

도시 비상대처계획(EAP) 수립을 위한 도시홍수범람 모형 개발

이석호*, 김진혁**, 이동섭***, 김병식****

Suk Ho Lee, Jin Hyuck Kim, Dong Seop Lee, Byung Sik Kim

요 지

기후변화로 인한 기온과 강수량의 변화는 국지적이고 집중적인 강우를 유발하게 되었고 이로 인하여 외수범람에 의한 제내지 침수로 인한 피해가 증가하고 있다. 따라서 제내지의 침수로 인한 피해를 예측하기 위한 기술이 필요하다. 본 연구에서는 하천제방의 파쇄로 인한 홍수량이 제내지에서 어떤 경로로 침수-확산되는지를 파악하기 위하여 홍수의 침수경로를 모의할 수 있는 분포형홍수범람모형인 SIMOD(Simplified Inundation MODel) 모형을 개발하였다. 침수경로를 모의하기 위하여 홍수가 발생된 시점에서 그리드화된 주변셀로의 홍수전의를 위하여 주변셀과의 경사를 이용하여 차등 분배하는 다중흐름방향법(Multi Direction Method, MDM)과, 하나의 낮은 고도의 셀에서 수위가 높아져 인접셀보다 수위가 증가하면 그 수위는 인접 셀들과 균등해 진다는 가정인 평수가정법(Flat-Water Assumption, FWA)을 적용하였다. 모형의 평가를 위하여 가상시나리오를 설정하여 대상지역에서 시간에 따른 침수범위를 산정하였다. SIMOD 모형은 지형도(DEM)와 유입홍수량의 간단한 입력자료를 이용하기 때문에 모의시간을 현저하게 단축시킬 수 있다. 강우-유출 모형 또는 제방붕괴 모형 등을 통해서 유입되는 홍수량만 파악을 할 수 있다면 수 분 내에 결과를 예측할 수 있다. 따라서 EAP(Emergency Action Plan)과 같은 도심지에서 침수로 인한 대피계획을 수립하는데 활용될 수 있을 것이다.

핵심용어 : SIMOD, 다중흐름방향법, 평수가정법

감사의 글

본 연구는 국토교통부/국토교통과학기술진흥원 건설기술연구사업의 연구비지원(13건설연구S01)에 의해 수행되었습니다.

*정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 연구교수 · E-mail : esoco@kangwon.ac.kr

**정회원 · 강원대학교 도시·환경방재공학전공 석사과정 · E-mail : jin830@kangwon.ac.kr

***정회원 · 강원대학교 도시·환경방재공학전공 석사과정 · E-mail : seop70@nate.com

****정회원 · 강원대학교 소방방재학부/방재전문대학원 교수 · E-mail : hydrokbs@kangwon.ac.kr