

물수지 분석을 통한 빗물이용시설 최적용량 결정
Determination of optimal capacity for rainwater use facilities through
water balance analysis

함대현*, 송양호**, 최경민***, 이정호****

Dae Heon Ham, Yang Ho Song, Gyung Min Choi, Jung Ho Lee

.....
요 지

일정규모 이상의 공공건축물에 대하여 빗물이용시설의 설치 의무화 되어있으나, 빗물이용시설의 용량결정의 관한 기준은 부처별, 기관별로 상이하고, 동일한 기관의 기준내에서도 적용방법에 따라 용량 결정의 기준 범위는 광범위 하다.

본 연구에서는 대전광역시에 위치한 토지구택연구원을 대상으로 빗물이용시설의 물수지 분석을 수행하고, 그에 따른 편익을 용량 및 집수면적별로 산정하여 최적용량 결정을 위한 가이드를 제시하였다. 빗물이용시설의 편익은 우수유출 저감, 폭염 저감, 미세먼지 저감, 조경용수 사용으로 설정하였으며, 대전광역시의 2019년 실제 강우사상을 대상으로 물수지 분석을 수행하였다.

빗물이용시설은 일반적으로 B/C가 낮게 산정되어 경제성 측면에서는 부정적인 평가를 받아왔다. 빗물이용시설의 경제성은 빗물이용시설의 용량에 따른 빗물의 활용정도를 계산하여 산정하였으나, 실제 빗물이용시설의 경제성에 가장 큰 영향을 미치는 요소는 강우패턴과 빗물의 용도에 따른 사용량이다. 강우에 의한 공급량과 빗물의 소비량이 1차적인 요소이고, 2차적으로는 공급량을 수용할 수 있는 정도인 빗물이용시설의 집수면적과 용량, 소비되는 빗물의 용도별 편익에 따라 빗물이용시설의 경제성이 결정된다.

빗물이용시설의 설치를 위한 선행단계로 빗물의 사용용도와 그에 따른 사용량을 설정하고, 각 용도에 따라 편익을 설정한 후 용량별 집수면적별 B/C를 산정한다. 이렇게 작성된 B/C 테이블을 현장에 제공하고, 현장여건에 맞추어 공사감독자가 용량을 결정한다면, 기존의 광범위한 용량 기준의 문제점을 해결하고, 효율적인 빗물이용시설 용량 결정에 도움이 될 수 있을 것이다.

핵심용어 : 빗물이용시설, 물수지분석, 최적용량

* 정회원 · 한밭대학교 공과대학 건설환경공학과 연구원 · E-mail : daeheon80@naver.com

** 정회원 · 한밭대학교 공과대학 건설환경공학과 연구원 · E-mail : hanbat@outlook.com

*** 정회원 · 한밭대학교 공과대학 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : withckm@gmail.com

**** 정회원 · 한밭대학교 공과대학 건설환경공학과 교수 · E-mail : leejh@hanbat.ac.kr