

# 논에서의 지표배수량 산정을 위한 인공신경망기법 적용

## Application of an Artificial Neural Network for Estimating Drainage from Paddy Plots

안지현\*, 강문성\*\*, 송인홍\*\*\*, 이경도\*\*\*\*, 장정렬\*\*\*\*\*, 송정현\*

Ji Hyun Ahn, Moon Seong Kang, In Hong Song, Kyong Do Lee, Jeong Ryeol Jang, Jung Hun Song

### 요 지

영농기간 동안 논에서의 유출량을 정량적으로 파악하기 위해서는 강우와 관개를 고려하여 논에서의 물수지를 파악하여야 한다. 효율적인 물수지를 분석하기 위해서는 관개량과 지표 유출량의 기작을 모니터링하는 것이 중요하지만, 지표 유출량의 경우 현장 관리나 영농 조건 변화 등에 따라 정확한 현장 자료 수집에 어려움이 있다. 따라서, 본 연구에서는 서울대학교 지역시스템공학과에서 운영하고 있는 평택의 논 포장을 연구 대상으로 선정하여 영농기간 동안 모니터링을 실시한 뒤 논에서의 물수지에 요구되는 현장자료를 수집하였다. 모니터링을 통해 수집된 기초 수문 자료를 활용하여 물수지식에 적용한 뒤 논 포장에서의 지표 유출량을 산정하였다. 본 연구에서는 현장 모니터링을 통하여 수집된 담수심, 강우량, 관개량 자료와 증발산량 산정에 있어 보다 큰 영향을 미치는 기상자료를 활용하여 입력자료를 구축한 뒤, 인공신경망 모형을 이용한 지표 유출량 추정 모형을 구성하였다. 모형의 적용성을 평가하기 위하여, 구축된 학습 자료를 이용하여 학습을 수행하여 매개변수를 결정하였고, 그 결과를 바탕으로 유출량의 모의치와 물수지식을 통하여 산정된 유출량 값을 비교하여 모형을 검증하고, 그 결과를 평가하였다. 본 연구에서 제시된 모형은 지속적인 현장 모니터링과 이를 통하여 축적된 장기간의 수문자료를 활용하여 그 성능을 향상시킬 수 있을 것으로 사료된다.

**핵심용어** : 논, 인공신경망, 지표배수량, 모니터링

\* 학생회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : [ajh11@snu.ac.kr](mailto:ajh11@snu.ac.kr)

\*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 부교수 · E-mail : [mskang@snu.ac.kr](mailto:mskang@snu.ac.kr)

\*\*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 연구교수 · E-mail : [inhongs@snu.ac.kr](mailto:inhongs@snu.ac.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 농촌진흥청 국립식량과학원 연구사 · E-mail : [seawater@rda.go.kr](mailto:seawater@rda.go.kr)

\*\*\*\*\* 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 책임연구원 · E-mail : [wjjangg@ekr.or.kr](mailto:wjjangg@ekr.or.kr)

\*\*\*\*\* 학생회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 조경 · 지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : [sjh8665@naver.com](mailto:sjh8665@naver.com)