

토지이용 변화에 따른 매개변수 변화가 수문모형의
수문 해석에 미치는 영향 분석
Impacts of Parameter Changes According to Landuse Changes
on Hydrologic Simulation

황순호*, 김계웅*, 강문성**
Soonho Hwang, Gye Woong Kim, Moon Seong Kang

요 지

수문 모형에서 토지이용 자료는 수문해석에서 중요한 환경변수라고 할 수 있으며, 토지이용 자료의 정확도 및 해상도에 따라서도 수문해석 결과가 달라지기도 한다. 특히, SWAT 모형은 수문 해석을 위한 알고리즘에서 고려하는 토지이용 관련 매개변수가 다양하며, 수문 모형의 적용성을 평가하는데 토지이용 관련 매개변수를 정확하게 추정하는 것이 중요한 요인이라 할 수 있다. 일반적으로 수문 모형의 검보정을 위해서는 각 년도에 맞는 토지이용자료를 이용하여야 하고, 각 년도별 매개변수를 달리하여 검보정을 실시하여야 하지만 토지이용 자료의 부족함과 수문모형 검보정의 편의성을 위해 특정년도의 토지이용 자료를 이용하여 고정된 매개변수를 이용하고 있다. 특히, 장래 수문변화를 고려하는 연구에서는 장래 토지이용 변화를 고려하여, 토지이용 변화에 따라 변화하는 매개변수를 고려하고 있으나 장래 수문해석에 있어 모든 매개변수를 토지이용 자료로만 추정할 수 없기 때문에 기 검보정에 사용한 매개변수를 일부 수용하여 적용하고 있는 실정이다. 그러므로 본 연구에서는 모형의 검보정에 있어 고정된 매개변수를 사용한 경우 (a)와 토지이용 변화에 따라 변화하는 토지이용 특성과 매개변수 간의 상호 관계를 이용한 경우 (b)를 비교하여 토지이용 변화에 따른 매개변수 변화를 고려한 경우의 수문 모형의 수문모형 해석 결과를 검토하였다. 본 연구에서는 연도별 토지이용 자료를 생산하기 위해서 무료로 공개하는 위성영상 중 자료의 공간해상도와 분광해상도가 상대적으로 좋은 Landsat 위성영상 자료와 Sentinel 위성영상을 고려하였다. 또한 연구대상지는 토지이용 변화를 뚜렷이 확인할 수 있고 유역 말단 부분에 수문 모니터링 (혹은 유량 자료가 구축된 곳)이 이루어지고 있는 지역으로 선정하였다.

핵심용어 : 수문모형, 토지이용, SWAT 모형, Landsat 위성영상, Sentinel 위성영상

* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경·지역시스템공학과 박사과정 · E-mail : ynsgh@snu.ac.kr

* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경·지역시스템공학과 박사과정 · E-mail : nadakyeung@snu.ac.kr

** 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경·지역시스템공학과 교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr