

지방자치 이슈와 포럼

“탄소중립과 ESG”

CONTENTS 2021 DECEMBER VOL.40

- 04 **인터뷰**
선제적인 대응과 적극적인 실천으로
탈탄소 시대를 열다
윤순진 2050 탄소중립위원회 위원장
- 10 **이슈**
기후위기 대응을 위한 ‘탄소중립’과 ESG
전익찬 세종대 교수 · 2050 탄소중립위원회 기후변화위원장
- 18 **집중조명**
도시의 탄소중립 전략의 방향
신동원 한국환경연구원 탄소중립연구실장
- 26 탄소중립을 위한 지자체의 역할
이유진 녹색전환연구소 부소장
- 36 한국 산업의 탄소중립과 ESG
이재윤 산업연구원 성장동력산업연구본부 연구위원
양진혁 산업연구원 성장동력산업연구본부 연구위원
- 42 탄소중립도시로 나아가기 위한 도시전략
최정석 중부대학교 교수
- 54 지구를 위한 슬기로운 쓰레기 생활
홍수열 자원순환사회경제연구소 소장



62 **우수사례**
민관이 협력하는 정의로운 에너지 전환도시, 당진
박진경 한국지방행정연구원 연구위원

68 **대한민국을 읽다**
더 이상 늦출 수 없는 과제, 2050 탄소중립
김영민 2050 탄소중립위원회 사무처 기후변화전략과장

72 **입법동향**
ESG와 탄소중립의 교차점
이혜경 국회입법조사처 입법조사관

78 **공간의 재탄생**
다시 세운 시간, 새로운 공간을 꽃피우다
세운상가

82 **KRILA 인포그래픽**
지역사회 중심 건강증진사업

84 소방 거버넌스 강화 방안

연구원 소식

KRILA 보고서



통권 제40호 발행인 한국지방행정연구원 원장 김일재 편집위원장 김현호 위원 김성주, 김정숙, 김필두, 박진경, 여효성, 유란희, 이병기, 이서희, 최인수
간사 김유숙 주소 강원도 원주시 세계로 21(반곡동) 연락처 전화 033-769-9932 이메일 research@kriia.re.kr 홈페이지 www.kriia.re.kr 디자인 · 인쇄 문화공감

※ 지방자치이슈와포럼은 격월 발간됩니다. 본지에 실린 내용은 필자 개인 견해로 한국지방행정연구원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.

선제적인 대응과 적극적인 실천으로

탈탄소 시대를 열다

INTERVIEWEE: 윤순진 2050 탄소중립위원회 위원장

INTERVIEWER: 김일재 한국지방행정연구원 원장

일 사: 2021년 12월 17일 장 소: 탄소중립위원회 위원장실



인력
관리

Q 많은 국민들이 탄소중립이 뭔지 잘 모르고 있는 것 같습니다. 탄소 중립이 무엇인지요?

A 탄소중립이란, 인간 활동에 의한 대기 중 이산화탄소 배출량 증가를 '0'으로 만드는 것을 의미합니다. 이를 위해서는 온실가스 배출 자체를 최대한 줄여야 합니다. 이는 화석연료 사용을 줄이는 것이 핵심으로, 에너지 절약과 효율 개선에 노력하면서 화석연료 발전 축소, 재생에너지 사용 확대, 전기·수소차 등 무공해차 확대 등의 실천을 통해 접근해야 합니다. 그 외에는 산업 부문에서 온실가스 다배출 원료를 대체하고, 소비에 있어 재활용 등 자원순환을 활성화 하며 채식을 확대하는 등 식생활도 개선해야 합니다. 최대한 배출을 줄이고도 발생하는 온실가스는 흡수·제거하는 방법을 사용해야 합니다. 산림은 온실가스를 흡수하는 대표적인 흡수원으로, 산림의 보

전 및 복원이 필요합니다. 또한 도시 숲과 갯벌, 해양 생태계 등도 자연기반 흡수원으로 확대할 필요가 있습니다. 산업 공정에서 발생하는 이산화탄소를 포집하는 기술(CCUS)도 세계적으로 연구되고 있어서 귀추가 주목됩니다.

Q 그러면 탄소 중립이 왜 중요한가요?

A 탄소중립은 인류의 생존과 직결되는 시급한 현안입니다. 최근 우리나라를 포함해 전 세계적으로 이상고온, 한파 및 폭우 등이 발생하여 수많은 인명·재산 피해가 속출하고 있는 것이 대표적입니다. 이처럼 기후변화로 인한 피해 규모가 갈수록 증가될 것으로 전망되는 가운데, 기후변화를 최소화하기 위해서는 조속한 온실가스 감축 노력이 필요합니다.



윤
순
진

2050 탄소중립위원회 위원장

- 학력**
- 미국 델라웨어대학교 환경·에너지정책학 박사
 - 미국 델라웨어대학교 도시문제와 공공정책학 석사
 - 서울대학교 사회학과 학사
- 경력**
- 2020~(현) 에너지기술평가원
그린뉴딜 추진단 자문위원회 위원장
 - 2019~(현) 국무총리실 산하
미세먼지특별대책위원회 저감분과위원장
 - 2019~(현) 서울시 에너지정책위원회 위원장
 - 2018~2019 한국환경사회학회 회장
 - 2011~(현) 탈핵에너지교수모임 공동집행위원장



아울러, 탄소중립으로의 신속한 전환은 경제질서의 변화를 의미하는 것이기도 합니다. 대응하지 못하면 경제적 파국에 이를 수도 있지만 잘 대응하면 신성장동력 발굴의 기회로도 활용할 수 있습니다. 이에 따라 현재 EU를 비롯한 전 세계 선진국이 탄소중립을 선언하고 이를 달성하기 위한 정책을 잇달아 발표하고 있습니다. 탄소중립에 부합하는 산업이 경쟁력을 갖는 국제무역 환경이 형성됨에 따라, 경제·산업정책의 관점에서도 탄소중립 추진의 필요성이 확대되고 있는 것입니다.

Q 우리나라의 탄소중립 수준은 어느 정도인가요?
모범적으로 잘 대처하고 있는 나라는 어디인가요?

A 우리나라는 2018년 기준 전 세계에서 11번째로 많은 온실가스를 배출한 나라입니다. 비중으로 보면 전 세계 배출량의 1.5%에 불과하나, 우리나라 인구 비중이 0.7% 가량임을 비춰보면 배출량이 적지 않은 수준입니다.
현재는 제조업 비중이 높은 산업구조 특성상 탈

탄소 정책을 시행하는데 어려움이 있으나, 2021년 '2050년 탄소중립 선언'을 시작으로 올해에는 세계에서 14번째로 탄소중립을 법제화하는 등 적극적인 기후위기 대응책을 추진 중입니다. 탄소중립에 모범적인 국가로는 영국이 있습니다.

세계 최초로 기후변화법을 제정해서 감축 목표를 법제화했고 2002년 온실가스 배출권 거래제를 도입·시행하였습니다. 또한 '탄소 예산(Carbon Budget)'을 정기적으로 수립하여 온실가스 배출량을 오랜 기간 관리하였습니다. 현재 G7 국가들 가운데 가장 먼저 2050년 탄소중립 목표를 선언하고 시나리오를 수립했으며 2030년 감축 목표도 1990년 배출 대비 68%로 상향했습니다. 또한 2035년 감축 목표를 78%로 발표하는 등 탄소중립에 선도적인 역할 수행하고 있습니다.

Q 탄소중립과 우리 국민의 일상엔 어떤 관계가 있는지요?

A 온실가스 배출 감축을 위해서는 전환 부문에서 재생 에너지를 확대하고 산업계가 연료와 원료를 전환

하는 게 절대적으로 중요합니다. 하지만 탄소 문제는 다른 환경 문제들과 다르며, 또 미세먼지 문제와 유사하게, 의식주와 이동에 이르기까지 우리의 현대적인 삶 전체가 온실가스 배출원이기 때문에 전 국민이 기후위기의 피해자이자 기후위기 유발의 원인 제공자이기도 합니다. 이 때문에 탄소중립은 산업 구조, 에너지 생산·이용체계 등 경제 구조의 탈탄소화와 함께 시민사회 전반의 변화·실천 없이는 실현 불가능합니다. 그렇기 때문에 국민 개개인이 일상생활에 있어 탄소배출을 최소화할 수 있는 행동을 선택하고, 지속적으로 노력하여 당연한 삶의 방식으로 자리 잡게 하는 것이 필요합니다.
예를 들어, 건물 분야에서 고효율 기자재 구입과 적정 실내온도 준수로 에너지 사용량을 절감하거나 수송 분야에서 자동차 이용을 보행 또는 대중교통으로 대체하거나 친환경차를 구매하는 것이 있습니다. 또 폐기물 분야에서 음식물 쓰레기 줄이기, 일회용품 사용 줄이기를 실천하고 직접 재생에너지 설비를 설치하거나 협동조합 가입, 펀드 구입 등으로 에너지 생산자 되기에 동참하는 방법도 있습니다.

Q 그러면 탄소중립위원회는 어떤 일을 하는 곳인가요?

A 지난해 대통령께서 '2050 탄소중립 비전'을 선언하신 후, 올해 5월 탄소중립 사회로의 전환을 도모하기 위한 추진체계로서 대통령 소속의 2050 탄소중립위원회가 출범하였습니다. 탄소중립을 위한 사회적 대화를 주도하고 국가 주요 정책과

계획을 심의·조정하기 위한 중추적 역할을 수행하고 있는 2050 탄소중립위원회는 경제·사회·환경 등 모든 영역에서 구조적 전환과 혁신을 요구하는 탄소중립의 특성에 걸맞게, 대부분의 정부 부처를 아우르는 18명의 당연직 위원뿐만 아니라 각계를 대표하고 전문성을 갖춘 75명의 민간위원으로 구성된 대규모 민·관 거버넌스 기구로 탄생하였습니다.

Q 탄소중립위원회가 가장 역점을 두고 추진하고 있는 시책은 무엇인가요?

A 위원회는 출범 이후 2050 탄소중립 시나리오와 2030 NDC(국가온실가스감축목표) 상향안 마련에 중점을 두고 활동하였습니다. 2050 탄소중립 시나리오는 2050년에 탄소중립이 실현되었을 때 우리나라의 미래상과 부문별 전환 내용을 전망하는 것으로서 전환, 산업, 수송 등 부문별 정책 방향과 전환 속도를 기할 수 있는 나침반의 의미를 갖고 있어 중요합니다. 위원회는 화력발전 전면 중단 등 온실가스 배출을 최대한 줄이는 A안과 LNG 화력발전은 잔존하나 CCUS 등 온실가스 흡수 기술을 적극 활용하는 B안의 2가지 시나리오를 제시하였고 아울러 2050 탄소중립을 실현하기 위한 의지를 담아 2030 NDC를 기존 2018년 대비 26.3%에서 40%로 대폭 상향한 방안을 마련하였습니다. 또한 NDC 상향을 위해 석탄발전 축소와 신재생에너지 확대, 산업공정의 에너지 효율화와 친환경 연료·원료 전환, 무공해차 보급 확대 등 다양한 감축 수단을 제시하였습니다.





우리나라는 올해 11월 영국 글래스고에서 개최된 COP26(제26차 기후변화당사국총회)에서 2030 NDC 상향안을 발표하였으며, 국제사회는 우리나라의 온실가스 감축 노력을 매우 긍정적으로 평가하였습니다. 앞으로 2050 탄소중립 실현과 2030 NDC 목표를 이행하기 위한 전략과 구체적인 이행계획을 수립하는 것이 위원회에게 남은 더 큰 과제가 될 예정입니다. 향후 중장기 온실가스 감축 목표를 달성하기 위한 부문별·연도별 대책을 면밀히 검토하고 사회 각계·각층의 폭넓은 의견을 수렴하는 일도 최선을 다하겠습니다.

Q 우리나라 산업부문과 지자체 등에서 탄소중립을 비교적 잘 하고 있는 곳이 있는가요?

A 우리나라는 현재 2030 NDC 상향에 따른 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립 중에 있습니다. 국가 계획이 수립된 이후에 지자체 계획이 수립될 수 있기 때문에 지자체 탄소중립 관련 구체적인 계획이 나오지 않았고, 평가 기준도 없는 상태라 성과를 쉽게 판단하기는 어렵습니다. 다만 많은 지자체들이 탄소중립을 위한 인프라를 구축하고, 탄소중립 실천 분위기를 조성하는 등 탄소중립 사회로의 전환을 위해 노력하고 있다는 것은 말씀드릴 수 있습니다. 행정안전부는 얼마 전 탄소중립 주간에는 탄소중립 우수 지자체 22곳을 선정하여 발표하기도 했습니다.

탄소중립 추진 체계 및 기반 조성 분야의 우수 지자체로는 서울시, 대구시, 광주시가 선정되었고, 지역 균형 뉴딜 추진을 통해 탄소중립 생태계로 대전환을 시도하고 있는 우수 지자체로는 울산시, 강원 태백시, 충남 당진시 등이 선정되었습니다. 탄소중립 지역 주민 생활 실천 우수 지자체로는 부산 수영구, 인천 연수구, 광주 광산구 등이 선정되었습니다. 산업부문에 있어서는 2050 탄소중립 선언 이후 많은 국내기업들이 탄소감축을 위해 적극적인 노력을 기울이고 있습니다. 개별 기업 차원에서는 포스코, SK 계열사 등 주요 기업들이 자발적으로 탄소중립을 선언하고¹⁾ RE100²⁾ 및 ESG 경영³⁾을 통해 다각적으로 탄소감축 노력을 진행 중에 있습니다.

Q 탄소중립을 위해 중앙부처와 지자체가 할 일은 무엇인가요?

A 지난 9월 제정된 「탄소중립기본법」에 따라 정부와 지자체는 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하게 되었습니다. 정부는 탄소중립을 위해 에너지, 산업, 수송 등 부문별 탄소중립 이행전략을 마련하고 전력 수급기본계획 등 법정계획에 탄소중립을 반영할 계획이며 온실가스 감축을 위한 핵심기술 R&D 및 상용화를 지원하고 녹색정책금융 지원을 강화할 예정입니다. 그리고 특별지구 지정, 사업전환 지원

등 정의로운 전환을 통해 탄소중립 이행 과정에서 소외받는 계층이나 지역이 없도록 노력하고 대국민 캠페인, 국민소통을 통해 탄소중립 생활·문화가 조속히 정착할 수 있도록 최선을 다할 계획입니다. 지자체는 지역적 특성과 여건 등을 고려하여 자율적인 탄소중립 이행체계를 마련하고 탄소중립 이행을 위한 전담 조직 구성 등 체계를 구축할 것입니다. 또 지역 맞춤형 이행전략을 수립하여 정책의 실효성을 제고할 예정입니다. 이를 위해 지자체별로 탄소중립이행책임관을 지정하고, 온실가스 감축인지예산제도를 도입하여 탄소중립을 위한 지방재정 기반을 강화할 계획입니다.

Q 탄소중립을 위해 국민 개개인이 해야 할 일은 무엇이 있을까요?

A 탄소중립은 정부·지자체의 다양한 정책적 노력과 함께 기업·국민들의 실천운동이 동시에 필요한 전 사회적 핵심과제라고 할 수 있습니다. 하지만 국민 관심⁴⁾과 의지에 비해 탄소중립과 관련된 실천 활동은 시작 단계에 머물러 있습니다. 국민 개개인이 할 수 있는 가장 최선의 방법은 소비를 할 때 효율이 높은 제품, 재활용 가능 제품, 포장 적은 제품, 생산과정에서 탄소가 적게 나오는 제품을 구입하고 사용 단계에서 에너지 소비를 최소화하는 것입니다. 이런 소비활동이 탄소중립, 친환경 제품을 생산하는 기업들에게 큰 힘이 될 것입니다. 이런 것을 화폐투표라고 할 수 있는데, 우리가 소비 제품을 구입하는 활동이 투표가 될 수 있다는 뜻입니다. 기업에 현명하게 투표를 하게 되면 그런 기업들이 효율 좋은 제품, 재활용 잘되는 제품, 포장재를



줄이거나 재활용 가능한 소재로 포장재를 만든 제품을 출시할 것이고 배달 같은 경우 다화용기를 사용하는 업체들이 늘어나는 등 시장질서가 만들어질 수 있습니다. 이처럼 시민들이 에너지 소비자로서 머물지 말고 생산자로도 탈바꿈해야 합니다. 소위 말하는 프로슈머가 되어야 한다는 뜻입니다. 다른 방법으로는 각자의 집, 직장, 종교 시설 등에 재생에너지 설비를 설치하는 방식이 있습니다. 또한 정치인들에게 탄소중립을 우선하는 정책과 제도, 법을 수립하고 이행하도록 꾸준히 압력을 가하는 것도 좋은 방법입니다. 이 밖에도 생활 속에서 쉽게 실천할 수 있는 탄소중립 방안으로는 일회용 컵 대신 텀블러 사용하기, 가까운 거리는 걷거나 자전거 이용하기, 음식은 먹을 만큼만 만들어 음식물 쓰레기 줄이기, 모바일 영수증 이용하기, 겨울 추위를 대비해 창틀과 문틈에 바람막이 설치하기, 화장실에 종이타월 대신 손수건 사용하기 등 다양한 방법이 있습니다. 이런 활동들은 사실 예전부터 이어온 것으로 모두가 계속 해왔던 방식입니다. 오래된 미래라 말할 수 있지요. 탄소중립위원회에서도 SNS를 통해 탄소중립 실천 방안을 안내하고 있으니 국민 여러분의 많은 관심과 동참을 바랍니다.

1) SK 계열사 6개, LG 계열사 3개, 롯데 케미칼, 포스코 등 11개 기업
 2) SK 계열사 7개(SK하이닉스, SK텔레콤, SK, SK머티리얼즈, SK실트론, SKC, SKIET), LG에너지솔루션, 아모레퍼시픽, 한국수자원공사, 고려아연, KB금융그룹, 미래에셋증권 등 13개 기업
 3) 삼성, SK, LG, 포스코, KB, 카카오, 네이버

4) 국민들의 탄소중립 국민실천운동 참여 의사 94% 정도로 압도적임(청와대 자체조사, 2021년 10월 27일)

기후위기 대응을 위한 '탄소중립'과 ESG



전의찬
세종대 교수 ·
2050 탄소중립위원회
기후변화위원장

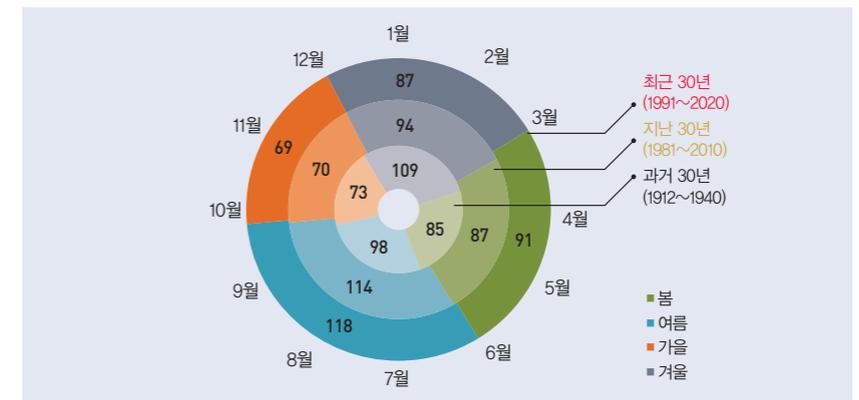


이수

I 기후위기 시대의 도래

기후변화에 관한 가장 권위 있는 국제기구인 IPCC의 제5차 평가보고서(2013)¹⁾는 “지구온난화의 원인이 95%의 확률로 인간의 영향”이라고 밝혔다. 그런데 최근 발행한 “제6차 평가보고서(2021)”²⁾에서는 “인간의 영향 때문에 대기와 해양, 육지가 온난해지고 있는 것은 명백한 사실”이라고 확률 표시 없이 발표하였다. 이는 지구온난화에 미치는 인간의 영향이 명백해서 더 이상 확률을 사용할 필요가 없기 때문이다. 1990년에 처음 발행된 IPCC 보고서 지난 30년간의 결론은 지구촌이 기후변화를 진정시키지 못하고 있으며, 기후변화가 점점 더 가속화되고 있다는 것이다. 제6차 평가보고서가 밝힌 기후시스템의 최근 변화 규모는 수백만 년에서 수천 년 동안 전례 없는 것이다. 2019년도 대기 중 CO₂ 농도는 지난 200만 년 중 가장 높은 값이고, 최근의 지구온난화 속도는 지난 2,000년 중 가장 빠르다. 보고서는 산업화 이전 대비 최근의 지표면 온도가 1.09℃ 상승했다고도 밝혔는데, 이것은 직전 평가보고서의 0.85℃보다 1.4배 높은 값이다. 한편, 6차 평가보고서는 오는 2031~2040년 중 기상재해가 급증할 기후위기가 올 것으로도 예측했는데, 이것은 3년 전 평가에서 나타난 시기보다 10년이나 당겨진 것이다. 이에 대해 구테흐스 유엔 사무총장은 “인류에 대한 ‘코드 레드’, 즉 심각한 위기에 대한 경고”라고 평가했다. 서울을 비롯한 우리나라의 주요 대도시의 기온은 같은 기간 동안 2.2℃ 상승해서 전 지구 평균보다 2배나 심한 온난화 현상을 보여주고 있다. 그래서인지 지난 100년간 우리나라 여름은 29일이나 증가했다.³⁾ 한강도 근래에는 얼지 않거나 얼어도 살얼음이 끼는 정도에 그친다. 기후변화는 북극의 얼음만 녹이는 것이 아닌 것이다.

〈그림 1〉 우리나라의 지난 100년간 계절 변화



※과거 30년(1912~1940년: 안쪽), 지난 30년(1981~2010년: 중간), 최근 30년(1991~2020년: 바깥쪽). 출처: 기상청, 2021.

1) IPCC, 2014, The Synthesis Report of the Fourth Assessment Report.
2) IPCC, 2021, The Synthesis Report of the Fifth Assessment Report.
3) 기상청, 2021, 우리나라 109년(1912~2020년) 기후변화 분석 보고서.

II 전 지구적 기후변화 대응과 탄소중립

2015년 파리에서 개최된 유엔기후변화협약, 제21차 당사국총회(COP21)에서 ‘파리협정’이 채택되었으며, 파리협정 제6조는 당사국들이 ‘저탄소발전전략(Long term low greenhouse gas Emission Development Strategy, 이하 LEDS)’을 제시하도록 규정하고 있다. 2018년 인천에서 개최된 IPCC 제48차 총회에서 채택된 “1.5도 특별보고서”는 2050년까지 탄소중립이 필요하다고 하였다.⁴⁾

탄소중립은 온실가스 배출을 최소화하고 배출된 온실가스를 산림과 CCUS(탄소 포집과 이용 저장) 등으로 흡수하여 온실가스 순 배출 제로(0)를 달성하는 것인데, 이제 탄소중립이 지구온난화를 안정화하기 위한 전제 조건이 된 것이다. 여기서 말하는 탄소는 이산화탄소(CO₂)를 의미하지만, 실질적으로 온실가스를 의미하는 것이며 현재 기후변화협약 당사국 195개 중 약 3분의 2가 LEDS을 제시함으로써 탄소중립을 선언하였다.

특히 유럽연합(EU)은 기후변화 대응에 가장 적극적이다. 2050년까지 유럽 대륙을 탄소중립 대륙으로 만들겠다고 선언하였고 올해 7월, 2030년의 온실가스 감축 목표를 1990년 수준 대비 55%까지 감축하는 ‘FIT 55’를 발표하였다. 2030년까지 재생에너지에 의한 발전 비중을 65% 이상으로 상향하는 입법(안)으로 핵심은 탄소국경세라고도 불리는 ‘탄소국경조정제도(CBAM)’의 도입이다. 이 법안이 유럽의회를 통과할 경우, EU 지역으로 수입되는 제품이 EU 내 생산제품보다 온실가스 배출이 많은 경우 그에 해당하는 EU ETS 탄소배출권 가격을 제품에 부과하는 것이다.

이미 영국은 2019년 「기후변화법」을 제정하여 주요 선진국 중 최초로 2050년 탄소중립을 법제화하였으며, 2030년까지 해상 풍력발전용량을 40기가와트(GW)까지 확대할 계획을 수립하였다. 또 약 3,300억 원 규모의 ‘넷제로 수소 펀드’를 조성하고 저탄소 수소 생산능력을 크게 확대할 계획이다. 독일은 탈원전·탈석탄 정책을 추진하며 가장 적극적으로 탄소중립 정책을 추진하고 있다. 오는 2030년까지 1990년 온실가스 배출량 대비 65%를 감축하고, 2040년에는 88% 감축하며, 2045년까지 탄소중립을 달성하겠다고 밝혔다. 또한 2038년까지 석탄 화력발전을 완전히 폐지하겠다고 밝혔고, 2030년까지 700~1,000만 대의 전기차를 보급한다는 계획이다.

UN기후변화협약 탈퇴를 선언했던 미국은 올해 1월, 바이든 민주당 정부가 출범하면서 글로벌 기후변화 대응에서의 리더십을 회복하였다. 최근 개최된 제26차 기후변화총회(COP26)에서 미국은 중국과 미-중 기후공동선언(U.S.-China

4) IPCC, 2021, "Global warming of 1.5°C", pp.14~15.

