

ORIGINAL ARTICLE

한·미 그린 뉴딜 사업의 추진체계와 사업특성에 관한 연구 -국내 스마트 그린도시와 미국의 주 및 부족 지원 보조금의 비교를 중심으로-

윤지희 · 염성진¹⁾*

국립한경대학교 응용자원환경학부 조경학과, ¹⁾국립한경대학교 식물자원조경학부 조경학과

Implementation System and Project Characteristics of Green New Deal Projects in Korea and the U.S.A. -A Comparison between the Smart Green City in Korea and State and Tribal Assistance Grants in the U.S.A.-

Ji-Hui Yoon, Sung-Jin Yeom¹⁾*

Department of Landscape Architecture, Faculty of Applied Resources and Environment, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea

¹⁾*Department of Landscape Architecture, Faculty of Plant Resources Landscape, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea*

Abstract

Climate change has recently become a serious global issue, and carbon emissions and energy consumption are increasing, particularly in cities where economic activities and populations are concentrated. Accordingly, various countries worldwide are promoting the Green New Deal and promoting urban-centered climate change response policies with the aim of carbon neutrality. In Korea, following the “smart green city” project that creates a city where humans and the environment coexist, a similar “carbon neutral green city” policy is set to be introduced. Therefore, in this study, implications and directions for the sustainable introduction of the carbon neutral green city policy will be derived by comparing and analyzing the State and Tribal Assistance Grants of the U.S. bipartisan infrastructure law and the smart green city of the Korean new deal.

Key words : Green New Deal, Climate change, Smart green city

1. 서론

산업화 이후 전 세계적으로 온실가스에 의한 기후변화가 급격하게 심화되고 있으며, 경제활동과

인구가 집중되는 도시는 온실가스 배출의 주요 발생지로 기후변화에 가장 취약한 공간으로 나타나고 있다. 실제로 도시는 지구 면적의 2%에 불과하지만 탄소 배출량 75%와 에너지 소비율 66%가

Received 26 April, 2022; Revised 23 May, 2022;

Accepted 9 June, 2022

*Corresponding author: Sung-Jin Yeom, Department of Landscape Architecture, Faculty of Plant Resources Landscape, Hankyong National University, Anseong 17579, Korea
Phone: +82-31-670-5217
E-mail: ysj@hknu.ac.kr

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

도시에서 나타나고 있어 도시의 환경 문제는 국제 사회가 풀어나가야 할 중요한 과제로 대두되고 있다(United Nations, 2019). 이러한 기조에서 세계는 기후변화 대응을 위해 저탄소 경제구조 전환 및 일자리 창출을 목표로 한 그린 뉴딜(green new deal) 정책을 본격적으로 추진하고 있다. 그린 뉴딜은 환경과 사람이 중심이 되는 지속 가능한 발전을 뜻하는 말로, 최근 떠오르는 기후변화 대응 및 에너지 전환 등 환경에 대한 투자를 통해 경기 부양과 고용 촉진을 이끌어내는 국가정책이다. 유럽연합(European Union, EU), 미국, 한국 등은 그린 뉴딜 정책 목표를 탄소 중립으로 설정하여 기후변화 문제의 주원인인 온실가스 저감 대책에 적극적으로 동참하고 있으며, 대부분의 에너지 소비 및 탄소배출이 이뤄지는 도시를 중심으로 에너지 절약 및 탄소배출저감 대책을 마련하고자 많은 노력을 하고 있다(Lee, 2014). 특히 인간과 자연의 공존을 구현하는 기술과 환경을 합한 형태의 도시가 주목받고 있고, 이는 기존의 도시를 지속가능하게 만드는 하나의 기후변화 대응 수단이 될 것으로 기대되고 있다. 대표적으로 유럽의 암스테르담, 바르셀로나, 비엔나 등의 도시는 디지털화를 진행하는 동시에 녹색전환을 추진하는 프로젝트를 진행했으며, 미국도 2015년에 지역문제 해결을 돕기 위해 스마트시티 이니셔티브(smart city initiative)를 발표한 후 대규모 투자를 진행하였다. 또한 일본, 중국, 캐나다 등에서도 IT (Information Technology)를 활용한 저탄소 사회로의 전환을 위해 도시 차원의 정책을 시행하고 있다.

이렇듯 기후 탄력적인 도시 환경 개발을 위해 많은 국가들은 도시와 지역 중심을 중심으로 다양한 제도와 정책을 추진하고 있으며, 국내에서도 지속가능한 자연환경 및 생활환경 구축을 목표로 한 스마트 그린도시(smart green city)가 기후변화 대응에 있어서 중요한 과제로 떠오르고 있다. 이러한 흐름 속에서 국내에서는 스마트 그린도시 및 스마트 도시의 계획기법과 요소에 관한 연구(Lee, 2014; Oh et al., 2015; Lee et al., 2016)와 설계 및 관리 방향에 관한 연구(Kim et al., 2020), 동향 및 접근 방향에 관한 연구(Lee and Lee, 2012; Myeong and Myong, 2018; Lee et al., 2020)가 지속적으로 선행되어 왔다. 특히 Lee et al.(2020)은 스마트 도시 대부분의 경우가 ICT (Information and Communications Technology) 기술적 측면만 강조되거나 인식 부족으로 인해 비효율적으로 운

영되고 있으며, 성공적인 해외 사례 분석을 통한 한국형 스마트 도시의 구축에 대한 필요성에 대해 언급하였다. 우리나라의 경우, 1990년대부터 ICT 중심 산업 클러스터, 유비쿼터스 시티(u-city)와 같은 다양한 스마트시티 정책을 시도해왔음에도 기술 중심의 단편적인 접근이 추가 되거나 정권 교체 등의 이유로 정책의 지속적인 실행을 위한 구체적인 방향 설정에 있어 한계점에 있으며, 정책 적용실태 분석을 통한 국내 스마트 도시 정책의 구체적인 실현 방안 및 방향성 제시에 대한 연구는 아직까지 미비한 실정이다(Oh et al., 2015). 이에 따라 우리나라도 기술 개발과 환경 보호의 균형을 갖춘 지속가능하고 체계적인 정책을 추진할 필요성이 대두되고 있다.

최근 국내에서는 국가정책인 ‘한국판 뉴딜’에서 그린 뉴딜 분야의 일부분으로 ‘스마트 그린도시’ 정책을 시행하고 있다. 이후 환경부는 스마트 그린도시 사업과 유사한 지역 중심의 탄소중립 이행 및 확산체계 구축을 목표로 하는 ‘탄소중립 그린도시’의 도입을 추진하고 있으며, 시범사업을 통해 도시 단위 탄소중립 모델을 정립할 계획이다(Kim, 2022). 이처럼 유사한 유형의 도시 환경 정책이 연속적으로 수립되고 있으나, 지속성이 미비하고 반복적으로 사업의 결과물이 저조하게 나타나기 때문에 기존 사업들보다 지속가능하고 효율적인 체계를 마련하고, 탄소중립 도시를 성공적으로 도입하기 위해 보다 구체적인 유사사례 고찰을 통한 연구가 필요하다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 국내의 스마트 그린도시 정책과 유사한 해외의 도시를 중심으로 한 기후변화 대응 관련 정책의 선행 사례고찰 및 비교분석을 통하여 지속가능한 탄소중립 그린도시 정책적 방향성을 도출하고자 연구를 진행하였다.

