위성강수의 정확도 비교

Comparison of accuracy for satellite derived precipitation

김주훈 *, 최윤석**, 김경탁***

Joo Hun Kim, Yun Seok Choi, Kyeong Tak Kim

요 지

강수량은 수문 순환의 결정적인 연결 고리이며 공간적, 시간적 변화는 매우 크며, 또한 전 세계적인 범위의 강수량 자료는 지구상의 수문 순환에 대한 이해와 날씨 및 기후 예측을 위해 필요하다. 그리고 지역적 강수량에 대한 지식은 사회 복지에 필수적이다.

지상에 있는 강우관소에서 관측된 강우는 본질적으로 강우의 공간적 불균일성을 반영하기 어려우며, 관측주기가 하루 이상으로 긴 경우에는 홍수와 연계한 생태-수문학 연구에 적용하는데 한계가 있다. 또한, 지상계측 방법은 해양, 극지방 및 산악지역의 강수량을 관찰하는데 어려움이 있다. 이에 반하여 원격탐사 기술은 지구 강수를 관찰하는데 많은 도움을 주는 기술로 인식되고 있다. 위성자료를 이용한 강우 추정은 지상 강우관측소 및 기상레이더와 비교하여 광역적 공간범위를 대상으로 하며, 지속적이고 균일한 강우를 생산한다는 장점을 갖고 있다(Hong et al. 2016).

위성강우 자료는 일반적으로 전 세계 강수량에 대한 지식과 글로벌 수문순환에 대한 연구를 촉진하고 있으며, 특히, 동아시아, 동남아시아, 아프리카 등지에는 수문학적 미계측 지역이 많기 때문에 위성강우 자료를 이용한 강수량 평가에 대한 연구가 다수 진행되고 있다(Hoscilo et al., 2015; Dembélé et al., 2016; Dandridge et al., 2019; Kim et al., 2019; Yuan et al., 2019).

본 연구는 위성으로부터 유도된 강수자료 중 NASA의 IMERG, NOAA의 CMORPH, 그리고 일본 JAXA의 GSMaP의 위성강우자료와 국내의 ASOS 시간강우자료의 비교를 통해 위성강우의 정확도를 평가하는 것을 목적으로 하고 있다.

분석 결과 총강우에 대한 편이는 그림 1에서 보는바와 같이 CMORPH가 가장 작고 가장 최근에 제공되기 시작한 IMERG 강수자료가 가장 큰 것으로 분석되었다. 지상계측강우와의 상관계수는 1시간 및 3시간의 시간해상도에서 2019년 18호 태풍 미탁(Mitak)의 경우 IMERG 및 GSMaP 각각 0.63 및 0.60와 0.73 및 0.70으로 분석되었다.

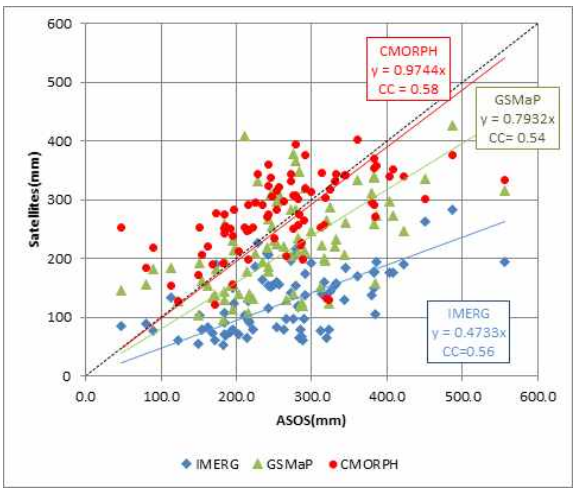

그림 1. 2018년 태풍 솔릭(Soulik)

핵심용어 : 위성강수 정확도, GPM(IMERG), GSMaP, CMORPH

감사의 글

본 연구는 환경부의 물관리연구사업(과제번호:796127)의 연구비 지원에 의해 수행 되었습니다.

정회원・한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 연구위원・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