

도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략 비교분석

- 뉴욕, 런던, 서울 도시기본계획을 중심으로

A Comparative Analysis of the Low-Carbon Strategies in the Comprehensive Plans of New York City, London, and Seoul

하남수* · 김지엽** · 김도년***

*성균관대학교 U-City공학과 석사 / **아주대학교 건축학과 조교수 / ***성균관대학교 U-City공학과 · 건축학과 교수
Ha, Nam-Soo* · Kim, Jee-Yeop** · Kim, Do-Nyun***

국문요약

전 세계적으로 산업혁명 이후 계속되어 온 환경오염과 도시인구 증가, 화석연료의 의존 등으로 인해 산업화된 대도시를 중심으로 기후변화에 대응하여 환경 친화적이며 지속가능한 도시 등 도시의 미래상을 설정하고 있다. 특히 해외에서는 도시기본계획을 통해 온실가스를 감축하기 위한 다양한 정책적 방안을 마련하고 있으며, 건축·도시계획, 환경, 에너지 관련사항들의 통합방향을 설정해 나가고 있다. 이와 관련하여 우리나라도 온실가스 저감을 위한 다양한 도시계획 차원의 제도들을 마련하고 있지만 권장하는 수준에 그치고 있고, 법정계획으로 도시기본계획이 존재하고 있으나 기후변화 대응한 구체적인 탄소저감 전략과 실행방안이 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 기후변화에 대응하여 도시기본계획을 통해 탄소저감에 앞장서고 있는 뉴욕, 런던과 서울의 탄소저감 주요 키워드 및 전략을 도출하고, 각 도시의 탄소저감 전략을 비교분석하여, 도시기본계획을 활용한 탄소저감 전략을 제고하기 위한 기초자료를 얻고자 한다. 이를 정리하면 첫째, 도시기본계획 측면에서 효율적인 탄소저감(이산화탄소 억제, 흡수, 에너지 효율, 자원순환)을 위한 15개의 주요 키워드가 도출되었다. 둘째, 선진 사례인 뉴욕과 런던의 도시기본계획을 통해 탄소저감을 위해 중요한 전략들이 나타났다. 셋째 뉴욕, 런던, 서울 도시기본계획의 탄소저감 전략 비교분석을 통해 앞으로 서울 도시기본계획에 필요한 탄소저감 전략이 도출되었다.

Abstract

After the industrial revolution, population and environmental pollution have persisted around the globe. In this aspect, industrialized cities set up a sustainable vision that respond to climate change. In particular, several major cities in the world established a variety of policy measures to reduce greenhouse gases through a comprehensive plan. Yet, Korean cities do not have comprehensive strategies for carbon reduction to respond to climate change. Thus, this study analyzes and compares main strategies and schemes adopted in comprehensive plans of New York City, London and Seoul. As a result, it obtained the basic data and strategies to enhance low-carbon strategy by utilizing the comprehensive plans and found 15 low-carbon key-words. These findings will help Seoul develop the Seoul's Comprehensive Plan to deal with the climate change problems.

주제어 : 도시기본계획, 탄소저감, 기후변화

Keywords : Comprehensive Plan, Low-Carbon, Climate Change

본 연구는 국토교통부 도시건축연구사업의 연구비지원(11첨단도시G04)에 의해 수행되었습니다.

Corresponding Author : Kim, Jee-Yeop, San 5, Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-749,
Tel: +82-31-219-2498, E-mail: jeekim@ajou.ac.kr

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

산업혁명 이후 계속되어 온 화석연료 의존의 결과로 가속화 된다고 추정되고 있는 기후 변화는 전 세계의 중요한 환경적 이슈가 되고 있다. 이에 따라, 노팅엄 선언(2000), 후쿠다 비전(2008), 코펜하겐 기후정상회담(2009)에서 기후변화에 대응하기 위해서는 도시차원의 접근이 중요하다는 것이 강조되었고¹⁾, 세계의 주요 산업화된 대도시들을 중심으로 기후변화에 대응하기 위해 새로운 법률을 제정하는 노력을 기울이거나, 환경 친화적이며 지속가능한 도시에 대한 연구를 활발히 진행하고 있다. 미국의 경우 탄소저감과 관련한 연방정부 차원의 법률이 의회 통과를 되지 못하고 있지만 관련 법안들이 꾸준히 시도되고 있으며²⁾, 지자체를 중심으로 건축·도시계획, 환경, 에너지 관련법들의 통합을 통해 기후 변화 문제에 대응해 오고 있다. 영국의 경우는 기후변화 대응 관련 주요 3대법³⁾을 제정하고, 계획정책지침⁴⁾을 통해 지방정부가 시행하는 도시·근린개발이 국가 정책 방향 안에서 적용되도록 제도적으로 유도하고 있다. 이처럼 주요 선진국가에서는 기후변화에 대응하기 위해 국가의 탄소저감 정책방향을 지자체가 일관적이고 효율적으로 운영할 수 있도록 새로운 법안 제정에 힘쓰고 있고, 비록 법안이 발효되지 않더라도 지자체의 구체적인 탄소저감 실행력을 확보하기 위해 노력하고 있다. 그리고 무엇보다 탄소저감을 위한 실제적인 방안들은 도시와 환경, 에너지 등을 종합적으로 고려해야하기 때문에 도시기본계획을 활용하여 지자체의 실행력을 높이고 있는 특징을 보이고 있다. 특히 뉴욕, 런던 등 해외 주요 도시들은 도시기본계획을 통해 기후변화 등 급변하는 환경변화에 적극적으로 대응하고 온실가스 감축과 에너지 소비를 줄일 수 있도록 도시의 현황과 미래 도시의 과제를 심층적으로 진단하며, 각 도시의 특성에 맞는 핵심이슈를 선정하여 해당 이슈들을 중심으로 도시의 발전 및 관리방향을 제시하고 있다. 이를 통해 탄소저감을 위한 장기적 비전과 방향 그리고 세부적 지침을 제시하는 등 기후변화 대응을 도시기본계획의 핵심이슈로 선정하여, 건축·도시계획, 환경, 에너지 관련사항들의 통합하는 도시관리 방향을 설정해 가고 있다⁵⁾.

이에 비해 우리나라는 저탄소 녹색성장기본법을 기반으로 녹색도시 조성을 위한 법 체계를 구축하고, 저탄소 녹색도시를 위한 도시계획수립지침⁶⁾을 제정하는 등 다양한 도시계획차원의 제도들을 마련하고 있지만 이러한 제도들은 대부분 권장하는 수준에 그치고 있어 지자체들의 구체적인 탄소저감 전략과 실행방안이 미흡한 실정이다. 또한 현행 도시기본계획은 국토교통부의 도시·군기본계획 수립지침⁷⁾에 따라 12개 부문별 계획들이 나열식으로 서술되어 있을 뿐 기후변화 대응과 관련된 지침이 마련되어 있지 않으며, 하위계획인 도시관리계획에 필요한 원칙과 기준을 제시하지 못하고 있는 한계를 가지고 있다. 그러나 우리나라에서도 도시기본계획은 도시의 기본적인 공간구조와 장기적 발전방향을 제시하는 최상위 계획으로서 하위 계획인 도시관리계획에 지침을 제시하는 등 도시의 탄소

1) 국토연구원 2010, “국토연구원 연차보고서 2009”, 『국토정책 Brief』, 제258호.

2) 2001년 기후변화 관련법 논의가 시작되어 2007년 미국 기후안보법이 발의되었지만 2008년 법안으로 통과되지 못하였고, 이후 미국청정에너지 및 안보법(American Clean Energy and Security Act, 2009), 미국 전력법(American Power Act, 2010) 등을 발의하였으며 지속적으로 법안 정립을 위해 노력하고 있다.

3) 기후변화법(Climatic Change Act), 에너지법(Energy Act), 계획법(Planning Act)

4) 계획정책지침(Planning Policy Statement, PPS)은 탄소저감을 목표로 한 공간계획지침을 제공하여 개발계획과정에서부터 저탄소를 고려하도록 하고 있다.

5) 양재섭 2010, “세계 대도시의 도시기본계획 운영방식 비교연구”, 서울시정개발연구원, p.116.

6) 이 지침은 기후변화에 따른 자원·환경위기를 극복하고 저탄소 녹색성장 도시공간을 조성하기 위하여 국가의 녹색성장 전략 및 광역계획권의 국가의 전략과 연계한 녹색성장 전략, 지방자치단체의 지역 장기발전방향과 부합하는 녹색성장 전략의 방향과 기준을 제시한다.

7) 도시·군기본계획 수립지침에 따라 도시기본계획은 공간구조계획을 포함하여, 토지이용계획, 기반시설, 도심 및 주거환경, 환경의 보전과 관리, 경관 및 미관, 공원·녹지, 방재·안전 및 범죄예방, 경제·산업·사회·문화의 개발 및 진흥과 같은 부문별 계획과 계획의 실행전략을 담도록 되어 있다.

저감 전략 실행력을 높일 수 있으며, 모든 도시가 수립해야하는 법정계획이기 때문에 국가의 탄소저감 효율을 높이기 위해 중요한 역할을 담당할 수 있다.

따라서 본 연구는 효율적으로 온실가스를 저감하는 도시 조성과 관리를 위해 국내외 도시기본계획에서 제시하고 있는 탄소저감 전략과 주요 내용을 비교, 분석하여 향후 국내 도시기본계획이 탄소저감의 중요한 실행수단으로서 기능할 수 있도록 도시기본계획의 기본적인 틀과 전략, 주요 내용의 보완 및 개선을 위한 시사점을 도출하고자 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

도시기본계획의 성격과 운영방식은 해당 도시마다 상이하지만 도시기본계획의 성격을 전략계획과 종합계획으로 나누어 보면 서울의 도시기본계획은 상대적으로 종합계획적 성격이 강한 반면, 전략계획적 성격은 약한 경향을 보이고 있다⁸⁾. 선진사례들을 살펴봤을 때, 뉴욕의 도시기본계획은 도시 전반에 대한 내용을 서술하기보다 뉴욕이 당면한 이슈들(기후변화, 대기질·수질 향상, 오픈스페이스 확충 등)에 대한 대응 전략을 제시하는 전략계획적 성격을 띠고 있고, 런던의 도시기본계획은 부문별 계획을 종합적으로 서술하면서, 런던의 주요 공간발전전략뿐만 아니라 런던이 당면한 핵심과제(기후변화 대응, 디자인, 수변 네트워크 등)를 제시하는 등 전략계획과 종합계획을 절충한 경향을 보이고 있다. 이렇듯 뉴욕 도시기본계획과 런던 도시기본계획은 각각의 성격을 기반으로 기후변화 대응을 위한 탄소저감 전략 또한 마련하고 있다.

