

# SRI

## 이슈 & 포커스

2021. 12. 09.

## 자연기반해법(NbS) 사례연구를 통한 수원시 적용가능성 검토

박연희\*, 심현민\*\*, 이에솔\*\*\*

\* 글로벌미래연구센터 센터장, yeonhee.park@suwon.re.kr

\*\* 글로벌미래연구센터 팀장, hyunmin.shim@suwon.re.kr

\*\*\* 글로벌미래연구센터 연구원, rhys0107@suwon.re.kr

### 요약

- 도시환경을 지속가능하게 관리하고 기후변화 등 다양한 도시문제에 대응할 수 있는 효과적인 방법론으로 주목받고 있는 '자연기반해법(NbS: Nature based Solutions)'이 글로벌 생물다양성 정책의 주요 개념으로 자리 잡게 됨에 따라 우리나라에서도 지방정부들이 자연기반해법을 효과적으로 활용할 수 있도록 지원하기 위한 노력이 시작되고 있음.
- 유럽연합이 지원하는 '코넥팅네이처(Connecting Nature) 프로젝트'의 일환으로 진행된 한국의 자연과도시 릴레이 웨비나에서 소개된 국내외 지방정부의 자연기반해법 사례를 통해 수원시의 정책 내용과 과제에 자연기반해법을 효율적으로 적용할 수 있는 방안을 검토하고 제안하고자 함.

### 정책제안

- 국내외 지방정부들의 자연기반해법 적용 및 이행 사례들을 고려한 '수원시의 자연기반해법 적용 가능성'은 다음과 같은 세부 과제들이 요구됨,
  - ① 제도적 기반 마련
  - ② 자연기반해법 이행 평가 지표 개발
  - ③ 자연기반해법 기술과 자원 조달 방안 마련
  - ④ 자연기반해법에 대한 시민 인식 제고와 시민 정책

KEYWORD : 자연기반해법, 자연과도시, 도시숲, 그린인프라, 물순환도시

---

### 수원시정연구원 이슈 & 포커스는

수원시민의 삶의 질을 향상하고 수원의 도시 경쟁력 강화를 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써 수원시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 자료입니다.

---

# I. 연구의 배경 및 목적

## 1 연구의 배경

- 기후변화와 도시화로 인해 고조된 지속가능성 위기에 대한 인식은 유엔을 비롯한 국제사회가 생물다양성·생태계서비스 등 생태적 기반의 중요성에 새로이 주목하는 계기가 되고 있음
- 자연기반해법(Nature based Solutions, NbS)은 기후변화에 대응하는 지속가능한 도시를 만드는 주요한 방법론으로 새로이 인식되면서 「Post 2020 글로벌 생물다양성 정책(Post 2020 Global Biodiversity Framework, Post 2020 GBF)」초안에 채택되는 등 국제 사회에서 그 중요성이 더욱 강조되고 있음
- 유럽집행위원회는 ‘자연기반해법’의 중요성을 인식하고 유럽 11개 도시와 함께 브라질, 중국, 한국 도시들을 대상으로 녹색 인프라를 확충하기 위한 행정혁신을 시험하고 연구하는 ‘코넥팅네이처(Connecting Nature, 2017-2022)’ 프로젝트를 시행하고 있음
- 한국에서는 그 일환으로 지난 6월과 7월에 “자연과도시(UrbanByNature) 릴레이 웨비나” 시리즈를 개최하여 국내외 지방정부들의 ‘자연기반해법’ 활용 사례를 소개하고 국내 적용 방안에 대하여 다각적인 의견을 공유하였음
- “자연과도시 릴레이 웨비나”를 통해 공유된 국내외 자연기반해법 사례를 통해 수원시를 비롯한 국내 지방정부들의 자연기반해법을 보다 적극적으로 적용하기 위한 방안을 탐색하는 노력이 필요함

## 2 연구의 목적

- 이에 본 연구는 ‘자연과도시’ 릴레이 웨비나에서 공유된 자연기반해법 사례들을 살펴보고, 수원시의 생태적 기반 강화와 탄소중립 실현 등 지속가능한 도시 만들기를 위한 자연기반해법 적용가능성을 탐색하는데 그 목적이 있음
- 보다 세부적으로는 ①자연기반해법의 정의와 편익에 대한 고찰과 ②국내·외 사례들을 통해 적용 전략 등을 탐색하고 ③수원시에 자연기반해법을 적용 가능성을 검토하고자 함

1) 웨비나란 실시간 온라인으로 진행되는 웹 세미나를 말함

### 3 연구의 방법

- 연구 방법으로는 ‘자연과 도시’ 웨비나를 개최하여 국외의 자연기반해법 사례를 발굴하여 공유하고, 기존의 경험을 벤치마킹하여 수원시에 자연기반해법을 적용하기 위한 방안을 탐색하고자 함
- 자연과도시 웨비나는 유럽의 ‘코넥팅네이처’ 프로젝트와 연계하여 한국에서 온라인 세미나 시리즈로 개최함 (표 1. 자연과 도시 웨비나 개요 참조)
- 국내 지방정부, 국가와 지방정부 산하 연구기관, 대학, 시의회 등 다양한 주체와 협력하여 웨비나를 공동 개최하고 자연기반해법의 국내 확산을 위하여 다각적인 의견을 공유함

[표 1] 자연과도시 웨비나 개요

회차	일자	제목
1회	6월 9일	자연과도시
2회	6월 16일	자연기반해법- 도시숲
3회	6월 23일	자연기반해법-그린인프라
4회	6월 30일	자연기반해법- 기술과 자원
5회	7월 7일	지방정부의 자연기반해법-정책평가
6회	7월 14일	지방정부의 자연기반해법-계획수립



