것이 중요하고, 정책의 혁신이 필요하다(연구원K).

(3) 제도적 제약: 책임과 권한의 불일치

제도적 제약은 권한과 자율성 부족, 획일적 가이드라인, 인센티브 구조 부재로 요약된다. 지자체는 탄소중립 기본계획과 감축목표 수립 의무를 부담하지만, 목표 수준과 감축 수단을 지역 여건에 맞게 설계·조정할 수 있는 재량은 제한적이라는 점이 FGI에서 반복적으로 지적되었다. 중앙정부가 제시하는 동일한 형식과 절차에 따라 계획이 수립되다 보니, 산업구조·인구·흡수원·경제 여건이 크게 다른 지자체들이 유사한 감축률과 수단들을 제시하는 경향이 강화되며, 지역별 특성을 반영한 전략적 차별화는 미흡하다.

관리권한 배출량 기준 문제도 쟁점 중 하나이다. 현재 지자체 기본계획은 건물·수송·폐기물·농축산 등 비산업 부문 중심의 ‘관리권한 배출량’을 대상으로 하므로, 전체 배출량에서 산업·전환 부문 비중이 큰 지역일수록 계획 범위와 실제 배출 구조 사이의 괴리가 커질 수밖에 없다. 이들 지역의 경우 지역경제에 중요한 전환 전략은 계획 범위 밖에 머물게 되어 계획이 지역 현안과 분리된 형식적 문서에 그칠 위험이 있다. 그 결과 FGI에서는 “산업·전환을 빼고 나머지 부문에서 감축하는 것에 대한 동력을 마련하기 어렵다”, “관리권한 배출량이 적은 지역에서 얼마 안 되는 부문만 가지고 기본계획을 수립·관리하는 것이 타당한지 의문”이라는 문제의식이 제기되었다.

규제·정책 권한 측면에서도 건물 에너지 성능 규제, 지역 에너지계획, 개발사업 기후 기준 등 핵심 수단이 중앙정부 소관인 경우가 많아, 지자체가 적극적인 목표를 세우더라도 이를 뒷받침할 규제·계획 수단을 독자적으로 설계·집행하기 어렵다. 서울시의 건물에너지 총량제 추진 과정에서 드러난 것처럼, 지자체가 자체 규제를 도입할 경우에도 상위법과의 충돌, 법적 근거 부족, 시장·주민 저항 등 중앙 차원의 제도적 뒷받침 없이는 제도화가 쉽지 않다는 현실적 한계가 있다. 이와 같은 비대칭 구조는 지자체가 감축목표 설정·평가 책임을 지면서도 온실가스 총량 관리와 핵심 수단, 재정 권한은 중앙에 집중되어, 목표와 실제로 할 수 있는 일 사이의 간극을 확대하고 실행역량을 약화시킨다. FGI에서도 “지자체 규제 권한 확대의 필요성에는 공감하지만, 중앙정부가 기본 틀과 명확한 기준을 먼저 제시하고, 이후 단계적으로 권한을 이양하는 방식이 필요하다”는 의견이 우세했다.

실질적으로 모든 것이 추진되기 위해선 제도적 장치, 자율성, 책임과 권한이 필요하다(연구원D, 센터G). 지방정부가 권한을 받더라도 역량이 충분하지 않으면 중앙정부가 보완 모델 제시, 기술 지원, 법적 근거 제공 등의 검토 및 조력자의 역할을 해야 한다(공무원C·D).

관리권한 배출량이 적은 지역에서는 얼마 안 되는 부문만 가지고 기본계획을 수립, 관리하는 것이 맞는지 모르겠다(연구원E·D, 공무원E). 지역의 특화사업을 육성, 모델화하여 지역주도를 확산하는 전략이 필요하다(연구원H, 센터A·F·G, 시민단체C). 지역이 할 수 있는 것, 없는 것이 있고, 중앙정부가 해야 하는 탄소중립과 지역의 탄소중립은 다르다. 탄소중립은 중요하지만, 모든 지자체가 탄소중립을 해야 하는 것인지 의문이다. 지역 특성 및 여건 반영이 부족하다(연구원D, 공무원D).

(4) 인력·조직 역량: 탄소중립 행정 인프라 부재

탄소중립을 위한 법·제도적 기반이 마련되었음에도 다수 지자체에서는 탄소중립 관련 업무가 소수 환경부서 인력에게 집중되고, 에너지·교통·도시

계획·산업 부서의 참여가 낮아 부서 간 협업 구조가 취약하다. 특히 소규모 기초지자체에서는 소수 인력이 기후·환경·에너지 등 여러 업무를 담당해 중장기 감축 전략을 기획·조정할 여력이 절대적으로 부족하다. 이러한 현실에 대해 FGI에서는 “탄소중립에 대한 전문성이 있어야 이해 및 실천이 가능한데, 지역에서 전문가 영입이 어렵고, 확보된 인력도 업무량이 방대하다”, “작은 시군으로 갈수록 행정역량이 더 부족하다. 각 부서가 탄소중립 관련 업무를 이해하고 추진할 수 있는 역량 강화가 필요하다”고 언급하며, 단순히 환경부서 중심의 대응만으로는 전환적 과제를 수행하기 어렵다고 평가했다.

