

수위변화에 따른 하천 유역 제방의 안정성 평가

Stability Analysis of Levee for Watershed according to Water Level Change

이후상*, 이재준**, 허준행***

Hoo Sang Lee, Jea Joon Lee, Jun Heang Heo

요 지

산업혁명 이후 인간사회의 산업화 및 도시화의 가속으로 지구온난화는 기후변화를 야기해 왔으며, 이로 인한 각종 부정적인 영향과 심각성은 날로 커져가고 있는 현실이다. IPCC(Intergovernment Panel on Climate Change)는 기후변화의 주범인 온실가스를 감축할 지라도 기후의 탄성 때문에 앞으로 수세기 이상 계속 진행될 것으로 전망하였으며, 기후변화 영향의 근원적 방지는 불가능하기 때문에 결국 수자원 관리 측면에서도 기후변화에 적응하기 위한 각종 적응전략 개발의 필요성을 강조하였다(IPCC, 2007).

최근 제방의 안정성에 대한 문제로 기후변화에 따른 홍수위 또는 담수 등의 조건으로 제외지의 고수위를 유지하게 되어 제체 내 침투가 일어날 수 있고, 수위급강하로 제방사면의 활동등이 일어날 수도 있으며 기초지반의 지지력이 부족하여 침하가 과다하게 발생하므로 제방의 소요높이를 유지할 수 없게 되어 월류로 인한 피해가 발생할 수 있다. 본 연구는 제방의 간극수압자료와 2차원 지하수침투 모형인 SEEP/W를 이용하여 안양천과 오산천의 침투거동을 분석하여 침투안정성을 평가하고자 하였다. 또한, 4대강 살리기 마스터 플랜(국토해양부, 2009)에 수록된 제방보강의 방법 중 누수에 대하여 제방고, 제방폭 및 제내지반고의 변화를 통한 지하수 침투거동을 모의, 분석하여 침투안정성을 평가하였다. 또한 기후변화에 따른 도시하천의 수문특성 변화분석 결과를 바탕으로 향후 발생할 수 있는 극치 수문사상의 값을 반영한 설계기준 강화 수방시설 계획 등의 연구에 활용하며, 여러 가지 수문학적 불확실성에 의하여 가변 가능한 도시하천 유역의 취약성 평가 및 위험도 분석을 통한 기후변화 대응과 수공구조물 설계 및 수방전략 수립에 활용하고자 한다.

핵심용어 : 기후변화, 위험도, 안정성

감 사 의 글

본 연구는 국토교통부 물관리사업의 연구비지원(14AWMP-B082564-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 금오공과대학교 대학원 토목공학과 박사수로 · E-mail : toyoun3045@kumoh.ac.kr

** 정회원 · 금오공과대학교 토목공학과 교수 · E-mail : jhb365@kumoh.ac.kr

*** 정회원 · 연세대학교 사회환경시스템공학부 토목환경공학부 교수 · E-mail : jhheo@yonsei.ac.kr