

2050 탄소중립을 향한 여정

윤순진 서울대학교 환경대학원 교수, 2050 탄소중립위원회 위원장 (ecodemo@snu.ac.kr)



하루가 멀다 하고 다양한 기후재난 소식이 들려온다. 이번 여름 들어서만도 열돔 현상으로 북미 북서부에서 50℃를 넘나드는 폭염이 지속되고 있고, 캘리포니아에서는 폭염에 이어 대규모 산불이 발생하였다. 독일과 벨기에 등지에서는 천 년 만의 기록적 폭우로 사상자가 200명 이상 발생했고, 영국 런던에서는 사상 최초의 폭염주의보가 발령되기도 하였다. 중국 허난성에서는 천 년 만의 대홍수로 지하철 승객 수십 명이 사망하고 천만 명 이상의 이재민이 발생하였으며, 일본 시즈오카현에서도 폭우로 인한 산사태로 30여 명이 사망하거나 실종되었다. 또한, 인도는 40년 만의 최악 몬순(우기)을 겪고 있다. 이처럼 전 세계는 홍수와 폭우, 빙하 붕괴, 폭풍, 폭염 등 다양한 기상재해로 고통받고 있다. 대륙을 넘나들면서, 정도의 차이는 있지만 선진국과 개발도상국 가릴 것 없이 기후재난 피해가 계속해서 발생하고 있다. 우리나라에서도 최근 10년간 기상재해로 194명의 인명 손실과 약 20만 명의 이재민 발생, 약 12조 원의 경제적 손실이 야기되는 등 갈수록 기상재해에 따른 손해가 심각해지고 있다. 기후위기는 가능성의 차원을 넘어 이미 현실이 되었다. 현재 지표면의 온도는 산업화 이전 대비 1.2℃가 상승한 상태로, 현세대는 기후위기 피해를 겪는 첫 세대이자 극심한 기후위기를 막을 수 있는 마지막 세대이기도 하다.

심각해져 가는 기후위기의 전 세계적 해법으로 '2050 탄소중립(Net-Zero)'이란 목표가 제시되었다. 2015년 파리협정(Paris Agreement)을 통해 국제사회는 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 2℃보다 현저히 낮은 수준(well below)으로 유지하기로 했고, 더 나아가 1.5℃를 넘지 않도록 노력하기로 했다. 2℃가 아니라 1.5℃로 목표를 변경한 이유는 2018년 기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC)가 발표한 「지구온난화 1.5℃ 특별 보고서」에 기인한다. IPCC는 2℃와 1.5℃가 여러 측면에서 확실한 차이를 보인다고 강조한다. 1.5℃ 상승 시 여름철 북극 해빙이 100년에 한 번 정도 사라지지만 2℃로

올라가면 10년에 한 번 사라진다거나, 1.5℃ 상승에서는 산호의 70~90%가 소멸되지만 2℃ 상승에서는 99% 이상 소멸된다는 것이다. 이 외에도 폭염 노출인구나 식물과 척추동물의 멸절률, 수산물 어획량이나 밀의 수확량 등에서도 두 배 이상 피해가 커질 것으로 전망한다. 따라서 지구 평균온도 상승 폭을 '2℃'가 아니라 '1.5℃'로 묶어둬야 하는데, 이를 위해서는 2050년까지 탄소중립, 2030년까지 2010년 대비 이산화탄소 배출량을 45% 감축해야 한다고 권고하였다. 또한, 이러한 목표는 과학적으로는 달성할 수 있지만 실제 달성 여부는 정치적 의지와 실천에 달려 있다고 강조하였다.

IPCC의 1.5℃ 목표 권고 이전인 2017년, 스웨덴이 세계 최초로 '2045년 탄소중립'을 선언하고 법제화하였다. 이어 IPCC 1.5℃ 목표 권고 이후 2019년 영국이 G7 국가 중 최초로 '2050 탄소중립'을 선언하고 법제화하였으며, 2021년 8월 현재 세계 137개국이 탄소중립을 선언하였다. 이 국가들의 온실가스 배출 총량은 세계 전체 배출량의 73%를 차지한다. 수리남과 부탄은 이미 탄소중립을 달성하였고 독일, 스웨덴, EU, 일본, 영국, 프랑스, 캐나다, 스페인, 덴마크, 뉴질랜드, 헝가리, 룩셈부르크 등 12개국은 탄소중립을 법제화하였다. 앞서 언급한 스웨덴과 함께 독일은 2045년을, (아직 정책 문서에만 언급된 정도지만) 핀란드는 2035년을, 오스트리아와 아이슬란드는 2040년을 탄소중립 목표연도로 하고 있다.

탄소중립은 결코 쉬운 일이 아니다. 하지만 IPCC의 주장대로 불가능한 일도 아니다. 아니, 이제 우리에게 다른 대안이 없다. 2050년까지 반드시 탄소중립을 달성해야만 한다. 그래야 우리와 우리 아이들, 그 아이들의 아이들, 또 기후위기에 아무런 책임이 없는 세상의 많은 다른 생명이 기후위험으로부터 안전할 수 있다.