[그림 1] 자연과도시 웨비나 진행 사진

자료: 자연과 도시 웨비나 1회 및 6회

## II. 자연과 도시 웹 세미나(웨비나) 개요

### 1 '자연과도시' 웨비나 배경 및 목적

- 유엔을 비롯한 국제사회는 기후위기를 비롯하여 당면해있는 지속가능성위기에 효과적으로 대응하기 위해 기후변화 대응과 생물다양성&생태계서비스 등 생태적 기반을 강화하는 활동과의 연계에 주목하고 있음
- 특히, 자연기반해법(Nature based Solutions, NbS)'을 기후변화에 대응하는 지속 가능한 도시를 만드는 주요한 방법론으로 새로이 인식하면서 유럽을 중심으로 NbS를 활용하기 위한 노력과 실험이 다양하게 추진되고 있음
- 글로벌미래연구센터와 협력하고 있는 이클레이 한국사무소는 새로운 글로벌 생물다양성 정책의 핵심 개념이 될 '자연기반해법 (NbS : Nature based Solutions)'의 개념을 소개하고 이를 활용한 효과적인 자연보전전략과 생물다양성 정책 수립은 물론 지속가능한 도시 만들기를 위한 정책 도구로 활용할 수 있도록 하기 위한 릴레이 웨비나 시리즈, 자연과 도시(UrbanByNature)를 기획·운영함
- '자연과도시(UrbanByNature) 웨비나'는 유럽연합의 지원사업인 '코넥팅네이처 프로젝트 (Connecting Nature Project, 2017-2022) 중 「자연과 도시(UrbanByNature)」 정책 정보 교류 프로그램 중 하나임. 이 웨비나를 통해 국내 회원정부와 이해관계자들이 필요한 정책 정보를 습득하고 다양한 이해당사자들과 협력하며 보다 전향적인 생태보전과 생물다양성 정책을 수립·추진할 수 있도록 지원하고자 함
- 국가와 지방정부의 정책 지원을 위한 씽크탱크(Think Tank)인 연구기관 및 대학 등과 협력적으로 웨비나를 공동 기획하고 개최함으로써 과학과 정책 연계 기반 강화를 위한 파트너십을 구축하고 이를 기반으로 웨비나를 운영함
- 이를 통해 국제사회와 협력하는 지방정부의 생물다양성 정책, 국가와 지방정부가 유기적으로 협력하는 생물다양성 정책, 기후위기에 대응하는 생물다양성 정책을 수립하고 추진하는 정책 기반이 강화될 수 있기를 기대함

## 2 '자연과도시' 웨비나 개요

- '자연과도시 웨비나'는 2021년 6월 9일(수) ~ 7월 14일(수) 동안 매주 수요일, 6주간 연속 시리즈로 웨비나를 개최함
- 우리 연구원은 이클레이 한국사무소, 이클레이 유럽본부, ESP아시아사무소, 강원도, 창원시, 한국환경연구원, 국립생태원과 함께 공동 주관 기관으로 참여함
- '자연과도시 웨비나'는 유튜브를 통해서 온라인 생중계 되었으며 이클레이 한국사무소 공식 유튜브 계정에서 다시 볼 수 있음  
<https://www.youtube.com/user/ICLEIKorea><sup>2)</sup>
- 회차별 웨비나에서 주로 논의된 내용은 아래와 같음
  - 1회차 <자연과 도시>를 주제로 개최된 웨비나에서는 기후변화대응과 생물 다양성 보전 및 도시의 지속가능발전을 위해 유럽의 도시에서 시행되고 있는 자연기반해법 사례와 '자연과도시(UrbanByNature)' 프로그램을 소개하고, 국내 활용을 위한 지방정부의 정책적 고려사항 등의 논의와 한국적 적용 가능성을 탐색함
  - 2회차 <자연기반해법-도시숲>과 3회차 <자연기반해법-그린인프라>은 각각 한국환경연구원과 국립생태원의 적극적 참여와 협력으로 개최되었음. 자연기반해법 중 하나인 도시숲과 그린인프라를 주제로 그 적용 사례를 탐색하고 보다 효과적인 활용 전략을 토론함
  - 4회차 <자연기반해법-기술과 자원>에서는 자연기반해법 적용을 위해 필요한 기술과 자원을 개발하고 이를 효과적으로 활용하기 위한 비즈니스 모델 구축과 거버넌스 도입 방안에 대하여 논의함
  - 5회차 <지방정부의 자연기반해법-정책평가>와 6회차 <지방정부의 자연기반해법-계획수립>에서는 국내 지방정부의 자연기반해법 도입과 평가를 위한 지표, 효율적 이행을 위한 평가체계 등에 대하여 토론하고 효율적 정책 추진체계 구축과 이행을 위한 문제의식을 공유하였음

### 2) 웨비나 다시보기 주소

- 웨비나 1차: <https://www.youtube.com/watch?v=5DH2YRY79ps&t=2420s>
- 웨비나 2차: <https://www.youtube.com/watch?v=v-HUikVOJkI&t=1359s>
- 웨비나 3차: <https://www.youtube.com/watch?v=1MJg5QC69Ec&t=1400s>
- 웨비나 4차: <https://www.youtube.com/watch?v=CyQd9nv60-8&t=972s>
- 웨비나 5차: <https://www.youtube.com/watch?v=KZ0tFmn0K9Y&t=1051s>
- 웨비나 6차: <https://www.youtube.com/watch?v=FudoQaY2clA&t=4s>

