

하천 수위를 고려한 농경지 침수 모의 Inundation Simulation of Farmland considering Stream Water Level

전상민*, 강문성**, 황순호***, 류정훈****, 최순균*****

Sang Min Jun, Moon Seong Kang, Jihoon Park, Jung Hun Song, Jeong Hoon Ryu

요 지

최근 기후변화로 인해 극한 강우사상의 발생빈도가 증가하고 있으며, 이로 인해 농경지의 침수 피해 또한 증가하고 있다. 농경지 침수는 하천의 범람에 의해 발생하기도 하지만, 농경지의 배수 능 부족 및 하천의 수위 상승에 따른 배수지연으로 발생하는 경우가 대부분이다. 하지만 기존 연구에서는 농경지 수위와 하천수위 중 하나의 수위를 계산하여 농경지 침수를 모의하고 있으며, 이를 연속적으로 비교하여 농경지의 수위를 계산하는 연구는 부족한 실정이다. 본 연구에서는 극한 강우 발생에 따른 시간별 하천 수위를 모의하고, 농경지 수위와의 연속적인 비교를 통해 하천 수위 상승에 따른 배수지연을 고려한 농경지 침수 모의를 수행하고자 한다. 하천 수위는 HEC-RAS의 1차원 부정류 해석을 통해 산정하였으며, 농경지의 경우 논 구획지구를 하나의 물꼬를 가지는 단일포장으로 가정하여 수위를 계산하였다. 농경지의 배수량은 배수로 설계기준에 의한 배수능과 논저류효과 등을 고려하여 위어공식을 이용해 계산하였으며, 시간별 하천 및 농경지 수위의 연속적인 비교를 통해 하천의 수위가 농경지 수위 이상으로 상승한 경우 배수가 발생하지 않도록 제한하여 최종 농경지 수위를 산정하였다. 본 연구에서 개발한 기법은 농경지 수위 예측의 정확성을 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 사료되며, 향후 농경지 배수개선사업을 위한 사전 평가 및 계획 수립 등에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 농경지, 침수, 하천 수위, 배수지연

* 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : luckysm1@snu.ac.kr
** 정회원 · 서울대학교 조경 · 지역시스템공학부, 농업생명과학연구원 · E-mail : mskang@snu.ac.kr
*** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : ynsgh@snu.ac.kr
**** 정회원 · 서울대학교 생태조경 · 지역시스템공학부 대학원 · E-mail : beberjh@naver.com
***** 정회원 · 농촌진흥청 국립농업과학원 · E-mail : soonkun@korea.kr