전문인력 부족은 온실가스 인벤토리 구축, 감축 잠재력 분석, 사업 발굴·평가, 재정·민간투자 연계, 데이터 기반 모니터링 등 지역주도 탄소중립 정책추진 전 과정에서 직접적인 제약으로 작용한다. 상당수 지자체는 한국환경공단의 표준 가이드라인과 중앙정부 보급사업에 의존해 기존 사업을 유지·확대하는 수준에 머무르며, 지역 맞춤형 감축수단이나 혁신적 정책을 설계·실행할 역량은 부족하다. FGI에서도 순환보직 관행과 협업 구조 부재는 전문성의 축적과 정책 일관성을 어렵게 만들고, 인구·재정 여건이 열악한 지자체일수록 “고유의 감축사업이 거의 없다”는 인식이 확산되어 조직 내부의 관심과 동기 자체를 약화시키는 역효과가 발생한다고 언급하였다. 이러한 인력·조직 역량의 제약은 일부 재정·제도·정책수단이 마련되더라도 이를 설계·운영·조정할 행정 인프라의 부재를 야기하여, 지방정부의 탄소중립 정책을 계획 단계에 머무르게 하고 중앙·지역·지방정부 간 이행 격차를 심화시킨다.

공무원의 보직이 바뀌면서 행정역량이 부족한 것이 문제이다. 작은 시군구로 갈수록 행정은 더 부족하다. 탄소중립 정책, 각 부서에서 해야 되는 업무에 대한 인식 등 역량 강화가 필요하다. 지역 맞춤형 아이디어가 필요한데, 보조금 사업만 하고 있으며, 탄소중립 정책에 맞게 행정조직 변화, 정책 혁신이 필요하다(연구원F·K, 시민단체D).

3) 거버넌스 구조

(1) 수직적 거버넌스

수직적 거버넌스의 핵심 문제는 지자체에 자율적인 감축목표 수립 권한을 부여하면서도, 국가 목표와의 정합성을 사전·사후적으로 조정할 제도적 메커니즘이 부재하다는 점이다. 법·제도상으로는 지자체가 지역 배출 특성과 감축 여건을 반영해 목표를 설정할 수 있게 되어 있지만, 실제로는 국가 NDC를 준용하거나 유사한 수준으로 설정하는 경향이 강하다. 이는 국가-지역 간 목표 정합성을 협의·조정하는 체계가 없고, 국가 NDC 달성을 위한 지역의 역할이 명확히 규정되지 않은 상황에서 지자체가 국가 목표를 따르는 것이 안전하다고 판단하기 때문이며, 그 결과, 지역의 온실가스 배출 구조와 감축 잠재력, 재정·조직 역량을 충분히 반영하지 못한 채 국가-광역-기초 간 목표가 형식적 정합성만을 보이는 구조가 형성된다.

중앙정부와 지자체 간 역할 분담이 모호하고, 소통 역시 실질적인 양방향 구조로 이루어지지 못하고 있다는 점도 반복적으로 지적된다. 광역-기초 관계에서도 광역지자체가 기초지자체 계획을 조정·검토할 공식 권한이 없고 국가 NDC 달성을 위한 지자체의 감축 책임과 역할 배분이 불분명한 상태에서 사실상 개별적으로 목표를 설정하는 문제가 발생한다. 목표 간 상충이 드러나더라도 이를 조정할 국가-광역-기초 간 정기 협의 절차와 메커니즘이 제도화되어 있지 않기 때문에, 선언된 감축목표와 실제 이행 사이의 간극을 조정하기 어렵고, 국가-지역 간 형식적 정합성이 실행역량 제약과 맞물려 곧바로 실행격차로 전환되는 경향이 강화된다.

중앙과 지자체의 역할 분담 체계가 모호하고, 양방향 소통 체계라고 보기 어렵다. 중앙에서는 의견을 수렴하고 있지만, 피드백이 없기 때문에 양방향 소통을 높일 수 있는 관리방안에 대한 고민이 필요하다. 광역, 기초지자체의 특성을 최대한 많이 반영한 목표나 정책 방향 가이드라인 설정이 이루어졌으면 어땠을까 하는 아쉬움이 남는다(연구원O, 공무원B·C).

(2) 수평적 거버넌스

지역 내 수평적 거버넌스의 취약성 역시 실행격차를 증폭시키는 요인이며, 이는 부서 간 협력 부족과 민관 파트너십 부재를 통해 나타난다. 탄소중립은 에너지·건물·수송·산업·도시계획·농축산 등을 아우르는 통합적인 이슈이지만, 다수 지자체에서 환경부서가 정책을 주도하고 실제 온실가스 감축 효과가 큰 에너지·산업·교통·건물 부서는 협력에 소극적인 것으로 확인된다. FGI에서도 온실가스 감축 책임이 명확히 배분되지 않아 환경부서에 부담이 집중되고, 개발·사업 부서 등은 탄소중립 이행평가에 대한 부담으로 인해 소극적 태도를 보이는 구조가 유지되는 것으로 나타났다.

