

국토이슈리포트

제10호

2019년 11월 6일

| 발행처 | 국토연구원 www.krihs.re.kr | 발행인 | 강현수 | 주 소 | 세종특별자치시 국책연구원로 5

IPCC* 기후정의 실현을 위한 국토·도시 관리

*IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 기후변화에 관한 과학적 검토와 함께 사회·경제적 영향이나 미래 국제협약에 포함될 수 있는 잠재적 대응 요소들에 대한 검토와 권고 사항을 준비하기 위해 1988년 유엔총회에서 설립을 인준한 기후변화에 관한 정부 간 협의체로, 현재 까지 5번에 걸쳐 '기후변화 평가보고서'(Assessment Report on Climate Change)를 발간하는 등 국제기구·정부가 요청하는 다양한 보고서와 특별보고서를 발간함.

요약

■ 2050년까지 이산화탄소 순배출을 '제로'(0) 수준으로 낮추는 신속하고 광범위한 전 세계의 대응만이 지구의 온난화를 완화할 수 있음(IPCC 2018; 기상청 2019a)

- 제48차 IPCC 총회(2018년 10월)에서 '지구온난화 1.5℃ 특별보고서', 제50차 IPCC 총회(2019년 8월)에서 '기후변화와 토지 특별보고서' 정책결정자를 위한 요약본이 195개국의 합의로 채택됨

■ 우리나라는 '지속가능 발전'과 '저탄소 녹색성장'을 국가 비전으로 선포했으나 이행을 위한 저탄소 시스템 전환이 지연되면서 국제사회로부터 비판을 받고 있음

- 청정산업 기반 생태계 취약 등으로 인해서 온실가스 총배출량이 지속적으로 증가하고 있기 때문에 국제사회는 우리나라의 기후변화 대응이 불충분하다고 평가하고 있음
- 2019년 한국 기후변화이행지수(Climate Change Performance Index: CCPI)는 60 개국 중 57번째이며, 기후변화 이행을 위한 노력이 불충분한 것으로 평가받음

■ 기후변화 대응 이행에 불리한 수도권 도시팽창 공간구조를 획기적으로 개선해야 함

- 수도권은 동아시아에서 최상위권의 고(高) 에너지·소비 집중형 도시공간구조를 가지고 있어 교통·주거·에너지·환경 부문의 공간구조를 개선하고 기후변화 이행 효율성을 재고해야 함

■ 우리나라도 개발·도시화로 인한 '기후부채'를 줄이고 '기후정의'를 실천하기 위한 시스템적 국토·도시 관리를 통해서 "국제사회의 지구온난화 1.5℃ 목표"를 지원해야 함

- 과거의 국토 이용방식이 기후변화 대응 이행능력을 떨어뜨린 이유를 면밀하게 분석하고, 이를 통해 이행 능력이 향상된 새 국토 정책을 도출할 수 있도록 환경친화적인 국토·도시 관리체계를 도입해야 함
- 경제성장·개발 중심으로 편성된 현재의 이산화탄소 고배출형 자산 포트폴리오를 저배출형으로 전환하여 우리의 국토·도시도 새로운 공간으로 탈바꿈해야 함
- 도시지역 온실가스 순배출 '제로(0)' 이행, 농·산·어촌 지역에서의 기후변화 적응 지원 등 국토 정책을 통해서 기후정의를 구현하기 위한 실천적 기반을 마련해야 함
- 과학적 분석체계를 도입해 기후변화 적응 이행능력 향상을 평가하고 관리해야 함
- 미래세대·취약계층·SNS세대 등 청년·시민을 위한 포트폴리오를 제공해야 함

