

자연기반해법 거버넌스 개선방안:

도시숲을 중심으로*

Improving Governance for Nature-based Solution:
Focused on Urban Forest

김주은** · 김충기*** · 황상일****

Jue-un Kim · Chung-ki Kim · Sang-il Hwang

요약: 본 연구는 자연기반해법의 일환인 도시숲의 거버넌스를 개선하는 방안을 제안하는 데 목적이 있다. 이를 위해, 세계자연보전연맹(IUCN)의 국제표준과 거버넌스 지표의 적용 가능성을 검토한 후, 우리나라 도시숲 거버넌스의 현황을 분석하고 그에 따른 시사점을 도출하여 개선방안을 제시하였다. 도시숲 거버넌스 개선방안은 IUCN 국제표준 거버넌스 지표를 활용한 방안과 도시숲법 내 거버넌스 강화방안으로 나누어 제시하였다. 향후 필요한 연구로는 도시숲의 경제성 분석과 평가, 생물다양성 및 생태계 건강성 분석과 평가, 그리고 장기적 모니터링 등이 있다.

핵심주제어: 자연기반해법, 도시숲, 거버넌스, 세계자연보전연맹, 지표

Abstract: As an aspect of nature-based solutions, this study aims to propose measures to improve the governance of urban forests. To achieve this, we reviewed the applicability of the International Union for Conservation of Nature (IUCN) international standards and governance indicators, then analyzed the current status of urban forest governance in the Republic of Korea, from which we derived implications to suggest improvement measures. The proposed improvements to urban forest governance are divided into two categories: measures utilizing the IUCN international governance indicators and measures to strengthen governance within the Urban Forest Act. Future research must include an economic analysis, an evaluation of urban forests, an analysis and evaluation of biodiversity and ecosystem health, and long-term monitoring.

Key Words: Nature-based Solution, Urban Forest, Governance, IUCN, Indicator

* 본 연구는 한국환경연구원 일반사업 '생물다양성 보전을 통한 생태계 탄소흡수원 확대 방안'(GP2024-06)의 지원을 받아 진행되었습니다.

** 주저자, 경북대학교 대학원 조경학과 박사과정, (전)한국환경연구원 위촉연구원

*** 공동저자, 한국환경연구원 선임연구위원

**** 교신저자, 한국환경연구원 선임연구위원

I. 서론

전 세계는 심각한 환경 훼손에 대응하기 위해 자연기반해법¹⁾을 활발히 시행하고 있다. 자연기반해법은 지속가능발전목표, 탄소중립, 생물다양성 등 여러 국제적 의제에 포함되어 있다(IPCC, 2018; UNEP, 2023). 국내에서도 자연기반해법의 환경적·경제적·사회적·정책적 시사점에 관한 연구가 진행되어 왔다(황상일·구경아, 2023a,b; 황상일·명수정·오일찬·구경아, 2023; 황상일·김충기, 2024). 또한 기후위기 대응을 위한 자연기반해법의 동향을 파악하고 국내 가이드라인을 제안하는 연구(장인영·박은진·강성룡, 2021), 산림 분야에서의 자연기반해법의 연계성을 분석하는 연구(최은호 등, 2023) 등이 수행되었다.

도시에서도 자연기반해법이 활발히 시행되고 있다(Cohen-Shacham, Walter, Janzen, and Maginnis, 2016, p.97; IUCN, 2021, p.173; FEBA, 2021, p.43). 이러한 해법을 성공적으로 구현하기 위해서는 효과적인 거버넌스²⁾ 체계의 구축이 필수적이다(Dorst, Jagt, Toxopeus, Tozer, Raven, and Runhaar, 2022; Adams, Frantzeskaki, and Moglia, 2023). Holscher et al. (2023)은 자연기반해법의 거버넌스에 있어 시스템 접근 방식의 제도화, 포괄적 협력의 제도화, 그리고 지속적 학습과 반성의 제도화가 핵심이라고 제안하였다. 또한 세계자연보전연맹³⁾(International Union for Conservation of Nature, IUCN)은 자연기반해법을 위한 국제표준에서 거버넌스를 위한 기준과 지표 다섯 가지를 제시하였다(IUCN, 2020a).

우리나라는 자연기반해법의 일환으로 도시숲 관련 법제를 구축하고 있다. 산림청은 2020년에 「도시숲 등의 조성 및 관리에 관한 법률」(이하, 도시숲법)을 제정하고 이를 바탕으로 관련 정책을 수립 및 시행하고 있다. 또한, 산

1) 자연기반해법은 자연에 기반하여 사회문제를 해결하는 것을 말하는 것으로, 통상적으로 영문으로는 Nature-based Solutions으로 하며 약어로는 NbS으로 칭한다.

2) 본 연구에서 ‘거버넌스’는 ‘공동의 목표를 달성하기 위하여, 주어진 자원 제약하에서 모든 이해 당사자들이 책임감을 가지고 투명하게 의사결정을 수행할 수 있게 하는 제반 장치’를 말한다(국립국어원 우리말샘 참조).

3) 세계자연보전연맹은 영어로는 International Union for Conservation of Nature이고 약어로는 IUCN이다.

림청은 제2차 도시림 기본계획을 통해 도시숲의 조성과 관리를 위한 구체적인 정책 방안을 제시하고 있다(산림청, 2018).

문제는 도시숲의 포용성과 지속가능성에 관한 이슈가 제기되고 있다는 것이다(이세영, 2021; 서울그린트러스트, 2024; 오윤주, 2024). 김용국·조상규(2019, pp.19-56)의 연구에 따르면, 도시공원의 포용성 관련 설문 및 녹지 분석 결과, 우리나라의 정책은 양적 확충에 중점을 두고 있으며 수요자 중심의 질적 개선 정책을 추진할 필요성이 제안되었다. 도시숲의 포용성과 지속가능성은 이러한 거버넌스 개선에 따라 달라질 수 있다.

본 연구는 자연기반해법의 일환인 도시숲의 거버넌스를 개선하는 방안을 제안하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 먼저 자연기반해법에 대한 IUCN 국제표준과 거버넌스 지표를 고찰한다. 이후 도시숲 거버넌스 법제 분석 및 사례분석을 통해 도시숲 거버넌스의 미비점을 도출한 후 최종적으로 개선방안을 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

연구의 목적이 도시숲의 거버넌스를 개선하는 방안을 도출하는 것이므로 본 장에서는 도시숲의 프로토타입인 자연기반해법의 국제표준과 거버넌스 지표를 자세히 고찰한다.

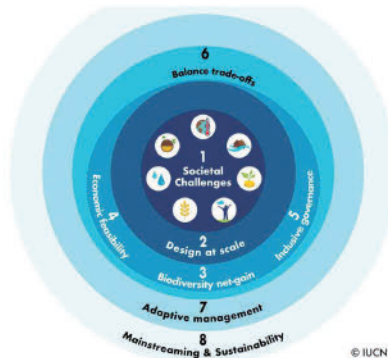
1. 자연기반해법 국제표준 개요

2008년에 세계은행에서 생물다양성 및 기후변화 적응을 위한 프로젝트에 대한 보고서를 발간하면서 처음으로 자연기반해법이 등장하였다(Kathy, Claudia, and Valerie, 2008, pp1-102). IUCN은 2016년 결의안에서 자연기반해법을 처음으로 정의하였다(Cohen-Shacham et al., 2016, p.97). IUCN은 자연기반해법을 '인간에게 웰빙과 생물다양성 혜택을 모두 제공하면서 동시에 사회적 문제를 효과적이고 적응적으로 해결하고자 자연 생태계 또는

변형된 생태계를 보호, 복원 및 지속가능하게 관리하기 위한 조치'라고 정의하였다(Cohen- Shacham et al., 2016, p.97). 최근에는 자연기반해법의 하위개념으로 생태계기반적응 개념이 IUCN 뿐만 아니라 유엔기후변화협약, 생물다양성협약 등에서 활용되고 있다(FEBA, 2017, p.14; Lo, 2016, p.106; UNEP, 2021, pp5-8).

