

필지단위 유출 및 유사 산정 모델 자동 검보정 툴 개발

Development of Auto-calibration tool for Runoff and Sediment evaluation Model

금동혁*, 최재완**, 신동석***, 천세억****, 임경재*****

Donghyuk Kum, Jaewan Choi, Dong Suk Shin, Se Uk Cheon, Kyoung Jae Lim

요 지

고랭지 지역 등에서 매년 집중강우로 인하여 많은 양의 토양유실이 발생되고, 이로 인한 탁수 사태가 장기화되면서 많은 환경 및 사회적 문제가 발생되고 있다. 환경부에서는 2007년 고탁수 발생지역을 비점오염원 특별 관리지역으로 지정하고 전 방위적인 비점오염 저감 노력을 수행하고 있다. 최근 환경부와 농림부에서는 농업지역의 비점오염원 저감을 위해 필지단위 BMP를 적용하고, 저감효과를 모니터링하고 있으며, 2011년도에는 BMP 적용에 따른 삭감효과를 평가할 수 있는 모델이 개발되었다. 하지만 모델을 이용하여 정확한 BMP 적용에 따른 삭감효과를 산정하기 위해서는 필지에서 발생하는 유출량 및 유사량에 대한 검보정이 수행되어야 한다. 그러나 기 개발된 삭감효과 산정모델은 사용자가 유출량 및 유사량에 대한 검보정을 수동으로 실시하기 때문에 검보정 과정 중 사용자의 주관적인 경향이 모델 변수 선정에 영향을 미칠 수 있어 비효율적이다. 정확성 및 객관성을 확보한 검보정 수행을 위해서는 반드시 자동 검보정 툴 개발이 필요하다.

이에 본 연구에서는 Parasol 방법을 이용하여 삭감효과 산정모델의 자동 검보정 툴을 개발하고 적용성을 평가하였다. Parasol 방법은 최적화 및 불확실성 분석방법으로, 원격 토지 표면 모델링 토양 침식, 지하 수문학과 같은 유역 모델 보정 및 수문학의 다른 분야에서 많이 사용되고 있는 SEC-UA 알고리즘을 사용하여 매개변수들을 자동 변환하고, 목적함수로 SSQ를 이용하여 최적 매개변수를 찾아낸다.

핵심용어 : Parasol, Auto-Calibration, Runoff, Sediment

* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : kumdong@hotmail.com
** 정회원 · 국립환경과학원 물환경연구부 수질총량연구과 · E-mail : chlwodhk@dreamwiz.com
*** 정회원 · 국립환경과학원 물환경연구부 수질총량연구과 · E-mail : sds1965@me.go.kr
**** 정회원 · 국립환경과학원 물환경연구부 수질총량연구과 · E-mail : cheonseuk@me.go.kr
***** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 부교수 · E-mail : kjlim@kangwon.ac.kr