

연속유출분석모형을 이용한 농업용 저수지 물 수지 분석

Water Budget Analysis of Agricultural Reservoirs Using Continous Rainfall-runoff Model

이명진*, 정우창**

Myung Jin Lee, Woo Chang Jeong

요 지

고성군의 상수도 보급률은 2008년 기준으로 61%이며, 인근지역인 통영시의 92%에 비하여 매우 낮은 실정이다. 고성군 용수공급 전망을 살펴보면 2014년 일 최대 25,830m³/일의 수요가 예상되나 현재 광역상수도를 전량 수수하는 고성군의 배분량은 20,500m³/일로 5,330m³/일이 부족하여 용수 확보가 필요한 실정이라고 볼 수 있다. 이러한 배경을 바탕으로 본 연구에서는 고성군의 218개소 저수지중 주변의 오염요소가 적은 42개소 저수지 유역에 대해서 강우-유출모형을 모의 수행하였으며, 토양과 관련된 각종 자료와 이를 GIS기법을 이용하여 매개변수를 산정하여, 연속유출분석모형인(NWS-PC)를 통하여 42개 유역의 유입량을 모의 수행하였다. 이러한 산정된 매개변수를 통해 2006년~2009년 동안의 강우량을 토대로 유출모의를 수행하였으며, 2008년 강우량을 토대로 극한 가뭃시의 경우도 모의 수행하였다.

최악의 가뭃시 최저 강우량을 2008년으로 선정하였기에 고성군의 평균유입량은 2,866.8천m³/년으로 나타났다. 1990년~2005년도 평균 농업용수 이용량은 5,879.4천m³/년이며, 2006년~2007년의 평균 농업용수 이용량은 2,186.2천m³/년으로 2005년 이전 농경지 면적이 50%이상 줄어들어 따라 이용량도 줄었다. 고성군의 평균 식수량은 406.3천m³/년으로 산정되었으며, 고성읍, 하이면, 마암면, 거류면에서 유입량과 농업용수 및 식수량 차이에서 부족한 현상이 나타났으나 고성군 전체 평균으로 봤을 때는 274.3천m³/년의 양이 남는 것으로 나타났다.

본 연구를 통하여 고성군 지역은 대부분의 농촌지역에서 생활용수를 마을상수도나 지하수에 의존하며 생활한다. 고성군 관내 농업용 저수지 중 식수겸용 저수지로 활용함으로써 인근 마을의 생활용수를 공급하게 되면 안정적인 마을상수원확보와 이상기후에 대비한 물 부족 대책을 수립할 수 있으며, 상습가뭃지역의 물 부족 문제가 해결하는데 기초자료로 활용할 수 있다고 판단된다.

핵심용어 : 상수도보급률, 연속유출분석모형, 매개변수, 농업용저수지

감사의 글

이 논문은 21세기 프론티어연구개발사업인 수자원의 지속적 확보기술개발사업단의 연구비지원(과제번호:1-6-3)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 경남대학교 토목공학과 석사과정 · E-mail : mjlee3832@naver.com

** 정회원 · 경남대학교 토목공학과 조교수 · E-mail : jeongwc@kyungnam.ac.kr