IUCN은 2020년에 자연기반해법을 위한 '국제표준'과 '국제표준 사용지침'을 발간하였다(IUCN, 2020a, IUCN, 2020b). 이 국제표준은 자연기반해법에 대한 공동 이해 기반을 마련하고 자연기반해법 관행 개선과 관련 정책 개발을 지원하는데 쓰인다(IUCN, 2021b, pp.10-11). 국제표준에는 8대 기준이 있다(IUCN, 2020a, pp.1-3). 8대 기준의 내용과 상관관계는 <그림 1>과 같다. 기준 1에서는 자연기반해법이 필요한 사회적 과제를 밝히고, 기준 2는 규모를 고려한 설계에 대하여 다룬다. 기준 3, 기준 4, 기준 5는 각각 환경, 경제, 사회 분야의 긍정적 성과에 대해 다룬다. 기준 3은 생물다양성 및 생태계 건강성의 증대, 기준 4는 자연기반해법의 경제성, 기준 5는 포용적이고 투명하며 실행력을 가진 거버넌스에 대해 다룬다. 기준 6은 자연기반해법에서 환경, 경제, 사회 분야의 주요 목표 달성과 여러 혜택의 지속적인 제공 사이에서 트레이드오프의 균형 유지에 대하여 다룬다. 기준 7은 자연기반해법의 적응 관리 원칙에 기반한 순응적 관리, 기준 8 자연기반해법의 주류화와 지속가능성에 대해 다룬다.

〈그림 1〉 자연기반해법 IUCN 국제표준 8대 기준의 연결성



출처: IUCN(2020a, pp.3)

2. 자연기반해법 거버넌스 지표

IUCN(2020a)은 자연기반해법을 위한 국제표준에서 거버넌스를 위한 기준, 즉 ‘자연기반해법은 포용적이고 투명하며 실행력을 가진 거버넌스를 필요로 한다’라는 기준을 제시한다. 적절한 거버넌스는 자연기반해법의 성과를 결정하는 핵심 요소이다. 자연기반해법 거버넌스는 모든 이해관계자의 식별, 의사결정, 모니터링 및 피드백 반영 등의 내용을 포함해야 한다. 거버넌스를 통해 공정한 참여, 권한의 공유, 권리의 인식과 보장 및 책임이 명료화되며, 결과적으로 자연과 인간의 동시다발적 이익이 확보될 수 있다. 포용적 접근이 부족할 시, 의사결정 기반의 왜곡이 발생하며 경제적 불평등의 심화와 이해관계자 간 갈등이 유발된다. 포용적 자연기반해법 거버넌스에서는 투명한 정보 제공이 핵심이다.(IUCN, 2021b, pp.7-9).

자연기반해법 IUCN 거버넌스에는 다섯 가지 지표가 있다(IUCN, 2021a, <표 1>). 지표 1은 ‘자연기반해법 도입을 시작하기 전에 피드백과 갈등 해결 메커니즘을 설정하고 만장일치의 동의를 얻어 모든 이해관계자가 사용할 수 있도록 한다’이다. 즉, 지표 1은 사전 의견 수용 메커니즘을 마련하여 자연기반해법 시행 이전 의견공유 및 동의를 보장할 것을 제시한다. 지표 2는 ‘성, 연령 또는 사회적 신분과 관계없이 상호 존중과 평등에 기반한 참여가 이루어져야 하며, 사전통보승인⁴⁾에 대한 토착민의 권리를 인정해야 한다’이다. 이는 거버넌스 내에 모든 이해관계자의 평등적 참여 및 토착민의 사전통보승인을 보장하는 것을 의미한다. 지표 3은 ‘자연기반해법에 직간접적으로 영향을 받는 이해관계자를 식별하고 자연기반해법 도입의 모든 절차에 참여하게 한다’이다. 이는 적정 이해관계자를 분별하고 소외된 수혜자의 보상 등 공정한 참여를 보장하는 거버넌스를 마련할 것을 의미한다. 지표 4는 ‘의사 결정 과정은 참여하고 영향을 받는 모든 이해관계자의 권리와 이익을 명문화하고 이에 대응한다’이며, 이는 거버넌스 내에 권리와 이익에 대한 명문화를 통한 갈등 및 시정 메커니즘의 구축의 필요성을 의미한다. 마지막으로 지표 5는

4) 사전통보승인은 자유롭고 우선적이며 정보에 입각한 동의(free, prior and informed consent)를 말한다.

‘자연기반해법 규모가 법적 허용범위 경계를 넘어 확장되면 법적 허용범위 영향권 내 이해관계자 간의 공동 의사결정체계를 확립한다.’이다. 생태계는 명확한 경계가 없으며 이에 법적 허용범위 경계에 국한되지 않고 범경계적 거버넌스를 마련할 것을 의미한다.

〈표 1〉 자연기반해법을 위한 IUCN 국제표준 거버넌스 지표

구분	지표	내용
자연기반해법 국제표준 -거버넌스-	1	자연기반해법 도입을 시작하기 전에 피드백과 갈등 해결 메커니즘을 설정하고 만장일치의 동의를 얻어 모든 이해관계자가 사용할 수 있도록 한다.
	2	성, 연령 또는 사회적 신분과 관계없이 상호 존중과 평등에 기반한 참여가 이루어져야 하며, 자유롭고, 우선적이며, 정보에 입각한 동의(Free, Prior and Informs Consent, FPIC)에 대한 토착민의 권리를 인정해야 한다.
	3	자연기반해법에 직간접적으로 영향을 받는 이해관계자를 식별하고 자연기반해법 도입의 모든 절차에 참여하게 한다.
	4	의사 결정 과정은 참여하고 영향을 받는 모든 이해관계자의 권리와 이익을 명문화하고 이에 대응한다.
	5	자연기반해법 규모가 법적 허용범위 경계를 넘어 확장되면 법적 허용범위 영향권 내 이해관계자 간의 공동 의사 결정 체계를 확립한다.

자료: IUCN(2021a)

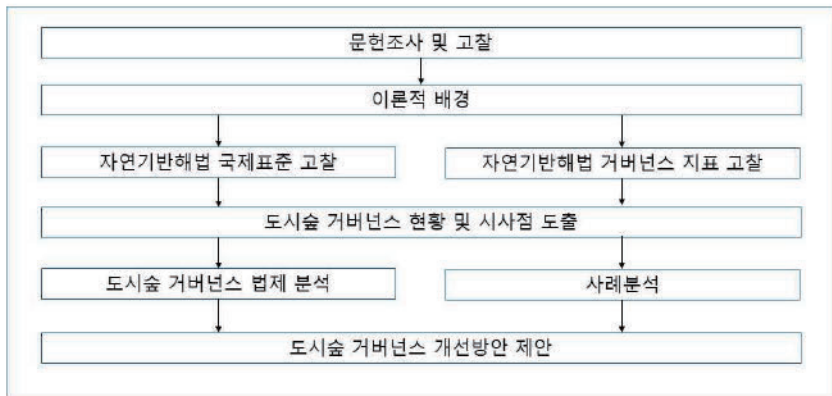
III. 연구방법

본 연구는 자연기반해법의 하나인 도시숲의 거버넌스 체계 개선을 목적으로 문헌분석과 사례분석 등의 방법을 적용하였다. 연구방법은 〈그림 2〉에 나타내었다. 제2장 이론적 배경에서 도출된 자연기반해법의 국제표준(IUCN, 2020a와 b)과 거버넌스 지표(IUCN, 2021a)를 바탕으로, 도시숲의 거버넌스를 개선하기 위해 도시숲법 내 내용과 제2차 도시림 기본계획(산림청, 2018)을 고찰하고 법제상 도시숲 거버넌스를 분석하였다. 이후 도시숲 거버넌스 관련 국내외 사례를 분석하였다. 국내에서는 스타숲(이세영, 2021; 미래한강본부, 2024), 서울숲(다누림, 2024; 서울의 공원, 2024; 서울그린트러스트, 2024), 서울특별시(산림청, 2020), 충청북도청(오윤주, 2024)을, 국외에서는 독일(문종만 등, 2024)과 미국(City of Chicago, 2024; USDA, 2024)의 사례

를 분석하여 시사점을 도출하였다.

이후 국내외 사례를 종합하여 자연기반해법 거버넌스 지표를 중심으로 도시숲 거버넌스를 개선하는 것과 도시숲법에서 거버넌스를 강화하는 방안 등의 개선방안을 제안하였다.

〈그림 2〉 연구방법



IV. 도시숲 거버넌스 현황 및 시사점

본 장에서는 도시숲 거버넌스 법제 분석 및 사례분석을 통해 현행 도시숲 거버넌스의 시사점을 도출한다.

1. 도시숲 거버넌스 현황

1) 도시숲법⁵⁾과 제2차 도시림 기본계획⁶⁾ 개요

도시숲법은 ‘도시숲 등의 조성·관리에 관한 사항을 정하여 국민의 보건·휴양 증진 및 정서 함양에 기여하고, 미세먼지 저감, 폭염 완화 등으로 생활환

5) 도시숲법 내용은 「도시숲 등의 조성 및 관리에 관한 법률」, 산림청(2018)을 참고하였다.

6) 이 기본계획의 시간적 범위는 2018년부터 2027년까지 10년이다.

경을 개선하며, 탄소흡수 기능을 유지·증진하는 등 국민의 삶의 질 향상에 이바지함'을 목적으로 한다(법 제1조). 법상 '도시숲'은 '도시에서 국민의 보건·휴양 증진 및 정서 함양과 체험활동 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목'으로 정의한다(법 제2조). 여기서 '도시숲등'은 '도시숲, 생활숲(마을숲, 경관숲, 학교숲), 가로수'를 포함하는 것으로 정의한다(법 제3조). 도시숲법의 주요 조항에는 도시숲 기본계획 수립 및 시행, 도시숲·가로수의 조성·관리 및 시범사업의 실시, 도시숲지원센터의 지정 및 운영, 국민참여 활성화, 모범 도시숲 인증 체계 구축, 도시숲 기부체납 및 관리·처분 등이 포함된다. 또한, 도시숲법은 도시숲의 효과적인 조성·관리를 위해 국가 및 지방자치단체의 역할을 규정하고, 필요한 재정적 지원과 행정적 조치를 마련하여 도시숲의 지속가능성과 기능성을 보장한다.

제2차 도시림 기본계획의 비전은 '숲 속의 도시, 숲 속의 대한민국'이고, 목표는 '일상생활 속의 도시숲 확대 및 질적 가치 증진'이다. 정량적인 목표는 2027년까지 1인당 생활권 도시숲을 15㎡까지 확대하는 것이다. 이 목표를 이루기 위한 5대 핵심 전략은 도시숲 네트워크 체계 정립, 도시숲의 양적 확대, 도시숲의 질적 가치 증진, 도시숲의 활용 확대, 지속가능한 도시숲 조성·관리 기반 구축 등이다.

전략 '지속가능한 도시숲 조성·관리 기반 구축'은 '민간참여 활성화' 항목을 따로 마련한다. '민간참여 활성화' 부문은 '도시녹화운동의 지속 전개'와 '민간주도 플랫폼 마련 및 활성화'로 구분된다. '도시녹화운동의 지속 전개' 부문에선 시민·기업의 참여 활성화를 통해 도시숲 조성을 확대한다. 국가나 지자체는 산림탄소상쇄제도와 연계하여 기업 참여를 확대하거나 시민·기업 참여 확대를 위한 제도개선 사항을 발굴한다. '민간주도 플랫폼 마련 및 활성화' 부문에선 민·관 거버넌스를 조직화하고 활성화한다. 국가 및 지자체는 전국적으로 도시숲 조성·관리를 위해 자생 민간단체를 체계화하고, 민간이 주도하고 기업의 참여와 지자체·정부가 지원하는 또 다른 형태의 도시숲 조성·관리 유형을 확대한다. 또한 국가 및 지자체는 도시숲 조성·관리를 위해 민·관 거버넌스 체계의 전국 네트워크 조직을 중간지원조직화한다. 이 때 이 조

직은 정부·지자체 사업을 위탁하거나 기업·시민이 기부 신탁(수탁)하는 경우, 도시숲의 조성·관리 전 과정에 참여하여 도시숲을 조성하거나 관리한다.

2) 도시숲 거버넌스 현황

도시숲 거버넌스는 도시숲법과 제2차 도시림 기본계획에 따른다. 도시숲 거버넌스는 계획, 조성·관리, 국민참여 활성화 등 세 단계로 구분할 수 있다.

계획 단계의 경우, 도시숲법은 도시숲 기본계획 내에 국민 참여 활성화 내용을 포함하도록 하고 있다. 제2차 도시림 기본계획은 ‘도시숲 네트워크 활성화 TF 운영’, ‘전국 네트워크 조직 발족’, ‘중간지원조직의 활동을 위한 법적 근거 마련’ 등의 계획을 제시한다. 이러한 계획은 시민이 도시숲과 관련하여 의견을 제시할 수 있는 거버넌스를 지원할 수 있도록 한다..

조성·관리 단계의 경우, 도시숲법은 ‘도시숲등의 조성·관리 심의위원회’를 두어 지방자치단체 내 주민대표를 포함하도록 보장한다. 제2차 도시림 기본계획은 시민 참여의 구체적인 내용을 제안한다. 예를 들면 ‘도시숲 조성 심의회 운영’, ‘관리 위원회 구성’, ‘조성 관리의 교육과정 연계’, ‘골목숲 가꾸기’, ‘깨끗한 등산로 만들기’, ‘집 앞 정원가꾸기’ 등 조성·관리는 관 주도로 하고, 프로그램에 시민이 참여하는 계획을 제시한다.

국민참여 활성화 단계의 경우, 도시숲법에서 국가나 지자체는 도시숲지원 센터를 지정·운영할 수 있고, 도시숲 관련 민관 협의체 설립 및 운영 시 제도적, 비용적으로 지원할 수 있도록 하고 있다. 또한, 개인 또는 기업이 수목, 토지 등의 기부채납을 관에 할 수 있도록 거버넌스가 구축되어 있다. 제2차 도시림 기본계획은 도시숲 활성화를 위해 캠페인, 공모전, 우수사례 등의 시민 참여 프로그램을 시행할 수 있도록 하고 있다.

2. 도시숲 거버넌스 사례 분석

1) 국내 사례

(1) 스타숲 I

서울시는 2012년 강남구 달터근린공원에 60㎡규모의 ‘그룹 신화숲’을 조성한 것을 시작으로 팬클럽과 함께 서울 곳곳에 스타 이름을 딴 숲 58곳을 마련했다(이세영, 2021). 팬클럽이 숲 조성 비용을 모금하면 서울시와 민간 대행업체가 숲 조성 부지를 선정해 수목을 심고 숲을 꾸미는 방식이다. 관리는 제대로 되지 않았는데 그 이유는 팬클럽, 민간 대행기업, 관할 지자체 간 이해관계가 불분명하여 관리 책임을 서로 미루어 사후관리 문제가 발생하였기 때문이다(이세영, 2021).