Joint Glasgow Declaration)을 발표하면서, 2100년 온도상승폭 1.5도 미만 달성을 위한 양국 간 협력을 강화하기로 합의하여, 글래스고 기후합의(Glasgow Climate Pact)를 가능하게 하였다. 글래스고 기후합의는 무엇보다도 파리협정 세부이행규칙(Paris Rule Book) 17개 중 유일하게 타결되지 않았던 제6조(국제탄소시장)에 합의함으로써, 파리협정에 따른 신기후체제의 시동을 걸었다고 평가된다.

III 우리나라의 온실가스 감축 목표(NDC)와 탄소중립 시나리오

문재인 대통령은 지난 2020년 12월 10일, 대국민 생중계 연설을 통하여 2050 탄소중립 비전을 선언하였다. “산업·경제·사회의 모든 영역에서 ‘탄소중립’을 강력하게 추진하고, 재생에너지, 수소, 에너지 IT 등 3대 에너지 신산업을 육성하며, 저탄소 산업 생태계를 조성하겠다고 밝힌 것이다. 그리고 이 과정에서 소외계층이나 지역이 없는 공정한 전환을 추진하겠다고 발표하였다. 이에 따라 올해 5월 29일, 대통령 소속 ‘2050 탄소중립위원회’가 출범하였고, 9월 25일에는 약칭 「탄소중립 기본법」이 공포되었다. 이 법은 2030년 온실가스 감축목표를 35% 이상으로 명시하였고, 기후변화영향평가, 온실가스 감축 인지 예산제도, 기후변화대응기금 조성 등 탄소중립 달성을 위한 중요한 규정 등 새로운 내용이 포함되었다.

‘2050 탄소중립위원회’는 지난 10월 18일 전체 회의를 열고 ‘2030년 온실가스 감축목표(NDC)’를 2018년 배출량 대비 기준 26.4%에서 40%로 1.5배 상향하고, ‘2050년 탄소중립 시나리오’를 결정했으며 이 사안은 10월 27일 국무회의에서 의결되었다. 문 대통령은 이렇게 구축한 우리나라의 탄소중립 계획을 이번 글래스고 당사국총회(COP26)에서 발표하였다.

〈사진 1〉 문재인 대통령 COP26 기조연설



(자료: 청와대, 2021년 11월 1일)

우리나라의 '2030 온실가스 감축목표(NDC)'와 '2050 탄소중립 시나리오'는 <표 1>에서 보는 바와 같이 계획되어 있다. 이에 따르면 2030년 우리나라의 재생에너지 발전 비중은 30.2%로 2018년 6.2% 대비 5배 증가하게 된다. 2050년까지 재생에너지 비중은 71%로 증가하고, 일부 LNG를 제외하고 화석연료는 거의 사라지게 된다. 2019년에는 9만여 대로 전체 차량의 1%에도 미치지 못한 전기차와 수소차가 2030년에는 450만 대로 신차 판매의 80% 이상을 차지하게 될 것이며 2050년 우리나라 도로에는 거의 100% 전기차와 수소차만 다니게 될 것이다. 2050년까지 모든 건물은 자체적으로 필요 에너지를 공급하는 '제로에너지건물'로 변하게 된다. 우리나라는 전기차 배터리 세계 1위, 수소차 생산량 세계 1위를 굳건히 하게 될 것이다.

<표 1> 우리나라의 2030 온실가스 감축목표와 2050 탄소중립 시나리오

구분	부문	2018년	2030년		2050년	
			前 NDC	現 NDC	A 안	B 안
배출량		686.3	536.1	436.6	0	
분야별 배출	전환	269.6	192.7	149.9	0	20.7
	수송	98.1	70.6	61.0	2.8	9.2
	수소	-	-	7.6	0	9
	탈루	5.6	5.2	3.9	0.5	1.3
	산업	260.5	243.8	222.6	51.1	
	건물	52.1	41.9	35.0	6.2	
	농축수산	24.7	19.4	18.0	15.4	
	폐기물	17.1	11.0	9.1	4.4	
흡수 및 제거	흡수원	-41.3	-22.1	-26.7	-25.3	
	CCUS	-	-10.3	-10.3	-55.1	-84.6
	직접 공기포집	-	-	-	-	-7.4
	국외감축	-	-16.2	-33.5	-	-

자료: 2050 탄소중립위원회, 2021.

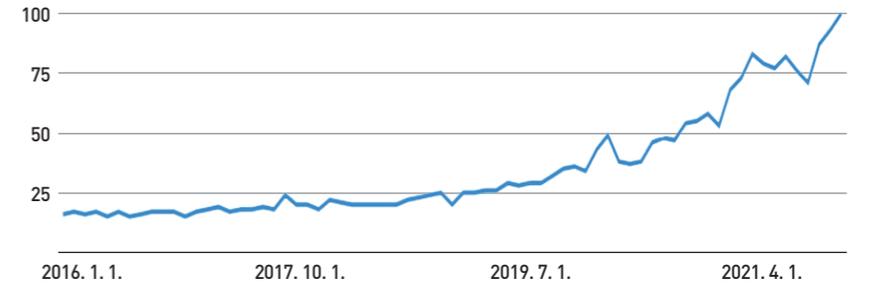
IV 새로운 시대적 화두, ESG와 탄소중립

'ESG'는 환경(Environmental), 사회적 책임(Social), 지배구조(Governance)의 약자로 기업의 중장기적 가치와 지속가능성에 큰 영향을 미칠 수 있는 비재무적 지표를 말한다. 환경(E)에는 기후변화, 에너지 효율, 자원 및 폐기물, 생태계 및 생물다양성, 환경오염과 환경규제 등이 있고, 사회적 책임(S)에는 소비자 보호, 데이터 보호 및 프라이버시, 인권, 성별 평등 및 다양성, 지역사회 협력, 공급망 관리(공정거래, 상생협력), 근로자 안전 등이 있으며, 지배구조(G)에는 이사회 및 감사위원회 구성, 뇌물 및 반부패, 로비 및 정치기부, 기업윤리, 컴플라이언스 등의 요소가 있다.⁵⁾ <그림 2>에서 보는 바와 같이 ESG 검색량은 2020년 이후 급증

5) 국회입법조사처, 2021, "ESG 현황 및 주요 입법 정책과제".

하고 있으며, 2021년 들어 전 세계 기업들의 최대 경영이슈로 부상하고 있다. ESG 검색량은 <그림 2>에서 보는 바와 같이 2020년 이후 급증하고 있으며, 2021년 들어 전 세계 기업들의 최대 경영이슈로 부상하였다.

<그림 2> ESG 검색량 추세



출처: 구글 트렌드, <https://trends.google.co.kr/trends/explore?date=2016-01-01%202021-11-11&q=ESG>, 2021년 11월 11일 검색.

ESG의 주요 주제 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 E에 해당하는 기후변화와 환경 문제이다. 기후변화 대응의 최종 목표는 탄소중립이며 이를 달성하기 위해서는 공정의 에너지 효율 개선과 공장 및 산업단지의 스마트화가 우선되어야 한다. 우리나라는 제조업 비중(28.4%)이 높을 뿐만 아니라 탄소를 많이 배출하는 철강, 석유화학 등의 비중(8.4%)도 높은 편이다. 또, 전체 에너지원 가운데 석탄발전 비중은 40.4%에 달해 기업은 탄소중립에 대해 큰 부담감을 가질 수밖에 없다.

<그림 3> 해외 및 국내의 ESG 주요 요소



출처: 사회적가치연구원, 2021, "ESG Handbook".



‘2050 탄소중립 시나리오’에 제시된 산업부문 주요 온실가스 감축 수단으로는 바이오 납사, 폐플라스틱 등 친환경 원료로의 전환과 폐플라스틱 열분해유, 전기 등 친환경 연료 에너지로의 전환이 있다. 또 반도체 디스플레이 등 전력 다소비 업종에서의 에너지 사용 효율화와 불소계 온실가스 저감도 방안으로 제시되었다. ESG 도입으로 최근 우리나라의 산업계에도 많은 변화가 일어나고 있다. LG에너지솔루션은 전기차 폐배터리를 재사용해 ‘전기차용 충전 에너지 저장장치(ESS) 시스템’을 설치하였고, 현대오일뱅크는 원유 정제과정에서 발생하는 탄소를 건축 자재와 종이 등의 원료가 되는 탄산칼슘을 제조하는 친환경 기술을 개발하였다. 네이버는 2021년 재생에너지 도입을 단계적으로 확대해 2040년까지 온실가스 순 배출량을 제로(0)화하는 ‘2040 카본 네거티브(Carbon Negative)’ 계획을 발표하였다. 삼성전자는 재생에너지 사용 확대를 위해 수원·화성·평택 사업장에 약 2만 평 규모의 태양광·지열발전 시설을 설치하였고, KIA는 ‘2045 탄소중립’ 전략에서 2045년까지 세계 모든 지역에서 내연기관차의 판매를 중단하고, 순수 전기

차와 수소연료전지차만 판매할 방침이라고 선언하였다.

전 세계적으로도 ESG라는 화두가 등장하면서 큰 변화가 나타나고 있다. 아마존은 전 세계 14개 태양광발전소와 풍력발전소에서 1.5GW의 전력을 구매하였고, 2025년까지 기업 활동에 필요한 에너지를 재생에너지로 충당하겠다는 계획을 발표하였다. 원유 생산부터 판매까지 석유화학 전 부문을 영위하는 석유업체인 엑손모빌은 이런 최근의 상황을 심각하게 받아들이며 현재 탄소 감축 실행을 위한 CCS(탄소 포집과 저장) 확대에 집중하고 있다. 구글은 2017년부터 재생에너지 소비 목표를 세워 운영 중이며, 최근 연간 단위의 재생에너지 소비 목표를 시간 단위로 구체화하고 있다.

그밖에 Apple, Google, Microsoft, 페이스북, 나이키, 에어비앤비, 어도비, 3M을 포함한 전 세계 총 342개 기업이 2021년 11월 18일 기준으로 재생에너지로만 제품을 생산하겠다는 ‘RE100’을 선언하기도 했다. 우리나라에도 LG에너지솔루션, SK하이닉스(SK Hynix), KB금융그룹(KB Financial Group), 아모레퍼시픽, 한국수자원공사(K-Water), 미래에셋 등 13개의 기업이 여기에 동참했으며, 앞으로도 더 많은 기업들이 참가할 것으로 예상된다. 이처럼 ESG라는 화두는 전 세계 기업의 변화를 이끌고 있으며, 우리나라와 전 지구를 탄소중립이라는 새로운 세계로 이끌어 가고 있다.

참고문헌

IPCC, 2014, "The Synthesis Report of the Fourth Assessment Report".
 IPCC, 2021, "The Synthesis Report of the Fifth Assessment Report".
 기상청, 2021, "우리나라 109년(1912~2020년) 기후변화 분석 보고서".
 IPCC, 2021, "Global warming of 1.5°C", pp.14~15.
 사회적가치연구원, 2021. "ESG Handbook".

도시의 탄소중립 전략의 방향



신동원
한국환경연구원
탄소중립연구실장

I. 들어가며

파리기후 협약 이후 전 세계는 지구온도 상승하는 속도를 낮추기 위한 노력을 약속하고, 탄소중립으로 나아가기 시작했다. 국내에서도 전 지구적 운동에 동참하는 한편 국내 상황에 맞는 대응을 모색하기 위해 노력하고 있다. 지난해 탄소중립 선언 이후 탄소중립 전략과 시나리오를 발표하고, 2030년 국가 온실가스 감축 목표를 상향하였다. 제도적으로도 정책이 이행될 수 있도록 기본법이 마련되고, 다양한 탄소중립 정책이 국정에 반영되고 있다. 빠르게 변화하는 국제여건과 대한민국의 지난 감축 성과를 고려한다면, 이러한 신속한 대응은 대단한 성과라고 사료된다. 다만 현시점에서 걱정되는 부분은 충분한 준비 없이 속도만 낸다면 자칫 부상으로 이어지거나 긴 레이스를 안정적으로 지속하기 어려울 수 있다는 점이다. 다양한 경로의 기로에서 성공적인 결과로 나아가기 위해서는 무엇보다 먼저 그 시작점에서 최종 목표로 가는 길이 올바른 방향인지 확인할 필요가 있다.

우리가 탄소중립을 통해서 달성하려는 것은 기후위기라는 우리에게 다가올



미래 리스크의 해결이다. 탄소중립은 탄소배출량과 흡수량이 균형을 이루어 순 배출량이 '0'이 되는 것을 의미하지만, 아직은 탄소 흡수원을 확대하는 데 한계가 있어 탄소배출을 줄이는 방법으로 달성할 수 있다. 국가마다 탄소중립에 이르는 경로와 시점은 다양하다. 에너지 전환·산업·수송·건물 등 각 부문에서 온실가스를 저감할 수 있는 수단이 있으며, 산림이나 탄소포집·저장(CCS) 등 탄소 흡수를 위한 수단도 존재한다. 또한 언제 탄소중립에 도달할 것인지도 국가마다 다르다. 중요한 것은 탄소배출이 증가하는 경로에서 벗어나 탄소중립으로 빠르고 안정적으로 진입하는 것이다.

II. 2050 탄소중립의 방향

이러한 측면에서 탄소중립의 방향성은 비교적 명확하다. 이산화탄소 배출량은 줄이고, 흡수량은 늘리기 위해 에너지 소비를 최대한 줄이면서, 화석연료를 사용하는 에너지 공급을 재생에너지로 전환해야 한다. 에너지 전환과 수요 감축에도 불구하고 배출된 이산화탄소는 자연의 식물을 통해 흡수하거나 기술적으로 제거해야 한다. 즉, 순 배출량을 줄이기 위해서는 에너지 소비를 줄이고, 무탄소 에너지의 공급을 확대하면서, 온실가스 흡수 및 제거량을 증대시켜야 한다. 비교적 뚜렷한 방향성에 비해 탄소중립을 달성하는 방식은 매우 다양하다. 이러한 방식의 다양성

때문에 탄소중립은 시나리오를 통해 어떻게 달성해 나갈 것인지 경로를 탐색한다. 경로는 부문별로 어떤 전략과 수단을 어느 시점에 어떻게 활용하는가에 따라 바뀌게 된다. 최근 탄소중립위원회에서 제시한 두 가지 안은 우리가 검토 가능한 다양한 경로 중 일부이다.

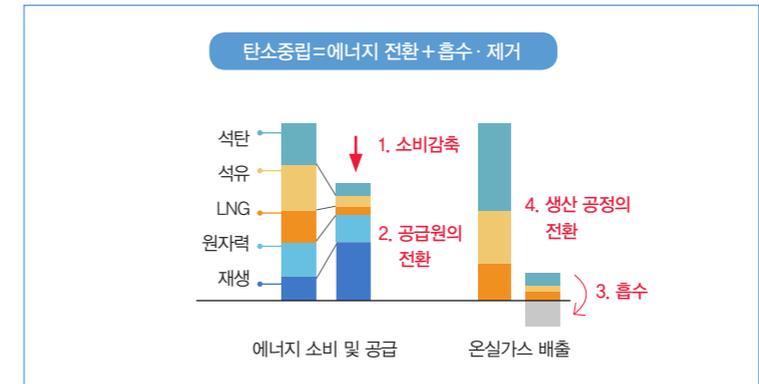
탄소중립을 실현하려면 우선 에너지를 이용하는 산업, 건물, 수송 등 거의 모든 부문에서 효율을 개선하거나 사용량을 줄여야 한다. 이를 위해서 사용될 수 있는 핵심적 정책도구는 탄소를 가격화하여 탄소 사용에 대한 대가를 치르는 것이다. 온실가스로 인한 사회적 피해가 야기하는 비용을 에너지 가격 등에 포함하는 것인데, 대표적인 제도는 배출권거래제와 탄소세 등이 있다. 추가로 에너지 효율화 정책은 에너지 이용 기기의 효율을 규제하는 방법이 있다. 기기의 최저 효율을 정하거나 기기의 효율 등급을 부여하는 것이다. 이를 통해 소비자가 에너지 효율이 높은 제품을 구매하도록 유도할 수 있다.

다음으로는 에너지가 공급되는 과정에서 탄소가 배출되지 않아야 한다. 탄소가 배출되는 화석연료 사용을 중단하고 태양광, 풍력과 같은 재생에너지로 에너지를 공급해야 한다. 추가로 탄소가 배출되지 않는 에너지 공급원들은 주로 열이나 연료보다는 전기 형태로 공급되므로 에너지 수요자는 전력을 활용하는 에너지 사용이 필수적이다. 추가로 자연 기반의 탄소 흡수원을 늘려야 한다. 식물은 이산화탄소를 흡수하며 친환경적이고 효과가 높다. 추가적으로 더 이상 배출을 줄이기 어려운 일부 온실가스를 제거하기 위해서는 흡수원 이외에도 탄소를 포집하여 제거하는 기술이 필요하다.

끝으로, 산업부문에서는 에너지의 전력화와 재생에너지 공급 전략이 있지만 이를 통해서도 탄소중립을 달성하기 어렵다. 산업은 화석기반의 자원을 연료로 사용할 뿐 아니라 원료로 활용하거나 산업공정 중 화학적·물리적 반응에 의해서도 탄소를 발생시키기 때문이다. 특히 철강, 석유화학, 시멘트 업종은 우리나라 온실가스 배출량의 30% 이상을 차지하는데 주로 석유나 석탄을 원료로 이용하거나 공정 중에 배출된다. 따라서 재생에너지 보급을 통해서도 산업부문의 온실가스 감축이 어려

우며, 탄소를 포집하여 저장하거나 활용하는 기술(CCUS)을 통해 사후 처리하거나 원료 자재를 대체해야 한다.

〈그림 1〉 에너지와 탄소중립의 방향



출처: 한국환경연구원, 2021. "대한민국 탄소중립 2050".

Ⅲ. 도시의 탄소중립 방향과 과제

도시는 공간적인 온실가스 배출원의 특징으로 인해 건물, 수송, 폐기물 부문 등의 부문별 탄소중립과 연관성이 높다. 도시는 주로 건물과 도로와 같은 인프라로 구성되어 있기 때문이다. 건축물은 2019년 기준 전 세계 온실가스의 약 38%를 배출하고 있으며¹⁾ 이는 에너지 사용에 의한 배출이 약 28%, 건설산업을 통한 배출이 약 10% 정도로 파악된다. 우리나라의 건축물에서 에너지 사용에 따른 연간 이산화탄소 배출량은 온실가스 총 배출량의 약 21%(연간 약 1억 55백만톤CO₂eq.)를 차지한다. 특히 서울시의 경우에는 2018년 기준, 에너지 사용으로 인한 탄소 배출이 전체 배출량의 91% 수준인데 이 중 약 69%의 온실가스가 건물 부문에서 배출되고 수송과 폐기물에서 각각 19%와 6% 정도가 배출되고 있는 것으로 나타났다.²⁾ 그만큼 도시에서 소비되는 에너지는 건물과 수송에 집중되어 있다. 이러한 이유로 도시에서 탄소중립을 이루고

1) UNEP, 2020, "2020 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission".

2) 서울시, "2050 서울시 기후행동계획", 2021년 6월.

자 한다면, 건물과 수송 부문의 탄소배출을 줄이는 것이 중요하다. 최근에는 국외 뿐 아니라 국내에서도 탄소중립도시를 선언하는 도시가 늘어나고 있다. 탄소중립도시란 온실가스 혹은 이산화탄소라는 오염 물질의 환경 용량을 기반으로 하는 도시 시스템을 의미한다.³⁾ 그리고 이를 위해서는 기존 도시에서의 에너지 및 자원을 소비하는 시스템을 전환하는 새로운 도시 시스템 구축이 필수적이다. 도시의 시스템 중 주로 에너지 공급과 수요 시스템, 수송과 교통 시스템, 자원의 순환 시스템이 영향을 받으며 밀접하게 연관되어 있다. 여기에 탄소중립 전략을 반영하기 위해서는 우선 에너지 수요를 줄이고, 청정에너지원을 확보하고, 탄소 흡수원을 늘리고, 자원을 순환하도록 하면 된다. 이는 기존의 도시 계획과 비교하자면, 좀 더 통합적이고, 사전 예방적이며, 최적화를 넘어서는 미래지향적 혁신이 요구된다. 또한 도시 내 온실가스 감축을 위해서는 도시 시스템을 이용하는 시민의 역할이 중요하다.

1. 건축물 시스템의 전환

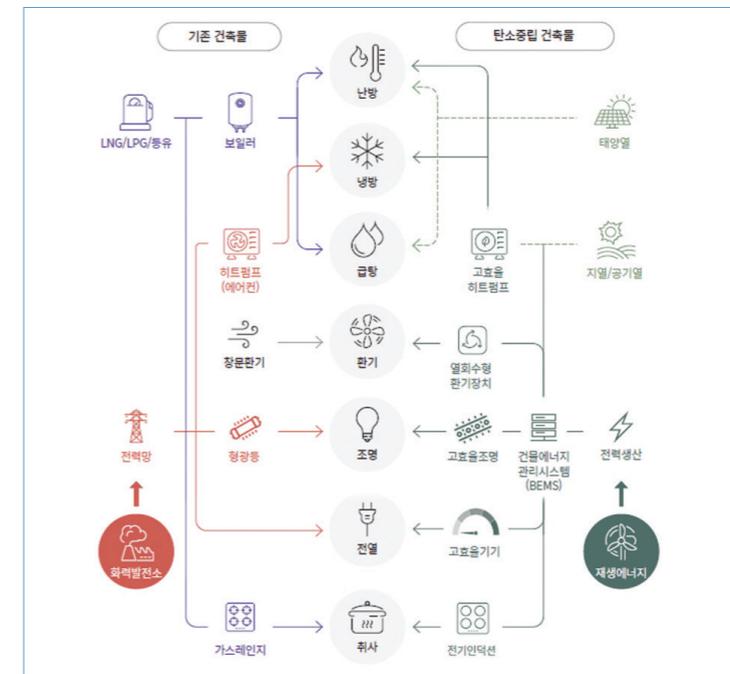
건물 부문에서는 도시 내 새로 짓는 건축물을 제로에너지건물과 같은 탄소중립 건축물로 짓는 것이 우선된다. 일단 지어진 제로에너지건물은 그렇지 않은 건물과 비교하여 그 수명을 다할 때까지 계속해서 탄소를 감축하는 효과가 있다.

그러나 신규 건축물은 도시의 전체 건물 중 일부다. 기존 대다수 건물을 개선해 에너지 사용 효율을 높이는 것이 필요하다. 건물은 수명이 길어, 대다수의 건물은 노후화에 대비하는 장기적인 유지관리계획이 필요하다. 특히 국내보다 건축물에 대한 유래가 긴 유럽의 많은 국가들은 기존 건물에 대한 개선과 관리, 리모델링에 많은 노력을 기울이고 있다. 에너지 효율화지침(EED)을 마련하여 배포하고, 장기전략을 수립하고, 주거용 주택 등에 대해서는 보조금, 융자지원, 세제 감면 등 정책적 인센티브를 제공한다. 이처럼 국내에서도 그린뉴딜을 통해 에너지 효율화를 위한 일시적 정책에서 장기적이고 지속적인 정책으로 전환 추진해야 한다. 노후 건축물

3) KDI 환경포럼, "뉴노멀 시대 대응을 위한 중장기 환경정책 방향", 2021년 11월 3일.

개선은 기후위기에 취약한 계층을 보호하기 위해서도 필요하다. 건물의 전력화는 도시 내 재생에너지 공급과 수요 감축을 함께 고려하여야 한다. 아직까지 재생 가능한 열에너지원을 도시 내 모든 가구에 보급하는 것은 어려운 상황이다. 그래서 유연하고 안정적으로 건물에 난방을 제공할 수 있는 대체안으로서 전력이 중요하다. 전기히트펌프(EHP)나 인덕션 설치 등을 통해 사용된 추가 전력 수요를 재생에너지로 공급해야 한다. 또한 건축물에서 태양광 등을 통해 추가적인 전력 수요를 감축하여 송배전망 구축 비용이나 에너지 손실 비용을 최소화할 수 있다. 추가로 모니터링을 통해 기술적으로 에너지 수요관리 능력을 향상시킬 수 있다. 예를 들면 건물에서는 BEMS(Building Energy Management System)와 같은 기술을 도입하여 에너지 사용을 모니터링하고 최적화할 수 있다. 도시에서는 실시간 전력요금제, 가상발전소, 마이크로그리드 같은 기술을 활용하여 실시간 모니터링을 통해 수요에 맞는 공급 조정이 가능하다.

〈그림 2〉 건축물의 탄소중립



출처: 한국환경연구원, 2021, "대한민국 탄소중립 2050".

2. 수송과 교통시스템의 전환

수송 부문에서의 최우선 과제 역시 에너지의 수요관리를 위한 교통 관리와 에너지 전환을 위한 무탄소배출차량의 보급을 통해 감축하는 것이 필요하다. 특히 도로를 이용하는 내연기관 차량이 공간적으로 밀집되어 있다는 점에서 도시의 탄소중립 핵심전략은 도로 수송체계를 대중교통화하여 교통량을 일차적으로 줄이고, 차량을 내연기관 중심에서 무공해차로 전환하는 것이다.

한편 앞으로 수송 부문에서는 단순한 감축 정책에서 벗어나 기존의 교통시스템에서 미래 모빌리티 시스템으로의 변화를 통한 온실가스 감축이 예상된다.

