기본 | 20-05

친환경·에너지 전환도시를 위한 그린 뉴딜 추진 방안 연구

Green New Deal Strategies for Eco-friendly and Energy Transition Cities

이정찬, 박종순, 안승만, 조만석, 성선용
이유진, 임인혁, 서정석

KRIHS 국토연구원

기본 20-05

친환경·에너지 전환도시를 위한 그린 뉴딜 추진 방안 연구

Green New Deal Strategies for Eco-friendly and Energy Transition Cities

이정찬, 박종순, 안승만, 조만석, 성선용,
이유진, 임인혁, 서정석

KRIHS 국토연구원

■ 연구진

이정찬 국토연구원 책임연구원(연구책임)
박종순 국토연구원 연구위원
안승만 국토연구원 책임연구원
조만석 국토연구원 책임연구원
성선용 국토연구원 책임연구원

■ 외부연구진

이유진 녹색전환연구소 연구원
임인혁 제드건축사사무소 연구개발기획실 실장
서정석 재생에너지환경재단 아시아사무소 대표

■ 연구심의위원

문정호 국토연구원 부원장
김창현 국토연구원 국토환경·자원연구본부장
한우석 국토연구원 국가방재연구센터장
이상은 국토연구원 수자원·하천연구센터장
이후빈 국토연구원 책임연구원

주요 내용 및 정책제안

FINDINGS & SUGGESTIONS

본 연구보고서의 주요 내용

1 그린 뉴딜은 친환경·에너지 전환도시 패러다임에 따라 환경적·경제적·사회적으로 지속가능한 발전을 구현하기 위한 가장 강력한 정책수단이 될 수 있음

2 대도시에서 정책이 실현되는 현 국제 동향 및 높은 도시화율을 지닌 우리 국토공간 특성 상 우선 대도시를 중심으로 하는 한국형 도시 그린 뉴딜 추진 필요

3 그린 뉴딜을 최상위·중장기 시정전략으로 추진하기 위해 도시기본계획과 연계 추진

4 실천력을 강화하기 위해서 온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소 효과가 높은 건축부문을 중점사업으로 우선 추진하며 민간자금 기반의 녹색금융으로 안정적이고 지속가능한 재원 마련

5 우리 국가의 특장점인 중앙정부-지방정부 간 역할분담과 긴밀한 협력에 기반하여 국가·도시 그린 뉴딜을 동시에 추진함으로써 강력한 정책동력 마련 및 글로벌 그린 뉴딜 주도

본 연구보고서의 정책제안

1 (도시정책) 그린 뉴딜을 도시기본계획과 연계하여 최상위·중장기 시정전략으로 추진

- 그린 뉴딜의 3대 규범(온실가스 감축, (녹색)일자리 창출, 불평등 해소)을 도시기본계획의 모든 부문에 적용

2 (중점사업) 건축부문에 우선적으로 집중하여 그린리모델링 사업 추진

- 우선 노후 공공주택 및 노후 공공시설 등 공공부문을 중심으로 추진하고 이를 앵커로 민간부문까지 확대

3 (녹색금융) 민간자금 기반의 녹색금융 활성화로 대규모의 안정적 재원 마련

- 한국형 도시 그린 뉴딜에 적합한 새로운 녹색금융 모형(한국형 OBF 파이낸싱 프로그램) 도입 및 활성화

요 약
SUMMARY

1. 서론

□ 연구의 배경 및 필요성

- 국가적으로 친환경·에너지 전환에 대한 압력 및 사회적 수요에 직면
  - 2015년 파리협정에 따른 신기후체제(Post 2020) 돌입으로 2030년까지 온실가스 배출량을 BAU 대비 37% 의무 감축 필요(관계부처 합동, 2019a)
  - 기존 석탄경제 기반 인프라의 전환, 대규모 재정투자 추진 방향 등 구체적 실현 전략 마련은 미흡한 상황
- 장기적인 경기침체 봉착
  - 세계경제가 저성장, 저물가, 저금리의 뉴노멀(new normal) 시대 진입하면서 고용부진 등 경기정체 현상 발생
  - 경기정체 타파를 위한 대규모 재정투입 경기부양책 필요성 경고('19. 3월, IMF)
- 불평등 해소 및 포용성 요구 증대
  - UN은 지속가능한 개발 2030 의제에서 불평등 해소, 공정성, 정의성 확립을 기본 원칙으로 설정(Leave no one behind; 한 사람도 뒤처지게 하지 말자)
  - 높은 지니계수, 국민의 경제적 소득 불평등 인식 속에서 현 정부는 소득보전과 경제정의(형평성) 증진에 노력
- 도시를 중심으로 그린 뉴딜 부상
  - 기후위기 대응, 녹색일자리 창출, 불평등 해소 등 친환경·에너지 전환의 가장 강력한 정책수단으로 '그린 뉴딜' 부상(뉴욕, LA 등)

□ 연구 목적

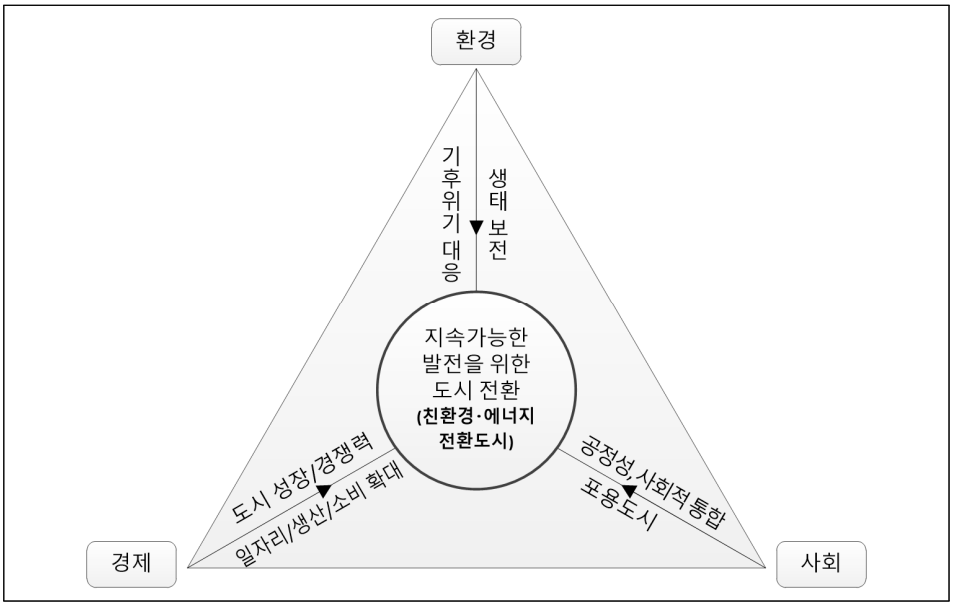
- 친환경·에너지 전환도시를 통해 저탄소·친환경 경제체제로의 전환과 경기부양을 동시에 달성하기 위한 '도시형 그린 뉴딜' 추진 모델 및 전략방안 제시

2. 친환경·에너지 전환도시와 그린 뉴딜

□ 친환경·에너지 전환도시

- (개념) 환경, 경제, 사회적으로 지속가능한 발전을 위해 기후위기, 탈탄소경제체제, 포용성 향상에 총체적으로 대응할 수 있는 방향으로 환경·경제·사회 시스템을 전환하는 도시
  - 1970년대부터 현재까지 논의된 생태도시, 저탄소 녹색도시, 포용도시 등 도시 지속가능성 패러다임을 내포

그림 1 | 친환경·에너지 전환도시 개념



자료: Connelly(2007: 270)을 바탕으로 저자 재구성

□ 그린 뉴딜

- (개념) 친환경·에너지 분야에 대한 대규모 국가 재정 투입을 통해 환경위기, 경제위기, 사회위기를 극복하여 환경·경제·사회적으로 지속가능한 국가로 전환시키기 위한 정책

- 2008년 영국 그린 뉴딜 그룹에 의해 처음 제시된 이후 주로 유럽·미국 진보 진영에서 국가 전략으로 제시
- 실제 국정 전략으로 실현된 사례는 미국 오바마 정부(2009~2017)와 우리나라 이명박 정부(2008~2013)가 유일
- 최근 대도시를 중심으로 지방정부 차원에서 자체적인 그린 뉴딜 정책 추진 현상이 태동 중이며(美 뉴욕·LA) 국가 전략으로서도 재부상 중

• 친환경·에너지 전환도시 구현을 위해 그린 뉴딜 추진 필요

- 그린 뉴딜과 관련된 사업들이 실제 환경·경제·사회적 효과를 창출하는 것을, 다양한 연구와 정책추진 결과를 통해 확인

3. 국내 그린 뉴딜 추진 동향

□ 국가 정책: 이명박 정부

• 이명박 정부는 녹생성장을 이룩하기 위한 국정 핵심전략으로서 녹색뉴딜을 추진하고 4년간 36개 사업에 50조원을 투입하여 96만개 일자리 창출을 도모

• (성과) 저탄소 녹색성장 기본법, 녹색성장 5개년 계획, 국가 온실가스 감축 동력 강화를 위한 배출권거래제도, 대통령 직속 녹색성장위원회 등 선진적인 법·제도 기반을 마련하고 대외적으로 글로벌 기후 리더십을 확립

• (한계) 주로 토목 중심의 핵심사업 추진으로 녹색일자리 기반의 산업생태계 형성, 시민 참여 및 사회적 형평성, 생태효율성, 지역분산형 에너지 전환 등의 측면이 부족했던 것으로 인식됨

□ 지자체 정책: 서울시

• 그린 뉴딜을 표방하고 있지 않지만, 원전하나줄이기, 태양의 도시 등 도전적이고 진취적인 에너지 전환 정책을 추진해 왔으며, 신재생에너지 발전량 증가 및 온실가스 감축 등과 같은 가시적인 성과를 창출 중

• 향후 그린 뉴딜 추진을 위해서 사업 규모의 대대적인 확대, 태양광 외 다양한 신재생에너지 고려 및 사업분야 확대를 통한 산업생태계 활성화 등이 필요

4. 해외 그린 뉴딜 추진 동향

□ 국가 정책: 미국 오바마 정부

- 오바마 정부는 미국의 경기회복과 재투자를 위한 경기부양책으로써 그린뉴딜 정책을 추진
- '미국을 위한 신에너지 종합계획' 및 관련법(미국 경제회복 및 재투자법, 미국 청정에너지 안보법)을 통해 일자리 창출, 온실가스 감축, 저소득층 에너지 복지 실현 등의 성과 실현

□ 지자체 정책: 미국 뉴욕시 및 로스앤젤레스시

- (뉴욕시) 그린 뉴딜 정책 OneNYC 2050('19. 4월) 수립을 통해 도시 전 분야에서 온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소를 위한 장기전략(2050년 목표)을 추진(New York City Government, 2019)
  - 특히, 건축 부문을 중점사업으로 설정하고 체계적 실현을 위해 온실가스 배출 규제, 녹색금융 제도장치 등의 근거가 되는 기후활성화법(climate mobilization act) 제정
- (LA시) 그린 뉴딜 정책 Sustainability City pLAn('19. 4월) 수립을 통해 뉴욕시와 마찬가지로 도시 전 분야에서 온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소를 위한 장기전략을 추진
  - 세계 최초로 기후비상동원국이라는 행정조직을 설치하여 기후위기 문제를 해결하는데 모든 도시자원을 총 동원

□ 국내 그린 뉴딜 추진에 대한 시사점

- 그린 뉴딜 추진 시 '온실가스 감축', '(녹색)일자리 창출', '불평등 해소'라는 공통된 규범적 가치(그린 뉴딜 3대 규범)를 설정하고 목표화 함
- 그린 뉴딜 3대 규범을 최상위 계획·전략과 연계하여 모든 정책이 그린 뉴딜을 중심으로 융합하고 시너지화 되어 추진될 수 있도록 함
- 실행력을 강화시키기 위해 규제(채찍)와 지원(당근) 양측에 대한 법적 장치를 마련하고 대규모 재정사업 추진을 위한 지속가능한 재원조달 방안 필요

표 1 | 국내외 그린 뉴딜 추진 사례 비교

구 분		해외 그린 뉴딜			국내 그린 뉴딜	
		국가형	도시형		국가형	도시형
		오바마	뉴욕시	LA시	이명박 정부	서울시 (에너지 정책)
그린 뉴딜 3대 규범 목표	(환경) 온실가스 감축	2030년까지 2005년 대비 32% 감축(발전부문)	2050년까지 온실가스 넷제로	2050년까지 온실가스 넷제로	2020년 BAU 대비 30% 감축 제시(BAU 대비이기 때문에 절대량이 아닌 증가율 감축)	CO2 배출량을 2020년까지 25%, 2030년까지 40% 감축(2005년 대비)
	(경제) 일자리 창출	10년간 녹색일자리 500만개 창출	2030년까지 고임금 녹색일자리 27,000개 창출	2050년까지 녹색일자리 40만개 창출	4년간 96만개 일자리 창출 (녹색일자리 여부에 대한 논란)	5년간 태양광 분야 4,500여개 창출 등
	(사회) 불평등 해소	-	2050년까지 빈곤층 탈출 80만명 달성 등	CalEnviroScreen 상위 10%를 2030년까지 50%로 향상 등	-	-
최상위 위상		대선 공약, 10년 추진 중장기 전략	도시 최상위 중장기 전략(2050)	도시 최상위 중장기 전략(2050)	녹색성장 국가전략	-
규제법		차량 연비 기준 강화	건물 온실가스 배출량 직접 제한 규제 실시	-	배출권거래제 도입 추진	-
정책 지속 동력 (비단절성)		2009~2017 (8년)	2014~현재 (최대 12년)	2013~현재 (최대 12년)	2008~2013 (5년)	2011~현재 (최대 12년)
재원 규모		10년간 1,500억 달러(약 180조원)	10년간 주요 전략 총 자금 1,160억 달러(약 143조원)	2022년까지 그리드 고도화 80억 달러 (약 10조원), 녹색교통에 매년 8.6억달러 (약 1조원) 등	4년간 약 50조원	-

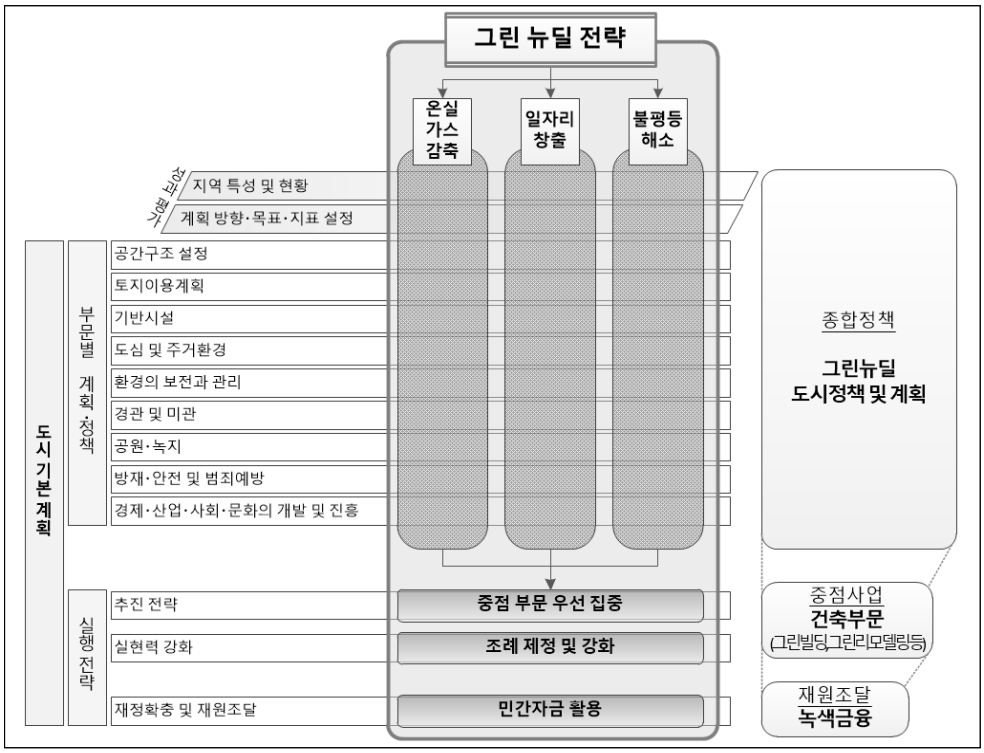
자료: 저자 작성

5. “한국형 도시 그린 뉴딜”의 기본 구상

□ 방향성

- (비전 및 목표) 그린 뉴딜의 3대 규범(온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소) 달성 방향으로 설정
- (종합 정책) 도시의 최상위계획인 도시기본계획과 연계하여 최상위 시정전략으로서의 정합성 제고
- (실행전략) 건축 부문 그린리모델링을 중점사업으로 추진하며, 민간 주도 녹색금융을 통해 재원의 지속가능성 확보

그림 2 | 한국형 도시 그린 뉴딜 구상도



자료: 저자 작성

□ 종합정책: 도시형 그린 뉴딜 정책 및 계획

- (시민합의 및 수요 반영) 기후위기에 대한 적극적 대응이 필요하다는 사회적 합의 도출이 필요하고, 우선적으로 추진해야할 계획·정책 수요 파악 필요
- (비전 및 목표 설정) 도시가 중장기적으로 달성해야 할 비전과 구체적 성과목표를 설정
- (부문별 전략방향 도출) 도시기본계획 구성요소 별로 그린 뉴딜 규범 실현을 위한 방향 및 전략 설정
  - 각 부문 계획 및 정책별로 온실가스, 일자리, 불평등에 대한 현황파악→대응 정책 및 계획 도출→성과목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 세부전략 도출

□ 중점사업: 그린 뉴딜 건축

- 도시에서 온실가스가 가장 많이 배출되면서 일자리 창출 등 산업효과가 크고 주거격차 및 양극화 등 불평등 요소가 큰 건축부문에 집중
- 제로에너지건축물 로드맵에서 제외된 비제도권 건축물을 대상으로 하되, 공익성 및 복지, 산업성장 및 민간투자 확대 측면 등을 고려해 사업모형 도출

표 2 | 그린 뉴딜 건축 사업모형

유형	내 용
노후 공동주택 그린리모델링	기존 공공아파트 중심의 공동주택 단지를 대상으로 그린리모델링을 추진
노후 저층 주거지 매입형	사업성이 낮은 노후 저층주거를 매입하여 공공주택으로 전환 및 규모화해 그린리모델링 추진
노후 노유자시설 그린리모델링	노유자가 이용하는 노후 공공·민간 건축물* 대상으로 그린리모델링 추진 * 예) 교육시설(학교, 유치원, 어린이집 등), 복지시설(경로당, 어르신 요양시설 등), 의료시설(보건소, 보건지소 등) 등

자료: 저자 작성

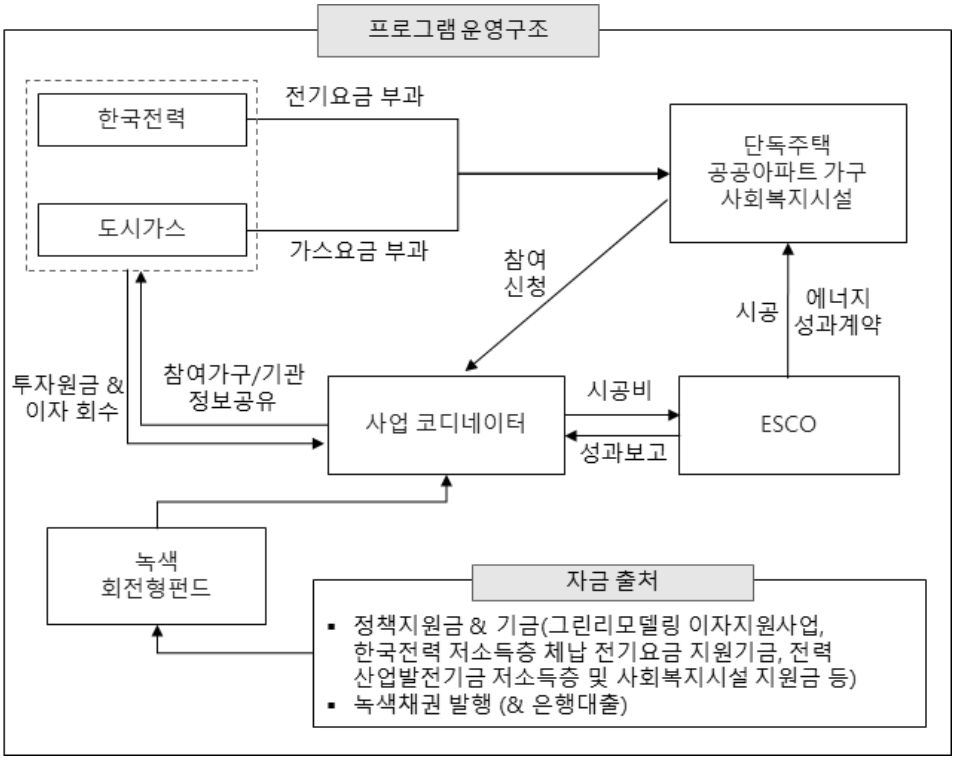
□ 재원조달: 민간 주도 녹색금융

- 국내외 금융시장에서 작동되고 있는 녹색금융 모형의 장점들만 추출해 재조합한 '한국형 OBF 파이낸싱 프로그램' 추진
  - 요금납부식 금융(On-bill Financing, OBF) 모델: 전기/가스와 같은 에너지

요금을 상환수단으로 자금을 조달하는 방식이며, 특별한 저당 없이 초기자금 마련 가능

- 에너지절약전문기업(ESCO) 금융: ESCO기업이 자기자본을 투자하여 에너지 고효율화사업을 추진하고, 에너지절감액으로 투자금을 회수하는 모델로 국내에 기 정착된 ESCO 기업 활용 가능
- 지속가능에너지공사(Sustainable Energy Utility, SEU) 모델: 지속가능에너지공사가 주축이 되어 다양한 참여주체(사용자, 투자자, ESCO, 정부 등)를 코디네이팅하고 사업을 운영·관리하는 모델로, 사업성 및 사업운영 효율성 증진 가능

그림 3 | 한국형 OBF 파이낸싱 프로그램 모델 제안



자료: 저자 작성

6. 국내 도시 적용 및 진단

□ 서울시 대상 그린 뉴딜 정책 적용

- 서울의 경우 다년간 진취적인 환경·에너지정책과 포용도시 정책을 추진 중에 있어, 녹색일자리 창출 측면을 제외하고는 그린 뉴딜 규범을 도시기본계획에 일정 수준 이상 내포하고 있음

표 3 | 서울시 도시기본계획에 대한 그린 뉴딜 진단

주제 계획	그린 뉴딜 규범		
	온실가스 감축	일자리 창출	불평등 해소
1.차별없이 더불어 사는 사람중심 도시	X	X	○
2.일자리와 활력이 넘치는 글로벌 상생도시	X	△	○
3.역사가 살아있는 즐거운 문화도시	△	X	△
4.생명이 살아 숨 쉬는 안심도시	◎	X	△
5.주거가 안정되고 이동이 편한 주민 공동체 도시	△	X	△

범례: ◎ 매우 반영, ○ 반영, △ 일부 반영, X 미흡, - 반영 안함
자료: 저자 작성

□ 1기 신도시 대상 그린리모델링 중점사업 적용

- 1기 신도시 가구의 96% 공동주택이므로 '노후 공동주택 그린리모델링 사업' 적용
- 세가지 사업 모델을 적용해 에너지 절감 및 경제적 파급효과를 도출하였고, 사업 추진에 대한 타당성을 확인

표 4 | 1기 신도시 그린리모델링 사업의 비용 및 경제적 파급효과

사업유형	총 사업비용	생산유발효과	부가가치유발효과	고용유발효과
(모델 1) 에너지절약 강화	6.6 조원	11.0 조원	8.1 조원	9.6 만명
(모델 2) 패시브하우스 전환	8.2 조원	13.7 조원	10.0 조원	12.0 조원
(모델 3) 제로에너지건축 전환	8.9 조원	14.9 조원	10.9 조원	13.0 조원

자료: 저자 작성

7. 한국형 도시 그린 뉴딜 구현을 위한 정책 방향

□ 중앙-지방 정부간 역할 분담을 통한 정책 추진 연계·협력

- 그린 뉴딜의 최상위 전략화, 건축 부문 우선적 추진, 민간 주도 녹색금융 활성화를 정책방향을 설정하여 중앙정부와 시정부, 부처간에 역할을 분담하고 상호 연계·협력 추진으로 정책 동력 및 시너지 제고

표 5 | 한국형 도시 그린 뉴딜 구현을 위한 정책방향 및 역할 분담

정책방향	역할 분담		
	중앙정부		시정부
그린 뉴딜의 최상위 전략화 (중장기)	정책기획 위원회, 국무조정실	- 정부의 국가운영 최상위 계획인 국정운영 계획에 그린 뉴딜 적용 - 정책기획위원회의 지원 아래 국무 조정실이 직접 관할하여 범부처적으로 추진	- 도시 전분야의 법정계획 추진 근거가 되는 최상위계획인 도시기본계획을 그린 뉴딜과 연계 - 그린 뉴딜 추진에 대한 시민의 사회적 합의 도출을 지속적으로 추진
건축 부문 사업 우선적 추진	국토부	- 현재 LH 추진 그린리모델링사업 대상을 민간건축물까지 확장 - 그린리모데링 추진 건물주에 대한 인센티브 강화로 자발적 그린 리모델링 활성화 - 그린리모델링 사업자 지정 외 사업 추진 및 운영 지원 강화	- 자체적 조례 제정을 통해 건물 규모 및 용도별로 온실가스 배출량 제한 규제 - 그린리모델링 추진에 따른 시민의견 수렴 및 사업참여에 대한 지원과 인센티브 지원 방안 마련
	환경부	- 건물 규모 및 용도별로 온실가스 배출량 제한 규제 마련 - 모든 건물 대상 온실가스 배출 정밀 모니터링 시스템 구축 및 대국민 공개	
민간 주도 녹색금융 활성화	기재부	- 민간자금의 녹색금융 투자에 대한 최소 투자원금 보장으로 투자 유인 - 투자 방향 설정에 있어 친환경성을 평가요소로 우선 고려하는 대원칙 마련	- 지역에너지공사를 지속가능에너지공사(SEU)로 전환하여 지역 단위에서 선제적으로 선진 녹색금융 모델 추진
	국토부	- 규모가 작고 분산되어 있는 그린 리모델링 사업 대상을 번들링하여 사업규모 확장 및 투자성 제고	

자료: 저자 작성

8. 결론 및 향후 과제

□ 결론

- 도시형 그린 뉴딜 추진 시 도시기본계획과 연계를 통해 최상위 시정전략화 하여 도시의 모든 정책에서 그린 뉴딜의 규범적 가치를 실현해야 함
- 도시형 그린 뉴딜의 효과와 효율성을 높이기 위해서 건축분야를 중점사업으로 추진하되, 특히 노후 건축물에 대한 그린리모델링에 집중해야 함
- 그린 뉴딜 사업 추진에 필요한 대규모 자금 조달을 위해 민간자금 기반의 녹색금융을 추진해야 하며 대안으로서 '한국형 OBF 파이낸싱 프로그램'을 제안함

□ 향후 과제

- 그린 뉴딜 추진에 필요한 대규모 재정 마련을 위해서, 민간 주도형 녹색금융 추진을 위한 세부 전략 연구 필요
- 그린 뉴딜의 핵심 중점사업인 건물 분야에서 온실가스 감축목표 달성을 위해, 건물 용도별 에너지절감 특성을 고려한 세분화된 감축경로 설정 및 이행 전략 연구 필요

차 례

CONTENTS

주요 내용 및 정책제안 ····· iii
요 약 ····· v

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적 ····· 3
2. 연구의 범위 및 방법 ····· 8
3. 선행연구 검토 및 차별성 ····· 12
4. 연구의 기대효과 ····· 14

제2장 친환경·에너지 전환도시와 그린 뉴딜

1. 친환경·에너지 전환도시 ····· 17
2. 그린 뉴딜 개념과 동향 ····· 31
3. 친환경·에너지 전환도시 구현에 대한 그린 뉴딜 유용성(효과) ····· 33

제3장 국내 그린 뉴딜 정책 동향

1. 개요 ····· 39
2. 국가 정책 ····· 40
3. 지자체 정책 사례: 서울특별시 ····· 52
4. 시사점의 종합 ····· 59

제4장 해외 그린 뉴딜 정책 동향

1. 개요 ····· 65
2. 국가 정책 ····· 66
3. 지자체 정책 ····· 72
4. 시사점 ····· 95

제5장 “한국형 도시 그린 뉴딜”의 기본 구상

1. 방향성 ····· 101
2. 구성 요소 ····· 104
3. 구성 요소별 실행 전략 ····· 106

제6장 국내 도시 적용성 검토

1. 그린 뉴딜 정책(서울특별시) ····· 135
2. 중점사업 - 그린리모델링(1기 신도시) ····· 151
3. 정책적 시사점 ····· 159

차 례

CONTENTS

제7장 한국형 도시 그린 뉴딜 정책 방안

1. 최상위 중장기 전략화 ····· 163
2. 건축 부문 우선적 추진 ····· 166
3. 민간 주도 녹색금융 활성화 ····· 170
4. 소결 ····· 171

제8장 결론 및 향후과제

1. 결론 ····· 175
2. 연구의 한계 및 향후 과제 ····· 176

참고문헌 ····· 179
SUMMARY ····· 188
부 록 ····· 192

표차례

LIST OF TABLES

〈표 1-1〉 공간별 내용적 범위 ····· 9
〈표 1-2〉 선행연구 요약 및 차별성 ····· 13
〈표 2-1〉 전원도시, 생태도시, 저탄소 녹색도시 개요 ····· 20
〈표 2-2〉 생태도시 조성 원칙 ····· 20
〈표 2-3〉 생태도시의 유사개념 ····· 21
〈표 2-4〉 저탄소 녹색도시 관련 이론 ····· 23
〈표 2-5〉 지속가능발전(ESSD)에 기초한 도시의 흐름 ····· 24
〈표 2-6〉 국제기구를 중심으로 한 포용도시 논의 동향 ····· 27
〈표 2-7〉 새천년개발목표(MDGs)와 지속가능개발목표(SDGs) 비교 ····· 28
〈표 2-8〉 도시별 그린 인프라의 효과 ····· 34
〈표 2-9〉 분산형 전원시스템의 효과 ····· 34
〈표 2-10〉 그린빌딩(녹색건축물)의 효과 ····· 35
〈표 3-1〉 녹색뉴딜사업 9개 핵심사업 및 27개 연계사업 ····· 43
〈표 3-2〉 서울시 원전하나줄이기 1단계와 2단계 비교 ····· 54
〈표 3-3〉 '태양의 도시, 서울' 추진과제 개요 ····· 57
〈표 3-4〉 원전하나줄이기 성과('18.12월 기준) ····· 58
〈표 3-5〉 태양광미니발전소 보급 현황 ····· 59
〈표 4-1〉 미국 청정에너지안보법 주요 내용 ····· 68
〈표 4-2〉 뉴욕시의 고질적 문제 ····· 74
〈표 4-3〉 PlaNYC 실행을 위한 지방 법안(뉴욕시) ····· 76
〈표 4-4〉 OneNYC 2050 구성 ····· 80
〈표 4-5〉 OneNYC 2050의 8가지 목표와 30가지 계획 ····· 81
〈표 4-6〉 뉴욕시 기후활성화법 구성 및 주요 내용 ····· 83
〈표 4-7〉 건물 용도(빌딩 코드)별 온실가스 감축 경로(배출 제한량) ····· 84
〈표 4-8〉 로스앤젤레스 카운티 노숙인 구성(2019) ····· 89
〈표 4-9〉 로스앤젤레스 CalEnviroScreen 상위 10% 커뮤니티 점수 ····· 90

표차례

LIST OF TABLES

〈표 4-10〉 로스앤젤레스시 그린 뉴딜 목표(2019) ····· 93
〈표 4-11〉 국내외 그린 뉴딜 추진 사례 비교 ····· 97
〈표 5-1〉 국토 이용 및 관리의 기본 원칙(국토계획법 제 3조) ····· 107
〈표 5-2〉 도시·군기본계획이 포함해야할 의무적 내용 ····· 108
〈표 5-3〉 도시·군기본계획수립지침 상 그린 뉴딜과 연관성 높은 주요 내용 ····· 110
〈표 5-4〉 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침 내용 ····· 112
〈표 5-5〉 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침 상
부문별 지침 내용 요약 ····· 113
〈표 5-6〉 도시형 그린 뉴딜 추진을 위한 도시·군기본계획 설정 방향 ····· 116
〈표 5-7〉 제로에너지건축물 로드맵 비제도권 건축물(사선 영역) 중
그린 뉴딜 중점 사업(굵은 테두리) ····· 120
〈표 6-1〉 2012년 2016년 온실가스 배출 증가 요인 비교 ····· 138
〈표 6-2〉 서울복지실태조사에서 나타난 소득불평등 지니계수 ····· 140
〈표 6-3〉 서울에서 그린 뉴딜 실현을 위한 세 가지 질문 ····· 144
〈표 6-4〉 서울시 그린 뉴딜 추진에 대한 시민의견 수렴 정리 ····· 145
〈표 6-5〉 2030 서울플랜 구성 체계 ····· 148
〈표 6-6〉 서울시 도시기본계획에 대한 그린 뉴딜 진단(주제 계획) ····· 149
〈표 6-7〉 서울시 도시기본계획에 대한 그린 뉴딜 진단(부문 계획) ····· 150
〈표 6-8〉 1기 신도시별 기능 및 성격 ····· 151
〈표 6-9〉 제1기 신도시 개요 ····· 152
〈표 6-10〉 제1기 신도시 주택평형별 공급현황(준공시) ····· 153
〈표 6-11〉 1기 신도시 공동주택 면적 ····· 154
〈표 6-12〉 1기 신도시 리모델링 주민의식 조사 개요 ····· 155
〈표 6-13〉 그린리모델링 사업 모델 구성 ····· 156
〈표 6-14〉 그린리모델링 사업 모델 적용 기술
(적용기준 단지: 한전KPS(주) 홍농사택) ····· 156

〈표 6-15〉 한전KPS(주) 홍농사택 개요 ····· 157
〈표 6-16〉 각 모델별 단위면적당 사업비 ····· 157
〈표 6-17〉 모델별 에너지절감 편익 및 투자비 회수 추정 ····· 158
〈표 6-18〉 1기 신도시 그린리모델링 총사업비 ····· 158
〈표 6-19〉 1기 신도시 그린리모델링의 경제적 파급효과 ····· 159
〈표 7-1〉 민간건축물 그린리모델링 이자지원 기준 ····· 167
〈표 7-2〉 한국형 도시 그린 뉴딜 구현을 위한 정책방향 및 역할 분담 ····· 172
〈부표 1〉 OneNYC 2050의 8가지 목표와 30가지 계획 ····· 191
〈부표 2〉 로스앤젤레스시 그린 뉴딜 목표(2019) ····· 195

그림차례

LIST OF FIGURES

〈그림 1-1〉 2030 국가 온실가스 감축 목표 (2030 로드맵) ····· 5
〈그림 1-2〉 제3차 에너지기본계획의 최종에너지 소비 감축 목표 ····· 5
〈그림 1-3〉 그린 뉴딜 추진 방안 분석 대상 ····· 8
〈그림 1-4〉 연구 흐름도 ····· 11
〈그림 2-1〉 친환경·에너지 도시 패러다임 흐름 ····· 19
〈그림 2-2〉 저탄소 녹색도시 개념 ····· 23
〈그림 2-3〉 친환경·에너지 전환도시 개념 ····· 30
〈그림 3-1〉 녹색뉴딜사업 추진목표 및 전략 ····· 42
〈그림 3-2〉 제1차 녹색성장 5개년 계획 비전 및 중점추진 과제 ····· 45
〈그림 3-3〉 제1차 녹색성장 5개년 계획 10대과제 및 핵심프로젝트 ····· 46
〈그림 3-4〉 제2차 녹색성장 기본체계 및 중점추진 과제 ····· 48
〈그림 3-5〉 제2차 녹색성장 5개년 계획 및 주요사업 ····· 49
〈그림 3-6〉 제3차 녹색성장 기본체계 및 중점추진 과제 ····· 50
〈그림 3-7〉 녹색산업 규모(좌: 십억원)와 녹색산업 종사자수(우: %) ····· 52
〈그림 3-8〉 '에너지살림도시, 서울' 종합계획 비전체계도 ····· 55
〈그림 3-9〉 '태양의 도시, 서울' 비전체계도 ····· 56
〈그림 4-1〉 오바마-바이든의 New Energy for America 계획 ····· 67
〈그림 4-2〉 오바마 재임기간 동안 태양광일자리 창출 ····· 69
〈그림 4-3〉 오바마 재임기간 동안 에너지원단위 변화(좌)와
이산화탄소집약도 변화(우) ····· 70
〈그림 4-4〉 미국 에너지성의 내후화 보조사업 구조 및 발생효과 ····· 71
〈그림 4-5〉 OneNYC 2050 수립을 위한 뉴욕시 시민 참여 ····· 79
〈그림 4-6〉 뉴욕시민에게 가장 중요한 문제에 대한 뉴욕시민 대상 설문조사 결과 ··· 79
〈그림 4-7〉 비영리단체 ALION이 분석한 기후활성화법 추진 효과 ····· 87
〈그림 4-8〉 온실가스 배출 부문별 배출 추이(LA) ····· 88
〈그림 4-9〉 로스앤젤레스 고용현황과 실업률 추이 ····· 90

〈그림 5-1〉 산업별 생산유발계수 ····· 103
〈그림 5-2〉 한국형 도시 그린 뉴딜 구성 방향 ····· 103
〈그림 5-3〉 한국형 도시 그린 뉴딜 구상도 ····· 105
〈그림 5-4〉 요금납부식 금융의 일반적 구조 ····· 124
〈그림 5-5〉 사용자파이낸싱 성과보증계약 모델 ····· 125
〈그림 5-6〉 사업자파이낸싱 성과보증계약 모델 ····· 125
〈그림 5-7〉 프랑스 Energies POSIT'IF 모델 ····· 128
〈그림 5-8〉 미국 지속가능에너지공사(SEU) 모델 ····· 129
〈그림 5-9〉 DE SEU 지속가능에너지채권 발행성과(2011) ····· 130
〈그림 5-10〉 한국형 OBF 파이낸싱 프로그램 모델 제안 ····· 131
〈그림 6-1〉 서울시 온실가스 배출량 추이 ····· 137
〈그림 6-2〉 서울시 온실가스 배출 비중 현황 ····· 138
〈그림 6-3〉 서울시 지역총생산 ····· 139
〈그림 6-4〉 서울플랜 위상 ····· 141
〈그림 6-5〉 하향식 시민참여: 도시형 그린 뉴딜과 에너지 전환 포럼 ····· 143
〈그림 6-6〉 상향식 시민참여: 그린 뉴딜 - 천만 시민의 제안 워크숍 ····· 143
〈그림 7-1〉 중앙부처 그린 뉴딜 추진 체계 및 정책프레임(안) ····· 165

CHAPTER 1

서론

1. 연구의 배경 및 목적 | 3
2. 연구의 범위 및 방법 | 8
3. 선행연구 검토 및 차별성 | 12
4. 연구의 기대효과 | 14

CHAPTER 1

서론

기후변화 및 에너지 문제 해결, 일자리 창출 및 경기 부양, 불평등 문제 해결 등 환경·경제·사회적 위기를 동시에 해결하는 가장 강력한 정책 수단으로 '그린 뉴딜'이 부상 중이며 최근 들어 도시를 중심으로 정책 추진이 실현되고 있다. 이 연구는 높은 도시화율로 구성된 우리나라 국토공간 특성에 맞추어 도시의 친환경·에너지 전환을 통한 '한국형 도시 그린 뉴딜'을 추진방안을 도출한다. 그린 뉴딜 추진을 위한 정책·사업·금융(재원) 모형을 일괄적으로 도출하고 이를 정부에 사전적으로 제시하며, 이는 본 연구의 가장 큰 독창성이다. 향후 중앙정부 및 지자체가 본 연구결과를 정책 가이드라인으로서 활용하고, 학술적으로도 본 연구의 그린 뉴딜 정책·사업·금융 모형이 그린 뉴딜 후속 연구의 기준점이자 다양한 학술적 논의를 촉발시키는, 정책적·학술적 효과가 기대된다.

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구의 배경 및 필요성

현재 우리나라는 전지구적으로 공통되게 발생하고 있는 경제, 사회, 환경적인 글로벌 트렌드에 대응하여 돌파구를 마련해야할 중요한 상황에 직면해 있다. 우선 환경적 측면에서 살펴보면 친환경·에너지 전환에 대한 피할 수 없는 압력 및 사회적 수요로서 전지구적인 사항으로 신기후체제 돌입에 따른 국가적 온실가스 감축의무 이행이다. 2015년 12월 프랑스 파리에서 개최된 UN기후변화협약(UNFCCC[1)]) 제21차 당사국총

1) UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change

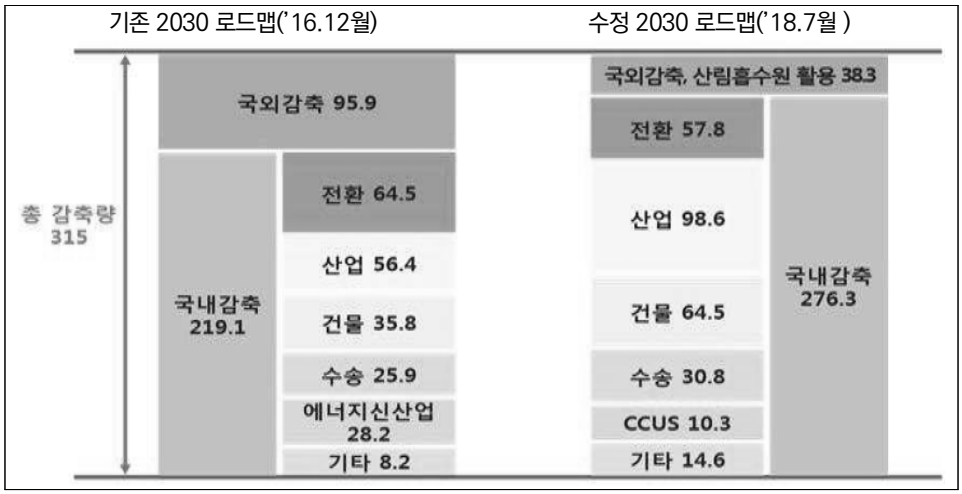
회(COP[2))에서 신기후체제로서 채택한 파리협정(Paris Agreement)[3)에 의해서 우리나라는 2030년까지 온실가스 배출 시나리오(BAU) 대비 37% 온실가스 배출 감축 의무를 이행해야 한다. 이를 수행하기 위해 정부차원에서 2020 국가 온실가스 감축 로드맵('16. 12월, '18. 7월)을 원안 및 수정안으로 두 차례 수립하였고, 수정안을 통해서 국내 감축비중을 기존 25. 7%에서 32. 5%로 강화함으로 인해 온실가스 감축의무에 대한 부담과 국가 전체의 친환경·에너지 전환 압력이 증가하였다(그림 1-1)(관계부처 합동 2019a)

이를 위해 우리나라는 국가적 친환경·에너지 전환을 위한 담대한 목표를 설정하여 추진 중이다. 예를 들어, 재생에너지 3020 이행계획(산업통상자원부, 2017)에서는 2030년까지 재생에너지 발전량 비중을 20% 달성하는 것으로 목표를 설정했다(2017년 재생에너지 발전 비중은 7. 6%이다). 이에 더 나가 제3차 에너지기본계획(관계부처 합동, 2019b)에서는 에너지 전환을 통해 2040년까지 최종에너지 소비를 기준수요 전망 대비 18. 6% 줄이기 위해 재생에너지 발전 비중 목표를 30~35%로 설정했으며 수소를 주요에너지원으로 설정하여 기반 조성 확대 추진을 제시했다(그림 1-2). 그러나 이러한 목표의 실질적 실현을 위해서 기존 석탄경제 기반이 인프라를 어떻게 전환할 것인지, 아울러 이에 투입될 대규모 재정투자는 어떻게 추진할 것인지 등과 같은 구체적 실현 전략 마련은 미흡한 상황이다.

2) COP : Conference of the Parties

3) 산업화 이전 대비 지구 평균기온 상승을 2℃보다 상당히 낮은 수준으로 유지하고, 1.5℃ 이하로 제한하기 위한 노력을 추구(197개 당사국)

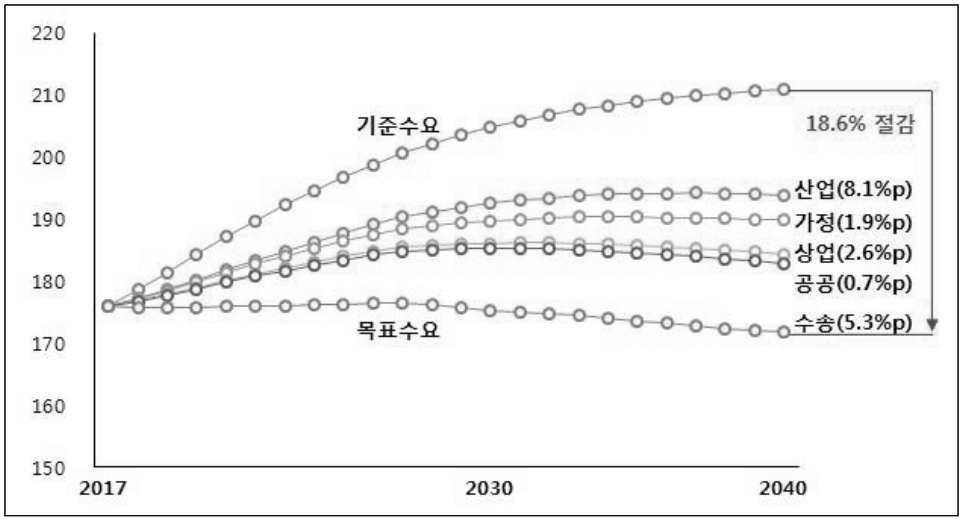
그림 1-1 | 2030 국가 온실가스 감축 목표 (2030 로드맵)



자료: 관계부처 합동(2019a: 18)

그림 1-2 | 제3차 에너지기본계획의 최종에너지 소비 감축 목표

(단위: 백만TOE)



자료: 관계부처 합동(2019b: 27)

경제측면에서는 장기적인 경기침체 봉착에서 벗어나 경제성장 동력을 강화시킬 필요가 있다. 세계경제가 저성장, 저물가, 저금리의 뉴노멀(new normal) 시대에 진입하면서 세계경제 둔화로 인한 고용부진 등 경기정체 현상이 발생하고 있다. 우리나라도 마찬가지로 2013년 이후부터 실업률 및 청년실업률이 지속적 증가 국면에 있다. 일자리 문제와 관련해서는 자동화 및 4차 산업혁명 진전에 따른 일자리 감소 문제 또한 중첩되어 있다. 기존 산업구조가 소위 4차 산업혁명 기반기술이라 할 수 있는 AICBM(AI, IoT, Cloud, Big data, Mobile)과 융합하면서 재편되는 새로운 산업 체계에 대응가능한 일자리 양성 또한 필요하다. 이러한 상황속에서 전반적인 경기정체를 타파하기 위해 대규모 재정 투입을 통한 경기부양책을 추진할 필요성이 증대되고 있다. 이를 입증하듯 2019년 3월 12일에 개최된 정부-국제통화기금(IMF) 연례협의에서 IMF측은 세계경제둔화로 인한 한국경제의 위기성을 경고하고 9조원 수준의 재정확대(추가경정예산 편성)를 주문한 바 있다.

사회측면에서는 세계적으로 불평등 해소 및 포용성 요구가 증대되고 있다. UN은 '지속가능한 개발을 위한 2030 의제(The Agenda 2030 for Sustainable Development)'의 기본원칙을 Leaving No One Behind(한 사람도 뒤처지게 하지 말자)로 설정하여 불평등 해소 및 공정성, 정의성을 통해 부의 불평등 문제 해결을 핵심으로 하였다(UN DESA, 2016). 2030 의제에서 도출한 지속가능개발목표(SDGs[4]; 2016~2030)는 포용성(inclusiveness), 평등(equality), 보편성(universality)과 같은 새로운 가치를 강조하면서 한 사람의 소외 없이 모두가 사회의 발전, 경제효용, 청정환경 등을 누릴 수 있는 공정하고 정의로우며 평등한 사회 구축을 추구하고 있다.

이러한 세계흐름에 따라 문재인 정부 또한 경제적 약자의 소득보전과 경제정의(형평성) 증진을 중점적으로 추진하고 있다. 3대 정책방향(소득주도 성장, 혁신성장, 공정경제)에 근거하여 소득주도 성장과 공정경제를 주요 경제정책 방향으로 설정하고 정책역량을 투입 중이다.

4) Sustainable Development Goals

상기에서 열거한 기후변화 및 에너지 문제 해결, 일자리 창출 및 경기 부양, 불평등 문제 해결을 동시에 해결하는 가장 강력한 정책 수단으로 '그린 뉴딜(Green New Deal)'이 부상하고 있다. 과거 국가 단위에서 추진되었던 그린 뉴딜이 2019년 시점으로 다시 재조명 받고 있는 것인데 과거와 다른 점은 국가 차원보다 대도시 단위에서 자발적 그린 뉴딜 정책을 추진하고 있다는 점이다.

이는 도시 역할의 중요성과 영향력에 기인한다. 저탄소·친환경 경제체제로의 전환과 경기부양을 동시에 달성하기 위해서 경제·사회·산업이 밀집되어 있는 도시의 역할이 중요하며 특히 대도시를 우선적으로 하여 친환경·에너지 도시로 전환을 하는 것이다. 이러한 전략은 도시화율이 90% 이상인 우리나라 국토공간 특성 상 매우 유효하고 적용 가능한 방안이라 할 수 있다. 따라서 도시 차원에서 친환경·에너지 전환을 추진하는 도시 그린 뉴딜을 심층적으로 분석함으로써 '한국형 도시 그린 뉴딜' 추진 방안을 도출할 필요가 있다.

2) 연구의 목적

본 연구의 목적은 친환경·에너지 전환도시 전환을 통해서 저탄소·친환경 경제체제로의 전환과 경기부양을 동시에 달성하기 위한 '한국형 도시 그린 뉴딜' 추진 전략 및 정책방안을 종합정책, 중점사업, 재원조달로 세분화하여 제시하는 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 '종합정책'으로서 그린 뉴딜과 연계한 도시계획 추진 방향 및 전략을 도출한다. 종합정책의 효과적 추진을 위한 '중점사업'으로서는 도시 내 온실가스 주요 배출분야인 건축부문에 대한 그린 뉴딜 사업 추진 전략을 도출한다. 마지막으로 '재원조달' 관련해서는 그린 뉴딜 추진의 지속성 확보를 위한 민간 주도의 재원마련 전략을 도출한다.

2. 연구의 범위 및 방법

1) 연구의 범위

(1) 내용적 범위

본 연구의 대상은 도시를 초점으로 하여 한국형 도시 그린 뉴딜 추진을 위한 종합정책, 중점사업, 재원조달 관련 전략 도출이다. 연구의 내용적 범위는 우선 종합정책으로 그린 뉴딜 도시정책 및 계획에 대한 전략 방안을 다룬다. 중점사업으로는 그린 뉴딜 정책 목표 실현을 위해 중점적으로 추진해야 할 사업부문으로서 건축분야를 선정하여 국내 도시에서 추진 가능한 그린 뉴딜 건축 사업모델 및 전략을 다룬다. 마지막으로 그린 뉴딜 재원조달 방안으로서 민간주도형 녹색금융 모델과 추진전략을 다룬다.

그림 1-3 | 그린 뉴딜 추진 방안 분석 대상

종합정책	**그린 뉴딜 도시정책·계획** - 도시 전 부문 계획 및 정책에 그린뉴딜 전략 적용 - 도시형 그린뉴딜 추진 모델 구축

⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩

중점사업	**그린 뉴딜 건축(그린빌딩)** - 사업추진 모형: 신축모형, 리모델링모형(공공건축물 중심) - 그린빌딩 추진전략 등

⇧ ⇧ ⇧ ⇧ ⇧ ⇧ ⇧ ⇧ ⇧ ⇧

재원조달	**녹색금융** - 지속가능에너지금융(지속가능에너지+금융수단) - 에너지 부담 경감 및 주거복지 향상: 에너지부담 합리화, 주거환경 개선, 기본소득 보장

자료: 저자 작성

(2) 시·공간적 범위

통계, 공간정보 등 데이터 자료는 최신자료를 활용하되 각종 효과 추정은 최소 5년 내로 한다. 연구의 공간적 범위는 국내 도시공간에 초점을 맞추되 도시의 규모(대도시, 중대형도시)와 입지 유형(기존도시, 신도시)에 따라 분석하였다. 그린 뉴딜 도시계획 및 정책 제시에 대해서는 그린 뉴딜 적용 시 온실가스 감축 등 친환경·에너지 전환효과가 제일 클 것으로 예상되는 '서울'을 대상으로 한다(대도시/기존도시). 중점사업 관련 그린 뉴딜 건축 전략은 노후 건축물이 밀집되어 있는 '1기 신도시(일산, 분당, 중동, 산본, 평촌'을 대상으로 한다(중대형도시/신도시). 재원조달 관련 녹색금융 전략은 상기 전체도시를 대상으로 한다.

표 1-1 | 공간별 내용적 범위

[녹색금융]

	대도시	중대형도시
신도시		[그린뉴딜 건축] 1기 신도시 (일산, 군포, 부천, 분당, 평촌)
기존도시	[그린뉴딜 도시계획 정책] 서울	

자료: 저자 작성

2) 연구 방법

(1) 문헌연구

친환경·에너지 전환도시, 그린 뉴딜에 대한 선행연구 및 이론적 고찰을 통해서 각각에 대한 개념을 도출하였다. 아울러 국내외에서 추진된 그린 뉴딜 정책 사례를 살펴보고 환경적·경제적·사회적 효과에 대해 분석하였다. 이를 토대로 하여 시사점을 도출한 후 한국형 도시 그린 뉴딜에 대한 기본 구상 모델과 구현 정책방향을 제시하였다.

(2) 자료 수집 및 분석

1기 신도시에 대한 주택공급면적 데이터 등을 수집하여 그린 뉴딜의 중점사업 중 하나로 제시한 노후 공동주택 그린리모델링사업을 1기 신도시에 추진할 경우 사업이 가능한 면적이 얼마인지 분석하였다. 또한 한전KPS 홍농사택을 기준으로 그린리모델링에 대한 공사비용과 에너지 절감 편익을 도출하여 이를 기반으로 1기 신도시 노후 공동주택 그린리모델링사업에 대한 사업비와 에너지 절감 효과, 경제적 파급효과 등을 분석하였다.

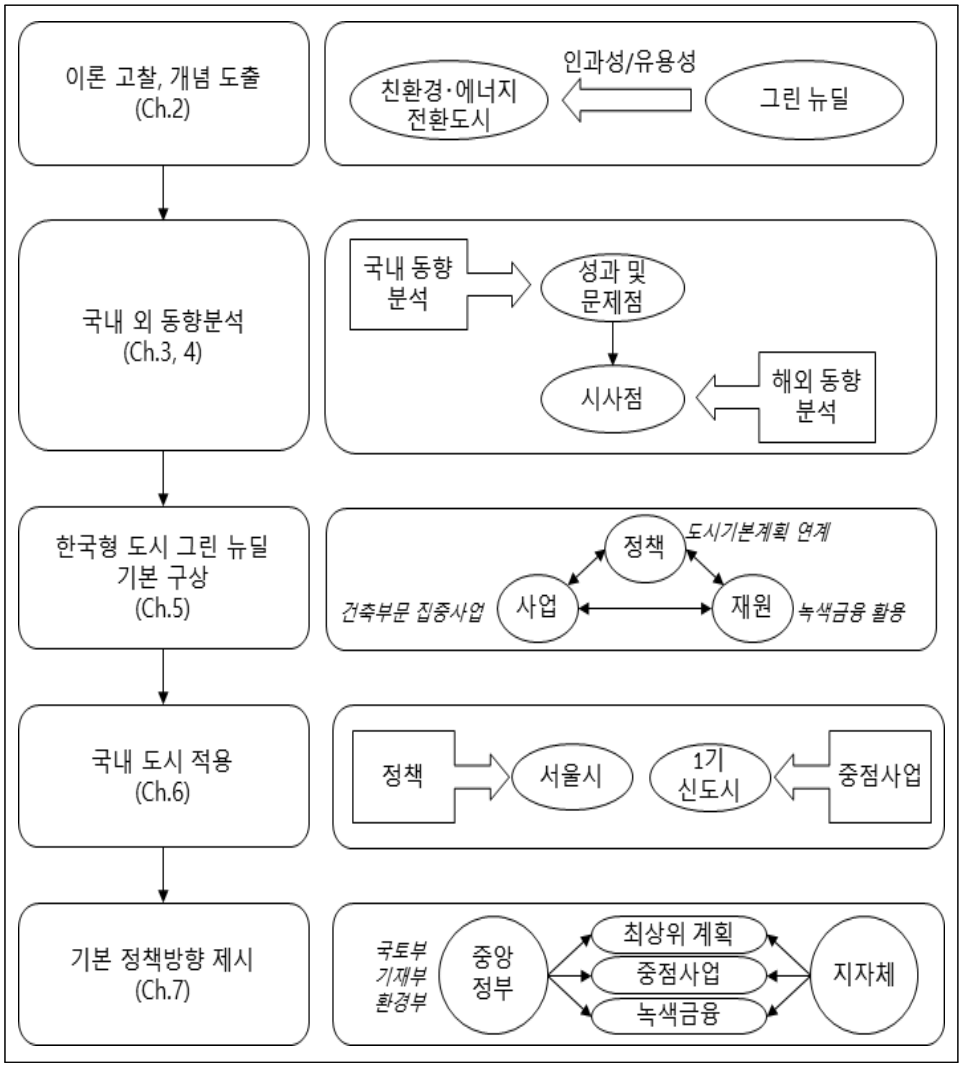
(3) 설문 및 인터뷰

전문가와 일반 시민을 대상으로 포럼과 워크숍을 추진하고, 서울에서 그린 뉴딜 정책을 추진할 시 무엇이 필요한지 의견을 수렴하였다. 이를 통해서 그린 뉴딜에 대한 시민들이 합의와 함께 시민과 전문가들이 중요하게 생각하는 정책적 우선순위 또한 확인할 수 있었다.

(4) 협동 연구

친환경·에너지 도시전환, 그린빌딩 및 리모델링, 녹색금융 이상 3개 분야에 대한 국내 최정상 전문가와 협동연구를 진행하여 연구완성도를 제고하였다. 서울시의 도시형 그린 뉴딜 추진 전략 도출을 위해서는 녹색도시전환연구소와, 그린 뉴딜 건축 사업 유형 도출 및 1기 신도시 대상 적용 분석은 제드건축사사무소와, 국내 녹색금융 모델 도출에 대해서는 에코앤파트너스와 각각 협동연구를 추진하였다.

그림 1-4 | 연구 흐름도



자료: 저자 작성

3. 선행연구 검토 및 차별성

1) 선행연구 현황

국내에서 그린 뉴딜 자체에 대한 연구는 다양치 않으며 녹생성장을 추진하였던 이명박 정부(2008~2013) 초기에 국가 핵심 경제정책이었던 녹색뉴딜 사업 투자가 정해진 후, 그에 따른 생산 및 일자리 창출 파급효과를 분석하고 향후 정책방안을 제시하는 사후적 연구 중심으로 일부 진행된 바 있다.

