

도시화와 강우특성 사이의 기초 상관관계

Correlations between urbanization and rainfall characteristics

이진욱*, 백경록**, 유철상***

Jinwook Lee, Kyungrock Paik, Chulsang Yoo

요 지

지난 반세기에 걸쳐 우리나라 대도시에서는 집중호우로 인한 피해가 증가했다. 강우 특성의 변화를 야기하는 요인으로 여러 가지가 있겠으나, 그 중 도시화의 영향에 주목할 필요가 있다. 도시화는 여러 가지 기상특성의 변화를 야기하는 것으로 알려져 있으며, 수문순환에도 영향을 줄 수 있다. 우리나라 도시는 한국전쟁 이후 급격히 성장했으므로, 도시화의 영향이 같은 시기 우리나라 도시에서 증가한 집중호우 빈도와 관련이 있을 개연성이 있다. 이에 본 연구에서는 도시화 진행과 강우특성 변화와의 상관관계를 분석하여 이러한 가설을 뒷받침할 기초 증거를 수집하였다. 구체적으로 12개 지점, 37년간(1975~2011)의 일 강우 자료를 이용하여 총 강우량, 연 최대 강우량, 연 중 강우일수, 10/30/50/80 mm 초과강우일수의 경향성을 파악하였고, 도시화의 진행 정도를 분석하기 위해서 시가화면적비, 인구를 고려한 도시화지수(urbanization index, UI)를 구축하여 같은 방법으로 경향성을 파악하였다. 강우특성의 경향을 살펴본 결과, 대상 지역의 총 강우량과 큰 호우사상은 해마다 증가하는 추세로 확인되었으며, 나머지 강우 특성에는 큰 경향성이 없는 것으로 확인되었다. 최종적으로 UI의 변화와 강우특성 경향 간의 상관관계를 비교한 결과, UI는 50 mm 이상 강우일수, 80 mm 이상 강우일수, 총 강우량과 높은 상관관계를 보이는 것으로 확인되었다. 결론적으로, 도시화가 진행되는 정도에 따라 큰 호우 사상의 발생빈도가 크게 달라진다고 볼 수 있다. 따라서, 향후 도시화의 진행에 따른 집중호우의 피해를 예방하기 위해서는 해당 분야의 지속적인 연구가 필요하다고 판단된다.

핵심용어 : 도시화, 집중호우, 강우일수, 경향성

감사의 글

이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 2012R1A2A2A01015355)

* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 석사과정 · e-mail: jinwook_@naver.com

** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 부교수 · e-mail: paik@kroea.ac.k

*** 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 교수 · e-mail: envchul@korea.ac.kr