따라서 본 연구는 서울 도시기본계획의 부족한 전략계획적 성격을 보완할 수 있는 뉴욕의 도시기본계획(PlaNYC2030, 2011)⁹⁾과 종합계획적 성격을 비슷하게 지니고 있으면서 전략계획적 성격도 절충하고 있는 런던의 도시기본계획(The London Plan, 2011)¹⁰⁾, 그리고 국내 대표적인 지자체인 서울의 도시기본계획(2020서울도시기본계획, 2006)¹¹⁾에 나타난 탄소저감 전략을 연구대상으로 하였다.

연구의 방법으로는 첫째, 이론적 고찰로써, 탄소저감의 개념 및 정의와 국내·외 도시기본계획의 개요 등을 정리하고, 둘째, 뉴욕, 런던, 서울의 도시기본계획의 탄소저감 관련 항목을 동일한 분류체계에 의해 재분류한 후 탄소저감 키워드 및 주요전략을 도출하며, 셋째, 도출된 키워드 및 전략을 비교분석하여 각 도시의 탄소저감 전략 특징 및 시사점을 도출하고자 하였다.

2. 이론적 고찰

2.1. 탄소저감의 개념 및 정의

최근 기후변화로 인한 문제에 대한 심각성이 커지면서 전세계적으로 저탄소, 탄소중립, 탄소제로 등의 다양한 개념이 등장하였다. 탄소저감 또한 이러한 흐름에서 등장한 개념으로 정부기관 또는 연구자별로 각기 다르게 정의 및 개념을 정립하여 설명하고 있다.

녹색성장 기본법에서는 저탄소를 “화석연료에 대한 의존도를 낮추고 청정에너지의 사용

8) 양재섭 2010, “세계 대도시의 도시기본계획 운영방식 비교연구”, 서울시정개발연구원, p.182.

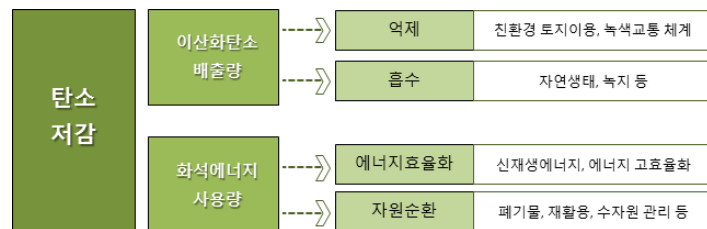
9) 2007년 처음 수립된 이후, 한 번의 개정을 통해 2011년 PlaNYC2030까지 발간되었다.

10) 2004년 영국 도시계획체계가 개혁됨에 따라 처음 도시기본계획이 수립된 이후, 2008년 기존의 도시기본계획을 대체하는 새로운 The London Plan을 수립하였고, 한 번의 개정을 통해 2011년 The London Plan까지 발간되었다.

11) 서울시 도시기본계획은 1990년, 1997년, 두 차례의 재정비를 거쳐 2006년 2020서울도시기본계획까지 발간되었고, 2030서울도시기본계획인 ‘서울플랜(안)’이 현재 수립중에 있으며, 2013년 10월 공청회를 통해 12월 중 최종계획을 확정하는 일정(안)을 발표했다. 따라서, 본 논문은 연구가 진행된 시점에서 해외도시기본계획의 부문별 세부계획들과의 효과적인 비교분석을 위해 부문별 세부계획까지 확실하게 포함되어 있는 가장 최근의 서울시 도시기본계획인 2020서울도시기본계획을 연구대상으로 하였다 (현재 : 2013.10월).

및 보급을 확대하며 녹색기술 연구개발, 탄소흡수원 확충 등을 통하여 온실가스를 적정수준 이하로 줄이는 것”으로 정의하며, 국토교통부에서는 “기후변화에 대응하기 위해 탄소배출량을 적정수준 이하로 줄이는 것”을 의미한다고 하였다. 또한 국토교통부에서는 탄소중립과 탄소제로를 각각 “에너지의 효율적 이용, 신재생에너지 사용 및 산림조성 등 탄소흡수원 확보를 통해 대기중에 추가적으로 이산화탄소를 배출하지 않고 상쇄하는 것”, “화석연료를 사용하지 않거나, 이산화탄소를 배출하지 않는 신재생에너지를 사용하여 탄소가 배출되지 않도록 하는 것”으로 정의하였다.

이렇듯 저탄소, 탄소중립, 탄소제로의 개념 및 정의가 조금씩 차이하지만 모두 이산화탄소 배출량을 줄이고, 화석에너지 사용량을 줄여 탄소를 배출되지 않도록 해야 한다는 의미를 담고 있다. 본 연구에서는 이러한 의미를 바탕으로 기후안정성을 강화하고 전략을 구체화한 개념으로서, 탄소저감을 “이산화탄소 배출량 억제 또는 이미 배출된 이산화탄소 흡수를 통해 대기 중 탄소배출량을 감소시키고, 에너지 효율화 및 자원순환을 통해 화석에너지 사용을 저감하는 것”이라고 정의하였다.



〈그림 1〉 탄소저감의 정의

2.2. 뉴욕, 런던, 서울 도시기본계획의 개요

2.2.1. 뉴욕시 도시기본계획(PlaNYC2030, 2011)

뉴욕시는 시의 최상위 법인 ‘시헌장(New York City Charter)’에 의하여 기존의 도시기본계획과 유사한 Strategic Plan¹²⁾의 한계를 극복하고, 기후변화 대응 및 미래의 지속적 성장에 대비하고 보다 종합적으로 도시를 관리하기 위해 ‘PlaNYC2030’을 수립하였다.

PlaNYC2030은 2030년까지 2005년 대비 30% 온실가스 저감이라는 구체적인 목표를 달성하고, 뉴욕시가 당면하고 있는 지속적인 성장에 대비하기 위해 노후화된 기반시설을 개선하고 점차 악화되고 있는 환경문제를 해결하기 위해 물리적 측면뿐만 아니라 건축·도시계획, 에너지, 환경 문제를 종합적으로 포괄하는 새로운 형식의 도시기본계획이다.

계획의 실행을 총괄하는 전담부서인 OLTPS¹³⁾를 설치하여 최상위계획으로서 구속력을 확보하고, 뉴욕시의 모든 부서와 기관들이 작성하는 관련 및 하위계획들이 PlaNYC2030의 틀 속에서 작성 및 실행되도록 체계를 구축하고 있으며 자문기구¹⁴⁾를 설치하여 PlaNYC2030의 계획수립, 실행 등에 관한 계획의 일관성을 유지하려고 노력하고 있다. 또한 시의회는 계획의 실제 집행을 위한 법제도의 제정 권한을 이용하여 시장의 정책계획을 실현하거나 견제하고 있다.

12) 도시관리를 위해 뉴욕시 도시계획국에서 수립하는 공간전략으로 물리적 관점에 초점이 맞춰져 있다.

13) OLTPS(Office of Long - Term Planning and Sustainability) : PlaNYC2030의 실행을 위한 총괄관리와 정책 및 프로그램의 개발, 계획의 실현여부를 모니터링하는 지표개발, 매년 실행결과 보고서 작성, 지속가능한 도시관리를 위한 시민 홍보, 인구변화 예측 등의 업무를 담당, 또한 뉴욕시 온실가스 목록과 지표, 온실가스 감축을 위한 전략들이 어떻게 작동하고 있는지, 당면한 기후변화와 그 영향에 대한 정보, 기후변화 대응에 관한 뉴욕시의 노력 등을 매년 체크하여 관련 정보와 지표를 갱신해야하며, 태동관리시스템과 기후변화 대응을 위한 관련기관들 간의 협력을 관리하는 일 등을 담당한다.

14) Sustainability Advisory Board : 시장의 자문기구로서, 환경, 도시계획, 노동, 비즈니스, 학계, 시의회 대변인, 시의회 환경관련 위원회장 등으로 구성되며, PlaNYC2030의 실행과 계획수립, 실행 등에 관해 자문역할을 담당한다.

PlaNYC2030은 기후변화를 포함하여 토지, 물, 교통, 에너지, 대기질, 폐기물 등 도시 환경의 중요한 7가지 분야, 10개의 핵심이슈와 연관된 부문별 정책목표와 추진방향, 그리고 이를 실현하기 위한 135개의 전략들을 제시하고 있다. 특히 기후변화 이슈는 기후변화 완화와 적응 부분으로 나누어 전략을 제시하고 있는데, 기후변화 완화는 크게 효율적인 건물, 청정에너지, 지속가능한 교통, 폐기물 등 네 부분으로 나누어 제시되고 있고, 적응은 기후변화 취약성 및 위험평가를 통해 기후변화를 예측, 도시와 건물의 기후변화 적응력 향상, 지역사회와의 협력 등 실행력을 높일 수 있는 다양한 전략들이 제시되고 있다. 이렇듯 PlaNYC2030은 기후변화에 대응하여 기후변화 완화뿐만 아니라 적응에 대한 이해를 중요하게 바라보고 다양한 탄소저감 정책을 추진하고 있으며, 제시된 탄소전략들은 모두 나머지 핵심분야의 전략 속에 포함되는 특징을 갖고 있다.