2. 연구방법 및 내용

본 연구는 해외사례 조사 및 문헌조사를 기반으로 연구를 진행하였으며, 해외사례로는 국내의 그린 뉴딜과 사업성격이 유사한 미국에서 제시하고 있는 도시 중심 기후변화 대응 정책의 도입배경, 정책체계, 추진과정 등을 파악하기 위해 BIL (Bipartisan Infrastructure Law)의 세부내용에서 환경보호청(Environmental Protection Agency, EPA)이 주관하는 사업 중 주 및 부족 지원 보조금(state and tribal assistance grants)의 내용을 중심으로 기초자료로서

분석하였다. 이와 더불어 국내에서 시행되고 있는 한국판 뉴딜에서 그린 뉴딜 분야 중 환경부가 주관하는 사업 및 스마트 그린도시 정책을 검토하였으며, 이를 바탕으로 국가 간 비교분석을 실시하였다. 이러한 고찰을 통해 스마트 그린도시의 보완점 및 시사점을 도출하고, 탄소중립 그린도시가 기존 정책과의 차별성과 더 나아가 국제사회의 흐름에 맞는 정책 도입에 있어 필요한 시사점 및 방향성을 제시하였다.

2.1. 미국 주 및 부족 지원 보조금(state and tribal assistance grants) 체계

2.1.1. 인프라법(Bipartisan Infrastructure Law)

바이든 대통령은 그린 뉴딜 정책과 관련하여 지속 가능한 인프라를 구축하고 공정한 청정에너지를 제공하는 인프라·에너지 및 환경 정책 공약을 내세웠으며, 2021년 1월 정부 출범과 동시에 파리기후협약 재가입을 선언하며 기후변화 대응에 적극적으로 동참하는 모습을 보였다. 이후 공약의 법안화를 빠르게 추진하였으며, 바이든은 1차적으로 물적 인프라를 중심으로 한 BIL과 2차적으로 사회복지법안인 BBB (Build Back Better)법을 묶어 인프라 패키지 법안으로 통과

시키고자 하였다. 이를 바탕으로 2021년 11월, 기후 위기를 기회로 만들고 수백만 개의 일자리를 창출하는 것을 목표로 하는 1차 인프라 법안인 BIL이 통과되었다. BIL은 도로, 철도, 전력망, 깨끗한 식수, 초고속 인터넷, 기후변화 대응, 환경 정의, 소외된 지역 사회 등의 하드 인프라에 투자하면서 미국 내 노후 인프라를 대대적으로 개선하고, 약 150만 개의 일자리 창출을 통하여 지속적이고 공정한 경제성장을 촉진하고 있다. 다만, 미국의 핵심 인프라를 개선하기 위해 필수적이라고 주장하는 헬스케어 확대, 청정에너지 전환, 주택공급 등 광범위한 복지 관련 예산을 포함한 BBB법은 3조 5,000억 달러의 초기 예산에서 1조 7,000억 달러로 규모를 축소하였음에도 Joe Manchin 상원 의원의 지지 철회 발언 등의 반대로 인하여 하원에서 통과되지 못한 상태에 머무르고 있다. BBB법안이 통과되어 BIL과의 결합이 이루어진다면 바이든이 제시한 기후변화 대응 계획이 비로소 완성되기에 이는 즉, 미국 뉴딜의 완성이라고 볼 수 있다.

현재 진행되고 있는 인프라 법안 BIL의 구조를 이해하기 위해 세부내용 및 체계(Table 1)를 파악해보면, 미국은 향후 약 10년에 걸쳐 교통, 기후·에너지·

Table 1. Details and framework of BIL (The White House, Building a better America, 2021 arrangement)

Contents					
Purpose	Investing in hard infrastructure significantly improves aging infrastructure in the United States and creates approximately 1.5 million jobs to drive sustainable and equitable economic growth				
Term	For about 10 years starting in 2022				
Budget	1.2 trillion dollars (1462.2 trillion won)				
Category	<table border="1"> <tr> <td>Purpose</td> <td>Create a safer and more resilient transportation system</td> </tr> <tr> <td>Project contents</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Roads, bridges, and major projects Passenger and freight rail Public transportation Airports and federal aviation administration facilities Ports and waterways Safety Electric vehicles, buses, and ferries </td> </tr> </table>	Purpose	Create a safer and more resilient transportation system	Project contents	<ul style="list-style-type: none"> Roads, bridges, and major projects Passenger and freight rail Public transportation Airports and federal aviation administration facilities Ports and waterways Safety Electric vehicles, buses, and ferries
	Purpose	Create a safer and more resilient transportation system			
	Project contents	<ul style="list-style-type: none"> Roads, bridges, and major projects Passenger and freight rail Public transportation Airports and federal aviation administration facilities Ports and waterways Safety Electric vehicles, buses, and ferries 			
<table border="1"> <tr> <td>Purpose</td> <td>Protecting communities from the effects of climate change</td> </tr> <tr> <td>Project contents</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Clean energy and power Water Resilience Environmental remediation </td> </tr> </table>	Purpose	Protecting communities from the effects of climate change	Project contents	<ul style="list-style-type: none"> Clean energy and power Water Resilience Environmental remediation 	
Purpose	Protecting communities from the effects of climate change				
Project contents	<ul style="list-style-type: none"> Clean energy and power Water Resilience Environmental remediation 				
<table border="1"> <tr> <td>Purpose</td> <td>Building a broadband infrastructure for high-speed internet access in remote areas provides equal opportunities for everyone</td> </tr> <tr> <td>Project contents</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Broadband </td> </tr> </table>	Purpose	Building a broadband infrastructure for high-speed internet access in remote areas provides equal opportunities for everyone	Project contents	<ul style="list-style-type: none"> Broadband 	
Purpose	Building a broadband infrastructure for high-speed internet access in remote areas provides equal opportunities for everyone				
Project contents	<ul style="list-style-type: none"> Broadband 				

환경, 광대역 등의 분야에 총 1조 2,000억 달러를 투자할 것으로 나타났다. 교통 분야에서는 미국 내 4만 5,000개의 교량과 5분의 1마일의 도로 보수 및 철도, 여객, 항공, 대중교통 기반 시설 등의 재건, 깨끗한 공기를 위한 전기차 도입 등을 위해 수십억 달러의 투자를 진행하여 보다 안전하고 탄력적인 교통 시스템을 마련하고자 하였다. 기후-에너지-환경 분야에서는 기후변화의 영향으로부터 지역사회를 보호하는 것을 목적으로 청정에너지 도입, 깨끗한 물, 회복력, 환경복원 등을 위해 미국 역사상 가장 규모가 큰 청정 에너지 인프라 투자를 추진하고 있다. 또한 광대역 분야에서는 양질의 인터넷 서비스를 마련하여 소외 지역에서도 고속 인터넷에 접속할 수 있도록 광대역 기반구조를 구축하여 모두에게 동등한 기회를 제공하고자 하였다. 이러한 BIL의 세부 과제 및 프로그램은 내무부(Department of the Interior), 상무부(Department of Commerce), 교통부(Department of Transportation), 국토안보부(Department of Homeland Security), 농무부(Department of Agriculture), 에너지부(Department of Energy), 환경보호청(EPA) 등의 정부기관이 국가의 주도하에 법을 기반으로 투자 계획을 수립하였다.

2.1.2. EPA (Environmental Protection Agency) 주관사업

1970년, EPA가 설립된 이후부터 미국은 기후변화 대응을 위해 공기질, 기후 등과 관련하여 연구를 진행 중에 있다. 이와 더불어 자연과 인간이 만든 인공 환경의 조화에 대한 연구를 진행하면서 지역사회의 건강 및 회복력에 꾸준한 관심을 보였다. EPA는 BIL이 시행됨에 따라 자금 지원을 통해 국민의 건강과 안전을 개선하고 기후 회복력을 증가시키는 것 등을 목적으로 두었으며, 그 중에서도 취약계층과의 격차를 바로잡는 것을 최우선 과제로 두었다. 이를 통해 미국의 도시 및 지역 중심에 대한 환경정책을 찾아볼 수 있을 것으로 예상되어 BIL에서 EPA가 주관하는 프로그램의 내용을 살펴보았다.

