

세계 기후환경수도 서울의 비전 수립 및 특화전략 제안 연구

A Study on Vision and Strategies for World-leading
Low Carbon Capital City, Seoul

김운수 이창우 고준호

세계 기후환경수도 서울의 비전 수립 및 특화전략 제안 연구

A Study on Vision and Strategies for World-leading Low
Carbon Capital City, Seoul

2012



Ⅰ 연구진 Ⅰ

연구책임	김 운 수 • 안전환경연구실 선임연구위원
연구원	이 창 우 • 안전환경연구실 선임연구위원
	고 준 호 • 교통시스템연구실 연구위원
	장 효 준 • 안전환경연구실 연구원

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약 및 정책건의

I. 연구의 개요

1. 연구배경 및 목적

- 환경에 근거한 경쟁력을 도시의 주요 정책방향으로 설정하고, 도시공간에 ‘기후환경’이라는 기본명제를 수용하고자 하는 노력들이 가시화하고 있음.
 - － 화석연료 중심의 에너지 소비구조로 인한 온실가스 배출량 증가, 도시기후의 변화 등 반작용에 대한 ‘도시의 지속가능성 회복’ 동인
- 현재 전 세계의 많은 선진도시의 중요한 키워드는 환경생태도시, 환경수도, 저탄소 녹색도시 등과 같은 ‘기후환경’ 요인을 둘러싼 새로운 경쟁력 확보라고 볼 수 있음.
 - － 기후환경이라는 새로운 패러다임의 중요성이 부각됨에 따라 세계 선진도시들은 기후환경 친화적인 도시브랜드 가치를 높이기 위한 정책 마련에 중점을 두고 있음.
- 서울시는 지속 가능한 에너지 정책을 마련하기 위해 “탈핵-에너지 전환을 위한 도시선언”(2012.3.13)을 바탕으로 지방자치단체 차원의 책임 있는 역할을 수행하고 있음.
 - － 시민 중심으로 추진하는 에너지 과소비 패턴의 획기적 개선, 지속적인 제도적 뒷받침, 에너지 효율화 추진 등에 역량 집중
- 세계도시 서울의 기후환경 변화 대응능력을 진단하고, 정책수요를 발굴하여 선진 모델도시로서 기후환경의 비교 경쟁력을 확보하기 위한 선행단계로, 기후환경수도의 개념정립 및 비전 수립, 그리고 비전에 맞는 특화전략 제안 등을 위한 기초연구가 필요

- －기후환경 요소별 진단과 대응을 위한 추진계획 수립의 접근법을 지양하고, 에너지 전환시대, 저탄소 사회 실현에 필요한 전략의 검토가 요구됨.
- 서울을 명실상부한 세계기후환경 수도로서 자리매김하기 위해 서울의 환경·경제·사회의 선순환구조뿐만 아니라 서울시의 지속가능성까지 지향하는 차별화된 성과를 거둘 수 있는 비전 및 특화전략 제안
- －세계기후환경수도 서울 실현을 위한 시행계획 수립 및 사업추진의 준거로 활용 가능성이 기대되며, 서울시 중·장기 기후환경 정책방향 수립의 기초자료로 활용할 수 있는 효과를 기대

2. 연구 내용

- 기후환경수도 개념 및 가치정립
- 기후환경 여건분석 및 수준 진단
- 기후환경도시 국내·외 사례 분석
- 세계기후환경수도 서울 비전 수립 및 특화전략 제안 설문조사

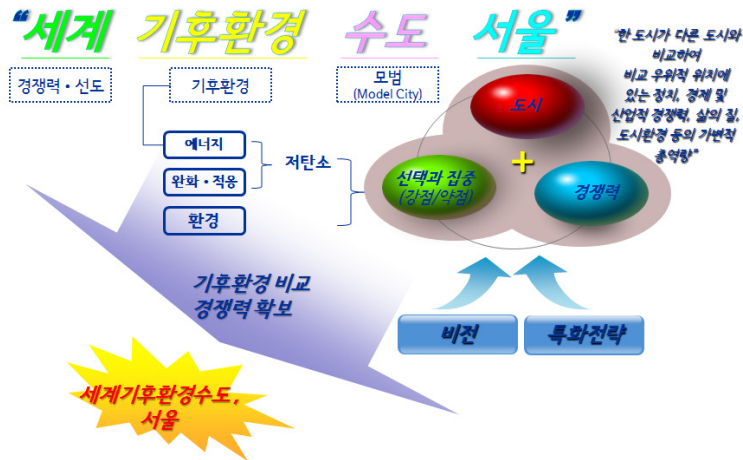
Ⅱ. 연구의 주요결과

1. 기후환경수도 개념 및 가치정립

- 기후환경수도 개념
 - －도시인구 증가에 따른 환경문제의 해결방안 모색과 새로운 패러다임의 환경정책모형을 제시하고 있는 도시들이 증가
 - －환경도시(Ecopolis)¹⁾와 같은 지금까지와 다른 형태의 녹색도시모형들이 제시되고 있으며, 시민들의 노력으로 환경개선을 둘러싼 문제점들을 자

발적으로 참여시켜, 타 도시와 비교했을 때 차별화된 경쟁력을 가진 도시사례로 정착

- 종래의 환경도시와 달리, 기후환경수도는 해당도시의 비전, 특화전략 등과 같은 제시방식에 따라 다양하게 정의될 수 있음.
- 기후환경 관리기반과 정책의 비교 경쟁력을 갖추어, 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 효과적으로 대응(완화 및 적응)하는 세계적 모델 도시



〈그림 1〉 기후환경수도 개념의 사전적 의미

○ 기후환경수도 기본요건

- 국제적으로 인정되는 평가기준(지표)으로 평가된 환경상태에서 가장 녹색화(Greener)된 도시 전제
- 기후환경 변화와 에너지 전환시대에 적극적으로 대응하는 정책사업 발굴 및 정책추진의 지속성을 유지할 수 있는 체계를 갖춘 도시로 인정

- 1) 환경도시란 환경과 조화를 이루는 도시 체계를 갖춘 도시로서 환경친화적 요소가 많이 도입된 환경과 사람이 공생하는 생태도시를 말함.

- 다른 도시의 역할모델(Role Model)이 되며, 친환경적인 커뮤니케이션과 네트워킹 전략을 가지고 있는 도시
- 국제기구나 국가로부터 특별한 인증을 통한 검증을 받아야 하는 형식적 요건이 필요조건은 아니나, 환경문제 해결이나 환경정책의 새로운 모델을 제시함으로써 다른 도시들에게 선도적인 역할을 수행하고 있음을 공감할 수 있는 충분조건의 확보 필요

○ 기후환경수도의 가치정립

- 근본가치 : 기후환경적 가치를 최우선으로 고려하는 정책 의사결정과정 확립
- 전략가치 : 기후환경 변화 대응의 가장 으뜸이고, 선도적이며 모범적인 도시
 - 기후환경 관리의 모범사례 발굴로 지속가능한 기후환경 친화 역량 확충
 - 기후환경 정책의 지속 가능성 평가 및 기후 친화적 제도 마련
 - 기후환경 변화 대응 선진사례 확산

○ 기후환경수도의 주요 가치

- 도시의 기후환경 변화 특성을 반영하고, 에너지 전환시대에 대비할 수 있는 지속가능한 미래비전 공유
- 협력과 참여과정을 바탕으로 도시공간에 ‘기후환경’이라는 기본명제를 수용할 수 있는 기후환경 거버넌스 협력체계 구축
- 환경·경제·사회적 지속가능성 요소를 구비한 특화전략을 수립하여 ‘기후환경 대응의 선순환 체계’ 유지
- 기후환경 변화에 순응하며, 실증적인 선진사례를 창출하고, 국내·외 도시와의 기후환경 협력 네트워크 구축 및 확산 유도

○ 패러다임의 변화

- 도시 기후환경 변화의 대응 패러다임은 기존의 성장위주에서 친환경적이며 지속가능한 개발위주, 에너지 전환시대 대응으로 전환

〈표 1〉 도시환경 패러다임의 변화

구분	세부내용	적용사례
전원도시 (1990~)	-공해로부터 벗어나기 위하여 전원지역을 활용한 도시개발 -환경도시 전환의 초기단계	-영국 레치워스 -영국 웰윈
생태도시 (1970~)	-기존 자연환경 보존과 환경파괴의 역제를 통한 개발 -환경과 개발의 조화단계	-브라질 꾸리찌바 -일본 다미뉴타운 -독일 슈투트가르트
저탄소 녹색도시 (2000~)	-에너지 절약 및 신재생에너지를 활용한 탄소 배출 억제 -기후환경과 에너지 전환시대 반영 단계	-UAE 마스다르 -영국 베드제드 -중국 동탄

자료 : 대한건설연구원, 2010, “세계 각국의 녹색도시 개발 현황 및 녹색성장을 위한 대응방향 연구”, p.55
참조 수정

2. 기후환경 여건분석 및 수준 진단

○ 대기환경 · 에너지 · 기후변화

—환경문제 해결을 위해 청정에너지 개발 및 보급을 위한 기반 조성, R&D 지원, 재원 확보, 친환경 산업 육성 등으로 대기 · 에너지 · 기후변화 문제의 통합관리를 도모하여 지속가능한 품격의 생활공간을 조성

○ 물관리

—도시의 생태적 기반의 와해에 따라 국민생활에서 자연과 물을 접할 수 있는 기회부족을 해소할 수 있도록 도시지역에 생태 · 녹지공간, 친수공간을 대폭 확충하여 대다수의 시민이 거주하고 있는 도시의 쾌적성 제고

○ 폐기물 관리

—폐기물 관리와 관련하여서는 지금까지 이루어진 자원화사업의 성과를 바탕으로 폐기물의 자원화를 지속적으로 추진
—자원화사업의 가치를 감안하여 에너지회수가 유리한 부분과 품목에 대해 에너지회수로 전환

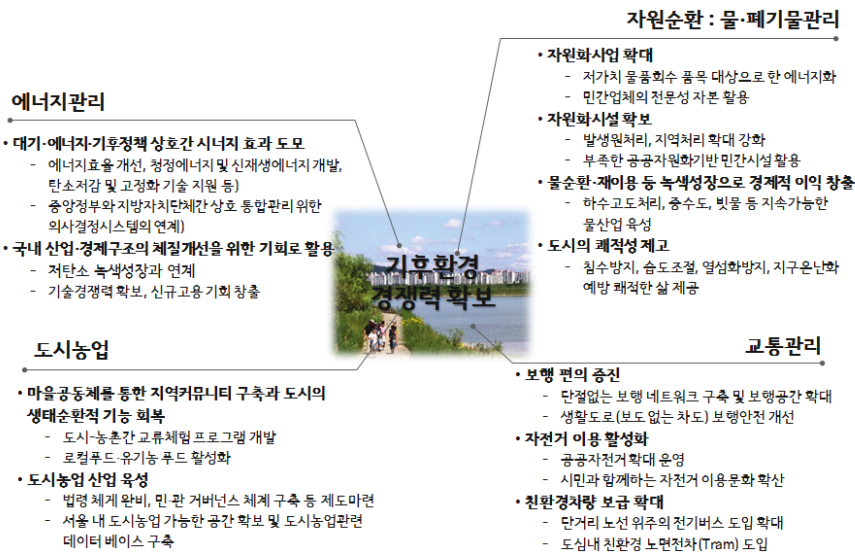
○ 도시농업

—도시농업의 활성화는 지자체 단위의 도시농업 공동체 실천을 위한 지원

으로 시민들의 자발적인 참여를 통해 발전할 수 있도록 활동공간 제공, 정보제공, 인력교육 등 지원 위주의 정책 필요

○교통

—서울시의 교통정책은 승용차이용 감축 및 교통혼잡 해소라는 공통적인 목표를 가지고 있으나 정책의 활용범위 및 대상에 따라 상대적인 효과가 다르게 나타날 수 있으므로, 서울시의 교통 특성에 맞는 승용차이용 감축 및 교통혼잡 해소를 위한 정책방향의 수립 필요



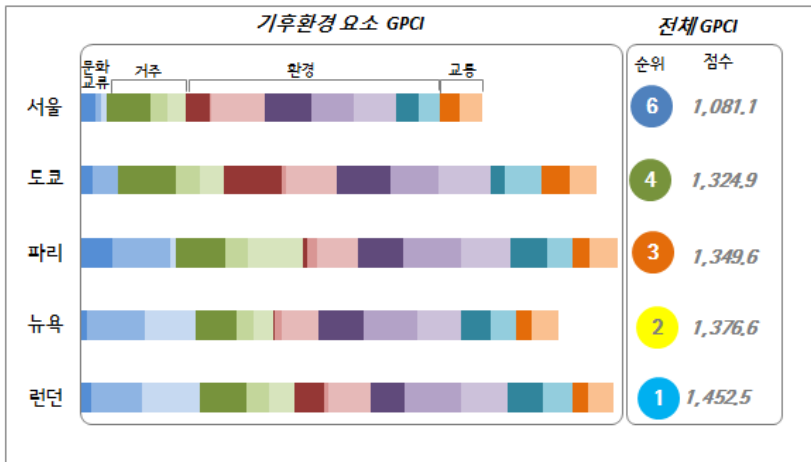
〈그림 2〉 기후환경정책 경쟁력 확보를 위한 정책방향

○기후환경 지표 가운데 순위가 낮은 취약지표를 선별하여 경쟁도시와의 격차가 크고 따라잡을 수 있는 지표에 우선 대응하며, 지리적 특성, 예산의 한계 등 개선에 한계가 있는 사업은 중장기 과제로 추진하는 전략의 검토 등과 같은 탄력적인 접근이 바람직함.

—“글로벌 파워지수”, “세계도시경쟁력지수”, “머서사의 삶의 질 지표” 등과 연관된 기후환경 관련 항목별 실태 분석자료 검토

○글로벌 파워지수(GPCI)의 경쟁력 평가

- 6개 분야(경제, 연구개발, 문화교류, 거주, 환경, 교통접근성)에 기초하여 도시의 종합력을 평가 : 2008년 13위, 2009년 12위, 2010년 8위, 2011년 7위, 2012년 6위
- 기후환경 관련 경쟁력 항목 : 문화 · 교류, 거주, 환경, 교통 · 접근성의 4개 분야, 6개 지표, 17개 항목으로 선별 · 진단
 - 강점지표 : ISO14001 취득기업수, 재활용 비율, 수질, 대중교통의 정확성
 - 중간지표 : CO₂ 배출량
 - 취약지표 : SO₂ 농도 · NO₂ 농도, 도심부 녹피 상황, SPM 농도, 재생가능에너지 비율, 기후지수(기온 쾌적도)



〈그림 3〉 주요 도시별 글로벌 파워지수 비교

- 서울시가 기후환경의 변화 및 에너지 전환시대 대응, 저탄소 녹색성장 등의 패러다임을 반영하여 국제표준(Global Standard)을 유지하고, 선진도시와 비교하여 경쟁력 있는 세계기후환경수도로 자리매김하기 위해서는 새로운 혁신이 요구됨.

—기후환경 개선의 취약지표로 인식되고 있는 항목인 신재생에너지의 보급 확대, 대기환경의 개선, 기후변화에의 완화·적응정책 등을 둘러싼 기후환경 요소의 관리역량을 제고할 수 있는 전략적 접근이 필요

3. 기후환경도시 국내·외 사례분석

○유럽환경수도(European Green Capital) 시상제도 : 유럽도시들의 환경정책에 대한 전반적인 평가와 선정과정을 통해 한 도시를 유럽의 대표적인 환경모델도시로 선정

—환경수도 선정 및 시상기준 : ① 지표로 평가된 환경상태에서 가장 녹색화된 도시, ② 정책부문의 효율적·혁신적인 이행과 향후 지속적인 사업 추진 정도, ③ 다른 도시들의 역할모델로서 커뮤니케이션과 네트워킹 전략 등

〈표 2〉 유럽 환경수도 선정 사례

구분	스톡홀름	함부르크	비토리아 가즈테이츠
환경공헌 활성화	•온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 예측을 위한 기준치(baseline) 설정 •지역별 사업 계획(Local Action Plan) 개발	•공공기관 조명, 냉난방 시스템 교체 •도시통합관리방안 개발	•천연가스를 이용한 산업부문 및 가정부문 난방지원 •에너지믹스 기술 개발로 탄소집약도 감축
지역 교통	•환경지역(Environmental Zone) 지정 •지역주민수에 따른 자전거도로 확충 •중교통 접근성 확대(300m 이내) •친환경 대중교통 시스템 지원	•대중교통 접근성 확대(300m 이내) •지역 주민수에 따른 자전거도로 확충 •수소버스 지원 •보행자전용도로 설치	•SM&PSP 프로젝트 지원 •자전거 사회기반시설 확충 •보행자 전용도로 설치
공공용지 이용 가능성	•토지와 수체면적(water area) 보호 •자연구역과 공원 등 생물다양성 보존(공공녹지, 해수욕장, 생태관광개발지 등) •생태환경 개선(바다, 하천, 수로 등)	•공공공원 제공(300m 이내) : 여가, 스포츠, 취미공간 지원 •수목인벤토리(Tree inventory) 지정 •자연구역과 공원 등 생물다양성 보존(공공녹지, 산림, 동물 보호구역 등)	•그린벨트지역 오솔길 제공 through-routes(오래된 철로, 가축사육지역 개방) •농업지역으로 재활용 •에코투어 네트워크 강화

〈표 계속〉 유럽 환경수도 선정 사례

구분	스톡홀름	함부르크	비토리아 가즈테이즈
대기 환경	- 에너지 부문 이산화탄소 배출량 50% 감축 (바이오연료 사용, 지역난방의 확장, 효율적인 세정장치 이용 등) - 혼잡교통세(Congestion Charge) 도입 - 차량별 CO₂ 배출량 기준 설정	- 버스와 행정용 차량에 입자성 탄소(carbon Particulate) 필터 장착 - Car-free Sunday 캠페인 운영 - 비행기의 보조동력장치(Auxiliary Power Unit) 배출량 측정	- 전기자동차, 충전소, 카셰어링 프로젝트 - 대기오염물질 농도(Ambient Concentration) 정보 프로그램 제공 - 대기질 프로그램 예산 확대 (5개)
소음	- 소음방지수단(Protective Action) 시행 - 교통소음과 계획(Traffic noise and planning) 가이드라인 제공 - 도로 노면 코팅(고무재질)	- 흡음환기구(Sound Absorbing Ventilator), 방음창문(Sound Insulating Window) 지원 - 비행기의 소음수준과 이용시간에 따른 벌금 체계 설립 - Port Feeder Barge 프로젝트 시행	- 노면전차 서비스제공, 중량자동차(Heavy vehicle) 제한, 속도제한 시행 - Noise and Vibration Regulation Ordinance 2000 시행 - 중공업 부문 공장 이전
용수 소비	- 개별 계량계 설치 - 관수로(Pipeline) 누수 관리(Safe Distribution)	- 개별 계량계 설치 - 관수로(Pipeline) 누수 관리(Safe Distribution)	- 물사용 진단 서비스 제공(무료) - 수도 수량계 설치 - 배관시설 정기적 교체
환경 관리	- 지속가능한 도시개발방안 제시 - Fossil Free City by 2050 제공 - Vision 2030 제공	- 공공건물 에너지 관리 - 환경 로드맵 제공 - 친환경제품, 유기농, 에너지 효율 상품 판매 촉진	- 품질관리시스템(ISO 9001) 취득 - 일본의 5s관리 시스템 지원 - Local Company 10 프로젝트
토지 이용	- 버려진 토지와 오염토지 최소화 프로젝트 - 도시화지역 거주민 확대 유도	- 버려진 토지와 오염토지 최소화 프로젝트 - 재건축과 도시공간 개조 프로젝트	“RENO” 프로젝트 - 도시화지역 거주민 확대 유도 - Super-Block을 통한 보행자 통로와 주차공간 확보

○ 리브컴 어워드(Livcom Awards) : 시민들의 삶의 질과 지속가능한 지역사회를 조성하는 우수사례를 발굴해 각 도시의 상호 교류를 유도하기 위한 국제적인 네트워크 구축의 목적

— 심사기준 : ① 도시 전반을 심사하는 살기 좋은 도시상(Whole City Awards), ② 건설, 교육, 기술교화, 연구 등 리브컴의 심사기준을 충족하는 우수사업에 대하여 1만 파운드 내에서 상금이 수여되는 우수사업 장려상(Bursary Awards), ③ 환경보호 의식 조성에 모범을 보이고 지역사회와 환경에 긍정적인 영향을 미친 혁신적인 사업에 주어지는 프로젝트상(Project Awards)

〈표 3〉 리브컴 어워드(Livcom Award) 사례도시 비교

구분	고타렌투라 (스페인)	니우포르트 (벨기에)	하기 (일본)	보르도 (프랑스)	닐뤼페르 (터키)	엘버커키 (미국)
자연 및 인공조경	-카노(Cano) 공원 형성	-해안 간척지 (Polder) 보호 및 강화	-역사적 경관 보 존 조례 지정 · 전통 건축물 단지를 위한 핵심 보존 지 구 시스템 도 입	-2차적 도심요 지 재건축 -혼합된 발전 지 역 조성 -유기된 토지의 복원	-숲 가꾸기 운동, 보존과 관리 연 구, 일인당 녹 지대 비율	-리오그란데 강 및 쓰레기매립 장 복원 사업
예술, 문화 및 유산	-팔로마 (palomar) -순례자 숙소 (Pilgrim Hostel)	-Jan Turpin II (거인설화) -Jeanne Panne (마녀설화)	-100엔 동전 신 탁 기부 캠페인	-아키텐 지방의 레오노르 드 몽 테뉴 -와인	-부르사(Bursa) 의 미(Misi)시 복원 연구 개발	-루트66 -엘 카미노 레알 (El Camino Real)
환경 우수사례	-태양에너지 (태양열, 태양 광) -바이오매스의 저장	-지속가능한 어획 -마섬유 재배 특 성화(메탄가스, 바이오 연료 사 용)	-자발적인 청소 (강, 해변) 프로 젝트	-온실가스 감축 프로그램(교통 부문)	-자전거 프로 젝트	-리오그란데한 경복원 프로 젝트 -미루나무 재식 림 프로젝트
지역사회 참여 및 권한 부여	-문화, 사회 및 관광 활동에 기여	-환경관리 지문 및 지도업무	-하 · 기 공동체 박물관 운영	-지속가능한 개 발 위원회 · 홈페이지 참여	-터키 프로젝트	-키비탄 클럽 운영 -체인구달의 루 트와 슈트 프 로그램
건강한 라이프 스타일	-건강, 사회활동, 교육, 보안 프 로그램 제공	-스프츠 클럽 프 로그램(항해, 서핑, 카이트 서 핑)	-해양 환경 관리 -시의 변화 양성 탐구	-‘Sensory environment’ 를 통한 대학, 보건, 경제 발전	-보호의료 서비 스, 건강 캠페 인	-산책로 개량 -파세오 델 보 스케(공원)의 연장
전략적 계획	-주택정책, 교육, 경제 활성화 및 고용 장려	-도시와 항구, 해안 관광 센 터의 통합	-유네스코 세계 문화 유산 등 록 프로젝트	-대도시 조합 프 로젝트	-지방자치소도 시 5개년 전략 계획	-유리공원 프로 젝트

〈표 4〉 국내 환경도시 추진사례 비교

구분	주요 사업	주요 협력사업
제주도 (2009.12)	·세계환경수도 제주 조성 ·기후변화 영향 ·예측평가 ·적응 프로 그램 마련	- 공용차량에 대한 친환경 연료(바이오디젤) 전환 - 자전거 이용 활성화 기반구축 - 아시아 교육센터 설립
과천시 (2007.8)	·개인배출권할당제	- 탄소흡수원 증대사업 - 태양광 발전시설 설치사업 - 자전거 친화적 도시기반 구축사업 - 빗물 저류시스템 도입

〈표 계속〉 국내 환경도시 추진사례 비교

구분	주요 사업	주요 협력사업
창원시 (2006.11)	•환경수도 창원 조성 •녹색교통 중심도시 조성	- 자전거 이용 활성화 시스템 도입(자전거 이용 확인시스템 도입) - 에코타운 조성 - 소각폐열 에너지 생산 및 쓰레기 감량 촉진 등
부산광역시 (2008.1)	•공공기관 배출권거래제	- 대중교통 전용지구 지정 - 탄소흡수원 확대 - 소형선박 연료전환(BD20) 등 친환경 교통정책
광주광역시 (2011.6)	•녹색 창조도시 광주 조성 •탄소은행제	- 태양광 시범도시 적극 추진 - CO₂ 코디네이터 양성교육 등 시민참여 온실가스 감축 프로그램
울산광역시 (2008.4)	•공익형 탄소펀드 조성 및 CDM 발굴	- CERs 확보를 위한 CDM사업 발굴 - 물, 에너지 자원절약 등 CER확보를 위한 효율화 사업 추진 - 탄소포인트 제도 실시
여주시 (2008.5)	•기후보호 국제시범도시 조성	- 여수산단 저탄소산업단지 조성 - 여수산단 내 기업체 간 배출권거래제 시행 - 여수세계박회장 내 CO₂ 무배출 건물 건립 - 해양 및 수산 분야의 적응모델 개발
수원시 (2011.09.26)	•환경수도 수원 조성	- 물의 도시 수원 만들기 사업 추진 - 사전예방적 환경관리 행정시스템 구축 - 대기오염 저감 등 환경오염예방대책 추진 - 자연순환형 폐기물자원 관리대책 추진

자료 : 환경부, 기후변화대응 시범도시 평가보고회 자료집(2009) 참조

- 도시별 선의경쟁을 통한 친환경적인 도시계획 및 관리방향을 제시하고 있으며, 도시의 양적 개발보다는 환경보전을 우선하는 정책기조
 - 정책기조의 선순환을 위해 환경조례 제정, 효율적인 환경행정체계 구축 등 도시 및 지역별 환경관리 능력을 향상시키기 위한 제도적 기반 마련
- 도시별 환경특성에 적합한 개발과 차별화된 도시공간 조성 유도
 - 지역의 환경적 가치를 최우선적으로 하며, 지역특성에 맞는 환경사업을 시행하여 타 도시에게 모범사례로 평가받을 수 있는 다양한 정책사업과 정보 제공
- 시민을 위한 도시환경행정과 건전한 도시경영 유도
 - 공공부문과 시민, 민간단체 등이 상호 역할을 분담해 환경수요에 대응하

고 있으며, “살기 좋은 녹색도시”와 같은 비전을 바탕으로 시민들에게 환경 친화적인 도시적 삶의 방식을 선도

○ 환경행정에 대한 시민들의 관심과 참여를 유인

— 시민들이 환경행정의 중심이 될 수 있도록 공공부문, 시민, 민간단체 등으로 구성되어 있는 환경 거버넌스를 구축하고 시민들의 환경협력을 적극적으로 유도·지원

○ 기후환경 대응의 비교 경쟁력을 확보하기 위해서는 개발·보전·협력·참여라는 4가지 가치가 양립할 수 있는 정책결정구조 확립 필요

○ 기후환경 변화 대응정책의 참여, 리더십, 경제와의 상생 등이 상호조화를 유지하여, 기후환경관리 및 환경 네트워크 부문의 모범사례를 발굴하고 지속가능한 기후환경 대응 역량을 확충하는 접근이 요구되고 있음.

4. 세계기후환경수도 서울 비전 수립 및 특화전략 제안 설문조사

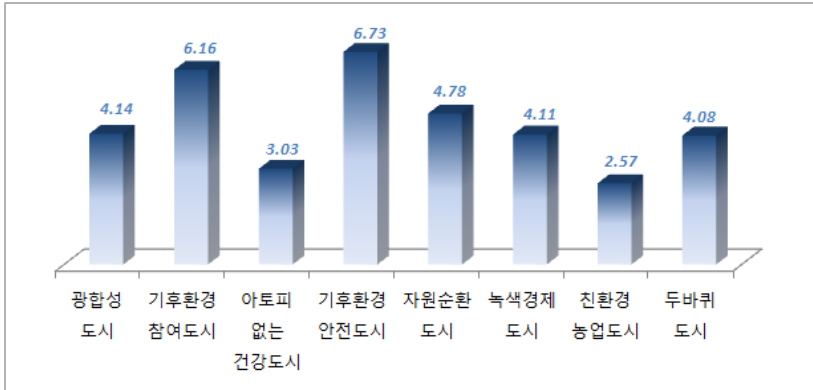
○ 세계기후환경수도 서울의 정책체계 구성 수준 진단

— 세계기후환경수도 서울을 실현하기 위해 필요한 정책분야(8개)에 대한 상대적인 중요도 설문조사 결과에서 정책분야의 중요도가 높게 나타난 부문은 에너지 생산·효율·절약(94.6%), 녹색 교통(94.5%), 안전 관리(81%) 순으로 나타남.

— 특화전략 제안과 관련된 사업선정기준으로는 참여(40.5%), 기후안전(37.8%) 부문이 비교적 우선적으로 고려해야 할 기준으로 평가됨.

○ 세계기후환경수도 서울의 비전 및 목표설정 체계

— 세계기후환경수도 서울의 목표 설정을 위한 핵심단어(키워드)는 1순위 ‘기후환경안전도시’, 2순위 ‘기후환경 참여도시’, 3순위 ‘자원순환 도시’, 4순위 ‘광합성 도시’, 5순위 ‘녹색경제 도시’, 6순위 ‘친환경 교통도시’, 7순위 ‘아토피 없는 건강도시’, 8순위 ‘친환경 농업도시’로 조사됨.



- 세계기후환경수도를 실현하는 과정에서 향후 지향해야 할 도시 이미지에 대한 설문조사 결과, 에너지 전환시대를 대비한 에너지 생산·효율·절약도시(56.8%)가 가장 높게 평가됨.
- 정책분야별 특화전략별 우선순위 평가

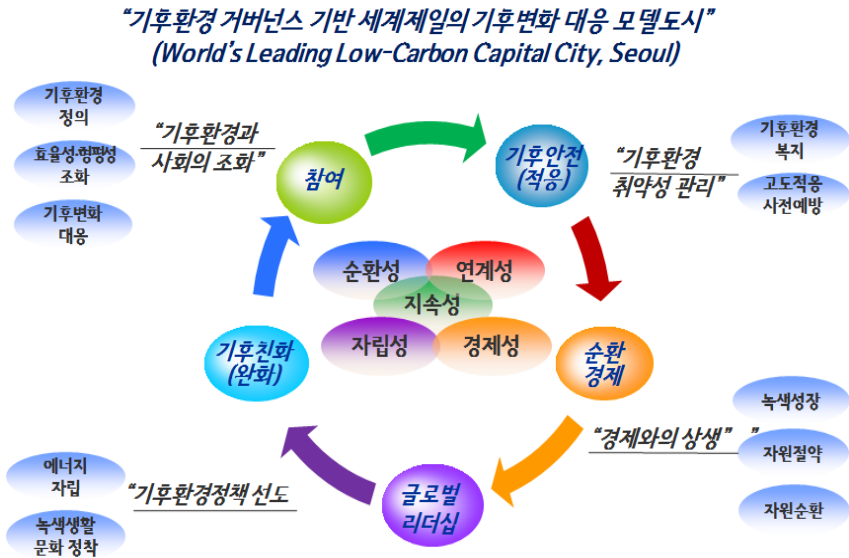
특화전략	1순위	2순위
광합성 도시	녹색 생활문화 정착	탈핵에너지 전환사업 착수
기후환경 참여도시	환경 및 관련단체와의 파트너십 구축	U-기후환경 참여 행정시스템 구축
아토피 없는 건강도시	공공 보건사업 확대	건강도시연맹(AFHC) 운영
기후환경 안전도시	기후환경 고도적응 시설물 관리	취약계층에 대한 안전체계 구축
자원순환 도시	물순환 및 자원순환 시스템 구축	재활용품 회수, 분리수거체계 개선
녹색경제 도시	환경교육 연수 프로그램 및 운영	MICE 산업시설의 확충, 연계시설 관리
친환경 농업도시	로컬푸드, 유기농 푸드 활성화	도시농업의 산업경쟁력 확보
친환경 교통도시	자전거, 보행인프라 구축	에코도로 확대 운영

- 에너지 전환시대를 대비한 에너지 생산·효율·절약 도시 이미지 창출과 시민과 함께하는 안전하고 친환경적인 도시를 목표로 하는 기후안전정책 수립 및 제도 마련 필요

Ⅲ. 정책제언

1. 세계기후환경수도 비전

- 의미 : 기후환경 변화에서 시민의 삶의 질과 안전을 최우선으로 고려하는 정책결정과정의 확립과 기후환경 전환시대를 대비하여 ‘기후환경 변화 대응(완화 및 적응)’의 비교경쟁력을 갖춘 세계적인 으뜸도시
- 비전 : 기후환경 거버넌스 기반 세계제일의 기후변화 대응 모델도시(World’s Leading Low-Carbon Capital City, Seoul)



〈그림 4〉 세계기후환경수도 서울의 비전

2. 세계기후환경수도 목표

- 도시 정책의 물리적 기능과 더불어 기후환경 변화에서 시민의 삶의 질과

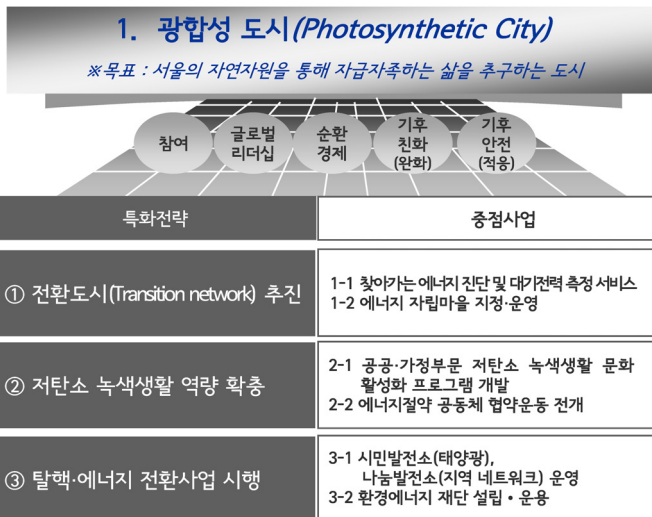
안전을 최우선으로 고려하는 정책결정과정의 확립과 환경성 지속가능성을 바탕으로 하는 8가지의 형태의 도시로 구성

- 세계기후환경수도 서울은 기후환경 변화 및 에너지 전환시대를 대비하여, 기후환경 변화 대응(완화 및 적응) 역량 확충 및 비교 경쟁력을 갖춘 세계적인 으뜸도시로서 상징성을 부여할 수 있음.
- 기후환경수도 서울의 실현 가치는 시민의 삶의 질과 안전을 최우선으로 고려하는 정책결정과정의 확립(근본가치), 그리고 기후환경 전환시대를 대비하여 가장 선진적이고 모범적인 기후환경 모델도시의 실현목표(전략가치)로 구분
 - －서울의 자연자원을 통해 자급자족하는 삶을 추구하는 광합성 도시(Photosynthetic City)
 - －시민단체·기업·전문가와 기후환경정책 협력체계를 구축하는 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)
 - －시민의 건강을 지켜주는 아토피 없는 건강도시(Environmental Healthy City)
 - －기후변화 취약성으로부터 안전한 기후환경 안전도시(Climate Security City)
 - －효율적인 폐기물·물순환 시스템을 구축하는 자원순환 도시(Recycle City)
 - －도시 환경경쟁력을 강화하고 지속가능한 발전을 추구하는 녹색경제 도시(Green Economy City)
 - －안전하고 건강한 먹거리를 제공하는 친환경 농업도시(Argo-City)
 - －지속가능한 대중교통 환경 구축을 위한 자동차 없는 친환경 교통도시(Eco-Mobility City)

3. 세계기후환경수도 특화 전략

1) 광합성 도시(Photosynthetic City)

구분	내용
비전	• 서울의 자연자원을 통해 자급자족하는 삶을 추구하는 도시
중점사업	• 찾아가는 에너지 진단 및 대기전력 측정 서비스 • 에너지 자립마을 지정·운영 • 공공·가정 부문 저탄소 녹색생활 문화 활성화 프로그램 개발 • 에너지절약 공동체 협약운동 전개 • 시민발전소(태양광), 나눔발전소(지역네트워크) 운영 • 환경에너지 재단 설립·운영
사업개요	• 지역의 자원을 활용하여 탈석유·자급자족을 추구하는 공생사회 이행 • 시민들의 녹색생활 문화 정착을 위한 교육 및 평가 이행 • 에너지 소비도시에서 절약과 생산도시로서의 기반 구축
추진방안	• 시민들이 직접 체험하고 운영하는 프로그램 제공 • 시민들의 녹색생활 문화를 위한 인센티브제도, 에너지진단 서비스 제공 • 공공·민간부문·지역공동체를 대상으로 신재생에너지 생산 방안 추진
문제점	• 시민들의 참여를 유도하기 위한 연계 프로그램 부족 • 서울시의 기존 상위계획과 연계성 부족 • 대규모의 시간과 비용이 요구됨
기대효과	• 안정적이고 경제적인 에너지 공급체계 구현 • 시민들의 녹색생활 문화 관심 증대 • 시민 참여를 통한 환경의식 제고 및 협동의식 고취



2) 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)

구분	내용
비전	• 시민단체 · 기업 · 전문가와 기후환경정책 협력체계를 구축하는 도시
중점사업	• 시민 온라인 정책참여 모바일 애플리케이션 개발 • 온라인 기후환경사업 공모 시스템 구축 • 기후환경 정보공개 웹 사이트 및 블로그 개설 • 시민단체와 함께하는 환경지킴이 제도 연계 사업 • 학교(초 · 중 · 고) 에코스쿨, 그린캠퍼스 조성
사업개요	• 저탄소 녹색성장 마스터플랜('09.7.16)에 대한 재검토 및 개선방안 제시 • 환경 및 관련단체의 활동을 지원하기 위한 종합적인 추진체계 구축
추진방안	• 정책의 실행 · 평가 전 과정에 시민들이 참여하는 시스템 개발 추진 • 파트너십을 통한 시민이 공감하는 차별화된 핵심전략과제 추진
문제점	• 시민들의 참여를 유도할 수 있는 쉽고 지속적인 온 · 오프라인 참여 프로그램 부족 • 다양한 주체의 참여로 갈등이 발생할 수 있음
기대효과	• 시민들을 위한 정책의 실질적인 현황파악의 토대 마련 • 이해당사자들과의 파트너십을 통한 정책 추진의 효율 증대

2. 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)

※목표 : 시민단체·기업·전문가와 기후환경정책 협력체계를 구축하는 도시



3) 아토피 없는 건강도시(Environmental Healthy City)

구분	내용
비전	• 시민의 건강을 지켜주는 안심 도시
중점사업	• 허브보건소 지정 및 운영 • 보건의료 취약지역 무료검진(저소득층, 독거노인, 장애인 등) • 건강도시연맹국제대회 개최 • 건강증진 모범사례 개발 및 확산(아토피 치유마을, 아토피 안심학교 등)
사업개요	• 건강 민감층을 위한 보건의료 취약지역의 주변환경과 의료시설 진단 및 개선 • 도시민들의 의료 이용을 보장하고 건강을 보호·증진하는 국제적인 네트워크 구축
추진방안	• 공공의료·보건사업의 인프라 구축 및 국내외 도시와 상호협력 협정 체결 • 환경성 질환에 기초한 보건의료서비스 체계 설립 및 추진
문제점	• 보건복지 관리를 위한 의료시설(병원, 보건소)의 참여 부족 • 건강도시연맹(AFHC)에 대한 인식 부족과 홍보 부족
기대효과	• 주기적인 건강관리 강화에 따른 환경성 질환 예방 • 살고 싶은 도시로서 이미지 제고

3. 아토피 없는 건강도시 (Environmental Healthy City)

※목표 : 시민의 건강을 지켜주는 안심 도시

참여 글로벌 리더십 순환 경제 기후 친화 (완화) 기후 안전 (적응)	
특화전략	중점사업
⑥ 공공의료 및 보건사업의 맞춤형 지원	6-1 허브보건소 지정 및 운영 6-2 보건의료 취약지역 무료검진 (저소득층, 독거노인, 장애인 등)
⑦ 건강도시연맹(AFHC) 참여의 인큐베이터 역할 확대	7-1 건강도시연맹 국제대회 개최 7-2 건강증진 모범사례 개발 및 확산 (아토피 치유마을, 아토피 안심학교 등)

4) 기후환경 안전도시(Climate Security City)

구분	내용
비전	• 기후변화 취약성으로부터 안전한 도시
중점사업	• 취약계층 특별지원 프로그램 운영(가스·석유 위험 시설물 안전점검) • 기후환경 건강보호 문자 서비스 • 폭염 대비 행동요령 배포, 노인 돌보미 제도를 통한 교육 • 폭염 주의보·경보 발령 시 방문 등 안전 확인 서비스 강화 • 무더위 쉼터 지정 확대 • 집수리 봉사단 구성(저소득 취약계층 집수리 지원)
사업개요	• 기후환경 변화와 환경안보에 대한 시민들의 관심 증가 • 시민들의 기후변화 적응 교육을 위한 전문인력 양성의 필요성 확대 • 고도적응 시설물 관리에 대한 유지관리 및 사전예방체계의 자료화(Data Base)
추진방안	• 취약계층을 대상으로 한 안전체계 관련 교육·홍보 추진 • 기후변화 적응 교육 전문인력 양성을 위한 교육 및 평가제도 추진 • 고도적응 시설물의 위치 및 사용빈도에 대한 실태조사 추진
문제점	• 기후환경 안전교육을 위한 관련 전문가 부족 • 전문인력 양성 프로그램 운영에 대한 재원확보
기대효과	• 기후환경 전문가 육성을 통한 기후환경 안전관리의 선진화 • 기후변화 적응 분야의 전문인력 확충 • 기후환경 고도적응 시설물의 안전한 관리 및 신속한 사고대처와 예방 가능

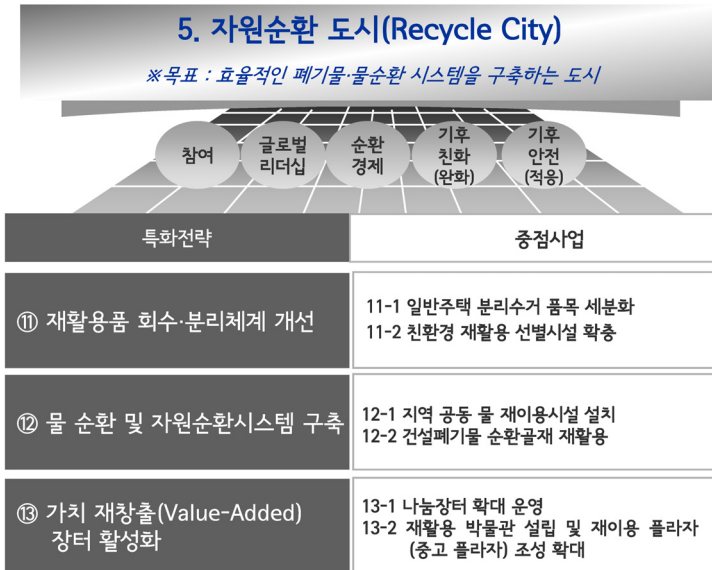
4. 기후변화 안전도시(Environmental Safety City)

※목표 : 기후변화 취약성으로부터 안전한 도시

참여 글로벌 리더십 순환 경제 기후 친화 (완화) 기후 안전 (적응)				
특화전략			중점사업	
⑧ 기후환경 변화 취약계층의 안전 및 예방체계 구축			8-1 취약계층 특별지원 프로그램 운영 (노인건강증진사업 가스석유위험시설물 안전점검) 8-2 기후환경 건강보호 문자서비스	
⑨ 기후변화 적응 교육 및 예방 홍보 캠페인			9-1 폭염대비 행동요령 배포, 노인 돌보미 제도를 통한 교육 9-2 폭염주의보·경보 발령 시 방문 등 안전 확인 서비스 강화	
⑩ 기후환경 고도적응 시설물 관리			10-1 무더위 쉼터 지정 확대 10-2 집수리 봉사단 구성 (저소득 취약 계층 집수리 지원)	

5) 자원순환 도시(Recycle City)

구분	내용
비전	• 효율적인 폐기물·물순환 시스템을 구축하는 도시
중점사업	• 일반주택 분리수거 품목 세분화 • 친환경 재활용 선별시설 확충 • 지역 공동 물 재이용시설 설치 • 건설 폐기물 순환골재 재활용 • 나눔장터 확대 운영 • 재활용 박물관 설립 및 재이용 플라자(중고 플라자) 조성
사업개요	• 폐기물의 감량화, 자원화, 재활용에 대한 시민인식 제고 • 물 부족 현상 해소 및 상수량 사용 절감에 대한 인식 제고 • 시민들이 주도하는 중고물품 재사용 및 나눔문화 확산
추진방안	• 일반주택의 폐기물 혼합배출에 따른 개선방안 추진 • 물 재이용시설 설치비 지원 및 자원 절약과 재활용, 폐자원의 에너지화 등의 자원순환형사회 기반 확립
문제점	• 재활용에 관련한 시민 참여율과 환경의식 부족 • 장기적인 운영방안에 대한 기초자료 부족 • 시민들의 자발적인 참여와 재활용 활성화를 위한 홍보·교육방안 부재
기대효과	• 폐기물 감량화와 재활용 효율 증대 • 물 부족 현상 해소 및 상수량 사용 절감에 따른 비용 절감 • 재활용품 수거·운반체계의 최적화를 통한 처리비용 절감



6) 녹색경제 도시(Green Economy City)

구분	내용
비전	도시환경 경쟁력을 강화하고 지속적인 발전을 추구하는 도시
중점사업	- 기후환경 테마파크 조성 - MICE산업 육성 지원 - 저탄소 녹색기술 관광투어 상품 개발 - 국제적인 교류협력 네트워크 구축(예 : 기후환경박람회 개최) - 환경교육에 관한 정보공유, 벤치마킹, 공동협력사업
사업개요	- MICE산업환경 허브도시로서 글로벌 이미지의 제고를 위한 대책방안 수립 - 세계 환경도시와의 교류협력 및 기후환경 네트워크 기반 구축
추진방안	- 환경과 관련된 국제회의, 전시회 추진 - 환경교육시설 방문·체험 프로그램 및 교류협력 네트워크 구축
문제점	- MICE산업시설 및 연계 프로그램 부족 - 환경교육 연수 및 세계 환경도시와의 교류협력 네트워크 체계 부족
기대효과	- MICE산업환경 허브도시로서 서울시의 위상 제고 - 도시계획과 연계한 환경교육 연수 프로그램 수립 시행

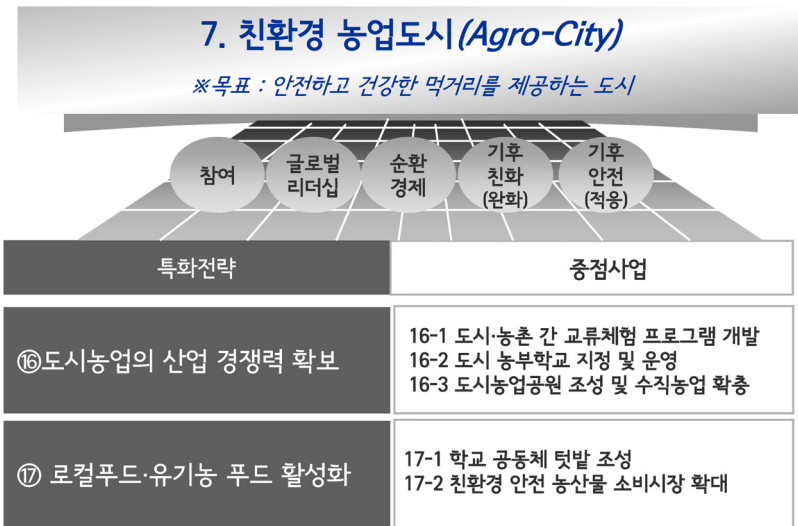
6. 녹색경제 도시(Green Economy City)

※목표 : 도시환경 경쟁력을 강화하고 지속 가능한 발전을 추구하는 도시



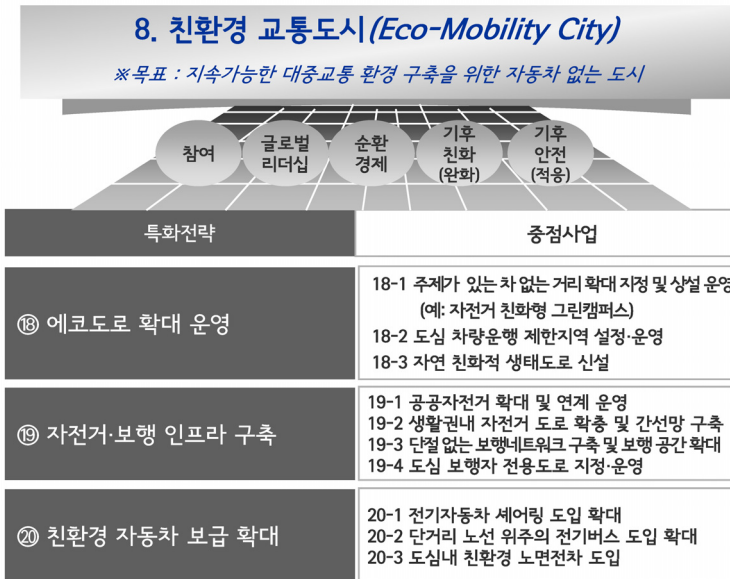
7) 친환경 농업도시(Argo-City)

구분	내용
비전	• 안심하고 건강한 먹거리를 제공하는 도시
중점사업	• 도시·농촌 간 교류체험 프로그램 개발 • 도시 농부학교 지정 및 운영 • 도시농업공원 조성 및 수직농업 확충 • 학교 공동체 텃밭 조성 • 친환경 안전농산물 소비 확대
사업개요	• 도시농업 실천 수요자에 맞는 맞춤형 도시농업 지원 • 건강한 먹거리와 지역농산물의 소중함에 대한 교육 및 홍보
추진방안	• 이론과 실무를 겸비한 도시농업 전문인력 육성 • 로컬푸드·유기농 푸드 구매 확산을 위한 홍보 프로그램 추진
문제점	• 도시농업 사업 시행에 대한 인센티브 및 예산 부족 • 로컬푸드·유기농 푸드 활성화를 위한 홍보·교육 방안 부족
기대효과	• 마을공동체를 통한 지역커뮤니티 구축과 도시의 생태순환적 기능 회복 • 운송체계의 최적화를 통한 녹색구매 활성화



8) 친환경 교통도시(Eco-Mobility City)

구분	내용
비전	지속가능한 대중교통 환경 구축을 위한 자동차 없는 도시
중점사업	- 주제가 있는 차 없는 거리 확대 지정 및 상설 운영 - 도심 차량운행 제한지역 설정·운영 - 자연 친화적 생태도로 신설 - 공공자전거 확대 및 연계 운영 - 생활권내 자전거도로 확충 및 간선망 구축 - 단절 없는 보행네트워크 구축 및 보행공간 확대 - 도심 보행자 전용도로 지정·운영 - 전기자동차 셰어링 도입 확대 - 단거리 노선 위주의 전기버스 도입 확대 - 도심내 친환경 노면전차 도입
사업개요	- 생태적으로 건강한 녹색교통 네트워크 구축 - 자전거·보행자 네트워크 연결성 파악 및 토지 이용률 향상 - 친환경 대중교통을 이용하는 자율적 교통수요 관리문화 정착
추진방안	- 도로 주변 환경의 질적 수준을 제고한 친환경 도로 건설 추진 - 자전거·보행자 네트워크 미연결 부분의 연계방안 추진
문제점	- 타 계획에서 연구된 도로설계에 대한 검토 필요 - 기존 대중교통수단과의 연계성
기대효과	- 환경친화적인 도로관리 및 네트워크화 도모 - 쾌적한 도시환경 조성과 조용한 거리환경 조성



9) 세계기후환경수도 서울 실현 기반확보

○기후환경 거버넌스 체계 구축

- 서울시·시민·민간단체의 역할 분담과 상호 협력체제에 바탕을 둔 통합적인 기후환경정책시스템을 의미함.
- 기후환경 협력지침을 마련하여 시민참여를 유도하는 거버넌스 체계의 구축 필요

○국내외 환경도시계획, 설계기법에 대한 기초연구

- 도시전체 또는 일부 지역에 맞는 환경계획을 수립하여 앞으로의 정보구축에 필요한 기준을 마련하고, 실제 사업에 활용할 수 있을 정도의 신뢰성과 타당성을 가진 자료와 방법론이 함께 제공되어야 함.
- 기존에 구축되어 있는 환경관리 우수 자치단체(그린시티), 생생도시, 기후변화대응 시범도시 등의 자료를 바탕으로 도출된 정책방안의 실질적 이행을 위해 기초자치단체 단위의 환경조례 제정, 친환경적인 행정체계 구축 등에 중요한 기초자료의 구축 필요

○조례 제정 및 실행 프로그램 개발

- 세계기후환경수도 서울 실현을 위한 조직과 재정 운영을 담당할 수 있는 제도적 기반 조성 필요
- 세계기후환경수도 조례(안)는 비전과 추진전략, 실행계획, 이행성과 평가 등의 세부적인 사항 등 포함
- 다양한 프로그램 개발을 통해 시민들의 참여유도와 실천사업 시행, 시민 온라인 참여형 기후환경정책 협력 유도

○세계기후환경수도 서울 실현 단계별 전략

- 세계기후환경수도의 상징성을 보다 구체화하기 위해서는 기후환경 변화요인을 진단하고 대응하기 위한 ‘서울시 기후환경 실천의제’(Climate-positive Agenda) 설정, 기후환경 변화의 대응 주체별 역할분담, 그리고 기후환경 변화 대응의 집약적 효과를 제고하기 위한 거버넌스 체계 구축 등 필요

- 세계기후환경수도 실현의 명목적 가치를 제도적으로 실효화하기 위한 일환으로, 기후환경 변화 및 에너지 전환시대 대응을 포괄하는 ‘기후환경도시 헌장 및 조례’ 제정 검토
- 세계기후환경수도 서울의 비전 달성 가능성을 판단하고, 특화전략의 실천효과를 모니터링하기 위해, 비전을 둘러싼 목표달성 정도를 가늠하기 위한 수단으로 이행성과 평가지표의 작성 및 활용

목 차

제1장 연구개요	3
제1절 연구배경 및 목적	3
1. 연구배경	3
2. 연구목적	4
제2절 연구내용 및 방법	6
1. 연구내용	6
2. 연구방법	8
제2장 기후환경수도 개념 및 가치정립	13
제1절 기후환경수도의 개념 및 가치정립	13
1. 기후환경수도의 개념	13
2. 기후환경수도 기본요건	16
제2절 기후환경수도의 가치정립	17
제3절 패러다임의 변화	19
1. 전원도시	19
2. 생태도시	20
3. 저탄소 녹색도시	21
제3장 서울시 기후환경 여건분석 및 수준 진단	25
제1절 기후환경 여건분석	25
제2절 기후환경수준 변화추이 및 진단	26
1. 대기환경 · 에너지 · 기후변화	26
2.물관리	35
3. 폐기물 관리	39

4. 도시농업	44
5. 교통	48
제3절 기후환경 요소 경쟁력 진단	53
1. 기후환경 요소 진단	53
2. 기후환경 요소 지수 비교	55
제4절 종합정리	63
제4장 기후환경도시 국내·외 사례분석	69
제1절 해외 사례	69
1. 유럽 환경수도(European Green Capital)	69
2. 리브컴 어워드(Livcom Award)	103
제2절 국내 사례	120
1. 제주도	120
2. 과천시	122
3. 창원시	124
4. 부산광역시	127
5. 광주광역시	128
6. 울산광역시	130
7. 여주시	131
8. 수원시	133
제3절 시사점	136
제5장 세계기후환경수도 추진전략	141
제1절 기후환경정책 경쟁력 진단 및 비교우위 확보전략	141

1. 기후환경정책 경쟁력 진단	141
2. 기후환경정책 비교우위 확보전략	144
3. 세계기후환경수도 서울 비전 수립 및 특화전략 제안 설문조사	146
제2절 비전 및 목표설정	158
1. 비전	158
2. 목표	160
제3절 세계기후환경수도 특화 전략	161
1. 광합성 도시(Photosynthetic City)	161
2. 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)	165
3. 아토피 없는 건강도시(Environmental Healthy City)	168
4. 기후환경 안전도시(Climate Security City)	171
5. 자원순환 도시(Recycle City)	174
6. 녹색경제 도시(Green Economy City)	178
7. 친환경 농업도시(Argo-City)	181
8. 친환경 교통도시(Eco-Mobility City)	184
9. 세계기후환경수도 서울 실현 기반확보	188
 제6장 결론	 193
제1절 요약	193
제2절 정책제언	197
 참고문헌	 207
부 록	213
영문요약	223

표 목 차

〈표 2-1〉 기후환경수도와 환경도시의 개념 비교	14
〈표 2-2〉 도시환경 패러다임의 변화	19
〈표 3-1〉 서울시 연도별 오염 농도 변화	27
〈표 3-2〉 서울시 배출원별 대기오염물질 배출량 현황(2009년)	28
〈표 3-3〉 단계별 서울시 대기환경 개선목표	28
〈표 3-4〉 서울시 대기환경 개선 시행계획의 주요 삭감대책	29
〈표 3-5〉 서울시 생활폐기물 배출 및 처리현황	40
〈표 3-6〉 서울시 생활폐기물 관리목표와 처리실적	42
〈표 3-7〉 서울시 부처별 도시농업 추진사업 현황	45
〈표 3-8〉 글로벌 파워지수의 분야별 지표 및 항목	54
〈표 3-9〉 도시별 분야별 글로벌 파워지수 비교	59
〈표 4-1〉 유럽 환경수도 선정 사례	70
〈표 4-2〉 함부르크시 녹지 이용률(2004년)	84
〈표 4-3〉 함부르크시 지역별(교외 · 도심 · 교통혼잡지역) NO2 평균농도 변화 ...	86
〈표 4-4〉 함부르크시 용도시설별 환경소음 영향인구	87
〈표 4-5〉 함부르크시 공공건물 에너지 소비량	90
〈표 4-6〉 살기 좋은 도시상(Whole City Awards) : 5개 카테고리	103
〈표 4-7〉 기후환경수도 선정과 리브컴 어워드 시상의 기본요건	104
〈표 4-8〉 리브컴 어워드(Livcom Award) 사례도시 비교	105
〈표 4-9〉 국내 환경도시 추진사례 비교	135
〈표 5-1〉 국내 환경관리 우수 자치단체 지정 현황	142
〈표 5-2〉 환경관리 우수 자치단체 평가항목과 평가지표(환경시책 부문)	143
〈표 5-3〉 기후환경수도과 세계기후환경수도 서울의 비교우위 확보전략 차이점 ...	146
〈표 5-4〉 설문조사 개요	147

〈표 5-5〉 설문 주요 내용	148
〈표 5-6〉 정책분야의 상대적 중요도 평가	150
〈표 5-7〉 사업선정기준 상호비교 평가	151
〈표 5-8〉 목표설정을 위한 핵심단어(키워드) 우선순위 평가	152
〈표 5-9〉 기반조성사업의 중요도 비교	153
〈표 5-10〉 기후환경 정책분야별 특화전략의 우선순위 평가	156
〈표 5-11〉 세계기후환경수도 서울의 비전과 원칙	159
〈표 5-12〉 광합성 도시 특화전략	164
〈표 5-13〉 기후환경 참여도시 특화전략	167
〈표 5-14〉 아토피 없는 건강도시 특화전략	170
〈표 5-15〉 기후환경 안전도시 특화전략	173
〈표 5-16〉 자원순환 도시 특화전략	177
〈표 5-17〉 녹색경제 도시 특화전략	180
〈표 5-18〉 친환경 농업도시 특화전략	183
〈표 5-19〉 친환경 교통도시 특화전략	187

그림목차

〈그림 1-1〉 연구의 체계	9
〈그림 2-1〉 유럽 기후환경도시 로고	14
〈그림 2-2〉 기후환경수도 개념의 사전적 의미	15
〈그림 3-1〉 수도권 대기환경개선 특별대책 개요	29
〈그림 3-2〉 서울시 1차 에너지원별 소비현황(2006~2010년)	30
〈그림 3-3〉 서울시 부문별 에너지 소비현황(2000~2010년)	30
〈그림 3-4〉 민선 5기 서울시 에너지 자립기반 기후환경정책 체계	31
〈그림 3-5〉 서울시 부문별 온실가스 배출량 기여도(2010년)	32
〈그림 3-6〉 대기·에너지·기후변화 통합관리를 위한 SWOT 분석	35
〈그림 3-7〉 서울시 물순환 체계(1997~2006년)	36
〈그림 3-8〉 서울시 2020 물관리 목표	37
〈그림 3-9〉 물 관리를 위한 SWOT 분석	38
〈그림 3-10〉 서울시 생활폐기물 관리목표 및 실적	42
〈그림 3-11〉 폐기물 관리를 위한 SWOT 분석	44
〈그림 3-12〉 서울시 자치구별 텃밭농원 현황(2012년 3월)	46
〈그림 3-13〉 도시농업을 위한 SWOT 분석	48
〈그림 3-14〉 서울 및 수도권의 승용차 등록대수 증가율	49
〈그림 3-15〉 교통 관리를 위한 SWOT 분석	52
〈그림 3-16〉 기후환경 요소 항목별 글로벌 파워지수 진단(2012년)	57
〈그림 3-17〉 주요 도시별 글로벌 파워지수 비교	59
〈그림 3-18〉 문화·교류 분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교	60
〈그림 3-19〉 거주 분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교	60
〈그림 3-20〉 환경 분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교	61
〈그림 3-21〉 교통 분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교	62

〈그림 3-22〉 서울의 기후환경 요소의 글로벌 파워지수 연차별 순위 비교	63
〈그림 3-23〉 서울시의 기후환경 여건 SWOT 분석	64
〈그림 3-24〉 서울시 기후환경 정책방향	65
〈그림 4-1〉 스톡홀름시 시내 · 외 이동수단	73
〈그림 4-2〉 스톡홀름시 토지 및 수체 면적	74
〈그림 4-3〉 스톡홀름시 비오름지도	75
〈그림 4-4〉 스톡홀름시 소음지도	77
〈그림 4-5〉 스톡홀름시 유해폐기물 자동반납기 설치	78
〈그림 4-6〉 스톡홀름시 1인당 평균 용수소비비율	78
〈그림 4-7〉 스톡홀름시 Malaren 호수 주변 도시공간 개선	81
〈그림 4-8〉 함부르크시 자전거 교통량 사이클	83
〈그림 4-9〉 함부르크시 오염된 토지 현황(2007년)	91
〈그림 4-10〉 비토리아 가즈테이즈시 대중교통 네트워크 시스템	94
〈그림 4-11〉 비토리아 가즈테이즈시 자전거 네트워크 시스템	95
〈그림 4-12〉 비토리아 가즈테이즈시 도심 녹지(그린벨트) 네트워크	96
〈그림 4-13〉 비토리아 가즈테이즈시 Super Block 시스템 체계도	98
〈그림 4-14〉 니우포르트의 건강한 라이프 스타일	109
〈그림 4-15〉 하기시의 자연 및 인공조경	110
〈그림 4-16〉 보르도의 전략적 계획	113
〈그림 4-17〉 닐뤼페르의 자연 및 인공조경	114
〈그림 4-18〉 빌바오의 자연 및 인공조경	116
〈그림 5-1〉 환경관리 우수 자치단체 수상 분포도	143
〈그림 5-2〉 기후환경정책체계(안) 분류체계 수준(의견 1)	149
〈그림 5-3〉 기후환경정책체계(안) 분류체계 수준(의견 2)	149

〈그림 5-4〉 세계기후환경수도 서울의 이미지	154
〈그림 5-5〉 세계기후환경수도 서울의 기대효과	155
〈그림 5-6〉 세계기후환경수도 서울의 비전	159
〈그림 5-7〉 세계기후환경수도 서울의 비전 및 목표	161
〈그림 5-8〉 세계기후환경수도 실현 서울 단계별 전략	190

제1장 연구개요

제1절 연구배경 및 목적

제2절 연구내용 및 방법

제1장

연구개요

제1절 연구배경 및 목적

1. 연구배경

전 세계적으로 화석연료 중심의 에너지 소비구조로 인하여 자원고갈이 가속화되고, 온실가스 배출량이 급격히 증가하는 추세를 보임에 따라, 에너지 전환 시대 및 저탄소 사회를 대비하기 위한 움직임이 한층 본격화되고 있다. 특히 과거와는 달리 환경에 근거한 경쟁력을 도시의 주요 정책방향으로 설정하고, 도시공간에 ‘기후환경’이라는 기본명제를 수용하고자 하는 노력들이 가시화하고 있다. 이는 화석연료 중심의 에너지 소비구조로 인한 온실가스 배출량 증가, 도시기후의 변화 등 반작용에 대한 ‘도시의 지속가능성 회복’ 동인으로 이해되고 있다.

이렇듯 현재 전 세계의 많은 선진도시의 중요한 키워드는 환경생태도시, 환경수도, 저탄소 녹색도시 등과 같은 ‘기후환경’ 요인을 둘러싼 새로운 경쟁력 확보라고 볼 수 있다. 유럽과 미주지역의 많은 도시가 기후환경정책에 대한 계획 수립 및 실행단계에 있음이 이를 대변하고 있다²⁾. 이와 같이 기후환경이라

2) 런던, 몬트리올, 코펜하겐 등 세계 45개국, 109개 도시들이 가입되어 있는 도시환경협약(Urban

는 새로운 패러다임의 중요성이 부각됨에 따라 세계 선진도시들은 기후환경 친화적인 도시브랜드 가치를 높이기 위한 정책 마련에 중점을 두고 있다.

이러한 기후환경 정책수요의 변화에 효과적으로 대응하기 위해 서울시는 지속가능한 에너지 정책을 마련하기 위해 “탈핵-에너지 전환을 위한 도시선언”(2012.3.13)을 바탕으로 지방자치단체 차원의 책임 있는 역할을 수행하고 있다. 이와 함께 시민 중심으로 추진하는 에너지 과소비 패턴의 획기적 개선, 지속적인 제도적 뒷받침, 에너지 효율화 추진 등에 역량을 집중하고 있다.

다만, 에너지 전환시대를 대비하여 세계도시 서울의 기후환경 변화 대응능력을 제고하기 위해서는 기후환경의 변화요인과 변화패턴을 확인하고, 선진도시와 비교하여 기후환경의 비교 경쟁력을 배양하기 위한 기본방향을 설정하는 것이 요구되고 있다. 이러한 정책 환경의 변화는 서울시가 민선5기 후반기부터 기후환경본부 조직 구성 및 운용을 바탕으로 원전1기 줄이기 종합대책을 체계적으로 추진하여 기후변화와 에너지 문제에 능동적으로 대응하는 배경이 되고 있다.

향후 서울시는 세계적인 기후변화 대응 모델도시로서 서울시의 위상에 걸맞는 지속가능한 기후환경정책의 수립·이행이 필요하다. 즉 기후환경 변화에 능동적으로 대응하기 위해서는 기후환경정책의 기본방향을 설정하는 것이 요구되고 있다.

2. 연구목적

세계도시 서울의 기후환경 변화 대응 능력을 진단하고, 정책수요를 발굴하여 선진 모델도시로서 기후환경의 비교 경쟁력을 확보하기 위한 선행단계로, 기후환경수도의 개념정립 및 비전 수립, 그리고 비전에 맞는 특화전략 제안 등을 위

Environmental Accords)을 비롯하여 ‘European Green Capital Awards’, ‘Livcom Awards’ 등과 같은 기후환경에 근거한 도시환경 경쟁력 순위가 매년 발표되고 있음.

한 기초연구가 필요하다. 특히 기후환경 요소별 진단과 대응을 위한 추진계획 수립의 접근방식을 지양하고, 에너지 전환시대, 저탄소 사회 실현에 필요한 전략을 심도 있게 검토하는 것이 요구되고 있다.

향후 서울시가 세계적으로 선도적인 기후환경수도로 거듭나기 위해서는 다음과 같은 3가지 사항을 고려한 접근이 바람직하다고 할 수 있다.

첫째, 세계기후환경수도의 실질적 개념은 무엇이며, 기후환경 분야의 비교 경쟁력을 확보하기 위한 필요조건은 무엇인가?

둘째, 세계 기후환경 모범도시들은 기후변화 대응과 에너지 전환시대에 대비하여 어떤 비전과 특화전략을 수립하고 있는가?

셋째, 서울시의 특성과 미래전망을 고려한 비전과 특화전략은 무엇이며, 어떻게 추진할 것인가?

이에 따라 이 연구는 해외 선진도시들이 기후환경 선도도시로서 위상을 높이기 위한 노력에 집중하고 있음을 감안하여, 서울시가 세계기후환경수도의 선진 모델로서 비교 경쟁력을 배양하기 위한 정책의 기본방향을 설정하는 데 일차적인 목적을 두고 있다. 즉 서울을 명실상부한 세계기후환경 수도로서 자리매김하기 위해 서울의 환경·경제·사회의 선순환구조뿐만 아니라 서울시의 지속가능성까지 지향하는 차별화된 성과를 거둘 수 있는 비전 및 특화전략을 제안하는 데 주된 의미를 부여하고 있다.

세계기후환경 수도의 개념에 기반을 둔 서울시 비전 수립 및 특화전략 제안은 향후 세계기후환경수도 서울 실현을 위한 시행계획 수립 및 사업추진의 준거로 활용 가능성이 기대되고 있다. 이와 함께 서울시 중·장기 기후환경 정책방향 수립의 기초자료로 활용할 수 있는 효과를 기대하고자 한다.

제2절 연구내용 및 방법

1. 연구내용

1) 시간적 범위

서울시 친환경에너지 선언, 원전하나 줄이기 종합대책, 서울형 저탄소 녹색성장 마스터플랜 등을 바탕으로, 향후 기후환경본부의 중·장기 기후환경정책의 방향 수립을 위한 준거로 활용 가능성을 검토한다. 이러한 서울시 기후환경정책과 연계하여, 세계기후환경수도 서울의 비전 수립 및 특화전략의 도입방안을 검토한다.

2) 내용적 범위

○기후환경수도 개념 및 가치정립

세계기후환경수도 서울의 사전적 의미를 조명하며, 국내·외 모범도시별 기후환경정책 사례를 분류하고 비교 정리하여 기후환경수도의 개념 및 기후환경정책의 근본가치를 정립한다.

○서울시 기후환경여건 및 수준 진단

서울시 대기·에너지·기후변화, 물·폐기물 관리, 교통, 도시농업 분야의 SWOT 분석과 도시의 경쟁력을 나타내는 글로벌 파워지수(GPCI) 자료를 바탕으로 서울시 기후환경 요소의 경쟁력을 진단한다.

○기후환경도시 국내·외 사례분석

국내·외 모범도시에서 추진 중인 기후환경정책 추진사례의 수집·비교 분석을 바탕으로 시사점을 도출하여, 향후 서울의 기후환경정책 진단 및 비교우위 확보 전략 수립에 원용한다.

○ 세계기후환경수도 추진 전략

기후환경 분야 전문가를 대상으로 세계기후환경수도 서울의 비전 및 특화전략에 대한 인식, 기후환경경쟁력 확보를 위한 관련 정책분야 및 특화전략들의 우선순위 등에 관한 설문조사를 실시하여, 기후환경수도 비전 및 특화전략 마련의 공감대를 형성한다.

기후환경수도 인식 설문조사, 국내·외 환경도시 추진사례, 그리고 서울시 기후환경 정책여건 진단 등을 활용하여, 향후 서울시 중·장기 기후환경정책의 기본방향을 검토한다. 이와 함께 세계도시 서울의 기후환경 변화요인의 대응능력 제고, 미래지향적 기후환경정책의 가치 설정 및 추진능력 배양으로 세계기후환경수도로 자리매김할 수 있는 추진전략을 제안한다.

3) 대상적 범위

“세계기후환경수도 서울”의 정책수요를 판단하기 위해 우선적으로 국내외 기후환경 모범도시별 기후환경관리 전략·정책사례들을 검토한 후 참여, 기후친화(적응), 글로벌리더십, 순환경제, 기후안전(완화)으로 구분된 사업선정기준에 따라 기후환경수도의 기본방향을 검토한다.

또한 서울시 기후환경여건 및 수준을 분석하고, 전문가 설문조사를 통하여, 기후환경 정책수요의 변화에 효과적으로 대응하기 위해 서울시 특성을 고려한 비전 및 특화전략을 제안한다. 다만, 특화전략은 ‘목표-수단의 연쇄관계’를 고려하여 기후환경수도 실현 비전을 구체화하기 위한 차원에서 분야별 추진전략으로 구분하여 제시한다.

2. 연구방법

1) 문헌 연구 및 기초자료 조사

서울시 기후환경정책 여건과 선진도시와의 기후환경 요인별 비교 경쟁력을 진단하기 위해 국내·외 문헌을 조사하고 기후환경 모범도시별 정책사례를 수집 분석한다. 서울의 미래지향적 기후환경정책의 가치 설정 및 역량 확충과 밀접한 문헌조사 및 정책사례 정보는 향후 서울시 기후환경수도의 개념 설정, 비전 수립, 그리고 특화전략 제안에 활용한다.

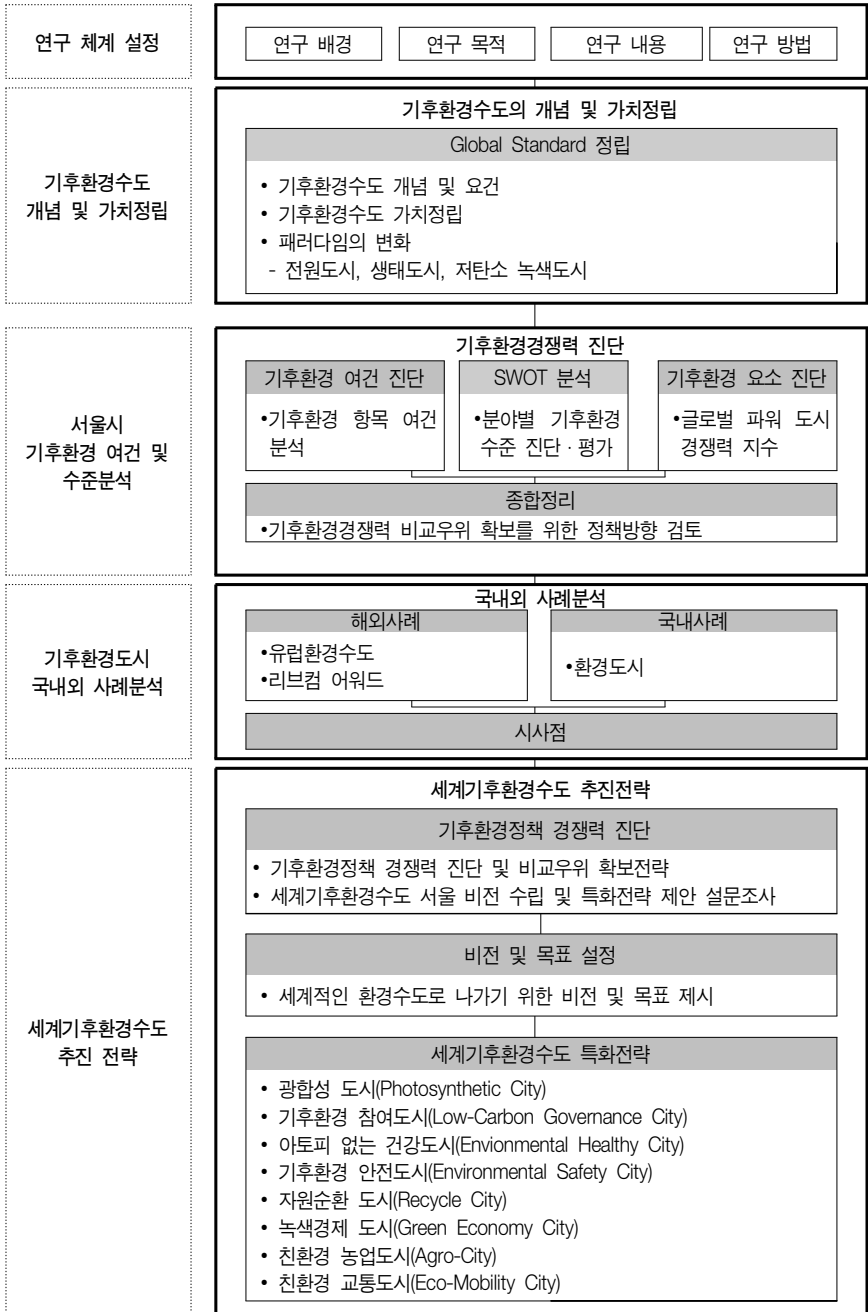
2) 국내·외 선진사례 조사

국내·외 기후환경 모범도시별 기후환경관리 전략·정책사례 등을 수집하고, 비교 분석하여 서울시 기후환경수도 실현의 원용 가능성을 모색한다. 특히 국내·외 사례분석의 시사점 도출은 향후 서울시 기후환경 요인의 특성을 반영할 수 있는 기후환경정책 경쟁력 배양의 기본자료로 활용한다.

3) 설문조사

기후환경 분야 전문가를 대상으로 ‘세계기후환경수도, 서울’을 실현하기 위한 공감대 형성의 준거, 그리고 선진 모델도시로서 서울시의 비교 경쟁력을 배양하기 위한 정책의 방향성 등을 파악하기 위해 구조화된 설문조사를 실시한다.

설문조사 결과는 향후 서울시 기후환경정책의 방향 수립, 비전 설정 및 특화전략 마련의 우선순위 파악, 그리고 정책여건 진단의 기본정보로 활용한다.



〈그림 1-1〉 연구의 체계

제2장 기후환경수도 개념 및 가치정립

제1절 기후환경수도의 개념 및 요건

제2절 기후환경수도의 가치정립

제3절 패러다임의 변화

제 2 장

기후환경수도 개념 및 가치정립

제1절 기후환경수도의 개념 및 가치정립

1. 기후환경수도의 개념

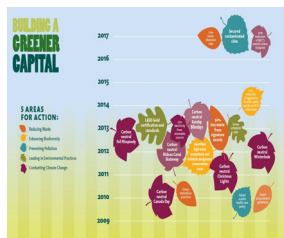
기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)에 따르면, 기후변화는 지구온난화로 인해 발생했을 가능성이 90%이며, 화석연료의 과도한 사용으로 인한 대기 중 온실가스 농도의 증가가 주요원인인 것으로 파악되고 있다. 1985년 세계기상기구(WMO)와 국제연합환경계획(UNEP)은 이산화탄소가 지구온난화의 주범임을 공식 선언한 바 있다. 이어 2009년 12월 코펜하겐 기후정상회담에서는 시장들이 기후변화 대응을 위해 ‘도시’의 역할이 국가 상호간 온실가스 감축협약 논의에 못지않게 중요함을 강조한 바 있다.³⁾

이와 같이 도시란 인구가 밀집되어 있는 지역으로서 시민의 일상생활 과정에서 에너지 사용의 반작용으로 발생하는 온실가스의 배출원이라고 볼 수 있다. 하지만 최근에는 유럽이나 북미지역을 중심으로 도시인구 증가에 따른 환경문제의 해결방안을 모색하고 있으며, 새로운 패러다임의 환경정책모델을 제시하

3) 이나래 외, 2012, “도시의 공익적 가치와 도시 패러다임으로서의 녹색도시에 관한 연구”, 한국도시설계학회, p.2

고 있는 도시들이 증가하고 있다.

특히 환경도시(Ecopolis)⁴⁾와 같은 지금까지와 다른 형태의 녹색도시모델들이 제시되고 있으며, 이는 시민들을 환경개선을 둘러싼 문제점 해결에 자발적으로 참여시켜, 타 도시와 비교했을 때 차별화된 경쟁력을 가진 도시사례로 정착되고 있다. 예를 들면, 독일의 프라이부르크, 브라질의 꾸리찌바(Curitiba) 등과 같은 도시들은 원자력 발전사업의 입지나 추진에 반대하여 지역의 고유 특성을 보전하고, 친환경적인 대체 수단을 도입한 대표적인 환경도시라고 인식되고 있다.



〈그림 2-1〉 유럽 기후환경도시 로고

〈표 2-1〉 기후환경수도와 환경도시의 개념 비교

구분	기후환경수도	환경도시
개념	기후환경 변화 대응 정책의 참여, 리더십, 경제와의 상생 등이 상호 조화를 유지하여, 에너지 전환시대 네트워크의 선도도시	환경과 사람이 공생하는 생태환경도시, 환경 친화적 요소가 많이 도입된 도시
주요 도시	스톡홀름(스웨덴), 함부르크(독일), 비토리아 가즈테이즈(스페인) 등	미나마타(일본), 벡스웨(스웨덴), 프라이부르크(독일), 꾸리찌바(브라질) 등

이러한 관점에서 환경도시란 자연환경이나 생태적 특성이 우수한 도시가 아닌, 주로 시민들의 적극적 참여에 의해 얻어진 결과를 보여주는 도시라는 것을

- 4) 환경도시란 환경과 조화를 이루는 도시 체계를 갖춘 도시로서 환경친화적 요소가 많이 도입된 환경과 사람이 공생하는 생태도시를 말한다.

알 수 있다. 다만, 기후환경수도⁵⁾란 기후환경 관리기반과 정책의 비교 경쟁력을 갖추어, 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 효과적으로 대응하는 세계적인 모델도시라고 할 수 있다.



〈그림 2-2〉 기후환경수도 개념의 사전적 의미

한편 종래의 환경도시와 달리, 기후환경수도는 해당도시의 비전, 특화전략 등과 같은 제시방식에 따라 다양하게 정의될 수 있다. 예를 들면 창원시, 제주특별자치도, 수원시에서 정의되고 있는 환경수도의 개념은 다음과 같다.

첫째, 창원시에서 정의되고 있는 개념에 따르면, 환경수도는 도시의 하드웨어 등 물리적 구성요소부터 제도와 시스템, 시민의 삶의 양식에 이르기까지 환경성 내지 지속 가능성이 잘 구현되는 도시로 설명되고 있다. 최근 기후환경 대응이라는 새로운 패러다임의 중요성이 부각되고 있음을 감안할 경우, 환경생태

5) 환경수도라는 의미는 정치적, 행정적 의미와는 다른 개념이며, 대부분의 해당국가의 환경정책을 대표하는 도시의 개념으로 환경수도를 사용하고 있음.

도시, 환경도시, 녹색도시 등과 유사한 유형으로 ‘기후’요소보다 ‘환경’요소가 강조되고 있는 한계를 보이고 있다.

둘째, 제주특별자치도는 전 세계의 유명한 환경도시 가운데 가장 으뜸이 되는 도시 중의 하나이다. 특히, 환경적으로 건전하며 지속가능한 도시, 환경자산의 가치가 주민의 삶을 풍요롭게 하는 도시, 미래세대의 환경을 배려한 도시, 인간과 자연이 공존하는 생태도시로 정의되고 있다. 다만, 에너지 전환시대 및 저탄소 사회를 대비하기 위한 움직임의 일환으로, ‘기후환경’ 요인을 둘러싼 새로운 비교 경쟁력의 확보 측면에서는 차별성이 다소 미약한 특성을 내포하고 있다.

셋째, 수원시는 환경보전 기본목표를 생태도시, 어메니티(Amenity) 및 환경친화적 개발의 개념을 도입하여 더불어 사는 행복한 도시로 정의하고 있다. 종래의 환경도시 개념과 지향 가치를 통합하여 환경도시의 차별성이 일부 제시되고 있으나, 기후환경의 변화를 감안한 전환도시 대응이라는 기본명제의 해법도출은 제한적 성격을 갖고 있다.

이상과 같이 기후환경수도의 개념은 현재 일반적으로 사용되는 것은 아니며, 제도화된 용어도 아니다. 이에 따라 이 연구에서 정의하는 기후환경수도란 ‘기후환경 관리기반과 정책의 비교 경쟁력을 갖추어, 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 효과적으로 대응(완화 및 적응)하는 세계적인 모델도시’라고 정의하기로 한다.

2. 기후환경수도 기본요건

기후환경수도는 해당 도시가 직면하고 있는 도시개발 및 기후환경 변화의 해결 방안에 대한 새로운 패러다임의 환경정책 모델을 제시하며, 자연환경의 생태계를 지속적으로 유지할 수 있는 환경·경제·사회적 시스템의 차별성이 확보되어야 한다. 따라서 기후환경수도의 주요 기본요건을 다음과 같이 구체화할 수 있다.

첫째, 국제적으로 인정되는 평가기준(지표)로 평가된 환경상태에서 가장 녹색화(Greener) 된 도시가 전제되어야 한다.

둘째, 기후환경 변화와 에너지 전환시대에 적극적으로 대응하는 정책사업 발굴 및 정책추진의 지속성을 유지할 수 있는 체계를 갖춘 도시로 인정되어야 한다.

셋째, 다른 도시의 역할모델(Role Model)이 되며, 친환경적인 커뮤니케이션과 네트워킹 전략을 가지고 있는 도시가 되어야 한다.

다만, 기후환경수도의 기본요건은 국제기구나 국가로부터 특별한 인증을 통한 검증을 받아야 하는 형식적 요건이 필요조건은 아니나, 환경문제 해결이나 환경정책의 새로운 모델을 제시함으로써 다른 도시들에게 선도적인 역할을 수행하고 있음을 공감할 수 있는 충분조건이 확보될 필요가 있다.

제2절 기후환경수도의 가치정립

현대사회에서는 도시에 대한 권한과 책임이 지방정부로 이전되고, 도시 간 무한 경쟁이 본격화되고 있으며, 교통·정보통신의 발달과 자유교역의 증가로 세계화가 급속히 진행되어 대도시를 중심으로 세계화가 급속하게 진행되고 있다. 이러한 세계화, 정보화, 탈산업화, 탈국가화 등의 현상이 폭넓게 진행됨으로 인해 도시의 경쟁력 강화가 국가발전의 핵심요소로 인식되고 있다.

이렇듯 세계화가 진행됨에 따라 경쟁력이 중요해지고, 세계화의 진전으로 국가 간의 경쟁에서 지역 및 도시 간의 경쟁으로 구도가 변화하고 있기 때문에 공간적 영역의 경쟁력 개념이 한층 더 의미가 있다(이상대, 2008). 또한 재생가능하고 지속가능한 발전에 대한 세계적 관심으로 인하여 도시 경쟁력을 제고시키는 것은 주요 정책 중 하나로 인식되고 있다.

이처럼 세계화·지방화에 따른 도시경쟁시대가 도래함에 따라 패러다임은 중

래의 성장위주에서 벗어나 환경적으로 지속가능한 개발이 중심 목표가 되고 있다. 더욱이 기후환경의 변화에 맞추어 에너지 전환시대와 저탄소 사회 실현에 대응하기 위한 도시의 경쟁력 확보에 관심이 집중되고 있으며, 사회·경제·환경이 통합되는 사회, 인간과 자연의 공존이 중심이 되고 이해관계자가 참여하는 기후환경 거버넌스 체계가 사회적 규범으로 정착되고 있음을 볼 수 있다.

이에 따라 기후환경수도의 가치는 “특화전략으로서의 선의의 경쟁”이라고 할 수 있다. 이는 지방자치단체 관점에서 해당 도시들을 환경적인 측면에서 경쟁시키게 하여 기후환경 분야의 정책을 강화하고, 지속가능한 발전을 선도하고자 하는 것이다. 또한 각 나라의 환경정책, 도시계획 등을 도시 규모에 따라 형평성을 고려하여 기후변화에 포괄적이며 원천적으로 대응하는 세계적인 모델 도시 조성의 조건으로 확립시키고자 하는 것이다.

기후환경수도의 가치정립

- 근본가치 : 기후환경적 가치를 최우선으로 고려하는 정책 의사결정과정 확립
- 전략가치 : 기후환경 변화 대응의 ‘가장 으뜸이고, 선도적이며 모범적인 도시’
 - 기후환경관리의 모범사례 발굴로 지속가능한 기후환경 친화 역량 확충
 - 기후환경 정책의 지속 가능성 평가 및 기후친화적 제도 마련
 - 기후환경 변화 대응 선진사례 확산

따라서 기후환경수도의 주요 가치는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 도시의 기후환경 변화 특성을 반영하고, 에너지 전환시대에 대비할 수 있는 지속가능한 미래비전을 공유하여야 한다.

둘째, 협력과 참여과정을 바탕으로 도시공간에 ‘기후환경’이라는 기본명제를 수용할 수 있는 기후환경 거버넌스 협력체계를 구축하여야 한다.

셋째, 환경·경제·사회적 지속가능성 요소를 구비한 특화전략을 수립하여 ‘기후환경 대응의 선순환 체계’를 유지하여야 한다.

넷째, 기후환경 변화에 순응하며, 실증적인 선진사례를 창출하고, 국내·외 도시와의 기후환경 협력 네트워크 구축 및 확산을 유도하여야 한다.

제3절 패러다임의 변화

IPCC에 연구결과에 따르면 기후변화의 문제는 화석에너지를 이용하여 막대한 탄소배출을 해온 산업화와 도시화의 결과라고 볼 수 있다. 특히 인구 밀도가 높은 도시에서 발생하는 집중적인 에너지 사용은 많은 환경 문제를 제기하고 있다. 따라서 현대사회에서는 도시화에 따른 환경과 에너지 위기에 따른 새로운 돌파구 마련이 필요하다고 할 수 있다.

〈표 2-2〉 도시환경 패러다임의 변화

구분	세부내용	적용사례
전원도시 (1990~)	-공해로부터 벗어나기 위하여 전원지역을 활용한 도시개발 -환경도시 전환의 초기단계	-영국 레치워스 -영국 웰원
생태도시 (1970~)	-기존 자연환경 보존과 환경파괴의 억제를 통한 개발 -환경과 개발의 조화단계	-브라질 꾸리찌바 -일본 다마뉴타운 -독일 슈투트가르트
저탄소 녹색도시 (2000~)	-에너지 절약 및 신재생에너지를 활용한 탄소 배출 억제 -기후환경과 에너지 전환시대 반영 단계	-UAE 마스다르 -영국 베드제드 -중국 동탄

자료 : 대한건설연구원, 2010, “세계 각국의 녹색도시 개발 현황 및 녹색성장을 위한 대응방향 연구”, p.55 참조 수정

이처럼 도시 기후환경 변화의 대응 패러다임은 기존의 성장위주에서 친환경적이며 지속가능한 개발위주, 그리고 에너지 전환시대 대응으로 전환되고 있다. 이는 전 세계적으로 자연환경의 생태계와 삶의 질 가치가 중요시되며, 인간과 자연의 공존이 중심이 되는 도시의 기후환경정책 의사결정과정의 확립이 사회적 규범으로 정착되는 동인이 되고 있다.

1. 전원도시

전원도시는 하워드(Ebenezer Howard)에 의해 제안된 것으로, 산업혁명 이후

도시문제와 사회적 부작용을 해결하고자 도시의 장점과 농촌의 장점을 통합하는 친환경 도시계획 도시이다.

1919년에 설립된 영국의 ‘전원도시협회’에 의하면 ‘전원도시란 건강한 생활과 건전한 산업활동의 유지를 기반으로, 과대도 아니고 과소도 아닌 규모의 전원지대로 둘러싸여 있는 도시’라고 정의된 바 있다. 또한 전원도시에서는 기존의 대도시 통근자를 원칙으로 하지 않고, 사회생활면에서 독립적으로 경제적 자립성이 있어야 하며, 이에 의하여 대도시의 팽창을 억제하는 것이 중요한 요건으로 되어 있다(임창호, 2009). 다만 도시환경 패러다임의 변화 초기단계에서 나타난 전원도시는 환경의 중요성을 인식하게 되는 발상전환의 계기를 제공한 측면, 그리고 개발과 환경의 조화단계를 연결하는 도시 패러다임으로서 의미를 찾을 수 있다.

2. 생태도시

1992년 브라질 리우데자네이루에서 지구 환경보전 문제를 협의하기 위해 개최된 리우회의 이후, 전 세계적으로 개발과 환경보전을 조화시키기 위해 ‘환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(Environmentally Sound and Sustainable Development)’이라는 패러다임이 정착되고 있다.⁶⁾ 이는 지속성 원칙을 바탕으로 도시지역의 환경문제를 해결하고, 환경보전과 개발을 조화시키기 위한 방안의 하나로 도시개발·도시계획·환경계획 분야에서 새로이 조명되고 있는 개념이다.

지속성 개념을 바탕으로 하는 도시관리 패러다임은 전원도시(Garden City), 자족도시(Self-Sufficient City), 녹색도시(Green City), 에코폴리스(Ecopolis), 환경보전형 도시, 에코시티(Ecocity), 환경보전 시범도시 등과 같이 다양하게 구체화되고 있다. 특히 생태도시 패러다임은 개발과 환경의 조화에 높은 가치를 부

6) 두산백과사전, 두피디아(Doopedia), 2010, <http://www.doopedia.co.kr>

여하는 인식의 전환뿐만 아니라, 최근에는 기후환경 변화 및 에너지 전환시대를 대비하여, 저탄소 녹색도시 모델에 많은 영향을 주고 있음을 볼 수 있다.

3. 저탄소 녹색도시

1990년대 중반부터 지속가능한 개발 패러다임이 각종 도시계획에 적용되면서 앞서 언급한 것처럼 초기 생태도시 모델을 비롯하여 압축도시(Compact City), 어번 빌리지(Urban Village) 등 도시성장으로 인한 환경문제를 해결하고자 하는 도시모델을 응용하거나 주요 전략들이 첨단 녹색기술들과 결합한 형태로 제시되고 있다.

이와 유사한 개념들로는 탄소제로도시, 탄소중립도시, 스마트 그린시티 등이 있으며, 이는 최근의 저탄소 사회 실현 수요에 맞추어 ‘기후환경 대응 도시’와 연계되어 나타나고 있다. 결과적으로 ‘기후환경수도’ 개념은 저탄소 녹색도시 패러다임의 기본요건 수용을 전제로, 기후환경 변화 대응정책의 참여, 리더십, 경제와의 상생 등이 상호 조화를 유지하여, 전환시대 네트워크의 선도 모델도시와 같은 의미를 부여할 수 있다.⁷⁾

7) 기후환경수도 개념을 바탕으로 서울의 기후환경 경쟁력 배양은 기본적인 도시의 기후환경 관리 체계를 구축하고 시민의 삶의 질을 제고시키기 위하여 한정된 자원(resources)하에서, 핵심 경영 가치를 결정할 수 있는 정보 도출이 가능함. 또한 서울이 가지는 강점(strength)을 지속가능한 발전으로 유인하는 원동력으로 승화시키는 정책적 사업 및 프로그램을 마련하고 시행할 수 있는 계기가 될 수 있음.

제3장 서울시 기후환경 여건분석 및 수준 진단

제1절 기후환경 여건분석

제2절 기후환경수준 변화추이 및 진단

제3절 기후환경 요소 경쟁력 진단

제4절 종합정리

제 3 장

서울시 기후환경 여건분석 및 수준 진단

제1절 기후환경 여건분석

일반적으로 기온, 습도, 바람상태 등과 같은 기후변수는 도시 공간구조와 토지이용패턴, 그리고 식생구조 등에 영향을 받게 된다. 도시 지역의 기후변화 패턴 구분은 도시생태계의 전반적 상황에 대응하여 적절한 도시구조, 토지이용, 식생 형성 등에 기여할 수 있는 단초를 제공할 수 있음을 의미한다.

이에 따라 쾌적한 삶의 공간에서 일상생활을 영위하고자 하는 시민의 기초수요에 부응하기 위해 도시개발의 지속가능성 확보 노력과 도시지역의 기후변화 대응은 온열환경 개선과 함께 최근 새롭게 조명되고 있다. 도시개발의 지속가능성은 사회적·경제적 가치 증진뿐만 아니라 환경적 가치 증진이 상호 융합된 개념임에 비추어, 도시 시설물의 적정 공간배치를 고려하지 못한 상태에서 진행된 급속한 도시화 과정은 도시 기후환경의 변화를 유발하여 시민의 삶의 질을 떨어뜨리는 연유가 되기 때문이다.

즉 21세기 기후환경의 시대를 맞이하여 건강하고 쾌적한 생활환경의 조성은 시민의 삶의 질 향상에 필요조건으로 인식되고 있으므로, 환경적으로 건전하며 지속가능한 도시 발전을 도모하기 위한 기후환경의 경쟁력 확보가 도시경쟁력

의 비교우위를 차지하는 중요 요소가 되고 있다.

서울시는 현재 인구 1,000만의 우리나라의 중심 도시로 기후환경의 변화와 인구집중 현상으로 인해 발생하는 기후환경적인 피해 영향이 우려되고 있는 상황이다. 특히 최근에는 대기오염물질의 노출에 따른 환경성 질환의 발생빈도 증가경향을 낮추기 위한 대책이 요구되고 있으며, 기후변화로 인해 발생하는 열파현상, 호우, 가뭄 등의 빈도도 증가될 것으로 전망되고 있다.

제2절 기후환경수준 변화추이 및 진단

1. 대기환경 · 에너지 · 기후변화

1) 대기환경 관리

(1) 현황

청정에너지 이용비율 증대, 저공해 자동차의 보급, 자동차 운행의 수요관리 등 다양한 대기환경 개선정책으로 아황산가스와 일산화탄소는 대기환경기준을 만족하는 양호한 수준을 유지하고 있다. 특히 미세먼지 농도는 지속적으로 감소하여 2011년에는 측정 이래 가장 낮은 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ (황사 관측일수를 제외하면 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$) 수준을 기록하였다. 미세먼지 농도는 계절에 따라 변화가 심해 주로 황사가 있는 봄철에 가장 높고, 겨울철에도 난방과 복사 냉각 등으로 대기정체 빈도가 잦아 대체적으로 높으나, 강우량이 많은 여름철에는 낮다.

그리고 자동차의 운행 빈도 증가, 연료사용량 증가 등과 상관성이 높은 이산화질소의 연평균 농도는 연도별 변화가 크지 않고 증감현상을 반복하고 있으며, 국가와 서울시 환경기준(0.03ppm)을 달성하지 못하고 있다.

2011년 대기오염자동측정소별 연평균 이산화질소 오염도 분포를 살펴보면, 25개 측정소 가운데 0.030ppm 이하가 7개소, 0.031~0.035ppm 13개소, 0.036~0.050ppm

5개소로, 2007년 이후 농도가 다소 감소하는 경향을 나타내고 있다.

다만, 대기오염 수준은 대기환경기준 항목에 따라 계절적 변화 특성을 나타내고 있다. 겨울철에는 아황산가스, 일산화탄소, 이산화질소 농도가 비교적 높고, 봄철에는 황사로 인한 미세먼지 농도가 가장 높으며, 여름철에는 오존 농도가 높은 것이 특징이다.

〈표 3-1〉 서울시 연도별 오염 농도 변화

구분	NO ₂ (ppm)	CO (ppm)	SO ₂ (ppm)	O ₃ (ppm)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2001	0,037	0,9	0,005	0,015	71	43
2002	0,036	0,7	0,005	0,014	76	40
2003	0,038	0,6	0,005	0,014	69	38
2004	0,037	0,6	0,005	0,014	61	30
2005	0,034	0,6	0,005	0,017	58	29
2006	0,036	0,6	0,005	0,018	60	30
2007	0,038	0,7	0,006	0,018	61	30
2008	0,038	0,6	0,005	0,019	55	26
2009	0,035	0,6	0,005	0,021	54	26
2010	0,034	0,5	0,005	0,019	49	25
2011	0,033	0,6	0,005	0,019	47	24

자료 : 서울특별시, 2012, 「2011 서울의 대기질 평가보고서」

그리고 대기환경정책지원시스템(CAPSS) 자료에 의하면, 서울의 연도별 대기 오염물질 배출량은 1980년 757,905톤에서 1990년 1,007,111톤, 2000년 327,268톤, 2006년 326,573톤, 2007년 370,067톤, 2008년 279,351톤, 2009년 317,010톤으로 보고되고 있다. 이러한 배출량 변화는 청정연료 사용의무화 정책추진 및 저공해 자동차 보급 등으로 점차 감소하는 추세와 맥락을 같이하고 있다. 2009년 용도별 오염물질 배출량을 살펴보면, 수송부문이 65.0%를 차지하여 주된 배출원으로 나타나고 있다.

〈표 3-2〉 서울시 배출원별 대기오염물질 배출량 현황(2009년)

(단위 : 톤/년)

구분	계	CO	NOx	SOx	TSP(PM10)	VOC	NH ₃
에너지산업 연소	1,116	501	493	3	9(9)	68	18
비산업 연소	38,384	14,402	18,885	3,728	257(219)	741	227
제조업 연소	275	38	145	39	1(1)	5	3
생산공정	8	-	-	-	-	-	8
에너지 수송 및 저장	5,123	-	-	-	-	3,805	-
유기용제 사용	54,523	-	-	-	-	54,299	-
도로 이동오염원	192,054	13,003	39,836	148	1,329(1,329)	17,846	1,544
비도로 이동오염원	13,960	4,252	8,565	91	418(418)	920	38
폐기물 처리	2,320	419	1,611	551	43(41)	600	3
농업	539	-	-	-	-	-	465
기타 면오염원	8,156	941	22	-	61(39)	78	2,552
계	317,010	150,557	69,558	4,561	2,118	78,363	4,859

주 : 미세먼지 배출량은 비산먼지 등 자연발생원과 타이어마모 등에 따른 도로먼지가 제외된 값임.

자료 : 국립환경과학원, 대기오염물질 배출량 2009

(2) 대기환경 관리정책

수도권 지역은 배출원의 공간적 분포 및 오염물질의 광역적 확산 영향으로 국지적인 오염관리로는 저감효과에 한계가 있다. 이에 따라 서울시 전역, 인천 시(옹진군을 제외한 전 지역), 경기도 일부(24개 시)를 대기환경특별대책지역으로 지정 고시하고 종합적인 수도권 대기환경관리 기본계획 및 시행계획을 수립·추진하고 있다. 수도권 대기환경관리 기본계획을 통하여 수도권 대기오염물질 배출량을 2014년까지 2001년 대비 절반 수준으로 삭감하여 미세먼지와 이산화질소의 농도를 선진국 수준으로 개선하는 것이 목표이다. 기본계획 종료시점인 2014년까지 미세먼지는 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, 이산화질소는 0.022ppm 수준으로 개선하는 것이 서울시의 목표이다.

〈표 3-3〉 단계별 서울시 대기환경개선목표

오염물질	2009년	2011년	2014년
미세먼지($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	55	50	40
이산화질소(ppm)	0.032	0.028	0.022

• 대기오염도 심화

- 수도권 대기오염의 열악한 수준 : 선진국 주요 도시에 비해 1.2~3.5배 높음
- 비수도권 지역과 비교하여 대기오염 심각(30~40% 이상 높은 수준)
- 서울의 오염도 : 선진국 주요 도시 중 최하위 수준

• 대기환경 개선 한계

- 현안 대응 위주의 단기적 정책 추진
- 농도규제에 따른 사후적 관리방식
- “배출허용총량관리제” 도입 필요성 제기

• 광역적 대기오염 문제 해결

- 지형 및 기상적 특성상 단일 영향권
- 시도별 분산관리 체계를 광역관리체제로 전환
- 자동차 오염 저감대책 등의 실효성 제고

• 통합적 접근

- 에너지 및 교통 관련 국가 기본계획 및 수도권 광역도시 계획 등 대기환경 개선 정책과 연계 추진



〈그림 3-1〉 수도권 대기환경개선 특별대책 개요

〈표 3-4〉 서울시 대기환경 개선 시행계획의 주요 삭감대책

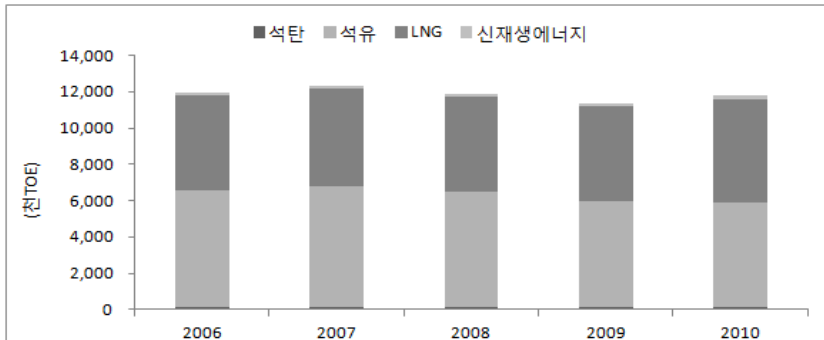
구분	세부 대책
도로	저공해차 보급 / 저감장치 보급 / LPG 엔진개조 노후차 조기폐차 / 제작자동차 관리 / 연료품질 개선 / 기타 대책
비도로	선박
사업장	소각시설 관리 / 사업장 이전 / 저녹스버너 설치 확대 사업장 총량관리 / 저황유사용 확대
면오염원	비산배출허용 기준 설정 / 컷백(아스팔트포장방법 개선) 주유소 Stage II 관리
친환경 (에너지관리부분)	지역난방 공급확대 / 태양광 보급 확대 / 폐기물에너지 지열 / 친환경 인증 / 실내냉난방 / 녹지 및 도시관리

2) 에너지 관리

(1) 현황

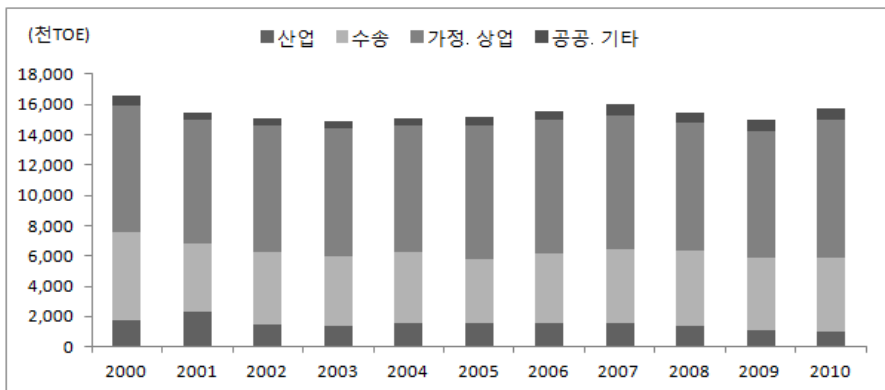
서울시 에너지 소비량은 2005년 이후 2007년까지 5.4% 증가하였으나, 2008년 이후 감소추세를 보이고 있다. 2009년 에너지 이용량은 15,207천TOE로 2008년에 비해 4.3% 감소하였으며, 2010년 에너지 이용량은 15,717천TOE로 2009년보다 4.6% 증가하였다. 1차 에너지원별로는 석탄과 석유의 에너지원 소비 비중이 점차 감소하고, LNG와 신재생에너지원의 소비 비중이 증가하고 있다. 그리고

최종 에너지원 소비현황에서는 도시가스, 전력, 열에너지의 소비 비중이 증가하는 특징이 나타나고 있다.



〈그림 3-2〉 서울시 1차 에너지원별 소비현황(2006~2010년)

부문별 최종에너지 소비량이 가장 많은 부문은 가정·상업부문으로 2000년 8,363천TOE로 전체 에너지 소비량의 50.5% 수준이며, 2010년에는 9,153천TOE 수준으로 전체 소비량의 약 58.2%를 차지하고 있다. 다음으로 수송부문이 2010년 4,846천TOE로 전체 에너지 소비량의 약 30.8%를 차지하며, 산업부문은 6.5%, 공공·기타부문은 4.4% 수준이다.

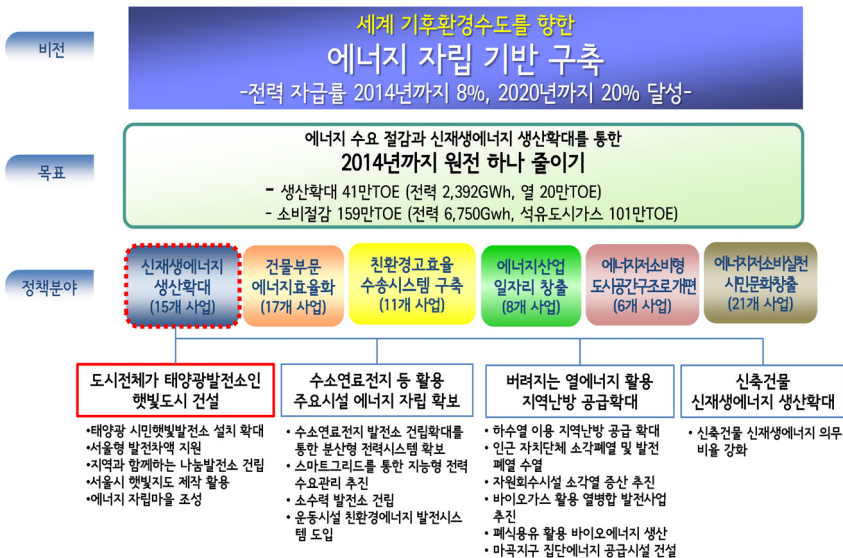


〈그림 3-3〉 서울시 부문별 에너지 소비현황(2000~2010년)

(2) 에너지관리 정책

민선 5기 후반기 서울시는 에너지를 생산하고 자원이 순환되는 세계기후환경수도 서울을 만들기 위해 민·산·관 기후환경 거버넌스 체계를 구축·운영하고 있다. 서울시는 일차적으로 에너지 수요 감축과 신재생에너지 생산을 위한 종합대책을 수립하여 2014년까지 최소 원전 1기에서 생산되는 전력량 절감을 바탕으로 현재 2.8%에 그치는 전력자급비율을 2020년까지 20% 수준으로 향상하는 계획을 추진하고 있다.

또한 수도 서울의 에너지 안보 차원에서 향후 발생 가능한 전력대란에 대비하고, 최소한의 도시기반시설을 운영할 수 있는 전력생산시스템을 구축하기 위해 신재생에너지의 생산을 더욱 확대할 계획이다. 즉 도시 전체가 태양광발전소인 햇빛도시(290MW)와 나눔발전소(30MW), 연료전지발전소(220MW) 건설 등으로 전력대란에 대비하고, 서울의 전력 자급능력 배양을 도모하고 있다.



〈그림 3-4〉 민선 5기 서울시 에너지 자립기반 기후환경정책 체계

3) 기후변화 대응

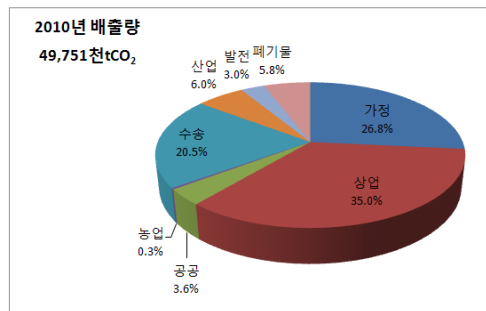
(1) 현황

서울시의 온실가스 배출총량은 1990년 약 44,983천tonCO₂에서 2010년 49,751천tonCO₂로 4,768천tonCO₂ 증가하여, 1990년 대비 2010년 배출량 증가율은 약 10.6% 정도이다.

1990년대의 서울시 온실가스 배출량은 뚜렷한 증가추세를 보였으며, 외환위 기인 1997년과 1998년 사이의 온실가스 배출량은 급격히 하락한 바 있다. 이는 경제적 요인에 의해 에너지 사용 감소 영향인 것으로 파악된다. 온실가스 배출량은 1990년부터 1997년까지 연평균 1.9%씩 증가한 경향과 비교하여 1998년부터 2010년까지 연평균 0.6%로 1.3% 감소한 것으로 나타났다.

2010년 서울시 온실가스 배출총량 중 에너지부문이 92.4%, 산업공정이 3.1%, 폐기물이 5.8%를 차지하고 있으며, 이는 서울시 배출총량이 에너지 사용에 의한 배출과 높은 상관성이 있음을 보여주고 있다.

서울시에서 가장 높은 배출비율을 나타내고 있는 부문은 에너지 배출부문 분류에서 가정, 상업, 공공 및 농림어업(65.8%)과 수송 부문(20.5%)으로 파악되었다. 2010년 기준으로 상업부문의 배출량은 전체 배출량의 35.0% 정도인 17,424천tonCO₂를 차지하고 있으며, 가정은 13,342천



〈그림 3-5〉 서울시 부문별 온실가스 배출량 기여도(2010년)

tonCO₂로 약 26.8%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 상업, 가정부문의 온실가스 배출은 주로 건물부분에서 사용되는 에너지(전력, 열에너지)로 인해 발생하고 있음을 알 수 있다.

(2) 기후변화 대응정책

서울시는 모범적·선도적으로 기후변화에 대응하는 도시로 전환하기 위해 온실가스 배출량을 2020년까지 25%, 2030년까지 40% 감축(1990년 기준)하는 목표를 수립하고 있다.

(3) 기후변화 적응정책

기후변화에 대한 세계적인 관심이 증대되고 있는 시점에서 서울시는 선도적으로 기후변화 적응정책을 추진하기 위해 기후환경의 변화에 따른 시민의 사전 대응 및 과학적 사후관리를 위한 적응 프로그램 마련에 중점을 두고 있다. 이와 함께 기후친화 도시와 녹색성장을 통합하기 위한 도시관리 네트워크의 기반도 구축하고 있다.

4) SWOT 분석

(1) 강점(Strength)

환경적으로 건전하며 지속가능한 발전(ESSD : Environmentally Sound and Sustainable Development) 패러다임을 수용하고 이를 바탕으로 대기·에너지·기후문제를 효율적으로 통합 관리할 수 있는 추진동력은 확보되어 있다.

또한 21세기 에너지자본 확보 경쟁, 지구환경 보전을 위한 각종 국제협약에의 대응, 쾌적한 환경 조성 등 미래사회의 선도적 위상을 차지하기 위해 필요한 우수한 인적자본도 보유하고 있다.

(2) 약점(Weakness)

쾌적한 생활환경 공간을 조성하고, 인체건강 위해 가능성을 사전에 예방하기 위한 대기·에너지·기후관리는 종래의 매체중심의 관리대책에서 벗어나 진단과 처방을 상호 연계한 과학적인 통합관리가 요구되고 있다.

그리고 미래 청정에너지 수요 확대를 통해 환경과 에너지 문제를 통합 해결하

기 위한 효과적 접근이 바람직하나, 이를 달성하기 위한 전제조건에 해당하는 기술적, 경제적 문제 해결능력 및 관련 청정에너지 산업여건 조성이 미흡하다.

전체 에너지 소비의 약 96.6%(2007년)를 해외에 의존하고 있으나, 이를 대체할 수 있는 청정에너지의 자체 생산 능력을 제고하기 위해서는 미래 청정에너지에 대한 R&D 투자 규모를 대폭 확대하는 것이 필요하다. 이는 기후변화 대응과 대기환경 개선, 녹색기술 개발, 녹색일자리 창출 등의 효과를 제고하기 위한 서울의 탈상전환이 필요함과 직접적으로 연계되고 있기 때문이다.

그리고 청정에너지 생산기반의 조성 및 보급 확대에 못지않게 중요한 사항은 에너지 소비절약 및 효율적 이용인데, 환경 및 기후변화에 대응하기 위한 생활양식 변화와 실천력이나 인식은 미흡하다.

(3) 기회(Opportunity)

국내 에너지 공급 및 이용에서 저탄소 녹색성장이라는 근본적인 개혁이 요구되는 세계적 기후변화 프로그램이 적용되는 시점에 앞서, 에너지 소비절약 및 이용 효율화, 그리고 신재생에너지 생산 및 이용에 대응하기 위한 동력요인이 발생하고 있다.

또한 에너지 문제는 국가경제 및 산업·경제활동의 핵심 이슈로 대두되고 있을 뿐만 아니라 국가 대기환경 경쟁력을 한층 제고할 수 있는 동인도 제공할 수 있다.

이와 함께 산업화, 도시화의 진행 속도에 비해 그동안 경제적 가치증대를 위한 제반 생산 및 소비활동에 역점을 두어 왔으나, 점차 환경의 중요성, 에너지 소비패턴의 변화, 지구환경 보호를 위한 역할 인식 등으로 깨끗한 에너지, 맑은 하늘에 대한 전반적인 기대의식이 한층 제고되고 있다.

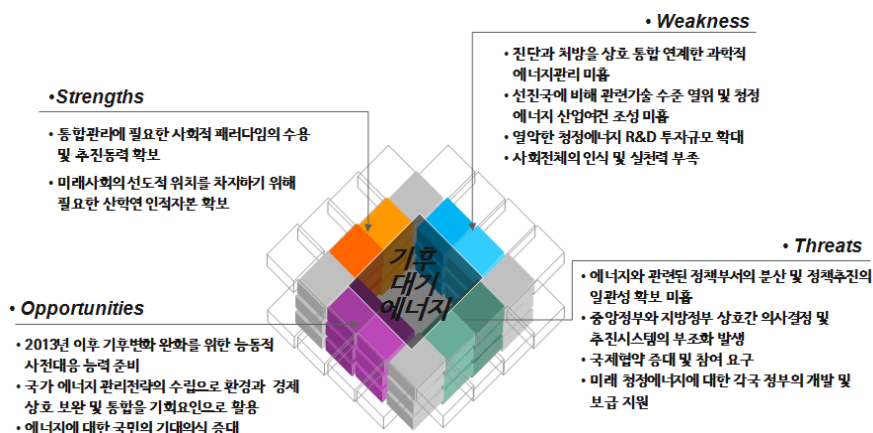
(4) 위협(Threats)

대기, 에너지, 기후와 관련된 정책부서의 분산으로 통합관리를 위한 정책목표 설정 및 실현수단에 대한 합의를 형성하지 못하여 정책추진의 일관성이 미

흡하고 실효성이 반감되고 있는 실정이다.

한편 대기, 에너지, 기후변화 정책을 둘러싼 상의하달·하의상달 의사결정의 접점을 도출하기 위한 노력이 미흡하여 정책추진의 갈등이 발생하고 있다. 지구온난화, 대기오염의 월경 및 광역화 등에 대비하기 위한 국제사회의 움직임에 맞추어 지구적으로 생각하고 지역적으로 행동(Think Globally, Act Locally) 하는 역할이 필요하다.

마지막으로 화석연료 사용의 한계, 에너지 이용을 둘러싼 자원갈등, 환경문제 등에 사전 대응하고 선도적 지위를 차지하기 위한 노력으로 각국 정부는 미래 청정에너지 개발 및 보급 지원을 최우선 정책과제로 인식하고 있다.



〈그림 3-6〉 대기·에너지·기후변화 통합관리를 위한 SWOT 분석

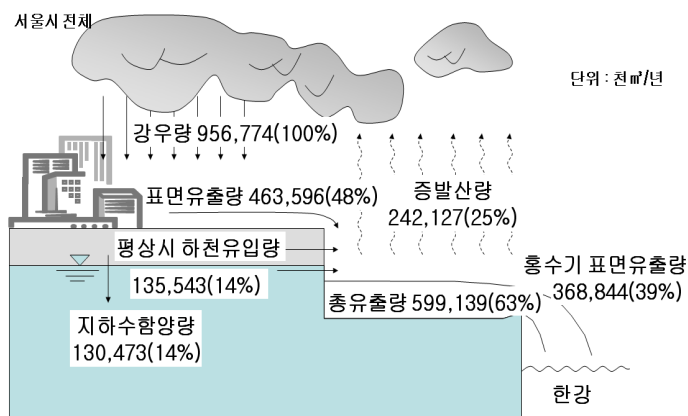
2. 물관리

1) 현황

도시의 지속적 변화에 따른 불투수면의 확대는 자연물순환의 변화를 가져와

배수시스템의 변화, 식물·생물서식처 감소, 기저유량 감소 등의 생태계변화가 발생하고 있다. 특히 침투 유량 증대와 유출시간 단축에 의한 홍수피해 증가 등의 여러 가지 문제들이 나타나고 있다.

개발 전인 1962년의 물순환계는 강우량의 많은 부분이 대기로 증발되고 지하로 함양되었으나, 현재는 불투수층의 증가로 인하여 대부분이 표면유출로 손실되어 도시 내의 열환경과 침수공간 소멸, 침수피해 증가, 생태계 변화 등의 문제를 일으키고 있다. 또한 1997년부터 2006년까지 최근 10년간 연평균 강수량은 1,580mm/년이고, 총 강수량은 약 9억6천만 m^3 /년인데, 이 가운데 25%는 증발량에 의하여 손실되었고, 63%인 약 5억9천만 m^3 /년은 직접 및 간접유출량으로 홍수기 표면유출량이 대부분을 차지하고 있다.



자료 : 1997년~2006년 서울관측소 강우 및 증발량자료를 이용한 물순환 결과, 서울시 면적 605.3 km^2 에 대한 연간 물수지

〈그림 3-7〉 서울시 물순환 체계(1997~2006년)

2) 물관리정책

도시의 물관리는 기존의 물환경 문제를 해소하고 시민들의 요구를 충족시키면서 앞으로의 물관리 기능이 유지될 수 있도록 계획되어야 한다. 도시의 물관

리는 「안전하고 깨끗한 물」, 「풍부하고 순환하는 물」, 「자연과 시민이 함께하는 물」로 설정하고 이들 계획을 달성하기 위한 대책 마련이 필요하다.



〈그림 3-8〉 서울시 2020 물관리 목표

3) SWOT 분석

(1) 강점(Strength)

서울시 물관리에서 강점은 2008년 하천과와 하수관리과를 물관리국으로 통합함으로써 수질 및 수량을 통합적으로 관리할 수 있는 시스템이 구축되어 있는 것을 들 수 있다. 또한 85% 이상의 시민들이 환경오염 등 환경문제에 관심을 가지고 있으며, 과반수 시민들이 하천의 복원 및 생태하천의 조성 등에 긍정적인 입장을 유지하고 있다.

(2) 약점(Weakness)

자치구의 행정 독립성으로 인하여 정책추진에서 자치단체 간의 일관성, 중합성 및 연계성이 부족한 상태이다. 특히 양적 개발 위주의 정책과 환경에 대한

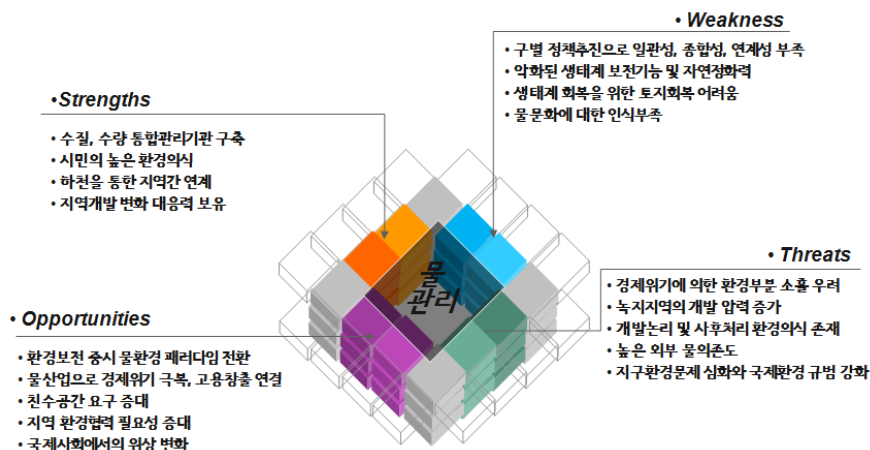
무관심으로 인하여 심각하게 악화된 생태계는 자연 정화능력이 없을 정도로 심하게 훼손된 상태이다. 또한 고밀도 개발로 인하여 환경관련 시설물의 설치를 위한 충분한 여유공간 확보가 한계를 보이고 있다.

(3) 기회(Opportunity)

환경보전을 중시하는 방향으로 물관리 패러다임이 전환되었으며, 물산업을 중요한 새로운 산업으로 인식하고 이를 통하여 경제위기 극복과 고용창출과 연계하려는 노력이 진행 중이다. 특히 청계천복원사업의 성공에 따라 친수공간에 대한 시민의 요구가 증대되고 있는 상황이 새로운 기회요인이다.

(4) 위협(Threats)

경제위기를 조기 극복하기 위한 개발위주의 정책추진 및 녹지지역에 대한 개발압력 증가로 환경부분을 소홀하게 다룰 우려가 있다. 물이용을 하나의 수원에 의존함으로써 수질사고에 따른 대책수립이 어려운 한계가 있다.



〈그림 3-9〉 물관리를 위한 SWOT 분석

3. 폐기물 관리

1) 현황

폐기물은 크게 생활폐기물과 사업장폐기물로 구분되고 사업장폐기물은 다시 다량배출생활폐기물, 배출시설계폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물로 세분된다. 생활폐기물은 주택이나 상가, 사업장에서 일상적인 생활의 산물로 발생하는 폐기물을 말하며, 정책의 주된 관리대상이 된다. 이는 처리책임이 지방자치단체장에게 있기 때문이다.

한편 사업장폐기물은 배출자에게 처리책임이 있고 행정의 역할은 적정처리여부의 확인정도에 한정된다. 사업장폐기물 중 다량배출생활폐기물은 1일 300kg 이상의 많이 양이 하나의 배출원에서 배출된다는 이유에서 사업장폐기물로 분류하고 있다. 그러나 성상이나 처리방법이 생활폐기물과 동일하기 때문에 일반적으로 생활폐기물에 포함시켜 관리된다. 다만, 폐기물 관리의 주된 관심대상은 생활폐기물(다량배출생활폐기물 포함)이며, 관련 실적과 정책이 집중되고 있다.

폐기물관리에 관한 서울시정의 기본방향은 네 가지로 집약된다. 첫째, 쓰레기는 발생이전 단계부터 원천적으로 줄인다(감량). 둘째, 배출된 폐기물 중 재활용이 가능한 것은 최대한 분리배출하고 수거하여 재활용을 극대화한다(재활용). 셋째, 여전히 남는 폐기물은 위생적으로 수거하여 처리하며, 폐기물처리시설은 환경친화적으로 관리하여 시민의 불편을 최소화한다(안전한 처리). 넷째, 시민홍보를 강화하여 쓰레기의 원천감량과 자원재활용 활성화에 시민들의 자발적 참여를 유도한다(시민참여).

지난 10년간 서울에서 발생한 생활폐기물은 1일 11,000톤~12,000톤의 범위에서 뚜렷한 증가나 감소의 경향 없이 등락을 반복하였다. 1인당 배출량은 최대 1.17kg에 이르렀다가 최근 5년 동안에는 1.10kg에 수렴하는 경향을 보였다.

지난 10년간 생활폐기물 처리형태의 변화는 재활용 및 소각실적의 급신장과

매립물량의 급감으로 요약된다. 2001년에 1일 약 5,700톤(47.5%)이던 재활용량이 2009년에는 약 7,700톤(68.1%)으로 1일 2,000톤가량(약 20%) 늘어났다. 2001년 1일 822톤(6.9%)에 불과하던 소각량은 서울시가 보유한 4개 자원회수시설의 자치구 간 공동이용에 힘입어 2009년에 2,135톤(18.8%)까지 확대되었다. 재활용과 소각의 증대는 매립물량 감소로 이어져 2001년 1일 5,500톤(45.6%)에서 2009년 1,500톤(13.1%)으로 1일 4,000톤가량 감소하였다. 결국 이상의 폐기물 처리 실적은 서울의 폐기물관리가 서울시정의 기본방향에 맞추어 이루어지고 있음을 보여주고 있다.

〈표 3-5〉 서울시 생활폐기물 배출 및 처리현황

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
계	11,968 (100%)	12,052 (100%)	12,058 (100%)	11,673 (100%)	11,170 (100%)	11,420 (100%)	11,525 (100%)	11,447 (100%)	11,337 (100%)
재활용	5,682 (47.5)	5,852 (48.6)	6,176 (51.2)	6,426 (55.1)	7,187 (64.3)	7,346 (64.3)	7,446 (64.6)	7,509 (65.6)	7,722 (68.1)
소각	822 (6.9)	774 (6.4)	765 (6.3)	749 (6.4)	1,139 (10.2)	1,242 (10.9)	1,673 (14.5)	2,027 (17.7)	2,135 (18.8)
매립	5,464 (45.6)	5,426 (45.0)	5,117 (42.5)	4,498 (38.5)	2,844 (25.5)	2,832 (24.8)	2,406 (20.9)	1,910 (16.7)	1,480 (13.1)
배출량 (kg/인/일)	1.16	1.17	1.17	1.14	1.08	1.10	1.11	1.10	1.08

주 : 사업장 생활폐기물 포함

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 각 연도.

종이류, 금속류, 플라스틱류, 유리병류 등을 주축으로 한 재활용사업은 1995년의 쓰레기종량제 실시를 기점으로 정착단계에 도달한 후 2003년의 생산자책임재활용제도 시행에 힘을 입어 소폭이나마 늘어나고 있다. 특히 두 배 가까운 자원화실적의 확대는 음식물쓰레기의 자원화사업에 기인하고 있다.

음식물쓰레기의 매립금지는 2005년부터 시행되었는데 이에 대비하여 서울시는 점진적으로 기반확충을 하여 음식물쓰레기의 자원화량을 매해 늘려왔고, 2005년 이후 안정된 상태를 유지하고 있다. 또한 재활용실적이 지속적으로 신

장되기 위해서는 또 다른 자원화품목의 발굴과 사업을 지원할 제도의 시행이 필요하다는 것을 시사하고 있다.

2) 폐기물 관리정책

자원을 아껴 쓰고 재활용하고 남는 쓰레기만 처리하는 순환형 도시를 만들어, 살고 싶은 21세기 서울을 가꾸어 나가기 위한 서울시 폐기물 관리는 감량, 재활용, 안전한 처리, 시민참여 등 4가지 유형으로 구분되어 있다. 이로 인해 재활용은 그 중 하나의 구성요소에 불과한 것처럼 보일 수 있으나, 서울시 폐기물관리는 자원화(재활용, 에너지회수)에 집중되어 있다.

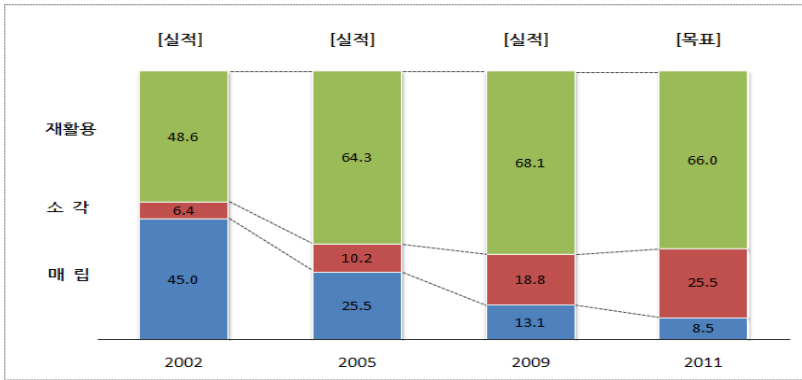
비록 자원화가치는 낮지만 별도 수거된 음식물쓰레기를 유효한 유기자원으로 활용하고자 대부분을 사료화, 퇴비화 등의 방법으로 처리하고 있다. 안전한 처리를 구성하는 핵심요소 중 하나인 소각은 실제로는 소각열을 회수하여 지역난방의 열원과 전력생산에 활용되며, 매립도 가연성분을 회수하여 고형연료(RDFs)를 만들고 잔재물만 매립하는 방향으로 전환되고 있기 때문이다.

서울시 폐기물관리 목표는 제2차 서울시 폐기물처리 기본계획 기간(2002~2011년)에 달성하고자 목표연도 2011년을 설정하고, 제품의 재사용을 확대하여 생활폐기물의 양을 원천적으로 줄이는 데 있다. 이 사업 등을 통해 1인당 배출량을 1.15kg까지 줄이고, 생활폐기물의 66%를 물질회수에 의한 재활용방법을 이용해 재활용품 분리 후 남는 생활폐기물 중 가연성 물질을 열회수 기능을 갖춘 소각시설에서 처리하며, 생활폐기물의 25.5%를 이 방식으로 처리하고 있다. 이에 따라 소각(열회수)과 매립 실적이 해가 갈수록 목표에 근접하고 있는 현상을 분명하게 보여주고 있다.

2009년(68.1%)에 이미 2011년의 목표인 66.0%를 초과한 재활용(물질회수) 실적은 <표 3-8>에서 잘 나타나며, 2011년의 배출량 목표인 1인당 1일 1.15kg 도 10년 계획기간의 초반에 이미 달성된 바 있다.

〈표 3-6〉 서울시 생활폐기물 관리목표와 처리실적

구분	실적			목표
	2002	2005	2009	2011
재활용(물질회수)	48.6	64.3	68.1	66.0
소각(열회수)	6.4	10.2	18.8	25.5
매립	45.0	25.5	13.1	8.5
배출량(kg/인/일)	1.17	1.08	1.08	1.15



〈그림 3-10〉 서울시 생활폐기물 관리목표 및 실적

3) SWOT 분석

(1) 강점(Strength)

폐기물의 자원순환과 관련하여 서울의 폐기물관리체계나 내부여건이 가진 강점(Strength)은 다음과 같다. 먼저 자원화대상물질, 종이류, 고철류, 음식물쓰레기 등 유기, 무기의 자원화 가능물질이 다량으로 발생한다. 좁은 지역에서 밀집해 발생하여 수거하기도 용이하고, 소각열 등 재생에너지를 회수할 경우 활용할 수 있는 수요처가 산재해 있다.

또한 공동주택, 대단위 상업지역의 발달은 회수에너지의 효율적 활용을 가능하게 하고, 자원화에 대한 시민들의 인식이 좋아 분리배출 참여도가 매우 높다. 이와 함께 우수한 과학 및 기술 인력이 풍부하여 새로운 정보의 발굴과 기술개

발에 용이하다. 그리고 정부는 민간이든 재정여건이 상대적으로 넉넉하여 새로운 기술, 고성능 시설의 확보에 유리하다.

(2) 약점(Weakness)

옥내 보관공간이 부족하여 자주 쓰레기를 배출하고 잦은 수거로 이어지며, 처리시설이 입지할 적지가 부족하고 처리시설 입지에 대한 거부감이 커서 지자체 또는 광역 공공처리시설의 확보가 어렵다. 또한 전통적인 재활용품 및 음식물쓰레기에 의한 자원화성과와 이에 따른 처분량(소각량 또는 매립량) 감축효과는 이미 한계에 도달하였으며, 시민들은 높은 서비스질에 익숙하고 그 수준이 높아져 많은 물류비용이 요구되고 있다. 더불어 공공부문의 부족한 기반과 전문기술은 민간부문의 기술과 시설에 의존해야 하나, 폐기물관리 민간업체들은 영세하고 기술적으로 낙후한 수준에 머물러 있으며, 공공부문에서의 활용방법이 민간업체들의 성장을 가로막는 경향이 있다.

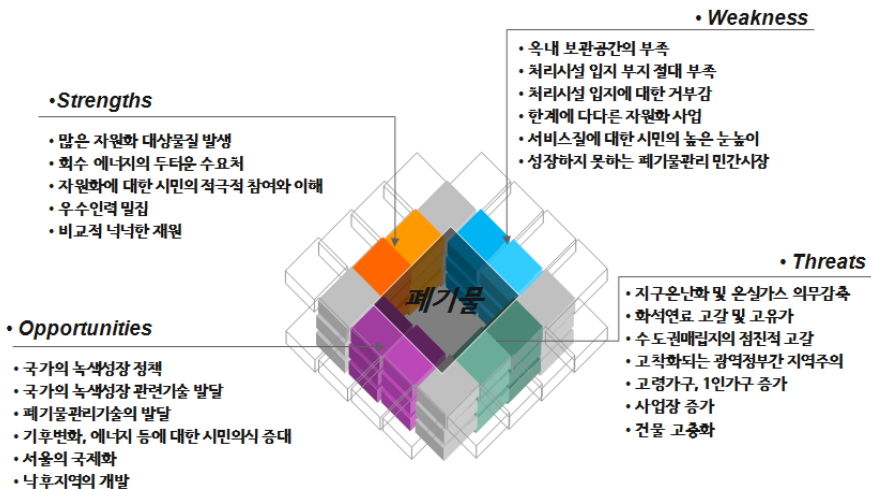
(3) 기회(Opportunity)

국가의 녹색성장정책과 이를 뒷받침하는 녹색성장기술의 개발과 발전은 폐기물 자원순환을 촉진할 수 있고, 녹색성장에 관한 시민의 긍정적 인식은 분리배출부터 관련시설의 확보에 이르기까지 일련의 사업에 관한 협조를 쉽게 이끌어낼 수 있다. 또한 서울의 국제화는 더 청결하고 더 자원이 순환되는 도시를 요구하여 각종 설비, 시설에 관한 공공재원의 투자를 용인할 것이며, 낙후지역의 대규모 개발사업은 발생원 처리설비 등 미래형 폐기물관리시스템을 조기에 구현할 기회로 작용할 수 있다.

(4) 위협(Threats)

지구온난화와 화석연료 고갈 등의 위기로 현재의 처리방법을 완화하려는 요구가 거세질 전망이다. 또한 인천시에 위치한 수도권매립지의 고갈은 서울의 경제활동 및 일상생활에 큰 위협이 될 수 있으며, 고착되는 광역정부 간의 지역

주의는 매립지 확보를 포함한 각종 폐기물의 처리와 기반시설의 확보에 큰 걸림돌이 될 수 있다. 더불어 1인가구와 사업장의 증가는 폐기물의 증가를 가져오고, 고령가구와 건물의 고층화는 불편하고 비위생적인 폐기물 배출방법의 개선 수요로 나타날 전망이다.



〈그림 3-11〉 폐기물 관리를 위한 SWOT 분석

4. 도시농업

1) 현황

현재 서울시의 도시농업은 경제진흥실 생활경제과에서 모든 업무를 총괄하고 있다. 이에 따라 서울시는 농업기술센터와 공원녹지국을 활용하여 시민들을 대상으로 텃밭농원, 옥상농원 등 도시농업의 활성화를 다방면으로 지원하고 있다.

서울시 부처별 도시농업 추진사업 현황을 살펴보면 일반시민들에게 분양되고 있는 텃밭농원과 주택 및 빌딩옥상에 텃밭을 조성하는 옥상농원이 운영되고

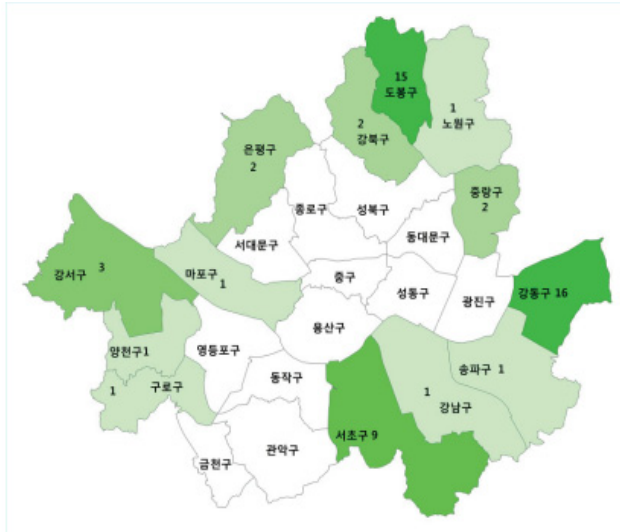
있다. 이와 함께 도시농업전문가 양성 교육, 어린이 자연학교 친환경 농업체협과 같은 교육 프로그램들과 도시농업공원(노들섬 농업공원, 은평구 갈현동 농업공원) 조성 등 다양한 사업들이 추진되고 있다.

〈표 3-7〉 서울시 부처별 도시농업 추진사업 현황

분야	단위사업	경제진흥실	농업기술센터	공원녹지국
텃밭형 도시농업	텃밭농원	○	○	○
	옥상농원	○	○	○
	실버·다둥이농원		○	
	희망서울 친환경농장	○		
	학교농장	○		
	상자 텃밭	○	○	
	농업공원형 농원 조성*	○		
	노들섬, 은평갈현 도시농업공원 조성*			○
도시농업 시설	도시농업 체험학습장		○	
교육 및 프로그램	도시농업전문가 양성교육		○	
	주민센터 도시농부학교	○		
	어린이 자연학교 친환경 농업체험 교육		○	
	서울농업체험 그린투어		○	
	도농교류 활성화		○	
민간거버넌스 협력자문	도시농업 위원회 운영	○		

주 : *는 추진 중이거나 계획
 자료 : 서울시 홈페이지, 서울시 농업기술센터 홈페이지

이 가운데 텃밭농원은 매년 공정한 심사를 거쳐 일반시민들에게 분양되고 있다. 자치구별로 구분하여 살펴보면 텃밭농원은 강동구(16개), 도봉구(15개), 서초구(9개) 순으로 운영되고 있다. 또한 강남권 3개구(강동구, 금천구, 송파구)와 강북권 6개구(노원구, 도봉구, 마포구, 서대문구, 은평구, 종로구)는 도시농업 육성 및 지원 조례에 근거하여, 친환경 도시농업 활성화 및 지원이 이루어지고 있다.



자료 : 서울시 홈페이지, 서울시 농업기술센터 홈페이지

〈그림 3-12〉 서울시 자치구별 텃밭농원 현황(2012년 3월)

2) 도시농업 정책

도시농업은 1994년에 휴양사업으로 관광농업과 주말농장에 대한 지원제도로 처음 시작되었다. 더불어 2003년에는 주말농원 수요가 급격히 증가하여 공동체 단위의 텃밭농원을 개설하거나 임대할 수 있는 제도가 마련되었다.

이와 관련하여 서울시는 2007년에 ‘서울시 친환경농업 및 주말·체험영농 육성지원에 관한 조례’를 제정하고, 2009년부터 ‘서울시 보조금관리 조례’에 근거하여 텃밭농원의 기반을 조성하고 있다. 2011년에는 ‘도시농업의 육성 및 지원에 관한 법률’이 제정되어 도시농업의 법적 기반이 마련된 바 있다.

3) SWOT 분석

(1) 강점(Strength)

도시농업은 시민들이 도시의 다양한 공간을 이용하여 식물을 재배하고, 이를

통해 경제적이며 환경적인 이익을 얻고 도시 생활환경의 질적 향상을 기대할 수 있는 계기를 제공하고 있다. 특히 농산물의 생산과 건강증진, 안전한 먹을거리 생산, 대기환경 개선 등과 같은 도시의 경제적인 기능과 생태적인 기능의 상호 보완적인 역할이 기대되고 있다. 서울시는 시민들과 함께 텃밭농원, 옥상농원 등 도시농업의 활성화 기반을 갖추고 있다.

(2) 약점(Weakness)

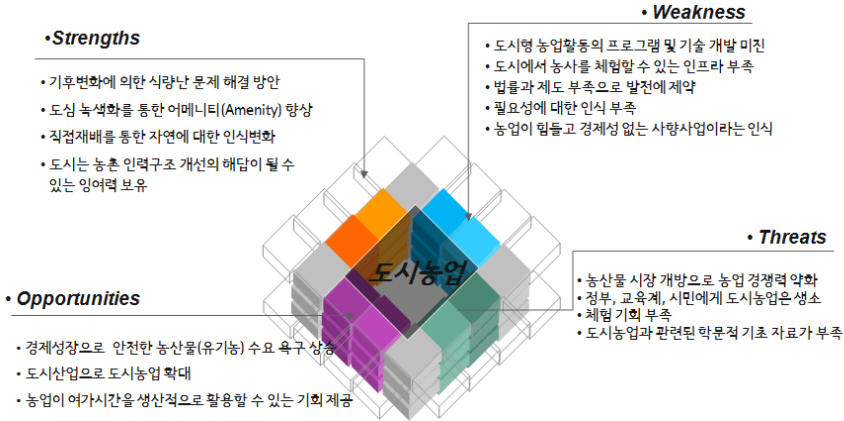
약점은 도시농업에 대한 시민들의 전문성의 결여와 도시형 농업활동을 체험할 수 있는 인프라 부족을 들 수 있다. 또한 도시농업이 경제성이 없는 사향산업이라는 인식과 필요성에 대한 법률과 제도 부족은 도시농업 발전의 제약요인이 되고 있다.

(3) 기회(Opportunity)

도시농업은 최근 지속적으로 악화되고 있는 고용 상황을 개선할 수 있는 방안 및 가족들의 여가시간을 생산적으로 활용할 수 있는 기대분야로 부상하고 있다. 또한 경제성장으로 인한 안전한 농산물 수요상승에 따른 로컬푸드·유기농 푸드에 대한 시민의 요구가 증대되는 있는 상황은 기회요인이라고 할 수 있다.

(4) 위협(Threats)

도시농업에 대한 학문적인 기초자료의 부족과 정부·학계·시민들에게 생소한 도시농업에 대한 체계적이고 종합적인 계획 수립, 그리고 농산물 시장의 개방으로 인한 도시농업의 어려운 현실은 한계요인으로 인식되고 있다.



〈그림 3-13〉 도시농업을 위한 SWOT 분석

5. 교통

1) 현황

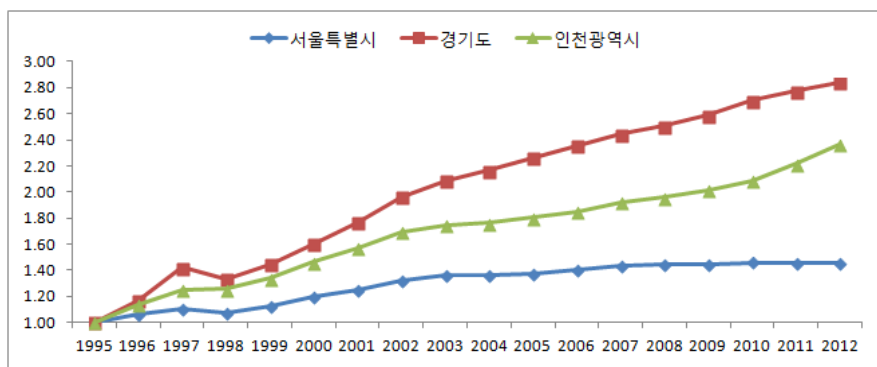
2010년 기준 서울시 에너지 소비량의 30.8%를 수송부문이 차지하고 있으며(가정·상업부문이 가장 높은 50.5%임), 온실가스 배출량 전망을 살펴보면 매년 2.0%의 증가율(2007~2020)로 2020년에는 전체 온실가스의 50%가 수송부문에서 배출될 것으로 추정되고 있다.

한편, 서울시는 2007년 서울친환경에너지 선언을 통해 온실가스배출량을 1990년 수준 대비 2010년까지는 20%, 2020년까지는 25% 감축시키겠다는 계획을 제시한 바 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 수송부문의 배출량을 획기적으로 감축시킬 수 있는 방안이 절실하다. 서울시 특성상 수송부문의 대부분이 여객통행임을 감안하면(수송부문 이산화탄소 배출량중 81%가 도로 수송부문에서 발생) 교통량 감축과 더불어 기존 차량을 친환경 차량으로 전환시키는 일은 매우 시급한 과제이다(김경철, 2008).

실제로 자동차 배출가스는 서울시 대기환경 부하의 최대요인으로 서울시 도

로이동오염원에서 배출되는 대기오염물질량은 2009년 기준 19.2만톤에 이르며, 이는 서울시 총 대기오염물질 총 배출량의 65%를 차지하고 있는 것으로 추정된다.

유의할 사항은 <그림 3-14>와 같이 서울시 및 수도권 지역의 자동차 등록대수가 지속적으로 증가하고 있다는 점이다. 서울의 승용차 등록대수는 1995년에 비해 2012년에는 1.45배 증가하였으며, 서울시의 교통여건에 직접적으로 영향을 주는 인천이나 경기도는 이보다 더 큰 각각 2.36배와 2.84배 증가하고 있다. 이러한 추세는 일정 비율의 자가용 통행을 감축시키는 교통수요관리 정책만으로는 현재의 대기환경 수준을 유지하기에도 한계가 있음을 대변하는 논거가 되고 있다.



자료 : 1995~2000 시도별 통계DB, 2000~2012 국토해양누리 자동차등록현황

<그림 3-14> 서울 및 수도권의 승용차 등록대수 증가율

2) 교통정책

최근 서울시 교통정책은 시민과 환경을 배려하는 방향으로 추진되고 있어 대중교통 이용증진, 보행·자전거 활성화, 교통수요관리 부문이 주목을 받고 있다. 또한 교통부문에서 대기오염의 상당 부분을 차지하고 있는 개인교통수단의 이용억제와 카셰어링 차량에 대한 공영주차장 주차면수 제공 및 이용요금 50%

할인 등 교통혼잡도 개선, 도심주차수요 억제 및 주차정책 개선방안 마련을 위해 노력하고 있다.

또한 일반차량의 통행을 전면 제한하고 대중교통의 통행만을 허용하는 대중교통전용지구를 연세로 구간(550m)에 조성하기 위한 사업을 진행 중이며, 최근에는 자전거 등 저속 교통수단의 통행안전을 도모하기 위해 주요도로에 저속차량 우선차로제 도입을 검토하고 있다.

3) SWOT 분석

(1) 강점(Strength)

서울시의 높은 대중교통 수단분담비율은 지하철 9호선 개통('09.7), 중앙버스 전용차로 개통(5개 구간 16.7km)과 수도권 동행 환승 할인제 확대 시행('09.10) 등의 영향으로 크게 증가한 것으로 나타났다. 특히 대중교통 이용객은 2006년 19,456천통행에서 2009년 20,122천통행으로 666천통행(3.4%)이 증가하였으며, 대중교통 수단분담률은 2006년 62.3%에서 2009년 63.0%로 0.7% 증가한 것으로 조사되었다.

또한 서울시는 9개 노선 총 316.9km, 293개의 역사를 운영하고 있으며 수도권 철도를 포함하면 총 712.3km 474개의 역사를 운영하고 있다. 2009년 9호선, 2011년 신분당선, 2012년 분당선 연장을 개통하여 수도권 시민들이 빠르고 편리하게 도시철도를 이용할 수 있는 환경을 조성하고 있다. 또한, 경전철 도입 등을 검토하여 시민들이 더 많이 도시철도를 이용할 수 있도록 유도하고 있다.

(2) 약점(Weakness)

서울시 자전거도로는 303개 노선, 674.0km이며 자전거 도로율⁸⁾은 2011년 기준 9.9%를 나타내고 있다. 서울시 자전거도로는 약 64%가 도로변에 설치되어

8) 자전거 도로율은 (자전거도로 연장/서울시 도로 연장)의 값임

있으며 레저 등의 목적으로 이용하는 한강 및 지천변에는 약 34%의 설치비율을 보이고 있다. 하지만 도로변 자전거도로 중 약 75%가 자전거보행자 겸용도로로 설치되어 보행자겸용도로에서의 보행자와 자전거 이용자의 상충이 발생할 우려가 크다.

서울시의 보도비율⁹⁾은 평균 8%이며 폭 24m의 왕복 8차로 도로의 경우 차도 양측의 보도폭은 각각 1m 내외에 불과한 것으로 조사되어, 무배출 수단(자전거, 도보)에 대한 배려가 부족한 것으로 지적되고 있다.

2012년 12월 기준 서울시 전기자동차 현황은 저속전기차 33대, 고속전기차 311대 등 총 344대인 것으로 조사되었다. 이는 서울시 승용차 등록대수의 약 244만대의 0.01%로 전기자동차 비율이 높지 않은 것으로 조사되어 민간부문의 낮은 친환경 차량비율을 보이는 약점을 안고 있다.

(3) 기회(Opportunity)

현재 서울시는 지속적으로 증가하는 외곽 간의 통근교통 유입량 문제를 해결하기 위해 하남·김포축에 광역철도 서비스를 계획 하는 등 향후 서울시 모든 축에 광역철도망을 구축하는 계획¹⁰⁾을 가지고 있다. 또한 다수의 경전철 등 지속가능성이 큰 대중교통수단을 도입하여 현재 도시철도 서비스 소외지역이 해소되는 것을 목표로 계획을 수립 중이다.

더불어 “무장애 환경(Barrier Free)”를 2008년 정책사항으로 지정하여 역세권 사업 추진 시 정책사항으로 반영하도록 하고 있다. 현재 독섬역-서울숲 구간의 “장애물 없는 대중교통 이용환경 조성” 시범사업 등이 시행될 예정이며, 서울시는 건물, 재개발사업, 도시철도, 공원 등 생활전반의 모든 사업에 무장애 환경(Barrier Free)인증제 도입을 추진 중이다.

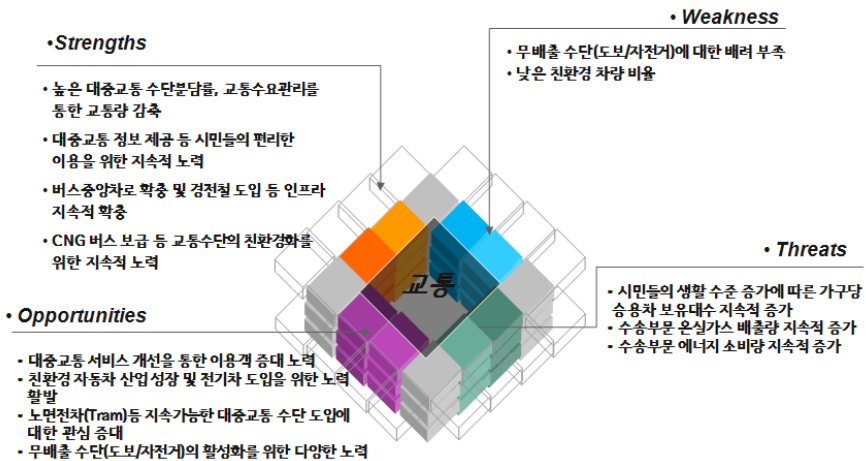
9) 보도율은 (보도면적/도로면적)으로 계산됨

10) 제 3차 수도권 정비계획(2006-2020)

(4) 위협(Threats)

서울시는 고령화, 1인 가구 증가 등으로 인한 가구수¹¹⁾ 증가에 따라 승용차 보유대수가 더 높은 증가율을 보일 것으로 예측하고 있다. 이로 인해 가구당 승용차 보유대수는 2011년 기준 0.7대에서 2030년 0.8대 수준으로 증가할 것으로 전망되고 있다.

또한 수송부문 온실가스 배출량 및 에너지 소비량의 지속적 증가로 인해 서울시 수송부문 에너지 수요¹²⁾는 2010년 기준 5,494천TOE, 수송부문 온실가스 배출량¹³⁾은 2010년 기준 12,324천톤CO₂로 나타났다. 따라서 기존 계획에서 예측한 수송부문의 온실가스 배출량과 에너지 소비량은 승용차 이용 증가 등으로 지속적으로 증가하는 한계가 있다.



〈그림 3-15〉 교통관리를 위한 SWOT 분석

- 11) 서울시 가구수 현황 및 추이는 서울통계 “서울시 가구추이” 자료를 활용함.
- 12) 서울특별시, 서울 친환경에너지 기본계획 2030, 2009
- 13) 서울특별시, 서울의 온실가스 인벤토리 구축 및 감축정책 제언 최종보고서, 2010

제3절 기후환경 요소 경쟁력 진단

1. 기후환경 요소 진단

세계 대도시와의 비교경쟁력 순위를 제고하기 위한 주요 대책은 경제·산업·문화·복지 등 다양한 분야에서 시행되고 있다. 다만, 기후환경의 변화 및 에너지 전환시대에 효과적으로 대응하여, 세계기후 환경수도로서 서울을 자리매김하기 위해서는 “글로벌 파워지수”, “세계도시경쟁력지수”, “머서사의 삶의 질 지표” 등과 연관된 기후환경 관련 항목별 실태 분석 자료를 검토할 필요가 있다.

즉 기후환경 지표 가운데 순위가 낮은 취약지표를 선별하여 경쟁도시와의 격차가 크고 따라잡을 수 있는 지표에 우선 대응하며, 지리적 특성, 예산의 한계 등 개선에 한계가 있는 사업은 중장기 과제로 추진하는 전략의 검토 등과 같은 탄력적인 접근이 바람직하다.

세계 주요 40개 도시를 선정하고 도시의 경쟁력을 나타내는 주요 6개 분야(경제, 연구개발, 문화교류, 거주, 환경, 교통접근성)에 기초하여 복합적인 관점에서 도시의 종합력을 평가하는 글로벌 파워지수(GPCI)에서 2012년 서울의 경쟁력 순위는 6위로 평가되고 있다. 2008년부터 2012년 사이에 서울은 13위에서 6위로 순위가 올라가고 있으며, 여기에는 경제 분야와 교통·접근성 분야의 현저한 향상이 기여하고 있다.¹⁴⁾

글로벌 파워지수는 70개 항목을 26개 지표와 6개 분야로 재분류한 후 분야별로 산출된 점수를 합산하여 종합 순위를 평가하고 있다(<표 3-8> 참조). 이 가운데 기후환경 관련 경쟁력 항목은 문화·교류, 거주, 환경, 교통·접근성의 4개 분야, 6개 지표, 17개 항목으로 선별·진단할 수 있다.

14) 서울 글로벌파워 경쟁력 순위 : 2008년 13위, 2009년 12위, 2010년 8위, 2011년 7위

〈표 3-8〉 글로벌 파워지수의 분야별 지표 및 항목

분야	지표	항목	기후환경 관련 항목
경제	시장 규모	1 GDP	
		2 1인당 GDP	
	시장 매력	3 GDP 성장률	
		4 경제자유도	
	경제 집적	5 증권거래소의 주식시가 총액	
		6 세계 Top 300 기업	
	인적 집적	7 종업원 수	
		8 사업 전체에 대한 서비스 산업의 종업원수	
	비즈니스 환경	9 임금 수준	
		10 우수한 인재 확보의 용이성	
	법규제 · 리스크	11 1인당 오피스 면적	
		12 법인세율	
		13 정치, 경제, 상업기능의 리스크	
연구 · 개발	연구집적	14 연구자 수	
		15 세계 Top 200 대학	
	연구환경	16 수학 · 과학 관련 학력	
		17 외국인 연구자의 수입 형태	
	연구개발성과	18 연구개발비	
		19 산업재산권(특허) 등록수	
		20 주요 과학기술상 수상자수	
		21 연구자의 교류기회	
문화 · 교류	교류 · 문화 발신력	22 국제회의 개최건수	●
		23 주요 세계문화 이벤트 개최건수	●
		24 콘텐츠 수출액	●
	집객자원	25 아티스트의 창작 환경	
		26 유네스코 세계유산(100km권)	
		27 문화 · 역사 · 전통에의 접촉 기회	
	집객시설	28 극장 · 콘서트홀수	
		29 미술관 · 박물관수	
		30 스타디움수	
	수입환경	31 최고급 호텔 객실수	
		32 호텔 총수	
		33 쇼핑 매력	
		34 식사 매력	
	교류실적	35 외국인 거주자수	
		36 해외에서 방문자수	
		37 유학생수	
거주	취업환경	38 완전 실업률	
		39 총 노동시간	
		40 종업원의 생활만족도	
	거주비용	41 임대주택 평균 금액	
		42 물가 수준	

〈표 계속〉 글로벌 파워지수의 분야별 지표 및 항목

분야	지표	항목		항목
거주	안전 · 안심	43	인구당 살인 건수	
		44	재해에 대한 취약성	
	생활환경	45	건강수명	●
		46	지역 커뮤니티의 양호성	●
		47	인구당 의사수	●
	생활 편리성	48	인구밀도	
		49	외국인 인구당 외국인 학교수	
		50	소매점포의 충실도	
		51	음식점의 충실도	
환경	생태	52	ISO14001 취득 기업수	●
		53	재생가능 에너지 비율	●
		54	재활용비율	●
	오염상황	55	CO ₂ 배출량	●
		56	SMP 농도	●
		57	SO ₂ 농도 · NO ₂ 농도	●
	자연환경	58	수질	●
		59	도심부의 녹피상황	●
		60	기온의 쾌적성	●
교통 · 접근성	국제교통 네트워크	61	국제선 직행편 취항 도시수	
		62	국제선 직행편 화물 취항도시수	
	국제교통 기반시설	63	국제선 여객수	
		64	활주로수	
	도심내 교통 서비스	65	대중교통(지하철)의 역밀도	
		66	대중교통의 충실 · 정확성	●
		67Q	통근 · 통학의 편리성	●
	교통 편리성	68	도심에서 국제공항까지의 접근시간	
		69	인구당 교통사고 사망자수	
		70	택시 운임	

주 : 기후환경 관련 지표는 ● 표시

2. 기후환경 요소 지수 비교

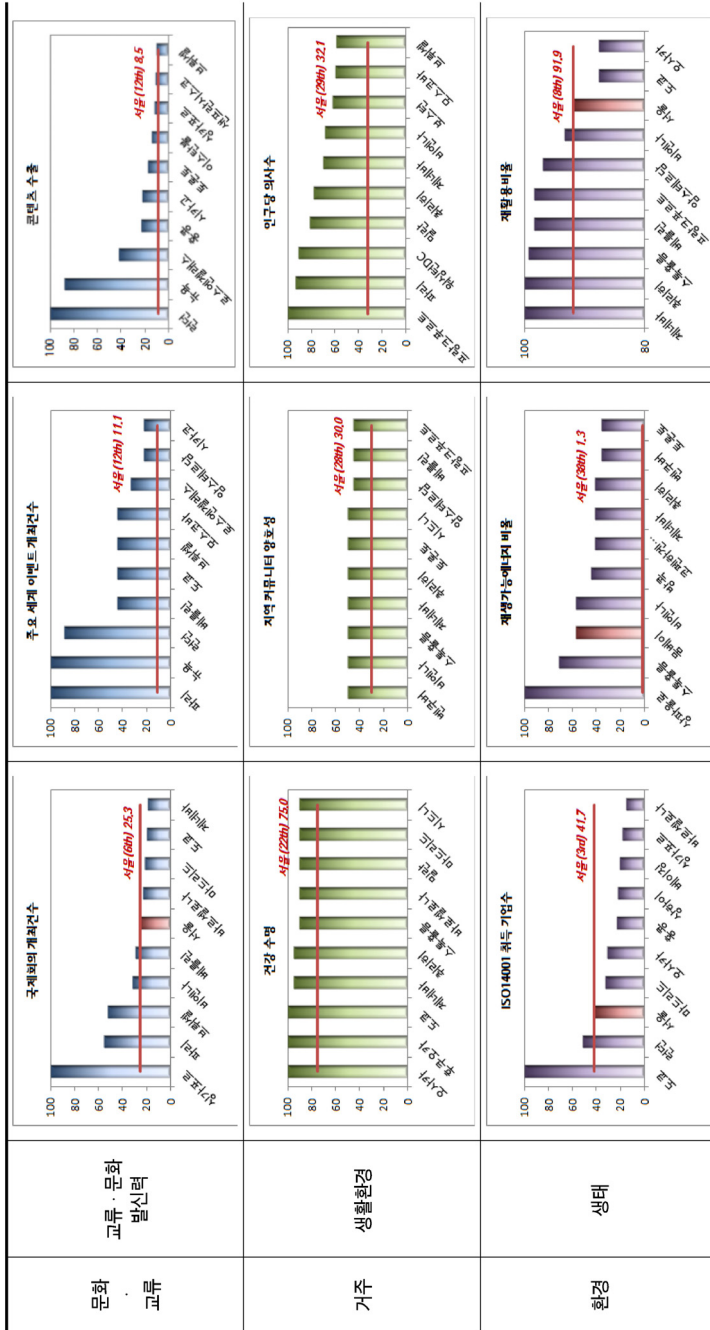
1) 항목별 비교

분야별 · 항목별 기후환경 요소를 통해 서울의 경쟁력을 진단한 결과, 교류 · 문화 발신력 지표 가운데 국제회의 개최건수는 세계 6위의 순위로 높게 평가되

고 있다. 특히 세계적 이벤트 개최건수, 콘텐츠 수출액 등은 세계 12위로 비교적 강점으로 나타나고 있다. 다만, 거주분야의 생활환경 지표는 40개 도시 가운데 중간 이하로 평가되고 있다.

그리고 환경분야 가운데 생태 항목 중에서 ISO14001 취득 기업수는 3위, 재 활용비율은 8위로 강점 지표로 나타난 반면, 재생에너지비율은 40개 평가도시 가운데 38위로 1위~10위로 평가된 도시와의 점수 격차가 크게 나타나 가장 취약한 지표로 확인되고 있다. 반면 대기오염상황 지표 가운데 CO₂ 배출량, SMP 농도, SO₂ 농도 · NO₂ 농도 항목은 각각 13위, 30위, 33위로 평가되어, 다른 도시와 비교해 SMP 농도, SO₂ 농도 · NO₂ 농도 항목이 취약한 것을 알 수 있다. 다만, 대기환경 항목의 점수 격차는 재생에너지 비율의 점수 격차와 같이 크지 않다.

자연환경 지표 중 수질 항목은 세계 1위로 가장 경쟁력 있는 것으로 평가되고 있다. 그러나 도심부 녹지상황, 기온의 쾌적성은 다소 낮게 평가되었으며, 교통분야의 경우 대중교통의 충실 · 정확성, 통근 · 통학의 편리성 항목은 4위, 12위로 우수한 것으로 나타나고 있다.



〈그림 3-16〉 기후환경 요소 항목별 글로벌 파워지수 진단(2012년)

환경	오염물질	SO₂, NO₂ 농도 서울(396) 23.8
	자연환경	자연 녹지성 서울(280) 37.6
	도시환경	도시 녹지성 서울(240) 37.5
교통	도시내 교통 서비스	도시내 교통 서비스 서울(4128) 40.5
	대중교통 중심성	대중교통 중심성 서울(400) 33.3
	교통	교통 서울(150) 41.7

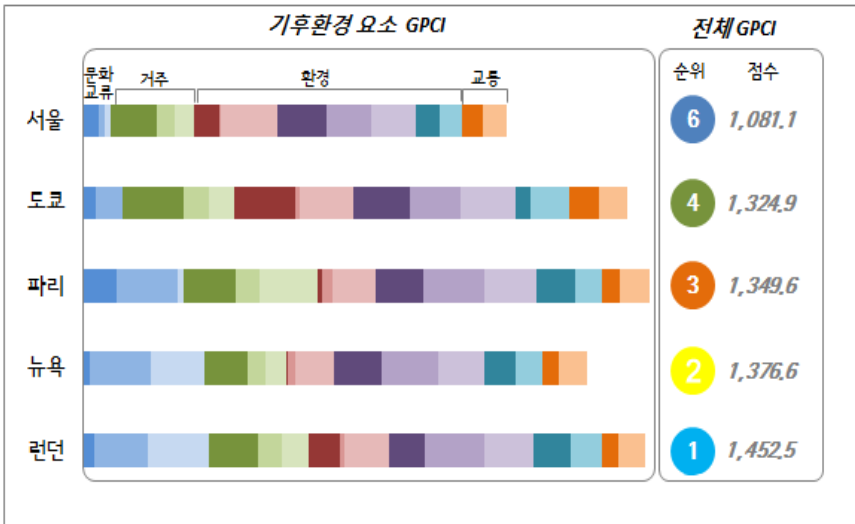
2) 도시별 경쟁력 비교

2012년 글로벌 파워지수 분야별 종합순위 결과 1위 런던, 2위 뉴욕, 3위 파리, 4위 도쿄와 6위로 평가된 서울의 기후환경 요소별 점수를 비교 검토하였다. 분야별로 순위를 살펴보면, 교통분야는 서울이 런던, 뉴욕보다 높게 평가되고 있으며, 환경분야는 서울이 뉴욕보다 높은 점수를 보이고 있다.

〈표 3-9〉 도시별 분야별 글로벌 파워지수 비교

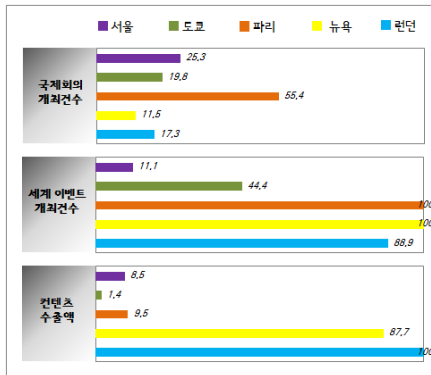
구분	런던	뉴욕	파리	도쿄	서울
문화교류	206.2	199.2	164.9	65.6	44.9
거주	163.8	132.9	218.1	182.1	137.1
환경	479.1	419.7	466.8	547.0	438.6
교통	71.2	73.6	76.6	96.1	73.8

주 : 환경분야의 자연환경 지표 중 수질 항목 점수는 파리가 산출되지 않아, 수질 항목을 제외한 항목의 점수를 합산함.

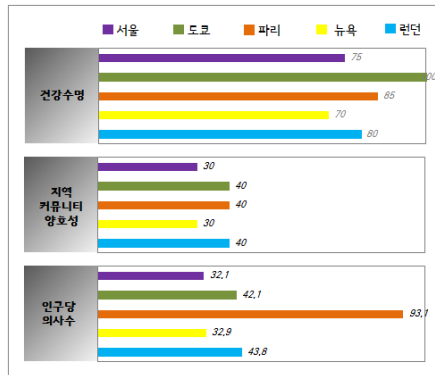


〈그림 3-17〉 주요 도시별 글로벌 파워지수 비교

기후환경 요소 관련 항목별로 살펴보면, 문화·교류 분야의 국제회의 개최건수는 5개 도시 가운데 중간 정도로 평가되나, 세계 이벤트 건수와 콘텐츠 수출액 항목에서는 세계 주요도시와의 격차가 비교적 큰 것을 알 수 있다. 거주 분야에서는 서울이 뉴욕보다 오히려 높게 평가되고 있으며, 다른 주요 도시보다는 낮게 평가되나 점수편차는 그다지 크지 않다.

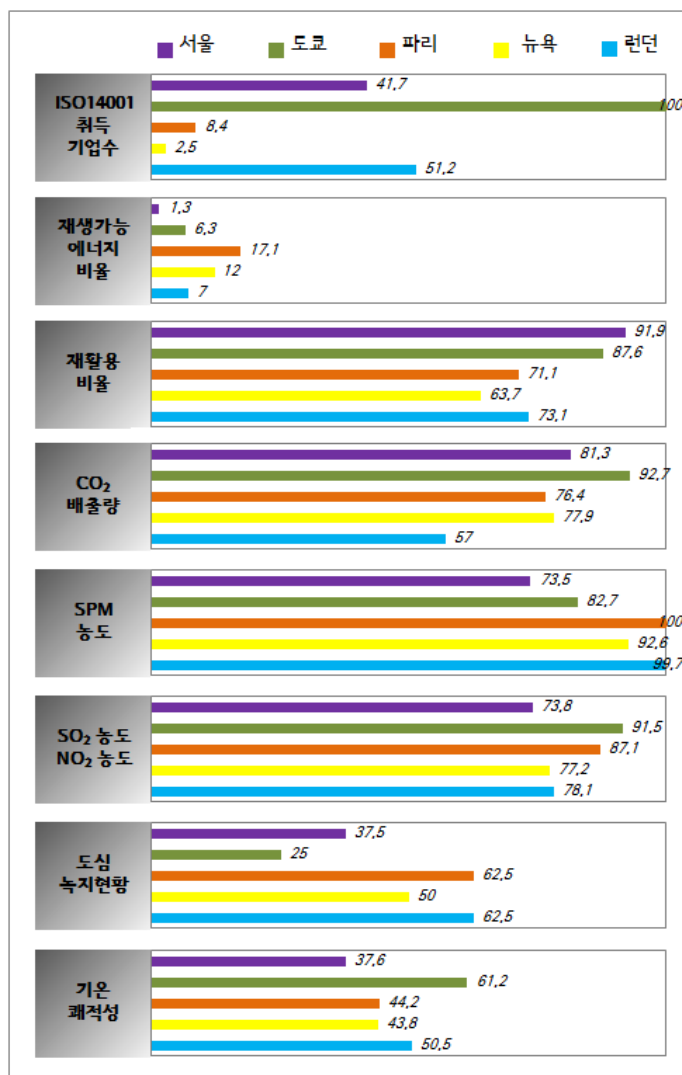


〈그림 3-18〉 문화·교류 분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교



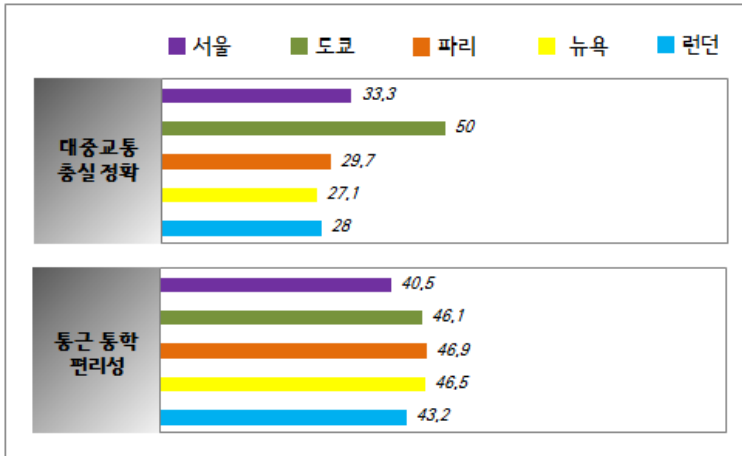
〈그림 3-19〉 거주 분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교

환경분야에서는 ISO14001 취득기업수, 재활용 비율, CO₂ 배출량 항목이 비교적 강점 지표로 나타나고 있다. 그러나 재생에너지 비율, SPM 농도, SO₂ 농도·NO₂ 농도는 취약 지표를 보이고 있다. 특히 재생가능에너지 비율은 서울이 다른 도시에 비해 가장 낮게 평가되고 있어, 향후 재생가능에너지 보급 확산을 위한 검토가 적극적으로 필요함을 시사하고 있다.



〈그림 3-20〉 환경분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교

교통분야에서 대중교통의 충실·정확성 항목은 도쿄 다음으로 높은 점수로 경쟁력 있는 항목으로 평가되고 있다. 통근·통학의 편리성 항목은 다른 4개 도시와 비교해 다소 낮은 점수를 받았으나 점수편차는 크지 않다.



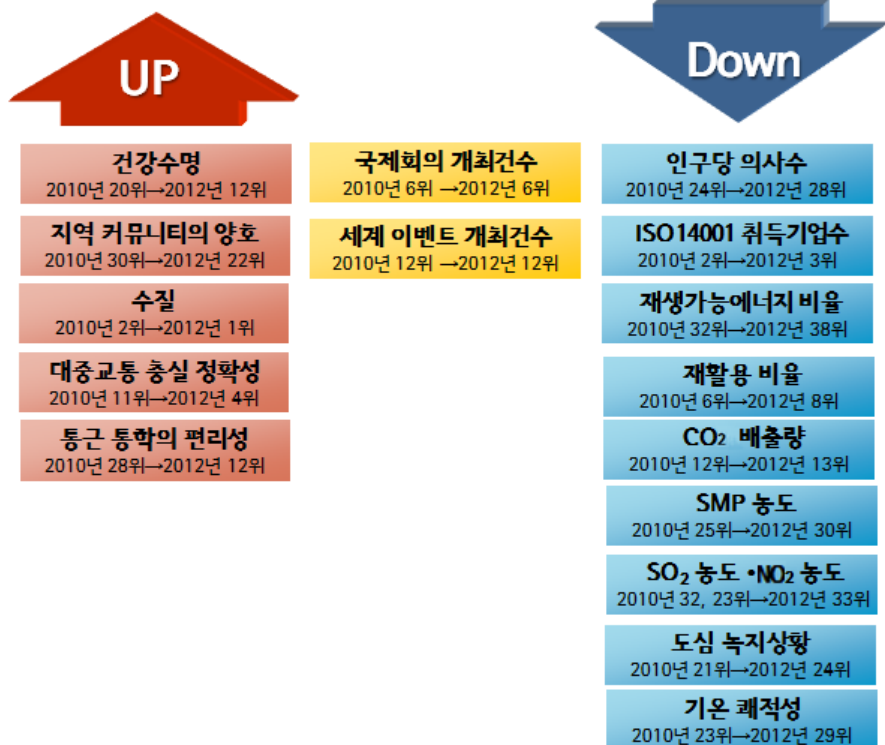
〈그림 3-21〉 교통분야의 도시별 글로벌 파워지수 비교

3) 연차별 순위 비교

서울은 국외시장 확보에 적극적이며, 특히 국제컨벤션 개최건수, 콘텐츠 수출액 등의 지표가 2010년 이후 크게 증가하여, 2012년에도 순위가 지속되고 있음을 알 수 있다.

그리고 서울은 도시체질을 대중교통 중심으로 전환하기 위해 버스체계 개편, 수도권 통합요금체계 정비와 같은 대중교통시스템 구축 및 운영 효율화와 환승센터, 중앙버스전용차로 등의 인프라를 구축한 결과, 교통분야의 경우 대중교통의 충실·정확성, 통근·통학의 편리성 항목의 순위가 크게 상승하였다.

한편 거주분야, 환경분야는 대체로 순위가 하락하고 있으며, 특히 재생가능에너지 비율 항목은 2010년 32위에서 2012년 38위로 다소 큰 폭으로 순위가 낮아지고 있다.



〈그림 3-22〉 서울의 기후환경 요소의 글로벌 파워지수 연차별 순위 비교

제4절 종합정리

서울시가 기후환경 변화 및 에너지 전환시대에 효과적으로 대응(완화 및 적응)하는 세계적인 모델도시로서 도시 이미지를 제고하기 위해서는 기후환경적 가치를 최우선적으로 고려하는 접근이 요구되고 있다. 이는 현재 서울시가 가지고 있는 기후환경 여건 및 특성을 종합적으로 분석하고, 반영하는 과정이 향후 기후환경 모델도시로서 서울 실현의 필요조건이기 때문이다.

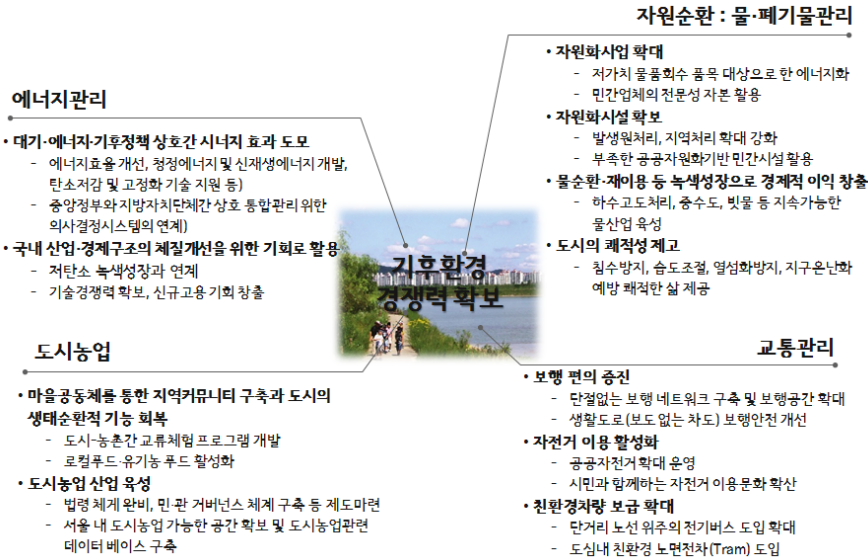
즉 서울의 기후환경 변화 대응능력을 제고하기 위해서는 기후환경의 변화요인과 패턴을 확인하고, 세계 선진도시들과 비교하여 기후환경의 비교 경쟁력을 배양하기 위한 기본방향 설정이 중요함을 의미한다.

이에 따라 최근 전 세계적으로 중요성이 부각되고 있는 도시브랜드의 가치를 높이기 위한 다양한 노력을 하고 있는 시점에서, 서울시를 사례로 대기·에너지·기후, 물, 폐기물, 교통, 도시 농업 부문의 SWOT 분석을 통해 비교우위를 확보할 수 있는 정책방향을 도출하는 것이 필요하다.

이는 향후 기후환경정책 분야별 수준을 진단·평가하고, 기후환경 경쟁력을 세계 선진도시들에 뒤지지 않게 향상시켜 서울의 환경 브랜드 가치를 제고하기 위한 의도이다. 서울의 기후환경 요소의 SWOT 분석 결과는 <그림 3-23>과 같다. 그리고 기후환경 분야를 구성하는 항목인 대기·에너지·기후변화, 물관리, 폐기물 관리, 도시농업, 교통 분야의 정책들은 분석을 통해 <그림 3-24>와 같은 정책방향을 도출할 수 있다.

• 시 중심부에 위치한 한강, 산으로 둘러싸여 있는 자연환경 보유 • 행정·교통·문화·환경 분야의 중심지 • 도시의 미래지향적인 환경발전 기반 구축 • 다수의 문화자원을 보유한 역사·문화도시로서의 기능 및 역할 • 아시아 최우수 MICE 도시로서 형성된 환경허브 도시 이미지 보유	• 교통체계로 인한 대기오염 문제 유발 요인 다수 보유 • 도시개발 확대에 따른 환경문제 및 불균형발전 • 도심공간의 녹지 부족 및 환경보호정책 미흡 • 기후변화대응 체계 미흡 및 시민들의 친환경 생활로의 전환 미흡
S	W
• 기후환경산업 클러스터를 조성하는 도시로서의 잠재력 확충 • 기후환경 변화에 따른 도시행정 및 업무 기능의 녹색화 • 환경개선에 대한 시민들의 의지 확립 • 시민단체의 활발한 활동과 지속가능한 도시발전의 기반이 되는 쾌적한 환경 조성	• 지구온난화로 인한 기후환경 변화 (예 : 겨울이 짧아지고 여름과 봄이 길어짐) • 열파현상 증가, 강수일수 감소, 호우 및 가뭄 증가 • 지속적인 성장과 경쟁으로 인한 도시규모 확대 • 양적인 발전으로 인한 도심 내 잠재적 문제점 돌출 • 다양한 지식기반 인프라 부족 • 급격히 변화하는 기후환경 분야에 대한 대응역량 미흡
O	T

<그림 3-23> 서울시의 기후환경 여건 SWOT 분석



〈그림 3-24〉 서울시 기후환경 정책방향

한편 기후환경 요소와 관련된 글로벌 파워지수(GPCI)의 경쟁력 평가 지표 가운데 서울의 SO₂ 농도·NO₂ 농도, 도심부 녹피상황, SPM 농도, NO₂ 농도, 재생가능에너지 비율, 기후지수(기온 패적도)는 취약한 지표로 나타난 바 있다. 그리고 CO₂ 배출량은 중간지표로, ISO14001 취득기업수, 재활용 비율, 수질, 대중교통의 정확성은 강점지표로 나타나고 있다.

향후 서울시가 기후환경의 변화 및 에너지 전환시대 대응, 저탄소 녹색성장 등의 패러다임을 반영하여 국제표준(Global Standard)을 유지하고, 선진도시와 비교하여 경쟁력 있는 세계기후환경수도로 자리매김하기 위해서는 새로운 혁신이 요구되고 있다. 즉 기후환경 개선의 취약지표로 인식되고 있는 항목인 신재생에너지의 보급 확대, 대기환경의 개선, 기후변화예의 완화·적응정책 등을 둘러싼 기후환경 요소의 관리역량을 제고할 수 있는 전략적 접근이 필요함을 추론할 수 있다.

제4장 기후환경도시 국내 · 외 사례분석

제1절 해외 사례

제2절 국내 사례

제3절 시사점

제 4 장

기후환경도시 국내 · 외 사례분석

제1절 해외 사례

1. 유럽 환경수도(European Green Capital)

EC(European Commission)가 2010년부터 주관하고 있는 유럽 환경수도(European Green Capital) 시상제도는 유럽도시들의 환경정책에 대한 전반적인 평가와 선정과정을 통해 한 도시를 유럽의 대표적인 환경 모델도시로 선정하는 제도이다. 현재 유럽위원회와 유럽환경관리국 등 7개 조직 대표들의 추천으로 선정된 27개의 도시들을 대상으로 시상제도가 진행되고 있다.

이 제도의 목적은 이미 시행되고 있는 환경정책들과 환경기술들의 효율성과 적합성에 대한 기준을 제시하고, 새로운 정책 및 기술개발을 통해 각 나라와 도시 간의 협력을 주도하는 역할모델(Role Model) 발굴에 있다. 환경수도 선정 및 시상기준은 ① 지표로 평가된 환경상태에서 가장 녹색화된 도시, ② 정책부문의 효율적 · 혁신적인 이행과 향후 지속적인 사업추진 정도, ③ 다른 도시들의 역할모델로서 커뮤니케이션과 네트워킹 전략 등이다.

평가항목은 지역의 환경공헌, 교통, 공공용지(Open Space) 이용 가능성, 소음, 폐기물, 하수처리, 용수 소비, 환경 관리, 토지이용 등과 같이 미래 환경의 지속가능한 발전 등 총 10개 항목으로 구성되어 있다.

〈표 4-1〉 유럽 환경수도 선정 사례

구분	스톡홀름	함부르크	비토리아 가즈테이즈
환경공간 활성화	- 온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 예측을 위한 기준치(baseline) 설정 - 지역별 사업 계획(Local Action Plan) 개발	- 공공기관 조명, 냉난방 시스템 교체 - 도시통합관리방안 개발	- 천연가스를 이용한 산업부문 및 가정부문 난방지원 - 에너지믹스 기술 개발로 탄소 집약도 감축
지역 교통	- 환경지역(Environmental Zone) 지정 - 지역주민수에 따른 자전거도로 확충 - 중교통 접근성 확대(300m 이내) - 친환경 대중교통 시스템 지원	- 대중교통 접근성 확대(300m 이내) - 지역 주민수에 따른 자전거 도로 확충 - 수소버스 지원 - 보행자전용도로 설치	- SM&PSP 프로젝트 지원 - 자전거 사회기반시설 확충 - 보행자 전용도로 설치
공공용지 이용 가능성	- 토지와 수체면적(water area) 보호 - 자연구역과 공원 등 생물다양성 보존(공공녹지, 해수욕장, 생태 관광개발지 등) - 생태환경개선(바다, 하천, 수로 등)	- 공공공원 제공(300m 이내) : 여가, 스포츠, 취미공간 지원 - 수목인벤토리(Tree inventory) 지정 - 자연구역과 공원 등 생물다양성 보존(공공녹지, 산림, 동물 보호 구역 등)	- 그린벨트지역 오솔길 제공 - through-routes(오래된 철로, 가축사육지역 개발) - 농업지역으로 재활용 - 에코투어 네트워크 강화
대기 환경	- 에너지 부문 이산화탄소 배출량 50% 감축 (바이오연료 사용, 지역난방의 확장, 효율적인 세정 장치 이용 등) - 혼잡교통세(Congestion Charge) 도입 - 차량별 CO₂ 배출량 기준 설정	- 버스와 행정용 차량에 입자성 탄소(carbon Particulate) 필터 장착 - Car-free Sunday 캠페인 운영 - 비행기의 보조동력장치(Auxiliary Power Unit) 배출량 측정	- 전기자동차, 충전소, 카셰어링 프로젝트 - 대기오염물질 농도(Ambient Concentration) 정보 프로그램 제공 - 대기질 프로그램 예산 확대(57%)
소음	- 소음방지수단(Protective Action) 시행 - 교통소음과 계획(Traffic noise and planning) 가이드라인 제공 - 도로 노면 코팅(고무재질)	- 흡음환기구(Sound Absorbing Ventilator), 방음창문(Sound Insulating Window) 지원 - 비행기의 소음수준과 이용시간에 따른 발금 체계 설립 - Port Feeder Barge 프로젝트 시행	- 노면전차 서비스제공, 중량차 동차(Heavy vehicle) 제한, 속도 제한 시행 - Noise and Vibration Regulation Ordinance 2000 시행 - 중공업 부문 공장 이전
용수 소비	- 개별 계량계 설치 - 관수로(Pipeline) 누수 관리(Safe Distribution)	- 개별 계량계 설치 - 관수로(Pipeline) 누수 관리(Safe Distribution)	- 물사용 진단 서비스 제공(무료) - 수도 수량계 설치 - 배관시설 정기적 교체
환경 관리	- 지속가능한 도시개발방안 제시 - Fossil Free City by 2050 제공 - Vision 2030 제공	- 공공건물 에너지 관리 - 환경 로드맵 제공 - 친환경제품, 유기농, 에너지 효율 상품 판매 촉진	- 품질관리시스템(ISO 9001) 취득 - 일본의 5s관리 시스템 지원 - Local Company 10 프로젝트
토지 이용	- 버려진 토지와 오염토지 최소화 프로젝트 - 도시화지역 거주민 확대 유도	- 버려진 토지와 오염토지 최소화 프로젝트 - 재건축과 도시공간 개조 프로젝트	“RENO” 프로젝트 - 도시화지역 거주민 확대 유도 - Super-Block을 통한 보행자 통로와 주차공간 확보

1) 스톡홀름시

(1) 환경 공헌 활성화

- 'Action Programme on Climate Change'에서 규정한 온실가스 감축목표는 배출량을 성공적으로 감축
- 1인당 5.4tCO₂(1990년)의 온실가스 배출량을 4.0tCO₂(2005년)로 감축
- 스톡홀름 의회에서는 2015년까지 1인당 3.0tCO₂를 감축하는 온실가스 장기 감축 목표 수립, 2050년까지 탈화석 연료화 선언
- ICLEI(International Council for Local Environmental Initiatives)에 "Cities for Climate Protection" 캠페인 가입(1995년), 5가지의 주요 관리단계(Milestones) 수립
 - 온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 예측을 위한 기준치(Baseline) 설정
 - 온실가스 감축 목표 선정
 - 지역별 사업 계획(Local Action Plan)의 개발
 - 정책시행과 측정
 - 모니터링과 입증

① 전력 사용에 따른 이산화탄소 배출량

- 1인당 CO₂ 배출량 : 1990년 5.4톤을 2005년 4.0톤으로 감축
- 주택난방, 시소유의 부지, 교통부문 등 도시 전력사용량 모두 포함

② 천연가스 사용에 따른 이산화탄소 배출량

- 무배출(Zero), 천연가스 이용을 고려하지 않음

③ 교통부문의 이산화탄소 배출량

- 1990년~2005년 동안 1인당 CO₂ 배출량 : 1.6톤에서 1.3톤으로 감축
- 2006년 낮 시간 도심 내 차량을 대상으로 한 교통혼잡세 도입 : 연간 30,000톤 CO₂ 배출량 감축

④ kWh당 이산화탄소 배출량

- 탄소집약도(Carbon Intensity) : 192g/kWh(1990년)에서 158g/kWh(2005년)으로 감축
- 주택난방, 시소유의 부지, 교통부문 등 도시 전력사용량 모두 포함

—전력부문의 탄소집약도 : 114g/kWh(1990년)에서 103g/kWh(2005년)으로 감축

—자치행정부(Municipal Administrative)의 전력 사용량 대비 풍력, 수력 등 재생에너지 사용은 약 70% 비중

⑤ 신재생에너지를 이용한 전력사용량 비중(%)

—전력사용에 따른 CO₂ 배출량 측정이 가능한 Nordic Electronic Production Mix 시스템 도입

—도시 전체에 전력 공급을 위한 전력구입 및 판매를 위한 거래시장(Free Market)체계 구축

—전력 발전비용이 가장 높은 원자력 발전 외 바이오 에너지, 수력, 풍력, 지열 등 재생에너지를 이용한 전력 생산체계 도입

(2) 지역 교통

- 자전거 전용도로, 대중교통, 대체연료, 교통혼잡세 등 지속가능한 지역교통 시스템 구축
- 5톤 이상 트럭 등 중량 자동차(Heavy Vehicle)의 통행 기준을 위한 환경지역(Environmental Zone) 지정
- 통근시간의 자가용 이용 수요는 감소, 대중교통 이용률은 20% 상승(1993~2006년)
- 지난 10년간 대중교통의 점유율은 7% 증가, 통근시간 점유율은 6% 증가
- Stockholm Bicycle Plan Inner city : 도심지역 약 80%의 주민이 일자리에서 10km 이내 거주, 자전거 이용률 증가

① 지역 거주 인구 대비 자전거전용도로의 길이

—795,163명의 주민과 총 760km 자전거전용도로

—일반 도로에서는 속도제한(30km/h)이 있으나, 자전거 전용도로에서는 속도제한이 없으며, 자전거 이용이 편리하도록 정책 지원

② 대중교통 서비스

—스톡홀름 인구 대부분이 대중교통노선 300m 이내에 거주

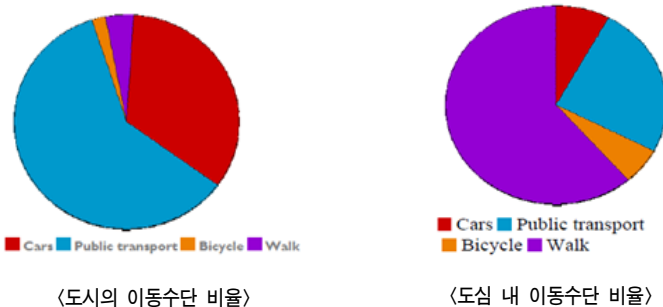
—대중교통노선 90% 정도가 1시간 이내의 배차시간 간격 및 편의 제공

③ 5km 이내 이동수단 이용률

- 도심 내 통근시간 대중교통 이용률은 78%(대중교통 65%, 자전거 및 도보 13%)
- 모든 도심 내 이동공간이 5km를 넘지 않음
 - 도심 내 이동수단 : 대중교통 25%, 자전거 및 도보 68%, 자가용 8%

④ 친환경 대중교통비율

- 철도는 65%가 재생에너지 사용으로 친환경 대중교통으로 분리됨
- 바이오가스 버스 50대, 에탄올 버스 400대, 에탄올 하이브리드 버스 제공
- 도심버스의 25%(2008년) 정도가 재생에너지 연료 이용률을 50%(2011)까지 높이는 목표 수립



자료 : European Green Capital, 2010, "Stockholms Application"

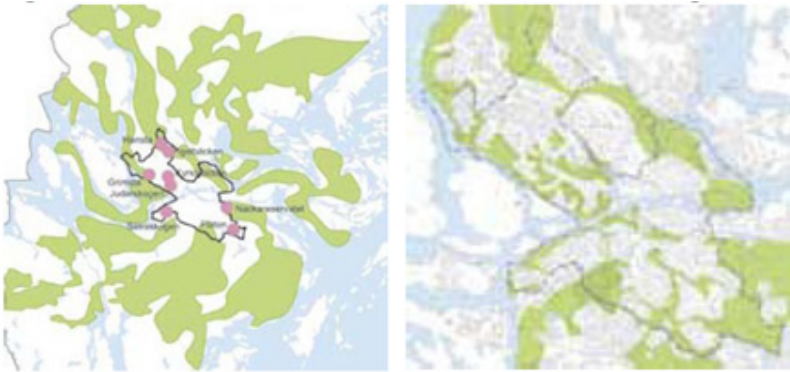
〈그림 4-1〉 스톡홀름시 시내·외 이동수단

(3) 공공용지(Open Space) 이용 가능성

- 토지와 수체 면적(Water Area) 보호
- 부당하게 개발된 토지와 수체 면적의 보상
- 토지와 수체 면적의 접근성과 풍부하게 보존된 생물다양성
- 장기적인 지속가능한 도시개발계획
- 자연구역과 공원 등 생물다양성 보존
- 스톡홀름 바다, 하천, 수로 등의 생태적인 환경 개선

① 공공녹지

- 전체 면적 22,000ha 중 12,000ha(55%)가 하천·수로(2,800ha, 13%)를 포함한 그린지역(Green Land) 비율 유지
- 스톡홀름 지역 가운데 50% 정도가 시가지(Built-Up Area), 9% 정도가 도로와 광장 등으로 개발
- Sociotopic Map에서 그린지역(Green Land) 중 6,870ha(68%)가 녹지임



자료 : European Green Capital, 2010, "Stockholms Application"

〈그림 4-2〉 스톡홀름시 토지 및 수체 면적

② 해수욕장

- 전체면적의 약 15%가 강으로 둘러싸여 있으며, 24개 해수욕장 제공
- 지역주민과 방문객들에게 좋은 관광지를 제공하여 지역적·국제적인 마케팅 전략으로 자리 잡고 있음
- EU Directive(2006/7)의 행동계획(Action Plan)에 따라 24개 해수욕장의 품질과 인지도를 평가하는 기준 수립

③ 생태 개발

- 바닷새(Sea-Bird)를 위한 인공적인 생물서식 장소(Biotope) 설치

③ 환경지역

- 5톤 이상의 중량 자동차를 도심구역에서 제한하는 법안 마련
- 운행제한 배출량 기준(Euro 1, 2)을 설정하고 Euro 3·4로 기준 강화

④ 대중교통

- 대기환경 개선에 큰 영향을 미치므로 대중교통에 지속적 투자
- 대중교통 이용률이 57%에서 64%로, 출근시간에는 72%에서 77%로 증가

(5) 소음

① 소음방지수단(Protective Action)

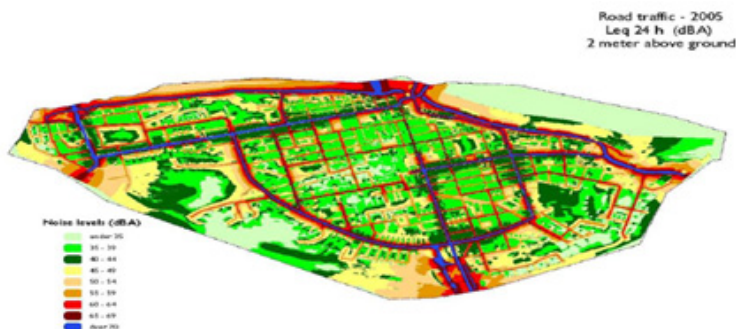
- 방음벽(Noise Barriers), 창문 공기절연(insulation)으로 소음방지
- 1970년대부터 현재까지 약 50km의 방음벽을 설치하고 110km 도로변 주택가 창문 46,000개에 공기절연 처리

② 규정(Regulation)

- 주택인근지역에서 30~50km/h의 속도제한 규정 도입
- 환경지역 지정·운영으로 8년 이상 된 자동차의 도심출입 운행제한 유도

③ 기획과정(Planning Process)

- 주택 디자인·위치, 교통계획, 도시 설계 등 소음 관련 문제점 및 기준 설정
- Traffic Noise and Planning : 도심 지역의 빌딩 디자인, 교통계획의 타당성 판단기준 등과 관련된 소음관리 가이드라인 제공
- Sound Quality Score : 주택가 교통소음에 관한 평가제도로 현재 스웨덴 지역에서도 널리 이용되고 있음
- 도로 노면을 고무 재질로 코팅하여 교통소음을 감소시키지만, 고무 재질의 내구성, 겨울철 스티드 타이어 사용으로 인한 제한이 있음



자료 : European Green Capital, 2010, "Stockholms Application"

〈그림 4-4〉 스톡홀름시 소음지도

(6) 폐기물

① 에너지 회수(Energy Recovery)

- 전력 및 난방 공급회사 Fortum이 스웨덴 지역난방의 75%를 제공
- 지역난방에 사용되는 연료는 전국 600,000가구에서 발생하는 가정 폐기물(9%)을 포함한 에너지 믹스를 사용
- 생산된 60GWh의 전력은 16,600가구에 공급되며, 가정으로 직접 판매되지 않고, Nordpool(유럽의 전력시장 운영기관)을 통해 판매

② 가정용과 상업기업의 유해 폐기물 관리 시스템

- 가정용 유해폐기물 : 직접 폐기하는 Bring-to-System, 재활용센터에서 수거하는 Hazardous Waste Collection Station(전국 15개), 트럭으로 정해진 스케줄에 따라 폐기물을 수거하는 Haz-Mat(102개 지점), 수거요청에 의해 시에서 자체적으로 수거하는 방식 채택
- 상업기업의 유해폐기물 : 개인 수거업자들의 수거, 계약조건에 따라 라이선스(license) 등록과 거래조건에 차이가 있음
- 유해폐기물(백열전구, 건전지, 에어로졸 캔 등)을 처리하고 포인트를 받을 수 있는 자동반납기 시설을 설치하여 시민들의 접근성 향상



자료 : European Green Capital, 2010, "Stockholms Application"

〈그림 4-5〉 스톡홀름시 유해폐기물 자동반납기 설치

(7) 용수 소비

① 개별 수량계의 도시 용수공급 비율

- 모든 지역의 용수 사용량을 계량화하고 개인주택에 개별 수량계 사용
- 아파트, 다세대 주택 등 다층식 건물에 하나의 수량계가 적용되어 표준요금 지급



자료 : European Green Capital, 2010, "Stockholms Application"

② 1인당 용수 소비량

- 가정 : 1인당 약 200리터 소비

〈그림 4-6〉 스톡홀름시
1인당 평균 용수소비비율

③ 용수 손실량(Pipeline)

- 관수로에서 190만m³/년 정도의 용수가 손실(17%, 1km당 16.4ℓ/min 손실)
- Safe Distribution에 의한 공급시설 개선으로 소비자에서 불편을 주지 않으며, 효율적인 보수 관리 가능
- 2007년 300km의 누수 관수로 점검

(8) 하수처리

① 바이오가스 생산

- 유기성 폐슬러지(Organic Waste Sludge) 소화작용으로 폐수공장에서 바이오가스를 생산해 친환경 자동차와 시내버스의 연료로 사용

② 폐수열

- 폐수에서 회수된 1,100Gwh의 열에너지는 가정용 난방에 활용

③ 폐수 슬러지

- 1985년 Lovesta 지역의 폐기물 처리를 목표로 방치되어 있던 폐기물을 다른 지역으로 이송하여 레크리에이션이 가능한 공공지역으로 개방

④ 빗물 처리

- 빗물처리 방법 선정 : Source Control, Detention and Infiltration, a Scheme for Treatment, Cost Effectiveness
- 수자원공사는 빗물에 대한 특별한 요금제도 도입

(9) 환경관리

① 화석연료 제로이용 계획 수립(Fossil Free City by 2050)

- 에너지 소비 절감방안으로 지역 빌딩과 공장에서 사용되는 에너지 사용량을 2006년을 기준으로 2011년까지 10% 절감하는 목표 수립
- 2009년 시 예산을 온실가스 배출 감축부문에 투자하여, 2015년까지 최대 1인당 3.0tCO₂ 감축 달성계획 수립

② 지속가능한 도시개발

- 친환경적인 주거지구 : Norra Djurgårdsstaden/Lovholmen
- 폐기물관리, 에너지 효율성 등 최신 환경기술이 적용된 지속가능한 도시

개념의 새로운 모델 제시

- 친환경 도시계획 및 건축과정에서 민간건축회사(Private Construction Company)와 협력하여 진행
- 강이나 운하 등 수로와 가까운 곳의 개발지역은 위험도 분석

③ Vision 2030

- “세계에서 가장 매력적이며 깨끗하고 안전한 수도” 채택

(10) 지속가능한 토지 이용

① 버리진 토지와 오염토지의 최소화

- 재개발 산업단지, 항구 주변의 새로운 산업단지에 전차시스템이나 지하철의 도입 추진
- 최근에는 재개발사업 시행 이전에 해당지역의 오염원 제거, 감축하는 환경 프로그램 제공

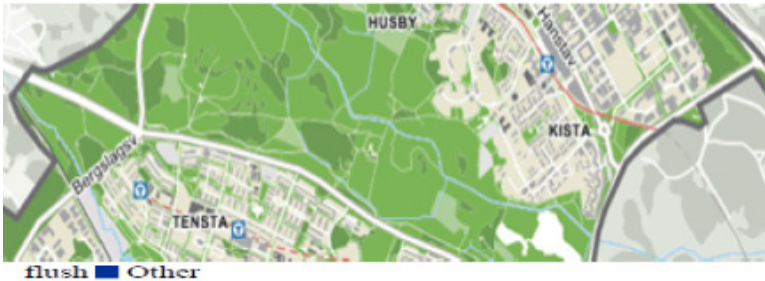
② 도시공간 개선

- 송전선(Power Line) 설치 프로젝트는 도시 인근지역에 버려진 공간의 개선, 자기장(Magnetic Fields)에 대한 안전 위험 제거
- 화물과 운송업이 많았던 Malaren 호수 주변의 많은 부두를 대상으로 10년간 최상의 산책로로 설계
- 도심 내의 철도지역과 스톡홀름 중앙역 근처를 주택가, 호텔, 회사 등으로 개발하고, 터미널 건물은 회의시설(Conference Facility)과 호텔로 개발 예정

③ 도시화 지역 거주민 향상

- 2006년 스톡홀름의 주민은 776,962명으로 ha당 평균 42명이 거주하며 도시지역에서는 ha당 82명이 거주(교외지역 32명/ha)

－개발된 Henriksdalshamnen 지역(18ha)의 880개 아파트에 평균 2.3명 거주



자료 : European Green Capital, 2010, “Stockholms Application”

〈그림 4-7〉 스톡홀름시 Malaren 호수 주변 도시공간 개선

2) 함부르크시

(1) 환경 공헌 활성화

- 다양한 정책들을 하나의 도시계획으로 통합하여 일관된 방향성을 가지고 발전해 온 과정에 대해 높은 평가를 받음
- 모든 시민이 300m 이내에서 대중교통을 이용할 수 있는 근접성을 가지도록 도시 설계
- 400여곳 공공기관 건물의 조명, 냉난방 시스템을 교체해 340만유로의 비용을 절감
- 1900년부터 최근까지 이산화탄소 배출의 15%를 감축하고, 2020년까지 40%, 2050년까지 80% 감축을 위한 계획을 실행 중임

① 전력 사용에 따른 이산화탄소 배출량

- －함부르크의 온실가스 배출량 중 이산화탄소 비중은 87%에 달하며 비농업 활동으로 인해 CH₄나 N₂O의 배출이 상대적으로 적음
- －이산화탄소 배출량 감소는 주택부문의 에너지 소비 감축, 중소기업의 전력사용 절감에 따라 1990년에 최고치에 달함

② 천연가스 사용에 따른 이산화탄소 배출량

- －가정부문에서의 감축으로 1997년부터 감소 추세를 보임

—Work and Climate Protection 프로그램 실시로 주택부문에서 Low-Emission Standard 감축목표 달성

③ 교통부문의 이산화탄소 배출량

—1997년 수준을 유지하기 위해 차별화된 대중교통시스템으로 자가용 사용량을 줄인데다 유가상승으로 인해 2004년부터 배출량이 감소

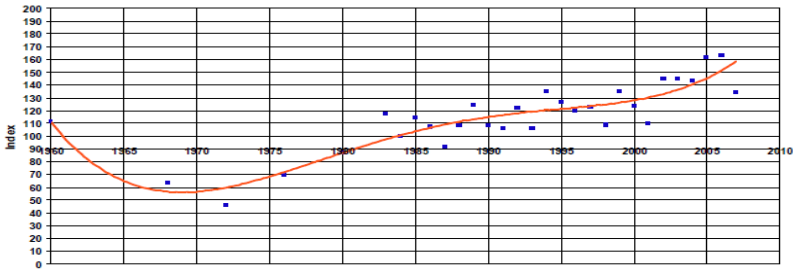
(2) 지역 교통

- 300,000명이 넘는 통근자들이 모두 집에서 300m 이내에 대중교통을 이용
- 세계에서 가장 많은 수소버스를 이용하도록 유럽에서 가장 많은 수소충전소를 확충할 예정
- 자전거 전용도로 확충 및 공영자전거 제도를 통한 자전거도로 이용률 상승(12→18%)

① 자전거전용도로 설치

- StdtRAD Cicycle Scheme : 1,800km의 자전거 전용도로 설치, 1,000개의 자전거, 53,000명의 정규 사용자(Registered User)를 위한 71개 공공 자전거 스테이션(Public Bike Station) 설치
- 170 만명 수준의 자전거 이용자를 위해 1,700km 자전거 전용도로 개설
- 자동차 전용도로와 자전거 전용도로를 독립적으로 설치
- 자동차도로망과 연계되는 자전거도로망은 3,900km이며, 1,755km(자전거도로망의 45%) 구간에 30km/h의 속도 제한 설정
- 엘베강과 알스터호수 부근에 400km의 자전거길 제공 예정

Entwicklung des Fahrradverkehrs an den
Hamburger Fahrradpegeln 1960 - 2010, Bezug: 1984 = 100%



자료 : European Green Capital, 2011, "Hamburg Application"

〈그림 4-8〉 함부르크시 자전거 교통량 사이클

② 300m 이내 대중교통 서비스 제공

- 대중교통서비스에 쉽게 접근할 수 있는 300m 이내에 거주
- 버스정류소 150개 추가 설치 등 13%의 버스서비스 확대
- Metro Bus의 22개 주요 버스노선의 운행시간 간격(10분) 및 노선을 변경하여 약 20%의 대중교통 이용자수 증가

③ 5km 이내의 이동 시 자가용 사용률

- Mobility in Germany(2002)의 설문조사에 따르면 지역주민들이 5km 이내의 이동 시 도보 40%, 자전거 16%, 자동차·오토바이·트럭 33.5%, 대중교통 10.5%로 나타남

④ 보행자 통행

- 30km/h의 속도제한을 통한 보행자 보호, 보행자 통행 도로망 확충
- “차 없는 도심” 대책 수립 : 도로 경계석이 없는 도로 가이드라인 및 기준 제공
- 보행자를 위한 표지판 제도(2006) : 보행자전용도로 이용률 향상

(3) 공공용지(Open Space) 이용 가능성

- 전체면적의 9% 정도인 6,800ha 녹지 보유
- 산림지역(3,432ha), 자연보호구역(6,123ha), 국립공원(13,750ha)

〈표 4-2〉 함부르크시 녹지 이용률(2004)

Type of use	Area in ha	% of Total Green Area
parks	3,000	43
allotments	1,915	28
sports fields	600	10
play growunds	270	4
bathing areas	65	1
others	50	1

자료 : European Green Capital, 2011, "Stockholms Application"

① 공공녹지

- 함부르크시 인구의 89%에 해당하는 시민들이 공원(public park)시설과 300m 거리 이내에 거주
- 충분한 녹지를 지역주민들에게 제공하기 위해 여가, 스포츠, 취미공간 등을 주거지역으로부터 적당한 거리에서 이용할 수 있도록 지원
- 45개 문화역사 유적지, 57개 공공녹지가 기념물보호령(Hamburg Conservation of Monuments Act)에 의해 보존
- 총 395,000그루(도로변 245,000그루, 공공공원 150,000그루)의 나무 식재, 수목 인벤토리(Tree Inventory) 유지

② 보호구역

- 동식물 서식지 규칙(Fauna, Flora and Habitats Directive) 제정, 야생조류를 보호하기 위한 유럽 특별보호지역(EU Special Protection Areas) 지정에 따라 29개의 자연보호구역으로 구분
- 함부르크시 전체 면적의 8% 비중(독일에서 가장 큰 규모)

- 지역 특유의 경관, 전형적인 특징, 생태계 등 종합적인 문화경관을 보호하기 위해 36개 경관보호구역(Landscape Protection Areas)을 지정

③ 산림관리

- Hamburg Forestry Act에 근거하여 4,400ha 산림지역, 8,00,000그루(사유 정원 500,000그루, 산림지역 300,000그루) 관리
- 산림지역은 지역주민들이 사용할 수 있도록 개방하고, 특히 500km의 산림길과 하이킹길, 100km의 승마길 제공

(4) 대기환경

- 'Hamburg Ambient Air Pollution Network'로 인해 법규에서 명시된 17개 기준을 달성했으며, 교통과 오존부문의 대기질을 모니터링하고 있음
- 모니터링은 교외(Suburban)지역, 도시(Urban)지역, 교통혼잡(Traffic Hotspot)지역으로 구분하여 관리되고 있음

① 대기환경 개선계획(교통)

- 자전거와 보행교통이용 홍보 및 교육
- 대중교통 확대 및 업그레이드 : 항공기, 열차, 선박 등과 연계방안 마련, 파트너십 체결
- 도시 공공업무 차량과 함부르크 버스운송협회(Hamburger Hochbahn AG)버스를 대상으로 탄소(Carbon Particulate) 필터 장착
- 선박에 디젤전용 미립자필터 장착, 저탄소 연료전지 버스 도입
- NO2 수준 측정을 위한 모니터링 시스템의 추가 설치
- 정기적으로 일요일에 자동차운행을 제한(Car-Free Sunday)하고, 무료 대중교통 운행

② 공기업

- 대기오염을 유발하는 교통량 저감 전략목표의 수립 및 이행

- SO₂, 탄소(Carbon)를 배출하지 않는 천연가스 차량 이용(25%의 CO₂ 절감효과)
- 공기업의 천연가스 차량 이용은 도심 내 대기오염 저감, 기후보호에 기여

③ 공항

- 에이프런(Apron) 구역의 차량, 비행기 보조동력장치(Auxiliary Power Unit)의 배출량 측정
 - 천연가스(15대)와 액체가스로 운행되는 수송차량(27대)과 연료전기 수송차량(2대) 지원

〈표 4-3〉 함부르크시 지역별(교외 · 도심 · 교통혼잡지역) NO₂ 평균농도 변화

구분	Annual Mean Concentration of NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}$]					
	교외지역		도심지역		교통혼잡지역	
	4개		6개		6개	
1998	19	19	30	42	46	62
1999	19	23	27	41	53	56
2000	17	21	20	37	49	51
2001	17	20	21	38	39	53
2002	17	20	21	39	46	60
2003	18	21	25	44	50	69
2004	15	19	23	41	54	64
2005	17	19	23	39	57	68
2006	19	20	23	39	62	73
2007	16	18	22	40	58	72

자료 : European Green Capital, 2011, "Stockholms Application"

(5) 소음

- 도로, 철도, 산업단지, 항구 등과 같은 지역에서 발생하는 소음을 두 가지 부문으로 나누어 측정하고 있음
 - L_{den} : 낮과 밤에 발생하는 소음레벨
 - L_{night} : 야간에 발생하는 소음레벨
- EU Directive의 기준에 따라 5년마다 분석정보가 갱신되고 있음

〈표 4-4〉 함부르크시 용도시설별 환경소음 영향인구

용도별	영향인구 [$L_{den} > 55\text{dB(A)}$]	영향인구 [$L_{night} > 45\text{dB(A)}$]
철도	56,200	38,900 ($L_{night} > 50\text{dB(A)}$)
항공	43,700	5,000 ($L_{night} > 50\text{dB(A)}$)
산업/상업/항만시설	4,200	10,200

자료 : European Green Capital, 2011, "Stockholms Application"

① 철도

- Good Traffic Railway Line(Route 1234) : 기차운행을 (대수/1일)35대에
서 85대로 추가하고 운행속도는 60km/h에서 80km/h로 증가하며, 기차
의 길이를 200m에서 650m로 연장
 - 교통부(Federal Ministry of Transport)와 BMVBS(Building and Urban
Affair)가 협력하여 자발적인 소음감축 및 대책마련
 - Route 1234 지역에 거주하고 있는 시민들을 위해 주간 70dB(A), 야간
60dB(A)의 소음기준을 설정

② 공항

- 도심 중심부에서 10km 떨어진 교외에 위치해 인구밀도가 높은 주택지
대에 많은 피해를 주고 있음
- 8th Flughafen Hamburg GmbH Voluntary Noise Protection Programme에
해당하는 범위에 사용가능한 3,500만 유로 규모의 펀드 조성
- 흡음환기구(Sound Absorbing Ventilator), 방음창문(Sound Insulating
Window) 지원을 위한 협력체계 구축
 - 14,500개의 방음창문(Sound Insulating Window) 지원
 - 7,000개의 흡음환기구(Sound Absorbing Ventilator) 지원
- 항공기 이·착륙 시 발생하는 소음수준에 대한 지불요금 인상
 - 발생횟수에 따라 5.50유로(72dB(A) 이하), 1,359유로(84dB(A) 이상)

—에어버스(Airbus) A319, MD87 소음수준 및 착륙시간에 따른 지불요금 수준 설정

- 소음수준 : MD87(3등급)이 A319(6등급)보다 800유로 더 지불
- 착륙시간 : 23시 이후에는 MD87이 A319보다 1,200유로 더 지불

③ 항구

- Soft Touch Down : 항구터미널의 소음문제 해소 프로젝트
- 함부르크 소음자문위원회(Noise Advisory Council) 설립 : 항구단지, 함부르크 항만공사(Port Authority), 거주자들의 협력체계
- Port Feeder Barge : 항구에서 대형선박의 교통량 분산, 수상교통을 원활하게 하기 위한 프로젝트
- 화물이동과 처리를 위한 선로(Railway) 추가 설치해 항구와 내륙 연결

