

한강하류 감조구간에서 홍수위 산정 재고

Re-consideration of calculating the design flood level in the Han River Estuary

백경오*, 이동열**

Kyong Oh Baek, Dong Yeol Lee

요 지

하천이 바다와 만나는 하구(河口, estuary)지역은 조위의 영향을 강하게 받아 하천 수위의 낙폭이 크고, 하상(河床)의 변동 또한 심하다. 때문에 이러한 감조구간은 홍수위 산정에 있어서도 일반하천에 비해 보다 세심한 주의가 요구된다. 우리나라 4대강 중 한강을 제외한 낙동강, 금강 및 영산강은 하구언 설치로 인해 이미 하구로서의 기능을 상실한 상황이다. 반면 한강 하류 구간은 북한과의 접경지역이라는 지리적, 상황적 특수성으로 인해 하구언 설치가 불가능하였기에 지금까지 감조상태를 유지하고 있다(Park and Baek, 2017).

지금까지 계획홍수위 산정시 일반하천이든 감조하천이든 간에 그 고유의 특성을 고려치 않고 정상-부등류(steady-nonuniform flow) 모의를 하는 것이 일반적인 관례이었다. 하지만 2018년 개정된 하천설계기준에 따르면 감조하천 구간에서는 반드시 부정류(unsteady flow) 모의를 수행하도록 규정하고 있다. 이에 따라 2020년 고시된 한강(팔당댐~하구) 하천기본계획(변경) 보고서에는 부정류해석을 통한 홍수위 산정분이 수록되어 있다. 문제는 “한강하구는 서해조석의 영향을 받는 감조하천이기는 하나 계획홍수량 유하시 한강에 미치는 조위의 영향은 미미하므로...”라는 결론을 도출하면서 부정류해석 결과 대신 부등류해석 결과를 계획홍수위로 결정했다는 것이다.

본 연구에서는 한강의 종점 유도지점을 기점으로 조석을 하류단 경계조건으로 부여하는 부정류 해석을 수행하여 한강하천기본계획(2020)의 홍수위와 비교하였다. 그 결과 본 연구에서 산정한 홍수위가 하구에서부터 신곡수중보 하류구간까지는 하천기본계획의 그것과 상당한 차이를 보였다. 한강하류 구간은 계획홍수량 발생시에도 조석의 영향을 받는 감조구간이므로 고시된 계획홍수위의 재검토가 필요해 보인다.

핵심용어 : 한강하구, 감조구간, 계획홍수위, 부정류 모의

감사의 글

본 연구는 한국수자원공사(K-water)의 개방형 혁신 R&D(과제번호: OTSK_2022_016) 사업의 일환으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 환경국립대학교 공과대학 건설환경공학부 교수 · E-mail : pko@hknu.ac.kr

** 정회원 · 환경국립대학교 공과대학 토목안전환경공학과 박사과정 · E-mail : ssuper@hknu.ac.kr