이 사례에서 서울시는 스타숲을 도입하기 이전에 의사결정 갈등 해결 메커니즘을 설정하지 않았다. 또한 스타숲에 직간접적으로 영향을 받는 이해관계자를 식별하지 않아 관리 사각지대가 발생하였다. 또한 서울 곳곳에 스타숲이 조성되었지만, 지자체(구·동 등) 내, 지자체 간의 관리를 위한 의사결정체계를 구축하지 못했다.

(2) 스타숲 II

2023년에 서울시와 서울환경연합이 협력하여 난지한강공원에 스타숲 10곳을 조성하고 수목 18,318주를 심었다(미래한강본부, 2024). 서울시에서 1만제곱미터의 부지와 사후관리를 제공하고, 팬들은 수목을 기부하였으며, 서울환경연합 주관으로 모니터링을 시행하고 있다.

이 사례에서 민관은 협력하여 재원 및 부지 지원과 관리 주체에 대한 명확한 정의를 바탕으로 스타숲을 조성하였다. 또한 스타숲의 조성·관리, 사후 모니터링의 각 절차의 주체와 이해관계는 명확히 설정되었다.

(3) 서울숲

서울숲은 서울시와 재단법인 서울그린트러스트가 2005년에 서울 성동구

에 조성한 도시숲이다(서울의 공원, 2024). 대표적인 민·관·협 협력 도시숲의 성공 사례이다. 서울시의 재정 및 부지 지원, 개인과 기업의 기부금 및 녹지 기증, 민간 단체의 관리 및 경영을 통해 조성되었다. 민간 단체는 도시숲의 운영과 관리에 시민을 직접 참여시키기 위한 여러 프로그램을 운영해 왔다(서울그린트러스트, 2024). 2021년부터 서울시에서 운영하며 현재까지 서울 시민들의 휴식처로 자리매김하고 있다(다누림, 2024).

(4) 서울특별시

서울특별시의 2020년 시군구별 1인당 생활권 도시숲 면적($\text{m}^2/\text{인}$)을 비교하였을 때, 서울 전체 평균(6.87)에 비해 높은 지역은 서초(37.34), 종로(16.54), 중구(11.94), 마포(10.58), 강동(9.0), 송파(8.41), 강남(8.37), 강서(7.30) 등이었다(산림청, 2020). 또한 평균에 비해 낮은 지역은 관악(1.08), 금천(1.78), 성북(2.28), 동대문(2.45), 노원(2.73), 서대문(3.32), 용산(3.54) 등으로 나타났다(산림청, 2020). 연립·다세대 주택 비율이 높은 관악구와 금천구의 도시숲 면적은 낮았고, 자치구의 예산이 많고 아파트 비율이 높은 서초구의 도시숲 면적이 높았다(산림청, 2020).

서울특별시는 규모가 큰 지자체로, 도시숲 관련 모든 이해관계자의 권리와 이익을 명문화하고 대응하는데 어려움이 존재한다. 이에 따라 일부 지역, 특히 사회·경제적 약자가 환경적 혜택에서 소외되는 문제점이 발생한 것으로 판단된다.

(5) 충청도청

오윤주(2024)에 따르면, 충청북도는 2023년부터 도청을 중심으로 청주 옛 도심을 활성화하는 사업을 하고 있다. 사업의 주요 내용은 2025년까지 200여억원을 들여 350대의 주차공간을 갖춘 후생관을 짓고, 40여억원을 들여 도청 정원과 교통체계 등을 정비한다. 이 사업으로 인해 1937년에 조성된 도청과 정원(87년된 정원과 100여살 수목)이 사라지게 된다. 이들 수목은 청주 외곽에 들어선 충북도로관리사업소·안전체험관 등으로 옮겨질 계획이다.

해당 사례에서 충청북도가 도시숲 정비로 인해 수혜자인 시민들의 의견수렴 메커니즘이 부재하며, 미칠 수 있는 부정적 영향을 고려하지 못했다는 문제가 존재한다. 또한 충청북도는 도시숲 조성 단계에서 모든 이해관계자의 식별과 지역사회에 대한 의견 수렴 거버넌스 구축에 다소 미흡하게 대응한 것으로 판단된다.

2) 국외 사례

(1) 독일 베를린 기스 덴 키츠

비영리 재단 시티랩 베를린과 시민들이 협력하여 진행한 기스 덴 키츠(Gieß den Kiez) 프로젝트는 2020년부터 베를린에서 시민들이 직접 수목에 물을 주며 도시숲을 관리하는 거버넌스 사례다(문종만 등, 2024, p.146). 이 프로젝트는 여름철 수목 건조 문제를 해결하기 위해 도입되었으며, 홈페이지를 통해 수목 현황, 강수량, 펌프 위치 등의 정보를 시민들에게 제공한다. 시민들은 이러한 정보를 바탕으로 물이 필요한 수목을 찾아 관수하고, 그 기록을 남길 수 있다. 또한, 홈페이지 내 커뮤니티 기능을 통해 시민들 간에 정보와 의견을 자유롭게 공유할 수 있다.

이 사례의 의의는 시민 참여를 적극적으로 반영하여, 시민들이 스스로 정보를 활용해 가로수를 관리하고 자율적으로 행동할 수 있게 했다는 점이다.

(2) 미국 시카고 밀레니엄 파크

1998년부터 시카고 정부와 비영리 단체인 밀레니엄 파크 재단은 협력하여 밀레니엄 파크를 조성하고 운영해 왔다(City of Chicago, 2024). 이들은 지하 주차장으로부터 발생한 수익과 도시숲 수혜자인 지역 관공서, 기업, 개인의 모금을 통해 공원을 조성했으며, 기부자의 이름을 따 장소 명칭을 부여하기도 했다. 이러한 지역사회 참여와 민관 협력을 통해 밀레니엄 파크는 매년 2천만 명 이상의 방문객을 유치하며, 지역 경제 발전에 긍정적인 영향을 미치고 있다.

이 사례의 의의는 공원 수혜자를 명확히 정의하고, 이를 바탕으로 자금을

조달해 계획 단계부터 공원 이용을 활성화한 점에 있다. 또한, 비영리 단체 설립과 참여 과정을 명문화하여 자연기반해법을 지속 가능하게 수행한 점에서 중요한 의미가 있다.

(3) 미국 산림청 국립 파트너십 사무국

미국 산림청은 국립 파트너십 사무국을 온·오프라인으로 운영하며, 다양한 프로그램을 통해 협력 관계를 발전시켜 왔다(USDA, 2024). 사무국의 프로그램은 인력 개발 파트너십, 산불 위기 전략, 안전한 농촌 학교 지원, 파트너십 강화, 보존 금융 등 세분화되어 있으며, 홈페이지를 통해 각 사례와 참여 방법에 대한 구체적인 정보를 제공하고 있다. 또한 사무국은 애리조나 엘크 협회와 협력하여 '코코니노 국유림 관리', '유색인종 대학생과 함께하는 학생 국가공인 소방팀 창설', '통애스 국유림의 하천 및 숲 복원' 등 산림청, 원주민, 기업, 연방 및 주 관리기관, 환경단체 간의 파트너십을 통해 시민 참여 프로그램을 활발히 추진하고 있다.