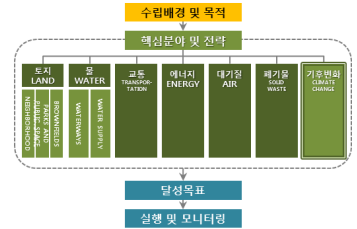
또한, 다양한 평가지표를 통한 지속적인 모니터링을 실시하여 성과를 확인하고, 2007년 발표이후, 2013년까지 총 5번의 연차별 경과보고서(Progress Report)와 부문별 보고서를 통해 진행상황을 이슈별로 점검하여 계획을 수정 및 보완하도록 하고 있다.

2.2.2. 런던시 도시기본계획(The London Plan, 2011)

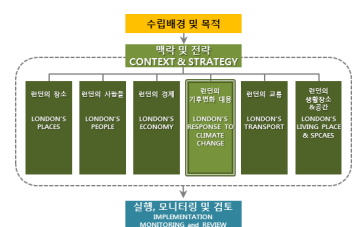
런던시는 ‘대런던위원회법(The Greater London Authority Act, 1999)’에 따라 기후변화 대응에 대한 중요성을 높이고, 지속적인 성장에 대비하며, 런던시민들의 평등한 생활의 기회를 보장하는 등 높은 삶의 질과 환경수준을 이루기 위해 The London Plan을 수립하였다. The London Plan은 2025년까지 1990년 대비 60%의 온실가스저감 목표설정을 기반으로 6가지 세부 목표¹⁵⁾를 통해 지속가능한 개발의 개념을 구현하고 있고 런던의 장소들은 권역계획(Sub-Regional Development Framework)¹⁶⁾을 통해 The London Plan과 자치구 도시계획을 연계하여 실행력을 높이고 있다.

The London Plan은 런던이 당면한 핵심현안들과 전략을 전체적으로 제시하며, 이에 대한 대응으로 공간계획을 포함한 런던의 장소, 사람, 경제, 기후변화 대응, 교통, 생활장소 및 공간 등 6가지 핵심분야, 121개 정책목표의 전략, 실행 및 모니터링방안 제시하고 있다. 각 정책목표들은 전략, 도시계획결정, 자치구계획 준비의 3가지 단계¹⁷⁾ 구성을 통해 도시기본계획과 자치구 간의 정합성을 높이고 계획의 효율성을 높이고 있다. 특히 기후변화 대응을 위해 탄소 배출량 최소화, 지속가능한 설계, 혁신적 에너지 기술 확보 등 기후변화 대응 완화 전략과 냉난방, 도시녹화, 홍수 위험 관리, 지속가능한 배수, 물의 효율적 이용 등 기후변화 대응 적응 전략, 건설 골재, 오염된 토지, 유해 물질 개선을 위한 설비를 조성하는 등 오염된 토지·유해 물질 감소를 위한 전략 크게 세 부분으로 구분하여 목표에 따른 구체적 전략을 제시하고 있다. 또한 기후변화 대응 및 대기질 등 환경오염 개선을 위해 이산화탄소 배출량을 최소화하기 위해 노력하고 있으며, 건축 및 도시계획에 있어 지속가능한 디자인과 시공을 중요하게 여기고 있는 것을 알 수 있다.

The London Plan은 매년 계획목표의 달성여부와 진행상황을 모니터링하도록 되어 있고, 계획목표의 달성정도와 추진현황을 점검하기 위해 24개의 부문별 성과지표뿐만 아니라 중앙정부 차원에서의 핵심지표, 맥락의 지표, 정책의 진행실적에 대한 지표를 활용하고 있다.



〈그림 2〉 PlaNYC2030 구성체계



〈그림 3〉 The London Plan 구성체계

15) 6가지 세부목표는 ① 경제와 인구 성장의 도전에 대응하는 도시, ② 국제적으로 경쟁력 있는 성공적인 도시, ③ 다양하고 안전하며 접근가능한 커뮤니티를 가진 도시, ④ 수준 높은 건축환경을 느낄 수 있는 도시, ⑤ 환경 개선에서 세계적인 리더가 되는 도시, ⑥ 일자리, 기회, 교통시설에 대한 접근이 쉽고, 안전하며 편리한 도시이다.

16) 런던을 5개 권역(sub-regions)으로 구분하여 권역의 현안을 해결함에 있어 자치구들 간의 연계와 협력, 파트너십을 강조하고 The London Plan을 보조하는 계획으로 런던정부가 추구하는 현안을 자치구 계획에 반영하고 상호 연계시키기 위한 계획수단이다.

17) 전략(Strategic)은 시장의 정책 중 전략적으로 중요한 문구이고, 도시계획결정(Planning Decisions)은 시장과 다른 계획 당국의 계획 응용프로그램을 결정할 때 적용될 정책이며, 자치구계획 준비(Local Development Frameworks Preparation)는 지역의 개발프레임워크를 준비하는 자치구에 대한 조언이다.

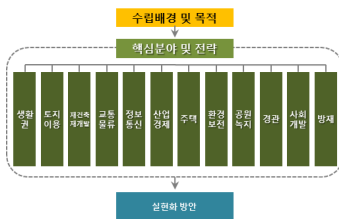
〈표 1〉 국내·외 도시기본계획의 개요 종합

구분	PlaNYC2030(2011)	The London Plan(2011)	2020서울도시기본계획(2006)
관련법	뉴욕시 헌장(2007)	The Greater London Authority Act(1999)	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 도시·군기본계획 수립지침
탄소저감목표	2030년까지 2005년 대비 30% 탄소저감	2025년까지 1990년 대비 60% 탄소저감	-
수립목적	도시의 물리적 측면뿐만 아니라 에너지, 환경문제를 포괄하는 장기계획 수립	대내외적인 변화에 대응하여 다양한 환경문제를 개선하고 높은 삶의 질 유지	서울의 미래상·비전을 제시하고 급격한 도시성장과정에서 누적된 현안문제 해결
구성체계	7개 분야 10개의 핵심이슈, 부문별 정책목표와 추진방향, 135개 전략 제시	공간계획을 포함한 6가지 핵심분야, 121개 정책목표와 전략 제시	12개 부문, 55개 목표, 182개 과제, 376개 전략, 1169개의 세부전략 제시
핵심이슈	1)토지이용(주택과 근린지구, 공원과 오픈스페이스, 오염지대), 2)물, 3)교통, 4)에너지, 5)대기질, 6)폐기물, 7)기후변화	런던의 1)장소, 2)사람, 3)경제, 4)기후변화 대응, 5)교통, 6)생활장소 및 공간	1)생활권 계획, 2)토지이용계획, 3)재개발·재건축, 4)교통 및 물류계획, 5)정보통신계획, 6)산업경제계획, 7)주택계획, 8)환경보전계획, 9)공원녹지계획, 10)경관계획, 11)사회개발계획, 12)방재계획

2.2.3. 서울시 도시기본계획(2020서울도시기본계획, 2006)

서울시는 고도성장기의 도시문제를 치유하고 서울의 역사 및 자연환경을 회복하여 도시의 성장을 관리하고 삶의 질을 높이기 위해 ‘2020 서울도시기본계획’을 수립하였다. 서울시 도시기본계획은 서울시의 도시관련 최상위 계획으로 국토교통부의 도시·군기본계획 수립지침에 따라 물리적 공간계획뿐만 아니라 산업경제, 환경, 경관 등 12개 부문의 계획을 담으며, 종합적인 도시정책 방향 제시하고 있다. 2020서울도시기본계획을 포함한 기존의 서울도시기본계획은 서울시 도시계획국이 수립하고, 중앙정부가 승인하였으며, 도시계획국이 서울도시기본계획 총괄을 담당하였다¹⁸⁾.

2020서울도시기본계획은 기본적으로 개요, 계획기조, 공간구조 구상, 부문별 계획, 실현화 방안 등 5개 부분으로 이루어져 있고, 공간구조뿐만 아니라 생활권, 토지이용, 재개발·재건축, 교통물류, 정보통신, 산업경제, 주택, 환경보전, 공원녹지, 경관, 사회개발, 방재 등 12개 부문, 55개 목표, 182개 과제를 포함하여 1000여 개가 넘는 세부전략으로 구성되어 있다. 현재까지 제시된 서울도시기본계획은 탄소저감 목표를 제시하고 있지 않으며, 친환경도시 조성을 위한 물리적 계획에 초점이 맞추어져 있고, 기후변화 대응과 같은 글로벌 이슈에 대응한 구체적인 탄소저감 전략이 제시되어 있지 않다. 또한, 현행 서울의 도시기본계획은 실현화 방안을 마련하고 있지만, 계획 수립 이후 그 내용과 정책들이 어떻게 실현되고 있는지를 평가하고 모니터링하는 시스템은 마련되어 있지 않다.



〈그림 4〉 2020서울도시기본계획 구성체계

3. 도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략 비교

3.1. 탄소저감 전략 분류기준과 분석의 틀

국내외 서로 다른 도시기본계획의 분류방식과 구성체제로 인해 탄소저감 전략의 직접적인 비교가 어려움에 따라, 본 장에서는 이론적 고찰에서 다른 탄소저감 개념에 따라 네 부문(이산화탄소 억제, 이산화탄소 흡수, 에너지 효율, 자원저감)으로 나누어 각 도시기본계획의 탄소저감 관련 항목들을 재분류¹⁹⁾하고 이를 통해 탄소저감 키워드를 도출하였다. 탄소저감 개념과 도출된 키워드를 기반으로 국내외 도시기본계획의 탄소저감 전략을 비교 분석함으로써 각 도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략의 특징 및 시사점을 도출하고자 한다.

18) 2009년 ‘국토의 계획 및 이용에 관한 법률이 개정’되면서 도시기본계획에 대한 특별시·광역시에 대해서는 승인을 이양하였고, 2030서울플랜부터 서울시장이 승인권한을 최초로 갖게 되어 주관부서로서 서울시 계획을 총괄하는 기획조정실, 협조부서로서 도시계획국이 참여하여 계획을 수립한다.

