

녹색 인프라 구축을 위한 정책[†]

박재철* · 양홍모** · 장병관***

*우석대학교 조경도시디자인학과 · **전남대학교 조경학과 · ***대구대학교 조경학과

Policy for Establishment of Green Infrastructure

Park, Jae-Chul* · Yang, Hong-Mo** · Jang, Byoung-Kwan***

*Dept. of Landscape Architecture and Urban Design, Woosuk University

**Dept. of Landscape Architecture, Chonnam National University

***Dept. of Landscape Architecture, Daegu University

ABSTRACT

The Green Infrastructure Framework refers to an interconnected network formed by greenways that links gardens, parks, green spaces, streams, wetlands, agricultural lands, and green belts. Green infrastructure supports diverse functions to environment, provides various benefits to people, and helps in the community's health and viability. It can store stormwater runoff and abate its non-point source pollutants. Due to its advantages and profits, advanced countries in environment policies have adopted green infrastructure in planning and implementing urban and regional development. The Korean government and municipalities have focused upon grey infrastructure investment in the past, which causes occurrence of natural disasters such as draught, flood, and landslides, degradation of water and air quality, decline of biodiversity, and even inhibition of economic activities. In order to alleviate these problems, it is requested to formulate and implement policies for green infrastructure at the national government level. USA and Korean situation of green infrastructure were investigated; forty components of green infrastructure were drawn. Nine policies utilized in the USA cases were identified, which are applicable to Korea. Among them, five policies can be implemented in public sector and four in private one. The green infrastructure law needed in Korea was suggested. The amendments of laws regarding green infrastructure and alternatives expending it were proposed.

Key Words: Policy Means, Strategic Approaches, Principal Component of Green Infrastructure, Case Study

국문초록

녹색 인프라 구축이란 정원, 공원, 녹지, 하천, 습지, 농경지, 그린벨트 등을 녹색길로 연결하여 네트워크를 형성하는 것을 의미한다. 녹색 인프라는 인간은 물론 환경에도 유익한 기능과 편익을 제공하고, 건강하고 활기찬 지역사회를 만드는 데 기여한다. 수질관리 측면에서도 녹색 인프라는 강우유출수를 저류하고, 비점오염물을 저감시키는 장점이 있다. 녹색 인프

[†]: 이 논문은 우석대학교 산학협력선도(LINC) 사업단의 지원을 받은 논문임.

Corresponding author: Jae-Chul Park, Dept. of Landscape Architecture and Urban Design, Woosuk University, Jeollabuk-do 565-701, Korea, Tel.: +82-63-290-1491, E-mail: pjcsael@woosuk.ac.kr

라에 대한 이런 장점과 편익이 알려지면서 환경 선진국에서는 도시 및 지역 개발에 녹색 인프라를 적극적으로 활용하고 있다. 국내의 경우 회색 인프라 위주의 국가 건설정책으로 가뭄, 홍수, 산사태 등 자연재해 발생, 수질과 대기 질 악화, 생물다양성의 저하, 지역경제 활성화 저해 등 다양한 환경적 경제적 문제를 야기하고 있다. 이들 문제를 해결하기 위해서는 정부 차원에서 녹색 인프라 구축에 대한 정책의 수립과 수행이 필요하다. 녹색 인프라 구축에 관한 미국의 사례와 국내의 상황의 분석을 통하여, 녹색 인프라를 구성하는 40개의 항목을 추출하였고, 국내에 적용 가능한 녹색 인프라 구축 정책수단으로 공공부문 5개와 민간부문 4개를 제시하였다. 녹색 인프라 구축을 위한 법안과 관련법의 개정안을 제안하였고, 녹색 인프라를 확충할 수 있는 방안들을 제시하였다.

주제어: 정책 수단, 접근 전략, 녹색 인프라 주요 구성 요소, 사례 연구

1. 서론

녹색 인프라(green infrastructure)는 우리의 삶을 지탱해 주는 자연생태 시스템으로 공원, 녹지, 하천, 습지, 야생동물 서식처, 산림, 농경지, 보전지역 등의 허브(hubs)와 이들 허브를 연결하는 녹색길(greenways)의 연결로(links)로 구성된다(Benedict and McMahon, 2006). 녹색 인프라 구축에서 기존에 존재하는 허브(hub)에 새로운 허브(hub)를 추가 배치하는 것도 중요하지만, 기존의 허브(hub)를 연결하는 연결로의 구축도 중요하다. 독립된 허브(hub)보다는 허브(hub)를 상호연결하면 녹색 인프라의 생태적, 환경적 기능과 경제적인 효과가 증가하며, 특히 연결로인 녹색길은 산책, 조깅, 자전거타기를 할 수 있는 공간으로 시민 건강증진에 중요한 역할을 한다(Erickson, 2006).