EPA의 주요 프로그램은 크게 주 및 부족 지원 보조금(state and tribal assistance grants), 유해물질 슈퍼펀드(hazardous substance superfund), 환경 프로그램 및 관리(environmental programs and management), 지리 프로그램(geographic programs)의 영역으로 나뉘 볼 수 있다. 주 및 부족 지원 보조금에서는 미국 전역의 클린 스쿨버스 배치, 지역사회 주도 브라운필드 활성화, 오염방지(Pollution Prevention, P2) 프로그램, 물 회전 기금(State Revolving Fund, SRF) 마련 등에 총

554억 2,600만 달러의 투자 계획을 수립하였으며, 유해물질 슈퍼펀드에서는 슈퍼펀드 구제금융 프로그램에 35억 달러를 투자하겠다고 하였다. 환경 프로그램 및 관리에서는 배터리 재활용 관련 프로그램, 멕시코 만 관련 프로그램에 총 1억 1,000만 달러, 지리 프로그램에서는 각 지역의 지리 프로그램 및 국가하구계획 교부금 등에서 18억 4,900만 달러의 투자를 계획하고 있다(Table 2).

이를 바탕으로 EPA에서 추진하고 있는 주요 프로그램들은 BIL의 교통, 환경, 광대역 등의 다양한 분야에 분포하고 있고, 그 중 기후-에너지-환경 분야의 프로그램을 중점으로 추진하고 있음을 파악할 수 있다(Fig. 1). 또한 물 관련 기금, 오염된 소외지역과 관련된 프로그램들을 다수 진행하고 있고 투자예산의 규모도 비교적 큰 것으로 보아 EPA는 지역사회의 복원력과 형평성에 의의를 두고 투자를 계획한 것으로 판단된다.

2.1.3. 주 및 부족 지원 보조금(state and tribal assistance grants)

EPA는 미국 전역의 오래도록 소외된 지역사회 및 부족국가의 문제를 해결하고자 하였으며, 주 및 부족 지원 보조금을 마련하여 BIL을 통해 격차를 바로잡기 위한 기회를 마련하였다. 또한 주 및 부족 지원 보조금은 지역사회를 중심으로 이루어진 환경사업으로 BIL에서 EPA가 추진하고 있는 프로그램 중 가장 큰 규모의 예산을 포함하고 있다.

주 및 부족 지원 보조금은 공공 보건 및 환경문제에서 소외된 지역사회 및 부족 국가의 격차를 바로잡는 것을 목표로 하여 총 554억 2,600만 달러의 예산을 계획했다. 투자 추진에 있어서는 주 단위의 지역사회와 부족 국가를 대상으로 회복력(resilience), 전기차(electric vehicles, buses, and ferries), 환경복원(environmental remediation), 물(water), 기타(other)의 분야를 중심으로 투자를 추진하고 있다. 회복력 분야에서는 사업체가 독성 오염물질 감소, 효율성 향상, 비열 절감 등의 지원을 받을 수 있게 하였으며, 이러한 사업체가 속해있는 지역사회를 보호하기 위해 P2 보조금 프로그램을 1억 달러 투자 진행과 함께 주요 사업으로 추진하고 있다. 전기차 분야에서는 디젤 스쿨버스를 전기 및 저배출 스쿨버스로 전환시키는 클린 스쿨버스 사업을 통하여 스쿨버스를 이용하는 2,500만 명 이상의 어린이들의 건강 문제와 더불어 공기 오염을 방지하는데 50억 달러를 투자하고 있다. 또한 환경복원을 위해서 15억 달러를 투자하여

한·미 그린 뉴딜 사업의 추진체계와 사업특성에 관한 연구
-국내 스마트 그린도시와 미국의 주 및 부족 지원 보조금의 비교를 중심으로-

Table 2. EPA-sponsored program content in BIL (The White House, BIL guide book dataset, 2022 reformation)

Category	Project contents	Budget
State and tribal assistance grants	<ul style="list-style-type: none"> • Clean school bus • Brownfields • Reduce, reuse, recycling education and outreach grants • Solid waste infrastructure for recycling infrastructure grants • Pollution prevention grants • Clean water state revolving fund • Clean water state revolving fund-emerging contaminants • Drinking water state revolving fund • Drinking water state revolving fund emerging contaminants • Drinking water state revolving fund lead service lines replacement • Underground injection control grants: class VI wells • Water infrastructure improvements for the nation small and underserved communities emerging contaminants grant program 	55.426 billion dollars
Hazardous substance superfund	<ul style="list-style-type: none"> • Superfund remedial 	3.5 billion dollars
Environmental programs and management	<ul style="list-style-type: none"> • Battery labeling guidelines • Battery recycling best practices • Gulf hypoxia action plan • Chesapeake bay program • Columbia river basin restoration program • Great lakes restoration initiative • Gulf of mexico • Lake champlain • Lake pontchartrain restoration program • Long island sound • Northwest forest • Puget sound • San francisco bay water quality improvement fund • South florida geographic initiatives program • Southeast new england coastal watershed restoration program • National estuary program grants 	110 million dollars
Geographic programs		1,849 billion dollars

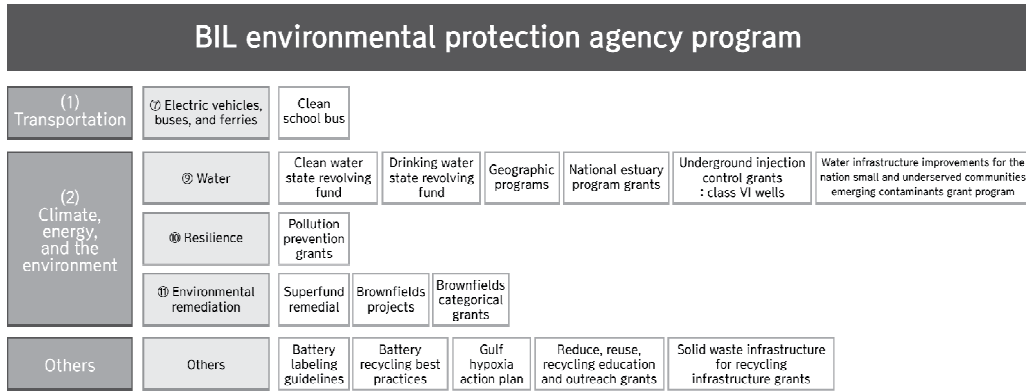


Fig. 1. System of the BIL environmental protection agency program (The White House, BIL Guide book dataset, 2022 arrangement).

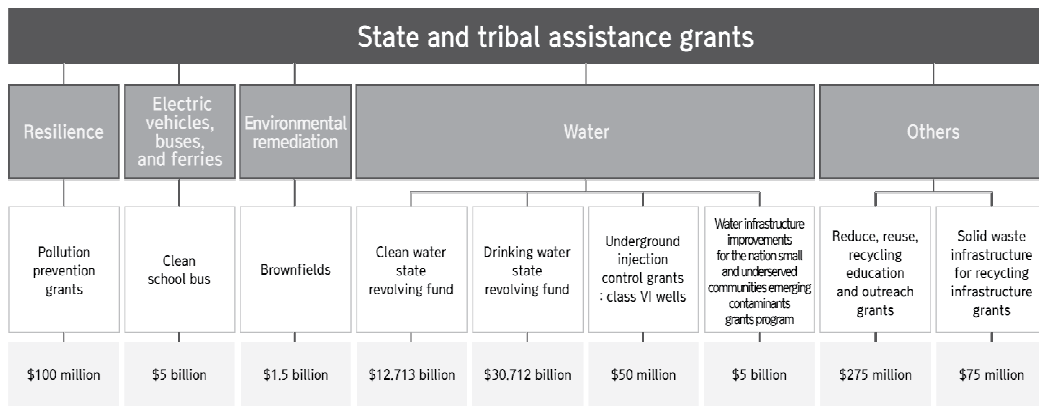


Fig. 2. Structure of the state and tribal assistance grant (U.S. Environmental Protection Agency, BIL: EPA's investments in tribal communities, 2021 reformation).

