

홍수로 인한 인명피해 발생 확률 개발

Developing the Probability of Human Casualties by Flooding

홍승진*, 김길호**, 최천규***, 김경탁****

Seung Jin Hong, Gil Ho Kim, Cheon Kyu Choi, Kyung Tak Kim

요 지

최근 풍수해 현황 분석(국민안전처, 2016)에서는 2003년 이후 태풍 루사와 매미와 같은 대형태풍이 최근에 발생하지 않아 대부분 하천급류로 인한 인명피해가 대부분이라고 언급하였다. 최근 풍수해로 인한 피해가 발생하지는 않았지만 호우/태풍이 발생할 경우 인명보호와 불편해소를 최우선에 두고 각종 정책들을 선제적으로 추진하고 있어 홍수범람발생 예상지역에 대한 인명피해 분석은 반드시 필요하다고 판단된다.

최근들어 인명피해를 평가하는 기술은 피해자료로부터 비교적 간단히 분석되는 경험적 방법에서 2차원 동적 수리모형과 연계, 그리고 정밀한 인구, 건물 등의 자료를 활용하여 대피율, 사전경보 등 인명피해에 영향을 미치는 다양한 요소를 복합적으로 고려하고 개념적이고 기계적 방법으로 발전하는 추세이다. 우리나라의 경우 인명피해 평가와 관련한 연구사례가 거의 전무한 상태이고, 침수경제성분석에서 제시하는 침수면적에 기반한 간략한 방법만이 실무에서 활용되고 있다. 최근 국외에서 제시한 접근방법은 본 연구에서의 개발하고자 하는 목적과 방향에 부합하지 않다고 판단되며, 국내 실정을 고려할 때 주요 영향인자를 추가하고, 특히 노출인구, 인명 인벤토리의 해상도를 높이는 데 주안점을 두고자 한다.

홍수로 인한 인명피해 발생확률은 사후분석의 일환으로 침수흔적도를 통해 총 2개의 침수구간을 설정한 후 Census data를 활용한 위험인구(Population at Risk, PAR)를 산정한후, NDMS 인명피해 자료를 활용하여 침수구간별 인명피해 발생확률을 제시하였다. 여기서 제시한 침수구간의 경우 데이터의 축적정도에 따라 구간을 세밀화 할 수 있는데, 본 연구에서는 총 2개구간(0-1m, 1m 이상)으로 계략화 하여 제시하였다. 본 연구에서는 4개의 지자체의 인명피해 자료를 통해 인명피해 발생확률을 산정하였으며, 해당내용을 시범유역의 빈도별 침수구역도에 적용하여 인명피해 발생을 분석하였다. 해당 연구결과의 경우 인명피해에 대한 명확한 결과를 유추하는데에는 한계가 있지만, 인명피해에 기반한 해당지역의 장래피해규모를 예측하는 데에는 기초가 될 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 인명피해 발생 확률, 위험인구(PAR), Census data, NDMS DB

감사의 글

본 연구는 정부(행정안전부)의 재원으로 재난안전기술개발사업단의 지원을 받아 수행된 연구임 [MOIS-재난-2015-05]

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 신진연구원 · E-mail : seungjinhong@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 신진연구원 · E-mail : kgh0518@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 신진연구원 · E-mail : cheonkyuchoi@kict.re.kr

**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 연구위원 · E-mail : ktkim1@kict.re.kr