19) 2020서울도시기본계획은 탄소저감을 구체적인 목표로 제시한 전략이 ‘열섬효과 억제’뿐이기 때문에 해외 도시기본계획의 탄소저감 전략을 바탕으로 탄소저감과 연관성이 높은 전략을 도출하였다.



3.2. 탄소저감 전략 재분류 및 키워드 도출

3.2.1. 이산화탄소 억제부문

표2는 이산화탄소 억제 부문의 탄소저감 전략과 도출된 탄소저감 키워드를 정리한 표이다. 이산화탄소 억제와 관련된 탄소저감 전략들은 온실가스 배출량, 친환경 토지이용, 건물(주거), 지속가능한 교통, 저탄소 경제, 대기질의 키워드들로 구분할 수 있다.

온실가스 배출량 부문에서 PlaNYC2030은 2030년까지 2005년 대비 30% 탄소저감이라는 목표를 세우고, 건물 에너지 효율(60%), 청정에너지 공급(20%), 지속가능한 교통(14.5%), 폐기물(5.5%) 4가지 부문을 통해 탄소저감 전략을 세우고 있다. 또한 The London Plan은 2035년까지 1990년 대비 60% 탄소저감이라는 목표아래 주거건물과 상업건물에 대한 탄소저감 목표 및 전략을 제시하고 있다.

친환경 토지이용 부문에서 PlaNYC2030은 자동차의 의존도를 줄이기 위해 대중교통을 중심으로 지속적인 용도지역 변경을 통해 주택공급 활성화를 추진하는 특징을 보이고 있고, The London Plan는 녹색성장촉진지구(Green Enterprise District)²⁰⁾ 지정을 통해 탈탄소화를 지원하고, 수요를 창출하는 등 탄소저감의 혁신을 주도하는 특징이 나타나고 있다. 또한 전통문화유산지역의 재생을 통해 탄소저감을 유도하는 내용을 포함하고 있다. 2020서울도시기본계획은 역사성, 지역성 및 근대건축물의 관리 강화, 역사문화유산 보호 등의 전략이 이와 연관성이 높은 전략으로 도출되었다.

또한 각 도시의 도시기본계획은 주거지 구성에 있어 지속가능한 근린주거지구를 장려하는 등 친환경적 도시계획 구현을 위해 기존 주택에 대한 보존 및 업그레이드를 추진하고 있는 것을 알 수 있다. 건물(주거) 부문에서 공통적으로 PlaNYC2030과 The London Plan은 새로운 건물의 지속가능한 디자인과 시공을 통해 이산화탄소 억제 전략을 제시하고 있다. 특히, PlaNYC2030은 건물부문의 새로운 분야에 탄소 전략을 강화하고 건물의 지속가능성을 강화하기 위해 공동주택 관련 재정 확보전략을 제시하고 있으며, The London Plan은 기존건물을 개선할 때 반드시 탄소저감 계획을 반영하도록 하고 있다. 2020서울도시기본계획 역시 주거와 관련된 정책들과 연관성 있는 전략들이 모두 존재하고 있다.

지속가능한 교통은 세 도시기본계획에서 이산화탄소 억제를 위해 가장 많은 전략들을 제시하고 있는 부문이다. 대중교통의 확장, 자전거 활용, 보행친화적 도시조성, 교통인프라 및 시스템 개선, 화물 수송체계 개선, 주차 등 거의 모든 전략들이 유사하게 적용되고 있다. PlaNYC2030은 이외에도 자동차 공유제 활성화에 대한 전략들을 제시하고 있다. 2020서울도시기본계획은 자동차 공유제를 제외한 다른 전략들과 연관성 있는 전략들이 모두 도출되었다.

20) 녹색성장촉진지구(Green Enterprise District)는 친환경 녹색산업기반의 경제를 육성하고, 살고 싶고, 일하고 싶고, 방문하고 싶은 장소를 만들기 위해 녹색산업을 유치하고, 탈탄소화 지원 및 수요 창출을 하며, 저탄소 혁신을 주도하고, 녹지공간 및 수변공간의 잠재력을 극대화하는 전략을 내세우고 있다.

저탄소 경제 부문은 주로 The London Plan에서 제시하고 있는 탄소저감 전략으로서, 런던은 신재생에너지 시장 활성화뿐만 아니라 경제개발 계획을 통해 저탄소 경제로의 전환을 모색하고, 저탄소 마켓, 비즈니스를 촉진하는 전략과 함께 녹색관광(여행객의 물 사용, 폐기물 발생 줄이기 등)을 통해 이산화탄소를 저감하여 경제발전에 도움이 될 수 있도록 하고 있다.

대기질 부문에서는 자동차의 배출량을 감소시키는 전략을 세 도시기본계획 모두 제시하고 있다. 특히 해외의 도시기본계획들은 다양한 방법을 통해 자동차뿐만 아니라 대중교통 수단, 정부차량, 임대차량 등 다른 교통수단의 배출량을 저감하도록 노력하고 있고, 교통 부문 이외에도 건물을 통한 대기질 오염 방지 및 개선 전략을 제시하고 있다. PlaNYC2030은 이외에도 대기오염 전략실행기관과의 협력 방안도 관련 전략으로 제시하고 있다.

〈표 2〉 이산화탄소 억제 관련 탄소저감 전략 및 키워드 도출

구분	PlaNYC2030(2011)	The London Plan(2011)	2020서울도시기본계획(2006)	키워드
탄 소 저 감	이 산 화 탄 소 배 출 량 억 제	· 2050년까지 80% 온실가스 배출감소를 위한 요소 평가 · 연간 온실가스 인벤토리를 공개 : 2030년까지 2005년 대비 30% 탄소저감 에너지 효율(60%), 청정에너지 공급(20%), 지속가능한 교통(14.5%), 폐기물(5.5%)	· 기후변화 완화 : 2025년까지 1990년 대비 60% 탄소 저감 · 이산화탄소 배출량 최소화 : 주거건물, 상업건물 탄소저감 목표 및 전략제시	온실가스 배출량
		· 대중교통중심을 중심으로 한 지속적인 용도지역 변경 · Greener, Greater 커뮤니티 조성지원	· 커뮤니티 회복을 위한 동네주거환경 개선 · Green Enterprise District 마련	친환경 토지이용
		· 시 재정과 공공주택의 지속가능성을 향상 · Greener, Greater 커뮤니티 조성지원	· 역사성, 지역성 및 근대건축물의 관리 강화 · 역사문화유산의 보존 · 공공주택정책기금 확보 · 도시개발사업의 환경성과 평가를 통한 예산과의 연동화 도모	건물 (주거)
		· 도시 내 버스 개선 및 확장 · 지하철, 등근열차 개선 및 확장 · 페리 서비스 개선 및 확장	· 주거공급, 주택개발의 품질과 디자인 · 주택 : 런던의 주택 재고, 기존주택 · 개조 : 기존건물 개선시 탄소저감 · 친환경적 도시계획 구현 : 식막한 주거환경 개선 · 환경을 배려한 주택정비수법 개발 · 리모델링 활성화	지속 가능한 교통
		· 더 안전하고 편리한 자전거 시스템 구축 · 보행자의 접근 및 안전 향상 · 상점 및 기타 서비스를 위해 보행친화적인 도시조성 · 자동차 공유제 활성화	· 운송·개발 통합 및 전략적 접근 : 저탄소 기술 활용 · 블루리본 네트워크²¹⁾의 사용 증가 · 자전거 도로 및 주차시설 확대 · 걷고 싶은 거리 조성 · 안전하고 접근이 편리한 대중교통 및 보행자 공간 조성	지속 가능한 교통
		· 트래픽 흐름을 부드럽게 하고 혼잡을 다룸 · 교통 수용량에 대한 개발평가 효과 · 철도와 수로를 활용한 화물 이동성 향상 · 주차 : 주차규정 조율을 통해 걷기, 자전거, 대중교통 이용 유도	· 지속적인 도로교통환경 개선 · 첨단교통기술을 통한 효율적인 도로교통시스템 구축 · 효율적인 화물수송체계 구축 · 편리한 주차환경 조성 : 녹지주차장	지속 가능한 교통
		· 런던의 경제 개발 : 저탄소 경제로의 전환, 저탄소 마켓, 비즈니스 촉진 · 신흥 경제 : 저탄소 기술, 신재생에너지, 그린 비즈니스 분야 확장 · 녹색관광(물사용, 폐기물발생 줄이기 등)을 통한 이산화탄소 저감	· 저탄소 경제로의 전환, 저탄소 마켓, 비즈니스 촉진 · 저탄소 기술, 신재생에너지, 그린 비즈니스 분야 확장 · 녹색관광(물사용, 폐기물발생 줄이기 등)을 통한 이산화탄소 저감	저탄소 경제
		· 차량 감소, 대체, 갱신 및 연료 보급, 전기자동차 도입촉진/택시, 정부차량, 임대차량의 배출량 감소 · 건물에 청정 난방연료 사용 촉진 · 뉴욕과 뉴저지 항구의 대기오염 전략실행기관과 협력	· 대기질 개선 : 대중교통의 배출량 저감, 기술적 전환과 청정 운송수단 촉진, 지속가능한 통행형태 · 자동차 배출 대기오염 특화 관리	대기질

21) 블루리본 네트워크(Blue Ribbon Network)는 런던에서 켄트까지 테임즈강을 연결하여 네트워크화 하고 주변의 녹지대를 확보하며 수변공간을 활용하는 통합된 체계를 마련하는 전략을 말한다.

3.2.2. 이산화탄소 흡수부문

표3은 이산화탄소 흡수 부문의 탄소저감 전략과 도출된 탄소저감 키워드를 정리한 표이다. 이산화탄소 흡수와 관련된 탄소저감 전략들은 공원 및 녹지, 자연환경보존, 자연재해 대응, 건물(이산화탄소 흡수)의 키워드들로 구분할 수 있다.

