

Web 기반 APEX 최적관리기법 평가 기술 개발

Development of Web-based APEX Best Management Practices Evaluation Technique

양동석*, 배주현**, 박운지***, 최유진****, 임경재*****

Dongseok Yang, Joohyeon Bae, Woonji Park, Yujin Choi, Kyoungjae Lim

요 지

기후변화로 인하여 전 세계적으로 이상기후가 진행되고 있다. 우리나라의 경우 홍수와 가뭄 등의 이상 강수가 빈번히 발생하고 있으며, 이로 인한 비점오염물질의 유출과 집적이 발생하고 있다. SWAT (Soil and Water Assessment Tool)과 HSPF (Hydrological Simulation Program)등의 다양한 모델이 비점오염의 유출을 모의하기 위하여 활용되고 있으나, 농장 단위에서 유역 단위까지 다양한 대상지역에 대한 장기 모의와 BMP적용에 따른 효율평가가 어려운 실정이다. Texas A&M Agrilife Research에서 개발한 APEX(Agricultural Policy Environmental eXtender model) 모형의 경우, 농장 단위에서 유역 단위의 대상지역에 대하여 최대 100년까지 일단위 모의가 가능한 특징이 있다. 하지만 APEX 모형은 개발된지 상당한 시간이 지났으며, 데스크탑 기반의 모형이므로 다양한 플랫폼에서의 활용이 어려운 한계점이 있다. 따라서 본 연구에서는 1. 기존 데스크탑 기반의 APEX 모형을 웹에서 구동할 수 있도록 웹 기반 시스템을 구축하였으며, 2. 양분유출에 대한 모의 평가가 가능하도록 결과를 시스템화하는 모듈을 추가하였다. 또한, 3. 웹 기반 APEX 모형의 활용도를 위하여 최적관리기법을 적용할 수 있는 모듈을 개발 및 추가하였다. 본 연구의 결과는 향후 농업비점오염원 지역의 양분유출을 확인·예측하고 관리하기 위한 기초자료로 활용될 것으로 기대하며, 최적관리기법을 활용한 저감 정책을 수립하기 위한 평가도구로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 기존 데스크탑 기반의 모형을 웹 기반으로 이전하였으므로, APEX 모형 혹은 다른 데스크탑 기반 모형들의 웹 이전을 통한 사용자 편의성 증대를 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 아울러 본 연구의 결과는 APEX 모형의 작물 매개변수가 국내 환경에 최적화 되어있지 않으므로 정확한 BMP 저감효과 모의에는 한계가 있으므로, 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

핵심용어 : APEX모형, 웹기반, 최적관리기법 평가, BMPs,

* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : dongseokyang@kangwon.ac.kr

** 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사후연구원

*** 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사후연구원 · E-mail : pwj98@kangwon.ac.kr

**** 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : yuyujin@gmail.com

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