

국외 주요국의 건물부문 온실가스 배출량 및 정책 현황 분석

An Analysis of Greenhouse Gas Emissions and Policies in the Building Sector of Major Countries

○정 영 선*

Jeong, Young-Sun

키워드 : 건물부문, 온실가스 배출, 감축 정책, 전망 모형, 국가 감축 목표

Keywords : Building Sector, Greenhouse Gas Emission, Mitigation Policy, Forecasting Model, Nationally Determined Contribution

국가 온실가스 배출 목표를 국제사회에 제시하는 NDC(국가 감축 목표 기여, Nationally Determined Contribution) 제출은 기후변화 대응을 위한 국제사회의 노력과 협력을 나타낸다. 각 국가는 2025년까지 NDC 3.0이라 불리는 2035년까지의 국가별 온실가스 감축 목표를 제출하여야 한다. 국가 감축목표인 NDC를 이행하기 위해서는 국가의 강한 정책적 의지와 함께 에너지(전환), 산업, 교통, 건물, 기타 등의 각 부문별 충실한 계획과 협력 추진, 이해관계자의 협업, MRV와 투명한 추진 시스템, 일관성 있는 정책의 추진과 투자, 장기적인 국가 전략의 제시가 필요하다. 이 논문은 국외 주요국들의 국가 온실가스 감축 목표와 이를 달성하기 위한 정책적 노력이 무엇인지 조사하고 우리의 2035 NDC 감축목표 설정 및 추진을 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

싱가포르는 2022년 온실가스 배출량 58.6 MtCO₂e로 2030년 배출 정점 이후 35년까지 45~50 MtCO₂e로 감축하고, 2050년에 넷제로 배출을 달성하는 야심적인 목표를 제시하고 있다. 건물부문은 그린빌딩 마스터플랜을 통해 2030년까지 80%의 그린빌딩 건설, 기후 친화적인 주거건물 지원 프로그램과 최소 에너지 기준을 마련하고 있다.

일본은 2013년 기준으로 2035년에 46%, 2040년에 73%를 감축하는 목표를 설정하고 2025년 2월에 UNFCCC에 국가 감축목표를 제출하였다. 이를 위해 일본이 개발한 AIM(Asia-Pacific Integrated Model) 모델로 국가 온실가스 배출 전망 모형을 활용하여 6가지 감축 시나리오를 검토하였다(Hibino, 2024). 국가 온실가스 감축을 위해 재생에너지 개발, 각 부문의 에너지 효율화 증진, 전기 사용을

줄이고 산업의 구조 조정, 핵 에너지 발전 재검토 등을 제시하였다. 건물부문의 경우, 현존 주택의 단열 개보수, 지역난방 및 바이오매스 열에너지 사용, 전기화 및 수소 사용의 검토 등을 방안으로 마련하였다.

영국은 1990년 대비 2035년까지 온실가스 배출량을 최소 81% 줄일 목표를 제시하였다. 이를 위해 재생에너지 공급 계획(2030 Clean Power Plan)을 수립하였고, 2023년에 1%인 주거건물의 히트펌프(AtW Heat Pump) 공급을 50%까지 확대하고 전기화를 추진할 계획이다.

EU는 유럽의 기후 위기 평가 보고서(European Climate Risk Assessment, 2024)를 발간하고 온실가스 감축을 위한 다양한 시책을 논의하여 제시하였다. EU는 유럽 기후법에 따라 온실가스 배출량을 1990년 대비 2030년에 적어도 55% 감축, 2050년에는 넷제로 배출을 달성하고자 하고 있다. 배출권 거래제를 활성화하고, 재생에너지비를 통해 2030년에 32%에서 42.5%로 증가시킬 계획이다. 또한 건물부문의 에너지 효율화 목표를 높여 에너지 소비량을 11.7% 줄일 정책 방안을 마련하고 있다.

우리나라는 2030 NDC를 통해 2018년(727.6MtCO₂e) 대비 2030년까지 40%(436.6MtCO₂e)를 줄일 계획을 가지고 있다. 건물부문은 신축 건물을 제로에너지화하고 기존 건물의 성능을 강화하여 건물부문 전체 에너지 성능을 높이는 정책 및 방안을 마련하고 있다. 현재 건물부문은 2018년에 52.1MtCO₂e에서 2023년에 44.2MtCO₂e로 온실가스 배출량이 평가되고 있다.

참고문헌

1. Greenhouse Gas Inventory and Research Center, (2025) 16th International Greenhouse Gas Conference, GIR, South Korea.
2. Hibino, G., & Masul, T., (2024) Development of AIM and its contribution to policy-making for the realization of decarbonized societies in Aisa, *Substantiality Science*, 223-239.

* 한국건설기술연구원, 연구위원, 공학박사

(Corresponding author : Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology, sunj74@kict.re.kr)

이 연구는 한국건설기술연구원의 주요사업으로 연구비 지원 (과제명: 2050 건축·도시 탄소중립 구현을 위한 기반 구축 연구)을 받아 수행한 연구 결과의 일부임. 과제번호: 20250224-001