지능형 교통시스템(ITS)과 자율주행 대중화, 스마트 물류체계 전환과 공유차량 등으로 대표되는 수송 시스템의 전환은 미래형 모빌리티를 통해 탄소중립형 생활권으로 확장될 것이 예상된다. 이에 따라 도시 계획에서도 미래 모빌리티 관련 인프라의 공간적 배치와 함께 미래 모빌리티 간 호환 등 많은 변화가 폭넓게 고려될 것으로 보인다.

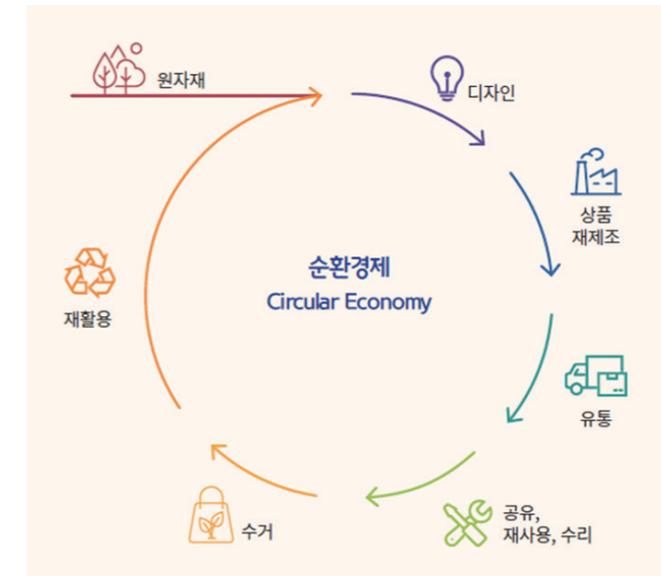
3. 도시에 순환경제 시스템을 도입

순환경제를 통해 자원이 순환하도록 하여 탄소가 순환하게 하는 것과 그 순환의 속도를 늦추는 것은 도시의 탄소 감축에 있어 중요하다.

제품은 원자재의 채굴에서부터 생산, 유통, 소비 이후 폐기되는 각각의 과정에서 온실가스가 배출된다. 따라서 소비된 제품이 폐기되기보다 재사용, 재제조, 재활용되면 자원의 순환성과 효율성을 높이고 온실가스 배출을 감축할 수 있다.

특히 생산, 유통, 소비가 여러 지역을 이동하며 발생하기 때문에 제품들이 도시 내에서 순환할 수 있도록 유도하는 전략이 필요하다. 현재 시스템에서는 이동이 늘어날수록 온실가스 배출이 증가하기 때문이다. 또한 순환되는 속도를 늦추기 위해 제품의 디자인과 공정 설계단계에서도 노력이 필요하다.

〈그림 3〉 순환경제의 개념



출처: 한국환경연구원, 2021, "대한민국 탄소중립 2050".

4. 시민의 역할

이처럼 도시에 기술을 도입하고 적용해 많은 양의 탄소를 감축하는 것이 가능하다. 그러나 앞으로 신축될 제로에너지건물, 그린리모델링, 에너지 고효율 기기, 재생에너지 기술 등을 건물에 적용하는 데에는 많은 추가 비용뿐 아니라 시민들의 수용성도 중요하다. 특히 정부나 지자체의 강화된 에너지 수요관리는 일상 속 비용 상승이나 불편함이 동반된다. 탄소중립을 위해서는 시민들이 현실적인 비용 부담과 생활 속 불편함에 대해서 인지하고 공감해야 한다. 에너지 공급과 수요 시스템이 전환되면서 관련 이해관계가 조정된다는 것도 시민들이 인지해야 한다. 이를 통해 향후 국가뿐 아니라 도시를 비롯한 지자체의 예산과 자원을 어떻게 탄소중립을 위해 사용할 것인지에 대해서도 모두가 공감할 방안을 찾을 수 있을 것으로 보인다.

탄소중립을 위한 지자체의 역할



이유진
녹색전환연구소
부소장

I. 들어가며

국회 미래연구원이 2022년 주목할 이머징 이슈에 대한 보고서를 발표했다. 이머징 이슈는 장차 사회적으로 커다란 파급효과를 일으킬 이슈로 사회 변화를 주도하게 된다. 연구는 웹과 학술 문헌 DB에서 컴퓨터 알고리즘으로 키워드를 도출하고, 전문가 그룹이 해석하고 토론하는 과정을 거쳐 결론을 도출했다. 연구 결과 가능성과 파급력이 높은 10대 이슈를 관통하는 핵심어는 기후위기, 디지털화, 불평등이었다.

이는 환경재난과 국가 간 갈등이 심각해지고, 기후위기 대응을 위한 새로운 공간이 형성되며, 에너지 전환이 급진전한다는 뜻이다. 또한 인공 지능과 가상현실 디지털화의 충격 속에서 개인주의가 강화되며, 사회적 취약계층의 고립 문제가 심각해질 것도 예견하고 있다. 정부도 지자체도, 개인도 급격히 변하고 있는 세계에 적응해야 하는 상황이다. 한 가지 분명한 것은 앞으로 인류가 살아가는 데 있어서 기후위기와 탄소중립은 빼놓을 수 없는 이슈라는 점이다.



II. 녹색정책 열풍 속에서 맥락 잡기

기후위기가 심각해질수록 대안을 찾기 위한 노력도 속도를 낸다. 그러다 보니 지속가능발전, 그린뉴딜, ESG(환경·사회·지배구조), 탄소중립 등 ‘녹색’을 표방하는 다양한 용어와 정책이 쏟아지고 있다. 지속가능발전은 1987년부터 등장해 1992년 브라질 리우환경회의부터 본격 논의된 개념으로 “미래 세대의 필요충족 능력을 해치지 않으면서 현세대의 필요성을 충족시킬 수 있는 발전”을 의미한다. 이는 인류가 나아가야 할 포괄적인 지향을 담고 있다.

2018년, ‘기후 변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)’의 “1.5℃ 특별보고서” 발간 이후 기후위기와 불평등을 해소하는 그린뉴딜이 논의되기 시작했다. 2019년 12월, EU가 그린딜을 통해 탄소중립 목표를 달성하겠다고 선언했고, 미국에서도 그린뉴딜을 정책화하려는 움직임이 활발히 일어났다. 우리나라도 2020년, 정부가 코로나19 이후 한국판 뉴딜로 그린뉴딜을 발표하면서 지자체도 그린뉴딜 정책을 수립하기에

바뀌었다. 그러다 2021년에는 기업을 평가하는 비재무지표로 ESG가 뜨거운 관심을 받으면서 지방자치단체들도 ESG를 하겠다고 나서고 있다. 실존하는 기후위기에 직면해 다양한 대안을 모색할 수는 있겠지만 전체적인 맥락을 잡고 실행에 옮겨야 한다. ESG는 투자자들이 기업의 지속가능성을 평가하는 수단인데, 지자체는 기업과 역할이 다를 뿐만 아니라 이미 지속가능성이나 그린뉴딜을 중심으로 구축해온 경험과 저력이 있는데, 지자체를 ESG 방식으로 평가하는 것이 적절치 않아 보인다. 최근 논의되는 녹색 정책을 관통하는 흐름이 있는데, 기후위기 대응을 위한 온실가스 감축과 불평등을 해소하는 사회적 건강성을 동시에 추구하고 있다는 점이다. 또 계획을 발표하는 단계를 넘어 이행점검 평가를 강조하는 것도 특징이다. 이제는 말이 아닌 실행이 중요해진 것이다.

Ⅲ. 국제사회 공동의 지향은 탄소중립

새로운 용어가 많이 등장하긴 했지만 개념을 구분할 필요가 있다. 인류는 기후위기 대응을 위해 산업화 이전 대비 1.5℃ 이하 안정화를 위해 탄소중립 목표를 설정했고, 그 목표를 달성하기 위한 정책 수단이 그린뉴딜이다(단, 그린뉴딜이 유일한 수단은 아니다). 그린뉴딜은 정부 주도 하에 탈탄소 목표 달성을 위한 경제·사회·일자리 대전환 정책으로 온실가스 감축과 불평등 해소, 녹색일자리 창출을 목적으로 한다.

우리나라도 2020년 7월에 그린뉴딜 정책을 발표하고, 10월에 탄소중립을 선언했는데 발표 순서와 상관없이 그린뉴딜은 수단이고 탄소중립은 목표이다. 현재 전 세계 137개국이 탄소중립을 약속했고 미국, EU, 한국, 중국, 일본은 물론이고 사우디아라비아, 아랍에미리트 같은 산유국도 탄소중립을 선언했다. 기후위기 대응을 위한 탄소중립은 이제 당연히 가야만 하는 길이 되었다.

2021년 들어 기후위기 대응을 위한 국제사회의 논의가 진전되면서 우리나라는 2030년까지 온실가스 배출량을 2018년 대비 40%의 감축하겠다고 선언하고 2050 탄소중립 시나리오를 발표했다.

이와 함께 세계 각국은 11월 영국에서 열린 제26차 UN기후변화협약당

사국총회(COP26)에서 글래스고 기후합의를 채택해 지구평균기온 상승을 1.5도 이내로 제한하기 위해 노력하며, 배출 저감장치가 없는 석탄발전소와 환경에 유해한 화석연료 보조금을 단계적으로 감축하기로 했다. 기후변화협약에서 본격적으로 화석연료가 언급되기 시작한 것이다. 앞서 열린 G20 정상회의에서는 화석연료 보조금을 2025년까지 폐지한다는 합의가 이뤄지기도 했다.

Ⅳ. 2021년 탄소중립 제도화와 지자체의 역할

2021년 대한민국은 기후위기 대응을 위한 탄소중립 정책의 제도적 기반을 마련했다. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(약칭 탄소중립기본법)은 지난 9월 24일 제정되어 2022년 3월 25일부터 시행된다. 이 법은 2050년 탄소중립 목표 달성을 법제화했으며, 시행령(안)에 따르면 중앙행정기관장은 주요 계획을 수립할 때 국가 온실가스 감축 목표와 정합성을 맞춰야 한다.

시행령(안)에 명시된 계획은 에너지기본계획, 지속가능발전기본계획, 전력수급기본계획, 국토종합계획, 신·재생에너지의 기술 개발 및 이용·보급을 촉진하기 위한 기본계획, 국가기간교통망계획, 수소경제 이행 기본계획, 농업·농촌 및 식품산업 발전계획이다. 또한 정부는 중장기 감축 목표를 달성하기 위하여 산업, 건물, 수송, 발전, 폐기물 등 부문별 온실가스 감축 목표와 연도별 온실가스 감축 목표를 수립해야 한다.

탄소중립기본법 제4조는 법의 기본원칙이 반영될 수 있도록 노력하고, 여건을 마련해야 하는 주체로 국가와 지방자치단체를 명시해 지방자치단체의 책무를 강조하고 있다. 이에 따라 지방자치단체는 광역, 기초 단위가 모두 10년을 계획 기간으로 하는 탄소중립기본계획과 지방기후위기적응대책을 수립하고 매년 결과보고서를 작성·제출해야 한다.

거버넌스 구조로 2050 탄소중립위원회를 구성하고, 온실가스 감축 인지 예산제도를 실시해야 하며, 탄소중립 도시를 신청할 수 있다.

또한 시·도지사, 시장·군수·구청장은 지역별 온실가스 통계 산정·분석 등을 위한 관련 정보 및 통계를 매년 작성해 제출해야 하며, 지역 기후

위기 대응사업을 시행하고 정의로운전환 지원센터, 탄소중립 지원센터를 설치해서 운영할 수 있다. 지방자치단체는 조례로 정하는 바에 따라 지역기후대응기금을 설치해 운영할 수 있으며, 탄소중립이행책임관을 지정해야 한다.

탄소중립녹색성장 기본법상 지방자치단체의 책무와 역할

- ◆ 제4조(국가와 지방자치단체의 책무) ①국가와 지방자치단체는 경제·사회·교육·문화 등 모든 부문에 제3조에 따른 기본원칙이 반영될 수 있도록 노력하여야 하며, 관계 법령 개선과 재정투자, 시설 및 시스템 구축 등 제반 여건을 마련하여야 한다.
- ◆ 제11조(시·도 계획의 수립 등) ①시·도지사 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획 5년마다 수립·시행
- ◆ 제12조(시·군·구 계획의 수립 등) ①시장·군수·구청장 10년을 계획기간으로 하는 시·군·구 탄소중립 녹색성장 기본계획 5년마다 수립·시행
- ◆ 제13조(국가기본계획 등의 추진상황 점검) ②시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도 계획 및 시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도계획은 환경부장관에게, 시·군·구계획의 경우에는 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.
- ◆ 제22조(2050 지방탄소중립녹색성장위원회의 구성 및 운영 등) ①지방자치단체별로 2050 지방탄소중립녹색성장위원회를 둘 수 있다.
- ◆ 제24조(온실가스감축인지 예산제도) 국가와 지방자치단체는 관계 법률에서 정하는 바에 따라 예산과 기금이 기후변화에 미치는 영향을 분석하고 이를 국가와 지방자치단체의 재정 운용에 반영하는 온실가스감축인지 예산제도를 실시하여야 한다.
- ◆ 제29조(탄소중립 도시의 지정 등) ①국가와 지방자치단체는 탄소중립 관련 계획 및 기술 등을 적극 활용하여 탄소중립을 공간적으로 구현하는 도시(이하 "탄소중립도시"라 한다)를 조성하기 위한 정책을 수립·시행하여야 한다
- ◆ 제30조(지역 에너지 전환의 지원) ①정부는 기후위기에 대응하기 위하여 제3조의 기본 원칙에 따라 지역별로 신·재생에너지의 보급·확대 방안을 마련하는 등 지방자치단체의 에너지 전환을 지원하는 정책을 수립·시행하여야 한다.
- ◆ 제36조(온실가스 종합정보관리체계의 구축) ③시·도지사 및 시장·군수·구청장은 제1항에 따른 종합정보관리체계가 원활히 운영될 수 있도록 지역별 온실가스 통계 산정·분석 등을 위한 관련 정보 및 통계를 매년 작성하여 제출하는 등 적극 협력하여야 하며, 정부는 국가 온실가스 배출량 및 지역별 온실가스 배출량 간의 정합성을 확보하도록 하여야 한다.
- ◆ 제40조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행) ①시·도지사, 시장·군수·구청장은 지방 기후위기적응대책을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

- ◆ 제42조(지역 기후위기 대응사업의 시행) ①국가 또는 지방자치단체는 기후변화로 심화되는 환경오염·훼손에 종합적·효과적으로 대응하고, 기후위기에 따른 자연환경의 변화나 자연재해 등으로 농업 등 기존 산업을 유지하기 어려운 취약 지역 및 계층 등을 중점적으로 보호·지원하기 위하여 지역 기후위기 대응사업을 시행할 수 있다.
- ◆ 제53조(정의로운전환 지원센터의 설립 등) ①국가와 지방자치단체는 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 일자리 감소, 지역경제 침체 등 사회적·경제적 불평등이 심화되는 산업과 지역에 대하여 그 특성을 고려한 정의로운전환 지원센터(이하 "전환센터"라 한다)를 설립·운영할 수 있다.
- ◆ 제59조(녹색기술·녹색산업에 대한 지원·특례 등) ①국가 또는 지방자치단체는 녹색기술·녹색산업에 대하여 예산의 범위에서 보조금의 지급 등 필요한 지원을 할 수 있다.
- ◆ 제65조(탄소중립 지방정부 실천연대의 구성 등) ①지방자치단체는 자발적인 기후위기 대응 활동을 촉진하고 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 지방자치단체 간의 상호 협력을 증진하기 위하여 지방자치단체의 장이 참여하는 탄소중립 지방정부 실천연대를 구성·운영할 수 있다.
- ◆ 제68조(탄소중립 지원센터의 설립) ①지방자치단체의 장은 지역에 탄소중립 지원센터를 설립 또는 지정하여 운영할 수 있다.
- ◆ 제69조(기후대응기금의 설치) ④지방자치단체는 지역 특성에 따른 기후위기 대응 사업을 추진하기 위하여 조례로 정하는 바에 따라 지역기후대응기금을 설치할 수 있다.
- ◆ 제78조(국회 보고 등) ③위원회는 제13조제1항에 따른 국가기본계획의 추진상황 점검 결과를 매년 국회에 보고하고, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 같은 조 제2항에 따른 시·도계획 또는 시·군·구계획의 추진상황 점검 결과를 매년 지방의회에 보고하여야 한다.
- ◆ 제79조(탄소중립이행책임관의 지정) ①탄소중립 사회로의 원활한 이행과 녹색성장의 추진을 위하여 중앙행정기관의 장, 시·도지사, 시장·군수·구청장은 소속 공무원 중에서 탄소중립이행책임관을 지정한다.

광역과 기초별로 탄소중립 목표달성을 위한 구체적인 책무를 명시한 시행령(안)도 마련하는 과정에 있다. 법안을 보면 지자체가 제도적 기반을 구축해야 할 부분이 많다는 것을 확인할 수 있고 동시에 이런 역할을 하기 위해서라도 정부가 인력 지원, 예산 지원, 제도와 권한의 위임 등 지원해야 할 부분이 많다는 것을 확인할 수 있다. 지자체가 당장 필요로 하는 것은 인력으로 보인다. 전국 17개 광역과 226개 기초지자체가 동시다발로 탄소중립계획을 수립하고, 탄소중립지원센터를 만들며, 탄소중립이행책임관을 임명하고자 할 때 지역에서 그 역할을 할 수 있는 인력을 확보하는 것이 관건이다.



V. 탄소중립에 있어 중요한 지표는 온실가스 종합관리

2022년부터 세상의 가장 중요한 지표는 온실가스 배출량 관리가 될 것이다. 특히 기후위기로 인한 재난의 강도가 점점 더 강해지면서 국제사회의 온실가스 감축은 속도를 내게 된다. 인류가 합의한 목표는 1.5℃를 넘지 않는 것인데, 이산화탄소 400GtCO₂을 배출하면 1.5℃를 상승시키는 양을 배출하게 된다. 독일 MCC 연구소는 현재 속도대로 이산화탄소를 배출하면, 지금으로부터 7년 7개월 후면 1.5℃를 만드는 이산화탄소를 모두 배출해버린다고 추산하고 있다.

결국 국제사회는 온실가스를 배출하는 행위를 강력히 규제하고 배출하는 행위에 대해 높은 비용을 부과하는 방식으로 문제를 풀어갈 것이다.

배출규제 행위로 대표적인 것이 EU가 2035년부터 배출제로 차량만 판매하도록 한 것이다. 이는 내연기관 차량의 퇴출을 의미한다. UN이 2030년 선진국의 모든 석탄발전소의 폐쇄를 권고한 것과, G20 국가들의 화석연료 보조금 폐지도 같은 맥락이다. 배출하는 행위에 대해 비용을 부과하는 것이 탄소국경조정제도, 탄소세, 탄소발자국 표시제 등이다.

국가 전체적으로도 기업과 기초지자체 모두 배출량을 모니터링, 보고, 평가하는 체계를 갖춰야 하고, 무엇보다 총량 관리를 해야 하는 것이다. 탄소중립 시대를 준비하면서 지자체, 기업, 시민은 무엇을 해야 할까? 먼저 탄소중립 사회가 어떤 사회인지를 구체적으로 그려볼 수 있어야 한다. 탄소중립사회는 인간의 행위로 인해 대기 중에 이산화탄소를 포함한 온실가스를 더하지 않는 상태, 순 배출 제로 사회를 의미한다. 배출량을 최소화하는 가운데, 일부 배출량은 너무나 탄소포집 저장 기술을 통해 흡수해서 상쇄하는 것이다. 이것의 전제는 석유, 석탄, 가스 같은 화석에너지를 거의 사용하지 않는 사회를 만드는 것이다. 이는 인류가 지금까지 200년을 의존해온 에너지시스템에서 벗어나 새로운 에너지 시스템을 구축해야 한다는 것을 의미한다. 과잉 생산·소비·폐기의 시대에서 벗어나야 하고, 물질 소비를 대체할 다른 가치와 삶의 방식을 받아들이기 위한 노력이 필요하다. 또한 과도한 공포에서 벗어나 현실 인식을 바탕으로 기존 시스템의 무엇이 문제였는지를 사회 전체가 함께 인식하고 학습하는 시간도 가져야 한다.

VI. 탄소중립을 위한 세계도시의 정책¹⁾

세계 도시 중 가장 빠르게 탄소중립을 실현하려는 도시는 덴마크의 코펜하겐으로 2025년까지 탄소중립 도시를 완성하는 것이 목표다. 코펜하겐은 2005년 대비 온실가스 배출량을 42%나 줄였다. 이곳에서는 에너지 소비에서 온실가스 배출량의 66%가 발생하고, 교통에서 34%가 발생한다. 코펜하겐은 도시 건물 지붕에 태양광을 올리고, 풍력 터빈을 확대할 예정이다. 낡은 주택을 재건축하고 에너지 공급을 재정비하며 주민들이 자가용을 버리도록 설득할 것이다. 기후 계획 덕분에 2025년까지 연간 3만 5,000명의 고용이 늘어날 예정이며, 시민들은 전기와 난방비를 훨씬 적게 부담할 것으로 기대된다. 이동수단으로서 코펜하겐의 자전거 수송 분담률은 무려 49%에 달한다.

¹⁾ "대한민국 탄소중립 2050"에 수록된 필자의 글 '탄소중립을 준비하는 모두의 길'을 수정·보완하였음을 밝힙니다.

〈표 1〉 탄소중립 도시를 위한 판을 바꾸는 정책

부문	주요 정책	적용 도시 사례
제로에너지 건축물	<ul style="list-style-type: none"> 도시 모든 건물은 연간 에너지 사용(난방, 냉방, 조명, 어플라이언스, 차량 충전 등)을 전량 충당할 수 있도록 효율적으로 설계하고 건축 모든 에너지는 가능한 재생에너지로 생산하며, 기존 건물은 리모델링 	밴쿠버
유비쿼터스 기반 전기자동차 충전	<ul style="list-style-type: none"> 도시 내 전기자동차 운전자가 합리적인 가격의 충전소에 빠르고 안전하게 접근할 수 있도록 함 바이오 연료와 수소 연료 등 청정에너지 교통 시스템 구축 노력 	오슬로
유기재료 순환 의무화	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관, 기업, 주택에서 배출하는 폐기물과 유기재료를 분리, 수집, 가공해 최대한 순환하도록 함 유기물질은 탄소 포획용 퇴비로 사용하기 위해 회수 	샌프란시스코
건물 전력화 난방과 냉방 시스템 전환	<ul style="list-style-type: none"> 건물에서 사용하는 에너지원을 전력화하고, 냉난방 시스템을 고효율 열펌프로 대체 지역난방을 다양한 재생가능 에너지원으로 대체 	볼더, 뉴욕, 워싱턴 DC
자동차 금지구역 저배기가스 차량존 지정 운영	<ul style="list-style-type: none"> 도시에서 자동차 통행 금지구역을 설정해 운영 대기오염을 줄이고, 석유기반 차량 통행을 줄이기 위한 방안 마련 	스톡홀름, 런던, 오슬로
재생에너지 전기 구매	<ul style="list-style-type: none"> 공공재원을 투입하고, 민간투자를 장려해 도시 내 재생에너지 생산 촉진 재생에너지 생산 표준 채택, 조직화 구매자 연합, 지원 정책 마련 	워싱턴 DC, 멜버른, 리우데자네이루
도시 기후 예산 책정	<ul style="list-style-type: none"> 도시의 연간 온실가스 감축 목표를 설정하고, 목표 달성을 위해 예산을 수립 예산 상세내역에 단기 배출 감축 조치의 예상 영향과 비용 책정 예산서 제안, 채택, 실행, 평가까지 적용 	오슬로

출처: GAME CHANGERS, 2018, pp.5~6.

탄소중립도시동맹(CNCA: Carbon Neutral Cities Alliance)은 향후 10~20년 동안 탄소중립을 달성하기 위해 노력하는 세계 주요 도시들의 협력체다. 탄소중립을 위해서는 매우 공격적인 목표를 설정해야 하며, 핵심 도시 시스템에 대한 혁신적인 변화가 필요하다. 탄소중립 도시동맹이 제시하는 ‘탄소중립 도시를 위한 판을 바꾸는 주요 정책’은 크게 7가지로 제로에너지건축물, 유비쿼터스 기반 전기자동차 충전, 유기재료 순환 의무화, 건물전력화, 자동차 금지구역·저배기가스 차량존 지정운영, 재생에너지 전기구매, 도시 기후예산 책정으로 구성되어 있다. 우리 지자체들도 충분히 고려해볼 만한 정책이다. 탄소중립도시동맹은 정책을 수립하고 실행하는 데 있어, ‘기후정의’

개념을 강조하는데, 이는 저소득층·원주민·유색인종·이민자·난민 등 역사적으로 소외된 소수자를 보호하고, 이들이 살고 있는 지역의 기후 위기 대응 안전망을 구축하는 기후행동을 의미한다. 그렇게 해야 화석 에너지 기반 경제에서 만들어진 불평등을 개선하면서 탄소중립의 미래를 바르게 열 수 있다는 것이다. 최근 우리나라에서도 여론조사 결과를 보면 시민들의 기후대응정책에 대한 요구가 높아지고 있음을 확인할 수 있다. 9월 녹색연합이 한국갤럽에 의뢰해 만 14세 이상 남녀 1,500명을 대상으로 실시한 여론조사(표본오차 95%, 신뢰수준 ±2.53%p) 결과 응답자의 97.7%는 기후위기가 ‘심각하다고’ 답했으며, 80.1%는 기후위기의 영향이 ‘이미 나타나고 있다’고 느끼고 있었다. 또한 에너지 전환 과정에서 불가피하게 전기요금이 오를 경우 50%는 ‘1만 원 미만’, 23.9%는 ‘1만 원 이상~2만 원 미만’, 9.2%는 ‘2만 원 이상~3만 원 미만’까지 수용 가능하다고도 답했다. 시간이 갈수록 시민들의 기후위기 대응정책 요구도 거세질 것으로 보인다. 탄소중립을 위한 지자체의 역할도 이제는 더 이상 단일 정책이나 한번 불다 가는 유행을 타는 정책만으로 끝나서는 안 될 것이다. 2022년은 지자체가 2050년까지의 장기 전망 속에서 탄소중립에서 역할을 해낼 수 있도록 기반을 마련해야 한다. 탄소중립의 성공과 실패는 30년이라는 긴 시간 동안 목표를 달성을 위해 얼마나 단단하게 준비하고 기반을 닦아놓는가가 좌우하게 될 것이다.

