

GPM 위성강우 정확도 평가

Accuracy Evaluation of GPM Satellite-derived Precipitation Data

김주훈 *, 최윤석**, 김경탁***

Joo Hun Kim, Yun Seok Choi, Kyeong Tak Kim

요 지

글로벌 위성 기반의 강수량 관측에 대한 역사는 1979년에 Arkin의 의해 제안된 IR방법에 의해 위성으로부터 강우자료를 유도하는 개념이 도입된 이후 1987년 해양에서의 비교적 정확한 강수량 추정이 가능한 다중 채널의 마이크로파(MW) 복사계를 이용한 방법으로 위성강우 추정에 대한 연구가 활발히 진행되었다. 이후 두 IR과 MW를 혼합한 방법에서, 또다시 1997년 TRMM위성의 PR(Precipitation Radar)의 레이더를 이용하는 방법, 그리고 2014년 GPM 핵심 위성(GPM Core Observatory)에 탑재된 Dual PR에 의한 방법으로 위성강우의 정확도를 매우 높여가고 있다.

전지구강수량관측위성(GPM, Global Precipitation Measurement Mission) 사업은 미국우주항공국(NASA)과 일본우주항공국(JAXA)의 주도로 전 지구 규모의 강수량관측을 목적으로 시작되었으며, 추가 파트너로 프랑스의 CNES(French Centre National d'Études Spatiales), 인도의 ISRO(Indian Space Research Organisation), 미국 NOAA, 그리고 유럽연합의 EUMETSAT(European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites)가 참여하고 있다.

본 연구는 2014년 4월 발사된 GPM핵심 위성의 발사에 따라 제공되는 GPM 위성강우 자료의 정확도 평가를 목적으로 하고 있다. GPM 데이터는 Level-1에서 Level-3까지 다양한 데이터를 제공하고 있으며 본 연구에서는 Level-3의 IMERG 데이터를 이용하여 위성강우의 정확도를 평가하였다. IMERG 위성강우자료는 GPM 위성군의 모든 수동 MW 데이터를 조합하여 강수량을 추정하는 데이터이다.

자료의 시간적 범위는 2015년 8월 18일~8월 20일이고 공간적 범위는 한반도 영역으로 하였으며, 자료의 정확도 평가를 위한 지상계측자료는 기상청 ASOS(Automated Synoptic Observing System)의 강수량 자료를 이용하였다.

자료분석 결과 GPM에서 제공되는 IMERG 데이터의 공간적 분포는 그림 1과 같이 전라도 지역에 많은 강수가 분포하는 것을 확인할 수 있다. 이 기간 동안의 기상청 ASOS 관측 강수량 기록은 전국적으로 1순위가 고창군 25.5mm, 2순위가 부안군 21.9mm, 3순위가 정읍 및 영광군이 19.0mm로 위성으로부터 관측된 값과 지상계측값의 공간적 분포가 매우 유사한 경향을 보이는 것으로 분석되었다.

향후 위성강우 및 지상계측강우의 시계열적 정확도와 총강우량 등의 정확도 평가를 수행할 계획이다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리사업의 연구비 지원(16AWMP-B079625-03)에 의해 수행되었습니다.

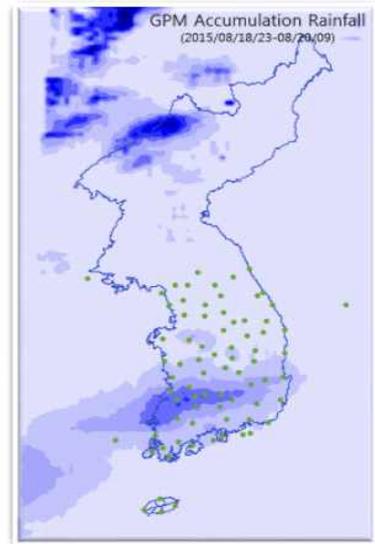


그림 120. GPM 강우 공간분포

정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 수석연구원 · E-mail : jh-kim@kict.re.kr
정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 수석연구원 · E-mail : yschoi51@kict.re.kr
정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원 · E-mail : ktkim1@kict.re.kr