(6) 폐기물

- 폐기물 발생 방지와 재활용 확대로 환경, 기후, 폐기물의 지속가능한 관리를 목적으로 하고 있음
- 높은 수준의 폐기물 처리와 재활용, 세계 최고의 폐기물 처리 및 재활용 기술을 코펜하겐시가 보유
- 모든 건축물 폐기물들의 90% 정도가 재활용되고 있으며, 가정 폐기물의 약 75%는 소각됨. 소각으로 발생하는 에너지는 난방과 전기로 재활용됨

① 쓰레기 배출총량

- 건설과 철거과정, 산업·가정부문 등을 포함하여 총 827,129톤의 폐기물 발생
- 가정용, 상업용, 산업용 폐기물로 구분

② 폐기물 방지

- More Waste Prevention and Reuse : 폐기물 방지계획 2012(Waste Management Plan 2012)를 바탕으로 전체 폐기물의 10% 정도(2,500톤) 감축목표 설정

- 벌크메일의 폐기물량을 줄이기 위해 코펜하겐시 부근의 11개 지방 자치 단체와 협력하여 감축 캠페인 시행
- 리사이클링센터, 최소 포장제도, 재사용 베틀시장, 교환의 날 등을 지정하여 기업들과 시민들이 자발적으로 참여할 수 있는 기회 제공

③ Recycling and Waste Awareness 프로그램

- Increase in Separation of Waste : 2008년에 소각되던 4,500톤을 가정용으로 재활용 유도
- 상업용 폐기물과 건설·철거 폐기물에도 적용해 총 재활용 물량이 55% (2007년)에서 57.4%(2008년) 수준으로 증가
- 주택, 아파트, 상가에서 쉽게 처리할 수 있는 폐기물 가이드라인 제공
- 폐기물 매립(70EUR/톤), 소각(40EUR/톤)에 요금을 부과하고 재활용부문에 인센티브 제공

④ 폐기물 자원관리 계획 2018 수립

- 가정에서 발생하는 폐기물의 50% 감축을 최우선하는 프로젝트 진행
- A Waste Free City : 도시의 모든 자원을 재활용하여 폐기물 발생 감축
- A Resource Efficient Europe : 폐기물로부터 자원 추출
- Green Growth and Resources : “폐기물이 없는 도시(Waste Free City)”라는 슬로건하에 모든 자원의 재활용화 추진

(8) 용수 소비

① 소변(Yellow Water) 분리장치

- 물이 사용되지 않는 소변기에 특수한 장치를 설치하여 소변 저장·수집
- 소변 처리과정에서 85%의 질소, 90%의 인산염 등을 없애고, 소변에서 처리되는 폐수의 양을 1% 감축

② 물순환(Water Cycle)

- 분리 배출시스템, 빗물처리와 배수시설, 생활하수(Grey Water), 오수(Black Water)의 정화처리 등 환경오염 정화비용(Purification Cost) 절감과 재활용 에너지 극대화 방안 제공
- 720개 주거단지, 35ha IBA(International Building Exhibition)를 친환경적이고 수자원이 풍부한 기후변화 중립 주거단지로 개발 추진

③ Elbe강 조수(Tidal)의 열부하 제도 도입

- Elbe강 하류에서 발생하는 열부하로부터 주변의 생태와 동식물 보호제도 도입
- 조력발전소 가동에 대한 안전과 사용되는 용수에 대한 지속적인 관리

(9) 환경관리

① 공공건물(Public Building)에 대한 에너지 관리

- 에너지공급기준, 기술표준 등에 대한 정보를 제공하고, 에너지 공급 및 건물 유형별 모니터링 대상 규정
- 난방, 조명, 전기사용, 건물의 단열효과 등 통합 환경관리에 대한 경제적인 투자 가능
- 에너지관리부서는 매년 30만 유로의 보조금 제공(태양광 기술, Block-Heating 에너지 공장, 열회수(Heat Recovery), 에너지효율 시스템)

〈표 4-5〉 함부르크시 공공건물 에너지 소비량

(단위 : m³)

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
전기에너지 (KWh/m ² year)	31,1	33,7	35,1	36,7	38,2	38,9	39,7	42,3
열 에너지 (kEh/m ² year)	171,5	165,4	162,6	158,6	150,1	148,3	144,8	140,7

자료 : European Green Capital, 2011, "Stockholms Application"

② 환경 로드맵(Environmental Road Map)

—환경의 질과 친화경적인 행동의 변화 유도 목표를 제시

③ 친환경 제품, 유기농과 에너지 효율상품 판매 촉진

- EMAS, Eco-Profit, ISO9002, 12000의 에코라벨 부착 상품 판매
- 연비가 좋고 탄소를 적게 배출하는 소형차 구매와 경유차에 매연저감장치 장착 유도
- 건축 시공에 PVC 사용을 금지하고 목재 사용 권장
- 출장, 여행에 이용되는 비행기 이용 감축을 유도하는 탄소세 도입

(10) 토지 이용

① 미활용 부지와 오염토지의 최소화

- German Federal Soil Protection Act에 근거하여 오염된 토지(2,150개)의 유해물질을 제거하기 위해 미활용 부지의 사용을 목표로 함
- 유해물질 발굴, 투기 최소화 등의 토양 관리와 용수 관리(Water Treatment) 기술의 발달로 1980년 중반부터 오염물질의 제거 향상
- 3,200개 지역이 유해물질로 인한 위험 잠재성 제거



자료 : European Green Capital, 2011, “Stockholms Application”

〈그림 4-9〉 함부르크시 오염된 토지 현황(2007년)

② 재건축과 도시공간 개조

- Boehm Barracks : 1,700명이 거주하는 주택가(18.4ha)로 변경
- Graf-Goltz Barracks : 530명이 거주하는 주택가(13.8ha)로 변경
- 군대 훈련장(Troop Training Ground) : 1997년 병영지역이 폐쇄된 이후 자연보호구역(272ha)과 소규모의 상업지역(24.2ha)으로 재개발
- German Military Centre Workshop : 311명이 거주하는 주택가(2.8ha)로 변경

③ 도시공간의 인구밀도 향상

- Hafen City 개발 프로젝트 : 인구밀도를 높이기 위해 도심지역구역과 주거단지, 사무실, 체육·여가시설 등의 이용효율 증대를 위한 지원
- 건축물의 구성, 여가시설의 질, 높은 주거비율, 지속가능한 개발 개념 등 기존 도시개발 프로젝트와 차별화된 도심지역의 위치 및 질적 수준이 높은 기준들이 반영됨
- 주민 12,000명을 위한 5,000개 주거단지가 제공되고, 인근지역의 서비스 구역은 40,000개의 일자리 제공 예상

3) 비토리아 가즈테이즈시

(1) 환경 공헌 활성화

- Vitoria-Gasteiz Climate Change Prevention Strategy : 지역 에너지사용량에 따라 발생하는 이산화탄소의 배출량을 산출함. 이는 이산화탄소 발생 근원과 잠재 감축량을 확인하는 역할
- 2012년까지 온실가스 16% 감축목표 수립
- Covenant of Mayors는 2020년까지 20%(유럽기준)의 이산화탄소 배출량 감축목표 설정

① 전력사용에 따른 이산화탄소 배출량 모니터링

- 2000년 6.66tCO₂/인에서 2007년 7.26tCO₂/인으로 소폭 상승(산업부문을 제외한 시민들의 일상 생활에서 사용되는 에너지소비량 포함)

—2010~2020 Sustainable Energy Action Plan 수립 : 2006년 BEI로 지정해
공공부문의 시내이동(Internal Mobility)에서 발생하는 이산화탄소 배출
량의 별도 측정

② 천연가스 사용에 따른 이산화탄소 배출량 감축

—천연가스가 가정 난방부문과 산업부문에서 사용되고 있으며, 천연가스
에서 발생하는 이산화탄소 배출량이 2000년 1.58tCO₂/인에서 2006년
2.2tCO₂/인으로 증가
—National Technical Code for Building 규정을 바탕으로 천연가스로부터
발생하는 이산화탄소 배출량을 감축할 예정

③ 교통부문 이산화탄소 배출량

—Sustainable Mobility and Public Space Plan 2008~2012로 인해 이산화탄
소 배출량은 2000년 2.25tCO₂/인에서 2006년 2.81tCO₂/인으로 소폭 증가

④ 탄소 집약도(kgCO₂/kWh)

—에너지믹스 기술발달로 인해 2000년 0.275kgCO₂/kWh에서 2006년 0.257
kgCO₂/kWh 수준으로 감축

⑤ 신재생에너지를 이용한 전력사용량 비율(%)

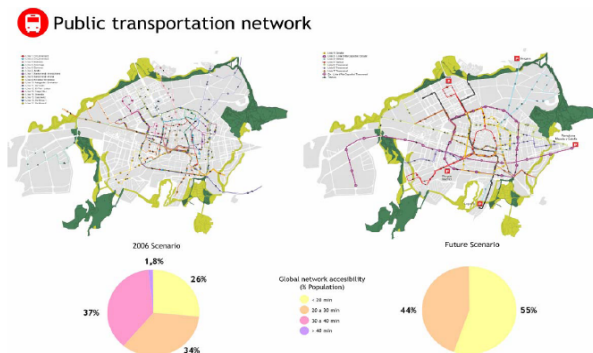
—스페인에서 수입한 에너지믹스(전력부문)로 신재생에너지 사용량 증가

(2) 지역 교통

- 자전거 전용도로, 대중교통, 대체연료, 교통혼잡세 등 지속가능한 지역교통 시스템 구축
- 5톤 이상 트럭 등 중량 자동차(Heavy Vehicle)의 통행 기준을 위한 환경지역(Environmental Zone) 지정
- 통근시간의 자가용 이용수요는 감소하고, 대중교통 이용률은 20% 상승(1993~2006년)
- 10년간 대중교통의 점유율은 7% 증가하고, 통근시간 점유율은 6% 증가

① Sustainable Mobility and Pubic Space Plan(SM & PSP)

- 전차 도입, 10분 간격의 버스노선으로 인해 평균 통행속도 증가
- 대중교통이용률이 45% 증가하고 전차의 도입에 따라 508,580명의 대중 교통 이용 승객수 증가
- 이동속도는 14.5% 향상되고, 연료소비량은 6% 감소
- 전체인구의 95.8%에 이르는 시민에게 300m 이내에서 대중교통 서비스 제공
- Super Block : 대중교통의 흐름을 원활하게 하고 자전거와 도보 이용을 촉진하기 위해 도로교통량과 보행자 전용도로의 간선네트워크(Core Network)를 분류하여 설치(예 : 주택가의 차량출입과 노상주차 제한)
- 도로와 인도의 구분이 없고, 저속구간 지정으로 자전거, 보행자, 거주자들에게 좋은 환경 제공



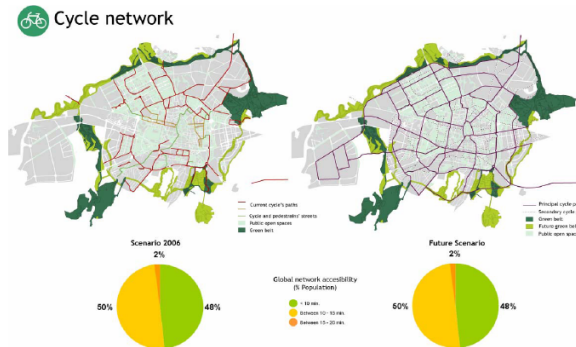
자료 : European Green Capital, 2012, "Vitoria-Gasteiz Application"

〈그림 4-10〉 비토리아 가스테이츠시 대중교통 네트워크 시스템

② 자전거도로

- 그린벨트지역의 97km를 자전거 사회기반시설, 91km를 보행자 전용도로로 제공하고 자동차 교통량을 저감하기 위해 60km의 자전거 전용도로를 추가 설치할 예정

- 자전거 이용비율은 2001년 1.4%에서 2006년 3.3%로 증가하고 자전거 도로 인근지역은 이용주민 단위당 2002년 0.05m에서 2010년 0.41m 수준으로 증가
- 인구의 절반이 자전거로 다른 도시에서 10분 이내에 접근할 수 있는 지역에 거주(나머지는 15분 이내에 접근 가능)
- 최근 도시 중심부에 자전거 전용도로 설치
- 현재 도시중심부와 자전거도로와의 접근성은 1분 이내이며, 50%는 1~3분, 17%는 3~5분 사이임



자료 : European Green Capital, 2012, "Vitoria-Gasteiz Application"

〈그림 4-11〉 비토리아 가즈테이즈시 자전거 네트워크 시스템

③ Pedestrian Mobility Master Plan

- 시민들이 도보로 이용할 수 있는 공공지역 건설로 자가용 이용 감소
- URBAN Programme의 한 부분으로 진행 중이며, 만족스러운 접근성과 일상적인 비즈니스의 활동 보증

(3) 공공용지(Open Space) 이용 가능성

① 도시 인근지역

- 그린벨트로 인해 대규모 녹지(787ha)를 보유하고 있으며, 녹지는 주변

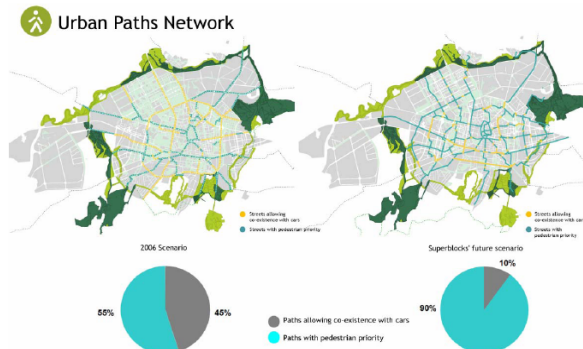
공원으로 인해 확대되고, 자갈 채굴장(Gravel Pits), 습지 등으로 생성
 -Salburua Wetland와 Zadorra River는 LIC 지역으로 설정되어 국제 환경
 보호구역으로 지정

② 산림지역

-전체지역의 1/3인 11,000ha가 산림지역이며, 인구당 465m²의 산림이 제공
 -산림의 91% 정도가 자생종(Native Species)
 -Natura 2000 Network : 비토리아산맥 동쪽의 참나무(Oak) 지역의 평평
 한 지역을 농업지역으로 개발

③ 녹지 접근성

-도시공원과 그린벨트에 접근을 가능하게 하는 33km의 오솔길 제공
 -보행자와 자전거를 위한 전용도로(91km)를 설치해 다른 지역에 위치한
 녹지와 공원들과 연결
 -도시지역에서 자연지역으로의 접근을 위한 Through-Routes 제공
 -시민들과 방문객들에게 에코투어와 같은 여행 네트워크 강화



자료 : European Green Capital, 2012, "Vitoria-Gasteiz Application"

〈그림 4-12〉 비토리아 가즈테이즈시 도심 녹지(그린벨트) 네트워크

(4) 토지 이용

① 개발지역(Development Area)의 인구 재고밀화(Redensification) 추진

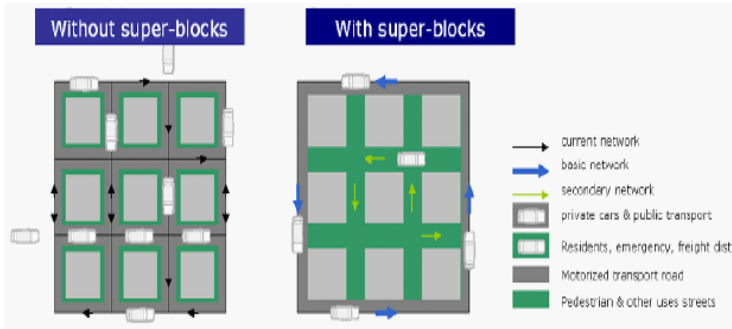
- 기본계획(General Plan)의 수정으로 삶의 질, 주택공급, 인구밀도와 지속 가능한 토지 이용비율을 높이기 위한 법안 개정을 추진 중
 - 인구밀도는 48.39homes/ha에서 53.49homes/ha 수준으로 증가
- New Redensification Scenario : Salburua, Zabalgana의 지역주민, 지역 공공시설 및 서비스, 환경구역관리 등과 관련된 엄격한 기준의 설정
 - 인구밀도가 각각 78.02homes/ha, 87.21homes/ha으로 증가

② “RENO” Renovation Plan for Existing District

- 환경적·사회적 지속가능성 향상으로 지역 재평가, 도시 재활성화 장려
- Olarizu, Zaramaga District 지역의 낙후된 주택 무료로 개선(공간 개선, 습기 차단, 승강기 설치, 단열재 시공 등)
- Coronacion 지역에 녹지를 조성하고, Ariznavarra, San Cristobal, Arana 지역에 380.000유로 투자

③ 공공지역 재생

- Super-Block을 통한 보행자통로와 자동차 공간 확보(70%)
- Alhondiga plan : 공공지역을 지역 내 사업 활동을 재건하기 위한 공간으로 활용하여 시민들의 삶의 질, 이동성, 서비스의 질, 공공공간, 지역 내 상업 등에 긍정적 영향을 미침
- 현재 Sancho el Sabio 거리, Prado 거리, Shell 지역에 Mobility Plan 적용



자료 : European Green Capital, 2012, "Vitoria-Gasteiz Application"

〈그림 4-13〉 비토리아 가스테이즈시 Super Block 시스템 체계도

(5) 대기환경

① 대기환경 전략(Thematic Strategy for Air Quality)

- 온실가스 배출량 감축과 안정화 유도, 그리고 최상의 대기환경 평가와 예보시스템 도입 시행
- 깨끗하고 건강한 환경을 장려하고 대기오염으로 인한 환경문제 최소화
- 주민들의 대기오염 관리 참여와 대기환경 정보 접근에 대한 인식 개선 캠페인 실시

② 대기환경 프로그램의 예산 규모

- 지식개발프로그램(Knowledge Improvement Programme) : 360,000유로
- Monitoring, Control, Inspection Programme : 1,005,000유로
- 배출감축 프로그램 : 1,885,000유로
- 정보교환, 교육프로그램 : 630,000유로
- 대기환경 계획 모니터링 및 컨트롤 프로그램 : 30,000유로

③ 장기계획

- 전기에너지를 사용하는 전차의 추가 설치를 통한 대중교통 시스템 확대

- 전기자동차, 충전소, 카셰어링 프로젝트의 홍보
- 자전거전용도로 네트워크 확대
- 미래의 토지이용과 개발에 관련된 공기질 개선에 관한 연구
- 정보교환 프로그램 : 대기오염물질의 농도(Ambient Concentration)에 관한 정보를 주기적으로 업데이트해 일반인과 관련단체에게 제공

(6) 소음

① 교통지역

- Sustainable Mobility and Public Space Plan' 보행자 전용거리와 자전거도로 설치, 대중교통 이용 촉진 등으로 교통혼잡 완화 유도
- 노면전차 서비스의 보급, 중량자동차(Heavy Vehicle) 제한, 속도제한(10~30km/h)을 통한 도심 내의 소음 개선

② 산업지대

- 금속공업, 화학공업 등 중공업부문의 공장들을 교외 지역으로 이전
- Sidenor : 회사차원에서 1,500개 창문교체 및 방음작업을 지원하고 시의회와 스왑협정(Swap Agreement)으로 공장을 산업지역으로 이전
- Forjay Prensados : 야간작업 금지 통보를 받은 후, 시의회와 협상을 통해 새로운 산업지역으로 이전

③ 소음규제

- Noise and Vibration Regulation Ordinance 2000 : 소음 최대허용수준을 설정하고, 회사, 술집, 개인주택의 소음진동 관리와 벌금제도 시행
- Noise Inspection Action Plan의 소음조절 장치(Sound Control Equipment)의 의무설치
- 2010년 4월 24일부터 개정된 Noise and Vibration Regulation Ordinance 2010, Pubs and Bars Regulation Ordinance 2010의 최종 승인

(7) 폐기물 처리

① 폐기물 발생방지와 감축 프로그램

- 고형 폐기물(Bulky Waste)의 재활용 장려 : 2002년부터 고형폐기물(가구, 전자기계, 금속 등)은 공압 수거시스템(Pneumatic Collection System)을 갖춘 장소에서 수집
- 의류 재활용 장려 : 의류들을 수거하여 NGO를 통해 판매하고, 손상된 의류는 공장의 작업복으로 활용
- 퇴비처리시설 설치 : 유기폐기물이 많이 발생하는 슈퍼마켓, 음식점, 레스토랑 등에 자체적인 퇴비처리시설 설치를 지원

② 산업폐기물 수거

- 814개의 수거지역, 40km 이상의 네트워크를 통해 2009년 5,000톤의 폐기물을 수거

③ 재활용센터의 Clean Point 지급

- 전자제품, 가구, 의류나 페인트, 형광등, 에어로졸 등 유해한 가정폐기물을 분리배출할 경우 Clean Point를 지급
- 가정에서 폐기되는 물품들을 수거해올 경우, 두 가지의 Mobile Green Point(MGP) 지급

④ 가정용 유해 폐기물 관리

- Clean Points 제도를 강화하여, 시민들에게 다른 종류의 폐기물 처리에도 확대 적용

⑤ Mechanical Biological Treatment Plant

- 지역 내 폐기물을 분해하여 생성된 바이오가스를 활용하여 전기 생산
- 2009년 공장에서 사용되는 전력의 75% 정도를 공급하고, 향후에는 초과 전력의 판매를 목표로 하고 있음

(8) 용수 소비

① 물사용 절감과 물관리 향상

- 물을 소비하지 않는 대체 가능한 공급원(Alternative Resource)과 관련된 국내사례 연구
- 물사용 효율방안 기준 및 기준 가이드라인 도입
- 지속가능한 물관리, 교육 활동과 관련된 연간 행사 시행
- 공공부문에 대한 물절약 프로그램(Water Saving Kit) 활용
- 기관, 산업, 상업, 주거부문에 무료 물사용 진단 서비스 제공
- 도시 전체의 물사용과 관련된 모니터링 결과 보고서 발행

② 장기 추진방안

- 물 소비량 감소, 물공급의 질적 수준 향상을 통해 1인당 1일 물소비량을 100ℓ 감소하는 목표 수립
- 정원, 식수대, 분수 등의 수도 수량계(Water Meter) 설치
- 물 네트워크의 효율적인 운영을 위해 배관시설을 정기적으로 교체

(9) 하수 처리

① 지역 활동

- 지역의 정화 시스템 개량에 따른 폐수처리에 관한 분석결과, 양질의 서비스 제공을 위한 연구 시행
- 정화조 개선을 위한 연구로 확대

② 학교 활동

- Zadorra강 주변 걷기 : 학생들에게 강, 도시의 역할관계에 대한 인식 제공
- Araka 식수 급수대(Drinking Water Station) 방문 : 물의 순환에 대한 의식 향상과 시 차원에서의 물절약정책 장려
- Crispijana 정수처리장(Water Treatment Plant) 방문 : 물공급의 단계에 대

해 교육하고, 최상의 상태에서 Zadorra강으로의 물 순환을 장려

③ 기후변화 적응 활동

- 가스탱크(Gasholder)를 장착하여 자가 생산능력의 향상
- 진동제어 시스템을 설치하여 처리공정 과정에서의 소비전력 감축
- 새로운 절전 조명기구 설치 및 교체 검토
- 중수도(Treated Water) 재활용을 통한 하수처리공장의 비음용수 소비

(10) 환경관리

① 시의회

- 회계부(Finance Department), EDSP(Except the Conventions and Tourism Unit), 건강과 소비부서(Health and Consumption Department)에서 품질 관리시스템(ISO 9001) 시행
- 스포츠부서(Sports Department), 도시기반시설(Urban Infrastructure), 회계부(Finance Department)에서 일본 “5S” 관리 시스템 시행

② 외부하청업체(Outside Contractor)

- 시의회에서 외부하청업체를 통해 시설을 관리하는데, 협력업체는 ISO14001과 EMAS의 기준을 만족해야 함
- Construction and Demolition Waste Treatment Plant는 ISO14001, 9001, OSHAS의 기준을 만족해야 함

③ 개인회사(Private Company)

- Local Company 10 Project : 지역 내소기업들의 현대화와 환경의 질과 관리 시스템을 지원하고, 총 예산은 450만 유로이며, 이 가운데 50%는 European Social Fund에서 협조융자(co-Finance)의 형태로 지원

2. 리브컴 어워드(Livcom Award)¹⁵⁾

리브컴 어워드(International Awards for Liveable Communities)는 UNDP(UN 환경계획)가 1997년부터 시작하였으며, 1년을 주기로 세계적인 살기 좋은 도시를 선정하는 국제대회이다. 이 제도는 시민들의 삶의 질과 지속가능한 지역사회를 조성하는 우수사례를 발굴하고, 각 도시들의 상호 교류를 유도하기 위한 국제적인 네트워크 구축에 목적이 있다. 리브컴 어워드 시상 부문은 크게 3가지로 구분되어 있으며, 인구수에 따라 5개 카테고리 나뉘어 있다. 리브컴 어워드의 심사기준은 다음과 같다.

첫째, 살기 좋은 도시상(Whole City Awards)¹⁶⁾은 도시 전반을 심사해 수여
둘째, 우수사업 장려상(Bursary Awards)은 건설, 교육, 기술교화, 연구 등 리브컴의 심사기준을 충족하는 우수 사업에 대하여 1만 파운드 내에서 상금 수여
셋째, 프로젝트상(Project Awards)은 환경보호 의식 조성에 모범을 보이고 지역사회와 환경에 긍정적 영향을 미친 혁신적인 사업에 수여

〈표 4-6〉 살기 좋은 도시상(Whole City Awards) : 5개 카테고리

카테고리	인구
A	~ 20,000명 이하
B	20,000명 초과 ~ 75,000명 이하
C	75,000명 초과 ~ 150,000명 이하
D	150,000명 초과 ~ 400,000명 이하
E	400,000명 초과 ~

자료 : <http://www.livcomawards.com/>

리브컴 어워드의 평가항목은 총 6개 항목이다. 평가항목을 세분화하여 살펴보면, ① 인공과 자연의 조화, ② 생태계 보전, ③ 생물 다양성(자연 및 인공조

15) <http://www.livcomawards.com/previous-winners/index.htm>

16) 인구수에 따라 2만 명부터 40만 명까지 5개의 카테고리별로 다시 세분화하여 평가하는 제도(<표 4-6>참조).

경), ④ 예술과 문화, ⑤ 전통의 보존과 계승 활동(예술, 문화 및 유산), ⑥ 환경 보호와 지속가능한 개발을 위한 지역사회 정책(환경 우수사례), ⑦ 개인 및 단체가 지속적으로 참여하는 방안(지역사회 참여와 권한 부여), ⑧ 지역사회 건강 문제에 대한 개선 노력(건강한 라이프 스타일), 지역사회의 미래를 위한 계획 이행여부(전략적 계획) 등이다.

〈표 4-7〉 기후환경수도 선정과 리브컴 어워드 시상의 기본요건

구분	European Green Capital Award (2010~)	Livcom Award (1997~)
목적	유럽연합 국가들 가운데 한 도시를 환경수도로 선정	우수사례와 혁신 및 리더십 장려, 프로그램 공유를 위한 국제적 네트워크 형성
대상	유럽연합 약 27개의 도시	전 세계 약 60개 도시
평가 기준	- 가장 녹색화된 도시 - 효율적 · 혁신적 · 지속적인 사업의 추진 정도 - 타 도시에 역할모델 제시 및 커뮤니케이션 - 네트워킹 전략을 갖춘 도시	- 인공과 자연의 조화, 생태계 보전, 생물 다양성 - 예술, 문화 등 고유문화의 보존과 계승 활동 - 환경보호, 지속가능한 개발을 위한 지역사회 정책 - 개인, 단체가 지속적으로 참여하는 방식 - 지역사회 건강문제에 대한 개선노력 - 지역사회의 미래를 위한 계획 이행여부
평가항목	① 지역의 환경 공헌 ② 지역 교통 ③ 공공용지(open space) 이용 가능성 ④ 대기질 ⑤ 소음 ⑥ 폐기물 ⑦ 하수처리 ⑧ 용수 소비 ⑨ 환경 관리 ⑩ 토지 이용	① 자연 및 인공조경 ② 예술, 문화 및 유산 ③ 환경 우수사례 ④ 지역사회 참여와 권한 부여 ⑤ 건강한 라이프 스타일 ⑥ 전략적 계획
주요 수상도시	스톡홀름(스웨덴), 함부르크(독일), 비토리아 가스테이즈(스페인)	고타렌투라(스페인), 나우포르트(벨기에), 하기(일본), 보르도(프랑스), 닐뤼페르(터키), 엘버커키(미국) 등

현재 유럽지역과 세계 여러 도시들을 대상으로 시행되고 있는 유럽환경수도(European Green Capital) 선정과 리브컴 어워드(Livcom Awards) 시상조건을 비교할 경우, 지방자치단체 차원에서의 환경관리 역량 제고와 환경 친화적인 행정을 유도하여 다른 도시들에게 역할모델을 제시하는 모범적인 사례를 보여준다는 공통된 특징을 발견할 수 있다. 이에 앞서 제시된 유럽환경수도

(European Green Capital)와 리브컴 어워드(Livcom Awards)의 주요 정책방향을 요약하면 다음과 같다.

- 첫째, 도시별(지방자치단체) 선의경쟁을 통한 환경관리역량 제고와 친환경적인 행정의 유도 및 활성화
- 둘째, 친환경적인 정책 · 전략 · 계획 추진에 필요한 동기 부여
- 셋째, 시민들의 참여를 통한 환경 경쟁력 강화
- 넷째, 지속가능한 지역발전을 도모하는 모범적인 선진모델 도시 조성

〈표 4-8〉 리브컴 어워드(Livcom Award) 사례도시 비교

구분	고타렌투라 (스페인)	니우포트 (벨기에)	하기 (일본)	보르도 (프랑스)	닐뤼페르 (터키)	엘버커기 (미국)
자연 및 인공조경	-카노(Cano) 공원 형성	-해안 간척지 (Polder) 보호 및 강화	-역사적 경관 보 존 조례 제정 · 전통 건축물 단 지를 위한 핵 심 보존 지구 시스템 도입	-2차적 도심요지 재건축 -혼합된 발전 지 역 조성 -유기된 토지의 복원	-숲 가꾸기 운동, 보전과 관리 연 구, 일인당 녹지 대 비율	-리오그란데 강 및 쓰레기매립 장 복원 사업
예술, 문화 및 유산	-팔로마 (palomar) -순례자 숙소 (Pilgrim Hostel)	-Jan Turpin II (거인설화) -Jeanne Panne (마녀설화)	-100엔 동전 신 탁 기부 캠페인	-아키텐 지방의 레오노르 드 몽 테뉴 -와인	-부르사(Bursa) 의 미시(Misi) 복원 연구 개발	-루트66 -엘 카미노 레알 (El Camino Real)
환경 우수사례	-태양에너지 (태양열, 태양광) -바이오매스의 저장	-지속가능한 어획 -마섬유 재배 특성 화(메탄가스, 바 이오 연료 사용)	-자발적인 청소 (강, 해변) 프로 젝트	-온실가스 감축 프로그램(교통 부문)	-자전거 프로 젝트	-리오그란데한 경복원 프로 젝트 -미루나무 재식 림 프로젝트
지역사회 참여 및 권한 부여	-문화, 사회 및 관 광 활동에 기여	-환경관리 자문 및 지도업무	-하기 공동체 박 물관 운영	-지속가능한 개 발 위원회 · 홈페이지 참여	-터키 프로젝트	-키비탄 클럽 운영 -제인구달의 루 트와 슈트 프로 그램
건강한 라이프 스타일	-건강, 사회활동, 교육, 보안 프로 그램 제공	-스포츠 클럽 프 로그램(항해, 서 핑, 카이트 서핑)	-해양 환경 관리 -시의 변화 양성 탐구	-‘Sensory environment’ 를 통한 대학, 보건, 경제 발전	-보호의료 서비 스 건강 캠페인	-산책로 개량 -파세오 델 보스 케(공원의 연장)
전략적 계획	-주택정책, 교육, 경제 활성화 및 고용 장려	-도시와 항구, 해 안 관광센터의 통합	-유네스코 세계 문화 유산 등록 프로젝트	-대도시 조합 프 로젝트	-지방자치소도시 5개년 전략계획	-유리공원 프로 젝트

1) 고타렌투라(카테고리 A : 20,000명 이하)

- 스페인에 위치한 모라나(Morana)지역의 지방자치 마을
- 지역의 재생 가능 에너지 효율성을 대표
- 천연자원의 보호와 조직화 지원
- 환경에 관련된 경제활동 촉진

① 자연 및 인공조경

- 적합한 기관 설립과 주민의 삶의 질을 향상시키는 다양한 활동 실천
 - 농경지 복원
 - 카노(Cano) 공원 형성
 - 지방자치 정원 관리
 - 연례 식수사업
 - 농업지역의 인구 재배치

② 예술과 문화 및 유산

- 지방자치도시의 지역문화 및 역사적 유산인 팔로마(Palomar)와 순례자 숙소(Pilgrim Hostel)
- 경제 활성화, 주민의 삶의 질 향상
- 저렴한 비용의 아도비 점토(Adobe)를 공사 재료로 사용하도록 장려
- 재생 가능한 에너지의 사용으로 에너지 절약 추진

③ 환경 우수사례

- 태양광 에너지와 태양 에너지 및 바이오매스 저장 프로젝트
- 스페인에서 가장 큰 규모인 9.9MW 용량의 바이오매스 발전소 설치 예정(2013)
- 에너지 효율성, 주거지역, 수자원 효율성, 조명의 효율성을 위한 공용 전기, 교육, 훈련 및 기술형 관광 등 시행

④ 지역사회 참여와 권한 부여

- 시의회에서 마을협회와 시민의 참여를 지원
- 마을협회의 강한 유대를 통한 문화, 사회 및 관광 활동 지원
- 시민에게 삶의 활력을 주는 많은 단체와 협력체계 구축

⑤ 건강한 라이프 스타일

- 통계적 위험(인구감소, 사회기반시설 부족 등)에 따른 대응방안 수립
- 사회 환경과 주민의 건강을 개선하기 위한 전략 수립
- 건강한 환경 및 라이프 스타일을 유지하기 위한 계획과 프로그램 개발
- 시의회와 협력체계를 구축하여 건강, 사회 활동, 교육, 보안 등 삶과 건강 · 환경 지원방안 구축

⑥ 전략 계획

- 사회 안정 및 주민 삶의 질 향상을 위한 서비스, 주택정책, 교육, 경제 활성화 방안 수립
- 실행 타당성과 미래를 보장하는 지속가능한 관리 방법을 통해 고용을 장려하는 전략적인 지원방안 구축

2) 니우포르트(카테고리 A : 20,000명 이하)

- 벨기에에 위치한 Nieuwpoort Bad와 내륙 안쪽에 자리 잡은 Nieuwpoort Stad로 나누어지는 중심에 있는 항구도시
- 북해(North Sea)에서 가장 큰 규모의 요트 항구 관광명소
- 해안지역 중에서 관광시장이 가장 급성장해 100,000명 이상의 관광객이 방문

① 자연 및 인공조경

- 농업과 물, 해안 간척지(Polder)로 둘러싸임
- 해안과 모래 언덕 및 해안 간척지들과 소생물권(Polder Biotopes)의 조화

는 환경적으로 풍부한 다양성을 제공

- 자연 및 역사적 문화와 유산 보존 관련정책은 전통적 특성과 고유한 유물을 보호하고 강화시키는 것에 중점을 둠

② 예술, 문화 및 유산

- 최근 도시중심지는 1603년과 같이 전통마을(Historic Town)로 변화

③ 환경 우수사례

- Durable Fish from Nieuwport : 일상생활에서 발견한 지속적이고 대체 가능한 어획시스템을 운영하고 상표를 등록하여 지역 어업을 홍보
- 지역 농민들은 바이오연료나 아마 재배용(Flax Cultivation)으로 파종하는 마섬유 재배(Hemp Fibre Cultivation)를 특성화
- 메탄가스를 에너지 원료로 사용
- Hamonious Park와 식물 관리의 원칙에 따라 관리

④ 지역사회 참여와 권한 부여

- 11개의 자문위원회, 7개의 마을 및 11,000명의 주민을 대표하는 이웃 자문위원회를 구성하여 중요한 자문 및 마을의 지도업무를 수행

⑤ 건강한 라이프 스타일

- 131개의 사회·문화단체와 56개의 활발한 스포츠 클럽 운영
- 스포츠 클럽을 위한 우수한 인프라가 갖추어져 있으며, 자원봉사자들이 도시 서비스기관과의 협력으로 다양한 이벤트를 진행
- 수상 레크리에이션의 기반시설을 제공하고, 항해나 서핑, 카이트 서핑 등 다양한 교육 프로그램 진행

⑥ 전략 계획

- 역사적인 도시와 항구, 해안 관광센터를 하나로 통합하는 니우포르트의 “녹색 자부심(Green Pride)! ”이라는 공통 목표 수립



자료 : Livcom Awards, 2011, “Nieuwpoort Submission”

〈그림 4-14〉 니우포르트의 건강한 라이프 스타일

3) 하기(카테고리 B : 20,001~75,000명)

- 하기는 에도시대에 조슈 번(長州藩, 현재의 야마구치 현)의 본거지였던 곳으로, 관련 유적지가 많은 곳으로 유명하며, “작은 교토”라고 불리는 도시
- 하기시(市)는 일본의 소중한 역사와 문화 및 자연 유산을 보존해 다음 세대까지 이어지도록 최선을 다하고 있음

① 자연 및 인공조경

- 역사적 경관 보존 조례(Historical Scenery Preservation Ordinance) : 역사적인 마을과 오래된 집들이 많이 사라지는 현상을 막기 위해 특정지역을 보존구역으로 지정할 수 있는 조례 제정
- 전통 건축물 단지를 위한 핵심 보존지구(Important Preservation Districts for Groups of Traditional Buildings) : 문화재 보호에 대한 법률을 개정하여 일본의 전통 건축물 단지를 지정하는 시스템 도입

—하기 공동체 박물관(Hagi Machijuu Hakubutsukan) : 시 전체를 전략적인 지
역사회의 개발계획으로 간주하여 “지붕이 없는 박물관(Unroofed Museum)”
으로 건립



〈Hagi City in 1852〉



〈Mud wall and Summer Orange〉

자료 : Livcom Awards, 2011, “Hagi Submission”

〈그림 4-15〉 하기시의 자연 및 인공조경

② 예술, 문화 및 유산

—100엔 동전 신탁 기부 캠페인 : 개인이 소유하고 있는 불특정하고 소중
한 문화재들을 보존하기 위해 2004년부터 시작

- 총 기부금 약 2,800만엔
- 지정되지 않은 오래된 문화재(7개)도 복구가 완료
- 세계 각국에서 온 방문자들은 하기의 소중한 유산을 후원

③ 환경 우수사례

—자발적인 청소 프로젝트(Cleaning Projects Comprised of Voluntary Citizens)
시행

- 총 인구의 거의 30%에 해당하는 18,000명의 자발적인 시민들이 매년
7월 강과 해변을 청소하는데 자발적으로 참여

④ 지역사회 참여와 권한 부여

- 초우나이카이(Chounaikai) : 규칙 내에서 서로를 돕는 가운데 평화롭게 공존하기 위해 설립된 공동체
- 지역과 관련된 역사와 문화재 연구, 도시 주변의 방문자들에게 안내 제공

⑤ 건강한 라이프 스타일

- 비영리 단체인 하기 공동체 박물관((NPO Hagi Machijuu Hakubutsukan) : 하기시와 협력 개념의 중심시설로 박물관을 운영
- 하기 박물관(Hagi Museum) : 일본의 첫 번째 시립 박물관으로 가장 많은 방문자 수를 기록하고 있으며, 시민단체(20개)를 통해 지역사회 개발에 직접 참여하는 다양한 활동을 전개하고 있음

⑥ 전략적 계획

- 경관에 대한 성공적인 보존에 이어 지속가능한 관광산업을 유지하기 위해 민간부문과 외부지원자들과의 협력으로 “하기 공동체 박물관” 홍보
- 유네스코 세계 문화유산 등록의 실현을 목표로 하는 캠페인을 홍보

4) 보르도(카테고리 C : 75,001~150,000명)

- 프랑스에서 인구 밀도가 가장 높고 상호 연결된 27개의 지역들로 구성된 역동적인 항구도시
- 와인과 고유한 건축물 유적지로 세계적으로 유명하며, 지속적인 인구 성장과 취업률 증가를 보임
- 보르도의 10년(Decade of Bordeaux) : 덜 공격적이고 좀 더 인간적이며 좀 더 너그러운 도시로 변화하기 위한 프로젝트 제안

① 자연 및 인공조경

- 지역 전체의 50%가 산림으로 덮여있으며, 프랑스 도시 중 유일하게 녹색 폐(Green Lung)를 형성
- 환경보존과 도심 밀도의 완화 목표 수립 : 2차적 도심 요지(Secondary

Urban Hubs), 재건축(Renovation), 혼합된 발전지역 조성(Creation of Mixed Development Zones) 및 유기된 토지의 복원(Restoration of Derelict Land) 등을 포함한 지역 발전계획에 명시

② 예술, 문화 및 유산

—환경과 건축 유적을 보호하는 영구적인 노력의 결과로 유네스코의 Exceptional Urban Ensemble에 등록

③ 환경 우수사례

—연간 100,000,000회 이상의 운행으로 발생하는 온실가스 감소를 위한 전략적 교통계획을 우선 시행
—수자원 보호 및 하수, 주거지, 소음 감소, 대기환경 개선과 같은 활동을 통해 혁신과 정기적인 평가, 기획, 강한 파트너십 체결 등

④ 지역사회 참여와 권한 부여

—보르도 도심 지역사회는 시민의 상담과 참여의 선구자 역할
• 2000년 전차 네트워크 도입기에 노동 중재관이 도입되어 프로젝트와 관련한 소통을 하고 사람들의 이해를 돕도록 함
—최근 15년간 보르도와 주변 지역 르네상스의 일부로 많은 계획을 추진
• 시민참여를 통한 지역 활동으로의 근본적인 변화 유도
• 광역도시의 지속가능한 개발위원회(Sustainable Development Council of the Conurbation)와 홈페이지 참여(Participation Website), 대도시 협력(Metropolitan Cooperation)

⑤ 건강한 라이프 스타일

—감각적 환경을 유지 : 대학, 보건, 경제발전 등을 위한 지원체계 개발 목표 수립

⑥ 전략 계획

- 대도시 조합(Metropolitan Cooperation)과 시민이 원하는 도시를 만들기 위해 전략적 사고가 필요함
- 5 Senses : 지원(Supportive), 격려(Stimulating), 절약(Sparing), 감성(Sensitive), 독특함(Singular)

**BORDEAUX
METROPOLE**
Livcomawards 2011



자료 : Livcom Awards, 2011, "Bordeaux Submission"

〈그림 4-16〉 보르도의 전략적 계획

5) 닐류페르(카테고리 D : 150,001-400,000명)

- 여섯 가지 판정기준인 자연 및 인공조경의 개선, 예술 문화와 유산, 환경 최적관리 방안, 지역사회 참여와 자율권, 건강한 라이프 스타일, 그리고 전략 계획을 위한 정책들이 어떻게 영향을 주고 있는지를 보여주고 있음

① 자연 및 인공조경

- 숲 가꾸기 운동(Afforestation Campaigns), 공원과 활주로 특성 살리기 (Characteristic of Parks and Runways), 보전과 관리 연구(Protection and Maintenance Studies), 1인당 녹지대(Green Zone per Capita), 환경과 자연에 대한 인식을 높이기 위해 마련된 환경 콘테스트 등 강조



자료 : Livcom Awards, 2011, "Nilufer Municipality Submission"

〈그림 4-17〉 닐뤼페르의 자연 및 인공조경

② 예술, 문화 및 유산

- 문화활동(Cultural Activities), 전통 게임(Traditional Games) 등 문화적 제도들의 특성을 잘 나타내는 축제 등 유지
- 부르사(Bursa)의 오랜 정착지들 중 하나인 미시(Misi)에 대한 복원 연구
- 문화 워크숍을 통하여 예술활동이 권장되고 있는 것을 강조

③ 환경 우수사례

- 아이들에게 환경에 대한 인식 고취를 위한 연구 홍보 및 교육
- 환경보호를 위한 여러 프로젝트들과 자전거 사용을 확대하기 위한 프로그램 적용

④ 지역사회 참여와 권한 부여

- 터키 프로젝트(Turkey Project) : 지역사회 경영과 의사결정 과정에서의 참여를 높이는 위한 제도로 구역 위원회, 시의회 미팅, 시민 만족도 조사, 그리고 자치 도시위원회의 능력 강화를 기대

⑤ 건강한 라이프 스타일

- 최신 의료시설 설립과 웰빙의 홍보 및 교육
- 질병 예방을 위한 방안들, 보호의료 서비스, 주민들의 건강을 증진하기 위한 캠페인 전개

⑥ 전략 계획

- 닐루페르 지방자치소도시의 5개년 전략계획(5year Strategic Plan of Nilufer Municipality)

6) 빌바오(카테고리 E : 400,000명 초과)

- 빌바오(Bilbao)는 자치 공동체를 구성하는 “역사적인 지역” 중 하나인 비즈카이아(Bizkaia)의 수도
- 빌바오(Bilbao)는 지역 절반 이상 인구의 경제 활동의 근거지임
- 아반도이바라(Abandoibarra) : 위치적인 이점을 통해 유럽지역의 “교차로”로 만들기 위한 재개발 목표 수립

① 자연 및 인공조경

- 거주자들이 자연과 인접하여 살면서 자연 환경의 장점을 충분히 이용할 수 있도록 시내에 1,000,000m² 이상의 녹지지역을 확대
- 오래된 항구시설이었던 아반도이바라(Abandoibarra) 지역을 도시 재개발 프로젝트를 통해 구겐하임 박물관(Guggenheim Museum)과 팔라시오 유스칼두나 연회장(Palacio Euskalduna convention)과 콘서트 홀 등 설립
- 도시 풍경을 향상시키기 위해 철길 및 도로 지하차도 시공
- 철길 제거로 인해 형성된 공간은 시민에게 제공
- 도시를 둘러싼 고지대 산동네 지역의 접근성과 이동성을 향상시키기 위해 특별조치 계획(Special Action Plan) 수립
- 사회적 교류 지원을 위해 모든 지역에 무료 WiFi 핫스팟 네트워크 설치

② 예술, 문화 및 유산

- 새로운 호텔, 빌딩 등 기존 도시구조를 훌륭하게 혼합시킨 획기적인 건축물로 관광지로서의 역할을 확대
- 구겐하임 효과(Guggenheim Effect) : 오래된 산업 생산시스템의 흔적 위에 새로운 도시를 구축하는 것이 가능하다는 신념과 견고한 확신에 기초한 사회의 변화에 대한 바람을 상징화한 것



Guggenheim Museum Bilbao



Old Quarter



Abandoibarra

자료 : Livcom Awards, 2011, "Bilbao Submission"

〈그림 4-18〉 빌바오의 자연 및 인공조경

③ 환경 우수사례

- 1979년 지역 수자원 당국인 Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia에 의해 통합 청소계획(Integrated Cleanup Plan) 시행
 - 강의 오염부의 95%를 제거함으로써 깨끗한 수질 유지
- 1980년대의 불경기 이후 방치되었던 산업 부지를 재생시키기 위해 Bilbao Ria 2000, Sociedad para la Regeneracion Urbanistica de Bilbao y su

Entorno 회사 설립

- 메트로(The Metro)는 지역 최고의 교통수단이 되었고 다른 교통수단이 보조수단으로 작용
 - 매년 약 46,000톤의 CO₂ 배출량 감축
- 트램 도로(The Tramway)는 도시를 시민에게로 되돌리기 위한 목적으로 디자인되어 소음 공해를 제거하고 천연자원 소비를 감축
- 자전거 대여 시스템의 자동화

④ 지역사회 참여와 권한 부여

- 지역에 설립된 지역의회와 노동위원회를 통해 지역시민이 지방자치제 운영에 직접 참여하도록 장려
- 빌바오시의 시민의회(City of Bilbao's Civic Council) : 자문단체로서 도시 및 주요 도심 프로젝트의 지역 경제발전과 전략계획 등 현안을 토론
- 이웃 도심 전망대(The Neighbourhood Urban Observatory) : 도시의 다양한 지역의 사회 및 도심 계획 현황을 평가·진단

⑤ 건강한 라이프 스타일

- 국제보건기구의 세계 친고령화 도시 프로젝트(Global Age-friendly Cities Project)에 참여
- 건강한 생활 방식과 학교 환경을 장려하는 것이 목표

⑥ 전략 계획

- 엄격한 재무 관리에 기초한 전략을 고안하여 프로젝트 시행
 - 효율적이고 공정한 정치적 관리뿐만 아니라 투명하고 대중적 신뢰를 달성하기 위한 과정으로 2007~2011년 관리계획(Governance Plan 2007-2011)과 전략적 예산(Strategic Budget) 시행

7) 엘버커키 : “유리정원(Glass Gardens)”(프로젝트 상)

① 자연 및 인공조경

- 지역의 자연적이고 인공적인 경관을 개선하여 쓰레기 매립장에서 자연 보전지역으로 변화
- 2010년 리오그란데강을 따라 자연적인 경관을 즐기도록 하기 위한 새로운 산책로와 보행자를 위한 교량을 설치

② 예술, 문화 및 유산

- 루트66(Route 66) : 미국의 시카고에서 로스앤젤레스를 연결하는 도로로 20세기 초반 많은 사람이 서부에서의 새로운 삶의 꿈을 안고 떠났던 도시로 알려져 있음
- 엘 카미노 레알(El Camino Real) : 스페인어로 왕립 도로란 뜻이며, 스페인의 영토였던 해당지역에서 가장 중요한 간선도로

③ 환경 우수사례

- 환경복원 프로젝트(Environmental Restoration Project) : 풀이 무성한 습지대, 축축한 흙 등이 다양한 야생의 식생 제공
- 미루나무 재식림 프로젝트(Cottonwood Reforestation Project) : 폴(Poles 또는 현존하는 나무에서 잘라낸 것으로 수확되는 수목들
 - 잘라낸 묘목들은 지하수층에 뿌리를 내리기까지 지표에 직접 심어짐
- 공공용지 담당부(Open Space Division) : 숲의 하층(Understory 식생을 위한 서식관목들을 재배

④ 지역사회 참여와 권한 부여

- 정부당국과 다양한 자금지원, 지역사회 단체들, 사업체들, 학교들, 시민들의 협력

- 수목과 관목은 비영리단체인 트리 뉴멕시코(Tree New Mexico)가 부분적으로 자금을 지원·후원
- 관목들과 미루나무(Cotton Wood) 묘목들은 인디언들이 소유한 산타안나 푸에블로 묘목장에서 구입하고, 나머지 묘목들은 공공용지 담당부서(Open Space Division)의 묘목장에서 제공
- 키비탄 클럽(Civitans Clubs : 라틴어의 ‘시민정신’을 뜻하는 ‘키비타스(CIVITAS)’에서 유래) : 식수(植樹)와 복원, 산책로 개선, 어린이들의 재활과 복지를 위한 각종 사업을 벌이고 있는 단체 프로그램

⑤ 건강한 라이프 스타일

- 다양한 야외활동을 즐기고 건전한 생활을 누릴 수 있는 기회를 제공해 미국에서 다섯 번째로 환경과 잘 조화된 도시로 선정
- 파세오 델 보스케(Paseo del Bosque) : 시민들에게 야외활동을 제공하는 17마일의 포장된 다용도 산책로
- 환경복원을 위한 학교와 단체들의 참여는 건전한 생활에 부가적인 혜택

⑥ 전략 계획

- 1984년부터 공공용지 담당부서(Open Space Division)는 앨버커키 지역의 공원관리국의 활동적인 부서로 활동
- 유리공원(glass gardens) 프로젝트와 같이 리오그란데 주립공원(RGVSP) 내의 프로젝트 운영체계를 마련하기 위한 계획 수립
- 유리공원 프로젝트는 공공용지 담당부서(Open Space Division)의 산림감독관에 의해 구상되었으며, 수자원신탁위원회(Water Trust Board)와 천연자원신탁국(Office of Natural Resources Trustee)에 의해 승인

제2절 국내 사례¹⁷⁾

1. 제주도

(1) 기후변화대응 네트워크 및 인프라 구축

- 전국 최초 기후변화대응 시범도 협약 체결(2007.7.11)
- 기후변화대응 T/F(43명) 구성·운영(2007. 7~ 지속)
- 기후변화대응 전담 행정조직 신설(2008.3.5)
- 기후변화대응 협력을 위한 협약식 체결(2008.4.29)
 - 도내 중앙기관 및 단체 13개소
- 기후변화대응 추진본부 구성 및 운영규정 제정(2008.7.30)
 - 통합추진체계(본부장 : 도지사) 구성으로 추진동력 및 효율성 제고, 48개 과제 도출 추진(분기 1회 평가 보고회 개최)
- 제주 지속가능 녹색성장포럼 구성·운영(2008.12.3) : 3개분과
- 그린스타트 실천 선언식 개최(2008.12) : 제주특별자치도 의제21협의회

(2) 기후변화대응 역량 제고

- 기후변화대응 로드맵 수립 및 시범사업 개발 용역(2007.12~2008.4)
- 제주특별자치도 기후변화대응 실천전략 마련·발표(2008.4)
- 온실가스 감축을 위한 탄소포인트제 실시(2008.7~ 지속)
- 기후변화 영향평가 및 적응모델 개발 용역 추진(2008.7~ 지속)
- 2008 대한민국 기후변화박람회 참가(2008.9, 서울)
 - 공무원, 환경단체, 전문가로 참가단 구성, 자료수집 등
- 시민실천 매뉴얼 및 교육교재 제작(2008.12)
- 기후변화대응 역량 제고를 위한 교육, 홍보 중점 실시
- 도일주 자전거 이용 도민 홍보, 특강, 워크숍 개최, 공무원 교육, 주민 간

17) 환경부, 2009, 「기후변화대응 시범도시별 평가보고서」

담회, 홍보물 배포 등(연중 실시)

(3) 비전

—생명의 섬, 세계환경수도 제주

(4) 목표

- 환경적으로 건전하며 지속가능한 도시
- 환경자산의 가치가 주민의 삶을 풍요롭게 하는 도시
- 미래 세대의 환경을 배려한 도시
- 인간과 자연이 공존하는 생태도시