우선 김승택(2009)은 이명박 정부가 제시한 투자규모를 토대로 녹색일자리 창출 규모를 추정하였다. 정부의 신성장동력산업, 환경산업, 그린에너지 관련산업 등에 대한 투자규모를 도출하고, 산업연관표를 활용해 생산유발효과, 취업·고용유발효과를 분석한 후, 산업성장 촉진, 인력양성 및 교육훈련 프로그램 개발, 취업취약계층 대상 고용프로그램 활용을 통한 녹색일자리 창출 촉진 등과 관련된 정책과제를 도출하였다.

동일한 맥락에서 강성진 외(2010)는 산업별·직업별 녹색일자리 전망, 산업구조 변화에 따른 녹색일자리 구조변화 분석 등을 통해서 녹색성장 정책이 일자리 창출과 같은 경제적 파급효과로 귀결됨을 분석하였다.

장기복 외(2009)는 저탄소·자원순환형 사회 구축을 위한 환경정책에 대해 제시하였다. 저탄소·자원순환형 사회 이행을 위한 대내외 현황 및 해외 주요 선진국의 사례를 분석한 후 분야별 11개 환경정책 과제를 제안하였다.

2) 선행연구와 본 연구의 차별성

국토 및 도시공간 차원에서 온실가스 감축, 녹색일자리 창출, 불평등 해소 등 환경·경제·사회적 지속가능성을 제고하기 위한 그린 뉴딜 정책 추진 방안을 선제적으로 제시한 사전적 연구라는 점이 본 연구의 가장 큰 독창성이라 할 수 있다. 도시를 중심으로 하는 한국형 도시 그린 뉴딜의 기본적인 모델을 도출하고, 서울 및 1기 신도시를 대상으로 하여 국내에 적용해 실제 그린 뉴딜 추진에 대한 가능성 진단 및 사업타당성

을 분석하였다. 이를 토대로 향후 추진해야할 정책방향을 중앙정부와 시정부, 각 부처별로 역할을 분장하여 제시하였다.

표 1-2 | 선행연구 요약 및 차별성

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행 연구	1	• 과제명: 녹색성장을 통한 일자리 창출 연구 • 연구자: 김승택(2009) • 연구목적: 이명박 정부가 제시한 투자규모를 토대로 녹색일자리 창출 규모를 추정	• 정부의 신성장동력 산업, 환경산업, 그린에너지 관련산업 등에 대한 투자규모 도출 • 산업연관표를 활용하여 투자금액을 적용해 취업·고용유발효과를 분석	• 신성장동력산업, 환경산업, 그린에너지 관련 산업 투자에 대한 생산유발효과, 취업·고용유발효과 분석 • 산업성장 촉진, 인력양성 및 교육훈련 프로그램 개발, 취업취약계층 대상 고용프로그램 활용을 통한 녹색일자리 창출 촉진 정책과제 도출
	2	• 과제명: 저탄소·자원순환형 사회 구축을 위한 환경정책 • 연구자: 장기복·이상엽 외(2009) • 연구목적: 저탄소·자원순환형 사회 구축을 위한 환경정책 분야에서의 주요 과제와 정책 방향 모색	• 국내외 문헌 및 정책사례 조사 • 저탄소·자원순환형 사회 이행에 대한 대내외 여건 분석 • 기존 정책 평가 및 향후 분야별 정책 추진 방향 분석	• 저탄소·자원순환형 사회 이행을 위한 우리나라의 대내외 여건 현황 • 독일, 영국, 일본, 미국 등 주요국의 저탄소·자원순환형 사회 구축 전략 • 기존 국내 환경정책 평가 및 향후 과제 도출 • 분야별 11개 정책 과제 제안
	3	• 과제명: 녹색산업과 일자리 전망 • 연구자: 강성진 외(2010) • 연구목적: 녹색정책 추진을 통한 기술혁신과 산업구조의 변화가 일자리 창출로 귀결되는 정책효과 분석	• 국내외 문헌 및 정책사례 조사 • 특허정보 기반 기술-산업 연계 및 녹색산업 분류 • 산업구조변화-녹색일자리 시나리오 분석 • 산업연관표 기반 경제적 파급효과 추정	• 산업구조 추이 및 향후 전망 분석 • 특허 데이터를 활용하여 녹색기술-산업 연계지표 분석 및 녹색산업 분류 • 산업별·직업별 녹색일자리 전망 및 산업구조 변화에 따른 녹색일자리 구조변화 분석 • 녹색산업의 경제적 파급효과 분석
본 연구		• 친환경·에너지 도시로의 전환을 통해서 저탄소·친환경 경제체제로의 전환과 경기부양을 동시에 달성하기 위한 그린 뉴딜 추진 방안을 선제적으로 연구·제시	• 국내외 문헌 및 정책사례 조사 • 시민과 전문가 대상 설문 및 인터뷰 분석 • 관련 전문기관 협동연구	• 친환경·에너지 전환도시 및 그린 뉴딜에 대한 개념 • 한국형 도시 그린 뉴딜 추진을 위한 기본 구상과 전략 • 1기 신도시 대상 그린리모델링 사업비용 및 에너지·경제적 파급효과 도출 • 도시형 그린 뉴딜 추진 방안 종합 제시

자료: 저자 작성

4. 연구의 기대효과

1) 정책적 기대효과

환경과 경제, 사회 위기에 총체적으로 대응할 수 있는 국가정책 방향으로서 그린 뉴딜을 선제적으로 제시하고자 한다. 문재인 정부가 중반에 접어들면서 3대 경제정책인 혁신성장, 공정경제, 소득주도 성장의 추진동력이 완화국면에 들어서기 전에, 국가의 재정투입을 통해서 저탄소·친환경 경제체제로의 전환과 경기부양을 동시에 추구하는 녹색부양책(green stimulus)을 제시하여 새로운 추진동력을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

또한, 그린 뉴딜 모델을 제시하여 중앙정부 및 지자체에게 정책적 가이드라인으로 활용할 수 있도록 하고자 한다. 이를 위해, 도시형 그린 뉴딜 추진을 위한 기본 모델을 구축하고, 아울러 구체적인 그린리모델링 사업 모델과 예상비용 및 효과, 한국형 녹색금융 모델 등을 제시하고자 한다. 동시에 그린 뉴딜의 성공적 추진을 위해 중앙정부(국토부, 기재부, 환경부) 및 지자체가 추진해야 할 기본적인 정책 방향을 제시하고자 한다.

2) 학술적 기대효과

국내 그린 뉴딜 추진을 위한 정책 모형, 사업 모형, 금융 모형을 일괄하여 제시하여 향후 많은 학술적 후속연구의 기준점이자 토대로 작용하며 향후 그린 뉴딜 추진 방향에 대한 학술적 논의를 촉진시킬 것으로 기대된다. 또한 1기 신도시를 대상으로 노후 공공주택단지 그린리모델링 사업 추진 시 예상될 사업규모와 비용, 비용편익 분석 등 방법론은 후속연구에 지속적으로 활용될 것이다.

CHAPTER 2

친환경·에너지 전환도시와 그린 뉴딜

1. 친환경·에너지 전환도시 | 17
2. 그린 뉴딜 개념과 동향 | 31
3. 친환경·에너지 전환도시 구현에 대한 그린 뉴딜 유용성(효과) | 33

CHAPTER 2

친환경·에너지 전환도시와 그린 뉴딜

본 장에서는 개념 및 이론적 고찰을 통해 친환경·에너지 전환도시와 그린 뉴딜의 개념, 둘 간의 상관관계에 대해 살펴본다. 우선 ①친환경·에너지 전환도시의 개념은 '환경, 경제, 사회적으로 지속가능한 발전을 위해 기후위기, 탈탄소경제 체제, 포용성 향상에 총체적으로 대응할 수 있는 방향으로 환경·경제·사회 시스템을 전환하는 도시'로 ②그린 뉴딜의 개념은 '친환경·에너지 분야에 대규모 국가 재정 투입을 통해 환경위기, 경제위기, 사회위기를 극복하여 환경·경제·사회적으로 지속가능한 국가로 전환시키기 위한 정책'으로 정의한다. 마지막으로 ③그린 뉴딜이 친환경·에너지 전환도시 구현에 다양한 환경·경제·사회적 효과를 미쳐 유용하다는 것을 실제 정책사례 및 기존연구 분석을 통해 확인한다.

1. 친환경·에너지 전환도시

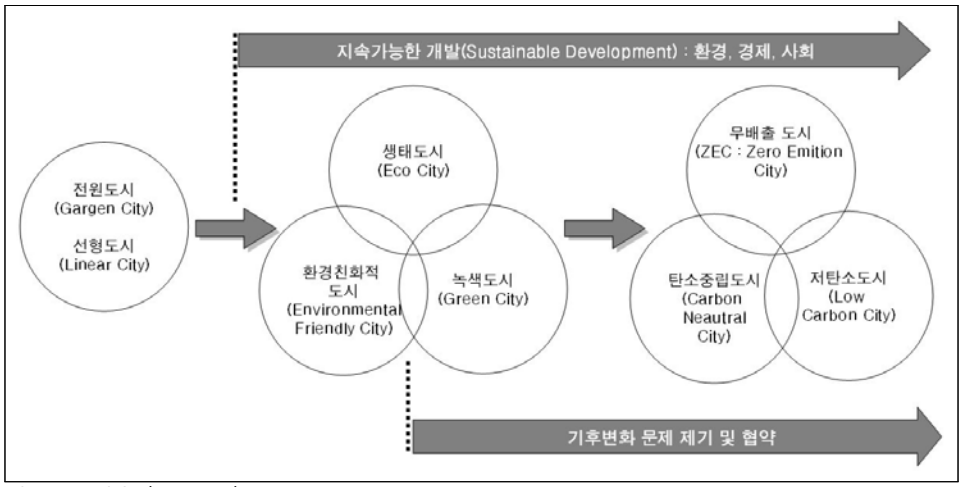
도시분야 이론에 있어서 '친환경·에너지 전환도시'에 대한 명확한 정의 또는 개념은 없다. 그러나 역사적으로 도시를 보다 더 생태적으로 전환시키고 청정에너지 사용을 통해 탄소중립적으로 전환시키는 것과 관련된 친환경·에너지 패러다임들이 꾸준히 제시되어 왔다. 아울러 최근 들어서는 전환도시, 포용도시와 같은 공정성, 포용성 패러다임이 부각되었다. 본 장에서는 기존의 주요 도시이론에 대한 검토를 바탕으로 친환경·에너지 전환도시에 대한 개념을 도출한다.

1) 도시의 주요 패러다임

(1) 친환경·에너지 패러다임 (기후위기/생태 보호)

도시분야에 있어서 친환경·에너지 패러다임의 시발점은 전원도시로 거슬러 올라간다. 전원도시(Garden city)는 영국의 에버니저 하워드(Ebenezer Howard)가 1898년 '내일: 진정한 개혁으로의 평화로운 길(To-morrow : A Peaceful Path to Real Reform)' 및 1902년 이 책의 증쇄 개정판인 '내일의 전원도시(Garden Cities of To-morrow)'를 통해서 제창한 새로운 도시 패러다임이다. 당시 영국은 산업혁명이 진행됨에 따라 고용기회가 활발한 도시를 중심으로 인구가 집중되면서 일반 시민들은 자연스레 자연으로부터 격리되어 환경오염, 높은 주거비, 원거리 통근, 실업 등 다양한 도시 문제에 시달리게 되었다. 이를 해결하기 위해 하워드는 '도시와 농촌의 결혼', 현대적으로 재해석하면 도농통합을 통해서 도시의 풍요롭고 경쟁력 높은 경제·사회적 혜택(높은 임금, 일자리, 자본 유치, 부의 창조 용이성, 사교 기회, 양호한 보건위생 등)과 농촌의 쾌적하고 우수한 생활·자연 환경(낮은 임대료, 낮은 물가, 쾌적한 자연환경, 협동심, 자유)을 결합한 새로운 도시 형태인 전원도시를 대안으로 제시했다(이겸환, 1993). 이렇게 둘의 장점을 취하는 도시공간을 새롭게 조성함으로써 도시의 과밀화 및 그로 인한 문제를 해결하고 붕괴되는 농촌으로 인구를 다시 유입시킴으로써 도시와 농촌 모두 살릴 수 있다는 논리다. 전원도시는 기존 중심도시 외곽에 인구 3만명 가량의 제한된 규모로 조성하는 직주근접형 저밀도 소형도시 형태다. 주택마다 정원이 있고 공원과 숲이 인접하며 농지로 둘러싸여 있다. 지역 토지회사가 약자층을 위한 임대주택을 운영하며 해당 자금을 기반으로 주민들이 공공인프라 정비를 추진하는 등 주민이 직접 참여하는 커뮤니티(지역사회) 형성을 중요한 목표로 두었다.

그림 2-1 | 친환경·에너지 도시 패러다임 흐름



자료: 국토해양부(2019: 11)

전원도시를 근원으로 하여 1970년대 생태도시(Ecocity) 패러다임이 등장하였다. 생태도시라는 용어는 미국의 리차드 레지스터(Rechard Register)가 1975년 캘리포니아 버클리에 설립한 비영리단체 Urban Ecology(도시생태)를 토대로 하여 1987년 'Ecocity Berkeley : Building Cities for a Healthy Future'를 통해 처음 제시하였다. 생태도시는 도시의 환경문제를 해결하고 서로 상충되는 환경보전과 개발을 조화시키기 위한 새로운 도시 패러다임으로서 '도시를 하나의 유기적 복합체로 보아 다양한 도시 활동과 공간구조가 생태계의 속성인 다양성, 자립성, 순환성, 안전성 등을 포함하는 인간과 자연이 공존할 수 있는 환경친화적인 도시'라고 할 수 있다(이재준, 2005). 다양성, 자립성, 순환성, 안전성이 생태도시 조성을 위한 4대 원칙이라 할 수 있는데 각각에 대해서는 도시마다 중점적으로 고려하는 분야와 방식이 다르기 때문에 다양하게 유형화될 수 있다(표 2-2). 아울러 해당 원칙과 연관되어 생태도시와 유사한 다양한 도시개념들이 제시되었다(표 2-3).

표 2-1 | 전원도시, 생태도시, 저탄소 녹색도시 개요

구 분	배 경	개 념	적용사례
전원도시 (1900 년대)	• 1902년 영국 하워드(Ebenezer Howard)에 의해 주창됨 • 산업혁명 후 영국의 도시문제 해소차원	도시생활의 쾌적함과 자연환경이 결합된 저밀도의 경관도시·계획도시로서 물리적인 도시시설 뿐 아니라 사회경제적 측면까지 포함하는 유토피아 도시	영국 레치워스, 웰윈 등
생태도시 (1970 년대)	• 지구의 환경문제를 해결하고 환경보전과 개발을 조화시키기 위해 새롭게 대두	도시를 하나의 유기적 복합체로 보아 다양한 도시활동과 공간구조가 생태계의 속성인 다양성·자립성·순환성·안정성 등을 포함하는 인간과 자연이 공존할 수 있는 환경친화적인 도시	브라질 꾸리찌바, 일본 다마뉴타운, 독일 슈트트가르트, 영국 밀턴케인즈 등
저탄소 녹색도시 (2000 년대)	• 온실가스 배출에 따른 지구의 기후변화 문제에 적극적으로 대응	온실가스배출중 기후변화에 가장 영향이 큰 탄소완화를 위해 가능한 발생되는 탄소를 저감시키고 발생된 탄소를 최대한 흡수하고자 계획한 도시	UAE 마스다르, 영국 베드제드, 중국 충밍섬 동탄, 독일 프라이부르크 등

자료: 왕광익 외(2009: 11, 표 2-2)

표 2-2 | 생태도시 조성 원칙

구 분	내 용
다양성	• 도시의 사회구조 다양성 유지 • 도시의 생태계 다양성을 유지
자립성	• 도시 내 생태적 자립성 견지 • 생태적 외부의존도 축소 • 식량, 물, 에너지 등의 자급자족 능력 확보
안전성	• 생태계 안전성 유지 • 외부간섭 및 충격에 대한 흡수능력 향상 • 변화와 외부자극에 쉽게 적응할 수 있는 시스템 확보
순환성	• 물과 에너지, 물질 등의 생태계 내의 순환을 활성화 • 중수도 시스템 도입 • 쓰레기 재활용 • 태양에너지 등의 신재생에너지 적극 활용

자료: 왕광익(2013: 20), 저자 재구성

표 2-3 | 생태도시의 유사개념

구분	개념
녹색도시 (Green City)	• 조경학적 측면에서 도시경관과 녹지조성을 강조하는 미국의 녹색도시는 도시생활과 자연이 서로 조화되는 건강하고 풍요로운 도시를 조성하기 위하여 경관조성에 중점을 두고 있는 도시임 • 도시 내의 환경적 시각에 중점을 두고, 도시지역에서 구성원들의 환경적 결정을 통하여 경관을 잘 조성한 도시라 할 수 있음 • 도시 내의 전체적인 녹지계획, 대기 또는 수질 등 환경의 질과 관련된 방안들에 대해서는 별다른 관심을 보이지 않고, 주로 건축설계차원에서 논의를 진행하고 있다는 문제가 제기되고 있음
자족도시 (Self-sufficient City)	• 생태도시의 개념에 준하면서도 도시의 자립성을 강조하는 도시임 • 도시인구규모에 어울리는 수준의 경제활동과 도시기능을 보유하고, 도시기반시설을 확보함으로써 도시계층구조상 역할을 원활히 수행하고 있는 도시 유형임 • 자족도시는 외부로부터의 자원유입 및 유출을 현저히 줄이고 효율적이며 자립적인 에너지 체계를 조성하는 것을 목표로 하고 있음 • 인간 활동의 공간으로서 또는 개방된 생태계로서의 도시적 특성반영 부족에 대한 문제가 제기됨
외코폴리스 (Őcopolis)	• 생태계보호와 인간성 회복의 원리를 바탕으로 바람길을 이용하여 도시경관과 자연환경을 배려하는 도시개념 • 독일 슈투트가르트에서 실제 도시계획에 반영된 개념으로 교외부터 도심으로의 바람흐름을 유도하고, 대기오염과 도시열섬효과를 제거하기 위한 대책을 마련하고 있음
에코시티 (EcoCity) 에코폴리스 (Ecopolis)	• 일본에서 사용되는 개념으로 환경에 대한 배려를 우선시 하여 도시 구조 및 기능을 계획하고, 시민 개개인의 자각에 기반을 둔 도시임 • 에코시티는 인간과 자연이 조화를 이루는 쾌적한 도시를 말하며 자원의 순환적 이용과 녹지조성 등을 중요시함 • 물리적 계획뿐만 아니라 행정지침, 지역주민참여제도 등 사회적 측면의 계획도 고려
어메니티 도시 (Amenity City)	• 인간이 도시에서 개성 있는 생명체로서 생존과 생활을 영위해 나가는데 없어서는 안 되는 쾌적함을 창조적으로 구성할 수 있는 자연, 역사, 문화, 안전, 심미성, 편리성을 종합적으로 갖추고, 인간이 살아가는 곳으로서의 개성을 실현할 수 있는 도시를 의미함 • 일본에서 바람직한 도시조성의 모델로 제시된 어메니티 도시는 실행주체에 초점을 두어 지방자치단체가 전략을 수행하는 과정과 대중 참여에 의한 의사결정과정을 중시함
환경보전형 도시	• 일본의 동경에서 사용하는 개념으로 도시는 고도의 도시기능을 유지하면서 환경과 에너지 자원 등의 문제에 대하여 종합적이며 계획적인 대책을 수립함으로써 환경부하를 저감시키고, 인간과 자연이 공생하는 도시를 의미함 • 환경을 배려한 도시시스템, 시민과 기업의 의식 및 행동, 그리고 환경보전형 법률과 행정제도를 포함하는 사회시스템의 병행을 강조하고 있음

자료: 환경정의시민연대(2008), 왕광익(2013: 20) 재인용

1990년대에 들어서면서부터 국제사회가 지구온난화 문제 해결에 대한 공동의 대응 자세를 취함으로써 저탄소녹색도시 패러다임이 등장하였다. 1992년 브라질 리우데자네이루에서 '기후변화에 관한 국제연합 기본협약(Unified Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)'을 채택하여 선진국을 중심으로 온실가

스 배출 제한 및 지구 온난화 방지에 대한 공동 노력을 추진할 것을 합의했다. 당시에는 온실가스 배출량 제한에 대한 강제성이 없었으나 이후 1997년 교토에서 개최된 제3회 UNFCCC 당사국총회(Conference on Parties, COP3)에서는 2008~2012년간 온실가스 배출량을 1990년 대비 최소 5.2% 이하 감축시키는 의무를 선진국(Annex1 국가)에 부과하였다. 이에 따라 선진국을 중심으로 국가와 함께 도시차원에서 온실가스 배출량을 줄이고 기후위기에 대응하며 최근에는 적응까지 이어지는 저탄소녹색도시 패러다임이 등장하게 된 것이다.

이때부터 기존의 도시 생태의 차원을 넘어서 온실가스 배출의 주요원인이자 모든 도시활동에 결부될 수밖에 없는 에너지 소비를 도시에서 어떻게 줄일 것인가, 아울러 이미 배출된 온실가스를 흡수하기 위해서 녹지조성, 복합용도 기반 토지이용 고도화 등을 어떻게 할 것인가 등에 대한 논의가 도시계획 분야에서 주요 테마로 등장하였는데 대표적인 것이 압축도시, 뉴어바니즘, 스마트성장이라 할 수 있다. 압축고밀도를 통한 에너지 이용의 효율성 증대 및 접근성 강화와 도시경쟁력 강화, 대중교통지향형 도시개발(Transit-Oriented Development, TOD) 및 차량 사용의 최소화 등 모두 온실가스 배출을 줄이고 발생된 온실가스는 흡수를 통해 상쇄시켜 생태보전 및 기후위기에 대응할 뿐만 아니라 경제, 사회 등 도시경쟁력을 강화시키는, 즉 환경적으로 건전하면서 지속가능한 개발(Environmentally Sound and Sustainable Development, ESSD)을 위한 저탄소 녹색도시 실현을 뒷받침 한다.

저탄소 녹색도시에 대한 다양한 정의가 있는데 환경부·강원도(2009)는 국내 저탄소 녹색도시에 대한 모델개발 및 기본구상 연구를 통해 '지구온난화 등 기후변화의 주요원인인 이산화탄소의 배출을 획기적으로 줄이고(저탄소), 지속가능한 도시기능을 확충하면서 자연과 공생하는(녹색, 생태)도시'라 정의한 바 있다. 환경부(2011)는 '도시인프라와 생활양식을 저탄소형으로 개편하여 온실가스와 환경오염을 줄이고 신성장동력과 일자리를 창출하여 녹색성장을 견인하는 도시'라 정의하였다. 이렇듯 저탄소 녹색도시는 녹색도시, 생태도시 등 기존의 도시개념을 포괄하면서 에너지·환경기술 기반의 탄소 저감 및 흡수와 이를 통한 기후위기 대응 및 에너지 안보, 지속가능한 방식으

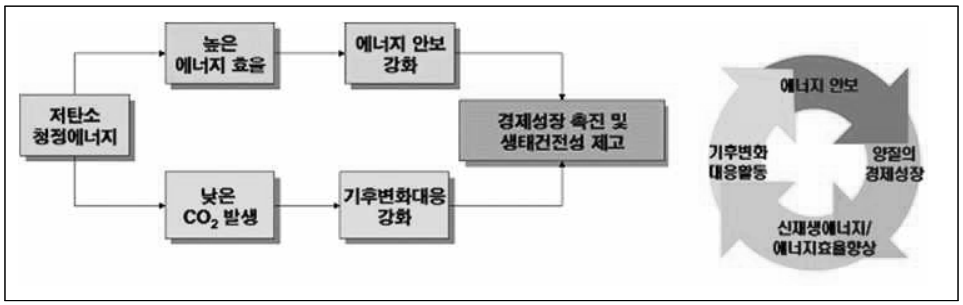
로의 경제성장 동반, 도시활동 및 삶 전반에 있어서 친환경·에너지화 등이 결합된 한 차원 더 진보된 도시개념이라 할 수 있다.

표 2-4 | 저탄소 녹색도시 관련 이론

구 분	내 용
압축도시 이론 (Compact city)	고밀도, 복합적 토지이용, 대중교통 체계 및 보행체계 강화를 통한 접근성 향상 등을 특징으로 하는 도시중심지 및 커뮤니티 중심의 압축적 도시 구조를 형성하는 것으로 주로 유럽에서 주창되어 왔음
뉴어바니즘 (New Urbanism)	자동차 중심의 교외 주택 개발의 비판으로부터 시작된 도시설계 방식으로, 자동차에 대한 의존도를 해소하기 위해 철도, 버스 등의 대중교통을 기본으로 하며 전통적인 방식과 같이 기차역과 같은 대중교통 시설을 중심으로 하여 주변에 상업시설 및 주거지역을 배치함. 주로 북미에서 주창되었으며 유럽의 압축도시, 영국의 어반빌리지와 유사한 개념임.
스마트성장 (Smart Growth)	북미에서 주창된 도시 및 교통계획 이론으로, 일방적으로 도시 성장을 억제하는 기존의 성장관리 방식에서 탈피하여 도심을 중심으로 현명한 성장을 일으키자는 주의. 도심을 압축적이면서 보행중심적으로 형성하고 여기에 다양한 기능을 집약시켜 도심을 중심으로 성장을 하는 방식. 압축적 도시구조, TOD, 복합용도, 보행 및 자전거 친화 토지이용 등을 활용함.

자료: 왕광익 외(2009: 11), 정윤희·이진희(2013), Dieleman & Wegener(2014)를 바탕으로 저자 재구성

그림 2-2 | 저탄소 녹색도시 개념



자료: 환경부·강원도 (2009: 9, 그림 1-II-2)

표 2-5 | 지속가능발전(ESSD)에 기초한 도시의 흐름

구 분	70~80s초		80후반~90s		2000s	
	Eco-City			Carbon Neutral City		
목 적	자연보전	생물다양성		자원순환	기후안정	
주요관심사	자연자원보전 공원녹지(여가)	생태네트워크 비오톱 복원 창출 지역문화다양성		자원순환 신재생에너지 생태주거단지	자연재난예방 생기후계획 친환경산업구조	
관련학문	생물생태학	경관생태학		자원생태학	기후생태학	
유사개념	녹색도시, 환경도시, 환경공생도시, 환경친화적 도시, 지속가능한 도시, 에코시티, 에코폴리스			Zero Emission City, Low Carbon City		

자료: 왕광익 외(2009: 13)

한편 국제기구 및 정부 주도와는 다르게, 시민들이 직접 주도하여 본인들의 지역 공동체를 지속가능성을 높이는 '전환마을(Transition Town)' 운동이 일어나 세계적으로 확산된 점도 주목할 필요가 있다. 전환마을은 피크오일(Peak Oil; 석유생산 정점)이라는 에너지 위기와 온실가스 배출 증가에 의한 기후변화라는 기후위기를 동시에 극복하는 마을이다(이유진, 2015). 영국의 환경운동가 롭 홉킨스(Rob Hopkins)가 2006년에 전환마을 운동을 창시해 영국 데번주에 있는 인구 8,500명의 소도시 토트네스(Totnes)를 중심으로 전환마을 토트네스(Transition Town Totnes)를 설립해 전환마을 운동을 주도하였으며 전환네트워크(Transition Network)를 통해 세계적으로 확산되었다(박용남, 2015). 전환네트워크는 50개국 이상에서 총 960개의 전환마을로 구성되어 있으며 각 전환마을은 전 세계 25개 허브그룹을 통해 마을 간 정보 및 노하우 공유, 상호 교류 등을 통해서 전환운동의 시너지를 키우고 로컬 레벨의 전환운동을 글로벌 레벨로 성장시킨다(이창우, 2015). 전환마을 운동은 각 마을의 특성마다 조금씩 다르지만 대체적으로 커뮤니티 차원에서 삶의 지속가능성을 높이고 생태적 회복력(ecological resilience)를 높여 피크오일과 기후변화 위기를 극복하는 모든 풀뿌리 프로젝트를 의미한다. 삶의 전 영역에서 에너지를 사용하므로 단위프로젝트의 구성은 지

역에너지, 로컬푸드, 파머스 마켓, 카쉐어링, 자전거 타기, 재활용과 수선, 교육 등 다양하다(이유진, 2013)

(2) 포용성 패러다임

2000년대에 들어서면서부터 도시를 중심으로 '포용성(inclusivity)'을 강화하고 실현시키는 포용도시(inclusive city) 패러다임이 국제기구를 중심으로 등장하여 세계 도시정책으로 확산되었다. 포용도시가 본격적으로 논의된 것은 2000년 전후반으로 UN의 Habitat(Unitied Nations Centre for Human Settlements, UNCHS; 유엔인간주거센터)에 의해서다. 1976년 캐나다 벤쿠버에서 개최된 제1회 유엔인간정주회의(Habitat Ⅰ)에 이어 20년 주기 개최원칙에 따라 1996년 이스탄불에서 개최된 제2회 유엔인간정주회의(Habitat Ⅱ)에서는 '인간정주에 대한 이스탄불 선언(Istanbul Declaration on Human Settlements)'과 목표·원칙·공약·전지구적 행동계획이 명시된 'Habitat 아젠다(The Habitat Agenda Goals and Principles, Commitments and the Global Paln of Action)'를 채택한다(UN, 1996). 15개의 조항으로 구성된 이스탄불 선언[1]과 241개의 조항으로 구성된 Habitat 아젠다[2]의 핵심 내용은 각 국가는 모두를 위한 적정주거와 지속가능한 도시 발전을 위해 국가 및 지역 정부가 직접 목표를 정하고 실천적으로 추진해가자는 것이다. 특히 가난한 빈곤층에 집중하여 도시의 행정을 통해 모두를 위한 주거정책을 증진시키는 것에 초점을 맞춰 도시의 빈곤층 감소, 삶의 질 개선, 재난·재해 경감 등을 도모하였다.(UN, 1996; UN-Habitat, 2003)

3년 후인 1999년 Habitat는 이스탄불 선언과 Habitat 아젠다의 실천을 지원하기 위해 '좋은 도시 거버넌스를 위한 글로벌 캠페인(The Global Campaign on Urban Governance)'[3]을 런칭하는데 주제(theme)를 '포용도시(inclusive city)'로 설정하였

1) 전문: https://www.un.org/ruleoflaw/wp-content/uploads/2015/10/istanbul-declaration.pdf (2019. 12.2. 접속)

2) 전문: https://www.un.org/en/events/pastevents/pdfs/habitat_agenda.pdf (2019.12.2. 접속)

3) 전문(드래프트): https://www.ucl.ac.uk/dpu-projects/drivers_urb_change/urb_governance/pdf_trans_corrupt/HABITAT_Global_Campaign_Good_Urban_Governance.pdf (2019.12.2. 접속)

다(UN-Habitat, 2003). 포용도시란 용어가 문건 상 거의 처음 등장한다고 볼 수 있는데, 포용도시란 '좋은 도시 거버넌스(good urban governance)'의 핵심이라 할 수 있는 포용적인 의사결정 과정(inclusive decision-making process)이 실현되는 도시다. 경제 수단, 성, 인종, 민족, 종교 등에 대한 구애 없이 모두가 사회·경제·정치적 기회에 전적으로 참여할 수 있고 이러한 기회를 보장받을 수 있는 공간인 것이다. 이의 실현을 위해 '좋은 도시 거버넌스'를 통해 공정성(equity)과 사회정의성(social justice), 지속가능성(sustainability)을 강화한 도시 정책을 추진하여 궁극적으로 도시 빈곤층을 줄이는 것(reducing urban poverty)이 목표이다.

이후 Habitat 외 경제협력개발기구(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), 세계은행(World Bank), 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB), 국제통화기금(International Monetary Fund, IMF), 유엔재해경감국제전략사무국(UN International Strategy for Disaster Reduction, UNISDR) 등 다양한 국제기구를 중심으로 포용도시 실현과 확산에 대한 논의가 이뤄졌는데 2015년을 전후로 하여 2000~2015년 UN의 새천년개발목표(Millenium Development Goals: MDGs)와 2015~2030년 UN의 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals: SDGs)로 구분이 가능하다(김수진, 2018)(표 2-6). MDGs는 개도국 중심으로 빈곤퇴치가 핵심목표였던 반면 SDGs는 포용성(inclusiveness), 보편성(universality), 평등(equality)과 같은 새로운 가치가 강조하면서 선진국을 포함하여 부의 불평등 문제도 강조하였다. 즉, 최빈국, 개도국뿐만 아니라 선진국을 포함해 유엔 회원국 모두에 대하여 한 사람의 소외 없이 모두가 사회의 발전, 경제효용, 청정환경 등을 누릴 수 있는 공정하고 정의로우며 평등한 사회를 구축하자는 것이다(표 2-7). 특히 17개의 SDGs를 설정한 UN의 '지속가능한 개발을 위한 2030 의제(The Agenda 2030 for Sustainable Development)'의 원칙은 '단 한 사람도 소외되게 하지 말자(Leaving No One Behind)'로 누구도 배제되지 않는 사회적 통합과 포용성을 강조했다.

표 2-6 | 국제기구를 중심으로 한 포용도시 논의 동향

구분		새천년개발목표(MDGs)(2000-2015)	지속가능발전목표(SDGs)(2015-2030)
사회공간적	OECD	• OECD(2014) 포용적성장 논의 - 소득주도성장의 중요성을 강조하고 있으나, 동시에 경제성장의 열매인 부의 분배가 공평하게 이루어지지 않고 빈곤이라 소득빈곤 이외에도 사회적배제와 같은 주관적, 심리적 결핍에서도 기인할 수 있음을 지적하면서 보다 확대된 개념의 포용성을 언급하고 있음	• OECD(2016) 포용적성장/포용도시 논의 - 도시가 모든 거주민에게 기회에의 접근성을 확대해야 하는데 그 수단으로 개인역량강화와 사회적자본 형성을 강조함 - 주거, 교통, 도시재생사업 등 개별 부문별 의사결정은 상호 부정적 영향을 미칠 수 있으므로 통합적 방식으로 공공 투자가 이루어져야 하고 이동성을 강조하는 방식으로 기회가 확대되어야 함
	World Bank	• World Bank(2009) 포용적성장 논의 - 분배정의와 형평성을 모두 보장하는 전략이 궁극적으로 경제성장에 기여할 것이라 전망	• World Bank(2015) 포용도시 논의 - 도시에서 사회경제적, 공간적 배제가 나타나는 양상에 주목할 것을 강조 - 동시에 사회적 포용(참여), 경제적 포용(일자리 창출과 분배정의), 공간적 포용(서비스에의 접근성)을 강조
	UN Habitat	• UN-HABITAT(2000) 포용도시 논의(참여) - 포용도시의 거버넌스 측면을 강조하고 기존 의사결정구조에서 소외된 취약계층(특히 도시빈민)의 의미있는 참여를 강조	UN-HABITAT(2016) 포용도시 논의 - 신도시의제 공표
	ADB	• ADB(2008) 포용도시 논의(개인역량 강화) - 지속적 경제성장을 위한 전략의 일환으로, 도시가제공하는 기회에의 접근성을 특히 도시빈민에게가지 확대시켜야 한다고 주장	• ADB(2017) 포용도시 논의 - Urban Operational Plan 2012-2020 - 포용적 도시발전(IUD: Inclusive Urban Development)을 위한 포용도시 전략 발표 - 도시 저소득층 공동체, 사회단체 사이에 형성된 네트워크와 역량이 정부와의협력을 통해 활용될 수 있는 방안을 제시
경제적	IMF	• IMF(2013) 포용적성장 논의 - 낙수효과에 대한 반론 제기 - 실증분석을 통해 불평등 감소가 경제적 성장에 긍정적 영향을 미친다는 연구결과 도출	• IMF(2017) 포용적성장 논의 - 2015년 미국은 파리기후협정 탈퇴
환경적	UNISDR	• UNISDR 포용도시 논의 - 효고 프레임워크 하에 포용성과 도시차원의 통합적 접근법이 강조되었으나, 참여주체인 지역공동체의 역할이 지식과 자산 제공에 국한되는 등 제한된 개념으로 전개됨	• UNISDR(2018) 포용도시 논의 - 센다이 프레임워크 이후 재난위험감소를 위해 도시차원에서 공동체기반 접근법의 활용과 다양한 취약계층을 고려한 전략수립(예: 장애인, 고령인구 등)을 언급

자료: UN-HABITAT. 2000. The Global Campaign for Good Urban Governance. NY : UN-HABITAT ; ADB. 2008. Strategy 2020. Manila : Asian Development Bank ; World Bank. 2009. What is Inclusive Growth? Washington DC : World Bank ; IMF. 2013. Jobs and Growth : Analytical and Operational Considerations for the Fund. Washington DC : IMF ; OECD. 2014. Report on the OECD Framewrk for Inclusive Growth. Paris : OECD ; World Bank. 2015. Inclusive Cities Approach. GSURR. Washington DC : World Bank ; OECD. 2016. Making Cities V\fork for All : Data and Actions for Inclusive Growth. Paris : OECD ; UN-HABITAT. 2016. New Urban Agenda. NY : UN-HABITAT ; ADB. 2017. Enabling Inclusive Cities : Tool Kit for Inclusive Urban Development. Manila : Asian Development Bank ; IMF. 2017. Fostering Inclusive Growth. Staff Note for the Discussion at the Meeting of G20. Washington DC : IMF ; UNISDR. 2018. UNI SDR Annual Report 2017. Geneva : UNISDR 의 내용을 발췌, 요약.

자료: 김수진(2018: 18) 재인용

표 2-7 | 새천년개발목표(MDGs)와 지속가능개발목표(SDGs) 비교

	MDGs	SDGs
목적	인간개발 및 경제적 개발	포괄적인 지속가능한 개발
핵심 목표	빈곤 퇴치	빈곤 퇴치와 불평등 완화
주요 대상	개발도상국	개발도상국을 포함한 모든 국가
재원	ODA 중심	당사국 기금, ODA, 민간재원(투자, 교역)
수행 주체	공여국과 수원국 관계 중심	다양한 주체 참여를 통한 글로벌 거버넌스 강조
기본 철학적 토대	인간중심주의	지구에 대한 감수성(환경-인식적 태도)
기업의 참여	기업의 참여 기회 제한적	기업의 참여 기회 대폭 확대

자료: 권상철, 박경환(2017: 77)

2016년 에콰도르 키토에서 개최된 제3회 유엔인간정주회의(HabitatⅢ)에서는 포용도시 패러다임이 더욱 강조되었다. 신도시의제(New Urban Agenda)를 통해 '도시에 대한 권리(The Right to the City)' 보장, '모두를 위한 도시(Cities for All)' 구축으로 도시에서의 포용성과 사회적 통합(social cohesion) 제고를 도모하였다. 국가의 포용성 확립이 아니라 포용도시, 즉 포용적인 도시화(inclusive urbanization)에 중점을 둔 이유는 물론 전세계의 도시화 증가와 더불어 도시에서 빈부 격차, 범죄, 차별 및 사회적 배제, 빈곤층 등의 문제가 점점 심각해지는 것도 있지만, 도시화가 더 높은 평등성(equality), 서비스와 새로운 기회에 대한 접근성, 고용, 다양성에 기반한 유동성(mobilization)을 통해 새로운 형태의 사회적 통합에 대한 잠재력이 높다라는 점 때문이다(UN-Habitat, 2015). 포용도시를 실현하기 위해서 두 가지 요인을 강조하였는데, 첫째는 우선 정치적인 공약(political commitment)이다. 불공정하고 불평등한 개발로 인해 이익을 얻는 이해당사자들과 외압에 맞서서 다양한 레벨에서 포용적인 도시개발을 추진하겠다는 의지를 정치적 천명을 통해 공고히 하는 것이다. 둘째는 포용성을 촉진시키기 위한 메카니즘과 정책적 수단들을 특정 분야가 아니라 광범위하게 추진하는 것이다. 단순히 국가와 지방 정부의 정책수립에 참여가 가능하다는 것을 넘어 시민의 참여가 국가·지방정부와 상호 보완적인 역할이 될 수 있다는 강한 인식을 전반적인 분야에 심어줄 필요가 있다고 강조하였다(전게서).

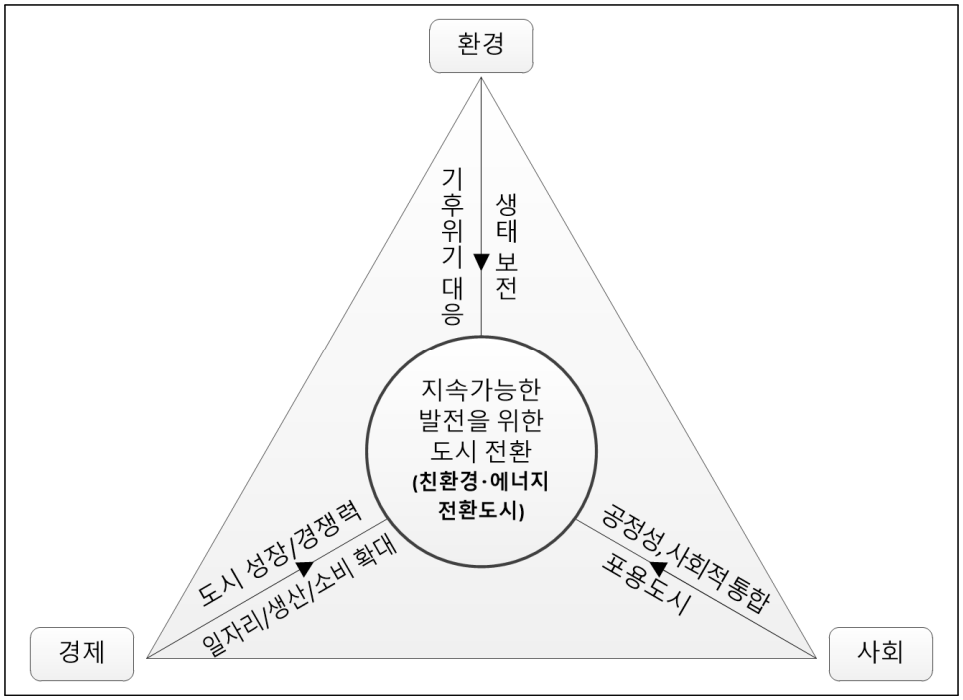
2) 친환경·에너지 전환도시 개념 도출

친환경·에너지 전환도시에 대한 개념 도출을 위해서 상기에서 지금까지 도시 분야에서의 주요 패러다임을 살펴본 결과 가장 큰 시사점은 지속가능성의 확장이라 할 수 있다. 1970년대부터 2000년대 초반까지는 경제와 환경 양면을 모두 충족시킴으로써 지속적인 도시성장을 견인할 수 있는 지속가능성을 추구했으며 이 시기에는 사회적 통합, 공정성, 평등성 등의 가치 확립을 기반으로 하는 포용성의 고려가 미미했다. 그러나 2000년 이후 세계적으로 도시화가 확산되고 도시를 중심으로 빈곤층 증가와 더불어 경제능력, 인종, 민족, 성별 등 다양한 계층 간의 단절과 차별, 격차 및 양극화 문제가 일어나면서 공정성, 평등성, 참여기회 형평성에 근거해 모두를 포용함으로써 사회적 통합을 이룩하는, 즉 사회적 측면에서의 지속가능성 제고 패러다임이 부각되었다. 이에 따라 지속가능성을 뜻하는 ESSD의 의미 또한 변화되었다. 과거 1세대 ESSD가 경제와 환경이 동반적 성장을 강조하는 Environmentally Sound and Sustainable Development였다면 현재의 2세대 ESSD는 사회적 통합 측면을 부각하여 Environmentally and ‘Socially’ Sustainable Development로 통용되고 있다.

이에 근거하여 본 연구에서는 친환경·에너지 전환도시의 개념을 정립하고자 한다. 친환경·에너지 전환이란 환경뿐만 아니라 경제, 사회 등 모든 영역에 있어서 기후위기와 생태 보전 등 환경적 측면을 고려하는 동시에 기존 화석연료 기반에서 청청에너지 기반의 에너지시스템으로 변화시키는 개념이다. 따라서 친환경·에너지 전환도시는 친환경·에너지 전환을 통해 환경적 측면뿐만 아니라 경제 및 사회적 경쟁력을 높이는 도시라 할 수 있다. 친환경·에너지 전환도시는 기존의 확장된 도시 패러다임을 모두 포괄하는 지속가능한 도시이어야 한다. 환경적 측면에서 친환경·에너지 전환을 통해 기후위기에 대응할 수 있으며 환경과 생태를 보전할 수 있어야 한다. 경제적 측면에서 친환경·에너지 전환을 통해 도시가 경쟁력을 가지고 성장해야 하며 이를 위해 도시 내 일자리 창출과 생산 및 소비의 지속적인 확대가 일어나야 한다. 사회적 측면에서는 친환경·에너지 전환을 중심으로 공정성 기반의 사회적 통합과 포용성이 확립되어야 한다. 요

컨대 친환경·에너지 전환도시는 '환경, 경제, 사회적으로 지속가능한 발전을 위해 기후위기, 탈탄소경제 체제, 포용성 향상에 총체적으로 대응할 수 있는 방향으로 환경·경제·사회 시스템을 전환하는 도시'로 정의가 가능하다. 이러한 개념을 Connelly (2007: 270)의 삼각형 맵핑(mapping) 구조에 적용하여 도출하면 그림 2-3과 같이 나타낼 수 있다.

그림 2-3 | 친환경·에너지 전환도시 개념



자료: Connelly(2007:270)을 바탕으로 저자 재구성

2. 그린 뉴딜 개념과 동향

1) 개념

뉴딜(New Deal)은 미국의 프랭클린 루스벨트 대통령이 1929년부터 발생한 경제대공황을 극복하기 위해 1930년대에 추진한 일련의 경제정책이다. 기존 미국의 전통적인 개인적 자립(self-reliance) 및 자유방임주의 가치에 기반을 두는 경제 체제와는 달리 케인즈 경제 접근 방식에 따라 정부가 적극적으로 개입하여 구제·부흥·개혁 정책을 적극적으로 추진하며, 특히 사회적 약자를 대상으로 정부의 힘을 통해 주로 경제적인 의미에서 평등의 이상을 실현하기 위해 노력이라 할 수 있다.

이처럼 뉴딜은 대공황 이전 미국 경제체제를 주도했던 신고전주의 경제학 이론, 즉 시장이 스스로 문제를 해결할 수 있다는 생각을 단호히 거부하는 데서 출발한다(Dauncey, 2019). 경제체제를 지배했던 신고전주의가 기후 및 생태적 비상위기 뿐만 아니라 불평등과 빈곤, 주택 위기, 개인 부채 위기, 재벌들의 세금 회피 증가를 가져왔으며 사회적으로도 백인 우월주의 등을 초래함으로써 한계에 이르러 시스템적인 경제 실패에 봉착했다는 것이다. 따라서 정부가 정책적으로 소비와 투자를 유도하여 경제를 정상화시켜야 한다는 케인즈 경제 접근 방식에 따라 은행 규제, 경제 관리, 일자리 창출, 산업 투자 등 정부의 적극적인 개입으로 시스템적 경제 실패를 극복하고 대공황을 종식하고자 했던 개념이 뉴딜이라 할 수 있다.

그린 뉴딜은 단어에서 보듯 뉴딜에서 파생된 개념으로, 그린 즉 녹색·환경 분야 산업에 대한 재정적 지원과 투자를 통해 일자리, 신산업시장, 불평등 해소 등 성장동력을 창출하고자 하는 정책이라 할 수 있다. Gunn-Wright and Hockett(2019: 5)은 그린 뉴딜의 개념에 대해 그린과 뉴딜 두 가지를 동시에 이루기 위한 열망(twin ambitions)을 표하는 것이라 보았다. 그들은 그린 뉴딜의 '그린'은 더 이상 환경을 오염시키지 않고, 환경파괴적인 인프라를 지원하지 않으며, 극히 소수 부유층의 부와 이익의 생산을 위해 빈곤 및 노동자층 커뮤니티를 오염시키고 환경을 악화시키지 않음으로써 경제

를 완전히 현대화하는 것으로 정의하였다. 아울러 그린 뉴딜의 '뉴딜'은 역사적으로 기록될 대규모 국가 프로젝트 시리즈를 실시하여 생산적이면서 높은 임금의 일자리를 수천만개 창출하고 이를 통해 역사상 가장 큰 경제생산 엔진과 경제번영을 모두가 공유할 수 있는 경제로 전환하는 것으로 정의하였다. 그들은 대규모성을 매우 중요하게 내세웠는데 경제대공황, 2차 세계대전을 포함해 역사상 한 번도 경험치 못한 스케일로 추진할 것을 강조하였다. 경제·인문사회연구회의 전환적 뉴딜 TF 또한 그린 뉴딜을 사회가 직면하고 있는 복잡한 환경에 대한 전략적이고 집중적인 투자와 이를 촉진하는 정책·제도의 조합으로 정의내린바 있다(경제·인문사회연구회 2019: 257). 마찬가지로 규모성을 강조하였는데 환경·에너지·기후변화 분야에 대한 대규모 투자를 통해서 단기적으로는 고용과 총수요를 증가시키고 장기적으로는 사회 전반의 녹색 경쟁력을 제고해야 한다고 했다(전게서). 아울러 우리사회를 지속가능한 혁신적 포용국가로 전환하기 위해 그린 뉴딜과 더불어 휴먼 뉴딜, 디지털 뉴딜이 결합된 전환적 뉴딜을 추진 전략 필요성을 제시하였다.

본 연구에서는 그린 뉴딜을 친환경·에너지 분야에 대한 대규모 국가 재정 투입을 통해 환경위기, 경제위기, 사회위기를 극복하여 환경·경제·사회적으로 지속가능한 국가로 전환시키기 위한 정책으로 정의내리고자 한다.

2) 동향

2008년 영국 그린 뉴딜 그룹(Green New Deal Group)에 의해 그린 뉴딜의 필요성이 제시된 이후 현재에 이르기까지 10개 이상의 그린 뉴딜 안이 발표가 되었다. 2019년 2월 미국 민주당 알렉산드리아 오카시오-코르테스(Alexandria Ocasio-Cortes)와 94명의 의원이 공동 발의한 미국 의회 결의안 109(US 109) 그린 뉴딜안, 2019년 5월 미국 민주당 제이 인슬리(Jay Inslee)가 발표한 그린 뉴딜안, 2019년 9월 미국 민주당 버니 샌더스(Bernei Sanders)가 발표한 그린 뉴딜안, 2019년 12월 미국 민주당 엘리자베스 워런(Elizabeth Warren)이 발표한 그린 뉴딜안, 미국 녹색당이 2012년, 2016

년에 이어 2018년에 발표한 그린 뉴딜안, 캐나다 녹색당(GPC)의 그린 뉴딜안, 캐나다 신 민주당의 그린 뉴딜안(A New Deal for People), 영국 그린 뉴딜 그룹이 2019년 9월에 다시 제시한 그린 뉴딜안, 영국 노동당이 2019년 9월에 발표한 그린 뉴딜안 등, 2019년을 기점으로 하여 유럽과 미국 진보 진영을 중심으로 선거 주자나 정당이 주축이 되어 그린 뉴딜을 주요 국가 전략으로 제시하였다(Dauncey, 2019). 이는 파리협정에 따른 신기후체제 전환과 맞물려 그린 뉴딜이 다시 급부상한 것으로 보인다. Dauncey(2019)는 위에 열거한 그린 뉴딜안을 분석하였는데 대부분이 다음과 같은 공통된 전제를 지니고 있다; 우선 기후비상위기는 현실이며, 생태 비상위기 또한 현실이란 점이다. 불평등, 가계부채, 적정 가격의 주택 위기는 현실이다. 지나친 기업·민간 부채와 금융기관 규제 완화로 인해 새로운 글로블 금융위기가 잠재하고 있다. 녹색협력경제(green cooperative economy)로 급속히 전환하기 위해 10년여 간의 국가 재정 동원이 필요하다.

정당 차원에서 제시한 수준이 아니라 실제 국가 차원에서 그린 뉴딜을 국정전략으로 실현한 사례는 미국 오바마 정부(2009~2017)와 우리나라 이명박 정부(2008~2013)가 유일하다고 할 수 있다. 아울러 지방정부 차원에서도 미국 뉴욕시와 로스앤젤레스시에서 2019년부터 그린 뉴딜 정책을 추진 중에 있다. 각각에 대해서는 제3장에서 자세히 살펴본다.

3. 친환경·에너지 전환도시 구현에 대한 그린 뉴딜 유용성(효과)

그린 뉴딜이 실질적으로 구현된 사례가 적기 때문에 친환경·에너지 전환도시 구현에 어느 정도 효과가 있는지 일괄적으로 정리한 연구는 찾아보기 힘들며 현실적으로도 용이치 않을 것이다. 그러나 그린 뉴딜과 관련된 특정 분야의 소규모 개별 사업단위 측면에서 살펴보면 그 효과를 유추할 수 있는 연구들은 존재한다. 그린 뉴딜의 여러 분야 중 그린 인프라 구축사업에 대해 살펴보면 여러 도시에서 환경·경제·사회적 효과가 발

생한 것이 확인되었다(표 2-8). 재생에너지 기반 분산형 전원시스템 구축, 그린빌딩(녹색건축물) 구축과 같은 대표적인 그린 뉴딜 사업의 효과도 다양한 연구를 통해 제시되고 있다(표 2-9, 표 2-10).

표 2-8 | 도시별 그린 인프라의 효과

도시(국가)	그린 인프라의 효과
포틀랜드(미국)	• 가로수와 녹화기 도시 물 관리 부분에서 3~6배 효과 있으며 녹색길(greenway) 조성으로 연간 40% 유출수가 감소 • 그린칼라(녹색일자리) 창출을 통해 연간 1,300만 달러 이상의 세수 증가 효과
토론토(캐나다)	• 나무 한그루가 50년 동안 3만달러 가치의 산소 생산, 3.5만달러 가치의 물순환, 6만달러 가치의 대기오염물질 저감
런던(영국)	• 녹지지역이 주변지역보다 평균 0.6℃ 낮고 그늘이 없는 거리보다 공원이 3℃ 낮게 관측
맨체스터(영국)	• 도시 밖 숲이 도심 내부보다 12.8℃ 낮게 관측
시카고(미국)	• 1에이커당 연간 1,044달러 가치의 대기오염농도를 감소하고, 344만 달러의 가치의 사회적 비용 절감효과
뉴욕(미국)	• 6.9 백만$ 투자를 통해서 2006년 열로 촉발된 140명의 초과사망자 및 약10억달러 가치의 사회적 비용 손실 저감 • 1에이커당 연간 1,044달러 대기질 개선비용 절감
서울(대한민국)	• 1인당 병·의원수 및 녹지면적 비중이 높을수록 초과사망률 감소

자료: 안승만 외(2016) 및 강정은 외(2012) 내용을 바탕으로 저자 재구성.

표 2-9 | 분산형 전원시스템의 효과

구 분	내 용
환경적 효과	• 국내 신재생에너지 발전량 1% 증가는 CO_2 배출을 16.8%씩 감소 • 그리드유연성을 증가시켜 유럽 2040년 기준으로 축소되는 손실을 78.8% 감축 (85TWh →18TWh)
경제적 효과	• 국내 신재생에너지발전산업 산출액 10억 원 당 2.3명 고용유발효과 발생 • 국내 신재생에너지 사업비 10억 원 당 피용자 7명, 취업자 9명 고용창출 효과 발생
사회적 효과	• 일반 시민이 에너지 소비자에서 생산자를 겸하는 프로슈머(prosumer)로 전환시키며, 중개사업자 및 시민투자를 통해 시민의 전력거래 참여 선도 • 송전망 축소로 인한 주민 갈등 완화 및 송전혼잡 해소

자료: 김재화, 김현석(2015), 권승문 외(2016), 조준모 외(2017), 신중린 외(2014), 김민경·이윤혜(2018) 저자 재구성

표 2-10 | 그린빌딩(녹색건축물)의 효과

구 분	내 용
환경적 효과	• 국내의 경우 녹색건축을 통해 향후 30년간 총 6억9천만톤 CO_2 감축효과가 있으며 이는 온실가스 배출권 거래비용 환산 시 약 8.2조원에 해당 • 에너지효율성과 신재생에너지를 활용해 에너지 사용율 10% 이상 절감 • 독일 CO_2 건축물 개보수 프로그램의 경우 연간 730만톤의 CO_2 감축 • 미국 엠파이어스테이트 빌딩은 그린리모델링을 통해 향후 15년간 10.5만톤의 CO_2 배출량 감축
경제적 효과	• 유럽의 경우 그린리모델링 추진 시 연간 건물 운영비 9~11% 절감 • 그린리모델링 및 친환경운영관리 추진에 의해 임대료 수익 2~17% 증가, 매각가 5.8~35% 증가, 실 점유율 2~18% 증가, 운영비용 30% 감소 • 국내 공동주택 리모델링 추진 시 사업비 1억당 1.67억 생산유발효과, 0.73억 부가가치유발효과, 1.20명 고용유발효과
사회적 효과	• 미국의 경우 내후화(weatherization) 보조사업을 통해 저소득층 가구당 연간 에너지비용 283달러 절감 효과, 1 달러 투입 당 1.72 달러 에너지 편익 및 2.78 달러 비에너지 편익 창출 효과 발생

자료: 이원영(2011), 건축도시공간연구소(2015), 이한경(2013), IBE(2011), DOE(2018) 저자 재구성

이러한 효과적 측면 외를 살펴보더라도, 거버넌스에 기반한 추진력과 안정적 재정투입, 대규모 국책사업 추진 등의 측면에서 보더라도 정부 주도의 그린 뉴딜은 지속가능한 발전을 위해 기존의 환경·경제·사회 시스템을 전환하는 도시인 친환경·에너지 전환도시를 구현하기 위한 최상의 전략이라 할 수 있다. 그린 뉴딜 자체가 환경위기, 경제위기, 사회위기로부터 벗어나 더 지속가능한 환경·경제·사회로 빠르게 전환하기 위해 정부가 나서서 장기적으로 대규모 재정투자를 하는 사업적 성격이 강하기 때문이다.

다음 장에서는 실제 국내외에서 추진되었던 그린 뉴딜 사례를 살펴 실질적으로 어떠한 성과가 창출되었는지 분석함으로써, 친환경·에너지 전환도시에 있어 그린 뉴딜이 정말 유용하고 효과가 있는 정책인지 아닌지 확인한다. 아울러 우리나라 대도시를 중심으로 추진해야 할 도시 그린 뉴딜 추진 방향 및 시사점에 대해 도출한다.

CHAPTER 3

국내 그린 뉴딜 정책 동향

1. 개요 | 39

2. 국가 정책 | 40

3. 지자체 정책 사례: 서울특별시 | 52

4. 시사점의 종합 | 59

CHAPTER 3

국내 그린 뉴딜 정책 동향

본 장에서는 그린 뉴딜 관련하여 기존에 우리나라가 추진해왔던 국가 정책과 지자체 정책 사례를 살펴본다. 국가 정책으로는 이명박 정부의 녹색 뉴딜과 녹색성장 5개년 계획에 대해 살펴본다. 지자체 정책으로는 타도시에 비해 선제적으로 친환경·에너지 정책을 추진 중에 있는 서울시 사례를 살펴본다. 각각의 사례 분석을 통해 국가는 대규모 재정적 지원 측면에서, 지자체는 시민 참여 및 정책적 유연성, 지속가능성 측면에서 우위가 있음을 확인하며, 이를 통해 국가적인 그린 뉴딜 추진 기조에 따라 우선 대도시를 중심으로 중점사업을 집중시키는 도시형 그린 뉴딜을 추진해야 할 것을 정책적 시사점으로 제시한다.