[표 2] 자연과도시 웨비나 프로그램

연번/일시	내용
1. 자연기반해법 〈자연과도시〉	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제발표 ① 자연과 도시 프로그램 운영 목적, 프레임워크, 프로그램 등 소개                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 커넥팅네이처 프로젝트 소개</li> <li>- 유럽연합의 자연기반해법 접근법</li> <li>- 자연과도시 프로그램 소개</li> </ul> </li> <li>• 주제발표 ② 국내 관련 정책 동향 및 분야별 이행 현황</li> <li>• 패널 토론 : 자연기반해법의 적용과 활용 과제</li> </ul>
2. 자연기반해법 -도시숲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제발표 ① 도시지역의 자연기반해법 수요와 활용 경험</li> <li>• 주제발표 ② 국내 자연기반해법 도입 수요 및 필요성(설문 결과)</li> <li>• 주제발표 ③ 국내 도시숲과 생태계서비스</li> <li>• 패널 토론 : 지방정부의 자연기반해법 도입 방향</li> </ul>
3. 자연기반해법 -그린인프라	<p>〈세션1〉 유럽의 그린인프라</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제발표 ① 스코틀랜드 글래스고의 오픈스페이스 전략</li> <li>• 주제발표 ② 포즈난의 자연기반해법</li> </ul> <p>〈세션2〉 한국의 그린인프라</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제발표 ③ 제주특별자치도 도시생태현황지도 제작 및 환경자원총량 관리계획제도</li> <li>• 주제발표 ④ 도시 미기후 관리를 위한 그린인프라 활용</li> <li>• 패널 토론 : 지방정부의 자연기반해법 활성화 방안</li> </ul>
4. 자연기반해법 -기술과 자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제발표 ① 자연기반 비즈니스</li> <li>• 주제발표 ② 자연기반해법 이행을 위한 기술과 자원</li> <li>• 패널 토론 : 자연기반해법 비즈니스모델 구축과 거버넌스</li> </ul>
5. 지방정부의 자연기반해법 -정책평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제발표 ① 도시 자연기반해법의 영향평가를 위한 지표개발 방안</li> <li>• 패널토론 : 도시 회복력 복원을 위한 자연기반해법 적용과 평가 방안</li> </ul>
6. 지방정부의 자연기반해법 -계획수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주제발표 ① : 혁신적인 자연기반해법</li> <li>• 주제발표 ② : 강원도의 자연기반해법 이행계획 수립</li> <li>• 주제발표 ③ : 서울시 생물다양성 전략 및 이행계획 수립</li> <li>• 패널 토론 : 자연기반해법 이행전략과 지자체 도시정책의 통합연계 방안</li> </ul>

### Ⅲ. 자연기반해법 개념 및 적용 사례

#### 1 자연기반해법의 정의

- 자연기반해법(Nature based solutions, NbS)이란 자연에서부터 영감을 받은 혹은 자연적인 존재와 방식을 적용하는 문제해결방식으로 환경적·생태적·사회적 혜택을 동시에 혹은 통합적으로 고려하는 비용 효과적인 해법임
- 세계자연보전연맹(IUCN)은 자연기반해법을 “지속가능한 방식으로 자연을 복원하여 생태계를 유지, 관리하는 행동을 통해 사회적 문제(기후변화, 식량과 물 안보, 자연재해 등)를 효과적 이고 유연하게 다루는 것이며, 이러한 노력은 인간에게 웰빙과 생물다양성 및 생태계서비스의 혜택을 제공한다”고 정의함
- 유럽위원회(European Commission)는 자연기반해법을 “자연으로부터 얻는 영감과 자연의 혜택을 기초로 하여 비용 효율적이면서 동시에 환경, 사회, 경제적 편익을 제공해 주고 회복력을 길러주는 해법”으로 정의함



[그림 2] 자연기반해법 정의

자료: European Commission, 2021

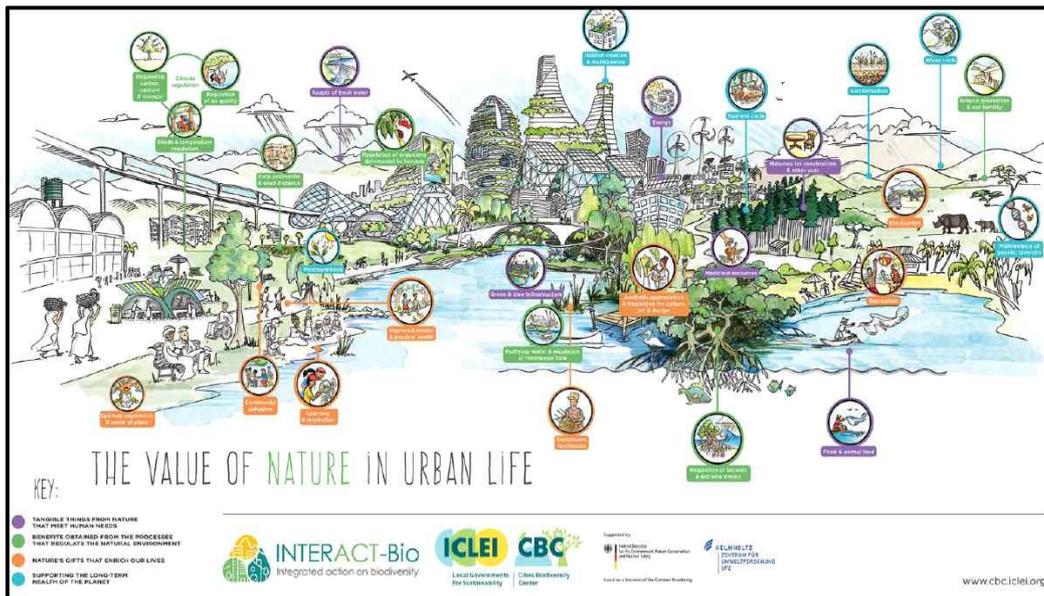
## 2 자연기반해법의 편익

- 자연기반해법은 사회, 경제, 환경 그리고 인간의 웰빙에 다양하면서 동시다발적인 편익을 안겨줄 수 있음(European Commission, 2021)
- IUCN은 ‘사회적 도전과제(Societal challenges)’를 아래 [그림3]과 같이 기후 변화 완화 및 적응, 재해 위험 경감, 생태계 파괴 및 생물다양성 손실 등으로 정의하며, 자연기반해법을 이를 해결할 수 있는 방안 가운데 하나로 봄
- 자연기반해법은 자원 효율적이고 적응 가능한 방식으로 다양한 환경문제를 해결하고 동시에 경제·사회·환경적 편익을 제공하기 위해 고안되었음
- 이는 한 가지 편익만을 제공하기 보다는 다양한 편익을 제공해주며 포괄적 자연기반해법의 적용을 통해 광범위한 편익을 이끌어낼 수 있는 방안임