미국 전역에 위치한 오염된 공간을 정화하고 안전하게 재사용 할 수 있도록 하는 보조금 및 기술을 지원 하는 브라운필드 사업을 추진하여 지역사회와 부족 국가를 지속가능하도록 조성하고 있다. 연방정부는 물 분야 중 식수 관련 SRF에 307억 1,300만 달러, 지역사회를 위한 깨끗한 물 SRF에 127억 1,300만 달러, VI급유정의 지하주입관리공여금에 5천만 달러, 소규모·소외지역 환경 오염물질 배출 개선방안 연구 (Water Infrastructure Investments for the Nation, WIIN)에 50억 달러를 투자하면서 오랫동안 과소 투자된 물 인프라에 관하여 가장 큰 규모의 투자를 진행하고 있다. 그 외에도 고품 폐기물 인프라에 2억

7,500만 달러, 절감·재사용·재활용에 대한 교육비 및 홍보 지원금 제공에 7,500만 달러를 투자하여 운영 이 제대로 이루어지지 않는 폐기물 관리 시스템으로 인한 오염을 개선시키기 위해 보조금을 마련하였다. 이렇듯 미국 전역에서는 EPA의 투자를 받으면서 기후 복원력을 증대시키고 소외지역을 구제하기 위하여 주 및 부족 국가가 해당되는 분야의 사업에 지원하여 주 또는 부족 국가별로 기후변화 대응책을 시행하고 있다(Fig. 2).

2.2. 한국 스마트 그린도시 체계

2.2.1. 한국판 그린 뉴딜

2020년 7월, 세계적인 흐름 속에서 팬데믹으로 인한 경기 침체를 회복하고 기후변화에 대응하기 위해 한국에서도 뉴딜 정책을 발표했다. 한국판 뉴딜은 추격형 경제에서 선도형 경제로, 탄소의존 경제에서 저탄소 경제로, 불평등 사회에서 포용 사회로 바꾸겠다는 비전을 담고 있으며, 디지털 뉴딜과 그린 뉴딜을 크게 두 축으로 두고 안전망 강화로 뒷받침 하는 전략을 갖고 있다(Fig. 3). 한국판 뉴딜 중에서도 2050 탄소중립을 목표로 기후변화에 대응하는 그린 뉴딜(Table 3)이 주목받고 있다. 따라서 그린 뉴딜은 기후변화 대응 강화 및 친환경 경제 구현을 위해 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환, 저탄소·분산형 에너지 확산, 녹색산업 혁신 생태계 구축이라는 3대 분야를 설정하고 8개의 세부과제로 구성되어 있다. 세부내용을 살펴보면, 도시·공간 생활 인프라 녹색 전환 분야에서는 인간과 자연이 공존하는 미래 사회의 구현을 위한 공공시설 제로에너지화, 녹색 생태계 회복, 물 관리체계 구축의 과제를 설정하여 그린 리모델링, 스마트 그린도시, 스마트 상·하수도 등의 사업에 총 사업비 30.1조 원을 투자한다. 저탄소·분산형 에너지 확산 분야에서는 총 사업비 35.8조 원을 투자하여 지속 가능한 신재생에너지를 사회 전반으로 확산시키는 스마트 그리드 구축, 신재생에너지 확산 기반 구축 및 공정 전환 지원, 그린 모빌리티 보급 확대의 과제를 설정하여 적극적으로 R&D 및 설비 투자 등의 사업을 추진하고 있다. 또한 녹색산업 혁신 생태계 구축

분야에서는 총 사업비 7.6조 원을 투자하여 녹색 선도 유망기업 육성 및 저탄소·녹색산업 조성 및 녹색혁신 기반 조성을 과제로 선정하여 미래의 기후변화 및 환경 위기에 대응하여 전략적으로 도전할 녹색산업을 발굴·지원하는 인프라 전반을 확충하는 사업을 추진하고 있다. 이렇듯 그린 뉴딜 사업에 2025년까지 한국판 뉴딜의 총 사업비인 160조 원의 73조 4,000억 원을 투자하여 66만 개의 그린 뉴딜 관련 일자리 창출과 약 1,200만 톤의 온실가스를 감축할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

한국판 뉴딜 1주년을 맞이하여 2021년에는 최근 급격하게 변화한 환경에 새로운 대응 방안을 마련하기 위해 한국판 뉴딜 2.0을 발표했다. 한국판 뉴딜 2.0에서는 안전망 강화를 휴먼 뉴딜로 대폭 확대하였고, 새로운 분야 및 분야별 신규과제를 추가하여 기존과제의 확대 및 개편을 도모했다. 특히 지역균형 뉴딜 분야를 새로 신설하여 지역사업의 성과를 가속화하고 지자체 주도형 사업을 신속하게 추진할 수 있도록 인센티브를 확대하는 등 지역 중심의 뉴딜 사업을 강조하고 있다. 또한 한국판 뉴딜 지역사업의 형태는 스마트시티 구축 지원, 지능형 재해관리시스템 구축 등 중앙정부에서 추진하는 프로젝트를 지역에서 구현하고 있으며, 국토교통부, 환경부, 교육부 등의 중앙정부 부서에서 추진하는 사업의 특징을 파악하여 지자체·기업 등에서 자체적으로 신청하는 공모사업의 형태로 추진하고 있다.

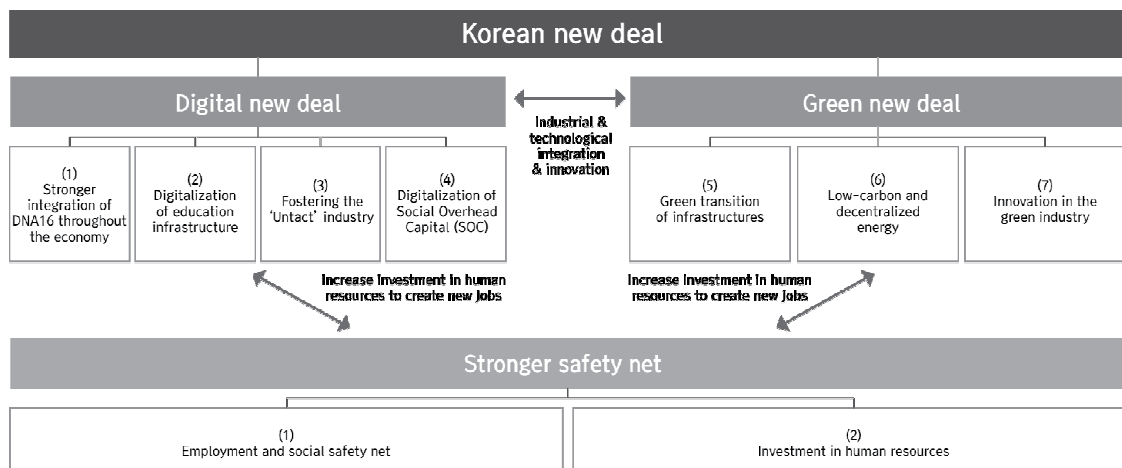


Fig. 3. Structure of the Korean new deal (Government of the Republic of Korea, Korean new deal, 2020).