공원 및 녹지 부문은 쾌적한 도시환경 구현을 위해 공원 조성 및 업그레이드, 녹지 네트워크화 등 녹지공간 확충에 관한 전략들을 공통적으로 제시하고 있다. 특히 PlaNYC2030은 공원과 공공공간의 장기적이고 지속적인 점검을 통해 녹지의 효율을 높이려고 하고 있다. 2020서울도시기본계획은 공원녹지의 조성 및 관리와 연관된 전략들이 모두 도출되었다.

자연환경보존 부문에서는 자연환경 훼손을 최소화하고 자연지역 보존 및 생태적 연결을 지원하는 전략과 자연생태계를 보존하고 주요 생물종을 보호하며 서식지의 개선과 창출을 이끌어내는 전략들을 공통적으로 제시하고 있다. 특히 PlaNYC2030에서는 습지를 통한 이산화탄소 흡수 능력을 향상시키기 위해 습지 보호를 강화하고, 복원 및 조성하는 전략을 제시하고 있고, 2020서울도시기본계획에서는 산지, 구릉지 경관 훼손 방지와 관련된 전략이 포함되어 있다.

자연재해 대응은 자연재해에 대한 피해를 최소화하기 위한 대응 및 관리체계에 대한 전략과 열섬효과를 줄이기 위한 전략들을 공통적으로 제시하고 있다. 특히 자연재해대응 부문에서 해외의 도시기본계획들은 이산화탄소 흡수와 관련된 전략들을 가장 많이 제시하고 있다. 또한 PlaNYC2030, The London Plan에서는 공중보건 측면에서 기후변화 영향에 대한 이해를 향상시키고, 건강 불평등을 해결하려고 하고 있으며, 중요한 인프라의 보호와 다양한 협력체계 구축에 관한 전략들을 포함하고 있다.

건물(이산화탄소 흡수) 부문에서 해외도시기본계획들은 건물의 기후변화 적응력을 향상과 이를 위한 관련 규정의 개선 전략들을 제시하고 있으며, 특히 PlaNYC2030에서는 건물의 홍수에 대한 대비를 장려하는 전략개발을 위해 보험 업계와의 협력전략도 포함하고 있는 특징이 나타나고 있다.

3.2.3. 에너지 효율 부문

표4는 에너지 효율 부문의 탄소저감 전략과 도출된 탄소저감 키워드를 정리한 표이다. 에너지 효율과 관련된 탄소저감 전략들은 대체에너지, 건물(에너지 효율)의 키워드들로 구분할 수 있다.

대체에너지 부문에서 에너지 계획 개선에 대한 부문은 세 도시기본계획이 공통적으로 제시하고 있지만, 해외의 두 도시기본계획들은 이외에도 청정에너지, 신재생에너지와 관련된 전략들을 주로 제시하고 있다. PlaNYC2030은 깨끗하고, 안정적이고, 저렴한 에너지를 공급하기 위한 계획 및 협력 강화 전략을 제시하고 있으며, 특히 신재생에너지 시장을 활성화하는 전략과 에너지 효율에 관한 정보를 제공하는 전략을 포함하고 있다. The London Plan은 분산 냉난방 네트워크 개발, 열병합 발전 시스템의 가능성 평가, 신재생 에너지를 통한 에너지 발전비율 강화, 혁신적 에너지 기술을 통한 화석연료 사용 저감과 탄소 발생률을 저하시키는 전략들을 제시하고 있다.

건물(에너지 효율) 부문에서 2020서울도시기본계획은 에너지 효율적인 신규주택 개발에 대한 전략만을 제시하고 있으나 해외 두 도시기본계획들은 이를 포함하여 더 다양한 전략들을 제시하고 있는데, 예를 들어 뉴욕과 런던의 도시기본계획 모두 소형건물, 역사적 건물의 에너지 효율 개선을 통한 탄소저감 전략과 관련 지침 및 정보의 제공, 에너지 효율 관련 건축법 및 규정의 개선에 대한 전략들을 제시하고 있다.

〈표 3〉 이산화탄소 흡수 관련 탄소저감 전략 및 키워드 도출

구분	PlaNYC2030(2011)	The London Plan(2011)	2020서울도시기본계획(2006)	키워드
탄 소 저 감	이 산 화 탄 소 배 출 량	흡 수	· 백만그루 나무 심기 · 녹도 네트워크 만들기 · 공원과 공공공간의 디자인 및 유지관리를 통해 지속 가능성 유지	공원 및 녹지
			· 나무와 숲 보존 · 공공 영역 : 그린 오픈스페이스 · 지역의 오픈 스페이스를 보호하고 지역의 결핍을 해결	
			· 그린벨트	자연 환경 보존
			· 자연지역 보존 및 생태적 연결 지원	
			· 습지 보호 강화, 복원 및 조성 · 습지를 통한 완화 향상	
			· 산지, 구릉지 경관 훼손 방지	
			· 자연친화형 개발유도로 수해피해 최소화 · 수해에 강한 수방관리체계 확립 · 환경오염을 줄일 수 있는 다양한 제설방법 강구 · 극한 강우에 따른 돌발 홍수 대응체계 마련	자연 재해 대응
			· 도시의 열섬효과 완화 : 공원, 옥상녹화 등 활용	
			· 공중보건 측면에서 기후변화 영향에 대한 이해 향상	
			· 뉴욕시의 중요한 인프라 보호	
			· 홍수 보험 평가지도를 업데이트 할 수 있는 연방 비상 관리기구(FEMA)와 협력 · 기후에 대한 회복력을 높이기 위해 지역 사회와 함께 협력	
			· 전 도시의 연안 보호조치 확인 및 평가	
			· 도시의 건물과 자연환경의 회복력 증가 : 건물의 회복력을 높이기 위한 규정 업데이트	건물 (이산화 탄소 흡수)
			· 건물의 홍수대비를 장려하는 전략개발을 위해 보험 업계와 협력	

〈표 4〉 에너지 효율 관련 탄소저감 전략 및 키워드 도출

구분	PlaNYC2030(2011)	The London Plan(2011)	2020서울도시기본계획(2006)	키워드
탄 소 저 감	화 석 에 너지 사 용 량	에 너지 효 율	· 지능적이고 깨끗한 전기 유틸리티 그리드 개발	대체 에너지
			· 뉴욕시 전력 공급 안정성 확인 · 가장 효율적이고 값싼 도시 전력시설의 경제적 동력 재공급 및 교체 지원	
			· 에너지 효율에 관한 정보 제공	건물 (에너지 효율)
			· Greener, Greater 건물 계획 구현(대형건물)	
			· 소형 건물의 에너지 효율 개선 · 역사적인 건물의 에너지 효율 개선	
			· 건물의 지속가능성을 강화하기 위해 건축법 및 관련 규정 개선	
			· 공공청사 운영을 위한 에너지 효율 리더십 제공	
			· 건물부문의 새로운 분야에 탄소 전략 강화	
			· 에너지규정 준수여부 및 녹색빌딩 개선 확인	
			· 분산 에너지 네트워크 개발 계획 · 신재생 에너지의 비율 강화 · 혁신적인 에너지 기술 개발 · 분산 에너지 네트워크 조성	대체 에너지
			· 에너지 절약적 생산 및 소비체제 구축 : 집단에너지사업의 확대공급 / 친환경산업 육성	

3.2.4. 자원순환 부문

표5는 자원순환 부문의 탄소저감 전략과 도출된 탄소저감 키워드를 정리한 표이다. 자원순환과 관련된 탄소저감 전략들은 물, 폐기물, 오염지역 정화의 키워드로 구분할 수 있다.

물 부문에 관해 세 도시기본계획은 공통적으로 수도물 공급 인프라 유지 및 강화, 물 공급 시스템의 효율성 향상, 지속 가능한 배수 시스템 사용을 통한 수질 향상, 충분한 폐수 인프라 시설마련 등 크게 수로를 위한 인프라 개선, 수질 개선, 수도물 공급의 효율성 향상에 관한 전략들을 제시하고 있다.

폐기물 부문은 폐기물 발생 감축, 폐기물의 재활용 및 자원화 추진, 폐기물 처리능력 향상, 유해 폐기물 처리, 건축 및 도시개발에 있어 건설골재의 재사용 장려, 건설 및 철거 폐기물 활용 등에 관한 전략들이 세 도시기본계획에서 모두 제시되고 있다. 해외의 두 도시기본계획들은 이외에도 관련 법규를 개정하면서 적극적으로 폐기물 처리 및 관리에 대한 전략들을 세우고 있으며, 2020서울도시기본계획은 시민과의 신뢰 구축을 위해 폐기물 관리현황 정보 공개 전략을 내세우고 있다.

또한 오염된 지역의 토지정화를 지원하고 개선을 촉진시키는 전략들을 포함하고 있다. 특히 PlaNYC2030에서는 개선된 오염지역을 녹색으로 개선하여 사용하는 전략을 제시하고 있다.

