

낙동강 유역의 취약도 분석을 위한 다기준의사결정법의 적용

Application of Multi Criteria Decision Making for Vulnerability Analysis of Nakdong River Basin

김태형*, 광영민**, 박세진***, 한건연****

Tae-Hyung Kim, Yung-Min Kwak, Se-Jin Park, Ku- Yeun Han

요 지

21세기에 들어 홍수의 규모가 대형화 되었고, 그 발생빈도 및 강도도 증가하고 있다. 최근에는 지구온난화가 지속화되면서 전 세계적으로 높은 강도의 기상이변들이 속출하고 있고, 이러한 이상기후에 따른 태풍, 집중호우 등의 대규모 호우로 인해 댐 및 제방 등의 수공구조물 붕괴와 같은 비상상황이 초래 될 수 있다. 이와 같은 피해들을 통해 홍수 침수 범위의 예측, 분석을 통한 홍수위험 및 다양한 홍수위험지도 작성의 필요성이 대두되었고, 실제로 국가 차원의 홍수위험지도가 제작되고 있다. 특히, 홍수 위험도 분석에 있어서 홍수에 노출된 지역의 인구수, 홍수에 노출된 지역에서의 경제적 활동의 형태, 홍수가 발생했을 때 2차적 피해를 불러올 수 있는 설비 등을 나타내는 홍수 취약도(Flood Vulnerability)에 대한 정량적 평가는 홍수위험지표 및 홍수위험강도 등에 의한 Flood Risk 개념을 기반으로 한 홍수위험지도 제작을 위해 매우 중요한 사항이라 할 수 있다. 그러나 현재까지의 홍수취약도 산정방법은 방법론적인 면에 있어 다소 단순하고, 직관에 의한 위험도의 분류가 이루어지고 있는 실정이다. 또한 취약도 지표의 산정과정도 전문가의 의견에 의존하는 경우가 많아 홍수 취약도 선정과정과 가중치 결정과정에서 전문가들의 주관이 개입되는 등 홍수위험지표의 정량화에 어려움을 겪는 경우가 많다. 본 연구에서는 위와 같은 문제를 극복하기 위해 Flood Risk Mapping 기술의 적용에 있어 중요한 요소인 홍수취약도를 다기준의사결정법에 의해 산정하고, 국내 낙동강 유역에 대해 행정구역별로 세분화된 홍수위험지도 제작을 위한 취약도 지표를 산정하고자 하였다. 이를 위해 다기준의사결정법 중의 하나 인 PROMETEE와 ELECTRE를 이용하여 민감도, 노출도, 저감성 지표를 낙동강 유역에 대해 정량화하여 도시하였다. 본 연구결과를 통해 홍수위험지표 및 지표들의 결합에 대한 새로운 방법론을 제시하고, 그에 따른 지도화 기법을 확립할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 홍수취약도, 홍수위험지도, MCDM, PROMETEE, ELECTRE

* 정회원 · 경북대학교 토목공학과 박사수료 · E-mail : sunz3515@hotmail.com
** 정회원 · 경북대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : tofreeze@naver.com
*** 정회원 · 경북대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : sjin3615@naver.com
**** 정회원 · 경북대학교 토목공학과 교수 · E-mail : kshanj@knu.ac.kr