Table 3. Details and framework of Korean green new deal (Government of the Republic of Korea, Korean new deal, 2020 arrangement)

		Contents	
Purpose	2050 carbon neutrality		
Term	For 5 years from 2020 to 2025		
Budget	73.4 trillion won		
Category	Green transition of infrastructures	Purpose	Creating a green-friendly environment towards a future where humans and nature coexist
		Budget	30.1 trillion won
		Project contents	<ul style="list-style-type: none"> • Turning public facilities into zero energy buildings • Restoring the terrestrial, marine and urban ecosystems • Building a management system for clean and safe water
	Low-carbon and decentralized energy	Purpose	Spreading sustainable renewable energy across society
		Budget	35.8 trillion won
		Project contents	<ul style="list-style-type: none"> • Building a smart grid for more efficient energy management • Promoting renewable energy use and supporting a fair transition • Expanding the supply of electric and hydrogen vehicles
	Innovation in the green industry	Purpose	Finding areas of the green industry and building infrastructure
		Budget	7.6 trillion won
		Project contents	<ul style="list-style-type: none"> • Promoting prospective businesses to lead the green industry and establishing low-carbon and green industrial complexes • Laying the foundation for green innovation via the R&D and financial sectors

2.2.2. 환경부 주관사업

한국판 그린 뉴딜의 중앙정부지원사업(Table 4)을 살펴보면 환경부가 가장 많은 사업의 수를 차지하고 있는 것으로 확인할 수 있다. 이렇듯 환경부의 사업이 가장 많다는 것은 기후변화 대응에 있어서 환경분야가 큰 비중을 차지하고 있으며, 그린 선도 국가를 만들기 위해 환경분야는 결코 제외할 수 없다는 것으로 해석할 수 있다. 또한 환경부는 그린 뉴딜 주관부처로서 적극적인 재정투자 및 제도개선을 통해 탄소중립을 본격적으로 이행하는 등 그린 뉴딜을 기반으로 환경분야 정책을 선도하고 있으며, 도시생태축 복원사업과 환경교육도시와 같은 도시의 생태계 및 환경보호를 위한 사업을 추진하는 등 도시를 중심으로 기후변화 대응에 지속적으로 동참하고 있음을 볼 수 있다. 따라서 한국판 그린 뉴딜에서 도시의 기후변화 대응을 위해 추진되고 있는 사업을 파악하고자 환경부가 주관하고 있는 사업의 내용을 살펴보았다.

그린 뉴딜에서 환경부는 총 12개의 사업을 맡고 있으며, 그 중 자체적으로 환경부 그린 뉴딜 5대 주요 사업을 선정하여 진행하고 있다(Fig. 4). 환경부

그린 뉴딜 5대 주요 사업의 내용은 다음과 같다. 첫째, 전기·수소차를 보급하고 노후차량을 친환경으로 전환하는 친환경 미래 모빌리티 사업을 통해 세계 미래차 시장을 선도하여 경쟁력을 확보하고 탄소중립 사회로 이행한다. 둘째, 도시의 기후와 환경을 진단하여 지역별로 필요한 환경개선사업을 실시하여 25개의 스마트 그린도시를 조성한다. 셋째, 스마트 상·하수도 체계 도입과 먹는 물 시설을 고도화하고, 수량·수질 통합 물관리 시스템을 구축한다. 또한 오염물질을 자연적으로 정화하는 생태수로를 조성하며, 기후변화에 따른 AI홍수예보시스템을 구축하여 안전한 물 이용을 보장한다. 넷째, 국립공원 16개소 및 도시훼손지 25개소 등 생태공간을 복원하여 국토의 지속가능성을 확보하고, 야생동물 종합관리 시스템을 구축하여 사람과 동물 간의 공존을 통해 안전한 생태환경으로 전환한다. 다섯째, 녹색 주력산업을 중심으로 기업을 육성하고, 스마트 생태공장 구축, 지역 거점단지 조성, 녹색 금융 및 녹색 인재 양성 등을 통해 기존의 환경문제를 해결하여 경제의 신성장 동력을 창출한다. 이러한 환경부의 5대 주요 사업은 인프라, 에너

지, 생태계 등 여러 방면의 사업을 진행하여 기후변화 대응에 적극적으로 동참하고 있으며, 특히 스마트 그린도시와 국토생태계 녹색복원 사업을 추진하여 도시 및 지역의 환경개선을 도모하고 있음을 알 수 있다. 그 중에서도 스마트 그린도시는 도시의 기후 회복력 강화에 있어서 효과적인 사업으로 대두되고 있다.

Table 4. Contents of Korean green new deal's central government support project (Government of the Republic of Korea, <https://www.knewdeal.go.kr/#firstPage>, 2021 reformation)

Supervising department	Project contents
Ministry of Land, Infrastructure and Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Green remodeling
Ministry of Education	<ul style="list-style-type: none"> • Green smart school
Ministry of Environment	<ul style="list-style-type: none"> • Smart green city • Conservation and restoration of the national ecosystem • Smart water supply and sewerage • Drinking water management • Management of quantity and water quality • Responding to climate risks such as droughts and floods • Accelerate the supply of electric and hydrogen vehicles • Eco-friendly transformation of old vehicles and ships • Fostering green companies and revitalizing green industries • Eco-friendly manufacturing process • R&D based on green innovation • Green finance
Korea Forest Service Government	<ul style="list-style-type: none"> • Urban forest creation
Ministry of Oceans and Fisheries	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation and restoration of marine ecosystem
Ministry of Trade, Industry and Energy	<ul style="list-style-type: none"> • Expand distributed power systems • Building energy diagnosis and DB construction • Electric wire undergrounding • Establishment of new and renewable energy research infrastructure • Supply of new and renewable energy facilities • Support for process conversion to renewable energy • Green mobility core R&D • Smart green industrial complex

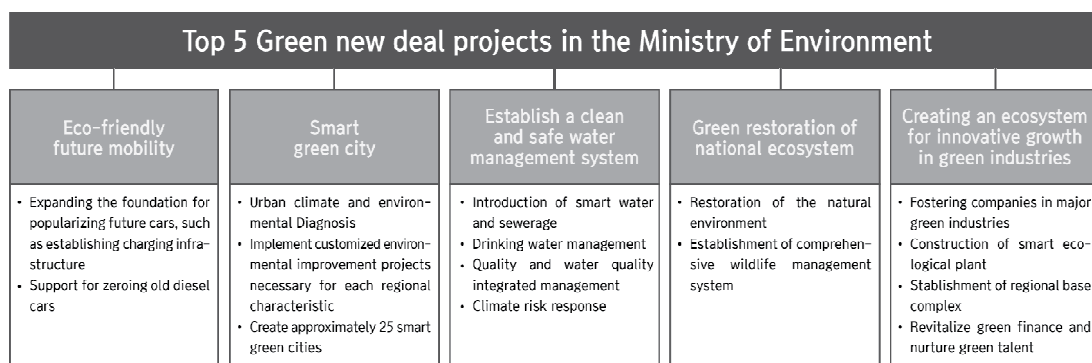


Fig. 4. Environment ministry's five major business structures for green new deal (Ministry of Environment, http://www.me.go.kr/GreenNewDeal/html/sub/news_sub_1.jsp, 2021 arrangement).

2.2.3. 스마트 그린도시

앞서 언급된 환경부 주관사업들 중 스마트 그린도시는 도시의 기후·환경 문제에 대한 진단을 바탕으로 그린 기술과 스마트 기술을 활용하여 다양한 환경분야 사업들을 융·복합하여 도시의 기후변화 대응력, 포용성, 환경질 제고를 지향하는 것을 목표로 2021년부터 2년간 시행하고 있다. 또한 혁신적인 사업 방안을 마련하기 위해 국제자치단체환경협의회(International Council for Local Environmental Initiatives, ICLEI)의 '지속가능한 도시로의 전환을 위한 비전'을 바탕으로 도시환경 개선을 위한 4대 중점 분야를 도출하고, 보다 세부적으로 10개의 기후·환경분야 정책사업 유형으로 분류하였다.

4대 분야는 회복력, 저배출, 생태복원, 인간중심으로 이루어져 있으며, 그 안에서 10대 유형으로 세분화하여 주요 사업 예시를 제시한다. 회복력 분야에서는 기후변화 대응을 위한 도시회복력 구축을 위해 기후탄력, 물 순환, 물 안전·안심을 세부 유형으로 선정했으며, 사업 예시로는 옥상·벽면 녹화시설, 그린 인프라, 스마트 물관리 인프라 등이 있다. 온실가스를 저감하기 위한 저배출 자원 인프라 구축 사업의 유형은 미래차와 자원순환으로 나눌 수 있고, 주로 전기자동차 충전인프라, 폐기물 재이용, 순환시설 등의 사업으로 이루어져 있다. 도시 생태계를 복원하는 사업 유형으로는 생태복원과 생태후식이 있으며, 도시 소생태계 시설 및 스마트 탐방 체험시설을 제공하는 등의 사업을 제시하면서 자연 환경의 보전 및 복원, 접근성 강화를 위한 다양한 방안을 유도하고 있다. 환경교육 및 소외계층 보호 등 생활환경을 개선하는 인간중심 분야에서는 청정대기, 환경교육, 생활환경의 세 가지 유형이 나타났으며, 스마트 대기관리 시설,

스마트 환경교육 시설, 소음·빛공해 관리시설 등을 주요 사업으로 제시하였다(Fig. 5).

