

제내지와 제외지의 표고변화에 따른 제방침투 안정성 연구

Study on Levee Seepage Safety According to Change of Ground Elevation

강태운*, 안현욱**, 윤의혁***, 정관수****

Taeun Kang, Hyunuk An, Euihyeok Yoon, Kwansue Jung

요 지

우리나라에서는 대하천정비사업을 통해 주요 국가하천마다 보와 제방을 신설 및 보충하여 홍수의 방어 및 예방에 힘을 기울이고 있으며, 근래에는 이러한 정비사업이 완료되어 가고 있는 상황이다. 제방에 대한 정비사업의 내용은 보축 및 신설이 주를 이루나, 제내지의 성토와 제외지의 보강 및 저수로의 준설 등도 함께 수행되었다. 이러한 정비사업의 영향으로 지하수 및 하천의 흐름양상은 정비사업 전과는 다르게 변화 될 것으로 추정되며, 이는 제방 안정성에 영향을 줄 수 있는 중요한 문제로 판단된다. 따라서, 이와 같은 지하수 및 하천흐름의 변화양상이 제방의 안정성에 얼마나 영향을 미칠 수 있는지 정량적으로 분석할 필요가 있을 것으로 보인다.

특히, 대하천정비사업으로 지반누수를 방지하기 위한 제내지 성토나 퇴사제거를 위한 하천준설 등이 수행되면서 제방의 외적인 환경들이 많이 변하게 되었으나 이에 대한 정량적인 연구들이 거의 수행되지 않은 것으로 판단된다. 따라서, 본 연구에서는 낙동강과 회천 합류부에 위치한 울지제를 대상으로 이곳에 설치된 간극수압계의 데이터와 2차원 침투해석 프로그램인 SEEP/W를 이용하여 제내지와 제외지 표고변화에 따른 파이핑 안정성을 분석하였다. 그 결과 제내지 표고가 상승하면 파이핑 안전율이 증가하고 표고가 하강하면 안전율은 감소하는 것으로 나타났다. 한편, 제외지의 표고변화는 제방안정성에 거의 영향을 주지 않으며 오히려 하천수위의 영향을 지배적으로 받는 것으로 판단된다. 따라서, 제방안정성을 확보하기 위해서는 기초지반의 경우, 제내지측을 상승시키고 하천수위를 하강하는 것이 효과적일 것으로 판단된다.

핵심용어 : 정상류 및 부정류침투해석, 제내지 및 제외지 표고차, 제방침투안정성

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(11기술혁신C06)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 충남대학교 국제수자원연구소 연구원 · E-mail : kangxodns@nate.com

** 정회원 · 충남대학교 농업생명과학대학 지역환경토목학과 조교수 · E-mail : hyunuk@cnu.ac.kr

*** 정회원 · 부산대학교 사회환경시스템공학과 박사과정 · E-mail : y07171@lycos.co.kr

**** 정회원 · 충남대학교 토목공학과 교수 · E-mail : ksjung@cnu.ac.kr