

강화해협이 홍수 및 조석에 대하여 한강하류부에 미치는 영향 연구

A Study on the Han River Estuary Affected by Flood and Tide in the Ganghwa Strait

박호선*, 최계운**, 변성준***

Hyo Seon Park, Gye Woon Choi, Seong Joon Byeon

요 지

한강하구지역의 강화해협은 한강, 임진강과 예성강의 강물이 흘러들어오는 하구형 수로로서 폭이 좁고, 유속이 매우 빠른 특성을 갖는다. 또한 조류(潮流)의 영향을 강하게 받아 상당량의 유량을 정기만으로 내보내고, 한강의 상류로부터 유입되는 상당량의 물질이 하구로 운반되어 침전하여 쌓이거나 하류의 외해로 배출하는 역할을 한다. 본 연구에서는 한강하류부에 위치한 강화해협의 유·무에 따른 한강과 임진강의 흐름특성 변화를 분석하였다. 수치모의를 위해 복잡한 하구지역의 물의 흐름해석이 가능한 일차원적인 모델링 도구인 MIKE 11 모형을 이용하여 정류 및 부정류 해석을 실시하였다. 상류경계조건은 홍수 시 방류량이 크게 증가하는 홍수기 유량과 조위의 영향을 많이 받는 평수기 시 유량으로 설정하였고, 하류경계조건은 평수기를 비롯하여 홍수기에도 임진강과 한강의 유량에 영향을 미치는 서해 조위로 설정하였다. 강화해협의 폐쇄에 따른 수위 변화의 영향은 홍수기 시 실제 강우 사상을 모의 하였을 때 최대 8.21% 수위가 상승하였으며, 200년 빈도 계획홍수량을 모의한 결과로는 정류 해석의 경우 최대 8.25%의 변화율을 보였고, 부정류 해석의 경우 최대 13.08%의 변화율을 보였다. 평수기는 창조기에 수위 변화가 적었던 반면 낙조기에는 창조기에 비해 수위 변동이 심하게 일어나는 것으로 나타났다. 추후 강화해협 뿐만 아니라 해양생태계의 중요한 가치를 지니고 있는 한강하구의 다른 수로에 의한 영향을 분석함으로써 수로의 중요성을 평가하고, 2차원 수치해석 등을 통한 다양한 분석을 실행하여, 홍수 및 해양환경 훼손으로부터 하구 환경을 보호하는 보다 정량적인 대응체계가 정립되어야 할 것으로 사료된다.

핵심용어 : 한강하류, 강화해협, 조위영향, MIKE 11

* 정회원 · 인천대학교 건설환경공학과 박사과정 · E-mail : kokomanara@hanmail.net

** 정회원 · 인천대학교 도시과학대학 도시환경공학부 교수 · E-mail : gyewoon@incheon.ac.kr

*** 정회원 · (재)국제도시물정보과학연구원 연구원 · E-mail : seongjune@paran.com