

10년 빈도 홍수에서의 농업용 저수지의 홍수조절량 평가

Assessment of flood control capacity of agricultural reservoirs for a 10-year flood

이정범*, 김진수**
Jung Bum Lee, Jin Soo Kim

요 지

우리나라에 16,000개 이상의 농업용 저수지가 존재하고 있으나, 대부분의 농업용 저수지는 홍수조절량을 갖고 있지 않다. 하지만, 농업용 저수지는 관개용수의 공급으로 홍수기(6-8월)에 빈공간이 생겨 실제로 홍수조절량을 갖게 되나, 지금까지 이에 대한 평가는 전반적으로 이루어지지 않은 실정이다.

농업용 저수지의 저수율은 일반적으로 관개기 직전인 4월말에 100%가 되고 관개기 동안 서서히 감소하며 홍수기에는 홍수의 유입으로 증가하다가 이후 용수공급으로 인해 감소하여 관개기의 끝인 9월 중순에는 최소가 된다. 홍수조절량은 일반적으로 [유효저수량 × (1-저수율)]로 산정된다.

본 연구에서는 유효저수능력 100만 m³ 이상의 농업용 저수지를 대상으로 홍수조절능력을 평가하고자 하였다. 1,000만 m³ 이하의 저수지 16개, 1,000만 m³ 이상의 저수지 15개로 대상으로 각각의 저수지에 대한 21년(1991-2011년)동안의 저수율 자료를 이용하여 10년 빈도 강수량의 해를 대상으로 유효저수량과 월별 홍수조절량의 회귀식을 유도하였다. 또한, 이 회귀식을 이용하여 유효저수량 1,000만 m³ 이하 397개, 1,000만 m³ 이상 34개의 농업용 저수지의 유효저수량으로부터 홍수조절량을 추정하였다. 월별 홍수조절량은 1000만 m³ 이하 소규모 저수지에서 6월 1.9억 m³, 7월 0.4억 m³, 8월 0.9억 m³ 이며, 1000만 m³ 이상 중규모 저수지에서 6월 2.0억 m³, 7월 1.1억 m³, 8월 1.2억 m³으로 나타났다. 총 저수지에 대한 각각 홍수조절량의 비율은 유효저수량 1000만 m³ 이하 소규모 저수지에서 6월 (49 %) > 8월 (41 %) > 7월 (26 %) 순으로 나타났으며, 1000만 m³ 이상 중규모 저수지에서 6월 (51 %) > 8월 (59 %) > 7월 (74 %) 순으로 나타났다. 두 종류의 저수지의 유효저수량은 비슷하나, 홍수조절량은 소규모보다 중규모 저수지가 더 크다고 판단된다. 여기서 얻은 결과는 우리나라의 농업용 저수지의 홍수조절용량을 설정하는 지표를 제시하는 데 사용할 수 있을 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁 시행한 건설기술혁신사업(08기술혁신F01)에 의한 차세대홍수방어기술개발연구단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

핵심용어 : 유효저수량, 홍수조절량, 저수율, 회귀식

* 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 대학원 석사과정 · E-mail : goaehd3@cbnu.ac.kr

** 정회원 · 충북대학교 농업생명환경대학 지역건설공학과 교수 · E-mail : jskim@cbnu.ac.kr