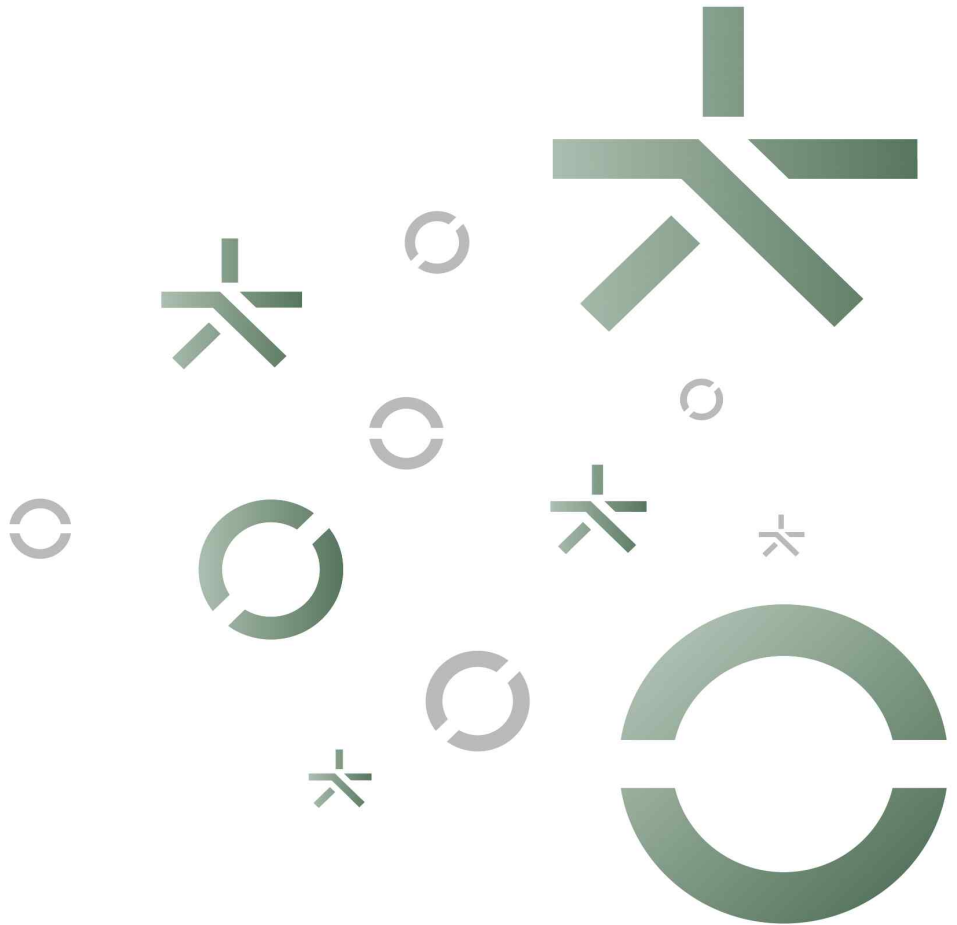


인천광역시 탄소중립 정책기반 구축을 위한 선진도시 심층분석

조경두



연구책임

조경두

명예연구위원

kdcho@ii.re.kr

열람방법

인천광역시 행정자료실

인천연구원 자료실, 홈페이지(www.ii.re.kr)

1. 연구 배경 및 목적

- 2045년 탄소중립 목표를 향해 2030~2033년 중간 감축 목표를 두고 구체적인 추진 전략과 정책기반 구축을 진행 중인 인천광역시와 유사한 도시 특성과 탄소중립 지향을 공유하고 있음
- 국제적으로도 그 성과를 인정받고 있는 선진도시의 정책 및 추진 기반을 분석하여, 인천광역시 탄소중립 목표 달성을 위한 핵심 전략과 정책 기반 구성에 관한 시사점을 도출하고, 다양한 부문별 추진 전략의 우선순위 설정과 단계별 정책 경로 조정을 위한 시사점을 제안함

2. 탄소중립 관련 글로벌 우수도시 선정

- 국제적으로 탄소중립 및 기후회복력 측면의 계획·성과 및 인증·시상 실적 등 정책성과를 인정받고 있는 도시를 사례 검토 도시로 선정함
- 인천광역시의 글로벌 Top 10 도시전략을 위해 집중적으로 검토 중인 일본의 요코하마와 싱가포르 외에, 미국의 뉴욕, LA, 시카고, 샌프란시스코, 보스턴, 시애틀, 영국의 런던, 프랑스의 파리, 덴마크의 코펜하겐, 독일의 프랑크푸르트, 함부르크, 네덜란드의 암스테르담, 로테르담, 호주의 시드니, 멜버른 등을 선정함