이 사례의 중요한 의의는 사무국이 홈페이지를 통해 이해관계자의 권리와 이익을 명확히 규정하고, 이를 적극적으로 반영하기 위해 노력했다는 점이다. 특히 사무국은 투명한 정보 공개와 민간 참여의 접근성을 보장하여, 이해관계자들이 자유롭게 충분한 정보를 바탕으로 결정을 내릴 수 있도록 지원했다. 또한 소외될 수 있는 이해관계자들까지 고려하여 포용적인 자연기반해법을 실천한 점도 주목할 만하다.

3. 도시숲 거버넌스 현황 종합

국내 사례로는 스타숲 2곳, 서울숲, 서울특별시, 충청북도청 등 총 5곳을 조사하였다(표 2)). 이 중 스타숲 II와 서울숲은 긍정적인 도시숲 거버넌스의 모범을 보여 주었으나, 나머지 사례들은 거버넌스 측면에서 미흡한 점이 있었다.

해외의 독일 베를린의 기스 덴 키츠, 미국 시카고의 밀레니엄 파크, 그리고 미국 산림청의 국립 파트너십 사무국 사례는 시민 참여와 협력을 기반으로

한 도시숲 및 자연기반해법의 성공적인 거버넌스 모델을 보여 준다. 베를린에서는 시민들이 자율적으로 수목을 관리하고, 시카고는 민간 협력을 통해 밀레니엄 파크를 조성하며 지역 경제에 기여했다. 미국 산림청은 다양한 이해관계자들과의 파트너십을 통해 포용적인 프로그램을 운영하며 투명한 정보 공개와 참여 기회를 보장하였다.

결론적으로, 국내의 사례를 종합해 볼 때 우리나라의 도시숲 법제는 거버넌스 측면에서 일부 미흡한 부분이 있는 것으로 보인다. 이러한 문제점은 국제적으로 인정된 지표를 활용해 개선할 수 있으며, 또한 도시숲법 내에서 거버넌스를 강화하는 것으로도 개선할 수 있다.

〈표 2〉 도시숲 거버넌스 사례

구분	사례	내용
국내	스타숲 1 (이세영, 2021)	- 서울시, 민간 대행업체, 팬클럽 간 협력을 통해 서울 곳곳 스타숲 58개소 설치. - 관리책임 회피로 인한 사후관리 미흡 문제 발생.
	스타숲 2 (미래한강본부, 2024)	- 서울시, 서울환경연합 협력을 통해 난지한강공원 스타숲 조성. - 서울시 부지 및 사후관리 지원, 서울환경연합 모니터링, 스타 팬클럽 수목 기부를 통한 거버넌스 구축.
	서울숲 (서울의 공원, 2024)	- 서울시, 민간 단체, 민간 기업 간 협력을 통해 성동구에 도시숲 조성. - 서울시 재정 및 부지 지원, 민간 기업 기부금 및 녹지 기증, 민간 단체 관리 경영을 통한 민-관-협 거버넌스 구축.
	서울특별시 (산림청, 2020)	- 서울시 시군구별 1인당 생활권 도시숲 면적(m^2/인) 서초(6.87), 종로(16.54), 관악(1.08), 금천(1.78) 등. - 주택 비율이 높은 지역의 도시숲 면적이 낮고, 자치구 예산이 많고 아파트 비율이 높은 지역의 도시숲 면적이 높음.
	충청북도청 (오윤주, 2024)	- 충청북도청에서 도청을 중심으로 옛 도심 활성화 사업 실시. 충청북도청 내 정원을 주차장으로 대치하며 도시숲을 축소함. - 도시숲 수혜자인 시민의 의견 수렴 메커니즘이 부재함.
국외	독일, 기스 덴 키츠 (문종만 등, 2024)	- 베를린 시민, 비영리 재단의 협력을 통해 베를린 도시 가로수 관리 거버넌스를 구축함. - 비영리 재단에서는 플랫폼을 제공, 시민은 모니터링 및 관리 시행.
	미국, 밀레니엄 파크 (City of Chicago, 2024)	- 시카고 정부, 비영리 단체, 민간 기업의 협력을 통해 시카고 밀레니엄파크 조성. - 정부는 부지 제공, 비영리 단체는 자금 조달 및 공원 운영, 민간 기업은 기부를 통해 거버넌스를 구축.
	미국, 산림청 (USDA, 2024)	산림청 산하 국립 파트너십 사무국을 통해 지자체, 민간 기업, 민간 단체, 시민과의 협력 프로그램 운영.

V. 개선방안

본 장에서는 도시숲 거버넌스를 어떻게 효과적으로 개선할 수 있는지를 제시하고자 한다. 도시숲 거버넌스 현황과 시사점을 살펴본 결과, 긍정적인 부분도 있으나 시민 참여와 협력을 기반으로 한 시스템적 개선이 요구되는 것을 알 수 있었다. 본 연구에서는 1) 자연기반해법 거버넌스 지표를 중심으로 도시숲 거버넌스를 개선하는 것, 2) 도시숲법에서 도시숲의 계획, 조성 및 관리, 국민참여 활성화 등 세 가지 단계에서 거버넌스를 강화하는 방안 등 두 가지 방안으로 제안하고자 한다.

1. 지표를 활용한 거버넌스 개선⁷⁾

1) 지표 1(사업 이전 갈등해결 메커니즘 설정)

현재 도시숲법은 ‘조성·관리 심의위원회’를 통해 조성 및 관리 단계에서 피드백을 제공하고, 계획 수립 시에도 심의를 거치도록 하고 있다. 그러나 본 제도는 주로 조성 및 관리 단계에 집중되어 있어 한계가 존재한다.

따라서 도시숲 사업의 초기 계획 단계에서부터 갈등을 해결할 수 있는 메커니즘을 마련할 필요가 있다. 이때 모든 이해당사자가 해당 메커니즘을 만장일치로 동의하여 사용할 수 있도록 해야 한다. 갈등 해결 메커니즘은 이용이 간편하고, 예측할 수 있으며, 공정하고 투명하며 합법적이며, 참여 가능성을 보장하는 것이 필요하다. 또한 이 메커니즘은 합의된 절차, 규칙, 규율을 따르도록 하고 필요시 보상 방안도 포함될 수 있도록 하는 것이 중요하다. 이러한 방식으로 거버넌스를 개선함으로써, 도시숲 사업이 더욱 공정하고 투명하게 진행되며 이해관계자 간의 갈등을 효과적으로 해결할 수 있다.

7) 본 연구에서 사용한 지표는 IUCN(2021a)을 참고하였다.

2) 지표 2(평등한 참여와 원주민의 권리 보장)

현재 도시숲 설계와 이행과 관련해 완전한 참여⁸⁾와 원주민⁹⁾의 권리를 인정하는 사전통지 및 승인 절차와 방법이 미비하다. 예를 들어 도시숲법 심의 위원회를 포함한 대표자 선정 과정에서 명확한 선정 절차와 기준이 미비하며, 원주민의 구체적 권리를 보장하는 내용도 명시되어 있지 않다.

따라서 도시숲 전 과정에서 완전한 참여와 원주민의 권리를 보장하는 구체적인 절차와 방법이 필요하다. 성별, 연령, 신분 등에 따른 차별 없이 모든 이해관계자가 참여할 수 있는 자유롭고 평등한 거버넌스를 구축하고, 특히 원주민의 권리를 인정하기 위한 사전 통지 및 승인 절차를 명확하게 수립하는 것이 중요하다.

3) 지표 3(이해관계자 식별 및 적극 참여 장려)

도시숲 조성, 설계, 이행, 종료의 전 과정에서 직·간접적으로 영향을 받는 이해관계자를 식별하고, 이들이 도시숲 도입의 모든 절차에 참여할 수 있도록 하는 메커니즘이 부재한 상황이다. 예를 들어, 도시림 기본계획 수립 시 1인당 도시숲 면적 등 환경적·경제적 지표를 고려한 정책은 고려되고 있으나(산림청, 2018; 산림청, 2020; 산림청, 2023; 산림청, 2024), 이해관계자를 식별하고 보상하는 평가 도구는 마련되지 않았다.