안승만 책임연구원

1

'지구온난화 1.5°C 특별보고서'와 국제사회의 반응

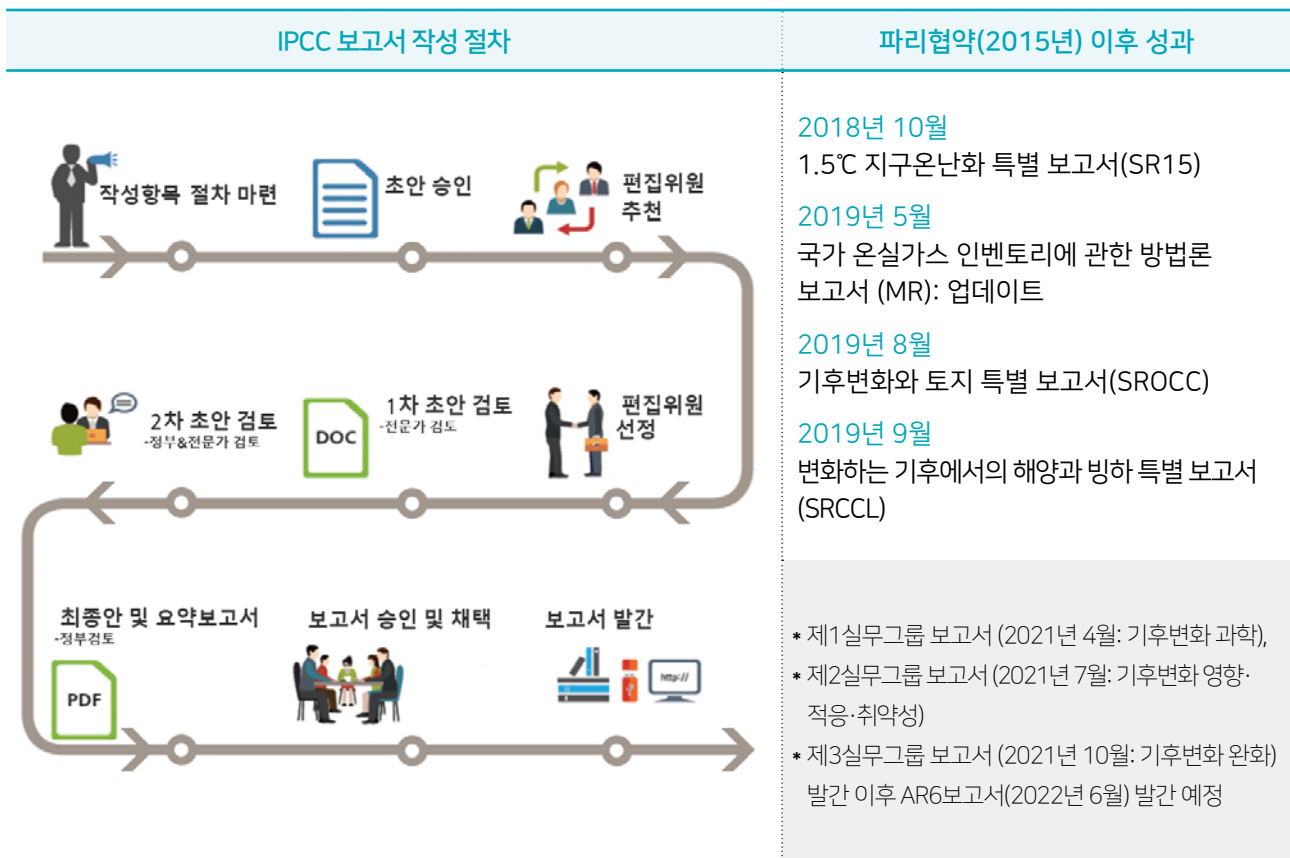
제48차 IPCC 총회(2018년 10월)에서 '지구온난화 1.5°C 특별보고서', 제50차 IPCC 총회(2019년 8월)에서 '기후변화와 토지 특별보고서'*가 195개국의 합의로 채택

- 기후변화 위협에 대한 지구촌의 대응 강화, 지속가능한 발전 등의 측면에서 산업화 이전 수준과 비교해서 온실가스 배출로 인한 지구온난화를 1.5°C 영향 범위 내에서 관리하기 위한 IPCC 특별보고서