녹색 인프라는 생태계의 변화 과정을 지속적으로 유지시켜 주고, 다양한 동식물 종을 보전하며, 깨끗한 공기와 맑은 물을 제공하여 삶의 질 향상에 기여한다. 도시경관을 개선하고, 휴식, 산책, 조깅 등을 할 수 있는 공간을 제공하여 시민들의 환경복지에 필수적인 시설이다(Wolf, 2008). 잘 조성된 녹색 인프라는 관광자원이 되어 지역경제 활성화에 기여한다. 녹색 인프라의 이러한 역할과 효과로 환경 선진국인 미국, 독일, 스웨덴, 일본 등지에서 이미 많은 도시 계획 및 개발 사업에 녹색 인프라를 적용하고 있다.

최근 들어 수질보전의 관점에서 녹색 인프라를 적극적으로 권장하고 활용하는 추세이다. 미국하천보호협회는 녹색 인프라 시설이 기존의 기계식 수처리 시설보다 비용-효과 측면에서 훨씬 뛰어나다고 강조하면서, 녹색 인프라를 새로운 하천 수질관리의 표준으로 채택할 것을 권장하고 있다(www.americanrivers.org).

미국은 대통령령 13514호(Executive Order 13514, 2009. 10. 5)로 환경보호청(EPA)이 빗물관리 가이드라인을 작성하도록 규정하고 있다. 대통령령 13514호(Section 14)는 규모 465m² 이상인 연방시설물을 개발 또는 재개발할 경우, 강우 유출수의 수온, 유량, 유출률, 유출기간 등이 개발 전 수준의 수문학 특성을 유지하거나 복원시키는 빗물관리 지침(stormwater guidance)

을 60일 이내에 작성하도록 규정하고 있다.

미국의 주요 대도시들은 대부분 기존의 도시 배수체계에 녹색 인프라를 도입하는 기본 계획을 수립하였으며, 뉴욕시의 녹색 인프라 계획(NYC Green Infrastructure Plan: a sustainable strategy for clean waterways, 2010)이 대표적 사례이다. 뉴욕시는 하천 수질 유지를 위해 향후 20년 동안 총 24억 달러를 녹색 인프라 구축에 투자하는 전략을 수립하였다. 이 기간 동안 전체 불투수면적의 10%에서 발생하는 초기 우수 1인치(25.4 mm)를 녹색 인프라를 통해 저류·침투시키는 것이 중요 내용이다. 이를 통해, 기존 및 계획 하수도 시설의 효율을 최적화하여 하천으로 유입되는 합류식 관거 월류수를 연간 약 7,600백만 톤 줄이고, 수질개선 및 하수도 정비 비용을 68억 달러에서 53억 달러로 15억 달러 절감하는 것이 계획의 궁극적 목표이다. 동 계획에 의하면 충분히 녹화된 1에이커의 녹색 인프라는 매년 에너지 절감으로 8,500달러, 이산화탄소 저감으로 약 160달러, 대기 질 향상으로 1,000달러, 재산가치 상승으로 4,700달러의 가치를 제공할 수 있다고 밝히고 있다(http://www.urbanparks2012.org/). 빗물이 내린 바로 그 지점에서 자연 토

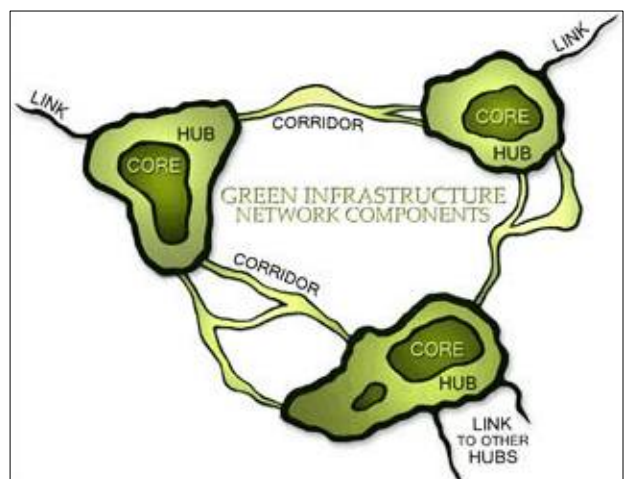


그림 1. 녹색 인프라 네트워크의 구성요소

자료: www.greeninfrastructure.net

양과 식생을 통해 저류, 침투, 증발산을 유도하여 자연의 물 순환 체계로 되돌려 보내는 녹색 인프라 개념인 저영향 개발(LID: low impact development)을 활용하고 있으며, 독일에서는 이를 분산형 빗물관리로 부르며 활발히 이용하고 있다(권경호, 2012).

본 연구는 선진국에서 적용하고 있는 녹색 인프라 사례를 검토하여, 녹색 인프라 정책에 적용할 수 있는 요소를 도출해 내고, 이를 통해 국내에 적용 가능한 녹색 인프라 정책과 전략을 제시하는 데 목적이 있다.