[그림 3] IUCN의 사회적 도전과제

자료: European Commission, 2021



[그림 4] 도시에서의 자연의 가치

자료: 아태도시정상회의·2021 인간도시 수원포럼, 기후강연, 인간과 자연 모두를 위한

### 3 자연기반해법 국내 적용 사례

#### ○ 강원도 경포호 복원

- 강원도의 경포호는 1970년대 습지 매립을 통해 농경지화 되었으며 1990년대 물순환 단절과 준설로 인해 습지가 사라질 위기에 처함
- 2006년 경포호를 과거의 모습대로 물리적·생태적 원형을 복원하기 위하여 생물권보전지역 개념을 적용한 지속가능한 보전과 이용이 가능하도록 복원 사업이 이뤄졌음
- 강원도는 복원된 경포호 가시연습지의 체계적인 보전·관리를 위해 '강원도 습지보호지역'으로 지정하고, 습지 생태 정밀조사를 실시함. 경포호의 지속가능한 이용과 관리를 위해 민·관·전문가가 참여하는 거버넌스를 구축하고, 생태관광 지역으로 지정하였음

#### ○ 창원시 창원천·남천 생태하천 복원

- 창원시의 창원천과 남천은 2008년 복원을 시작하여 하천변 주차장 철거, 하상 콘크리트를 제거함
- 이와 같은 하천복원 사업을 통해 수질개선, 멸종위기 1급 야생동물인 수달 및 은어·연어가 하천으로 돌아왔으며 인접 람사르 생태공원 내 두꺼비 이동통로를 설치하여 공원이 생태축으로써 기능할 수 있도록 하였음
- 이후 하천 환경 유지와 관리를 위해 시민생물조사단, 생물종 다양성 보전을 위한 민·관·산·학 협약, 마산만 특별관리해역 민관산학협의회 등을 구성·운영하며 도시의 자연성 강화를 위한 노력을 기울이고 있음

#### ○ 경상남도의 자연기반해법 관련 사례

- 고성군 생태학습관, 우포늪 에코촌, 화포천 생태공원, 합천 정양늪 생태탐방로, 악양 동정호 생태습지원 등 도시 내 생태적 연계성을 증진시키고 시민 휴식공간을 제공할 수 있는 공간을 다양하게 조성함
- 김해시의 경우 그린빗물 인프라 도입 등을 통한 물순환 선도도시 사업에 집중하고 있음

## 4 자연기반해법 국외 적용 사례

○ 영국 글래스고(Glasgow, United Kingdom)의 GIS 맵핑

- 글래스고는 폴란드 포즈난, 벨기에 헝크와 함께 자연기반해법 선도도시 중 하나이며, 다른 두 곳은 커뮤니티 단위의 프로젝트를 진행한다면 글래스고는 도시 단위의 프로젝트로 알려져 있음
- 글래스고는 블루, 그레이, 그린 지역 및 주거단지, 상업단지, 침수발생지 등 다양한 지역 정보와 데이터를 기반으로 맵핑하여 대쉬보드를 만들어 정보를 가시화 시킴
- 대쉬보드 중앙에는 가시화시킨 오픈스페이스 맵, 측면 패널에는 각기 다른 데이터 소스에 대한 정보를 넣어 대쉬보드의 목적을 설명할 수 있도록 함
- 이러한 GIS 기반의 맵핑을 통해 오픈스페이스의 질적, 양적, 접근성 등을 파악할 수 있으며 활용방안을 도출해 낼 수 있음
- 이를 활용하여 GIS 기술과 연동된 어플리케이션을 개발하여 시민들이 스마트폰을 활용하여 공간을 확대해보고, 새로운 아이디어를 제안하는 등의 상호 작용을 할 수 있도록 함



[그림 5] 글래스고의 GIS맵핑 활용방법

자료: 자연과도시 웨비나 3회

### ○ 폴란드 포즈난(Poznań, Poland)의 소규모 자연기반해법 · 통합·연계

- 포즈난은 폴란드 중서부의 비엘코폴스키에주(Wielkopolskie) 중부에 위치하고 있으며, 풍부한 역사적 유산, 다양한 문화를 가지고 있을 뿐만 아니라 대학과 산업의 중심지임
- 포즈난 지역은 ‘그린웨이’와 같이 잘 발달된 그린인프라 자원을 가지고 있으나, 인구 밀집 지역인 역사 지구에는 충분한 녹지가 조성되어있지 않는 등 도시 내에 녹지 분포가 균등하지 못한 문제점이 있음
- 인구 밀도가 높고, 녹지가 부족하여 기후변화에 취약한 지역적 특성을 개선하고 도시민의 삶의 질을 향상시키기 위해서 포즈난은 방치된 브라운필드, 소외된 지대에 조성된 정원 등 다양한 소규모 자연기반해법 적용 사례를 확산하고 이를 통합적으로 관리하는 방법을 활용함
- 그 중 대표적 사례로 유치원 내의 놀이터를 ‘오픈가든’으로 전환시켜 지역 주민들이 녹지공간으로 이용할 수 있도록 하였으며, 그 안에는 규칙을 두어 유치원 어린이들과 선생님을 보호함

### ○ 수원시의 ‘인간도시 포럼’<sup>3)</sup>에서 공유 된 자연기반해법 해외 적용 사례

- (포르투갈) 포르투갈의 ‘10만 나무 심기 프로젝트’는 생물다양성을 증진시키고 탄소 포집 저장, 공기 질 개선, 도시민의 삶의 질 개선을 목표로 하는 프로젝트임
- (스위스) 스위스 바젤은 고밀도 개발지역으로 옥상녹화 프로젝트를 진행하고 있음. 이러한 옥상녹화는 도시의 열섬현상을 완화하고, 건물 내 에너지 사용 감소를 통해 기후변화에 대응할 수 있게 하며 더불어 도시를 지나는 철새들의 보금자리 역할을 할 수 있음
- (미국 워싱턴) 워싱턴의 킹카운티 지역은 미국 지자체 중에는 처음으로 도시 숲을 보호하는 산소 크레딧 제도를 시행함. 기업들에게 도시숲을 보전함으로써 탄소 배출량을 상쇄할 수 있는 기회를 주는 프로그램으로 이를 통해 1,500 에이커의 숲을 보호함

3) 2021년 10월 5일 진행된 ‘아태도시정상회의·2021 인간도시 수원포럼’은 지속가능한 지역 사회를 만들기 위한 지속가능발전목표별 관점에서 자연기반해법과 탄소중립 정책 사례를 확인하고 향후 수원시 정책의 발전적 추진 방향을 모색하는 계기를 마련하기 위해 진행되었다.

