

강우자료 분석을 통한 지역극한지수 개발 - 평창강 유역을 대상으로
 Development of Local Extreme Event Index by Rainfall Data Analysis
 - Focused on the PyeongChang River Basin

최수민¹⁾·김창환²⁾·여창건³⁾·이승오⁴⁾
 Choi, Sumin·Kim, Chang Hwan·Yeo, Chang Geon·Lee, Seung Oh

전 세계적으로 이상기후의 발생이 빈번해지고 있으며, 특히 6~9월에 강우가 집중되는 우리나라의 경우에는 예측하지 못한 강우의 발생 빈도가 점점 증가하고 있어 이로 인한 인명 및 재산 피해 또한 심각한 문제가 되고 있다. 이러한 피해를 최소화하기 위해서는, 일반적으로 발생한 강우사상이 아니라 극치의 확률로 발생한 강우사상에 대한 실질적인 연구가 우선으로 수행되어야 한다. 기존의 극한강우에 대한 연구 중 대부분은 정량적인 기준보다는 정성적인 기준을 제시하고 있으며, 최근 국외에서는 STARDEX(Goodness, 2005)와 같은 극한지수를 선정하여 경향성을 분석하는 연구도 수행되고 있다. 국내에서도 극한지수를 사용한 연구사례가 있으나(최영은, 2004, 김보경 외, 2009), 국외에서 제안된 극한지수를 우리나라에 그대로 적용한 것이며, 이외에도 확률모형을 이용한 극한기후사상의 발생빈도 분석에 관한 연구도 활발히 수행되고 있는 추세이다. 본 연구에서는 확률적으로 양적, 시간적, 공간적 측면이 동시에 극한의 값을 갖는 사상을 극치사상이라고 정의하여, 발생 가능한 강수량의 최대량으로 주로 사용되는 가능최대강수량(PMP)과는 다른 의미의 강수량으로 분석하였다. 극한강우사상의 정량적인 분석을 위해, 안성천 유역 강우관측소의 시계열 강우자료를 토대로 전체 강우사상에 대한 강우지속시간, 총 강수량 및 최대 시강우량의 95퍼센타일, 시간에 대한 누적 강수량의 25퍼센타일과 75퍼센타일의 증가율로 계산된 강우 증가율 등 4가지 요소를 제안하였다. 이 방법을 IHP 시험유역인 평창강 유역에 적용하여 그 적용성을 검토하였으며, 극치사상으로 분석된 강우사상은 각 유역별 주요하천의 상위 12개 장기 유출량의 발생일과 비교하였다. 분석 결과, 하천과의 거리가 먼 관측소일수록 최대 유출량의 발생일과 극한강우사상의 발생일에 차이가 발생했으며, 결측자료가 많은 관측소의 경우에는 인근 관측소의 자료로 보완하였을 때 높은 정확도로 분석되는 것으로 보아, 결측자료에 대한 영향과 강우 관측소와 하천과의 거리에 대한 영향이 큰 것으로 판단되었다. 향후 연구에서는 거리 및 지형에 대한 영향과 결측자료의 보완을 통해 더 정확한 분석을 수행하여, 홍수위험도의 개선 및 장기 유출분석에 기여할 수 있을 것이다.

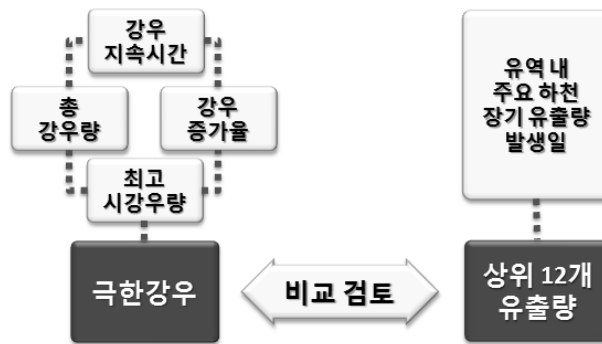


그림 1. 극한강우의 비교 분석 방법

핵심용어 : 극치사상, 극한강우, 유출량, 홍수위험도, 장기 유출분석

1) 비회원, 홍익대학교 토목공학과 석사과정 (E-mail : sumin0114@gmail.com)
 2) 비회원, 한강홍수통제소 하천정보센터 공학석사
 3) 정회원, 홍익대학교 토목공학과 공학박사
 4) 정회원, 홍익대학교 토목공학과 교수(교신저자)