* 영문명은 'Global Warming of 1.5°C; Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems' (지구온난화 1.5°C, 기후 생태계의 기후 변화, 사막화, 토지 황폐화, 지속가능한 토지 관리, 식량 안보 및 온실 가스 유동성)

2022년 제6차 평가보고서(6th Assessment Report: AR6)가 발간될 예정

- IPCC가 선정한 전문가들이 보고서 개요를 구성, IPCC 총회에서 이를 승인하면 선정된 저자들이 지난 평가 보고서 이후의 기후변화 관련 과학논문들을 집대성해 초안을 작성, 전문가들이 이 초안을 검토함
- 검토 결과는 두 번째 초안에 반영되고 다시 전문가·정부관계자 검토를 마친 보고서와 '정책결정자를 위한 요약본'이 각국 정부에 최종 승인을 위해 배포된 후 IPCC 총회에서 최종 수정을 거쳐 승인됨
- IPCC를 중심으로 정부 간 협의가 제6차 평가보고서(AR6) 발간 기간 동안 진행(2015~2022년)



출처: 기상청 2018, 4; 기상청 2019a.

전례 없는 기온 상승을 1.5℃ 이하로 억제하기 위해서는 신속하고 광범위한 변화 필요

“우리는 과학기술을 이용해 거의 모든 분야에서의 온실가스 방출을 줄여야 한다.”(짐 스키아 IPCC 공동의장)
 “이 보고서는 우리에게 세계경제가 즉시 바뀌어야 함을 피력한다.”(옥스퍼드대학 마일스 앨런 교수)

- 산업혁명 이후 1℃ 상승한 현재의 평균온도가 연쇄반응을 일으키며 21세기 말 3℃ 이상 상승이 우려됨
- 1.5℃ 상승으로 억제해야만 그 이상의 온난화를 저지하고 기후변화 적응 조치도 유효할 것임
- 2030년 이산화탄소 배출량은 2010년의 절반 수준이어야 하고, 2050년 순배출량은 '제로(0)'여야 함
- 이를 위해서는 2050년까지 1차 에너지 공급의 과반 이상이, 그리고 전력 생산의 대부분을 태양광·풍력 등의 청정한 재생에너지로 공급할 수 있도록 국제사회의 시스템이 전환돼야 함
 - IPCC는 다양한 견해를 가진 전 세계 기후과학자들이 활동하는 국제기구로 지구온난화에 신중한 입장을 취해 왔으나, 지구온난화 1.5℃ 특별보고서에서는 기후변화를 매우 심각한 문제로 강조하고 국제사회의 신속한 행동을 주문하고 있음

미래 세대, 취약 국가, SNS 여론은 국제사회의 기후정의 실천을 촉구

- 스웨덴 청소년 그레타 툰베리(Greta Thunberg)는 기후변화에 무관심하고 미래 세대에게 '기후부채'(Climate Debt)를 떠넘기는 국제사회를 비판하며, 전 세계 학생을 대상으로 등교 거부운동을 주도함
- 2050년 국토 수몰로 인해서 환경 난민이 될 위기에 처한 투발루 국민은 고(高) 에너지·소비의 삶을 사는 선진국 국민에게 기후부채(Climatic Debt)를 갚고 '기후정의'(Climate Justice)를 실천할 것을 호소함
- '기후변화가 아닌 시스템 변화'(System Change not Climate Change) 모토가 SNS를 통해서 확산됨
 - 영국의 '가디언'은 기후변화를 기후 비상사태, 기후 위기, 기후 붕괴로 표현하고, 지구온난화를 지구 가열로 표현하겠다고 선언하는 등 세계가 처한 상황을 강력하게 경고하기 위한 용어들이 사용될 전망임

〈그림 1〉 기후변화 대응에 바로 행동할 것을 요구하는 목소리



출처: <https://www.newscientist.com/article/mg24132213-400-greta-thunberg-why-i-began-the-climate-protests-that-are-going-global/> (2019년 10월 26일 검색); <https://www.thesinkingofTuvalu.com/#section8> (2019년 10월 26일 검색); <https://www.instagram.com/p/B2nyx2bgAo4/> (2019년 10월 26일 검색).