## IV. 자연기반해법 정책 도입 및 평가 방안

### 1 국내 자연기반해법 정책 현황

#### ○ 자연기반해법 관련 정책 동향

- 국내 환경 정책은 ‘자연기반해법’이라는 용어를 아직은 직접적으로 사용하고 있지 않음. 그러나 생물다양성 혜택, 생태적 가치 향상, 생태계서비스 등의 내용을 포함하고 있음
- 제5차 국가환경종합계획(2020-2040)은 환경관리 7대 핵심전략 및 주요 정책 과제로 국토 생태용량 증가, 생태복지 실현, 생태건강성 강화, 생태계서비스 가치 실현 등의 내용을 포함하며 이는 자연기반해법이 주는 환경적, 사회적, 경제적, 생물다양성 혜택을 포괄함
- 이외에도 제3차 자연환경보전기본계획, 제4차 국가생물다양성전략, 제3차 지속가능발전기본계획, 제2차 물환경관리 기본계획 등에서도 자연기반해법과 연계된 내용을 확인할 수 있음
- 환경 정책 이외에도 그린-블루네트워크와 관련하여 물 순환 회복, 저영향개발 (Low Impact Development: LID), 도시숲, 그린뉴딜 등 자연기반해법과 관련된 시범사업이 이루어지고 있음

#### ○ 자연기반해법 정책 추진의 난제

- 국내 자연기반해법 정책은 내용적으로는 현장에서 이행되고 있으나 국가 또는 지방정부 단위의 정책적 구상과 추진체계가 부재함. 다양한 부서간 협업이 필요한 자연기반해법을 적극적으로 추진할 수 있는 기반을 마련하는 것이 무엇보다 필요함
- 자연기반해법은 단순히 생태적 기반을 강화하는 것을 넘어서는 접근방법임. 효과적인 활용을 위해서는 국토기본법, 국토계획법 등 국가 개발과 공간 계획을 아우르는 관계 법령과 기본 원칙, 지방정부 조례 등에 자연기반해법 개념을 추가하는 것이 필요함
- 연구자와 시민 환경교육 영역에서는 자연기반해법과 관련한 내용이 상당 부분 이뤄지고 있음. 그러나 이러한 활동이 공공 정책에 반영되고 있지 못함. 과학과 정책연계, 시민활동과 정책연계를 위한 노력이 필요함

- 자연기반해법 평가 지표의 도입(자연기반해법-정책평가에서 논의) 필요
  - 국내에는 자연기반해법의 필요성에 비해 효과입증과 도입을 위한 정량적 평가 기준과 수단 등에 대한 논의가 부재함
  - 자연기반해법의 효과성에 대한 평가 기준이 있다면 보다 효율적인 정책수단으로 자리 잡을 수 있을 것임. 개발과 보전의 우선순위 선택을 위한 기준, 사업 예산 확보를 위한 당위성 설득 근거 등으로 활용할 수 있는 평가지표와 기준을 마련하는 노력이 필요함
  - 평가 지표 개발은 과학적 증거를 기반으로 하며, 경험에 기반한 교훈, 지역에 맞는 지표, 정량가능성, 사회문제 해결에 적용할 수 있도록 하는 분야별 평가 기준 등을 고려해야 함
  - 더불어 지역마다 수요와 현안이 다르므로 지역 주민의 참여를 전제로 한 협력이 필요함

## 2 국외 자연기반해법 정책 현황

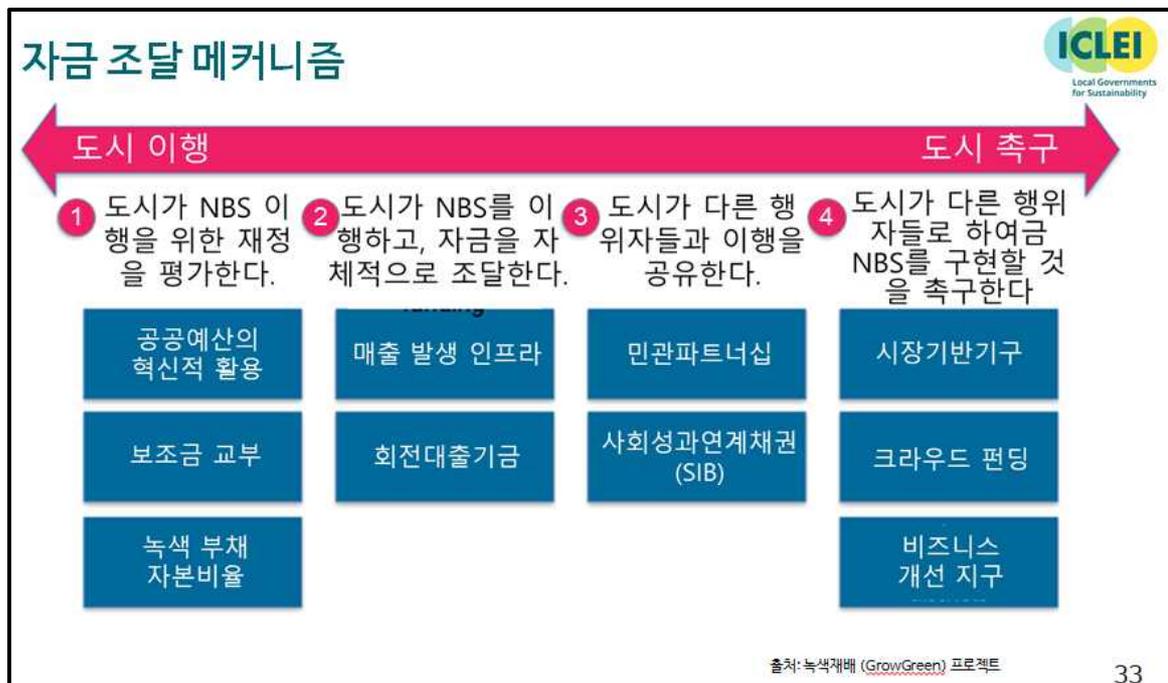
- 유럽의 관련 정책
  - 유럽위원회는 이미 다양한 정책 분야에서 자연기반해법을 활용하고 있으며, 2019년 8월 UN 기후행동정상회의에서 제안된 ‘기후행동을 위한 자연기반해법(NbS for Climate Manifesto)’에 대한 지지를 표명한 바 있음
  - EU의 2030 생물다양성 전략에 의하면 자연기반해법은 배출량 감소와 기후 변화 적응에 있어 매우 중요할 뿐만 아니라 “공공공간, 인프라 및 건축물과 주변 설계를 비롯한 도시계획에도 체계적으로 접목시켜야” 할 필요가 있다고 밝힘(European Commission, 2020)
  - 또한 유럽에서 자연기반해법은 도시재생과 더불어, 유럽 그린 딜 전환에 있어 중요한 부분을 차지하고 있음
- UNFCCC, CBD, SDGs, 등과 같은 국제 정책 프로세스에 연계된 자연기반해법<sup>4)</sup>
  - 중국과 뉴질랜드가 이끄는 자연기반해법 연합체는 기후성명서를 위한 NbS를 발족했으며, 기후행동을 위해 자연의 잠재력을 활용하고 70개 이상의 정부와 민간 시민 사회 그리고 국제 기구의 도움을 받는 것을 목표로 함

