

위성강수를 이용한 남능강 유역 유출량 추정

Estimation of discharge for Namneung river basin using satellite precipitation

김주훈*, 김충수**

Joo Hun Kim, Chung Soo Kim

요 지

글로벌 위성 기반의 강수량 관측에 대한 역사는 1979년에 Arkin의 의해 제안된 IR(Infra-Red) 방법에 의해 위성으로부터 강우자료를 유도하는 개념이 도입된 이후 1987년 해양에서의 비교적 정확한 강수량 추정이 가능한 다중 채널의 마이크로파(MW) 복사계를 이용한 방법에서 1997년 TRMM(Tropical Rainfall Measurement Mission)위성의 PR(Precipitation Radar)의 레이더를 이용하는 방법, 그리고 2014년 GPM(Global Precipitation Measurement Mission) 핵심 위성(GPM Core Observatory)에 탑재된 Dual PR에 의한 방법으로 위성강수의 정확도를 매우 높여가고 있다 (Kim *et al.* 2013).

한국과 아세안의 경제협력이 증가하면서 국내 ODA 정책에서 아세안은 가장 우선적인 대상이 되었다. 정부는 2011-2015년 기간에 라오스 등 26개 국가를 중점협력국에 포함시켰고, 2021~2025년간 적용될 제3기 중점협력국에 라오스를 포함하고 있다.

본 연구는 위성영상으로부터 유도된 위성강수 자료를 이용하여 라오스의 남능강 유역에 대한 홍수량을 추정하는 것을 목적으로 하였다.

분석자료인 위성강수 자료는 GSMaP 위성강수 자료를 이용하였다. 이 자료는 1시간의 시간해상도와 0.1°의 공간해상도를 갖는다.

라오스 남능강 유역 9개 지점의 2019년 8월~9월까지의 총강수량 비교 결과 9개 지점의 1일 관측강우의 경우 유역내 평균 약 699.2mm였고, 위성강수는 425.4mm로 위성강수가 과소추정되는 결과를 보이고 있으나 두 자료간의 결정계수(r^2)는 약 0.79의 정확도를 보이는 것으로 분석되었다. 위성강수를 이용한 홍수량 분석 결과 같은 시기에서 남능강 유역 출구점의 침투유출량은 약 5,786m³/s로 분석되었다. 분석 도구는 한국건설기술연구원에서 개발하여 운영중인 GRM 강우-유출 모형을 이용하였다.

향후 위성강수와 지점강수의 조합에 의한 다운스케일링 기법에 대한 연구를 수행하여 계측자료가 부족한 지역에서의 홍수량을 분석하는 연구를 진행할 계획이다.

핵심용어 : 위성강수(GSMaP), GRM, 라오스, 남능강

감사의 글

본 연구는 2023년도 한강홍소통제소의 “태풍위원회 홍수관리체계 고도화(장기계속 2차)” 사업의 연구비 지원에 의해 수행 되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 연구위원 · E-mail : jh-kim@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구본부 수석연구원 · E-mail : alska710@kict.re.kr