한국 산업의 탄소중립과 ESG



이재운
산업연구원
성장동력산업연구본부
연구위원



양진혁
산업연구원
성장동력산업연구본부
연구원

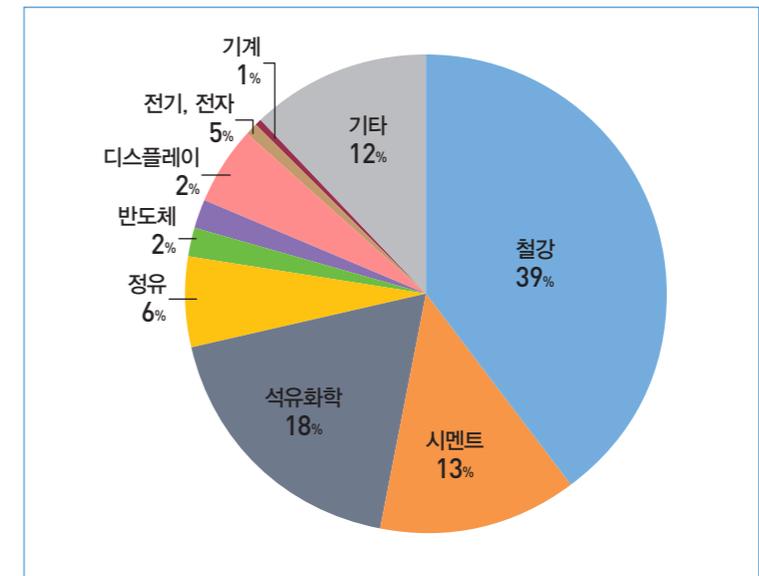
I. 탄소중립과 한국의 산업

2021년 10월, 한국의 2050 탄소중립 시나리오와 2030 국가 온실가스 감축목표 상향안이 국무회의에서 통과되며 한국은 탄소중립을 향한 30여 년의 여정을 시작하게 되었다. 온실가스 순 배출량을 0으로 만든다는 개념인 탄소중립은 전 세계가 지구온난화로 인한 이상기후와 자연재난을 뚜렷하게 체감함에 따라 추진이 가속화되고 있으며 이미 많은 수의 국가들은 다가오는 2050년까지 탄소중립 사회로의 전환을 선언하고 있다.

한국의 산업은 주요국 대비 제조업 비중이 높다는 특징을 가진다. 2020년 기준 GDP 대비 한국 제조업 비중은 26.1%로 EU(14%), 미국(10.6%)과 큰 차이를 보이며 제조업 강국으로 불리는 일본(19.5%), 독일(17%)보다도 높다. 국내 제조업이 글로벌 경쟁력을 보유하고 있기에 가능한 것이다. 철강산업의 생산 규모는 세계 6위, 석유화학 생산 규모는 세계 4위이며

정유 정제 능력 또한 세계 5위이다. 반도체·디스플레이 산업은 세계시장 점유율 1~2위로 누구나 인정하는 우리의 주력산업이다.

〈그림 1〉 산업별 온실가스 배출 비중



자료: 산업연구원 작성(2018년 기준, 전력 사용에 의한 간접배출 제외)

아이러니하게도 한국 제조업의 강세는 탄소중립 측면에서 불리한 여건으로 작용하고 있다. 철강, 석유화학, 시멘트, 정유, 반도체, 디스플레이 산업은 온실가스 배출이 전체 제조업의 80%를 차지하여 온실가스 다배출 산업으로 분류된다. 글로벌 경쟁력을 가진 우리나라의 주력 산업이 탄소중립의 주된 대상 산업인 것이다. 특히 이들 산업은 화석 에너지가 필수 원료로 사용되기에 단기적으로 생산 활동을 영위하면서 획기적으로 온실가스를 감축할 수 있는 마땅한 수단이 없다. 더불어 온실가스 다배출 산업은 핵심 소재·부품을 공급하며 타 산업의 성장을 견인하는 역할을 담당하기에 생산 규모의 축소 역시 바람직하지 않다. 즉, 한국 산업의 탄소중립은 분명 나아가야 할 방향이나 매우 도전적으로 느껴질 수밖에 없다.

II. ESG의 확산과 탄소중립

향후 산업부문의 탄소중립 이행 촉진을 위해 내부적으로 다양한 규제를 마련할 것으로 보이나 외부의 압력도 상당하다. 대표적으로 EU의 탄소 국경매커니즘(CBAM)이 있다. EU 역외 수입품에 내재하는 탄소에 대해서 가격을 부과하는 것으로 2026년부터 5개 산업(철강, 시멘트, 알루미늄, 비료, 전기)에 적용할 예정이며 미국의 바이든 정부도 여기에 동참할 여지를 보이고 있다. 더불어 글로벌 기업의 자발적인 'RE100' 선언이 이어지면서 글로벌 가치사슬과 연계된 국내 기업의 에너지 전환에 대한 부담이 증가되고 저탄소 공급망 구축 관련 재편에 대한 대응도 필수가 되었다.

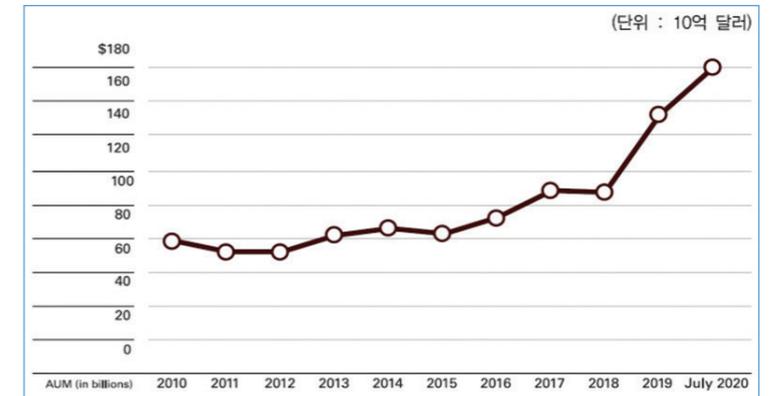
이와 같은 탄소중립으로의 전환 필요성은 ESG 경영 확산으로 더욱 높아지고 있다. ESG 지표가 기업의 지속가능한 성장 잠재력의 척도로 인식되고 투자 의사결정에 반영되면서 ESG는 기업 경영의 필수 요소로 자리를 잡고 있는 것이다. 미국 금융 서비스 회사 모닝스타(Morningstar)에 따르면 2020년 8월 기준 ESG 원칙 기반 펀드들의 운용자산 규모는 1조 달러가 넘는 것으로 추정하고 있으며¹⁾, 국내의 경우 국민연금을 비롯한 연기금을 중심으로 ESG 투자전략 적용의 확대를 발표했다.

특히 이상기후의 발생빈도 증가로 기후변화 리스크 대응 논의가 활발해지면서 ESG 중 환경과 온실가스 저감 이슈가 큰 주목을 받고 있다.

이에 녹색채권, 녹색여신 등 온실가스 저감 및 친환경 프로젝트에 특화된 금융상품이 전체 ESG 금융 자산 중 큰 비중을 차지하며 꾸준히 늘어나고 있다. 다시 말해 지속적인 투자와 글로벌 경쟁시장에서 생존을 위한 ESG 경영의 필요성 확대로 산업계의 친환경 제품 확대 및 탈탄소 구조 전환은 당연해지고 있는 것이다.

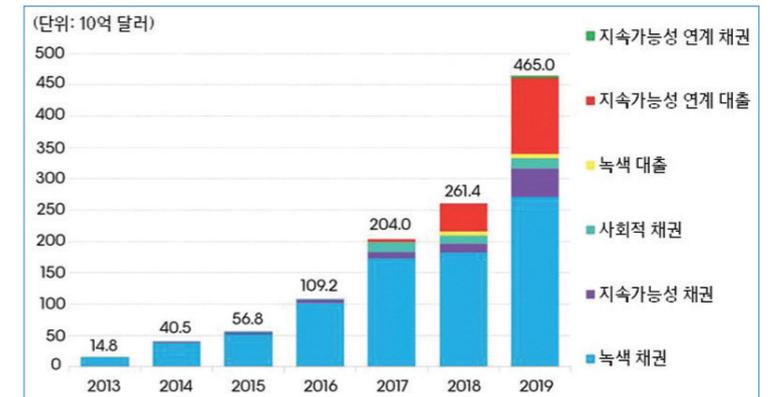
1) <https://www.cnbc.com/2020/08/11/coronavirus-esg-and-sustainable-funds-surpass-1-trillion-for-the-first-time.html>

〈그림 2〉 미국 내 ESG 펀드·ETF 운용자산 규모 추이



자료: 이시연, 2021.

〈그림 3〉 ESG 채권 시장의 자산별 발행 규모 추이



자료: 삼성증권²⁾

III. 산업부문의 대응과 장애물

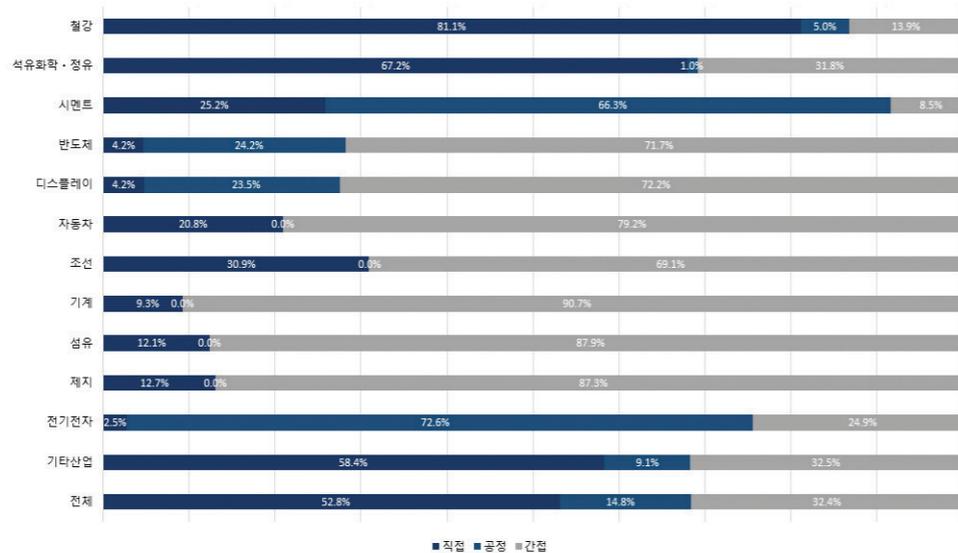
산업부문 온실가스의 획기적인 감축을 위해서는 탄소 다배출 산업의 저탄소 전환이 핵심이라고 할 수 있다. 이를 위해서는 우선 단기적인 에너지 효율 개선·극대화를 위해 노력해야 한다. 물론 우리나라 산업계는 에너지

2) https://www.samsungpop.com/mobile/invest/poptv.do?cmd=fileDown&FileNm=uma_200612.html

효율 수준이 이미 상당히 효율화를 통한 온실가스 감축 여력이 크지 않다고 평가받는다. 그럼에도 불구하고 스마트팩토리와 공장에너지관리 시스템(FEMS)을 구축하고 디지털 전환, 폐열 회수율 증대 등을 통해 지금보다 화석에너지와 온실가스 투입을 추가적으로 줄일 수 있는 모든 방안을 강구해야 할 것이다. 중장기적으로는 의존도 높은 화석 연·원료의 대체 및 무탄소 대체 물질 개발을 통한 생산 방식의 변화가 필요하다.

그런데 온실가스 저감 기술 대부분은 R&D 초기 단계로 개발 성공이 불확실하며, 대체 연·원료의 국내 인프라 부족과 글로벌 수요의 증가로 공급의 불확실성이 커지고 있다. 또한 신재생에너지의 비중 확대와 국내 수소 인프라의 부족으로 탄소중립 생산 기술의 경제성 확보에 대한 의문이 지속 제기된다. 나아가 산업계는 탄소중립 전환과 연계된 새로운 비즈니스 모델을 모색해야 한다. 해상풍력, 태양광, 수소 공급, 무탄소 동력 수송기기, 저전력 차세대 반도체, ESS 등은 온실가스 배출량 제로 사회 구축에 있어 핵심 분야이기에 관련 인프라와 제품 보급에 대한 정부와 금융권의 집중적인 투자가 예상된다.

〈그림 4〉 산업부문 주요 세부업종별 온실가스 배출 구조



자료: 산업연구원 작성

이를 활용하여 우리나라 산업계는 화석연료 의존 비즈니스의 탈피, 미래 신수요에 대응과 같은 사업 재편으로 탄소중립과 경쟁력 유지라는 난제를 헤쳐 나가야 할 것이다.

IV. 우리 모두의 노력

2021년은 텍사스 한파, 열돔 현상에 의한 폭염과 대형 산불 등 지구온난화로 인한 기후변화가 우리의 생존에 직접적인 위협이 될 수 있음을 체감하는 동시에 탄소중립에 대한 열망이 더욱 커진 해이다. 이에 우리나라 온실가스 배출에 상당 부분을 차지하는 산업부문의 저탄소 전환은 지속가능한 경쟁력 유지를 위해 피할 수 없는 과제가 되었다. 한편 산업계가 지금 시점에 감내해야 하는 기술개발 및 경제성 확보의 불확실성이 너무나 큰 것도 사실이다.

이에 따라 성공적인 2050년 탄소중립 목표 달성과 인류의 생존을 위해 산업부문의 저탄소 전환 리스크를 우리 모두 공유할 필요가 있다. 정부는 기후변화대응기금 조성 및 탄소중립 혁신기술 R&D 지원 등 모든 자원을 투입해 산업부문의 저탄소 전환을 지원하고자 한다. 이와 더불어 범국민적 관심과 참여가 필요하다. 가령 철저한 플라스틱 분리배출만으로도 순환경제를 활성화하여 산업부문의 화석에너지 사용을 줄일 수 있으며, 다소 값비싼 가격을 감수하더라도 친환경 제품에 관심을 가지는 것 역시 큰 도움이 된다. 정리하면 산업부문의 탄소중립 전환은 정부의 지원과 ESG 경영의 확산만으로 충분하지 않으며 우리 사회 구성원 모두가 관심을 갖고 협력해 나가야 가능할 것이라는 결론을 얻게 된다.

참고문헌

- 2050 탄소중립위원회, 2021, 「2030 국가온실가스감축목표(NDC) 상향안」.
- 2050 탄소중립위원회, 2021, 「2050 탄소중립 시나리오(최종) 세부 산출근거」.
- 이시연, 2021, 「국내외 ESG 투자 현황 및 건전한 투자 생태계 조성을 위한 시사점」. "KIF금융조사보고서", pp.1~97.
- 한국은행, 「기후변화 대응이 산업에 미치는 영향」. "조사통계월보", 2021년 9월.
- Morningstar, "ESG funds for the festive season", <https://www.morningstar.co.uk/uk/news/207986/esg-funds-for-the-festive-season.aspx>.

탄소중립도시로 나아가기 위한 도시전략



최정석
중부대학교 교수

I 도시 성장의 부정적 영향

생태계의 '을'에 불과했던 인간이 언제부터인가 유체이탈기술을 개발해서 생태계를 대상으로 '갑'질을 해대는 이상한 존재가 되어버렸다. 인간은 때를 지어 몰려다니는 습성이 있는데 그 결과 도시를 만들었고 효율적으로 생태계를 파괴하는 단계에 이르게 되었다.

도시 확대가 미치는 생태계 영향은 엄청나다. 도시는 에너지로 인한 전 세계 CO₂ 배출량의 70% 이상, 폐기물의 50% 이상을 쏟아내고 있다.¹⁾ 또한 세계 에너지의 60~80%, 천연자원의 75%를 소비하고 있으며, 한 해 700만 명 정도가 실외 대기오염으로 사망하며(2012년), 400만 명 정도가 실내 대기오염으로 사망하고 있다(2014년).²⁾ 2021년 현재 세계 인구의

1) OECD, Cities and Environment, <https://www.oecd.org/regional/cities/cities-environment.htm>, 2021년 06월 26일.

2) 원드워치연구소(World Watch Institute), "2016 지구환경보고서, 도시는 지속가능할 수 있을까?" 황의방 외 역, 환경재단, pp.35~40.



반 이상이 도시에 살지만, 2050년경에는 3분의 2가 도시에 거주하게 될 것으로 예상하고 있다.³⁾ 이와 같은 도시화 추세가 지속되고 도시의 환경 관행이 계속된다면 도시로 인한 환경 문제는 훨씬 심각한 수준으로 악화될 것이 분명하다.

도시는 우리가 만들지만, 우리의 의도대로 움직이지는 않는다. 아무리 뛰어난 전문가가 계획한 의도에 딱 들어맞게 움직이는 도시는 없을 것이다. 파리도, 서울도, 심지어 평양, 북경, 모스크바 같은 절대 권력의 철용성인 도시들도 독재자의 의도대로 굴러가지 않을 것이다. 우리가 만든 도시도 우리가 계획한 대로 움직이지 않는데, 인간이 만든 게 아닌 자연 환경이 인간의 뜻대로 움직일 것이라고 기대하는 것은 망상이다. 도시로 인한 심각한 환경 문제 때문에 사람과 자연이 타협을 해야 하는 상황이 벌어지면서 타협의 결과로 '지속가능한'이라는 전략적 개념이 등장했다. '지속가능한(Sustainable)'은 개념이자 수단이며 목적을 내포

3) National Geographic, Urban Threats, <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/urban-threats>, 2021년 06월 26일 검색.

하는 복잡한 용어이다. 불처럼 타올랐던 ‘지속가능성(Sustainability)’에 대한 관심 때문에 지속가능한 도시가 착착 만들어질 줄 알았는데, 이제 와보니 실제로는 ‘지속가능한’이라는 가면을 쓰고 엉터리 난개발이 더 많이 이루어진 측면이 있다. 이러한 실망에 더해, 기후변화라는 새로운 거대 환경 이슈가 등장하면서 지속가능한 도시 발전 이념은 빛을 잃어 가는 것 같다.

기후변화의 시대, 탄소중립의 시대를 대비하는 도시 역시 ‘환경적 지속가능성(Environmental sustainability)’에서 출발해야 한다. 처음에는 ‘환경적으로 건전하고 지속가능한(Environmentally sound and sustainable)’이라는 용어가 많이 사용되었는데, 최근에는 ‘환경적으로 건전한’이라는 개념은 빠지고 ‘지속가능한 발전(Sustainable Development, SD)’이라는 포괄적 개념으로 사용되는 경향이 강하다. 그래서 오늘날 지속가능성이라고 할 때는 환경 문제뿐만 아니라 경제, 사회, 기후 문제와 탄소중립까지 포함하는 넓은 맥락에서 논의된다.

여기서 거의 모든 것을 중앙정부가 결정하는 ‘권위주의 행정체계’에서는 정책·제도가 포함되어야 한다. 이미 정해진 시간 계획(2050년 탄소중립 실현 등)에 맞춰 기후변화에 대응하고 탄소중립도시를 만들어야 하는 상황을 이해하면 정책·제도를 다루는 중앙정부도 나름의 중요한 역할을 가지게 되기 때문이다.

II 도시와 온실가스 및 기후변화의 관계

도시는 기후변화의 최대 원인자이지만, 동시에 그 영향을 가장 심하게 받는 최대 피해자가 될 수 있다.

월드워치연구소(WWI)에 따르면 세계의 도시 면적은 지구 표면의 2% 정도에 불과하지만 세계 에너지의 60~80%, 천연자원의 75%를 소비하면서 세계 탄소배출의 80% 정도를 차지한다.⁴⁾ OECD는 도시가 전 세계의 에너지로 인한 CO₂ 배출량의 70% 이상, 폐기물의 50% 이상을

4) World Watch Institute, "2016 지구환경보고서. 도시는 지속가능할 수 있을까?", 황의방 외 역, 환경재단, pp.35~40.

배출하고 있는데,⁵⁾ 이러한 도시가 세계 곳곳에서 계속 확대되고 있기 때문에 도시로 인한 전 지구적 기후변화와 그 영향은 계속 증가될 수밖에 없다고 밝히고 있다.⁶⁾

한편 도시는 기후변화의 최대 피해자도 될 수 있다. 환경적, 사회적 피해 외에도 경제적으로도 큰 피해를 받게 될 것이라는 예측이 쏟아져 나오고 있다. 예를 들어, 2013년 위험평가기관인 메이플크로프트(Maplecroft)가 경제적으로 중요한 세계 50개의 도시를 선정해서 기후변화취약성지표(Climatic change vulnerability Index)를 적용, 기후변화로 인한 영향을 분석한 결과 기후변화가 도시의 경제성장에 심각한 장애를 초래할 것이라는 결론을 내렸다.

도시에서 온실가스를 집중적으로 배출하여 기후변화를 일으키는 것은 도시가 태생적으로 나쁜 곳이기 때문이 아니라 거의 모든 생활과 경제 활동이 일어나기 때문이다. 따라서 기존의 도시를 기후변화와 탄소 배출을 고려하여 전체적으로 재구성하기 위해서는 도시 활동에서 탄소 배출에 관련된 다양한 변수를 확인하고 그것을 통제하는 방법을 찾는 것이 핵심 과제일 것이다.

III 탄소중립을 위한 국제사회의 움직임과 우리나라의 대응 상황

‘IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)’는 최근의 기후변화가 ‘인간에게 주는 적색경보(Code red for Humanity)’라고 경고하면서 2021년 8월 9일, 65개국을 대표하는 기후변화 전문가 234명이 참여하고 195개국의 대표가 공식 승인한⁷⁾ ‘IPCC 제6차 보고서’⁸⁾를 통해 향후 20년 내에 세계 평균기온은 1.5°C에 도달하거나 이를 초과할 수 있다고 발표하였다. 이는 이전 연구를 통해 제시하였던 시기보다 10년 이상 앞당겨진 것으로 향후 10년이 기후변화에 대응할 수 있는 결정적

5) OECD, Cities and Environment, <https://www.oecd.org/regional/cities/cities-environment.htm>, 2021년 06월 26일

6) National Geographic, Urban Threats, <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/urban-threats>, 2021년 06월 26일 검색.

7) DW News, 2021년 08월 09일.

8) IPCC, 2021, Climate Change 2021: The Physical Science Basis, IPCC AR6, WGI.



시간이며 1.5°C 이내로 기후변화를 억제할 수 있는 결정적 시기라는 것을 의미한다.

같은 맥락에서 세계 탄소배출의 8%를 차지하는 EU 국가들이 2021년 7월, '2050년 탄소중립 달성'을 골자로 하는 기후변화전략을 발표하면서 전체 10단계로 구성된 공격적인 '전략추진 로드맵(Fit for 55 package)'⁹⁾을 제시하였다. 그리고 2021년 10월에는 희망을 갖고 'COP26(26th UN Climate Change Conference)'가 개최되었지만 중국과 인도의 석탄화력 종료 반대로 인해 실망스럽게 종료되어 국제사회가 직면할 험난한 탄소 갈등을 예감하게 했다.

기후변화 대응과 탄소중립은 누구도 거부하기 어렵지만 당연히 가야 하는 길이다. 탄소중립의 이념적 당위성을 부인하는 것은 극소수뿐이며 일반 시민들조차도 분명하게 탄소중립에 대한 노력이 필요하다는

9) 'Fit for 55 package'는 EU가 2019년까지는 1990년 수준의 24%까지 탄소배출을 줄였는데, 2030년에는 1990년의 55%까지 탄소를 줄인다는 목표를 의미한다.