우리나라는 지난해인 2020년 10월 28일 문재인 대통령이 국회 시정 연설에서 탄소중립을 선언하였다. 12월 초에는 정부합동으로 2050 탄소중립 추진전략을 발표하였고, 2021년 5월 29일에는 2050 탄소중립 추진체계로 대통령 직속 민관합동 거버넌스 기구인 '2050 탄소중립 위원회'(이하 탄중위)가 출범하였다. 탄소중립을 위한 기본법 제정이 지연되면서 '2050 탄소중립위원회의 설치 및 운영에 관한 규정'이라는 대통령령에 근거해 탄중위가 출범하였고, 현재 「탄소중립녹색성장기본법」 제정이 국회에서 추진되고 있다.

탄소중립은 결코 쉬운 일이 아니다. 하지만 IPCC의 주장대로 불가능한 일도 아니다. 아니, 이제 우리에게 다른 대안이 없다. 2050년까지 반드시 탄소중립을 달성해야만 한다. 그래야 우리와 우리 아이들, 그 아이들의 아이들, 또 기후위기에 아무런 책임이 없는 세상의 많은 다른 생명이 기후위험으로부터 안전할 수 있다. 이제껏 우리는 기후위기를 야기하는 이산화탄소를 포함한 온실가스 배출에 아무런 제한을 두지도, 비용을 지불하지도 않았다. 현재의 기후위기는 이제껏 사회경제활동을 통해 대기 중 누적해온 온실가스 배출에 대해 한꺼번에 치르게 되

는 대가라 할 수 있다. 이제 더 이상 온실가스를 마구 배출할 수 없고, 해서도 안 된다. 탄소중립이 정말 가능할까가 아니라 ‘어떻게’ 탄소중립이 가능하도록 할 것인지 묻고 답해야 한다.

탄소중립을 달성하기 위해서는 최대한 이산화탄소 배출량을 줄이고, 그래도 배출되는 이산화탄소는 산림과 같은 흡수원을 통해 흡수하거나 탄소포집저장(CCS) 기술 또는 탄소포집이용(CCU) 기술을 통해 제거함으로써 대기 중 이산화탄소 순배출량을 0으로 만들어야 한다. 결국 배출 자체를 최소화하는 게 무엇보다 중요하다. 우리나라의 경우 2018년 에너지부문 온실가스 배출이 총 배출의 86.9%였다. 이는 세계 평균인 73.2%(2016년)에 비해 월등히 높은 수치다. 특히 전환부문의 온실가스 배출이 총 배출의 37%, 에너지부문 배출의 45.4%를 차지하기 때문에 그만큼 에너지전환이 탄소중립에 핵심적이다. 에너지소비를 통한 배출량을 줄인다 해도 배출 자체를 0으로 만들기는 어렵다. 그렇기 때문에 갈수록 흡수원으로서 산림의 역할과 CCS, CCU 같은 제거기술이 중요해지는데, 기술적 접근이 갖는 불확실성이나 경제성을 감안할 때 무엇보다 중요한 건 배출 감축노력이다.

우리 삶을 담아내고 삶이 이루어지는 국토와 도시 또한 탄소중립을 위해서는 지금과는 다른 방식으로 존재해야 한다. 개별 도시가 모두 완전한 탄소중립을 실현하기는 어려울 수 있지만, 그 방향을 향해 도시를 재구조화해야 한다.

이번 「국토」 9월호의 특집 주제는 탄소중립도시와 국토 조성을 위한 정책방향이다. 우리 삶을 담아내고 삶이 이루어지는 국토와 도시 또한 탄소중립을 위해서는 지금과는 다른 방식으로 존재해야 한다. 개별 도시가 모두 완전한 탄소중립을 실현하기는 어려울 수 있지만, 그 방향을 향해 도시를 재구조화해야 한다. 도시의 에너지수요를 줄이면서 에너지 생산능력을 높여야 하고, 도시숲을 확장해서 탄소흡수 역량을 늘리며, 기상재난에 대한 복원력을 높여야 한다. 이를 위해 개별 건물 또한 제로에너지 빌딩, 나아가 플러스에너지 빌딩을 지향해야 한다. 도시 내 불필요한 이동을 줄이거나 이동에 드는 에너지소비를 최소화하여 탄소배출로부터 자유로울 수 있도록 해야 한다. 도시와 도시 간 연결에 소요되는 에너지소비나 탄소배출을 줄이고, 여객이나 화물의 이동거리를 줄이거나 이동에 따른 탄소발자국을 줄여야 한다. 이를 위해서는 국토공간에서 도시의 배치와 연결, 도시 내 건물과 건물의 연결 및 배치를 에너지와 탄소배출의 맥락에서 재구조화해야 한다. 도시와 도시 간 협력을 통해 상쇄활동 또한 가능해야 한다.

목표는 정해졌다. 2050년 탄소중립, 이제 우리가 해야 할 일은 2050년까지 탄소중립국가와 도시를 어떻게 만들어갈 것이냐에 있다. 목표가 분명해진 만큼 목표를 달성할 수단을 찾고 실행하는 것이 중요하다. 탈탄소 녹색전환이라는 새로운 문명으로서의 전환과정은 고통스럽기도 하겠지만, 기후위기로 표출된 자연의 경고에 따라 우리를 바꿈으로써 자연과 상생할 수 있는 새로운 기회이기도 하다. 지속가능한 미래는 오늘의 변화로부터 가능하다. 🌱