II. 연구방법

미국의 녹색 인프라 적용 사례를 검토하고, 한국조경학회의 연구보고서(2012)를 토대로 녹색 인프라 구축에서 중요한 구성요소를 분류하고, 국내에 적용가능한 단계별 정책수단과 접근전략을 도출하였다. 녹색 인프라를 구축하기 위한 녹색 인프라 법 제정안, 국가도시공원과 도시농업 활성화를 위한 '도시공원 및 녹지 등에 관한 법률' 개정 방안, 커뮤니티 공유공간 할당 제정안, 도시공동화에 따른 빈집 활용방안, 재원조달 방안, 거버넌스 구축 방안을 다루었다. 이를 토대로 우리나라 녹색 인프라 구축 정책을 위한 수단과 전략을 도출하고, 국가 정책적 관점에서 녹색 인프라 구축이 체계적으로 추진되어야 함을 제시하였다.

III. 녹색 인프라 정책 및 적용

1. 정책 유형

녹색 인프라 정책은 프로젝트의 유형에 따라 일반, 전략, 성장, 지원 등의 다음 4가지의 정책 유형으로 분류할 수 있다. 일반 프로젝트 유형은 도시 전역에 걸쳐 녹색 인프라 활동을 위한 새로운 투자기회를 조성해 주기 위한 것이다. 전략 프로젝트 유형은 신선한 공기, 경관 등 도시지역 영향 정도를 고려한 중요한 녹색 인프라를 개선하기 위한 것이다. 성장 프로젝트 유형은 새로운 성장거점, 도시생태 중심 정주지역, 전략적 도시재생이 필요한 지역, 농촌 경제 부흥이 필요한 지역 등 녹색 인프라 성장 프로젝트는 지역거주단지중심의 고품격 녹색 인프라 투자를 위한 것이다. 마지막으로 지원프로젝트 유형은 도시지역에서 경제적 혜택을 파악하고, 이를 유지하기 위한 물 순환 연구 같은 녹색 인프라 활동을 지원하기 위한 것이다(장병관, 2011).

2. 정책 적용을 위한 주요 구성요소

녹색 인프라 구축을 위한 한국조경학회의 연구(장병관, 2012;

서주환, 2012; 권경호, 2012; 나정화, 2012; 안명준, 2012)를 토대로 녹색 인프라의 구성 요소를 크게 공원 및 공적 공간, 녹지, 그린스트리트, 습지 및 저류지, 도시농업, 도시숲, 하천, 커뮤니티 가든, 건물녹화 등으로 분류하였고, 이들을 표 1과 같이 40개 세부정책 항목으로 분류하였다. 필요한 경우 세부 항목의 비교란에 내용을 짧게 요약하였다.

영국 버밍엄 도심지역의 녹색 인프라 사례(장병관, 2011)를 보면 위의 40가지 세부 정책 항목 중 가로수, 옥상녹화, 벽면녹화, 도시공원 리모델링, 지속가능한 배수체계(그린 스트리트), 기존 수로 복원(하천 복원), 기존 녹지공간 연결(연결녹지)의 항목을 선택하여 정책을 집행하였다. 정책은 버밍엄 지역의 사례에서 보는 것처럼 각 지역의 실정에 맞게 위의 40가지 세부 항목 중에서 선정하여 정책을 수행하면 된다.

3. 미국 사례를 통해 본 주요 정책과 단계별 정책 수단

정책이란 일반적으로 정책입안자나 집행자가 의도하는 방향으로 수립된 기본방침을 의미(장병관, 2012)하는데, 미국의 12개 도시에서 적용한 녹색 인프라 정책을 검토한 결과, 공통적으로 적용한 정책으로는 빗물규제, 빗물요금, 빗물요금 할인, 조례의 개정, 실증 및 시범 사업, 자금(투자)과 교통 관련 프로젝트, 교육 및 서비스 제공, 기타 인센티브 제공 등으로 나타났다(http://www.epa.gov/owow/NPS/lid/gi_case_studies_2010.pdf). 미국의 12개 도시에서 적용한 주요정책을 정리하면 표 2와 같이 공공부문에 시범사업, 가로개선, 자금(투자)과 교통 관련 프로젝트(보조사업), 지방조례제정, 교육확산 서비스 제공 등 5가지가 있으며, 민간부문에서는 빗물규제, 빗물요금제, 요금에 기반을 둔 인센티브, 기타 인센티브 등 4가지가 있다.

표 2에서 보는 것처럼 각 지역은 적게는 3개의 정책 수단을 적용하는가 하면, 많게는 9개의 정책수단을 사용하는 경우도 있다. 기타 인센티브 제공에는 요금 할인, 개발 인센티브, 리베이트 제공과 설치 보조금, 상금 수여와 홍보 프로그램 제공 등이 있다.

가장 많이 적용한 정책은 빗물규제이고, 그 다음으로는 시범사업, 가로개선, 지방 조례 개정 등이다. 비중이 적은 정책은 요금에 기반을 둔 인센티브와 기타 인센티브이다. 빗물 요금 할인을 위한 방안으로는 표 3과 같이 요금저감 메커니즘을 통해 할인 목표를 달성해 나가고 있다.