1. 개요

그린 뉴딜 정책은 추진 주체에 따라서 국가 단위와 지자체 단위로 구분이 가능하다.

우선 국가 차원에서 우리나라가 '그린 뉴딜'이란 이름으로 국가 정책을 실시한 것은 이명박 정부의 '녹색 뉴딜'이 유일하다. 서로 상충적인 성향이 강했던 환경과 경제의 두 가치를 동시에 실현시키는 녹색성장을 국정전략으로 하면서 이를 고용창출 정책과 결합해 4년간 약 50조원의 대규모 재정을 투입하는 '녹색 뉴딜'을 추진한 것이다. 아울러 녹색성장을 실행력을 강화시키기 위해 5년마다 수립하여 중장기적으로 추진하도록 하는 '녹색성장 5개년 계획'도 도입하였다.

지자체 차원에서는 뉴딜이라는 이름을 내걸고 정책을 실시한 사례는 아직 없으나 서울시에서는 타지자체에 비해 원전하나줄이기, 태양의 도시 서울 등 신재생에너지 보

급을 통해 화석연료 사용을 줄이고 기후위기에 대응하며 관련산업 활성화, 에너지 복지 실현 등 실질적으로 그린 뉴딜에 준하는 정책을 추진 중에 있다.

친환경·에너지 전환도시를 위한 한국형 도시 그린 뉴딜의 추진 방향성을 도출하기 위해 상술된 우리나라 그린 뉴딜 정책 사례를 살펴본다.

2. 국가 정책

1) 이명박 정부 녹색 뉴딜

(1) 개요

이명박 정부(2008~2013)는 환경과 성장이라는 두 가치에 기반한 '녹색성장'을 국정 운영의 핵심 가치이자 신성장동력으로 제시하고 이를 이룩하기 위한 국정 핵심 전략으로서 녹색성장정책과 고용창출 정책을 결합한 '녹색 뉴딜'을 추진하였다. 녹색 뉴딜을 통해서 단기적으로는 경기침체에 대응하고 중장기적으로는 우리 경제가 녹색경제로 한 단계 도약할 수 있는 모멘텀을 마련하고자 한 것이다.

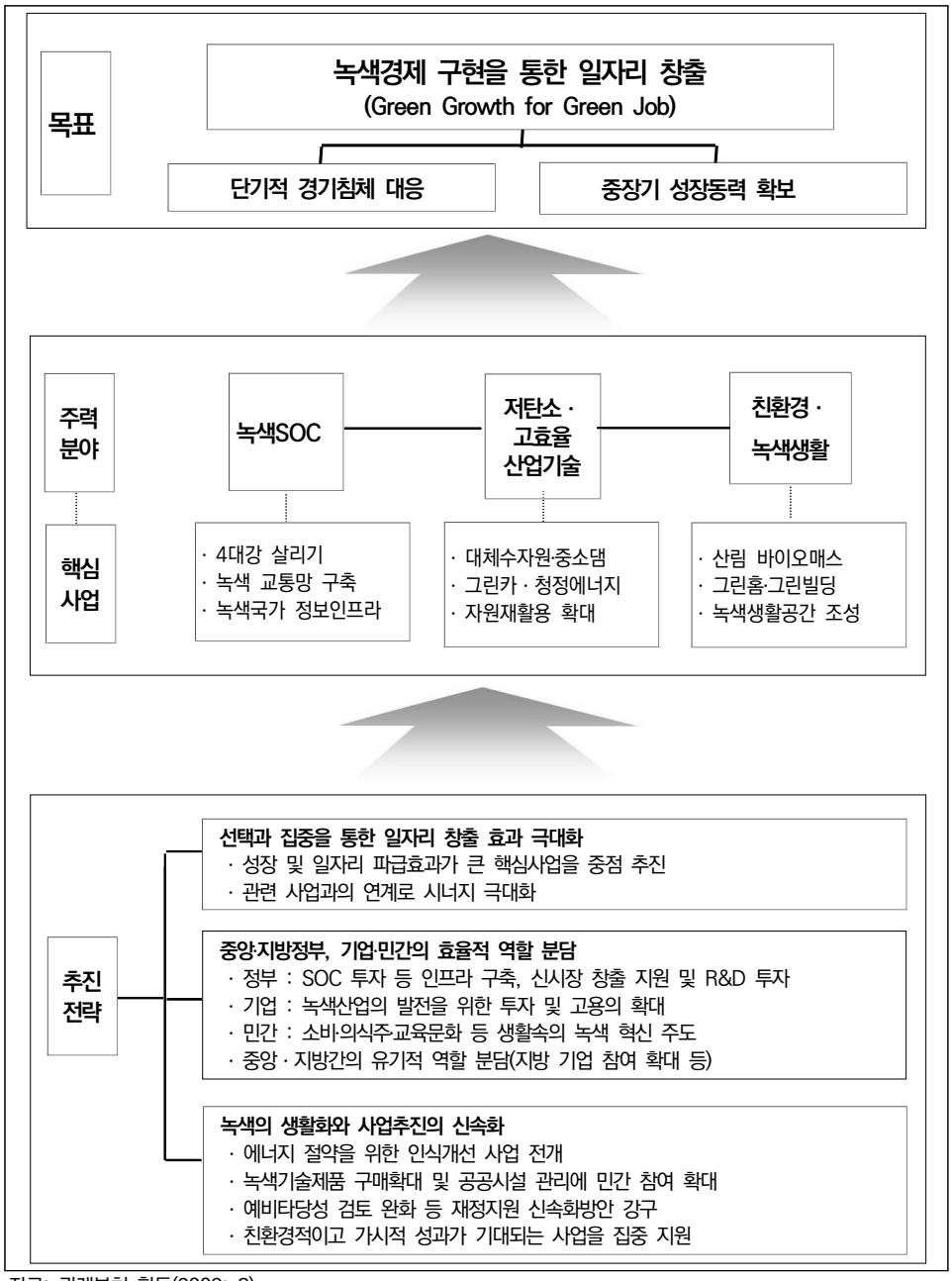
이를 위해, 4년간(2009~2012) 총 50조원 규모의 녹색뉴딜 사업을 중점적으로 추진하였고 이를 통해 총 96만개 일자리를 창출하고 했다(이중 15~29세 청년일자리는 총 10만개이다). 사업 추진은 자원, 에너지, 환경, 안전 등과 관련하여 에너지 절약, 자원재활용 및 청정에너지 개발 등 '자원절감형 경제 구축 사업', 녹색 교통망 구축, 맑은 물 공급 등 '편리하고 쾌적한 생활환경 및 삶의 질을 높이기 위한 사업', 탄소저감, 수자원 확보 등 '지구 장래와 차세대 안전을 위한 선제적·예방적 사업', 산업·정보 인프라 구축, 기술개발 등 '미래대비와 에너지 효율을 높이기 위해 필수적인 사업' 이상 네 가지를 기본 방향으로 설정하였으며, 이와 관련하여 녹색 SOC, 저탄소·고효율 산업기술, 친환경·녹색생활 이상 세 가지를 주력 사업 분야로 설정하였다.

사업은 총 36개 사업으로 구성되어 있으며 이는 다시 9개 핵심사업과 27개 연계사업

으로 구분된다. 9개 핵심사업에 총 38조원 규모를 투입하여 69만개 일자리(이중 청년일자리 7만개)를 창출하고자 했으며, 27개 연계사업에는 총 11조원 규모를 투입하여 27만개 일자리(이중 청년일자리 3만개)를 창출하고자 했다.

녹색뉴딜 관련 사업과 정책의 안정적 추진을 위해 국가전략으로 5년마다 수립하여 중장기적으로 추진하도록 하는 '녹색성장 5개년 계획'을 2009년부터 도입·실시하였다. 저탄소 녹색성장에 대한 최상위 국가 실행계획으로 연도별 달성목표, 투자계획, 수행주체 등이 수록되어 있다. 녹색성장 5개년 계획 관련 내용은 다음 절에서 자세히 서술하겠다.

그림 3-1 | 녹색뉴딜사업 추진목표 및 전략



자료: 관계부처 합동(2009: 3)

표 3-1 | 녹색뉴딜사업 9개 핵심사업 및 27개 연계사업

	사업명	재정 소요 (억 원)	일자리 창출(명)									
			전체					청년층(15~29세)				
			합계	09년	10년	11년	12년	합계	09년	10년	11년	12년
핵심사업	4대강 살리기	144,776	199,960	7,200	87,320	87,320	18,120	19,396	698	8,470	8,470	1,758
	녹색 교통망 확충	96,536	138,067	25,042	32,549	37,176	43,300	13,392	2,429	3,157	3,606	4,200
	국가공간정보 통합체계 구축	3,717	3,120	816	768	768	768	752	197	185	185	185
	우수유출시설, 중소댐	9,422	16,132	4,082	4,654	4,917	2,479	1,565	396	451	477	240
	그린카 및 청정에너지보급	20,527	14,348	1,643	2,908	4,712	5,085	1,665	374	400	428	464
	폐기물자원 재활용	9,300	16,196	2,377	5,182	5,380	3,257	1,821	317	582	591	331
	녹색 숲 가꾸기	24,174	170,702	29,898	40,294	46,883	53,627	16,558	2,900	3,909	4,548	5,202
	그린홈, 그린스쿨 사업	80,500	133,630	13,280	20,750	42,330	57,270	12,962	1,288	2,013	4,106	5,555
	eco river 조성 등	4,838	10,789	2,383	2,713	3,043	2,650	1,822	480	480	479	385
연계사업	재해위험지구 정비사업	25,038	41,567	8,529	10,234	12,281	10,523	4,032	827	993	1,191	1,021
	클린코리아 실천사업	2,103	14,546	3,236	3,480	3,770	4,060	1,411	314	338	366	394
	수변지역 녹색화	8,000	19,900	3,671	4,517	5,350	6,362	1,930	356	438	519	617
	환승시설 구축	5,178	8,598	2,959	2,045	2,227	1,367	834	287	198	216	133
	간선급행버스체계 구축	1,744	2,208	253	888	591	476	214	25	86	57	46
	전국 자전거도로 네트워크	4,980	8,268	2,067	2,067	2,067	2,067	802	200	200	201	200
	(자전거 급행도로 시범사업)	3,000	4,980	830	830	1,660	1,660	483	81	81	161	161
	건물에너지통합관리시스템	340	760	350	150	130	130	183	84	36	31	32
	전자문서 활용촉진	800	8,430	3,620	3,660	540	610	1,113	413	423	130	147
	도로기반 지하시설물 전산화	2,599	7,767	1,200	1,740	2,433	2,394	1,872	289	419	586	578
	해외 물산업 진출	1,989	1,452	171	299	427	555	166	26	36	47	57
	해수담수화 기술개발	1,124	7,400	1,700	1,700	1,900	2,100	1,783	410	410	458	505
	하수처리수 재이용	3,767	6,001	431	1,685	2,123	1,762	582	42	163	206	171
	그린카 독자기술력 확보	1,936	196	42	47	52	55	47	10	11	13	13
	바이오에탄올 차량보급 확산	30	60	-	10	-	50	7	-	1	-	6
	바이오에탄올(E5) 등 시범보급	272	575	60	15	100	400	78	8	2	13	55
	바이오매스 에너지화	11,220	24,372	7,876	4,470	5,490	6,536	2,364	764	434	533	634
	바이오매스 생산기반 구축, 가축분뇨 자원화	2,808	4,924	582	1,022	1,308	2,012	505	66	107	133	199
	사용종료매립지 재개발	5,300	9,230	635	2,865	2,865	2,865	927	68	286	286	287
	재해예방, 훼손산림 복원	7,327	52,648	12,489	13,057	13,388	13,714	5,604	1,353	1,401	1,401	1,449
	산림바이오매스 활용	881	3,130	580	660	820	1,070	304	56	64	80	104
	농어촌 테마공원 조성	850	850	95	196	269	290	82	9	19	26	28
	공공시설 LED조명 교체사업	13,356	10,030	240	2,730	3,260	3,800	973	23	265	316	369
	그린IT기술 테스트베드 구축	100	10,000	3,000	3,000	2,000	2,000	1,647	437	437	386	387
	그린홈 닥터 양성	160	1,332	333	333	333	333	321	80	80	80	81
	건물옥상, 벽면녹화사업	1,130	2,800	50	625	1,125	1,000	272	5	61	109	97
	에코로드 조성	310	920	20	300	300	300	189	3	62	62	62
	소규모 유휴시설 문화공간화	360	532	133	133	133	133	160	40	40	40	40
총계		500,492	956,420	141,873	259,896	299,471	255,180	98,820	15,366	26,750	30,541	26,162

출처: 한재각 외(2010: 12-13)

(2) 주요 성과

이명박 정부의 녹색 뉴딜과 관련하여 다양한 평가가 있지만 대외적으로 우수하게 인정받는 성과는 대략 두 가지로 간추릴 수 있다.

첫째, 녹색 뉴딜로 글로벌 금융 위기를 가장 성공적으로 극복했다는 점이다. 2007년 미국 서브프라임 모기지(Subprime Mortgage) 사태로 글로벌 금융 위기가 시작되자 4대강 정비사업을 통한 수자원 인프라 구축, 신재생에너지 개발, 에너지 효율 개선, 녹색 교통망 확충, 그린카 보급과 이차전지사업 육성 등 녹생 성장을 산업 전반에 도입하는 재정정책을 펼침으로 인하여 타 OECD 국가 중 경제위기를 가장 성공적으로 탈출했다는 평이다. 2009년 4월 런던 G20 정상회의에서 '한국의 그린뉴딜은 국제사회에 위기 극복을 위한 영감을 준다'는 평가를 받기도 하였다.

둘째, 기후변화 문제에 대해 우리나라가 글로벌 리더십을 확보했다는 점이다. 우선 법제도 분야에서는 '대통령 직속 녹색성장위원회'를 출범시키고 2009년 12월에는 세계 최초로 '저탄소 녹색성장 기본법'을 법제화하였다. 재원 분야에서는 '녹색기후기금(GCF[1])'을 유치하였다. GCF는 온실가스 감축 등 개도국의 기후변화 대응 노력을 지원하기 위한 국제기금으로 환경분야의 월드뱅크 격이다. 전략분야 관련해서는 2010년 '글로벌 녹색성장기구(GGGI[2])'를 국내에 유치·설립하였다. GGGI는 개발도상국의 녹색성장을 위해 설립된 국제기구로 글로벌 전략 수립과 자문 제공, 경험지식 공유, 녹색성장 모델 제시 등을 수행하고 있다. 기술 분야 관련해서는 자체적으로 녹색기술센터(GTC[3])를 설립했다. GTC는 글로벌 협력 네트워크를 구축하여 대한민국 녹색기술 성과의 확산을 선도하고 해외 우수 녹색기술 연구기관과의 공동 협력을 통해 녹색기술의 경쟁력을 제고하는 선제적 종합 정책을 기획·지원하고 있다.

1) Green Climate Fund
2) Global Green Growth Institute
3) Green Technology Center

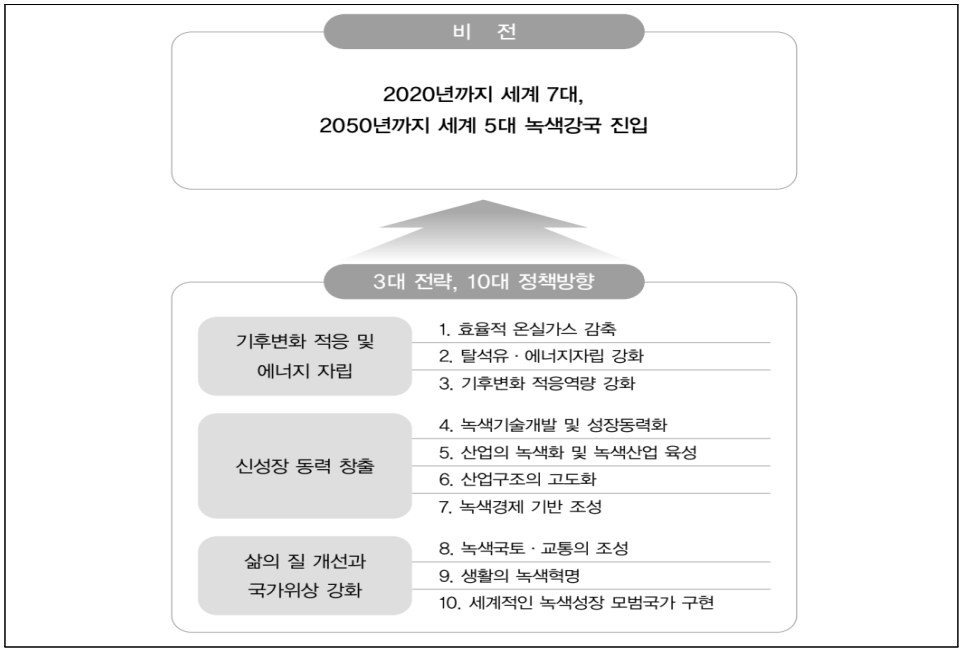
2) 녹색성장 5개년 계획

(1) 개요

녹색성장 5개년 계획은 녹색성장 국가전략의 효율적·체계적 실행을 위해 이명박 정부에서 도입한 중기전략으로 2009년 「제1차 녹색성장 5개년 계획」을 시작으로 2014년에 「제2차 녹색성장 5개년 계획」을 수립하였으며 가장 최근에는 「제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023)」을 수립하였다.

「제1차 녹색성장 5개년 계획」에서는 2020년까지 세계 7대, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입을 비전으로 하여 기후변화 3대 전략 및 10대 정책방향을 제시하였다. 3대전략으로는 1)기후변화 적응 및 에너지 자립, 2)신성장 동력 창출, 3)삶의 질 개선과 국가위상 강화를 제시하였으며, 10대 정책방향은 그림 3-2와 같다.

그림 3-2 | 제1차 녹색성장 5개년 계획 비전 및 중점추진 과제



자료: 녹색성장위원회(2009: 31)

「제1차 녹색성장 5개년 계획」에서는 앞서 언급한 10대 과제 중 핵심프로젝트를 선정하고 적게는 0.7조원에서부터 많게는 36.3조원을 2013년까지 투자하는 것을 목표로 로드맵을 설정하고 이에 따른 주요 기대효과를 설정하였다(그림 3-3). 이와 연계하여 기업의 녹색기술 투자비중을 2013년에는 20%로 목표로 하였으며, 주력사업 중 녹색제품 수출비중을 15%로 설정하였다.

그림 3-3 | 제1차 녹색성장 5개년 계획 10대과제 및 핵심프로젝트

자료: 녹색성장위원회(2009: 68-69)

「제1차 녹색성장 5개년 계획」에서는 3대 전략별로 주요 고용효과도 전망하였으며, 주요일자리도 선정하였다(녹색성장위원회, 2009). 신성장동력 창출 전략에서는 온실가스 검·인증 전문가, 녹색 컨설턴트, 기후변화 적응 전문 인력, 물산업 맞춤형 인력을 기후변화 적응 및 에너지 자립전략을 통해서는 탄소배출권 거래 및 컨설팅 지원인력,

녹색펀드 운영 및 투자심사 인력, 중소기업 녹색성장 전담 인력등의 일자리를 전망하였다. 또한 삶의 질 개선과 국가위상 강화 전략을 통해서는 녹색건축물 평가·인증 인력, 친환경 저에너지 건축 전문 인력, 녹색성장 전문교육 인력, 녹색 봉사단 등의 주요 일자리 창출을 예상하였다. 이를 통해서 예상할 수 있는 생산유발효과는 36.3조원에서 41.2조원으로 나타났다(녹색성장위원회, 2009).

「제2차 녹색성장 5개년 계획」에서는 경제와 환경의 조화로운 발전을 통한 국민행복 실현을 목표로 저탄소 경제·사회구조의 정착, 녹색기술과 ICT의 융합을 통한 창조경제 구현, 기후변화에 안전하고 쾌적한 생활기반 구축을 정책목표로 하였다(그림 3-4). 앞서 언급한 정책목표를 달성하기 위한 정책방향으로는 1)효과적인 온실가스 감축, 2)지속가능한 에너지체계 구축, 3)녹색창조 산업생태계 조성, 4)지속가능 녹색사회 구현, 5)글로벌 녹색협력 강화를 주요 정책방향으로 제시하였다.

그림 3-4 | 제2차 녹색성장 기본체계 및 중점추진 과제

자료: 녹색성장위원회(2014: 14)

「제2차 녹색성장 5개년 계획」에서는 14년기준 10조원 수준의 예산을 투자하는 것으로 계획하였으며 그 중에서도 효과적인 온실가스 감축에 7.2조원, 지속가능한 에너지 체계 구축에는 0.2조원, 녹색창조산업 생태계 육성에는 0.6조원, 지속가능한 녹색사회 구현에는 1.7조원 투자예산을 수립하였다(녹색성장위원회, 2014).

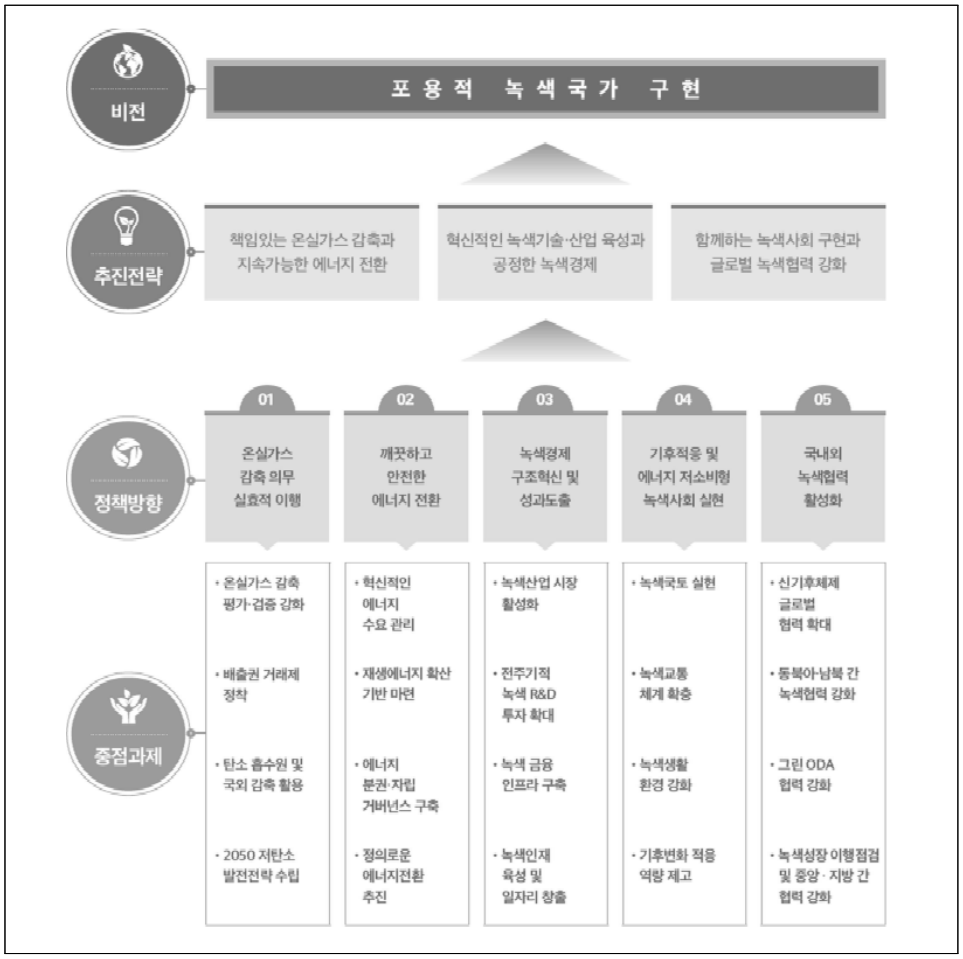
그림 3-5 | 제2차 녹색성장 5개년 계획 및 주요사업

자료: 녹색성장위원회(2014: 51)

「제3차 녹색성장 5개년 계획」에서는 포용적 녹색국가 구현을 비전으로 하여, 책임있는 온실가스 감축과 지속가능한 에너지 전환, 혁신적인 녹색기술·산업 육성과 공정한 녹색경제, 함께하는 녹색사회 구현과 글로벌 녹색협력 강화를 추진전략으로 제시하였다(그림 3-6). 이를 달성하기 위한 정책방향으로는 1)온실가스 감축 의무 실효적

이행, 2)깨끗하고 안전한 에너지 전환, 3)녹색경제 구조혁신 및 성과도출, 4)기후적응 및 에너지 저소비형 녹색사회 실현, 5)국내외 녹색협력 활성화를 설정하였다(녹색성장위원회, 2019).

그림 3-6 | 제3차 녹색성장 기본체계 및 중점추진 과제



자료: 녹색성장위원회(2019: 37)

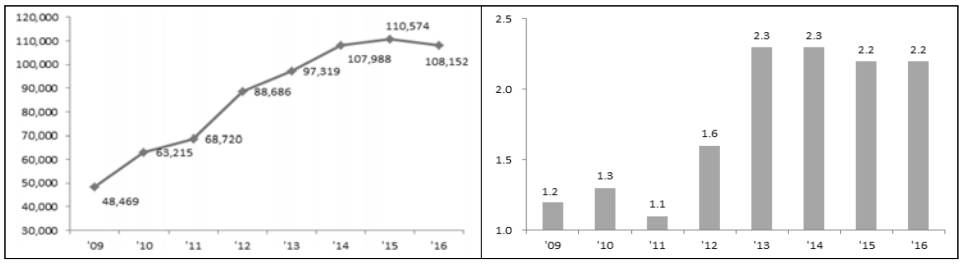
「제3차 녹색성장 5개년 계획」에서는 「제2차 녹색성장 5개년 계획」에서 다루고 있던 일자리문제와 더불어 시민참여와 환경현안 등을 해결할 수 있는 정책들이 포함되었다. 이와 관련된 정책방향으로 시민참여 및 지자체의 권한확대를 추진하였으며, 미세먼지 저감 및 오염원 관리 강화가 포함되었다. 또한 에너지 체계 구축을 위하여 재생에너지 확대 및 관련 산업의 경쟁력 강화 방안, 4차 산업과 연계한 융복합 녹색기술 개발 및 상용화와 창의융합형 녹색 인재 양성 및 사회적경제 분야 녹색일자리 창출 등을 포함한 것이 특징이라고 할 수 있다(녹색성장위원회, 2019).

(2) 주요 성과

「제1차 녹색성장 5개년 계획」의 주요 성과로는 녹색성장을 국가발전 의제로 격상하여 경제와 환경의 상생을 국가 발전 목표로 설정했다는데 가장 큰 의의가 있다. 또한 온실가스 감축목표 및 감축체계를 설정하고 녹색기술 개발을 통한 미래 성장동력 기반을 구축하였다. 그럼에도 불구하고 온실가스 배출량은 증가 추세를 유지하고 있으며, 재정투입대비 실질적인 녹색산업의 성과는 부족하였다. 또한 정부 주도의 공급 중심 정책과 사회적 형평성에 대한 고려가 부족하였다.

「제2차 녹색성장 5개년 계획」을 통해서 온실가스를 감축할 수 있는 법·제도적 기반 구체화 하였으며(배출권거래제, 국가 온실가스 감축목표 설정), 경제성장 대비 온실가스 총배출량이 감소하는 추세를 이끌어냈다. 「제1차 녹색성장 5개년 계획」에서 미흡하였던 민간참여가 증가하였으며 신재생에너지 비율이 증가하는 성과를 거두었다. 또한, 녹색기술 R&D·산업 성장과 자원순환 경제구조 기반을 마련하였다. 2014년 기준 녹색산업 규모가 100조원을 돌파했으며, 녹색산업 종사자가 2009년 1.2%에서 2.2%로 지속적으로 증가하는 성과를 나타냈다(그림 3-7).

그림 3-7 | 녹색산업 규모(좌: 십억원)와 녹색산업 종사자수(우: %)



자료: 녹색성장위원회(2019: 15)

마지막으로, 기후변화 적응을 위한 인프라 확대, 친환경 생활기반 확대를 위한 제도적 기반 및 인프라 확대, 복지제도 개선을 통한 취약계층 보호대책을 수립하였다. 이를 통해서 전기차 및 충전인프라 보급을 추진하고, 지자체 주도로 탄소중립 프로그램을 실시하여 이산화탄소 저감을 추진(약 75만톤CO_2)하였으며, 에너지 빈곤가구를 위한 에너지바우처 제도 도입을 통해서 에너지 빈곤가구의 비율을 10.3%에서(2010년 기준) 6.6%로(2016년 기준)으로 감소하는 성과를 나타냈다.

그럼에도 불구하고 온실가스의 총배출량은 여전히 증가 추세이며, 재생에너지 산업 생태계 기반은 취약한 것으로 나타났다(녹색성장위원회, 2019: 12, 14). 현재까지도 녹색신산업 창출 및 활성화를 위한 지원정책과 인재양성이 부족하여, 연계된 일자리 창출 제고에 한계가 있는 것으로 나타났다(전게서: 16). 또한, 향후 기후변화로 인한 에너지 빈곤층 및 취약계층에 대한 지원여건을 강화할 필요가 있다(전게서: 18).

3. 지자체 정책 사례: 서울특별시

(1) 원전 하나 줄이기 종합계획(에너지 살림 도시, 서울)

2011년 3월 일본 동일본대지진으로 인한 탈원전 분위기, 동년 9월 전국적으로 발생한 대규모 순환 정전 등으로 인해서 에너지 위기가 현실화되자 서울시는 에너지소비를

줄이고 신재생에너지 생산을 늘려 원전 1기를 줄인다는 비전 아래 2012년 4월부터 원전하나줄이기 사업을 실시하였다.

사업은 1단계 사업(2012. 4~2014. 6) 및 2단계(2014. 6~2020)에 걸쳐서 총 600만 TOE 절약 및 생산 목표를 추진 중이다. 1단계 사업은 원자력발전소가 보통 1년 동안 발전하는 전력량인 200만 TOE 에너지의 생산과 수요감축을 목표로 하였으며, 2단계에서는 목표를 2배로 늘려 400만 TOE 에너지 생산·절감으로 설정하였다.

원전하나줄이기 1단계 사업은 에너지의 생산과 효율화, 절약을 통한 자립기반 구축을 중심으로 진행이 되었다. 에너지 생산(신재생에너지)과 관련해서는 주로 태양광을 중심으로 했으나 수소, 폐열, 소수력발전 등을 활용한 사업도 원활히 추진하였다. 서울시 내 태양광발전시설 설치 및 보급을 위해 시가 소유하는 유휴부지에 태양광발전을 설치하거나 시민의 소형 태양광발전소 설치를 지원하였다. 수소에너지 관련해서는 상암, 노원, 고덕 등에 수소를 연료로 하는 복수의 연료전지발전소 설치를 추진하여 전력과 열에너지 공급 기반을 마련했다. 아울러 소각시설에서 발생하는 소각열, 발전소 폐열, 물재생센터 방류수의 하수열 등 버려지는 폐열로부터 열에너지를 회수하여 열수송관 등을 통해 서울시에 공급하는 사업을 추진했다. 적은 규모이긴 하지만 배수지, 물재생센터 하수처리시설 등의 저낙차를 활용한 소수력발전시설 설치도 추진했다. 에너지 효율화 및 절약 관련해서는 각각 두 가지 사업을 중점적으로 추진하였다. 첫째는 건물에너지효율화(BRP[4])로 공공건물, 주택 등을 대상으로 에너지효율 개선을 지원하는 사업이다. 복지시설, 학교 등 공공건물 중 에너지 다소비시설에 대해서 단열창호, LED 조명, 냉난방시스템 개선 등을 통해 에너지효율을 개선시켰으며 일반 주택에 대해서도 2% 미만까지의 저리융자(1. 75%)를 지원하였다. 두 번째는 에코마일리지제도로 전기, 가스, 수도, 난방 등 에너지사용량을 일정 기준 이상 줄이면 인센티브를 지급하여 시민들로 하여금 자발적으로 에너지절약에 참여할수 있도록 유도하는 시민참여형 프로그램이다.

원전 하나 줄이기 2단계 사업은 '에너지 살림 도시, 서울' 종합계획으로 진행이 되었다. 1단계 사업이 에너지 자립에 초점을 맞췄다면 여기에 에너지 나눔을 통한 복지 실현

4) Building Retrofit Program

과 능동적인 시민의 참여를 강화시키는 방향으로 가치를 설정하였다. 4대 정책목표로 에너지 분산형 생산 확대, 에너지 효율화로 인한 에너지 저소비형 도시 구축, 좋은 에너지 일자리 조성, 참여와 기부를 통한 에너지 복지 실현으로 설정하였다. 이를 통해 2020년까지 전력자립률을 20% 실현하겠다는 전향적인 정량적 목표 또한 설정하였다.[5)]

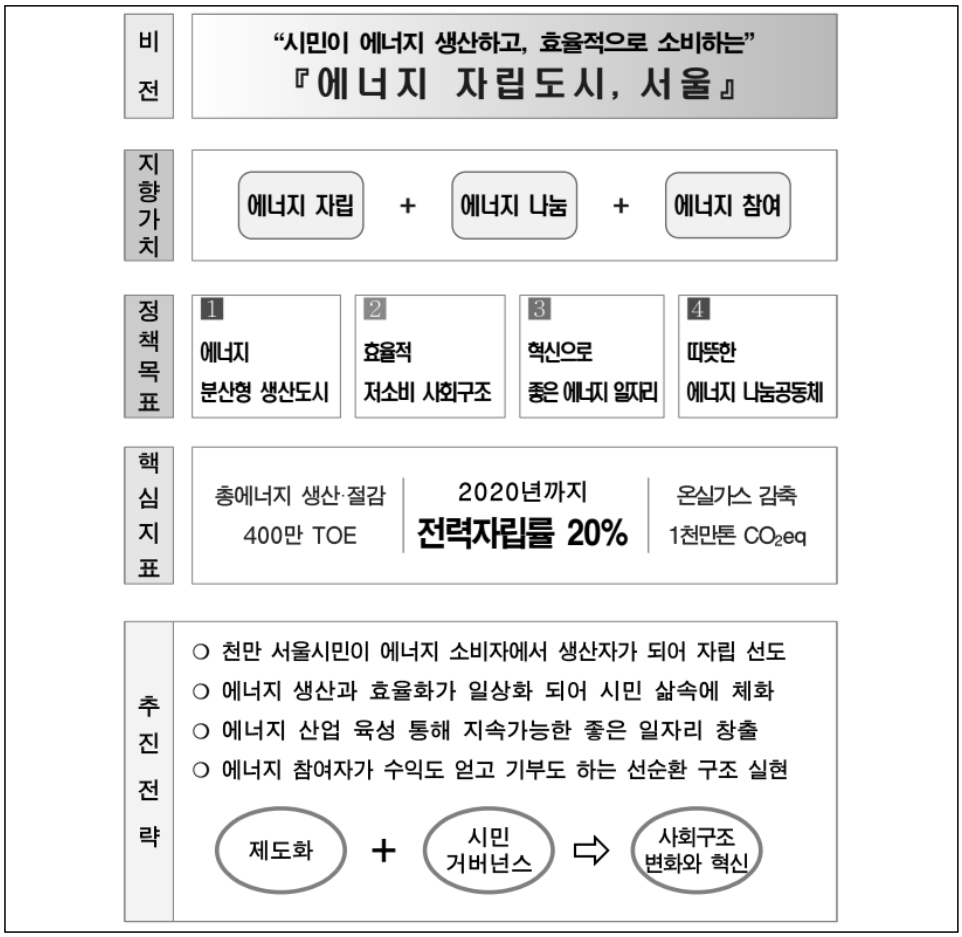
표 3-2 | 서울시 원전하나줄이기 1단계와 2단계 비교

구분	1단계	2단계
비 전	■ 에너지 자립기반 구축	■ 에너지 자립도시, 서울 ▸ 에너지 3대 가치 : 자립, 나눔, 참여
목 표	■ 200만 TOE 에너지 절감	■ 전력자립률 20% 달성(2020년) - 총에너지 생산·절감량 400만 TOE, 온실가스 1천만 톤 감축
전 략	■ 신재생에너지 생산·효율화·절약	■ 제도화를 통한 사회구조 변화 - 에너지 분산형 생산도시 - 효율적 저소비 사회구조 - 혁신으로 좋은 에너지 일터 - 따뜻한 에너지 나눔공동체
과 제	3개분야 71개 사업	4개분야 23개 과제 88개 사업
생산	▸ 대규모 수익형 민자유치 활성화	▸ 소규모 참여형 분산 생산체계 - 시민참여 햇빛발전 모델 다양화 - 건물별 전력생산 의무 도입 - 건물 연료전지·열병합발전 확산 ▸ 경제성 확보위한 제도적 지원
효율화 절약	▸ BRP 융자지원 통한 투자유도 - 개별 건물 단위 사업추진 ▸ 에너지 절약위주의 실천운동 -에코마일리지, 에너지수호	▸ 제도개선으로 효율화 활성화 ▸ 시스템화를 통한 자발적인 투자유도 - 에너지소비 증명제 정착, 건물 매매시 에너지 효율이 건물의 가치에 반영 ▸ 기후 에너지지도 활용, 도시계획 반영 - 지구단위 계획시부터 건물효율화 고려 ▸ 사회문화 개선으로 절약을 시민생활 체화
산업 일자리	▸ R&D, 자금융자 등을 통한 간접지원	▸ 녹색기술 창업, 제품화, 판로 등 직접지원 - 테크숍, 허브센터 운영, 마케팅 지원 ▸ 지역 기반 에너지서비스 일자리 창출
공동체 복지	▸ 에너지복지 개념 미정립 - 동절기 에너지비용 직접지원 위주	▸ 에너지복지 기본권 확립 및 나눔 실현 - 조례 제정, 시민 에너지복지기금 설치
추진 체계	▸ 실행위 자문·모니터링 기능	▸ 실질적 에너지 거버넌스 구현 ▸ 에너지 공사 등 실행체계 구축 ▸ 인근 자치단체와 협력사업 추진

자료: 서울특별시(2015: 33)

5) 2013년 전력자립률: 4.2%

그림 3-8 | '에너지살림도시, 서울' 종합계획 비전체계도



자료: 서울특별시(2014b: 14)

(2) 태양의 도시

서울시는 신재생에너지원 중 서울에 가장 적용성이 높은 것을 태양광으로 보고 태양광 에너지 보급 및 태양광산업 육성, 온실가스 감축과 대기오염 감소 등을 위해 원전하나줄이기 정책의 완성도 제고를 위해 '2022년 태양의 도시, 서울'이라는 태양광 확산 5개년 종합계획을 2017년 11월에 수립하였다. 제목과 같이 5년 후 2022년까지 태양광 보급량

1GW, 태양광 설치 1백만 가구, 태양광 발전비율 3%를 달성하겠다는 중장기 계획이다.

그림 3-9 | '태양의 도시, 서울' 비전체계도

비전	"서울에 태양을 입히다" 2022년 태양의 도시, 서울			
정책목표	1 태양광 1백만 가구 보급	2 가용 공공부지 100% 설치	3 신성장동력 태양광 산업화	4 제도개선과 시민참여 확대
핵심지표	태양광 설비용량 1GW	태양광 설치가구 1백만 가구	태양광 발전비율 3%	
추진전략	1. 서울시를 세계최고의 태양광 미니발전소 선도도시로 발전 2. 시민이 직접 투자하고 이익도 공유하는 참여형 태양광 모델 확산 3. 건물, 주차장 등 설치가능 모든 공공시설에 디자인 태양광 조성 4. 태양광을 통한 신성장동력 확보 및 양질의 일자리 창출 5. 태양광 확산의 지속가능성 확보를 위한 제도개선 및 홍보강화			

자료: 서울특별시(2017: 4)

정책목표는 태양광 1백만 가구 보급, 가용 공공부지 100%에 설치, 신성장동력으로서 태양광 산업 육성, 태양광 확산을 위한 제도개선과 시민참여 확대 이상 네 가지로 설정하였다. 주요 추진과제로는 ①베란다, 옥상 등을 활용해 가정용 태양광 1백만 가구 보급 및 확산, ②서울시, 자치구, 정부기관 등 서울시 내 모든 공공시설 중 태양광 설치가 가능한 곳은 100% 태양광 발전소 설치, ③서울시 주요 곳곳에 태양광 랜드마크를 조성하여 정책홍보 및 시민참여 제고, ④신규 도시개발지역을 태양광 중심의 스마트에너지시티 모델로 조성하여 에너지특화지구로 발전, ⑤서울에너지공사 중심으로 선도적인 태양광 산업을 추진하여 태양광 산업 생태계조성, ⑥태양광 분야를 ICT와 연계하여 4차 산업혁명형 태양광 산업 육성 및 일자리 창출 등이 있다.

표 3-3 | '태양의 도시, 서울' 추진과제 개요

주요과제	내용
태양광 1백만 가구 보급	■ 주택·건물에 '입히는 태양광' 추진 - 주택·건물의 벽면과 옥상을 활용한 태양광 발전을 서울형 확산모델로 추진하고 관련 사업 발굴 ■ 2022년까지 1백만 가구에 551MW의 태양광 보급 추진(누적 기준) - 공동주택 베란다형 미니태양광(260W 내외) 확대 - 에너지복지 연계, 공공 임대주택 태양광(260W 내외) 설치 지원 - 주택 옥상을 활용한 주택형 태양광(3kW 내외) 보급 확산 - 민간건물 옥상·벽면 태양광(3kW 이상) 보급지원 사업 시행 - 옥상녹화와 연계한 시민휴식 공간으로의 태양광 보급 확대
설치가능 공공부지 100% 태양광발전 보급	■ 2022년까지 설치가능 모든 공공부지에 243MW의 태양광 설치 - 시, 자치구, 정부(산하기관 포함)의 공공시설 전수조사 후 설치대상 선정 - 신기술·디자인·안전을 모두 고려하고 민·관 협치를 통해 확산 - 공공 태양광 설치에 시민참여를 확대하여 이익공유 및 예산절감 추진
태양광 랜드마크 조성	■ 도시 전체가 태양광 랜드마크가 되기 위한 디자인 태양광 확산 - 서울에 설치하는 모든 태양광에 디자인 고려토록 제도기반 마련(2019년~) - 벤치, 가로등 등 19개 품목 '서울 태양광 우수 공공디자인' 인증제 운영 - 서울시 건축상 시상분야에 태양광 부문 신설(2018년~) ■ 태양광 도시의 대표 상징물 '랜드마크' 조성 - 서울 곳곳에 '태양의 도시'를 알리는 테마별 태양광 특화공간 조성(태양의 거리-광화문광장, 태양의 공원-월드컵·남산 공원, 태양의 다리-광진교 등)
태양광 특화지구 조성	■ 마곡지구를 '에너지자립형 스마트에너지시티'로 조성 - 366만㎡ 부지 대상으로 기존 'U-City'에서 '태양광 중심의 스마트에너지시티'로 업그레이드 추진 ■ 도시재생사업 지역 태양광 보급 확대 - 2022년까지 도시재생활성화사업 등 도시재생사업 지역 내 3,229개소의 태양광 설치
서울에너지공사 중심 태양광 확산 기반 조성	■ 태양광 발전사업 158MW(12개소) 추진 - 발전사업을 위한 특수법인(SPC) 설립 주도 또는 지분 투자 방식 활용 ■ 서울에너지공사 내 '태양광 지원센터' 설립·운영('18년~) - 서울에너지공사 조직 내 5개 지원센터, 1개 콜센터 설치·운영 - 태양광 발전을 위한 계획·설치·운영관리의 '생애주기 원스톱 서비스' 제공 ■ 서울형 기술개발·제도개선을 위한 산학연 협력체계 구축('18년~) - 서울시, 에너지공사, 산업계, 연구소가 참여하는 협의체 구성·운영 - 협의체 공동, 서울형 태양광 기술개발 및 시범사업 추진
태양광 산업 육성	■ 태양광 산업육성을 위한 R&D 지원 및 서울펀드 조성·운영 - 태양광 분야 원천기술 확보를 위한 R&D 지원사업 추진(2018년~) - 태양광 혁신기업 육성을 위한 '태양의 도시, 서울 펀드' 조성·운영(2019년~) ■ 민간 태양광 발전사업의 자생적 시장창출을 위한 지원 강화 - 태양광 사업 '창업→설치→운영→판매'까지 전단계 지원제도 지속 운영

자료: 서울특별시(2017) 내용을 토대로 저자 정리

(3) 추진 성과

앞서 살펴보았듯이 서울시는 신재생에너지 중 태양광을 중심으로 하는 에너지정책 및 보급·확산사업을 통해서 에너지자립률 향상 및 온실가스 감축과 같은 구체적인 성과를 창출하고 있다. 우선, 원전하나줄이기사업은 다양한 성과가 있지만 제일 두드러진 성과는 2012. 4월부터 2018. 12월까지 7년 동안 에너지 518만 TOE를 생산·절감한 점이다. 이는 석탄화력발전소 5. 6기를 줄이고 온실가스 1, 183만톤CO2e를 감축하는 효과에 해당한다. 아울러 2016년 12월 '서울에너지공사'를 신재생에너지 및 에너지 복지 사업 등을 추진할 수 있는 실행체계를 구축한 것 또한 중요한 성과라 할 수 있다.

표 3-4 | 원전하나줄이기 성과('18.12월 기준)

구분		1단계 ('12.4~'14.6)	2단계 ('14.7~ '18.12)	계
에너지 생산·절감 효과(만TOE)		204	314	518
	생산 분야	26	26	52
	효율화 분야	87	87	331
	절약 분야	91	91	135
온실가스 감축량(만톤 CO2e)		453	730	1,183

자료: http://energy.seoul.go.kr/energy/main/contents.do?menuNo=200026 (2019.11.25..접속)

'태양의 도시, 서울'의 경우 사업 전반부 추진 중이라 아직 구체적인 성과를 논할 수는 없지만 주택과 건물 등에 소형으로 보급하는 태양광 미니발전소 설치 가구와 용량이 태양의 도시 정책 추진 후 1년 새 2배 가까이 크게 증가하였다. 2017년에는 약 3만 6천 가구에 약 22 MW 용량이 보급되었으나 '태양의 도시, 서울' 정책이 수립된 2017년 11월 후 2018년 한 해 동안 7만 가구에 40 MW 용량이 보급되었다. 이는 2016년~2017년 두 해 동안 보급된 규모와 용량을 합친 것과 동일한 수치이다.

표 3-5 | 태양광미니발전소 보급 현황

연도별	합계		베란다형		주택형		건물형	
	가구(개소)	용량(kW)	가구	용량	가구	용량	가구	용량
'03~'11	11,678	11,678	-	-	4,163	4,163	7,515	7,515
2012	2,721	2,721	-	-	2,335	2,335	386	386
2013	4,368	4,368	-	-	2,682	2,682	1,686	1,686
2014	8,221	6,864	1,777	420	2,813	2,813	3,631	3,631
2015	13,778	11,422	3,258	902	3,675	3,675	6,845	6,845
2016	25,072	18,948	8,311	2,187	5,117	5,117	11,644	11,644
2017	35,932	22,448	18,605	5,121	12,139	12,139	5,188	5,188
2018	68,437	39,862	41,704	13,129	5,403	5,403	21,330	21,330
합계	170,207	118,311	73,655	21,759	38,327	38,327	58,225	58,225

자료: 서울햇빛마루 홈페이지(http://www.sunnyseoul.com/citizen/diss.do) (2020.1.22. 최종 접속)

4. 시사점의 종합

이명박 정부의 녹색뉴딜과 서울시의 정책에 대해서 살펴보았다. 이명박 정부의 녹색뉴딜은 저탄소 녹색성장이라는 기치 아래 국가의 친환경·에너지 전환 실현을 위해서 50조원이라는 재정을 투입한, 우리나라 역사상 가장 큰 규모의 그린 뉴딜 정책이었다. 저탄소 녹색성장 기본법, 녹색성장 5개년 계획, 국가 온실가스 감축 동력 강화를 위한 배출권거래제도, 대통령 직속 녹색성장위원회 등 선진적인 법·제도 기반을 마련하고 대외적으로 글로벌 기후 리더십을 확립한 것은 훌륭한 성과임이 자명하다. 그러나 녹색뉴딜의 사업 구성에 대해서는 비판도 존재하는데 주로 주요한 비판은 핵심사업의 대부분이 토목사업으로 구성되어 친환경·에너지와 관련된 전반적인 산업생태계를 형성하는데 한계가 있다는 점이다(이유진, 2019). 이유진(2019)은 50조 원의 60%가 넘는 32조 원 가량이 4대강 살리기, 중소댐, 교통망, 하천 조성과 같은 국가재정 투입 토목사업이며 핵심사업 관련 연계사업 또한 정비사업, 조성사업, 시설 구축 사업 중심으로 되어 있어, 건설 분야 중심의 신규 일자리를 단기간에 만들 수 있으나 친환경·에너지

전환과 관련된 '녹색 일자리' 기반의 지속가능한 산업생태계 구축에는 한계가 있다고 지적했다. 동일한 맥락에서 최병두(2010)는 녹색성장을 추구하는 공공토목사업이 명목적으로는 환경보전을 주창하고 있으나 사실은 국가 개입의 양적 확대를 통해 자연을 직접 탈취해 자본의 축적 과정에 포섭시키는 형식에 지나지 않는 '탈취에 의한 축적'이라 비판했으며 시민의 참여 및 사회적 형평성, 생태효율성, 지역분산형 에너지 전환 등의 측면 또한 부족하다고 지적했다.

서울시의 경우 그린 뉴딜 정책은 아니지만 원전하나줄이기, 태양의 도시 등 타 지자체에 비해 상대적으로 도전적이고 진취적인 에너지 전환 정책을 추진하였고 신재생에너지 발전량 증가 및 온실가스 감축 등과 같은 실질적인 성과도 창출하고 있다. 에너지 생산에 시민들이 참여를 유도해 프로슈머를 확대하고 이를 기반으로 친환경·에너지적인 삶의 양식으로 전환하며 에너지 산업을 육성하여 녹색 일자리를 창출하는 정책 추진 방식은 이명박 정부에 비해 환경·경제·사회적 지속가능성에 더 부합한다고 할 수 있다. 그러나 향후 그린 뉴딜로 발전시키기 위해서는 사업 규모의 대대적인 확대, 태양광 외 다양한 신재생에너지 고려 및 사업분야 확대를 통한 산업생태계 활성화 등이 필요해 보인다.

종합하면, 서울시는 그린 뉴딜을 표방하지는 않았지만 지자체가 가지는 시민과의 소통과 참여기회 확대 용이성, 자체 조례 등에 근거해 지역 실정에 맞게 추진이 가능한 정책적 유연성 등의 특성에 근거하여 보다 더 그린 뉴딜의 지속가능성 가치에 근접했다고 할 수 있다. 아울러 에너지 전환의 핵심이 중앙집중형 전원 구조를 분산형 전원으로 전환시키는 것이라는 점 또한 지자체 주도의 그린 뉴딜 추진에 대한 당위성을 높이며 유리하다고 할 수 있다. 다만 뉴딜의 전제 조건인 '대규모 재정 투입'을 위해서는 국가 정책 기조와 연계하여 국가적 지원이 뒷받침되어야 하며 중소도시보다는 대도시가 유리하다고 할 수 있다. 즉 국가적인 그린 뉴딜 추진 기조에 따라 대도시를 중심으로 중점적인 사업을 추진하는 도시형 그린 뉴딜을 통해서 친환경·에너지 전환도시를 실현시키고 이를 친환경·에너지 국가로의 전환 동력으로 삼는 전략이 필요해 보인다.

덧붙여서, 실제 국가–지자체가 그린 뉴딜 정책을 추진에 옮긴다면, MB 정부 및 서

울시 사례를 통해서 다음과 같은 점을 추가적으로 명심해야 할 필요가 있다고 보인다. 첫째, 국가는 실제 실현 가능하며 또는 조금 도전적이라고 하더라고 건실하고 지속적인 실천을 염두에 둔 '건전한' 국가 슬로건을 제시해야 한다. 선언적이거나 정책적 홍보 및 선전효과에 치중한 나머지 외형만 부풀리는 '기만적인' 슬로건 제시는 지양해야 한다. 둘째, 지자체는 그린 뉴딜에 대한 '철저한' 정책 추진을 이행해야 한다. 국가의 사업지원 움직임에 맞춰서 예산 확보를 위한 소위 '보여주기'식 정책 추진은 지양해야 한다. 셋째, 국가와 지자체 모두 시민과 민간 부문에 대한 철저한 사회적 합의가 있어야 한다. 그린 뉴딜이 환경뿐만 아니라 경제, 사회적으로 지속가능성과 발전을 제고한다는 논리에 대해 사회적 합의가 전제되어야 하며, 이러한 국민적 공감대 위에서 그린 뉴딜을 추진할 때 비로소 환경·경제·사회의 지속가능한 전환의 실현가능성이 높아질 것이다. 넷째, 국가는 국가주도형에 한정하기 보다는 지자체가 자발적이고 주도적으로 그린 뉴딜을 추진할 수 있도록 지원함으로써, 그린 뉴딜에 대한 다양한 접근과 시도를 활성화하고 국가–지방의 분산·협력형 추진체계를 한층 더 강화시켜야 할 것이다.

다음 장에서는 해외 그린 뉴딜의 선진 사례 분석을 통해서 시사점을 도출하고 향후 우리나라 도시형 그린 뉴딜 추진 방향에 대해 살펴보도록 한다.

CHAPTER 4

해외 그린 뉴딜 정책 동향

1. 개요 | 65
2. 국가 정책 | 66
3. 지자체 정책 | 72
4. 시사점 | 95

CHAPTER 4

해외 그린 뉴딜 정책 동향

본 장에서는 그린 뉴딜 관련하여 해외에서 추진했던 국가 정책과 지자체 정책 사례를 살펴본다. 국가 정책으로는 미국 오바마 정부의 그린 뉴딜 정책을 살펴보고 창출된 일자리 효과, 환경·경제적 효과, 사회적 효과를 확인한다. 지자체 정책은 2019년에 시작된 미국의 뉴욕시와 로스앤젤레스시 그린 뉴딜 사례를 살펴본다. 두 지자체 사례 모두 그린 뉴딜을 최상위 중장기 전략으로 설정하고 기후위기 대응, 일자리 창출, 불평등 해소를 규범적 가치로 설정하여 도시 전분야의 정책 역량을 집중하고 있음을 알 수 있다. 이로부터의 주요 시사점은 "그린 뉴딜의 규범 가치 설정, 최상위 계획·전략화, 실행력 강화를 위한 법적 장치 확립" 등이다.

1. 개요

해외에서 그린 뉴딜을 국정전략으로서 정식으로 추진한 국가는 미국 오바마 정부(2009. 1. ~2017. 1.)가 유일하다고 할 수 있다. 전 정권 부시 정부(2001. 1. ~ 2009. 1.) 말기인 2008년 9월에 시작된 세계 금융위기로부터 경제를 회복시키고 동시에 기후위기에도 대응하기 위해서 적극적인 기후변화 및 청정에너지 정책을 통해 에너지 독립을 달성하고 녹색경제 체제로 전환하는 그린 뉴딜 추진 대선 공약을 당선 직후 이행한 한 것이다. 집권 후 기후변화 관련 입법을 몇 차례 추진하였으나 모두 실패해 연방정부 차원의 기후변화법이 부재한 악조건 속에서 오바마 정부는 의회의 입법 절차 없이 대통령 권한으로 진행시킬 수 있는 다양한 정책이행수단[1]을 활용하여 그린 뉴딜

1) 미국 행정부의 대통령 권한 정책이행수단에는 ①법규명령(regulation), ②집행명령(executive orders), ③대통령

을 적극적으로 추진하였다(박시원, 2015).

트럼프 정부(2017. 1. ~ 현재)로 정권이 교체되면서 기후위기 부정 및 신기후체제 탈퇴, 석탄산업 활성화 등 오바마 정부의 그린 뉴딜과 정반대의 정책 기조를 추진하고 있는 가운데, 2019년 미국의 2대 도시인 뉴욕시와 로스앤젤레스시에서 그린 뉴딜 정책을 수립해 지자체 차원에서 자체적으로 추진 중에 있다. 지자체 차원에서 그린 뉴딜을 최상위 시정전략으로 추진하는 도시는 이 두 도시가 유일하다.

국가·지자체 차원 모두 유일하게 그린 뉴딜을 추진한 미국 사례를 분석해 보고 우리나라 그린 뉴딜 추진 방향에 관한 시사점 등을 살펴본다.

2. 국가 정책

1) 미국 오바마 정부 그린 뉴딜

(1) 주요 정책

오바마 정부는 미국의 경기회복과 재투자를 위한 경기부양책으로써 그린뉴딜 정책을 추진하였다. 오바마 대통령과 바이든 부대통령이 공동으로 수립한 '미국을 위한 신에너지 종합계획(New Energy for America plan)을 통해서 그린뉴딜 정책을 추진하고 있으며, 주된 내용으로는 1)재정적으로 어려운 서민 가정에 단기 재정지원금(에너지 비용 환불 등) 제공, 2)민간부문이 청정에너지 미래 구축에 더 힘쓸 수 있도록 앞으로 10년간 1,500억 달러의 전략적 투자를 통해서 500만개의 새로운 일자리를 창출, 3)10년 내에 중동 및 베네수엘라로부터 수입되는 원유보다 더 많은 양의 원유를 절약, 4)2015년까지 갤런 당 150 마일(63.8㎞/ℓ)까지 주행 가능한 미국산 플러그인 하이브

선언(presidential proclamations), ④대통령메모(presidential memoranda). ⑤입법제안을 위한 행정요청(recommending legislation: executive communication), ⑥의회특별소집(calling Congress into special session), ⑦거부권(veto power), ⑧조약체결(power to execute treaties), ⑨국가안보명령(national security directives), ⑩국가수반 혹은 정당의 수장으로서 영향력 행사 등이 있음(박시원, 2015: 212).

리드 자동차 100만대를 도로에 보급, 5) 전체 발전량 중 재생에너지 발전 비중이 2012년까지 10%, 2025년까지 25%가 되도록 추진, 6)경제 전반에 탄소배출권 거래를 실시하여 2050년까지 온실가스 배출량을 80% 절감을 계획 내에 포함하고 있다.

그림 4-1 | 오바마-바이든의 New Energy for America 계획

OBAMA BIDEN
WWW.BARACKOBAMA.COM

BARACK OBAMA AND JOE BIDEN: NEW ENERGY FOR AMERICA

(중 략)

The Obama-Biden comprehensive New Energy for America plan will:

- Provide short-term relief to American families facing pain at the pump
- Help create five million new jobs by strategically investing $150 billion over the next ten years to catalyze private efforts to build a clean energy future.
- Within 10 years save more oil than we currently import from the Middle East and Venezuela combined
- Put 1 million Plug-In Hybrid cars – cars that can get up to 150 miles per gallon – on the road by 2015, cars that we will work to make sure are built here in America
- Ensure 10 percent of our electricity comes from renewable sources by 2012, and 25 percent by 2025
- Implement an economy-wide cap-and-trade program to reduce greenhouse gas emissions 80 percent by 2050

자료: 미국 DOE (2019.5.22. 접속) https://www.energy.gov/sites/prod/files/edg/media/Obama_New_Energy_0804.pdf

그린뉴딜 정책을 발표한뒤 미국 경제회복 및 재투자법[2](American Recovery and Reinvestment Act of 2009)을 2009년 2월에 입법화하여 700억 달러에 이르는 청정에너지와 교통수단에 대한 직접 지출 및 세액공제를 추진하였다(유현정, 2009). 주요 내용으로는 지능형 전력망(smart grid) 110억 달러, 신재생에너지 프로젝트 보조금 대출 60억 달러, 에너지 효율성 및 청정에너지 보조금 63억 달러, 중산층 가정의 내후성 제고 50억 달러, 연방정부 건물 에너지 효율화 45억 달러, 전기 자동차요 고성능 배터리 보조금 20억 달러, 대중교통 84억 달러, 고속철 건설 93억 달러, 신재생 에너지, 플러그인 하이브리드카 및 에너지 효율성 세금 우대 및 세액공제 200억 달러를 관련 내용을 포함하였다.

