

지속가능한 공간개선을 위한 접근 전략

-댐 그린 인프라를 중심으로-

이동규* · 이해준** · 이재욱*

*한국수자원공사 차장 · **한국수자원공사 과장

I. 서론

환경위기에 대한 지구적 대응은 기후변화협약(UNFCCC)에 따른 파리협정과 2050 탄소중립, RE100, UN SDGs 등의 협약, 의제의 형태로 시작하여 국가의 새로운 비전, 기업의 운영전략, 가족의 여가활동 및 개인의 일상과 같이 다양한 규모와 방식으로 구현되고 있다. 이들의 공통된 지향점은 환경에 대한 위기인식을 바탕으로 지속가능한 공간 및 삶에 도달하자는 것에 있다. 국내에서도 한국판 뉴딜 종합계획, 2050 탄소중립 추진전략, 2050 탄소중립 시나리오안, 제5차 국가화경종합계획, 제4차 지속가능발전 기본계획 등을 수립하여 지속가능한 공간 조성을 지향하는 정책 수립을 통해 방향성을 제시하고 있다.

댐은 「댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률」 제2조에 의거하면 하천의 흐름을 막아 그 저수를 생활용수, 공업용수, 농업용수, 환경개선용수, 발전, 홍수 조절, 주운, 그 밖의 용도로 이용하기 위한 높이 15미터 이상의 공작물을 말하며, 여수로·보조댐과 그 밖에 해당 댐과 일체가 되어 그 효용을 다하게 하는 시설이나 공작물을 포함하는 것으로 정의하고 있다. 국내 관리되고 있는 댐은 국토면적대비 밀집도가 세계 1위의 수준으로, 그 주변 공간구조는 그레이 인프라(Gray infrastructure)로 인식되고 있는 실정이다. 최근의 전 지구적 환경변화를 고려할 때, 이러한 그레이 인프라를 그린 인프라(Green infrastructure)로써의 공간으로 전환할 수 있는 접근 전략이 필요한 시점이다.

그린 인프라(Green infrastructure)의 개념에 관한 선행연구는 Table 1과 같으며, Lee *et al.*(2018)은 그린인프라를 생태계서비스 제공에 따라 인간에게 경제적·사회적·생태적 편익을 제공하는 그린네트워크 시스템으로 정의하였고, Kwon and Kim(2019)은 자연요소의 기능과 구조를 최대한 활용하여 삶의 영위와 질적인 향상을 도모할 수 있는 도시 공간적 요소이자 시스템으로 정의하였다. 또한, Kim and Zoh(2015)는 그린인프라를 자연지역, 오픈스페이스, 산림 등 자연 생태계의 가치 및 기능과 인간에게 편익을 제공하는 상호간 연결되는 녹색 공간의 네트워크로 정의하였고, Kang(2012)은 다양한 혜택을 제공하는 녹색공간 등의 자연자원과 도시 내의 건물과 구조물의 인공자원을

을 포함하는 환경정책의 개념이며 생태적 가치 향상을 위한 경관 네트워크로 정의하였고, Cho(2010)는 그린인프라를 보다 구체적으로 자연적 요소인 네트워크로서 '다기능성'에 주목하였는데, 이는 그린인프라가 가지는 기존의 보존, 복원 등의 소극적 행위의 개념을 넘어 지역의 경제생산과 문화 및 환경적 가치를 창출하는 적극적 기반시설로 규정된 것이다. 이를 바탕으로 댐 그린인프라는 댐 주변의 공원, 습지, 하천 및 물길, 녹지축과 녹도, 광장 등 자연, 반자연, 인공적인 녹지공간을 통합적으로 활용하여 삶의 영위와 질적인 향상을 도모할 수 있는 공간적 요소이자, 대표적인 그레이 인프라로 인식되는 댐에 대해 자연물로의 인식전환 유도시키는 완충요소로 정의될 수 있다.

본 연구에서는 이러한 댐 그린인프라를 중심으로 지속가능한 확보를 위한 접근 전략을 도출하여 그레이 인프라의 그린인프라 전환을 위한 계획·설계시 기초자료로 활용될 수 있도록 하였다.

Table 1. 그린인프라 관련 선행 연구

저자	개념
Lee <i>et al.</i> (2018)	인간에게 경제적·사회적·생태적 편익을 제공하는 그린네트워크 시스템으로 정의
Kwon and Kim (2019)	자연요소를 활용하여 삶의 영위와 질적인 향상을 도모할 수 있는 도시 공간적 요소
Kim and Zoh (2015)	자연 생태계의 가치 및 기능과 인간에게 편익을 제공하는 상호간 연결되는 녹색 공간의 네트워크
Kang(2012)	녹색공간 등의 자연자원과 인공자원을 포함하는 환경정책의 개념이며 생태적 가치 향상을 위한 경관 네트워크로 정의
Cho (2010)	보존, 복원 등의 소극적 행위의 개념을 넘어 지역의 경제생산과 문화 및 환경적 가치를 창출하는 기반시설로 규정