한편, 성공적인 녹색 인프라 구축을 위한 정책을 수행하기 위해서는 녹색 인프라 계획구상을 이끌어갈 리더집단 구성이 필요하고, 다양한 규모와 정치적인 영역에 걸쳐서 녹지공간 구성요소를 연결하기 위한 녹색 인프라 네트워크 계획이 필요하며, 이러한 네트워크 계획을 실현하기 위한 실행 계획을 개발

표 1. 녹색 인프라 정책을 위한 세부 항목

항목	세부항목	비고
공원 및 공적 공간	국가도시공원	‘도시공원 및 녹지 등에 관한 법률’ 개정, 기조성된 도시공원, 장기미집행 도시공원, 기타 새로운 대상지 등 국가의 필요에 의해 조성되는 대규모 도시공원
	도시공원 리모델링	불필요한 잔디밭 공간을 줄여 수림대 및 나무그늘의 추가 확보(성현찬 등, 2009), 노후공원시설의 개선 및 공원시설의 확충
	미집행도시공원 조성	민간참여를 통한 공원조성 활성화(윤은주, 2011), 개발권양도제(transfer of development rights)의 도입(최영국, 1991)
녹지	생태통로	터널형, 육교형, 선형 등
	보행자전용도로	도심형, 주거형, 녹색길이 있음, 필요시 보행자전용도로 내에 자전거도로를 설치하여 보행과 자전거 통행을 병행
	연결녹지	생태통로의 기능을 하는 연결녹지와 녹지의 연결 및 쾌적한 보행을 동시에 추구하는 녹도로 기능을 하는 연결녹지로 구분
	녹색연결 코리도(녹교)	천연녹지공간-천연녹지공간, 천연녹지공간-조성형녹지공간, 조성형녹지공간-조성형녹지공간 등의 연결 유형
그린 스트리트	빗물정원	유출저감 및 비점오염 제어 효과, 증발산 증진과 경관성 향상
	수목여과박스	나무 또는 큰 관목이 식재된 콘크리트 박스로 식재토양층의 여과기작을 통해 강우 유출수에 포함된 오염물질을 저감시키는 시설
	식생수로	초지수로, 건식식생수로 및 습식식생수로 등이 있음
	식생여과대	조밀한 식생으로 덮인 균등경사의 지표면을 통하여 강우유출수를 이송시키는 시설
	연석 식생지	포장면에서 유출되는 강우 유출수의 유출과 오염부하를 저감시키는 시설
	침투화분	식물이 식재된 토양층과 그 하부를 자갈로 충전하여 채운 구조의 시설로 강우유출수를 식재토양층과 지하로 침투시키는 시설
	통로화단	자갈, 토양, 식생으로 구성되고, 일반적으로 방수되어 강우유출수를 일시적으로 저장하였다가 식생을 통해 천천히 물을 침투시키며 오염물을 여과
	고효율 비점오염처리시설	
	보수성포장	
	유공관	
	침투도랑	강우유출수를 처리하기 위하여 1~2.4m(현장여건에 따라 0.3~3m) 깊이로 굴착한 도랑에 자갈이나 돌을 충전하여 조성한 일종의 지하저수조
	침투저류지	강우유출수를 얇은 수심의 저류지에 차집하여 임시저장 및 침투를 통해 빗물의 직접 유출을 저감하는 동시에 오염물질이 제거
	침투측구	
	침투통	
	투수성포장	
	빗물연못	
	인공습지	
	유수지	
	지하저류탱크	
빗물이용시설		
다중수원 물공급 시스템		
도시농업	도시(체험)농업공원	‘도시공원 및 녹지 등에 관한 법률’ 개정
	도시 텃밭	자투리 땅 등 활용
도시숲	산림의 복구	생태 복원
	신규 식재	백만 그루 나무 식재 등
	가로수	
하천	수변완충대	토양의 침식율을 조절하고, 빗물의 침투를 유도하는 시설로서, 잔디, 작은 식물 및 관목 등을 식재하여, 강우 시 유출되는 빗물의 침전물 및 오염물질 등을 제거
	하천 복원	
커뮤니티 가든	동네숲 조성	주민참여
	쌈지공원	주민참여
건물녹화	지붕 녹화	
	벽면 녹화	
	옥상 녹화	신규 녹지확보의 어려움으로 인한 중요성 증대

표 2. 주요 정책과 적용 사례

도시	공공					민간			
	시범사업	가로 개선	자금 프로젝트 (보조사업 등)	지방 조례 개정	교육 확산	빗물 규제	빗물 요금	요금에 기반을 둔 인센티브	기타 인센티브
알라추아 카운티, 플로리다	✓		✓			✓			
필라델피아, 펜실바니아	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
포틀랜드, 오레곤	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
시애틀, 워싱턴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
산 호세, 캘리포니아	✓	✓		✓		✓			
산타 모니카, 캘리포니아		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
스테포드 카운티, 버지니아	✓			✓		✓			
윌슨빌, 오레곤	✓	✓	✓	✓		✓			
올림피아, 워싱턴	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
시카고, 일리노이	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
에머리빌, 캘리포니아	✓	✓		✓		✓	✓		
레넥사, 캔사스	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
합계	11	10	8	10	7	12	7	3	4

