

EDC 스마트시티 홍수분석 통합플랫폼 개발

Development of Integrated Flood Analysis Platform in the EDC Smart City

이성학*, 구본현***, 심규철****

Sung Hack Lee, Bohn Hyun Koo, Kyu Cheoul Shim

요 지

최근 기후변화로 인하여 극한 강우사상이 증가하고 있으며, 이에 대한 재해 위험도도 커지고 있는 추세이다. 서낙동강 지역에서는 부산 에코델타 스마트시티 조성사업이 2023년 완공을 목표로 개발을 진행 중이다. 부산 에코델타 스마트시티는 대저수문과 녹산수문이 각각 상/하류에 위치하고 있으며, 스마트시티가 위치한 좌안에는 평강천이 유입하고 우안에는 대감천, 예안천, 주중천, 신어천, 금천천, 조만강 및 지사천이 유입하고 있다. 스마트시티의 대저수문과 녹산수문 구간은 4월-10월 기간 동안 주변지역 농업용수 공급을 위하여 하계의 일시적인 방류를 제외하면 연중 담수가 이루어지는 전형적인 하천형 저수지의 특성을 가지고 있다. 낙동강의 홍수예보는 낙동강의 본류 구간만을 대상으로 수행하고 있으며, 스마트시티 구간은 주로 수질에 관한 연구가 수행되어 왔다. 그러나 스마트시티의 조성과 함께 서낙동강 구간의 홍수 영향 분석의 필요성이 제기되고 있으나 스마트시티 하천구간을 대상으로 한 홍수분석은 거의 수행된 바가 없다.

본 연구에서는 부산에코델타 스마트시티 구간을 대상으로 시나리오 기반의 홍수분석을 수행할 수 있는 웹기반 통합플랫폼을 개발하였다. 홍수분석에 필요한 자료는 에코델타 스마트시티 개발계획을 기반으로 단기유출모의, 하천흐름모의 및 도시유출모의를 연계하여 분석을 실시할 수 있도록 하였다. 홍수분석을 실시함에 있어 대상 하천구간의 농업용수이용, 수문조작 기준을 고려하였다. 단기유출모의는 홍수통제소의 유출분석을 위하여 사용되는 저류함수법을 적용하였으며, 하천흐름모의는 미국 공병단에서 개발한 HEC-RAS모형을 적용하였으며, 하천흐름모의의 결과를 미국 환경청(EPA) 도시유출모형인 SWMM과 연계할 수 있도록 하였다. 대상 구간의 하천 취수량을 산정하기 위하여 일별 담수심추적법을 활용한 논 농업용수 수요량을 산정하여 반영하고, 농업용수 수요량에 따른 저수량과 수문운영 룰을 고려하였다. 또한 부산에코델타 스마트시티의 개발에 따른 상태 변화를 반영할 수 있도록 웹기반으로 사용자가 시나리오를 설정하고 각 모형의 입력자료와 매개변수를 조정할 수 있도록 하였다.

본 연구의 결과는 부산에코델타 스마트시티의 개발에 있어 홍수위험을 분석 및 평가하는데 활용될 수 있을 것으로 판단되며, 이를 활용하여 홍수에 안전한 부산에코델타 스마트시티를 만들 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 서낙동강, 스마트시티, 홍수분석, 통합플랫폼

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음 (과제번호 20AWMP-B121100-05)

* 정회원 · (주)제이비티 스마트재난관리연구소 수석연구원 · E-mail : lsh@ejbt.co.kr

** 정회원 · (주)제이비티 스마트재난관리연구소 연구원 · E-mail : kevinwoo@ejbt.co.kr

*** 정회원 · (주)제이비티 스마트재난관리연구소 소장 · E-mail : skcpj@ejbt.co.kr