

## 강우-피해 회귀모형을 이용한 홍수피해위험도 평가

### Flood Damage Risk Assessment Using Rainfall-Damage Regression Models

이종석\* · 박근아\*\* · 김재덕\*\*\* · 최현일\*\*\*\*

Lee, Jong Seok · Park, Geun A · Kim, Jae Deok · Choi, Hyun Il

#### 요 지

자연재해 중 홍수는 전 세계적으로 가장 큰 인적 및 물적 피해를 발생시키고 있으며, 지구온난화로 가속화되고 있는 기후변화는 더욱 극심한 호우와 태풍 현상을 야기하고 있다. 최근 우리나라에서도 2020년 장마는 역대 가장 긴 장마로 기록되는 등 변화된 기상현상으로 인해 홍수피해의 빈도와 강도가 지속적으로 증가하고 있다. 따라서, 이상기후로 인한 홍수피해에 대한 대비와 적응을 위해 위험도 평가, 예·경보시스템, 대피체계 등과 같은 비구조적 대책의 수립이 필요하다. 그 중 홍수피해에 대한 위험도 평가는 과거 홍수피해자료를 바탕으로 지역별 피해양상이나 상대적인 피해위험도를 파악할 수 있으므로 홍수피해 저감대책 수립에 중요한 비구조적 도구로 인식되고 있다. 이에 따라 본 연구는 행정구역별 과거 강우특성 및 홍수피해자료를 분석하여 강우조건에 따라 예상되는 홍수피해위험도를 평가하는 방법을 제안하고자 한다. 이를 위해 먼저, 국민재난안전포털에서 제공하는 재해연보에서 행정구역별 최근 20년 동안의 호우 및 태풍으로 인한 피해자료를 수집하여 인적 및 물적 피해특성 자료를 구축하고, 홍수피해가 발생한 기간에 대해 기상청에서 제공하는 시강우량 자료를 수집하여 홍수피해 사상별 다양한 강우특성자료를 구축한다. 구축된 자료를 이용하여 행정구역별 강우-피해 상관분석을 수행하고, 회귀분석 과정에서 이상치가 존재할 경우 회귀모형의 적합도를 향상시키기 위해 이상치를 제거하고 분석하여, 회귀식의 결정계수 및 유의성 검정결과를 바탕으로 3가지 원인별(호우, 태풍, 종합), 2가지 홍수피해별(인적, 물적) 강우-피해 최적 회귀함수를 선정한다. 최종적으로 강우조건에 따른 홍수피해 규모를 예측하고, 이를 통하여 행정구역별 상대적인 홍수피해위험도를 평가한다. 본 연구를 통해 행정구역별 강우조건에 따른 예상 홍수피해위험도를 분석하여 홍수피해에 대한 저감대책 수립에 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

**핵심용어 :** 홍수피해자료, 강우특성, 회귀모형, 홍수피해위험도

#### 감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 물관리연구사업의 지원을 받아 연구되었습니다(79608).

\* 정회원, 영남대학교 건설시스템공학과 박사과정(E-mail: ljs5219@gmail.com)  
Ph.D Candidate, Department of Civil Engineering, Yeungnam University.

\*\* 영남대학교 건설시스템공학과 학사과정 (E-mail:qkrmsdksla@naver.com)  
Undergraduate, Department of Civil Engineering, Yeungnam University.

\*\*\* 영남대학교 건설시스템공학과 학사과정 (E-mail:jaeduk378@gmail.com)  
Undergraduate, Department of Civil Engineering, Yeungnam University.

\*\*\*\* 정회원, 영남대학교 건설시스템공학과 교수 (E-mail:hichoi@ynu.ac.kr)  
Member, Professor, Department of Civil Engineering, Yeungnam University