〈표 5〉 자원순환 관련 탄소저감 전략 및 키워드 도출

구분	PlaNYC2030(2011)	The London Plan(2011)	2020서울도시기본계획(2006)	키워드
탄소저감	화석에너지자원순환 사용량		· 하수도 네트워크 확장 · 기존 하수도 시스템 최적화 · 수도물 공급 인프라 유지 및 강화 : 댐 유지 및 개선	물
			· 지속가능한 빗물관리를 위한 지역사회 유도 및 자원	
			· CSOs를 줄이고 경제적인 수질개선 완성 ²²⁾	
			· 물 공급시스템 효율성 향상	
			· 녹색 인프라에 대한 인센티브 제공	
			· 도시의 자연물순환계 보전 재생	
			· 하수도 정비·재건축 · 다양한 수자원 확보	폐기물
			· 먹는 물 수질향상 · 오염물질 발생원 관리 강화	
			· 물의 유효이용	
			· 폐기물 감량 추진 · 재활용 및 자원화 추진 · 기초시설의 환경성 제고	
			· 재활용 및 자원화 추진 : 건설폐기물 활용	
			· 유해물질의 분리수거, 처리기반 확충 · 폐기물 감량 추진 : 폐기물 무배출사회 조성 가능성 연구	
			· 시민과의 신뢰 구축 : 관리현황 정보의 공개	오염지역정화
			· 유해 폐기물 : 처리 및 관리 능력에 대한 필요성 및 방향제시 · 유해물질 설비	
			· 폐기물 발생 예방 촉진 · 자원의 재활용 촉진 · 재활용 장려 · 편리성 및 재활용의 용이성 개선	오염지역정화
			· 건설 및 철거 폐기물을 줄이기 위한 관련 법규 개정	
			· 유해 폐기물 : 처리 및 관리 능력에 대한 필요성 및 방향제시 · 유해물질 설비	
			· 재활용 자원에 대한 추가적 시장 확보	
			· 뉴욕시 오염지역 정리 프로그램에 녹색개선 추진	오염지역정화
			· 개선된 오염지역에 녹색 공간 조성 추진	

22) CSOs(Combined Sewer Overflows) 합류식하수도에서 우천시 월류하는 오염부하량

4. 도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략 비교분석과 시사점

4.1. 키워드를 통해 본 탄소저감 전략 분석

뉴욕과 런던, 서울의 도시기본계획에서 탄소저감 관련 전략과 주요내용을 분석해 본 결과 세 개의 도시기본계획 모두 이산화탄소 억제, 이산화탄소 흡수, 에너지효율, 자원순환의 틀 안에서 관련 내용들과 전략들을 다양하게 제시하고 있음을 알 수 있다. 특히, 도출된 탄소저감 키워드를 통해 각 부문에서 중요하게 바라보고 있는 탄소저감 전략의 방향 및 연관성을 살펴볼 수 있다.

〈표 6〉 도출된 탄소저감 키워드

구분	이산화탄소 억제	이산화탄소 흡수	에너지 효율	자원순환
키워드	온실가스 배출량	공원 및 녹지	대체에너지	물
	친환경 토지이용	자연환경보존	건물(에너지 효율)	폐기물
	건물(주거)	자연재해대응		오염지역 정화
	지속가능한 교통	건물(이산화탄소 흡수)		
	저탄소 경제 대기질			

이산화탄소 억제 부문에서 도출된 탄소저감 키워드는 온실가스 배출량, 친환경 토지이용, 건물(주거), 지속가능한 교통, 저탄소 경제, 대기질, 총 6개의 키워드로 탄소저감의 정의에 따라 나는 4개의 부문 중 가장 많은 키워드가 도출되었다. 많은 키워드가 도출된 만큼 다양한 분야에서 이산화탄소 억제를 위한 정책을 펼치고 있는 것을 알 수 있는데, 이 중 온실가스 배출량 키워드와 저탄소 경제 키워드는 탄소저감을 위한 도시의 전체적인 목표와 구체적인 전략의 방향을 설정하는 키워드로 볼 수 있다. 나머지 친환경 토지이용, 건물(주거), 지속가능한 교통 키워드들은 이산화탄소 억제를 위한 수단으로서 의미, 대기질 키워드는 이에 따른 결과로서의 의미를 갖고 있다고 볼 수 있다. 친환경 토지이용과 건물(주거) 키워드는 새로운 도시개발을 위해 토지이용계획이나 건물을 설계할 때부터 이산화탄소 억제를 고려하기 위함이고, 지속가능한 교통 키워드는 이산화탄소 배출에 직접적으로 영향을 주는 교통수단에 대한 탄소저감 전략을 마련함으로써 이산화탄소 억제의 효과를 높이기 위함이다. 대기질 키워드는 깨끗한 공기의 질을 확보하는 것이 궁극적인 목표인데, 결과적으로 토지이용과 건물을 포함하여 교통수단에서 발생하는 이산화탄소 감소를 통해 이를 달성할 수 있기 때문에 친환경 토지이용, 건물, 지속가능한 교통과 연관성이 높은 키워드임을 알 수 있다.

이산화탄소 흡수 부문에서 도출된 탄소저감 키워드는 공원 및 녹지, 자연환경보존, 자연재해대응, 건물(이산화탄소 흡수), 총 4개로 이산화탄소 억제 다음으로 많은 키워드가 도출되었다. 도출된 키워드를 살펴보면 이산화탄소 흡수를 위해서 자연환경에 대한 확장, 유지, 대응에 대한 키워드가 주를 이루는 것을 확인할 수 있다. 이를 통해 이산화탄소 흡수를 위해서는 자연환경의 확장, 유지, 대응과 관련된 전략의 개발이 필요함을 알 수 있다. 이외에도 건물(이산화탄소) 키워드를 통해 건물을 활용하여 이산화탄소를 흡수하려고 하는 특징이 나타나고 있는 것을 확인할 수 있다. 일반적으로 자연환경에 대한 전략을 통해 이산화탄소를 흡수하는 것뿐만 아니라 도시의 주요 구성요소인 건물의 기후변화 적응력을 높임으로써, 이산화탄소 흡수 효과를 높이려 하고 있다.

에너지 효율 부문에서 도출된 탄소저감 키워드는 크게 대체에너지, 건물(에너지 효율) 두 가지 키워드로, 에너지 효율을 높임으로써 화석에너지의 사용량을 줄일 수 있고, 이를

통해 탄소저감의 효과가 나타나기 때문에 이와 관련된 주요 키워드들이 도출된 것으로 보인다. 먼저 대체에너지 키워드를 통해 에너지의 효율을 높이기 위해서는 기존의 화석에너지를 대체할 수 있는 새로운 에너지 기술 개발과 이로 인한 에너지 네트워크 조성 등에 관한 전략들이 필요함을 알 수 있다. 또한 건물(에너지 효율) 키워드를 통해 건물의 에너지 효율을 높이는 것 또한 탄소저감의 효과를 기대할 수 있음을 알 수 있다. 신축 건물을 설계 또는 기존 건물의 유지보수를 할 때 냉난방으로 인한 화석에너지 사용의 절감효과를 높일 수 있도록 에너지 효율 개선과 관련된 전략이 필요함을 알 수 있다.

자원순환 부문에서 도출된 탄소저감 키워드는 물, 폐기물, 오염지역 정화의 키워드로 기존 자원의 순환 효율향상, 재활용을 통해서도 탄소저감의 효과가 나타나고 있는 것을 확인 할 수 있다. 이를 위해 관련 인프라 유지 및 강화, 시스템의 개선, 관련 법규 개정 등과 같은 전략들의 방향설정이 필요하다. 특히 오염지역 정화 키워드를 통해 오염되어 오랫동안 사용하지 못한 토지의 정화 및 개선을 통해서도 탄소저감의 효과를 기대할 수 있는 것으로 보이기 때문에 잠재가능성이 높은 오염지역 선정, 오염지역 정화 지침마련과 같은 전략들이 필요할 것으로 보인다.

종합적으로 살펴보면 도출된 15개 키워드 중에서 건물과 관련된 키워드가 이산화탄소 억제, 흡수, 에너지 효율, 총 3부문에 도출된 것을 확인할 수 있다. 건물의 에너지 효율을 높이기 위해서는 냉난방에서 사용하는 화석에너지의 사용을 줄여야하고 이를 통해 이산화탄소를 억제할 수 있기 때문에 이산화탄소 억제와 에너지 효율 부문에서 건물관련 키워드가 모두 도출된 것으로 판단된다. 또한 건물은 기후변화 적응을 위한 이산화탄소 흡수의 주요 키워드로도 도출되었는데 이는 건물이 도시구성의 주요 요소로서 도시의 효율적인 탄소저감을 위한 중요한 키워드이며 탄소저감을 위해 건물과 관련된 다양한 전략마련이 필요함을 알 수 있다.

4.2. 뉴욕과 런던 도시기본계획에만 공통적으로 포함된 탄소저감 전략

뉴욕과 런던의 도시기본계획에서는 환경변화에 적극적으로 대응하고 온실가스 감축과 에너지 소비를 줄일 수 있도록 도시의 현황과 미래 도시의 과제를 심층적으로 진단하며, 각 도시의 특성에 맞는 핵심이슈를 선정하여 해당 이슈들을 중심으로 도시의 발전 및 관리방향을 제시하고 있다. 특히 기후변화 대응을 주요 이슈로 선정하며, 탄소저감 목표를 설정하고, 적극적으로 탄소저감 전략들을 마련하고 있다. 하지만 현재까지 제시된 서울도시기본계획에는 기후변화에 대응하기 위한 탄소저감 목표를 제시하고 있지 않기 때문에, 이를 실현하기 위해 탄소저감 목적을 가진 구체적인 전략 또한 제시되어지지 않고 있다. 서울의 도시기본계획을 제외하고 해외의 도시기본계획에서만 공통적으로 제시하고 있는 탄소저감 전략을 살펴보면 다음과 같다.

4.2.1. 온실가스 배출량 산정을 통한 탄소저감 목표설정

PlaNYC2030과 The London Plan은 글로벌 이슈인 기후변화 문제에 적극적으로 대응하기 위해 각각 2030년까지 2005년 대비 30% 탄소저감, 2025년까지 1990년 대비 60% 탄소저감이라는 도시의 탄소저감 목표를 설정하고 있고, 다양한 탄소저감 전략들의 협력을 통해 이를 실현시키려 하고 있다.

4.2.2. 탄소저감을 위한 건물설계 및 유지

PlaNYC2030에는 ‘Greener, Greater 건물설계 실행’, ‘건물의 회복력을 높이기 위한 전략’, ‘건물의 회복력을 높이기 위한 관련 규정 개선에 대한 전략’, ‘건물의 에너지 효율 개선에 대한 전략’으로, The London Plan에는 ‘지속가능한 디자인과 시공’, ‘건물의 기후변

화 완화 및 적응을 위한 규정 개선에 대한 전략'으로 제시된 이 전략은 새로운 건물을 지을 때에는 반드시 탄소저감 계획을 수립하도록 하고, 옥상녹화를 통한 건물의 기후변화 적응력 향상 등 건물의 이산화탄소 억제뿐만 아니라 기후변화 대응에 적응할 수 있는 건물 설계 및 유지, 건물의 에너지 효율 향상하는 전략을 포함하고 있다.

