

DEM 해상도에 따른 홍수범람해석 검토

A review of DEM resolution based on flood inundation analysis

임재덕*, 박수희**, 박찬희***, 유상연****

Jae Deok Lim, Su Hee Park, Chan Hee Park, Sang Yeon Yoo

요 지

최근 도시지역의 홍수피해가 증가함에 따라 홍수방어대책이 중요해지고 있다. 제방 축조 및 배수시설 개선 등의 구조적 대책이 우선되어야 하나, 계획빈도 이상의 호우로 인한 피해 발생시 인명피해 및 재산피해를 최소화하기 위한 비구조적 대책 또한 중요한 실정이다. 본 연구에서는 도시지역의 비구조적 대책 수립을 위해 하천 제방 붕괴로 인한 홍수범람 해석을 수행하였다. 도시지역의 홍수범람 해석은 일반적으로 확산형의 흐름 특성을 가져, 홍수의 잠재성이 크다고 판단되는 도시지역에 대해 확산형 범람 해석을 통해 홍수의 전파양상을 심층적으로 검토할 수 있는 Flumen 모형을 적용하였다. “홍수위험지도 작성에 관한 지침(2020, 환경부)”에서는 2차원(확산형) 홍수범람 분석시 LiDAR 기반 1m급 DEM 자료를 권장하고 있으나, 영산·섬진강권역(제주도 포함) 내 1m급 DEM 자료는 약 11,320km²가 구축되어 전체면적(17,756km²) 대비 64%만 구축되어 도시지역 전체 적용에 한계가 있다.

본 연구에서는 도시지역과 농경지가 포함된 도시지역(농촌형 도심지역)을 대상으로 1m급 DEM과 5m급 DEM을 구분하여 2차원(확산형) 홍수범람 분석을 수행하였다. 도시지역으로는 지방 하천 순천동천이 관류하는 순천시가지를 선정하였고, 농촌형 도심지역으로는 지방하천 광치천이 관류하는 남원시가지를 선정하였다. 2차원 홍수범람 해석을 위해 주요 지점별 파제 시나리오는 각 지구별 동일하게 작성하였으며, DEM 자료에 따른 검토 결과, 도시지역의 경우 지하차도 등과 같은 시설로 인한 차이가 발생하였으나, 농촌형 도시지역의 경우 DEM 해상도에 따른 침수양상 및 면적 차이가 크지 않은 것으로 검토되어 농촌형 도시지역의 경우 5m급 DEM 자료의 활용이 가능한 것으로 검토되었다. 추후 전국 지방·도시하천에 대한 홍수위험지도 제작이 완료된다면 홍수로 인한 침수피해에 대해 사전에 대비하고, EAP, 재해지도 제작, 수해방지대책 수립 등 관련 계획수립 시 기초자료로 활용이 가능할 것이다.

핵심용어 : 홍수범람해석, Flumen, 홍수위험지도, DEM 해상도

감사의 글

본 연구는 “영산·섬진강권역 지방·도시하천 홍수위험지도(영산강홍수통제소, 2021)”의 성과를 활용하여 작성되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · (주)삼안 수자원부 대리 · E-mail : jdlim@samaneng.com

** 정회원 · (주)삼안 수자원부 사원 · E-mail : shpark5@samaneng.com

*** 정회원 · (주)삼안 수자원부 차장 · E-mail : chpark5@samaneng.com

**** 정회원 · (주) 삼안 수자원부 부장 · E-mail : syyoo1@samaneng.com