자료: http://www.epa.gov/owow/NPS/lid/gi_case_studies_2010.pdf

표 3. 빗물 요금 할인을 위한 틀

할인의 목표	요금 저감을 위한 메커니즘	실행을 위한 과정
불투수성 줄이기	· 비용 요금 저감 · 단위 면적 당 공제	· 불투수면적 비율에 의한 저감 · 투수면적의 면적
On-site 관리	· 비용에 의한 요금 저감 · 양/질에 의한 공제 (실행 중심)	· 공제 관련 실행 목록 · 관리된 총 면적
Off-site 관리	· 비용에 의한 요금 저감 · 실행 중심의 양 저감	· 불투수성 저감 비율 · 실행 중심 · 관리된 총 면적 · 미리 약속된 실행 가치에 기반을 둔 실행
특수한 실행의 사용	· 비용 요금 저감 · 1회 공제	· 공제와 관련된 실행 목록

자료: http://www.epa.gov/owow/NPS/lid/gi_case_studies_2010.pdf

해야 한다. 그리고 모든 녹색 인프라 네트워크 구성요소의 복원과 유지를 위한 관리와 경영 계획이 필요하며, 녹색 인프라 네트워크 계획 과정에서 시민에게 얻은 정보를 공개하도록 해야 하며, 녹색 인프라를 지자체, 도 그리고 국가기관의 계획과정과 기타 지역사회와 광역계획 속에 통합되도록 해야 한다. 나아가서 녹색 인프라의 혜택과 녹색 인프라 네트워크 계획의 필요성에 대해 시민을 납득시켜야 하며, 녹색 인프라 정책 구상을 지원하고 지속시키는데 도움을 줄 수 있는 사람들과 단체들이 파트너십을 형성하도록 해야 한다(장병관, 2011).

정책수단은 표 4와 같이 3단계로 구성되어 있다. 1단계는 규제 도입단계로 빗물규제 도입, 조례 개정 등이 있으며, 2단계는 녹색 인프라 정책의 확산을 위한 단계로 실증 및 시범 사업, 교육 및 서비스 제공, 인센티브 제공 등이 있다. 3단계는 경제적인 방법을 도입하는 단계로 자금(투자) 및 교통 관련 계획, 부

표 4. 단계별 정책 수단

단계	주요 정책 수단
1단계	빗물 규제 도입, 조례 개정 등
2단계	실증 및 시범사업, 교육 및 서비스 제공, 인센티브 제공 등
3단계	자금(투자) 및 교통 관련 계획, 부담금(빗물 유출), 요금할인 등

담금(빗물 유출), 요금할인 등이 있다(http://www.epa.gov/owow/NPS/lid/gi_case_studies_2010.pdf).

사례로 미국 오하이오 콜럼버스는 홍수를 대비한 빗물의 효율적인 관리를 위하여 '빗물 공제 프로그램(Stormwater Credit Program)'과 연계한 빗물시설 요금제(Stormwater Utility Fee System)를 개발하였다. 다른 사례로 시카고시는 빗물 관리 조례 제정, 그린 스트리트 프로그램, 지붕 녹화 프로그램, 그린 골목 프로그램, 지속가능한 가로경관 프로그램, 그린 허가 프로그

램 등을 진행하였다(http://www.epa.gov/owow/NPS/lid/gi_case_studies_2010.pdf). 그 중에서 주거지역의 골목을 투수성 포장으로 개선한 그린 골목 프로그램(Green Alley Program)은 시카고시 교통과에서 1년 실증 및 시범사업으로 시작되어 전체 시로 확산되었다.

4. 보호를 위한 정책 수단

보호할 만한 가치가 있는 녹색 인프라의 보호를 위해서는 일반적으로 다음 3가지의 정책 수단이 적용된다.

1) 소유자 재산권의 임의 제한

소유자가 소유권을 유지할 수 있는 범위 내에서 다양한 계약을 포함하고 있다. 그러나 소유자의 의사와 관계없이 지자체 임의로 개발에 대한 제한에 시민들의 동의를 통해 소유자의 재산권의 임의 제한이 가능하다.

2) 토지의 취득

개발로부터 보호를 목적으로 정부, 개인 또는 단체에 의해 취득을 통해 보호가 가능하다.

3) 규제를 통한 보호

지자체, 도 또는 국가는 환경자원을 보호하기 위한 계획을 통해 행위의 임의 규제, 제한이 가능하다. 지방수준에서 이런 범주의 중요한 방법의 사례로는 지역지구제와 개발조례 등이 있다(장병관, 2011).