이러한 10대 유형 중 3개 이상의 유형을 결합한 종합선도형과 2개 이상의 유형을 결합한 문제해결형으로 두 가지 모델(Table 5)로 구분하여 대상지 선정을 위한 지자체 공모를 시행하였다. 대상지는 계획의 적절성, 추진 체계, 사업효과 및 지속가능성 등을 중점적으로 고려하여 선정하였다. 문제해결형은 총 20군데가 선정되어 지자체별로 약 100원의 사업비를 투자하여 맞춤형 개선사업을 커뮤니티 규모로 시행하며, 종합선도형은 총 5군데로 지자체별로 약 167억 원의 사업비를 투자하여 문제해결 뿐만 아니라 사업의 확산성과 파급성까지도 고려하여 사업을 추진한다. 이처럼 스마트 그린도시 사업은 지역이 주도적으로 도시의 지속가능성을 제고하고, 정부는 재정적인 지원과 혁신사업 발굴 및 확산을 위한 플랫폼 역할을 수행하고 있다. 또한 환경부에서는 스마트 그린도시 사업의 예산을 종합선도형과 문제해결형 두 가지 모델에 알맞은 규모의 지원금을 해당 지자체에 바로 투자하는 중앙정부와 지자체의 매칭펀드의 형태로 진행하고 있다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 한국과 미국의 그린 뉴딜 중 도시 중심 기후변화 대응 사업 비교

미국에서는 바이든 행정부가 그린 뉴딜의 일부인 BIL을 시행하고 있으며, 국가행정부처가 이를 기반으로 교통, 기후·에너지·환경, 광대역 등의 분야의 다양한 프로젝트를 추진하고 있다. 그 중 EPA는 BIL의 통과로 양질의 일자리 창출과 기후변화에 대처하고 있으며,

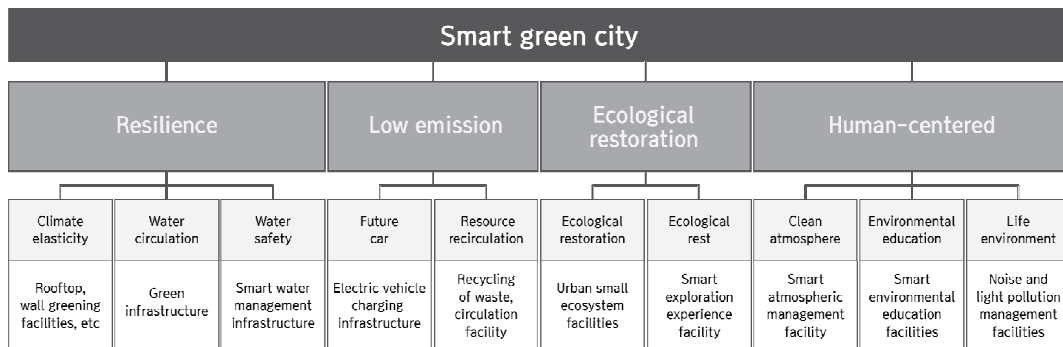


Fig. 5. Structure of the smart green city (Ministry of Environment, Smart green city leaflet, 2020 reformation).

Table 5. Classification of smart green city business models (Ministry of Environment, Guidelines for smart green city business public offering, 2020)

	Problem-solving type	Overall leading type
Purpose	Regional-led climate and environmental solutions	Regional-led climate and environmental solutions + green transition
Application unit	Community	Community or more than
Number of linked projects	Combining 2 or more of 10 types of businesses	Combining 3 or more of 10 types of businesses
Selected regions	20 regions	5 regions
Budget	6 billion won in national expenditures and 4 billion won in local expenditures for two years (Total project cost: up to 10 billion won/ by region)	10 billion won in national expenditures and 6.7 billion won in local expenditures for two years (Total project cost: up to 10 billion won/ by region)

공공의 건강과 안전을 보호하는 것을 목적으로 미국 사회의 건강과 형평성, 회복성 중심의 역사적인 자금을 투자하고 있다. 뿐만 아니라 예전부터 이어지던 미국의 취약계층에 대한 오랜 문제를 해소하기 위해 주 및 부족 지원 보조금 사업을 도입하여 보다 공평한 사회로 탈바꿈하는 것을 궁극적인 목표로 하고 있다. 주 및 부족 지원 보조금 사업은 EPA가 추진하고 있는 BIL의 프로그램에서 가장 큰 규모의 예산을 포함하고 있으며, 회복력, 전기차, 환경복원, 물, 기타 등의 분야 별로 예산을 분배하여 체계적으로 도시의 기후변화에 대응하기 위해 노력하고 있음을 알 수 있다.

한국에서는 기후변화 대응 및 환경 문제 해소에 초점을 둔 그린 뉴딜 정책을 포함한 한국판 뉴딜 정책을 시행하고 있으며, 이를 기반으로 중앙정부 부처에서 디지털·그린 분야의 사업을 추진하고 있다. 특히 환경부에서는 그린 뉴딜 5대 주요 사업을 선정하여 도시를 중심으로 기후변화에 대응하는 사업들을 진행하고 있고, 최근 발표된 한국판 뉴딜 2.0에는 지역균형 뉴딜 분야가 새로 신설되는 등 지역중심의 기후변화 대응 사업을 중시하고 있음을 알 수 있다. 그 중 스마트 그린도시 사업은 4대 중점 분야의 10대 유형을 다수 결합한 형태의 두 가지 모델을 바탕으로 하여 지자체를 대상으로 공모 시행을 통해 대상지를 선정하였으며, 선정된 25개소를 중심으로 인간과 자연이 공존하고, 환경과 기술이 통합된 지속가능한 도시를 구현하는 것을 최종 목표로 하고 있다.

본 논문에서는 도시 기후·환경 정책 및 사업에 관련하여 국내외 사례를 검토하였으며, 앞서 분석한 국가별 사업기간, 사업목적, 타겟팅, 예산 규모, 예산지원 방법, 공통내용 등에 대한 내용을 사업의 체계 및 형태를 분석하여 비교하였다(Table 6). 그 결과, 첫

째, 미국의 경우 BIL은 약 10년간 시행될 예정이고 주 및 부족 지원 보조금 또한 5년간 시행되는 중장기적인 계획을 제시하고 있지만 한국판 뉴딜은 5년, 스마트 그린도시 2년간 시행되는 비교적 단기적인 차원에서 사업이 추진되고 있다. 둘째, 미국과 한국 모두 도시 및 지역의 환경 문제 해결과 기후변화 대응을 사업의 목적으로 내세우고 있으나 미국은 소외 지역과 부족국가를 주요 타겟으로 하고 있어, 그에 따른 대상지 선정 조건을 수립하고 있다. 셋째, 미국은 주 및 부족 지원 보조금에만 554억 2,600만 달러(약 67조 1,375억 원)의 방대한 금액을 투자하고 있는 반면 스마트 그린도시의 사업비 규모는 총 2,900억 원으로 미국의 약 200분의 1 가량의 비교적 적은 금액을 투자하고 있는 것을 알 수 있다. 넷째, 국가별로 계획된 사업비를 지원하는 방법 및 체계에서 차이점을 볼 수 있다. 미국의 경우, 주 및 부족 지원 보조금에 해당하는 금액을 분야별로 나누어 예산을 배정한 후 그 분야에서 제시하는 조건에 적합한 지역 및 기업을 선정하여 사업비를 지원하고 있다. 반면, 스마트 그린도시의 사업비는 분야를 조합하는 방식에 따라 두 가지 종류의 모델을 선정하고 그에 해당하는 지자체에 모델별로 정해진 규모의 사업비를 지원하는 방식으로 진행하고 있다. 다섯째, 주 및 부족 지원 보조금과 스마트 그린도시의 사업 내용에는 공통되거나 유사한 분야를 다수 파악할 수 있다. 공통된 분야로는 회복력을 볼 수 있었으며, 유사한 분야에서는 환경복원은 생태복원, 물순환과 물안전·안심은 물 분야 주요 사업, 미래차는 전기차와 유사한 것으로 나타났다. 이와 더불어 폐기물 재이용 및 순환시설 프로그램과 고형 폐기물 인프라, 스마트환경 교육 시설과 절감·재사용·재활용에 대한 교육비 및 홍보지원금 등의

