

HSPF 모형을 이용한 토지이용변화에 따른 유출 변화 분석

The analysis of Runoff behavior on Land Cover Changes Using HSPF Model

박민지* · 권형중 · 전지홍 · 김성준(건국대)

Park, Min Ji* · Kwon, Hyung Joong · Jeon, Ji Hong · Kim, Seong Joon

Astract

Land use cover in urbanizing watersheds has significant impacts on hydrolic processes and stream quality. Geographic information system (GIS) processing of spatial information is now commonly used to parameterize hydrologic models. We use and evaluate a system developed for the US Environmental Protection Agency (US EPA), coupling Hydrologic Simulation Program-Fortran (HSPF) with used to assess the effects of land-use change on watershed behavior. HSPF calibrated and simulated runoff behavior on the various land cover. The simulation results for the various land cover changes indicate that runoff volume and peak rate increased as forest areas decreased and urban areas increased.

요약

본 연구는 경안천 유역에 토지피복 변화에 따른 장기유출 특성을 파악하고자 25년동안에 6개에 토지피복도를 사용하여 모의를 실시하였다. 도시화에 진행과 산림의 감소에 따른 유출특성에 변화를 확인할 수 있었다. 본 연구에 내용을 요약하면 다음과 같다.

1. 지난 수년간 도시화가 진행된 경안천 유역을 선정하여 토지피복도, 기상자료, 수문자료를 수집하였다.
2. 모형을 보정한 결과 모델효율은 0.76, RMSE는 $392.56\text{ft}^3/\text{s}$ 을 나타냈고, 모의치와 실측치의 상관계수는 0.88을 나타냈고, 검증 결과 모델효율은 0.65, RMSE는 $636.86\text{ft}^3/\text{s}$ 을 나타냈고, 모의치와 실측치의 상관계수는 0.92을 나타냈다.
3. 토지피복도에 따른 유출량에 특성은 총유출량은 산림의 증가와 반비례관계에 있으며, 첨두유량은 시가지의 증가와 정비례 관계임을 확인할 수 있었으며, 전체적인 산림 감소와 시가지 증가에 따라 유출량이 증가되고 있음을 알 수 있었다.