(5) 추진 방향

① 환경수도를 위한 도시구조와 시스템 구축

- 환경적, 사회적 이외에 경제적 지속가능성 고려
- 지역의 자연환경 용량 범위 내 개발
- 도시 공간구조도 효율성보다 생태적 측면의 공간구조로 재편
- 자동차 위주의 공간구조에서 대중교통과 자전거, 도보 중심의 공간구조로의 변화 유도
- 도시 에너지 시스템도 화석에너지 소비를 최소화하는 방향으로 전환

② 차별화된 환경수도 추진

- “제주의 특수성”을 고려한 목표와 전략 설정 필요
- 제주만이 갖고 있는 경쟁력 있는 부분으로 특화 필요
- 국내 최고의 환경 시범도시를 세계적 환경도시로 발전

③ 환경수도를 위한 주민의 생태적 삶의 추구

- 지역주민의 삶을 생태적인 삶으로 전환 추구

- “도민참여”와 “환경 거버넌스” 등 자율적인 참여와 민·관·학이 함께 할 수 있는 협력관계 유지

(6) 추진 전략

① 녹색자치

- 세계 최고의 환경교육 시스템 구축
- 환경친화적 생활양식의 정착
- 모범적인 환경 거버넌스체계 구축
- 지구촌 환경협력 선도

② 청정지역

- 세계적인 생태환경 보존과 탄소 흡수원 확충
- 녹색교통 시스템 구축
- 저탄소 도시, 순환형 물질대사 지역으로 전환
- 깨끗한 공기와 맑은 물 보존·관리

③ 녹색성장

- 에너지 자립강화, 신재생에너지 사업 확대
- 치유·생태·MICE 관광의 메카로 조성
- 친환경 1차산업 진흥과 로컬푸드의 확대
- 녹색경영, 친환경 비즈니스 확대

2. 과천시

(1) 개인 탄소배출권 할당제 추진

- 참 여 : 자발적 참여자 560가구

- 적 용 : 가정별 전기 사용량에 대해 가구별 감축률을 적용한 목표 설정 및 달성에 따른 인센티브 지급
- 가정에서의 온실가스 감축에 대한 제도 기틀 마련
- 시책목표 설정에 대한 근거자료 확보(가정에서 20% 감축 가능)
- 타 지방자치단체로의 제도 확산 등 선도도시 역할
- “과천 Carbon Down 프로젝트”로 전환을 계획 중

(2) 공무원 솔선수범 사업 실시

- 개인 머그컵 지급으로 종이컵 사용량 줄이기 추진
- 매주 첫째 주 월요일을 공무원 차 없는 날로 지정해 운영 중임
- 2008년 2월 전 공무원에 대해 기후변화대응 교육 실시

(3) 다양한 문화콘텐츠 운영

- 기후변화 대응관련 창작마당극인 “과천에 야자수를 심어라” 공연
- 녹색교통수단으로서의 자전거이용 확산을 위해 “CO₂ 5% DOWN” 자전거 대축제 개최
- 과천 환경영화제를 개최해 총 16회 48편의 환경영화 상영
- 열대야 페스티벌 “통기타와 영화의 만남” 중 통기타 공연 및 가족영화 상영 시 막간 단편 환경영화 상영
- 기후변화대응 시범도시 지정기념 “숲 그리고 나무” 사진 공모전 개최
- 기후변화 대응 그림·글짓기·슬로건 공모전 개최

(4) 에너지 효율화 및 신재생에너지 활용시설 확충

- 소각장 폐열 회수 재이용시설 설치로 잉여 소각열을 에너지로 전환판매 (6,345톤/년 온실가스 감축과 3억3천만원 세외수입 증대효과 발생)
- 가로등 전력효율 개선사업 실시
- 청소년수련관에 지열시스템 설치

- 시청 정문에 경비실 태양열 이용시스템 설치
- 과천2통 마을회관에 태양광 발전시스템(20kW) 설치
- 태양광 이용 양재천 경관조명 설치

(5) 탄소 흡수원 확충사업 추진

- 8개소 가로변 및 생활주변 자투리땅에 교통섬 등의 녹지량 확충
- 시청, 과천시민회관 건물 옥상녹화 시범사업 실시
- 과천중, 문원중에 벽면 녹화 시범사업 실시

3. 창원시

(1) 비전

- 2020, 세계의 환경수도 창원

(2) 목표

- 물과 바람이 순환하는 도시
- 에너지 및 자원 순환형 도시
- 다양한 생물이 살아가는 도시
- 시민과 함께하는 선진 환경도시

(3) 추진 방향

- 환경수도 5개년 계획수립 추진(2011)
- 누비자 마산·진해지역 확대(2010~2014)
- 물관리(빗물의 효율적 관리 등) 종합대책 수립 추진(2011)
- 아름다운 수변공간 창조 및 푸른 마산만 살리기(2015)

(4) 추진 전략

① 시민 참여형 환경수도

- 패러다임 전환(시민참여 및 주도)
- 피부로 느낄 수 있는 도심 공기질 향상
- 국제 환경회의 도시

② 친환경 해양도시

- 환경 인프라 구축
- 해안습지 발굴 생태학습장 조성
- 깨끗한 도심 및 바다 만들기

③ 생태 관광도시

- 생태관광 인프라 구축
- 내수면 환경생태공원 및 민물고기 생태학습관 조성
- 도서 활용 생태공간 조성

(5) 기업체와 온실가스 자발적 감축 협약 체결

- 2011년까지 매출액(억원)당 온실가스 배출량을 2007년 기준 5~15%로 감축목표 설정

(6) 자전거 이용 활성화를 위한 제도적 장치 마련

- 20개소에 공영자전거 “누비자” 430대 도입
- 자전거 전용도로 218km 확충 및 무료 대여소 16개소 설치 운영
- 2007년 2월28일 자전거 이용에 관한 조례 제정
- 자전거 이용자에게 월 3만원의 인센티브 제공
- 시민 자전거 보험 가입
- 창원경륜공단 내 자전거 문화센터 설립

(7) 대중교통 이용 활성화 방안 추진

- 시내버스 노선개편 및 무료환승제 도입
- 시내버스 정보시스템 및 교통상황실 구축 운영
- 버스전용차로제 및 버스정류장 레드 존 설정

(8) 천연가스 차량 보급 확대 실시

- 천연가스 시내버스 167대 및 기타 천연가스 차량 2대 도입

(9) 태양광 발전설비 확충

- 한국수자원공사 취수장 내 99kW/h, 창원시청 옥상에 30kW/h, 용지동사무소 옥상에 12kW/h, 대산정수장 내 40kW/h, 창원대학교 내 50kW/h의 태양광 발전설비를 설치하고, 태양광발전 주택 280가구 조성

(10) 생태공원, 생태하천 및 친수공간 조성

- 31,760㎡의 봉림동 생태공원 조성
- 가음정천 자연형 하천 2.93km 조성, 창원천 남천 생태하천 14.82km 복원, 반송소하천 친자연형 하천 2.6km 정비
- 남산공원, 용지호수, 삼동공원, 명곡광장, 장미공원, 상남미관광장에 친수공간 조성

(11) 생활폐기물 소각장 폐열이용시설 설치

- 소각장 폐열로 1,120kW/h의 전력 생산
- 잉여스팀을 이용해 소각장 및 재활용단지에 냉·난방 공급

(12) 각종 홍보 및 포럼 개최

- 코엑스 인도양홀에서 2008 서울국제 기후변화 전시회 참가 홍보
- 창원 컨벤션센터 제2전시장에서 2008 국제 환경·에너지 및 생태박람회

참가 홍보

- 2008 람사르 총회 관련 탄소상쇄기금 모금 및 총회 개최 시 창원시 기후 변화대응 홍보관 운영
- 탄소중립도시로 가는 길 및 빗물 효율적 활용 방안에 관한 지속가능 에너지포럼 개최

4. 부산광역시

(1) 친환경적 교통정책 추진

- 대중교통 환승체계 구축과 대중교통체계 개편(2008)으로 승객 8.7% 증가
- 자전거도로 및 자전거 이용시설 확충 및 정비사업(2009)
- LED 교통신호등, CNG 차량 확대 보급 실시
- 동서고가, 광안대교, 백양터널에 유료도로 자동요금 징수시스템 구축
- 가로등 원격제어 시스템 및 지능형 교통체계(ITS) 구축

(2) 자원 순환형 폐기물 관리 정착

- LFG 발전시설 운영으로 6MW급의 발전시설을 가동하여 연간 23억원의 수익을 창출
- 시설용량 2MW급 음식물쓰레기 발전시설 운영 중
- 명지소각장 소각열열 연간 150천톤을 르노삼성·삼성전기에 판매 중
- 폐비닐 유화시설 운영으로 재생유를 연간 6500톤 생산 중
- 생활폐기물 하루 발생량이 3,563톤에서 3,379톤으로 5.2% 감소효과 발생
- 음식물폐기물 하루 발생량이 820톤에서 811톤으로 1.1% 감소효과 발생
- 재활용률이 2007년 43.6%에서 2008년 44.3%로 0.7% 증가
- 하루 900톤의 폐기물로 폐기물연료화 및 전용보일러 시설을 운영하여 연간 12.5만톤 CO₂ 감축효과 발생

(3) 친환경적 녹화사업 추진

- 통일아시아드공원 1만㎡와 공립수목원 11만㎡ 조성
- 시청사 연못 및 관찰데크 등 3,000㎡에 옥상녹화사업을 통한 저탄소형 친환경 건축물전환 시범사업 실시
- 쌈지공원 녹지조성, 학교 담장 허물기 등 도시녹화 조정사업 시행(29개)

(4) 교육·홍보 및 파트너십 강화

- 부산에너지시민연대 주관으로 시행한 에너지절약 마일리지 캠페인에 참여한 5,613가구 중 전체의 36%인 2,019가구가 목표인 10%를 달성해 총 30만kWh의 전력 절약
- 녹색도시 부산21에서 온실가스감축사업 공모전 개최
- 52회에 걸쳐 2만 5,000명에게 초·중등학교 순회환경교육 실시
- 30여개 시민단체 참여로 부산광역시 그린스타트 네트워크 구성

(5) 항만시설 분야

- 경유에서 전기로 부산항 RTGC(야드 크레인)의 연료를 전환하여 연간 189억원의 운영비 절감

5. 광주광역시

(1) 비전

- 자연이 숨 쉬는 맑고 푸른 생태도시 광주

(2) 목표

- 청록도시
- 저탄소 도시

—환경선도 도시

(3) 추진 방향

- 기후변화 대응과 에너지 절약, 환경관리와 자원순환사회의 정착, 생태계 보전과 도시 숲의 확대, 녹색교통의 활성화, 녹색산업의 기반 구축, 생명 공동체문화 활성화

(4) 추진 전략

① 청록도시

- 녹지 네트워크 조성 등 걷고 싶은 거리 만들기
- 닝쿨식물로 덮인 에코 건축물 만들기
- 벽면녹화, 옥상녹화, 담장 허물기 지속 추진
- 아시아문화 전당 주변 빛의 물길 조성
- 빗물·중수도 활용, 도심열섬 완화모델 구축

② 저탄소 도시

- 온실가스 관리·감축 기반 강화
- 녹색대중교통 활성화
- 에너지 절약 도시계획
- 탄소은행 제도 정착
- 녹색생활 10대 행동수칙 실천
- 민·관 녹색거버넌스 구축
- 환경교육 시범도시 건설

③ 환경선도 도시

- 친환경 에너지자립 시범마을 조성
- UNEP·광주 저탄소 녹색도시상 제정·운영

—도시환경평가지표 및 도시CDM 개발·전파

(5) 탄소은행제도 시행

- 탄소은행제도란 가정의 자발적인 에너지 절감을 통해 감축된 이산화탄소량을 포인트로 환산하여 탄소포인트를 지급
- 2008년 말 기준 20,000세대 가입 및 47개 시범아파트 지정

(6) 천만그루 나무심기 사업 시행

- 부족한 녹지공간 확보를 위해 도심 소규모 공간(교통섬 등)에 조각숲 띠 잇기(66개소), 담장허물어 나무심기(34개소), 도시숲 조성(36개소) 등 녹화사업을 추진

(7) Eco-폐기물에너지타운 조성

- 양과동 광역위생매립장 내 MT시설, 보일러시설 설치 및 수목원, 산림서비스립 조성으로 친환경쉼터, 자연학습장으로 단장 계획 중

(8) 지하철역 자전거 무료 대여사업 시행

- 15개 역에서 무료 대여 자전거 135대 운영 및 고장수리 점검반 편성 운영

6. 울산광역시

(1) 저탄소 녹색성장을 이끄는 「에코폴리스 울산」구현

- 기후변화 대응을 위한 기반구축 및 분위기 정착
- 저탄소 녹색성장을 지향하는 에너지 저소비형 구조개선
- 에너지절감 ESCO사업 지속추진
- 태양광주택보급 지원사업 추진

- 신재생에너지 민자유치 활성화
- 지능형교통정보시스템(ITS) 및 버스안내정보시스템(BIS) 구축·운영
- 자전거이용 활성화사업 추진
- 효율적인 에너지 공급기반 구축
- 도심녹지 네트워크 구축
- 친환경 생태하천 및 친수공간 조성사업

(2) 에너지 재순환 이용 추진

- 국가공단 생태산업단지 구축
- 저탄소 녹색성장을 위한 자원순환체계 구축
- 민간기업의 CDM등록사업 추진
- HFC 감축사업(1개사) : 1,400천톤 CO₂

(3) 녹색성장 선도기반 마련

- 그린에너지 산업을 신성장 동력으로 육성하기 위하여 태양광 모듈화 단지, 바이오 정제단지, 기관 산업지원 연구특구 조성 등을 위한 울산기간 산업 테크노 산단 조성 기반 마련
- 복합에너지 생산연구단지 조성
- 그린에너지 산업 육성
- 연료전지자동차 실용화 사업
- 범시민 녹색운동 실천(Clean Green-10운동 등)

7. 여수시

(1) 기후변화대응 전담조직 정비

- 2008년 11월 6일 공공기관 상호 간 온실가스 감축 협의체를 구성

- 참여기관 : 여수경찰서 등 26개 기관 및 단체
- 내용 : 기관 간 온실가스 감축 협의 및 정보공유 및 협력체계 구축

(2) “그린스타트 여수네트워크” 구성

- 발대식 및 참여인원 : 2008. 12. 17, 300여명
- 주최 : 여수시, 시민단체 아름다운여수 21실천 협의회
- 행사내용 : 그린스타트 네트워크 행동강령 발표, 온실가스 줄이기 선서, 공공기관장 “STOP CO₂” 선언 퍼포먼스
- 기능 : 온실가스 감축 범시민 실천운동 협력

(3) 기후보호주간 설정 운영

- 행사명 : 기후보호주간 여수 2008 (기후보호!! 인류와의 약속, 여수 2012)
- 기간 : 2008. 5. 31(바다의 날) ~ 2008. 6. 5(환경의 날)
- 장소 : 여수시청 광장 및 시내일원
- 내용 : 해외 및 국내석학 초청세미나, 기후변화 대응 시범도시 조성 협약식, 세계박람회 개최 후 국제적 도시로서 명성을 이어나가기 위한 지역 차원의 노력을 전 시민과 공유

(4) 전국체전 탄소중립행사 추진

- 개·폐회식장 및 각 경기장 자동차에 운행통제
- 개회식 축포 대신 물 대포 사용
- 기후변화 대응 퍼포먼스 시행
- 58개 경기장 전력 사용량, 개·폐회식 자동차 배출량에 대해 탄소 중립 프로그램을 시범운영함

(5) 교육 강화

- 27개 읍면동 지역 리더 1,750명에게 기후보호 국제시범도시 조성 추진

사항을 순회 교육함

- 이론교육 11회 33시간, 현장교육 4회 32시간, 현장강의실습 1회 1시간, 세미나 1회 2시간의 과정으로 총 71명(공무원, 기업인, 시민, 대학생)의 기후보호 해설사 전국 최초로 양성

8. 수원시

(1) 비전

- 더불어 사는 행복한 도시 수원

(2) 목표

- 환경보전기본 목표로 생태도시, 어메니티(Amenity) 도시
- 환경친화적 개발의 개념을 도입한 더불어 사는 행복한 도시

(3) 추진 방향

- 풍부한 녹지와 친수공간의 어울림 마당(자연환경)
- 맑은 물과 깨끗한 하천환경의 유지(수환경)
- 흙의 생명이 살아나는 토양(토양환경)
- 푸른하늘 되찾기(대기환경)
- 쾌적한 정음 환경 조성(소음·진동)
- 자원순환형 사회체제 구현(폐기물)
- 선진 행정서비스 구현(환경행정)

(4) 추진 전략

① 물의 도시 수원 만들기 사업 추진

- 부시장을 단장으로 하는 『물의 도시만들기 기획단』과 실무전담부서인 『물

『의도시만들기추진T/F팀』을 구성 운영

- 하천·호소의 수질개선 및 생태계 복원사업을 통해 세계문화유산인 화성과 연계한 환경관광자원화 추진
- 물 순환형 도시기반 구축을 통한 물의 도시 구상 실현

② 사전예방적 환경관리 행정시스템 구축

- 수원시 환경보전자문회의를 구성하여 개발사업에 대한 수원시 자체적인 사전환경 검토제를 시행하여 친환경적인 지속 가능한 도시로 발전
- 환경녹지국을 신설한 후 환경행정 역량을 집중해 쾌적한 환경조성 기여

③ 대기오염 저감 등 환경오염 예방대책 추진

- 대기오염 저감대책 추진과 VOC 관리, 실내 공기질 관리 등 생활환경 개선을 적극 추진
- 천연가스버스 보급 확대, 저공해자동차 보급 등 수도권 대기질 관리 강화

④ 도시 생태네트워크 구축을 통한 싱그러운 환경 조성

- 도시 그린네트워크 기본계획 수립 및 녹지량 증대사업 추진
- 대체녹지 확충 등 자연환경보전 및 복원사업 추진
- 도시공원 및 자연공원 확충

⑤ 자연순환형 폐기물자원 관리대책 추진

- 완벽한 생활계폐기물 처리 및 자원화 시스템 구축
- 세계적인 화장실 문화 정착 및 서민 화장실 개선
- 폐기물 처리시설 주변지역 지원 확대
- 시민이 감동하는 청소행정 추진으로 깨끗한 도시환경 조성

⑥ 하수처리시설 확충 및 공원화, 하수관거 정비

- 서호중간하수처리장을 건설하여 수원천, 서호천, 서호, 일왕, 일원저수지의 유지용수 공급
- 2004년을 하수관거 정비 원년의 해로 정하고 불량하수관거 정비를 통한 하천과 지하수의 수질오염 및 토양오염 예방
- 환경기초시설을 생태공원 및 체육공원으로 조성하여 시민의 삶의 질 향상에 기여

⑦ 안심하고 먹을 수 있는 물 공급

- 상수도정수장의 ISO14001 인증 및 먹는 물 검사기관 지정
- 체계적인 상수관망 관리를 위한 블록화 사업
- 풍부한 생활용수 공급과 수요관리정책 병행 추진
- 지하수의 합리적 이용과 오염예방대책 추진

⑧ 친환경적 도시계획 관리

- 친환경적인 2020 도시기본계획 수립
- 광교 테크노 벨리 및 오목천동 택지개발지구 개발
- 친환경적인 사업계획 수립

〈표 4-9〉 국내 환경도시 추진사례 비교

구분	주요 사업	주요 협력사업
제주도 (2009.12)	•세계환경수도 제주 조성 •기후변화 영향·예측평가·적응 프로그램 마련	- 공공차량에 대한 친환경 연료(바이오디젤) 전환 - 자전거 이용 활성화 기반구축 - 아시아 교육센터 설립
과천시 (2007.8)	•개인배출권할당제	- 탄소흡수원 증대사업 - 태양광 발전시설 설치사업 - 자전거 친화적 도시기반 구축사업 - 빗물 저류시스템 도입
창원시 (2006.11)	•환경수도 창원 조성 •녹색교통 중심도시 조성	- 자전거 이용 활성화 시스템 도입(자전거 이용 확 인시스템 도입) - 에코타운 조성 - 소각폐열 에너지 생산 및 쓰레기 감량 촉진 등

〈표 계속〉 국내 환경도시 추진사례 비교

구분	주요 사업	주요 협력사업
부산광역시 (2008.1)	•공공기관 배출권거래제	- 대중교통 전용지구 지정 - 탄소흡수원 확대 - 소형선박 연료전환(BD20) 등 친환경 교통정책
광주광역시 (2011.6)	•녹색 창조도시 광주 조성 •탄소은행제	- 태양광 시범도시 적극 추진 - CO ₂ 코디네이터 양성교육 등 시민참여 온실가스 감축 프로그램
울산광역시 (2008.4)	•공익형 탄소펀드 조성 및 CDM 발굴	- CERs 확보를 위한 CDM사업 발굴 - 물, 에너지 자원절약 등 CER확보를 위한 효율화 사업 추진 - 탄소포인트 제도 실시
여수시 (2008.5)	•기후보호 국제시범도시 조성	- 여수산단 저탄소산업단지 조성 - 여수산단 내 기업체 간 배출권거래제 시행 - 여수세계박람회 내 CO ₂ 무배출 건물 건립 - 해양 및 수산 분야의 적응모델 개발
수원시 (2011.09.26)	•환경수도 수원 조성	- 물의 도시 수원 만들기 사업 추진 - 사전예방적 환경관리 행정시스템 구축 - 대기오염 저감 등 환경오염예방대책 추진 - 자연순환형 폐기물자원 관리대책 추진

자료 : 환경부, 기후변화대응 시범도시 평가보고회 자료집(2009) 참조

제3절 시사점

현재 국내·외에서 추진 중인 환경관리 전략과 정책사례의 분석, 그리고 제반 시사점 도출은 향후 서울시가 세계적인 선진 모델도시로서 기후환경 변화에 효과적으로 대응(완화 및 적응)하기 위한 정책 수립 및 추진과정에서의 원용 가능성을 모색하는 의미이다.

이에 따라 국내·외 선진 모범도시별 기후환경관리·정책 사례들과 관련된 내용을 포괄적으로 수집·분석하여, 향후 기후환경 변화대응 모델도시로서 서울시의 위상에 걸맞는 지속가능한 기후환경정책의 수립·이행의 보조적 정보

로 활용하고자 한다. 즉 ‘기후환경수도 서울’의 여건 판단과 함께 정책 방향 정립에 필요한 사항들을 살펴보기 위해, 국내·외 선진 모범도시들의 사례분석에서 도출된 시사점은 다음과 같다.

첫째, 도시별 선의경쟁을 통한 친환경적인 도시계획 및 관리방향을 제시하고 있으며, 도시의 양적 개발보다 환경보전을 우선하는 정책기조를 보이고 있다. 정책기조의 선순환을 위해 환경조례 제정, 효율적인 환경행정체계 구축 등 도시 및 지역별 환경관리 능력을 향상시키기 위한 제도적 기반을 마련하기 위해 노력하고 있음을 볼 수 있다.

둘째, 도시별 환경특성에 적합한 개발과 차별화된 도시공간 조성을 유도하고 있다. 특히 지역의 환경적 가치를 최우선적으로 하며, 지역특성에 맞는 환경사업을 시행하여 타 도시에게 모범사례로 평가받을 수 있는 다양한 정책사업과 정보를 제공하고 있다.

셋째, 시민을 위한 도시환경행정과 건전한 도시경영을 유도하고 있다. 환경의 중요성을 감안하여 공공부문과 시민, 민간단체 등이 상호 역할을 분담하고, 환경수요에 대응하고 있다. “살기 좋은 녹색도시”와 같은 비전을 바탕으로 시민들에게 환경 친화적인 도시적 삶의 방식을 선도하고 있는 것이 특징적이다.

넷째, 환경행정에 대한 시민들의 관심과 참여를 유인하고 있다. 시민들이 환경행정의 중심이 될 수 있도록 공공부문, 시민, 민간단체 등으로 구성되어 있는 환경 거버넌스를 구축하여 시민들의 환경협력을 적극적으로 유도·지원하고 있다.

상기와 같이 도출된 시사점을 바탕으로 향후 서울시가 국내·외 선진 모범도시와의 기후환경 대응의 비교 경쟁력을 확보하기 위해서는 기본적으로 개발·보전·협력·참여라는 4가지 가치가 양립할 수 있는 정책결정구조 확립이 필요하다고 할 수 있다. 또한 기후환경 변화 대응정책의 참여, 리더십, 경제와의 상생 등이 상호조화를 유지하여, 기후환경관리 및 환경 네트워크 부문의 모범 사례를 발굴하고 지속가능한 기후환경 대응역량을 확충하는 접근이 요구되고

있음을 시사하고 있다.

따라서 기후환경 변화와 에너지 전환시대에 능동적으로 대응하기 위해서는 기후환경정책의 기본방향 설정이 요구되고 있음에 비추어, 앞서 살펴본 다양한 선진모델도시들의 사례 및 시사점의 원용 가능성을 판단하는 과정이 요구된다. 이는 향후 ‘기후환경수도, 서울’의 비전 및 특화전략 제안의 기본정보로 활용하고자 한다.

제5장 세계기후환경수도 추진전략

제1절 기후환경정책 경쟁력 진단 및 비교우위
확보전략

제2절 비전 및 목표설정

제3절 세계기후환경수도 특화전략

제 5 장

세계기후환경수도 추진전략

제1절 기후환경정책 경쟁력 진단 및 비교우위 확보전략

1. 기후환경정책 경쟁력 진단

최근 전 세계적으로 기후친화적인 지속가능한 발전이 도시환경·개발정책 부문의 키워드로 재분류되고 있다. 이에 따라 세계 각 도시는 해당 도시를 대표할 수 있는 기후환경정책을 실시하여 모범적인 선진사례로 인정받고자 하는 노력들이 확산되고 있는 추세이다.

이와 같은 흐름에 따라 국내 도시들도 환경시범도시(1991년), 환경관리시범 지방자치단체(1997년), 환경관리 우수 자치단체(2004년) 등과 같이 기존 정책에 대한 재검토 및 개선방안을 통해 해당지역의 지속가능성을 평가하고 환경친화적인 도시개발의 구축방안을 마련하고자 노력하고 있다.

이 중에서도 국내 지방자치단체의 효율적인 도시환경·개발정책을 추진하는 동시에 모범적인 선진사례를 도출하기 위해 시행되고 있는 ‘환경관리 우수 자치단체(그린시티) 공모전’이 있다. 현재까지 총 44개의 지방자치단체가 선정된 바 있다. 이 가운데 2회 이상 선정된 지방자치단체는 제주특별자치도(대통령상 1회, 환경부 장관상 1회), 충북 청주시(국무총리상 1회, 환경부 장관상 1회), 경

남 진주시(환경부 장관상 2회), 전남 담양군(국무총리상 1회, 환경부 장관상 1회), 충남 금산군(국무총리상 1회, 환경부 장관상 1회) 등 총 5곳이다. 그리고 서울시에서는 환경부 장관상을 받은 강서구(2004년)와 서초구(2008년), 특별상을 받은 송파구(2008년)와 광진구(2010년)와 같이 총 4개의 기초자치단체가 선정되었다.

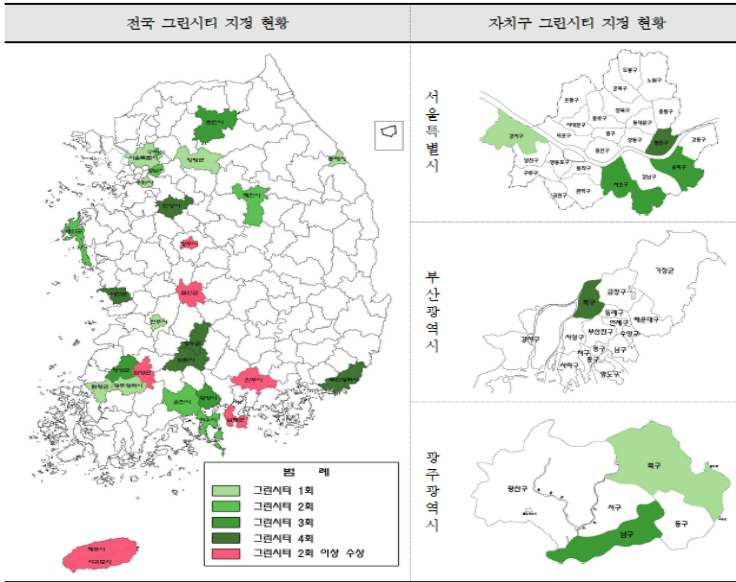
〈표 5-1〉 국내 환경관리 우수 지방자치단체 지정 현황

구분	제1회 (2004년)	제2회 (2006년)	제3회 (2008년)	제4회 (2010년)	제5회 (2011년)
대통령상	광주시 북구	전남 순천시	강원도 춘천시	제주도	창원시
국무총리상	경기도 수원시	충북 제천시	충남 금산군	충북 청주시	수원시
	전남 함평군	전남 담양군	광주시 남구	충남 서천군	충북 증평군
환경부 장관상	제주도	경기도 성남시	경남 진주시	경기도 안성시	충남 서산시
	경남 진주시	전남 여수시	전남 장성군	전북 남원시	대전 서구
	충북 청주시	경남 진주시	서울시 (서초구)	전북 남원시	전남 장흥군
	전남 담양군	충남 태안군	-	-	-
	충남 금산군	경남 남해군	-	-	-
	서울시 (강서구)	-	-	-	-
특별상	강원도 동해시	경기도 구리시	전남 광양시	서울시 (광진구)	-
	전북 전주시	-	경남 남해군	전북 장수군	-
	경기도 양평군	-	서울시 (송파구)	-	-

자료 : 환경부, 기후변화대응 시범도시 평가보고회 자료집(2009)

또한 <그림 5-1>과 같이 서울시는 ‘자치구 그린시티 지정 현황’ 부문에서 부산광역시(북구), 광주광역시(남구, 북구)와 비교하여 상대적으로 뛰어난 환경관리 경쟁력과 수상경력을 가지고 있다는 것을 알 수 있다.

다만, 지금까지 서울시의 기후환경정책은 <표 5-2>와 같이 일부 항목별 개별 지표에 의해 환경관리 수준이 평가되거나, 2차적인 관리대상으로 분류되어, 기후환경 변화 및 에너지 전환시대 대응에 맞는 ‘세계기후환경수도 서울’과 같은 도시브랜드 가치 반영에는 다소 미흡한 한계를 보이고 있다.



〈그림 5-1〉 환경관리 우수 자치단체 수상 분포도

〈표 5-2〉 환경관리 우수 지방자치단체 평가항목과 평가지표(환경시책 부문)

분야	평가항목	가중치	평가지표	배점
환경 시책	사업내용의 특성화	50%	환경관련 주요 계획과 부합성	20점
			환경관리의 핵심범주(보전·복원·창출)와 적합성	
	환경시책의 지역특성 반영 정도	50%	환경시책의 독창성	20점
			지역의 환경자원 활용 정도	
	추진체계의 구축정도	50%	시책 담당부서의 유사사업 추진실적	20점
			환경행정조직 및 공무원 인력배치	
추진성과와 파급효과	환경시책의 추진 성과	50%	환경시책의 목표 달성 정도	20점
		50%	환경시책 추진에 따른 정량적 평가	
	환경시책의 파급효과	50%	관련된 부속 사업의 개발 및 추진 실적	
		50%	지역주민들의 환경시책 만족 정도 혹은 타 지자체로의 확산효과	

자료 : 환경부, 기후변화대응 시범도시 평가보고회 자료집(2009)

따라서 향후 서울시는 도시공간에 ‘기후환경’이라는 새로운 패러다임의 수용과 함께 정책적인 관리기반과 비교 경쟁력을 갖추어, 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 대응(완화 및 적응)하는 세계적인 모델도시로서 위치선점이 검토될 필요가 있다. 즉 서울시만의 특성을 고려한 차별화된 성과를 거둘 수 있는 기후환경 대응 비교우위 확보전략이 필요하다고 볼 수 있다.

2. 기후환경정책 비교우위 확보전략

현재 도시환경·개발정책의 세계적인 흐름은 환경·경제·사회의 조화를 바탕으로 한 시민들의 삶의 질 향상이라고 할 수 있다. 이에 따라 서울시가 세계적인 기후환경수도로서 기후환경정책 부문에 대한 비교우위를 확보하기 위해서는 정책의 물리적 기능과 더불어 시민들의 삶의 질과 안전을 최우선으로 하는 지속가능성 및 균형성을 유지하는 방향으로 검토되어야 한다.

따라서 서울시는 도시환경 및 경쟁력 발전의 균형과 조화를 위한 노력으로, 기존의 단편적인 환경정책에서 벗어나 보다 지속적인 발전과 경쟁력 개발이라는 두 가지 목표를 조화롭게 완성시킬 수 있도록 중·장기적 관점에서 종합적인 환경정책의 수립·시행이 필요하다. 이에 앞서 제시한 4가지 ‘기후환경’이라는 새로운 정책방향의 패러다임에 기초한 다음과 같은 비교우위 확보전략이 필요하다.

1) 기초자치단체와 함께하는 지속가능발전체계 구축

현재 지속가능한 발전은 국제적인 도시브랜드 구축 및 기후환경정책의 최대 핵심이념으로 자리 잡고 있다. 특히 서울시는 기존 정책에 대한 전면적인 재검토 및 정책개선을 통해 기초자치단체 차원의 환경행정(Environmental Administration) 기반구축과 함께 환경관리, 환경정책 등을 포괄적으로 평가함으로써 지역별 특성을 고려한 기후환경정책 추진을 유도해야 한다.

2) 기초자치단체의 기후환경 관리역량 증진 지원

일반적으로 기초자치단체 차원에서의 기후환경 관리수준은 각 지역의 경제적 여건, 시민들의 환경의식, 지역개발에 따른 예산의 우선순위 등으로 인해 매우 열악한 실정이다. 실제로 많은 정책의 추진 과정에서 지역 환경에 부정적 영향을 미치는 개발이 우선시되는 경향이 있으며, 환경정책의 수립보다 환경감시, 환경단속 등의 규제 위주의 정책들이 진행되고 있다.

따라서 서울시는 기초자치단체 차원에서의 기후환경정책을 수립함으로써 기후환경적 가치를 최우선적으로 고려하는 환경계획과 환경투자부문 등을 평가하여 지속가능한 지역발전을 최우선으로 하는 기후환경관리의 역량을 증진 시켜야 한다.

3) 시민 및 행정기관의 환경협력 의식 증진

환경에 대한 의식 변화는 정책의 추진과정에서 시민 및 행정기관들의 적극적인 참여와 활성화에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 이에 따라 기후환경정책에 대한 지역별 환경성 평가, 환경교육 연수 등과 같은 환경인식 증진을 위한 교육을 체계적으로 추진함으로써 시민 및 행정기관들의 환경협력 인식을 증진하려는 접근이 바람직하다.

4) 기후환경 거버넌스 체계 구축(시민단체 · 기업 · 전문가)

기초자치단체 차원의 ‘기후환경 거버넌스’는 정부의 독점적인 지역정책이 아닌 시민단체 · 기업 · 전문가의 역할 분담과 상호 협력체제에 바탕을 둔 통합적인 환경정책시스템을 의미한다. 그러므로 기후환경 거버넌스의 실현은 각 구성원의 참여와 협력에 기반을 두며, 정책의 실질적인 현황과악의 토대를 마련하는 중요한 역할로 작용할 수 있다.

5) 기후환경 네트워크를 통한 상호 학습기회 제공

기후환경 네트워크를 통해 구축된 환경관리기반은 다른 지역에 모범이 될 수 있는 기초자치단체들의 환경여건과 환경정책의 역량을 점검할 수 있는 기회를 제공할 수 있으며, 국내외 최신 환경기술과 정책 동향을 파악하는데 기여할 수 있다. 또한 해당 지역의 시민들은 지역에서 달성된 환경성과를 통해 지역적 자긍심을 가질 수 있으며, 환경행정에 대한 참여와 협조 동기를 찾을 수 있다.

〈표 5-3〉 기후환경수도와 세계기후환경수도 서울의 비교우위 확보전략 차이점

구분	기후환경수도 (European Green Capital, Livcom Awards)	세계기후환경수도 서울
정책 방향	- 도시별 선의경쟁을 통해 친환경적인 지방행정 활성화 - 친환경 전략 추진에 필요한 동기 부여 - 환경 질 향상과 국내외적 환경 경쟁력 강화 - 지속가능한 지역발전을 선도하는 모범적인 환경선도 도시 조성	- 기초 지자체 단위의 지속가능 발전 체계 구축 - 기초 지자체의 기후환경 관리역량 증진 - 시민 및 행정기관의 환경인식 증진 - 기후환경 거버넌스(서울시·시민·민간단체) 구축 - 기후환경 네트워크를 통한 학습기회 제공

따라서 서울시는 기존 기후환경수도들과의 차이점을 비교하여 향후 서울시만의 기후환경정책 경쟁력을 배양하기 위한 기본방향을 설정해야 한다. 또한 세계기후환경수도 서울의 비전에 맞는 특화전략 제안 등을 위한 중·장기적 기후환경정책 기본계획을 수립함으로써 보다 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 대응할 수 있는 대책방안이 필요하다.

3. 세계기후환경수도 서울 비전 수립 및 특화전략 제안 설문조사

1) 조사개요

(1) 조사목적

서울시는 현재 지속가능한 에너지 정책을 마련하기 위한 방안의 일환으로

‘탈핵·에너지 전환을 위한 도시선언(2012)’을 발표한 바 있다. 즉 지방자치단체 차원의 책임 있는 역할을 수행하기 위해 에너지 효율화, 에너지 과소비 패턴의 개선 등에 역량을 집중하고 있다. 이와 함께 서울시는 원전1기 줄이기 종합대책을 추진하여 기후환경 변화와 에너지 문제에 능동적으로 대응하고 있다.

이 연구에서는 서울시가 세계기후환경수도의 선진 모델도시로서 비전 및 특화전략을 마련하기 위해 환경정책·계획, 에너지 분야 전문가 50명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사의 목적은 서울시가 세계기후환경수도의 선진 모델도시로서 비교 경쟁력을 배양하기 위한 정책의 기본방향을 도출하고, 이를 바탕으로 기후환경의 전환시대를 대비한 비전 및 특화전략을 마련하는 데 있다. 이를 통해 얻은 기초자료는 향후 서울의 기후환경 경쟁력 확보 전략 마련의 기초자료로 활용하고자 한다.

(2) 조사 설계

세계기후환경수도 서울의 비전 및 특화전략에 대한 인식을 살펴보고, 기후환경정책체계(안)의 구성과 함께 기후환경 경쟁력 확보를 위한 관련 정책분야 및 특화전략들의 우선순위를 도출할 수 있도록 전문가 37명을 대상으로 2013년 2월 15일부터 22일까지 설문조사를 하였다.

〈표 5-4〉 설문조사 개요

구분	세계기후환경수도 서울의 비전 수립 및 특화전략 제안 설문조사
조사 대상	전문가
조사 방법	이메일 설문조사
조사 기간	2013년 2월15일~2월 22일
표본 추출	환경정책·계획, 에너지 등 관련업무 분야에 근거한 비례할당추출

(3) 주요내용

서울시가 세계기후환경수도의 선진 모델도시로서 차별화된 성과를 거둘 수 있는 비전 및 특화전략의 기본방향을 도출하기 위한 설문조사 내용은 ‘세계기

후환경수도 서울의 정책체계 구성’과 ‘세계기후환경수도 서울의 비전 및 목표 설정 체계’ 등 크게 2가지 유형으로 구분된다.

〈표 5-5〉 설문 주요 내용

구분	항 목
세계기후환경수도 서울의 정책체계 구성	■ 기후환경정책체계(안) 구성 수준 진단 - 기후환경정책체계(안) 분류체계 수준 - 정책분야 상대적 중요도 평가 : 8개 분야 - 사업선정기준 상호비교 평가 : 5개 기준
세계기후환경수도 서울의 비전 및 목표설정 체계	■ 목표설정을 위한 핵심단어(키워드) 우선순위 평가 : 8개 분야 ■ 기반조성사업의 중요도 비교 : 5개 분야 ■ 세계기후환경수도 서울의 이미지 : 5개 분야 ■ 세계기후환경수도 서울의 기대효과 : 5개 분야 ■ 정책분야별 특화전략별 우선순위 평가 : 20개 분야

※ 설문의 구체적인 내용은 [부록1]에 제시되어 있음

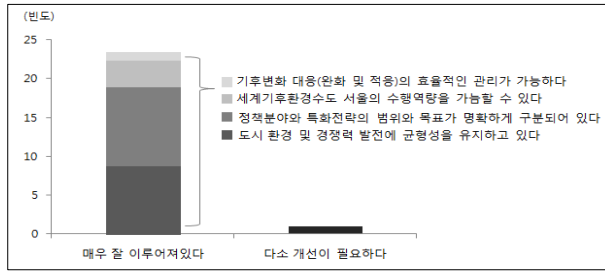
2) 조사결과

(1) 세계기후환경수도 서울의 정책체계 구성 수준 진단

○기후환경정책체계(안) 분류체계 수준

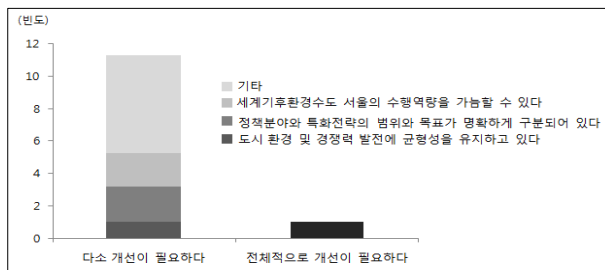
세계기후환경수도 서울을 제안하기 위한 기후환경정책체계(안)의 분류체계 수준에 대한 설문응답 비율은 ‘대체로 잘 이루어져 있다(51.4%)’, ‘다소 개선이 필요하다(29.7%)’, ‘보통이다(10.8%)’, ‘매우 잘 이루어져 있다(5.4%)’, ‘전체적으로 개선이 필요하다(2.7%)’ 순으로 나타났다.

이와 관련하여 기후환경정책체계(안)의 분류체계가 잘 이루어져 있다고 지적한 21명의 전문가들은 ‘정책분야와 특화전략의 범위와 목표가 명확하게 구분되어 있다(42.9%)’, ‘도시 환경 및 경쟁력 발전에 균형성을 유지하고 있다(38.1%)’, ‘세계기후환경수도 서울의 수행역량을 가늠할 수 있다(14.3%)’, ‘기후변화 대응(완화 및 적응)의 효율적인 관리가 가능하다(4.8%)’의 순으로 응답하였다.



〈그림 5-2〉 기후환경정책체계(안) 분류체계 수준(의견 1)

한편, 기후환경정책체계(안)의 분류체계가 개선이 필요하다고 지적한 11명의 전문가들은 ‘정책분야와 특화전략의 범위와 목표가 명확하게 구분되어 있지 않다(16.7%)’, ‘세계기후환경수도 서울의 수행역량을 가늠하기 어렵다(16.7%)’, ‘도시 환경 및 경쟁력 발전의 균형성을 유지하지 않고 있다(8.3%)’ 순으로 응답하였다. 기타 의견(50%)으로는 ‘기후환경에 대한 바탕에서부터 접근이 이루어져야 한다’, ‘정책분야와 특화전략의 수정’ 등이 있었다.



〈그림 5-3〉 기후환경정책체계(안) 분류체계 수준(의견 2)

○ 정책분야의 상대적 중요도 평가

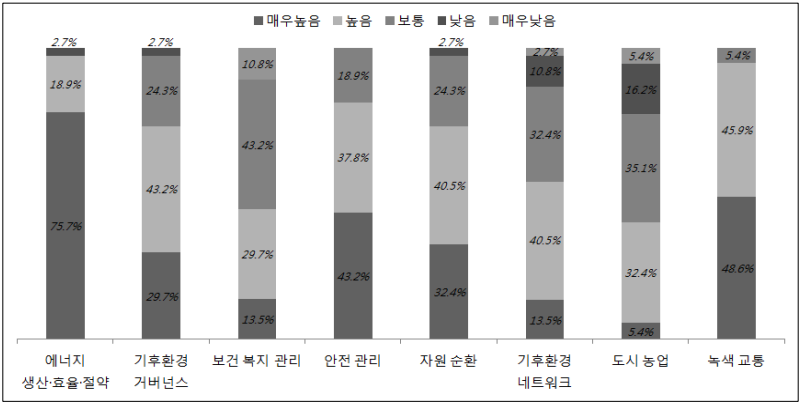
세계기후환경수도 서울을 실현하기 위해 필요한 정책분야(8개)에 대한 상대적인 중요도를 조사하였다. 설문조사 결과에서 정책분야의 중요도가 높게 나타난 부문은 에너지 생산·효율·절약(94.6%), 녹색교통(94.5%), 안전관리(81%) 순으로 나타났다.

한편 5점 척도의 평균점수로 살펴본 결과, 에너지 생산·효율·절약(4.6점), 안전관리(4.2점), 녹색교통(4.4점) 부문이 가장 높은 점수를 받아 상대적으로 중요한 정책분야로 파악되었다. 다른 정책분야들도 보통수준 이상으로 나타나 비교적 중요한 정책분야로 평가되었으나, 도시농업(3.0점)은 상대적 중요도가 낮은 수준으로 평가되고 있어 아직까지는 실질적인 사업화를 위한 정책방안으로 인식하고 있지 않음을 알 수 있다. 이는 도시농업의 효율적 정책집행을 위한 교육 및 시민홍보방안의 마련이 필요함을 시사하고 있다.

〈표 5-6〉 정책분야의 상대적 중요도 평가

(단위 : %)

정책분야	중요도					평균 (점수 구분)
	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음	
에너지 생산·효율·절약	140	28	0	2	0	4.6
기후환경 거버넌스	55	64	27	2	0	4.0
보건복지 관리(사회복지, 공중위생)	25	44	48	8	0	3.4
안전관리(기후 안전)	80	56	21	0	0	4.2
자원 순환	60	60	27	2	0	4.0
기후환경 네트워크	25	60	36	8	1	3.5
도시농업	10	48	39	12	2	3.0
녹색교통	90	68	6	0	0	4.4



○사업선정기준 상호비교 평가

세계기후환경수도 서울을 조성하기 위해 선행되어야 할 특화전략 제안과 관련된 사업선정기준으로는 참여(40.5%), 기후안전(37.8%)부문이 비교적 우선적으로 고려해야 할 기준으로 평가된 것으로 나타났다.

사업선정기준을 점수로 구분하여 살펴보면, 참여(4.95점), 기후안전(4.81점)이 가장 우선적으로 고려해야 할 부문으로 평가되었으며, 전체적으로 낮은 점수를 받은 글로벌 리더십(2.46점)과 큰 차이를 보이고 있다. 즉, 최근 빈도수가 높아진 폭설, 수해 등으로 인한 국내 피해 사례로 인해 더 이상 안전지대가 아니라는 시민들의 인식 증가와 사업선정기준에서 시민·민간단체의 참여를 보장할 수 있는 지원 대책이 필요함을 알 수 있다.

〈표 5-7〉 사업선정기준 상호비교 평가

(단위 : %)

사업선정기준	우선관리								평균 (점수 구분)
	40점	35점	30점	25점	20점	15점	10점	5점	
참여	8	14	72	40	36	9	4	0	4.95
기후친화(완화)	0	7	42	20	40	24	12	1	3.95
순환경제	0	0	18	35	52	27	10	0	3.84
글로벌 리더십	0	0	0	5	24	24	34	4	2.46
기후안전(적응)	16	14	60	35	28	21	4	0	4.81

(2) 세계기후환경수도 서울의 비전 및 목표설정 체계

○핵심단어(키워드) 우선순위 평가

세계기후환경수도 서울의 목표 설정을 위해 우선적으로 고려되어야 할 핵심단어(키워드)에 대해 질문하였다. 응답항목에 대해 8점 척도로 순위를 평가한 결과 핵심단어는 1순위 ‘기후환경안전도시’, 2순위 ‘기후환경 참여도시’, 3순위 ‘자원순환 도시’, 4순위 ‘광합성 도시’, 5순위 ‘녹색경제 도시’, 6순위 ‘친환경 교통도시’, 7순위 ‘아토피 없는 건강도시’, 8순위 ‘친환경 농업도시’로 조사되었다.

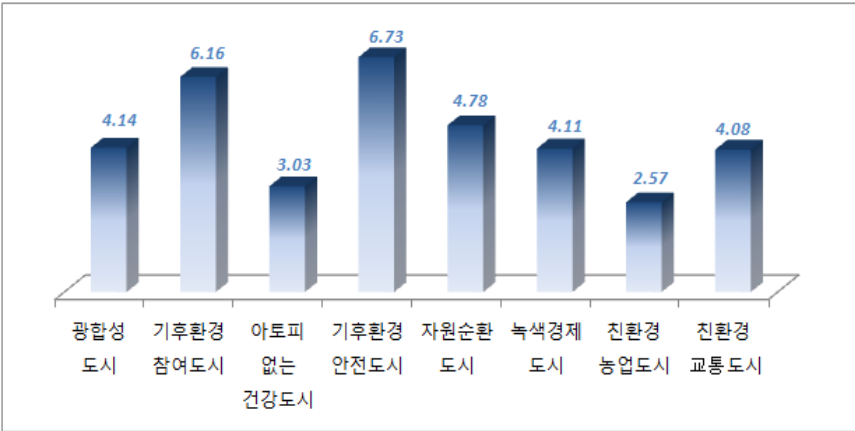
한편 8개의 핵심단어(키워드)를 평균점수로 살펴본 상호비교에서는 ‘기후환

경 안전도시’(6.73점), ‘기후환경 참여도시’(6.16점)가 가장 높은 점수를 받았다. 하지만 다른 부문 역시 보통수준(4.0점) 이상으로 나타나 비교적 중요한 핵심키워드로 평가되었으며, 아토피 없는 도시(3.03점), 친환경 농업도시(4.11점)는 세계기후환경수도 서울의 목표 설정을 위한 핵심단어로는 미흡한 수준인 것으로 조사되었다.

〈표 5-8〉 목표설정을 위한 핵심단어(키워드) 우선순위 평가

(단위 : %)

항목	우선관리								평균 (점수 구분)
	1위	2위	3위	4위	5위	6위	7위	8위	
광합성도시	32	28	24	15	12	27	10	5	4.14
기후환경 참여도시	88	42	42	40	12	3	0	1	6.16
아토피 없는 건강도시	0	14	18	20	12	21	20	7	3.03
기후환경 안전도시	112	70	42	15	8	0	2	0	6.73
자원 순환 도시	24	42	36	30	32	3	8	2	4.78
녹색경제 도시	16	42	24	20	24	12	8	6	4.11
친환경 농업도시	0	0	12	10	20	24	20	9	2.57
친환경 교통도시	24	21	24	30	24	18	4	6	4.08



○기반조성사업의 중요도 비교

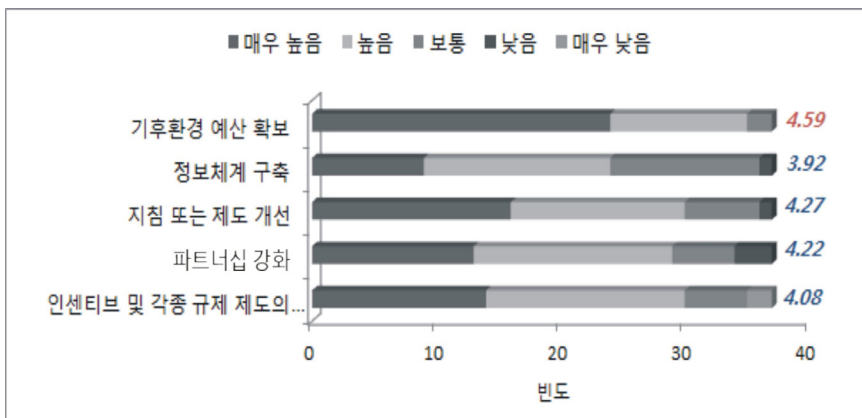
서울시가 우선적으로 개선하여야 할 기반조성 사업에 대한 중요도 비교에서는 ‘기후환경 예산 확보(94.6%)’부문이 다른 사업들과 비교해 높게 평가하였다. 이는 세계기후환경수도 서울에 대한 인식과 예산확보의 어려움에 대한 해결방안이 필요함을 시사하고 있다.

평균점수로 살펴본 경우에도 ‘기후환경 예산 확보(4.6점)’가 가장 높은 점수를 받았으며, 다음은 ‘관련 지침 또는 제도 개선(4.2점)’, 인센티브 및 각종 규제 제도의 조화(4.1점), 서울시·시민·민간단체(NGO)의 파트너십 강화(4.1점), 관련 정보(네트워크)체계 구축(4.1점) 등의 순서로 나타났다.

〈표 5-9〉 기반조성사업의 중요도 비교

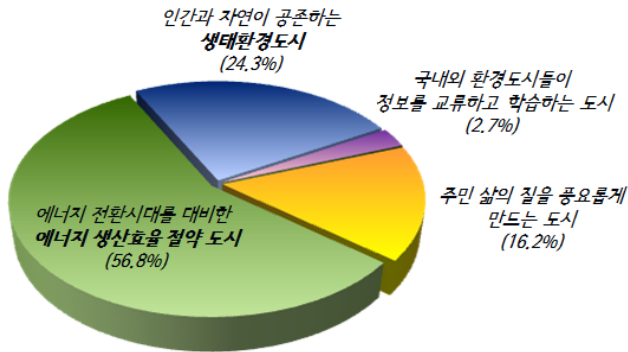
(단위 : %)

정책분야	중요도					평균 (점수구분)
	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음	
인센티브 및 각종 규제제도의 조화	70	64	15	0	2	4.1
서울시·시민·민간단체(NGO)의 파트너십 강화	65	64	15	6	0	4.1
관련 지침 또는 제도 개선	80	56	18	2	0	4.2
관련 정보(네트워크)체계 구축	45	60	36	2	0	3.9
기후환경예산 확보	120	44	6	0	0	4.6



○ 세계기후환경수도 서울의 이미지

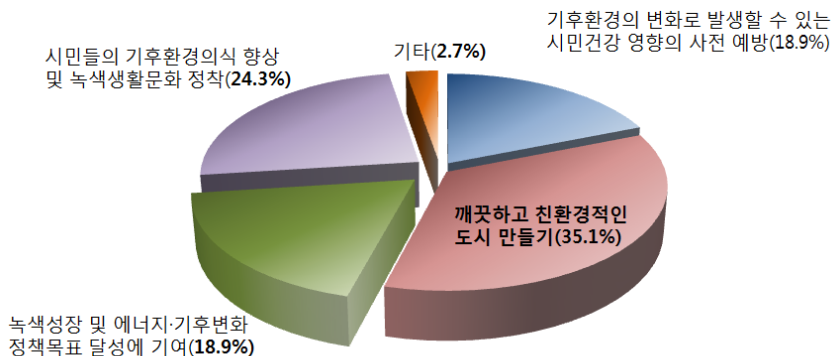
서울시가 세계기후환경수도를 실현하는 과정에서 향후 지향해야 할 도시 이미지에 대한 설문조사 결과, 에너지 전환시대를 대비한 에너지 생산·효율·절약도시(56.8%)가 가장 높았으며, 다음은 인간과 자연이 공존하는 생태환경도시(24.3%), 주민의 삶의 질을 풍요롭게 만드는 도시(16.2%) 순으로 파악되었다. 하지만 국내외 환경도시들이 정보를 교류하고 학습하는 도시(2.7%)는 비교적 낮은 응답 비율을 보이고 있어 세계기후환경수도 서울의 이미지에 부적합한 것으로 나타났다.