따라서 도시숲과 관련된 이해관계자를 체계적으로 식별하고, 이들의 참여를 촉진할 수 있는 구체적인 절차와 방법이 필요하다. 이해당사자는 상황에 따라 원주민, 거주민, 국가, 지방자치단체, 지역사회, 기업, 협동조합 등으로

8) 완전한 참여란 이해관계자가 도시숲의 설계와 실행 과정에서 주인의식을 가지고 자발적으로 집단적이고 지속적인 행동을 하는 것을 의미한다. 단순히 특정 이해관계자 그룹에게 무슨 일이 일어날지 혹은 이미 일어난 일에 대해 알리는 방식의 수동적 참여는 절차의 견고성을 약화시킨다. 또한 참여는 하나 이상의 이해관계자 그룹이 정보를 일방적으로 추출하는 행위가 되어서는 안 되며, 강압적이거나 물질적 이익으로 장려되어서도 안 된다(IUCN, 2022b, p.30 참조).

9) IUCN에서는 토착민(indigenous people)이란 용어를 쓰는데, 본 연구에서는 원주민(原住民)을 말한다.

다양하게 구성될 수 있다. 이러한 이해당사자에 대한 분석은 지도화 도구 등의 방법을 통해 수행하고 이를 통해 도시숲에 영향을 미치는 모든 이해관계자를 식별하는 것이 필요하다. 이때 부정적인 영향을 받을 수 있는 이해관계자 역시 포함할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 이미 소외된 이해관계자가 있는 경우, 상황이 악화되지 않도록 보상과 권한 부여의 기회를 제공하는 메커니즘을 구축하는 것이 중요하다. 이러한 거버넌스를 통해 모든 이해관계자가 도시숲 사업에 공정하게 참여할 수 있는 환경을 조성할 수 있다.

4) 지표 4(이해관계자 권리/이익 명문화 및 대응)

도시숲 법제는 모든 이해관계자의 권리와 이익을 충분히 명문화하지 못하고 있다. 도시숲법 제13조에서는 조성·관리 심의위원회, 제4장에서는 민간 주도 도시숲 지원에 관한 내용이 포함되어 있을 뿐, 전반적인 이해관계자의 권리와 이익을 포괄하는 법적 장치는 미비하다.

따라서 이해관계자의 정의, 식별, 참여 거버넌스 등 이해관계자의 권리와 이익에 대한 내용을 법적으로 명문화할 필요가 있다. 아울러, 도시숲 조성 전 과정에서 모든 정보를 홈페이지 등 구체적 도구를 통해 공개하여 투명한 거버넌스를 구축하는 것이 필요하다. 도시숲 관련 의사결정 과정은 이해관계자의 상황에 따라 달라져야 하는데, 사회적 약자인 이해관계자의 경우 그들의 권리를 보호하고 근본적인 원인을 줄이기 위해 최대한의 노력을 기울이는 것이 필요하다. 또한 잠재적 갈등이 발생할 경우 협상을 통해 해결하고, 해결되지 않는 갈등은 갈등 조정 및 시정 메커니즘을 마련하여 해결할 수 있도록 한다. 이러한 거버넌스 개선을 통해 이해관계자의 권리와 이익을 보장하고, 도시숲 사업의 투명성과 공정성을 높일 수 있다.

5) 지표 5(광역적 공동 의사결정 협력체계 구축)

현재 도시숲이 법적·행정적 경계를 초월할 경우, 이해관계자 간 의사결정을 수립하는 체계는 아직 마련되지 않았다. 예를 들어, 도시림 기본계획에서

연결성을 고려한 기후 및 생태적 이익의 범위는 명확히 설정하기 어려운 상황이다. 생태계는 행정적 경계를 초월하기 때문에, 이해관계자 또한 이러한 경계를 넘어설 수 있다. 예를 들어, 새는 도시숲이라는 서식처를 떠나 다른 지역으로 이동했다가 다시 돌아오는 것처럼, 여러 이해관계자가 행정적 경계를 넘어 존재할 수 있다.

이럴 때, 국내외 환경법 등 법적 측면과 국가 및 지방자치단체 등 행정적 측면에서 이해관계자 간 의사결정 거버넌스를 상황에 맞게 구축할 필요가 있다. 이를 통해 법적·행정적 경계를 넘어선 포괄적 거버넌스 체계를 마련함으로써, 도시숲 관리와 의사결정이 효과적으로 이루어질 수 있을 것이다.

2. 도시숲법 내 거버넌스의 강화

지표를 활용하여 거버넌스를 개선하는 것 이외에도, 본 연구에서는 은 도시숲법에서 도시숲의 계획, 조성 및 관리, 국민참여 활성화 등 세 가지 단계에서 거버넌스를 강화하는 방안을 제시하였다.

1) 계획 단계

도시숲의 계획 단계에서 거버넌스를 강화하기 위한 구체적인 개선 방안은 다음과 같다.

첫째, 산림청은 10년마다 수립·시행하는 ‘도시숲등 기본계획’에 ‘도시숲등 거버넌스에 관한 사항’을 신규로 포함시킨다. 또한, 국민 참여의 활성화를 위한 조항에는 단순히 조성·관리에 관한 내용뿐만 아니라, 계획 단계에서도 거버넌스가 포함되도록 한다.

둘째, 지방자치단체는 10년마다 수립·시행하는 관할 지역의 ‘도시숲등 조성·관리계획’에 거버넌스 구축 방안을 명시하여, 어떻게 이해관계자 참여를 유도하고 조정할 것인지에 대한 계획을 수립한다.

셋째, 지방자치단체는 매년 ‘가로수 조성·관리계획’을 수립·시행할 때, 이 계획에 거버넌스를 어떻게 구축할 것인지에 대한 구체적인 방안을 포함한다.

넷째, ‘도시숲등 기본계획’, ‘도시숲등 조성·관리계획’, ‘가로수 조성·관리 계획’ 등 세 가지 계획 모두에서, 도시숲과 가로수를 도입하기 전 피드백과 갈등 해결 메커니즘을 설정한다. 이 메커니즘은 만장일치 동의를 기반으로 하여 산림청, 지방자치단체, 원주민, 거주민, 기업, 시민단체, 협동조합 등 모든 이해관계자가 사용할 수 있도록 보장한다.

이를 통해 도시숲 계획의 전 과정에서 거버넌스가 실질적으로 반영되고, 이해관계자의 참여와 협력이 제도적으로 보장되는 구조를 확립할 수 있다.

2) 조성 및 관리 단계

도시숲의 조성 및 관리 단계에서의 구체적인 개선방안은 다음과 같다:

첫째, 산림청, 지방자치단체뿐만 아니라 기업, 시민단체, 협동조합 등도 도시숲 조성을 위해 소유자와 협의하여 토지를 매수하거나 임차할 수 있도록 한다.

둘째, 산림청장은 도시숲을 지속 가능하게 관리하기 위해 관리 지표를 설정하고 운영할 수 있다. 각 지방자치단체는 역사, 문화, 경제, 사회, 환경적 특색을 고려하여 유연하게 관리 지표를 설정하고 운영할 수 있도록 한다.

셋째, 지방자치단체는 도시숲을 측정, 평가, 관리할 때 원주민의 권리를 인정하고, 거주민의 참여 메커니즘을 설정하고 시행한다.