2) 법안 원문: https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/1/text (2019.5.22. 검색)

이어서 미국 청정에너지 안보법(American Clean Energy and Security Act of 2009, ACESA)을 오바마 행정부와 민주당이 기후변화 대응을 위해 추진하여 2009년 6월 26일 가결하였다. 이 법률을 통해서 녹색성장과 녹색고용, 온실가스 감축과 탄소배출권 거래를 통한 청정에너지 경제의 달성 및 기후변화 대응에 필요한 모든 내용 규율화하였다. 또한, 2009년을 기준으로 2020년까지 온실가스 배출량 17% 감소 목표, 2050년 83% 온실가스 감축 목표를 설정하였으며, 재생가능 에너지 확대, 에너지 효율 향상, 연비 강화, 건물 에너지 절감, 총량제한 배출권 거래제 도입 등의 규제와 장치 마련하였다.

표 4-1 | 미국 청정에너지안보법 주요 내용

구분	주요내용
청정에너지 사용 확대	* 신재생전기 의무할당제(RES) * 신재생전기 공급의무 면제권(RECs) * '저탄소 연료 기준 프로그램 시행' * 전력회사들은 플러그인 하이브리드 자동차(PHEVs)와 순수 전기자동차(EVs)의 사용을 촉진할 수 있는 인프라 구축계획 수립 * 스마트 그리드 확산정책
에너지 효율 향상	* 국가시범 빌딩에너지 절약법규를 매3년마다 한번씩 업데이트(업데이트시 에너지절감 목표는 기준 연도보다 30% 상향조정되어야 하며, 2016년부터는 50% 상향조정되어야 함) * 에너지·환경성과를 위한 구식설비 개조 프로그램 * 각종 차량에 대한 온실가스 배출기준 수립 * 산업공장 에너지효율기준 수립
온실가스 감축	* 온실가스배출 등록소 개설 * 총량제한 배출권 거래제도 * 상쇄 프로그램
청정에너지경제로의 전환	* 기업의 비용보상을 위해 리베이트 제공 * 수입연계 배출권 구입 의무화

자료: 미국 청정에너지안보법(https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/2454)을 바탕으로 저자 작성

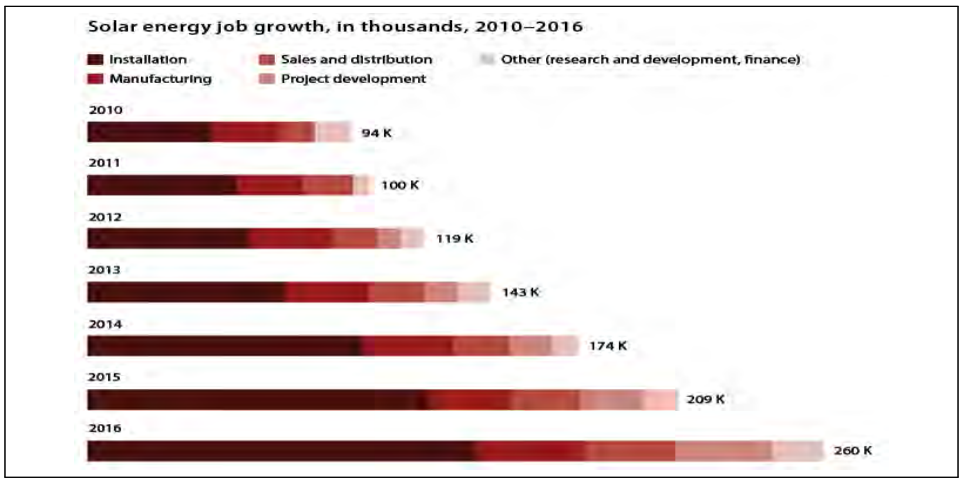
(2) 주요 성과

□ 일자리 창출

대규모 그린뉴딜 정책을 펼쳤던 오바마 대통령 재임기간('09. 1월~'17. 1월) 동안

약 11,651,000 개의 일자리가 창출되고 직원채용(job opening)은 97% 늘었으며 실업률은 4.8% 감소하였다(Jackson, 2018). 본 성과수치가 그린뉴딜에 기인한 것인지에 대한 근거는 분명치 않다. 다만, 2017년 기준 석탄연소기술 관련 산업의 고용인력은 9만명인데 비해 저탄소배출기술 및 에너지효율 산업 고용인력은 각각 80만/225만 명으로 급성장하였고, 특히 태양광 일자리는 지난 7년간 168% 성장하였으며 풍력발전 터빈 기술자는 가장 빨리 증가하는 직업 중 하나로 밝혀져, 일자리 창출에 대한 그린뉴딜의 인과성을 유추해볼 수 있다(Carlock & Mangan 2018; 이유진, 이후빈 2019에서 재인용). 이와 더불어 연료효율적인 친환경 첨단자동차산업 육성을 위해 실시한 3개 프로젝트(포드, 닛산, 테슬라)에 의해서 총 35,800개 일자리를 창출(US DOE; 이유진, 이후빈 2019에서 재인용)하였으며, 태양광에너지 관련 일자리는 9만4천개(2010)에서 26만개(2016)로 약 2.8배 증가하였다.

그림 4-2 | 오바마 재임기간 동안 태양광일자리 창출



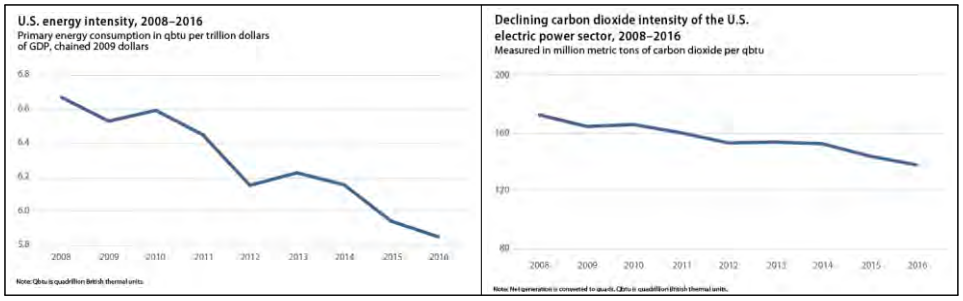
출처: Center for American Progress (2019.5.22. 접속)
https://www.americanprogress.org/issues/green/reports/2017/06/29/435281/americas-clean-energy-success-numbers/

□ 환경·경제적 효과

신재생에너지발전설비투자세액공제(Business Energy Investment Tax Credit, ITC), 신재생에너지생산세액공제(Renewable Electricity Production Tax Credit, PTC) 등의 세제혜택에 따른 발전단가 하락으로 신재생에너지가 경쟁력을 확보하면서 오바마 대통령 재임기간 중 신재생에너지 생산량이 4배 이상 증가하였다. 또한, 풍력 및 태양광 발전량이 오바마 재임기간 동안 369% 증가하여 전체 전력발전량의 1.4%(2008)에서 6.5%(2016)로 4.6배 증가하였고, 특히 태양광 발전은 43배 증가하는 효과가 나타났다((2008~2016)(Jackson 2018). 동시에 오바마 재임 기간 동안 에너지원단위(energy intensity)가 약 6.7 QBTU/천조달러(2008)에서 약 5.8 QBTU/천조달러(2016)로 12%이상 감소하는 성과도 나타났다.

오바마 재임기간 동안 총 발전량은 39.7억 MWh(2008)에서 39.2억 MWh(2016)로 1.4%가량밖에 감소하지 않았으나 발전 섹터의 CO2 배출량이 23.7억 TCO2eq(2008)에서 18.2억 TCO2eq(2016)로 23% 절감되었으며, 이산화탄소집약도(carbon dioxide intensity)는 22% 이상 감소하였다.

그림 4-3 | 오바마 재임기간 동안 에너지원단위 변화(좌)와 이산화탄소집약도 변화(우)



자료: Center for American Progress(2019.5.22. 접속)
https://www.americanprogress.org/issues/green/reports/2017/06/29/435281/americas-clean-energy-success-numbers/

□ 사회적 효과

미국 에너지성(Departmet of Envergy, DOE)은 매년 3만4천개 주택에 1가구 당 평균 4,695달러를 투입하는 내후화(weatherization) 보조사업을 통해서, 가구당 연간 에너지비용 283달러 절감효과, 1달러 투입 당 1.72 달러 에너지 편익 및 2.78 달러 非에너지 편익 창출 효과가 발생함을 분석하였고, 이를 통해서 저소득층 가구 및 지역 사회에 다양한 사회경제적 효과가 발생함을 입증하였다.

그림 4-4 | 미국 에너지성의 내후화 보조사업 구조 및 발생효과

출처: 미국 DOE(2019.5.22. 접속)
https://www.energy.gov/sites/prod/files/2018/03/f49/WAP-fact-sheet_final.pdf

3. 지자체 정책

1) 뉴욕시 OneNYC 2050[3)]

(1) 주요정책

□ 배경

다섯 개의 자치구(Manhattan, Brooklyn, Queens, the Bronx, Staten Island)로 구성되어 있는 뉴욕시는 세계 경제수도로 불릴 만큼 역사적으로 늘 강해왔고 현재도 계속 성장 중인 강한 도시다. 경제적 기회를 마련하고자 세계로부터 유입 중인 이민자 및 타지역 미국인으로 인해 인구는 1980년대부터 지속적으로 늘어나고 있으며 모든 자치구가 소외된 곳 없이 고르게 증가하고 있다(2017년 기준 약 860만 명). 인종 및 민족적 다양성 측면에서도 세계 최고 수준이다. 전체 인구의 37%가 다른 나라에서 태어난 이민자이며 특정 인종이나 민족이 절대적인 다수를 차지하지 않는 미국 내 유일한 도시이다(백인 33%, 히스패닉 29%, 흑인 23%, 아시아계 14% 등). 아울러 뉴욕 내 사용언어는 200개가 넘는 것으로 집계되고 있다. 경제 또한 사상 최대의 경제 호황 중이다. 2018년 기준 일자리 수 450만 개로 2차 세계대전 이후 가장 많은 일자리가 창출되었으며 최저 임금 인상[4)]으로 인한 시민 소득 증가하고 임금 중앙값 또한 상승했다. 경제가 성장하고 인구가 증가하니 세수입이 늘어남에 따라 재정자립도는 꾸준히 증가해 90% 이상을 달성하고 있으며 이를 바탕으로 공공서비스와 인프라에 대한 재투자가 활발히 일어나고 있다.

이렇게 경제와 재정, 인구, 다양성 등 다방면에서 뛰어난 성과를 보이고 있음에도 불구하고 뉴욕시는 2019년 4월 22일, 뉴욕시의 그린 뉴딜 정책인 'OneNYC 2050'을 수립 및 발표하였다. 뿐만 아니라 OneNYC 2050의 실행력을 강화시키기 위해

3) 보다 더 상세한 내용은 '이정찬. 2019. 뉴욕시 그린뉴딜 정책 및 시사점. WP 19-02. 국토연구원'을 참고하기 바람
4) 2019년 1월, 뉴욕주 전역에 시간당 15달러 최저 임금이 제정되었음

‘Climate Mobilization Act(기후활성화법[5])를 한 발 앞서 제정(2019. 4. 18.)하여 법적 근거와 기반을 마련해 놓았다. 이미 충분히 강하고 성장하는 도시임에도 불구하고 그린 뉴딜을 적극적으로 추진하게 된 배경에는 그동안 뉴욕시가 겪어 왔던 고질적인 문제를 그린 뉴딜을 통해서 장기적으로 해결하려고 함에 있다. 뉴욕시의 고질적인 문제는 표 4-2에 나타내었듯이 온실가스로 인한 기후위기 문제, 다양한 영역에서 여전히 팽배하고 있는 불평등 문제, 산업구조 변화로 인한 일자리 문제 이상 세 가지로 압축될 수 있다. 기후위기 문제 관련해서는 기후변화로 따른 재난 및 재해 피해 발생, 해수면 상승에 따른 침수 위협 가속화 등이 주요 문제이다. 일자리에 대해서는 4차 산업혁명으로 산업구조 변화가 가속화되면서 실직과 소멸에 대한 위기가 주요 문제사항이다. 가장 고질적이면서 역사적으로 뿌리 깊게 내려온 문제는 바로 불평등에 관한 것이다. 부와 소득, 교육, 건강, 고용 등 다양한 영역에 있어서 인종, 민족, 성별 간의 상당한 격차가 지속되거나 확대되고 있는 것이다. 불평등 문제를 광역적으로 해결하기 위해서 기존의 OneNYC 정책기조에 공정성 가치를 강화하고 다양성·포용성 가치를 새롭게 추가하여 강조해 그린 뉴딜 정책으로 추진한 것이 OneNYC 2050이다.

5) 영단어 Mobilization은 어떤 목적을 달성하고자 사람을 모으거나 물건, 수단, 방법 따위를 집중한다는 의미의 ‘동원(動員)’으로 번역이 되는 것이 일반적임. 그러나 전쟁 따위의 비상사태에 대처하기 위해 병력을 소집하고 군수 물자를 징발하며 모든 기관을 전시 체제로 재편성 하는 군사 용어의 의미도 있어 ‘Climate Mobilization Act’를 ‘기후동원법’으로 직역 시 자연스럽지 못하다는 판단 아래, 기후에 대한 대응을 적극적으로 활성화한다는 의미를 살려 ‘기후활성화법’으로 의역함

표 4-2 | 뉴욕시의 고질적 문제

분야		주요 문제 현황
기후위기·온실가스		• 기후 변화: 2012년 태풍 '샌디'로 뉴욕시에서만 44명 사망자 및 190억 달러 피해 발생 • 해수면 상승에 따른 높은 파고와 폭풍우, 침수 위협(현 추세에 따르면 2100년에 전 세계 온도 2.17℃ 상승 → 뉴욕시 해안지역 중심으로 하루 2번 홍수 및 영구적 침수 발생 예상)
불평등	소득·부	• 상위 0.1% 소득이 하위 50%보다 4배 더 많음 • 40% 이상이 빈곤 또는 유사빈곤 상태 • 유색인종 여성 임금은 동일 시간 백인 남성 대비 57% 수준(2016) • 백인 가족 재산 중앙값은 흑인 가족 대비 10배 이상 • 심각한 주거부담으로 소수계층만 거주 가능 변모(주거비 지출: 시민 1/2 이상이 소득 30% 이상, 시민 1/4 이상이 소득 50% 이상)
	교육	• 뉴욕시 공립학교 75% 가량이 빈곤층 가정 • 흑인·히스패닉계 학생들은 뉴욕시 공립학교의 70%를 차지하는 반면 8개 특성화 고등학교는 10% 수준(2019)
	건강	• 흑인 조기 사망률 및 유아 사망률은 도시 평균 2배 이상 • 흑인·히스패닉 밀집 빈곤지역(이스트 할렘) 기대수명은 바로 옆 백인 밀집지역(어퍼 이스트 할렘)보다 8.6년 짧음
	고용	• 뉴욕시 흑인 실업률은 백인 실업률의 2배
일자리		• 4차 산업혁명에 따른 일자리 영향으로 하위계층의 실직 가능성 증가(자동화에 따라 뉴욕시의 최대 40% 일자리 영향 예측) • 뉴욕시민 40만명 이상의 직업인 전업 프리랜서 일자리의 소멸 위기(가정 간호보조원, 개인운송차량 등 저장벽 저숙련 직업)

자료: New York City Government(2019)를 토대로 저자 재구성

□ PlaNYC (2007~2013)

OneNYC 정책을 이해하기에 앞서 이의 근간이 되었던 PlaNYC에 대해 알아볼 필요가 있다. PlaNYC는 마이클 블룸버그(Michael R. Bloomberg) 전 뉴욕시장(2002-2013) 주도로 2007년부터 2013년까지 시행된 지속가능성 정책으로 뉴욕시 인구의 지속적인 증가 속에서 환경 정책이 경제 성장 목표와 함께 통합해야 한다는 필요성에 의해 추진되었다.

2007년도에 처음 발표된 PlaNYC 2007은 뉴욕시 최초의 지속가능성 전략 및 이니셔티브로서 뉴욕시 최초로 자발적인 온실가스 감축의무를 설정하였다. 에너지 기반시설을 개선함으로써 2030년까지 온실가스 배출량을 2005년 대비 30% 감축(약 1,560만 톤)함과 함께 미국 대도시 중 가장 좋은 수준의 공기질 달성을 목표로 하였다. 인프라

와 관련하여 크게 토지, 수질, 교통 세 분야에서 사회기반시설 개선 전략을 세웠으며 주요 추진과제로는 100만 명 이상의 뉴욕 시민에게 주택 제공, 도보 10분 내 공원 부지 설립, 레크리에이션을 위해 수질 오염을 개선하여 수로 개방 90% 달성, 100만 명 이상의 통근자들을 위한 교통시설 확충 및 이동 시간 감축 등이 있다.

2011년도에 발표된 PlaNYC 2011에서는 PlaNYC 2007의 이니셔티브를 확장하고 실행력을 강화하는 방향으로 추진되었다. 신뢰성 있는 뉴욕시 에너지 시스템 구축과 지역사회, 자연환경, 사회기반시설 회복탄력성 증가를 목표 삼았으며 도시 쓰레기 매립지 고형 폐기물의 75%를 다른 곳으로 이전하는 목표를 추가해 구체화 시켰다. 인프라 관련해서는 대중교통을 기반으로 한 구역 재조정, 오염된 토지 정화, 해안가 환경 회복을 위한 수로 개선, 지속가능한 교통수단 확대 등을 추진하였다.

2012년에 북대서양 사상 최대 규모의 태풍이었던 허리케인 샌디가 뉴욕을 덮쳐 막대한 피해를 입으면서 2013년에 발표한 PlaNYC 2013은 해수면 상승, 기상이변과 같은 기후변화 대응을 한층 더 강화하였다. 강하고 더욱 회복력 높은 뉴욕시(A Stronger, More Resilient New York)를 기조로 뉴욕시 재건설(build back), 극심한 기후재난이나 해수면 상승과 같은 기후변화 영향을 예측하기 위한 권고 사항을 개발하였다. 해안가 보호 전략을 새로 수립하고 주요 지역별로 재건축과 회복탄력성 계획을 세웠다. 특히, 68만 3천 명이 거주하며 42만의 상업 지구가 몰려있는 브루클린-퀸즈 해안가, 동남부 스테이든 아일랜드 해안가, 남부 퀸즈, 남부 부루클린, 남부 맨해튼의 다섯 개 지역의 홍수 및 태풍 취약성을 인지하고 각 지역의 특성에 따른 해결 방안을 마련하였다. 해안가 보호 전략으로 칸막이 벽, 해빈 조성(beach nourishment)을 통해 해안가 인근을 높이고 제방과 홍수 방벽을 설치해 홍수 보호 구조를 강화하고자 했으며, 아울러 도시 구조물을 강화시키고 재건축하기 위해 가장 높은 수준의 회복탄력성을 기준으로 잡고 기존 빌딩들을 가능한 많이 개보수하여 회복탄력성 개선하였다.

PlaNYC 실행을 위해 시법(Local Law)을 제정하여 법적 근거 마련 및 실행력을 강화하였다(표 4-3). PlaNYC 주관 기관을 지정하고 매 4년마다 장기 지속가능 계획을 갱신하도록 하였으며 2030년까지 온실가스 배출량 30% 감소를 명시하였다. 또한 기

후변화에 관한 뉴욕시 패널(NPCC), 기후변화적응 테스크포스 등의 법적 기구를 만들어 기후변화 대응 역할 지정 등을 하였다.

표 4-3 | PlaNYC 실행을 위한 지방 법안(뉴욕시)

지방 법안	주요 내용
2008년 시법 17	• OLTPS(Office of Long Term Planning & Sustainability)를 뉴욕시 모든 부처·기관의 PlaNYC 실행 협력·주관기관으로 지정
	• 매 4년마다 "포괄적이고 장기적 지속가능한 계획"의 최신 버전 갱신을 위해 OLTPS가 주관하여 지속가능성 인지 사항들을 포함한 연간 진척 사항 발표
	• DCP(Department of City Planning)가 매 4년마다 인구 증가 예측 발표
2008년 시법 22	• 온실가스 배출량 30% 감소를 도시 전반은 2030년까지, 시 정부는 2017년까지 이행
	• 연간 온실가스 배출의 조사와 분석 실시
2012년 시법 42	• NPCC(New York City Panel on Climate Change)를 성문화하며 기후 예측을 위해 적어도 3년에 한 번 최신 버전을 갱신할 것
	• 기후변화적응 테스크포스(Climate Change Adaptation Task Force)를 성문화하고 1년 내의 예측 사항들을 담은 위험성 예측안 발표
기타 시법	• 폭풍우 관리, 재활용 및 퇴비, 식품 유통, 송전선 지하화를 포함한 정기적 또는 일회적 연구를 생산
	• 환경정화청(Office of Environmental Remediation)을 설립하고 재생 가능한 에너지 포털(energy portal) 마련

자료: New York City Government(2013: 20, 410)

□ OneNYC 2050

빌 드블라지오(Bill de Blasio) 현 뉴욕시장(2014~현재)이 취임하면서 2015년에 OneNYC라는 장기전략을 실행하게 된다(OneNYC 2050과 구분하기 위해 OneNYC 2015로 불린다). OneNYC 2015는 PlaNYC가 집중했던 성장과 지속가능성, 회복탄력성을 계승하는 동시에, 오랜 역사동안 만연해왔던 인종/젠더/민족 등 다양한 계층 간의 불평등 문제를 광역적으로 해결하기 위해 공정성를 확대하는데 주력하였다. 대표적으로 유치원 입학 전 4세 아이들에게 전면 무상 초기 아동교육을 제공하는 'Pre-K for all'을 실시해 교육 불평등을 해소하고자 했다. 또한 저소득층들을 위해 뉴욕시 내 저렴한 주택을 공급하는 'Housing New York', 저숙련/저임금자 등의 재교육을 통해 재

취업을 지원하는 'Carer Pathway', 이민자 신분 상관없이 뉴욕시에 거주하는 14세 이상 시민들이 시가 제공하는 서비스와 프로그램 혜택을 누릴수 있도록 신분증을 나눠주는 'IDNYC' 등을 실시하였다.

이러한 상황에서 전술과 같이 기후변화, 불평등 및 불공정, 일자리 문제 등 뉴욕시가 안고 있는 고질적인 문제를 해결하여 더 강하고 공정한 도시를 만들기 위해 위해 공정성을 강화하고 동시에 다양성·포용성 가치를 새롭게 확대·강조하는 OneNYC 2050을 그린 뉴딜 정책으로 추진하였다. OneNYC 2050를 그린 뉴딜로 추진하게 된 배경은 뉴욕시의 고질적인 문제 즉 기후위기, 불평등, 일자리 문제가 서로 다른 것이 아니라 연결되어 있다는 인식에서 출발하였다. '기후변화'와 '불평등' 그리고 이와 관련된 '일자리 창출'이라는 도전 과제는 근본적으로 연관성이 있어 기후변화에 효과적으로 대처하기 위해서 불평등 해소, 포용성장이 뒷받침되어야 한다는 새로운 합의, 즉 '그린 뉴딜'을 제시하고 추진한 것이다. 과거 기후변화의 대처방식이 기존 인류의 삶을 변화시키는 것이었다면 그린 뉴딜은 기후변화의 효과적 대응을 위해서는 경제적 정의 실현이 동반되어야 한다고 인식하고 있다(이정찬, 2019). 가난한 사람도 깨끗한 공기, 깨끗한 물, 깨끗한 자연에 공평한 접근을 할 수 있고, 가난한 사람도 교육과 녹색일자리 등을 통해 소득과 경제적 안정성을 높일 수 있으며, 가난한 사람일수록 상대적으로 방재환경이 안 좋은 곳에 살아 기후변화에 따른 건강, 삶의 질 등의 피해를 겪을 확률이 높은데, 양질의 공공·의료 서비스 등을 통해 이를 해결하기 위해서는 기존의 범위를 뛰어 넘어 가난한 사람의 불평등과 불공정성을 해결하는 수준까지 친환경정책을 추진해야 비로소 기후변화 문제와 불평등 문제를 동시에 온전히 대처할 수 있다는 논리이다(이정찬, 2019). 종합하면, 유색인종 공동체, 이주민 공동체, 기타 최하층 및 소외 공동체에 대해 역사적으로 이뤄져왔던 억압으로 인한 피해를 복구하고 정의를 구현하는, 즉 경제적 정의를 구현함으로써 기후변화에 효과적으로 대처할 수 있다는 새로운 사회적 합의가 바로 그린뉴딜의 핵심이다(이정찬, 2019).

다시 종합하면 뉴욕시가 주목한 점은 사회적 약자일수록 기후위기로 인한 재난·재해 등에 취약하고 아울러 산업구조 변화에 대한 고용 유지 또는 적응 및 경력 전환이 어렵

다는 점이다. 각 고질적인 문제들이 별개가 아닌 상호 연결된 큰 문제이기 때문에 각 문제들을 해결하기 위해서 단순히 기후위기 극복 정책, 일자리 창출 정책, 불평등 완화 정책을 개별적으로 추진하는 것이 아니라 '그린 뉴딜'이라는 큰 우산과 같은 정책을 추진하게 된 것이다. 사회적 약자까지도 기후변화로 인한 홍수나 태풍 등에도 온전히 안전할 수 있을 만큼의 수준까지 대폭적으로 온실가스 배출량을 감축해야만 기후위기 뿐만 아니라 불평등 해소, 일자리 창출까지 가능하다는 논리다. 기후변화 최소화를 위해 친환경 에너지 전환에 대규모 재원을 투입하여 관련 인프라를 신설 및 확충하고 친환경·에너지 산업 분야와 시장을 활성화하여 새로운 녹색 일자리를 창출하며, 여기에 사회적 약자, 취약계층 등을 중심으로 신규 취업자 교육 및 기존 노동자 재교육을 제공해 고용을 유도함으로써 소득격차를 줄이고 전체적으로 교육격차, 주거격차 등 다양한 불공정을 줄이고자 하고 있다.

OneNYC 2050 수립을 위해 뉴욕시는 우선 시민과 주변지역을 대상으로 뉴욕시가 안고 있는 기후변화와 불평등 문제를 해결하고 일자리를 창출하기 위해서 그린 뉴딜 추진이 필요하다는 사회적 합의를 도출하는데 많은 노력을 기울였다. 시민을 대상으로는 온라인 및 오프라인 설문지, 인터뷰 등을 통해서 14,000명 이상의 뉴욕시민을 대상으로 OneNYC 설문조사를 진행하였고, 이를 통해 뉴욕시가 해결해야할 가장 중요한 문제는 무엇인지 그리고 이에 대한 해결책은 무엇인지에 대한 아이디어를 수렴하였다. 뿐만 아니라 5개의 자치구에서 53건의 대면 행사를 실시하여 각 계층(거주자, 중소기업주, 청소년, 노인 등) 대상 약 2,400명의 의견을 수집하였으며, 온라인 상으로 트위터, 페이스북, 이메일, LinkNYC 캠페인 등을 통해 약 360만 건의 디지털상 의견 빅데이터를 수집하였다. 주변 지역의 협력기반 마련을 위해서 뉴욕시의 자문위원회가 주변 도시와 카운티 등 주변지역 고위직 공무원과의 소통형 워크숍(interactive workshop)을 통해서 지역 과제 및 우선순위를 논의하고 해결을 위한 상호 협력 방안을 모색하였다.

그림 4-5 | OneNYC 2050 수립을 위한 뉴욕시 시민 참여

14,000명 +
웹, 설문지, 대면조사 응답

26명 지역권 고위공무원
지역권 우선순위 결정을 위해 주변 시군에서 소집

360만 온라인 상 디지털 의견
트위터, 페이스북, 이메일, LinkNYC 등

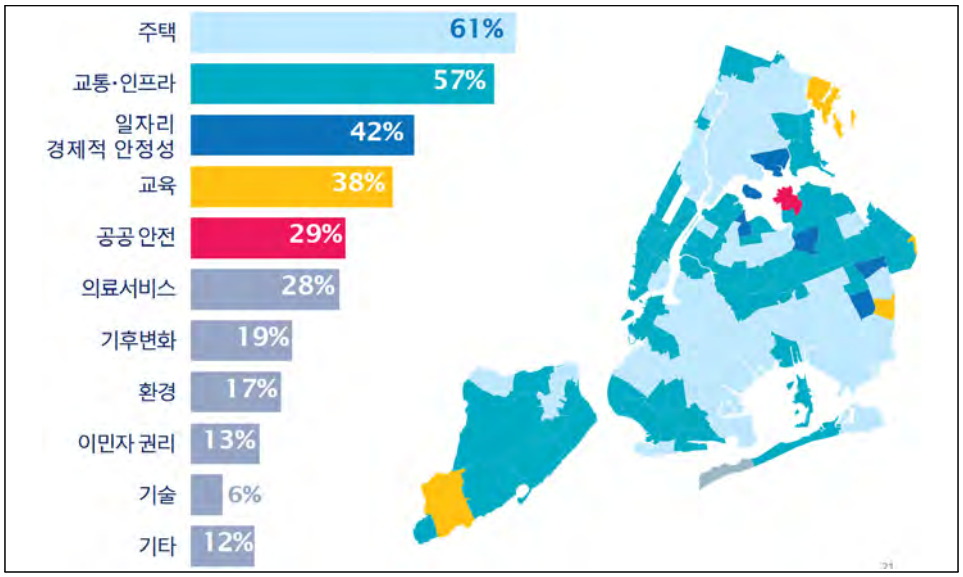
60개 도서관 관련자료 배포
또한, 30만 이상 NYC 공무원에게도 배포

2,400명 53개 대면행사에 참여
5개 자치구 전역에서 다음을 진행

27	13	4	9
팝업 이벤트, 커뮤니티 미팅	소그룹 논의, 강연	중·고등학교 청소년 방문	자문위원회 및 워킹 그룹 미팅

자료: New York City Government(2019: 38)

그림 4-6 | 뉴욕시민에게 가장 중요한 문제에 대한 뉴욕시민 대상 설문조사 결과



자료: New York City Government(2019), 이정찬(2019)에서 재인용

이러한 과정을 통해서 최종적으로 8개의 전략 목표를 도출하였다. 각 목표는 2020년 현재 Pre-K 프로그램을 받고 있는 유아들이 30대가 되어 직장을 얻고 가정을 꾸렸을 시기인 2050년까지 뉴욕시를 보다 더 강하고 공정한 도시(Strong and Fair city)로 만들기 위해 이룩해야 할 것들로 다음과 같다: (1)민주주의가 활기찬 뉴욕, (2)경제가 포용적인 뉴욕, (3)지역사회가 번영하는 뉴욕, (4)삶이 건강한 뉴욕, (5)우수한 교육을 평등하게 받을 수 있는 뉴욕, (6)살기 좋은 기후를 가진 뉴욕, (7)이동이 효율적인 뉴욕, (8)인프라가 현대적인 뉴욕. 8개 전략목표는 목표실현을 위해 향후 뉴욕시가 추진해야 할 30개의 전략적 행동계획(이니셔티브)으로 구성하였다(표 4-4, 4-5).

계획을 수립하는 것에서만 끝나지 않고 뉴욕시는 각 계획들에 대해 실질적인 성과를 창출하고 실천력을 강화시키기 위해서 30개 각 계획들의 추진 사항에 대해 점검하고 평가할 수 있도록 성과지표에 따른 80개 이상의 정량적 성과목표를 설정하였다. 예를 들어 전략 목표 '활기찬 민주주의'의 경우 이를 실현하기 위한 4개의 계획(이니셔티브), 즉 '모든 뉴욕 시민의 민주주의 참여 독려', '전 세계에서 유입되는 새로운 시민들을 환영하고 이들이 시민 생활에 참여하게 만듦', '정의와 동등한 인권을 증진시키고 뉴욕 시민과 정부간 신뢰 조성', '세계적 수준의 민주주의 촉진과 도시 혁신'으로 구성되어 있다. 각각의 계획에 대해서는 '선거인 등록자수', '지방선거 투표율', '연례 설문조사 자원 참여자 수', '아직 귀화하지 않은 뉴욕시민 수', '미국 태생 가정과 이민자 빈곤율 격차', '주요 중범죄 발생 수', '일평균 교도소 수감자 수', 'UN에 자발적인 지역 검토 보고서 제출 빈도' 등 8개의 정량적 성과목표를 설정함으로써 각 계획들의 추진 상황에 대해 점검하고 평가할 수 있도록 하였다.

표 4-4 | OneNYC 2050 구성

비전	강하고 공정한 도시
핵심가치	지속가능성(sustainability), 회복탄력성(resiliency), 성장성(growth), 공정성(equity), 다양성 및 포용성(diversity & inclusion)
전략 목표	▲활기찬 민주주의(vibrant democracy), ▲포용 경제(inclusive economy), ▲번영하는 지역사회(thriving neighborhoods), ▲건강한 삶(healthy lives), ▲교육 평등과 우수성(equity and excellence in education), ▲살기에 적합한 기후 환경(livable climate), ▲효율적인 이동성(efficient mobility), ▲인프라 현대화(modern infrastructure)
이니셔티브(계획)	30 개 (표 4-5 및 부표 1(부록) 참조)

자료: New York City Government(2019)를 토대로 저자 재구성

표 4-5 | OneNYC 2050의 8가지 목표와 30가지 계획 (※ 전체 표는 부록 1의 부표 1 참조)

전략 목표	계획(이니셔티브)	성과 목표	
		타겟	최근 데이터
활기찬 민주주의 단절돼 가고 있는 사회적 유대감 개선과 공동의 해결	1. 모든 뉴욕 시민의 민주주의 참여 독려	• 선거인 등록자수: 150만명(2022)	N/A
		• 지방선거 투표율: 증가	21.5% (2017)
		• 연례 설문조사 자원 참여자: 150만명(2025)	100만명(2017)
	2. 전 세계에서 유입되는 새로운 시민들을 환영하고 이들이 시민 생활에 참여하게 만듦	• 아직 귀화하지 않은 외국인 뉴요커 수: 감소	66만명(2018)
		• 미국 태생 가정과 이민자 간 빈곤율 격차: 50% 감소(2030)	5.4(2018)
	3. 정의와 동등한 인권을 증진시키고 뉴욕 시민과 정부간 신뢰 조성	• 주요 중범죄 발생 수: 감소	95,883건(2018)
		• 일평균 교도소 수감자 수: 감소	8,896명/일(2018)
	4. 세계적 수준의 민주주의 촉진과 도시 혁신	• UN에 자발적인 지역 검토 보고서 제출 빈도: 매년	제출(2018)
⋮	*(중 략) 부록 1의 '부표 1' 참조*		
인프라 현대화 뉴욕 시민들의 앞으로의 수십 년 간 번영을 위한 신뢰성 있는 물리적, 디지털 인프라 구축	28. 핵심 물리 인프라와 위험 완화에 대한 미래 지향적 투자	• 신차 판매량 중 전기자동차 점유율: 20%(2025)	1.4%(2018)
		• 청정 전력 비중: 100%(2040)	27%(2019)
	29. 21세기 요구 충족을 위한 디지털 인프라 개선	• 주거용 광대역 가입 가구 수: 증가	71%(2017)
		• 3개 이상의 주거용 광대역 가입을 한 가구 수: 증가	36%(2017)
		• 뉴욕시 공공 컴퓨터 센터 사용률: 증가	N/A
		• 상업지구 무료 공공 Wi-Fi 보급률: 증가	42%(2019)
		• 상업용 광섬유 케이블 설치를 위해 세 개 이상의 선택지가 있는 지역 수: 증가	72%(2017)
		• 사이버보안(Cybersecurity) 직업 수:10,000개(2030)	N/A
		• 뉴욕시 보안 앱 다운로드 수: 300,000건(2021)	57,000건(2019)
	30. 자산 관리와 주요 프로젝트 이행을 위한 모범 사례 구현	• 디자인·건축부(DDC, Department of Design and Construction) 건설 프로젝트 조기·정시 완료율: 증가	88%(2018)
		• 교량 프로젝트(구조 작업) 계획 달성률: 100%	100%(2018)

자료: New York City Government(2019)을 토대로 저자 재구성

□ 기후활성화법(Climate Mobilization Act)

그린 뉴딜 정책인 OneNYC 2050과 발맞추어 2019년 4월 뉴욕시 의회는 '그린뉴딜법'이라 불리는 기후활성화법(Climate Mobilization)을 통과시켰다. 법안의 핵심은 연면적 25,000 ft^2(약 2,323 m^2, 703 평) 이상 중대형빌딩(large and medium-sized buildings)을 대상으로 온실가스 배출 규제를 가하여 중대형빌딩 온실가스를 2030년까지 40%, 2050년까지 80%를 감축시키는 것이다. 뉴욕시의 분야별 온실가스 배출 비중(2013)을 살펴보면 빌딩에서 71%, 도로·교통에서 21% 가량이 배출되는 만큼, 빌딩은 뉴욕시의 온실가스 주요 배출 분야이며, 이중에서도 중대형 빌딩은 뉴욕시 전체 온실가스 배출량의 1/3을 차지한다.

기후활성화법은 8개 입법안(Introduction)과 2개 결의안(Resolution) 총 10 개 법안으로 구성된 일종의 패키지 법안 형태를 띠고 있다(표 4-6). 이 중 가장 중요하고 핵심인 법안은 1253-C(빌딩 개보수) 법안으로 중대형빌딩 대상으로 2030년까지 온실가스 40% 감축(40x30), 2050년까지 온실가스 80% 감축(80x50)을 의무화하고, 빌딩 코드(건물 용도)별로 차등화된 연면적당 온실가스 배출 제한량 및 감축 경로를 법으로 지정하였다(표 4-7). 여기서 주목할 점은 빌딩 용도별로 감축경로를 다르게 설정하였다는 점이다. 병원과 재난응급실 등과 같이 환자들을 위해 꾸준한 난방과 급탕 공급 등이 필요한 용도의 빌딩은 기울기가 완만한 감축경로를 설정하였고 창고나 주차장과 같이 사람들이 머무르지 않고 에너지 소비가 상대적으로 적은 용도는 가파른 감축경로를 설정하였다.

표 4-6 | 뉴욕시 기후활성화법 구성 및 주요 내용

<table>
<tr><th colspan="2">법안</th><th rowspan="2">주요 내용</th></tr>
<tr><th>번호</th><th>분야</th></tr>
<tr><td>입법안 1253-C</td><td>빌딩 개보수</td><td>• 뉴욕시에 ‘건물에너지배출성능실(Office of Building Energy and Emission Performance)’을 신설하고 기존 건물의 온실가스 배출 제한기준 마련
• 연면적 2,300m2 이상의 중대형빌딩을 대상으로, 주용도별(병원, 상업, 창고 등)로 ‘2024년~2029년’, ‘2030년~2034년’에 달성해야 할 온실가스 배출량 기준 설정
• 중대형빌딩의 기존건물, 신축, 개축 시 상기 온실가스 배출량 기준 만족 의무화</td></tr>
<tr><td>입법안 1252-A</td><td>에너지효율개선 재정지원</td><td>• 빌딩 주인에게 재생가능 에너지 시스템 설치나 에너지 효율성 개선을 위한 펀딩을 제공하기 위해 ‘지속가능에너지 융자 프로그램(Sustainable Energy Loan Program)’을 실시</td></tr>
<tr><td>입법안 1251-A</td><td>에너지효율 등급</td><td>• 빌딩 에너지 효율등급 법위를 상향 조정
<table>
<tr><th>등급</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr>
<tr><td>변경 전</td><td>100-90</td><td>89-50</td><td>49-20</td><td>19-1</td></tr>
<tr><td>변경 후</td><td>199-85</td><td>84-70</td><td>9-55</td><td>54-1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>입법안 1318-A</td><td>화석연료발전소 철폐</td><td>• 5개 자치구 내에 있는 21개 가스화력발전소를 폐쇄하고 재생가능에너지 기반의 전원시스템으로 교체하기 위한 타당성조사(feasibility study) 및 장기 에너지 플랜 수립</td></tr>
<tr><td>입법안 1317-A</td><td>대형 풍력 터빈</td><td>• 뉴욕시 건물부(DOB)는 재생가능에너지 기술 수단 중 풍력에너지 생성을 의무적으로 추진하고 대형 풍력 터빈 설치에 대한 기준·기술·인가에 대한 개발 및 지원을 실시</td></tr>
<tr><td>입법안 1031-A</td><td>녹색지붕 정보</td><td>• 뉴욕시 대체에너지실(OAE)은 그린루프(green roof)의 설치 및 그린루프 관련 자원·재료에 대한 정보를 웹사이트에 제공하고 빌딩코드에 그린루프 시스템 정의를 구체화</td></tr>
<tr><td>입법안 1032-A</td><td>신축대상 녹색지붕</td><td>• 지속가능한 지붕구역(sustainable roofing zone)을 뉴욕시 빌딩코드에 신규로 추가하고 신규 건축 및 주요 개축 시 지속가능한 지붕구역 설치를 의무화</td></tr>
<tr><td>입법안 276-A</td><td>소형빌딩 대상 녹색지붕</td><td>• 상기 1032-A에서 설정한 지속가능한 지붕구역 적용 대상을 5층 이하 건물 대상으로 요건 조정 및 확장
• 뉴욕시 주택보존개발부(HPD)는 지속가능한 지붕구역 적용이 빌딩의 비용 수용성에 미치는 잠재적 영향에 대해 분석</td></tr>
<tr><td>결의안 66</td><td>녹색지붕 세제감면</td><td>• 그린루프 1ft^2 설치 당 제공되는 부동산세 감면을 15달러로 증가시키는 법안을 뉴욕주 입법부가 통과시키고 주지사가 서명하도록 하는 결의안</td></tr>
<tr><td>결의안 845</td><td>천연가스관 설치 반대</td><td>• 뉴욕주 환경보호부(DEC)가 뉴욕항을 통과하는 천연가스 파이프라인 건설 프로젝트를 허가하는 수질검사증명서(Water Quality Certification)를 거부하도록 하는 결의안</td></tr>
</table>

자료: 이정찬(2019: 31)

표 4-7 | 건물 용도(빌딩 코드)별 온실가스 감축 경로(배출 제한량)

빌딩 용도	온실가스 배출량 제한 (단위: tCO_2e/ft^2/년)		
	2024-2029	2030-2034	2050
I-2(병원), B(실험실, 재난응급실, 헬스케어), H(고위험 시설)	0.02381	0.01193	0.0014
M(상업)	0.01181	0.00403	
I-1(노인생활지원시설)	0.01138	0.00598	
A(집합시설)	0.01074	0.0042	
R-1(호텔, 기숙사)	0.00987	0.00526	
B(비즈니스)	0.00846	0.00453	
E(교육), I-4(어린이집, 보육원)	0.00758	0.00344	
R-2(거주, 다가구)	0.00675	0.00407	
F(공장, 공업)	0.00574	0.00167	
S(창고), U(주차)	0.00426	0.00110	

자료: 이정찬(2019: 27)

(2) 주요 성과

OneNYC 2050은 2019년 4월 말부터 추진된 정책이기 때문에 아직까지 집계된 성과는 발표되지 않고 있다. 다만 OneNYC 2050의 근간이 되었던 PlaNYC 2007~2013 및 OneNYC 2015의 성과를 통해서 그 영향력을 가늠해 볼 수 있을 것이다.

□ PlaNYC 및 OneNYC 2015 성과

PlaNYC는 뉴욕시가 처음으로 온실가스 배출량 저감 목표를 달성할 수 있도록 하였다. 2014년 발표한 PlaNYC 진행보고서에 따르면, 2005년 기준으로 2014년까지 온실가스를 19 퍼센트 가량 줄이는 성과를 보였다. 상수도 보존을 위한 수십억 달러 모금, 300마일 자전거 레일 설치, 폐수처리시설과 같은 주요 인프라도 구축하였다. 2011년 기준으로 2007년에서 수립한 127개 전략을 계획에 맞게 진행했으며 그 중 97%를 완료하는 성과를 거두었다. 4년 만에 6만 4천 채의 주택을 보존·설립했으며 25만 명 이상에게 10분 내 거리 공원 제공을 완료하였다. 또한 수로 개선을 위해 15억을 투자시

켰으며 50만 그루 나무 심기, 뉴욕시 택시 30%의 친환경 자동차 전환을 완료하였다. 무엇보다 화석 연료 과다 배출에 대한 규제와 뉴욕시 소유 건물 에너지 개보수를 100개 이상 완료해 온실가스 배출 감소에 이바지하였다. 이와 같은 성과에도 불구하고 마이클 블룸버그의 PlaNYC는 그린 뉴딜이라기보다는 공공적 가치 추구를 위한 도시개발 계획이라는 비판을 받기도 하였다. 공공 부문이 주가 되어 민간 투자를 끌어내는 방식을 선호해 형평성이나 주민 참여는 미미했다는 평이다.

OneNYC 2015은 환경, 교육, 최저임금, 주택 공급, 일자리, 교통 등에서 성과를 거두었다(New York City Government, 2019). 15달러 최저임금을 성공적으로 적용하여 150만 명 이상의 뉴욕시민들이 이에 따른 혜택을 받고 있으며 이로 인해 임금 중앙값이 상승중에 있다. 적정가격 주택(affordable housing)을 늘려 뉴욕시민 275,000명에게 제공하였으며, 화석연료에 투자되는 뉴욕시의 연금기금 50억 달러를 회수하고 40억 달러를 기후변화 해결에 투자하였다.

□ OneNYC 2050 기대효과

전술하였듯이 OneNYC 2050은 최근 실행된 정책이라 가시적인 효과를 파악하기 어렵지만 다음과 같은 효과가 있을 것으로 예상되고 있다.

우선 온실가스 관련해서는 청정에너지 등을 통해 온실가스 감축으로 보다 더 살기 좋은 기후환경이 구축될 것으로 기대된다. 2040년까지 청정에너지 발전 100%를 달성하여 2050년에 온실가스 넷제로(탄소 중립)를 실현하며 2050년 수송 부문 온실가스 배출량은 2005년 대비 70%가 감축될 것으로 기대하고 있다.

공정성 및 포용성 강화를 통해 많은 불평등 문제가 해소될 것으로 기대되고 있다. 최저임금 등을 통해서 뉴욕시민의 빈곤 및 유사빈곤율이 지속적으로 감소해 2025년에 80만명의 뉴욕 시민이 빈곤 및 유사빈곤층에서 벗어날 것으로 예측되고 있다. 이외 2026년까지 적정가격 주택을 30만채 이상 구축하여 주거부담 완화, 인종간(백인-유색인) 소득격차 및 실업률 감소, 3세 아동 대상 100% 무상 교육 달성하여 교육 격차 해소, 인종·민족 간 고등학교 졸업률 격차를 현 수준 대비 50% 이상 감소, 흑인 여성

과 백인 여성의 출산 유아 사망률 격차(2016년 3.07%)를 2.8%대 이하로 감소 등이 실현될 것으로 기대되고 있다.

일자리 창출로 인해 취업 및 고용 증가가 예상되고 있다. 뉴욕시가 제공하는 노동인력 개발 프로그램을 통해 취업자 수가 지속적으로 증가해 노동인구의 노동 참여율 증가(최소 61% 이상) 및 고용자 수 증가(최소 450만 명 이상)가 기대되고 있다.

□ 기후활성화법 기대효과

기후활성화법은 중대형빌딩을 대상으로 온실가스 배출량에 대해 직접적인 규제를 가하기 때문에 그로 인한 기대효과가 더 구체적으로 예측되고 있다.

우선 온실가스 배출 규제로 2030년까지 600만톤의 CO2가 감축될 것으로 계산되고 있다. 이는 도로 위 차량 100만대 감소 효과와 동일하다.

불평등 관련해서도 약자층에게 높게 나타나는 사망률이 지속적으로 감소할 것으로 예측하고 있다. 매년 43명의 조기사망과 107명의 응급실 입원환자 발생을 방지한다고 보고 있다.

일자리 창출 관련해서는 매년 4만3천개 이상의 녹색 일자리(green jobs)가 창출될 것으로 기대되고 있다. 비영리단체 ALION(2019)은 기후활성화법 시행으로 인해 매년 26,700개의 직접일자리가 창출되며 이중 23,626개가 기후활성화법 핵심법안인 1253-A 법안으로 창출될 것으로 예측하였다. 아울러 1253-A 법안으로 창출되는 간접일자리는 매년 16,995개로 예측하였으며 따라서 1253-A 법안으로만 매년 40,622개 일자리가 창출되는 셈이다.

그림 4-7 | 비영리단체 ALION이 분석한 기후활성화법 추진 효과

자료: ALION(2019), 이정찬(2019) 재인용

2) 로스앤젤레스시 Sustainable City pLAn(2019)

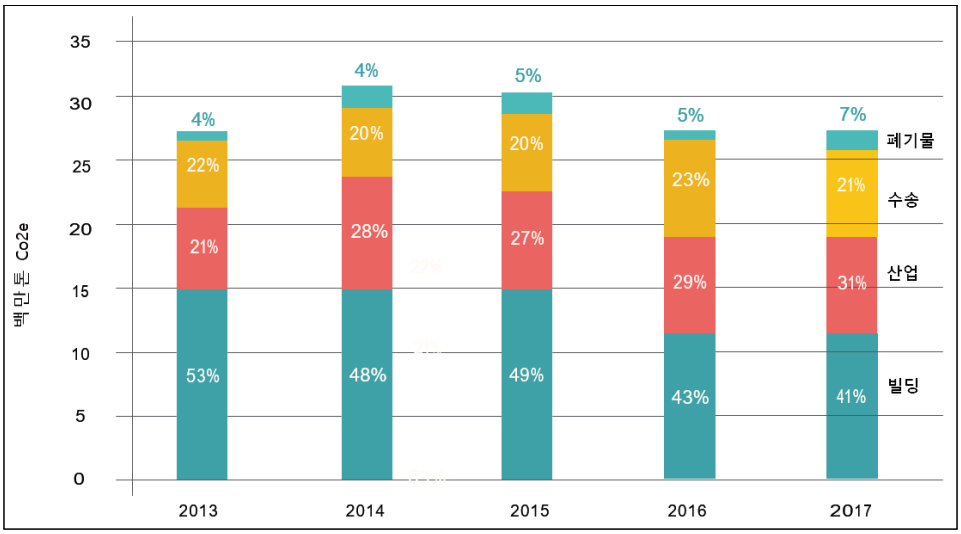
(1) 주요정책

□ 배경

로스앤젤레스시는 캘리포니아 주 로스앤젤레스 카운티에 속한 시로 인구 약 4백만 명에, 1인당 GDP가 2017년 기준으로 6만7천 달러가 넘는 캘리포니아주 제1의 도시이자 미국 제2의 대도시다.

로스앤젤레스시의 온실가스 배출량은 2017년 기준으로 2천7백만톤 가량이다. 배출 부문별로 살펴보면 뉴욕시와 같이 건물 부문에서 배출되는 양이 40% 이상으로 제일 많고 산업에서 약 30%, 수송에서 약 20% 온실가스가 배출된다.

그림 4-8 | 온실가스 배출 부문별 배출 추이(LA)



자료: City of Los Angeles(2019: 14), 저자 편집

불평등 관련해서는 우선 노숙인(homeless) 증가 문제가 심각하다. 노숙인 구성 관련된 통계는 시단위가 아닌 카운티 단위로 제공되고 있기는 하나 LA카운티 제1의 도시임을 감안하여 살펴보면 2019년 기준 노숙인 수는 58,936명으로 2018년에 비해 무려 12%가 증가하였다(LA Homeless Service Authority). 25세 미만이 전체 노숙인의 15%를 차지하고 있으며 18~24세 청년층 노숙인은 무려 17%가 증가하였고 18세 이하 미성년 노숙인도 8% 증가하였다. 가족단위는 6%가 높아졌으며 만성적인 노숙상태를 경험하는 사람들도 17%가 늘어나는 등 전체적으로 노숙인이 증가하고 있다.

가난한 사람들이 거주하는 지역이 환경적 부담, 실업, 주거부담 등에도 취약한 커뮤니티를 형성하고 있다. CalEnviroScreen(캘리포니아 환경스크린)은 환경오염에 가장 많은 영향을 받는 취약지역을 확인하고 지도화하는 프로그램으로 환경부담(노출 빈도, 환경적 영향)과 인구학적 특성(사회경제적 요인, 민감한 개체군)을 교차시켜 취약한 커뮤니티를 분별해내며, 상위 25%는 불평등 지역(disadvantaged community)으로 인식한다. 표 4-9와 같이 로스앤젤레스시의 CalEnviroScreen에서 상위 10% 커뮤니티

를 살펴보면 소득 1분위(전체 10단계)의 가난한 사람이 실업과 주거부담은 물론 미세먼지, 디젤오염, 독성물질, 수질오염, 천식 등에서도 1분위(전체 10단계)에도 골고루 노출되어 있어 환경적 취약성과 사회적 취약성 및 경제적 취약성 간에 높은 상관관계가 있음을 확인할 수 있다.

표 4-8 | 로스앤젤레스 카운티 노숙인 구성(2019)

인구	분리공간 거주	비분리 공간 거주	합계	전체 노숙인 중 비율(%)	2018-2019 변화율(%)	연간 변화율의 통계적 유의성
총 노숙인 수						
총 노숙인수	14,722	44,214	**58,936**	100%	**+12%**	유의
세대 구성						
개인(가정이 없음)	7,590	42,481	50,071	85%	+13%	유의
무보호자 미성년(18세 미만)	21	45	66	0.1%	+5%	-
가족구성원(가정이 있음)	7,111	1,688	**8,799**	15%	**+6%**	유의
성별						
남성	7,940	31,408	39,348	67%	+11%	유의
여성	6,634	11,697	18,331	31%	+13%	유의
성전환자	125	932	1,057	2%	+14%	-
불확실	23	177	200	0.3%	+14%	-
나이						
18세 미만	4,343	937	**5,280**	9%	**+6%**	유의
18세 이상 24세 미만	1,511	2,124	**3,635**	6%	**+17%**	-
25세 이상	8,868	41,153	50,021	85%	+12%	유의
만성 노숙자						
개인 (가정이 없음)	1,517	14,337	15,854	27%	+17%	유의
가족구성원 (가정이 있음)	474	200	674	1%	+31%	-
합계	1,991	14,537	**16,528**	28%	**+17%**	유의

자료: Los Angeles Homeless Service Authority(2019.12.12. 접속) https://www.lahsa.org/documents?id=3423-2019-greater-los-angeles-homeless-count-los-angeles-county.pdf), 저자 재구성.

표 4-9 | 로스앤젤레스 CalEnviroScreen 상위 10% 커뮤니티 점수

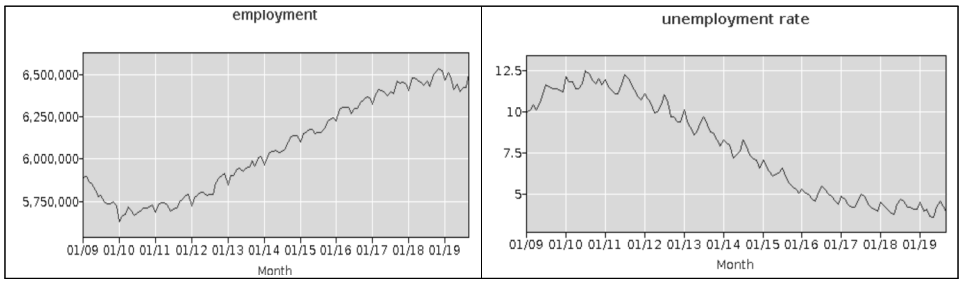
오존 오염	미세 먼지	디젤 오염	식수 오염	살충제 사용	시설에서 배출되는 독성물질	교통 체증	재개발지 (Cleanup Sites)	지하수 위험	위험 폐기물
0.05	**12.26**	**36.55**	0.93	**5774.62**	**1981.63**	**613.6**	30.52	**24.91**	2.41
손상된 물	고형 폐기물	천식	낮은 출산율	심혈관계 질환	교육	언어 고립	빈곤	실업	주거 부담
4.78	7.3	**74.73**	6.32	9.75	**46.91**	23.1	**66.9**	**14.23**	**34.6**

자료: CalEnviroScreen 3.0, California Office of Environmental Health Hazard Assessment, 2019, City of Los Angeles(2019: 29)에서 재인용

표설명: 각 항목에서 상위 10%인 것은 볼드 처리. 환경적 취약성과 사회적 경제적 취약성 간의 상관관계 확인 가능.

로스앤젤레스시의 일자리 현황을 살펴보면 고용은 전체적으로 증가추세에 있다. 아울러 실업률은 2019년 1월 기준 약 4%로 감소추세에 있다. 뉴욕시와 같이 통계상으로는 고용현황이 좋은 것 같지만 4차 산업혁명 등 산업구조의 급격한 변화가 예상되는 속에서 저숙련 노동자 층이 실직 등의 피해를 볼 확률이 높아 그린 뉴딜과 관련된 녹색일자리를 창출하여 대응하고 있다. 로스앤젤레스시에 따르면 2013년 이래로 2018년까지 녹색 일자리는 3만 5천개가 창출되었다(City of Los Angeles, 2019: 132).

그림 4-9 | 로스앤젤레스 고용현황과 실업률 추이



자료: United States Department of Labor(2019.12.12. 접속) https://bit.ly/2XDJqJQ

□ Sustainable City pLAn(2019)

로스앤젤레스시는 뉴욕시보다 일주일 늦은 2019년 4월 29일, 'L.A's Green New Deal - Sustainable City pLAn 2019'(지속가능 도시계획 2019)를 그린 뉴딜 정책으로서 발표하였다. 뉴욕시와 동일하게 2050년까지 온실가스 넷제로(탄소 중립), 녹색 일자리 창출(40만개), 불평등 해소(공정성 확립)를 핵심 목표로 하는 장기 전략계획이다. 에릭 가세티(Eric Garcetti) 현 로스앤렐레스시장(2013-현재)이 취임하면서 추진한 로스앤젤레스시 최초의 지속가능 도시전략 2015(Sustainable City pLAn 2015)를 계승하면서 온실가스 감축 및 일자리 창출 목표를 강화하였으며, 특히 공정성(equity) 즉 불평등 해소 측면을 새롭게 도입하여 확장하였다.