Table 6. Comparison of state and tribal assistance grants in the U.S. and Korean smart green cities

	United States of America	Korea
Basis policies and laws	Bipartisan Infrastructure Law	Korean new deal
Project	State and tribal assistance grants	Smart green city
Supervising department	Environmental Protection Agency	Ministry of Environment
Project term	5 Years	2 Years
Project purpose	Addressing public health and environmental issues in marginalized communities and tribal countries	Aiming to improve the city's ability to respond to climate change, inclusion, and environmental quality
Target	Underserved state and tribal	Local government
Project budget	55,426 billion dollars (approximately 67,1375 trillion won)	290 billion won
Project cost support system	Support by category <ul style="list-style-type: none"> • Resilience • Water • Electric vehicles, buses, and ferries • Other – Solid waste infrastructure for recycling infrastructure grants • Other – Reduce, reuse, recycling education and outreach grants 	Support by regional model <ul style="list-style-type: none"> • Resilience • Resilience – Water circulation / Water safety • Low emission – Future car • Low emission – Resource recirculation • Human-centered – Environmental education
Similar field		
Project type	State-led project	Local government-led project

내용도 유사한 사업으로 판단된다. 마지막으로 미국은 BIL이라는 법을 기반으로 한 국가주도형 사업의 형식으로 추진하고 있지만 한국은 한국판 뉴딜이라는 정책을 기반으로 국가주도사업이라기 보다는 국가와 지자체의 매칭펀드로 지자체 주도 사업으로 진행되고 있다.

3.2. 탄소중립 그린도시 도입을 위한 시사점

본 연구에서 제시하고 있는 기후변화 대응을 위한 도시 환경 사업은 지속가능한 도시를 만들기 위해 기존 사업과 차별성을 갖는 제도의 도입이 필요하며 따라서 앞서 고찰한 국외사례를 통한 탄소중립 그린도시 정책의 도입에 있어서 시사점을 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 정책과 사업의 장기적인 집행기간을 설정하여 효율적인 계획의 수립이 필요한 것으로 판단된다. 미국의 경우 약 10년이라는 예산 집행계획을 토대로 중·장기적인 차원에서 사업을 추진하고 있으나 한국판 뉴딜과 스마트 그린도시는 각각 5년과 2년이라는 비교적 짧은 기간에 걸쳐 추진되고 있고 그에 반해 방대한 양의 목표를 설정하고 있다. 또한 앞서 진행된 유비쿼터스 시티, 스마트 시티 등 유사한 사업이 명칭만 변경되거나 단기간에 걸쳐 지원만 해두고 다른 사업으로 변경되는 등 연이은 실패를 답습하지 않으려면 정책과 사업의 지속성과 효율성을 위해서 장기적인 목표 설정과 계획 기간을 수립할 필요성이 있다.

둘째, 미국은 범기반의 국가주도형 사업으로 1-2년간의 지원사업으로 지나지 않고 국가가 각 분야의 사업에 직접 투자하는 방식으로 진행하고 있다. 그에 비해 우리나라는 정책을 앞세운 지자체 주체적인 사업의 형태로 진행하고 있으며, 스마트 그린도시 또한 사업 종료 직전인 2년이 다가오는 시점에는 각 지자체에서 예산을 소모하는 일만 남아 사업의 진행이나 계획의 이행여부에 있어서 효력이 점차 사라지는 등 사업의 지속성이 떨어지는 실정이다. 따라서 관련법을 제정하거나 사업 종료 이후의 평가체계를 구축하는 등 지속가능한 사업을 위한 방안을 마련해야 할 것으로 보인다.

셋째, 대상지 선정과 투자 방안에 있어서 중점적인 예산 지원 체계를 도입하여 체계적으로 사업을 추진해야 할 필요성이 있다. 미국에서는 사업 대상이 소외지역, 부족국가로 구체적인 방면에 스마트 그린도시는 그보다 광범위한 지자체를 대상지로 선정하였다. 또한 미국은 분야별로 투자를 진행하여 예산 규모에 따라 중점 분야를 파악할 수 있었고, 그 결과 실질적인 문제점인 물 분야의 사업에 중점적으로 투

자하고 있음을 알 수 있었다. 그렇듯 탄소중립 그린도시 사업에서는 분야별 투자금액을 설정하거나 집중 분야를 제시하여 탄소중립을 극대화하기 위한 노력과 대상지 선정 또한 구체적인 조건을 마련하여 보다 체계적으로 사업이 진행될 수 있도록 해야 한다.

4. 결 론

전 세계적으로 기후변화의 심각성이 빠르게 고조되면서 자연환경의 보전과 인간의 조화를 위한 합리적인 정책 및 제도의 필요성이 나타나고 있다. 특히 도시에 대부분의 온실가스 배출과 에너지 소비가 집중되고 있어 도시의 기후변화 대응과 지속 가능성을 고려하는 사업들이 제안되고 있다. 유럽에서도 도시의 디지털화와 녹색전환을 동시에 추진하는 사업을 진행하고 있으며, 미국에서는 최근 BIL을 기반으로 소외지역 및 부족국가를 포함한 미국 전역의 환경에 대한 형평성과 회복성을 고려하는 주 및 부족 지원 보조금을 도입하였다. 국내에서도 세계적 흐름에 따라 그린 뉴딜 정책을 도입하고 스마트 그린도시 사업을 시행하는 등 이전부터 계속해서 도시의 환경보존에 관한 다양한 정책을 개발 및 운영하고 있음에도 불구하고 지속적으로 다양한 문제점들이 지적되면서 한계점에 부딪히고 있는 실정이다. 최근 국내에서는 환경부가 지역 중심의 탄소중립 이행 및 확산 체계를 구축하기 위해 지자체를 대상으로 탄소중립 그린도시 정책을 추진하고 있으며, 이에 보다 구체적으로 국내 외에서 진행되고 있는 유사사례를 고찰할 필요가 있다고 판단되어 본 연구에서는 미국의 주 및 부족 지원 보조금, 한국의 스마트 그린도시를 중심으로 고찰하여 지속가능한 도시 기후변화 대응 사업을 추진하는데 필요한 정책적 방향성을 도출하는 기반연구를 진행하였다.

도시의 기후변화를 효율적으로 대응하기 위해서는 먼저, 정책 및 사업의 추진에 있어서 집행기간과 목표의 장기적인 설정이 필요할 것으로 사료된다. 둘째, 사업 시행 기간뿐만 아니라 도입된 이후에 대한 평가 체계를 구축하고, 법을 기반으로 하는 등 사업 계획의 지속성을 고려할 필요가 있다. 셋째, 대상지 선정 및 투자 방안에 있어서 적절한 예산 지원 체계 및 선정 조건을 도입하여 체계적이고 구체적인 계획수립이 필요하다고 판단된다. 이를 통해 종합적으로 지속가능한 도시를 위한 정책 수립에 있어서는 반드시 사업 계획의 지속성을 고려해야 하며, 탄소중립과 온실가스 감축이라는 목표를 토대로 보다 체계적인 틀을 구축

하여 지역적 확산 효과의 연장선으로 우리나라의 탄소중립 실현 기반이 되도록 해야 할 것으로 보인다. 현재 우리나라에서는 환경부에서 지자체를 대상으로 탄소중립 그린도시를 도입하기 위해 시범사업을 통한 도시 단위의 탄소중립 모델 구축을 추진하고 있으나, 향후 구체적인 계획과 법을 토대로 한 지역 맞춤형 탄소중립 실행 방안을 도출할 필요가 있다.