2

기후변화 대응을 위한 우리나라의 이행 현황과 향후 계획

'지속가능발전'과 '저탄소녹색성장'을 천명했으나, 국가적인 시스템 전환이 지연

- 우리나라는 2008년 '지속가능발전기본법', 2010년 '저탄소녹색성장기본법' 제정 등을 통해서 국가적 방향성을 선도적으로 제시했으나 이를 이행하기 위한 국가적인 시스템 전환은 늦어지고 있음
- 재생에너지 산업 생태계 기반이 취약해서 온실가스 총 배출량이 지속적으로 증가하고 있음
- 2019년 우리나라의 기후변화이행지수(CCPI)는 60개국 중 57번째로 여전히 최하위권에 머무르고 있음 (CCPI 2018, 7)
 - 58위는 이란, 59위는 미국, 60위는 사우디 아라비아가 차지
- 우리나라의 국력과 온실가스 배출량 대비 소극적인 감축 목표설정과 국가적 저탄소 시스템 전환 지연에 대한 국제사회의 비판적 여론이 커지고 있음
 - 한 예로 기후변화 대응 행동 분석기관(Climate Action Tracker)은 한국의 기후변화 이행이 매우 불충분한 것으로 평가하고 있음

'제3차 녹색성장 5개년 계획'을 발판으로 기후변화 대응 이행을 가속화할 계획

- 정부는 '포용적 녹색국가 구현'이라는 비전을 목표로 책임 있는 온실가스 감축과 지속가능한 에너지 전환 등 3대 추진전략, 5대 정책방향, 20개 중점과제를 통해 추진하려 함(2019-2023년)

3대 추진전략	5대 정책방향
1. 책임 있는 온실가스 감축과 지속가능한 에너지 전환	① 온실가스 감축 의무 실효적 이행
	② 깨끗하고 안전한 에너지 전환
2. 혁신적인 녹색기술 산업 육성과 공정한녹색경제	③ 녹색경제 구조혁신 및 성과 도출
3. 함께하는 녹색사회 구현과 글로벌 녹색 협력 강화	④ 기후적응 및 에너지 저소비형 녹색사회 실현
	⑤ 국내외 녹색협력 활성화
20개 중점과제	
① 온실가스 감축 평가 검증 강화	⑪ 녹색금융 인프라 구축
② 배출권 거래제 정착	⑫ 녹색인재 육성 및 일자리 창출
③ 탄소 흡수원 및 국외 감축 활용	⑬ 녹색국토 실현
④ 2050 저탄소 발전전략 수립	⑭ 녹색교통체계 확충
⑤ 혁신적인 에너지 수요 관리	⑮ 녹색생활 환경 강화
⑥ 재생에너지 중심의 에너지 시스템 구축	⑯ 기후변화 적응 역량 제고
⑦ 에너지 분권 자립 거버넌스 구축	⑰ 신기후체제 글로벌 협력 확대
⑧ 정의로운 에너지전환 추진	⑱ 동북아 남북 간 녹색협력 강화
⑨ 녹색산업 시장 활성화	⑲ 그린 ODA 협력 강화
⑩ 전 주기적 녹색 R&D 투자 확대	⑳ 녹색성장 이행 점검 및 중앙지방 간 협력 강화