그린 뉴딜 정책은 8개의 핵심가치에 기반하여 13개 분야의 이니셔티브로 구성된다. 8개의 핵심가치는 다음과 같으며 각각 온실가스 감축, 불평등 해소, 일자리 창출 범주로 구분할 수 있다: ▲[온실가스] 기후변화 완화(climate mitigation), 회복탄력성(resiliency), ▲[불평등] 접근성·형평성(access & equity), 건강웰빙(health & wellbeing), 경제성 향상(increased affordability), ▲[일자리] 양질 일자리(quality jobs), 노동력 개발(workforce development), 경제 혁신(economic innovation). 이에 기반해 도출된 13개 정책 분야는 다음과 같다: ▲환경정의(environmental justice), ▲재생가능 에너지(renewable energy), ▲지역 수자원(local water), ▲깨끗하고 건강한 건물(clean & healthy buildings), ▲주택 및 개발(housing & development), ▲이동성 및 대중교통(mobility & public transit), ▲온실가스 배출 제로 이동수단(zero emission vehicles), ▲산업계 배출 및 공기질 모니터링(industrial emissions & air quality monitoring), ▲폐자원 회수(waste & resource recovery), ▲식품체계(food systems), ▲도시 생태계 및 회복탄력성(urban ecosystems & resilience), ▲번영 및 녹색 일자리(prosperity & green jobs), ▲시정부 솔선수범(lea by example). 뉴욕시와 마찬가지로 13개 분야 이니셔티브의 실행력을 높이기 위해서 지표에 기반한 47개의 구체적 정량목표를 설정하였다.

온실가스 감축 주요 전략으로는 2050년 온실가스 넷제로 달성을 위해 2045년까지 에너지 공급을 100% 재생에너지로 전환하고, 2050년까지 모든 건물을 탄소배출 제로

화시키며 대체 이동수단(도보, 자전거, 소형 이동수단 등)을 통해 1인당 자동차 주행거리 반감하는 방안이 설정되어 있다. 또한 자율주행 전기차 비중을 높이면서 2030년까지 공공버스(로스앤젤레스 교통국) 100%를 전기화하는 방안을 수립하였다.

불평등 해소 주요 전략으로는 우선, 분야별 모든 정책을 실행할 때 '접근성 및 형평성' 가치 증진을 함께 고려하여 기본 전제로 안고 가는 방안을 설정하였다. 기후변화에 더 취약할 수밖에 없는 사회적약자 공동체의 회복탄력성 증진에 집중하여 CalEnviroScreen 점수 상위 10% 커뮤니티를 2035년까지 50% 수준으로 향상하는 목표를 설정하였다. 소득제한형 주택 5만 채를 조성하여 주거부담 완화 및 노숙인 감소를 도모하며, 2050년까지 모든 시민이 0.5마일(약 800 m)이내 공원 또는 오픈스페이스에 거주할 수 있도록 공간계획을 추진하는 방안을 설정하였다. 아울러 수자원 접근성 보장을 위해 지역 자체 조달 수자원 비중을 70% 이상으로 하고, 200개 부지에 공공시설을 우선으로 하여 음수대 설치를 추진한다.

일자리 창출 주요 전략은 2035년까지 녹색일자리 30만 개, 2050년까지 40만 개를 육성하는 방향으로 설정하였다. 일자리국(Jobs Cabinet)을 신규 설치하여 시의 건설 프로젝트에 지역 주민과 장애가 있는 노동자에게 고용 기회를 우선 제공하는 방안을 추진한다. 그린 뉴딜 관련 교육 및 훈련을 강화하고 녹색일자리로의 취업까지 연계하는 방안도 추진한다. 예를 들면, 로스앤젤레스 커뮤니티 칼리지와 협력해 고교 졸업자에게 지속가능성 관련 교과과정을 2년간 무료로 제공하고 녹색 건축 산업(green construction industry) 전문 서비스 직종 취업으로 연결될 수 있는 교육을 제공해 취업까지 연결되는 파이프라인 구축, 로스앤젤레스 Technical Trade College에 250명 수강 규모의 녹색일자리 커리큘럼을 구축하고 인턴 실습과 연계 등이 있다. Los Angeles Cleantech Incubator(LACI)에서 Advanced Prototyping Center Fellowship을 런칭하고 2025년에는 LACI가 지원자들로 하여금 자본과 자원에 접근할 수 있도록 돕고 사무공간과 경영 코칭을 제공받을 수 있도록 지원하는 방안, 추가적으로 LACI에 Founders Business Accelerator를 런칭하고 저소득 커뮤니티 기업가들로 하여금 사업과 영향력을 키울 수 있도록 지원하는 방안 또한 설정하였다.

표 4-10 | 로스앤젤레스시 그린 뉴딜 목표(2019) (※ 전체 표는 부록 1의 부표 1 참조)

구분	구체적인 목표	온실가스		불평등			일자리		
		기후 변화 완화	회복 탄력성	접근성 형평성	건강 웰빙	경제성 향상	양질 일자리	노동력 개발	경제적 혁신
환경정의	• 로스앤젤레스 CalEnviroScreen 지표 원 점수 상위 10% 커뮤니티 점수를 평균 25% 개선(2025), 50%(2035) • 가장 오염도가 높은 곳의 연 아동 천식 관련 응급실 방문자 수를 아동 1천 명 당 14명(2025), 1천 명 당 8명(2035)까지 감축	○	○	○	○	○			
재생가능 에너지	• 재생가능에너지 55%(2025), 80%(2036), 100%(2045) • 누적 설치용량 증가 2025, 2035, 2050년 • - 지역 태양광 900-1,500 MW, 1,500-1,800 MW, 1,950 MW • - 에너지 저장장치 1,654-1,750 MW, 3,000 MW, 4,000 MW • - 수요 반응(DR) 프로그램 234 MW(2025), 600 MW(2035)	○	○	○			○	○	
……	*(중 략) 부록 2의 '부표 2' 참조*								
시정부 솔선수범	• 지자체 온실가스 배출 감축 55%(2025), 65%(2035). 2045년 탄소중립 • 지자체 에너지 사용량 감축 18%(2025), 35%(2035). 44%(2050) • 지자체 물 사용량 감축 25%(2025), 30%(2035) • 폐기물 제로 시청(2025) • 모든 시 고속 이동수단을 온실가스 배출제로 이동수단으로 변경(2028) • 모든 새로운 시 소유 건물과 주요 리노베이션은 모두 전력이 효율적이도록 함 • 2백만 로스앤젤레스 시민 교육(트레이닝 프로그램 등)(2025)	○	○	○	○			○	

자료 : City of Los Angeles(2019) 내용을 토대로 저자 재구성

(2) 주요 성과

로스앤젤레스시의 그린 뉴딜 정책인 Sustainable City pLAn(2019)은 2019년 4월 말부터 추진된 정책이기 때문에 그 성과가 어떠했는지 현시점으로서는 판단하기가 어렵다. 대신 직전의 지속가능 도시 정책인 Sustainable City pLAn(2015)의 성과를 통해서 그 영향력을 가늠해 보고자 한다.

□ Sustainable City pLAn(2015) 성과

온실가스 감축 관련해서는 우선, 기후비상동원국(Climate Emergency Mobilization Department)을 전 세계에서 최초로 신설하고 해당 국 책임자를 임명하는 법안을 통과시킨 점이다. 이 부서는 기후변화의 지역적 영향을 연구하고 기후변화로 인해 일자리를 잃은 이들이 고용에 관한 도움을 받을 수 있도록 했다.[6] 미국 서부지역 주요 항만이자 미국 전체 화물의 절반 가량에 해당하는 물량을 담당하는 로스앤젤레스 항만과 롱비치 항만이 항만지역의 공해를 저감하고 배출을 제로화하기로 한 2017년 청정대기 액션플랜(Clean Air Action Plan)을 승인했으며 2020년 목표치를 조기 달성하였다. 2만 개가 넘는 가로등을 모두 LED로 교체했으며 1,000개의 공공 전기차 충전소를 설치하겠다는 목표를 달성하여 향후 5년간 1만 개의 충전소를 설치하는 계획 수립의 발판을 마련하였다. 2016년 법안((LA Municipal Code Section 91.9701, Ordinance No. 184674)을 통해 기존 건축물의 에너지 및 수자원 효율화 프로그램(EBEWE)을 만들어 현재 건물 및 안전국이 담당업무를 추진 중에 있으며 건물주들이 매년 건물을 등록하고 에너지와 물 사용량을 보고하도록 하고 있다.

불평등 해소 관련해서는, 2017년 College Promise 프로그램을 통해 모든 LAUSD (Los Angeles Unified School District)[7] 학생들이 원하면 커뮤니티 칼리지의 첫 해를

6) https://www.aljazeera.com/ajimpact/la-forms-climate-emergency-mobilisation-office-190703202823658.html (2019.12.12. 접속)
7) '로스앤젤레스 통합 교육구'로 공립학교 교육구이며 캘리포니아 주의 최대 공립학교 시스템이다.

무료로 다닐 수 있도록 했으며, 이에 따라 그 해 커뮤니티 칼리지 등록자가 56% 상승해 첫 해 수강을 완료한 학생들은 두 번째 해에도 무료로 등록할 수 있도록 하였다. 2015년 10월 Executive Directive NO. 13(구입가능한 주택 개발 지원)을 발표하고 2021년까지 10만 채의 새로운 주택 건설을 승인하여 보다 구입 가능한 주택에 대해 인센티브를 제공하였는데 로스앤젤레스시는 2020년 현재 목표에 일정보다 앞서 도달하고 있다.[8] 2019-2020년 노숙인 문제를 해결하는 데 4억 5천 8백만 달러의 예산을 배정했으며 9억 4천만 달러를 인프라 투자에 배정하였다.

일자리 창출 관련해서는 경제와 노동력 개발 부문에 약 1천 8백만 달러의 예산을 배정하였고 그 결과 에릭 가세티 시장의 취임 기간 6년 동안 실업률이 10.2%에서 4.5%로 감소하였다. 노숙인이었거나 전과가 있어 취업에 어려움을 겪는 취약계층에 무료로 일자리 교육, 노동 경험 및 지원 서비스(주거, 교통, 법률 자문 등)를 제공해 2019년 여름까지 2,500명의 취약계층이 일자리를 얻었다.[9]

4. 시사점

미국의 국가 및 도치 차원에서 실시된 그린 뉴딜 사례를 분석한 결과 다음과 같은 공통요인을 확인할 수 있었다.

첫째, 그린 뉴딜 추진 시 공통적인 규범적 가치를 설정하고 목표화하였다는 점이다. 국가 및 도시형 그린 뉴딜 정책이 마땅히 추구하고 달성해야할 규범으로서 기후위기 대응을 위한 '온실가스 감축', 경제위기 대응을 위한 '일자리 창출', 사회위기 대응을 위한 '불평등 해소'로 나타났다. 이 세 가지 규범은 '그린 뉴딜 3대 규범'으로 설정이 가능할 것이며 각각은 지속가능한 환경·경제·사회로 전환하기 위한 것으로 국내 그린 뉴딜 정책방향 도출 시 기준으로 삼아야 할 것이다.

8) https://www.lamayor.org/achievements (2019.12.12. 접속)
9) https://www.lamayor.org/economic-growth (2019.12.12. 접속)

둘째, 그린 뉴딜 3대 규범을 최상위 계획·전략과 연계하여 모든 정책이 그린 뉴딜을 중심으로 융합하고 시너지화 되어 추진될 수 있도록 했다는 점이다. 즉 그린 뉴딜을 국가·도시의 최우선적인 국정·시정 전략으로 하여 소위 모든 정책의 '우산' 역할을 하게 하였는데, 그린 뉴딜이 환경·경제·사회를 모두 아우르는 중장기 지속가능성 발전 전략이라는 차원에서 보면 지극히 당연하다고 할 수 있다.

셋째, 실행력을 강화시키기 위해 법적 장치를 마련했다는 점이다. 다만 단순히 적극적인 정책추진 차원을 넘어 직접적인 정량적 성과목표치를 부과해 이를 지켜낼 수 있도록 지원(당근)해주고 어겼을 경우 페널티(채찍)를 부과하는 '당근과 채찍' 전략을 적용하여, 지원법뿐만 아니라 강력한 규제법도 동시에 추진하였다. 오바마 정부는 자동차 연비 규제를 적용하고 이를 일정 수준 이상 지키지 못했을 경우 페널티(벌금성 세금)를 부과하였다. 뉴욕시는 자치법규를 통해서 건축물을 대상으로 강력한 온실가스 배출 제한 규제법을 마련하였다. 이러한 규제법과 함께 에너지 고효율화, 청정에너지 사용 등 안정적인 재원조달 및 재정지원을 위한 녹색금융 마련 및 지원에 대해서도 법제화하였다.

국내 사례와 마찬가지로 국가-도시간 그린 뉴딜 추진에 대한 차이점도 확인할 수 있었다. 국가형 그린 뉴딜의 경우 상대적으로 재원규모 및 일자리 창출 측면에서 조금 더 경쟁력이 있었던 반면, 도시형 그린 뉴딜은 온실가스 배출에 대한 직접적인 규제 마련, 지역 차원에서의 불평등 해소, 분산형 전원구조로의 전환 및 에너지 자립률 증가, 3선 까지 가능한 탓에 긴 임기동안 정책 동력을 단절시키지 않고 지속적으로 끌고 갈 수 있다는 점 등에서 경쟁력이 돋보였다. 이러한 도시형 그린 뉴딜의 경쟁력은 타분야에 있어서 공공과 민간이 장기적으로 투자하고 정책을 이끌어야 효과가 있는 친환경·에너지 분야에 있어서 중요하다고 할 수 있다.

아울러 미국의 도시형 그린 뉴딜의 경우, 구체적인 정량적 성과목표를 설정하여 정책 추진 상황에 대한 세부적인 점검과 개선이 가능하도록 설정하였다. 뉴욕시는 30개의 이시셔티브에 대한 82개 정량목표를 수립하였으며 로스앤젤레스시는 13개 이니셔티브에 대한 48개 정량목표를 수립하였다. 아울러 온실가스 감축과 일자리 창출에 있어 건물 분야를 핵심으로 하여 중점사업을 추진하였다.

표 4-11은 3, 4장에서 살펴본 국내외 그린 뉴딜 추진 사례를 비교한 것이다. 우리나라가 도시형 그린 뉴딜 정책을 추진하기 위해서는 우선 그린 뉴딜 3대 규범 중 상대적으로 부족하게 나타난 불평등 해소 가치를 강화할 필요가 있다. 둘째, 뉴욕시와 로스앤젤레스시와 같이 그린 뉴딜을 도시의 최상위 시정전략으로 설정해야 하며, 이때 전략을 구성하는 각 정책 및 계획에 대한 정량적인 성과목표를 설정해야 한다. 셋째, 대규모 재정사업 추진을 위해 중앙정부 자금 연계, 민간자금 활용 등 재원 마련이 필요하다.

표 4-11 | 국내외 그린 뉴딜 추진 사례 비교

구 분		해외 그린 뉴딜			국내 그린 뉴딜	
		국가형	도시형		국가형	도시형
		오바마	뉴욕시	LA시	이명박 정부	서울시 (에너지 정책)
그린 뉴딜 3대 규범 목표	(환경) 온실가스 감축	2030년까지 2005년 대비 32% 감축(발전부문)	2050년까지 온실가스 넷제로	2050년까지 온실가스 넷제로	2020년 BAU 대비 30% 감축 제시(BAU 대비이기 때문에 절대량이 아닌 증가율 감축)	CO2 배출량을 2020년까지 25%, 2030년까지 40% 감축(2005년 대비)
	(경제) 일자리 창출	10년간 녹색일자리 500만개 창출	2030년까지 고임금 녹색일자리 27,000개 창출	2050년까지 녹색일자리 40만개 창출	4년간 96만개 일자리 창출(녹색일자리 여부에 대한 논란)	5년간 태양광 분야 4,500여개 창출 등
	(사회) 불평등 해소	-	2050년까지 빈곤층 탈출 80만명 달성 등	CalEnviroScreen 상위 10%를 2030년까지 50%로 향상 등	-	-
최상위 위상		대선 공약, 10년 추진 중장기 전략	도시 최상위 중장기 전략(2050)	도시 최상위 중장기 전략(2050)	녹색성장 국가전략	-
규제법		차량 연비 기준 강화	건물 온실가스 배출량 직접 제한 규제 실시	-	배출권거래제 도입 추진	-
정책 지속 동력 (비단절성)		2009~2017 (8년)	2014~현재 (최대 12년)	2013~현재 (최대 12년)	2008~2013 (5년)	2011~현재 (최대 12년)
재원 규모		10년간 1,500억 달러(약 180조원)	10년간 주요 전략 총 자금 1,160억 달러(약 143조원)	2022년까지 그리드 고도화 80억 달러 (약 10조원), 녹색교통에 매년 8.6억달러 (약 1조원) 등	4년간 약 50조원	-

자료: 저자 작성

CHAPTER 5

"한국형 도시 그린 뉴딜"의 기본 구상

1. 방향성 | 101
2. 구성 요소 | 104
3. 구성 요소별 실행 전략 | 106

CHAPTER 5

"한국형 도시 그린 뉴딜"의 기본 구상

본 장에서는 앞서 살펴본 국내외 그린 뉴딜 사례 분석을 통해서 얻은 시사점을 토대로 한국형 도시 그린 뉴딜의 기본 구상을 도출한다. 우선 한국형 도시 그린 뉴딜의 방향성에 대해서 그린 뉴딜 3대 규범(온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소)에 근거한 비전과 목표 설정, 도시기본계획과 연계, 건설부문 우선의 중점사업 추진, 녹색금융 추진, 정량적 성과목표 기반 모니터링으로 설정하고 이에 근거하여 구성 요소(정책, 사업, 재원)별 실행 전략을 도출한다. 우선 '종합정책'은 도시기본계획과의 연계에 의한 도시형 그린 뉴딜 정책 및 계획을 추진하는 전략을 취한다. '중점사업'은 건축부문의 그린리모델링 사업에 우선적으로 초점을 맞추며, '재원조달'은 민간 주도의 녹색금융을 중심으로 하되 기존의 녹색금융 모델의 장점들을 조합해 재구성한 한국형 금융프로그램을 추진한다.

1. 방향성

앞서 사례 분석을 통해 살펴보았듯이 그린 뉴딜은 '온실가스 감축', '불평등 해소', '일자리 창출'을 달성하는 방향으로 설계가 되어야 하며 각각은 마땅히 추구하고 갖춰야 하는 규범적 성격이 강하므로 그린 뉴딜 3개 규범으로 정의하였다. 아울러 도시에서 그린 뉴딜을 추진할 시 최상위에 있는 중장기 전략으로서 모든 도시의 모든 정책과 계획을 아우를 수 있어야 한다. 그리고 실천력과 실효성을 높일 수 있는 실행전략 마련 또한 필요하다. 이러한 관점에서 접근하였을 때 한국형 도시 그린 뉴딜은 다음과 같은 방향으로 설계가 되어야 한다.

첫째, 한국형 도시 그린 뉴딜의 비전과 목표는 그린 뉴딜의 3대 규범 달성, 즉 '온실가스 감축', '일자리 창출', '불평등 해소'를 달성하는 방향으로 설정되어야 한다.

둘째, 한국형 도시 그린 뉴딜의 구성은 도시의 최상위계획인 도시기본계획의 프레임

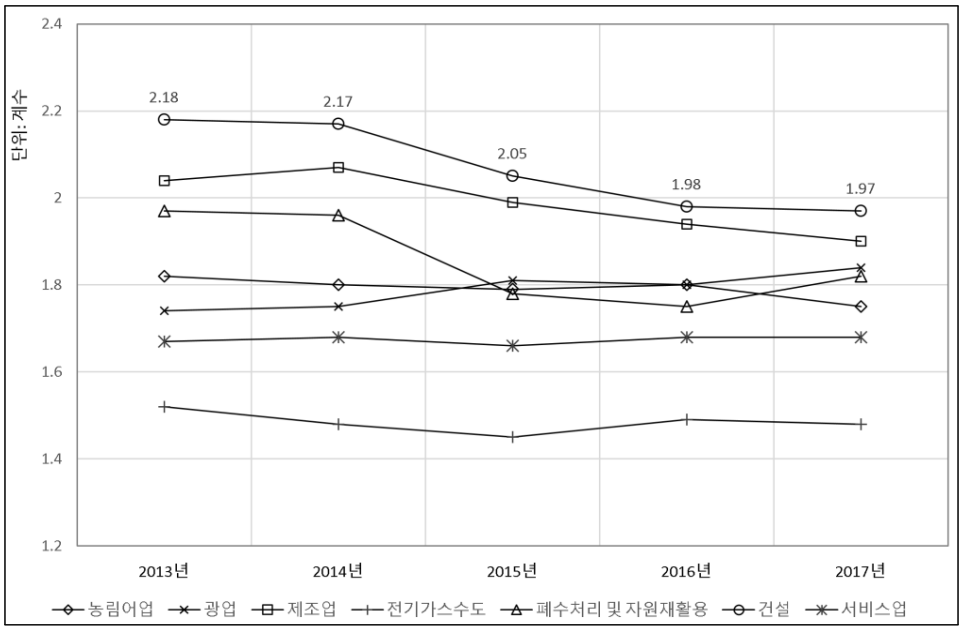
워크에 맞춰 연계성을 높여야 하며, 도시기본계획 각 구성요소별로 그린 뉴딜 규범 실현을 위한 개별 전략을 도출한 후 이를 상위 그린 뉴딜 전략으로 결집시키는 상향식 방식의 설계 프로세스가 필요하다. 도시기본계획은 기본적인 도시의 공간구조와 장기 발전방향을 제시하는 종합계획으로 토지이용 외 경제, 산업, 주택, 교통, 기반시설, 환경, 에너지, 사회, 문화, 복지 등 도시의 모든 계획 및 정책 수립 시 기본방향과 근거가 되는 최상위계획 역할과 위상을 지니고 있다. 시정전략의 최상위 위계를 지니고 있는 도시기본계획의 프레임워크를 준수하여 직결성을 높이는 방향으로 그린 뉴딜 전략을 도출하였을 때 도시기본계획을 포함해 모든 도시의 정책과 계획을 아우를 수 있는 '우산'과 같은 최상위 시정전략 역할을 제대로 수행할 수 있다.

셋째, 실제 그린 뉴딜이 도시에서 효과적으로 실현되기 위해서 중점사업 설정, 지속가능성 확보 수단 마련과 같은 실행전략이 필요하다. 중점사업 관련해서는 앞선 사례에서 살펴보았듯이 온실가스 감축잠재량과 경제적 파급효과가 제일 큰 건설부문을 우선적으로 추진할 필요가 있다. 온실가스 측면에서 보면 도시에서 배출되는 온실가스의 60~70% 가량이 건축물에서 발생한다. 일자리 측면에서 보면 건설산업은 국내 GDP 비중의 약 15%(2016년 15.5%)를 차지하며 생산유발효과는 전체 산업분야에서 1위로 제조업보다도 높다(그림 5-1). 불평등 측면에서 보면 주로 고령·저소득층이 거주하는 노후주택의 경우 단열 미비, 에너지 저효율 난방기기 등으로 인하여 고소득층보다 더 많은 에너지 비용을 지출하기 때문에 에너지 복지 실현이 필요하다.

넷째, 마찬가지로 실행전략과 관련하여, 건설부문(중점사업)을 포함해 그린 뉴딜 사업 추진을 위해서는 대규모 재원 투입이 필요한데 공공재원 투입만으로는 중장기 실행에 한계가 있는 만큼, 민간자금 기반의 녹색금융을 적극 활용하여 지속가능성을 확보해야 할 필요가 있다.

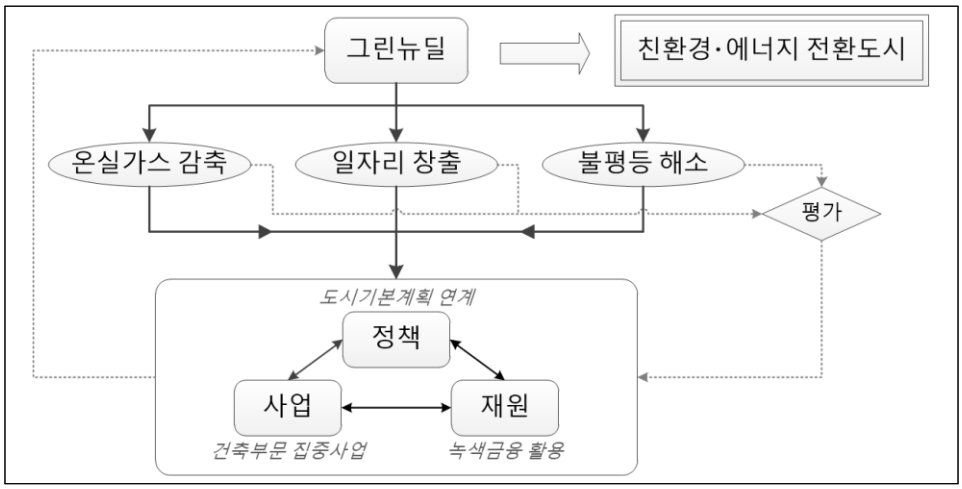
다섯째, 그린 뉴딜이 세부 정책 별로 추진 상황을 점검하고 평가할 수 있도록 측정 및 추적 가능한 지표 기반의 정량적 성과목표 설정이 필요하다. 각 평가지표에 따라 현황을 꾸준히 파악하여 그 결과를 공개하고 성과에 대한 달성 정도를 파악한 후 미흡한 점이 있으면 문제점 파악 및 보완을 통해 지속적으로 개선해 나아가는 과정이 필요하다(그림 5-2).

그림 5-1 | 산업별 생산유발계수



자료: 산업통계 분석시스템(ISTANS) 산업연관관계 자료(https://istans.or.kr/su/newSuTab.do)를 통대로 저자 작성

그림 5-2 | 한국형 도시 그린 뉴딜 구성 방향



자료: 저자 작성

2. 구성 요소

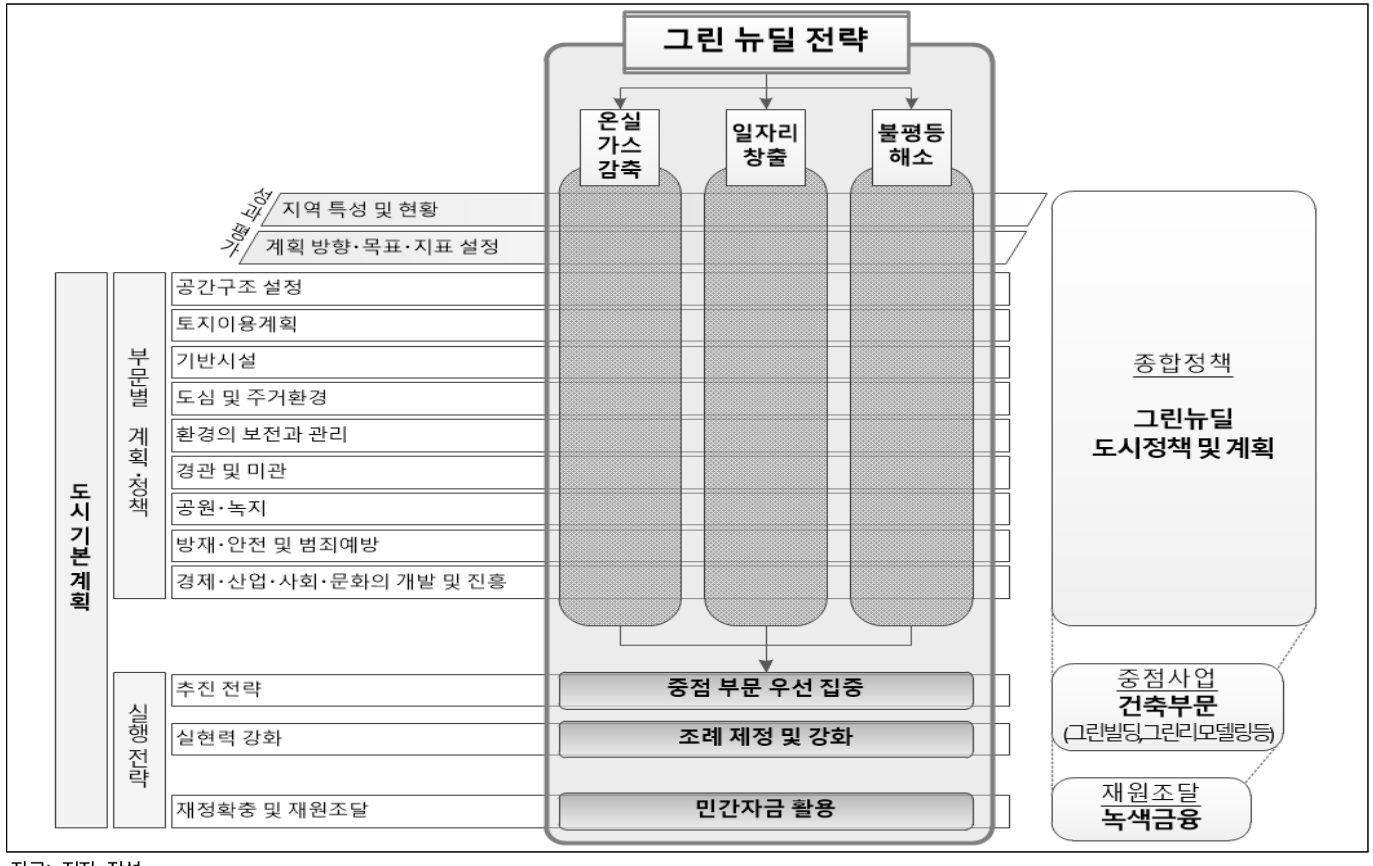
기본 방향에 따라 설계한 한국형 도시 그린 뉴딜 체계를 그림 5-3와 같이 구상하였다. 체계는 종합정책, 중점사업, 재원조달 세 가지 요소로 구성하였다.

첫 번째 구성요소인 종합정책은 그린 뉴딜 도시 정책 및 계획이다. 그린 뉴딜의 3대 규범을 도시 최상위계획인 도시기본계획의 구성요소별로 적용을 하여 각 세부 도시계획 단위에서 그린 뉴딜 규범 실현을 위한 개별 전략들을 도출한다. 도출된 개별 전략들의 추진상황을 점검하고 평가할 수 있도록 지표 기반의 성과목표를 설정하고 해당 지표로 성과달성 여부를 측정해 나간다.

나머지 구성요소는 실행전략에 해당된다. 첫 번째 구성요소인 종합정책에서 많은 세부 사업들이 도출될 수 있지만 앞서 몇 차례 확인되었듯이 건축부문이 그린 뉴딜 규범 실현에 가장 효율적이고 효과적이기 때문에 그린빌딩, 그린리모델링 등과 같은 건축부문을 중점사업으로 추진한다. 이 때 사회적으로 수용 가능한 상황이라면 그린빌딩 및 그린리모델링과 관련된 조례를 신규 제정하거나 기존 조례를 강화하는 방향으로 개정함으로써 법적 기반을 가지고 실현력을 강화시킬 수 있다.

중점사업 등 그린 뉴딜 사업을 중장기 동안 안정적으로 추진하기 위해서는 대규모 재원이 투입되어야하기 때문에 민간재원 마련은 필수다. 민간 투자·금융 기관이 친환경·에너지 분야에 재원을 조달하고 투자하는 녹색금융을 적극 활용하여 안정적인 재원 마련 전략을 추진해야 한다.

그림 5-3 | 한국형 도시 그린 뉴딜 구상도



자료: 저자 작성

3. 구성 요소별 실행 전략

1) 종합정책: 도시형 그린 뉴딜 정책 및 계획

(1) 시민수요 파악 및 반영

도시기본계획 수립 시 주민의 참여를 최대한 반영하도록 하는 원칙이 적용되고 있는 것과 동일하게, 그린 뉴딜 정책 및 계획을 도출하기 위해서 온실가스, 일자리, 불평등 등 그린 뉴딜의 규범과 관련된 시민의 수요와 의견을 적극적으로 반영해야 한다. 초기 기획단계부터 시민의 적극적인 참여과정을 통해서 부문별 그린 뉴딜 정책 및 계획 도출 시 시민들의 합의에 근거하여 우선적으로 추진해야 할 계획 및 정책 분야를 파악할 수 있다. 정책·계획적 우선순위 도출 외에도 '그린 뉴딜을 추진하면 온실가스 감축을 통한 기후위기 대응, 녹색 일자리 창출을 통한 경제 성장, 불평등 해소를 통한 포용경제 실현을 이룩할 수 있다'는 사회적 합의를 마련하는 데에도 긍정적인 역할을 수행한다.

(2) 비전 및 목표 설정

그린 뉴딜 정책을 통해 도시가 중장기적으로 달성해야 할 비전과 구체적 성과목표를 설정해야 한다. 비전의 경우 그린 뉴딜 규범인 온실가스, 불평등, 일자리 등과 관련된 세부적인 청사진을 모두 반영할 수 있어야 한다. 예를 들면 '강하고 정의로우며 살기 좋은 도시'라는 문구가 비전이 될 수 있는데 여기에는 일자리 창출로 경제가 활성화 되어 강한 도시, 불평등 및 불공정이 해소되어 정의로운 도시, 온실가스 등 기후변화을 완화하고 적응하여 쾌적하고 살기좋은 도시와 같이 그린 뉴딜 규범의 각 요소가 반영되어 있다.

전체적인 성과목표는 정량적 수치로 제시해야 성과 달성 수준을 측정가능하고 이에 근거하여 정책방향을 개선해 나갈 수 있다. 성과목표에 대한 예를 들면, 2050년까지 도시 온실가스 배출량을 특정 연도(예: 2005년 등) 대비 50% 감축 등과 같이 설정이 가능하다.

(3) 도시기본계획 연계

도시형 그린 뉴딜 모델이 정착하기 위해서는 현재 우리나라의 도시계획 상 가장 핵심에 위치하고 있는 도시·군 기본계획부터 살펴볼 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 먼저 도시·군기본계획의 법적 근거인 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률(국토계획법)」 상 관련 내용을 검토 한 후, 도시·군기본계획수립 지침과 유관 지침 등을 검토하여 현재 우리나라 도시계획 상 그린 뉴딜 정책 추진과 관련한 미흡한 점과 보완되어야 될 점을 살펴보고자 한다.

「국토계획법」 제3조에는 국토 이용 및 관리의 기본원칙으로 9가지를 제시하고 있다.

표 5-1 | 국토 이용 및 관리의 기본 원칙(국토계획법 제 3조)

1. 국민생활과 경제활동에 필요한 토지 및 각종 시설물의 효율적 이용과 원활한 공급
2. 자연환경 및 경관의 보전과 훼손된 자연환경 및 경관의 개선 및 복원
3. 교통 · 수자원 · 에너지 등 국민생활에 필요한 각종 기초 서비스 제공
4. 주거 등 생활환경 개선을 통한 국민의 삶의 질 향상
5. 지역의 정체성과 문화유산의 보전
6. 지역 간 협력 및 균형발전을 통한 공동번영의 추구
7. 지역경제의 발전과 지역 및 지역 내 적절한 기능 배분을 통한 사회적 비용의 최소화
8. 기후변화에 대한 대응 및 풍수해 저감을 통한 국민의 생명과 재산의 보호
9. 저출산 · 인구의 고령화에 따른 대응과 새로운 기술변화를 적용한 최적의 생활환경 제공

자료: 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제3조에서 발췌

이 중에서 본 연구의 그린 뉴딜 3대 목표인 온실가스 감축, 불평등 해소, 일자리 창출과 직접적으로 관련된 내용은 제8호, 제9호의 내용이라고 볼 수 있다. 먼저, 제8호는 가장 직접적으로 연관된 원칙으로서, 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축 노력의 직접적인 근거가 된다. 제9호는 저출산·인구 고령화 대응 및 새로운 기술변화 적용을 통한 최적 생활환경 제공이라는 점에서 불평등 해소 및 일자리 창출과 연관된다. 그러나 이러한 원칙은 여전히 그린 뉴딜의 방향 취지에서는 간접적인 측면이 있으며, 국토계획법 상 국토 이용·관리 원칙이 온실가스 감축과 일자리 창출, 불평등 해소라는 사회적 요구에 아직 미치지 못한다고 볼 수 있다.

「국토계획법」 제18조제1항에 의해, 각 광역·기초지방자치단체장은 도시·군기본계획을 수립한 의무를 지닌다. 이 때 수립되는 내용은 해당 법 제19조에 지정되어 있으며, 이에 근거하여 국토교통부는 도시·군기본계획수립 지침(국토교통부훈령 제1133호)에 각 계획 부문을 다음과 같이 명시하고 있다.

표 5-2 | 도시·군기본계획이 포함해야할 의무적 내용

(1) 지역의 특성과 현황
(2) 계획의 목표와 지표의 설정 (계획의 방향·목표·지표 설정)
(3) 공간구조의 설정 (개발축 및 녹지축의 설정, 생활권 설정 및 인구배분)
(4) 토지이용계획 (토지의 수요예측 및 용도배분, 용도지역 관리방안 및 비도시지역 성장관리방안)
(5) 기반시설 (교통, 물류체계, 정보통신, 기타 기반시설계획 등)
(6) 도심 및 주거환경 (시가지정비, 주거환경계획 및 정비)
(7) 환경의 보전과 관리
(8) 경관 및 미관 (기후변화 및 에너지절약 관한 사항 등)
(9) 공원·녹지
(10) 방재·안전 및 범죄예방
(11) 경제·산업·사회·문화의 개발 및 진흥 (고용, 산업, 복지 등)
(12) 계획의 실행 (재정확충 및 재원조달, 단계별 추진전략)

자료: 국토교통부 도시·군기본계획수립지침 3-1-1

도시·군기본계획수립지침은 도시·군기본계획 수립에 대한 자세한 내용을 담고 있기 때문에 그린 뉴딜 취지와의 부합 여부를 더욱 면밀히 검토할 필요가 있다. 도시·군기본계획수립지침 상 주요 내용을 그린 뉴딜 측면에서 비교·분석하면 다음 표 3-2와 같다.

해당 내용을 살펴보면, 먼저 계획의 의의 부분에서는 그린 뉴딜과 관련한 3가지 중요 키워드인 '온실가스 감축', '불평등 해소', '일자리 창출'이 직접적인 형태로 명시되어 있음을 확인할 수 있으며, 이는 현재 지침내용 상으로도 도시형 그린 뉴딜을 추진이 도시·군기본계획 수립의의와 잘 부합된다고 평가할 수 있다. 그러나 세부 원칙인 계획 수립 원칙에서는 관련 내용이 모두 빠져있으며, '환경의 보전과 관리' 부문을 제외한 11개 부문별 계획에서도 관련된 내용을 찾을 수 없다.

'환경의 보전과 관리' 부문에서는 '저탄소 녹색도시 조성' 세부 부문을 둠으로써

‘온실가스 감축’에 대한 세부적인 도시·군기본계획 수립을 하도록 하고 있어, 사실상 도시·군기본계획에서 그린 뉴딜과 관련해 세부 부문별 계획을 세울 수 있는 부분은 ‘저탄소 녹색도시 조성’ 세부 부문에 한정된다. 다만, 저탄소 녹색도시 조성 부문의 세부 지침 내용을 살펴보면, 공간구조, 교통체계, 환경의 보전과 관리, 에너지, 공원·녹지에 대해 포괄적 계획을 수립할 수 있게 하였으므로 사실상 타 부문(공간구조, 기반시설, 공원·녹지)의 도시·군기본계획 상 연관성은 확인할 수 있다.

표 5-3 | 도시·군기본계획수립지침 상 그린 뉴딜과 연관성 높은 주요 내용

연번	도시·군기본계획수립지침 내용	그린 뉴딜에의 시사점
제1장제2절	도시·군기본계획의 의의	환경적 측면 의의에 '지구온난화 적극 대응' 및 '탄소배출량 저감'을 명시함으로써 온실가스 감축의 필요성 명시
1-2-4	(환경적 측면) 환경적 측면에서 지속가능한 국토관리를 추구하기 위해 도시·군기본계획은 도시의 급속한 성장과 외연적 확산에 따른 자연환경의 훼손과 대기수질토양 등의 오염발생을 사전적으로 방지하는 역할을 담당하여야 하며, 기후변화와 지구온난화에도 적극 대응하여 에너지와 자원을 절약하는 공간구조를 형성하고 신재생에너지의 사용을 촉진하여 탄소배출량을 저감하는데 주력하여야 한다.	
1-2-5	(경제적 측면) 지속가능한 국토관리는 경제발전과 함께 이루어져야 한다. 이를 위해 도시·군기본계획은 지역의 고용 창출을 위한 물리적 기반을 조성함으로써 기업에게 다양한 비즈니스 기회를 제공하는 한편, 지역민의 거주성을 제고하여 지역상권을 활성화하는 등 도시재생과 지역경제의 활성화를 도모하여야 한다. 나아가 도시경쟁력을 제고하기 위한 각종 기반시설을 확충하고, 산업구조 변화에 유연하게 대응할 수 있는 토지이용체계를 구축하여야 한다. 이와 함께 자원이용의 경제적 효율성을 추구하여 비용효과적인 도시개발을 지향함으로써 개발과 보존의 조화를 이루면서 저탄소 녹색성장을 달성하여야 한다.	경제적 측면 의의에 '고용 창출'과 '저탄소 녹색성장'을 명시함으로써 탄소저감을 통한 일자리창출의 필요성 명시
1-2-6	(사회적 측면) 지속가능한 개발을 위해 도시·군기본계획은 지역사회의 다양한 이해관계를 충분하게 수렴, 반영함으로써 사회적 형평성을 제고하는 한편, 사회적 갈등을 줄이고 통합을 이루는 사회적 자본의 증진에 기여하여야 한다. 이를 위해 도시·군기본계획은 저소득층, 노약자, 장애인 등 사회적 약자가 경제적, 신체적 이유 등으로 주거권과 이동성을 비롯하여 주민으로서의 기본적인 활동에 제약을 받지 않도록 저렴한 주택과 대중교통을 공급하고, 교육의료복지시설 등 커뮤니티 시설을 확충하는데 주력하여야 한다. 이와 함께 지역 고유의 특성에 기초하여 각 지역사회의 문화적 다양성을 제고함으로써 도시환경의 획일성을 탈피하고 지역사회의 정체성을 확립하는데 힘써야 한다.	사회적 측면 의의에 '지속가능한 개발'과 '사회적 형평성'을 명시함으로써 환경적 지속가능성 측면에서의 불평등 해소의 필요성을 명시
제3장제2절	계획수립의 기본원칙	환경친화적 계획 수립을 주요 절로 분리하여 제시하고 있음에도 온실가스 감축 등에 대한 내용은 누락되었으며 타 부분에도 관련내용 없음
3-2-3	환경친화적 계획 수립(요약) (1) 환경자원 보호·확충 및 환경오염 예방, (2) 토지·물·에너지 소비 최소화 및 효율화, (3) GB해제구역의 친환경적 개발·관리, (4) 보전가치 높은 공간의 보전원칙, (5) 공유수면 매립·보전 방향·기준 제시, (6) 비점오염 물질 영향 최소화, (7) 하천축을 활용한 도시공간구조 개편, (8) 하천주변지역 토지이용 방향 제시, (9) 재해취약성 분석 및 저감방안 제시, (10) 바람길 분석 및 도심열섬 현상 완화, (11) 연안보전을 위한 관리방향 제시, (12) 토지적성평가 실시를 통한 비시가화지역 체계적 관리	

표 5-3 | 도시·군기본계획수립지침 상 그린 뉴딜과 연관성 높은 주요 내용(계속)

연번	도시·군기본계획수립지침 내용	그린 뉴딜에의 시사점
제4장제2절	계획의 목표와 지표설정	
4-2-7	환경지표는 주민의 생활수준을 나타내는 것으로 목표년도 및 단계별 최종년도의 지표를 발전단계에 따라 예측한다. (1) 생활환경은 1차적 기본요소로 주택(소유, 유형, 규모, 1인당 주거연상면적), 상하수도, 에너지, 교통, 정보통신, 대기질·수질·폐기물처리 등 환경 등에 관한 지표 (2) 복지환경은 2차적 필요요소로 의료시설, 교육문화시설, 사회복지시설 등에 관한 지표 (3) 여가환경은 3차적 선택요소로 체육시설, 공원, 녹지, 유원지 등에 관한 지표	계획지표에 환경지표가 별도로 있으나, 온실가스 발생·감축 등에 대한 지표는 따로 없으며, 타 지표 부분에도 관련내용 없음
제4장제7절	환경의 보전과 관리	
4-7-1	기본방향 (1) 지속적인 발전을 위하여 환경보전계획의 목표와 전략을 수립한다. (2) 환경보전계획은 최근 5년 이상의 주요 환경현황을 조사·분석하고, 부문별 계획과 연계하여 장래의 환경변화를 예측한 후 이를 토대로 분야별 대책을 수립한다. (3) 환경대책은 사전오염방지를 원칙으로 하고, 자연·대기·수질환경과 환경기초시설 등 오염의 원인과 문제점을 분석하여 해소방안을 마련한다. (4) 기존의 환경기초시설의 현황 및 문제점을 파악하여 환경기초시설의 확충방향을 수립한다. (5) 단지개발시 불투수층을 최대한 감소시켜 초기강우시 비점오염 물질의 발생을 억제시키고 발생된 비점오염 물질은 하천에 유입되기 전에 이를 차단·관리하는 방안을 수립하여야 한다.	'환경의 보전과 관리'는 도시·군기본계획 수립 12개 부문 중 유일하게 그린뉴딜과 관련성이 있는 부문이며, 나머지 부문에는 관련내용이 전무함. 또한 환경의 보전과 관리 부문에서도 기본 방향에 온실가스 감축 및 친환경 산업을 통한 일자리 창출 및 불평등 해소 등에 대한 내용은 없음
4-7-2	저탄소 녹색도시 조성 (1) 정부의 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표에 부합되도록 하며, 국가기후변화종합기본계획 및 국가에너지기본계획 등 관련 국가계획과 연계되도록 한다. (2) 온실가스 저감 등 기후변화에 대응하기 위하여 공간구조, 교통체계, 환경의 보전과 관리, 에너지 및 공원·녹지 등 도시·군계획 각 부문을 체계적이고 포괄적으로 접근하여 수립한다 (3) 온실가스 감축과 자원절약형 개발 및 관리를 위하여 한계자원인 토지, 화석연료 등의 소비를 최소화하고 이들을 효율적으로 이용할 수 있는 방안을 계획한다. (4) 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 분석·반영하고, 에너지 절감을 위한 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지의 공급 및 사용을 위한 대책을 수립한다. (5) 기후변화 완화 및 적응을 위하여 지역의 지리적, 사회·경제여건 등 지역의 특성을 반영하여 수립하며, 지역의 특성에 따라 계획의 수립 여부 및 계획의 상세 정도를 달리하여 수립할 수 있다.	세부부문인 '저탄소 녹색도시 조성'에서는 '저탄소' 관련 국가계획과의 연계, '온실가스 저감'을 고려한 공간구조, 교통체계, 환경보전·관리, 에너지, 공원·녹지 등에 대한 부문별 계획 수립. 온실가스 감축을 위한 토지·에너지 자원 효율화, 신·재생에너지 공급·사용, 지역 여건에 맞는 계획 수립 등을 명시하고 있어 가장 관련성이 높음

자료: 도시·군기본계획수립지침 20내용 재정리

이상 도시·군기본계획 상 그린 뉴딜과 관련된 세부부문으로는 '저탄소 녹색도시 조성' 부문이 사실상 유일함을 확인하였다. 국토교통부는 이에 「저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침(국토교통부훈령 제1126호)」를 마련하여 각 지자체가 온실가스 감축흡수를 유도하는 도시·군계획을 수립할 수 있도록 하고 있다. 해당 지침은 그 목적 상 온실가스 감축이 핵심이므로 전 내용이 모두 그린 뉴딜과 높은 관련성이 있다고 볼 수 있다.

표 5-4 | 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침 내용

제6절 지침의 적용을 위한 도시·군계획의 체계 및 역할
1-6-1. 광역도시계획에는 도시·군기본계획, 도시·군관리계획 및 지구단위계획의 상위 계획으로서 광역계획권역을 대상으로 기후변화에 대응하기 위한 요소들이 반영되어야 한다.
(1) 광역도시계획에는 기후변화에 효과적으로 대응하기 위한 광역도시계획권역의 공간구조를 설정하여야 하며, 광역권역의 성장관리와 연계하여 효율적인 기후변화 대응요소가 반영되어야 한다.
(2) 광역도시계획에는 광역도시계획권역의 온실가스 감축을 위한 광역차원의 토지이용계획, 교통·물류 등 광역시설 설치, 업무용 건물 및 사업자의 대책 촉진 등이 반영되어야 하며, 하위 도시·군계획의 수립을 비롯한 관련 시·군의 정책 실현의 기준 및 지침으로 적용된다.
1-6-2. 도시·군기본계획에는 온실가스 배출현황 및 장래예측을 토대로 온실가스 배출을 최소화 할 수 있도록 토지이용계획, 교통체계, 기반시설, 도심 및 주거환경, 환경보전과 관리, 환경친화적·에너지효율적 개발, 대기환경 및 수환경의 보전, 폐기물, 에너지, 공원·녹지, 방재 및 안전, 경제·산업· 사회·문화의 개발 및 진흥 등의 각 부문별 계획이 포함되어야 한다.
(1) 도시·군기본계획에는 기후변화 문제에 효과적으로 대응할 수 있는 도시공간을 조성하기 위하여 지역의 자연적·사회적 여건을 분석하고 지역 자원을 활용한 신·재생에너지 도입 등 포괄적인 정책방향이 반영되어야 한다.
(2) 수립권자는 국가와 광역자치단체 등의 기후변화 정책과 연계하여 지역적 특성을 살린 가장 효과적인 정책을 계획으로 수립하여야 한다.
1-6-3. 도시·군관리계획은 광역도시계획과 도시·군기본계획 등 상위계획에서 제시한 기후변화 대응계획이 실현될 수 있는 실행계획으로 수립되어야 한다.
(1) 도시·군관리계획에는 탄소배출 저감 및 에너지 절감형 토지이용계획이 포함되어야 하며, 건축물의 온실가스 감축, 에너지 절감 및 신·재생에너지 보급 확대를 통한 에너지 효율성 제고 등 친환경적이며 에너지 절약적인 계획으로 수립되어야 한다.

자료: 「저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침」 제6절.

특히 해당 지침에서는 저탄소 녹색도시 조성을 위해 적용될 부문으로 공간구조 설정계획, 토지이용계획, 기반시설계획(교통 및 기타분야), 도심 및 주거환경계획, 환경의 보전과 관리계획, 공원·녹지 계획을 들고 있으며, 각 부문별 계획에서 저탄소 녹색도시 조성을 위해 어떠한 계획 내용이 제시되어야 하는지 명시하고 있다.

표 5-5 | 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침 상 부문별 지침 내용 요약

부문명	지표 설정 및 분석 사항	주요 계획 방향	추가 세부 사항
공간구조 설정	• 산업, 기능, 토지이용분포, 에너지수요 등을 고려한 공간구조 문제점 분석	• 공간구조의 교통체계 연계 강화 • 신·재생에너지 도입이 가능한 공간구조 개편 유도 • 신규개발지는 녹지축·보전축 훼손 최소화	• 도시 바람길 확보 및 수공간·녹지 확충 • 도심 열섬효과 최소화 • 온실가스 흡수원으로서 산림·녹지 보전 최대화
토지이용 계획	• 에너지소비 절감 및 온실가스 감축을 위한 입지분석 • 신·재생에너지 도입 가능성 및 유형별 특성에 따른 입지 분석 • 토지용도별 온실가스 배출량 토지이용원단위 산정 • 장래 토지용도별 수요 추계 제시	• 신·재생에너지 입지가능성을 고려한 토지이용계획 제시 • 시기화예정용지의 토지용도별 수요량과 연계한 온실가스 배출예측 단계적 제시	• 바람길 통로 조성 등 도심 열섬현상 완화를 위한 토지이용계획 수립
기반시설 계획 교통체계	• 목표년도 및 단계별 교통량 추정 및 교통부문 에너지 소비량·온실가스 배출량 분석	• 교통수단·지역별 배분계획 수립 • 교통결절점과 연계된 대중교통중심 교통체계 구축 • 차량·교통시설에 의한 에너지 대량소비, 대기오염, 소음·진동·경관저해·생태계단절 최소화 • 철도·경전철·공항·주차장·환승시설·정류장 등의 교통기반시설과의 연계	• 버스·지하철·경전철 등 대중교통 수단 확대 • 자전거·보행 등 비동력 교통수단 활성화 • 대중교통전용지구 조성 • 이용자 편익 및 에너지 소비량 감소를 위한 입체·복합 교통시설 조성
기타 기반시설	• 신·재생에너지 시설 최적 입지 검토 • 기반시설별 온실가스 배출량 산정 및 추가시설에 대한 추계 제시	• 신·재생에너지 도입 계획 수립	• 지진·홍수 등 기상이상 대비 기후변화 적응계획 수립 • 도시홍수·가뭄 예방, 용수활용, 물순환 회복을 위한 빗물관리 대응계획 수립
도심 및 주거환경	• 지역특성 및 에너지 소비에 따른 온실가스 배출 목표·전략 수립 • 신규 주택공급계획 주변지역 주택유형별 온실가스 배출 원단위 조사	• 주택 규모·밀도·형태에 대해 지역특성·주변경관·에너지효율성을 고려하여 녹색건축물과 그린홈 도입 적극 검토	• 건축물 주변부 식재 등 미기후 향상 및 온실가스 감축 방안 제시
환경의 보전과 관리	• 과거 5년 이상 에너지부문 자료를 기반으로 온실가스 배출현황 조사 • 산업공정·농업·폐기물·에너지 등 부문별 온실가스 배출 현황 파악 가능 • 부문별 배출구조 분석 및 배출현황 증감 요인분석 • 지역여건을 고려한 온실가스 감축 가능 잠재력 분석	• 환경보전계획 목표·전략에 온실가스배출 감축계획 포함 • 토지이용계획, 산업입지계획, 교통계획 수립 시 쾌적한 환경조성과 온실가스 배출 고려 • 각종 개발사업에 온실가스배출 감축 유도를 위한 에너지 수요관리방안 제시	• 산업입지 조건 검토 시 자연·인공·문화적 경관보전·관리 대책 검토 • 산업개발계획에 에너지수요 관리계획, 대기오염 등 환경오염방지 대책 포함 • 비시가화 지역 환경림 조성 • 시가화지역 도시녹화·공원녹지 사업 추진 • 도심업무지역은 옥상조경·벽면녹화 등으로 열섬예방

표 5-5 | 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침 상 부문별 지침 내용 요약(계속)

부문명	지표 설정 및 분석 사항	주요 계획 방향	추가 세부 사항
온실가스 감축계획	• 각 부문계획별 에너지 장래 수요 예측 및 배출 원단위 개선을 고려한 온실가스 배출 장래예측 • 장래예측에 기반한 온실가스 감축 목표를 계획 우선순위, 반영여부, 지역여건을 고려하여 시나리오별 제시	• 국가 수준 감축계획기간을 감안한 감축목표 및 기간 설정 • 부문별 계획 및 지역 자연·사회적 특성과 연계한 온실가스 감축계획 설정	• 감축목표는 감축량·감축비율 등 정량적 방법이나 저탄소 도시비전 등 정성적 방법으로 제시 가능
대기환경·수환경·폐기물	• 생활폐기물, 사업장폐기물 발생량 예측	• 대기오염물질·온실가스 배출 절감 전략 강구 • 수변공간 활용 친수공간 조성을 통한 열섬현상 완화 • 온실가스배출 최소화를 위한 폐기물 감량화, 재이용, 재활용 방안 강구	• 청정연료·저유황유 보급 확대, 저공해 자동차 보급, 집단에너지공급시설, 신·재생에너지시설 설치 등 전략 • 폐기물소각처리장 발생 열원 활용 방안 적극 검토
에너지	• 에너지원별 소비현황 용도별 구분·조사	• 지역에너지계획을 반영한 에너지수요관리방안 제시 • 신·재생에너지 공급비중 목표 설정 및 공급계획 수립 • 인구·산업·토지이용 수요와 연계한 에너지수요관리계획 수립	• 온실가스 감축계획을 반영한 산업용 에너지 공급계획 별도 수립 • 열병합발전소 폐열 활용 방안 강구
공원·녹지 계획	• 지역여건에 맞는 온실가스 감축 극대화 수목종류 선정 • 목표 공원·녹지지표와 연계한 온실가스 흡수원 확보 지표 제시	• 열섬현상완화를 위한 도심 바람통로계획과 연계된 공원·녹지체계 수립	• 공원·녹지에서 전지·전정 후 나오는 산물을 펠릿 등 바이오매스로 활용하는 방안 수립
기타 부문	• (방재·안전) 기후변화에 따른 재해취약성 분석 수행	• (계획실행) 온실가스 감축 계획 재정확충 및 재원조달 방안, 단계별 추진전략 수립	• (경제·산업) 온실가스 배출과 밀접한 경제·산업 요소의 온실가스 배출 절감 전략방안 제시

자료: 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침, 제3장, 제4장 내용 재정리

대체로 저탄소 녹색도시 조성 지침에 제시된 내용은 온실가스배출 감축에 대해 도시계획에서 다룰 수 있는 수단을 상당부분 포괄하고 있다. 그러나 오히려 지침에서 상세한 분석과 대책을 요구하고 있는 것과는 달리, 모든 분석·계획 내용이 온실가스 감축 및 기후변화 완화에 초점이 맞춰지다 보니 여력이 부족한 지자체 입장에서 지침에 맞는 계획을 수립하는 데에 어려움이 있는 것도 사실이다. 실제로 대부분의 도시·군기본계획에서는 한국환경공단에서 제공하는 지자체 온실가스 인벤토리 분석 정도만 수록한 후 세부 계획에서는 지침 내용을 답습하는 정도에 그치는 경우가 많다. 이는 온실가스 감

축이 의무적 성격을 띄는 반면 실제 강제성은 없고, 온실가스 감축에 따른 사회적·경제적 편익 등에 대한 고려가 없기 때문으로 보인다. 그린 뉴딜은 온실가스 감축과 함께 경제적 효과(일자리 창출)와 사회적 효과(불평등 해소)를 고려하고 있기 때문에 저탄소 녹색도시 계획이 실효성이 있으려면 온실가스 감축 일변도의 지침보다는 그린 뉴딜 측면의 접근이 더 유효할 것이다.

이상 살펴본 것과 같이, 저탄소 녹색도시 조성 관련 지침에서는 비교적 상세하게 온실가스 감축에 대한 계획 내용과 방향이 설정된 것을 확인할 수 있다. 그러나 해당 지침이 2009년에 처음 수립된 후 사실상 내용 변경 없이 지금까지 이어져오고 있는 점, 온실가스 감축흡수 노력은 명시되어 있으나 '일자리 창출' 및 '불평등 해소'라는 그린 뉴딜적 측면의 고려는 없는 점 등에서 새로운 도시형 그린 뉴딜 추진을 위한 지침의 필요성이 제기된다.

