

용담댐유역 산림의 물리적 성장변화가 수문순환에 미치는 영향 평가

Evaluation of the impact on Yongdam watershed hydrologic cycle by physical changes obtained from forest growth information

한대영*, 김원진**, 이지완***, 김세훈****, 김성준*****

Daeyoung Han, Wonjin Kim, Jiwan Lee, Sehoon Kim, Seongjoon Kim

요 지

기후변화에 관한 정부간 협의체 (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) 6차 보고서에서 이번 세기 중반까지 현 수준의 온실가스 배출량을 유지한다면 2021~2040년 중 1.5℃를 초과할 것이다. 이러한 기후의 변화로 인한 기온상승 영향으로 과거와는 달리 산림변화는 과거와 다르게 침엽수는 감소하고 활엽수는 증가하는 추세다. 본 연구에서는 유역 대부분이 산림으로 금강 상류의 용담댐유역 (930.2 km²)을 대상으로 SWAT (Soil and Water Assessment Tool)을 이용하여 장기간 산림변화에 따른 수문 구성요소를 평가하였다. MOD15A2 LAI 및 임상도 자료를 10년 단위 (1980s (1980~1989), 2000s (2000~2009), 2010s (2010~2019))를 이용해 임상별 (침엽수림, 활엽수림, 혼효림) 및 산림 높이를 구축하였다. 임상별 산정된 LAI를 기초로 SWAT의 임상별 LAI 및 수문 검·보정을 통해 용담댐유역 현황을 재현하였다. 모형의 적용성 평가는 R²를 이용하였으며, 임상별 (침엽수, 활엽수, 혼효림) LAI는 0.95, 0.89, 0.90로 증발산량은 0.51, 토양수분은 0.5~0.55로 유량의 경우 0.69로 산정되었다. 산림변화에 따른 1980s는 LAI 자료가 없기에 2000s 및 2010s의 식생 높이 및 LAI를 멱함수로 회귀하여 1980s 엽면적지수를 산정하였다. 기상자료는 2010s로 고정하고 산림 성장이 물순환에 미치는 영향을 1980s 및 2010s의 수문 비교를 시공간적으로 평가할 예정이다.

핵심용어 : MODIS15A2, 임상도, LAI, SWAT, 수문 분석

감사의 글

본 연구는 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 수생태계 건강성확보 기술개발사업의 지원 (2020003050001)을 받아 연구되었습니다.

* 정희원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 석사 · E-mail : hinghee42@konkuk.ac.kr

** 정희원 · 건국대학교 대학원 사회환경플랜트공학과 박사수로 · E-mail : compmp@konkuk.ac.kr

*** 정희원 · 건국대학교 공과대학 사회환경공학부 학술연구교수 · E-mail : closer01@konkuk.ac.kr

**** 정희원 · 건국대학교 공과대학 사회환경플랜트공학과 박사수로 · E-mail : ksh91@konkuk.ac.kr

***** 정희원 · 건국대학교 공과대학 사회환경공학부 정교수 · E-mail : kimsj@konkuk.ac.kr