〈그림 5-4〉 세계기후환경수도 서울의 이미지

○ 세계기후환경수도 서울의 기대효과

서울시가 세계기후환경수도를 실현하여 달성하고자 하는 기대효과에 대한 응답 비율은 깨끗하고 친환경적인 도시 만들기(36.1%), 시민들의 기후환경의식 향상 및 녹색생활문화 정착(25%), 녹색성장 및 에너지, 기후변화 정책목표 달성에 기여(16.7%) 순으로 조사되었다. 기타 의견(2.7%)으로는 ‘기후·에너지 위기 상황에서도 도시지속성 보장’이라는 의견이 있었다.



〈그림 5-5〉 세계기후환경수도 서울의 기대효과

○ 정책분야별 특화전략별 우선순위 평가

세계기후환경수도 서울을 실현하기 위해 필요한 정책분야별 특화전략의 중요성의 우선순위를 조사한 결과, ① 광합성 도시(Photosynthesis City)에서는 ‘녹색 생활문화 정착’(45.9%)이 가장 중요한 사업이라고 인식되었다. ② 기후환경 참여 도시(Low-Carbon Governance City)에서는 ‘환경 및 관련단체와의 파트너십 구축’(51.4%), ③ 아토피 없는 건강 도시(Environmental Healthy City)에서는 ‘공공보건사업 확대’(75.7%), ④ 기후환경 안전 도시(Climate Security City)에서는 ‘기후환경 고도적응 시설물 관리’(43.2%), ⑤ 자원순환 도시(Recycle City)에서는 ‘물 순환 및 자원순환시스템 구축’(51.4%), ⑥ 녹색경제 도시(Green Economy City)에서는 ‘환경교육 연수 프로그램 및 운영’(64.9%), ⑦ 친환경 농업도시(Agro-City)에서는 ‘로컬푸드·유기농 푸드 활성화’(73%), ⑧ 친환경 교통도시(Eco-Mobility City)에서는 ‘자전거·보행 인프라 구축’(56.8%)을 1순위로 선택하여 다른 전략과 비교하였을 때 상대적으로 높게 평가되었다.

이러한 사항을 상대적 우선순위에 대한 2점 척도와 3점 척도로 살펴보았다. 2점 척도(4가지 정책분야)의 평균점수로 살펴볼 경우 ‘환경 및 관련 단체와의 파트너십 구축(1.51점)’, ‘환경교육 연수 프로그램 및 운영(1.65점)’, ‘공공보건

사업 확대(1.75점)’, ‘로컬푸드·유기농 푸드 활성화(1.73점)’가 중요한 부문으로 평가되었다. 또한 5점 척도(4가지 정책분야)의 경우에도 ‘녹색 생활문화 정착(2.11점)’, ‘기후환경 고도적응 시설물 관리(2.30점)’, ‘물 순환 및 자원순환시스템 구축(2.27점)’, ‘자전거·보행 인프라 구축(2.51점)’이 정책분야별 특화전략의 우선순위를 평가할 때 중요한 부문으로 나타났다.

〈표 5-10〉 기후환경 정책분야별 특화전략의 우선순위 평가

(단위 : 응답수)

정책분야	특화전략	우선관리			평균 (3점(2점) 척도)
		1위	2위	3위	
광합성 도시	전환도시(Transition Network) 추진	8	15	14	1.84
	녹색 생활문화 정착	17	7	13	2.11
	탈핵·에너지 전환사업 착수	12	15	10	2.05
기후환경 안전도시	취약계층에 대한 안전 체계 구축	15	14	8	2.19
	기후변화 적응 교육 및 예방 홍보 캠페인	6	7	24	1.51
	기후환경 고도적응 시설물 관리	16	16	5	2.30
자원순환 도시	재활용품 회수·분리수거체계 개선	12	16	9	2.08
	물 순환 및 자원순환시스템 구축	19	9	9	2.27
	가치 창출(Value Added) 장터 활성화	6	12	19	1.65
친환경 교통도시	에코도로 확대 운영	6	17	14	1.78
	자전거·보행 인프라 구축	21	14	2	2.51
	친환경 자동차 보급 확대	10	6	21	1.70
기후환경 참여도시*	U-기후환경 참여 행정시스템 구축	18	19		1.49*
	환경 및 관련단체와의 파트너십 구축	19	18		1.51*
아토피 없는 건강도시*	공공보건사업 확대	28	9		1.76*
	건강도시연맹(AFHC) 운영	9	28		1.24*
녹색경제 도시*	MICE 산업시설의 확충 및 연계시설 관리	13	24		1.35*
	환경교육 연수 프로그램 및 운영	24	13		1.65*
친환경 농업 도시*	도시농업의 산업 경쟁력 확보	10	27		1.27*
	로컬푸드·유기농 푸드 활성화	27	10		1.73*

주 : * 정책분야의 특화전략은 2점 척도로 평가

3) 종합평가

세계기후환경수도 서울을 실현하기 위해 필요한 정책분야의 상대적 중요도에 대한 평가에서는 ‘에너지 생산·효율·절약’, ‘안전관리’, ‘녹색교통’이 가장 중요한 항목이라고 평가되었다. 하지만 ‘도시농업’은 상대적으로 낮은 수준으로 평가되고 있어 아직까지는 실질적인 사업화를 위한 정책방안으로 인식하고 있지 않음을 알 수 있다. 이는 도시농업의 효율적 정책집행을 위한 교육 및 시민홍보방안 마련이 필요함을 시사하고 있다.

또한 특화전략 제안과 관련하여 서울시가 고려해야 할 사업선정기준에서는 ‘기후안전(적응)’과 ‘참여’의 원칙이 우선적으로 평가되었다. 이는 최근 국내에서도 폭설, 수해 등으로 인한 피해로 인해 더 이상 기후 안전지대가 아니라는 인식과 시민·민간단체의 참여를 보장할 수 있는 서울시 차원에서의 지원 대책이 필요함을 시사하고 있다.

이와 관련하여 세계기후환경수도 서울의 목표설정을 위한 핵심단어(키워드)는 ‘기후환경 안전도시’, ‘기후환경 참여도시’로 선정되었다. 또한 서울시가 우선적으로 개선하여야 할 기반조성 사업은 ‘기후환경예산 확보’이라고 평가하였다. 즉 세계기후환경수도 서울에 대한 인식과 예산확보의 어려움에 대한 해결방안이 필요함을 파악할 수 있다.

또한 정책분야별 특화전략에 대해서는 ‘녹색 생활문화 정착’(광합성 도시), ‘기후환경 고도적응 시설물 관리’(기후환경 안전도시), ‘물 순환 및 자원순환 시스템 구축’(자원순환 도시), ‘자전거·보행 인프라 구축’(친환경 교통도시), ‘환경 및 관련단체와의 파트너십 구축’(기후환경 참여도시), ‘공공보건사업 확대’(아토피 없는 건강도시), ‘환경교육 연수 프로그램 및 운영’(녹색경제 도시), ‘로컬푸드·유기농 푸드 활성화’(친환경 농업도시)가 정책분야별 특화전략에서 우선적으로 중점을 두어야 할 항목으로 나타났다.

세계기후환경수도 서울의 비전 및 특화전략 평가에서는 ‘에너지 생산·효율·절약’이 가장 중요하며, 특화사업을 선정할 때 ‘참여’와 ‘기후안전’의 원칙이

우선적으로 고려돼야 할 부분으로 조사되었다. 따라서 향후 서울시가 세계기후 환경수도로서 비교 경쟁력을 배양하고, 기후환경정책의 기본방향을 도출하기 위해서는 에너지 전환시대를 대비한 에너지 생산·효율·절약 도시 이미지 창출과 시민들과 함께하는 안전하고 친환경적인 도시를 목표로 기후안전에 대한 효과적인 정책수립 및 제도 마련이 필요함을 알 수 있다.

제2절 비전 및 목표설정

1. 비전

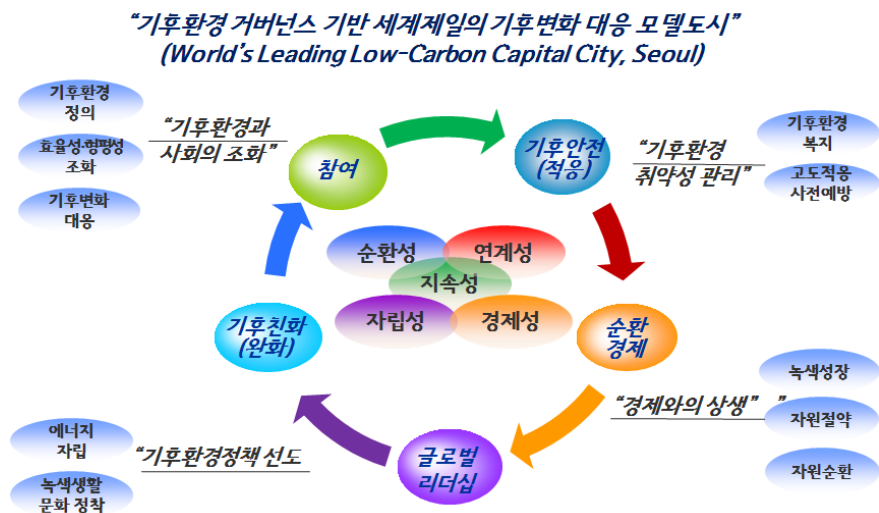
오늘날 대부분의 도시는 과거의 무분별한 성장 위주 도시 관리계획으로 인해 자연생태계 파괴와 환경오염을 유발함으로써 다양한 기후환경문제에 직면하고 있다. 이에 따라 세계 경제를 주도하는 국가들에서 시작된 선진국들의 그린레이스(Green Race)를 시작으로 환경에 근거한 경쟁력을 도시의 기본정책으로 설정하기 위한 노력들이 강화되고 있다. 특히 서울시는 “탈핵·에너지 전환을 위한 도시선언(2013.2.13)”을 바탕으로 지방자치단체 차원의 책임 있는 역할을 수행하고, 서울의 고유한 특성을 고려한 차별화된 핵심전략과제를 도출하기 위해 많은 노력을 하고 있다.

이러한 관점에서 “세계기후환경수도 서울”의 의미는 기후환경 변화에서 시민의 삶의 질과 안전을 최우선으로 고려하는 정책결정과정의 확립과 기후환경 전환시대를 대비하여 ‘기후환경 변화 대응(완화 및 적응)의 비교경쟁력을 갖춘 세계적인 으뜸도시’라고 할 수 있다.

〈표 5-11〉 세계기후환경수도 서울의 비전과 원칙

구분	기후환경수도 서울의 비전과 원칙
비전	기후환경 거버넌스 기반 세계제일의 기후변화대응 모델도시 (World's Leading Low-Carbon Capital City Seoul)
원칙	1. 기후환경과 사회와의 조화 (기후환경 정의, 효율성·형평성의 조화, 기후변화 대응) 2. 기후환경정책 선도 (에너지 자립, 녹색생활문화 정착) 3. 기후환경 취약성 관리 (기후환경복지, 고도적응 사전예방) 4. 경제와의 상생 (녹색성장, 자원절약, 자원순환)

이에 따라 세계기후환경수도 서울의 비전을 “기후환경 거버넌스 기반 세계제일의 기후변화대응 모델도시(World’s Leading Low-Carbon Capital City, Seoul)”로 구상하였으며 비전의 구체적인 실천을 위하여 분야별로 비전과 원칙을 설정하였다.



〈그림 5-6〉 세계기후환경수도 서울의 비전

2. 목표

서울시가 지향하는 세계기후환경수도 목표는 도시 정책의 물리적 기능과 더불어 기후환경 변화에서 시민의 삶의 질과 안전을 최우선으로 고려하는 정책 결정과정의 확립과 환경성 기반 지속가능성을 바탕으로 하는 8가지 형태의 도시로 구성하였다. 따라서 세계기후환경수도 서울의 목표는 다음과 같다.

첫째, 서울의 자연자원을 통해 자급자족하는 삶을 추구하는

광합성 도시(Photosynthetic City)

둘째, 시민단체 · 기업 · 전문가와 기후환경정책 협력체계를 구축하는

기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)

셋째, 시민의 건강을 지켜주는

아토피 없는 건강도시(Environmental Healthy City)

넷째, 기후변화 취약성으로부터 안전한

기후환경 안전도시(Climate Security City)

다섯째, 효율적인 폐기물 · 물순환 시스템을 구축하는

자원순환 도시(Recycle City)

여섯째, 도시 환경경쟁력을 강화하고 지속가능한 발전을 추구하는

녹색경제 도시(Green Economy City)

일곱째, 안전하고 건강한 먹거리를 제공하는

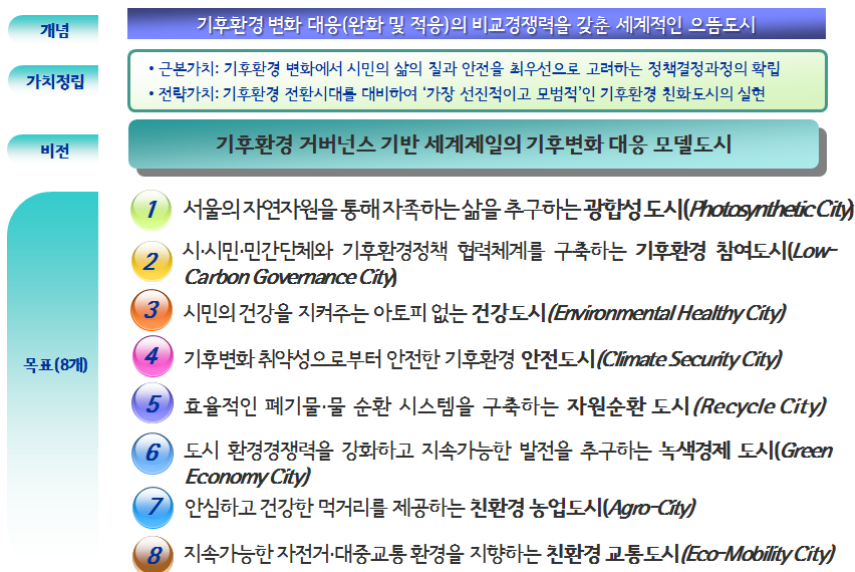
친환경 농업도시(Argo-City)

여덟째, 지속가능한 대중교통 환경 구축을 위한 자동차 없는

친환경 교통도시(Eco-Mobility City)

따라서 세계기후환경수도 서울은 기후환경 변화 및 에너지 전환시대를 대비하여, 기후환경 변화 대응(완화 및 적응) 역량 확충 및 비교 경쟁력을 갖춘 세계적인 으뜸도시로서 상징성을 부여할 수 있다. 그리고 기후환경수도 서울의 실

현 가치는 시민의 삶의 질과 안전을 최우선으로 고려하는 정책결정과정의 확립 (근본가치), 그리고 기후환경 전환시대를 대비하여 가장 선진적이고 모범적인 기후환경 모델도시의 실현목표(전략가치)로 구분할 수 있다.



〈그림 5-7〉 세계기후환경수도 서울의 비전 및 목표

제3절 세계기후환경수도 특화 전략

1. 광합성 도시(Photosynthetic City)

1) 전환도시(Transition Network) 추진

(1) 사업개요

— 지구온난화의 영향과 고갈되고 있는 석유자원과 관련하여 시민들이 자발

적으로 커뮤니티를 구축해 지역 내 자원을 활용하여 자급자족적(탄소발자국의 최소화)이고 친환경적인 도시적 삶의 방식을 선도할 수 있도록 유도
-시민들의 역할분담을 통한 시민참여형 에너지 관리 및 협력 네트워크화
도모

(2) 추진방안

- 시민들이 직접 체험하고 운영하는 프로그램을 추진하여 일상생활의 공간에서부터 에너지 회복력¹⁸⁾의 향상
- 기존 에너지 자립마을¹⁹⁾과 연계하는 등 효율적인 네트워크 협력 강화를 통한 시민들의 생활패턴 개선

(3) 중점사업

- 찾아가는 에너지 진단 및 대기전력 측정 서비스
- 에너지 자립마을 지정·운영

(4) 문제점

- 시민들의 참여를 유도하기 위한 교육·홍보 방안과 연계협력 프로그램 부족

(5) 기대효과

- 기초자치단체 단위의 안정적이고 경제적인 에너지 공급체계 구현
- 시민들이 직접 참여하는 전환도시 만들기 사업으로 환경·에너지 자원의 소중함과 애향심 고취

18) 에너지 공급의 변동에 적응할 수 있는 능력, Amory B. Lovins, 1982, *Brittle Power : Energy Strategy for National Security*, Brick House Publishing Company

19) 서울시 동작구 성대골(상도3,4동 일대), 금천구 시흥 4동(신흥 초등학교 인근 지역)이 에너지 자립 시범마을로 선정되었음(기후환경본부 녹색에너지과, 2012.08.16).

2) 저탄소 녹색생활 역량 확충

(1) 사업개요

- 효율적이고 체계적인 녹색생활문화 정착을 위한 주기적인 교육 및 평가 이행
- 환경전문인력 양성을 통한 체계적인 시민들의 관리체계 구축

(2) 추진방안

- 환경에 대한 사회적·도덕적 접근을 통해 시민들의 생활문화 전반의 포괄적 변화를 유도하는 프로그램 추진

(3) 중점사업

- 공공·가정부문 대상 저탄소 녹색생활문화 활성화 프로그램 개발
- 에너지절약 공동체 협약운동 전개

(4) 문제점

- 기존 서울시의 상위계획과 연계하여 시행 가능한 정책방안 부족(중복 사업 방지)

(5) 기대효과

- 효율적이고 체계적인 시민들의 녹색생활문화 프로그램 및 관리시스템 구축
- 시민들의 녹색 생활문화 관심 증대

3) 탈핵·에너지 전환사업 시행

(1) 사업개요

- 에너지를 소비하는 도시에서 생산하는 도시로의 전환을 촉진하기 위한 기반체계 구축

- 에너지 생산·절약·효율성 제고를 위한 종합대책 마련
- 탈핵·에너지 전환사업의 필요성에 대한 인식과 핵에너지 의존도 감축

(2) 추진방안

- 공공·민간부문·지역공동체를 중심으로 자발적으로 참여할 수 있는 신 재생에너지 생산 방안 추진

(3) 중점사업

- 시민발전소(태양광), 나눔발전소(지역 네트워크) 운영(예 : 건물옥상, 하수슬러지 및 음식물쓰레기 이용 바이오가스 증산)
- 환경에너지 재단 설립·운영

(4) 문제점

- 대규모의 비용과 시간이 투자되는 사업으로 지속적인 투자 필요

(5) 기대효과

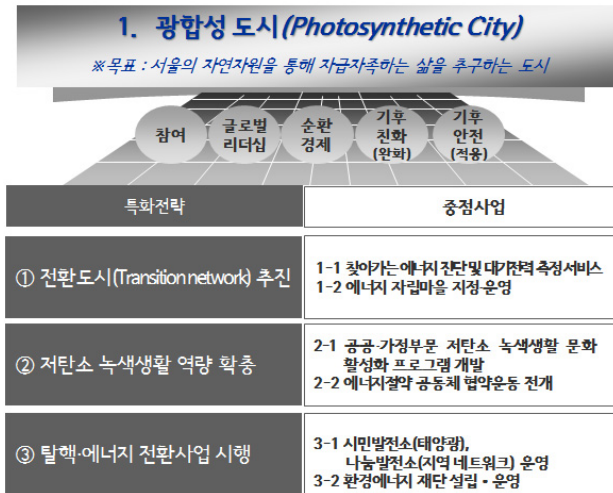
- 전력 및 열 공급을 통한 시민 복지 및 경제적인 이득 창출
- 시민 참여를 통한 환경의식 제고 및 협동의식 고취

〈표 5-12〉 광합성 도시 특화전략

구분	내용
비전	• 서울의 자연자원을 통해 자급자족하는 삶을 추구하는 도시
중점사업	• 찾아가는 에너지 진단 및 대기전력 측정 서비스 • 에너지 자립마을 지정·운영 • 공공·가정 부문 저탄소 녹색생활 문화 활성화 프로그램 개발 • 에너지 절약 공동체 협약운동 전개 • 시민발전소(태양광), 나눔발전소(지역네트워크) 운영 • 환경에너지 재단 설립·운영
사업개요	• 지역의 자원을 활용하여 탈석유·자급자족을 추구하는 공생사회 이행 • 시민들의 녹색생활 문화 정착을 위한 교육 및 평가 이행 • 에너지 소비도시에서 절약과 생산도시로서의 기반 구축

〈표 계속〉 광합성 도시 특화전략

구분	내용
추진방안	• 시민들이 직접 체험하고 운영하는 프로그램 제공 • 시민들의 녹색생활 문화를 위한 인센티브제도, 에너지진단 서비스 제공 • 공공·민간부문·지역공동체를 대상으로 신재생에너지 생산 방안 추진
문제점	• 시민들의 참여를 유도하기 위한 연계 프로그램 부족 • 서울시의 기존 상위계획과 연계성 부족 • 대규모의 시간과 비용이 요구됨
기대효과	• 안정적이고 경제적인 에너지 공급체계 구현 • 시민들의 녹색생활 문화 관심 증대 • 시민 참여를 통한 환경의식 제고 및 협동의식 고취



2. 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)

1) U-기후환경 참여 행정시스템 구축

(1) 사업개요

—서울시는 저탄소 녹색성장 마스터플랜(’09.7.16)을 수립하였으나 시민들이 체감할 수 있는 실질적인 정책수단이 부족하여 선언적인 목표 수준에 머무름

—시민들의 다양한 의견을 반영한 목표설정 및 실질적인 실행전략 필요

(2) 추진방안

—정책의 실행 및 평가과정에 시민들이 쉽게 접근하여 참여할 수 있는 온라인 참여 행정시스템 개발 및 추진

(3) 중점사업

- 시민 온라인 정책참여 모바일 애플리케이션 개발
- 온라인 기후환경사업 공모시스템 구축
- 기후환경 정보공개 웹 사이트 및 블로그 개설

(4) 문제점

- 시민들의 참여를 유도할 수 있는 쉽고 지속적인 온·오프라인 참여 프로그램 부족
- 서울시의 행정에 대한 시민들의 참여 의식 부족

(5) 기대효과

- 시민들을 위한 정책의 실질적인 현황 파악 및 기초기반 마련
- 기후환경 거버넌스 구축과 관련된 계획의 기초자료로 활용

2) 환경 및 관련단체와의 파트너십 구축

(1) 사업개요

- 기후환경 변화와 관련한 환경 및 관련단체의 활동을 지원하기 위한 종합적인 추진체계 구축
- 시민단체·기업·전문가들의 갈등해소 및 의사결정 참여를 위한 협력체계 구축

(2) 추진방안

- 시민단체 · 기업 · 전문가를 연결하는 네트워크 체계 운영으로 시민들이 공감할 수 있는 차별화된 파트너십 체결

(3) 중점사업

- 시민단체와 함께하는 환경지킴이 제도 연계사업
- 학교(초 · 중 · 고) 에코스쿨, 그린캠퍼스 조성

(4) 문제점

- 다양한 주체의 참여로 갈등이 발생할 수 있음

(5) 기대효과

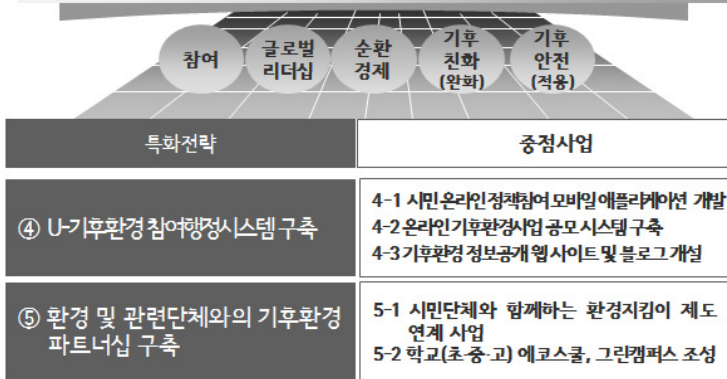
- 이해당사자 상호 간 파트너십을 통한 정책 추진의 효율성 증대
- 전문가 참여를 통한 정책의 전문성 제고

〈표 5-13〉 기후환경 참여도시 특화전략

구분	내용
비전	• 시민단체 · 기업 · 전문가와 기후환경정책 협력체계를 구축하는 도시
중점사업	• 시민 온라인 정책참여 모바일 애플리케이션 개발 • 온라인 기후환경사업 공모 시스템 구축 • 기후환경 정보공개 웹 사이트 및 블로그 개설 • 시민단체와 함께하는 환경지킴이 제도 연계 사업 • 학교(초 · 중 · 고) 에코스쿨, 그린캠퍼스 조성
사업개요	• 저탄소 녹색성장 마스터플랜('09.7.16)에 대한 재검토 및 개선방안 제시 • 환경 및 관련단체의 활동을 지원하기 위한 종합적인 추진체계 구축
추진방안	• 정책의 실행 · 평가 전 과정에 시민들이 참여하는 시스템 개발 추진 • 파트너십을 통한 시민이 공감하는 차별화된 핵심전략과제 추진
문제점	• 시민들의 참여를 유도할 수 있는 쉽고 지속적인 온 · 오프라인 참여 프로그램 부족 • 다양한 주체의 참여로 갈등이 발생할 수 있음
기대효과	• 시민들을 위한 정책의 실질적인 현황파악 토대 마련 • 이해당사자들과의 파트너십을 통한 정책 추진의 효율 증대

2. 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)

※목표 : 시민단체·기업·전문가와 기후환경정책 협력체계를 구축하는 도시



3. 아토피 없는 건강도시(Environmental Healthy City)

1) 공공의료 및 보건사업의 맞춤형 지원

(1) 사업개요

- 건강 민감계층을 대상으로 보건의료 취약지역의 주변 환경과 의료시설 진단 및 개선
- 맞춤형 점검(시설별, 계절별)을 통한 시민들의 건강관리 역량 강화

(2) 추진방안

- 공공의료·보건사업의 인프라 구축과 의료시설의 상호협력을 위한 협약(MOU)체결 추진

(3) 중점사업

- 허브보건소 지정 및 운영
- 보건의료 취약지역 무료검진(저소득층, 독거노인, 장애인 등)

(4) 문제점 및 극복방안

- 보건복지 관리를 위한 의료시설(병원, 보건소)의 참여 부족
- 자발적 건강관리(건강생활실천사업) 프로그램을 실시하는 보건소나 병원들에 대한 인센티브 제공 및 지속적인 교육·홍보 실시

(5) 기대효과

- 지속적인 건강관리 강화에 따른 환경성 질환 예방
- 효과적인 건강관리 체계 확립

2) 건강도시연맹(AFHC) 참여의 인큐베이터 역할 확대

(1) 사업개요

- 건강도시연맹은 세계보건기구에서 도시민의 건강을 보호하고 증진하기 위해 설립된 국제 네트워크
- 도시민들의 의료 이용을 보장하고 건강을 보호·증진하는 국제적인 네트워크 구축

(2) 추진방안

- 환경성 질환에 기초한 보건의료서비스 체계 설립 및 추진

(3) 중점사업

- 건강도시연맹 국제대회 개최
- 건강증진 모범사례 개발 및 확산(아토피 치유마을, 아토피 안심학교 등)

(4) 문제점

- 건강도시연맹에 대한 인식·홍보 부족으로 건강도시와 관련된 의견 및 주요 결정요인들의 문제점 파악에 어려움이 있음

(5) 기대효과

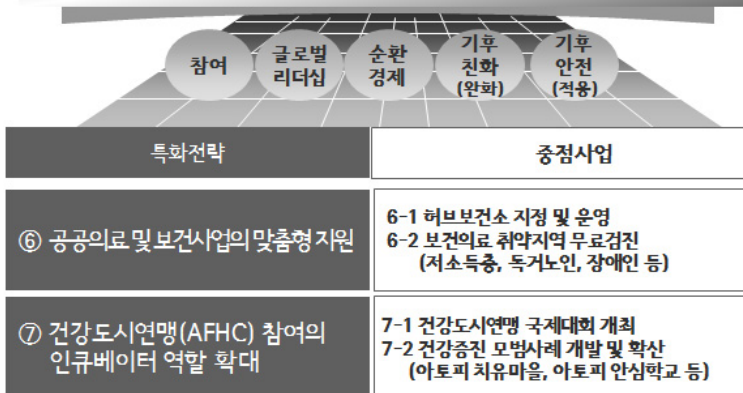
- 살고 싶은 도시로서 이미지 제고
- 시민들의 기초건강수준 향상과 건강도시연맹 국제대회와 연계행사를 통한 지역사회 개발 활성화

〈표 5-14〉 아토피 없는 건강도시 특화전략

구분	내용
비전	• 시민의 건강을 지켜주는 안심 도시
중점사업	• 허브보건소 지정 및 운영 • 보건의료 취약지역 무료검진(저소득층, 독거노인, 장애인 등) • 건강도시연맹국제대회 개최 • 건강증진 모범사례 개발 및 확산(아토피 치유마을, 아토피 안심학교 등)
사업개요	• 건강 민감층을 위한 보건의료 취약지역의 주변환경과 의료시설 진단 및 개선 • 도시민들의 의료 이용을 보장하고 건강을 보호·증진하는 국제적인 네트워크 구축
추진방안	• 공공의료·보건사업의 인프라 구축 및 국내외 도시와 상호협력 협정 체결 • 환경성 질환에 기초한 보건의료서비스 체계 설립 및 추진
문제점	• 보건복지 관리를 위한 의료시설(병원, 보건소)의 참여 부족 • 건강도시연맹(AFHC)에 대한 인식 부족과 홍보 부족
기대효과	• 주기적인 건강관리 강화에 따른 환경성 질환 예방 • 살고 싶은 도시로서 이미지 제고

3. 아토피 없는 건강도시 (Environmental Healthy City)

※목표 : 시민의 건강을 지켜주는 안심 도시



4. 기후환경 안전도시(Climature Security City)

1) 기후환경 변화 취약계층의 안전 및 예방체계 구축

(1) 사업개요

- 기후환경 변화와 환경안보에 대한 시민들의 관심 증가
- 분야별 취약성 평가 및 취약계층에 대한 기후변화 적응 지원책 마련

(2) 추진방안

- 취약계층을 대상으로 한 안전체계 관련 교육·홍보 추진

(3) 중점사업

- 취약계층 특별지원 프로그램 운영(가스·석유 위험 시설물 안전점검)
- 기후환경 건강보호 문자 서비스

(4) 문제점 및 극복방안

- 취약계층에 대한 사회적 관심과 지원대책 부족

(5) 기대효과

- 기후환경 전문가 육성을 통한 안전체계 관리의 선진화
- 시민들의 사전예방의식 확립 및 취약계층의 안전체계 관심 증대

2) 기후변화 적응 교육 및 예방 홍보 캠페인

(1) 사업개요

- 효율적이고 체계적인 기후변화 적응 교육을 위한 전문인력 양성
- 기후변화 예방에 대한 경각심 고취와 시민 홍보를 위한 기후변화 적응 캠페인 확산

(2) 추진방안

- 기후변화 적응 교육 전문인력 양성을 위한 주기적인 교육 및 평가제도를 마련하여 시행
- 지속적인 예방 홍보 캠페인 활동으로 시민들의 기후변화 적응 안전대책 강화

(3) 중점사업

- 폭염 대비 행동요령 배포, 노인 돌보미 제도를 통한 교육
- 폭염주의보·경보 발령 시 방문 등 안전 확인 서비스 강화

(4) 문제점

- 전문인력 양성 프로그램 운영에 대한 재원 확보의 어려움

(5) 기대효과

- 시민들을 대상으로 한 지속적인 예방·홍보활동의 전개
- 기후환경 변화 대응 분야에 대한 체계적인 인력관리 시스템 구축

3) 기후환경 고도적응 시설물 관리

(1) 추진배경 및 필요성

- 고도적응 시설물에 대한 유지관리 및 사전예방체계의 자료화(Data Base)
- 기후환경 고도적응 시설물 실태조사 및 자료화

(2) 추진방안

- 고도적응 시설물의 위치 및 사용빈도에 대한 실태조사 추진
- GIS를 활용한 효율적인 관리시스템 구축

(3) 중점사업

- 무더위 쉼터 지정 확대
- 집수리 봉사단 구성(저소득 취약계층 집수리 지원)

(4) 문제점

- 고도적응 시설물 관리에 대한 기초자료 부족

(5) 기대효과

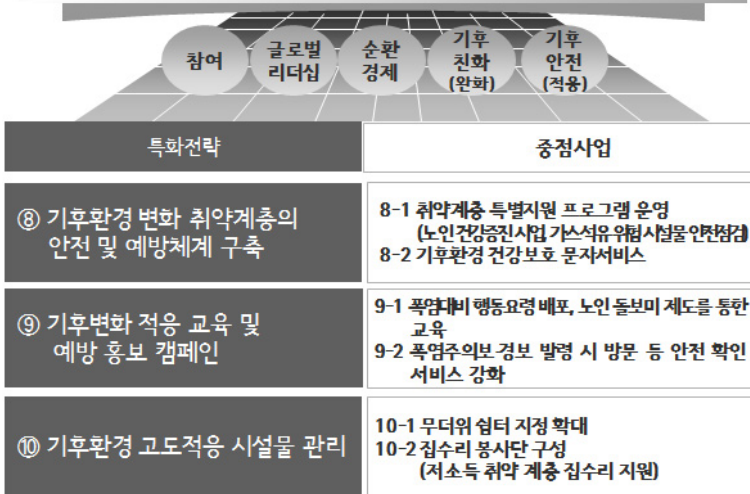
- 기후환경 고도적응 시설물의 안전한 관리 및 신속한 사고대처와 예방

〈표 5-15〉 기후환경 안전도시 특화전략

구분	내용
비전	• 기후변화 취약성으로부터 안전한 도시
중점사업	• 취약계층 특별지원 프로그램 운영(가스·석유 위험 시설물 안전점검) • 기후환경 건강보호 문자 서비스 • 폭염 대비 행동요령 배포, 노인 돌보미 제도를 통한 교육 • 폭염주의보·경보 발령 시 방문 등 안전 확인 서비스 강화 • 무더위 쉼터 지정 확대 • 집수리 봉사단 구성(저소득 취약계층 집수리 지원)
사업개요	• 기후환경 변화와 환경안보에 대한 시민들의 관심 증가 • 시민들의 기후변화 적응 교육을 위한 전문인력 양성의 필요성 확대 • 고도적응 시설물 관리에 대한 유지관리 및 사전예방체계의 자료화(Data Base)
추진방안	• 취약계층을 대상으로 한 안전 체계 관련 교육·홍보 추진 • 기후변화 적응 교육 전문인력 양성을 위한 교육 및 평가제도 추진 • 고도적응 시설물의 위치 및 사용빈도에 대한 실태조사 추진
문제점	• 기후환경 안전교육을 위한 관련 전문가 부족 • 전문인력 양성 프로그램 운영에 대한 재원확보
기대효과	• 기후환경 전문가 육성을 통한 기후환경 안전관리의 선진화 • 기후변화 적응 분야의 전문인력 확충 • 기후환경 고도적응 시설물의 안전한 관리 및 신속한 사고대처와 예방 가능

4. 기후변화 안전도시 (Environmental Safety City)

※ 목표 : 기후변화 취약성으로부터 안전한 도시



5. 자원순환 도시(Recycle City)

1) 재활용품 회수 · 분리체계 개선

(1) 사업개요

- 폐기물의 감량화, 자원화, 재활용에 대한 시민인식 제고(필요성과 중요성 인식)
- 생활쓰레기 수거차량에 의한 혼합수거에 따른 재활용품 분리수거의 실효성 문제 등 현행 재활용품 수거체계 개선

(2) 추진방안

- 재활용률을 높이기 위한 전문가, 현업종사자, 공무원 등의 의견수렴 및 반영

(3) 중점사업

- 일반주택 분리수거 품목 세분화
- 친환경 재활용 선별시설 확충

(4) 문제점

- 재활용에 관련한 시민 참여율과 환경의식 부족

(5) 기대효과

- 폐기물 감량화와 재활용 효율성 제고
- 재활용품 수거·운반체계의 최적화를 통한 처리비용 절감

2) 물순환 및 자원순환 시스템 구축

(1) 사업개요

- 물 부족 현상 해소 및 상수량 사용 절감에 대한 필요성 인식 제고
- 순환골재 재활용을 활성화하기 위한 건설폐기물 분리배출 기준, 순환골재 품질기준 및 품질인증 등 각종 대책의 부양책 마련

(2) 추진방안

- 물 재이용 산업기반 구축과 지역별(기초자치단체별) 물이용 관리계획 수립
- 순환골재 의무사용 범위 확대 및 건설폐기물 종류 추가

(3) 중점사업

- 지역 공동 물 재이용시설 설치
- 건설 폐기물 순환골재 재활용

(4) 문제점

- 친환경적 자원순환시스템에 기반을 둔 장기적인 운영방안에 대한 추진 근거 부족

(5) 기대효과

- 물 부족 현상의 해소 및 상수량 사용 절감에 따른 비용 절감
- 건설폐기물의 재활용으로 인한 건설자원화 시스템 마련 및 폐기물 처리 비용 절감

3) 가치 창출(Value-Added) 장터 활성화

(1) 사업개요

- 시민들이 주도하는 중고물품 재사용 및 나눔문화 확산
- 시민참여를 통하여 재사용률이 낮은 일부품목(빈 병, 전자제품 등) 재사용 환경 향상

(2) 추진방안

- 주기적인 장터 활성화와 재활용에 대한 인식제고를 위한 다양한 홍보방안 개발 및 추진
- 리사이클 아트 페스티벌 개최

(3) 중점사업

- 나눔장터 확대 운영
- 재활용 박물관 설립 및 재이용 플라자(중고 플라자) 조성

(4) 문제점

- 장소의 제약이나 접근성의 부족으로 이용 시민이 한정되어 있음

—운반이 용이한 의류 등에 편중된 물품 품목

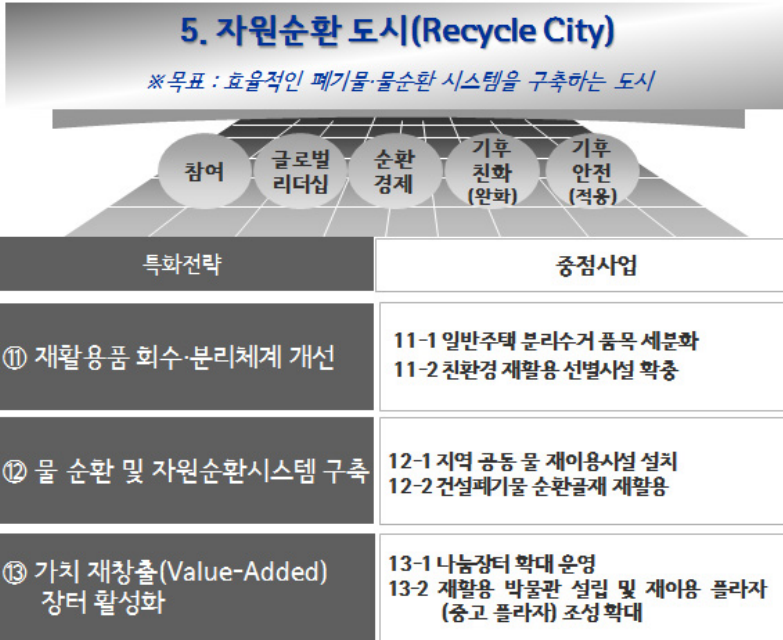
(5) 기대효과

—지역별로 폐기물 발생량의 감량화 유도

—재사용 및 재활용에 대한 시민들의 관심제고 및 참여유도

〈표 5-16〉 자원순환 도시 특화전략

구분	내용
비전	• 효율적인 폐기물·물순환 시스템을 구축하는 도시
중점사업	• 일반주택 분리수거 품목 세분화 • 친환경 재활용 선별시설 확충 • 지역 공동 물 재이용시설 설치 • 건설 폐기물 순환골재 재활용 • 나눔장터 확대 운영 • 재활용 박물관 설립 및 재이용 플라자(중고 플라자) 조성
사업개요	• 폐기물의 감량화, 자원화, 재활용에 대한 시민인식 제고 • 물 부족 현상 해소 및 상수량 사용 절감에 대한 인식 제고 • 시민들이 주도하는 중고물품 재사용 및 나눔문화 확산
추진방안	• 일반주택의 폐기물 혼합배출에 따른 개선방안 추진 • 물 재이용시설 설치비 지원 및 자원 절약과 재활용, 폐자원의 에너지화 등의 자원순환 형사회 기반 확립
문제점	• 재활용에 관련한 시민 참여율과 환경의식 부족 • 장기적인 운영방안에 대한 기초자료 부족 • 시민들의 자발적인 참여와 재활용 활성화를 위한 홍보·교육방안 부재
기대효과	• 폐기물 감량화와 재활용 효율 증대 • 물 부족 현상 해소 및 상수량 사용 절감에 따른 비용 절감 • 재활용품 수거·운반체계의 최적화를 통한 처리비용 절감



6. 녹색경제 도시(Green Economy City)

1) MICE산업시설의 확충 및 연계 프로그램 개발

(1) 사업개요

- －기업회의(Meeting), 포상관광(Incentives), 컨벤션(Convention), 전시(Exhibition)에 따른 국제교류의 활성화
- －MICE산업환경 허브도시로서 글로벌이미지의 제고를 위한 대책방안 수립

(2) 추진방안

- －환경과 관련된 회의(국제회의, 세미나, 전시회) 유치를 통한 MICE산업

과 관광 프로그램의 접목 추진

- 관광(에코투어), 쇼핑(녹색소비), 숙박 등 연계시설의 집적화
- 기후변화 투어 코스 개발·운영

(3) 중점사업

- 기후변화 테마파크 조성
- MICE산업 육성 지원
- 저탄소 녹색기술 관광투어 상품 개발

(4) 문제점

- MICE산업시설 및 연계 프로그램 부족
- 컨벤션시설의 지역편중 및 수용능력 부족

(5) 기대효과

- MICE산업환경 허브도시로서 서울시의 위상 제고

2) 환경교육 연수 프로그램 개발 및 운영

(1) 사업개요

- 세계 환경도시와의 교류협력 및 기후환경 네트워크 기반 구축

(2) 추진방안

- 국제환경협력 네트워크를 통한 연수 프로그램의 정보공유, 공동 협력사업 추진
- 환경교육 연수 프로그램 시설 방문을 통한 세계 환경교육의 동향과 교육 과정을 체험하는 교류협력 네트워크 구축

(3) 중점사업

- 국제적인 교류협력 네트워크 구축(예 : 기후환경박람회 개최)
- 환경교육에 관한 정보공유, 벤치마킹, 공동협력사업 추진

(4) 문제점

- 환경교육 연수 및 세계 환경도시와의 교류협력 네트워크 체계를 구축한 모범사례 부족

(5) 기대효과

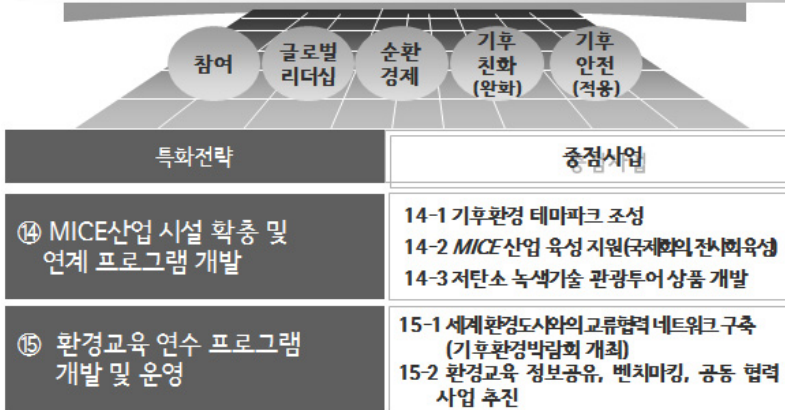
- 도시계획과 연계한 환경교육 연수 프로그램 수립 시행
- 국제적인 환경교육 협력체제 강화

〈표 5-17〉 녹색경제 도시 특화전략

구분	내용
비전	• 도시환경 경쟁력을 강화하고 지속적인 발전을 추구하는 도시
중점사업	• 기후변화 테마파크 조성 • MICE산업 육성 지원 • 저탄소 녹색기술 관광투어 상품 개발 • 국제적인 교류협력 네트워크 구축(예 : 기후환경박람회 개최) • 환경교육에 관한 정보공유, 벤치마킹, 공동협력사업
사업개요	• MICE산업환경 허브도시로서 글로벌 이미지의 제고를 위한 대책방안 수립 • 세계 환경도시와의 교류협력 및 기후환경 네트워크 기반 구축
추진방안	• 환경과 관련된 국제회의, 전시회 추진 • 환경교육시설 방문·체험 프로그램 및 교류협력 네트워크 구축
문제점	• MICE산업시설 및 연계 프로그램 부족 • 환경교육 연수 및 세계 환경도시와의 교류협력 네트워크 체계 부족
기대효과	• MICE산업환경 허브도시로서 서울시의 위상 제고 • 도시계획과 연계한 환경교육 연수 프로그램 수립 시행

6. 녹색경제 도시(Green Economy City)

※목표 : 도시환경 경쟁력을 강화하고 지속가능한 발전을 추구하는 도시



7. 친환경 농업도시(Argo-City)

1) 도시농업의 산업 경쟁력 확보

(1) 사업개요

- 시민의 삶의 질 향상, 생태계 복원 · 공동체 회복 등 살기 좋은 도시 조성
- 서울시의 지역적 특성을 고려한 공간 확보로 도시농업 기반 조성, 시민과 협력해 농업인 · 공동체지원책 마련

(2) 추진방안

- 이론과 실무를 겸비한 도시농업 전문인력 육성
- 도시농업 실천 수요자에 맞는 맞춤형 도시농업 방안 추진
- 도시와 농촌의 교류협력을 활성화하고 개인이나 마을공동체가 진행하는 도시농업사업과 도시농업인을 적극적으로 지원

(3) 중점사업

- 도시·농촌 간 교류체험 프로그램 개발
- 도시 농부학교 지정 및 운영
- 도시농업공원 조성 및 수직농업 확충

(4) 문제점

- 도시농업에 대한 인센티브 제공, 예산 지원 등의 혜택 제공 부족

(5) 기대효과

- 개인이나 마을공동체를 통한 지역커뮤니티 구축과 도시의 생태순환적 기능 회복

2) 로컬푸드·유기농 푸드 활성화

(1) 사업개요

- 지역에서 생산된 농산물을 구매하여 식료품의 이동거리(Food Miles)와 수송과정에서의 에너지 사용량을 줄임
- “지역생산, 지역소비”라는 건강한 먹거리 운동 추진과 지역농산물의 소중함에 대한 교육 및 홍보

(2) 추진방안

- 로컬푸드·유기농 푸드 구매 확산을 위한 홍보 프로그램 추진

(3) 중점사업

- 학교 공동체 텃밭 조성
- 친환경 안전농산물 소비 확대

(4) 문제점

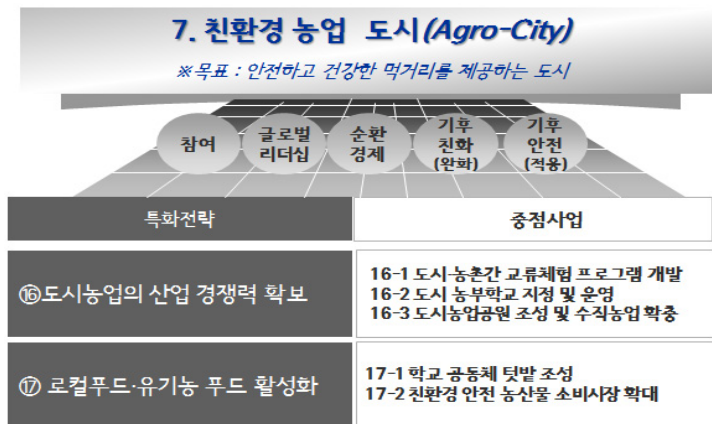
- 상대적으로 비싼 로컬푸드·유기농 푸드의 가격(유통과정의 문제점)
- 농작물의 외형에만 치중된 식료품 선택의 문제점(시민의식)

(5) 기대효과

- 우리나라의 지역 특산품을 활성화할 수 있는 계기 마련

〈표 5-18〉 친환경 농업도시 특화전략

구분	내용
비전	• 안심하고 건강한 먹거리를 제공하는 도시
중점사업	• 도시·농촌 간 교류체험 프로그램 개발 • 도시 농부학교 지정 및 운영 • 도시농업공원 조성 및 수직농업 확충 • 학교 공동체 텃밭 조성 • 친환경 안전농산물 소비 확대
사업개요	• 도시농업 실천 수요자에 맞는 맞춤형 도시농업 지원 • 건강한 먹거리와 지역농산물의 소중함에 대한 교육 및 홍보
추진방안	• 이론과 실무를 겸비한 도시농업 전문인력 육성 • 로컬푸드·유기농 푸드 구매 확산을 위한 홍보 프로그램 추진
문제점	• 도시농업 사업 시행에 대한 인센티브 및 예산 부족 • 로컬푸드·유기농 푸드 활성화를 위한 홍보·교육방안 부족
기대효과	• 마을공동체를 통한 지역커뮤니티 구축과 도시의 생태순환적 기능 회복 • 운송체계의 최적화를 통한 녹색구매 활성화



8. 친환경 교통도시(Eco-Mobility City)

1) 에코도로 확대 운영

(1) 사업개요

- 생태적으로 건강한 녹색교통 네트워크 구축
- 도로와 주변 환경에 적합한 생태이동통로 조성 및 확충, 우수한 경관 확보

(2) 추진방안

- 도로 주변 환경의 질적 수준을 제고한 친환경 도로 건설 추진
- 환경적·위치적으로 우수한 지역을 연결한 이동통로 확대

(3) 중점사업

- 주제가 있는 차 없는 거리 확대 지정 및 상설 운영
- 도심 차량운행 제한지역 설정·운영
- 자연 친화적 생태도로 신설

(4) 문제점

- 타 계획에서 연구된 도로설계에 대한 검토 필요

(5) 기대효과

- 환경친화적인 도로관리 및 네트워크화 도모
- 소음차단 등의 효과로 인한 쾌적한 도시 생활

2) 자전거·보행 인프라 구축

(1) 사업개요

- 자전거 및 보행자 전용도로의 연결성 파악 및 토지 이용률 향상 방안 마련

- 도심의 대기질 개선 및 소음차단으로 쾌적한 도시환경과 조용한 거리환경 조성

(2) 추진방안

- 한강과 지천변의 자전거·보행 전용도로의 미연결부분을 연결함으로써 한강변 및 지천변의 자전거도로 이용 활성화
- 기존 차로를 축소하여 자전거·보행자 전용 도로로 전환하는 ‘도로 다이어트’ 방식으로 간선도로에 설치해 서울시 시민들이 안전하고 편리하게 이용할 수 있도록 함

(3) 중점사업

- 공공자전거 확대 및 연계 운영
- 생활권 내 자전거 도로 확충 및 간선망 구축
- 단절 없는 보행네트워크 구축 및 보행 공간 확대
- 도심 보행자 전용도로 지정·운영

(4) 문제점

- 버스, 지하철 등 기존 대중교통수단과의 연계성

(5) 기대효과

- 미연결된 도로의 일부를 자전거·보행 전용도로로 전환하여 자전거 연결성을 높이고 자전거 이용을 확대시킴

3) 친환경 자동차 보급 확대

(1) 사업개요

- 친환경 교통수단을 활용한 세계도시 서울의 상징성과 도시경쟁력 제고

방안 마련

- 교통수요 감축, 전기차 초기시장 창출을 통한 보급 활성화 및 시민 홍보, 승용차 유지비 절감으로 가계소득 개선, 온실가스 및 대기오염물질 배출량 감소

(2) 추진방안

- 도시교통의 지속가능성, 기존 대중교통수단과의 조화 등 친환경 자동차의 상용화 및 도입방안 검토
- 노면전차 기능, 도로교통여건, 기존 철도계획과의 중복성, 이용수요 등을 고려한 노선 발굴

(3) 중점사업

- 전기자동차 셰어링 도입 확대
- 단거리 노선 위주의 전기버스 도입 확대
- 도심 내 친환경 노면전차 도입

(4) 문제점

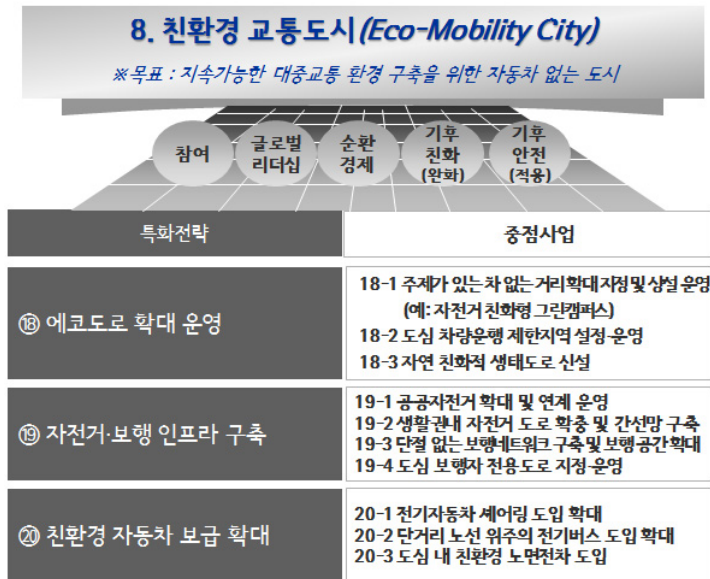
- 친환경 자동차 보급 활성화를 위한 재정 지원 부족

(5) 기대효과

- 전기차 관련 시장 성장기반 마련
- 맑은 도시 서울의 상징적인 대중교통수단으로서 도시경쟁력 강화
- 온실가스 및 대기오염물질 배출량 감소로 인한 환경 개선

〈표 5-19〉 친환경 교통도시 특화전략

구분	내용
비전	지속가능한 대중교통 환경 구축을 위한 자동차 없는 도시
중점사업	- 주제가 있는 차 없는 거리 확대 지정 및 상설 운영 - 도심 차량운행제한지역 설정·운영 - 자연 친화적 생태도로 신설 - 공공자전거 확대 및 연계 운영 - 생활권 내 자전거도로 확충 및 간선망 구축 - 단절 없는 보행네트워크 구축 및 보행공간 확대 - 도심 보행자 전용도로 지정·운영 - 전기자동차 세어링 도입 확대 - 단거리 노선 위주의 전기버스 도입 확대 - 도심 내 친환경 노면전차 도입
사업개요	- 생태적으로 건강한 녹색교통 네트워크 구축 - 자전거·보행자 네트워크 연결성 파악 및 토지 이용률 향상 - 친환경 대중교통을 이용하는 자율적 교통수요 관리문화 정착
추진방안	- 도로 주변 환경의 질적 수준을 제고한 친환경 도로 건설 추진 - 자전거·보행자 네트워크 미연결 부분의 연계방안 추진
문제점	- 타 계획에서 연구된 도로설계에 대한 검토 필요 - 기존 대중교통수단과의 연계성
기대효과	- 환경친화적인 도로관리 및 네트워크화 도모 - 쾌적한 도시환경 조성과 조용한 거리환경 조성



9. 세계기후환경수도 서울 실현 기반확보

1) 기후환경 거버넌스 체계 구축

기초자치단체 차원에서의 ‘기후환경 거버넌스’는 정부의 독점적인 지역정책이 아닌 서울시·시민·민간단체의 역할 분담과 상호 협력체제에 바탕을 둔 통합적인 기후환경정책시스템을 의미한다. 기후환경 거버넌스의 실현은 구성원들 간의 참여와 협력에 기반을 두며, 정책의 실질적인 현황파악의 토대를 마련하는 중요한 역할로 작용할 수 있기 때문이다. 이에 따라 기후환경 협력지침을 마련하여 시민참여를 유도하는 거버넌스 체계의 구축이 필요하다.