넷째, 지방자치단체는 도시숲에 직간접적으로 영향을 받는 이해관계자(산림청, 기업, 시민단체, 협동조합 등)를 식별하고, 도시숲 도입의 모든 절차에 참여할 수 있도록 한다.

다섯째, 지방자치단체는 의사결정 과정에서 이해관계자의 권리와 이익을 명문화하고 이에 적절히 대응하도록 한다.

여섯째, 지방자치단체는 도시숲의 규모가 법적 경계를 넘어서면 영향권 내 이해관계자 간의 공동 의사결정 체계를 확립하도록 한다.

일곱째, 지방자치단체는 시민단체, 원주민, 거주민, 협동조합, 기업 등이 가로수 조성·관리(도로 포함)에 적극적으로 참여할 수 있는 메커니즘을 구축하고 시행한다.

여덟째, 지방자치단체는 도시숲의 조성·관리 심의위원회에 원주민, 거주민, 시민단체, 협동조합 등 지역민을 대표하는 이해관계자 다수를 포함시킨다.

아홉째, 산림청이나 지방자치단체는 도시숲 조성·관리 시범사업을 진행할 때, 상호 존중과 평등에 기반한 참여를 보장하고 원주민의 권리를 인정하는 메커니즘을 구축하고 시행한다. 또한, 시범사업에 영향을 받는 이해관계자를 식별하고 모든 절차에 참여할 수 있도록 하며, 시범사업의 규모가 법적 경계를 넘어서면 영향권 내 이해관계자 간의 공동 의사결정 체계를 확립한다.

이러한 개선 방안은 도시숲의 조성 및 관리 과정에서 거버넌스를 강화하고, 이해관계자 간 협력과 투명한 의사결정을 촉진하는 데 기여할 것이다.

3) 국민참여 활성화 단계

도시숲의 국민참여 활성화 단계에서의 구체적인 개선방안은 다음과 같다:

첫째, 산림청 또는 지방자치단체는 민관 협의제를 구성하고 운영할 수 있는 체계를 갖추어야 한다. 이 협의제는 관(산림청, 지방자치단체)뿐만 아니라 시민(원주민, 거주민, 토지 소유자), 시민단체, 기업, 협동조합 등이 포함된다. 협의제는 계획, 조성·관리, 지원센터 지정·운영, 시범사업 실시, 기부채납 관리·처분 등 도시숲의 전반적인 사항에 대해 만장일치 동의를 통해 갈등을 해결하는 제도를 마련한다.

둘째, 민관 협의제에서는 차별 없는 상호 존중과 평등에 기반한 참여가 이루어져야 하며, 원주민의 권리를 우선적으로 인정하는 원칙을 적용한다.

셋째, 지방자치단체에서의 민관 협의제는 가능한 모든 이해관계자의 권리와 이익을 명문화하는 절차를 포함하여, 투명한 의사결정을 보장하도록 한다.

넷째, 지방자치단체는 홈페이지를 통해 계획서, 보고서, 도시숲 통계 등 모든 이해관계자에게 공평한 정보 접근성을 확보할 수 있도록 하고, 이해관계자의 참가 현황 및 도시숲 사업 시행 전반에 대한 정보를 제공하여 정보의 투명성을 높인다.

이러한 방안들은 도시숲 프로젝트에서 국민참여를 효과적으로 촉진하고, 거버넌스의 투명성과 이해관계자 간 협력을 강화하는 데 기여할 것이다.

V. 결론

본 연구는 도시숲의 거버넌스를 개선하는 방안을 법제와 사례를 통해 제안하였다. 도시숲 거버넌스의 개선방안은 크게 두 가지로 구분된다: 지표를 활용한 거버넌스 개선과 도시숲법 내 거버넌스 강화방안이다.

지표를 활용한 거버넌스 개선방안은 사업 수행 이전의 구체적인 의견수렴 도구 마련 (지표 1), 평등한 참여와 원주민의 권리 보장 방안 마련 (지표 2), 이해관계자 식별 및 보상에 대한 대책 마련 (지표 3), 이해관계자 명문화 도구 마련 (지표 4), 광역적 공동 의사 결정 협력 체계 구축 (지표 5) 등이다.

도시숲법 내 거버넌스 강화 방안은 도시숲의 계획, 조성 및 관리, 국민참여 활성화 단계로 나뉜다. 도시숲 계획 단계에서는 산림청과 지방자치단체가 도시숲등 기본계획, 도시숲등 조성·관리계획, 가로수 조성·관리계획에 대해 거버넌스 구축방안을 수립한다. 도시숲 조성 및 관리 단계에서는 산림청과 지방자치단체뿐만 아니라 기업, 시민단체, 협동조합 등 다양한 이해관계자들이 토지 매수 또는 임차를 위해 소유자와 협의할 수 있도록 한다. 지방자치단체는 유연한 관리지표 설정·관리, 거주민의 참여 메커니즘 설정·시행, 이해관계자의 식별 및 참여, 명문화, 공동 의사결정체계 확립 등을 시행한다. 도시숲 국민참여 활성화 단계에서는 산림청과 지방자치단체가 민관 협의제를 구성·운영할 때, 평등에 근거한 참여와 원주민의 권리 우선 인정을 보장한다.

향후 연구가 필요한 주제로는 도시숲의 경제성 분석과 평가가 있다. 도시숲의 지속가능성을 확보하기 위해서는 경제적 요인을 충분히 고려하는 것이 필요하다. 또 다른 주제는 도시숲의 생물다양성 및 생태계 건강성 분석 및 평가와 모니터링이다. 장기적으로는 모니터링 부문에 대한 연구가 필요하며, 이는 자연기반해법으로 인한 긍정적·부정적 결과를 주기적으로 평가하는 작업을 포함한다. 이 분야에 대한 연구를 위해 조직 및 예산 투입 방안 수립도 필요하다. 또한 지역 소멸 시대를 맞아 자연기반해법을 지방자치단체의 환경계획에 적절하게 적용하는 방안을 찾는 것도 필요하다.

■ 참고문헌 ■

- 김용국·조상규, 2019, 『포용적 근린재생을 위한 공원 정책 개선방안 연구』, 연구보고서, 건축공간연구원.
- 다누림(서울관광재단), 2024, “서울숲”, <https://www.seouldanurim.net/attractions/D/TOURINFOTYPE2/33702>.
- 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률, 2024, 법률 제20309호.
- 도시숲 등의 조성 및 관리에 관한 법률, 2024, 법률 제20085호.
- 문종만·박승익·김화자·오관후·오민정·최윤지·양재성·김연순·임형택·이소담, 2024, 『디지털 커먼즈』, 서울: 마농지.
- 명수정·오일찬, 2021, 『환경위기 대응을 위한 자연기반해법(NbS) 연구』, 최종보고서, 한국환경연구원.
- 미래한강본부, 2024, 『주요업무보고』
- 산림청, 2018, 『제2차 도시림 기본계획』
- 산림청, 2020, 『전국 도시림 현황 통계』
- 산림청, 2023, 『2023년도 도시숲경관·정원 사업계획』
- 산림청, 2024, 『2024년 주요업무 추진계획』
- 서울그린트러스트, 2024, “안녕, 서울숲!”, <https://greentrust.or.kr/seoulforest>.
- 서울의 공원, 2024, “서울숲”, <https://parks.seoul.go.kr/parks/detailView.do?pIdx=5#target01>.
- 오윤주, 2024.06.25., “4년짜리 단체장이 100살 나무 뽑아…‘파묘’ 같은 충북도청,” 한겨레.
- 우효섭·한승완, 2020, “물관리를 위한 자연기반해법과 유사개념들의 유형분류 및 체계”, *Ecology and resilient infrastructure*, v.7 no.1, pp.15-25.
- 이세영, 2021.07.14., “곳곳에 노숙자 짐·쓰레기... 방치된 서울 ‘스타 숲’ 58곳”, 조선일보.
- 장인영·박은진·강성룡, 2021, 『기후위기 대응을 위한 자연기반해법(NbS)의 국제논의 동향과 시사점』, NIE Issue Report 21-01호(통권 9호), 국립생태원.
- 최은호·김래현·이기용·양아람·양현영·서혜윤·채정영·나건주, 2023, 『자연기반해법(NbS) 연구동향』, 국립산림과학원 산림과학속보 23-05, 국립산림과학원.
- 황상일·구경아, 2023a, “자연기반해법의 정책적 시사점,” 2023년 한국정책학회 동계학술대회, 서울대학교 57-1동.
- 황상일·구경아, 2023b, “파편사회시대, 사회불평등 극복을 위한 자연기반해법의 역할,” 2023년 한국사회학회 후기사회학대회, 동국대학교 사회과학관.
- 황상일·김충기, 2024, “자연기반해법의 토지경제학적 접근,” 2024 경제학 공동학술대회 한국환경경제학회 세션, 서울대학교 아시아연구소.
- 황상일·명수정·오일찬·구경아, 2023, “환경정책에서 자연기반해법 확대를 위한 국가의 역할,” 2023년 대한환경공학회 국내학술대회, 부산 BEXCO.