인식을 가지고 있다. 예를 들어 2020년 2월에 실시한 설문 결과에서 서울시민 10명 중 7명이 서울시가 탄소중립 노력에 적극 동참해야 한다는 의견을 제시한 것만 봐도 이를 알 수 있다.¹⁰⁾

우리나라도 몇 년 전부터 온실가스 감축정책을 추진하며 온실가스 관리 체계를 구축하고, 온실가스 종합정보관리시스템도 운영하고 있다. 성과는 미흡하지만 온실가스·에너지 목표관리제, 온실가스 배출권 거래 제도도 시행하고 있다. 하지만 2018년 기준, 우리나라는 세계에서 8번째(세계 CO₂ 배출의 2%)로 CO₂를 많이 배출하며 1인당 배출량 세계 6위를 기록하고 있어¹¹⁾ 온실가스 배출 관리에서 갈 길이 먼 나라라고 할 수 있다. 앞으로 30년 동안은 기후변화에 대응하면서 탄소중립을 달성하는 것이 모든 국가의 핵심 과제로 자리 잡을 것이다. 이는 절대 빈곤으로 인해 온실가스를 이슈화할 수 없는 국가와 많은 인구, 낮은 산업기술, 많은 공업생산량, 높은 석탄의존성, 낮은 환경인식으로 상징되는 몇몇 국가를 제외하면 대부분의 국가(2021년 6월 8일 기준, 137개 국가)가 '탄소중립(Carbon neutrality)'을 달성하겠다는 목표 연도를 제시한 것을 보면 알 수 있다.

한국도 '파리 기후변화협약(Paris Agreement)'에 따른 의무 사항으로 2020년에 '대한민국 2050 탄소중립전략'을 수립·제출하였다. 여기서 제시한 탄소중립을 달성하기 위해 온실가스 감축에 국가적 역량을 쏟을 수밖에 없게 된 상황이기 때문에 '포괄적 온실가스관리(온실가스 배출의 감축, 배출된 온실가스의 흡수, 기후변화에 적응, 탄소순환의 경제적 활용)'가 국가 경제는 물론이고 도시 관리에서도 중요한 도전과제가 될 것이다.

10) 서울연구원, 2020, "파리협정 이행을 위한 서울시 2050 탄소중립전략", p.43.

11) 세계 최대의 CO₂ 배출 국가는 중국이다. 이는 2위인 미국의 2배, 3위 인도의 5배이며, 4위는 러시아, 5위는 일본, 6위는 독일, 7위는 이란, 8위는 한국이다.(Union of Concerned Scientists, 'Each Country's Share of CO₂ Emissions', 2020년 08월 12일)

IV
 지속가능한
 세상을 위해
 도시에 주어진
 새로운 과제,
 탄소중립도시

1. 탄소중립도시의 필요성과 실현 방법

탄소중립도시는 세계적 추세이고 향후 환경 선진국을 평가받는 잣대로 활용될 수 있다. 세계 최초의 탄소중립도시 실현을 내건 코펜하겐(World's first carbon-neutral capital, 2025)은 2005년부터 석탄화력발전을 풍력으로 전환하여 CO₂를 40% 감축하기 위한 노력에 착수했다. 2019년에는 4개 영역(에너지 소비, 에너지 생산, 교통, 모범 사업 확대)을 탄소중립의 중점 대상으로 설정하였다.

교통만 보더라도 코펜하겐은 2021년 기준, 자전거도로를 총 375km 연장해 29%의 교통분담률을 자랑하고 있으며 현재 33%를 차지하는 자동차의 이용을 억제하고자 신규 자전거도로 개설 확대, '자전거순환도로(Cycling corridors)', '자전거고속도로(Super cycle highways)' 설치, 상업지역과 교통중심지에 '자전거우선주차제도(Bicycle parking prioritising system)'를 시행하고 있다. 이것은 중앙정부와 지자체의 '자동차 짝사랑 정책' 때문에 최소한의 보행자 서비스조차 제대로 제공하지 못하는 우리의 상황에서 보면 그저 부러울 따름이다.

2015년 이후 190개 이상 국가가 '파리 기후변화협약'에 서명하면서 전(前)산업시대 보다 1.5℃까지 지구온도 상승을 제어하는 노력에 동참하겠다는 뜻을 밝혔다. 물론 이들 국가가 대의명분 때문에 서명했는지 아니면 실제로도 노력해나갈지는 모를 일이지만 한국 정부도 이 협약에 서명하였다.

현재 몇몇 지자체는 탄소중립도시를 위한 준비를 하고 있는데, 이 중 최초로 서울시가 '2050 온실가스 감축 추진계획'을 발표하기도 했다.

사실 도시에서 탄소배출에 영향을 미치는 요인은 기후(냉난방의 필요성), 입지(입지 장소로 인한 영향), 에너지(주로 소비되는 에너지원), 도시 형태(개발 밀도, 교통 구조), 탄소기술(온실가스 저배출 및 포집 기술), 건축(건축 기술과 건축 양식), 경제 여건(지역의 경제 구조와 소득 수준) 등 복잡하고 다양하다.

그렇다면 이처럼 복잡·다양한 도시의 탄소배출 요인을 조정하고 관리하며, 나아가 어떻게 도시 자체를 탄소중립공간으로 전환해야 하는



것인가를 밝히는 것이 요구 기술이자 추진 과제가 되어야 한다. 다음의 네 측면에서 도시를 탄소 문제에 관련시킬 수 있다. 첫째는 탄소배출을 저감하는 공간(탄소감축)으로서의 도시, 둘째는 배출된 탄소를 흡수하는 공간(탄소흡수)으로서의 도시, 셋째는 탄소배출의 영향을 최소화하는 공간(기후 적응)으로서의 도시, 넷째는 탄소 순환을 경제적으로 활용하는 공간(탄소경제)으로서의 도시이다. 이 네 측면의 도시 역할을 활성화하려면 첫째로 도시의 모양을 어떻게 전환할 것인가라는 문제가 논의되어야 한다. 이는 도시 규모의 압축, 기능의 강화, 관리의 효율이 요구된다. 둘째로 도시에서 살아가는 사람의 활동을 어떻게 변화 유도해야 할 것인가인데, 저탄소 삶의 일상화와 탄소발자국의 도입과 관련되는 문제이다. 셋째는 도시의 '건조환경(Built environment)'을 어떻게 조성·관리해야 할 것인가의 문제로 기후·생태기반시설을 조성해서 도시의 생태순환성을 증진해야 한다는 주장과 관련되는 것이다.

2. 탄소중립시대를 위한 ‘도시공간의 지속가능하고 스마트한 녹색 전환’

지방도시는 인구 감소와 지역경제 침체가 맞물려 악순환에 빠지기 전에 새로운 전략을 발굴·적용할 필요가 있다. 인구감소에 대응하여 도시공간을 축소하는 것이 하나의 방법으로 거론된다. 그러나 문제는 쇠퇴하는 지방의 도시조차도 새 땅에 새로운 개발 사업을 추진하여 인구 감소를 역전시키겠다는 확장적 도시계획, 개발 지향의 공간정책을 확대하면서 기후변화 대응과 탄소중립의 달성이 쉽지 않을 것이라는 우려도 있다.

이 상황은 인구감소의 근본 원인이 다른 지역에 비해 상대적으로 덜 개발되었기 때문이라는 정치적, 사회적 인식을 만들어낸다. 또한 경제 지원과 개발 사업을 통해 생산력이 회복되고, 빠져나간 인구가 다시 유입될 것이라는 생각을 갖게 한다. 인구는 줄어들고 새로운 개발 사업은 계속 일어난다. 건설비용과 관리비용이 아무리 많이 들더라도 전 국토에 촘촘히 국제공항, 국제항만, 고속도로를 건설하면 균형발전이 이루어지고 지역 쇠퇴 문제가 해결될 것이라는 정치적 접근법이 확대·재생산된다.

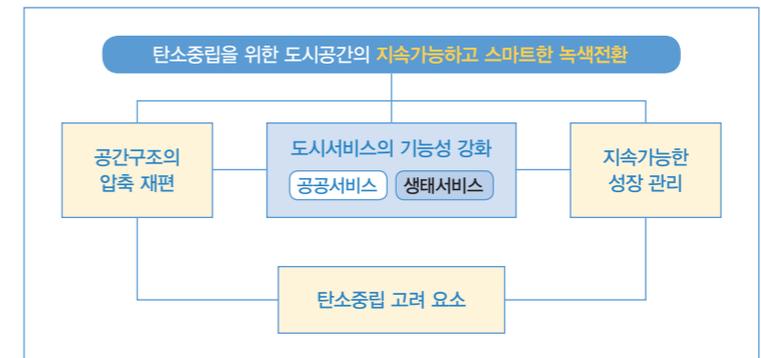
이러한 시도에도 불구하고 해결되지 않은 지방도시의 인구감소와 지역경제 약화는 지자체의 재정을 더욱 어렵게 하고 탄소관리 여력을 약화시킬 것이다. 또한 계속되는 확장적 개발 사업에 따른 기반 시설 및 도시서비스의 유지·관리 비용 문제가 더해지면서 지역 문제의 고도화를 초래할 수도 있다. 이렇게 되면 안팎으로 탄소중립 요구에 시달릴 지방의 지자체들은 지역 쇠퇴를 둘러싼 구조적 악순환을 벗어나기 어려울 것이다. 따라서 인구감소에 대응하면서 탄소중립을 추진하려면 기존과는 반대 방향인 축소 전환 중심의 새로운 공간 정책이 요구된다.

또한 도시공간을 압축적으로 재편한다는 것이 주민의 입장에서는 도시를 줄여간다는 부정적인 의미로 인식될 수 때문에 주민들의 반발도 예상할 수 있다. 그래서 도시를 축소한다는 전략의 의미를 정확하게 구성해서 주민들에게 알려주는 것이 중요하다.

도시를 축소하는 것은 여기저기 분산 개발된 시가화면적을 줄이는 것, 사용이 적은 공간의 활용 내용이나 사용 면적을 줄이고 사용되지 않는

공간은 본래의 생태적 기능을 갖도록 복원하는 등의 여러 의미를 가지고 있다. 공간과 활동에 대한 조정 과정을 통해 도시를 ‘공간적으로 압축(Compactness of spatial structure)’하는 공간 전환은 ‘탄소배출(carbon emission)’은 줄이고 ‘탄소흡수(carbon absorption)’를 확대하여 도시가 항상 ‘탄소중립(carbon neutrality)’ 상태를 유지할 수 있는 여건을 만드는 것이다.(그림 참조) 기존 공간을 압축적으로 만들기 위해서는 다양한 도시 기능, 도시 시설, 사람과 활동을 한 곳으로 모으는 과정이 필요하며 이것은 고밀화, 고층화, 집약화, 복합화 과정을 수반한다.

〈그림〉 탄소중립을 위한 도시공간의 지속가능하고 스마트한 녹색전환의 개념



자료: 저자 작성

공간을 축소한다고 하면 지역 주민들은 그에 따른 복지후생 하락, 도시편의성 악화, 지역경제 희생 등을 우려하게 되기 때문에 이러한 주민들의 우려를 해소하는 것이 중요한 정책과제가 되어야 한다. 이때 기존 도시를 압축공간으로 전환하여 발생하는 편익¹²⁾을 주민들에게 돌려주는 메커니즘이 필수적이며 이를 통해 축소도시 정책의 수용성과 정당성을 보장할 수 있다.

12) 인구가 2배 증가 시에 기반시설의 조성 수요는 15% 절감, 사회적·경제적 관리수요는 15% 절감된다는 게리 가드너(Gary Gardner)의 '도시발전규모의 가설'을 적용할 수 있다.(월드워치연구소, 2017, "2016 지구환경 보고서, 도시는 지속가능할 수 있을까?", 황의방 외 역, 환경재단, pp.94~96.)



또한 축소전환에 대한 지역적 우려를 감안하여 첨단기술로 도시서비스를 강화하고 스마트한 방식으로 도시성장을 관리하는 방법이 필요하다. 이를 위해 공간축소에 불구하고 도시기능(도시서비스)을 강화하는 것이 첫 번째가 되어야 한다. 공간축소에 따라 도시가 제공하는 행정, 교육, 의료, 문화 등 공공서비스를 축소하는 것이 아니라 오히려 도시서비스를 강화해야 한다는 의미이다. 이는 공유기반의 도시 활동 활성화, 비용 최소화·관리 최적화를 가능하게 하는 스마트도시 관리 기술을 통해 가능하다. 또한 생활필수기반시설(기초생활 SOC)을 복합화해 이용이 적거나 없는 공간은 축소하면서도 주민들이 원하는 도시서비스는 집약적 입지를 통해 강화할 수 있다.

둘째로 스마트 축소도시를 환경친화적이고 지속가능하게 만들려면 공간 구조를 압축적으로 재편함과 동시에 그 압축된 공간에 최대의 생태순환 기능을 부여하는 것이 필수적이며, 이를 위한 새로운 개념인 '기초생활환경 SOC' 혹은 '기후·생태기반시설'을 발굴하고 제도화하여 활용할 수 있다.

셋째, 첨단 도시관리기술을 이용하여 최소의 비용으로 도시의 탄소를 최적화해서 관리하는 방법이다. 이는 '스마트 성장관리(Smart growth

management)'라고 할 수 있으며, 기후변화로 인한 삶의 질, 환경의 질, 지역경제에 대한 영향을 최소화하면서 인구감소에 맞춰 도시를 축소하는데 적용해야 한다. 스마트 성장관리는 축소도시가 도시의 쇠퇴나 정체를 방지하는 것이 아니라, 질적 성장을 도모한다는 확신을 주는데 도움이 될 수 있다.

2022년 9월이면 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(약칭 「탄소중립기본법」) 시행에 따라 탄소중립도시 사업이 추진될 것이다. 필자는 탄소중립도시 사업이 도시의 경제적, 환경적, 사회적 여건을 고려하여 세 방향에서 추진될 수 있을 것으로 생각한다. 첫째는 기후변화 적응 중심의 토지 이용 및 공간환경 조성사업, 둘째는 온실가스 감축 중심의 토지 이용 및 공간환경 조성사업, 셋째는 감축·적응 연계 중심의 토지 이용 및 공간환경 조성사업이다.

이 세 가지 중에서 바람직한 것은 감축·적응 연계 중심의 토지 이용 및 공간환경 조성사업일 것이다. 적응 중심 사업에서는 에너지 다소비 시설을 설치하여 오히려 온실가스 배출을 증가시킬 수 있고, 감축 중심 사업에서는 대규모로 재생가능 에너지시설을 설치할 경우 산림 및 도시의 생태계를 파괴하여 적응 기능을 훼손하는 경우도 발생할 가능성이 있다. 또한 감축사업과 적응사업이 한정된 예산을 두고 경쟁하는 경우, 지역 수준에서는 감축사업 대신 적응사업을 선택할 가능성이 높을 수 있다.¹³⁾ 그러나 감축사업과 적응사업을 적절하게 연계한다면 상쇄 효과의 최소화화와 감축·적응의 상호작용으로 공편익(co-benefit)이 발생할 가능성이 크고, 사업 추진에 따른 경제적 타당성과 사회적 후생을 극대화하는데 도움이 될 수 있을 것이다. 앞으로 중앙정부는 물론 지자체 스스로 탄소중립도시 사업을 어떻게 추진할지에 대해 면밀하게 준비한 후에 중앙정부와 지자체가 힘을 합쳐 이를 추진한다면, 2050년쯤에는 우리나라에서도 잘 만들어진 탄소중립도시를 볼 수 있을 것이다.

13) 황인찬·김대수, 2016, "온실가스 감축-기후변화 적응 연계전략 수립", KEI, p.25.

지구를 위한 슬기로운 쓰레기 생활



홍수열
자원순환사회경제연구소
소장



오늘날 인류가 직면하고 있는 생태·환경 위기를 총칭하는 말이 인류세 위기다. 1만 2,000년 전, 대빙하기가 끝나고 인류가 농업을 시작하면서 지질학적으로 홀로세 시기가 열렸다고 하는데 지금은 홀로세 시기가 끝나고 인류세 시기가 시작되었다는 것에 대해서 많은 전문가들이 동의하고 있다. 인류세 시대란 지질학적으로 새로운 시대가 열렸다는 의미인데, 이는 좋은 의미가 아니다. 플라스틱 화석이나 생물 대멸종의 흔적 등 인간이 지구 생태계를 파괴한 흔적이 지층에 뚜렷하게 남아서 아주 오랜 시간이 지나서도 인간이 지구 생태계를 얼마나 파괴했는지를 잘 보여줄 것이라는 나쁜 의미다.

현대 문명은 거대한 도약인 동시에 거대한 폭주이기도 하다. 인간의 물질 소비가 증가하면서 과거 특권계층만이 누릴 수 있었던 소비를 다수의 일반 대중들도 누릴 수 있게 되었다. 물질 소비는 상대적으로 평등해졌으며 여기에 물질 소비의 민주화가 구현되었다는 찬사를 보내기도 한다. 문제는 속도와 양이다. 지구 생태계가 받아들일 수 있는 한계를 넘어서 폭증하고 있다. 적색 신호등이 켜졌는데도 소비의 가속페달을 밟고 있다. 절제하지 못하는 거대한 도약은 인간의 폭주에 불과하다. 생태발자국 연구에 따르면 지금처럼 인간이 지구의 자원을 소비한다면 지구가 약 1.7개가 필요하게 될 것이라고 한다. 우리 후손들도 사용해야 할 지구 공간을 현세대가 탈탈 털어먹고 있는 형국이다. 지구의 지속가능성이 심각하게 위협받고 있다.

기후가 변하고 있고, 지구 곳곳이 미세플라스틱으로 가득 차 있다. 최근 발표된 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)자료에 따르면 2021~2040년 중 지구 평균 온도가 1.5℃를 넘을 것이고, 최악의 경우 2100년까지 3.3~5.7℃까지 상승할 것으로 전망하고 있다. 지구 평균 온도가 1.5℃를 넘을 경우 극한 고온의 발생 빈도가 산업화 이전 대비 8.6배, 4℃ 증가할 경우에는 무려 39.2배 증가할 것이라고 한다. 지구가 견딜 수 있는 전환점을 넘겼을 때 우리 앞에 어떤 암울한 미래가 펼쳐질지 알 수 없다. 옷이나 자동차 타이어에서 떨어져 나온 조각, 세제 등에

사용되는 마이크로비즈, 페인트 조각 등에서 나온 미세플라스틱은 바다뿐만 아니라 공기 중에도 가득하다. 최근 나온 연구결과에 따르면 나노 단위의 미세플라스틱은 공기 중을 떠다니다가 인간의 피부 속으로 침투할 수도 있다고 한다. 150마이크론 미만의 초미세플라스틱은 몸속으로 들어왔을 때 우리 몸에 흡수될 수 있는데, 뇌까지 침투해서 뇌세포를 파괴할 수도 있다고 한다. 기후위기와 미세플라스틱이 인류의 생존을 위협할 핵심 위기가 될 것이다.

상황이 이렇다보니 환경 문제에 대한 소비자의 절망도 커지고 있다. 기후위기가 심각해지면서 인간이 지구에 해만 끼치는 쓸모없는 존재가 아닌가 하는 기후우울증이 생겼다고 하는데, 요즘은 여기에 더해 쓰레기 우울증까지 추가되었다. 집안에 쌓여만 가는 플라스틱 쓰레기를 보면서 세상이 쓰레기로 덮이는데 일조하고 있다는 자책감이 생기는 것이다. 현재 우리의 생산과 소비 방식을 바꾼 순환경제로 가야 한다. 순환경제란 물질의 흐름을 바꾸는 것인데, 물질의 총 소비량을 줄이고, 자원 조달 방식을 재생자원 기반으로 바꾸는 것이다.

순환경제로 가기 위해서는 생산자의 책임과 역할이 지금보다 훨씬 더 강해져야 한다. 순환경제 시대에는 단순히 재활용을 많이 한다는 것은 의미가 없다. 어떻게 재활용하는지가 중요하다. 재활용의 양뿐만 아니라 내용도 좋아져야 한다. 같은 용도로 반복적으로 재활용할 수 있는 닫힌 고리 재활용이 가능해야 하고, 이렇게 되기 위해서는 재생원료의 품질이 지금보다 비교할 수 없을 정도로 높아져야 한다. 실질적인 순환이 될 수 있도록 생산자의 실질적인 책임이 강화될 수밖에 없다. 생산 단계에서 재사용·재활용이 잘 될 수 있도록 제품을 설계해야 하고, 재생원료를 제품의 포장재에 사용함으로써 닫힌 고리 재활용이 될 수 있도록 실질적으로 기여해야 한다. 이것은 피할 수 없는 흐름이며 우리 모두는 이 변화의 흐름을 잘 살피야 한다. EU에서는 필름류 포장제조차 단일재질로 전환시켜 2025년까지 물질 전량을 재활용하겠다는 야심찬 목표를 제시했고 재질구조 가이드라인을 정비하고 있다. 이처럼 모든 플라스틱 포장



재에 재생원료 사용이 의무화되는 흐름으로 가고 있다. 이 변화는 생각보다 빠른 속도로 진행되고 있고, 규제에 앞서 글로벌 기업들이 적극적으로 변화를 주도하고 있기 때문에 안전한 자세로 방관하다가는 국제 흐름에 뒤쳐질 수 있다. 정부와 생산자 모두 위기감을 느껴야 하는 시점이다.

소비자의 소비방식에도 변화도 필요하다. 제로웨이스트 소비가 확산되어야 하고 이를 위한 시스템과 인프라가 갖춰져야 한다. 다행히 최근에 쓰레기 문제 해결에 관심을 가지는 제비족이라는 신인류가 생기고 있다. 제비란 제로웨이스트와 채식을 실천하는 사람(비건)들을 일컫는 말인데, 최근에 폭발적으로 증가하고 있다. MZ세대를 중심으로 늘어나고 있다는 것이 특히 반갑다. 제비란 환경 문제를 야기하는 현대문명의 낭비적인 소비 흐름에서 벗어나 새로운 대안을 찾는 사람들이다. 매장으로 용기를 들고 가서 필요한 것을 구매함으로써 일회용 플라스틱 포장 쓰레기 발생량을 줄이고, 천연 수세미와 대나무 칫솔, 밀랍 랩 등

ECO LIFE



플라스틱이 없는 소비를 지향한다. 개인의 소비실천을 넘어서 과대포장을 하는 기업들에 대한 문제제기도 적극적으로 하고 있다. 불필요한 플라스틱 스펀 뚜껑, 우유팩에 부착된 빨대, 재활용되지 않는 화장품 용기 등에 대해 적극적으로 소비자 어택을 벌이고 있다. 또한 쓰레기 없는 삶을 실천하면서 적극적으로 쓰레기를 사지 않을 권리를 소비자 행동으로 요구하고 있다. 주류에서 벗어난 소비를 추구하는 사람들이 모여 차츰 뚜렷한 줄기를 형성하고 있는 것이다.

제로웨이스트 매장은 전국에 약 200여 곳 가까이 되는데 올해 들어 매장 수가 폭발적으로 늘어나고 있다. 환경부에서도 일회용 포장재를 사용하지 않는 무포장 매장을 확대하겠다고 발표했고, 서울시 오세훈 시장도 '제로웨이스트 서울 프로젝트'를 공약에 내걸고 당선되었다. 아모레퍼시픽 등 생산자도 리필 매장을 확대할 계획이고, 대형 매장 내에도 리필 매장이 들어서고 있다. EU에서도 10개국 268곳의 제로웨이스트 매장을

조사한 결과를 토대로 2030년까지 제로웨이스트 매장의 매출 규모가 35억 유로(약 50조)까지 성장할 것으로 전망하고 있다. 2023년까지 1만 개의 일자리가 만들어지고, 매장 한 곳당 연간 1톤의 일회용 플라스틱 포장재 쓰레기 발생량을 줄이는데 기여할 것으로 예상하고 있다.

앞으로 포장재 없는 매장을 넘어서 다회용기로 배달음식을 이용하거나 음료를 테이크아웃 할 수 있는 인프라도 확대되어야 한다. 스타벅스는 제주도와 서울에서 다회용 컵만을 사용하는 매장을 시범운영하고 있는데 부디 실험에 성공해서 전국 매장으로 확대되기를 기대한다. 안랩이나 KT 본사 등의 사내 카페, 영화관 및 야구 경기장에서도 다회용컵을 사용하는 실험을 하고 있다. 경기도에서도 화성 동탄신도시 지역에서 다회용기로 배달하는 시범사업을 하고 있고, 인천시에서는 올해 12월부터 대학병원 장례식장에서 다회용기만을 사용하고 있다. 이에 발맞춰 반찬가게, 샐러드 가게, 도시락 등 다양한 분야에서 일회용기를 사용하지 않는 실험이 전면적으로 확대될 필요가 있다.

어쩔 수 없이 발생하는 쓰레기는 올바른 분리배출을 통해 자원으로 순환할 수 있도록 해야 한다. 무조건 많이 배출하는 것이 중요한 것이 아니라 정확하게 배출하는 것이 중요하다. 소비자들이 재활용품으로 착각해서 버리는 것은 어떤 것들이 있을까?

양면이 비닐로 코팅된 종이, 기름종이, 종이호일, 영수증, 택배 배송장, 음식물로 심하게 오염된 것은 종이로 배출하면 안 되며 쓰레기로 배출해야 한다. 비닐로 코팅되었는지 여부는 손으로 찢어서 확인을 해야 한다. 양면이 비닐 코팅된 종이용기 중 재활용을 하고 있는 것은 종이팩이 유일한데, 종이팩도 폐지와는 분리해서 따로 모아야 한다. 아파트는 종이팩 분리수거함 설치가 의무화 되어야 하고, 지자체 선별장에서도 종이팩 선별을 반드시 해야 한다. 염색된 종지도 재활용이 어려운데, 손으로 찢었을 때 하얀 종이가 보이면 분리배출, 속까지 염색이 되어 있으면 쓰레기로 버려야 한다.