3

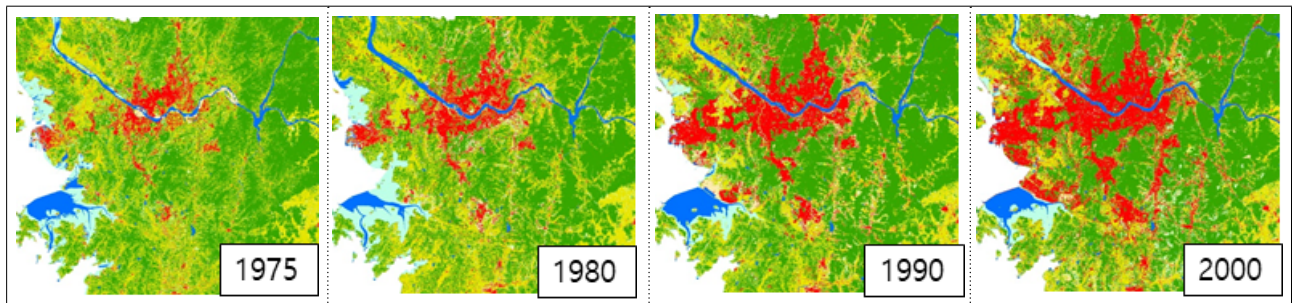
기후변화 대응을 위한 이행 여건: 수도권 사례

기후변화 대응 이행능력을 강화하기 위한 공간구조 개선 필요

❶ 동아시아에서 수도권은 상해·도쿄처럼 최상위권의 고(高) 에너지·소비 집중형 도시로 최근까지도 수도권 인구 집중 및 도시 연담화(連擔化, 중심도시의 팽창과 시가화의 확산으로 인하여 주변 중소도시의 시가지와 서로 달라붙어 거대도시가 형성되는 현상) 등 기후변화 대응에는 불리한 평면적·수직적 공간구조 확산이 진행되고 있음

- 지속적인 성장과 인구 집중으로 인해서 2019년 수도권 인구는 우리나라 전체 인구의 50%를 초과

〈그림 2〉 서울을 중심으로 하는 수도권의 도시지역 확산(1975~2000년)



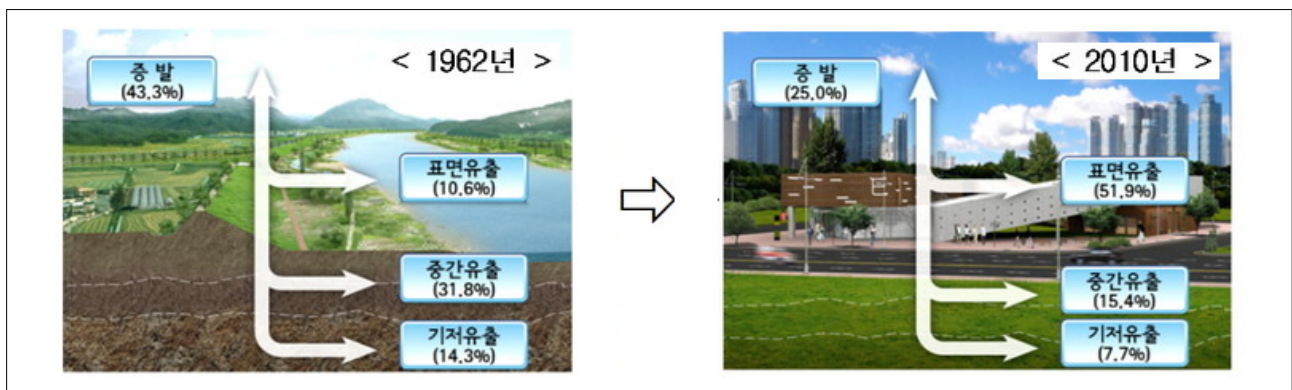
❷ 서울시 불투수(不透水)율은 1962년 7.8%였으나 2015년 48.9%로 증가하며 물 순환 체계가 인공화 되고, 도시 평균기온이 70년대보다 2.2℃ 상승하는 등 기후변화와의 연쇄반응으로 도시 미기후가 악화되고 있음(서울시 2019)

❸ 80년대 이후 조성된 고양, 일산, 성남, 분당, 시흥, 인천, 수원 신도시들이 수도권 불투수층 비율을 빠르게 증가시키고, 기후변화 적응을 위한 공간구조가 보다 열악해지고 있어 도시열섬 강도가 증가하고 있음

❹ 수도권에서는 서울시만이 기후변화 대응을 위한 공간구조가 일부 개선된 것으로 확인됨(불투수층 비율 등)

❺ 수도권 전체의 교통·주거·에너지·환경 공간관리 시스템을 변화시켜 기후변화 대응 이행 능력을 높여야 함

〈그림 3〉 서울시 물 순환 시스템 변화



출처: 서울시 빗물관리 기본계획 2013.