- Adams, C., Frantzeskaki, N. and Moglia, M., 2023, "Mainstreaming nature-based solutions in cities: a systematic literature review and a proposal for facilitating urban transitions", *Land Use Policy*, Volume 130, July 2023, 106661, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106661>.
- Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S.(Eds.), 2016, *Nature-based Solutions to address global societal challenges*, Gland, Switzerland: IUCN. xiii + pp.97.
- City of Chicago, 2024, "Millennium Park", https://www.chicago.gov/city/en/depts/dca/supp_info/millennium_park.html.
- Diep, L. and McPhearson, T., 2022, "Nature-based solutions for global climate adaptation", *Nature*, 606, 653 (2022), DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-01698-9>.
- Dorst, H., Jagt, A., Toxopeus, H., Tozer, L., Raven, R., Runhaar, H., 2022, "What's behind the barriers? Uncovering structural conditions working against urban NBS", *Landscape and Urban Planning*, Volume 220, 104335, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104335>.
- European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, 2015, *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities Final report of the Horizon 2020 expert group on 'Nature-based solutions and re-naturing cities'*, (full version), Publications Office of the European Commission.
- European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, 『 Bulkeley, H., Naumann, S., Vojinovic, Z., Calfapietra, C., Freitas, T.(Eds.), Vandewoestijne, S.(Eds.)』 and Wild, T.(Eds.) et al., 2020, *Nature-based solutions – State of the art in EU-funded projects*, Publications Office of the European Union.
- Faivre N., Fritz, M., Freitas, T., Boissezon, B., Vandewoestijne, S., 2017, "Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges", *Environmental Research*, Volume 159, pp.509-518, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.08.032>.
- FEBA, , 2017, *Making Ecosystem-based Adaptation Effective: A Framework for Defining Qualification Criteria and Quality Standards*(FEBA technical paper developed for UNFCCC-SBSTA 46), 『Bertram, M., 1 Barrow, E.,2 Blackwood, K.,3 Rizvi, A.R.,3 Reid, H.,4 and von Scheliha-Dawid, S.5 (authors)』, GIZ, Bonn, Germany, IIED, London, UK, and IUCN, Gland, Switzerland.

- FEBA, 2021, *Climate Justice for People and Nature through Urban Ecosystem-based Adaptation (EbA): A Focus on the Global South*, 『Vidal Merino, M., Kang, Y. H., Arce Romero, A., Pahwa Gajjar, S., Tuhkanen, H., Nisbet, R., DeMaria-Kinney, J., Min, A.K., Atieno, W. C., Bray, B. (authors)』, PlanAdapt, Berlin, Germany and IUCN, Gland, Switzerland.
- Hölscher, K., Frantzeskaki, N., Collier, M.J., Connop, S., Kooijman, E.D., Lodder, M., McQuaid, S., Xidou, P.V.D., Bešlagić, L., Dick, G., Dumitru, A., Dziuba ĩ a, A., Fletcher, I., Adank, C.C.E., Vázquez, M.G., Madajczyk, N., Malekkidou, E., Mavroudi, M., Loizou, E., Osipiuk, A., Pasic, B., González, A.P., Quartier, M., Schepers, S., Suljević, N., Trendafilov, I., Sijpe, K.V.D., Velikova, V. and Voset, P., 2023, "Strategies for mainstreaming nature-based solutions in urban governance capacities in ten European cities". *npj Urban Sustain* 3, 54 (2023), DOI: <https://doi.org/10.1038/s42949-023-00134-9>.
- IPCC, 2018, *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, 『Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)』, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009157940>.
- IUCN, 2020a, *Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS*, (First edition, Korean version), Gland, Switzerland: IUCN.
- IUCN, 2020b, *Guidance for using the IUCN Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of Nature-based Solutions*, (First edition, Korean version), Gland, Switzerland: IUCN.
- IUCN, 2021, *Planning and delivering Nature-based Solutions in Mediterranean cities. First assessment of the IUCN NbS Global Standard in Mediterranean urban areas*, Malaga, Spain: IUCN.
- IUCN, 2021a, 자연기반해법을 위한 세계자연보전연맹의 국제표준, 『국립생태원 역』, 충남 서천군: 국립생태원(원서출판 2020).

- IUCN, 2021b, 자연기반해법을 위한 세계자연보전연맹의 국제표준 사용 지침, 『국립생태원 역』, 충남 서천군: 국립생태원(원서출판 2020).
- Kathy, M., Claudia, S., Valerie, H., 2008, *Biodiversity, climate change, and adaptation: nature-based solutions from the World Bank portfolio* (English), Washington, D.C.: World Bank Group.
- Lo, V., 2016, *Synthesis report on experiences with ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction*, (Technical Series No.85), Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
- United Nations Environment Programme, 2021, *Guidelines for Integrating Ecosystem-based Adaptation into National Adaptation Plans: Supplement to the UNFCCC NAP Technical Guidelines*. Nairobi.
- United Nations Environment Programme, 2023, *Nature-based Infrastructure: How natural infrastructure solutions can address sustainable development challenges and the triple planetary crisis*. Geneva.
- USDA, 2024, "Partnerships", <https://www.fs.usda.gov/working-with-us/partnerships>.

김주은: 경북대학교 대학원 조경학 박사과정 중에 있으며, 2024년 한국환경연구원에서 재직하며 자연환경정책 연구에 참여하였다. 도시숲과 도시 미기후 및 환경정책에 관심을 가지고 있다(jueunk98@gmail.com).

김충기: 한국환경연구원 자연환경연구실장으로 생태계 서비스, 기후변화 적응 등 환경정책 연구를 하고 있다. 스탠퍼드대학교에서 생태계서비스 기반의 의사결정 지원 도구인 InVEST 개발에 참여해 자연기반의 지속가능한 발전에 기여하고 있다(ckkim@kei.re.kr).

황상일: 서울대 환경대학원에서 공학박사 학위를 받았으며, 현재 한국환경연구원에서 토양, 물(해양), 국토, 자연생태를 대상으로 환경정책을 연구하고 있다. 환경정책과 정치·안보·사회·경제정책의 균형과 통합문제에도 관심을 가지고 있다(sangilh@kei.re.kr).

투 고 일: 2024년 09월 20일
심 사 일: 2024년 11월 01일
게재확정일: 2024년 12월 24일