IV. 녹색 인프라 정책을 위한 국내 법제도의 개선 방안

1. 법적인 대응 방안

1) 녹색 인프라 조성 및 관리에 관한 법률 제정

녹색 인프라 구축을 추진할 수 있는 녹색 인프라 법 제정이 시급하다. 현재 각 지방자치단체에서 개별적으로 추진하고 있는 녹색 인프라 관련 정책은 기본적인 법제의 지원 없이 단편적, 임의적, 제한적으로 수행되고 있어 체계적인 녹색 인프라 구축 측면에서 비효율성, 비경제성, 비형평성을 나타내고 있다. 녹색 인프라 구축은 국가 정책적 틀 속에서 종합적이고 체계적으로 추진되어야 한다. 녹색 인프라 구축과 녹색경관의 창출은 도시 및 지역의 가치제고, 국가 브랜드 형성 등으로 대한민국의 경쟁력을 높이는 역할을 할 것이다.

녹색 인프라 법의 제정은 국토를 지속가능하도록 개선·관리하고, 생태환경을 보전·증진하며, 국민의 삶의 질 향상과 국

가의 공공복리 증진에 기여할 것이며, 국토 및 지역의 고유한 자연환경, 풍토, 역사 및 문화를 보전하고, 아름답고 건강한 선진 국토환경을 조성하여 미래세대에 전승될 공공적 가치를 구현하는데 필요하다(변재상, 2012).

2) '도시공원 및 녹지 등에 관한 법률'을 개정하여 국가도시공원 신설

선진국에서도 국가에서 조성·관리하는 국가도시공원(national urban park)의 사례가 많다. 일본에서는 국가도시공원이 국영공원 혹은 지역공원으로 불리고 있으며, 이미 17개소에 구성되어 있고, 스웨덴에는 스톡홀름 국가도시공원 등이 구성되어 있다(Clark, 2006).

그동안 정부와 지자체가 매년 공원, 녹지 등 녹색 인프라에 투자해 온 비용은 도로, 교량 등 회색 인프라에 비해 미미한 수준에 그치고 있다. 2010년 기준, 전국 지자체가 고시한 공원면적 1,043km² 중 80%인 823km²가 토지매입도 안 된 미집행 상태에 있다. 2020년 7월 1일이면 공원일몰제로 이들 미집행공원 면적이 사라질 위기에 처해 있다. 미집행 공원 면적을 매입하기 위해서는 약 55조 원이 소요될 예정이어서 지자체가 매입하는 것은 사실상 불가능한 실정이다. 이에 대처하기 위해서는 중앙정부 차원의 공원투자가 필요하며, 국가도시공원 조성도 미집행 도시공원을 해소하는 적절한 방안이다.

국가도시공원은 국가적 기념사업의 추진, 자연경관 및 역사·문화유산의 보전, 도시공원의 광역적 이용을 위해 적합한 공원이다. 국토해양부 장관이 국무회의의 심의를 거쳐 지정하는 공원으로, 지자체가 조성·관리하는 기존의 생활권공원과 주제공원에 더하여 국가도시공원의 추가가 필요하다. 국가도시공원 조성계획은 국토해양부 장관이 입안하고, 결정은 중앙도시계획위원회의 심의를 거쳐 추진한다. 국가도시공원의 조성 및 관리에 소요되는 비용은 국가가 부담하는 것을 원칙으로 하되, 필요시 해당 특별시·광역시·특별자치도·시 또는 군의 장과 협의하여 그 일부를 부담하게 할 수 있다. 국가도시공원을 효율적으로 유지·관리하는 국가도시공원관리재단의 설립이 필요하다.

3) 아파트 주거문화 혁신을 위한 커뮤니티 공유 공간활당 법 제정

아파트 주거지 내에 녹색 인프라를 확충하기 위하여 커뮤니티 공유 공간을 확보하기 위한 방법으로 다음 두 가지 대안을 들 수 있다. 대안 1로는 커뮤니티 공유 공간활당 법(가칭)을 통해 기존의 부대 복리 공간과는 별도로 미래 사회통합을 대비하여 각각의 아파트 건물에 일정 비율(5~10%)을 확보하게 하고, 이를 정부 지자체 소유로 하여 미래사회에 필요해질 서비스 체계가 원활하게 들어가도록 공공 인프라가 되게 하는 방안이다. 대안 2로는 지금 현재의 부대복리시설을 수요자 중심으로 전환

하여 확대 공급하고 총량제로 지정하게 하되, 각 개별 주택의 접근성이 원활하도록 동별 일정 비율을 의무화하는 방안으로, 이 때 소유는 단지가 하게 되는 방안이다(이연숙, 2010).

4) '도시공원 및 녹지 등에 관한 법률'을 개정하여 '농사체험공원' 신설

도시농업에 대한 수요가 급격히 늘어나고 있으므로 '도시공원 및 녹지 등에 관한 법률'을 개정하여 제15조에 도시공원의 세분 항목의 주제공원에 '농사체험공원'을 추가하도록 하여 새로운 유형의 공원조성을 통해 수요를 충족시켜 나아가고 미집행공원도 줄여 나가도록 한다(김학용, 2012).