4) “아태도시정상회의·2021 인간도시 수원포럼”의 기조강연 ‘인간과 자연 모두를 위한 도전’을 통해 공유된 내용

- 2050년까지 달성을 목표로 하는 ‘EU 그린딜’에서도 자연기반해법을 활용하여 기후변화 등 그린딜의 다양한 목표를 달성하는데 활용하고자 함
- 이처럼 자연기반해법을 활용하고자 하는 노력은 다양한 유럽의 전략, 액션플랜, EU의 정책 등을 통해 구현되고 있음을 확인함

○ 자금 조달 방안<sup>5)</sup>

- 충분한 자금을 확보하는 것은 자연기반해법의 확장에 필수 요인으로 매우 중요한 부분임
- [그림5]는 다양한 자금 조달 확보원을 나타내며, 도시 이행(City Implements)과 도시 촉구(City Promotes)에서 단위별로 어떻게 기여하는지를 보여줌
- 특히 4번의 시장기반기구(Market-based instruments)를 강조하였으며, 이것이 민간부분을 더욱 참여시킬 수 있는 방안으로 봄



[그림 6] 자연과도시 자금조달 매커니즘

자료: 아태도시정상회의·2021 인간도시 수원포럼, 기조강연, 인간과 자연 모두를 위한 도전

5) '아태도시정상회의·2021 인간도시 수원포럼'의 기조강연 '인간과 자연 모두를 위한 도전'을 통해 공유된 내용

- 유럽도시의 자연기반해법의 영향 평가를 위한 지표개발 방안
  - 자연기반해법은 현재 도시의 환경적, 사회적, 경제적 과제를 해결할 잠재성을 가지고 있으나 아직 체계적인 영향 평가 방안은 없는 실정임
  - 자연기반해법 효과에 기반 한 확실한 증거 제시를 통해 비용효과적이고 다기능적인 자연기반해법 정책 도입을 촉진할 수 있음
  - 영향평가 분야는 기후변화 적응과 회복력(Climature change adaption and resilience), 건강과 복지(Health and Wellbeing), 사회적 결속력(Social Cohesion), 자연기반의 경제 발전과 창업 (Nature base development and Entrepreneurship) 등 총 네 가지로 구분하고, 세부적 평가영역을 다음과 같이 제안함.
    - ☞ (환경적 평가 지표) 도시 내 그린-블루 네트워크, 문화 및 레크리에이션 가치, 대기 온도, 홍수 위험, 수질, 생물다양성 보전 등
    - ☞ (건강과 복지 평가 지표) 스트레스 유병률, 심혈관 질병, 기대 수명, 우울증 발생률 등
    - ☞ (사회적 평가 지표) 사회적 결속, 신뢰, 관용, 이웃 간의 존중, 안전성 장소 애착성 등
    - ☞ (경제적 평가 지표) 국내외 증가된 관광, 청정에너지, 침수 피해 비용, 자연기반해법으로 추가된 비 시장적 자원 등
  - 위 영향평가 분야를 바탕으로 자연기반해법 관련 핵심 지표들을 선정하고, 틀을 개발함
  - 이 틀을 디지털 시스템으로 변환하여 도시 정책결정자들이 단계적 과정을 통해 각 도시만의 자연기반해법 영향 평가 지표를 만들고 정책과정에 통합시킬 수 있도록 함

## V. 수원시 적용가능성 검토

### 1 자연기반 해법과 관련된 수원시의 선도적 정책 사례와 향후 과제

#### ○ 물 순환 도시 사업

- 통합 물 관리 기본계획(2014)의 수립 및 환경부와 함께 ‘그린빗물 인프라 조성사업’ 시범 사업을 진행하고, ‘그린 빗물 인프라’를 전국 최초로 조성함
- 수원시는 저영향개발기법의 적용, 그린빗물인프라 설치 등 도시 물순환 회복을 위해 꾸준한 노력을 하고 있으며, 국내 물순환 선도도시 선정, 국제 환경상 수상 등의 성과를 보여줌
- 서호천·수원천 복원사업을 통해 수생태계 환경을 개선시키고 수원 도심의 생태네트워크 연결 및 시민들이 자연을 즐길 수 있도록 생태관광자원으로 활용하고 있음

#### ○ 도시숲 조성 확대, 도시 농업의 도입

- 수원시는 ‘2030 수원시 공원녹지 비전’을 통해 “다양하고 회복력 있는 건강한 도시숲 조성”을 목표로 2022년까지 30%이상의 도시숲 면적을 확대하기 위한 계획을 수립함
- 더불어 ‘도시숲 생태프로그램’, ‘도시숲 토크콘서트’, ‘미세먼지 저감 도시숲 조성 매뉴얼’ 발간 등 다양한 프로그램을 통해 도시숲을 확대하고자 하는 노력을 하고 있음
- 도시숲 뿐만 아니라 수원시는 도시생태농업 육성 조례 제정, 도시농업 전문 인력 및 관련단체 육성 등 도시농업을 활성화하기 위한 노력을 지속적으로 이어옴
- 도심농업 프로그램, 시민농장 운영, 과수공원 운영 등을 통하여 도시에 녹지 공간을 조성, 지역공동체 회복, 수원시민들의 치유와 힐링을 통한 활력충전 등을 지원하고 있음