유리는 내열유리와 크리스털유리, 거울, 깨진 유리는 분리배출하면

안 된다. 내열유리 중 대표적인 것은 유리 냄비와 뚜껑이다. 유리 보관식기는 회사별로 재질이 다양한데, 전자렌지에 돌려도 안전하다고 홍보하는 제품은 내열유리일 가능성이 높다. 스티로폼 중 재활용이 되지 않는 것은 과일을 싼 것이나 스펀지 느낌이 나는 포장재다. 스티로폼과 재질이 다르기 때문에 같이 재활용되지 않는다. 색깔이 들어간 스티로폼도 분리배출하면 안 된다. 국물 자국이 지워지지 않은 컵라면 용기나 접시 등이 대표적이다. 색깔이 들어간 것은 재생원료 가치를 떨어뜨리기 때문에 재활용 업체에서 반입을 거부한다. 반면 PP재질의 배달음식 용기는 음식을 찌꺼기만 제거하면 국물자국이 남아 있어도 재활용에 어려움은 없기 때문에 분리배출하면 된다. 배달용기 비닐덮개도 테두리에 붙어서 떨어지지 않을 경우 최대한 떼어내되 불가피하게 남아 있는 경우에는 그대로 분리배출해도 재활용에 큰 어려움이 없다.

부피가 아주 작은 플라스틱은 선별장에서 재질별 선별이 어렵기 때문에 따로 모으는 프로그램이 없다면 쓰레기로 버려야 한다. 빨대, 수저, 볼펜, 장난감과 배달 용기 중 소스 용기 등이 여기에 해당된다. 다만 작은 것을 큰 것과 함께 버리는 방법을 사용할 수는 있다. 작은 비닐조각의 경우 지퍼백에 넣어서 배출하거나 작은 배달용기를 큰 용기에 넣어서 뚜껑을 닫아서 버리면 된다. 알루미늄 호일도 뭉쳐서 부피를 키운 후 배출하면 되고, 스왑 뚜껑도 통 안에 넣은 후 입구를 눌러 좁혀서 새어 나오지 않게 한 후 분리배출하면 된다. 멜라민 수지나 실리콘 수지 등은 재활용이 되지 않는 재질이기에 때문에 쓰레기로 버려야 한다. 일회용 라이터는 화재를 일으킬 수 있는 위험이 있기 때문에 절대 분리배출하면 안 된다. 배달 용기의 비닐랩은 PVC 재질로 재활용을 방해하기 때문에 절대 비닐류로 배출하면 안 된다. 반면 양파망은 쓰레기로 착각하기 쉬운데 분리배출이 가능하다.

품목별로 따지면 한이 없다. 품목별 분리배출에 대한 온라인 정보제공 시스템이 필요하다. 전단지를 배포하는 식으로는 정보 전달에 한계가 있다. 주민들이 필요할 때 쉽게 정보를 찾을 수 있는 방법이 필요하다. 현재



‘내손안의 분리배출’ 앱을 활용할 수 있는데 별도로 앱을 다운받아야 하는 불편함이 있다. 카카오톡 등 기존에 주민들이 보편적으로 이용하는 앱을 활용해서 분리배출 정보를 제공하는 방법을 모색할 필요가 있다. 순환경제는 나만 잘 한다고 될 문제가 아니다. 모두가 각자의 역할을 충실하게 이행해야만 달성할 수 있다. 책임의 전가가 아니라 책임의 공유가 필요하다. 생산자는 생산자의 역할에 충실하고 소비자는 소비자가 해야 할 역할을 잘 해야 한다. 정부와 지자체도 관련 규제를 정비하고, 홍보 및 교육, 관련 인프라의 구축을 위해 노력해야 한다. 특히 지자체의 경우 제로웨이스트 소비 확산을 위한 전문기관을 설립하여 관내 인프라 구축 및 유지를 돕고 주민들이 제로웨이스트 실험에 도전할 수 있도록 도와야 한다. 지속가능한 지구를 만들기 위해서 각자의 자리에서 오늘도 묵묵히 활동하는 지구지킴이들의 노력에 박수를 보낸다. 우리의 작은 노력이 모여 인류세 위기를 극복할 수 있는 희망을 만들 수 있기를 기대한다.

민관이 협력하는 정의로운 에너지 전환도시, 당진

I 들어가며



박진경
한국지방행정연구원
연구위원

2016년 파리협정이 발효되고 2019년 UN 기후정상회의가 개최된 이후, 121개 국가가 기후목표 상향 동맹에 가입했으며 예기치 못한 COVID-19 사태로 기후변화의 심각성이 더욱 대두되어 2050 탄소 중립은 최근 글로벌 신패러다임으로 발 빠르게 의제화되고 있다.

IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 지구의 온도 상승을 1.5℃ 이내로 유지하기 위해서는 전 세계 모든 국가가 2050년까지 탄소중립을 달성해야 한다는 연구보고서를 발간한 바 있으며, 우리나라는 2020년 10월에 탄소중립을 선언하고, 2021년에는 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 상향했다.

당진시는 정부보다 먼저 기후변화에 대응하기 위해 신규 석탄화력발전소 건립 저지를 시작으로 지역 에너지 전환 정책을 선도적으로 추진하고 있으며, 시민들이 이끄는 정의로운 에너지 전환도시를 만들어가고 있다.

당진시는 2021년 12월, 행정안전부의 탄소중립 실천 선도 지자체 22곳 중 탄소중립 생태계 전환 유형에 선정되었다.

II 당진에서 일어난 작은 반란, 신규 석탄화력 발전소 철회

에너지 산업은 공공재 성격을 띠고 있어 산업구조가 고착화되어 있으며, 위치나 발전원이 국가 차원에서 결정되면 지역은 일정 부분 이를 수용할 수밖에 없는 구조를 가지고 있다.

당진은 화력발전소가 상당히 많이 건설되어 있어 우리나라의 전력생산 기지 역할을 하는 지역으로 환경오염과 주민의 재산권 및 건강권 침해 등으로 직·간접적인 피해가 끊임없이 발생하고 있었다.¹⁾ 이에 주민들의 직·간접적인 피해를 최소화하기 위해서는 탄소중립 실현과 친환경 재생에너지로의 전환과 인식 변화가 시급했다.

2010년 12월 당시 당진시는 제5차 전력수급기본계획에서 신규 석탄화력 평가대상 설비로 반영되었고, 2013년 2월에는 제6차 전력수급 기본계획에서 민간 최초 석탄화력 설비계획이 확정되었다. 이에 2016년 당진시장과 범시민대책위원회는 광화문광장에서 단식농성에 들어갔고, 그해 12월에는 24개 지방자치단체가 모여 '에너지정책 전환 지방정부 협의회'를 결성했다.

이후 당진시의 끊임없는 요청으로 2017년 제8차 전력수급기본계획에서는 LNG로의 연료 전환 결정이 내려졌고 2018년 12월에는 태양광(9.8MW)과 ESS(24.5MWh)의 재생에너지단지로 전환되어 2020년 7월에 당진에코파워 태양광발전단지가 준공되었다.

1) 2017년을 기준으로 당진시의 온실가스 배출량은 74백만톤CO₂eq.로 국가 전체의 11%를 차지하고 있었으며, 특히 에너지 부문에서의 발생하는 온실가스 배출량이 가장 많았다.



당진시장 및 범시민대책위 단식농성 (2016년 7월)

에너지정책 전환 지방정부협의회 창립 (2016년 12월 15일)



기존 석탄화력발전소 조감도 → 당진에코파워 태양광발전단지 준공 사진

Ⅲ 주민들과 함께 에너지 전환의 페달을 밟다

2018년 3월, 당진시는 에너지를 생산하는 기초자치단체로는 최초로 지역에너지 기본계획을 수립하고 9월에는 주민참여 방식으로 ‘당진시 에너지 전환 비전’을 수립한다. 또 에너지 전환 비전을 수립하면서 시민 참여단을 구성하고 이들과 함께 비전 수립, 5대 전략 선정, 15대 이행과제 및 75개 세부사업을 발굴하였다.



에너지 전환 비전 수립 시민참여단



당진시 에너지 전환 비전 선포식

Ⅳ 에너지 분권의 근거 마련

당진시는 지역 에너지 문제 해결을 위한 당진시의회의 동의와 지지를 얻어 2019년 1월에 에너지 기본조례를 제정하고 이에 근거하여 에너지 기본계획을 수립하였으며, 에너지위원회를 구성하고 에너지센터를 설치하였다. 에너지위원회는 학계와 시민단체뿐만 아니라 한국에너지공단 지역본부, 시민사회 네트워크, 연구소 등 에너지 분야의 전문가들이 폭넓게 위촉되었다. 에너지센터는 에너지 관련 조사와 연구, 교육·홍보, 컨설팅, 사업 지원 등을 담당하고 있으며 당진시의 에너지 전환 비전 확산과 시민참여 촉진, 재생에너지와 수요 관리의 확대, 시민만족 에너지서비스 제공, 에너지 전환 산업 육성, 에너지복지사업 활성화 등에 기여하고 있다.

2019년 9월에는 에너지기금 설치 및 운영조례를 마련하고, 에너지이용 합리화 및 온실가스 감축을 위한 기술 개발 및 관련 사업, 신재생에너지의 개발 이용 보급 장려 사업, 고효율 에너지 기자재 교체사업, 에너지복지 사업 지원 등에 사용하기 위하여 2021년 기준으로 23억 원을 확보했다.

당진시청 정문 출입구에는 지구 평균온도 1.5℃ 상승까지 잔여 시간을 알려주는 ‘기후시계’가 걸려 있다. ‘기후시계’는 인류의 온실가스 배출 활동으로 지구 온난화가 갈수록 심화됨에 따라 지구 평균기온이 산업혁명 이전보다 1.5℃ 상승하기까지의 잔여 시간을 알려준다.



V
탄소중립
실현을 위한
민관 협업

에너지부문에서의 온실가스 저감 및 환경개선을 위해 당진시는 먼저 2021년 5월에 한국동서발전(주) 당진발전본부와 업무협약을 체결하고 2025년까지 2조 5,226억 원을 투자하여 대기오염물질 및 온실가스 저감, 신재생에너지 설비 투자의 확대를 추진하고 있다.

또한 현대제철, 한국가스공사, 한국동서발전, GS-EPS, 현대 글로벌스와는 8월에 당진 'H2 STAR' 프로젝트 및 청정수소경제 활성화를 위한 업무협약을 체결하고, 지역 청정수소경제 생태계를 조성해 나갈 예정이다.

기후위기와 탄소중립 대응방안으로 청정수소경제 생태계 조성의 중요성을 인식하고 국내·외 청정수소 생산 및 도입 확대를 위한 기반 조성, 청정수소 유통, 물류, 인프라 구축 확대, 발전 연료와 산업 원료 전환을 위한 청정수소 활용 확대 등에 상호 협력하기로 했다. 또한 지난 11월에는 2021 철강산업도시 상생 환경포럼을 개최한 바 있으며, 온실가스 감축을 위하여 전기, 수소 등 친환경자동차 보급도 확대하고 있다.



VI
에너지 전환
사업 개발,
정밀로운 에너지
전환도시 조성

당진시는 주민 중심의 재생에너지를 확대하고, 에너지 전환도시를 조성하기 위하여 2020년 12월에 「당진시 주민참여형 에너지전환 지원조례」를 제정하였으며, 2022년 상반기 중으로 재생에너지 사업 및 주민참여 가이드라인을 제정할 예정이다.

2027년까지는 해상·육상 풍력발전단지, 수상·염해농지 등 태양광 발전단지를 구축하고 수소 연료전지 발전단지 구축 등 대규모 신재생 에너지 발전단지 구축을 지원할 예정이며, 주거단지·상업시설·공장 등이 분산에너지로 돌아가는 에너지 전환도시를 구축해나갈 계획이다.

또한 마을에서 필요한 에너지를 직접 생산·사용하는 시스템을 구축하기 위하여 마을단위 마이크로그리드를 구성하여 운영하고 재생 에너지, 바이오매스, 에너지수요관리 등 다양한 에너지를 활용한 에너지자립마을을 확대 추진한다.

지방정부협의회 등의 기후위기 대응·에너지 전환 활동을 통해서 국회, 부처, 지방정부와 협력을 강화하고, 탄소중립기본법, 분산에너지특별법 등 관련법 제·개정 및 기초지방정부 지원 강화 촉구 활동을 벌이는 등 에너지 절약 문화를 조성하고 에너지 전환과 관련된 법제도를 개선해 나갈 계획이다.

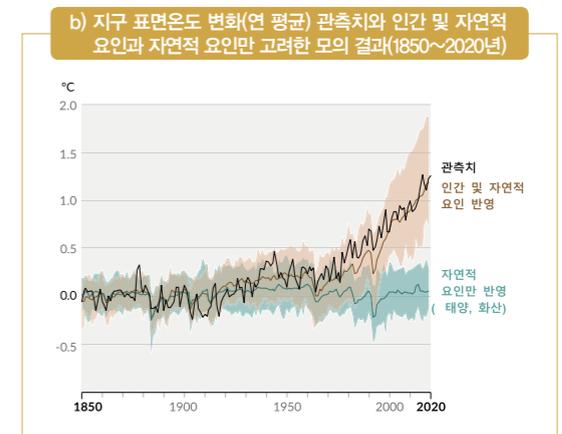
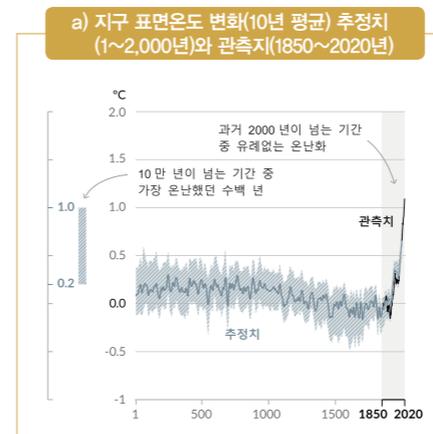
더 이상 늦출 수 없는 과제, 2050 탄소중립



김영민
2050 탄소중립위원회
사무처 기후변화전략과장



지구의 평균온도는 말 그대로 급격하게 상승하고 있다. 지난 100여 년간, 산업화 이전 대비 현재 지구의 평균온도는 1℃ 가량 상승했다고 한다. 지난 2,000년 동안에 비추어 봤을 때 유례없이 빠른 속도로 상승한 것이며, 현재 온도는 지난 10만 년 중 가장 높은 수준이다. 주목해야 할 사실은, 앞으로의 기온 상승 속도는 더욱더 빨라질 것이라는 점이다. ‘기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)’가 발표한 최악의 시나리오에 따르면 오는 2100년까지 지금보다 지구 온도가 3℃ 가량 더 상승할 수도 있다고 한다.



좌측 그래프는 지난 2,000년간 지구 표면온도 변화의 추이를 보여주며, 우측 그래프는 산업화 이후 온도상승·변화의 원인을 인간활동과 자연으로 나누어 분석한 것이다. 산업화 이후 온도상승 속도가 매우 빠르며, 이는 대부분 자연적 요인이 아닌 인간 활동에 기인하는 것을 볼 수 있다. (출처: 기후변화 2021 과학적 근거, IPCC)

기후변화는 단순히 날씨가 조금 따뜻해지는 문제가 아니다. 급격한 온도 상승에 따라 홍수, 가뭄, 태풍 등 기상재해는 더욱 빈번해질 것이다. 해수면 상승과 식생 변화는 삶의 터전을 빼앗고, 생물 다양성을 파괴하며, 식량 생산과 국제 공급망에 문제를 야기할 것이다. 기후변화로 인해 파생되는 경제적·사회적 파급효과는 전 세계에 걸쳐 매우 광범위해서 다 예측할 수도 없다.

2018년 IPCC가 발표한 “1.5℃ 특별보고서”는 산업화 이전 대비 1.5℃ 이내로 기온 상승폭을 제한해야 하며, 이를 달성하기 위해서는 2050년

까지 전 지구적 탄소중립이 이루어져야 한다는 내용을 담고 있다. 이러한 구체적 시한 제시는 국제 사회에 주요한 계기로 작용해, EU를 비롯한 선진국은 2050년 탄소중립을 공식적으로 선언하기 시작하였다.

우리나라의 2050 탄소중립 선언도 이와 같은 배경에서 시작되었다. 전 세계 11위의 온실가스 배출국으로서의 국제적 책임을 다함과 동시에, 탄소중립을 향해 빠르게 변화하기 시작한 글로벌 질서에 뒤처지지 않고 선도할 수 있는 기반을 마련하는 차원에서 탄소중립은 우리가 나아가야 할 필연적인 방향이었다.

정부는 지난 2020년 2050 탄소중립 비전을 선언한 직후, 이를 뒷받침하는 조직으로 '2050 탄소중립위원회'를 설치하였으며, '기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법' 제정을 통해 탄소중립의 법적 기틀을 마련하였다. 그리고 발전(發電), 산업, 농업, 산림, 교통 등 사회 전 부문의 탄소중립 로드맵 수립에 착수하는 한편, 2050년 탄소중립의 청사진을 종합적으로 제시하는 '2050 탄소중립 시나리오'를 마련하였다.

2050 탄소중립 시나리오는 탄소중립이 달성될 2050년의 모습을 2개의 안으로 제시하고 있다. 첫 번째 안은 전 부문의 온실가스 배출을 최대한 감축하여 2050년 탄소중립을 달성할 것을 내용으로 한다. 화석연료 발전을 전면 중단하여 전력 생산으로 인한 온실가스 배출량을 0으로 하고, 수송 부문에 있어서도 대부분의 차량을 전기·수소차 등으로 대체해 차량 운행으로 인한 온실가스 배출을 최소화한다.

산업 부문에서도 '수소환원제철' 등 온실가스 배출이 없는 제조 기술 도입을 추진한다. 두 번째 안은 온실가스 배출을 줄이는 동시에 온실가스를 흡수·제거하는 기술(CCUS)을 적극 활용하는 방안이다. 최소한의 LNG 발전 등 화석연료를 일부 활용하여 앞선 안에 비해 온실가스가 더 많이 배출되나, 현재 활발하게 연구 중인 CCUS의 성공적인 상용화를 전제로 이산화탄소를 포집하여 저장·활용하는 것이 가능한 미래상을 제시하였다. 여타 선진국과 달리 우리나라는 2018년까지 지속적으로 온실가스가 증가하고 있었기에, 2050년까지 온실가스 순 배출

량을 0으로 줄이는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 발전, 제조업, 교통, 건물 등 사회 전 부문에서 온실가스를 최대한 줄일 수 있는 수단을 최대한 동원해야 하며, 동시에 산림 보존 및 확대를 통해 온실가스를 흡수할 수 있는 기반을 확보해야 한다. 또한 CCUS, 수소환원제철 등과 같은 신기술 연구에도 신속하고 과감한 투자를 감행해야 한다.

탄소중립의 달성에는 중앙정부뿐 아니라 사회 전 분야의 동참이 필요하며, 특히 지방자치단체의 역할도 중요하다. 건물, 교통 등 온실가스가 배출되는 생활공간에 대한 행정 권한 상당 부분이 지방자치단체에 속해 있기 때문이다. 우리나라는 전 세계 최초로 모든 지방자치단체가 2050 탄소중립을 선언한 나라로서, 탄소중립에 대한 지방자치단체의 의지는 그 어느 때보다 높다고 볼 수 있다. 지방자치단체가 지역의 탄소중립에 주도적으로 나설 수 있도록 뒷받침이 되는 제도적·재정적 지원이 계속해서 이루어질 필요가 있다.

탄소중립을 선언한 국가 수는 빠르게 늘어 어느덧 136개의 국가가 탄소중립에 동참하였으며, 이들 국가의 경제 규모는 전 세계 90%에 해당한다. 탄소중립은 돌이킬 수 없는 국제적 흐름이 되었고, 우리 앞에는 선도와 도태라는 두 개의 선택지만이 남아 있다. 지난 2년간은 목표와 방향을 설정하는 시기였다면, 이제는 본격적인 이행에 착수할 때다.



ESG와 탄소중립의 교차점



이혜경
국회입법조사처
입법조사관



I 들어가며

ESG는 환경(Environment)·사회(Social)·지배구조(Governance)의 약자로, 숫자로 표현되지 않는 기업의 비재무적 요소를 평가하기 위한 중요한 기준으로 부상하고 있다. 기업이 얼마나 친환경적인 경영을 하고 있는지, 얼마나 사회적 책임을 다하고 있는지, 지배구조에서 의사결정의 독립성과 투명성을 얼마나 잘 보장하고 있는지를 확인하여 기업의 지속 가능성을 평가하려는 수요가 늘어나고 있는 것이다.

ESG의 분류방법에는 환경(E)·사회(S)·지배구조(G)를 각각의 분야로 구분하는 방법, 주요 참여자를 기준으로 ESG의 관리·투자·경영 등으로 구분하는 방법 등이 있을 수 있다(〈표 1〉 참고). 분야별 분류 중 환경(E) 분야는 기후변화, 대기 및 수질 오염, 생물다양성, 에너지 효율, 폐기물 관리, 물 관리 등의 세부 분야로 나누어 살펴볼 수 있고, 주체에 따른 분류 중 ESG 관리는 정부가 기업의 환경(E)·사회(S)·지배구조(G) 분야를 각 근거 법령에 따라 관리하는 것을 의미한다. 이 글에서는 정부가 기업의 기후변화 분야(탄소배출관리 수준)를 관리하는 부분에 초점을 맞추어 국내외 논의 동향을 살펴보고자 한다.

〈표 1〉 ESG 분류 사례

분야별 분류	환경(E)	사회(S)	지배구조(G)
	• 온실가스 배출량, 폐기물·오염물질 배출량, 재활용률 등	• 채용·정규직, 산업안전, 다양성, 인권, 동반성장, 사회공헌 등	• 이사회 전문성, 이사회 구성, 주주권리 등
주체별 분류	• 정부가 기업의 환경(E)·사회(S)·지배구조(G)분야를 관리 - 환경경영 목표 및 추진 체계, 친환경 인증, 환경 법규위반 등 - 사회적책임경영 목표, 채용, 산업재해, 법규위반 등 - 윤리경영, 감사기구, 지배구조 법규위반 등		
	투자자	• 투자자가 ESG 요소를 고려하여 투자함	
	경영자	• 기업이 ESG 요소를 고려하여 경영함	
	국제협력체	• 다양한 기업·투자자 이니셔티브 등의 ESG표준 논의	

자료: 관계부처합동, "K-ESG 가이드라인", 2021; 윤용희, "탄소중립시대의 ESG경영전략", 2050 탄소중립 달성을 위한 한국-EU기업 웨비나 발표 자료, 2021년 5월 27일, 일부 인용.

II ESG관련 탄소 관리 동향

국회는 2021년 4월 13일, 「환경기술 및 환경산업 지원법」을 개정하여 환경 분야의 비재무적 요소를 규율하기 위한 ESG 제도로 녹색분류체계 수립 및 표준 환경성 평가체계 구축(제10조의 4), 환경정보의 작성·공개(제16조의 8)의 법적 근거를 마련하여 2021년 10월 14일부터 시행토록 하였다.

〈표 2〉 환경부의 ESG 환경 부분 관리 목적

녹색분류체계	경제활동의 녹색 여부를 판단하는 기준을 제공하여 녹색투자의 대상 여부를 판별해 위장환경주의(Greenwashing)를 방지함
표준 환경성 평가체계	ESG 평가 중 환경(E) 부분의 기업평가에 대한 평가지표, 평가 산식을 민간에 제공하여 ESG 평가별 지나친 편차를 방지함
환경정보의 작성·공개	공공기관·환경영향 큰 기업 등 환경정보를 체계적으로 관리, 공개토록 하여 환경경영 및 사회적 책임 달성을 유도함

자료: 환경부, "환경책임투자로 탄소중립 앞당긴다", 보도자료, 2021년 4월 9일, 일부 인용.

첫째, 환경부는 투자 시 기업 경제활동의 친환경 여부를 판단하는 기준으로 '한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)'를 2021년 내에 확정하여 발표할 예정이다. 2021년 연말에 발표될 한국형 녹색분류체계가 과연 천연가스를 친환경 녹색에너지로 분류할지 여부가 중요한 관심사가 되고 있다.¹⁾ 사실 우리나라가 2050년까지 천연가스 발전을 유지할지 여부는 2050 탄소중립 이행 방안 마련에 있어서도 중요한 쟁점이다.

국회는 2021년 9월에 2050 탄소중립 목표를 국가비전으로 하는 「기후 위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정(2022년 3월 25일 시행)하였고, 정부는 2021년 10월말에 열린 국무회의에서 시나리오 형태의 두 가지 안(A안, B안)을 포함한 '2050 탄소중립 시나리오'를 심의·의결하였다. 두 가지 안은 일부 분야에서 상당한 다른 미래를 그리고 있는데, 대표적인 사례가 천연가스 발전이다. '2050 탄소중립 시나리오'의 A안은 LNG 발전의 중단을, B안은 유연성 전원으로 LNG 발전의 활용 안을 제시하고 있기 때문이다(〈표 3〉 참고). 물론 시나리오는 감축 계획과는 달리 다양한 가능성을 검토해본 자료에 불과하다고 볼 수 있다. 하지만 「기후 위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」이 시행 후 1년

1) 김경수, "원자력은 배제·LNG는 포함... '한국형 녹색분류체계' 최종안 나왔다", 한겨레, 2021년 10월 26일

이내에 2050 탄소중립 국가전략을 수립하도록 규정하고 있어, 천연가스 발전의 활용 비중에 대한 논쟁은 계속될 것으로 예상된다.

