

SAR영상을 이용한 저수지 수면적 변화 분석

Analysis of water surface change in reservoir using SAR Images

김주훈*, 노희성**
Joo Hun Kim, Hui Seong Noh

.....

요 지

하천 및 저수지와 같은 공간의 수체 탐지는 수자원 관리에서 매우 중요하며, 유역의 수문학적 과정을 이해하는데 도움을 준다. 수문학적 데이터 수집은 우량계, 수위계와 같은 물리적 인프라의 배치가 필요하다. 그러나 상대적으로 저개발된 국가는 수문학적 측정을 위한 인프라가 매우 미흡한 것이 현실이며, 북한과 같은 비접근 지역에 대한 수문학적 과정을 분석하는데는 한계가 있다.

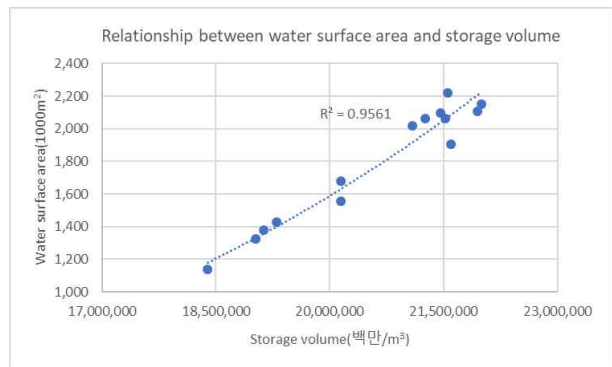
인공위성 원격탐사 센서 중 SAR영상은 지표면에 직접 전파를 방사하고 산란되어 돌아오는 신호를 수신하여 영상을 만들기 때문에 일반적인 광학영상과는 달리 햇빛의 유무와 강우, 구름여부 등의 기상 조건의 영향을 거의 받지 않는 장점이 있다. 또한 국내와 같이 계절적인 요인과 인간활동 등에 의해 변화되는 물 순환을 SAR 영상은 지표수의 계절적 및 연간 변동성을 모니터링하는데 매우 유용한 자료로 평가되고 있다.

본 연구는 SAR영상을 이용하여 국내의 검증 가능한 지역의 저수지 수면적 변화를 모니터링하고 저수지 수면적과 저수량 분석을 수행하는 것을 목적으로 하였다.

분석자료인 SAR영상은 ESA의 Sentinel-1영상을 2022년 4월부터 2022년 11월의 자료를 수집하여 소양강댐 저수지 수면적과 저수량과의 관계식을 도출하였다.

수체 추출을 위한 SAR 영상은 특히 수로의 일부 가장자리와 홍수터의 식물 존재로 인한 제외지의 매핑에 부정확성을 포함하여 처리에 몇 가지 단점을 갖는 한계도 존재하지만 악천후의 기상 조건에서도 작동할 수 있는 SAR 영상의 능력 덕분에 규칙적인 시간 간격으로 수체면적의 변화에 대한 정보를 제공할 수 있다.

향후 북한 지역의 주요 댐 저수지 수면적에 대한 연간변화와 장기간의 추세를 분석하는 연구를 진행할 계획이다.



핵심용어 : SAR(합성개구레이더), 수체면적, 저수량, 변화탐지,

감사의 글

본 연구는 2023년도 한국건설기술연구원 주요사업인 “AI 기반 경남지역 맞춤형 도로침수 실시간 예측, 감시 및 운영기술 개발” 과제의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

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

** 정회원 · 한국건설기술연구원 연구전략기획본부 수석연구원 · E-mail : hwiseongnoh@kict.re.kr