

QGIS 기반 위성강수 처리 모듈 개발

Development of satellite precipitation process module based on QGIS

김주훈 *, 김경탁**, 조민혜***

Joo Hun Kim, Kyeong Tak Kim, Minhye Jo

요 지

OECD 발표에 의하면 물산업 관련 인프라 투자 전망은 전세계 GDP 대비 2010~2020년 약 1.01%에서 2020~2030년 약 1.03%로 확대될 전망으로 다른 통신, 전력, 철도 인프라 투자수요보다 많을 것으로 전망하고 있다(파이낸셜 뉴스, 2013.3.21.). 우리나라는 2005년 베트남 홍강종합개발사업을 시작으로 2015년 기준으로 세계 35개국에 진출하고 있다.

그러나 대부분의 물 산업 진출 대상 국가는 미계측 유역이 많고 지상에서 계측된 수문 자료가 부족한 실정이다. Namsung and Lee(2014)에 의하면 네팔의 수력발전소 건설에 관측된 강수량 자료가 없어 발전소 하류 10km 지점의 유하량 자료를 이용하여 자료의 정확도 검증에 대신하여 적용한 바 있다.

이와 같이 계측자료가 없거나 부족한 지역에 대하여 기상 위성을 이용하여 추정된 강수량 자료가 해당 지역의 강수 특성을 파악하는데 중요한 자료로 이용될 수 있다. 글로벌 위성 기반의 강수량 관측에 대한 역사는 1979년에 IR방법에 의해 위성으로부터 강우자료를 유도하는 개념이 도입된 이후 1987년 다중 채널의 마이크로파(MW) 복사계를 이용한 방법, 이후 두 IR과 MW를 혼합한 방법에서, 1997년 TRMM위성의 PR(Precipitation Radar)의 레이더를 이용하는 방법, 그리고 2014년 GPM 핵심 위성(GPM Core Observatory)에 탑재된 Dual PR에 의한 방법으로 위성강수의 정확도를 매우 높여가고 있다.

본 연구는 대표적인 위성강수인 IMERG(Integrated MultisatellitE Retrievals for GPM)의 활용성을 높이기 위해 QGIS 기반의 위성강수 전처리 모듈을 개발하는 것을 목적으로 하고 있다. 위성강수를 활용하기 위해서는 위성강수의 정확도 평가가 선행되어야 한다. 본 연구를 통해 2017년 7월 중부지방 및 충청도 지방에 내린 강수량자료를 비교한 결과 상관관계수가 약 0.7정도로 상관성이 높은 것으로 분석되었고, 2018년 8월 9호 태풍 솔릭(Solik)에 대한 1시간의 시간해상도 분석 결과 상관계수 0.624로 위성강수의 활용성이 있음을 입증하였다.

IMERG 위성강수의 활용성을 높이기 위하여 HDF5 포맷의 원시자료를 활용이 용이한 Tiff 로 변환하는 기능에서부터 특정범위 및 특정지점 추출 기능, Resampling 기능 등을 포함하는 전처리 모듈을 개발하였다.

핵심용어 : 물산업, 위성강수, GPM(IMERG), QGIS, 전처리 모듈

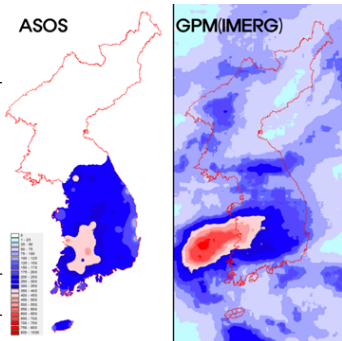


그림 1. 강우 공간 분포 비교

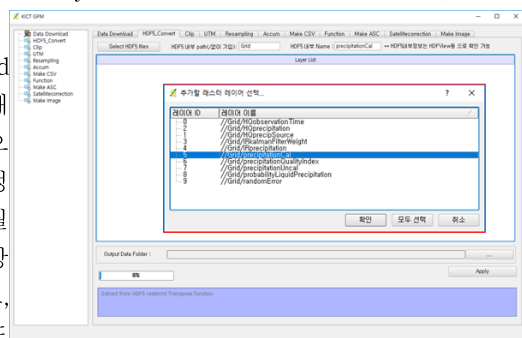


그림 2. 위성강수(IMERG) 전처리 모듈

감사의 글

본 연구는 환경부의 물관리연구사업(과제번호:RE201901061)의 연구비 지원에 의해 수행 되었습니다.

정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 수석연구원 · E-mail : jh-kim@kict.re.kr
 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 연구위원 · E-mail : ktkim1@kict.re.kr
 비회원 · (주)헤르메시스 기업부설연구소 연구원 · E-mail : mhco058@hermesys.co.kr