2) 국내·외 환경도시계획, 설계기법에 대한 기초연구

서울형 기후환경수도의 효과적인 이행을 위해서는 도시전체 또는 일부에 지역에 맞는 환경계획을 수립하여 앞으로의 정보구축에 필요한 기준을 마련하고, 실제 사업에 활용할 수 있을 정도의 신뢰성과 타당성을 가진 자료와 방법론이 함께 제공되어야 할 것이다.

따라서 세계기후환경수도 서울에 관한 정보는 기존에 구축되어 있는 환경관리 우수 자치단체(그린시티), 생생도시, 기후변화대응 시범도시 등의 자료를 바탕으로 도출된 정책방안의 실질적 이행을 위해 기초자치단체 단위의 환경조례 제정, 친환경적인 행정체계 구축 등에 중요한 기초자료를 제시할 수 있을 것이다.

세계기후환경수도 서울의 정책방향은 이 연구에서 제시한 목표(8가지) 이외에도 다양하게 분류될 수 있으며, 특히 서울시의 기초자치단체별 취약성 평가 분석은 우선적으로 연구될 필요가 있다. 현재 국내에서는 환경수도와 관련된 많은 연구들이 이루어지고 있지만, 아직까지 지역별 취약성을 바탕으로 도시 특성에 맞는 적응대책을 세우는 정책방안에 대한 연구는 이뤄지지 못하고 있다. 따라서 서울시는 지역별 취약성 평가를 위한 자료 목록을 작성하여, 지역적 특

성에 따른 도시재설계를 위한 기초자료와 정책의 기본방향을 각 기초자치단체가 사용할 수 있도록 제공할 것으로 기대된다.

3) 조례 제정 및 실행 프로그램 개발

세계기후환경수도 서울 실현을 위한 조직과 재정 운영을 담당할 수 있는 제도적 기반 조성이 필요하다. 이에 따라 세계기후환경수도 조례(안)에는 비전과 추진전략, 실행계획, 이행성과 평가 등의 세부적인 사항 등이 포함되어야 할 것이다.

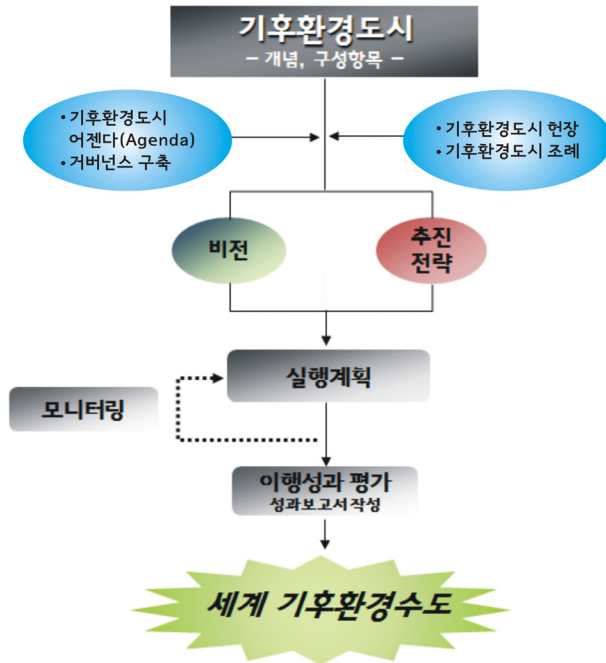
또한 다양한 프로그램 개발을 통해 시민들의 참여유도와 실천사업을 시행하고, 환경에 대한 시민들의 인식 변화는 정책의 추진과정에서 시민들의 적극적인 참여와 활성화에 긍정적인 영향을 줄 수 있으므로 시민 온라인 참여형 기후환경정책 협력을 유도하도록 해야 한다.

즉 시민이 세계기후환경수도의 정보를 손쉽게 효과적으로 활용할 수 있도록 모바일 애플리케이션을 개발·제공함으로써 세계기후환경수도 정책은 양방향 체계로 전환되어 시민참여 확대를 기대할 수 있다.

4) 세계기후환경수도 서울 실현 단계별 전략

기후환경의 변화 및 에너지 전환시대를 대비하여 저탄소 사회 실현의 대응역량 확충을 위해 기후환경수도의 비전 및 특화전략을 개념적으로 앞서 제시하였다. 이는 도시공간에 ‘기후환경’이라는 기본명제를 일차적으로 수용하기 위한 의미이며, 화석연료 중심의 에너지 소비구조로 인한 온실가스 배출량 증가, 도시기후의 변화 등 반작용에 대한 ‘도시의 지속가능성 회복’ 동인으로 활용하기 위한 의도이다.

다만, 기후환경수도의 비전과 특화전략을 바탕으로 기후변화 대응 선도 모델로서, 서울이 자리 잡기 위해서는 다음과 같은 후속단계가 고려될 필요가 있다 (<그림 5-8> 참조).



〈그림 5-8〉 세계기후환경수도 실현 서울 단계별 전략

첫째, 세계기후환경수도의 상징성을 보다 구체화하기 위해서는 기후환경 변화요인을 진단하고 대응하기 위한 ‘서울시 기후환경 실천의제’(Climate-positive Agenda) 설정, 기후환경 변화의 대응 주체별 역할분담, 그리고 기후환경 변화 대응의 집약적 효과를 제고하기 위한 거버넌스 체계구축 등이 필요하다.

둘째, 세계기후환경수도 실현의 명목적 가치를 제도적으로 실효화하기 위한 일환으로, 기후환경 변화 및 에너지 전환시대 대응을 포괄하는 ‘기후환경도시 현장 및 조례’ 제정이 검토되어야 한다.

셋째, 세계기후환경수도 서울의 비전 달성 가능성을 판단하고, 특화전략의 실천효과를 모니터링하기 위해, 비전을 둘러싼 목표달성 정도를 가늠하기 위한 수단으로 이행성과 평가지표의 작성 및 활용이 바람직하다. 이와 함께 세계기후환경수도 서울 실현을 위한 단계별 실행 전략이 수립돼야 할 것이다.

제 6 장 결론

제1절 요약

제2절 정책제언

제1절 요약

1. 세계기후환경수도의 비교 경쟁력 배양

현재 전 세계의 많은 선진 도시의 중요한 키워드는 환경생태도시, 환경수도, 저탄소 녹색도시 등과 같은 ‘기후환경’ 요인을 둘러싼 새로운 경쟁력 확보라고 볼 수 있다. 유럽과 미주지역의 많은 도시가 기후환경정책에 대한 계획 수립 및 실행단계에 있음이 이를 대변하고 있다. 이와 같이 기후환경이라는 새로운 패러다임의 중요성이 부각됨에 따라 세계 선진도시들은 기후환경 친화적인 도시 브랜드 가치를 높이기 위한 정책 마련에 중점을 두고 있다.

세계도시 서울의 기후환경 변화 대응능력을 진단하고, 정책수요를 발굴하여 선진 모델도시로서 기후환경의 비교 경쟁력을 확보하기 위한 선행단계로, 기후환경수도의 개념정립 및 비전 수립, 그리고 비전에 맞는 특화전략 제언 등을 위한 기초연구가 필요하다. 특히 기후환경 요소별 진단과 대응을 위한 추진계획 수립의 접근방식을 지양하고, 에너지 전환시대, 저탄소 사회 실현에 필요한 전략을 심도 있게 검토하는 것이 요구되고 있다.

해외 선진도시들이 기후환경 선도도시로서 위상을 높이기 위한 노력에 집중

하고 있음을 감안하여, 이 연구는 서울시가 세계기후환경수도의 선진모델로서 비교 경쟁력을 배양하기 위한 정책의 기본방향을 설정하는 데 일차적인 목적을 두고 있다. 즉 서울을 명실상부한 세계기후환경 수도로 자리매김하기 위해 서울의 환경·경제·사회의 선순환구조뿐만 아니라 서울시의 지속가능성까지 지향하는 차별화된 성과를 거둘 수 있는 비전 및 특화전략을 제안하는데 주된 의미를 부여하고 있다.

2. 주요연구 성과

1) 기후환경수도 개념 및 가치정립

환경도시란 자연환경이나 생태적 특성이 우수한 도시가 아닌, 주로 시민들의 적극적 참여에 의해 얻어진 결과를 보여주는 도시라는 것을 알 수 있다. 다만, 기후환경수도²⁰⁾란 기후환경 관리기반과 정책의 비교 경쟁력을 갖추어, 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 효과적으로 대응하는 세계적인 모델도시라고 할 수 있다.

기후환경수도의 개념은 현재 일반적으로 사용되는 것이 아니며, 제도화된 용어도 아니다. 이에 따라 이 연구에서 정의하는 기후환경수도란 ‘기후환경 관리기반과 정책의 비교 경쟁력을 갖추어, 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 효과적으로 대응(완화 및 적응)하는 세계적인 모델도시’라고 하기로 한다.

그리고 기후환경수도의 가치는 “특화전략으로서의 선의의 경쟁”이라고 할 수 있다. 이는 지방자치단체 관점에서 해당 도시들을 환경적인 측면에서 경쟁시키게 하여 기후환경 분야의 정책을 강화하고, 지속가능한 발전을 선도하고자 하는 것이다. 또한 각 나라의 환경정책, 도시계획 등을 도시 규모에 따라 형평

20) 환경수도는 정치적, 행정적 의미와 다른 개념이며, 대부분의 국가는 환경정책을 대표하는 도시의 개념으로 환경수도를 사용하고 있음.

성을 고려하여 기후변화에 포괄적이며 원천적으로 대응하는 세계적인 모델도시 조성의 조건으로 확립시키고자 하는 것이다.

2) 기후환경 여건분석 및 수준 진단

서울시가 기후환경 변화 및 에너지 전환시대에 효과적으로 대응(완화 및 적응)하는 세계적인 모델도시로서 도시 이미지를 제고하기 위해서는 기후환경적 가치를 최우선적으로 고려하는 접근이 요구되고 있다. 이는 현재 서울시가 가지고 있는 기후환경 여건 및 특성을 종합적으로 분석하고, 반영하는 과정이 향후 기후환경 모델도시로서 서울 실현의 필요조건이기 때문이다.

즉 서울의 기후환경 변화 대응능력을 제고하기 위해서는 기후환경의 변화요인과 패턴을 확인하고, 세계 선진도시들과 비교하여 기후환경의 비교 경쟁력을 배양하기 위한 기본방향 설정이 중요함을 의미한다.

이에 따라 최근 전 세계적으로 중요성이 부각되고 있는 도시브랜드의 가치를 높이기 위한 다양한 노력을 하고 있는 시점에서, 서울시를 사례로 대기·에너지·기후, 물, 폐기물, 교통, 도시 농업부문의 SWOT 분석을 통해 비교우위를 확보할 수 있는 정책방향을 도출하는 것이 필요하다.

한편 기후환경 요소와 관련된 글로벌 파워지수(GPCI)의 경쟁력 평가지표 가운데 서울의 SO₂ 농도·NO₂ 농도, 도심부 녹피 상황, SPM 농도, NO₂ 농도, 재생가능에너지 비율, 기후지수(기온 쾌적도)는 취약한 지표로 나타난 바 있다. 그리고 CO₂ 배출량은 중간 지표로, ISO 14001 취득기업수, 재활용 비율, 수질, 대중교통의 정확성은 강점지표로 나타나고 있다.

향후 서울시가 기후환경의 변화 및 에너지 전환시대 대응, 저탄소 녹색성장 등의 패러다임을 반영하여 국제표준(Global Standard)을 유지하고, 선진도시와 비교하여 경쟁력 있는 세계기후환경수도로 자리매김하기 위해서는 새로운 혁신이 요구되고 있다. 즉 기후환경 개선의 취약지표로 인식되고 있는 항목인 신재생에너지의 보급 확대, 대기환경의 개선, 기후변화에의 완화·적응정책 등을

둘러싼 기후환경 요소의 관리역량을 제고할 수 있는 전략적 접근이 필요함을 추론할 수 있다.

3) 기후환경도시 국내·외 사례분석

국내·외 선진 모범도시별 기후환경관리·정책 사례들과 관련된 내용을 포괄적으로 수집·분석하여, 향후 기후환경 변화대응 모델도시로서 서울시의 위상에 걸맞는 지속가능한 기후환경정책의 수립·이행의 보조적 정보로 활용하고자 한다. 즉 ‘기후환경수도 서울’의 여건 판단과 함께 정책 방향 정립에 필요한 사항들을 살펴보기 위해, 국내·외 선진 모범도시들의 사례분석에서 도출된 시사점은 다음과 같다.

첫째, 도시별 선의경쟁을 통한 친환경적인 도시계획 및 관리방향을 제시하고 있으며, 도시의 양적 개발보다 환경보전을 우선하는 정책기조를 보이고 있다. 정책기조의 선순환을 위해 환경조례 제정, 효율적인 환경행정체계 구축 등 도시 및 지역별 환경관리 능력을 향상시키기 위한 제도적 기반을 마련하기 위해 노력하고 있음을 볼 수 있다.

둘째, 도시별 환경특성에 적합한 개발과 차별화된 도시공간 조성을 유도하고 있다. 특히 지역의 환경적 가치를 최우선적으로 하며, 지역특성에 맞는 환경사업을 시행하여 타 도시에게 모범사례로 평가받을 수 있는 다양한 정책사업과 정보를 제공하고 있다.

셋째, 시민을 위한 도시환경행정과 건전한 도시경영을 유도하고 있다. 환경의 중요성을 감안하여 공공부문과 시민, 민간단체 등이 상호 역할을 분담하고, 환경수요에 대응하고 있다. “살기 좋은 녹색도시”와 같은 비전을 바탕으로 시민들에게 환경 친화적인 도시적 삶의 방식을 선도하고 있는 것이 특징적이다.

넷째, 환경행정에 대한 시민들의 관심과 참여를 유인하고 있다. 시민들이 환경행정의 중심이 될 수 있도록 공공부문, 시민, 민간단체 등으로 구성되어 있는 환경 거버넌스를 구축하여 시민들의 환경협력을 적극적으로 유도·지원하고 있다.

제2절 정책제언

1. 기후환경정책 경쟁력 진단 및 비교우위 확보전략

1) 기초자치단체 차원의 지속가능발전체계 구축

현재 지속가능한 발전은 국제적인 도시브랜드 구축 및 기후환경정책의 최대 핵심이념으로 자리 잡고 있다. 따라서 서울시는 기존 정책에 대한 전면적인 재검토 및 정책개선을 통해 기초자치단체 차원의 환경행정(Environmental Administration)기반과 더불어 환경관리, 환경정책 등을 포괄적으로 평가함으로써 지역별 특성을 고려한 기후환경정책 추진을 유도해야 한다.

2) 기초자치단체의 기후환경 관리역량 증진

서울시는 기초자치단체 차원에서의 기후환경정책을 수립함으로써 기후환경적 가치를 최우선적으로 고려하는 환경계획과 환경투자부문 등을 평가하여 지속가능한 지역발전을 최우선으로 하는 기후환경관리의 역량을 증진시켜야 한다.

3) 시민 및 행정기관의 환경의식 증진

서울시는 기후환경정책에 대한 지역별 환경성 평가, 환경교육 연수 등과 같은 환경인식 증진을 위한 교육을 체계적으로 추진함으로써 시민 및 행정기관들의 환경인식을 증진시켜야 한다.

4) 기후환경 거버넌스 구축(시민단체 · 기업 · 전문가)

기후환경 거버넌스의 실현은 각 구성원의 참여와 협력에 기반을 두며, 정책의 실질적인 현황과악의 토대를 마련하는 중요한 역할로 작용할 수 있다.

2. 세계기후환경수도 비전과 목표

1) 비전

세계기후환경수도 서울의 비전을 “기후환경 거버넌스 기반 세계제일의 기후 변화 대응 모델도시(World’s Leading Low-Carbon Capital City, Seoul)”로 구상하였으며 비전의 구체적인 실천을 위하여 분야별로 비전과 원칙을 설정하였다.

2) 목표

세계기후환경수도 서울은 기후환경 변화 대응(완화 및 적응)의 비교경쟁력을 갖춘 세계적인 으뜸도시로, 시민의 삶의 질과 안전을 최우선으로 고려하는 정책결정과정의 확립과 기후환경 전환시대를 대비하여 가장 선진적이고 모범적인 기후환경 모델도시의 실현을 목표로 하고 있다.

3. 세계기후환경수도 특화 전략

1) 광합성 도시(Photosynthetic City)

구분	내용
비전	서울의 자연자원을 통해 자급자족하는 삶을 추구하는 도시
중점사업	- 찾아가는 에너지 진단 및 대기전력 측정 서비스 - 에너지 자립마을 지정·운영 - 공공·가정부문 저탄소 녹색생활 문화 활성화 프로그램 개발 - 에너지절약 공동체 협약운동 전개 - 시민발전소(태양광), 나눔발전소(지역네트워크) 운영 - 환경에너지 재단 설립·운영
사업개요	- 지역의 자원을 활용하여 탈석유·자급자족을 추구하는 공생사회 이행 - 시민들의 녹색생활 문화 정착을 위한 교육 및 평가 이행 - 에너지 소비도시에서 절약과 생산도시로서의 기반 구축
추진방안	- 시민들이 직접 체험하고 운영하는 프로그램 제공 - 시민들의 녹색생활 문화를 위한 인센티브제도, 에너지진단 서비스 제공 - 공공·민간부문·지역공동체를 대상으로 신재생에너지 생산 방안 추진

구분	내용
문제점	• 시민들의 참여를 유도하기 위한 연계 프로그램 부족 • 서울시의 기존 상위계획과 연계성 부족 • 대규모의 시간과 비용이 요구됨
기대효과	• 안정적이고 경제적인 에너지 공급체계 구현 • 시민들의 녹색생활문화 관심 증대 • 시민 참여를 통한 환경의식 제고 및 협동의식 고취

2) 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)

구분	내용
비전	• 시민단체 · 기업 · 전문가와 기후환경정책 협력체계를 구축하는 도시
중점사업	• 시민 온라인 정책참여 모바일 애플리케이션 개발 • 온라인 기후환경사업 공모 시스템 구축 • 기후환경 정보공개 웹 사이트 및 블로그 개설 • 시민단체와 함께하는 환경지킴이 제도 연계 사업 • 학교(초 · 중 · 고) 에코스쿨, 그린캠퍼스 조성
사업개요	• 저탄소 녹색성장 마스터플랜('09.7.16)에 대한 재검토 및 개선방안 제시 • 환경 및 관련단체의 활동을 지원하기 위한 종합적인 추진체계 구축
추진방안	• 정책의 실행 · 평가 전 과정에 시민들이 참여하는 시스템 개발 추진 • 파트너십을 통한 시민이 공감하는 차별화된 핵심전략과제 추진
문제점	• 시민들의 참여를 유도할 수 있는 쉽고 지속적인 온 · 오프라인 참여 프로그램 부족 • 다양한 주체의 참여로 갈등이 발생할 수 있음
기대효과	• 시민들을 위한 정책의 실질적인 현황파악의 토대 마련 • 이해당사자들과의 파트너십을 통한 정책 추진의 효율 증대

3) 아토피 없는 건강도시(Environmental Healthy City)

구분	내용
비전	• 시민의 건강을 지켜주는 안심 도시
중점사업	• 허브보건소 지정 및 운영 • 보건의로 취약지역 무료검진(저소득층, 독거노인, 장애인 등) • 건강도시연맹국제대회 개최 • 건강증진 모범사례 개발 및 확산(아토피 치유마을, 아토피 안심학교 등)
사업개요	• 건강 민감층을 위한 보건의로 취약지역의 주변환경과 의료시설 진단 및 개선 • 도시민들의 의료 이용을 보장하고 건강을 보호 · 증진하는 국제적인 네트워크 구축
추진방안	• 공공의료 · 보건사업의 인프라 구축 및 국내외 도시와 상호협력 협정 체결 • 환경성 질환에 기초한 보건의료서비스 체계 설립 및 추진

구분	내용
문제점	• 보건복지 관리를 위한 의료시설(병원, 보건소)의 참여 부족 • 건강도시연맹(AFHC)에 대한 인식 부족과 홍보 부족
기대효과	• 주기적인 건강관리 강화에 따른 환경성 질환 예방 • 살고 싶은 도시로서 이미지 제고

4) 기후환경 안전도시(Climate Security City)

구분	내용
비전	• 기후변화 취약성으로부터 안전한 도시
중점사업	• 취약계층 특별지원 프로그램 운영(가스·석유 위험 시설물 안전점검) • 기후환경 건강보호 문자 서비스 • 폭염 대비 행동요령 배포, 노인 돌보미 제도를 통한 교육 • 폭염주의보·경보 발령 시 방문 등 안전 확인 서비스 강화 • 무더위 쉼터 지정 확대 • 집수리 봉사단 구성(저소득 취약계층 집수리 지원)
사업개요	• 기후환경 변화와 환경안보에 대한 시민들의 관심 증가 • 시민들의 기후변화 적응 교육을 위한 전문인력 양성의 필요성 확대 • 고도적응 시설물 관리에 대한 유지관리 및 사전예방체계의 자료화(Data Base)
추진방안	• 취약계층을 대상으로 한 안전체계 관련 교육·홍보 추진 • 기후변화 적응 교육 전문인력 양성을 위한 교육 및 평가제도 추진 • 고도적응 시설물의 위치 및 사용빈도에 대한 실태조사 추진
문제점	• 기후환경 안전교육을 위한 관련 전문가 부족 • 전문인력 양성 프로그램 운영에 대한 재원확보
기대효과	• 기후환경 전문가 육성을 통한 기후환경 안전관리의 선진화 • 기후변화 적응 분야의 전문인력 확충 • 기후환경 고도적응 시설물의 안전한 관리 및 신속한 사고대처와 예방 가능

5) 자원순환 도시(Recycle City)

구분	내용
비전	• 효율적인 폐기물·물순환 시스템을 구축하는 도시
중점사업	• 일반주택 분리수거 품목 세분화 • 친환경 재활용 선별시설 확충 • 지역 공동 물 재이용시설 설치 • 건설 폐기물 순환골재 재활용 • 나눔장터 확대 운영 • 재활용 박물관 설립 및 재이용 플라자(중고 플라자) 조성
사업개요	• 폐기물의 감량화, 자원화, 재활용에 대한 시민인식 제고 • 물 부족 현상 해소 및 상수량 사용 절감에 대한 인식 제고 • 시민들이 주도하는 중고물품 재사용 및 나눔문화 확산

구분	내용
추진방안	• 일반주택의 폐기물 혼합배출에 따른 개선방안 추진 • 물 재이용시설 설치비 지원 및 자원 절약과 재활용, 폐자원의 에너지화 등의 자원순환형사회 기반 확립
문제점	• 재활용에 관련한 시민 참여율과 환경의식 부족 • 장기적인 운영방안에 대한 기초자료 부족 • 시민들의 자발적인 참여와 재활용 활성화를 위한 홍보·교육방안 부재
기대효과	• 폐기물 감량화와 재활용 효율 증대 • 물 부족 현상 해소 및 상수량 사용 절감에 따른 비용 절감 • 재활용품 수거·운반체계의 최적화를 통한 처리비용 절감

6) 녹색경제 도시(Green Economy City)

구분	내용
비전	• 도시환경 경쟁력을 강화하고 지속적인 발전을 추구하는 도시
중점사업	• 기후변화 테마파크 조성 • MICE산업 육성 지원 • 저탄소 녹색기술 관광투어 상품 개발 • 국제적인 교류협력 네트워크 구축(예 : 기후환경박람회 개최) • 환경교육에 관한 정보공유, 벤치마킹, 공동협력사업
사업개요	• MICE산업환경 허브도시로서 글로벌 이미지의 제고를 위한 대책방안 수립 • 세계 환경도시와의 교류협력 및 기후환경 네트워크 기반 구축
추진방안	• 환경과 관련된 국제회의, 전시회 추진 • 환경교육시설 방문·체험 프로그램 및 교류협력 네트워크 구축
문제점	• MICE산업시설 및 연계 프로그램 부족 • 환경교육 연수 및 세계 환경도시와의 교류협력 네트워크 체계 부족
기대효과	• MICE산업환경 허브도시로서 서울시의 위상 제고 • 도시계획과 연계한 환경교육 연수 프로그램 수립 시행

7) 친환경 농업도시(Argo-City)

구분	내용
비전	• 안심하고 건강한 먹거리를 제공하는 도시
중점사업	• 도시·농촌 간 교류체험 프로그램 개발 • 도시 농부학교 지정 및 운영 • 도시농업공원 조성 및 수직농업 확충 • 학교 공동체 텃밭 조성 • 친환경 안전농산물 소비 확대
사업개요	• 도시농업 실천 수요자에 맞는 맞춤형 도시농업 지원 • 건강한 먹거리와 지역농산물의 소중함에 대한 교육 및 홍보

구분	내용
추진방안	• 이론과 실무를 겸비한 도시농업 전문인력 육성 • 로컬푸드·유기농 푸드 구매 확산을 위한 홍보 프로그램 추진
문제점	• 도시농업 사업 시행에 대한 인센티브 및 예산 부족 • 로컬푸드·유기농 푸드 활성화를 위한 홍보·교육 방안 부족
기대효과	• 마을공동체를 통한 지역커뮤니티 구축과 도시의 생태순환적 기능 회복 • 운송체계의 최적화를 통한 녹색구매 활성화

8) 친환경 교통도시(Eco-Mobility City)

구분	내용
비전	• 지속가능한 대중교통 환경 구축을 위한 자동차 없는 도시
중점사업	• 주제가 있는 차 없는 거리 확대 지정 및 상설 운영 • 도심 차량운행 제한지역 설정·운영 • 자연 친화적 생태도로 신설 • 공공자전거 확대 및 연계 운영 • 생활권내 자전거 도로 확충 및 간선망 구축 • 단절 없는 보행네트워크 구축 및 보행공간 확대 • 도심 보행자 전용도로 지정·운영 • 전기자동차 세어링 도입 확대 • 단거리 노선 위주의 전기버스 도입 확대 • 도심내 친환경 노면전차 도입
사업개요	• 생태적으로 건강한 녹색교통 네트워크 구축 • 자전거·보행자 네트워크 연결성 파악 및 토지 이용률 향상 • 친환경 대중교통을 이용하는 자율적 교통수요 관리문화 정착
추진방안	• 도로 주변 환경의 질적 수준을 제고한 친환경 도로 건설 추진 • 자전거·보행자 네트워크 미연결 부분의 연계방안 추진
문제점	• 타 계획에서 연구된 도로설계에 대한 검토 필요 • 기존 대중교통수단과의 연계성
기대효과	• 환경친화적인 도로관리 및 네트워크화 도모 • 쾌적한 도시환경 조성과 조용한 거리환경 조성

9) 세계기후환경수도 서울 실현 기반확보

(1) 기후환경 거버넌스 체계 구축

기후환경 거버넌스의 실현은 구성원들 간의 참여와 협력에 기반을 두며, 정책의 실질적인 현황파악의 토대를 마련하는 중요한 역할로 작용할 수 있다. 이

에 따라 기후환경 협력지침을 마련하여 시민참여를 유도하는 거너번스 체계의 구축이 필요하다.

(2) 국내외 환경도시계획, 설계기법에 대한 기초연구

서울형 기후환경수도의 효과적인 이행을 위해서는 도시전체 또는 일부 지역에 맞는 환경계획을 수립하여 앞으로의 정보구축에 필요한 기준을 마련하고, 실제 사업에 활용할 수 있을 정도의 신뢰성과 타당성을 가진 자료와 방법론이 함께 제공되어야 할 것이다.

(3) 조례 제정 및 실행 프로그램 개발

세계기후환경수도 서울 실현을 위한 조직과 재정 운영을 담당할 수 있는 제도적 기반 조성이 필요하다. 또한 다양한 프로그램 개발을 통해 시민들의 참여 유도와 실천사업을 시행하고, 시민 온라인 참여형 기후환경정책 협력을 유도하도록 해야 한다.

(4) 세계기후환경수도 서울 실현 단계별 전략

세계기후환경수도의 상징성을 보다 구체화하기 위해서는 기후환경 변화요인을 진단하고 대응하기 위한 ‘서울시 기후환경 실천의제’(Climate-positive Agenda) 설정, 기후환경 변화의 대응 주체별 역할분담, 그리고 기후환경 변화대응의 집약적 효과를 제고하기 위한 거버넌스 체계구축 등이 필요하다. 다음으로 세계기후환경수도 실현의 명목적 가치를 제도적으로 실효화하기 위한 일환으로, 기후환경 변화 및 에너지 전환시대 대응을 포괄하는 ‘기후환경도시 현장 및 조례’ 제정이 검토되어야 한다. 그리고 세계기후환경수도 서울의 비전 달성 가능성을 판단하고, 특화전략의 실천효과를 모니터링하기 위해, 비전을 둘러싼 목표달성 정도를 가늠하기 위한 수단으로 이행성과 평가지표의 작성 및 활용이 바람직하다. 이와 함께 세계기후환경수도 서울 실현을 위한 단계별 실행 전략이 수립돼야 할 것이다.

참 고 문 헌



참고문헌

- 김운수 외, 2010, “세계 대도시 서울의 환경경쟁력 확보방안 연구”, 서울시정개발연구원
- 김정철, 2008, 『서울시 수송부문 CO₂ 배출 변화요인 및 감축잠재량 분석』, 서울시정개발연구원.
- 고준호, 2008, 『서울시 교통수요 및 교통류 관리방안 연구』, 서울시정개발연구원
- 고준호, 2009, “녹색도시를 위한 그린카 활성화”, 경제포커스
- 여동희, 2010, “The European Union’s Strategy on Sustainable Development through Urban Environmental Programmes”, 한국외국어대학교
- 이노우에 토시히코 외, 2001, “세계의 환경도시를 가다”, 사계절 출판사
- 박승국 외, 2010, “세계 각국의 녹색도시 개발 현황 분석 및 녹색건설현장을 위한 대응방안 연구” 대한건설정책연구원
- 반영운 외, 2011, “전문가 설문조사를 통한 통합적 기후변화 대응 도시 전략”, 충북대학교
- 조진상, 2001, 『유럽의 환경친화적 도시개발』, 도서출판 월산
- 이나래 외, 2012, “도시의 공익적 가치와 도시 패러다임으로서의 녹색도시에 관한 연구”, 성균관대학교
- 임창호, 2009, “내일의 도시”, 한울아카데미
- 허태욱, 2012, “수원시 환경수도(저탄소 녹색도시)로의 전환과 환경거버넌스”, 아세아연구 제55권 1호
- 기후환경본부, 2012, “2012 주요업무 보고”, 서울특별시
- 국토연구원, 2011, 『녹색성장형 지역경쟁력 강화 방안 연구 : 수도권권을 중심으로』
- 경제진흥실, 2012, “도시농업활성화 및 중장기 계획”, 서울특별시
- 경제진흥실, 2012, “2012년 자치구 도시농업 활성화 계획”, 서울특별시

- 광주시, 2007, 「광주비전 2020 중·장기 종합발전 계획」
- 녹색협력과, 2012, “환경관리 우수 단체(그린시티) 지정 추진 계획”, 환경부
- 제주발전연구원, 2011, “제주특별자치도, 세계환경수도의 비전 설계”, 2010년 JDI
좌담회 자료
- 서울시, 2010, “2010 환경백서 서울의 환경”
- 한국정책평가연구원, 2011, “기후변화 적응 랜드마크 사업 연구”, 녹색성장위원회
- 환경부, 2009, 「기후변화대응 시범도시 평가보고회 자료집」
- Birch, Eugenie Ladner. Wachter, 2008, *Growing Greener Cities : Urban Sustainability in the Twenty-First Century*, University of Pennsylvania Press
- OECD, 2011, “Cities and Green Growth : A Conceptual Framework”, Regional Development Working Papers.
- ICLEI, 2010, “Going Green : How cities are leading the next economy”, LSE Cities
- EGCA, 2010, *Stockholm's Application*, European Commision
- EGCA, 2010, *Hamburg's Application*, European Commision
- EGCA, 2010, *Vitoria-Gasteiz's Application*, European Commision
- Green City Index, 2012, *Assessing the environmental performance of 12 major German cities*, Siemens
- Green City Index, 2012, *Assessing the environmental impact of major cities*, Siemens
- Green City Index, 2012, *Assessing the environmental performance of Asia's major cities*, Siemens
- Green City Index, 2012, *Assessing the environmental performance of 27 major US and Canadian cities*, Siemens

<http://green.jeju.go.kr/>(제주특별자치도 녹색성장)

<http://env.changwon.go.kr/jsp/main/main.jsp>(환경수도창원)

<http://www.knrec.or.kr>(그린시티 수원시)

<http://eco.gwangju.go.kr/index.do?S=S01>(녹색창조도시 광주)

http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm(EGCA)

<http://www.livcomawards.com/>(Livcom Award)

<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>(Green City Index)

부 록

【부록】 세계기후환경수도 서울의 비전 수립 및
특화전략 제안 연구에 관한 설문조사

세계기후환경수도 서울의 비전 수립 및 특화전략 제안 연구에 관한 설문조사

안녕하십니까? 본 설문조사는 서울연구원에서 수행하고 있는 “세계기후환경수도 서울의 비전 수립 및 특화전략 제안 연구”와 관련하여 서울시가 세계기후환경수도의 선진 모델도시로서 비교 경쟁력을 배양하기 위한 정책의 기본방향을 도출하고, 이를 바탕으로 기후환경의 전환시대를 대비한 비전 및 특화전략을 마련하는 데 활용될 것입니다.

본 설문조사에서 제시한 “세계기후환경수도”는 리사이클(Recycle) 도시, 원전하나 줄이기 등을 하위개념으로 두고, 보다 더 포괄적이고 완전적으로 기후변화에 대응하는 세계적인 모델도시로서의 서울을 구상하고 있습니다.

이와 관련하여 서울시는 도시 기후환경의 변화요인에 보다 능동적으로 대응하고 효율적으로 적응할 수 있는 정책의 기본방향을 설정하고자 합니다.

귀하께서 응답하신 내용은 통계법 제13조(비밀의 보호)에 의거하여 절대 비밀이 보장되며, 본 내용은 통계적 목적으로만 이용될 것입니다. 바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 응답하여 주시면 감사하겠습니다.

2013년 2월

서울연구원 안전환경연구실
연구진 : 김운수 · 이창우 · 고준호

문의 : 장효준(안전환경연구실 연구원)

전화 : 02-2149-1035 팩스 : 02-2149-1199 메일 : hyojun83@si.re.kr

▣ 세계기후환경수도 서울 정책체계 구성

※ <표-1>은 “세계기후환경수도 서울”을 제정하기 위한 기후환경정책체계(안)입니다. 정책의 원활한 이행을 위해서는 정책분야의 범위를 명확하게 구분하고, 특화전략의 중목 및 혼선을 예방하는 것이 중요하며, 특히 사업선정기준을 체계적으로 선정하여 분류할 필요가 있습니다.

<표-1> 세계기후환경수도 서울 기후환경정책체계(안)

정책분야	특화전략(20개)	사업선정기준
1. 에너지 생산·효율·절약	(1) 전환도시(Transition Network) 추진 (2) 녹색 생활문화 정착 (3) 탈핵·에너지 전환사업 착수	참여
2. 기후환경 거버넌스	(4) U-기후환경 참여 행정시스템 구축 (5) 환경 및 관련단체와의 파트너십 구축	
3. 보건 복지 관리 (사회복지, 공중위생)	(6) 공공보건사업 확대 (7) 건강도시연맹(AFHC) 운영	기후친화 (적응)
4. 건강 관리 (기후 안전)	(8) 취약계층에 대한 안전 체계 구축 (9) 기후변화 적응 교육 및 예방 홍보 캠페인 (10) 기후환경 고도적용 시설물 관리	
5. 자원 순환	(11) 재활용품 회수·분리수거체계 개선 (12) 물 순환 및 자원순환시스템 구축 (13) 가치 재창출(Value-Added) 장터 활성화	
6. 기후환경 네트워크	(14) MICE 산업 시설의 확충 및 연계시설 관리 (15) 환경교육 연구 프로그램 개발 및 운영	글로벌 리더십
7. 도시 농업	(16) 도시농업의 산업 경쟁력 확보 (17) 로컬푸드·유기농 푸드 활성화	기후안전 (완화)
8. 녹색 교통	(18) 에코도로 확대 운영 (19) 자전거·보행 인프라 구축 (20) 친환경 자동차 보급 확대	

1. “세계기후환경수도 서울”을 실현하기 위한 기후환경정책체계(안)의 분류체계가 어떠하다고 생각하십니까?
- ① 매우 잘 이루어져 있다(→2번) ② 대체로 잘 이루어져 있다(→2번)
- ③ 보통이다 ④ 다소 개선이 필요하다(→3번)
- ⑤ 전체적으로 개선이 필요하다(→3번)
2. “세계기후환경수도 서울”을 실현하기 위한 기후환경정책체계(안)의 분류체계가 잘 이루어져 있다고 생각하고 계신다면, 그 이유는 무엇입니까?
- ① 도시 환경 및 경쟁력 발전에 균형성을 유지하고 있다
- ② 정책분야와 특화전략의 범위와 목표가 명확하게 구분되어 있다
- ③ 세계기후환경수도 서울의 수행역량을 가늠할 수 있다
- ④ 기후변화 대응(완화 및 적응)의 효율적인 관리가 가능하다
- ⑤ 기타()

3. “세계기후환경수도 서울”을 실현하기 위한 기후환경정책체계(안)의 분류체계에 대한 개선이 필요하다고 생각하고 계신다면, 그 이유는 무엇입니까?

- ① 도시 환경 및 경쟁력 발전의 균형성을 유지하지 않고 있다
- ② 정책분야와 특화전략의 범위와 목표가 명확하게 구분되어 있지 않다
- ③ 세계기후환경수도 서울의 수행역량을 가늠하기 어렵다
- ④ 기후변화 대응(완화 및 적응)의 효율적인 관리가 가능하지 않다
- ⑤ 기타()

4. “세계기후환경수도 서울”을 실현하기 위해 필요한 정책분야의 상대적 중요도를 평가하는 부분입니다. 정책분야별 상대적 중요도를 5점 척도로 평가하여 주시기 바랍니다. ※<표-1>을 참조하시기 바랍니다.

정책분야	매우 높음	←	보통	←	매우 낮음
에너지 생산 · 효율 · 절약	⑤	④	③	②	①
기후환경 거버넌스	⑤	④	③	②	①
보건 복지 관리(사회복지, 공중위생)	⑤	④	③	②	①
건강 관리(기후 안전)	⑤	④	③	②	①
자원 순환	⑤	④	③	②	①
기후환경 네트워크	⑤	④	③	②	①
도시 농업	⑤	④	③	②	①
녹색 교통	⑤	④	③	②	①

5. “세계기후환경수도 서울”을 조성하기 위한 특화전략 제안과 관련하여 서울시가 우선적으로 고려해야 할 사업선정기준은 무엇이라고 생각하십니까? 총합이 100점이 되도록 각 항목을 점수로 표시하여 주시기 바랍니다. (예 : 참여 45점, 기후친화(적응) 25점, 순환경제 15점, 글로벌 리더십 10점, 기후적응(완화) 5점)

사업선정기준	목표	점수 (100점)
① 참여	- 시민참여형 기후환경정책 협력 유도 (예 : 에너지 자립마을 조성, 시민 온라인 참여정책 모바일 애플리케이션 개발)	
② 기후친화(적응)	- 지구온난화에 따른 건강관리와 보건안보 (예 : 기후환경 건강보호 문자서비스, 기후변화 적응 교육 및 홍보 캠페인)	
③ 순환경제	- 폐기물 · 물자원 관리대책 추진 (예 : 재이용 플라자(중고플라자) 조성, 지역 공동 물 재이용시설 설치)	
④ 글로벌 리더십	- 녹색산업을 통한 녹색경제의 육성 · 지원 시책 마련 (예 : MICE 산업 육성 지원, 환경교육 연수 프로그램 및 운영 사업)	
⑤ 기후안전(완화)	- 기후친화적인 도시 조성을 통한 저탄소사회로의 전환 (예 : 로컬푸드 · 유기농 푸드 활성화, 주제가 있는 차 없는 거리 확대 지정 및 상설 운영)	

6. “세계기후환경수도 서울”을 실현하기 위한 특화전략 제안에서 추가적으로 고려해야 할 사업선정기준이 있다면 3가지만 제시하여 주시기 바랍니다.

추가사업 선정기준		

▣ 세계기후환경수도 서울 비전 및 목표설정 체계

① 개념 :

- 포괄적이고 원천적으로 기후환경 변화에 대응(완화 및 적응)하는 세계적인 모델도시

② 가치정립 :

기후환경적 가치를 최우선적으로 고려하는 도시정책의 의사결정과 정의 확립
환경도시 중 ‘옴므인 도시’ 혹은 환경에 관해서는 ‘가장 선진적이고 모범적인 도시’

③ 비전 :

- 기후환경 거버넌스 기반 세계제일의 기후변화대응 모델도시
(World's Leading Low-Carbon Capital City, Seoul)

④ 목표(8개) :

- 서울시의 자연자원을 통해 자족하는 삶을 추구하는 광합성 도시(Photosynthetic City)
- 서울시 · 시민 · 민간단체(NGO)와 기후환경정책 협력체계를 구축하는 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)
- 시민의 건강을 지켜주는 아토피 없는 건강도시(Environmental Healthy City)
- 기후변화 취약성으로부터 안전한 기후환경 안전도시(Climate Security City)
- 효율적인 폐기물 · 물순환 시스템을 구축하는 자원순환 도시(Recycle City)
- 도시 환경경쟁력을 강화하고 지속가능한 발전을 추구하는 녹색경제 도시(Green Economy City)
- 안전하고 건강한 먹거리를 제공하는 친환경 농업도시(Agro-City)
- 지속가능한 자전거 · 대중교통 환경을 지향하는 두 바퀴 도시(Eco-Mobility City)

7. 포괄적이며 원천적으로 기후환경 변화에 대응하기 위해 “세계기후환경수도 서울”의 비전을 다음과 같이 설정할 수 있습니다. 귀하께서는 잠정 제시된 비전에 대한 수정 또는 보완의견을 제시하여 주시기 바랍니다.

- 세계기후환경수도 서울의 비전 :

“기후환경 거버넌스 기반 세계제일의 기후변화대응 모델도시”

(World's Leading Low-Carbon Capital City, Seoul)

⇒(수정 또는 보완) 「

」

8. “세계기후환경수도 서울”의 목표 설정을 위한 핵심단어(키워드)는 무엇이라고 생각하십니까? 우선순위 별 번호를 ①~⑧까지 구분하여 표시하여 주시기 바랍니다.

구분	주요 목표							
핵심단어 (키워드)	광합성 도시	기후환경 참여 도시	아토피 없는 건강 도시	기후환경 안전 도시	자원 순환 도시	녹색 경제 도시	친환경 농업 도시	두 바퀴 도시
우선순위	()	()	()	()	()	()	()	()

9. “세계기후환경수도 서울”을 실현하기 위해 서울시가 우선적으로 개선하여야 할 기반조성 사업은 무엇 이라고 생각하십니까? 각 항목의 중요도를 5점 척도로 평가하여 주시기 바랍니다.

구분	높음	←	보통	←	낮음
인센티브 및 각종 규제 제도의 조화	⑤	④	③	②	①
서울시 · 시민 · 민간단체(NGO)의 파트너십 강화	⑤	④	③	②	①
관련 지침 또는 제도 개선	⑤	④	③	②	①
관련 정보(네트워크)체계 구축	⑤	④	③	②	①
기후환경예산 확보	⑤	④	③	②	①

10. 서울시가 세계기후환경수도를 실현하는 과정에서 향후 지향해야 할 가장 중요한 도시 이미지는 무엇 이라고 생각하십니까?

- ① 지속가능한 자급자족 도시
- ② 주민의 삶의 질을 풍요롭게 만드는 도시
- ③ 에너지 전환시대를 대비한 에너지 생산 · 효율 · 절약 도시
- ④ 인간과 자연이 공존하는 생태환경도시
- ⑤ 국내외 환경도시들이 정보를 교류하고 학습하는 도시
- ⑥ 기타()

11. 서울시가 세계기후환경수도를 실현하여 달성하고자 하는 기대효과는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 기후환경의 변화로 발생할 수 있는 시민건강 영향의 사전 예방
- ② 깨끗하고 친환경적인 도시 만들기
- ③ 기후환경과 관련된 정책과 녹색산업발전을 촉진하여 지역 경제발전의 상생효과 증대
- ④ 녹색성장 및 에너지 · 기후변화 정책목표 달성에 기여
- ⑤ 시민들의 기후환경의식 향상 및 녹색생활문화 정착
- ⑥ 기타()

12. “세계기후환경수도 서울”을 실현하기 위해 필요한 정책분야별 특화전략입니다. 정책분야별 중요성을 나타낼 수 있는 특화전략의 우선순위를 평가하여 주시기 바랍니다.

12-1 광합성 도시(Transition City)

정책분야	특화전략	순위
1. 에너지 생산·효율·절약	전환도시(Transition Network) 추진	
	(지구 온난화와 고갈하고 있는 석유자원에 대해 소규모 공동체나 개인이 주도하는 시민운동)	
	녹색 생활 문화 정착 (예 : 찾아가는 에너지 진단 및 대기전력 측정서비스)	
	탈핵·에너지 전환사업 착수 (예 : 태양광 시민햇빛발전소, 공동체 절전소 운영)	

12-2 기후환경 참여도시(Low-Carbon Governance City)

정책분야	특화전략	순위
2. 기후환경 거버넌스	U-기후환경 참여 행정시스템 구축 (예 : 시민 온라인 참여정책 모바일 애플리케이션 개발)	
	환경 및 관련단체와의 파트너십 구축	

12-3 아토피 없는 건강 도시(Environmental Healthy City)

정책분야	특화전략	순위
3. 보건 복지 관리	공공보건사업 확대 (예 : 허브보건소 지정 및 운영)	
	건강도시연맹(AFHC) 운영 (마을 또는 지역 단위에서 이뤄지는 건강 정책들의 평가)	

12-4 기후환경 안전도시(Environmental Security City)

정책분야	특화전략	순위
4. 건강 관리	취약계층에 대한 안전체계 구축 (예 : 기후환경 건강보호 문자 서비스)	
	기후변화 적응 교육 및 예방 홍보 캠페인	
	기후환경 고도적응 시설물 관리 (예 : 무더위 쉼터 지정 확대, 저소득 취약계층 집수리 지원)	

12-5 자원순환 도시(Recycle City)

정책분야	특화전략	순위
5. 자원 순환	재활용품 회수·분리수거체계 개선	
	물 순환 및 자원순환시스템 구축 (예 : 지역 공동 물 재이용시설 설치)	
	가치 재창출(Value Added) 장터 활성화 (예 : 나눔장터 확대 운영)	

12-6 녹색경제 도시(Green Economy City)

정책분야	특화전략	순위
6. 환경 네트워크	MICE 산업 시설의 확충 및 연계시설 관리 (예 : 국제회의, 전시회 육성)	
	환경교육 연구 프로그램 및 운영 (예 : 국·내외 환경도시와 교류·협력 추진)	

12-7 친환경 농업도시(Agro-City)

정책분야	특화전략	순위
7. 도시 농업	도시농업의 산업 경쟁력 확보 (예 : 도시농업학교 지정 및 운영)	
	로컬푸드 · 유기농 푸드 활성화 (예; 친환경 안전 농산물 소비 확대)	

12-8 두 바퀴 도시(Eco-Mobility City)

정책분야	특화전략	순위
8. 녹색 교통	에코도로 확대 운영 (예 : 신촌, 혜화역 등 대학가 주변)	
	자전거 · 보행 인프라 구축	
	친환경 자동차 보급 확대	

13. 서울시가 세계기후환경수도로서의 위상과 역할을 갖추기 위해 향후 보완되어야 할 사항이 있다면 무엇이라고 생각하십니까?

■ 기타

SQ1. 인적사항

성명() 소속기관/근무부서(/)

SQ2. 전문분야 종사기간

① 5년 미만 ② 5년~10년 ③ 10년~20년 ④ 20년 이상

SQ3. 관련업무 분야

① 환경 및 에너지 ② 에너지 ③ 기타()

- 귀중한 응답에 감사 합니다 -

영문 요약 (Abstract)



A Study on Vision and Strategies for World-leading Low Carbon Capital City, Seoul

WoonSoo Kim · ChangWoo Lee · Joonho Ko · Hyo Jun Chang

According to the 2012 edition of GPCI, Seoul city ranks No.6 in the forty of the world's leading cities from the global comprehensive power evaluated based on the 6 functions such as economy, research and development, cultural interaction, livability, environment, and accessibility. This is due to the basic improvements in fields of research and development, accessibility. However, the function of environment is shown 'up and down' pattern. In order to overcome these challenges and upgrade the GPCI rank, Seoul city needs to figure out the potential power on competitiveness.

Thus, the concept of competitiveness has emerged as a new paradigm in economic development, and widely adopted in an even broader sense. Competitiveness is often said to be particularly important for a city, which typically relies on quality of life, to realize strong and weak points compared with rival cities, thereby bolstering its strengths and mitigating its weakness to drive increases in living standards. Although competitiveness itself contains both the limitations and challenges posed by the term itself, it is closely related with comparative indicators, used in the technical analysis of measurements. In this manner, indicators become the raw power and energy of a city which needs focusing and directing towards a purpose for it to reach sustainability, concerned with long term self-sufficiency, adaptability and self-regeneration.

With the increasing concerns on low carbon society, the aim of this study is to figure out Seoul's vision and strategies for "world-leading low carbon capital

city, Seoul”. The framework is organized as concept, value, vision, and 8 strategies. In particular, photo synthetic city, low carbon governance city, environmental healthy city, climate security city, recycle city, green economy city, agro-city, and eco-mobility city are suggested for visualizing global leading low carbon model city. This study might be used as a ‘lively practical guideline’ to assist Seoul city to deal with positively the climate friendly city.

Table of Contents

Chapter I Introduction

1. Background and Purpose
2. Framework of Research

Chapter II Concept and Values of Low-Carbon Capital City

1. Concept and Conditions of Low-Carbon Capital City
2. Value Assignment on Low-Carbon Capital City
3. Change of Paradigm

Chapter III Diagnosis and Assessment of Low-Carbon City

1. General Conditions of Seoul's Low-Carbon Aspects
2. SWOT Analysis on Environmental Competitiveness
3. Comparative Analysis of Competitiveness on Low-Carbon City
4. Implications

Chapter IV Case studies on Low-Carbon Cities

1. Foreign Cities
2. Domestic Cities
3. General Remarks

Chapter V Vision and Values of Low-Carbon Capital City, Seoul

1. Basic Rationale on Low-Carbon Capital City
2. Vision and Goal Formulation
3. Special Strategies on Low-Carbon Capital City

Chapter VI Conclusions

1. Summary
2. Policy Recommendations

References

Appendices

서울연 2012-PR-74

세계 기후환경수도 서울의 비전 수립 및 특화전략 제안 연구

발 행 인 이 창 현

발 행 일 2013년 2월 28일

발 행 처 서울연구원

137-071 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

전화 (02)2149-1155 팩스 (02)2149-1199

값 6,000원 ISBN 978-89-8052-964-3 93530

본 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.