3. 탄소중립 정책 목표 및 정책 수단 등의 사례 분석

- 탄소중립·기후회복력 증진 정책 사례의 주요 항목별 비교분석 결과는 다음과 같음

- 도시별 탄소중립 정책의 우선순위와 정책 수단의 조합은 기후 및 사회경제 환경, 행정력, 시민 참여도에 따라 다르며, 성공적 정책 마련과 이행을 위해서 도시 특성과 시민참여 수준, 기술 활용 가능성, 재무역량 등을 고려한 맞춤형 접근이 필수적임
- 많은 선진도시에서 탄소중립만을 지향하기보다 국제적으로 인정받는 SDGs 목표를 연계하여 ISO 31000 표준들과 ISO 55000 자산관리 원칙을 기반으로 도시환경과 운영상의 위험을 명확히 파악하여 우선 관리하며, 기후적응 인프라의 생애주기 가치 등을 지속적으로 통합 및 최적화하는 정책적 진화가 진행 중임
- 또한, 지방정부의 정책 전략 수립, 예산 편성, 시민참여 활성화, 데이터 기반 의사결정, 인프라 운영 및 유지보수 체계 고도화로 구체화하여 실행 중임
- 인천광역시의 산업도시 및 물류도시로서의 특성을 고려하기 위하여, 검토 대상 도시를 중심으로 산업 및 산업단지, 물류 부문(항만, 공항)에서의 탄소중립 및 기후회복력 증진을 위한 정책도 함께 검토·분석하여 시사점을 도출함
 - 디지털·AI 기반 탄소 관리 : 산업단지 및 항만·공항에의 디지털-트윈, AI, IoT 기반 실시간 탄소 관리 플랫폼 도입, 정책 효과와 비용 효율 극대화 기반 구축
 - 산업-물류 연계 순환 경제 : 산업단지-항만-도시를 연계한 순환 경제(폐기물→에너지, CO₂→자원화) 구축 및 실증단지 조성

4. 인천광역시 탄소중립 전략 개선 및 실효성 증진 방안

- 글로벌 선진도시의 다양한 탄소중립 및 기후회복력 사례 분석 결과, 기후변화 대응 성공의 핵심은 맞춤형 정책설계, 시민 참여 강화, 첨단 기술 활용, 통합적 거버넌스와 실효성 있는 재정 확보 등임
 - 탄소중립 목표와 지속가능발전목표(SDGs)를 연계하여 인천광역시의 기후회복력뿐 아니라 도시회복력을 증진하기 위한 정책의 추진효율을 높이는 정책적 접근이 중요함
 - ‘(가칭) 인천기후시민회의’ 과 같은 시민 주도형 거버넌스와 실시간 데이터 기반 정책 평가·모니터링, 그리고 취약계층 배려 및 포용성 강화가 필수적임
 - 기후위기 대응과 연계된 산업, 물류·교통, 주거, 자원순환 등 부문별 맞춤형 전략 정비와 이행가능한 정책 경로 설계가 절실함