시 전체가 탄소중립을 위해 움직여야 하는데, 주무부서에서 하는 감축사업은 적고, 타 부서 감축사업은 많다. 지역주도 탄소중립이 추진되기 위해서는 관심이 높아야 하는데, 탄소중립에 관심있는 곳이 환경 부서로 한정되면서 타 부서들의 참여를 이끌어 내는 것이 힘들었다. 환경 부서 외에 구심점 역할을 할 수 있는 곳이나, 전담 부서가 마련되어야 한다(연구원M, 센터A·B, 공무원C·D).

수평적 거버넌스의 한계는 부서 간 협력 부족을 넘어, 중간지원조직 인프라와 이해관계자 참여 부족까지 포함한다. 탄소중립지원센터는 기본계획 수립 및 이행평가 지원, 인벤토리 구축, 교육·홍보 등 기본적인 기능을 수행하지만, 지역의 사회경제적 여건에 기반한 맞춤형 지원 역량은 부족하다. FGI에서도 「탄소중립기본법」 시행 이후 지역 차원의 가장 가시적인 변화로 탄소중립지원센터 설치가 언급되었으나, 실질적으로는 법령과 지침에 따른 업무 부담이 큰 반면 한정된 예산과 인력, 고용의 불안정성으로 인해 행정과 민간을 연결하는 전문성을 갖춘 중간지원조직의 역할을 수행하고 있지 못하고 있는 것으로 나타났다.

공무원의 행정업무가 센터로 미뤄지고, 필수 업무가 과도하여 구성원이 갖는 스트레스, 불만 등이 커지고 있고, 쉽게 이직하게 된다. 센터의 중요 업무인 지역주도의 온실가스 감축, 정책 개발 노력, 정책

이행 수행, 참여, 거버넌스의 역할을 못하고 있다(연구원D·E·F·G·L·N·M·O·P, 센터 B·G, 공무원 A·C·E·F·G).

한편, 탄소중립 정책 실행을 위해 주민·산업계·시민사회의 지지와 참여가 필수적이지만 많은 지자체에서 계획수립 과정의 주민 참여는 설명회·공청회 등 형식적 절차에 머물러 있고, 협력적 실행 거버넌스가 제도화되어 있지 않다. 특히 지역사회 이해관계자 간 신뢰와 참여 체계가 부재한 상태에서 산업구조 전환, 석탄발전소 폐쇄, 건물에너지 기준 강화, 자동차 규제 강화처럼 사회·경제적 비용이 큰 정책을 도입할 경우, 갈등으로 인해 실행이 지연되거나 약화될 가능성이 높다. 이처럼 수직·수평 거버넌스의 취약성은 정책수준의 높은 목표 설정에도 불구하고 실행 단계에서 목표가 축소·후퇴하는 고착된 경향을 낳는다.

이행은 결국 행정과 민간이 같이 해야 되기 때문에 인식의 전환이나, 탄소중립 확산이 더 필요하지만, 민관이 참여할 수 있는 감축 사업은 한정되어 있다(센터B). 또한, 민간 활동은 기본계획에 들어오지 못했는데, 민간 거버넌스 사업을 담당할 부서가 없었고, 단발성 사업이 대부분이었기 때문이다(센터A). 민간 부문은 접근 자체가 어렵고, 센터만으로는 어렵다(센터D). 기업과의 거버넌스 구축 고민이 필요하다(센터C, 연구원P).

2. 정책적 시사점

지역주도 탄소중립을 위한 계획과 실행 사이의 격차를 초래하는 구조적 요인을 분석한 결과 국가·광역·기초로 이어지는 다층적 기후거버넌스 하에서 목표-권한과 자원-거버넌스의 불일치가 중첩되며 신뢰격차와 실행격차를 구조화하고 있음을 보여준다. 이러한 분석을 바탕으로 지역주도 탄소중립이 선언을 넘어 실질적 이행으로 전환되기 위한 정책적 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 목표와 권한·책임의 정합성을 확보하여 신뢰격차를 줄여야 한다. 현

재 관리권한 배출량 체계는 지자체와 중앙정부 간 감축 책임의 경계가 불명확하여 계획의 신뢰성과 책임성을 동시에 약화시키고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 우선 지자체가 실질적으로 통제할 수 있는 부문을 중심으로 배출량 관리 권한을 재설계할 필요가 있다. 특히 건물 간접배출, 재생에너지 발전 등 중앙과 지자체가 공동으로 관여하는 영역에 대해서는 관리 책임 기준을 명확히 설정해야 한다.

