

# 수직 빗물수집장치 개발 및 기상 자료를 이용한 성능 모의 평가 Development of Vertical Rainwater Harvesting Facility and Its Performance Evaluation using Weather Data

조은샘\*, 송성욱\*\*, 이문석\*\*\*, 유철상\*\*\*\*

Eunsaem Cho, Sung-uk Song, Munseok Lee, Chulsang Yoo

.....  
요 지

본 연구에서는 벽면을 통해 빗물을 모을 수 있는 수직 빗물수집장치를 개발하고, 기상 자료를 이용하여 장치의 성능을 모의해보았다. 빗물수집장치는 높이에 따라 총 3 가지 유형(1.00 m, 1.50 m, 2.00 m)으로 제작되었다. 본 연구는 빗물수집장치에 의해 모을 수 있는 빗물의 양을 추정하고 실제로 측정된 값과 비교해보았다. 빗물의 양을 추정하는 과정에서는 Cho et al. (2020)이 제안한 차단량 추정식을 이용하였다. 기상 자료를 관측하기 위한 장치로는 BloomSky 기상 관측 장치를 이용하였다. 수직 빗물수집장치와 BloomSky 기상 관측 장치는 고려대학교 공학관 옥상에 설치되었다. 본 연구에서는 2020 년 6 월 10 일부터 2020 년 9 월 7 일까지 총 16 개의 강우사상에 대한 빗물수집장치에 모이는 빗물의 양과 기상 자료를 관측하여 이용하였다. 그 결과, 빗물수집장치의 빗물의 양을 추정한 결과는 실제로 관측된 결과와 유사한 것으로 확인되었다. 16개의 강우사상에 대한 빗물집수량의 추정 결과와 관측 결과의 평균은 각각 1.770 mm/hr·m<sup>2</sup> 및 1.878 mm/hr·m<sup>2</sup>로 계산되었다. 표준 편차의 경우, 추정 결과는 1.269 mm/hr·m<sup>2</sup>, 관측 결과는 1.181 mm/hr·m<sup>2</sup>로 나타났다.

**핵심용어** : 빗물모으기, 빗물수집장치, 바람의 영향을 받는 강우

### 감사의 글

이 성과는 2021 년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2020R1A2C2008714).

---

\* 교신저자, 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 연구교수 · E-mail : [saemmt@gmail.com](mailto:saemmt@gmail.com)  
Corresponding Author. Member. Research Professor, School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, College of Engineering, Korea University

\*\* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정 · E-mail : [ssu0103@hanmail.net](mailto:ssu0103@hanmail.net)  
Member, Ph.D Student, School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, College of Engineering, Korea University

\*\*\* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정 · E-mail : [dlanstjr918@naver.com](mailto:dlanstjr918@naver.com)  
Member. Ph.D Candidate, School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, College of Engineering, Korea University

\*\*\*\* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 교수 · E-mail : [envchul@korea.ac.kr](mailto:envchul@korea.ac.kr)  
Member. Professor, School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, College of Engineering, Korea University