

SWAT 모형을 이용한 지표-지하수 상호작용에 의한 한강유역의 물수지 분석

Analysis of Water Balance by Surface-Groundwater Interaction Using SWAT Model for Han River Basin, South Korea

안소라*, 조형경**, 이용관***, 김성준****

So Ra Ahn, Hyung Kyung Joh, Yong Gwan Lee, Seong Joon Kim

요 지

본 연구는 한강유역(2,6018 km²)을 대상으로 SWAT(Soil and Water Assessment Tool)을 이용하여 지표수와 지하수의 상호작용에 의한 물수지 분석을 수행하고, 수량측면의 유역 건전성을 평가하였다. 유역의 물수지 분석을 위해 한강유역을 표준유역 단위로 구분하고, 기상자료, 하천유량, 다목적댐(소양강댐, 충주댐, 황성댐) 운영자료, 다기능보(강천보, 여주보, 이포보) 운영자료, 증발산량, 토양수분 자료를 수집하였다. SWAT 모형의 신뢰성 있는 유출량 보정을 위해 한강유역 내 위치하는 다목적댐 및 다기능보의 실측 방류량을 이용하여 댐 운영모의를 고려하였고, 실측 지하수위, 증발산, 토양수분 자료를 이용하여 모형의 보정(2005~2009)과 검증(2010~2014)을 실시하였다. 그 결과 토양수분으로부터 증발산이 발생하고 유출 및 지하수까지 영향을 미치는 물수지 현상을 잘 재현하고 있음을 알 수 있었다. 이후 유역의 수량측면의 건전성 평가를 위한 수문요소로 하천 유출량, 증발산량, 침투, 침루, 기저유출, 토양수분, 지하수 함양량 등을 도출하고 유역의 물순환을 해석하여 유역의 건전성을 평가하였다.

핵심용어: SWAT, 유역 건전성, 물수지, 지표수, 지하수

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리사업의 연구비지원(14AWMP-B082564-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 박사수료 · E-mail : ahnsora@konkuk.ac.kr
** 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 박사과정 · E-mail : jawbreak@konkuk.ac.kr
*** 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 석사과정 · E-mail : redhawk@konkuk.ac.kr
**** 정회원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 교수 · E-mail : kimsj@konkuk.ac.kr