

갈수지표를 활용한 낙동강 진동지점의 유량평가

Assessment of River Flow at Jindong of the Nakdong River Using Low Flow Indices

박정술*, 김극수**, 한만신***, 홍성훈****, 최규현*****

Jungsool Park, Keuksoo Kim, Manshin Han, Sunghun Hong, Kyuhyun Choi

요 지

비홍수기 하천유량관리는 정해진 기준 이상으로 유량을 유지하는 데 목적을 두며 유량관리를 위한 기준유량으로는 하천유지유량이나 하천관리유량이 주로 사용되고 있다. 이들 기준유량과 함께 최근에는 하천 유량 변화를 효과적으로 파악하고 유량변화에 따른 갈수상황을 객관적으로 판단하기 위한 의사결정 도구로 갈수지표가 활용되고 있다. 본 연구에서는 낙동강 주요 홍수예보지점의 하나인 진동지점을 대상으로 유량자료를 수집하고 갈수지표를 이용한 유량평가를 실시하였다.

다양한 갈수지표 중 특정기간을 대상으로 일정시간 가장 낮은 유량을 갈수지표로 활용하는 기법과 동일기간 유량자료의 저유량백분위 기준을 적용하여 이를 갈수임계값으로 활용하는 기법을 적용하였다. 전자는 7Q10(Singh, 1974)이 대표적이며 이는 10년 중 가장 낮은 값을 갖는 7일의 유량이 갈수의 기준이 된다. 본 연구에서는 7Q10의 기간을 20년으로 확대한 7Q20을 적용하였다. 후자는 WMO(2008)에서 적용된 바 있으며 본 연구에서는 1~12월의 월별 저유량90분위(Q90)를 갈수임계값으로 선정하였다. 신뢰할 수 있는 장기유량자료의 활용을 위해 "장기 수문자료 검증 및 평가연구"(한강홍수통제소, 2011)를 통해 수정, 보완된 진동지점의 과거 20년간(1994~2013) 유량 자료를 활용하였으며 갈수지표와 함께 유량관리를 위한 기준유량으로 활용되는 하천유지유량(2006년 고시)과 하천관리유량(2013년 기준)의 유량만족도를 비교하였다.

과거 가뭄발생 및 제한급수시기, 강수량 등과 비교했을 때 월별 갈수임계값(Q90)을 갈수지표로 활용한 경우가 갈수관리에 효과적이라 판단되었다. 해당 기법은 통계학적 유의성을 갖기 위해서 장기수문자료의 활용이 필요하나 유량의 시계열 변동특성 반영이 가능하므로 우리나라와 같이 갈수기와 홍수기의 구분이 명확하고 하상계수가 큰 지역에서는 장점을 갖는 것으로 판단된다.

핵심용어 : 낙동강권역, 하천유량관리, 갈수지표, 장기 수문자료

* 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 · 시설연구사 · E-mail : js2012park@korea.kr
** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 · 시설연구사 · E-mail : keuksookim@korea.kr
*** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 · 시설연구사 · E-mail : fchms8190@korea.kr
**** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 · 시설연구사 · E-mail : wghsh72@korea.kr
***** 정회원 · 국토교통부 낙동강홍수통제소 예보통제과 · 시설연구관 · E-mail : choikyuhyun@korea.kr