

댐·저수지 가뭄 판단을 위한 강수량 활용방안 연구

Study on the Precipitation utilization for Drought Determination of Dam & Agricultural Reservoirs

손경환·오창열**·이준호***·원유승****

Son, KyungHwan·Oh, ChangYeol·Lee, JunHo·Won, YooSeung

요 지

환경부 홍수통제소에서는 효율적인 수재해 관리 및 안정적 용수공급을 위해 댐·보 연계운영협의회를 운영 중에 있으며, 이를 위해 다목적댐, 용수댐, 농업용저수지 및 다기능보 등 다양한 시설물 운영현황을 관리하고 있다. 그 중, 강수량은 각 시설물들의 운영에 근간이 되고 수재해에 직접적인 영향을 미침에 따라 가장 우선시 관리되는 항목이다. 그러나 시설물별 강수량 활용 기준이 상이하여 가뭄 상황 시 많은 혼란이 야기되고 있다. 예를 들어 섬진강유역에 가뭄이 발생하였고 그 원인으로 A댐 운영자가 해당일로부터 과거 30일 평년대비 강수량, B저수지 운영자가 전년 1월부터 현재까지 누적강수량의 평년대비 강수량을 제시하는데 가용자료 기간이 달라 가뭄에 기여한 강수량을 구체적으로 인지하기가 어렵다. 한편, 기상청에서는 수문기상가뭄정보시스템 개발을 통해 우리나라 전역에 기상학적 가뭄정보를 제공하고 있다. 다만 다양한 가용자료 기간 구분에 따라 많은 지표들이 제공되고 있어(예: SPI3, 6, 9 등) 가뭄판단 및 예측에 있어 많은 혼돈이 야기되고 있다. 결국, 수자원관리자는 다양한 기상학적 가뭄정보들 중에서 관할 유역 및 시설물에 적합한 자료를 활용할 수 있는 기술개발이 필요하다.

본 연구에서는 댐과 농업용저수지 가뭄판단을 위한 강수량 활용 적정 지속기간을 도출하고자 한다. 이를 위해 각 시설물 상류에 위치한 강수량자료를 수집하고, 유역평균강수량을 계산하였다. 강수량을 30일 단위로 720일까지 매일 누적기간 강수량자료를 예년대비 값으로 변환하였고, 댐과 농업용저수지는 일 단위 예년대비 저수량 값을 활용하였다. 적정 지속기간 분석을 위해 상관성 분석 및 ROC 분석을 수행하였으며, 그 결과 여름철에는 지속기간 1~3개월 강수량, 나머지 기간에서는 지속기간 9개월 강수량 활용이 적절한 것으로 확인되었다. 본 연구결과는 시설물 가뭄관리(운영 및 예측)에 유용하게 활용될 것으로 기대된다.

핵심용어 : 강수량, 댐, 농업용저수지, 가뭄판단, 지속기간

* 정회원 · 영산강홍수통제소 예보통제과 시설연구사, 공학박사 (E-mail : hydroskh@korea.kr)
 ** 정회원 · 영산강홍수통제소 예보통제과 시설연구사, 공학박사 (E-mail : new2020@korea.kr)
 *** 정회원 · 영산강홍수통제소 예보통제과 시설연구사, 공학박사 (E-mail : sof814@korea.kr)
 **** 정회원 · 영산강홍수통제소 예보통제과 과장, 공학박사 (E-mail : yswon@korea.kr)