이와 함께 국가 NDC와 지자체 목표의 정합성을 높이는 수단으로 감축목표의 할당 또는 의무화를 검토할 필요가 있다. 건물 에너지, 재생에너지 등 주요 감축분야에 대한 온실가스 총량 관리제를 도입하여 목표의 구속력과 책임성을 강화함으로써 신뢰격차와 실행격차를 줄일 수 있다. 나아가 신재생에너지, 그린리모델링, 무공해차 등 NDC 달성에 있어 지자체의 기여도가 높은 핵심 지표를 국가-지방 공동지표로 설정하고, 이를 계획수립·이행점검·예산 조정 등 환류 전 과정에 적용한다. 평가 결과가 우수한 지자체에 추가적인 재정 지원과 자율적 규제 권한 등 인센티브를 부여하는 보상체계를 마련함으로써, 단순한 지표 설정을 넘어 정책 실행, 책임, 평가, 보상이 유기적으로 연계되는 관리체계 구축이 가능할 것이다.

다른 한편으로 포커스그룹 인터뷰 결과, 중앙정부 정책의 불확실성과 비일관성이 지역주도 탄소중립 실현을 제약하는 주요 요인으로 지적되었다. 정책이 선언적 수준에 머물러 있을 뿐만 아니라 정권 교체에 따른 정책 후퇴가 반복되고, 목표 달성에 필요한 전환적 제도 개혁과 실효성 있는 정책수단이 충분히 마련되지 않아 지자체의 실행 의지와 계획이 실질적 성과로 이어지기 어려운 구조이다. 따라서 국가 차원에서 NDC 이행을 담보할 수 있는 정책수단을 강화하고, 정책의 예측가능성과 일관성을 제고하는 것이 지역주도 탄소중립 실현의 선결 과제라고 할 수 있다.

둘째, 실행격차 해소를 위해 지자체의 탄소중립 실행역량을 실질적으로 강화할 필요가 있다. 많은 지자체가 재정·인력·전문성의 한계와 중앙집중적인 권한 구조라는 제도적 제약으로 인해 선언된 목표를 구체적인 감축 사업과 투자로 전환하는 데 어려움을 겪고 있다. 특히 중앙정부 보조금 및 단년도

공모 방식에 의존하는 취약한 재정구조는 지역 맞춤형 전략 수립과 중장기 인프라 투자를 가로막는 핵심 요인이다. 따라서 국가 기후대응기금 용도에 지역 기후대응기금에 대한 재정지원 근거를 마련하여 지자체 탄소중립 재원으로 활용하도록 하며, 기존 재정지원 방식을 포괄보조금 형태로 전환하여 지역 기후재정 운용의 자율성과 예측가능성을 높일 필요가 있다.

조직·인적 역량 측면에서는 탄소중립 전담조직의 위상을 강화하고 탄소중립지원센터가 행정지원을 넘어 전문성을 갖춘 지역 거점으로 역할하도록 기능을 강화한다. 또한 고해상도 온실가스 인벤토리 및 데이터 플랫폼을 구축하여 지역 맞춤형 정책 설계와 객관적 데이터에 근거한 정책 환류 체계를 마련하고 계획의 실행력과 투명성을 높인다.

무엇보다 지역주도 탄소중립의 실효성 확보는 재생에너지, 건물, 수송 등 주요 감축부문에 대한 지자체의 자율성과 규제 권한을 강화하여 목표 달성을 위한 실질적 수단을 확보하는 것이 핵심이다. 이는 지자체의 정책 설계 역량 및 재정적 기반 확충과 중앙정부의 법·제도·기술적 지원이 병행되어야 가능하다. 다만 지역별 역량 격차를 고려할 때 권한 이양은 단계적으로 추진되어야 하며, 이를 뒷받침할 탄소중립 규제 및 분권화 로드맵 수립을 통해 체계적 이행 기반을 마련해야 한다.

셋째, 국가-광역-기초 계획체계를 실질적 조정 기능을 갖춘 다층적 거버넌스로 전환하여 수직적·수평적 차원의 역할 분담과 협력을 강화해야 한다. 수직적으로는 중앙정부는 정책 기획과 지원 기능에 집중하고, 기후 관련 조직·인력·예산·권한을 단계적으로 광역지자체로 이관하여 실행 주체로서의 지방 자율성과 책임성을 강화한다. 이와 함께 광역지자체가 기초지자체 계획을 조정·통합하는 중간 조정자 역할을 수행할 수 있도록 실질적 권한을 부여하여 목표 정합성과 실행가능성을 제고해야 한다. 이러한 다층적 거버넌스의 컨트롤타워로서 국가 및 지자체 탄소중립녹색성장위원회는 계획수립 및 변경, 이행점검 보고서 심의에 국한된 형식적 역할이 아니라 계획 실행 전 과정에서 사업의 우선순위 조정, 자원 배분, 성과 점검 및 개선 등 실질적 심의·의결 권한을 행사할 수 있도록 법적 지위와 권한을 명확히 해야 한다. 나

아가 시민과 이해관계자가 계획수립부터 이행, 모니터링·평가까지 전 과정에 참여하여 실질적인 피드백을 제공할 수 있는 협력적 거버넌스 구축이 필요하다.

수평적 차원에서는 환경부서 중심 대응에서 벗어나, 온실가스 배출 비중이 큰 에너지·교통·도시계획 등 부서가 감축의 핵심 주체가 되도록 부서 간 협력체계를 구축해야 한다. 이를 위해 지자체 내 탄소중립 이행담당관을 지정하고, 부서별 감축 성과를 예산 배분과 인사에 연계하는 성과관리 체계를 도입하여 감축 책임을 실질적 권한 및 인센티브와 결합할 필요가 있다. 또한 탄소중립지원센터는 행정과 민간을 매개하는 중간조직으로서 지역 내 다양한 주체들과의 파트너십을 통해 실행 역량을 강화한다. 아울러 행정구역을 넘어선 권역 단위 탄소중립 협의체를 활성화하여 개별 지자체의 자원·역량 한계를 보완하고, 신재생에너지 공급이나 수송 인프라 전환의 효율성을 높일 수 있을 것이다.

VI. 결론

본 연구는 「탄소중립기본법」 시행 이후 모든 지자체가 탄소중립 기본계획을 수립하고 실행 단계에 진입했음에도 불구하고, 지역주도 탄소중립이 여전히 '제도화' 수준에 머물러 있다는 문제의식에서 출발하였다. 국제사회는 파리협정 이후에도 배출량이 감소하지 않는 현상을 신뢰격차와 실행격차 개념으로 설명하며, 이러한 격차가 국가 수준에 그치지 않고 다층적 거버넌스 구조를 통해 지방정부 차원으로도 전이되는 구조적 문제임을 지적한다. 이에 본 연구는 한국의 지역주도 탄소중립 정책이 목표 선언과 실제 이행 사이에 어떠한 격차를 보이며, 그 원인이 무엇인지를 다층적 기후거버넌스 관점에서 정책 수준-실행역량-거버넌스 구조의 분석틀을 통해 규명하고자 하였다.

분석 결과, 국가-광역-기초지자체로 이어지는 수직적 정합성은 형식적 수준에 머물러 있고, 중앙정부에 집중된 권한·재정과 지자체 감축 책임 사이의

비대칭성이 신뢰격차와 실행격차를 심화시키는 요인임을 확인하였다. 지자체 정책수준은 지역 특성과 감축 잠재력에 대한 충분한 검토 없이 국가 목표를 획일적으로 수용하는 경향을 보이며, 재정의 제약, 정책수단과 권한의 한계, 조직 역량 부족 등이 복합적으로 작용하여 목표와 실제 이행 사이의 간극을 확대하고 있다. 이러한 목표-수단-책임의 괴리는 국가와 지방, 광역과 기초 간 목표 차이를 심화시키고, 감축 성과에 대한 평가와 책임 귀속을 모호하게 만드는 요인이 된다. 특히 국가-지방 간 목표 조정 메커니즘의 부재, 부서 간 협력 부족, 민·관 파트너십 미흡 등 거버넌스 구조상의 한계는 정책수준의 신뢰격차를 실행격차로 전환시키는 핵심 매개 변수로 작동한다.

본 연구의 학술적 의의는 다음과 같다. 첫째, 국제적으로 논의되는 신뢰격차-실행격차 개념을 한국의 지역 탄소중립 정책에 적용하여, 국가 수준의 신뢰격차가 다층적 거버넌스를 통해 지자체 실행격차로 전이되는 메커니즘을 분석했다는 점이다. 둘째, 정책수준-실행역량-거버넌스 구조의 통합 분석틀을 적용하여 지역 차원의 탄소중립 실행격차가 단순히 지자체의 역량 부족만이 아니라 중앙-지방 간 권한·자원의 불균형과 지역의 재정·조직·제도적 제약이 복합적으로 작용한 구조적 문제임을 규명하였다. 셋째, FGI를 통해 실무자와 전문가 인식과 경험을 심층적으로 분석하여 지역주도 탄소중립 정책의 제약 요인과 개선 방향에 대한 실증적 시사점을 제시하였다.

다만 본 연구는 탄소중립 기본계획 수립 직후 시점을 대상으로 했다는 점에서, 실제 감축 성과를 평가하기보다는 실행격차 발생 가능성과 구조적 제약 요인을 진단하는 데 초점을 두었다는 한계가 있다. 또한, 특정 지역과 표본 집단을 대상으로 한 FGI에 기반했기 때문에 결과의 일반화에 방법론적 한계가 존재하며, 정량 분석 역시 국가와 지자체 기본계획의 감축목표를 단순 비교하는 데 그쳐 지역별 배출 구조와 감축 잠재력의 차이를 충분히 반영하지 못했다. 향후 연구에서는 계량적 분석을 통해 실제 이행 과정에서 나타나는 감축 성과와 실행격차를 보다 정교하게 규명할 필요가 있다. 특히 17개 광역 시도는 산업구조, 에너지 소비 패턴, 재생에너지 잠재력 등에서 상이한 여건을 갖고 있는 만큼, 시도별 격차 발생의 원인과 현황을 심층적으로 측정하고

분석하는 후속 연구가 요구된다.