- 인천기후시민회의의 구성 절차와 선정 과정뿐 아니라, 탄소중립에 관한 시민회의의 권한과 정보접근성 등에 관한 구체적 운영 원칙, 이를 지원하는 사무국 운영(예, 인천탄소중립연구지원센터 지정) 등 인천기후시민회의의 구성 및 운영 계획과 조례 준비를 준비함
- 기후변화에 따른 도시회복력 강화는 불가역적 기후 위협에 대응하여 지속가능한 도시환경을 만드는 핵심 전략이며, 해외 도시들의 기후·환경 부문 우수 정책 사례에서 ISO 31000 및 55000 기반의 위험 및 자산관리, 시민참여, 자연 기반 해법, 데이터 기반 정책 평가 등 핵심적 여건 또는 정책 수단별 정책과 실행전략은 공통적임
- 도시회복력 증진을 위한 정책 수단을 포함한 통합적 접근을 강조하며, 이번 연구의 해외 도시 사례를 통해 자연기반 해결책(Nature-based Solutions, NbS), 인프라 회복력 강화 및 생애주기 자산관리, 시민참여 및 교육 프로그램 강화, 데이터 기반 기후위험 평가 및 정책 추진 등 4개의 영역에 대한 실질적인 실행전략을 제안함
- 자연생태적 자본 강화 : 자연기반 해결책(Nature-based Solutions), 도시 열섬 완화, 생물다양성 보존, 홍수 및 침수 예방 등을 위한 도시숲 조성, 녹지 네트워크 확대, 블루 인프라(하천, 습지) 복원 사업 등에 관한 세부 실행전략 제시
- 기술적 자본 강화 : 인프라 회복력 강화 및 생애주기 자산관리, 저영향개발(LID), 스마트 센서 기반 홍수 모니터링, 하수도 및 배수 시스템 정비 등을 통한 도시 인프라 내구성과 재난 대비 능력 강화 등에 관한 세부 실행전략 제시
- 인적·사회 자본 강화 : 시민참여 및 교육 프로그램 강화, 시민 의견 수렴 플랫폼, 기후교육 확대, 취약계층 지원 프로그램, 다주체 협력 거버넌스 구축을 통한 정책 수용성과 실행력 제고 등에 관한 세부 실행전략 제시
- 제도적 자본 강화 : 거버넌스 및 리더십, 데이터 기반 평가 및 통합관리, 기후변화 영향과 취약성 정기 평가, 확률론적 위험 분석, 빅데이터·AI 활용한 의사결정 지원 시스템 구축 및 정책 효과성의 동적 모니터링 등에 관한 세부 실행전략 제시

5. 결론 및 정책제언

- 도시마다 기후위기 적응 우선순위와 정책수단의 조합은 기후 및 사회경제 환경, 행정력, 시민 참여도에 따라 다르므로, 성공적 도입과 추진을 위해서는 도시 특성과 시민참여 수준, 기술 활용 가능성, 재무역량 등을 고려한 맞춤형 접근이 필수적임
- ISO 31000 및 55000 기반 통합 위험 및 자산관리, 자연기반형 해법, 시민참여, 데이터 기반 정책 운영이 상호보완적으로 도시회복력 강화에 효과적이며, 특히, 지속적 평가와 투명한 거버넌스, 스마트 기술 도입, 포용적 시민참여 강화가 성공과 실패를 가르는 핵심 요인임
- 인천광역시의 2045 탄소중립 목표 달성과 성공적인 단계별 추진을 위하여 반드시 전제되어야 할 정책적 대응에 관한 제안은 다음과 같음
 - 시민참여 및 교육 강화
 - 인천기후시민회의의 운영으로 시민 의견을 정책 반영에 적극 활용
 - 온라인 시민참여 플랫폼, 기후교육 확대, 취약계층 맞춤형 지원 프로그램 도입
 - 첨단기술과 인프라 활용
 - 스마트 센서, 저영향개발(LID), AI·빅데이터 기반 도시 위험 모니터링 시스템 구축
 - ISO 31000 위험관리, ISO 55000 자산관리 표준 기반 인프라 생애주기 관리 강화
 - 통합 거버넌스 및 재정 혁신
 - 지방정부 중심의 협력 체계와 중앙정부 지원, 민간 파트너십 활성화
 - 재정지원 확대 및 녹색금융(녹색채권, 혼합금융 등) 활성화
 - 기후회복력 및 형평성 강화
 - 취약계층 및 사회적 약자 대상 맞춤형 피해지원과 지속 가능한 도시환경 조성
 - 도시 특성과 산업구조별 맞춤형 감축·적응 전략 수립
 - 지속적인 평가와 공개
 - 정책 집행 전 과정 데이터를 투명하게 공개하고 주기적 평가 실시
 - SDGs 연계성과 지표 활용으로 지속가능성 확보

- 이상과 같이 인천광역시의 탄소중립 목표 달성을 위한 정책 제안 방안의 정책적 성과와 실효성을 확보하기 위해서는, 시민사회와 분야별 전문가, 정책 추진 주체들의 긴밀한 협의를 거친 단계별 추진 목표 설정과 정책 경로 설계 및 조정이 전제되어야 하며, 이를 위한 인천탄소중립연구지원센터의 후속 연구 진행을 강조함

이 보고서는 인천연구원이 수행한 연구보고서를 요약한 것입니다.
자세한 내용은 인천연구원 홈페이지(www.ii.re.kr)에서 열람할 수 있습니다.