

유출에 대한 APEX 모형 매개변수 불확실성 평가

Evaluation of APEX model parameter uncertainty for runoff

추인교*, 성연정**, 박정웅***, 정영훈****

Innkyo Choo, Yeonjeong Seong, Jeongwoong Park, Younghun Jung

요 지

APEX(Agricultural Policy Enviromental eXtender) 모형은 일 단위로 구동되며 필지단위 및 소 유역 단위에서의 흐름을 장기 모의를 할 수 있는 모형이다. APEX는 유출을 포함한 토양 침식, 탄소 이동 등 다양한 자연현상을 모의할 수 있는 모형이다. 강우에 의한 직접유출량을 APEX를 이용하여 산정할 수 있지만, 모델링 과정에서 발생하는 불확실성으로 인하여 부정적인 요인이 발생한다. 따라서 본 연구에서는 APEX 모형의 유출 매개변수를 이용한 불확실성을 평가하고자 한다. 이를 위해서 금강권역에서 표준유역으로 분류되어있는 한천 유역에 대해 2008~2019년도 유출량을 모의하였으며, 검증을 위해 동일기간에 대해 기저유출분리를 수행하였다. 불확실성 평가를 위해서 Python 기반으로 사전분포로부터 매개변수를 임의로 선택하도록 설정하여 총 10,000번의 구동을 수행하였다. 불확실성 평가지표로는 NSE, PBIAS, RSR을 이용하여 평가하여 평가지표별 불확실성 구간을 비교분석 하였다. 본 연구에서의 APEX 모형의 불확실성 평가를 통하여 APEX의 활용성을 더욱 확대하고 신뢰성을 높일 것으로 기대한다.

핵심용어 : APEX, 매개변수, 불확실성, 직접유출, 기저유출분리

감사의 글

본연구는 환경부 “표토보전관리기술개발사업; 2019002820002” 으로 지원받은 과제입니다. 이에 감사드립니다.

* 경북대학교 미래과학기술융합학과 석사과정 · E-mail : cnclsry1130@gmail.com

** 경북대학교 미래과학기술융합학과 박사과정 · E-mail : bnmjk31@knu.ac.kr

*** 경북대학교 건설방재공학과 학사과정 · E-mail : woong5635@knu.ac.kr

**** 정회원 · 경북대학교 미래과학기술융합학과 조교수 · E-mail : y.jung@knu.ac.kr