■ 참고문헌 ■

- 경기도, 2025, 『제1차 경기도 탄소중립 녹색성장 기본계획(2024~2033) 점검결과 보고서(2024년)』.
- 고재경, 2017, “지방자치단체 기후변화 적응 거버넌스 변화 연구: 기후변화 적응대책 세 부시행계획 수립 단계와 이후를 중심으로,” 『한국기후변화학회지』, 8(2), pp.99-108. DOI: 10.15531/KSCCR.2017.8.2.99.
- _____, 2018, “정책통합 관점에서 본 지방자치단체 기후변화정책 변화 연구,” 『IDI 도시연구』, 2018(14), pp.7-47. DOI:10.34165/urbanr.2018..14.7.
- _____, 2025, “2035 NDC 수립과 지자체 탄소중립 추진 과제,” 『탄소중립녹색성장위원회 지역확산 전문위원회』, 회의 발표자료.
- 관계부처합동, 2020, 『「2050 탄소중립」 추진전략』.
- _____, 2023, 『탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획』.
- 김동주, 2022, “기후위기 시대, 탄소중립과 에너지전환을 위한 지역사회의 과제: 제주특별자치도 사례를 중심으로,” 『정의평화연구』, 2022(3), pp.117-132.
- 박진경, 2022, “지방자치단체 탄소중립 정책추진 실태분석 및 시사점,” 『한국지역개발학회 2022년 추계학술대회』, pp.125-149.
- 이태동·류소현·정혜윤·김한샘·고인환·박재영, 2020, “지방자치단체의 기후변화 적응을 위한 제도적 역량의 측정과 유형화,” 『사회과학논집』, 51(2), pp.95-119. DOI: 10.31502/SSRI.51.2.5.
- 임길환, 2025, “2035 국가온실가스감축목표(NDC) 수립 현황과 주요 쟁점,” 『국회예산정책처 나보포커스』, 106호. [2025.5.1.]
- 임채홍, 2024, “기초지방정부 기후변화 대응 및탄소중립 정책 방향,” 『기초지방정부 정책리포트』, 11호. [2024. 6. 18] 서울: 대한민국시장·군수·구청장협의회.
- 환경부, 2021, 『지역사회 탄소중립 이행 및 지원방안』.
- _____, 2024, 『제1차 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 종합보고』.
- Bai, X., R. J. Dawson, D. Üрге-Vorsatz, G. C. Delgado, A. Salisu Barau, S. Dhakal, D. Dodman, L. Leonardsen, V. Masson-Delmotte, D. C. Roberts and S. Schultz, 2018, “Six research priorities for cities and climate change,” *Nature*, 555(7694), pp.23-25. DOI:10.1038/d41586-018-02409-z.
- Baker, J., M. Kammerer, P. Castro and K. Ingold, 2025, “The vertical policy harmonization indices: assessing the gap between climate mitigation

- pledges and policies,” *Climate Policy*, 25(8), pp.1144–1159. DOI:10.1080/14693062.2024.2443482.
- Betsill, M. M. and H. Bulkeley, 2006, “Cities and the multilevel governance of global climate change,” *Global Governance*, 12(2), pp.141–159.
- Braun, V. and V. Clarke, 2006, “Using thematic analysis in psychology,” *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), pp.77–101. DOI:10.1191/1478088706qp063oa.
- British Academy, 2023, Net Zero Policy Programme.
- Brunsson, N., 1989, *The Organization of Hypocrisy: Talk, Decisions, and Action in Organizations*, Chichester: Wiley.
- Bulkeley, H., 2010, “Cities and the governing of climate change,” *Annual review of environment and resources*, 35(1), pp.229–253. DOI:10.1146/annurev-environ-072809-101747.
- Bulkeley, H. and M. M. Betsill, 2013, “Revisiting the urban politics of climate change,” *Environmental politics*, 22(1), pp.136–154. DOI: 10.1080/09644016.2013.755797.
- Castán B., V., Trencher, G., Iwaszuk, E. and L. Westman, 2019, “Transformative capacity and local action for urban sustainability,” *Ambio*, 48, pp.449–462. DOI: 10.1007/s13280-018-1086-z.
- Climate Action Tracker, 2021. “Glasgow’s 2030 credibility gap: Net zero’s lip service to climate action,” Climate Institute and Climate Analytics. <https://climateactiontracker.org/publications/glasgows-2030-credibility-gap-net-zeros-lip-service-to-climate-action/>, [2025.12.29.]
- Climate Change Committee, 2020, *Local Authorities and the Sixth Carbon Budget*, London: Climate Change Committee <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2020/12/Local-Authorities-and-the-Sixth-Carbon-Budget.pdf>, [2025.12.29.]
- Corfee-Morlot, J., L. Kamal-Chaoui, M. G. Donovan, I. Cochran, A. Robert, and P. J. Teasdale, 2009, *OECD Environment Working Papers: Cities, Climate Change and Multilevel Governance*, Paris: OECD. DOI: 10.1787/220062444715.
- Diaz, C., N. Tajuddin, E. Deshayes, L. Chelleri, C. Vera, F. Aili and L. Kapetas, 2025, “Addressing climate-action implementation gaps in cities: planning for meaningful and consistent implementation through the 5-UP framework,” *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, pp.1649194. DOI: 10.3389/frsc.2025.
- Di Gregorio, M., L. Fatorelli, J. Paavola, B. Locatelli, E. Pramova, D. R. Nurrochmat, P. H. May, M. Brockhaus, I. M. Sari and S. D. Kusumadewi, 2019,

