

## 하천특성 및 위성영상을 활용한 하천유량 추정

Estimation of streamflow using river characteristics and satellite images

정수은\* / 장창래\*\* / 정관수\*\*\*

Chung, Soo-Un / Jang, Chang-Lae / Jung, Kwansue

### 요 지

최근 기후변화로 인한 집중홍우 등으로 홍수 등 재난이 증가하고 있으며, 이를 과학적으로 조사하고 분석하기에는 공간적으로 범위가 넓다. 특히, 미계측유역은 자료를 수집하고 정량적으로 분석 및 예측하는 데에는 한계가 많은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 위성영상 자료를 활용하여, 하천폭, 수면경사, 수위 등 자료를 추출하고, 이를 유량조사를 수행한 지점의 자료와 비교하여 수리기하적 상관성을 분석하였다. 특히, 하도특성을 고려하여 중·하류로 구분하고 유량과 수리기하학의 관계를 분석하였다. 위성영상 중 취득이 용이한 Sentinel 자료를 선별하여 수리특성인자를 추출하였다. 영상자료의 해상도가 20 m이며, 자료의 한계에 따른 하천폭, 경사, 수위에 대한 유효 기준을 제시하고 경사가 완만하고 하폭이 넓은 대하천에 적용하였다. 그리고, 하천수리인자 특성을 입력변수로 하는 유량을 추정하기 위한 회귀모형을 구축하고, 모의유량과 실측유량을 비교하여 그 적용성을 평가하였다. 개발된 모형은 규모가 유사한 시험유역을 미계측 유역으로 간주하여 평균제곱근오차(RMSE)와 평균절대오차(MAE)를 이용하여 정확도를 추정하였다.

본 연구를 통해 주요하천의 수리기하 특성을 통계화하고 유량과의 특성을 도출하여 국내하천의 특성을 범주화 할 수 있었고, 미계측 유역에서의 유량을 원격탐사와 같은 간접적인 방법을 통해 추정하고 적용할 수 있을 것으로 기대된다.

**핵심용어** : 하천특성, 위성영상, 수리기하, 하천유량, 유량추정

\* 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 박사과정 · E-mail : [sejung@kwater.or.kr](mailto:sejung@kwater.or.kr)

\* 정회원 · 한국교통대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : [cjang@ut.ac.kr](mailto:cjang@ut.ac.kr)

\*\* 정회원 · 충남대학교 공과대학 토목공학과 교수 · E-mail : [ksiung@cnu.ac.kr](mailto:ksiung@cnu.ac.kr)