4

지구온난화 1.5°C 목표 지원을 위한 국토정책 추진방향

기후변화 대응을 위한 국토관리 이행 능력 개선

과거의 국토정책으로 늘어난 온실가스를 줄이기 위한 국토정책으로 온실가스 순배출 '0' (제로)추진

- ❶ 지난 반세기 동안 경제성장·수출을 위한 국토종합계획 이행으로 만들어진 고(高) 에너지·소비 집중형 국토·도시 공간구조가 파생하는 영향들이 누적돼 현재의 온실가스 배출로 나타남
- ❷ '국토 이용-온실가스' 관계가 다양한 국가 정책들과의 복합적인 상호작용들을 통해서 형성됐음을 고려할 때 온실가스 순배출 '0'을 위한 장기적인 시스템 전환을 목표로 국토정책을 추진해야 함
- ❸ 토지이용이 일으키는 다양한 온실가스 배출·흡수 관리를 위한 '공간분석체계' 및 '공간관리체계'가 필요함

개발·도시화로 인한 기후부채(Climate Debt)를 탕감하고 기후정의(Climate Justice)를 실천

- ❶ 국토 이용으로 인한 기후부채를 탕감하고 기후정의를 실천할 수 있는 과학기술과 국토지식을 구축하고 세부적·혁신적 국토정책을 발굴해 추진해야 함
- ❷ 그린뉴딜 등 국가적 사업(단기적·개별적·기술적 그리고 장기적·통합적·정책적 재정 투입)을 통해서 개발·도시화 낙후 지역을 보완하고 기후변화 이행으로 국토 이용 활동이 활성화되도록 유도

'모든 것의 변화, 그리고 모두의 변화'를 위한 새로운 국토 공간으로 변모

시민 주도로 국토인프라 운영 포트폴리오가 이산화탄소 저배출 자산으로 이동하도록 촉진

- ❶ 모든 국토인프라 구축과 토지이용 추진 시 온실가스 저배출, 기후변화 적응형 자산 배치를 우선 고려함
- ❷ 재개발지·유휴지의 입체적·혼합적 토지이용을 장려하고 순배출을 '0'에 맞추는 공간구조 조성
- ❸ 도로·하천 등 국유 토지를 이용한 탄소 흡수처럼 부문별 탄소 역배출을 장려하는 제도를 도입함
- ❹ 시민과 미래 세대가 이산화탄소 순배출 '0'을 목표를 이끌도록 다양한 포트폴리오를 준비함

〈그림 4〉 UN의 기후변화 대응을 위한 포트폴리오

시민참여	시민들, 특히 청년들이 모든 기후변화에 대한 조치와 통합을 주도
사회·정치	미세먼지 저감, 양질의 일자리 창출, 취약계층 보호 등 복지에 대한 약속 진전



출처: <https://www.un.org/en/climatechange/un-climate-summit-2019.shtml> (2019년 10월 26일 검색).

도시지역의 온실가스 순배출 '0' 이행과 기후정의 실천을 위한 기반 마련

입체적·혼합적 토지이용을 통해서 불투수포장 비율을 30% 이하로 낮출 수 있도록 지침·수단 마련

- 도시 열섬강도 저감, 미세먼지 완화 등을 위해 불투수포장 비율 30% 유지를 최소기준으로 지침 마련
- 도시를 평면적·입체적으로 조사해 탄소 흡수(역배출) 활성화를 위한 공간을 마련하고 이용을 합리화함
- 도시 공동체가 보유한 국토 자산을 이용해 기후정의를 실천할 수 있는 공간 활용 포트폴리오를 제공함

