

옥상녹화의 건물 내 온도 저감 효과에 대한 실험적 연구

An Experimental Study of Green Roofs on Indoor Temperature Reduction

강다원*, 최희동**, 서용원***

Da Won Kang, Hui Dong Choi, Yong Won Seo

요 지

2015년 파리에서 체결된 파리협정은 1850년 대비 2100년까지의 지구 평균기온 상승을 1.5°C 이내로 제한하기 위해 5년마다 참여국에 상향된 온실가스 배출 감축 목표를 제출하게 하고, 탄소 배출 및 온도상승 저감 목표 달성을 위해 도시 내 그린인프라를 적극적으로 도입하는 등 국제사회 공동의 종합적인 이행을 예정하고 있다. 그린인프라의 유형 중 하나인 옥상녹화(Green Roof)는 기후변화 적응을 위한 도시 인프라 구축 방법의 하나로 국내에서도 많은 각광을 받고 있다. 옥상녹화(Green Roof)는 도시의 불투수층인 지붕 면적을 모두 혹은 일부 식생으로 덮어 표면층에 추가의 투수층을 조성하는 것을 지칭한다. 옥상녹화의 경우 별도의 토지면적 확보가 필요하지 않고 기존의 시설물에 추가적인 설치가 가능해 여분의 토지가 부족한 도심지의 녹지 확보를 위한 친환경적인 그린인프라로 각광받고 있다. 현재까지 옥상녹화(Green Roof) 관련 국내 연구 현황은 ‘옥상녹화의 공법’을 다룬 비율이 높고 실증적인 결과를 가진 선행연구가 거의 없다. 따라서 본 연구는 동일한 조건하에 4개의 실험동을 설치하고 동질성 검사를 한 후 옥상에 설치된 재료[일반 콘크리트(Bare Concrete), 고반사 도장(High Reflective Paint), 사사(Short Bamboo), 잔디(Grass)]에 따른 건물 내 온도 변화 저감효과에 대한 분석을 수행하였다. 2020년 8월 17일부터 22일까지 측정된 지붕 표면 평균 최고온도 모니터링 결과를 일반 콘크리트 지붕과 비교했을 때, 고반사 도장 지붕의 경우 8.26°C, 옥상녹화(사사, short bamboo) 지붕의 경우 7.21°C, 옥상녹화(잔디, grass)의 경우 10.8°C 낮은 것으로 측정되었다. 또한 실내 천정 표면 평균 온도의 경우 콘크리트 지붕과 비교하여 고반사 도장 지붕은 6.46°C, 옥상녹화(사사, short bamboo) 지붕은 13.52°C, 옥상녹화(잔디, grass)는 13.3°C 낮은 것으로 나타났다. 본 연구결과는 옥상녹화의 온도저감 효과를 정량적으로 제시하고 있어, 향후 기후변화 대응 및 적응 전략적 수립에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 그린인프라, 그린루프, 옥상녹화, 실험적 연구

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다 (NRF-2019R1A2C1002663).

* 정희원 · 영남대학교 공과대학 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : innovate1@ynu.ac.kr
 ** 정희원 · 영남대학교 공과대학 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : hd8622@ynu.ac.kr
 *** 정희원 · 영남대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : yseo@ynu.ac.kr