또한 부문별 그린 뉴딜 정책 및 계획 도출 시 다음과 같은 점들을 추가적으로 고려해야 할 필요성이 있다. 먼저 시민 참여의 중요성이다. 시민 참여를 통해 사회적 합의를 도출하고 우선적으로 추진해야 할 계획·정책 분야 파악하는 것이 필요한데 도시기본계획 수립 시, 주민의 참여를 최대한 반영하도록 하는 원칙이 적용되고 있는 것과 동일하게 그린 뉴딜 정책 및 계획을 도출하기 위해서 온실가스, 일자리, 불평등 관련된 시민의 수요와 의견을 적극적으로 반영하는 것이 필요하다. 뉴욕시의 경우 시민대상 OneNYC 2050 설문조사 시, 주택, 교통·인프라, 일자리 및 경제적 안정성 등의 순서로 중요성이 나타난 바 있다. 이는 우선순위 도출 외에도, 그린 뉴딜을 통해 온실가스 감축을 통한 기후위기 대응, 녹색 일자리 창출을 통한 경제 성장, 불평등 해소를 통한 포용경제 실현을 이룩할 수 있다는 사회적 합의를 마련하는 데에도 긍정적 역할 수행할 것으로 기대된다. 도시기본계획이 수립해야 할 부문별 계획 및 정책마다 그린 뉴딜 규범을 실현시키기 위한 방향 및 전략 설정이 필요하다. 먼저, 현황 파악을 위해 부문별 분석 내용 설정 시 온실가스 배출 현황을 더욱 구체화 하고, 일자리 현황, 불평등 현황을 조사·분석하는 것이 필요하다. 부문별 지표 설정 시에도 계획·정책별로 수립된 각 온실가스 감축 전략, 일자리 창출 전략, 불평등 해소 전략에 대한 구체적인 성과측정

지표를 도출하고 정량적 성과목표를 설정하는 것이 필요하다. 계획 내용 방향에 대해서도 부문별로 온실가스 감축 전략 이외에 이와 연관된 일자리 창출 전략, 불평등 해소 전략 제시 및 방향성 설정이 필요하며, 이 때 시민의견 및 전문가 의견을 반영할 수 있도록 하는 절차도 필요하다. 세부 추진 전략에 대한 사항은 지자체의 여건과 특성에 맞게 주요한 사업을 발굴하여 반영할 수 있다.

본 연구에서는 이상의 논의를 종합하여, 다음과 같이 그린 뉴딜 규범을 따르는 도시·군기본계획 부문별 계획 설정 방향을 새로이 제시하고자 한다.

표 5-6 | 도시형 그린 뉴딜 추진을 위한 도시·군기본계획 설정 방향

부문	구분	그린 뉴딜 규범		
		온실가스 감축	일자리 창출	불평등 해소
공간구조	분석	• 도시 내 에너지소비량 공간분포, 온실가스 배출·흡수 공간분포 분석, 오염물질 배출 공간분포 분석	• 도시 내 산업단지 및 일자리 공간 분포 분석	• 취약계층 공간 분포 분석
	지표	• 도시 내 온실가스 흡수 공간 확보율(%)	• 지역 내 공간단위(생활권)별 실업률 감소(%p) * 경제·산업 부문 지표로 선정하는 것도 가능	• 지역 내 공간단위(생활권) 간 위해물질(미세먼지, 대기오염물질 등) 격차 감소(%p) * 환경 부문 지표 가능
	계획 내용	• 에너지집약적/온실가스 감축을 위한 공간구조 구축 • 온실가스 흡수원으로서 산림·녹지 보전 최대화	-	• 취약계층 및 취약지역에 대한 온실가스·오염물질 완화를 고려한 공간구조 구축
토지이용	분석	• 토지용도별 온실가스배출 원단위 산정 및 추계 • 최적 신·재생에너지 입지 분석 • 일사량·조도 등을 고려한 토지 에너지잠재량 분석	-	• 토지용도별 사회적 취약성 분석
	지표	• 토지용도 조정을 통한 지역 내 온실가스배출 원단위 개선(%p)	-	-
	계획 내용	• 신·재생에너지 최적 입지 • 시가화예정용지 온실가스 배출량 최소화 • 일사량 등을 고려한 에너지감축형 토지이용계획 수립	-	• 토지용도 조정을 통한 지역 내 격차 해소 전략 수립

표 5-6 | 도시형 그린 뉴딜 추진을 위한 도시·군기본계획 설정 방향(계속)

부문	구분	그린 뉴딜 규범		
		온실가스 감축	일자리 창출	불평등 해소
기반 시설	분석	• 교통량·교통수단 전망에 따른 온실가스 배출량 분석	• 도시 내 친환경 교통 관련 일자리 현황 및 전망	• 취약계층 대중교통 접근성 분석
	지표	• 친환경(전기·하이브리드·수소 등) 교통수단 증가량(%p) • 대중교통 이용률 증가량(%p) • 비동력 교통수단 비중 증가량(%p) • 대체교통수단에 따른 온실가스 감축량(%p)	• 친환경 교통시설 관련 기반시설 일자리 창출(명)	• 취약계층 대중교통 접근성 개선 정도(정량/정성) • 모든 지역민이 대중교통으로부터 일정거리(1km) 이내에 거주(연차별 목표)
	계획 내용	• 친환경 교통수단 확대를 위한 유인 전략 마련 • 통학·통근 거리 최소화를 위한 교통망 구축	• 친환경 교통망 구축 및 관련 산업 지원	• 취약계층 교통이용 격차 해소를 위한 전략 수립
	관련 사업	• 친환경 교통망 구축(버스노선·전용차로 신설·개편, 대중교통환승센터, 주차장 등) 관련 산업 육성 및 일자리 창출 • 친환경 교통시설(BRT, BIS, 자전거도로·시설, 수소저장·충전소 등) 도입 및 일자리 창출		
도심·주거	분석	• 건축물 용도별·규모별 온실가스 배출량 분석 • 주택공급계획에 따른 온실가스 배출량 전망	• 건축물 관리·리모델링·개선 관련 일자리 현황	• 도시 내 주거 취약계층 현황 및 취약계층의 에너지·주거관리 비용 현황
	지표	• 건물 에너지 감축량(%p) • 신축건물 제로에너지화 비중(%)	• 그린 리모델링/건축 에너지 관리 관련 일자리 창출(명)	• 주민(또는 취약계층) 광열비 절감량(%p)
	계획 내용	• 에너지저소비형 주거단지 조성 • 그린홈/녹색건축 확대 • 공공건물 그린리모델링 확대	• 녹색건축 및 그린리모델링, 건축물 에너지관리 관련 산업 지원	• 취약계층 그린 리모델링 확대 및 지원
	관련 사업	• 신규 건축물/주거단지 녹색건축화 • 기존 공공/주거 건축물 그린리모델링 지원 • 공공청사 등 자체 신·재생에너지설비, 에너지관리시스템(BEMS) 도입		

표 5-6 | 도시형 그린 뉴딜 추진을 위한 도시·군기본계획 설정 방향(계속)

부문	구분	그린 뉴딜 규범		
		온실가스 감축	일자리 창출	불평등 해소
환경 보전·관리	분석	• 부문별 온실가스배출량 현황·전망 및 시나리오 설정 • 부문별 에너지 사용량, 대기오염물질 배출량 전망	• 환경관리, 에너지 부문 일자리 현황	• 취약계층 환경피해·취약성 현황
	지표	• 연차별 온실가스 감축 목표 • 지역 내 신·재생에너지 발전 비중(%) • 연차별 온실가스 감축 목표	• 환경관리/신·재생에너지 관련 일자리 창출(명)	• 취약계층 환경취약성 개선 정도(정성)
	계획 내용	• 국가 감축계획과 연동한 지역 온실가스 감축계획 • 신·재생에너지 공급방안 및 지역에너지수요관리방안 • 오염물질·폐기물 관리 방안	• 환경관리, 신·재생에너지 관련 산업 지원 • 환경·에너지 관련 공공사업 확대	• 취약계층 환경피해 개선을 위한 전략 수립
	관련 사업	• 신·재생에너지 시설 설치 사업 • 수변공간 조성 사업		
공원·녹지	분석	• 공원·녹지가 흡수하는 온실가스량 • 공원·녹지의 기후이변 대응 현황 등	• 공원·녹지 분야 일자리 현황 • 공원·녹지 분야 교육훈련 등	• 공원·녹지 취약지구 현황(접근성, 1인당 면적 등) • 공원·녹지 방재성 확보 취약지구 현황 등
	지표	• 공원·녹지 CO2 흡수능력: • (2030)5tCO2/ha/년 → (2050)10tCO2/ha년 • 공원·녹지 면적: (2030) 130km2 → (2050) 200km2 등	• 친환경공원 설계 전문가 일자리 5,000개(2050) • 수종 온실가스 측정 산업 일자리 30,000개(2050)	• 모든 주거지역에서 도보 20분 내 공원 접근성 확보(2050) • 모든 공원에 방재시설(대피소, 방재비축창고, 비상용 발전시설 등) 설치(2050)
	계획 내용	• 공원·녹지 면적 증가 • 온실가스 흡수 우수 수종 식재 • 방재공원 기능 강화	• 친환경공원 설계 전문가 과정 양성(온실가스 흡수 최적화, 방재기능 설계 등) • 수종 온실가스 측정 산업 양성 등	• 공원·녹지 취약지구에 우선적으로 공원·녹지 조성 및 그린루프 보급 • 방재성 취약지구 공원·녹지에 방재시설 증설 등
	관련 사업	• 온실가스 흡수 우수 수종 식재 • 친환경공원·방재공원 확대		

자료: 저자 작성

2) 중점사업: 그린 뉴딜 건축

(1) 그린 뉴딜 건축부문 정의

그린 뉴딜 건축을 추진하기에 앞서 건축의 어떠한 부문을 그린 뉴딜로 추진해야 할지 '그린 뉴딜 건축부문에 대한 정의가 필요하다. 정부는 제로에너지건축물 로드맵을 통해서 고효율건축물을 단계적으로 보급하여 건물부문의 온실가스 감축을 실행 중에 있다. 따라서 제로에너지건축물 로드맵 대상에 해당되는 건축물(제도권 건축물)은 그린 뉴딜과 같은 공공의 개입 없이도 의무화에 따라 적으로 추진되기 때문에 이에 해당되지 않는 건축물(비제도권 건축물)을 대상을 초점으로 하여 그린 뉴딜을 추진할 필요가 있다. 이러한 근거로 본 연구에서는 그린 뉴딜 건축부문은 다음과 같이 정의를 내리고자 한다.

(그린 뉴딜 건축부문의 정의) 제로에너지건축물 로드맵에 의거하여 단계별로 의무화되고 있는 제도권에서 벗어난 사업성이 낮은 소규모 건축물과 그린리모델링(재건축 제외) 부문을 대상으로 정부가 적극적으로 개입하여 도시와 건축물을 대상으로 친환경 에너지 복지를 실현하기 위한 사업

(2) 건축부문 종합적인 추진전략

그린 뉴딜 건축부문의 종합적인 추진전략은 크게 세 가지로 도출될 수 있다.

첫째, 그린 뉴딜 건축부문의 정의와 같이 현재 2030년까지 단계적으로 의무화되는 제로에너지건축물 로드맵 상에서 제외된 비제도권 건축물을 대상으로 해야 한다. 비제도권 건축물은 연면적 500m^2 미만의 소규모 건축물과 함께 모든 규모의 노후건축물 중 리모델링 대상이 해당되며 표 5-7의 사선영역인 A, B, C, D, E와 같다.

둘째, 공익적인 측면에서 에너지 빈곤층 또는 노유자 및 공공이 이용하는 건축물을 우선하여 구성해야 한다. 또한 사업의 결과가 사유되지 않도록 해야 한다. 이러한 측면에서 봤을 때 표 5-7에서 A와 B는 제외되고 C, D, E만 추진할 필요가 높아진다. A, B는 노후건축물 우선 측면에서 배제되며 A는 사유화 지양 측면에 의해 더욱 배제된다.

셋째, 국내 건축 산업을 성장시키고 민간으로 하여금 투자확대 유도하고 신규 녹색 고용을 창출할 수 있어야 한다. 국내 건설산업이 성숙화되면서 신축에 의존하는 시장 구조에서 벗어나 기축 건축물의 유지보수, 리모델링 등 수명연장 관련 시장을 활성화 시킬 수 있어야 한다. 그린 뉴딜과 관련하여 건축 산업을 활성화하고 이에 동반해 민간 투자 확대 및 녹색일자리를 창출할 수 있는 그린리모델링 관련 대상은 표 5-7에서 C, D, E 모두 해당된다.

이상 세 가지 전략을 종합하였을 때 그린 뉴딜 건축부문은 C, D, E에 초점을 맞춰서 사업을 추진할 필요가 있다.

표 5-7 | 제로에너지건축물 로드맵 비제도권 건축물(사선 영역) 중 그린 뉴딜 중점 사업(굵은 테두리)

대분류	중분류	소분류	면적구분	시행연도		
				2020년	2025년	2030년
신축	주거용지 (민간)	단독주택	500㎡미만			의무화
			500~1000㎡			의무화
		아파트	1000㎡이상		의무화	
	주거용지 (공공)	아파트	1000㎡이상	의무화		
	상업업무용지		500㎡미만	Ⓐ		
			500~1000㎡			의무화
			1000㎡이상		의무화	
	공공용지		500㎡미만	Ⓑ		
			500~1000㎡		의무화	
			1000㎡이상	의무화		
기축	개축 및 재축 (민간)		500㎡미만	Ⓒ		
			500~1000㎡			의무화
			1000㎡이상		의무화	
	개축 및 재축 (공공)		500㎡미만	Ⓓ		
			500~1000㎡		의무화	
			1000㎡이상	의무화		
	리모델링 (대수선 제외)		-	Ⓔ		

자료: 국토교통부 보도자료(2019.6.21.)를 토대로 저자 작성

(3) 건축부문 사업모형

추진전략에 따라 다음과 같은 그린 뉴딜 건축 사업 모형(가, 나, 다)이 도출 가능하다.

가. 노후 공동주택 그린리모델링 사업(Ⓔ)

본 사업은 표 5-7에서 Ⓔ와 관련된 것으로, 재건축 대상이 아닌 기존 공공아파트 중심의 공동주택 단지를 대상으로 그린리모델링을 추진하는 사업모형이다[1]. 사용연도가 30년을 초과한 노후 공공아파트 단지가 재건축 사업성을 갖지 못하는 경우 거주자는 노후한 실내환경에 노출되며, 장기수선계획을 제외한 개선산업을 진행하기도 쉽지 않다. 이를 해결하기 위해 노후 공동주택 그린리모델링 사업은 공동주택의 장기수선계획에 에너지효율화 및 재실환경개선 요소를 포함해 진행하며, 이를 통해 거주성 개선과 에너지절감효과 실현을 기대할 수 있다.

나. 노후 저층 주거지 매입형(공공주택 전환) 그린 뉴딜 사업(Ⓒ, Ⓔ)

본 사업은 표 5-7에서 Ⓒ 및 Ⓔ와 관련된 것으로, 노후 저층주거를 매입하여 공공주택으로 전환 및 규모화하여 그린리모델링을 추진하는 사업모형이다. 노후 저층주거지의 경우 재건축(Ⓒ)과 리모델링(Ⓔ) 모두 사업 대상이 될 수 있다.

노후 저층주거지의 주택은 형태 특성상 외기와 접하는 외피면적이 공동주택에 비해 상대적으로 넓어 에너지효율이 낮고 결로 및 곰팡이가 심하게 발생하여 노후화가 더 빠르게 진행되는 문제가 있다. 그러나 노후 저층주거지의 경우 소규모이기 때문에 에너지효율화 및 거주환경 개선에 대한 사업성을 갖기 어려워 재건축 또는 리모델링이 쉽지 않다. 이를 극복하기 위해 해당 구역의 노후 저층주거를 매입하여 일정 규모의 저층주거지 공공주택으로 전환해 사업성을 갖춘 후, 블록단위의 에너지효율화 및 그린

1) 초기 공공부문에서의 마중물 사업 추진, 사업 결과의 사유화 배제 원칙 등의 관점에서 민간아파트가 아닌 공공아파트를 대상으로 하였다. 그린 뉴딜이 본격적으로 활성화되어 그린리모델링사업이 성공적으로 추진될 경우 대상을 민간 영역까지 확대할 수 있을 것이다.

리모델링 사업을 추진하는 것이 본 사업모형이다.

다. 노후 노유자시설 그린리모델링 지원 사업(Ⓓ, Ⓔ)

본 사업은 표 5-7에서 Ⓓ 및 Ⓔ와 관련된 것으로, 노유자가 이용하는 노후 공공 및 민간 건축물을 대상으로 그린리모델링을 추진하는 사업모형이다. 노인, 유아가 머무르는 공간은 실내 공기질 등 실내환경이 매우 중요하므로 에너지효율화와 거주환경개선을 위해, 노후화의 심각성에 우선하여 에너지효율화 및 재실환경개선이라는 사업적 성격으로 추진하는 관점이 필요하다.

에너지효율화 및 재실환경개선 사업은 교육시설, 복지시설, 의료시설 등 대상에 따라 사업모형 세분화가 가능하다.

- (다-1: 교육시설) 학교 및 유치원, 어린이집 대상 에너지효율화 및 재실환경개선
- (다-2: 복지시설) 경로당 및 어르신요양시설 대상 에너지효율화 및 재실환경개선
- (다-3: 의료시설) 보건소 및 보건지소 대상 에너지효율화 및 재실환경개선

3) 재원조달: 민간 주도 녹색금융

(1) 민간 주도 녹색금융 모형 탐색

그린 뉴딜 중점사업 즉 건축 부문 추진에 있어서는 대규모 재원 투입이 예상되며 이를 모두 공공 재원으로 해결하기에는 한계가 있다. 이에 따라 민간자금을 활용하는 방안은 필수적이라 할 수 있으며, 현재 국내에서 활용 가능한 민간자금 기반 녹색금융 모형은 다음에서 설명할 OBF, ESCO 금융 세 가지로 압축될 수 있다.

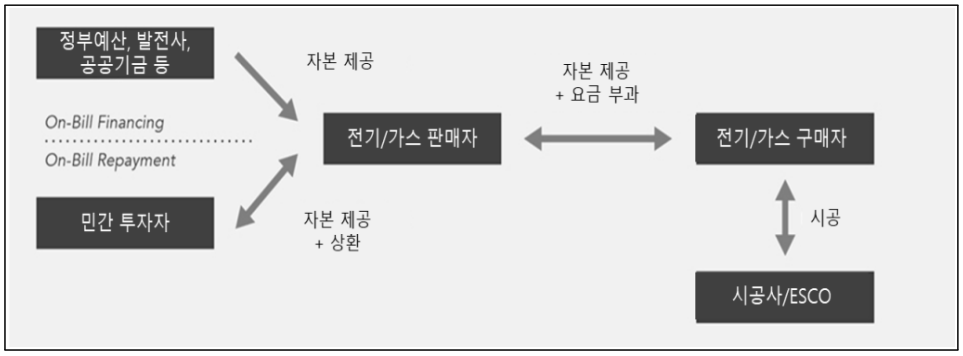
□ 요금납부식 금융(OBF)

요금납부식 금융(On-Bill Financing, OBF)은 전기나 가스요금을 상환수단으로 에너지 고효율화 사업에 대한 자금을 조달하는 방식이다(그림 5-4). 에너지 고효율화

사업에 대한 초기자금을 100% 융자 형식으로 조달 후 매달 장기에 걸쳐 상환할 수 있는데, 정부나 에너지공급사의 지원금이나 리베이트가 있을 경우 필요한 초기자금을 최소화할 수도 있다. 특히, 금융신용이 불량인 경우에도 전기나 가스요금을 꾸준히 납부한 경우 참여할 수 있어 저소득층(에너지빈곤층 포함)에 적용할 수 있는 방식이다. 또한 정부의 에너지보조금을 받지 못하는 저소득층이나 중산층 가구에도 적용할 수 있는 방식이다.

이처럼 OBF는 사업 수혜 범위 및 확장성이 크다는 것이 큰 장점이다. 위에서 언급한 것과 같이 초기자금에 대한 부담, 신용도 및 담보물 부담이 낮고, 금융신용 불량, 저소득층, 에너지빈곤층 등의 가구에도 적용이 가능하다. 아울러 도시에너지공사, 지역에너지협동조합 등을 통해 진행이 가능해 사업규모나 참여 주체에 대한 확장이 가능하다. 이러한 장점들로 인해 미국을 중심으로 전 세계에서 활발하게 OBF를 운영 중에 있다. 미국 전력에 걸쳐 110개 이상의 OBF 프로그램이 운영되고 있으며 지난 40여년간 주거부문 청정에너지원에 1조원 이상 투자가 되었다(Henner, 2019). 2014년도 에너지 효율화 투자 금액 규모는 약 2,000억원이며, 주거지역에만 약 800억원이 투자되었다(Henner, 2019). 예를 들어, 미국 미시간주의 녹색은행이자 지역에너지공사의 기능을 수행하는 미시간 세이브스(Michigan Saves)는 미시간주의 발전사, 56개의 도시전력회사, 12곳의 전력협동조합을 조율하여 요금납부식융자를 성공적으로 수행하고 있다(Michigan Saves, 2017). 인도에서는 인도정부 산하 전력기업의 조인트벤쳐인 에너지효율서비스 유한회사(Energy Efficiency Service Limited)가 2014년부터 LED 전구를 저소득층 포함 가정에 보급하고, 설치투자비를 전기요금에 매월 할부청구하는 방식으로 회수하는 프로그램(Unnat Jyoti by Affordable LEDs for all)을 운영하고 있다. 이 프로그램을 통해 LED보급량이 급속히 증가했다(2014-15년 4백7십만개 → 2016-17년 1억3천만개)(출처: Asher and Chaturvedi, 2016).

그림 5-4 | 요금납부식 금융의 일반적 구조



자료: U.S. DOE(2019)

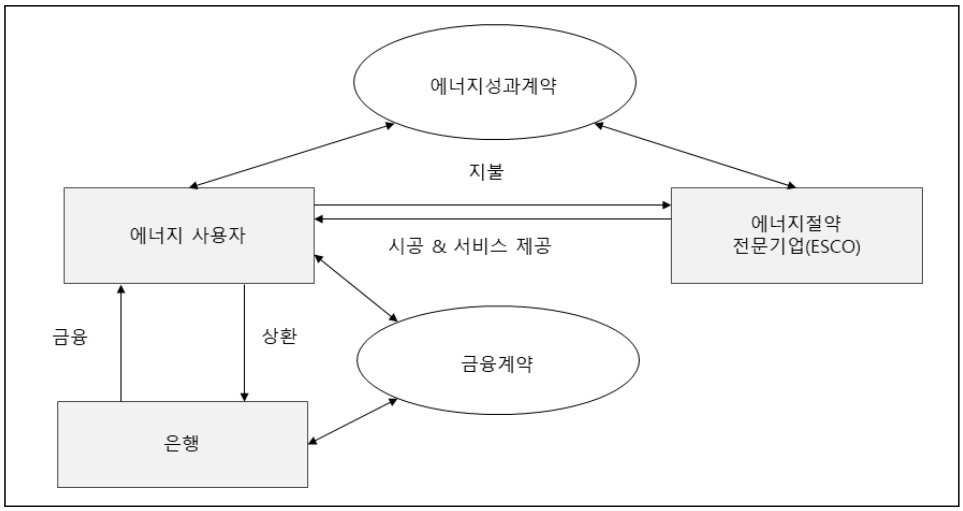
□ ESCO 금융

ESCO는 에너지절약전문기업(Energy Service Company)를 일컫는 말로 ESCO 금융은 우리나라를 포함하여 전 세계에서 민간의 지속가능에너지투자를 활성화하고 관련 산업생태계를 조성하는데 큰 역할을 하고 있다.

일반적으로 ESCO가 자기자본을 투자하여 고효율 설비나 장치를 설치, 시공 및 유지보수하고 이에 따른 에너지절감액으로 투자액을 회수하는 모델이다. 그러나 다양한 금융조달 방식을 통해 제3자 파이낸싱(Third Party Financing: TPF)으로 확장 가능하다. TPF는 말 그대로 에너지 사용자나 ESCO가 아닌 민간 금융·투자 기관과 같은 제3자의 자금을 통해서 에너지고효율화나 재생에너지 설치사업의 초기자본 문제를 극복하고 장기에 걸쳐 에너지를 절감하거나 생산된 재생에너지를 기존 전기요금보다 싼 가격으로 구매할 수 있는 방식이다. 자본조달 주체가 건물 소유주와 같은 에너지 사용자일 경우와 ESCO일 경우 두 가지로 구분될 수 있는데 후자일 경우에는 기업 대상 투자의 개념도 있기 때문에 제3자 투자(Third Party Investment, TPI)로 구분되기도 한다.

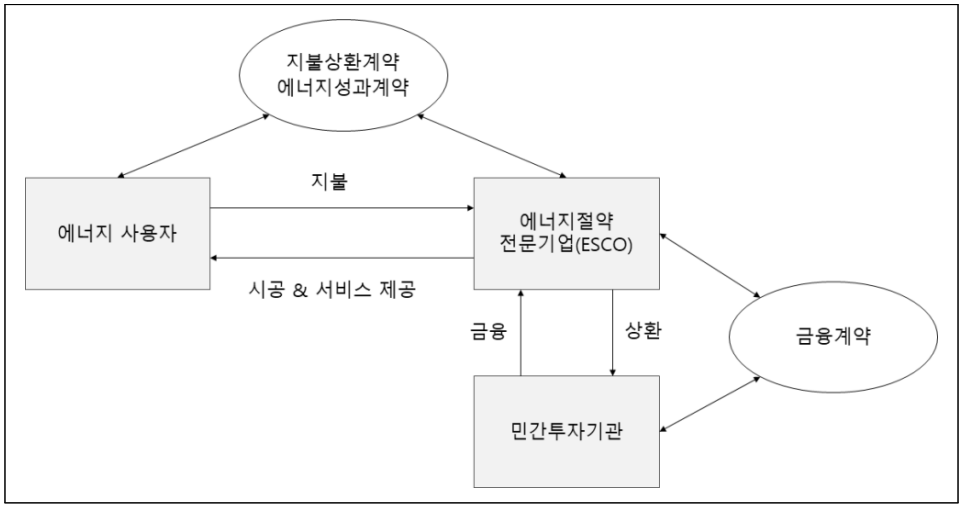
이렇게 금융조달 방식으로 제3자 파이낸싱 확장 시 조달주체가 사용자 또는 사업자(ESCO) 여부에 따라 사용자 파이낸싱 성과보증계약 모델(그림 5-5)과 사업자 파이낸싱 성과보증계약(그림 5-6) 모델로 구분 가능하다.

그림 5-5 | 사용자파이낸싱 성과보증계약 모델



자료: European Energy Efficiency Platform(2020)을 토대로 저자 재구성.

그림 5-6 | 사업자파이낸싱 성과보증계약 모델



자료: European Energy Efficiency Platform(2020)을 토대로 저자 재구성.

우리나라는 1990년 초반부터 ESCO 제도를 도입하여 기반을 갖추고 있다. 2018년 말 기준 등록된 ESCO업체는 334개로 2000년 103개, 2010년 182개에서 지속 증가해 왔다. 하지만 ESCO 시장규모는 888억원으로 최대였던 2013년(3,166억원)에 비해 3.5배 줄어들었고, 특히 2013년에서 2018년까지 시장규모는 지속적으로 급감했다. 최근 중앙정부나 지방정부의 건물에 대한 ESCO 의무화 추진에 따라 공공분야의 ESCO 시장은 최근 5년간 증가하는 추세이다.

2019년 기준 ESCO사업자는 공사비 일체를 150억원 이내에 대출받을 수 있으며, 대출이자율은 고정금리(2.75%)나 변동금리(1.5%)를 적용받을 수 있다. 상환조건은 3년거치 7년 분할상환이며, 사업투자자는 에너지이용합리화 시설과 신재생에너지 보급시설 등의 투자액에 대한 세액공제(조세특례제한법 제25조의2) 혜택을 받을 수 있다. 시중은행 가운데 KB국민은행은 Green ESCO 기업대출 상품을 2012년 출시했다. 에너지절감액에 상당하는 매출채권이나 신용보증서 등을 담보로 ESCO에 운전자금을 대출하거나 사업주에게는 시설자금을 대출하는 상품인데, 현재는 취급중지한 것으로 파악된다(녹색금융종합포털, 2019). 신한은행에서 출시했던 그린愛너지팩토링도 일종의 ESCO금융 혹은 제3자금융으로 볼 수 있다. 이 상품은 아파트나 공공건물의 LED 설치 등의 사업에 자금을 대출하고, 사업주는 전기료 절감액으로 4년이나 5년 내에 공사비를 상환하는 구조이다(녹색금융종합포털, 2019).

□ 지속가능에너지공사 모형

본 모형은 지속가능에너지공사(Sustainable Energy Utility, SEU)가 중심이 되어 투자자, 사업자, 정부 및 공공기관, 행정 등 다양한 주체들을 코디네이팅하고 사업을 운영·관리해 나가는 모델이다. 앞서 금융수단과 이행방식 등을 살펴봤지만, 녹색금융 분야는 다양한 방식의 자본조달 및 운영메커니즘, 정책인센티브가 상존하는 공간이다. 에너지효율이나 재생에너지에 관심있는 시민이나 건물주라 하더라도 쉽게 실행에 옮기기에는 이해해야 할 정보가 많고 그만큼 시간을 소비해야 하는 기회비용도 만만치 않다. 따라서 관련 정보 접근이 용이하고 행정절차가 간소화해서 어렵지 않게 의사결정을 할

수 있도록 지원할 수 있는 조직이 필요하다. 또한 민간금융기관이나 ESCO와 같은 에너지전문기업 입장에서도 특정 지원조직이 개별 프로젝트를 묶고 사업참여자를 모집하거나 연결해 줌으로써 간접비와 거래비용 등을 상당히 낮출 수 있다. 이러한 기능을 수행하는 조직, 즉 민간 사업참여자, 금융기관, 에너지전문기업 등 개별주체가 직면한 여러 가지 장애물을 극복하고 서로 윈윈할 수 있는 역할을 촉진하기 위해 조성하는 기구가 지속가능에너지공사로, 신설 또는 기존의 국가·지방 에너지공사 등을 활용할 수 있다.

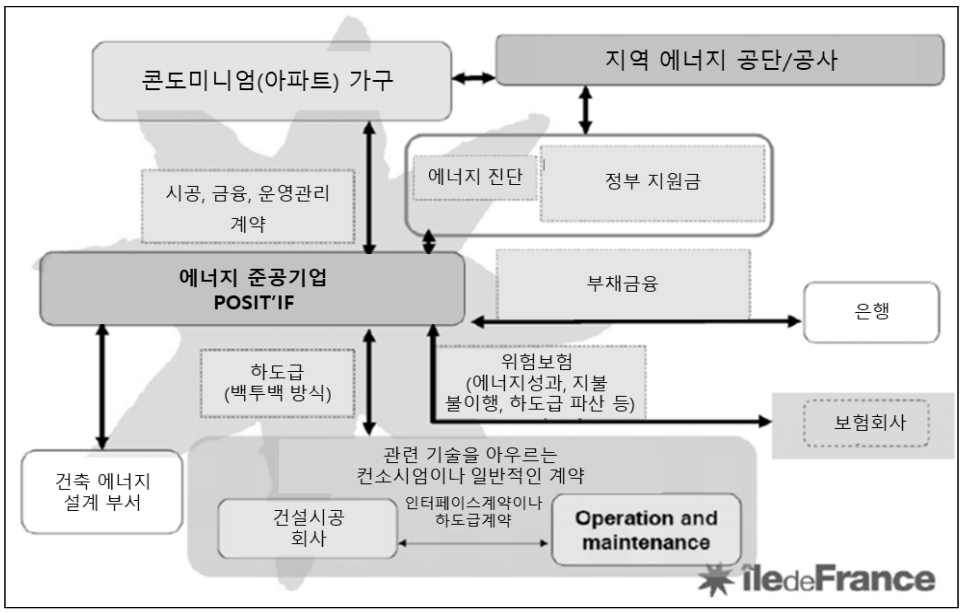
지속가능에너지공사는 민간사업참여자, 금융기관, ESCO, 사용자 등 개별주체 간 역할을 촉진하여 녹색금융이 원활히 촉진될 수 있도록 하는 일종의 One-stop shop 기구 역할을 수행한다. 민간의 사업참여 및 민간자본을 적극 유치할 수 있는 방안을 계획하여 자본을 조달 및 운영하고 프로젝트를 기획, 발주, 운영 및 평가한다. 시민, 건물주 등 사용자에게는 관련 정보 제공 및 행정절차 간소화를 통한 의사결정 지원 등 사업추진에 중추적 역할을 수행한다. 특히 민간금융기관 및 ESCO 등의 사업자에게는 개별 프로젝트 번들링 등을 통해 사업 규모를 확장하여 투자성을 높일 뿐만 아니라 사업참여자를 모집·매칭해 줌으로써 간접비와 거래비용 및 시간투입을 낮춰준다.

지속가능에너지공사 모형은 미국과 프랑스에서 활성화되어 성과를 창출하고 있기 때문에 자세히 살펴본 후 적극 도입할 필요가 있다.

프랑스의 지속가능에너지공사인 Energies POSIT'IF(Promote, Organize, Support, Imagine the energy Transition in Ile-de-France territory)는 민관공동출자로 출범한 조인트벤처로 프랑스 지방정부, 아파트 주민(Île-de-France), ESCO 사업자 간 에너지효율 및 재생에너지사업 전반을 운영관리하는 역할을 담당하고 있다. 공동주택이나 공공건물이 주 사업대상으로 투자재원은 에쿼티, 대출, 정부 보조금 등을 활용하고 에너지성과계약(Energy Performance Contract, EPC) 방식을 통해 투자회수 및 에너지감축 성과를 달성하고 있다. 2014년부터 2016년까지 2,100여개 아파트 가구를 대상으로 약 3천5백만유로(약 4백5십억원)가 투자되었고, 연간 17.4GWh 전력 및 4,560톤의 온실가스를 감축, 592개 일자리를 창출한 것으로 평가되고 있다. Energies POSIT'IF은 현재 Île-de-France Énergies로 사명을 변경하고 한국의 노후 아파트와

유사한 콘도미니엄을 대상으로 지속가능에너지공사 업무를 수행하고 있다.[2] 프랑스 정부는 대개 1950년대와 1960년대에 건설된 콘도미니엄을 대상으로 그린리모델링을 추진하고 있는데, Île-de-France Énergies가 정부와 민간의 가교역할을 담당하고 있다. 프랑스 정부는 2019년 약 총 2백8십만 유로(약 37억원)의 예산을 편성하여 그린리모델링이 필요한 콘도미니엄을 조사하고 콘도미니엄의 입주민, 조합, 부동산 중개인의 인식 개선 및 교육을 위한 프로그램인 REnovation of Condominium Buildings in France(RECIF)를 Île-de-France Énergies 위탁했다. 이는 Energies POSIT'IF 사업을 통해 콘도미니엄의 그린리모델링 사업에 갖는 여러 가지 법적문제(그린리모델링 시장의 복잡성 및 콘도미니엄의 공동소유권 문제 등으로 인한 계약절차의 지연 등)로 인한 경제적 타당성을 확보하지 못한 실패경험에서 배운 교훈을 반영한 것으로 보인다(European Commission, 2019).

그림 5-7 | 프랑스 Energies POSIT'IF 모델

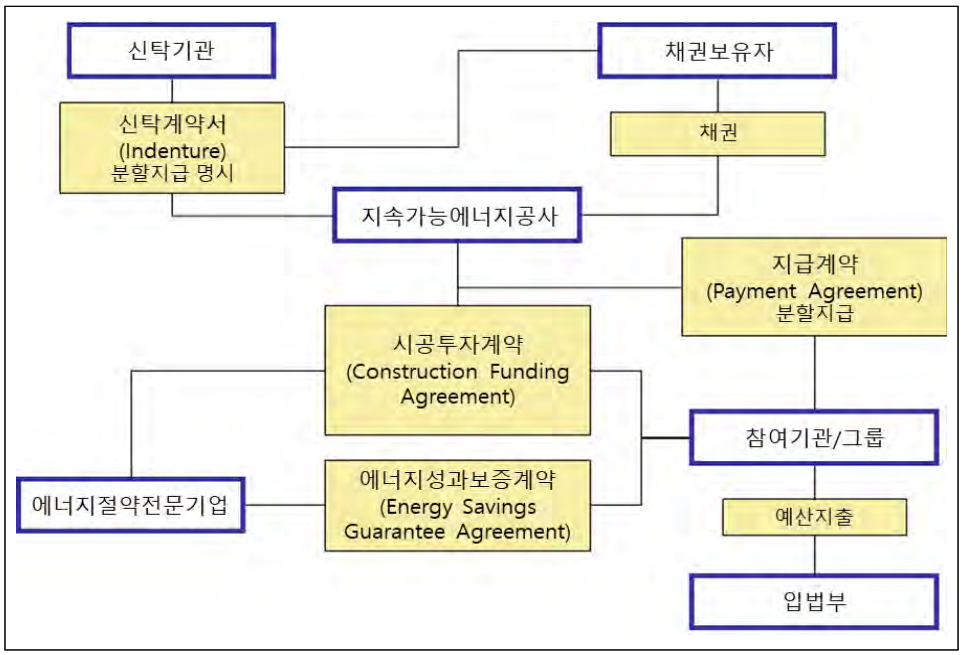


자료: European Union(2019)을 토대로 저자 재구성

2) 프랑스의 콘도미니엄은 50가구 이상이 거주하는 공동주택이다.

미국 관련해서는 델라웨어주의 지속가능에너지유틸리티(DE SEU)는 2007년에 설립되어 지금까지 다양한 금융모델을 통해 소기의 성과를 달성한 사례로 평가된다. 소위 지속가능에너지채권 발행을 통해 에너지효율화 및 재생에너지 설치 재원을 조달하는 지속가능에너지 파이낸싱(Sustainable Energy Financing: SEF) 방식을 통해 2011년 한해 약 38백만 달러(400억 원)의 에너지 절감과 1,000개의 신규 일자리를 창출한 것으로 평가된다(그림 5-9).[3] 현재까지 1,000억원이 넘는 민간자본을 유치했다. 현재 15가지의 지속가능에너지 프로그램을 운영하고 있으며, 이들 프로그램에 따른 총 절감액은 4천1백만 달러(약 4백8십억원), 총 온실가스 감축량은 약 26만톤에 이를 것으로 추정되고 있다(DESEU, 2018).

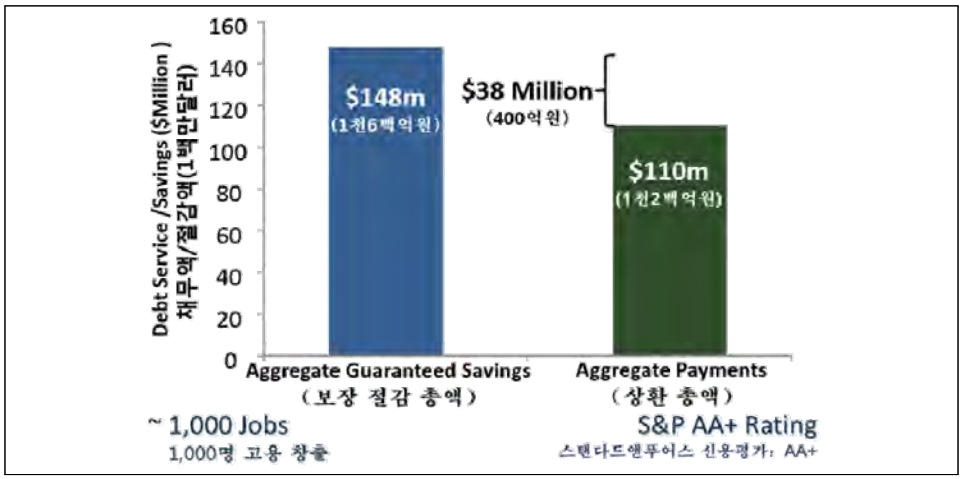
그림 5-8 | 미국 지속가능에너지공사(SEU) 모델



자료: FREE(2019: 6-9)를 토대로 저자 재구성

3) DESEU가 2011년 발행한 지속가능에너지채권은 스탠다드푸어(S&P)로부터 AA+ 신용등급을 획득했다.

그림 5-9 | DE SEU 지속가능에너지채권 발행성과(2011)



자료: 에코앤파트너스 내부자료

이처럼 미국과 프랑스 사례에서 나타난 지속가능에너지공사 모형은 우리나라에서 한국에너지공단이 유사 역할을 수행 중이라 할 수 있다. 그린 뉴딜 중점사업인 그린리모델링 분야 관련해서는 LH 그린리모델링창조센터 등이 주도가 가능할 것으로 판단된다.

(2) 한국형 OBF 파이낸싱 프로그램

앞서 살펴본 모형들을 조합하여 한국형 도시 그린 뉴딜에 적합한 새로운 녹색금융 모형으로 '한국형 OBF 파이낸싱 프로그램'을 도출하였다.

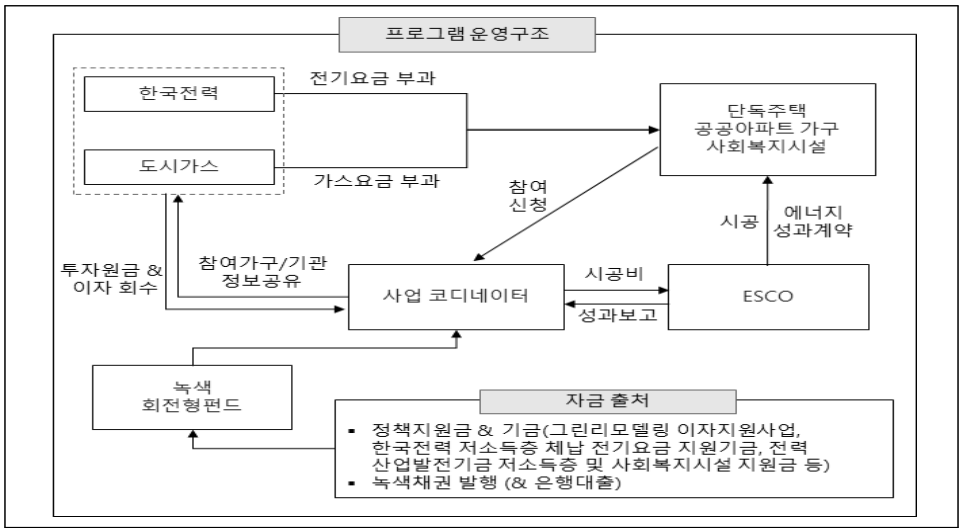
앞에서 서술하였듯이 OBF는 전기나 가스요금 청구서를 상환수단으로 일반 가구, 상가, 사회복지시설, 공공기관 등 거의 모든 부문을 대상으로 에너지효율화와 재생에너지 사업에 필요한 재원을 조달할 수 있는 방식이다. 특히 OBF는 금융신용이 낮거나 불량한 가구라도 전기요금이나 가스요금 납부기록만 문제없을 경우 참여할 수 있어서 저소득빈곤층 가구도 참여할 수 있는 수단으로 백분 활용될 수 있다.

동 프로그램의 기본 구조는 OBF로 적용될 수 있는 주요 금융수단 및 이행전략은 회전형펀드(revolving fund)와 에너지성과계약이다. 회전형펀드는 에너지절감액을 기

반으로 회수된 원금과 이자를 모아 기존 사업을 확대하거나 신규 사업을 추가하는데 재사용될 있어, 한국형 OBF 프로그램의 지속가능성을 높일 수 있다. 아울러 대출손실충당금(loan loss reserve) 역할을 하여 채무불이행에 따른 리스크를 최소화하는 역할도 한다. 회전형펀드의 재원은 여러 가지로 구성될 수 있다. 현재 시행 중인 국토교통부의 그린리모델링 이자지원사업용 기금, 한국전력의 저소득층 체납 전기요금 지원 기금, 전력산업발전기금의 저소득층 및 사회복지시설 지원금과 같은 공공재원과 함께 녹색채권 발행이나 저리의 은행대출금과 같은 민간재원도 포함될 수 있다.

동 프로그램을 운영할 기관의 역할이 중요하다. 동 사업에 참여할 가구, 상가, 사회복지시설 등을 모집하고, 이들 정보를 한국전력공사나 도시가스회사에 제공해야 한다. 동 프로그램 운영으로 인해 한국전력이 부담해야 하는 행정 및 시스템 구축비용은 협의에 따라 바로 지급하거나 중장기에 걸쳐 상환하는 방식이 될 수도 있다. 코디네이터 기관은 참여할 ESCO를 모집하고 사업계약 및 에너지성과계약 등을 체결하거나 관리하는 역할도 해야 한다. OBF 프로그램의 참여 가능성을 확인하기 위한 사전 진단, 에너지성과계약에 따른 성과 모니터링 및 검증도 제대로 이행되고 있는지 여부 등도 관리해야 한다.

그림 5-10 | 한국형 OBF 파이낸싱 프로그램 모델 제안



자료: 저자 작성

CHAPTER 6

국내 도시 적용성 검토

1. 그린 뉴딜 정책(서울특별시) | 135
2. 중점사업 – 그린리모델링(1기 신도시) | 151
3. 정책적 시사점 | 159

CHAPTER 6

국내 도시 적용성 검토

본 장에서는 앞서 구상한 “한국형 도시 그린 뉴딜 기본 구상”에 대해 국내에 적용 및 진단해 본다. 그린 뉴딜 정책 및 전략은 서울시의 도시기본계획을 중심으로 적용해 보고, 중점사업은 1기 신도시를 대상으로 적용해 본다. 서울시의 시민들을 대상으로 의견을 수렴한 결과 많은 시민들이 그린 뉴딜의 필요성에 대해 공감하고 있는 것으로 확인되며 도시기본계획(서울플랜 2030)에서는 그린 뉴딜 3대 규범 중 상대적으로 온실가스 감축과 일자리 창출 부분의 강화가 필요한 것으로 확인된다. 1기 신도시에는 그린 뉴딜 건축 사업 모형 중 노후 공동주택 그린리모델링을 중심으로 추진할 필요가 있으며 사업규모가 큰 만큼 에너지절감편익, 일자리창출, 생산유발 등의 경제적 파급효과가 상당한 것으로 파악된다.

1. 그린 뉴딜 정책(서울특별시)

1) 배경

(1) 서울시 선정 이유

5장에서 도출한 한국형 도시 그린 뉴딜 기본 구상 중 정책 부분을 서울특별시를 대상으로 탐색적으로 적용할 수 있는지 검토해보고 그 결과로부터 보다 실천적인 시사점을 도출하고자 한다. 서울시를 적용대상으로 선정한 이유는 다음과 같다.

첫째, 서울시는 우리나라 수도이자 최대 도시로서 대표성 및 상징성을 소지하고 있으며 앞서 도시형 그린 뉴딜을 선제적으로 추진하고 있는 뉴욕 및 로스앤젤레스 시와 같이 메가시티로서 역량과 규모를 지니고 있다는 점에서 충분히 비교·적용이 가능할

것으로 판단되기 때문이다. 2017년 기준으로 우리나라 전체 인구 약 5,147만명의 20%에 해당하는 978만명이 서울에 거주하고 있다(UN Data, City population[1]). 아울러 우리나라 지역총생산(GRDP)의 22.2% 비중을 차지하고 있어 경제적으로도 매우 중요한 도시다. 2018년 기준으로 국내 GDP는 약 1,900조원인데 이중 약 422조원을 서울 GRDP가 차지하고 있다(통계청 2018년 지역소득).

둘째, 서울시는 뉴욕·로스앤젤레스 시와 같이 C40 정회원으로서 기후변화에 적극적으로 대응할 필요가 있는 도시이기 때문이다. C40(Cities Climate leadership group; 도시 기후 리더십 그룹)는 세계 온실가스 80% 이상을 배출하고 있는 대도시들이 기후변화에 적극 대응하기 위해 2005년에 발족한 세계 대도시 협의체이다. 서울시는 2006년부터 회원도시로 가입했다. 2009년에는 제3차 C40 세계도시 기후 정상회의(5.18-5.21.)를 서울에서 개최하고, 서울시가 주도하여 친환경·저탄소 도시의 실현을 위해 전 세계 도시의 기후변화 대응 및 온실가스 감축 실천을 이끌어 낼 수 있는 '서울선언문'을 발표하였다.

셋째, 세계를 상대로 선언한 '서울의 약속'을 실현할 필요가 있기 때문이다. 2015년 5월, 서울시에서 유치한 세계 이클레이(ICLEI)[2]총회에서 온실가스 감축 세부 목표와 정책을 포함한 '서울의 약속'을 발표하였다. 서울의 약속은 서울의 비전과 시민의 실천 의지를 담은 종합적인 대응전략으로 CO2 배출량을 2020년까지 2005년 대비 25% 감축, 2030년까지 2005년 대비 40% 감축을 선언하고 이를 수행할 것을 조례(서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례)[3]로 명시하였다.

이뿐만 아니라 제3장에서 살펴보았듯이 서울시는 2012년부터 원전하나줄이기, 서울의 약속, 태양의 도시 서울 등 온실가스 감축과 에너지전환을 위한 다양한 정책을 적극적으로 펼쳐 왔다. 다양한 에너지전환 실험의 성과 및 구축된 자원을 바탕으로 도시형 그린 뉴딜 정책을 펼치기 적합한 도시라 할 수 있다.

---

1) http://data.un.org/Data.aspx?q=population&d=POP &f=tableCode%3A240 (2019.12.12. 접속)
2) ICLEI: International Council for Local Environmental Initiatives - Local Governments for Sustainability (자치단체국제환경협의회) https://www.iclei.org/(2020.10.10. 접속)
3) 「서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례」 제3조(온실가스 감축목표): 시는 지구온난화 방지를 위해 2030년까지 온실가스 총배출량을 2005년을 기준으로 하여 40%를 감축하는 것을 목표로 한다.

(2) 그린 뉴딜 추진 관련 배경

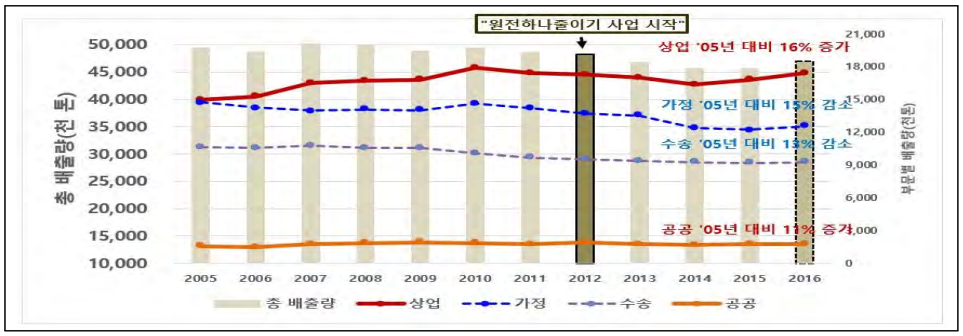
그린 뉴딜 3대 규범과 관련된 서울시의 온실가스, 일자리, 불평등 현황은 다음과 같다.

□ 온실가스 현황

서울시 온실가스 배출량은 완만하게 감소 중이나 '서울의 약속' 목표 달성에는 역부족인 상황이다. 2017년(4,694만 톤; 추정치)에 2005년(4,945만 톤) 대비 5%(251만 톤) 감소한 것으로 추정되어 2020년 25% 감축 목표와는 다소 차이가 있기 때문이다(한국기후변화연구원 잠정 조사). 하지만 동일기간 동안 우리나라 온실가스가 증가한 것에 비하면 매우 가시적인 성과라 할 수 있다. 우리나라 온실가스 배출량은 2017년 709백만 톤으로 2005년 559백만 톤 대비 26.8%(150백만 톤)가량 증가하였다.

서울시 온실가스 배출량은 2010년 이후 감소 추세를 보이다 2016년부터 폭염 및 한파, 사회경제적 요인(1인 가구·건물연면적 증가, 경제성장 등) 등으로 증가하였다(표 6-1). 부문별로 살펴보면 주택(가정) 부문과 수송부문은 지속적으로 감소를 보이고 있는데, 가정 부문은 에코마일리지 등 원전 하나 줄이기 사업 추진, 수송부문은 대중교통 이용 확산 및 친환경 차량 보급 확산이 주요 영향요인이라 할 수 있다. 반대로 상업 및 공공부문에서는 모두 10% 이상 증가하였다. 상업 부분에서는 2016년에 2005년 대비 16%가 증가하였으며 공공 부문에서는 동일 기간 동안 11% 증가하였다.

그림 6-1 | 서울시 온실가스 배출량 추이



자료: 구아미(2019)

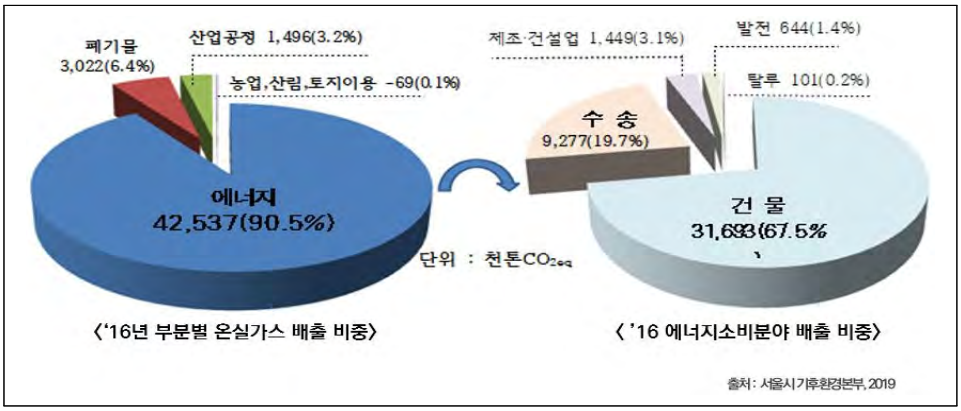
표 6-1 | 2012년 2016년 온실가스 배출 증가 요인 비교

구 분	2012년	2016년	증감량
폭염일 수 (일)	14	24	10
국제유가(두바이유, $/배럴)	108.9	41.2	-67.7
전기요금 누진제 체계	6단계	3단계	
1인 가구수 (만 가구)	900 (추정)	1,139	239
에너지다소비사업자 사용량(천 TOE)	2,150	2,494	344
건축연면적 증가 (천 ㎡)	513,360	545,669	32,309(6.3%)

자료: 구아미(2019)

뉴욕 및 로스앤젤레스 시와 마찬가지로 서울시에서도 건물과 교통부문에서 에너지 사용에 따른 온실가스 배출량이 약 90% 가량을 차지하고 있다. 2016년 기준으로 에너지소비분야 온실가스 배출 비중은 건물이 67.5%, 수송이 19.7%로 두 부문이 총 87.2% 가량을 차지한다.

그림 6-2 | 서울시 온실가스 배출 비중 현황



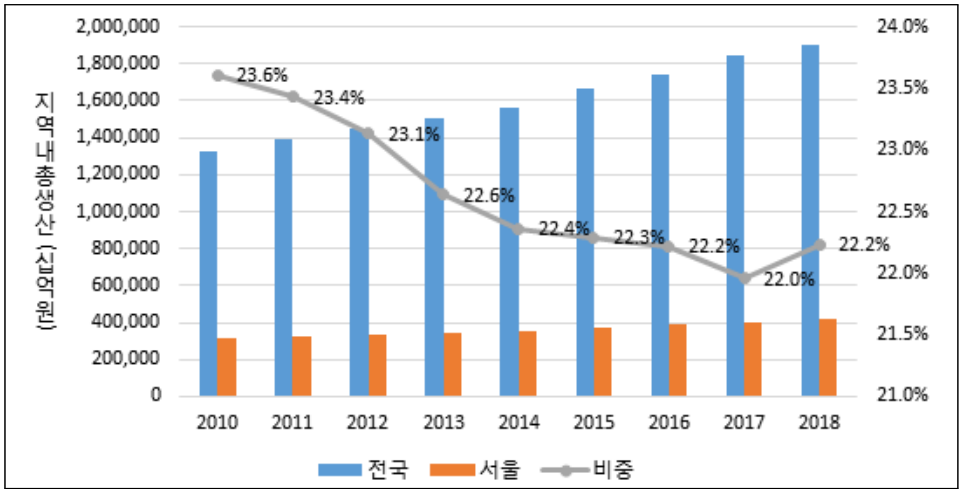
자료: 구아미(2019)

□ 일자리 현황

직접적인 실시간 일자리 현황 통계를 구하기가 어려워 정확한 진단은 어려우나 서울의 지역총생산액(GRDP)과 같은 경제통계치를 대신하여 살펴보면 경제성장이 지속적으로 둔화되고 있어 일자리 현황이 좋지 않음을 유추할 수 있다. 전국 대비 서울의 지역총생산액 비중은 2010년 23.6%에서 2018년 22.2%로 지속적으로 하락 중이다. 이는 서울시 경제가 전국 경제에서 차지하는 비중과 영향력이 그만큼 감소되고 있음을 나타낸다.

아울러 경제 성장세 또한 전국 경제에 비해 상대적으로 저조한 것으로 나타났다. 2010년부터 2018년까지 전국의 GRDP 증가율은 4.6%인 반면 서울은 3.8%이다.

그림 6-3 | 서울시 지역총생산



자료: 통계청 지역소득

□ 불평등 현황

서울의 소득불평등은 조사 결과 매우 심각한 수준으로 나타났다. 2015년 서울복지실태조사에 따르면 총소득의 불평등 지니계수는 0.386으로 높은 수준이다. 특히 가계

소득 지니계수는 0.469인 반면 사업소득, 금융소득 등은 지니계수가 0.9에 가깝거나 이보다 훨씬 더 높아 불평등이 심각한 것으로 나타났다. 5분위별 소득분포를 보면 상위 20%(5분위)가 총소득의 40.1%를 점유하고, 하위 20%(1분위)는 4.8%를 점유하고 있다(5분위 별 소득 비중: 1분위 4.82%, 2분위 12.28%, 3분위 18.05%, 4분위 24.72%, 5분위 40.12%).

표 6-2 | 서울복지실태조사에서 나타난 소득불평등 지니계수

변수	추정치	표준 오차	최저	최고
가계소득 GINI	0.468644	0.009497	0.450022	0.487265
사업소득 GINI	0.891541	0.005418	0.880917	0.902165
금융소득 GINI	0.952493	0.004623	0.943428	0.961559
부동산소득 GINI	0.988650	0.001726	0.985267	0.992034
사적이전소득 GINI	0.952501	0.003866	0.944921	0.960080
공적이전소득 GINI	0.944308	0.003743	0.936970	0.951646
기타 소득 GINI	0.978050	0.002066	0.973998	0.982101
총소득 GINI	0.386081	0.010111	0.366255	0.405907

자료: 서울특별시의회(2017: 7)

빈곤 및 유사빈곤 측면에서 보아도 서울 시민들은 전체적으로 빈곤한 상황인 것으로 보인다. 2015년 서울복지실태조사 결과에 따르면 서울시민 중 총소득이 최저생활비[4](월 2,243,8123 원)보다 적은 가구의 비율은 29.7%이다. 총소득이 적정생활비[5](월 3,021,597 원)에 못 미치는 가구는 46.7%이며, 중산층 수준 생활비[6](월 5,535,897 원)에 못 미치는 가구는 83.3%로, 서울시민의 대부분이 중산층보다 낮은 빈곤 상황(중산층 이상 가구는 전체 가구의 16.7% 뿐)으로 나타났다.

