

GIS와 다변량통계분석을 활용한 도시소하천 특성 연구

A Study of Characteristic for Urban Small River Using the GIS and Multivariate Statistical Analysis

안재황*, 최영제**, 이재응***

Jae Hwang Ahn, Young Je Choi, Jae Eung Yi

요 지

강우는 우리의 일상생활뿐만 아니라 각종 산업 활동 및 레저스포츠 등 많은 분야에 영향을 주는 중요한 기상 현상이다. 최근 들어 우리나라는 기후변화로 인해 과거 장마기간에 발생하였던 강우집중 현상이 장마기간 전후되어 발생하는 계절라성 집중호우나 급작스런 이상강우의 형태를 보이고 있으며 그로 인해 홍수 예·경보체계 구축에 대한 중요성이 높아지고 있다. 하지만 우리나라의 경우 홍수 예·경보 체계 및 수공구조물 건설 등이 국가하천 위주로 운영되어 소하천에 대한 연구와 대책이 부족한 실정이다. 최근 이상호우에 의한 홍수피해 사례를 보면 지방하천 혹은 소하천으로부터 발생한 재산 및 인명피해가 크다는 것을 알 수 있으며 이를 관리하기 위한 시스템 구축이 절실한 상황이다.

특히 도시하천의 홍수방재를 위해서는 안정적이고 체계적인 도시하천관리가 필요한데 이를 위해서는 도시하천의 특성을 정확히 파악하는 것이 매우 중요하다. 국내에서 하천의 특성에 관한 연구동향을 살펴보면 대부분의 연구가 하천수질 관점에서 하천특성을 규명하는 목적으로 수행되었고 홍수 방재를 위한 수문학적인 관점에서의 하천 특성을 도출하는 연구는 미비한 실정이다. 수문학적 관점에서의 하천특성은 유역면적, 도달시간, 형상계수 등 유역특성인자를 말하며 국내 하천에 적용 할 수 있는 대표 유역특성인자를 도출을 위해서는 통계학적인 방법이 필수적이다. 그 중에서도 요인분석, 주성분분석, 군집분석 등 다변량 통계기법을 이용한 분석 필요하다. 본 연구에서는 GIS분석과 지자체에서 제공하는 소하천정비기본계획을 통해 도시하천의 유역특성인자를 선정하고, 수문분야에서의 적용성이 높은 다변량 통계분석기법을 이용하여 우리나라를 대표할 수 있는 도시하천의 특성 및 권역별 도시하천의 특성을 도출하였다. 또한 대조군에 적용하여 도출된 특성의 적정성을 평가하였고 이를 통해 도시하천 관리에 이용될 수 있는 도시하천의 특성을 제시하고자 한다.

핵심용어 : 도시소하천, 소하천특성, 주성분분석, 요인분석, 군집분석

감사의 글

본 연구는 소방방재청자연재해저감기술개발사업단(자연피해예측및저감연구개발사업)의 지원으로 수행한 ‘중·소하천 홍수 예·경보 체계구축’ [NEMA-자연-2011-45]과제의 성과입니다.

* 정회원 · 아주대학교 건설교통공학과 박사과정, 공학석사 (koreaace@ajou.ac.kr)

** 정회원 · 아주대학교 건설교통공학과 석사과정, 공학학사 (dhfodhs@gmail.com)

*** 정회원 · 아주대학교 건설교통공학과 교수, 공학박사 (jeyi@ajou.ac.kr)