- “Multi-level governance and power in climate change policy networks,” *Global environmental change*, 54, pp.64-77. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2018.10.003.
- Dubash, N. K., 2021, “Varieties of climate governance: the emergence and functioning of climate institutions,” *Environmental Politics*, 30, pp.1-25. DOI: 10.1080/09644016.2021.1979775.
- Fransen, T., J. Meckling, A. Stünzi, T. S. Schmidt, F. Egli, N. Schmid and C. Beaton, 2023, “Taking stock of the implementation gap in climate policy,” *Nature Climate Change*, 13(8), pp.752-755. DOI:10.1038/s41558-023-01755-9.
- Fuhr, H., T. Hickmann and K. Kern, 2018, “The role of cities in multi-level climate governance: Local climate policies and the 1.5 °C target,” *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 30, pp.1-6. DOI:10.1016/j.cosust.2017.10.006.
- Goedeking, N., 2025, “Closing the implementation gap in urban climate policy: Mexico’s public transit buildup,” *Environmental Politics*, pp.1-27. DOI:10.1080/09644016.2025.2500188.
- Gudde, P., J. Oakes, P. Cochrane, N. Caldwell and N. Bury, 2021, “The role of UK local government in delivering on net zero carbon commitments: You've declared a Climate Emergency, so what's the plan?,” *Energy Policy*, 154, pp. 112245. DOI:10.1016/j.enpol.2021.112245.
- Gustafsson, S., and I. Mignon, 2019, “Municipalities as intermediaries for the design and local implementation of climate visions,” *European Planning Studies*, 28(6), pp.1161-1182. DOI: 10.1080/09654313.2019.1612327.
- Howarth, C., Barry, J., Fankhauser, S., Gouldson, A., Lock, K., Owen, A., and N. Robins, 2021, *Trends in local climate action in the UK. London: Place-based Climate Action Network*. https://pcancities.org.uk/sites/default/files/TRENDS%20IN%20LOCAL%20CLIMATE%20ACTION%20IN%20THE%20UK%20_FINAL_0.pdf, [2025.12.29.]
- Hsu, A., O. Widerberg, H. Weinfurter, S. Chan, M. Roelfsema, K. Lütkehermöller, and F. Bakhtiari, 2018, *Bridging the Emissions Gap -The Role of Non-state and Subnational actors-: Pre-release version of a chapter of the forthcoming UN Environment Emissions Gap Report 2018*. Nairobi: UN Environment.
- IPCC., 2022, *Climate change 2022: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Chapter 4: Mitigation and development pathways in the near to mid-term*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://>

- www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/chapter/chapter-4/
- Iseki H., 2024, "Challenges in implementing climate change policy within local climate action, transportation and land use planning in Japan," *Town Planning Review*, 95(3), pp.259-281. DOI:10.3828/tpr.2023.35.
- Jordan, A., D. Huitema, H. Van Asselt, H. D. Asselt, and J. Forster. (Eds.), 2018, "*Governing climate change: Polycentricity in action?*," Cambridge: Cambridge University Press.
- Karlsson, M. and M. Gilek, 2020, "Mind the gap: Coping with delay in environmental governance," *Ambio*, 49(5), pp.1067-1075. DOI:10.1007/s13280-019-01265-z.
- Lemos, M. C., and A. Agrawal, 2006, "Environmental governance", *Annual Review of Environment and Resources*, 31, pp.297-325. DOI:10.1146/annurev.energy.31.042605.135621.
- Local Government Association, 2024, *Sustainability Survey 2024*.
- Morchain, D. and A. Terton, 2022, *From National to Local Implementation: A Collaborative, Multi-Level Effort to Achieve Joint Climate and Biodiversity Goals*. GIZ·IISD·UFZ.
- Nagorny-Koring, N. C., 2019, "Leading the way with examples and ideas? Governing climate change in German municipalities through best practices," *Journal of Environmental Policy & Planning*, 21(1), pp.46-60. DOI:10.1080/1523908X.2018.1461083.
- Nolden, C. , J. Barnes, E. McMillan and M. McDermond., 2024, *Translating national net zero policy into local implementation: a UK case study in ECEEE Summer Study 2024 Proceedings*. ECEEE Summer Study, pp.305-315. Chamouille: European Council for an Energy Efficient Economy.
- OECD, 2023, *A Territorial Approach to Climate Action and Resilience*, *OECD Regional Development Studies*. Paris: OECD. DOI: 10.1787/1ec42b0a-en.
- Patterson, J. J., 2020, *Remaking Political Institutions: Climate Change and Beyond*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/9781108769341.
- Peterson, L. and H. van Asselt, 2025, "Assessing risks to the implementation of NDCs under the Paris Agreement," *Climate Policy*, pp.1-15. DOI: 10.1080/14693062.2025.2513023.
- Roelfsema, M., H. L. van Soest, M. Harmsen, M. D. P. van Vuuren, C. Bertram, M. den Elzen, ... and S. S. Vishwanathan, 2020, "Taking stock of national climate policies to evaluate implementation of the Paris Agreement," *Nature communications*, 11(1), pp.2096. DOI:10.1038/s41467-020-15414-6.
- Rogelj, J., T. Fransen, M. G. Den Elzen, R. D. Lamboll, C. Schumer, T. Kuramochi, ...