II. 연구방법

본 연구에서는 댐 주변의 공원, 광장, 습지 등의 그린인프라의 지속가능성 확보를 위한 접근 전략을 도출하기 위하여 다목적, 용수, 홍수조절 기능이 있는 전국의 37개 댐 주변의 그린인프라

를 연구 대상으로 설정하였다. 기존 댐 그린인프라의 지속가능성을 향상시키기 위하여 일반 시민을 대상으로 설문조사를 시행하였고 총 2,575명이 응답하여 이를 활용하였다. 설문 문항은 댐에 대한 기존 인식 및 수요, 댐 주변 공간 및 프로그램 구상 선호도, 댐 공간 개선 계획의 방향성 및 타당성 등에 대한 총 19문항으로 구성하였고 설문시기는 2021년 6월 9일부터 6월 30일 총 3주간 실시하였으며, 응답 결과는 설문 항목간 응답유형별 유의성을 검증하기 위하여 일원배치 분산분석을 수행하였다.

III. 결과 및 고찰

설문 응답자 중 남자는 861명, 여자는 1,637명이 응답하였고 연령별 특성은 30대가 1,011명으로 가장 비율이 높았으며, 40대 691명, 20대 512명 순으로 나타났다. 거주지역에서는 서울 거주자가 770명으로 가장 높았고 경기도가 546명, 부산이 206명 순으로 수도권 지역에서 전체 표본의 50% 이상 참여한 것으로 나타났다. 댐 방문 경험에 대해서는 전체 표본수의 약 81.63%인 2,102명이 방문한 적이 있는 것으로 나타났으며, 가장 많이 방문한 댐은 대청댐, 소양강댐, 충주댐 등으로 조사되었다.

방문한 댐별 댐 정상길의 선호도에 대한 ANOVA 결과는 Table 2와 같으며, 유의확률이 .015로 $p < .05$ 수준으로 방문한 댐별 정상길에 대한 평균값의 차이가 유의한 것으로 나타났으며, 다목적댐·용수댐·홍수조절지댐으로 구분하여 분석한 결과에서도 유의확률이 .019로 유의하게 나타남에 따라 설계단계에서 이를 활용할 수 있을 것이다.

Table 2. 방문한 댐과 댐 용도별 정상길 선호도 분석결과

구분	제공합	자유도	평균제곱	유의확률
방문한 댐	33,430	38	.880	.015
댐 용도	6,664	4	1,666	.019

방문한 댐과 댐용도, 댐 방문수 종속변수로 설정하고 새로운 댐의 지속가능성에 대한 응답 결과, 지속가능성 향상을 위한 주제, 지속가능성을 향상시킨 새로운 댐 그린인프라 조성시 재방문 의사를 독립변수로 설정하여 ANOVA 분석한 결과는 Table 3과 같으며, 댐 정상길 선호도에 대한 분석결과와 동일하게 $p < .05$ 수준으로 각 평균값의 차이가 유의한 것으로 나타났다. 이

는 방문한 댐에 따른 지속가능성 필요 여부에 대한 차이가 유의하게 있는 것을 의미함에 따라 특정 댐에 지속가능성 향상을 위한 조치가 필요한 것으로 해석할 수 있으며, 지속가능성 향상을 위한 주제 또한 3가지 독립변수와의 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 이를 활용하여 댐 특성을 고려한 주제 설정이 가능한 것으로 해석할 수 있다.

Table 3. 댐 방문 특성별 일원배치 분산 분석

구분	방문특성	제공합	자유도	평균제곱	유의확률
방문한 댐	리질리언스 필요 여부	63,998	37	1,730	.000
	리질리언스 주제	44,312	37	1,198	.022
	재방문 의사	2,670	37	.072	.000
댐 용도	리질리언스 필요 여부	17,536	4	4,384	.000
	리질리언스 주제	9,001	4	2,250	.022
	재방문 의사	.681	4	.170	.000

IV. 결론

댐 그린인프라의 지속가능성 향상을 위한 설문조사 결과를 바탕으로 실시한 일원배치 분산분석 결과, 응답자가 방문한 댐과 댐의 용도에 따른 댐 정상길에 대한 선호도, 리질리언스를 반영한 공간 개선의 필요성, 공간 개선시의 주제 등의 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 이를 통해 댐별 특성을 고려한 공간 개선 방향을 도출할 수 있으며 시민의 니즈(Needs)를 고려한 맞춤형 계획 및 설계가 가능함을 보여주는 것으로 의의가 있다.

참고문헌

1. Cho, S. W.(2010) Urban environment & green design. Urban Affairs 25(499): 12-16.
2. Kang, J. E.(2012) Green Infrastructure Strategy for Urban Climate Adaption. KEI Reports, 2012-11, Korea Environment Institute, Sejong.
3. Kim, S. H. and K. J. Zoh(2015) Green infrastructure plan and design for urban hydrological cycle restoration. Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design 16(3): 37-51.
4. Kwon, J. W. and G. W. Kim(2019) A survey on green infrastructure design element in urban hub green. Journal of Environmental Science International 28(12): 1147-1156.
5. Lee, H. M., S. J. You, S. M. E. Park and J. H. Chon(2018) A study on categories of green infrastructures to enhance urban resilience. Journal of Korea Planning Association 53(1): 215-235.