

## 감조 하천의 수위-유량 관계 곡선식 개발 Development of rating curve in tidal river

이명진\*, 유영훈\*\*, 김호상\*\*\*, 김형수\*\*\*\*, 김수전\*\*\*\*\*

Myung Jin Lee, Young Hun Yoo, Hosang Kim, Hung Soo Kim, Soo Jun Kim

### 요 지

전 세계 인구의 90% 이상은 북반구 지역에 거주하고 있으며, 약 67%는 해안 지역에 거주하고 있다. 최근 기후변화로 인해 해수면 높이가 상승하고 있으며, 태풍, 폭풍해일 등의 자연재해로 인해 해안 지역의 인명과 재산 피해가 점점 증가하고 있는 추세이다. 특히 조석의 영향에 따라 수위 및 유량이 변동하는 특성을 가지고 있는 감조하천의 경우, 만조시에 하천의 유량이 배수되지 않아 홍수피해가 가중되기도 한다.

본 연구에서는 조위의 영향을 받는 감조하천의 수위-유량 관계곡선식을 개발하였다. 이를 위해 울산 수위시계열을 wavelet 분석, curve fitting, high pass filter 방법을 이용하여 4가지의 성분(조석 성분, 파고 성분, 강우-유출 성분, 잡음 성분)으로 분리하고, 분포형 모형인 GRM 모형을 통해 유출량을 산정하였다. 모의 유출량과 강우-유출 성분을 이용하여 수위-유량 관계곡선식을 개발하고, 모의 유출량에 따른 수위를 추정하였다. 나머지 3가지 성분과 합하여 통합 수위를 산정하고 관측 유량과 비교한 결과 오차가 약 10% 이내로 감조 하천의 수위를 정확하게 예측할 수 있었다.

본 연구를 통해 감조하천에서 수위-유량 관계곡선식을 개발할 수 있었으며, 본 연구 결과를 활용하여 유량에 따른 수위를 예측하고 추가적인 다른 성분의 영향을 고려한다면 홍수기에 감조하천의 수위를 원활하게 관리할 수 있을 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 감조하천, 수위-유량 관계곡선식, GRM 모형, Wavelet 분석**

### 감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원 물관리연구사업의 지원을 받아 연구되었습니다. 이에 감사드립니다. (RE201901039).

\* 정회원 · 인하대학교 토목공학과 박사과정 · E-mail : [lmj3544@naver.com](mailto:lmj3544@naver.com)

\*\* 정회원 · 인하대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : [dudgns5971@naver.com](mailto:dudgns5971@naver.com)

\*\*\* 정회원 · 인하대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : [ghtkdwns0014@naver.com](mailto:ghtkdwns0014@naver.com)

\*\*\*\* 정회원 · 인하대학교 사회인프라공학과 교수 · E-mail : [sookim@inha.ac.kr](mailto:sookim@inha.ac.kr)

\*\*\*\*\* 정회원 · 인하대학교 사회인프라공학과 교수 · E-mail : [sk325@inha.ac.kr](mailto:sk325@inha.ac.kr)