〈그림 5〉 기후정의 실천 방안



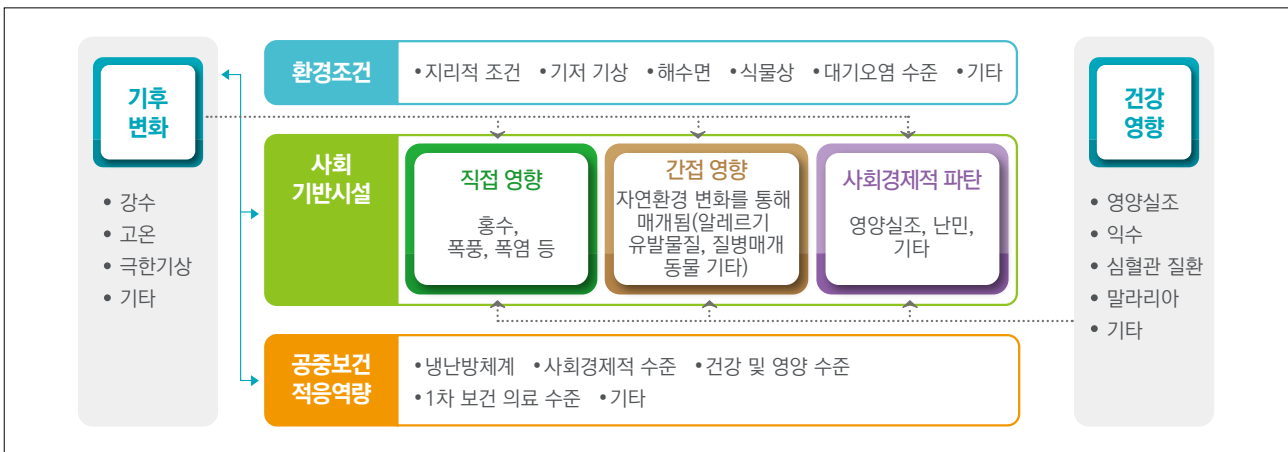
출처: 서울연구원 2019, 그림 수정.

농·산·어촌 지역에서 기후변화 적응과 기후정의 실천을 위한 기반 마련

농·산·어촌 이산화탄소 저배출 자산 강화 및 국토 정책 측면에서의 기후정의 실천을 위한 제도 강화

- 농·산·어촌 지역의 탄소 흡수(역배출) 사업을 활성화하여 기후변화 적응형 농·산·어촌 국토환경을 조성함
- 개발·도시화로 인한 기후변화 취약성을 보완하고 기후정의 실천을 위한 제도를(탄소세 등) 도입함
- 여건에 맞춰 기후변화에 적응하도록 적절한 방안들을 제시하고 이행촉진을 위한 계약관리를 추진함

