

다중시간 규모의 CHIRPS 위성 강우자료에 대한 활용성 검증

Verifying Applicability of Multi-Timescale Rainfall Data from CHIRPS Satellite

김민석*, 김경훈**, 신성철***, 김수전****, 김형수*****

Minseok Kim, Kyunghun Kim, Seong Cheol Shin, Soojun Kim, Hung Soo Kim

요 지

우량계는 강우 자료를 수집하는 전통적인 방법 중 하나로, 연속적이고 직접적인 설치가 가능하다. 하지만 지형적 특성에 영향을 받아 강우량을 과소 측정하는 문제점이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 국지적인 호우, 강우 이동 및 강우 상황 등을 파악할 수 있는 레이더를 이용한 강우 측정이 활용된다. 하지만 레이더 기반 측정 또한 우량계와 마찬가지로 과소 측정하는 문제점이 있다. 측정 한계를 극복하기 위해 최근에는 위성 기반 강우 자료를 사용하고 있다. 위성 기반의 강우 자료는 측정이 어려운 장소에서도 강우량의 수집이 가능하며, 지표 변화를 관측하여 강우 측정의 정확도를 높일 수 있다. 고화질 위성 자료인 CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Stations) 자료는 미국 국제개발처, 항공우주국, 해양 대기청의 지원으로 1980년부터 현재까지 전 지구적 (50°S-50°N, 180°E-180°W) 0.05° × 0.05°의 해상도를 가진 강우량 데이터를 개발하였다. 본 연구에서는 전국 54개 ASOS (Automated Synoptic Observing System)에서 관측한 월 단위 및 일 단위 강우 자료를 기준으로 CHIRPS 강우 자료를 비교하였다. 또한, 다른 위성 강우 자료들 (APHRODITE (Asian Precipitation Highly Resolved Observation Data Integration Towards Evaluation), CMORPH (Climate Prediction Center morphing method))과도 비교하여 국내 적용성을 확인하였다. 강우 자료의 정확도를 비교하기 위해서 Box-plot, RMSE (Root Mean Squared Error) 등을 산정하였으며, 강우 발생 일을 비교하고자 오차 행렬을 활용하였다. 비교 결과를 통해서 CHIRPS 강우 자료가 다른 위성 강우 자료들에 비해서 국내 적용성이 높은 것을 확인할 수 있었으며, 추후 국내 수문학 연구에서 기초자료로서 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 위성자료, CHIRPS, APHRODITE, CMORPH, Box-plot, RMSE, 오차행렬

감사의 글

이 논문은 2022년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2022R1A2C2091773).

* 정회원 · 인하대학교 공과대학 토목공학과 석사과정 · E-mail : msdm1227@nate.com

** 정회원 · 인하대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : tgb611@naver.com

*** 정회원 · 인하대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : fe982@hanmail.net

**** 정회원 · 인하대학교 공과대학 사회인프라공학과 부교수 · E-mail : sk325@inha.ac.kr

***** 정회원 · 인하대학교 공과대학 사회인프라공학과 정교수 · E-mail : sookim@inha.ac.kr