4.2.3. 기후변화에 대응한 공중보건

PlaNYC2030의 '공중보건 측면에서 기후변화 영향에 대한 이해 향상'과 The London Plan의 '건강증진과 건강 불평등 해결' 전략은 기후변화 대응에 대한 적응 전략으로 공중보건 측면에서 건강증진에 관한 전략을 내세우고 있는 특징이 나타나고 있다.

4.2.4. 청정에너지

PlaNYC2030은 '깨끗하고, 안정적인, 저렴한 에너지를 공급하기 위한 계획 및 협력 강화' 전략, 특히, '신재생에너지 시장을 활성화'하는 전략을 제시하고 있으며, The London Plan은 '분산 냉난방 네트워크 개발', '열병합 발전 시스템의 가능성 평가', '신재생에너지를 통한 에너지 발전비용 강화', '혁신적 에너지 기술을 통한 화석연료 사용 저감과 탄소 발생률 저하시키는 전략'들을 제시하면서 에너지 부문에서 청정에너지와 관련된 전략들을 공통적으로 제시하고 있다.

4.2.5. 빗물 활용

PlaNYC2030의 '지속가능한 빗물관리를 위한 지역사회 유도 및 지원', The London Plan의 '우수활용 촉진' 전략을 통해 물 부문에서 수돗물의 공급, 수질 향상, 지속가능한 배수와 같은 전략뿐만 아니라 빗물 관리하여 활용하는 방안의 전략을 제시하고 있는 특징이 나타나고 있다.

4.2.6. 오염된 지역 정화

PlaNYC2030의 '오염지역 정리 프로그램에 녹색개선 촉진', The London Plan의 '오염된 토지정화 지원' 전략으로 폐공장 부지나 오랫동안 토지가 오염된 지역의 정화를 지원하고 개선을 지원하여 사용하지 못하던 공간을 활용하는 전략을 내세우고 있다.

〈표 7〉 뉴욕과 런던 도시기본계획에만 공통적으로 포함된 탄소저감 전략

탄소저감 전략	뉴욕, 런던 도시기본계획	서울시 도시기본계획
온실가스 배출량 산정을 통한 탄소저감 목표설정	도시의 탄소저감 목표 및 탄소저감 전략방향 설정	-
탄소저감을 위한 건물설계 및 유지	이산화탄소 억제뿐만 아니라 기후변화 대응에 적응할 수 있는 건물 설계 및 유지, 건물의 에너지 효율 향상	-
기후변화에 대응한 공중보건	기후변화 대응에 대한 적응 전략으로 공중보건 측면에서 건강증진	-
청정에너지	신재생에너지 개발 및 네트워크 조성	-
빗물 활용	빗물 관리하여 활용	-
오염된 지역 정화	폐공장 부지나 오랫동안 토지가 오염된 지역의 정화를 지원하고 개선을 지원하여 사용하지 못하던 공간을 활용	-

4.3. 세 도시기본계획에 나타난 의미가 다른 공통된 탄소저감 전략

뉴욕, 런던의 도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략을 기반으로 서울의 도시기본계획에서 탄소저감 전략을 도출하여 비교한 결과, 세 도시기본계획에서 공통적으로 도출된 탄소저감 전략들이 존재한다. 이 중, 세 도시기본계획이 동일한 의미를 지니고 있는 공통된 전략도 존재하지만, 다음과 같이 세 도시기본계획에서 의미의 차이가 존재하는 공통된 전략도 나타나고 있다.

4.3.1. 기존의 건물에 대한 보존 및 업그레이드

PlaNYC2030과 The London Plan은 전략을 통해 탄소저감을 실행하겠다는 구체적인 목적아래 기존의 건물들을 리모델링할 때, 반드시 탄소저감에 관한 계획을 제시하도록 하고 있고, 이를 위한 가이드라인을 제시하고 있다. 하지만 2020서울도시기본계획은 탄소를 저감하고자 하는 목적을 갖는 리모델링이 아닌, 리모델링의 활성화 측면에서 전략을 제시하고 있는 차이점을 갖고 있다.

4.3.2. 에너지 효율 건물 개발

2020서울도시기본계획은 에너지 효율적 신규주택 개발에 대한 전략만을 제시하고 있으나 해외도시기본계획들은 이를 포함하여 더 다양한 전략들을 제시하고 있다. 뉴욕은 소형 건물, 역사적 건물의 에너지 효율 개선을 통한 탄소저감 전략과 관련 지침 및 정보의 제공, 에너지 효율 관련 건축법 및 규정의 개선에 대한 전략들을 제시하고 있고, 런던은 지속가능한 디자인과 시공을 통해서 새로 짓는 주거건물, 상업건물에 대한 탄소저감 목표와 전략을 마련하는 등 해외의 도시기본계획들에서는 구체적이고 적극적인 탄소저감 전략을 제시하고 있는 특징을 보이고 있다.

4.3.3. 공원 및 녹지 전략

해외도시기본계획에서 이산화탄소 흡수를 위해 나타난 공원 및 녹지 관련 전략들을 살펴보면 녹지를 확충하고, 유지 관리하는 전략들이 많이 도출되었고, 공공영역을 활용하는 특징들이 나타났다. 이는 대부분 2020서울도시기본계획에서 친환경 도시조성을 위해 제시되었던 환경전략들과 유사한 것을 알 수 있고, 2020서울도시기본계획에서 관련 탄소저감 전략이 많이 도출된 것을 확인 할 수 있다. 이를 통해 해외도시기본계획에서는 과거에 친환경 전략으로 제시되었던 전략들이 지금은 탄소저감이란 목표설정을 통해 관련 전략들로 전환된 것으로 보인다.

4.3.4. 열섬효과 저감

PlaNYC2030과 The London Plan은 열섬효과 저감을 위해 공공영역의 녹화, 건물의 옥상녹화 등의 구체적인 전략을 제시하고 있다. 특히, 런던은 장소 및 공간 디자인을 활용하는 방안까지도 마련하고 있는 특징이 나타났다. 하지만 2020서울도시기본계획은 온실가스 배출량을 감축해야한다는 전체적인 방향만을 제시하고 있고, 구체적인 전략들이 제시되지 않고 있다.

〈표 8〉 의미가 다른 세 도시기본계획의 공통된 탄소저감 전략

탄소저감 전략	뉴욕	런던	서울
기존의 건물에 대한 보존 및 업그레이드	기존의 건물들을 리모델링할 때, 반드시 탄소저감에 관한 계획을 제시	주택 등 기존 건물 개선 시 탄소저감 계획을 마련, 지침 제공	탄소를 저감하고자 하는 목적을 갖는 리모델링이 아닌, 리모델링의 활성화 측면에서 전략을 제시
에너지 효율 건물 개발	대규모 신축 건물뿐만 아니라 역사적인 건물, 소형 건물의 에너지 효율 개선	지속가능한 디자인과 시공을 통해 주거건물, 상업건물의 탄소저감 전략을 제시	에너지 효율적 신규주택 개발에 대한 전략만을 제시
공원 및 녹지 전략	녹지 확충 및 지속적 점검, 공공영역의 재구성을 통한 그린네트워크의 조성 및 탄소저감	도시 내 공공공간에 대한 지속적 관리와 재구성을 통해 그린 오픈스페이스 조성을 통한 탄소저감	탄소를 저감하고자 하는 목적이 아닌 친환경도시 측면에서 전략을 제시
열섬효과저감	공원, 옥상녹화 등을 활용하여 도시의 열섬효과 완화	장소와 공간디자인을 통해 도시 녹화, 옥상 및 개발 현장 주변 녹화를 바탕으로 열섬효과 완화	온실가스 배출량 감축에 대한 전체적인 방향만을 제시

4.4. 뉴욕과 런던 도시기본계획의 특수한 탄소저감 전략

PlaNYC2030에서만 제시하고 있는 전략은 이산화탄소 억제부문 친환경 토지이용 키워드에서 ‘대중교통을 중심으로 지속적인 용도지역 변경’, 지속가능한 교통 키워드에서 ‘자동차 공유제 활성화’, 대기질 키워드에서 ‘건물에 청정 난방연료 사용 촉진’, ‘뉴욕과 뉴저지 항구의 대기오염 전략실행기관과 협력’하는 전략으로 이산화탄소 억제를 위해 다양한 방면에서 새로운 전략들을 제시하고 있다.

이산화탄소 흡수 부문 자연재해대응 키워드에서 도출된 ‘중요한 인프라 보호’, ‘홍수 보험 평가지도를 업데이트 할 수 있는 연방비상관리기구와 협력’, ‘기후에 대한 회복력을 높이기 위해 지역사회와 함께 협력’, ‘건물의 홍수대비를 장려하는 전략 개발을 위한 보험 업계와 협력 전략’은 기후변화 적응 및 이산화탄소 흡수를 위해 인프라 시설의 보호뿐만 아니라 지역사회 및 관련기관과의 협력 또한 중요하게 바라보고 있는 것을 확인할 수 있다. 또한 자연환경보존 키워드에서 ‘습지를 통한 이산화탄소 완화 전략’, 자연재해대응 키워드에서 ‘전 도시의 연안 보호조치 확인 및 평가에 관한 전략’은 도시의 자연적·지리적 여건이 반영되어 뉴욕시에만 해당되는 전략인 것으로 판단된다.

에너지 효율부문 대체에너지 키워드에서 ‘에너지 정보 및 지침에 대한 전략’을 통해 에너지 효율 관련 지침 및 정보 제공을 통해 건물의 에너지 효율을 높이려고 하고 있다.

자원순환 부문 물 키워드에서 ‘녹색 인프라에 대한 인센티브 제공’은 녹색 인프라에 대한 인센티브를 제공하는 전략을 통해 인프라 개선을 지원하고 지역사회의 유도를 이끌어 내도록 하고 있고, 오염지역정화 키워드에서 ‘개선된 오염지역에 녹색공간 조성 추진’ 전략을 통해 오염지역을 개선하는 것뿐만 아니라 그 지역을 녹색공간으로 전환하는 과정까지의 내용을 포함하고 있는 것을 확인할 수 있다.

