강원도 강우관측 자료를 이용한 지역빈도분석

Regional frequency analysis using rainfall observation data in Gangwon Province

전영일*, 김상욱**,서동일***, 한재욱****

Young Il Jeon, Sang Ug Kim, Dong Il Seo, Jae Wook Han

요 지

본 연구에서는 지역빈도분석을 이용하고 있는 홍수량 산정 지침에서 활용되고 있는 전국대상의 강우관소에 대한 확률강우량과 강원지역에 위치한 강우관측소만을 대상으로 산정한 확률강우량을 비교하였다. 이를 위해서 강원도 지역의 48개 지점의 지속기간별 강우자료를 수집한 후, K-means 기법을 이용하여 6개의 군집으로 구분하였다.

강원도 대부분이 산악지형임을 고려해 산악효과를 야기하는 지형인자와 강우자료의 관계를 파악하였다. 국가수자원관리종합정보시스템에서 수집한 강우자료를 사용하여 지속시간별 최대강우량과 산악효과를 야기하는 지형인자로 선정한 고도 이외에 위도, 경도를 각각 추가인자로 고려해 지역빈도분석을 수행하였다.

위 지형인자와 강우자료를 이용하여 수문학적 동질한 특성을 가지는 군집을 구성하였으며, 위도와 경도를 인자로 추가하면 더욱 강한 상관성을 보임을 알 수 있었다. 군집분석결과를 통해 모수를 추정하고 적절한 분포를 선택하였으며, 이상치검정과 적합도 검정을 통해 최종 분포를 결정하였다. 고도와 위도, 경도를 모두 고려해 이용한 지역빈도분석 결과 강원도의 실제 강우특성과 마찬가지로 고도의 높낮이에 따라 강우형태를 전국단위 지역빈도분석과 비교하였다. 최종적으로 현재 활용되고 있는 홍수량 산정 지침의 확률강우량과 강원지역에 위치한 강우관측소만을 대상으로 한 지역빈도분석의 차이의 발생원인과 강원지역에서의 특이성을 결론으로 제시하였다.

핵심용어 : 고도, 지속시간 연최대강우량, 확률강우량, 지역빈도분석, 군집분석, 이상치 검정, 모수추정

감사의 글

본 연구는 2019년도 정부의 제원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업입니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원・강원대학교 토목공학과 수공학연구실 석사과정・E-mail : tntm45@naver.com

** 정회원・강원대학교 건축・환경・토목공학부 토목공학과 교수・E-mail : sukim70@kangwon.ac.kr

*** 정회원・강원대학교 토목공학과 수공학연구실 석사과정・E-mail : suhdongil7@naver.com

**** 정회원・강원대학교 토목공학과 수공학연구실 석사과정・E-mail : qhfjruty11@naver.com