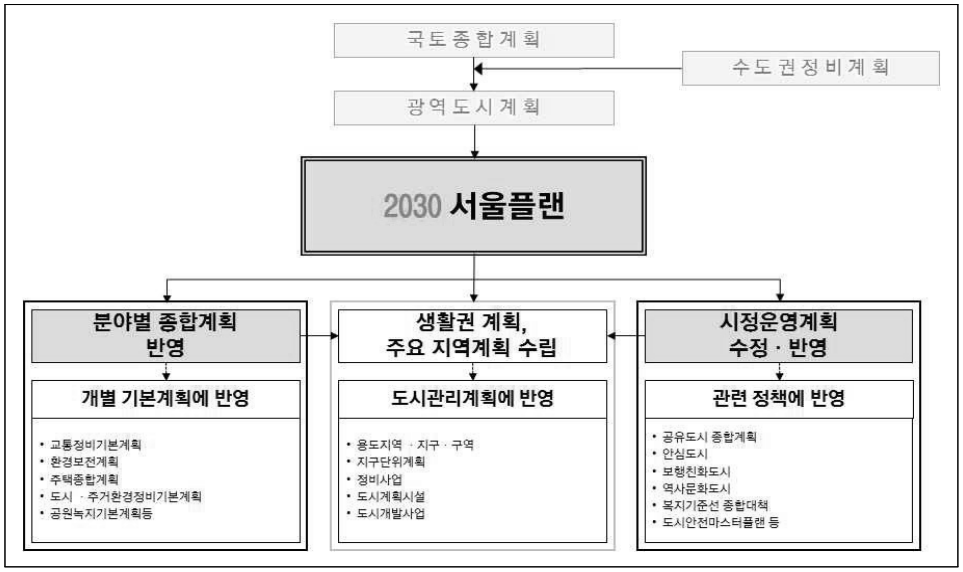
4) 최저생활비는, 실태조사에서 시민들이 '주관적으로 살아가는데 필요한 최소한의 가구 한 달 생활비'에 대해 응답한 값을 평균한 값임
5) 적정생활비는, 실태조사에서 시민들이 '주관적으로 살아가는데 필요한 적정 수준의 가구 한 달 생활비'에 대해 응답한 값을 평균한 값임
6) 중산층 수준 생활비는, 실태조사에서 시민들이 주관적으로 응답한 값을 평균한 값임

2) 도시기본계획 현황

서울시는 지금까지 2000년(1990), 2011년(1997), 2020년(2006), 2030년(2014)을 목표연도로 총 네 차례 도시기본계획을 수립하였으며, 현재는 제4차에 해당하는 2030 서울도시기본계획(2030 서울플랜)에 따라 정책을 추진 중에 있다.

2030 서울플랜은 도시기본계획으로서 서울시 모든 분야를 아우르는 최상위 법정계획이다. 대도시 서울의 특성을 반영하여 물리적 공간 부문(주택, 교통, 공원녹지 등)과 비물리적 분야(사회, 경제, 복지, 교육 등)을 포함한 종합계획적 성격을 지니고 있으며, 이를 실현하기 위해 서울시 정책의 전 분야를 통합·조정하는 역할이 필요하기 때문에 최상위 계획적 위상이 부여되는 것이다. 이 때문에 공간계획의 기본은 물론, 경제, 산업, 주택, 교통, 기반시설, 환경, 에너지, 사회, 문화, 복지 등 부문별 법정계획과 시정운영계획을 포함해 서울시 모든 계획 수립 시 기본이 되고 방향성을 제시하는 역할을 하고 있다.

그림 6-4 | 서울플랜 위상



자료: 서울특별시(2014a: 14)

2020년에는 2040년을 목표연도로 제5차 도시기본계획에 해당하는 '서울플랜 2040(2040 서울도시기본계획)' 수립 및 발표 예정이다. 2030 서울플랜의 미래상이 '소통과 배려가 있는 행복한 시민도시'였던 반면 서울플랜 2040에서는 포용성, 다양성, 지속가능성, 친환경성 등의 가치를 전면적으로 내세우고 강조하여 '더불어 살아가는, 이야기가 있는, 지속가능한 쾌적도시 서울'로 미래상을 설정하였다.

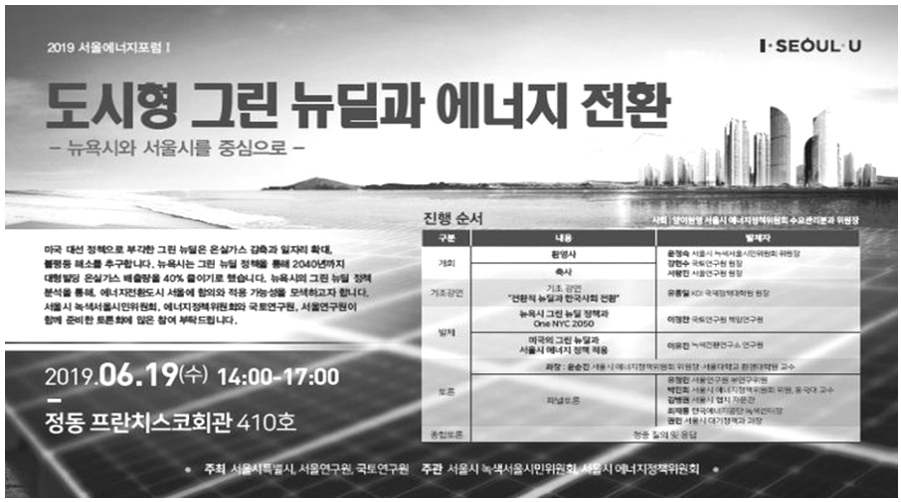
3) 그린 뉴딜 정책 도출

(1) 시민의견 수렴

그린 뉴딜 정책 도출을 위해 시민의 의견과 수요 조사 과정이 필요한데 하향식(톱다운)과 상향식(보톰업) 두 가지 방식으로 가능하다. 하향식은 전문가가 먼저 그린 뉴딜 정책에 대한 정보를 제시하면 시민들이 학습 후 의견을 제시하는 방식으로 포럼 등이 대표적인 하향식 방식이다. 상향식은 다양한 주체들이 모여 그린 뉴딜 정책에 대해 자유롭게 제안 및 토론하는 방식으로 브레인스토밍 등이 이에 속한다.

본 연구를 수행하는 국토연구원 등은 상·하향식 방식으로 총 두 차례의 시민참여 행사를 진행하여 시민의견 수렴을 위한 조사단계를 실시하였다. 먼저 하향식 방식으로, 국토연구원은 서울시, 서울연구원 등과 함께 시민참여 및 토론 행사(서울에너지 포럼 I, 2019. 6. 19.)를 개최하여 서울시에서의 그린 뉴딜 정책 필요성을 제기하고 시민의견을 수렴하였다. '도시형 그린 뉴딜과 에너지 전환'이라는 주제를 가지고 17개 광역지자체 가운데 가장 먼저 그린 뉴딜 정책에 대한 담론을 제시한 행사로, 그린 뉴딜 정책에 대한 시민들의 수요와 필요성을 공감 및 확인할 수 있었다. 이후 다시 상향식 방식으로, 시민 자유제안 워크숍 행사(서울에너지포럼 III, 2019. 9. 4.)를 통해 다양한 시민 주체들이 서울시 그린 뉴딜 정책에 대해 자유롭게 의견을 제안하는 자리를 가졌다. '그린 뉴딜, 천만 시민의 제안'이라는 주제로 진행되었으며, 학생, 시민, 전문가, 공무원, 기업인, 시민단체 등 총 93명이 참석해 논의 및 의견을 제시하였다. 특히 표 6-3과 같이 질문을 제시하고 이에 대해 시민들이 자유롭게 응답하였다.

그림 6-5 | 하향식 시민참여: 도시형 그린 뉴딜과 에너지 전환 포럼



자료: 서울시 녹색서울시민위원회·에너지정책위원회(2019)

그림 6-6 | 상향식 시민참여: 그린 뉴딜 – 천만 시민의 제안 워크숍

자료: 서울특별시 에너지정책위원회(2019)

표 6-3 | 서울에서 그린 뉴딜 실현을 위한 세 가지 질문

① 도시에서 온실가스를 줄이면서, 일자리도 늘릴 수 있는 정책을 제안해주세요. ② 앞에서 논의한 정책을 실현하기 위한 방안을 논의해주세요. 예산을 어떻게 사용하면, 지속가능한 일자리로 연결될 수 있을까요? 특히 시민참여가 가능한 사회적 경제와 연결할 수 있는 방안은? ③ 서울시가 1조 대의 그린 뉴딜 정책을 수립하고 집행하려면, 어떤 부분이 가장 먼저 바뀌어야 할까요?

자료: 서울특별시 에너지정책위원회(2019)를 바탕으로 저자 작성

두 차례 시민의견 조사 결과 표 6-4와 같은 방향으로 의견이 수렴되었다. 몇몇 주요 의견들을 살펴보면, 우선 온실가스 관련해서는 건물 부문에 대한 온실가스 인벤토리 측정을 의무화해야 하며 규제를 통해 배출량을 제한하고 이를 위반할 시 강하게 패널티 부여, 온실가스 총량 규제 실시, 에너지 사용량 규제를 최상위규제로 위상 정립 등의 의견이 주요했다. 일자리 관련해서는 청년일자리 정책을 그린 뉴딜 정책과 연계해 환경 활동이나 온실가스를 줄이는 활동에 수당 지급, 서울시와 대학이 협력해 온실가스 감축 관련 교육과 자격증을 신설 등의 의견이 많았다. 불평등 관련해서는 에너지복지 서비스를 강화할 필요가 있으며 이를 위해 동 마다 에너지 전환센터 구축 및 마을온실가스감축계획 수립 및 실행, 공공 임대주택을 제로에너지주택으로 전환 등의 의견이 우세했다. 특히 서울시 그린 뉴딜 정책 예산 1조원을 우선적으로 투자해야 하는 분야로서 시민들은 대형빌딩 온실가스 규제, 공공 임대주택의 제로에너지주택 전환, 교육 및 인력 양성, 온실가스 및 에너지 데이터 구축 등을 선택했다.

결론적으로 그린 뉴딜 3대 규범(온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소) 측면으로 시민들의 의견이 수렴하는 경향을 보였으며 그린 뉴딜 정책에 대한 서울 시민들의 합의와 필요성을 확인할 수 있었다.

표 6-4 | 서울시 그린 뉴딜 추진에 대한 시민의견 수렴 정리

부문	시민 의견
정책융합	• 온실가스 감축을 전시체제 시스템과 같이 엄격한 실행체계 구축. 온실가스 배출량을 기준으로 한 탄소 지표, 회계시스템을 만들고 예산편성 과정의 기준으로 삼아야 함 • 서울시 모든 정책 기획, 실행, 평가전 단계에서 탄소 예산 또는 탄소 지표 반영. 폐지 수거, 폐기물 재활용 분야 임금을 높일 수 있는 방안 마련. 기본소득, 참여 소득과 연결. 수송, 교통, 폐기물, 나무 심기 영역에서 일자리 창출 가능 • 독립적인 강력한 기구 구성
건물	• 온실가스 총량 규제, 에너지 사용량 규제 등을 상위규제로써 작동하도록 함. 수송과 연결해 총량 규제 방안 마련 - (규제 예시) 건물 부문 온실가스 인벤토리 측정 후 강하게 패널티 부여/커튼홀 규제/ 교통 규제 등 포함/ 용적률 규제. 단계적으로 규제와 인센티브를 지속적으로 늘리거나 하는 등 조정을 할 필요도 있음 - (인센티브 예시) 소재 개발에 지원 비용의 사용은 '이를 위한 기반과 교육, 인력, 데이터'를 구성하는 부분을 뒷받침하는 부분에 예산 투입 - (그린데이터 통합 플랫폼) 같은 형태의 프로토콜을 가진 데이터를 설계. 어떤 센서, 데이터를 어떻게 구조화하고 어떻게 사용할 건지를 명확하게 정해야 함 - (소재 가이드라인) 공공 임대주택을 제로 에너지 주택으로 만드는데 투자 (폭염 센터/신축아파트 등) • 교육, 규제, 의무화 등이 사회적 경제와 연결될 것. 전문성이 필요한 만큼 - 교육과 인력양성에 투자. 관리 기업을 활성화 할 수 있는 방안을 마련. 어느 규모 이하는 서울시가 지원. 서울시가 인력을 고용해서 일정 기간 고용 보장 • 1조의 비용은 소재/ 교육과 인력/ 데이터를 구축에 투자. 공공 임대주택을 제로 에너지 주택으로 만드는데 투자. 교통 규제: 대형빌딩에 연결된 수송 관련 온실가스 배출 규제
도시재생/ 에너지 자립	• [동마다 에너지 전환센터 구축] 주민에 대한 원스톱 에너지복지 서비스 강화, 지역 밀착 동별 공간 및 인원 확보(동주민센터), 마을 온실가스감축 계획 수립 실행 점검, 주택개선, 에너지 시설지원, BEMS, 진단사 및 관련 인원 교육, 종합콜센터 등 통합서비스 제공, 나무 심기 등 마을 에너지관리, [건물(주택) 에너지 등급 의무화] 건물 전수 에너지 등급 부과하기 위한 진단→ 계획수립→모니터링→실행→ 인증서발급 시스템 구축(각 단계별 일자리 창출), [지역 기반 협동조합 양성(단기성이 아닌) 및 창업지원] 소득공제, 초기 협동조합 직원 급여지원, 고용 창출, 근거 임대료 지원 등 • 동별에너지 전환센터 구축 [신축 또는 도시 재생지역 앵커 시설과 결합], 주택 에너지 등급부과 과정 일자리 양성 프로그램 실행 [진단사로서 주민 교육, 성능등급 부과와 연관된 전문가(건축사, 에너지평가사 등) 일자리], 마을기술학교 운영, 전문기관 - 모니터링, 에너지전환센터 등 운영 사회적 경제 육성, 지원 : 보상체계 필요 (조합 소득 공제, 보상 체계 필요) • 지원을 시민과 관련 업체의 책임을 높이는 방향으로 집행, 온실가스 감축 자치 단위 감수성 높이면서 목표에 대한 지휘 감독, 시민 창업에 대한 행정적 법률적 장벽 완화 (건설산업기본법, 전기공사업법 등), 예산전용금지

표 6-4 | 서울시 그린 뉴딜 추진에 대한 시민의견 수렴 정리(계속)

부문	시민 의견
청년	• 따릉이(자전거) 투자, 청년들의 온실가스 감축 활동에 임금 지불, 현장 기반 숙련교육 투자, 재생가능에너지 확대, 폐기물을 순환적으로 처리하는 과정에서 일자리 창출, 온실가스를 얼마나 줄일 수 있는지 조사할 일자리 창출, 인식확산을 위한 교육 분야 일자리 창출, 그린 뉴딜 대학을 중심으로 그린 뉴딜 프로젝트 진행 • 서울시에서 청년수당을 주는 것처럼 환경 분야에서 활동하거나 할 예정인 청년들에게 계획이 있다면 6개월~1년 활동할 수 있게 지원을 해주고 결과를 공유하며 네트워크를 형성해 발전(환경 수당), 서울시와 대학이 협력해 환경경영학과를 만드는 것에 도움을 주고 환경과 관련된 자격증을 신설(공인)하고 무료 강의 제공, 마을 온실가스 스팟을 만들어 에너지 과소비를 하는 지점을 직접 찾아서 통계 분류, 구마다 측정하는 인력(온실가스 보안관)을 두고 예산은 시에서 지원, 훈련은 온실가스 관련 기관에서 지원. 구 단위에서 고용 서울시에 242개 동네 2~3명을 한 명당 1억 정도의 예산 측정 464억, 중앙정부에서 훈련하고 비효율, 과소비 지점을 관리 마을 상황 공유하고 제어하며, 각 지역에서 실험적으로 시도해 보고 싶은 것이 있을 때 예산지원. 규제와 지원 둘 다 필요. 탄소배출 제한하고 일회용품 강제 제한하며 대체 소재를 개발하거나 재사용하는 것을 지원, 친환경적인 아이디어를 생각하거나 실천하는 곳을 지원. 서울시가 각 대학별로 그린 캠퍼스 관련 전담부서를 배치하고 예산을 투입하여 자치적으로 대학생들이 활동할 수 있도록 지원 • 환경에 대한 규제나 인식 우선. 기후변화 전담부서 마련
1조 예산 투입 우선 순위	• 대형빌딩 온실가스 규제 • 공공 임대주택의 제로에너지주택 전환 • 교육 및 인력 양성 • 온실가스 및 에너지 데이터 구축 등

자료: 서울특별시 에너지정책위원회(2019)를 바탕으로 저자 작성

(2) 비전 및 목적

그린 뉴딜 정책이 도시기본계획과의 연계성을 강화하기 위해 ①동일한 비전(미래상)을 설정하거나 ②해당 비전 범주 내에서 그린 뉴딜 규범적 관점을 제시하는 방향으로 비전을 설정하는 방식이 가능하다.

①의 경우 이미 공개되어 있는, 서울플랜 2040의 비전인 '더불어 살아가는, 이야기가 있는, 지속가능한, 쾌적도시 서울'로 동일하게 서울 그린 뉴딜의 비전을 설정하는 것이 가능하다. 한편 ②의 경우 그린 뉴딜 규범을 부각하는 방향으로 설정해야 하는데 일례로 '강하고 정의로우며 지속가능한 도시'로 비전을 설정하는 것이 가능하다. 이는 일자리 창출로 강하고, 불평등 해소로 정의로우며, 온실가스 감축으로 지속가능한 도시를 뜻해 그린 뉴딜 규범을 잘 제시하고 있다.

목적은 비전 ①/② 구분 없이 그린 뉴딜 규범을 달성하는 방향으로 설정되어야 한다. 예를 들면, (온실가스 감축) 기후위기에 안전한 도시, (일자리 창출) 강하고 성장하는 도시, (불평등 해소) 모두가 행복한 포용도시 등이 가능할 것이다.

(3) 전략 및 계획 도출

도시기본계획을 구성하는 모든 구성요소가 그린 뉴딜 규범을 달성하는 방향으로 그린 뉴딜 전략과 계획을 도출해야 하는데, 본 섹션에서는 2030 서울플랜에 대해 그린 뉴딜 규범 반영 여부에 대해 진단해보고자 한다. 2030 서울플랜의 경우 과거와 같이 공간구조계획, 토지이용계획, 기반시설계획, 산업경제계획, 주택계획, 도시재생 및 정비계획, 경관 및 미관계획, 공원녹지·환경계획, 방재계획, 역사계획, 문화계획, 사회개발계획 이상 총 12개의 하위계획(부문계획)으로 구분될 수 있다. 그러나 과거와 달리 2030 서울플랜에서는 각 하위계획을 담당하는 조직들이 서로 융합하여 각 계획간 정합성 및 시너지 효과를 제고하기 위해 5개의 핵심 주제별로 재조합한 '핵심이슈별 계획' 구조로 도시기본계획을 수립하였다. 즉 주제계획(핵심이슈별 계획)이 12개 하위계획을 모두 내포한다고 볼 수 있으므로, 주제계획을 중심으로 그린 뉴딜 체계와 규범 반영 정도의 평가가 가능하다.

5개 주제계획은 총 17개 목표와 60개 실행전략으로 구성되어 있으며 성과점검을 위한 17개의 정량적 성과지표와 목표치 또한 할당되어 있다(표 6-5). 각 주제계획들의 그린 뉴딜 3대 규범 반영 여부를 살펴보면, 우선 불평등 해소 규범은 모든 주제계획들이 일정 수준 이상 반영하고 있는 것으로 파악되었다(표 6-6). 반면 온실가스 감축 규범은 4번 주제계획(안심도시)를 제외하고는 기본적인 수준 정도만 반영이 되어 있으며 1번(사람중심 도시)과 2번(상생도시) 주제계획에서는 어떠한 연관성도 찾아보기 힘들다. 일자리 창출 규범은 오직 2번(상생도시) 주제계획만 일정 수준 반영하고 있다. 해당 주제계획이 일자리 생성을 강조하고 있으나 그린 뉴딜에 부합하는 녹색일자리에는 부합 정도도 높지 않았다.

표 6-5 | 2030 서울플랜 구성 체계

주제 계획	목표	전략	정량적 성과지표 (2013→2030)
1.차별없이 더불어 사는 사람중심 도시 (5개 목표, 17개 전략)	초고령 사회에 대응한 복지시스템 마련	• 안정적 노후생활 보장을 위한 사회적 지원 강화 • 고령인구의 사회참여 기회 확대와 세대통합 문화 조성	• 최저 소득기준 보장률: 48%→100% • 지역 공공보건기관수(인구 10만명 기준): 0.5→1.2 • 노인여가복지시설수 (60세이상 노인 천명 기준): 2.3→10 • 평생교육 경험률: 35%→70% • 국·공립어린이집 보육분담률: 11%→35%
	시민 누구나 건강하게 사는 생활터전 조성	• 효율적 공공보건의료체계 구축으로 건강사각지대 해소 • 생애주기별 예방적 건강관리 강화 • 환경성 질환 예방 관리 및 시민먹거리 안전성 강화	
	양극화 및 차별 해소를 위한 사회시스템 구축	• 차별받지 않고 살아갈 수 있도록 사회적 약자의 권리 보장 강화 • 지역 맞춤형 복지서비스 구축 • 나눔과 참여를 통한 자발적 복지공동체 구현 • 문화의 다양성과 가치가 존중되는 사회 조성	
	전 생애에 걸쳐 학습 가능한 교육시스템 구축	• 누구에게나 차별없는 교육 지원 • 학습사회 구축을 통한 시민역량 강화 • 전인교육을 위한 학교의 기능 회복 지원 • 지역자원을 활용한 교육공동체 실현	
	성평등과 사회적 돌봄의 실현	• 성평등한 가족·사회문화 조성 • 여성의 경제활동 확대를 위한 사회환경 조성 • 위험·폭력으로부터 안전한 환경 조성 • 지역사회 돌봄공동체 구현	
2.일자리와 활력이 넘치는 글로벌 상생도시 (3개 목표. 10개 전략)	창의와 혁신에 기반한 글로벌 경제도시 도약	• 창조경제 기반 강화를 통한 성장동력산업의 경쟁력 제고 • 창의형 중소벤처기업 육성 • 서울형의 지속가능한 산업생태계 구축 • 혁신클러스터 육성 및 기존 산업집적지의 활성화	• 창조계층 비율: 25%→33% • 사회적 경제 일자리 비율: 1.6%→15% • 고용률(15세 이상 65세 미만): 65%→75%
	경제주체 간 동반성장과 지역의 상생발전 도모	• 공존과 협동의 사회적경제 활성화 • 소상공인의 성장 지원을 통한 자생력 강화 • 취약계층의 자립적 일자리 확대	
	사람과 일자리 중심의 활력경제 실현	• 창의적 인재 양성을 통한 창조계층 확대 • 세계인이 일하고 싶어하는 글로벌 환경 조성 • 생활-일자리 통합 공간 창출을 통한 21세기형 도시경제 환경 조성	
3.역사가 살아있는 즐거운 문화도시 (3개 목표, 11개 전략)	생활 속에 살아 숨쉬는 도시역사 구현	• 역사적 특성이 드러나는 도시공간구조 형성 • 시민의 역사자원 접근성 개선 • 역사자원의 시간적 공간적 확대 • 실행력 있는 역사보전의 추진	• 문화환경 만족도: 65→90 • 문화기반시설수(인구 10만명 기준): 2.8→4.5 • 외국인 관광객수: 800만명→2,000만명
	마음으로 느낄 수 있는 도시경관 관리	• 자연경관의 보호 • 역사경관의 보전과 관리 • 가로경관과 시가지경관의 관리 • 시민과 함께하는 경관관리 추진	
	모두가 함께 누리는 다양한 도시문화 창출	• 모든 시민이 즐길 수 있는 문화적 여건 조성 • 문화로 특화된 지역발전 도모 • 문화생태네트워크 형성	

표 6-5 | 2030 서울플랜 구성 체계(계속)

주제 계획	목표	전략	정량적 성과지표 (2013→2030)
4.생명이 살아 숨 쉬는 안심도시 (3개 목표, 11개 전략)	공원 선도형 생태도시 조성	• 공원 인프라 선도 도시로의 이행 • 도시기후 조절 능력 강화 • 도시 내 자연생태계 보전·회복과 공익기능 증대 • 도시생활 환경의 질적 향상 및 최적화	• 공원서비스 소외지역 비율: 4.6%→0% • 신재생에너지 이용률: 2%→30% • 재난 인명피해자 증감률: -20%
	에너지 효율적인 자원순환도시 실현	• 에너지 위기 대비 관리체계 고도화 • 저탄소 에너지 생산·소비 체계 정착 • 자원 리사이클링 확대	
	다 함께 지켜주는 안전한 도시 만들기	• 위험정보의 획득 및 활용체계 고도화 • 조기대응 신속성 확보 및 역량 증진 • 도시 생활 안전 거버넌스 확대 • 기상 재난의 예방 및 환경치수 역량 향상	
5.주거가 안정되고 이동이 편한 주민 공동체 도시 (3개 목표, 11개 전략)	삶터와 일터가 어우러진 도시재생 추진	• 역세권 중심의 직주근접형 복합 토지이용 • 지역별 특화발전을 통한 균형발전 도모 • 주민참여형 도시재생을 통한 지역활성화 • 도시공간과 정보통신기술을 접목한 통합적 도시관리 • 효율적인 친환경 물류체계 구축	• 직주균형지수(권역별 최소치, 동북권): 71→90 • 녹색교통수단 분담률: 70%→80% • 공공임대주택 비율: 5%→
	승용차에 의존하지 않아도 편리하게 생활할 수 있는 녹색교통환경 조성	• 대중교통 중심의 도시재생과 복합 연계교통체계 구축 • 보행과 자전거 이용이 안전한 도로공간 재편과 건강한 생활환경 조성 • 승용차 이용의 합리적 관리	
	선택이 자유롭고 안정된 주거공간 확대	• 부담 가능한 주택 공급 확대 및 주택수급관리체계 구축 • 맞춤형 주거복지 프로그램 확대 • 살기좋은 주거공동체 조성	

자료: 서울특별시(2014a)를 토대로 저자 재구성

표 6-6 | 서울시 도시기본계획에 대한 그린 뉴딜 진단(주제 계획)

주제 계획	그린 뉴딜 규범		
	온실가스 감축	일자리 창출	불평등 해소
1.차별없이 더불어 사는 사람중심 도시	X	X	○
2.일자리와 활력이 넘치는 글로벌 상생도시	X	△	○
3.역사가 살아있는 즐거운 문화도시	△	X	△
4.생명이 살아 숨 쉬는 안심도시	◎	X	△
5.주거가 안정되고 이동이 편한 주민 공동체 도시	△	X	△

범례: ◎ 매우 반영, ○ 반영, △ 일부 반영, X 미흡, - 반영 안함
자료: 저자 작성

이러한 진단결과로 비추어 볼 때, 서울의 차기 도시기본계획(2040 서울플랜 등)에서는 3대 규범 모두 철저히 보완시켜야 하는데 그 중에서도 온실가스 감축과 (녹색)일자리 창출 규범 가치를 상대적으로 더 강화시키고 이를 실현시키기 위한 전략과 목표 또한 구체화시켜야 할 것으로 판단된다.

12개 부문계획(하위계획)별로 그린 뉴딜 규범 반영 여부를 살펴보아도 동일한 주제계획과 동일하게 온실가스 감축과 녹색일자리 창출 규범 가치의 강화가 더 시급한 것으로 보인다(표 6-7). 한편, 온실가스 감축 규범은 8번 부문계획(공원녹지·환경)이 불평등 해소 규범은 12번 부문계획(사회개발)이 전적으로 반영하고 있어 전담계획 역할을 하고 있으나, 일자리 창출 관련해서는 전담계획이라 봐도 무방할 4번 부문계획(산업경제)에서는 녹색일자리 관련 산업생태계 강화 내용이 미흡한 것으로 나타났다. 반면 불평등 해소 규범은 반영하고 있어 8번 부문계획(공원녹지·환경)과 연계하여 녹색일자리 창출을 통한 불평등 해소방향을 강화시킬 필요가 있다.

표 6-7 | 서울시 도시기본계획에 대한 그린 뉴딜 진단(부문 계획)

부문 계획	그린 뉴딜 규범		
	온실가스 감축	일자리 창출	불평등 해소
1. 공간구조 계획	X	X	X
2. 토지이용계획	△	X	X
3. 기반시설계획	○	X	△
4. 산업경제계획	X	△	○
5. 주택계획	X	X	○
6. 도시재생 및 정비계획	△	X	△
7. 경관 및 미관계획	△	X	X
8. 공원녹지·환경계획	◎	△	○
9. 방재계획	X	X	△
10. 역사계획	-	-	-
11. 문화계획	-	-	△
12. 사회개발계획	X	X	◎

범례: ◎ 매우 반영, ○ 반영, △ 일부 반영, X 미흡, - 반영 안함
자료: 저자 작성

2. 중점사업 – 그린리모델링(1기 신도시)

1) 1기 신도시 현황

1기 신도시는 서울 내 택지개발용지 부족 문제를 해결하기 위해서 80년대 후반에 서울 인근 수도권에 조성한 분당, 일산, 평촌, 산본, 중동 이상 5개의 신도시를 일컫는다. 대규모 택지개발이 주된 목적이나 도시에 따라 기능과 성격이 조금씩 다르다(표 6-8).

표 6-8 | 1기 신도시별 기능 및 성격

1기 신도시	기능 및 성격
분당	- 40만명 수용에 필요한 상업 · 서비스 기능 - 미래지향적인 정보산업기능 부여 및 생활시설 첨단화
일산	- 평화와 통일을 상징하는 평화시 배후도시로 개발 - 평화통일, 국제업무, 문화 · 예술기능
평촌	- 대단위 택지조성으로 수도권의 주택난 해소
산본	- 쾌적하고 계획적인 신시가지 조성
중동	- 기존시가와 균형있는 도시공간 구조의 개편

자료: (좌) 국토교통부 정책자료(https://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl?id=523)(2019.10.5. 접속), 저자 재구성, (우) 매일경제 기사 2008.6.1.(https://www.mk.co.kr/news/economy/view/2008/06/348505/)(2019.10. 5. 접속)

1기 신도시는 1989년부터 조성을 시작해 1991년 9월부터 입주를 시작했다. 따라서 2021년부터 준공 후 30년에 도달하기 시작해 건축물의 물리적 노후화와 그에 따른 도시기능 저하 발생이 우려되고 있어 이에 대한 대책 마련과 정책수요가 높다.

1기 신도시의 가구 특성을 보면 일단 눈에 띄는 점은 대부분이 아파트 즉 공동주택이

란 점이다. 전체 세대수는 29만2천호 가량이며 이중 공동주택이 28만1천호(414개 단지)로 96%에 이른다.

또한 대부분이 소형 평형 주택이다. 전체 세대의 72.0%가 85m^2 이하의 소형 평형이며 85m^{2}를 초과하는 중대형 평형은 27.9%를 차지한다. 다만 분당은 85m^2 초과 주택이 34.2%로 5개 도시 중 중대형 평형 비중이 가장 크다.

표 6-9 | 제1기 신도시 개요

구분	전체	분당	일산	평촌	산본	중동
위치	-	성남시	고양시	안양시	군포시	부천시
면적(천㎡)	50,140	19,639	15,736	5,106	4,203	5,456
수용인구(만명)	116.8	39.0	27.6	16.8	16.8	16.6
인구밀도(인/ha)	-	199	175	329	399	304
개발밀도(인/ha)	-	489	425	795	844	678
주택건설(천호) (공동주택)	292 (281)	97.6 (94.6)	69 (63.1)	42 (41.4)	42 (41.4)	41.4 (40.5)
용적율(%)	-	184	169	204	205	226
도로건설(㎞) (노선 수)	232.2 (37)	82.8 (11)	51.4 (7)	69.6 (3)	0 (6)	28.4 (10)
전철(㎞)	62	25.1	21.1	15.7	-	-
최초입주	-	'91.9	'92.8	'92.3	'92.4	'93.2
사업기간	-	'89.8 ~ '96.12	'90.3 ~ '95.12	'89.8 ~ '95.12	'89.8 ~ '95.1	'90.2 ~ '96.1
총사업비(천억원)	104.7	41.6	26.6	11.8	6.3	18.4
사업진행자	-	토지공사	토지공사	토지공사	주택공사	부천시, 주택공사 토지공사

자료: 국토교통부 정책자료(https://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl?id=523)(2019.10.5. 접속), 저자 재구성

표 6-10 | 제1기 신도시 주택평형별 공급현황(준공시)

구분	합 계	40㎡ 이하 (12평 이하)	60㎡ 이하 (18평 이하)	85㎡ 이하 (25평 이하)	116㎡ 이하 (35평 이하)	142㎡ 이하 (43평 이하)	142㎡ 초과 (43평 초과)
분 당	87,716 (100)	8,623 (9.8)	21,113 (24.1)	27,957 (31.9)	6,733 (7.7)	18,608 (21.2)	4,682 (5.3)
일 산	57,057 (100)	2,761 (4.8)	18,663 (32.7)	19,875 (34.8)	2,988 (5.2)	10,000 (17.5)	2,770 (4.9)
평 촌	41,682 (100)	5,230 (12.5)	18,754 (45.0)	9,746 (23.4)	2,380 (5.7)	3,970 (9.5)	1,602 (3.8)
산 본	40,256 (100)	11,337 (28.2)	7,973 (19.8)	9,744 (24.2)	2,172 (5.4)	3,850 (9.6)	5,161 (12.8)
중 동	41,442 (100)	4,857 (11.7)	16,735 (40.4)	9,965 (24.0)	9,885 (23.9)	-	-
합계 (%)	268,153 (100)	32,808 (12.2)	83,238 (31.0)	77,287 (28.8)	24,158 (9.0)	36,428 (13.6)	14,215 (5.3)

자료: 대한주택공사(1992: 19-23)

2) 그린리모델링 사업 분석

1기 신도시 주택의 96% 가량이 공동주택임을 감안하여 제5장에서 제안한 그린 뉴딜 건축사업 3가지 중 '가. 노후 공동주택 그린리모델링사업(p. 121)'을 중점적으로 추진할 필요가 있다. 따라서 본 절에서는 노후 공동주택에 대한 그린리모델링사업을 중심으로 사업성과 효과를 분석한다.

(1) 사업 가능면적 및 참여 의향

□ 1기 신도시 공동주택 면적

사업 가능면적 즉 1기 신도시에 공급된 공동주택 총면적을 계산하기 위해서 표 6-12과 같이 우선 제1기 신도시 주택 평형별 공급현황(준공 시)으로 지역별 평균세대공급면적을 산정하였다. 여기에 국토교통부에서 제공한 지역별 공급호수를 곱하여 산정하여 지역별 총공급면적을 구한 다음 모두 합산한 결과 1기 신도시의 공동주택 총면적은 약 24,005,787 ㎡으로 나타났다.

표 6-11 | 1기 신도시 공동주택 면적

구분	40㎡ 이하 (12평이하)	60㎡ 이하 (18평이하)	85㎡ 이하 (25평이하)	116㎡ 이하 (35평이하)	142㎡ 이하 (43평이하)	142㎡ 초과 (43평초과)	1세대 당 평균공급 면적 (㎡)	지역별 공급호수 (호)	지역별 총공급면적 (㎡)
적용면적*	39㎡	59㎡	84㎡	115㎡	140㎡	160㎡			
분 당	10%	24%	32%	8%	21%	5%	91.87	94,600	8,691,353
일 산	5%	33%	35%	5%	18%	5%	88.77	63,100	5,601,571
평 촌	13%	45%	23%	6%	10%	4%	77.13	41,400	3,193,189
산 본	28%	20%	24%	5%	10%	13%	83.11	41,400	3,440,661
중 동	12%	40%	24%	24%	-	-	76.02	40,500	3,079,008
합계								281,000	24,005,782

* 적용면적은 해당구간에서가장 많이 나타나는 면적을 경험에 의해 규정(제드건축사사무소)
자료: 자료: 대한주택공사(1992: 19-23)를 바탕으로 저자 작성

□ 사업 참여율

상기에서 구한 약 2,400만 ㎡ 의 면적은 물리적으로 가능한 이론적인 총 면적이며, 실제 그린리모델링사업 추진 시 모든 아파트단지가 사업에 참여하지는 않을 것이기 때문에 이 중 얼마만큼의 면적에서 실제 사업 추진을 기대할 수 있는지 분석해야 하며, 이를 위해 1기 신도시 자가 거주자가를 대상으로 본인의 아파트 단지가 그린리모델링 사업 추진 시 얼마나 찬성할 것인지 참여의향을 도출할 필요가 있다.

본 연구 특성 상, 5개 1기 신도시 자가 거주자를 대상으로 참여의향을 직접 조사하기 어려워 경기연구원의 장윤배, 한지혜가 2019년에 수행한 리모델링 주민의식 조사 결과를 활용하였다(표 6-12). 장윤배, 한지혜(2019)에 따르면 본인의 아파트단지에서 리모델링 사업이 추진될 때 찬성하겠다는 비율이 66.9%로 높게 나타났으며 5개 1기 신도시 모두 찬성율이 60% 이상이었다(일산 75.0%, 산본 74.4%, 분당 63.4%, 중동 61.7%, 평촌 60.0%). 다만 재건축 사업이 가능할 시에도 재건축이 아닌 리모델링을 선택하는 비율은 37.8%로 나타났다. 따라서 이 두 비율을 곱한 25.3%(= 66.9% × 0.378)가 리모델링 사업참여율에 대한 추정값이라 할 수 있다. 다만 본 조사는 그린리모델링이 아닌 일반적인 리모델링 사업을 대상으로 하였으므로 보수적 관점에서 실제 사업 참여의향은 20%로 할인해 추정할 수 있다.

표 6-12 | 1기 신도시 리모델링 주민의식 조사 개요

○ 1기 신도시 내 리모델링 대상 공동주택 자가 거주자를 대상으로 방문면접조사를 실시하여 리모델링 사업에 대한 인식을 조사함 - 조사기간 : 2019 10월 17일 ~ 11월 6일 ○ 500세대 이상의 규모를 지닌 아파트 단지 중 일부를 무작위로 선정하여 방문하였으며, 자가 거주자가 아닌 경우 조사를 중단함 - 포본 수 : 분당 82세대, 산본 82세대, 일산 80세대, 중동 81세대, 평촌 80세대 ○ 조사결과의 타당성을 확보하기 위해 표본을 무작위로 선정하였으나 비교적 작은 표본 크기로 인해 응답자 특성에 따른 편향성을 완전히 배제하기 어려움 ○ 본 설문조사의 오차범위는 95% 신뢰도에서 ±4.9%임

자료: 장윤배, 한지혜(2019: 8)

□ 사업 가능면적

따라서 상기에서 구한 물리적 사업가능 총면적(2,400만 ㎡)에 그린리모델링사업 참여율(20%)를 곱한 480만 ㎡이 실제 사업가능 면적이라 할 수 있다.

(2) 그린리모델링 사업 유형 및 비용편익 분석

□ 사업 유형

그린리모델링 사업 유형은 에너지 성능에 대한 국내외 기준 및 적용기술 요소를 수준별로 차등화하여 세 가지 모델로 도출하였다(표 6-13). 모델 1은 에너지 절약 법적 기준을 만족하는 기존적인 수준이고, 모델 2는 패시브 수준까지 달성하여 모델 1보다 에너지성능이 높으며, 모델 3는 제로에너지 수준까지 달성하여 세 가지 모델 에너지성능이 가장 높다.

아직 우리나라에서는 공동주택을 대상으로 그린리모델링을 추진한 사례가 없어서 세부적인 기술적용 수준을 설정하기 어려우나, 2019년 현재 한전KPS(주) 홍농사택이 공동주택으로서 국내 최초로 그린리모델링을 추진 중에 있어 해당 단지를 기준으로 하여 모델별 세부적인 적용기술 사항을 도출하였다(표 6-14).

표 6-13 | 그린리모델링 사업 모델 구성

유 형	적용 기준
모델 1: 에너지 절약 법적기준 만족 수준	현재 건축물의 에너지절약설계기준 [국토교통부고시 제2014-520호]을 반영한 그린리모델링 사업
모델 2: 패시브 수준	국제 패시브하우스 기준의 단열 및 창호 성능을 반영한 그린리모델링 사업
모델 3: 제로에너지 수준	로에너지건축물인증 5등급 수준의 신재생에너지 공급을 통해 건축물에너지 자립률 20%를 확보한 그린리모델링 사업

자료: 저자 작성

표 6-14 | 그린리모델링 사업 모델 적용 기술(적용기준 단지: 한전KPS(주) 홍농사택)

구 분		사업 전	사업 후		
			모델1 (법적기준_남부지역)	모델2 (패시브 설계기준)	모델3 (제로에너지 수준)
PASSIVE	최상층 지붕	열관류율 : 0.460W/㎡·K	내단열 PIR 70㎜ 추가 (열관류율 : 0.176W/㎡·K)	내단열 PIR 90㎜ 추가 (열관류율 : 0.150W/㎡·K)	내단열 PIR 90 ㎜ 추가 (열관류율 : 0.150W/㎡·K)
	외벽 1 (측벽제외)	열관류율 : 0.516W/㎡·K	내단열 PIR 50㎜ 추가 (열관류율 : 0.225W/㎡·K)	내단열 PIR 90㎜ 추가 (열관류율 : 0.155W/㎡·K)	내단열 PIR 90 ㎜ 추가 (열관류율 : 0.155W/㎡·K)
	외벽 2 (측벽)	열관류율 : 0.641W/㎡·K	외단열 복합재 84 ㎜ 추가 (열관류율 : 0.208W/㎡·K)	외단열 복합재 106㎜ 추가 (열관류율 : 0.169W/㎡·K)	외단열 복합재 106 ㎜ 추가 (열관류율 : 0.169W/㎡·K)
	최하층 바닥	열관류율 : 0.565W/㎡·K	외단열 PIR 50㎜ 추가 (열관류율 : 0.233W/㎡·K)	외단열 PIR 60㎜ 추가 (열관류율 : 0.209W/㎡·K)	외단열 PIR 60 ㎜ 추가 (열관류율 : 0.209W/㎡·K)
	창호 1 (발코니)	열관류율 : 3.100W/㎡·K (SHGC : 0.688)	Low-e복층유리+ PVC슬라이딩(이중창) 열관류율 : 1.2W/㎡·K 이하	Low-e복층유리+ PVC슬라이딩(이중창) 열관류율 : 0.9W/㎡·K 이하	Low-e복층유리+ PVC슬라이딩(이중창) 열관류율 : 0.9W/㎡·K 이하
	창호 2 (복도)	열관류율 : 3.100W/㎡·K (SHGC : 0.516)	Low-e복층유리+ PVC슬라이딩(이중창) 열관류율 : 1.2W/㎡·K 이하	Low-e복층유리+ PVC슬라이딩(이중창) 열관류율 : 0.9W/㎡·K 이하	Low-e복층유리+ PVC슬라이딩(이중창) 열관류율 : 0.9W/㎡·K 이하
	단열문	열관류율 : 2.700W/㎡·K	단열문 (열관류율 : 1.162 W/㎡·K)	단열문 (열관류율 : 0.896이하)	단열문 (열관류율 : 0.896 이하)
	차양	-	-	내부 롤블라인드	내부 롤블라인드
	기밀성능	측정값의 50% 4.2회	1.5회 기밀테이프 (교체창호프레임주변)	1.5회 기밀테이프 (교체창호프레임주변)	1.5회 기밀테이프 (교체창호프레임주변)
ACTIVE	열원기기	난방 및 급탕가스보일러 (효율 : 82%)	동일	콘덴싱 가스보일러 (효율 : 88%)	콘덴싱 가스보일러 (효율 : 88%)
	EHP	-	-	-	-
	전열교환기	-	-	고효율기자재인증 전열교환 환기장치 (효율 : 난방71% 냉방59%)	고효율기자재인증 전열교환 환기장치 (효율 : 난방71% 냉방59%)
	조명	형광등	LED조명 비율 (0% → 100%)	LED조명 비율 (0% → 100%)	LED조명 비율 (0% → 100%)
	신재생	-	-	-	태양광 108.75kW BIPV/남서:160개 남동:50개 지붕:80개

자료: 제드건축사사무소 내부자료

표 6-15 | 한전KPS(주) 홍농사택 개요

구분	내용	정면	배면
위치	전라남도 영광군 홍농읍 동부로 18-16		
준공시기	1993년(26년 경과)		
용도	공동주택		
연면적	13,943.16 m2	주출입구	복도
건축규모	지하1층/지상11층 구성, 2개 동 총 176 세대		
주 구조	철근 콘크리트		
건물 높이	30.75 m		

자료: 제드건축사사무소 내부자료

□ 각 모델별 사업비 및 편익 도출(에너지 부문)

한전KPS 홍농사택을 대상으로 하여 에너지성능 향상과 관련된 사업비만 도출한 결과 표 6-16과 같이 산정이 되었다. 단위면적 1 ㎡ 당 사업비는 14~19만원 수준으로 나타났다.

표 6-16 | 각 모델별 단위면적당 사업비

(단위: 원)

구분	모델1	모델2	모델3
공사비(설계예가 80%)	1,820,400,800	2,241,402,400	2,437,152,400
설계비	84,648,637	101,087,248	109,184,428
감리비	21,116,649	25,103,707	27,296,107
총 사업비	1,926,166,086	2,367,593,355	2,573,632,934
단위면적당 사업비 (연면적 13,943.16㎡)	**138,144 원/㎡**	**169,803 원/㎡**	**184,580 원/㎡**

※ 본 보고서에 포함된 공사비용은 개선안을 물가정보 및 견적가를 바탕으로 산정한 설계예가이며, 공공기관 별 단가심사 및 입찰 낙찰률을 고려하여 설계예가의 80% 를 공사비로 산정함.
※ 공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준에 따른 설계 및 감리대가 (2019-11-27 제 29093호)
※ 본 공사비는 총 사업비 중 에너지성능에 영향을 미치는 공사비만을 발췌하여 산정한 것으로, 리모델링 총공사비는 상향될 수 있음.
자료: 제드건축사사무소 내부자료

각 모델별 에너지절감 편익은 표 6-17과 같이 산정이 되었다. 1년에 세대당 에너지비용을 23~52만원 절감이 가능한 것으로 나타났으며, 이러한 에너지절감 편익을 통해 총 투자비(공사비) 회수에 18~26년가량 소요되는 것으로 나타났다.

표 6-17 | 모델별 에너지절감 편익 및 투자비 회수 추정

(단위: 원)

구분	모델1	모델2	모델3
연간 에너지비용 절감액(세대 기준)	227,349	435,895	518,475
연간 에너지비용(기존: 1,316,807)	1,089,458	880,912	798,332
전력 에너지비용(기존: 577,784)	577,784	583,808	508,460
열 에너지비용(기존: 739,023)	511,674	297,104	289,872
그린리모델링 사업비	1,820,400,800	2,241,402,400	2,437,152,400
투자비 회수기간 (DCF법)	26년	19년	18년
B/C (Benefit and Cost Analysis)	2.17	3.38	3.70
IRR (Internal Rate of Return)	4.47%	6.92%	7.48%

자료: 제드건축사사무소 내부자료

(3) 1기 신도시 전체 사업 비용 및 편익 분석

앞서 한전KPS 홍농사택을 대상으로 분석해 도출한 추정치를 바탕으로 1기 신도시 공동주택 그린리모델링 사업에 적용할 경우, 총 사업비용은 6.6~8.9조 원이 소요될 것으로 예상된다.

표 6-18 | 1기 신도시 그린리모델링 총사업비

구분	모델1	모델2	모델3
단위면적당 사업비	138,144 원/㎡	169,803 원/㎡	184,580 원/㎡
1기신도시 총 공동주택 공급면적	240 백만㎡	240 백만㎡	240 백만㎡
1기신도시 총 사업비용(20% 참여)	6.6 조원	8.2 조원	8.9 조원

자료: 저자 작성

경제적 파급효과를 도출하기 어려우나 기존 연구 결과를 활용하여 개략적으로 추정을 할 경우, 최차순(2014)은 아파트 리모델링사업에 1억을 투자할 시, 전 산업부문에 걸쳐서 직·간접적으로 1.67억원의 생산을 유발하며 7,296만원의 부가가치, 1.196명의 고용을 유발한다고 분석한 바 있다. 이를 1기 신도시에 단순 대입 시, 11~15조원의 생산유발효과, 8~11조원의 부가가치유발효과, 10만~13만명의 고용유발효과가 있는 것으로 추정 가능하다.

표 6-19 | 1기 신도시 그린리모델링의 경제적 파급효과

사업유형	총 사업비용	생산유발효과	부가가치유발효과	고용유발효과
모델 1 (에너지절약)	6.6 조원	11.0 조원	8.1 조원	9.6 만명
모델 2 (패시브)	8.2 조원	13.7 조원	10.0 조원	12.0 조원
모델 3 (제로에너지)	8.9 조원	14.9 조원	10.9 조원	13.0 조원

자료: 저자 작성

본 분석은 에너지 부문의 시공 단계에만 한정된 것이기 때문에, 실제 그린리모델링 산업생태계 전주기(기획, 설계·컨설팅, 시공·감리, 검증·인증, 운영관리)를 고려하면 더 큰 효과 창출이 예상된다.

3. 정책적 시사점

본 장에는 서울과 1기 신도시를 대상으로 각각 한국형 도시 그린 뉴딜의 정책과 중점사업 전략을 시범적으로 적용하였다. 그 결과 국내에 그린 뉴딜을 추진할 수 있는 축적된 정책적 역량과 사업적 타당성이 마련되어 있음을 확인 가능했다. 서울의 경우 다년간의 진취적인 환경·에너지정책과 포용도시 정책을 추진 중에 있어, 녹색일자리 창출 측면을 제외하고는 그린 뉴딜 규범을 이미 도시의 최상위계획에 내포하고 있다. 아울

러 조사를 통해 접한 서울 시민들 또한 그린 뉴딜 추진에 대한 필요성을 인식하고 있어, 국가와 도시차원에서 그린 뉴딜 추진에 대해 사회적 합의에 이를 수 있을 것으로 판단 가능했다.

1기 신도시를 대상으로 분석한 노후 공동주택 그린리모델링사업 또한 상당한 에너지 절감편익 및 경제적 편익이 확인되었다. 다만 에너지 절감편익을 통해 투자비(공사비)를 회수에 장시간(18~26년)이 소요되어 이를 개선하기 위한 정책적 조치가 필요해 보인다. 아울러 대규모 재원이 소요되는 만큼 공공재원으로는 한계가 있기 때문에 민간 주도의 녹색금융 추진을 위한 제도와 정책적 기반 마련이 시급한 것으로 판단된다.

CHAPTER 7

한국형 도시 그린 뉴딜 정책 방안

1. 최상위 중장기 전략화 | 163
2. 건축 부문 우선적 추진 | 166
3. 민간 주도 녹색금융 활성화 | 170
4. 소결 | 171

CHAPTER 7

한국형 도시 그린 뉴딜 정책 방안

본 장에서는 제5장에서 제시한 한국형 도시 그린 뉴딜의 기본 구상을 실제 구현시키기 위해서 추진해야 할 기본적인 정책방향을 중앙정부-시정부, 부처별 역할을 분담하여 제시한다. 중앙정부 측에서는 그린 뉴딜의 최상위·중장기 국정전략으로 추진하기 위해 국무조정실과 정책기획위원회가 톱매니지먼트로서 범부처 정책조정 및 관리를 해야 한다. 건축부문 사업 추진 기반을 강화하기 국토부와 환경부가 그린리모델링사업과 건축물 온실가스 배출 관리를 주관해야 하며, 민간주도 녹색금융 활성화를 위해 기재부는 민간금융 기관 참여 활성화, 국토부는 그린리모델링 사업성 제고에 힘써야 한다. 시정부는 그린 뉴딜의 최상위 시정전략화, 건물 온실가스 배출량 제한에 대한 조례 제정, 지역에너지공사를 활용한 녹색금융 모델 선제 도입 등을 주도적으로 추진해야 한다.

1. 최상위 중장기 전략화

앞서 살펴보았듯이, 그린 뉴딜 실현을 위해서 모든 정책들을 그린 뉴딜 3대 규범(온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소)을 중심으로 융합하는 과정이 필요하다. 이를 실현하기 위해서는 중장기적으로 그린 뉴딜을 모든 정책에 우선적으로 고려하고 방향성을 제시하는 최상위 전략으로 설정해야 한다.

1) 중앙정부: 국정운영 계획 연계 등

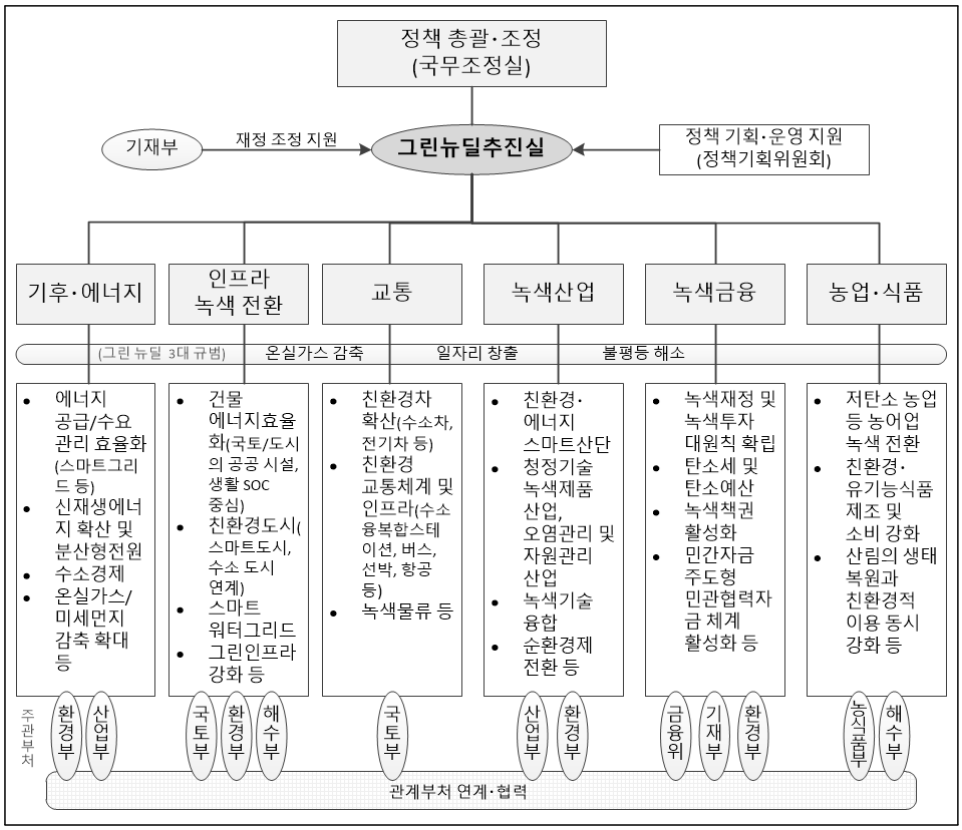
중앙정부는 국가운영 최상위 계획인 국정운영 계획에 그린 뉴딜을 적용해야 한다. 국가비전, 국정목표, 국정전략에 의해 부처별로 도출된 개별 국정과제에 대해서 그린

뉴딜 규범적 관점을 추가 또는 보완하는 과정을 통해서 그린 뉴딜을 중심으로 부처역량 및 정책을 융합 및 시너지화시켜 그린 뉴딜 추진 동력을 강화시킬 수 있다.

또한, 국정운영 계획과 연계된 그린 뉴딜은 정책기획위원회의 지원 아래 국무조정실이 직접 관할해야 한다. 국가의 중장기 전략으로서 그린 뉴딜에 대한 전 부처 역량 및 정책을 원활히 수행하기 위해서는 특정 부처가 아닌 국무조정실이 직접 관할하고 부처 역할 및 정책 수행을 지휘·감독할 필요가 있다. 따라서 국가 발전전략을 수립하고 국정과제의 효율적 추진을 지원하는 정책기획위원회가 그린 뉴딜 기반의 국정 운영을 지원해야 마땅하다. 확실한 법적 근거를 마련하기 위해 「국무조정실과 그 소속기관 직제」 법령 개정을 통해서 제9조(경제조정실장)와 제10조(사회조정실장)에 해당 관할 분야에서 '온실가스 감축', '일자리 창출', '불평등 해소'에 대한 공동의 기획 및 관리, 대응에 관한 사항을 추가할 필요가 있다. 혹은 '그린뉴딜추진실'과 같은 새로운 조직을 국무조정실에 설치하고 그린 뉴딜에 대한 전반의 정책을 조정하고 총괄하는 역할을 부여하도록 하는 법조항을 신규 제정하는 방안도 가능하다.

그린 뉴딜은 선택이 아닌 필수라 할 수 있다. 본 연구에서는 국정운영 방향과 연관되어 그린 뉴딜 규범적 효과(온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소)가 가장 크다고 판단되는 그린리모델링 중심의 건축 부문 중점사업과 녹색금융 활성화를 통한 재원조달에 한정하여 다루었지만, 국가 차원에서는 보다 큰 범위에서 중점분야를 전체로 확대하여 국무조정실이 최상위 국정전략으로서 총괄·조정해 추진해야 한다. 이는 그림 7-1과 같은 추진체계 및 정책프레임을 통해서 전 부처적으로 그린 뉴딜 규범을 적용한 정책 및 사업추진이 가능할 것이다. 아울러 더 나아가 그린 뉴딜이 디지털 뉴딜, 휴먼 뉴딜과 연계·추진하여 '지속가능한 혁신적 포용국가' 비전에 입각한 "전환적 뉴딜"로 발전시킬 필요가 있다(경제인문사회연구회, 2019).

그림 7-1 | 중앙부처 그린 뉴딜 추진 체계 및 정책프레임(안)



자료: 저자 작성

2) 시정부: 도시기본계획 연계

도시 전 분야의 법정계획과 추진 정책의 근거가 되는 최상위 계획인 도시기본계획을 그린 뉴딜과 연계하여 추진해야 한다. 앞서 한국형 도시 그린 뉴딜 기본 구상에서 살펴보았듯이, 도시기본계획의 구성요소인 부문별 정책 및 계획 별로 그린 뉴딜 규범을 적용하여 그린 뉴딜 관련한 '①현황 및 특성 분석 → ②지표 기반 성과목표 설정 → ③정책 도출' 과정을 수행함으로써, 도시기본계획과 연계된 그린 뉴딜 전략 수립이 가능하다. 그린 뉴딜 추진을 보다 더 공고히 하기 위해 현재 「국토의 계획 및 이용에 관

한 법률(국토계획법)」 제19조(도시·군기본계획의 내용)에 그린 뉴딜의 3대 규범(온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소) 가치 실현 및 제고 방안을 각각의 세부 정책(각 호)이 수립할 수 있도록 하는 방안이 가능할 것이다.

그린 뉴딜 추진에 대한 시민의 사회적 합의 도출을 지속적으로 추진해야 한다. 시민의 참여와 의견 반영에서부터 시작하는 도시기본계획과 마찬가지로 그린 뉴딜 또한 최상위 전략으로서 지속적인 사회적 합의 과정이 필요하다. 제일 중요한 것은 그린 뉴딜 3대 규범과 관련된 환경적 가치(온실가스 감축), 경제적 가치(일자리 창출), 사회적 가치(불평등 해소)가 과거의 인식과 같이 상충되고 모순된 관계에 있는 것이 아니라 상호 보완적이고 통합되어 동반상승적인 관계에 있다는 공통된 인식이 꾸준히 도출해야 한다. 이와 함께, 그린 뉴딜 규범(온실가스 감축, 일자리 창출, 불평등 해소) 각각과 관련된 정책 추진 및 우선순위 도출 등에 있어서 시민의 정책 수요와 의견을 지속적으로 조사 및 반영해야 한다.

2. 건축 부문 우선적 추진

온실가스 배출비중이 가장 높으면서, 생산유발효과가 국내 산업 제일 높고(일자리 창출), 주거·에너지 복지에 직접적으로 연관되어 있는(불평등 해소) 건축 부문에 그린 뉴딜을 우선적으로 추진하여 효율성과 효과성을 동시에 강화시켜야 한다.