〈표 3〉 2050 탄소중립 시나리오상 전원별 발전량 및 온실가스 배출량

(단위: TWh, 전체 에너지 소비량 중 부문별 소비량 비중)

구분	원자력	석탄	LNG	재생E	연료 전지	동북아 그리드	무탄소 가스 터빈	부생 가스	합계	예상 배출량 (백만톤)
A 안	76.9 (6.1%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	889.8 (70.8%)	17.1 (1.4%)	0.0 (0.0%)	270.0 (21.5%)	3.9 (0.3%)	1257.7 (100%)	0
B 안	86.9 (7.2%)	0.0 (0.0%)	61.0 (5.0%)	736.0 (60.9%)	121.4 (10.1%)	33.1 (2.7%)	166.5 (13.8%)	3.9 (0.3%)	1,208.8 (100%)	20.7

자료: 관계부처 합동, "2050 탄소중립 시나리오 안", 2021년 10월 18일.

참고로, 유럽의회는 6가지의 환경목표를 설정하고, 판단조건 4가지를 모두 충족하는 경우(〈표 4〉 참고) 환경적으로 지속가능한 경제활동으로 인정하는 분류체계 규정(Taxonomy Regulation, 2020년 7월 12일 시행)을 마련하였고²⁾ 이 중 기후변화 적응·감축 분야의 위임 입법(EU Taxonomy Climate Delegated Act, 2022년 1월 1일 시행 예정)을 우선적으로 채택하였다.³⁾

〈표 4〉 EU 분류체계 규정(Taxonomy Regulation)의 환경목표 및 판단 조건

환경 목표	판단 조건
① 기후변화 감축(mitigation)	(1) 하나 이상의 환경목표 달성에 상당한 기여 (Substantial Contribution)
② 기후변화 적응(adaptation)	(2) 다른 환경목표에 중대한 피해를 주지 않을 것 (Do No Significant Harm)
③ 수자원, 해양자원의 지속가능한 이용 및 보고	(3) 최소한의 사회적 안전장치 준수 (Minimum Social Safeguards)*
④ 순환경제로의 전환	(4) 기술선별기준(Technical Screening Criteria)에 부합
⑤ 오염방지 및 관리	
⑥ 생물다양성과 생태계 보호 및 복원	

*OECD 다국적기업 가이드라인, UN 인권과 기업의 책임에 대한 지침 등

자료: 임수빈, "EU 분류체계(Taxonomy)현황과 시사점", KDB산업은행 이슈 브리핑, 2020년 8월 18일.

2) Sustainable finance taxonomy – Regulation (EU) 2020/852, https://ec.europa.eu/info/law/sustainable-finance-taxonomy-regulation-eu-2020-852_en, 2021년 12월 12일.

3) EU Document C(2021)2800, https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en, 2021년 12월 12일.



참고로 EU의 현행 분류체계에서는 천연가스 및 원자력을 친환경적 경제 활동으로 분류하고 있지 않지만,⁴⁾ EU는 모든 경제활동을 녹색과 비녹색으로 이분하는 현행 분류체계의 한계를 인식하고, 중간 단계인 황색분류 체계 등을 추가하여 분류를 세분화할 필요성을 검토하고 있다. 천연가스의 경우 인프라 건설과 시추·생산 등의 상류활동은 비녹색으로 분류하더라도, 기존 파이프라인을 수소와 호환되도록 개조하는 사업이나 가스를 기반으로 한 전력의 경우 황색 분류로 할지의 여부 등을 논의하고 있다.⁵⁾ 둘째, 환경부는 거래소 환경정보 공시 및 정보공개 현황을 분석해 표준 환경성 평가체계를 2021년 내에 제시할 계획이다. 참고로 신용평가기관(S&P, Moody's), 금융리서치기관(MSCI, FTSE 등), 금융기관 등은 각각의 ESG 평가 모형을 제시하고 있다.⁶⁾ 셋째, 정부는 2021년 10월 26일 「환경기술 및 환경산업 지원법 시행령」을 개정하여 환경정보 공시 기준인 사업 연도말 자산 총액 규모를 2조 원으로 설정하여, 2022년부터 환경정보를 공시하도록 하고 있다. 공시하여야 할 환경정보에는 「저탄소 녹색성장기본법」(2022년 3월 25일부터 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」으로 대체될 예정임)상의 녹색경영에 관한 사항이 포함되어 있다. 향후 환경정보를 의무적으로 공개해야하는 기업의 범위를 2030년까지 단계적으로 코스피 상장사 전체로 확대하는 방안이 논의될 것으로 보인다.⁷⁾ 참고로, 2021년 11월, 영국 글래스고에서 열린 제26차 유엔기후변화 협약(COP26)에서는 ESG 관련 공시 표준을 제정할 국제지속가능성기준위원회(ISSB)가 공식 출범해 2022년 하반기에는 국제적인 표준안이 제시될 것으로 예상되고

4) 환경부, 「(설명) 녹색분류체계에 'LNG 발전' 포함여부는 결정된 바 없음[한국경제 2021년 10월 1일자 보도에 대한 설명]」, 보도자료, 2021년 10월 1일; 환경부, 「(설명)EU도 녹색분류체계에 '원전'이 포함되지 않음[한국경제 2021년 5월 18일자 보도에 대한 설명]」, 보도자료, 2021년 5월 18일.
 5) Sébastien Godinot, 'EU-Taxonomy 리뷰', "한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy), 무엇이 녹색경제활동인가" 토론회, 2021년 11월 23일, <http://kfem.or.kr/?p=220849>, 2021년 12월 12일 방문.
 6) 환경부, "환경책임투자로 탄소중립 앞당긴다", 보도자료, 2021년 4월 9일.
 7) 관계부처 합동, '친환경·포용·공정경제로의 대전환을 위한 ESG 인프라 확충 방안', 비상경제 중앙대책본부 21-44, 2021년 8월 26일.

III 나가며

있어, 국내의 기준의 정합성을 높이기 위해 국내 공시제도의 일정 조율이 필요하다는 의견도 나오고 있다.⁸⁾ 또한 환경부·기획재정부·산업부·환경부·과학기술산업부 등이 각각 ESG 관련 공시 의무를 부과하고 있는 것을, 금융위를 중심으로 ESG 공시제도를 체계적으로 운영할 필요성이 있다는 의견도 나온다.⁹⁾

이상으로 ESG와 탄소중립의 교차점이라고 할 수 있는 정부의 ESG 환경 관리 사례를 살펴보았다. 환경부는 「환경기술 및 환경산업 지원법」(2021년 4월 13일 개정, 2021년 10월 14일 시행)에 근거하여 녹색분류 체계와 표준 환경성 평가체계 구축, 환경정보작성공개 제도 이행을 준비하고 있다. ESG 중 탄소 관리 동향은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」(2022년 3월 25일 시행 예정)상의 국가비전인 2050 탄소중립을 이행하기 위한 정책 방향과 긴밀하게 연계할 필요가 있을 것이다. 마지막으로 최근 각국의 탄소규제가 통상 이슈로 부상하고 있음도 주목할 필요가 있다. EU의 탄소국경조정제도 도입 논의나 공급망 실사 법안에 중소기업에 대한 기후변화 실사를 포함시킬지 여부 등에 대한 논의¹⁰⁾가 그 대표적인 사례이다. 기업의 탄소 역량을 강화하는 것이 국가경쟁력에 직결되는 시대가 오고 있으므로 정부와 기업 모두 철저한 대비가 필요하며, 소비자도 친환경 소비를 통해 ESG와 탄소중립으로의 여정에 적극 동참해야 할 것이다.

8) 조성진, '이연호 자본시장연구원 연구위원 'ESG 공시 활성화... ISSB 연계의무화 일정 조정 필요', '이투데이', 2021년 12월 7일.
 9) 김현경, '금융위 부처별 ESG공시 요구, 기업에 부담... 일관 전략 추진', '서울파이낸스', 2021년 12월 7일.
 10) 김도연, "EU의 공급망 실사, 역내 이견으로 법안 발표 지연", KOTRA 해외시장뉴스, 2021년 11월 25일.

다시 세운 시간,
새로운 공간을 꽃피우다

도시재생은 활력을 잃은 공간에 또 다른 역할을 부여해 새로운 이야기를 만들어나가고 있다. 다시세운 프로젝트를 통해 문화와 사람이 어우러져 젊은 이야기가 있는 공간으로 다시 태어난 세운상가의 현재와 미래를 만났다.

글 김일균 사진 제공 서울연구데이터서비스

세운상가 전경

세운상가

공간의 재탄생



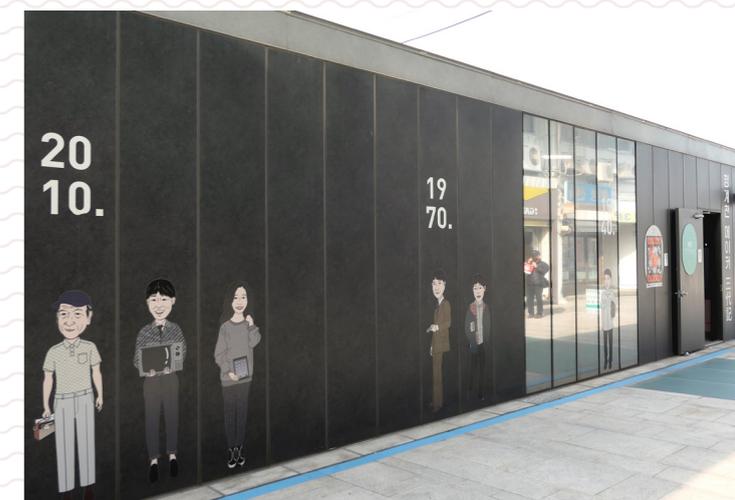
도시재생의 상징이 되다

철거 직전에 되살아난 세운상가는 서울 도시재생의 상징과도 같은 곳이다. 국내 최대의 전자상가라는 명맥만 유지하다가 서울시에서 노후화를 이유로 2006년 철거할 계획을 세웠지만 2014년 들어 존치하기로 정책을 선화하면서 새로운 모습으로 탈바꿈했다. 도시재생 정책의 일환으로 2015년부터 진행된 '다시-세운 프로젝트'는 낡은 건물을 부수는 대신 사람들의 동선을 고려해 보행길을 정비하고 버려졌던 공간에 시민들을 위한 문화 공간을 들었다.

그 대표적인 예가 메이커스 큐브다. 상가 2층을 가로지르는 공중 보행길에 세운 큐브형 공간으로 서점, 카페 등 시민 누구나 이용할 수 있는 문화 공간을 제공하는 것은 물론이고 세운상가를 이끌어온 산업 제품들을 소개하고 젊은 작가들의 작품을 전시하는 등 다양한 용도로 활용하고 있다. 뿐만 아니라 입주 업체들의 작업장으로도 활용되면서 국내 제조업의 메카로 불리던 기존 역할도 명맥을 유지하고 있다.

이런 변화가 결실을 맺어 상가의 분위기는 점점 바뀌어가기 시작했다. 유통과 제조 업종이 그대로 남아있는 상가 틈새 곳곳에 서점, 문화상점을 비롯해서 특색 있는 형태의 식당, 카페, 디저트 전문점 등이 들어섰고 분위기를 바꾸면서 사람들을 불러 모았다. 덕분에 지금은 과거와 현재가 뒤섞인 매력적인 분위기를 연출해 '힙지로'로 불리는 을지로의 트렌디한 분위기를 대표하는 공간으로 자리 매김하고 있다.

메이커스 큐브는 상가의 역사를 담은 공간으로 운영되고 있다.



지방지치이수와 포럼 2021 DECEMBER VOL. 40



특색 있는 가게들이 거리의 분위기를 바꾸고 있다.



도심 속 산책로가 되다

변화의 핵심은 바로 세운상가에서 시작하는 공중보행로다. 지상의 복잡함에서 벗어나 종로3가와 퇴계로3가 사이를 이동할 수 있는 길로 서울의 구시가지의 한눈에 볼 수 있다는 공간적 특색과 보행자가 편리한 동선, 다른 곳에서 만나볼 수 없는 독특한 분위기가 더해지며 꼭 들러봐야 할 명소가 됐다. 현재는 종묘에 위치한 세운상가에서 출발해 청계상가를 지나 을지로의 대림상가 입구까지 이어지며 도심 속 산책로로 거듭나고 있다.

이런 형태는 세운상가를 처음 건립할 때 세웠던 계획에 따른 것이다. 한국 현대 건축을 대표하는 인물인 김수근 건축가가 설계한 세운상가는 공중보행로를 통해서 종묘부터 남산까지 걷는 경험을 제공하고자 했다. 상업 공간으로 활용되는 층 위에 보행자를 위한 또 다른 동선을 만들어서 상업과 생활이 어우러지는 공간을 만들려고 했던 것이다.

이는 국내 최초의 주상복합건물인 세운상가가 그 자체로 도시의 역할을 해낼 수 있도록 만든 야심찬 계획이었다. 각종 상가와 편의 시설을 갖춘 지금의 아파트 단지를 1960년대에 구현한 것이다. 뿐만 아니라 동사무소, 파출소, 우체국과 같은 다양한 시설들을 품고 있도록 계획했기 때문에 계획이 이루어졌다면 서울의 주거와 상업의 중심지가 될 수 있었을 것으로 여겨진다.



도시재생 전의 공중보행로 풍경



새로운 가능성을 열다

안타깝게도 준공 당시의 공중보행로는 각 상가를 모두 이어내지 못하고 끊어져 버렸다. 각기 다른 기업에서 자본을 투입해서 건물들을 만들었기 때문에 협력이 되지 않았고 인도가 사라진 상권은 급속도로 쇠퇴했다. 지난 2005년에는 청계천 복원 과정에서 대림상가와와의 사이길이 끊어지기도 하면서 계획은 수포로 돌아가는 듯 보였다.

하지만 2021년 현재 세운상가 공중보행로는 새로운 모습으로 다시 태어나고 있다. 끊어졌던 대림상가와 길을 잇는 1단계 사업을 마치고 삼풍상가에서 진양상가를 잇는 보행재생길을 짓는 2단계 사업을 진행 중이기 때문이다. 사업이 완료되면 처음 계획했던 것과 마찬가지로 보행자를 위한 새로운 길이 열릴 예정이다. 또한 이렇게 이어진 길은 을지로에 위치한 지하보도와의 연결해서 서울시청까지 이어지는 보행자길을 만들어 도시의 숨길로 만든다는 계획이다. 평일 점심시간에 찾아간 세운상가는 독특한 분위기를 즐기러 온 학생과 직장인들로 넘쳐나고 있었다. 시민들은 저마다 하늘을 향해 열린 공중보행로를 걷거나 혹은 그 속에서 쇼핑을 즐기며 숨겨진 일상의 즐거움을 찾아내고 있었다. 과거와 현재가 어우러져 미래를 위한 새로운 활력을 만들어가고 있는 세운상가가 도시의 새로운 가능성을 여는 공간으로 자리매김하기를 바란다.

“

세운상가는 공중보행로를 통해서 종묘부터 남산까지 걷는 경험을 제공하고자 했다. 상업 공간으로 활용되는 층 위에 보행자를 위한 또 다른 동선을 만들어서 상업과 생활이 어우러지는 공간을 만들려고 했던 것이다.

”



공중보행길 전경



현재도각종 상가들이 새로운 풍경과 공존하며 명맥을 이어가고 있다.



지역사회 중심

건강증진사업

지역사회 중심 건강증진사업이란?

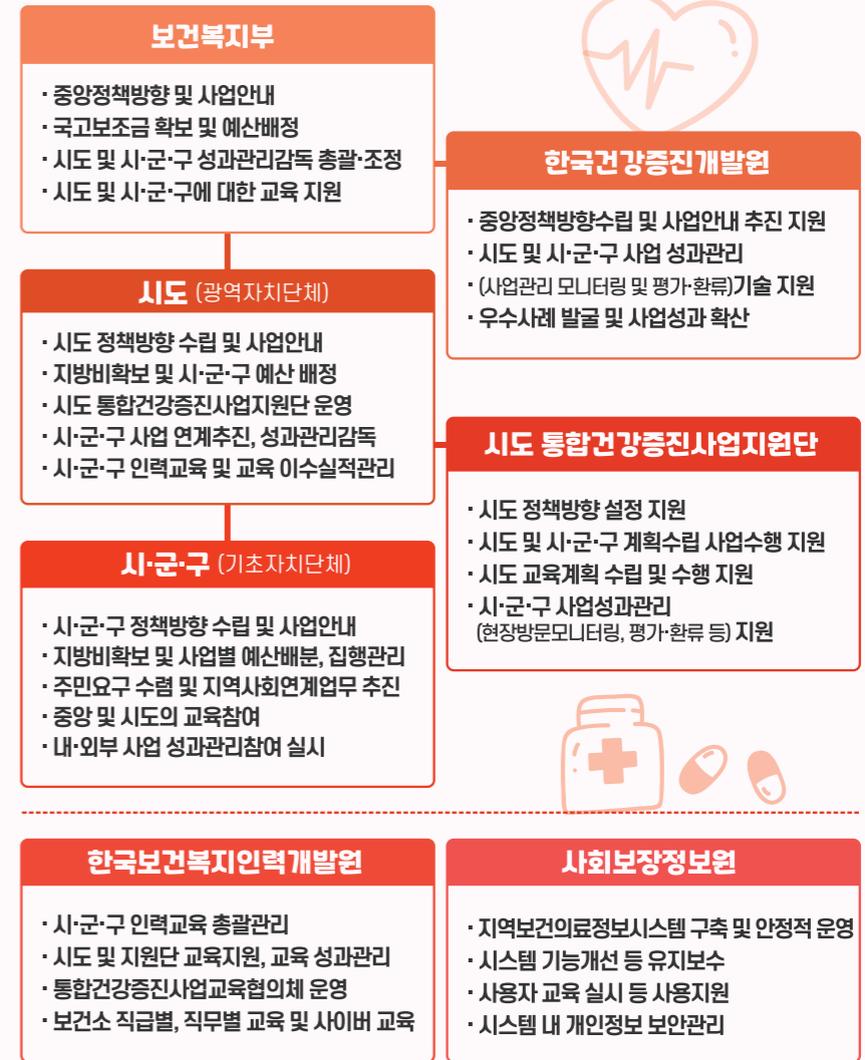
지역주민들을 대상으로 건강생활 실천, 만성질환 예방, 취약계층 건강관리 등을 목적으로 지역의 특성과 주민들의 요구를 반영하여 프로그램 및 서비스를 기획·제공하는 사업

지역사회의 환경적 특성과 대상자들의 니즈를 고려하여 수행할 수 있기 때문에 기존의 사업방식보다 지방분권적 특성을 지니며, 보건소 내외의 각종 사업을 중 유사한 사업들을 통합·연계할 수 있음

추진체계

중앙-광역-기초에 이르는 추진체계를 가지며, 보건복지부, 광역자치단체, 기초자치단체(보건소)를 중심으로 사업을 수행하며, 한국건강증진개발원과 시도 통합건강증진사업지원단의 지원을 받음

이 중에서 시도 통합건강증진사업지원단은 중간지원조직으로서 기초자치단체(보건소)에서 이뤄지는 건강증진사업의 정책 방향을 설정하고 지원

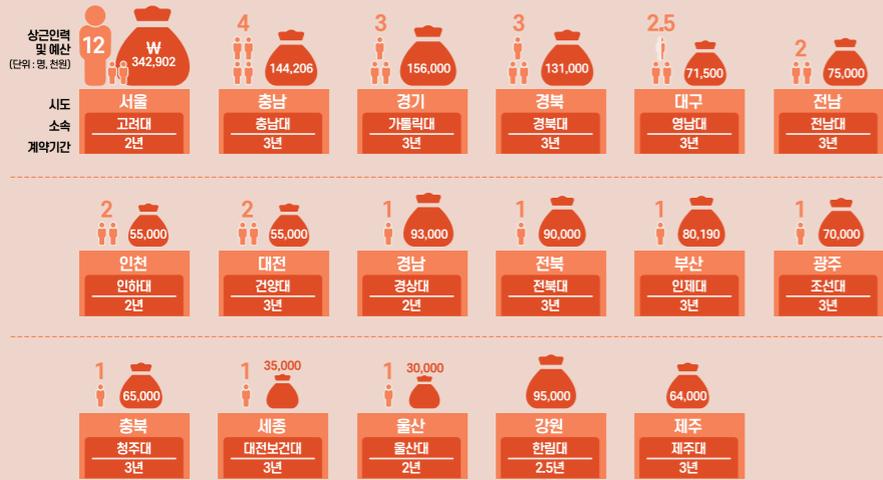


중간지원조직 현황 진단

중간지원조직인 시도 통합건강증진사업지원단 현황을 살펴보면, 2020년 기준 운영 가이드라인에 따라 17개 시도 전체에서 광역 통합건강증진사업지원단을 운영

각 시도 통합건강증진사업지원단 운영현황을 살펴보면, 17개 시도 모두 대학교 산학협력단을 소속으로 하며, 상근인력이 12명인 서울시를 제외하고 다른 시도의 경우 대개 1~4명의 상근인력이 자원업무를 수행

2020년도 시도 통합건강증진사업지원단 현황



중간지원조직 운영의 핵심 문제점



첫째

중간지원조직을 민간위탁 방식으로 운영하기 때문에 상시적인 고용불안정에 노출되고, 이는 중장기적인 사업지원에 가장 큰 한계점으로 작용



둘째

현재 건강증진사업 관련 법·제도상 중간지원조직이 갖는 권한·위상이 불명확함



셋째

중간지원조직 설립 시 시도 지역별 편차를 충분히 감안하지 못함

개선방안 제언

1. 중간지원조직의 안정적인 지위를 위해 「국민건강증진법」 내 **설립·운영 및 법적 권한을 명시**



2. 안정적인 중간지원조직 운영을 위해 **기존 민간위탁 방식에서 법인화** 또는 **한국건강증진개발원 하위 권역별 센터 등의 운영방식을 제안**



3. 지역 단위에서 분절적으로 운영되는 보건사업 특성상 보건 분야 중간지원조직 역시 분절화되었기 때문에, **유사한 성격을 지닌 조직들의 통합적 운영을 검토** 필요



#지역사회_중심_건강증진사업
#시도_통합건강증진사업지원단
#통합적_운영 #중간지원조직 #안정성

[자료출처]

김정숙, 이재용(2020). 지역사회 중심의 건강증진사업 효율화를 위한 거버넌스 개선방안 도출. 한국지방행정연구원

[내용문의]

김정숙 (한국지방행정연구원 부연구위원, 033-769-846, jskim@krila.re.kr)



지방자치단체 소방 거버넌스 강화 방안

소방 거버넌스란?

'화재 예방 및 진압과 구조·구급 과정에서 의사결정 및 집행 등에 관한 모든 활동'

소방사무는

지방자치법 제9조 지방자치단체의 사무범위에 해당함

제9조 ② 6. 지역민방위 및 지방소방에 관한 사무
나. 지역의 화재예방·경계·진압·조사 및 구조·구급

재난이 발생하면 대응 및 복구가 이루어지는 곳은 지역의 현장이기 때문에 화재 예방 및 진압과 구조·구급 과정에 있어서 지방자치단체 차원의 **소방 거버넌스는 그 중요성이나 필요성 측면에서 지속적으로 강화되어야 함**

지방자치단체 소방 거버넌스는 지역사회 대비역량 및 대응역량으로 구분

지역사회 대비 역량은 지역 내 화재 등 재난 위험 가능성을 파악하고 재난에 대비하여 유관 조직들과 네트워크를 구축하여 지역사회 내 파트너십 훈련 등을 할 수 있는 것을 의미

지역사회 대응 역량은 화재 등 재난 감소를 위한 물리적 현장 대응으로 지휘체계, 자원투입 및 정보 공유 등을 포함

소방공무원들을 대상으로 한 소방 거버넌스 강화 요인의 AHP 분석 결과 리더십, 신속성, 협력성, 전문성의 순으로 상대적 중요성이 나타남

리더십 >
신속성 >
협력성 >
전문성

지방자치단체 소방 거버넌스 강화 3대 하위 구성요소

- 리더십의 통합지휘체계 마련
- 신속성의 대응장비 보강
- 협력성의 통합 훈련 실시 및 계획

소방청의 신설과 소방공무원의 국가직화

- 소방공무원과 소방기관에 대한 사회적 존중 증가
- 소방기관의 구조와 구급활동 관심 증가

향후 다양한 주체간의 관계와 자원의 활용에 대한 논의, 소방 거버넌스에 민간이 참여할 수 있는 범위와 한계 정의 필요

소방 거버넌스 강화 전략

목표	지방자치단체 소방 거버넌스 강화			
상위 수준	0.292	0.161	0.268	0.280
	리더십	전문성	협력성	신속성
하위 구성 요소	0.194, 0.481, 0.325	0.203, 0.279, 0.518	0.522, 0.251, 0.227	0.215, 0.367, 0.418
	협력·지역·합정, 통합·지휘·체제, 기관·간·조정	인력·충원, 교육·훈련, 네트워크·구축	통합·후원·심사, 공동·목표·설정, 장기·계획	출동·시스템, 대응·매뉴얼·개선, 대응·장비·보강
목표 달성 방법	지속적인 정책 및 제도 개선			

#소방거버넌스 #리더십 #신속성 #협력성 #전문성

[자료출처]
박재희, 이병기(2020), 지방자치단체 소방 거버넌스의 강화 방안, 한국지방행정연구원

[내용문의]
박재희 (한국지방행정연구원 부연구위원, 033-769-9853, jpark@krila.re.kr)



2021년도 기본 및 센터 연구과제 최종보고회 개최



한국지방행정연구원은 지난 10월 6일부터 8일까지 중회의실 및 온-나라 PC 영상회의를 통해 '2021년도 기본 및 센터 연구과제 최종보고회'를 개최하였다. 이번 회의는 연구원 연구심의위원, 과제 연구진, 외부 자문위원, 정부 관계자 참석 하에 각 분야별 기본 및 센터 연구과제 최종보고와 자문으로 진행되었으며, 김성배(송실대학교), 김재훈(서울과학기술대학교), 김태영(경희대학교), 김홍규(한국문화관광연구원), 김홍주(대전세종연구원), 나중규(대구경북연구원), 박기관(상지대학교), 박미선(국토연구원), 윤상오(단국대학교), 이창수(가천대학교), 임상수(조선대학교), 정봉현(전남대학교) 등 외부 자문위원이 참석했다.

