

소유역 별 수문곡선의 감수부 특성을 고려한 기저유출 분석

Analysis of baseflow considering recession characteristics of subwatershed scale hydrograph

한정호*, 금동혁**, 김종건***, 이동준****, 임경재*****

Jeong Ho Han, Donghyuk Kum, Jonggun Kim, Dongjun Lee, Kyung Jae Lim

요 지

기후변화는 하천 수문특성을 변화시켰으며, 이로 인해 홍수와 가뭄과 같은 자연재해로 인한 피해와 발생빈도가 점차 증가하고 있다. 이에 따라 기후변화에 대비한 유역관리를 위해 유역특성을 고려한 정확한 수문예측이 요구되고 있다. 다양한 유역특성 중에서 수문곡선의 감수부는 유역의 토성, 경사, 대수층 특성 등에 영향을 받는다. 하지만 대부분 유출 모의 모형에서는 이를 고려하지 않고 유역 전체가 동일한 감수특성을 가지고 있다고 가정하여 모의를 한다. 이에 본 연구에서는 미계측 유역에서의 유출 모의가 가능한 Soil and Water Assessment Tool(SWAT) 모형을 활용하여 소유역 별 수문곡선의 감수부 특성이 기저유출 모의 결과에 대한 영향을 분석하였다.

alpha factor는 SWAT 모형의 다양한 매개변수 중 한가지로 수문곡선의 감수부 특성을 나타내는 매개변수이다. 이에 본 연구에서는 소유역 중에서 실측 유량자료가 활용 가능한 소유역에 대하여 Web-based RECESS를 통해 alpha factor를 직접 산정하였다. 이렇게 산정한 alpha factor를 SWAT 모형에 적용하여 유출 모의를 한 뒤 모의 결과로부터 기저유출을 분리하였다. SWAT 모형의 기본 입력값(default value)을 적용에 따른 기저유출 분리결과와 실측 유량자료로부터 산정된 alpha factor 적용에 따른 기저유출 분리결과를 비교한 결과 실측 유량자료로부터 산정된 alpha factor를 적용 시 기저유출 모의 결과가 실제 기저유출에 더 가까운 값을 나타내었다. 하지만 alpha factor의 산정 방법 특성 상 실측 유량자료 부재시 이를 산정할 수 없다는 한계점이 있다. 이에 실측 유량자료를 이용한 기존의 alpha factor 산정 방법을 대체할 수 있는 alpha factor 산정 방법을 개발한다면 정확한 기저유출 모의가 가능할 것으로 기대된다.

핵심용어 : 기저유출, 수문곡선, alpha factor, RECESS, SWAT

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리사업의 연구비지원(14AWMP-B082564-01)에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 · E-mail : ardente99@nate.com

** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 · E-mail : kumdong@hotmail.com

*** 정회원 · Department of Biological and Agricultural Engineering, Texas A&M University · E-mail : kinjg23@gmail.com

**** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 · E-mail : dj90lee@gmail.com

***** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 교수 · E-mail: kjlim@kangwon.ac.kr