The London Plan에서만 주로 제시하고 있는 탄소저감 전략은 이산화탄소 억제부문에서 ‘블루리본 네트워크의 사용 증가’로 수변공간의 활용을 통해 탄소저감 효과를 기대하고 있다. 또한 저탄소 경제와 관련된 전략으로, 런던은 경제개발 계획을 통해 ‘저탄소 경제로의 전환을 모색하고, 저탄소 마켓, 비즈니스를 촉진하는 전략’과 함께 ‘녹색관광(여행객의 물 사용, 폐기물 발생 줄이기 등)’을 통해 이산화탄소를 저감하여 경제발전에도 도움이 될 수 있도록 하고 있다. 이처럼 런던은 탄소저감을 위해 저탄소 경제로의 전환을 중요하게 인식하고 있는 것으로 판단된다.

〈표 9〉 뉴욕과 런던 도시기본계획의 특수한 탄소저감 전략

구분	뉴욕	런던
이산화탄소 억제	대중교통을 중심으로 지속적인 용도지역 변경	블루리본 네트워크의 사용 증가
	자동차 공유제 활성화	저탄소 경제로의 전환을 모색하고, 저탄소 마켓, 비즈니스를 촉진
	건물에 청정 난방연료 사용 촉진	녹색관광
이산화탄소 흡수	중요한 인프라 보호	-
	홍수 보험 평가지도를 업데이트 할 수 있는 연방비상관리기구와 협력	-
	기후에 대한 회복력을 높이기 위해 지역사회와 함께 협력	-
	건물의 홍수대비를 장려하는 전략 개발을 위한 보험 업계와 협력	-
	습지를 통한 이산화탄소 완화	-
	전 도시의 연안 보호조치 확인 및 평가	-
	에너지 효율	-
에너지 효율	에너지 정보 및 지침	-
	녹색 인프라에 대한 인센티브 제공	-
자원순환	개선된 오염지역에 녹색공간 조성 추진	-

5. 결론

본 연구는 도시의 효율적인 탄소저감을 위해 기후변화에 대응하여 도시기본계획을 통해 탄소저감에 앞장서고 있는 뉴욕, 런던과 국내 대표적 지자체인 서울의 도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략을 동일 성격의 카테고리 분류하고, 탄소저감 키워드를 도출하였으며, 각각의 탄소저감 전략을 비교분석해 보았다. 해외의 도시기본계획들은 기후변화 대응을 도시기본계획의 핵심이슈로 선정하여 해당 이슈를 중심으로 탄소저감 전략들을 마련하고 있었고, 탄소저감을 위한 장기적 비전과 방향 그리고 세부적 지침을 제시하는 등 건축·도시 계획, 환경, 에너지 관련사항들의 통합하는 도시관리 방향을 설정해 가고 있음을 확인할 수 있었다. 이에 비해 서울의 도시기본계획은 기후변화에 대응한 도시의 탄소저감 목표가 제시되고 있지 않기 때문에, 이를 실현하기 위해 탄소저감 목적을 가진 구체적인 전략이 부족한 것을 알 수 있었다. 본 연구내용은 다음과 같은 의의 및 시사점을 가질 수 있다.

우선, 도시기본계획 측면에서 효율적인 탄소저감을 위한 15개의 주요 키워드가 도출되었다. 뉴욕과 런던의 도시기본계획은 모두 이산화탄소 억제, 흡수, 에너지효율, 자원순환의 틀 안에서 다양한 전략을 통해 탄소저감을 실천하고 있는 것을 알 수 있다. 이산화탄소 억제계획 부문의 친환경토지이용, 건물(이산화탄소 억제), 지속가능한 교통, 대기질, 온실가스 배출량, 이산화탄소 흡수계획 부문의 공원 및 녹지, 자연환경 보존, 건물(이산화탄소 흡수), 자연재해대응, 에너지효율 계획 부문의 새로운 대체 에너지, 건물의 에너지 효율, 자원순환 계획 부문의 물, 다양한 폐기물 전략, 오염지역 정화 키워드가 도출되었다. 도출된 탄소저감 키워드를 통해 각 부문에서 중요하게 바라보고 있는 탄소저감 전략의 방향 및 연관성을 살펴볼 수 있다. 특히 주거를 포함한 건물 키워드는 이산화탄소 억제, 흡수, 에너지 효율 부문에 모두 연관성이 있음을 알 수 있어 건물과 관련된 탄소저감 전략들이 도시의 탄소저감을 위해 중요한 역할을 담당할 것으로 보인다. 기존 건물의 개선뿐만 아니라 새로운 개발을 통해 이어지는 신축건물까지 건물부문에 대한 다양한 측면의 탄소저감 전략들이 제시되어야 함을 알 수 있었다.

뉴욕과 런던의 도시기본계획을 통해 탄소저감을 위해 중요한 전략들과 앞으로 서울의 도시기본계획에 필요한 탄소저감 전략이 도출되었다. 해외의 도시기본계획에서 공통적으로 제시되었지만 서울의 도시기본계획에서만 나타나지 않는 탄소저감 전략으로 온실가스 배출량 목표 및 전략설정, 탄소저감을 위한 건물설계 및 유지, 기후변화에 대응한 공중보건, 청정에너지, 빗물 활용, 오염된 지역 정화와 관련된 전략이 도출되어 서울의 도시기본계획에서 부족한 탄소저감 전략이 도출되었다. 그리고 세 도시기본계획에서 공통적으로 제시되었지만 전략적 의미 차이가 존재하는 전략으로 기존의 건물에 대한 보존 및 업그레이드, 에너지 효율 건물 개발, 공원 및 녹지, 열섬효과 저감과 관련된 전략이 도출되어 공통적으로 제시된 전략이지만 내용상 의미 차이를 발견할 수 있었다. 또한 뉴욕과 런던 도시기본계획에 나타난 특수한 탄소저감 전략들이 도출되어 향후, 서울 도시기본계획의 탄소저감 전략 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

국내외 도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략은 그 내용뿐만 아니라 각 탄소저감 전략의 중요도 또한 차이가 존재함을 알 수 있었다. 이는 도시기본계획이 도시의 사회적, 문화적, 지리적 특징이 반영하는 계획이기 때문이다. 향후, 서울 도시기본계획의 탄소저감 전략은 서울의 특성과 문화적 가치가 반영되어 서울의 실정에 적합한 탄소저감 전략이 도출되어야 할 것이다.

본 연구에서 사용된 2020서울도시기본계획의 탄소저감 전략은 해외의 도시기본계획에 나타난 탄소저감 전략들을 기반으로 탄소저감과 관련 있는 전략을 도출하였기 때문에 결

과도 보편적이라 할 수 없다. 앞으로는 종전의 12개 부문별 계획을 5대 핵심이슈 중심의 전략계획으로 전환을 시도하는 ‘2030서울플랜’에서 제시될 탄소저감 전략들과 해외 선진 도시기본계획의 탄소저감 전략을 비교분석하는 연구뿐만 아니라 국내 다른 도시기본계획들과의 비교분석 또한 진행되어야 할 것이다. 또한 본 연구에서는 도시기본계획에 제시된 전략들만 살펴보았다. 탄소저감 전략의 실행력을 높이기 위해서는 각 도시의 도시계획체계, 도시기본계획의 수립 및 구성체계, 모니터링과 같은 운영 및 관리체계에 관한 연구도 함께 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 국토해양부 2013, “도시·군기본계획수립지침 개정”.
2. 김운수 2011, “서울시 온실가스 감축목표 성과관리 모니터링 방안 연구”, 서울시정개발연구원, pp.41-60.
3. 문채 2004, “국토계획법상 도시기본계획제도의 한계와 개선방안에 관한 연구”, 『국토계획』, 제39권, 제5호, pp.39-52.
4. 서울시정개발연구원·인천발전연구원·경기개발연구원 2006, “21세기형 도시기본계획 수립 및 운용개선에 관한 연구”.
5. 서울특별시 2006, “2020 서울 도시기본계획”.
6. 안태환 2002, “전략계획 특성에 따른 지방자치단체장의 바람직한 역할”, 『한국지방자치학회보』, 제14권, 제4호, pp.31-46.
7. 양도식 2010, “영국 도시계획체계의 개혁과 자치구계획 LDFs의 시사점”, 『국토』, 통권 344호, pp.104-113.
8. 양도식 2008, “런던플랜의 수립과정과 정책적 시사점”, 『국토』, 통권 325호, pp.112-121.
9. 양재섭 2012, “도시기본계획의 운영실태와 개선방향”, 『도시설계』, 제12권, 제3호, pp.21-29.
10. 양재섭 2010, “세계 대도시의 도시기본계획 운영방식 비교연구”, 서울시정개발연구원, pp.116-182.
11. 이기배 2008, “도시계획의 지침으로서의 도시기본계획에 관한 연구”, 『국토계획』, 제43권, 제2호, pp.241-242.
12. 이주일·김인희 2009, “국토 및 도시계획체계의 재정립을 위한 국제비교 연구”, 서울시정개발연구원.
13. 피석현 2003, “도시기본계획의 법적위상과 역할에 관한 연구”, 한양대학교 도시대학원 석사학위논문.
14. The City of New York 2011, *PlaNYC : A Greener, Greater New York*, Second Edition, New York City.
15. Greater London Authority 2011, *The London Plan : Spatial Development Strategy for Greater London*, Second Edition, London City.
16. <http://www.nyc.gov/planyc/> (2013.10.12).
17. <http://http://www.london.gov.uk/priorities/planning/london-plan/> (2013.10.12).
18. <http://www.urban.seoul.go.kr/> (2013.10.12).

투고 2013.12.04

1차심사완료일 2014.01.06

게재확정일자 2014.01.16

최종수정본접수 2014.02.13