- 일시: 2021년 10월 06~08일
- 장소: 한국지방행정연구원 중회의실(220호) 및 온-나라 PC 영상회의
- 주최: 한국지방행정연구원

제12회 한일공동세미나



한국지방행정연구원은 지난 11월 17일, 한국지방행정연구원 다산홀에서 일본자치체국제화협회(CLAIR)와 공동으로 '인구감소 사회에서 지방자치단체의 지역 활성화 방안'이라는 주제로 '한일공동세미나'를 개최하였다. Zoom 웨비나로 개최하고 유튜브(한국어, 일본어 채널)로 생중계된 이번 행사는 한국과 일본의 전문가들이 토론자로 참여하여 '인구감소사회에서 지방자치단체의 지역활성화 방안'에 대한 양국의 경험과 노력을 온라인 생중계로 공유했고 적실성 있는 대안의 개발을 위한 의미 있는 담론을 펼쳤다.

- 일시: 2021년 10월 17일
- 장소: 한국지방행정연구원 다산홀
- 주최: 한국지방행정연구원, 일본자치체국제화협회



국가균형발전위원회 공동 2021 균형발전 정책박람회 개최



한국지방행정연구원과 국가균형발전위원회는 지난 10월 27일부터 28일까지 안동대학교에서 '2021 균형발전 정책박람회'를 개최하였다. 이번 행사는 '대한민국의 새로운 미래, 지역주도 국가균형발전'을 슬로건으로 57개 기관들이 참여해 초광역협력·지역산업과 일자리·재정분권·지역인재와 산학연 등을 주제로 53개 세션을 운영하였다. 이 중 한국지방행정연구원은 '지방소멸 위기에 대응하는 지역활력 증진방안'을 주제로 기획 세션을 개최하여 지방소멸 위기지역의 지역 재활성화 방안을 모색하는 장을 마련하였다.

- 일시: 2021년 10월 27~28일
- 장소: 안동대학교
- 주최: 국가균형발전위원회

2021년도 제6차 KRILA 자치포럼 개최



한국지방행정연구원은 지난 11월 1일, 연구원 다산홀에서 '2021년도 제6차 KRILA 자치포럼'을 개최하였다. 이날 열린 포럼에서는 윤대현 서울대학교병원 정신건강의학과 교수가 연사로 나서 '최신 마음관리기술 "내 마음 먼저 안아주세요": 번아웃, 마음충전, 연민, 연결, 공간(메타뷰)'를 주제로 강연하였다.

- 일시: 2021년 11월 01일
- 장소: 한국지방행정연구원 다산홀
- 주최: 한국지방행정연구원



한국지방자치학회 공동 2021 추계국제학술대회 개최



한국지방행정연구원과 한국지방자치학회는 지난 11월 4일부터 5일까지 새마을금고제주연수원에서 '2021 추계국제학술대회'를 개최하였다. 이번 학술대회는 '지방자치 30년, 새로운 시대정신과 과제: 자치·분권·혁신'을 주제로 약 60여 개의 세션에서 다양한 연구 주제들이 발표되었으며, 이 중 한국지방행정연구원은 '조직관리와 거버넌스'를 주제로 한 기획 세션을 운영하였다.

- 일시: 2021년 11월 04~05일
- 장소: 새마을금고제주연수원
- 주최: 한국지방자치학회

지방의회 미래발전과제 정책세미나 개최

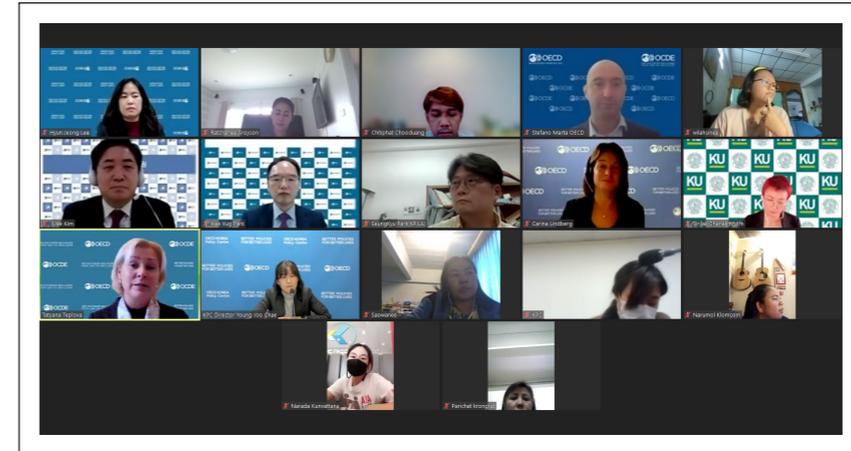


한국지방행정연구원, 행정안전부, 대한민국시도의회 의장협의회, 전국시군자치구의회의장협의회는 지난 11월 10일, 정부세종컨벤션센터 대연회장에서 '지방의회 미래발전과제 정책세미나'를 개최했다. 이번 세미나는 지방의회 부활 30주년을 맞아 지방의회의 성과를 점검하고 바람직한 지방의회의 미래비전과 발전 방향에 대한 논의가 이뤄졌으며 코로나19 상황에 따라 최소한의 인원만 참석한 상태에서 웨비나 형식으로 치러졌다.

- 일시: 2021년 11월 10일
- 장소: 정부세종컨벤션센터 대연회장
- 주최: 한국지방행정연구원, 행정안전부, 대한민국시도 의회의장협의회, 전국시군자치구의회의장 협의회



KRILA-OECD APG(Asia Public Governance) Forum on the SDGs



한국지방행정연구원은 지난 11월 19일, OECD 대한민국 정책센터와 공동으로 '아시아공공거버넌스(APG) 포럼'을 개최하였다. '지속가능발전목표(SDGs) 달성을 위한 지방정부의 기여'를 주제로 한 이번 포럼은 위드코로나 시대에 지속가능한 발전의 중요성이 대두되는 시점에서 국가와 지방 간 정책 일관성에 대한 방향성을 제시하고 더 나은 미래를 준비하기 위해 세계 각국의 학계 및 전문가들이 한자리에 모여 의미 있는 담론의 장으로 치러졌다. 웨비나로 개최되고 Zoom으로 생중계된 이번 행사는 김일재 한국지방행정연구원 원장, 박해욱 한국지방행정연구원 부원장, 박승규 한국지방행정연구원 지역포용발전실장, 전홍택 OECD 대한민국 정책센터 소장, 정재근 대전세종연구원장, 홍한움 한국환경연구원 환경경제연구실 부연구위원, 이현욱 연세대 글로벌행정학과장, 금봉수 한국지능정보사회진흥원 디지털포용본부장, OECD 측 발표자 등 전원이 화상으로 참석했다.

- 일시: 2021년 11월 19일
- 장소: Zoom 화상회의
- 주최: 한국지방행정연구원, OECD



행정안전부 공동 '고향사랑 기부제' 민·관 합동 토론회 개최



한국지방행정연구원은 행정안전부와 공동으로 지난 11월 23일, LW컨벤션 크리스탈홀에서 '내고향 내가 살리는 고향사랑기부제 성공방안을 논하다!'를 주제로 온라인 생중계 방식 토론회를 개최하였다. 이번 행사는 2023년 1월 시행을 앞둔 고향사랑기부금법에 대해 각계각층의 의견을 수렴하여 성공적인 제도 운영 방안을 마련하기 위해 준비된 행사로 이형석 행정안전부 지역균형발전과장의 '고향사랑 기부제 추진 경과 및 향후 계획'에 대한 보고를 시작으로 염명배 충남대학교 명예교수와 신두섭 한국지방행정연구원 지방재정실장의 주제 발표 및 토론 순으로 진행되었다.

- 일시: 2021년 11월 23일
- 장소: LW컨벤션 크리스탈홀
- 주최: 한국지방행정연구원, 행정안전부



한국지방행정연구원-대한민국 시도지사협의회 등 업무협약 체결



한국지방행정연구원은 지난 11월 11일, 대한민국시도지사협의회, 전국시도연구원협의회, 한국지방세연구원, 한국지방재정공제회와 지방분권 강화와 균형발전 촉진을 위한 공동연구 협력과 중앙지방협력회의의 실질적 운영 방향 정립 및 체계화를 위해 업무협약을 체결하였다. 이번 업무협약을 통해 다섯 기관은 지방자치와 균형발전 촉진을 위해 필요한 분야에 대한 상호 협력을 강화할 계획이다.

- 일시: 2021년 11월 11일
- 장소: 전주 라한호텔
- 주최: 한국지방행정연구원, 대한민국시도지사협의회, 전국시도연구원협의회, 한국지방세연구원, 한국지방재정공제회

제6차 원주미래발전포럼 개최



한국지방행정연구원은 지난 11월 24일, 호텔인터불고원주에서 강원혁신도시 12개 공공기관 공동으로 '제6차 원주미래발전포럼'을 개최하였다. '지역의 삶의 질 향상을 위한 혁신방안(교통분야)'을 주제로 다룬 이날 포럼에는 박일하 원주지방국토관리청장이 '더 나은 원주의 미래를 그리다! 도로·철도 인프라 혁신은 원주시민의 자부심'을 주제로 기초발제를 진행했고 김충호 도로교통공단 책임구원이 '미래모빌리티 이슈와 전망: 새로운 시대를 준비하다'라는 내용으로 주제발표를 진행했다.

- 일시: 2021년 11월 24일
- 장소: 호텔인터불고원주 다이아몬드홀
- 주최: 원주미래발전포럼



국민주도형 작은연구 정책제안 최종보고회 및 정책토론회 개최



한국지방행정연구원은 대한민국시도회의장협의회와 공동으로 지난 12월 7일, 양재 aT센터 창조룸II에서 '지방의회 역량강화 세미나'를 개최하였다. 이 세미나는 지방자치법 전부개정에 따른 지방의회의 향후 대응 과제 및 발전 방향 공론화를 통해 지방의회의 전문성 및 능력을 강화하고 지방의회의 대응 전략을 제시하기 위해 마련됐다. 행사 참가자들은 저마다 주제 발표를 통해 지방의회의 바람직한 대응 전략과 발전 방향 등에 대한 구체적인 논의를 진행하였다.

- 일시: 2021년 11월 25일
- 장소: 정부세종청사 광화문1번가 세종열린소통포럼
- 주최: 한국지방행정연구원, 행정안전부

지방의회 역량강화 세미나 개최



한국지방행정연구원은 대한민국시도회의장협의회와 공동으로 지난 12월 7일, 양재 aT센터 창조룸II에서 '지방의회 역량강화 세미나'를 개최하였다. 이 세미나는 지방자치법 전부개정에 따른 지방의회의 향후 대응 과제 및 발전 방향 공론화를 통해 지방의회의 전문성 및 능력을 강화하고 지방의회의 대응 전략을 제시하기 위해 마련됐다. 행사 참가자들은 저마다 주제 발표를 통해 지방의회의 바람직한 대응 전략과 발전 방향 등에 대한 구체적인 논의를 진행하였다.

- 일시: 2021년 12월 7일
- 장소: 양재 aT센터 창조룸II
- 주최: 한국지방행정연구원,
대한민국시도회의장협의회



한국지방행정연구원, 대구경북연구원과 업무협약 체결



한국지방행정연구원은 지난 12월 7일, 연구원 다산홀에서 대구경북연구원과 자치분권 및 지방행정혁신, 지역발전 등의 이슈에 관한 교류 활성화 등을 위해 업무협약을 체결하였다. 이번 협약에 따라 두 연구원은 지방자치 실현과 제도적 발전을 위해 자치분권 및 지역발전 분야 연구에서 공동연구 수행 및 지역현안 해결, 발전정책 발굴 등 공동 협력을 추진하게 된다. 또 다양한 세미나, 포럼 등 학술행사의 공동 개최, 학술 정보 및 출판물 등 정보자료의 공동 활용체계 구축 등 상호 협력을 강화해나갈 계획이다.

- 일시: 2021년 12월 7일
- 장소: 한국지방행정연구원 다산홀
- 주최: 한국지방행정연구원, 대구경북연구원

리빙랩 성과분석 및 사회적 가치 구현 제안 포럼



한국지방행정연구원은 행정안전부와 공동으로 지역 사회 혁신을 위한 리빙랩 성과분석 및 사회적 가치 구현 방안을 주제로 '리빙랩 성과분석 및 사회적 가치 구현 제안 포럼'을 개최하였다. 지난 12월 10일, 서울정부청사 열린소통포럼에서 진행된 이번 포럼은 리빙랩 활동가 및 리빙랩 프로젝트 추진 담당자 등이 직접 참여하여 지역사회 혁신 4년간의 성과를 지역에 알리고 앞으로 사회적 가치 향상을 위한 비전 수립과 실천적인 대안을 논의하였다.

- 일시: 2021년 12월 10일
- 장소: 서울정부청사 열린소통포럼 · 유튜브 생중계
- 주최: 한국지방행정연구원, 행정안전부

01

주민자치회 시범실시 실태조사 및 성과평가 연구

최인수 연구위원 | 전대욱 연구위원 | 장인성 객원연구위원

본 연구는 2013년부터 시범실시된 주민자치회의 구성 및 운영 등에 대하여 실태조사 및 성과평가를 진행하고 주민자치회 활성화를 위한 정책제언을 제시하였다. 또한 본 연구는 2013년도 기준 주민자치회 시범실시 31개 읍면동, 2016년도 기준 49개 읍면동에 대해 기존에 수행되었던 모니터링 및 성과분석 연구의 연장선에서 2020년 6월말 기준 214개 읍면동을 대상으로 실태조사 및 성과평가를 진행하는 의미도 가지고 있다.

본 연구는 주민자치회 시범실시에 대한 주민자치회 인지도, 조직구성, 운영 실태 등에 대하여 주민자치회 시범실시 지역 214개 읍·면·동을 중심으로 주민, 주민자치위원, 공무원 대상 설문조사를 진행하였다. 또한 주민자치회 구성과 운영 현황조사를 위해 주민자치 및 주민자치회 담당 공무원을 대상으로 구조화된 조사표에 의한 조사가 진행되었는데, 그 내용은 주민자치회 시범실시 조례 제정, 주민자치회 구성 현황, 위원 선정을 위한 추천제 도입, 사전교육 이수제, 자치계획 수립, 주민총회 개최, 주민세 활용, 주민참여예산 연계, 특이사항 등으로 구성되었다.

조사 결과의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다. 주민자치회 정책과 주민자치회 시범실시 성과에 대한 인식은 2017년의 주민자치회 시범실시 성과평가와 동일한 문항을 비교했을 경우 전반적으로 인식 정도가 소폭 상승한 것으로 나타났다. 주민자치회의 위상은 대부분의 응답자들이 주민자치회를 주민의

대표 자치기관이자, 읍면동 행정기관과 대등한 관계이고, 주민의 대표라고 생각하였으며, 2018년 이후 주민자치회 제도 개선사항과 관련해서는 위원 선출과 정수 조정, 주민총회와 재정지원에 관해서는 비교적 만족도가 높은 것으로 나타났다. 또한 주민자치회 관련 제도 개선사항 전반에 대해서도 절반 이상의 응답자들이 긍정적으로 평가하였다. 주민자치회 운영의 향후 개선점으로는 주민의 낮은 참여율과 전문성 개선이 가장 시급한 개선점으로 꼽혔으며, 지자체의 재정 지원, 주민자치회 자체재원 확보 등 재정적인 면에서도 개선이 이루어질 필요가 있는 것으로 나타났다. 주민자치회 성과평가의 종합과 관련해서는 본 보고서를 참고하기 바란다.

본 연구를 통해 도출된 몇 가지 정책제언 사항은 다음과 같다. 주민자치회의 법적 지위 명확화 및 지역사회 내 위상 강화를 위하여 읍면동 대표적 주민조직인 주민자치회를 구성하는 위원의 법적 지위를 지방자치법이나 조례 등에 명시하는 것이 필요하다. 도시와 농촌의 지역적 특성을 반영한 주민자치회 모델의 발굴 및 확산이 필요하며, 주민자치회 구성에 민주적 대표성 및 민주적 운영을 강화하는 다양한 노력이 필요하다. 아울러 주민자치회 위원 등의 역량 강화 및 역량 수준에 맞는 맞춤형 정책지원사업의 설계 및 시행이 필요하고 주민자치회 활성화를 위한 다양한 지원체계를 구축하고, 적정 성과지표 체계 마련해서 시행하는 것이 중요하다.

02

부산시 균형발전을 위한 불균형 실태분석 지표개발 연구

이소영 선임연구위원 | 박진경 연구위원

본 연구는 부산광역시 도시균형발전 지원에 관한 조례에 의거, 부산시의 지역 불균형 실태를 규명할 지표 개발의 필요성에 따라 연구가 추진되었다. 기존에 활용된 불균형 관련 지표들이 정량 지표만으로 구성되어 실제 주민들의 삶의 질 측면을 고려하지 못했다는 한계가 지적되어, 본 연구는 최근의 균형발전지표 및 삶의 질 지표 추이를 살펴, 부산의 지역 여건에 부합하는 균형발전지표를 개발하는 것이 연구의 목적이다.

이를 위해 먼저 부산의 불균형 실태 분석을 위한 지표체계 정립에 필요한 상위법상의 관련 지표들을 검토하였다. 이후 부산광역시 도시균형발전 지원에 관한 조례의 상위법인 국가균형발전특별법의 균형발전지표 관련 규정 및 국가균형발전위원회가 개발한 균형발전지표의 지표체계 등을 검토한 후 정책 부합성에 기반한 4개 영역으로 재편하였다.

부산의 불균형 실태를 분석할 영역을 ①인구활력, ②산업경제, ③주거생활환경, ④교육문화복지의 4개 영역으로 구성했고, 각 영역별 지표선정을 위해 ①자료취득 가능성, ②객관성, ③대표성, ④측정의 단순성 및 용이성, ⑤정책반응성으로 지표 선정기준을 수립하였다. 이후 선정기준에 따라 4개 영역별로 20개의 객관 지표와 8개의 주관 지표를 최종 선정하였다.

〈표〉 부산시 균형발전 실태분석 최종 선정 지표

구분	객관 지표	주관 지표
인구활력	인구증감률(전년 대비) 고령인구비율(65세 이상 고령자율) 순이동인구 합계출산율	지역 애착도
산업·경제	재정자립도(결산 기준) 사업체 종사자 수 가구당 월평균 소득(600만 원 이상) 기초생활수급자 수 비율	근로여건 만족도
주거생활 환경	노후 주택률 무허가건축물 수	주거 만족도
	자동차등록대수 당 주차장 면수 지하철역사 수	대중교통 만족도
교육· 문화 복지	대기 오염	환경 체감도
	유치원 수 초등학교 학급 수 사설학원 및 독서실 수	학교생활 만족도
	공연장 수 경기장 수	여가 만족도
	의료기관 수(종합병원+병원) 의료기관 병상 수	의료서비스 만족도

이후 부산시가 향후 해당 지표를 활용할 수 있도록 시뮬레이션 분석을 위해 자치구군간 불균형 실태의 비교가 용이하도록 자치구군별 4개 영역의 개별지표를 합산하여 지역 간, 영역 간 불균형 정도를 파악할 수 있도록 개별지표를 영역별 지수로 환산하여 분석결과를 제시하였다. 또한 부산광역시가 조례 제4조에 의거, 매년 기본계획의 추진실적 및 성과를 점검할 수 있도록 부산시 도시균형발전 모니터링 지표체계를 제시하여, 4개 영역별로 대표 지표를 선정하여 제안하였다.

03

도시공원 타당성조사 방법 개선방안 연구

함윤주 부연구위원 | 김제국 부연구위원

LIMAC에서는 지난 2015년부터 장기미집행공원 문제가 대두되면서 주로 도시지역권 근린공원과 같은 대규모 공원에 대한 타당성조사를 수행해왔다. 본 연구는 LIMAC 타당성조사에서 도시공원이 제공하는 다양한 사회적 편익을 평가하기 위해 기존의 경제성 및 정책적 분석의 방법론적 개선하기 위한 목적으로 수행되었다.

첫째, LIMAC 타당성조사에서는 공원의 사용가치와 비 사용가치를 포괄적으로 추정할 수 있고, 사전적인 계획 단계에서도 가치를 추정할 수 있는 조건부가치추정법을 사용하여 편익을 추정하였다.

본 연구에서는 도시공원 관련 제도 및 법령에 대한 분석, 선행 연구 등의 문헌 조사를 통해 도시공원의 기능과 역할에 대해 살펴보았다. 그 결과 도시공원은 비사용가치뿐만 아니라, 지역주민의 입장에서 해당 사이트를 방문하여 발생하는 직접적인 사용가치가 상당 부분을 차지할 것으로 예상되었다. 이에 따라 본 연구에서는 직접사용가치에 한하여 도시공원의 가치를 평가하기 위해 여행비용법으로 가치를 추정하고 이를 조건부가치추정법과 비교하여 수렴 타당성(convergent validity) 분석을 수행하였다.

분석 결과, 수렴 타당성이 확보되지 않는 것으로 나타났으며, 이는 도시공원이라는 공공재가 총 경제 가치 중 사용가치의 비중이 큰 재화임을 의미한다. 따라서 향후 영국 및 일본에서와 같이 이미 조성된 공원에 대한 물리적 환경 자료 및 개인의 행태 자료를

체계적으로 수집하여 여행비용법으로 사후 및 사전적으로 공원에 대한 가치를 평가할 필요가 있음을 시사한다.

둘째, 정책적 분석과 관련하여 LIMAC 타당성조사에서는 도시공원의 모든 편익을 정량적으로 평가하는 경제적 분석의 한계를 보완하기 위해 도시계획전문가로 구성된 실사단을 운용하여 정책적 분석을 강화하였다. 실사단은 현장 방문 및 지자체와의 면담 등을 통해 도시계획적 관점에서 공원의 입지, 지형, 해당 지자체 토지 이용 특성 등을 분석하여 공원 조성 필요성 등을 종합적으로 검토하게 된다. 그러나 개발공원별 평가의 일관성을 제고하기 위해서는 보다 체계적인 틀 안에서 분석할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 국내외 도시공원 평가 관련 지표를 살펴보고, LIMAC 타당성조사에서 평가해야 할 주요 항목들을 도출하였다. 정책적 평가 관련 지표를 조사하였으며, 평가(안)에 대하여 관련 전문가 대상 FGI(Focus Group Interview)를 실시하여 최종적으로 LIMAC 타당성조사의 정책적 평가에 적용할 수 있는 평가표를 제안하였다.

「지방행정연구」 논문모집



「지방행정연구」 논문을 모집합니다.

한국지방행정연구원의 학술지인 「지방행정연구」는 2007년도부터 현재까지 등재학술지로 선정·유지되었으며, 2020년 한국연구재단 재인증평가에서 96.48점을 받은 지방자치, 지방행정분야의 독보적인 전문학술지입니다.

한국지방행정연구원은 우리나라 지방자치, 지방행정분야의 학문적 발전과 선도를 위해 더욱 겸허히 정진할 것을 약속드리며 아래와 같이 원고를 모집하고 있으니 많은 투고를 바랍니다.

▶ **논문주제** : 지방행정, 지방재정, 지방세, 지역발전 분야 등 지방행정관련 모든 분야

▶ **원고분량** : A4 25매 이내

▶ **원고마감 및 발간일정**

구분	제 1호	제 2호	제 3호	제 4호
원고마감일	2월 10일	5월 10일	8월 10일	11월 10일
발간일	3월 31일	6월 30일	9월 30일	12월 31일

* 마감일 이후에도 수시 접수합니다.

▶ **제출방법** : 온라인 논문투고 시스템(JAMS) 투고 <https://krila.jams.or.kr>

▶ **문의처** : Tel_ 033-769-9825 | E-mail_ local@krila.re.kr

▶ **기고논문**은 「지방행정연구」 발간규정에 맞게 작성되어야 하며, 다른 학술지에 게재되지 않은 논문이어야 합니다.

▶ **심사료 및 게재료**는 없습니다.

※ 지난 논문검색 및 기타 자세한 사항은 한국지방행정연구원 홈페이지 “지방행정연구” 코너 (<http://www.krila.re.kr/?code=research&subp=0201>) 를 참고하여 주세요.

