

SAR 영상을 활용한 하천 유량 추정 Estimation of Inundation Area and Discharge in River Using SAR Satellite Imagery

서민지*, Waqas Ahmad**, 김동균***
Minji Seo, Waqas Ahmad, Dongkyun Kim

.....
요 지

유량 자료는 수자원 계획 및 개발, 정책결정, 관련 시설 운영 등의 가장 기초가 되는 핵심 자료이다. 하지만 전세계적으로 많은 유역에서 경제적 이유 등으로 인해 현장에서 정확한 유량 자료를 확보하는데 한계가 있다.

본 연구에서는 이러한 문제점을 극복하고자 SAR 영상을 활용한 하천의 유량 추정 기법을 개발하였다. 악천후 및 주야의 영향을 받지 않는 SAR 영상 자료인 유럽항공우주국 ESA(European Space Agency)의 Sentinel-1 영상자료와 함께 한강홍수통제소에서 제공하는 지상 관측 자료를 사용하여, 위성 영상자료에서 하천의 면적을 추출한 후 유량과의 상관관계를 분석하였다. 촬영 시간 등에 의한 위성 영상의 조도 차이에 따른 하천 면적의 오차를 제거하기 위하여 각 관측소별로 영상을 보정하였고 주변 지역에 의한 오차를 줄이기 위하여 하천유역을 분리하여 면적을 추출하였다. 이를 통해 하천 면적과 유량의 상관관계를 파악하였다. 국내 10여 개의 하천에 대하여 기법을 적용한 결과, 유량을 비교적 정확히 추정할 수 있었다. 본 연구의 결과는 미세측 유역의 수자원 관리 능력을 향상시킬 것으로 기대된다.

핵심용어 : 유량 추정, 인공위성, SAR, Sentinel-1

이 성과는 2018년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2017R1C1B2003927).

* 정희원 · 홍익대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : office7111313@mail.hongik.ac.kr

** 정희원 · 홍익대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : waqas782@gmail.com

*** 정희원 · 교신저자 · 홍익대학교 토목공학과 조교수 · E-mail : kim.dongkyun@hongik.ac.kr