2. 기타 대응 방안

1) 도심 빈집의 녹지화

급격한 도시화로 인하여 외부로 도시 확산이 일어나면서 도시마다 도심 공동화로 빈 집이 늘어나는 데, 이를 매입하여 녹지공간을 만들어 나감으로서 도심에 녹색 인프라를 마련해 나갈 수 있다.

2) 녹색 인프라 구축 재원 조달

공원 등 녹색 인프라 조성에는 재원이 필요하다. 선진국 일부에서는 중앙정부가 지자체에 지원하고 있으며, 또한 공원세 신설과 각종 채권발행으로 재원조달에 적극 노력하고 있다. 이러한 방안과 더불어 빗물요금제 등과 같은 방안으로 재원조달이 필요하다.

3) 거버넌스 체계의 뒷받침이 필요

녹색 인프라 구축을 위한 관련정책들의 통합적 노력의 결집을 위해서는 중심역할 수행하는 그룹과 관련 부문 간 역할 분담 및 협조체계 구축이 필요하며, 시민그룹, 지역사회, 정부 사이의 유기적 연합체(Erickson, 2006) 결성이 필요하다. 정부는 녹색 인프라의 구축을 지원하기 위하여 녹색 인프라 파트너십을 설정하여야 한다. 잠재적인 파트너는 지방자치단체, 계획전문가, 개발업자, 시민사회, 환경단체, 보건단체, 기타 시민단체 등이다. 이를 통해 공공부문은 소유권을 보유하고, 민간부문은 프로젝트를 어떻게 완성해 나갈 것인가를 결정하는데 있어서 부가적인 의사결정을 할 수 있는 권한을 가지게 된다(장병관, 2011).

V. 우리나라 녹색 인프라 정책을 위한 수단과 전략

위에서 살펴본 것처럼 녹색 인프라 정책을 위한 수단은 빗

물 규제, 조례의 개정, 실증 및 시범 사업, 자금과 교통 관련 프로젝트, 교육 및 서비스 제공, 빗물 요금, 빗물요금 할인, 기타 인센티브 제공 등이며 기타 인센티브 제공에는 요금 할인, 개발 인센티브, 리베이트 제공과 설치 보조금, 상금 수여와 홍보 프로그램 제공 등이 있음을 알 수 있다. 미국의 12개 도시 사례에서 보는 것처럼, 이들 도시들은 앞에서 제시된 다양한 정책 수단을 지역의 실정에 맞게 통합해서 적용하는 것으로 나타났다. 따라서 우리나라에서도 녹색 인프라 정책을 수행해 나가기 위해서는 각 지역에 맞게 이러한 정책 수단들을 적절하게 통합해서 사용하는 방안이 요청된다고 할 수 있다. 한편, 위에서 언급한 40개의 세부 정책 항목 중에서 그 지역의 목표달성에 적합한 항목을 선택하여 효율적으로 정책이 수행될 수 있도록 해야 할 것이다. 이러한 녹색 인프라 정책을 추진하기 위해서는 단계별 접근 전략이 필요하다고 할 수 있다. 1단계로는 규제를 도입하는 단계로 빗물 규제 도입, 조례 개정 등을 통해 빗물 저감을 유도하는 단계이다. 2단계로는 실증 및 시범 사업, 교육 및 서비스 제공, 인센티브 제공 등과 같이 녹색 인프라의 효과를 드러내 주어서 확산될 수 있는 여건을 마련하는 단계이다. 3단계에서는 자금(투자) 및 교통 관련 계획, 부담금(빗물 유출), 요금할인 등을 통해 보조금을 지원해 준다든가, 빗물 유출에 따라 부담금을 차등화 한다든가, 녹색 인프라를 설치한 것에 대한 보상으로 요금을 할인해 준다든가 하는 방법으로 녹색 인프라를 확충해 나가는 단계이다. 접근전략으로는 보조금이나 인센티브와 같은 포지티브 방법과 규제와 같은 네거티브 방법을 통합해서 사용하고, 목표달성을 기준으로 삼아 우선순위를 설정하고, 장기적인 관점에서 계획하고 투자를 해 나가도록 할 필요가 있다. 아울러 위에서 언급한 법의 제정과 개정을 통해 녹색 인프라 정책이 수행될 수 있는 법적 뒷받침이 필요하다.

VI. 결론

녹색 인프라는 공원, 녹지, 하천, 습지, 농지, 텃밭, 그린벨트 등 녹색환경을 지칭하며, 녹색 인프라 구축은 이들을 유기적으로 배치하고 연결하여 녹색 네트워크를 조성하는 것이다. 이러한 녹색 인프라는 쾌적한 환경 제공, 시민건강 향상 등 환경복지를 위한 필수 기반시설이나, 매년 정부와 지자체가 녹색 인프라에 투자하는 비용은 도로, 교량 등 회색 인프라에 비해 극히 미미한 형편이다.