본 연구는 인간과 환경이 공존하는 지속가능한 도시 정책의 도입을 위해 미국, 한국의 사례를 고찰하였으며, 이를 통해 국내의 탄소중립 그린도시 및 이후 도시 환경 정책의 효율적인 도입을 위한 기반자료로서 살펴보았다. 다만, 본 사례 검토에 있어서는 사업의 진행 사항 및 사업 대상지의 세부 내용에 관한 구체적인 고찰과 보다 다양한 해외사례 검토가 이뤄지지 않았다. 향후 이를 반영하여 환경부가 추구하는 스마트 그린도시 사업의 목적과 지자체의 사업 추진 방향이 적절하게 이뤄지고 있는지에 대해 보다 다양하고 구체적인 실례사례를 바탕으로 연구를 추가적으로 진행할 필요가 있으며, 이를 통해 탄소중립 그린도시의 성공적인 도입을 위한 구체적인 방향성을 제시할 필요가 있다고 판단된다.

REFERENCES

- Government of the Republic of Korea, 2020, National strategy for a great transformation Korean new deal, Korea.
- Government of the Republic of Korea, 2021, Korean new deal 2.0, Korea.
- Government of the Republic of Korea, 2021, <https://www.knewdeal.go.kr/#firstPage>.
- Innopolis, 2021, Prospective market issue report : smart city, Daejeon, Korea.
- Jee, S. H., Nam, S. W., Lee, E. S., 2021, The prospects and implications of the green new deal in the architecture and urban sector in the Biden era, No. 226, Architecture & Urban Research Institute, Sejong, Korea.
- Jung, Y. S., Ha, J. M., 2021, Carbon neutral city/Smart green city, *Planning And Policy*, 479, 62-63.
- Kim, K. H., Ahn, G. H., Lee, J. J., 2017, Smart green city : Improving our lives by redesigning urban environments in an era of climate change, *Journal of Environmental Studies*, 59, 51-57.
- Kim, S. B., Kang, H. S., Yang, I. J., Cha, E. J., Son, S. W., 2020, Principles and direction of smart green new deal in 'Water and land environment', No. 245, Korea Environment Institute, Sejong, Korea.
- Kim, S. W., Lee, H. S., 2020, A Study on the improvement of 「Act on the promotion of smart city development and industry」, *DLR*, 44, 59-92.
- Kim, W. S., 2022, Development of carbon neutral green city, How should I prepare?, *Monthly Public policy*, 196, 64-67.
- Kim, Y. G., Song, Y. M., Cho, S. K., 2020, Design and management direction of smart park for smart green city, *J. J. Korean Inst. Landsc. Archit.*, 48.6, 1-15.
- Lee, H. H., 2020, Korean version of the balanced regional new deal that deviates from the green new deal, *Hwanghae Review*, 109, 285-294.
- Lee, J. H., Woo, J. S., 2020, Green new deal policy of South Korea: Policy innovation for a sustainability transition, *Sustainability*, 12, 10191.
- Lee, M. S., 2018, Analysis of major cases of smart cities in foreign countries, No. 41, National IT Industry Promotion Agency, Jincheon, Korea.
- Lee, S. J., 2014, A Study on the importance analysis of planning elements of smart green city, Master's Thesis, Department of Architectural Engineering, Graduate School Chungnam National University, Daejeon, Korea.
- Lee, S. J., Cho, H. J., Kim, M. J., Jin, K. S., Joo, S. Y., Lee, J. Y., 2020, Policy trends of eco-smart cities in each country, *Planning And Policy*, 462, 84-105.
- Lee, S. J., Lee, E. H., Oh, D. S., 2016, A Study on the planning technique of high-rised housing estates applying smart green city concept : focus on multifunctional, Administrative city 2-1 neighborhood, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 17, 379-387.
- Lee, W. J., 2018, A Study on the R&D trends and implications of smart city in the U.S., *Land Law Review*, 34(2), 257-291.
- Lee, Y. K., Park, C. S., 2021, The policy diagnostic evaluation of smart green city project, *Journal of Environmental Policy and Administration*, 29, 131-149.
- Ministry of Environment, 2020, Guidelines for smart green city business public offering, Sejong, Korea.
- Ministry of Environment, 2020, Smart green city leaflet, Sejong, Korea.
- Ministry of Environment, 2021, http://www.me.go.kr/GreenNewDeal/html/sub/news_sub_1.jsp.
- Ministry of Environment, 2021, <http://www.smartgreencity.kr/kor/index.php>.
- Ministry of Environment, 2022, Guidelines for the carbon neutral green city project, Sejong, Korea.
- Myeong, E. S., Myong, S. Y., 2018, Approach of Korean green smart city based on overseas cases, *KSDS Conference Proceeding*, 188-189.

- Na, J. K., 2020, Regional implementation strategies of the Korean version of green new deal, *Planning And Policy*, 468, 8-14.
- Oh, D. S, Park, S. Y., Lee, S. J., 2015, A Study on the energy planning technique of smart green city : Focus on application condition in multi-functional administrative city, Korea, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16, 6368-6375.
- Park, K. R., Kim, Y. G., Jung, S. M., 2021, Analysis of policies and legislation for the implementation of carbon neutrality by the Biden administration in the United States, Korea Legislation Research Institute, Sejong, Korea.
- THE WHITE HOUSE, 2021, Building a better America, Washington, D.C, USA.
- THE WHITE HOUSE, 2021, <https://www.whitehouse.gov/bipartisan-infrastructure-law/#cleanwater>.
- THE WHITE HOUSE, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/10/28/build-back-better-framework/>.
- THE WHITE HOUSE, 2021, <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/11/06/fact-sheet-the-bipartisan-infrastructure-deal/>.
- THE WHITE HOUSE, 2021, <https://www.whitehouse.gov/build-back-better/>.
- THE WHITE HOUSE, 2022, <https://www.whitehouse.gov/build/>.
- United Nations, 2019, Global sustainable development report.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2021, Bipartisan Infrastructure Law: A historic investment in water, Washington, D.C, USA.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2021, Bipartisan Infrastructure Law: Investments in tribal nations and their communities, Washington, D.C, USA.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2021, Bipartisan Infrastructure Law (BIL): EPA's investments in tribal communities, Washington, D.C, USA.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2021, <https://www.epa.gov/infrastructure/fact-sheet-epa-bipartisan-infrastructure-law>.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2021, <https://www.epa.gov/newsreleases/statement-administrator-regan-bipartisan-infrastructure-deal>.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2021, Listening session presentation: Section 128(a) state and tribal response program and the Bipartisan Infrastructure Law, Washington, D.C, USA.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2022, Bipartisan Infrastructure Law: Transforming U.S. recycling and waste management, Washington, D.C, USA.
- U.S. Environmental Protection Agency, 2022, <https://www.epa.gov/infrastructure>.
- Yun, S. J., 2021, Current challenges of the Korean green new deal, *Journal of Electrical World Monthly Magazine*, 529, 29-37.
-
- Professor. Sung-Jin Yeom
Department of Landscape Architecture, Faculty of Plant Resources Landscape, Hankyong National University
ysj@hknu.ac.kr
 - Master's course. Ji-Hui Yoon
Department of Landscape Architecture, Faculty of Applied Resources and Environment, Hankyong National University
yoonjihui@hknu.ac.kr