## ○ 지역주민이 참여하는 생태계서비스 평가

- 국립생태원에서는 수원시의 수원천을 대상으로 지역주민을 포함한 지역의 다양한 이해당사자들이 생태계서비스 평가를 통해 지역계획에 참여하는 과정을 안내하는 지침서를 제작함
- 수원천에 대한 지역 이해당사자 인터뷰와 설문조사를 통해 생태계서비스 평가와 공간인식 평가를 진행하였으며, 이를 바탕으로 앞으로의 수원천 개발 방향을 제시하고자 하였음

## ○ 칠보산 청개구리 복원사업

- 수원청개구리는 국내 고유종으로 전 세계에서 경기만 주변에서만 서식하는 종으로 최근 개체수가 급격히 줄어들어 2012년에 멸종위기종으로 지정됨
- 이에 수원시는 수원청개구리 서식지 실태조사를 통해 수원지역의 생태계 수준을 대표할 수 있는 깃대종으로 복원 계획을 세움
- 이후 수원시는 수원 청개구리 서식 기반 강화, 서식지 보전, 시민 인식 증진, 민관협력 등을 통해 수원청개구리 보전사업에 힘쓰고 있음

## ○ 수원시의 선도적 역할을 위한 과제

- 수원시는 도시의 자연성을 높이기 위한 도시숲, 그린빗물인프라, 도시농업, 하천복원 등 다양한 방안들을 적용해 오고 있음
- 그러나 이러한 사업들은 상호 연계 할 가능성이 매우 높아 보이지만 실제로는 각기 서로 다른 정책을 기반으로 추진되었고, 주관 부서도 서로 다름. 따라서 시너지를 위한 가능성에 대하여 상호 협의할 수 있는 기회조차 가질 수 없었음
- ‘자연기반해법’의 시각에서 그간 추진되어 온 선도적인 정책을 새로이 점검하고 후속과제를 상호 협력적으로 협의할 수 있다면 새로운 정책적 성과를 낼 수 있을 것임
- 지속가능한 도시 만들기를 위한 통합적 접근 방법 중 하나는 ‘부서를 넘어 상호 교감하고 협력하는 정책 추진’임. 선도적 정책 추진을 위한 수원시의 노력이 자연기반해법을 중심으로 새로이 정책을 업그레이드하기 위한 노력이 필요한 시점임

## 2 수원시 자연기반해법 도입과 확대 적용 방안

### ○ 제도적 기반 강화

- 수원시는 '수원시 자연환경 보전 및 생물다양성 증진을 위한 조례'(2016)를 기반으로 수원시 생물다양성 전략 수립 등 관련 정책을 추진하고 있음
- 글로벌 및 제5차 국가 생물다양성 전략에서 다뤄질 자연기반해법에 대한 개념과 원칙을 기존 조례에 추가하고, 수원시 생물다양성 전략에 자연기반해법에 기반한 이행 로드맵을 제시하여, 지속가능발전목표 이행 계획, 도시기본계획, 환경보전계획, 공원녹지계획 등 유기적이고 통합적인 이행과 관리를 위한 제도적 기반을 확충할 필요가 있음
- 또한, 환경정책과는 환경·도시·기후 등 부서 간 협업을 위한 자연기반해법 정책 과제를 발굴·이행하고, 지속가능발전 담당 부서가 지속가능발전목표 이행과 연계하여 이행 결과를 관리할 수 있도록 이행 관리 체계를 마련할 필요가 있음.

### ○ 자연기반해법 이행 평가 지표 개발

- 자연기반해법이 효과적인 정책 도구로 활용되기 위해서는 정책의 효과성을 입증할 수 있는 근거가 필요함. 그 근거로써 자연기반해법 이행 평가지표 개발이 필요함
- 현재까지 국내에서 개발된 정책이행평가를 위한 지표 개발 사례는 없는 것으로 파악되고 있음. 통상적으로는 과학적 증거 기반, 생태계서비스 평가, 지도화 등 경험에 의한 지표개발이 필요한 것으로 제안되고 있으며 동시에 지역적 특성 반영이 중요한 것으로 제안되고 있음
- 수원시의 경우, 다각적인 시민참여 활성화를 위한 정책과 사업 경험을 축적하고 있고 지속가능발전에 대한 민관협력 활동 경험도 축적하고 있으므로 시민과 함께하는 수원형 지표개발을 시도할 필요가 있음. 시민과 행정이 함께 공감하는 지표개발과정은 자연기반해법의 확산을 위한 중요한 기반이 될 것이기 때문임

- 자연기반해법 기술과 자원 조달 방안 마련
  - 중앙정부의 제도개선 방안과 기업과의 협력을 전체로 한 다각적인 방안을 고민하고 개발해야 하는 영역임
  - 환경부의 환경개선을 위한 특수목적 기금(예: 한강수계기금)의 창설 방안, 녹색건축 및 생태계복원 관련 기업들과의 소통과 협력 방안, 사회적 기업을 통한 자연기반해법 전문 기업 창업 지원, 생태관광 부분 등 다양한 영역과 다양한 주체와의 협력 방안을 적극적으로 모색할 필요가 있음. 이를 통해 다양한 사업 모델을 개발하고 활용하는 노력이 필요함
  - 협동조합 또는 크라우드 펀딩 등과 같은 방식으로 도시의 자연성을 높이고 창의적인 시범사업을 개발하고 추진하기 위한 노력이 필요함
  
