

유역 내 필지단위 분석을 위한 Subarea-Stream 자동 연결 모듈 개발 및 평가 Improvement and Evaluation of the Automatic Connection Module of Subarea-Stream for Accurate Field Analysis

이서로*, 구자영**, 김민경***, 정재학****, 임경재*****

Seoro Lee, Ja Young Koo, Min Kyeong Kim, Jae Hak Jeong, Kyoung Jae Lim

요 지

농업 유역 내 수문 순환 및 비점오염원의 발생 및 거동에 대해서 유역단위로서의 많은 연구가 진행되어 왔다. 하지만 유역단위로서의 모의를 통해서는 필지 별 발생하는 농업 비점오염물질을 평가하고 대책을 세우기에는 한계가 있다. 따라서 농업 유역의 농경지를 대상으로 유역단위 모의가 아닌 필지단위 모의를 진행함으로써 농업 비점오염물질에 대한 관리를 해야 할 필요성이 있다. 그리하여 본 연구에서는 필지단위로 상세한 모의가 가능한 ArcAPEX 모형을 사용하였으며 모형 내 임계값 조정을 통한 유역 구분 시 우리나라 지형 및 농업특성 상 지형인자 추출의 어려움으로 Pre-defined Streams and Watersheds 기능을 활용하는 것이 농경지를 대상으로 정확한 필지 분할 및 필지 특성 반영이 될 것이라 판단하였다. 하지만 Pre-defined Streams and Watersheds 기능에 필요한 자료를 구축하는데 시간과 노력이 많이 소모되고 어려움이 있었다.

따라서 본 연구에서는 입력 자료 구축의 편의를 도모하고자 Subarea-Stream 자동 연결 모듈을 개발하여 그 활용성을 평가하고자 하였다. 이를 위해 지형적 특성으로 인해 집약적인 농업이 행해지고 있는 강원도 양구군에 위치한 해안면 유역의 농경지 경계와 하천 및 수로에 대한 자료를 Subarea-Stream 자동 연결 모듈에 입력하여 최종적으로 Pre-defined Streams and Watersheds 기능에 필요한 입력 자료를 변환시켜 모형에 적용하였다.

본 연구결과 Pre-defined Streams and Watersheds 기능에 필요한 입력 자료를 단시간에 편리하게 구축할 수 있었으며, 농경지를 대상으로 필지 단위로 분할이 된 것을 확인 할 수 있었다.

최종적으로 본 연구를 통해 지형인자 추출 오류로 인해 수계 추출 시 나타날 수 있는 문제점에 대한 해결을 할 수 있었으며 모형 내 Pre-defined Streams and Watersheds 입력 자료 구축 시 Subarea-Stream 자동 연결 모듈을 활용한다면 농업 유역 내 농경지에 대해서 편리하게 유역단위에서의 모의가 아닌 필지단위에서의 상세한 모의를 하는데 큰 기여를 할 것이라 판단된다.

핵심용어 : ArcAPEX, 필지단위, Subarea-Stream 자동 연결 모듈, Pre-defined Streams and Watersheds

* 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 대학원 석사과정 · E-mail : seorolee91@gmail.com

** 정회원 · 강원대학교 지역건설공학과 대학원 석사과정 · E-mail : koo0105@gmail.com

*** 정회원 · 국립농업과학원 기후변화생태과 연구원 · E-mail : kimmk72@korea.kr

**** 비회원 · Assistant Professor, Texas A&M AgriLife Research, Texas A&M University · E-mail : ijeong@brc.tamus.edu

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