- and J. Portugal-Pereira, 2023, "Credibility gap in net-zero climate targets leaves world at high risk," *Science*, 380(6649), pp.1014-1016. DOI: 10.1126/science.adg6248.
- Rosenzweig, C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman and S. Ali Ibrahim, 2018, *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/9781316563878.007.
- Seto, K. C., S. J. Davis, R. B. Mitchell, E. C. Stokes, G. Unruh, and D. Ürge-Vorsatz, 2016, "Carbon lock-in: types, causes, and policy implications," *Annual Review of Environment and Resources*, 41, pp.425-452. DOI:10.1146/annurev-environ-110615-085934.
- Seto, K. C., G. Churkina, A. Hsu, M. Keller, P. W. Newman, B. Qin and A. Ramaswami, 2021, "From low-to net-zero carbon cities: The next global agenda," *Annual review of environment and resources*, 46(1), pp.377-415. DOI: 10.1146/annurev-environ-050120-113117.
- Spash, C. L., 2016, "This changes nothing: The Paris Agreement to ignore reality", *Globalizations*, 13(6), pp.928-933. DOI:10.1080/14747731.2016.1161119.
- Stoddard, I., K. Anderson, S. Capstick, W. Carton, J. Depledge, K. Facer, ... and M. Williams, 2021, "Three decades of climate mitigation: Why haven't we bent the global emissions curve?," *Annual Review of Environment and Resources*, 46, pp.653-689. DOI:10.1146/annurev-environ-012220-011104.
- Strauch, L., Y. Robiou du Pont and J. Balanowski, 2018, *Multi-level climate governance in Vietnam: Bridging national planning and local climate action*. Berlin: adelphi.
- Tørstad, V. and V. Wiborg, 2025, "Commitment ambiguity and ambition in climate pledges," *The Review of International Organizations*, 20(4), pp.1181-1208. DOI: 10.7910/DVN/7EIJCD
- UN-Habitat, GIZ and ICLEI, 2017, *Enabling subnational climate action through multi-level governance*. Bonn: Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. https://e-lib.iclei.org/wp-content/uploads/2017/11/GIZ-ICLEI-UNHabitat_2017_EN_Enabling-subnational-climate-action.pdf. [2025.12.29.]
- UNEP, 2023, *Emission Gap Report 2023*.
- van der Heijden, J., 2018, *City and subnational governance: High ambitions, innovative instruments and polycentric collaborations?* In A. Jordan, D. Huitema, H. van Asselt, and J. Forster (Eds.), *Governing climate change: Polycentricity in action?*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wolfram, M., 2016, "Conceptualizing urban transformative capacity: A framework for research and policy," *Cities*, 51, pp.121-130. DOI:10.1016/j.cities.2015.11.011.

웹사이트

그린리모델링창조센터. <https://www.greenremodeling.or.kr/n1/support/sup3000.asp>, [2025.06.30.]

고재경: 2001년 서울대학교 환경대학원에서 행정학 박사학위를 취득하고, 경기연구원 선임연구위원으로 재직하였다. 주요 관심 분야는 기후변화·에너지 정책, 거버넌스, 지속가능발전이다. 주요 논문으로는 “ESG와 온실가스감축인지예산제 : 지자체 사례를 중심으로”(2023), “광역자치단체 온실가스 배출량과 경제성장의 탈동조화 분석”(2022), “지방자치단체 기후변화 적응 거버넌스 변화 연구”(2017) 등이 있다(kjk1020@gri.re.kr).

석영선: 고려대학교 환경생태공학과에서 환경계획 및 조경학 전공으로 박사학위를 취득하고, 현재 동아보건대학교 레저조경전공 교수로 재직 중이다. 기후 회복력, 환경 관리 및 정책, 스마트 기술에 관심을 두고, 기후위기 대응을 위한 생태조경 분야의 관련 연구를 수행하고 있다(ysseek@duh.ac.kr).

투 고 일: 2026년 01월 02일
심 사 일: 2026년 01월 20일
게재확정일: 2026년 01월 22일