1) 중앙정부

(1) 국토부: 그린리모델링 사업 모델 확장 및 강화

국토부는 LH그린리모델링창조센터를 통해서 그린리모델링 관련해 3가지 사업(이자 지원, 에너지 성능개선 지원, 사업자 지정)을 진행 중이나 지원 대상 및 규모의 범위가 한정적인 상황이라 개선이 필요하다. 「녹색건축물 조성 지원법」 제6장(그린리모델링

활성화)에 다음과 같은 사항을 신규로 추가하거나 기존의 고시(기존 건축물의 에너지 성능 개선기준 등) 등의 개정 절차가 수반될 필요가 있다.

우선, 민간 건축물 대상 그린리모델링 이자지원사업은 에너지 성능개선 공사 추진 시 민간금융 대출에 대한 이자를 지원하고 있으나 큰 편이 아닐뿐더러 현재와 같이 저금리상황에서는 이자지원만 가지고는 사업 참여를 이끌어내기 부족하다. 보다 더 획기적인 인센티브 제공을 통해 사업 참여에 대한 유인동기를 마련해야 한다.

표 7-1 | 민간건축물 그린리모델링 이자지원 기준

구분		이자지원율	비고
에너지 성능개선	30% 이상	3%	5년 분할상환
	25% 이상 30% 미만	2%	
	20% 이상 25% 미만	1%	
창호 에너지소비 효율 개선	2등급 이상	3%	
	3등급	2%	

자료: LH 그린리모델링창조센터(https://www.greenremodeling.or.kr/)(2019.8.12. 접속) 을 토대로 저자 재구성

그린리모델링 에너지 성능개선지원사업은 현재 공공건축물만을 대상으로 한정하여 에너지성능과 거주환경을 진단하고 개선방향을 설계하며 컨설팅을 지원하고 있는데 이를 민간건축물까지 확장하여 그린리모델링 산업 및 시장을 활성화해야 한다. 다만 공공재원이므로, 공익적 성격이 강한 민간건축물(교육, 의료, 복지 등)로 범위를 한정할 필요가 있으며, 기간 또한 자생적 산업생태계가 마련될 때까지로 한정할 필요가 있다. 공익적 성격에서 벗어난 민간건축물에 대해서는 높은 수준의 에너지 성능개선사업을 확정·추진할 경우 사후적으로 지원(진단 및 컨설팅비용 일부 캐쉬백 등)하는 방안도 고려가 가능할 것으로 보인다.

그린리모델링 사업자 지정 사업은 민간사업자가 신청시 심의를 통해 그린리모델링 사업자로 선정·등록하여 그린리모델링 관련사업에 참여할 수 있는 권한을 부여하는 사업이다. 그러나 해외에 비해 상대적으로 에너지 비용이 저렴하고 그린리모델링 사업 후에 실제 자산가치의 증가가 미흡한 현상 등에 의해 사업성이 결여되면서 단순히 사업

자 지정해 주는 것만으로는 민간의 적극적인 사업 참여를 이끌어내기는 힘들다. 비용, 인력 등 사업 운영에 대한 보다 현실적인 지원을 마련할 필요가 있다. 그러나 이 또한 민간 대상 공공재원의 직접적 지원이기 때문에 그린리모델링 시장 및 산업이 활성화될 때까지를 기한으로 하여 사업자를 대상으로 세제 감면(법인세 등), 비용 지원(인건비, 운영비 등) 등을 추진해야 할 것으로 판단된다.

그린리모델링 추진 건물주에 대한 인센티브를 강화하여 자발적 그린리모델링을 활성화해야 한다. 주인-대리인 문제로 인해 건물주는 그린리모델링을 추진해야 할 동인을 찾기 힘든 상황이다. 주인-대리인 문제란 건물주와 임차인 간에 투자(건물주)와 투자에 따른 혜택 수혜자(임차인)가 다름으로써 발생하는 문제로, 임대 소유주는 건물을 사용하지 않으며 사업 투자에 따른 에너지절감의 직접적 혜택(에너지사용료; 임차인 수혜)이 돌아오지 않으므로 투자에 대한 동인이 부족해지는 문제를 말한다. 그린리모델링 추진 시 민간자금 이자지원 외에 재산세, 부동산세 등 세제 감면과 같은 혜택을 건물주에게 제공함으로써 주인-대리인 문제를 해결하고 그린 리모델링 추진 동기를 강화할 필요가 있다.

(2) 환경부: 건물 대상 온실가스 배출 관리

환경부는 진취적인 자세로 건물에 대한 온실가스 배출량 제한 규제를 마련해 시행해야 한다. 건물 부문은 타 부문에 비해 비용 투입대비 감축효율성이 제일 높고, 파리협정에 따른 2030년 BAU 대비 37% 온실가스 감축 의무를 달성하기 위해 수립된 2030 온실가스 감축로드맵에서도 건물 부문에 감축률이 제일 높게 할당된 만큼, 건물 부문의 온실가스 저감을 위해 건물에 대한 온실가스 배출량 제한을 강하게 적용할 필요가 있다. 건물에 대한 온실가스 배출량 제한 규제 마련 시, 제4장에 살펴본 뉴욕시의 기후활성화법을 참고하여 일정 규모 이상의 건물에 대해 우선적으로 추진하는 것이 가능해 보인다. 이때, 뉴욕시과 같이, 건물 용도별로 감축경로를 다르게 설정하여 사회적 혼선을 최소화할 필요가 있다. 예를 들어 환자를 위한 지속적 난방 및 급탕이 필요해 단위면적당 에너지사용량이 높은 대형 병원의 경우, 다른 용도 건물에 비해 완만한 초기

감축경로를 설정하는 방안을 고려할 수 있다. 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리)에 따라 「녹색건축물 조성 지원법」의 제12조(개별 건축물의 에너지 소비 총량 제한)에 대응하는 해당법 시행규칙 제9조(개별 건축물의 에너지 소비 총량 제한 등)가 운용되다가 2017년 개정으로 삭제되었는데 이를 부활·확대하고 실효성 있는 추진 기반 마련이 필요하다.

이와 함께, 모든 건물을 대상으로 하여 국토부와 함께 온실가스 배출에 대한 정밀 모니터링 시스템을 구축하여 공개해야 한다. 건물에 대한 온실가스 배출량 규제에 앞서 정확한 온실가스 배출량을 측정하고 확인할 수 있는 시스템이 필요하다. 따라서 에너지 사용량 등을 바탕으로 모든 건물에 대한 온실가스 배출량을 실시간으로 분석하고 온라인 대쉬보드 등을 통해 국민들로 하여금 온실가스 배출현황을 실시간으로 확인 가능토록 하는 모니터링 시스템을 구축·제공해야 한다. 이를 통해서 건물주 및 임차인의 온실가스 배출량 인식도를 제고하며 아울러 온실가스 배출 저감 사업 및 활동에 대한 자발적인 참여를 유도할 수 있을 것으로 기대된다. 「저탄소 녹색성장 기본법」에서는 제44조(온실가스 배출량 및 에너지 사용량 등의 보고)에 의해 사업장 관리업체 대상으로 온실가스 배출량을 관리하고 있는데, 산업 부문 이외에 가장 온실가스 배출이 많은 영역이 건물 부문인 만큼, 건물 부문에 대해서도 용도, 규모 등의 기준에 따라 순차적으로 적용해 나아갈 필요가 있다. 아울러 「녹색건축물 조성 지원법」 제10조(건축물 에너지·온실가스 정보체계 구축 등)에 따라 건축물의 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 데이터를 수집해 데이터베이스화 시키고 있는데 이를 별도의 절차 없이 국민이 실시간으로 홈페이지를 통해 개별 건축물 단위까지 에너지사용량 및 온실가스 배출량 데이터가 확인이 가능하도록 개정 또는 신규조항 추가가 필요할 것으로 보인다.

2) 시정부: 온실가스 배출 규제 자치법규 실시

뉴욕시와 같이 중앙정부와 별도로 자체적인 조례 제정을 통해 건물 규모 및 용도별로 온실가스 배출량 제한 규제를 실시할 필요가 있다. 상술한 바와 같이 일정 규모 이상의 중대형 건물을 우선 대상으로 하여 온실가스 배출량 제한에 대한 법적 규제를 신

설할 필요가 있으며 건물 용도별 특성에 따라 차등화 된 감축경로를 설정해야 한다.

3. 민간 주도 녹색금융 활성화

1) 중앙정부

(1) 기재부: 민간자금 활용 녹색금융 기반 강화

그린리모델링사업 추진에 있어 민간자금 활용은 필수이다. 앞서 살펴보았듯이 1기 신도시 노후 공공주택을 대상으로 그린리모델링 사업비 추정 결과 총 사업비는 6.6~8.9조원으로 산정되었는데 이를 공적재원으로 해결하기에는 실질적으로 불가능하다(1기 신도시 외에 전 국토를 대상으로 할 경우 금액은 훨씬 더 늘어날 것이다). 아울러 사유가치 증진에 공공재원을 활용하는 것 또한 공공재원 본래 목적에 어긋난다는 근본적인 한계점 또한 애로사항으로 작용한다.

이를 해결하기 위해 민간자금이 녹색금융에 투자할 수 있도록 정부가 일정 수준 이상의 투자유인책을 마련할 필요가 있다.

우선 투자원금 보장, 즉 그린리모델링 사업에 대한 투자금액을 일정 수준 이상 보장해주는 방안이 필요하다. 다만 이에 대해서는 특혜성 논란이 있을 수 있기 때문에 특정 규모와 기간 두 조건을 모두 만족시키는 대형 장기 투자에 한해서만 적용할 필요가 있다.

최저 투자수익률 또한 일정 수준 이상 보장이 필요할 것으로 보인다. 그린리모델링 사업 특성 상 투자비 회수기간이 길어 투자 리스크가 높기 때문에 이를 상쇄하고 민간자금 투자를 유인하기 위해서는 일정 수준 이상의 최저 투자수익률을 정부가 보장하는 방안이 불가피하다. 앞서 1기 신도시 공공주택 대상으로 분석한 결과를 살펴보면, 투자비 회수기간은 18~26년 소요되고 내부수익률은 4.47~7.48%로 추정되었다. 이 경우 최소 4% 대 수준의 투자수익률을 정부가 보장하여 투자동기를 생성하는 방안이 가능할 것이다.

(2) (중앙) 국토부: 번들링을 통한 리모델링 사업규모 확장

기존 도시 내 노후 주택 대상 그린리모델링사업의 경우 대부분 규모가 작고 분산화(파편화)되어 있어 사업규모 확보가 쉽지 않고 투자수익률 확보가 어려운 점 등의 이유로 민간금융기관 참여가 쉽지 않은 상황이다. 특히 저층 주거지의 경우 투자수익성이 낮아 민간자금 투자 모집이 더욱 어렵다. 이를 해결하기 위해 1기 신도시의 공동주택 대형단지와 같이 투자가 가능한 수준까지 사업규모를 키워야 할 필요가 있다. 이를 위해 개별 단위의 소규모 사업들을 번들링(묶음화)하여 충분히 투자를 유인할 수 있을 정도의 포트폴리오로 구성하는 전략이 가능하다.

2) 시정부: 지역에너지공사 활용

시정부는 지역에너지공사를 지속가능에너지공사(SEU)로 전환하여 지역 단위에서 선제적으로 선진 녹색금융 모델을 추진할 필요가 있다. 앞서 제시한 한국형 OBF 파이낸싱 모델을 활용하여 지속가능에너지공사로 하여금 자본 조달 및 운영, 프로젝트 기획·발주·운영 및 평가, 행정절차 지원 등을 총괄하는 중추적인 역할을 위임하고 녹색금융 사업 운영권을 제공하는 방안이 가능하다.

4. 소결

한국형 도시 그린 뉴딜 기본 구상(제4장)을 실제 구현하기 위한 주요 정책방향을 중앙정부와 시정부, 부처별로 역할을 분담하여 제시를 하였다. 이를 정리하면 표 7-2와 같다. 뉴욕시, 로스앤젤레스시와는 달리 한국형 도시 그린 뉴딜은 중앙정부와 시정부, 각 부처가 역할분담 아래 긴밀히 협력하여 동시에 추진한다는 점에서 차별성과 특장점이 있다. 이를 통해 강력한 추진동력과 경쟁력을 바탕으로 그린 뉴딜을 추진해 나갈 경우, 후발주자인 우리나라가 글로벌 그린 뉴딜을 주도해 나갈 수 있을 것이라 기대된다.

표 7-2 | 한국형 도시 그린 뉴딜 구현을 위한 정책방향 및 역할 분담

정책방향	역할 분담		
	중앙정부		시정부
그린 뉴딜의 최상위 전략화 (중장기)	정책기획 위원회, 국무조정실	- 정부의 국가운영 최상위 계획인 국정운영 계획에 그린 뉴딜 적용 - 정책기획위원회의 지원 아래 국무 조정실이 직접 관할하여 범부처적으로 추진	- 도시 전분야의 법정계획 추진 근거가 되는 최상위계획인 도시기본계획을 그린 뉴딜과 연계 - 그린 뉴딜 추진에 대한 시민의 사회적 합의 도출을 지속적으로 추진
건축 부문 사업 우선적 추진	국토부	- 현재 LH 추진 그린리모델링사업 대상을 민간건축물까지 확장 - 그린리모데링 추진 건물주에 대한 인센티브 강화로 자발적 그린 리모델링 활성화 - 그린리모델링 사업자 지정 외 사업 추진 및 운영 지원 강화	- 자체적 조례 제정을 통해 건물 규모 및 용도별로 온실가스 배출량 제한 규제 - 그린리모델링 추진에 따른 시민의견 수렴 및 사업참여에 대한 지원과 인센티브 지원 방안 마련
	환경부	- 건물 규모 및 용도별로 온실가스 배출량 제한 규제 마련 - 모든 건물 대상 온실가스 배출 정밀 모니터링 시스템 구축 및 대국민 공개	
민간 주도 녹색금융 활성화	기재부	- 민간자금의 녹색금융 투자에 대한 최소 투자원금 보장으로 투자 유인 - 투자 방향 설정에 있어 친환경성을 평가요소로 우선 고려하는 대원칙 마련	- 지역에너지공사를 지속가능에너지공사 (SEU)로 전환하여 지역 단위에서 선제적으로 선진 녹색금융 모델 추진
	국토부	- 규모가 작고 분산되어 있는 그린 리모델링 사업 대상을 번들링하여 사업규모 확장 및 투자성 제고	

자료: 저자 작성

CHAPTER 8

결론 및 향후과제

1. 결론 | 175
2. 연구의 한계 및 향후 과제 | 176

CHAPTER 8

결론 및 향후과제

본 장에서는 연구의 주요내용 및 의의와 함께 본 연구가 지닌 한계점에 대해 언급한다. 정부가 움직이기에 앞서서 선제적으로 그린 뉴딜을 연구하고 한국형 도시 그린 뉴딜 추진 방안에 대해 정책-사업-재원별 패키지 정책 모형 및 시정부-중앙정부 역할분담 및 정책방향을 제시한 점이 본 연구의 제일 큰 독창성이다. 반면 넓은 분석 범위, 부족한 선행연구 등으로 인해 정성적 분석에 치중된 점은 본 연구가 지닌 한계점이다. 그린 뉴딜의 성공적인 추진을 위해서는 민간 주도형 녹색금융 활성화 전략과 함께 건물분야에서 실제 온실가스 배출량을 강제적이더라도 반드시 줄이기 위한 법규제 장치 및 지원책 마련이 향후 후속연구로 추진되어야 할 것이다.

1. 결론

전 세계적으로 그린 뉴딜에 대한 정책이 부상하고 있으나 심도 있는 연구자료가 부족하고 담론적 형태가 많은 가운데, 본 연구는 해외 정세는 물론 도시가 국가 발전에 매우 중요한 부분을 차지하고 있는 국내 상황을 반영하여 도시를 우선적으로 친환경·에너지 전환하여 국가 전체로 확장하는 한국형 도시 그린 뉴딜 추진 방안에 대해 선제적으로 제시한 점이 본 연구의 가장 큰 의의라 할 수 있다.

본 연구에서는 실제 정책추진에 반영할 수 있도록 도시형 그린 뉴딜 추진을 위한 종합계획과 이를 실현시키기 위한 중점사업 및 재원조달 전략을 분석하였고, 이를 통해 한국형 도시 그린 뉴딜에 대한 기본 구상 모델을 도출하였으며, 서울과 1기 신도시에 적용하여 가능성과 개선방향에 대해 도출한 다음, 중앙정부와 시정부가 각각 어떠한 정책방향을 펼쳐나가야 하는지 역할 분장하는 것으로 연구를 마무리 하였다.

본 연구가 제시하고자 하는 요지는 다음과 같다.

첫째, 도시가 그린 뉴딜을 실행에 옮기기 위해서는 최상위계획인 도시기본계획과 전략에 대한 철저한 연계가 필요하다. 이때 주요 전략은 그린 뉴딜 3대 규범인 '온실가스 감축', '(녹색)일자리 창출', '불평등 해소' 관점을 축으로 놓고 모든 도시정책과 전략이 해당 규범을 철저히 반영할 수 있도록 하는 것이다.

둘째, 도시형 그린 뉴딜의 효과와 효율성을 높이기 위해서 건축분야를 중점사업으로 추진해야 하며, 특히 노후 건축물에 대한 그린리모델링에 집중해야 한다. 본 연구는 1기 신도시 노후 아파트단지를 대상으로 분석하여 그린리모델링사업에 필요한 재원규모를 추정하고 환경적·경제적 파급효과를 도출하였으며 사업적 타당성이 있음을 확인했다.

셋째, 그린 뉴딜 사업 추진에 필요한 대규모 자금 조달을 위해 민간자금 기반의 녹색금융을 추진해야 한다. 본 연구는 기존 녹색금융 모델인 요금납부식금융(OBF)과 에너지절약전문기업(ESCO)금융, 지속가능에너지공사(SEU) 모델의 장점만을 결합해 한국의 실정에 맞도록 통합·재구성한 '한국형 OBF 파이낸싱 프로그램'을 제시했다.

2. 연구의 한계 및 향후 과제

전술한 바와 같이 그린 뉴딜은 환경·경제·사회 다루어 사실상 한 국가와 도시 전체라 해도 과언이 아닐 만큼 분석 범위가 넓고 그에 따라 필연적으로 담론적 성격이 강할 수밖에 없으며 실제 정책으로 추진된 사례 또한 적고 선행 연구가 부족한 상황이라 단편적 연구와 정책사례를 수집하여 정성적 분석에 치중할 수밖에 없다는 점이 본 연구의 가장 큰 한계라 할 수 있다. 반면에 이러한 한계점에도 불구하고 많은 전문가와의 협동연구 및 융합연구를 통해서 한국형 도시 그린 뉴딜에 대한 기본 구상과 중점사업 및 녹색금융 모델을 도출하고 국내 도시에 적용·분석 후 정책방향을 제시한 점은 본 연구의 독창적인 성과라 할 수 있겠다.

한국형 도시 그린 뉴딜의 성공적인 추진을 위해서 앞으로 다양한 분야의 많은 전문가 참여를 통한 다수의 연구가 추진될 필요가 있으나, 민간 주도형 녹색금융 추진을 위한 전략 도출에 대한 연구가 시급하다. 뉴딜의 근본이 대규모 재정사업인 만큼 안정적이고 지속적인 재원투입 여부가 성패를 가른다고 보아도 과언일 아닐 것이다. 본 연구에서 도출한 민간 주도형 녹색금융 모델을 실제 성공적으로 추진하기 위해서 민간금융투자기관, 에너지사업자 등 다양한 민간주체들의 투자 및 사업참여 동인을 극대화시키기 위한 세부적 전략 마련 연구가 필요하다. 이와 연계되어 민간 금융기관의 투자성향, 조달 가능한 민간자금 풀, 기대수익률 조사·분석과 같이 기초적인 현황분석도 동행되어야 한다.

건물분야 온실가스 감축목표 달성을 위한 감축경로 설정 및 추진 전략 마련에 대한 연구 또한 시급히 추진될 필요가 있다. 뉴욕시와 같이 건물의 규모, 용도 등에 대한 배출량 규제를 우리나라에 도입·설정할 경우 어떻게 규제 기준을 마련하고 적용할 있을지, 아울러 배출량 삭감을 위한 지원정책은 무엇인지, 채찍(규제)과 당근(지원) 각각에 대해 선제적으로 연구하여 축적해 놓을 필요가 있다.

참고문헌
REFERENCE

【 인용문헌 】

강성진·김승택·오영석·이대창·이상호·장진규·황성진. 2010. 녹색산업과 일자리 전망. 세종: 경제·인문사회연구회.

강정은. 2012. 기후변화 적응형 도시구현을 위한 그린인프라 전략 수립. 서울: 한국환경정책·평가연구원.

건축도시공간연구소. 2015. 지역 녹색건축물조성계획 수립 매뉴얼.

경제인문사회연구회. 2019. 전환적 뉴딜. 세종: 경제·인문사회연구회

관계부처 합동. 2009. 일자리 창출을 위한「녹색 New Deal 사업」추진방안.

_____. 2019a. 제2차 기후변화대응 기본계획.

_____. 2019b. 제3차 에너지기본계획.

구아미. 2019. "서울의 온실가스 감축 현황 및 진단" '시민과 함께하는 서울시 기후변화 대응행동' 토론회 발표자료(2019. 5. 15.).

국토해양부. 2019. 기후변화에 대비한 도시계획적 대응방안 연구.

권상철·박경환. 2017. 새천년개발목표(MDGs)에서 지속가능개발목표(SDGs)로의 이행. 한국지역지리학회지, 23(1): 62-88.

권승문·김하나, 전의찬. 2016. 신재생에너지산업의 경제적 파급효과 분석. Journal of Climate Change Research, 7(1): 59-68.

김민경·이윤혜. 2018. 에너지 프로슈머, 새 전력수급 주체로 분산자원 중개시장 이용해 활성화 필요. 서울연구원 2017-OR-27. 서울: 서울연구원.

김수진. 2018. 포용도시를 위한 도시취약지역 실태와 정책제언. 세종: 국토연구원.

김승택. 2009. 녹색성장을 통한 일자리 창출 연구. 세종: 한국노동연구원.

김재화·김현석. 2015. 신재생에너지 발전이 우리나라 CO2 배출에 미치는 영향분석. 에

너지경제연구, 14(3): 185-201.
녹색성장위원회. 2009. 녹색성장 5개년계획(2009~2013): 요약본.
_____. 2014. 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018).
_____. 2019. 제3차 녹색성장 5개년 계획(2019~2023).
대한주택공사. 1992. 수도권 5개신도시 건설현황.
박시원. 2015. 미국 오바마 행정부의 기후변화 에너지 정책. 환경법연구, 37(1): 207-248.
박용남. 2015. 전환도시 서울을 꿈꾸다. 세계와 도시, 제8호: 28-34.
산업통상자원부. 2017. 12. 재생에너지 3020 이행계획(안).
서울특별시 의회. 2017. 12. 서울시민의 소득불평등 해소와 빈곤 탈피를 위한 서울시의회의 역할.
서울특별시. 2014a. 2030 서울도시기본계획(2030 서울플랜).
_____. 2014b. 저탄소 녹색성장을 위한 '에너지살림도시, 서울' 종합계획.
_____. 2015. 원전하나줄이기2.
_____. 2017. 「2022년 태양의 도시」, 서울.
서울특별시 녹색서울시민위원회, 에너지정책위원회. 2019. 2019 서울에너지포럼 Ⅰ, 도시형 그린 뉴딜과 에너지 전환 - 뉴욕시와 서울시를 중심으로.
서울특별시 에너지정책위원회. 2019. 2019 서울에너지포럼 Ⅲ, 서울 2020, 그린뉴딜 천만시민의 제안.
서울특별시의회. 2017. 서울시민의 소득불평등 해소와 빈곤 탈피를 위한 서울시의회의 역할.
신중린·조영탁·김진호·한태경. 2014. 분산형 집단에너지 전원 활성화를 위한 정책연구. 한국전력거래소.
안승만·김승종·이형찬. 2016. 도시지역 미기후 관리방향 연구. 세종: 국토연구원.
왕광익·유선철·노경식, 민경주. 2013. 탄소중립 친환경도시 조성 추진계획 연구. 세종: 국토연구원.
왕광익·이범현·유선철·노경식. 2009. 녹색성장형 국토발전전략 연구 - 토지이용 부문.

세종: 국토연구원.
유현정. 2009. 오바마 정부의 그린뉴딜 정책과 신재생 에너지 산업 전망. 주간기술동향 통권 1401.
이겸환. 1993. 전원도시개념과 신도시의 계획조건, 1993-08, 대한건축학회: 33-37.
이원영. 2011. 국내외녹색건축 추진동향 및 향후 추진과제. 경기: 에너지경제연구원.
이유진. 2013. 전환도시. 한울아카데미.
_____. 2015. 전환도시 서울과 에너지 자립마을 만들기. 세계와 도시, 제8호: 41-47.
_____. 2019. 그린 뉴딜(Green New Deal) 시사점과 한국사회 적용. WP 19-10. 세종: 국토연구원
이유진·이후빈. 2019. 미국의 그린뉴딜(Green New Deal) 정책과 한국에 주는 시사점. 국토이슈리포트, 제6호. 세종: 국토연구원.
이재준. 2005. 한국형 생태도시 계획지표 개발에 관한 연구. 대한국토·도시계획학회지 국토계획 40(4): 9-25.
이정찬. 2019. 뉴욕시 그린뉴딜 정책 및 시사점. WP 19-02. 세종: 국토연구원.
이창우. 2015. 전환도시 운동의 세계적 확산. 세계와 도시, 제8호: 35-40.
이한경. 2013. 녹색선축 산업의 전망과 발전방향. 부동산포커스. 대구:부동산연구원.
장기복·이상엽·김용건·주현수·정회성. 2009. 저탄소·자원순환형 사회 구축을 위한 환경정책. 서울: 한국환경정책·평가연구원.
장윤배·한지혜. 2019. 1기 신도시 리모델링이 필요한가? . 이슈&진단, 397. 수원: 경기연구원.
정윤희·이진희. 2013. 한국 콤팩트시티 정책의 현황 및 과제 연구. 세종: 국토연구원.
조준모·조동훈·우광호·박송동·김진하·백원영·정예성. 2017. 에너지 신산업 육성 고용영향평가. 세종: 한국노동연구원.
최병두. 2010. 신자유주의적 에너지정책과 녹색성장의 한계. 대한지리학회지 45(1): 26-48.
최차순. 2014. 아파트 리모델링의 경제적 파급효과에 관한 연구. 부동산학보, no. 56:

163-177.
한재각·이진우·이정필·김현우. 2010. 이명박 정부의 녹색성장/녹색뉴딜 정책 평가- 녹색 일자리 분야를 중심으로. 2010년도 국정감사 자료집. 서울: 에너지기후정책연구소.
환경부·강원도. 2009. 저탄소 녹색도시 모델개발 및 기본구상 연구.
환경부. 2011. 저탄소녹색도시 확산방안 연구.
환경정의시민연대. 2008. 생태도시의 이해. 다락방.
ADB. 2008. Strategy 2020. Manila : Asian Development Bank.
____. 2017. Enabling Inclusive Cities : Tool Kit for Inclusive Urban Development. Manila : Asian Development Bank.
ALION. 2019. Constructing A Greener New York, Building By Building.
Asher, M. and Chaturvedi, K. 2016. Achieving Energy Efficiency in India: One LED Bulb at a Time, MyIndMakers
City of Los Angeles . 2015. Sustainable City pLAn 2015.
_____. 2019. L.A.'s Green New Deal - Sustainable City pLAn.
Connelly, S. 2007. Mapping sustainable development as a contested concept. *Local environment*, 12(3): 259-278.
Dauncey, G. 2019. Ten Green New Deals - How Do They Compare. https://thepracticalutopian.ca/2019/09/27/ten-green-new-deals-how-do-they-compare/
DESEU. 2018. Annual Report, https://www.energizedelaware.org/ wp-content/uploads/2019/03/DESEU_Annual_Report_2018_FINAL.pdf
Dieleman, F. and Wegener, M. 2004. Compact city and urban sprawl. *Built Environment*, 30(4), 308-323.
European Commission. 2019. Promote, Organize, Support, Imagine the energy Transition in Ile-de-France territory (POSIT IF) https://ec.europa.eu/energy/ intelligent/projects/en/projects/posit-if(2019년 12월 24일 접속)

European Energy Efficiency Platform. 2020.. ESCO Financing Options. https://e3p.jrc.ec.europa.eu/articles/esco-financing-options(2020년 2월 1일 접속)

European Union. 2019. Promote, Organize, Support, Imagine the energy Transition in Ile-de-France territory (POSIT IF), https://ec.europa. eu/energy/intelligent/projects/en/projects/posit-if(2019년 11월 11일 접속)

FREE. 2019. DE SEU Financing Structure, Foundation for Renewable Energy and Environment(https://freefutures.org/policybriefs/page/2/)(2019년 11월 11일 접속)

Gunn-Wright, R. and Hockett, R. 2019. The Green New Deal. New Consensus, February.

Henner N. 2019. On-Bill Financing 101: Strategies to Deliver Energy Savings, The Ins and Outs of On-Bill Financing Workshop, U.S. EPA.

IBE(Institute for Building Efficiency). 2011. Energy Efficiency Indicator Survey.

IMF. 2013. Jobs and Growth : Analytical and Operational Considerations for the Fund. Washington DC : IMF.

IMF. 2017. Fostering Inclusive Growth. Staff Note for the Discussion at the Meeting of G20. Washington DC : IMF.

Jackson, B. 2018. Obama's Final Numbers - Statistical Indicators of President Obama's eight years in office, https://www.factcheck.org/2017/09/obamas-final-numbers/

Michigan Saves. 2017. Program Design Considerations for Developing an On-Bill Financing Program: A Primer for Utilities in Michigan

New York City Government. 2013. A Stronger, More Resilient New York.

_____. 2019. OneNYC 2050 : Building a strong and fair city.

OECD. 2014. Report on the OECD Framewrk for Inclusive Growth. Paris : OECD.

_____. 2016. Making Cities V₩fork for All : Data and Actions for Inclusive

Growth. Paris : OECD.
U.S. DOE. 2019. What is commercial property assessed clean energy? Better Buildings Financing Navigator. https://betterbuildingssolutioncenter.energy.gov/financing-navigator/option/cpace
UN. 1996. Report of the United Nations Conference on Human Settlements (HABITAT Ⅱ). NY: UN. (https://www.un.org/ruleoflaw/wp-content/uploads/2015/10/istanbul-declaration.pdf(2019년 12월 2일 검색)
UN DESA. 2016. Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. NY: UN DESA.
UN-Habitat. 2000. The Global Campaign for Good Urban governance. NY: UN-Habitat. (https://www.ucl.ac.uk/dpu-projects/drivers_urb_change/urb_governance/pdf_trans_corrupt/HABITAT_Global_Campaign_Good_Urban_Governance.pdf)(2019년 12월 2일 접속)
_____. 2003. The Habitat Agenda Goals and Principles, Commitments and the Global Plan of Action. NY: UN-Habitat. (https://www.un.org/en/events/pastevents/pdfs/habitat_agenda.pdf)(2019년 12월 2일 검색)
_____. 2015. Habitat III Issue Papers 1: Inclusive Cities. NY : UN-Habitat.
_____. 2016. New Urban Agenda. NY : UN-HABITAT.
UNISDR. 2018. UNI SDR Annual Report 2017. Geneva : UNISDR.
World Bank. 2009. What is Inclusive Growth? Washington DC World Bank.
_____. 2015. Inclusive Cities Approach. GSURR. Washington DC : World Bank.

【 인터넷 검색자료 】

국토교통부 정책자료 - 제1기 신도시(https://www.molit.go.kr/USR/policyData/m_34681/dtl?id=523)(2019 년 10월 5일 접속)

녹색금융종합포털, KB Green ESCO 기업대출(http://green-finance.or.kr/sub02/sub02_02_view.php? col=&sw=&pg=&orderby=&BankInfo=&Title=&Goods Gubun=&idx=33)(2019년 12월 24일 접속)

미국 청정에너지안보법(https://www.congress.gov/bill/111th-congress/ house-bill/2454)(2019년 5월 22일 접속)

미국 DOE(https://www.energy.gov/sites/prod/files/edg/media/Obama_New_ Energy_0804.pdf)(2019년 5월 22일 접속)

_____(https://www.energy.gov/sites/prod/files/2018/03/f49/WAP-fact-sheet_final.pdf(2019.5.22. 접속)

산업통계 분석시스템(ISTANS) 산업연관관계 자료(https://istans.or.kr/su/newSuTab.do)(2020.1.5. 접속)

서울햇빛마루(http://www.sunnyseoul.com/citizen/diss.do)(2020년 1월 22일 접속)

원전하나줄이기(http://energy.seoul.go.kr/energy/main/contents.do? menuNo=200026) (2019년11월 25일 검색)

통계청 2018년 지역소득(잠정)(http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/13/2/index.board? bmode=read&bSeq=&aSeq=379534&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&searchInfo=&sTarget=title&sTxt=)(2020년 1월 5일 접속)

American Recovery and Reinvestment Act of 2009(https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/1/text)(2019년 5월 22일 검색)

CalEnviroScreen 3.0(California Office of Environmental Health Hazard Assessment). 2019, OEHHA. https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/report/calenviroscreen-30(2019년 11월 30일 접속)

Center for American Progress(https://www.americanprogress.org/issues/green/reports/2017/06/29/435281/americas-clean-energy-success-numbers)(2019.5.22. 접속)

ICLEI(https://www.iclei.org/)(2019년 10월 10일 접속)

LA Municipal Code Section 91.9701, Ordinance No. 84674.(http://clkrep.lacity.org/onlinedocs/2014/14-1478_ORD_184674_12-15-16.pdf)(2019년 12월 12일 검색)

LH 그린리모델링창조센터(https://www.greenremodeling.or.kr/)(2019년 8월 12일 접속)

Los Angeles 시장실(https://www.lamayor.org/achievements)(2019년 12월 12일 검색)

_____(https://www.lamayor.org/economic-growth)(2019년 12월 12일 검색)

Los Angeles Homeless Service Authority(https://www.lahsa.org/documents?id=3423-2019-greater-los-angeles-homeless-count-los-angeles-county.pdf)(2019년 12월 12일 검색)

UN Data, City population(http://data.un.org/Data.aspx?q=population&d=POP&f=tableCode%3A240)(2019년 12월 12일 접속)

United States Department of Labor(https://bit.ly/2XDJqJQ)(2019년 12월 12일 접속)

【 법규·훈령 】

국무조정실과 그 소속기관 직제. 2020. 대통령령 제30580호(3월 31일 일부개정). 제9조, 제10조.

국토의 계획 및 이용에 관한 법률. 2020. 법률 제 17091호(3월 24일 타법개정). 제3조, 제19조.

녹색건축물 조성 지원법. 2019. 법률 제16418호(4월 30일 일부개정). 제10조, 제6장.

녹색건축물 조성 지원법 시행규칙. 2019. 국토교통부령 제682호(12월 31일 일부개정). 제9조.

도시·군기본계획수립지침. 2018. 국토교통부훈령 제1133호(12월 21일 일부개정). 제1장, 제3장, 제4장.

저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시·군계획수립 지침. 2018. 국토교통부훈령 제1126호, (12월 21일 일부개정). 제6절.
저탄소 녹색성장 기본법. 2019. 법률 제16646호(11월 26일 일부개정). 제12조, 제44조.
서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례. 2015. 서울특별시조례(1월 2일 일부개정) 제3조.

【 보도자료 】

국토교통부. 2019. 6. 21. 제로에너지건축, 건축을 넘어 도시로! 이제 시작합니다. -국토교통부, 제로에너지건축 보급 확산 방안 발표-. 보도자료

【 신문기사 】

매일경제. 2008. 6. 1. 1기신도시 가격 하락 어디까지(https://www.mk.co.kr/news/economy/view/2008/06/348505/)(2019년 10월 5일 검색)
알자지라. 2019. 7. 4. LA forms first-ever climate emergency mobilisation office (https://www.aljazeera.com/ajimpact/la-forms-climate-emergency-mobilisation-office-190703202823658.html(2019년 12월 12일 검색)

【 내부자료 】

제드건축사사무소 내부자료.
에코앤파트너스 내부자료.

SUMMARY

Green New Deal Strategies for Eco-Friendly and Energy Transition Cities

Lee Jungchan, Park Jongsun, An Seungman, Jo Manseok, Sung Sunyong

Key words: Green New Deal, Eco-friendly, Energy Transition, Urban Master Plan, Green Remodelling, Green financing

The Republic of Korea is currently facing an important situation of having to make a breakthrough in response to globally occurring economic, social and environmental trends.

First, from an environmental point of view, the global issue is the implementation of national greenhouse gas reduction obligations following the new climate system under the Paris Agreement as an inevitable pressure and social demand for eco-friendliness and energy transition. Korea has to fulfill the obligation to reduce greenhouse gas emissions by 37% compared to the BAU (Business As Usual) scenario by 2030, and to accomplish this, the government has established the 2020 National Greenhouse House Reduction Roadmap (December 2012, July 2018) twice as an original and an amendment.

On the economic side, it is necessary to overcome the long-term economic downturn and strengthen the economic growth engine. As the world economy enters a new normal era of low growth, low prices, and low interest rates, there

is a stagnation in the economy, such as poor employment due to global economic slowdown. In Korea, both general and youth unemployment rates have been on the steady rise since 2013. This issue is also overlapped with the problem of job losses due to the progress of automation and the 4th industrial revolution.

On the social side, there is an increasing demand for resolution of inequality and inclusion worldwide. The United Nations has established the basic principle of "The Agenda 2030 for Sustainable Development" as "Leaving No One Behind," and has set addressing wealth inequality as the key to solving the problems through alleviating inequality and promoting fairness and justice.

The Green New Deal is emerging as the most powerful policy tool to address the climate change and energy problems, job creation and economic stimulus, and inequality problems listed above. Green New Deal used to be promoted at the national level in the past and is being re-examined as of 2019. The difference from the past is that Green New Deal policies are being pursued voluntarily at the metropolitan city level rather than at the national level. This so-called "Urban Green New Deal" is being promoted in New York City and Los Angeles in the United States. As cities have a large influence in Korea with an urbanization rate of above 90%, this study derives measures of promoting Urban Green New Deal in Korean cities through international case analysis.

As a result of putting international cases together, the following strategic measures are needed to promote Urban Green New Deal.

First, the common normative values should be established and targeted when promoting Green New Deal. The Green New Deal policies of New York City and Los Angeles both set "greenhouse gas reduction", "job creation", and "resolving of inequality" as the common norms that should be pursued and achieved. These three values can be set as the "three major norms of Green New Deal"

and can be used to draw the direction of the Green New Deal policy in Korea.

Second, it is necessary to link the three Green New Deal norms with the top-level plans and strategies so that all policies can be converged and synergized around Green New Deal. In the case of New York City and Los Angeles, the city governments set the Green New Deal as the top-level administrative strategy and applied the normative perspectives of “greenhouse gas reduction”, “job creation”, and “resolving of inequality” in all sectors of the city such as housing, transportation, energy, and crime prevention. As a result, all policies in the city were converged and synergized in the mid- to long-term through the Green New Deal to enhance the possibility of realizing the vision.

Third, it is important not only to make a declaration, but also to establish a legal mechanism to strengthen practical implementation. In the case of New York City, the government established a strong law for restricting and regulating greenhouse gas emission targeting buildings, through local statutes. In addition, green financial support measures on green finance such as tax support for deploying renewable energy were enacted to secure sustainability through provision of a financing system.

Through the above three strategies, Korea should also pursue the transformation into an environmentally, economically and socially sustainable system in response to the climate, job, and inequality crises by promoting Green New Deals first centering on large megacities first.

▣ 부록1: OneNYC 2050 구성

부표 | 표 1 | OneNYC 2050의 8가지 목표와 30가지 계획

전략 목표	계획(이니셔티브)	성과 목표	
		타겟	최근 데이터
활기찬 민주주의 단절돼 가고 있는 사회적 유대감 개선과 공동의 해결	1. 모든 뉴욕 시민의 민주주의 참여 독려	• 선거인 등록자수: 150만명(2022)	N/A
		• 지방선거 투표율: 증가	21.5% (2017)
		• 연례 설문조사 자원 참여자: 150만명(2025)	100만명(2017)
	2. 전 세계에서 유입되는 새로운 시민들을 환영하고 이들이 시민 생활에 참여하게 만듦	• 아직 귀화하지 않은 외국인 뉴요커 수: 감소	66만명(2018)
		• 미국 태생 가정과 이민자 간 빈곤율 격차: 50% 감소(2030)	5.4(2018)
	3. 정의와 동등한 인권을 증진시키고 뉴욕 시민과 정부간 신뢰 조성	• 주요 중범죄 발생 수: 감소	95,883건(2018)
		• 일평균 교도소 수감자 수: 감소	8,896명/일(2018)
	4. 세계적 수준의 민주주의 촉진과 도시 혁신	• UN에 자발적인 지역 검토 보고서 제출 빈도: 매년	제출(2018)
포용 경제 경제 성장을 통해 모든 뉴욕 시민에게 기회를, '아메리칸 드림' 수호	5. 보수가 좋은 일자리를 통한 경제 성장과 시민 직업 역량 마련	• 노동인구 노동 참여율: 증가	60.8%(2019)
		• 뉴욕시 노동인력 개발 프로그램을 통한 취업자 수: 증가	66,390명(2018)
		• 고용자수: 증가	450만명(2018)
		• 인종간(백인-유색인) 소득 격차*: 감소 * 백인 가구의 중위 소득을 흑인, 히스패닉, 아시아인 및 기타 인종 전체가구의 중위 소득으로 나눈 값	2.0(2017)
	6. 모든 시민들에게 공정한 임금과 혜택으로 경제적 안전보장	• 뉴욕시민 빈곤/유사빈곤율: 감소	43.6%(2016)
		• 빈곤/유사빈곤 탈출 뉴욕시민 수: 800,000명(2025)	236,500 (2017)
		• 식량 안보 불안율: 감소	14.4%
	7. 노동자와 지역 공동체의 목소리, 소유권, 의사결정권 확대	• 「노동자 협동조합 사업 개발 이니셔티브(Worker Cooperative Business Development Initiative)」를 통해 생성된 노동자 협동조합 수: 증가	48개(2018)
		• 뉴욕시 인증 M/WBE 사업 지원금(하도급 포함): 증가 * 소수민족/여성 기업(Minority/Women Business Enterprise)	10.69억달러(2018)
		• M/WBE 인증 기업수: 증가	6,829개(2018)
	8. 현재와 미래의 요구 충족을 위한 도시 재정 건전성 강화	• 뉴욕시 일반보증채권 신용등급: 유지	Aa1
		• 총 임금수입의 증권 비중: 감소	19.1%

전략 목표	계획(이니셔티브)	성과 목표	
		타겟	최근 데이터
번영하는 지역사회 모든 지역 사회가 안전하고 적정가격의 주택과 공원, 문화 생활	9. 뉴욕 시민들의 안전하고 거주 부담이 적은 주택 보장	• 심각한 주거 부담을 느끼는 저소득 임차인 비중: 감소	49.9%(2017)
		• 적정가격 주택 수(2014년 Housing New York 시작 후): 300,000채(2026)	121,919채(2018)
		• 경찰에 의한 주거 퇴출: 감소	18,152건(2018)
	10. 뉴욕시민 거주 지역 인근 공공용지와 문화 자원 접근성 보장	• 공원이 도보권 내에 있는 거주민 비율: 85%(2030)	81.5%(2018)
	11. 지역사회 안전을 위한 공동 책임 발전과 이웃 경비 치안 강화	• 주요 중범죄 발생 수: 감소	95,883건(2018)
		• 일평균 교도소 수감자 수: 감소	8,896명/일(2018)
	12. 장소 기반 공동체 계획과 전략 수립	• 뉴욕시 도시계획부(DCP)가 공개 제시하는 경제 개발, 주택, 지역강화 제안 수: 유지	73건(2018)
건강한 삶 불평등한 건강 수치 해소와 시민들에게 번영을 위한 동등한 기회 마련	13. 모든 시민들에게 양질의, 적당한, 접근성이 좋은 의료 서비스 보장	• 건강보험 가입율: 증가	88.2%(2017)
		• NYC케어 등록 시민 수: 10만명	N/A
		• 지난 12개월 내에 필요한 의료 조치를 받았다고 느끼는 시민 비율: 증가	90%(2017)
	14. 모든 지역 사회의 건강/정신건강 문제 해결을 통한 형평성 개선	• 성인 고혈압자 비율: 30% 감소(2030)	14.7%(2010)
		• 약물(opioid) 과다복용 사망자: 60% 감소(2030)	17.4명/십만명(2017)
		• 예방 가능한 중증 모성 질병률: 50% 감소(2030)	277.9명/만명(2017)
		• 유아 사망률: 4% 감소(2025)	4.1명/천명(2016)
		• 흑인 여성과 백인 여성 사이에서 태어난 유아 간 사망률 불평등: 8% 감소(2023)	3.07(2016)
		• 심리적 고통을 지녔으나 치료를 받지 못한 성인 수: 5% 감소(2025)	23%(2015)
	15. 모든 지역 사회에서 건강한 생활 습관을 손쉽게 누리도록 개선	• 과일 및 채소 권장량을 섭취하는 시민 비율: 25%(2035)	13.3%(2017)
		• 지난 30일 이내 운동한 성인 비율: 80%(2035)	74.5%(2017)
		• 권장 수준의 신체 활동을 한 고등학생 비율: 30%(2035)	20.8%(2017)
	16. 건강과 복지 조건에 맞는 물리적 환경 설계	• 지난 12개월 간 반복적 하수관 역류(sewer backup)를 확인한 도로 구간: 0.6% 증가	0.3%

전략 목표	계획(이니셔티브)	성과 목표	
		타겟	최근 데이터
		• 이산화질소(NO2) 농도: 2018년 대비 25% 감소(2030)	17.8ppb(2017)
		• 뉴욕시 지역단위 간 블랙카본(그을음) 격차: 2017년 대비 25% 감소(2030)	3(2017)
		• 3년간 평균 PM2.5(내·외부 오염원): 감소	7.85μg/m3(2017)
		• 합류식 하수도 월류수(CSO, Combined Sewer Overflow) 포착률: 증가	79%(2017)
교육 평등과 우수성 학교의 다양성과 공정 공간 조성을 통해 양질의 교육 제공	17. 뉴욕시 유아 교육의 선도적 국가 모델로서 자리매김	• 3-K 입학 아동: 100%	~5,000명(2018)
		• 2학년 학생들의 읽기·쓰기 능력: 100%(2026)	50.6%(2018)
		• 4살 아동의 종일반 유치원(full-day Pre-K) 입학수: 증가	68,000명(2018)
	18. 유치원에서 12학년(K-12)까지의 기회와 성취 형평성 개선	• 정시 졸업하는 뉴욕 시내 공립학교 학생 수: 84%(2026)	75.9%(2018)
		• 인종·민족 간 졸업률 차이: 50% 감소(2026)	15.6%(2018)
		• 대학교육 선수학습능력: 75%(2026)	66.6%(2018)
		• 6년 내에 준학사/학사 학위를 취득하는 공립학교 학생 수: 증가	21,756명(2016)
	19. 뉴욕시 학교들의 인종 차별 폐지와 다양성, 통합 학교 증가	• 암묵적 편견 교육을 수령한 교사 수: 전원	10,000명(2018)
		• 공정성 계획(equity plan)을 수립한 구역 수: 9개	3개(2018)
		• 평균 정학기간: 감소	13.4일(2018)
살기에 적합한 기후 환경 기후 변화에 대한 대처와 화석연료에 의존하지 않는 뉴욕시	20. 청정전기사용 100% 달성과 탄소 중립성 실행	• 청정 에너지 기반 발전 비중: 100%(2040)	27%(2018)
		• 온실가스 제거·삭감·상쇄: 100%(2050)	17%(2017)
		• 길가 유기화합물 수거 회전율: 증가	18%(2018)
	21. 지역사회, 건물, 인프라, 해안가의 회복탄력성 강화	• 2019년 1월 발효된 NFIP 정책 기준에 따른, 홍수 보험 가입 수: 증가	53,971건(2019)
		• 1,000명 당 시스템 평균 중단 빈도 지수(System Average Interruption Frequency Index): 감소	84.5(2017)
		• 고객 평균 중단 기간 지수(Customer Average Interruption Duration): 감소	3.22시간(2017)
	22. 기후 행동을 통한 모든 뉴욕시민의 경제기회 창출	• 에너지 효율성 및 기타 기후변화 대책에 대한 도시 기금 투자: 40억 달러(2021)	20억달러(2019)
	23. 기후변화에 대한 책임과 정의를 위한 투쟁	• 화석연료 소유자에 대한 도시 기금 투자: 모두 철회(2022)	50억달러(2019)

전략 목표	계획(이니셔티브)	성과 목표	
		타겟	최근 데이터
효율적인 이동성 신뢰성 있고 안전하며, 지속가능한 교통 인프라 구축으로 뉴욕 시민들의 자가용 의존 탈피	24. 뉴욕시 대중 교통망 현대화	• 도시 내 버스 평균 속력: 10mph(2020)	8.0mph(2018)
		• 연간 버스 승객 수(NYCT, MTA): 증가	7.24억명(2018)
		• 연간 뉴욕시 페리 승객 수: 1100만명(2023)	490만명(2018)
	25. 뉴욕시 거리를 안전하고 접근성이 높도록 보장	• 교통사고 사망·중상자 수: 0	202명(2018)
		• 자전거 네트워크의 1/4 마일 내에 거주하는 시민 수: 90%(2020)	80% (2016)
	26. 교통 혼잡과 온실가스 배출량 감소	• 지속가능한 방법(보행, 자전거, 대중교통)에 의한 이동 비중: 80%(2050)	68% (2017)
		• 수송 부문 온실가스 배출량: 70% 감소(2050)	2005년 대비 6% 감소(2017)
	27. 지역과 세계와의 연결 강화	• 철도로 수송하는 화물량 비중: 7%(2040)	2%(2018)
		• 선박으로 수송하는 화물량 비중: 11%(2040)	8%(2018)
인프라 현대화 뉴욕 시민들의 앞으로의 수십 년 간 번영을 위한 신뢰성 있는 물리적, 디지털 인프라 구축	28. 핵심 물리 인프라와 위험 완화에 대한 미래 지향적 투자	• 신차 판매량 중 전기자동차 점유율: 20%(2025)	1.4%(2018)
		• 청정 전력 비중: 100%(2040)	27%(2019)
	29. 21세기 요구 충족을 위한 디지털 인프라 개선	• 주거용 광대역 가입 가구 수: 증가	71%(2017)
		• 3개 이상의 주거용 광대역 가입을 한 가구 수: 증가	36%(2017)
		• 뉴욕시 공공 컴퓨터 센터 사용률: 증가	N/A
		• 상업지구 무료 공공 Wi-Fi 보급률: 증가	42%(2019)
		• 상업용 광섬유 케이블 설치를 위해 세 개 이상의 선택지가 있는 지역 수: 증가	72%(2017)
		• 사이버보안(Cybersecurity) 직업 수:10,000개(2030)	N/A
		• 뉴욕시 보안 앱 다운로드 수: 300,000건(2021)	57,000건(2019)
	30. 자산 관리와 주요 프로젝트 이행을 위한 모범사례 구현	• 디자인·건축부(DDC, Department of Design and Construction) 건설 프로젝트 조기·정시 완료율: 증가	88%(2018)
		• 교량 프로젝트(구조 작업) 계획 달성률: 100%	100%(2018)

자료: OneNYC 2050(2019)을 토대로 저자 재구성

▣ 부록2: Sustainable City pLAn 구성

부표 | 표 2 | 로스앤젤레스시 그린 뉴딜 목표(2019)

구분	구체적인 목표	온실가스		불평등			일자리		
		기후 변화 완화	회복 탄력성	접근성 형평성	건강 웰빙	경제성 향상	양질 일자리	노동력 개발	경제적 혁신
환경정의	• 로스앤젤레스 CalEnviroScreen 지표 원 점수 상위 10% 커뮤니티 점수를 평균 25% 개선(2025), 50%(2035) • 가장 오염도가 높은 곳의 연 아동 천식 관련 응급실 방문자 수를 아동 1천 명 당 14명(2025), 1천 명 당 8명(2035)까지 감축	○	○	○	○	○			
재생가능 에너지	• 재생가능에너지 55%(2025), 80%(2036), 100%(2045) • 누적 설치용량 증가 2025, 2035, 2050년 - 지역 태양광 900-1,500 MW, 1,500-1,800 MW, 1,950 MW - 에너지 저장장치 1,654-1,750 MW, 3,000 MW, 4,000 MW - 수요 반응(DR) 프로그램 234 MW(2025), 600 MW(2035)	○	○	○			○	○	
지역 수자원	• 수자원 70% 지역에서 조달하고, 15만 에이커/년의 빗물 이용(2035) • 모든 폐수 100% 재활용(2035) • 다목적 빗물 이용 프로젝트 최소 10개(2025), 100개(2035), 200개(2050) • 1인당 음용수 사용량 감축 22.5%(2025), 25%(2035) • 200개 부지에 음수대 설치와 정비. 지자체가 소유한 건물 및 공공 시설에 우선 설치함(2035)		○	○	○		○	○	
깨끗하고 쾌적한 건물	• 모든 신축건물 탄소배출 제로화(2030), 모든 건물 탄소배출 넷제로(2050) • 매 sq.ft. 당 소비하는 건물 에너지 감축 22%(2025), 34%(2035), 44%(2050)	○		○	○		○	○	
주택과 개발	• 길거리 노숙 종결(2028) • 신축 주택 건설 누적량 15만(2025), 27만5천(2035) • 신축 건물의 57% 교통수단으로부터 1,500feet 거리 이내에 건설(2025), 75%(2035) • 2035년까지 소득제한형 주택 5만 채를 조성 또는 보존하고 임차인 안정성 향상	○		○	○	○	○		

구분	구체적인 목표	온실가스		불평등			일자리		
		기후 변화 완화	회복 탄력성	접근성 형평성	건강 웰빙	경제성 향상	양질 일자리	노동력 개발	경제적 혁신
이동성 대중교통	• 1인당 자동차 주행거리(VMT) 감축 13%(2025), 39%(2035), 45%(2050) • 2028년 올림픽까지 자동주행차량 준비 • 도보, 자전거, 소형 이동수단으로 이뤄지는 모든 이동의 비율 증가 to 35%(2025), 50%(2035), 50%(2050)	○		○	○		○	○	
온실가스 배출 제로 이동수단	• 온실가스 배출제로 이동수단 비율 증가 25%(2025), 80%(2035), 100%(2050) • 로스앤젤레스 메트로와 교통국 소유 버스 100% 전기화(2030) • 항만에서 배출되는 온실가스 80% 감축(2050)	○		○	○		○		○
산업계 배출 공기질 모니터링	• 대기질이 나쁜 날 수 제로화(2025) • 산업계 배출량 감축 38%(2035), 82%(2050) • 메탄 누출량 감축 54%(2035), 80%(2050)	○	○	○				○	○
폐자원 회수	• 매립지 전환율 증가 90%(2025), 100%(2050) • 1인당 지자체 고형 폐기물 발생량 감축 15%(2030) • 단일 용도 플라스틱 사용 폐지(2028) • 유기폐기물 매립 금지(2028) • LA 카운티 내 폐기물 재활용, 재사용, 재목적화 비율 증가 최소 25%(2025), 50%(2035)	○	○	○				○	○
먹거리 시스템	• 모든 저소득 시민이 신선한 음식물로부터 0.5마일 이내에 거주하도록 보장(2035) • 도시농업 수 증가 25%(2025), 50%(2035) • 먹거리 시스템 인프라의 회복탄력성을 증가시켜 자연 재해 대비		○	○	○	○		○	
도시 생태계 회복탄력성	• 가장 필요한 곳부터 나무 캐노피 증가 50%(2028) • 'ARBOR' Plan 완성(2035) • 완전히 연결된 LARiverWay 대중교통 접근 시스템(자전거 길 32마일 포함) 생성(2028) • 도심과 외곽 기온 차 1.7도 감축(2025), 3도(2035) • 공원 또는 오픈스페이스로부터 0.5마일 이내 거주민 수 보장 65%(2025), 75%(2035), 100%(2050) • 토종 생물 다양성의 순손실 제로화(2050)		○	○	○		○	○	

구분	구체적인 목표	온실가스		불평등			일자리		
		기후 변화 완화	회복 탄력성	접근성 형평성	건강 웰빙	경제성 향상	양질 일자리	노동력 개발	경제적 혁신
그린 일자리	• 2035년까지 그린 일자리 30만 개, 2050년까지 40만 개 • 로스앤젤레스 내 민간 부분 녹색 투자를 2025년까지 7억 5천만 달러 늘리고, 2035년까지 20억 늘림 • 로스앤젤레스시와 카운티 내 실업률 차이 제거		○	○			○	○	○
시정부 솔선수범	• 지자체 온실가스 배출 감축 55%(2025), 65%(2035). 2045년 탄소중립 • 지자체 에너지 사용량 감축 18%(2025), 35%(2035). 44%(2050) • 지자체 물 사용량 감축 25%(2025), 30%(2035) • 폐기물 제로 시청(2025) • 모든 시 고속 이동수단을 온실가스 배출제로 이동수단으로 변경(2028) • 모든 새로운 시 소유 건물과 주요 리노베이션은 모두 전력이 효율적이도록 함 • 2백만 로스앤젤레스 시민 교육(트레이닝 프로그램 등)(2025)	○	○	○	○			○	

자료 : L.A's GREEN NEW DEAL-Sustainable City pLAn(2019) 내용을 저자 재구성

기본 20-05

친환경·에너지 전환도시를 위한 그린 뉴딜 추진 방안 연구

연 구 진 이정찬, 박종순, 안승만, 조만석, 성선용, 이유진, 임인혁, 서정석
발 행 인 강현수
발 행 처 국토연구원
출판등록 제2017-9호
인 쇄 2020년 2월 26일
발 행 2020년 2월 29일
주 소 세종특별자치시 국책연구원로 5
전 화 044-960-0114
팩 스 044-211-4760
가 격 7,000원

ISBN 979-11-5898-524-0
홈페이지 http://www.krihs.re.kr

© 2020, 국토연구원

이 연구보고서를 인용하실 때는 다음과 같은 사항을 기재해주십시오.
이정찬, 박종순, 안승만, 조만석, 성선용, 이유진, 임인혁, 서정석. 2020. 친환경·에너지 전환도시를 위한 그린 뉴딜 추진 방안 연구. 세종: 국토연구원.

이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.
이 연구보고서는 한국출판인협회에서 제공한 KoPub 서체와 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체 등이 적용되어 있습니다.

친환경·에너지 전환도시를 위한 그린 뉴딜 추진 방안 연구

Green New Deal Strategies for Eco-friendly and Energy Transition Cities

제1장 서론
제2장 친환경·에너지 전환도시와 그린 뉴딜
제3장 국내 그린 뉴딜 정책 동향
제4장 해외 그린 뉴딜 정책 동향
제5장 "한국형 도시 그린 뉴딜"의 기본 구상
제6장 국내 도시 적용성 검토
제7장 한국형 도시 그린 뉴딜 정책 방안
제8장 결론 및 향후과제

KRIHS 국토연구원

(30147) 세종특별자치시 국책연구원로 5 (반곡동)
TEL (044) 960-0114 FAX (044) 211-4760

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

값 7,000원
93300
9 791158 985240
ISBN 979-11-5898-524-0