공원 및 녹지 시설과 서비스에 대한 시민들의 요구는 증가하고 있으나, 지방자치단체의 열악한 재정으로 공급을 못하고 있는 실정이며, 특히 도시공원일몰제로 2020년 7월까지 순수 도시공원의 85%(2010년 기준 700km²)가 소멸될 위기에 처해 있다.

녹색 인프라는 한발, 홍수, 산사태 등 자연재해를 저감하고,

온난화는 물론 도시열섬화를 완화시키는 역할을 한다. 빗물을 저류 및 정화하고, 하천 수질을 개선하며, 생물다양성을 증가시키는데 기여한다. 녹색 인프라는 기존의 하수도 시설계획보다 비용이 적게 들며, 그 편익은 커서 최근에는 하천 수질관리에 적용하는 추세이다.

시민들은 가까운 공원과 녹지에서 산책과 운동을 통해 건강을 증진시키고, 생동감 넘치는 환경 속에서 높은 질의 삶을 원하고 있어 녹색 인프라 구축이 필요하다. 녹색 인프라 구축은 일자리 창출에 기여하며, 잘 구축된 녹색 인프라는 지역 이미지를 향상시키고, 관광과 토지 가치상승으로 지역경제 활성화에 기여한다.

녹색 인프라 구축을 위한 정책수단으로 빗물규제, 빗물요금, 빗물요금 할인, 조례의 개정, 실증 및 시범 사업, 자금(투자)과 교통 관련 프로젝트, 교육 및 서비스 제공, 기타 인센티브 제공 등을 들 수 있다. 이들 정책수단은 지역의 실정에 맞게 선정하여 통합적으로 적용할 필요가 있다. 녹색 인프라 구축 단계는 규제를 도입하는 단계, 녹색 인프라의 효과를 나타내는 단계, 녹색 인프라를 확충해 나가는 단계로 구분할 수 있다. 각 단계별 구체적인 정책수단은 지역의 특성에 맞게 적용할 필요가 있다.

국토환경 개선과 환경복지 기반 조성을 위해 녹색 인프라 구축에 대한 정책적 대전환이 필요하며, 녹색 인프라 구축은 국가 정책적 관점에서 체계적으로 추진되어야 하며, 이를 위해 관련법의 제정과 개정을 통한 법적 뒷받침이 시급하다.

인용문헌

1. 권경호(2012) 녹색 인프라 구축 보고서 자료. 한국조경학회(인쇄중).
2. 김학용 대표발의(2012) '도시공원 및 녹지 등에 관한 법률' 일부 개정 법률안.
3. 나정화(2012) 녹색 인프라 구축 보고서 자료. 한국조경학회(인쇄중).
4. 변재상(2012) 녹색기반법 제정의 배경과 주요 내용. 한국조경학회(인쇄중).
5. 서주환(2012) 녹색 인프라 구축 보고서 자료. 한국조경학회(인쇄중).
6. 성현찬, 서정영, 이용구, 강대인, 황소영, 이양주(2009) 이용자 중심의 도시공원 조성방안. KYDI 위탁연구.
7. 안명준(2012) 녹색 인프라 구축 보고서 자료. 한국조경학회(인쇄중).
8. 윤은주(2011) 주민참여를 통한 공원조성 활성화 방안. 한국조경학회 조경문화제 심포지움 발표자료. pp. 1-28.
9. 이연숙(2010) 사회통합과 녹색성장의 구심점으로서 한국 아파트혁신방안. 사회통합 친환경 정책 심포지움 발표자료. pp. 32-41.
10. 장병관(2011) 녹색 인프라 구축의 필요성과 구축 방법. 한국조경학회 조경문화제 심포지움 발표자료.
11. 장병관(2012) 녹색 인프라 구축 보고서 자료. 한국조경학회(인쇄중).
12. 최영국 (1991) 우리나라 도시공원의 실태와 당면과제. 국토정보 9(5) : 2-84.
13. 한국조경학회(2012) 녹색 인프라 구축 방안(인쇄중).
14. Benedict, M. A. and E. T. McMahon(2006) Green Infrastructure: Linking Landscape and Communities. Washington. Islandpress. pp. 1-22.
15. Clark, P. ed.(2006) The European City and Green Space, Burlington. Ashgate Publishing Company. pp. 159-174.
16. Erickson, D.(2006) MetroGreen: Connecting Open Space in North American Cities. Washington. Islandpress. pp. 3-44.
17. Wolf, K. L.(2008) Metro Nature: Its Function, Benefits, and Values. In Birch, E. L. and S. M. Wachter eds., Growing Greener Cities. Philadelphia. University of Pennsylvania Press. pp. 294-315.
18. http://www.epa.gov/owow/NPS/lid/gi_case_studies_2010.pdf
19. <http://www.urbanparks2012.org/>
20. www.americanrivers.org
21. www.greeninfrastructure.net

원 고 점 수 일: 2012년 10월 19일
 심 사 일: 2012년 9월 16일(1차)
 게 재 확 정 일: 2012년 9월 16일
 3 인 의 명 심 사 필