

SSARR 모형에 의한 유출분석

Rainfall-Runoff Analysis Using SSARR

맹승진^{*}(한국수자원공사) · 이순혁 · 류경식(충북대)

Maeng, Sung Jin^{*} · Lee, Soon Hyuk · Ryoo, Kyong Sik

Abstract

In this study, following works have been carried out : A) division of Han River Basin into 22 sub basins, B) development of a technique to evaluate spatial distribution of rainfall and analysis of rainfall data of 131 stations, C) selection of control points, D) selection of a hydrologic model(SSARR), E) preparation of input data, F) parameter calibration and sensitivity analysis using hydrologic data of 1993 and 1994, and G) verification of the model using data of 1998. The sensitivity analysis showed that the surface-subsurface separation parameter is the most sensitive one to the simulation result. From the verification test, it was found that total volume of discharges at every control points have errors in a reasonable range, and the correlations between observed and calculated daily runoff discharges at every control points were well coincided.

요약

본 연구에서는 수계별 한정된 수자원의 효율적 관리를 위한 기존댐의 연계운영과 병행하여 댐 상·하류 유출을 고려한 종합적인 수자원관리방안 수립의 필요성이 대두됨에 따라, 저수기 댐 상·하류의 수계주요지점에 대한 하천유출상황을 모의할 수 있는 모형을 개발하는데 있다. 본 연구의 중심이 되는 수문모형의 기본 모형인 SSARR 모형을 검토한 결과는 다음과 같다. 적용대상 유역은 한강수계로 하였으며 소유역 분할은 총 22개로 구분하였다. 강우관측소의 선정과 Thiessen 계수의 산정은 최근에 한국수자원공사에서 새로 추가한 강우관측소를 위주로 131개 강우관측소를 대상으로 하였다. 유역의 유출특성을 파악하기 위한 분석지점은 충주댐, 여주 수위표, 화천댐, 소양댐, 청평댐, 팔당댐으로 총 6개 지점을 선정하였다. SSARR 모형의 입력자료를 물리적 매개변수, 수문기상 매개변수 및 내부처리 매개변수로 구분하여 구축하였고 1993년과 1994년의 강우자료를 이용하여 매개변수의 민감도분석과 함께 모형의 보정을 실시하고 1998년도 자료를 이용하여 모형의 검정을 실시하였다. 민감도 분석 결과, 유역유출과 관련된 매개변수에서는 고수시와 저수시의 경우 지표수와 복류수의 분리하는 매개변수에서 민감도가 크게 나타났다. 저수시의 경우 지하수 중 회귀지하수가 차지하는 비율이 크게 나타났고, 지표수, 복류수, 지하수 및 회귀지하수의 저류시간에서 비교적 큰 민감도를 나타내었다. 모형의 보정결과 고수시 오차는 1993년과 1994년에서 감소되었으나 저수시 오차에서 1994년 자료에 있어서는 다소 감소되었으나 1993년 자료에 있어서는 증가하였다. 이는 각 소유역별 매개변수의 보정을 하지 못한 것에 기인한다고 사료된다. 모형의 검정결과 고수시에는 상대오차의 평균값이 보정자료에 비해 매우 오차가 작게 나타남으로써 고수시 검증결과는 만족스럽다고 할 수 있다. 저수시 검증결과도 보정자료에 비해 절대오차가 그리 크지 않으며, 청평과 팔당지점에서의 절대오차는 보정 자료에 비해 월등히 개선되었음을 알 수 있다. 따라서 한강 유역 6개 지점의 고수 및 저수시의 검정 결과는 대체적으로 만족스런 결과를 보이고 있다.