- 시민과 교감하고 협력하는 핵심 콘텐츠, 자연기반해법
  - 수원시는 생물다양성 조례뿐만 아니라, 2012년부터 ‘생태와 도시가 지속가능한 환경교육 도시’ 비전을 토대로 ‘수원시 환경교육 진흥 조례’(2012.11월) 공포, 제2차 수원시 환경교육 종합계획 수립(2019년), 환경교육 인프라 확충 등을 통해 환경교육 도시로서의 역량을 발휘하며 수원시 연도별 환경교육 참여율이 2015년 15.9%에서 2019년 55.7%로 대폭 확대되는 등 자연 환경 보전과 증진에 대한 시민 인식 증진 노력을 꾀하고 있음
  - 2020년 수원시는 환경교육 도시로 지정되었음. 수원시의 환경교육에 자연기반해법 개념과 원칙을 적용하여 글로벌 정책 방향에 대해 시민들이 공감할 수 있도록 하기 위한 노력이 필요함. 이를 토대로 수원시는 보다 선진적인 환경정책과 지속가능발전 정책을 추진할 수 있을 것임
  - 시민인식 제고와 시민 정책 제안은 물론 정책 설계와 평가 과정에 시민이 적극적으로 개입할 수 있도록 하기 위한 노력이 필요함. 환경정책과 지속가능발전정책에 시민 참여가 높아질수록 혁신적 정책에 대한 시민의 수용성도 높아질 수 있음. 지속가능성 선도도시로서 수원이 그 위상을 높일 수 있는 기반이 될 수 있음

## VI. 결론과 제언

### ○ 자연기반해법의 효과 및 기능

- 자연기반해법은 기후변화 및 도시화로 인해 발생하는 다양한 도시문제를 해결하고 도시의 지속가능성을 향상시킬 수 있는 주요한 방법론으로 「POST-2020, 글로벌 생물다양성 프레임워크」를 비롯한 국내외 생물다양성 정책 결정 과정에서 그 중요성이 강조되고 있음
- 자연기반해법의 도입은 도시에 생태계서비스를 강화하고 지역 간 생태계 서비스의 불평등과 취약계층의 건강문제 해소 등 사회적, 경제적, 환경적 혜택을 기대할 수 있는 정책 도구임
- 자연과 생태계서비스에 대한 시민들의 인식과 요구가 높아짐에 따라 자연기반해법 도입의 필요와 중요성이 높아지고 있음

### ○ 자연과도시 웨비나를 통해 논의된 국내 자연기반해법

- 국내에서는 ‘자연기반해법’ 용어를 직접적으로 사용하지는 않으나 도시숲, 물순환관리, 그린인프라 등 다양한 분야에 자연기반해법 사례들을 적용하고 있음
- 그러나 이를 통합할 수 있는 법적 제도적 기반은 미비하고, 그 효과성을 입증하기 위한 평가지표와 기준 등도 부재한 상황임
- 이에 자연과도시 웨비나를 통해 자연기반해법의 개념과 국내외 사례를 소개하고, 각 분야별 전문가들과 자연기반해법을 국내에 효율적으로 도입하고 적용하기 위한 방안을 논의하였음

### ○ 수원시 자연기반해법 적용가능성 검토

- 수원시는 도시 내 도시숲, 물 순환 시설 등이 다양하게 조성되어있을 뿐만 아니라 시민들이 참여하고 체험할 수 있는 도시농업이 활발히 이루어지는 등 도시 내 자연성을 확대하기 위한 다양한 노력들을 하고 있음
- 그러나 통합적으로 자연기반해법을 적용하고 관리하기 위한 전략과 정책 등이 부재하여 통합적 이행이 어렵고, 이행을 촉진할 수 있는 이행 평가 지표 등 과학적 기반도 매우 취약한 실정임

- 그럼에도 불구하고 수원시는 선도적 정책추진 경험을 축적하고 있어 국내 어느 지방정부보다 선도적으로 자연기반해법 도입을 선도적으로 추진할 기반과 여력을 갖고 있음
- 따라서 ‘수원시 자연환경 보전 및 생물다양성 증진을 위한 조례’와 수원시 도시기본계획에 자연기반해법 개념과 원칙을 반영하고 부서 간 협력할 수 있는 체계 마련을 선도적으로 검토하고 추진할 필요가 있음
- 수원시는 2020 환경부가 지정한 환경교육 시범도시이며, 그간 다각적인 시민 참여와 민관협력 활동 경험을 축적하고 있는 선도적인 지방정부임. 시민들과 함께 자연기반해법 적용 가능성을 함께 탐색하고 그 추진을 함께 기획하고 평가하기 위한 선도적인 노력을 기울일 필요가 있음

## | 참고문헌 |

강은하, 2019, 수원시 통합 물 관리 종합계획 수립 연구. 수원시정연구원. 수원  
 관계부처합동, 2020, 제5차 국가환경 종합계획  
 수원시, 2018, 2030 수원도시기본계획 변경(안)  
 김은영, 2018, 2030 수원시 공원녹지 비전 및 전략 수립. 수원시정연구원. 수원  
 김은영, 2021, 레인시티 효과성 분석. 수원시정연구원. 수원  
 국립생태원, 2018, 지역주민과 함께하는 생태계서비스 평가 -수원사례집  
 환경부, 2018, 제4차 국가생물다양성 전략  
 경기도 '도시숲' 생태적 리모델링 지원 조례 제 2조.  
 도시숲 등의 조성 및 관리에 관한 법률 제2조.  
 수원시 통합 물관리 기본 조례

European Commission, 2020, EU Biodiversity Strategy for 2030.

European Commission, 2021, FUTURE BRIEF: The solution is in the nature.

기호일보(2020.06.25.), 녹색도시 수원, 생태 프로젝트는 진화 중.

수원시 보도자료(2020.8.27), 수원시 빗물재활용하는 물순환도시 조성.

뉴스핌(2021.5.30.) 수원청개구리는 정말 수원에 살고 있을까?.

수원시청 홈페이지 <https://www.suwon.go.kr/intro.jsp>

커넥팅네이처 홈페이지 <https://connectingnature.eu/>

IUCN 홈페이지 <https://www.iucn.org/>



**발행인** | 김선희

**발행처** | 수원시정연구원

경기도 수원시 권선구 수인로 126

031.220.8001

[www.suwon.re.kr](http://www.suwon.re.kr)

※ 이 SRI 이슈 & 포커스의 내용은 연구진의 견해로서 수원시의 정책과 다를 수도 있습니다.