

토사 유입에 의한 홍수 영향 분석

Analysis of Flooding Effect by Sediment Inflow

한만신*, 최계운**, 이소영***, 조형근****

Han Man Shin, Choi Gye Woon, Lee So Young, Cho Hyung Gun

요 지

하천에 산사태, 하천 주변 개발, 제방 및 댐 붕괴 등으로 인하여 다량의 토사가 돌발적으로 유입될 경우 유입된 토사가 하천의 거동에 미치는 영향은 막대하다. 또한 하도 내에 설치되어 있는 교량, 보와 같은 수공 구조물로 인하여 단면형태가 갑작스럽게 변화하는 경우나, 구조물로 인하여 토사가 퇴적되는 경우 하천의 수위 변화를 크게 유발하여 하천 범람과 제방 침식 등을 발생시키며 하천의 안전에 큰 위험 요인으로 작용하게 된다.

현재 다량의 토사가 하천에 돌발적으로 유입되는 위험으로부터 안전하게 보호하기 위해서 토사 유입 방지 대책에 대하여 많은 연구와 사업이 실시되고 있지만 이러한 치수대책이 완전하다고 하기에는 다소 어려운 상황이다. 따라서 홍수 조절 및 방재를 위한 수방대책 수립 및 수자원의 집중적인 관리가 무엇보다 절실히 요구되며, 이와 같은 토사에 의한 방재대책 수립을 위해서 수리학적 특성을 정확히 파악할 필요가 있다.

본 연구에서는 2011년 7월에 발생한 강우에 의하여 침수피해가 발생한 경기도 이천의 오천천을 대상으로 수치해석을 통한 침수 범람 원인을 분석하였으며, 하류부에 위치하고 있는 공장의 경우 내부가 1m이상 침수됨에 따라 흔적수위 및 현장 상황을 조사하였고, 당일 강우를 통한 홍수위를 산정하여 여러 가지 원인별 홍수 원인을 분석하였다.

2011년 7월에 발생한 강우는 북한천 하천정비기본계획에 제시되어 있는 설계빈도로 30년 빈도에 못 미치는 것으로 나타나 강우에 의한 영향보다는 외부 영향으로 판단되며, 상류로부터 순간적으로 유입된 토사의 과다 퇴적에 의한 수위 상승에 의하여 교량 및 보 등의 수공구조물과 연계된 통수 단면적의 부족 등의 영향으로 홍수 범람이 발생된 것으로 분석되었다.

홍수 범람에 의한 영향을 분석하기 위하여는 단순히 강우에 대한 영향을 고려하는 것 보다 하천의 전반적인 특성을 고려하여 정확한 원인 규명을 통한 대처방안이 수립되어야 하며, 지속적인 모니터링을 통하여 하천에 의한 피해를 최소화 할 필요가 있다.

핵심용어 : 토사, 수공구조물, 침수피해

* 정회원 · (재)국제도시물정보과학연구원 책임연구원 · E-mail : 8190hansman@hanmail.net

** 정회원 · 인천대학교 도시환경공학부 건설환경공학 교수 · E-mail : gyewoon@incheon.ac.kr

*** 정회원 · 대영엔지니어링 향만부 사원 · E-mail : lsy860317@hanmail.net

**** 정회원 · (주)유퍼스텍 대표이사 · E-mail : hkyft@naver.com