

산림이 우세한 유역의 SWAT 모델에서의 유출량 평가

Evaluation of Streamflow of SWAT in Forest Dominant Watershed

강 동균^{*} / 신 용철^{**} / 최 중대^{***} / 심 혁 호^{**} / 임 경 재^{****} / 전 지 홍^{*****}

Kang, Dong Kyun / Shin, Yong Chul / Choi, Joong Dae / Shim, Hyuck Ho / Lim, Kyoung Jae / Jun, Ji Hong

Abstract

The Soil and Water Assessment Tool (SWAT) has been widely used for hydrology and water quality modeling in many countries due to its higher accuracy. However, limited studies have been investigated for its applicability in mountainous watershed. Thus, the SWAT was applied to forest-dominant Naerincheon watershed in Gangwon province, Korea. First the model was calibrated by changing the SLSOIL parameter for 4 year calibration period. The R^2 is 0.897 and EI is 0.864 for the calibration period. The calibrated parameter was used for validation period and the R^2 is 0.878 and EI is 0.842. These statistics show that the SWAT can be efficiently used for hydrologic modeling at Naerincheon watershed. Also, it is expected that the SWAT can be used to estimate water-erosion driven sediment loading to the Naerincheon watershed and to identify the best erosion control practices in upper stream areas in the Naerincheon watershed.

keywords : SWAT, the forest dominant watershed, Streamflow, Calibration, Validation

요 약

The Soil and Water Assessment Tool (SWAT) 모델은 높은 정확성 때문에 수문과 수질 모델링을 위해 여러 나라에서 널리 사용되어져 왔다. 그러나, 산림유역에 대한 적용성 검토는 충분히 이루어지지 못해왔다. SWAT을 산림이 우세한 강원도 내린천 유역에 적용하였다. 먼저 모델보정은 4년간 유출량 모의치에 대하여 SLSOIL 인자를 변화시키면서 실시하였다. 모델 보정기간에서의 R^2 는 0.897, 그리고 EI 는 0.864였다. 보정결과를 모델에 적용하여 다른 4년간의 유출량 모의치에서 모델검정을 실시하였으며 R^2 는 0.878, 그리고 EI 는 0.842였다. 이러한 통계치는 SWAT이 내린천 유역에서 충분히 활용될 수 있다는 것을 보여준다. SWAT은 수문 자료를 이용해 유역의 토양유실을 모의한다. 향후, 내린천 상류지역에서 토양유실 방지를 위한 최적의 토양관리정책을 마련하는데 SWAT이 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

핵심용어 : SWAT, 산림우세유역, 유출량, Calibration, Validation