〈그림 6〉 기후변화가 건강에 미치는 과정

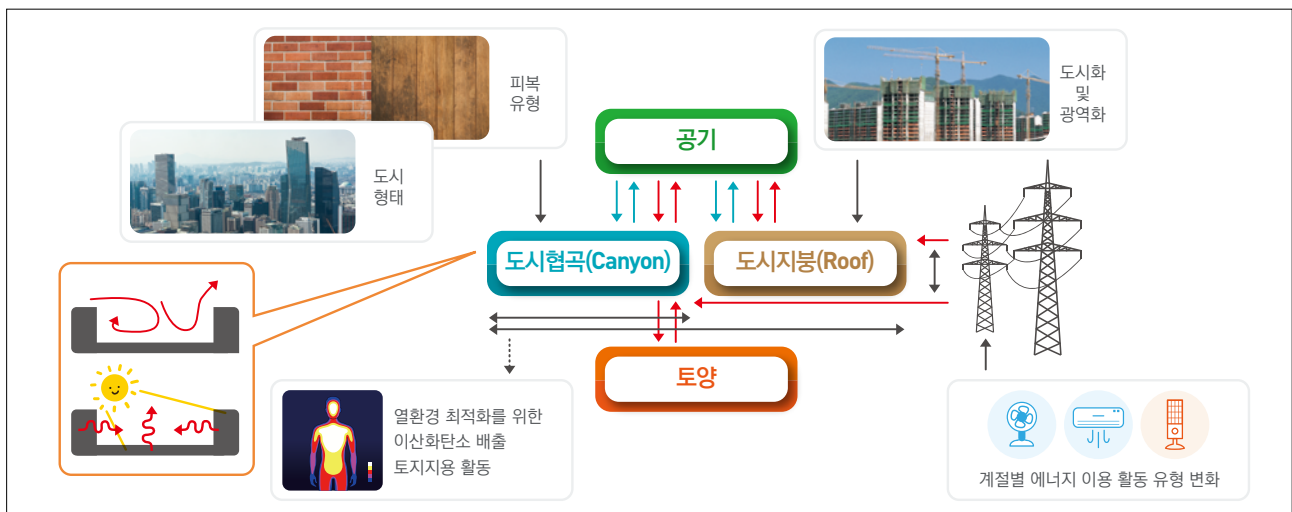


출처: IPCC 2014 자료를 바탕으로 저자 재작성.

과학 기술을 활용한 '국토·도시 공간구조'와 '온실가스 순배출'의 분석과 관리

- ④ '국토·도시 공간구조 분석 → 모니터링 → 관리' 시스템 구축을 위한 첨단 과학·기술 기반을 조성함
- ④ 기상·대기 분야 분석·모니터링·예측 기관과의 협력관계를 구축하고, 국토·도시 공간을 평가할 수 있는 과학·기술 수단을 개발해 토지이용 활용과 온실가스 순배출 관계를 명확히 함
- ④ 국가 또는 민간이 설치·운영하면서 비대칭적으로 분포하는 기상·대기 관측망을 최적화할 수 있도록 적절한 관측 공간을 제공하고 결과를 공유해 국토·도시 온실가스 관리 등에 활용함
- ④ 국토이용과 관련한 모니터링을 강화하고 온실가스 상쇄 효과가 높은 토지이용을 지원할 정책적 근거로 활용함(그린뉴딜, 입체적 토지이용, 기후변화 적응 압축도시 등)

〈그림 7〉 국토·도시 이용 활동 - 온실가스 배출·흡수 관계



출처: 국립기상과학원 2019, 내부자료를 바탕으로 저자 재작성.

참고문헌

- 국립기상과학원. 2019. 온실가스 순배출 '0'형 국토·도시 조성 및 평가체계. 내부자료.
- 기상청. 2019a. 정책결정자를 위한 요약본. 서울: 기상청(원저: IPCC. 2018. IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems. Geneva: IPCC).
- _____. 2019b. IPCC, '기후변화와 토지 특별 보고서' 채택, 8월 8일. 보도자료.
- _____. 2018. 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 제6차 평가보고서 저자팀에 국내 전문가 11인 선정!, 3월 26일. 보도자료
- 서울시. 2019. 서울시 물순환 정책 현황과 앞으로의 과제. 제4회 물순환 심포지엄, 7월 25일. 서울: 서울시장.
- 서울연구원. 2019. 수립 연구. 서울: 서울연구원.
- CCPI. 2018. *Climate change performance Index: Results 2019*. Bonn: Germanwatch.
- IPCC. 2014. *Climate change 2014*. Geneva: IPCC.
- Juriaan Booij. 2017. <https://www.thesinkingoftuvalu.com/#section> (2019년 10월 26일 검색).
- New Scientist*. 2019. Greta Thunberg: Why I began the climate protests that are going global. 13 March. <https://www.newscientist.com/article/mg24132213-400-greta-thunberg-why-i-began-the-climate-protests-that-are-going-global/> (2019년 10월 26일 검색).
- Madelineleewkee. <https://www.instagram.com/p/B2nyx2bgAo4/> (2019년 10월 26일 검색).
- UN Climate Action Summit 2019. <https://www.un.org/en/climatechange/un-climate-summit-2019.shtml> (2019년 10월 26일 검색).