

## 농업유역 수자원 관리방안에 따른 물순환율 변화 평가

### Evaluation of water circulation rate according to water resource management in agricultural watershed

김석현\*, 강문성\*\*, 황순호\*\*\*, 이현지\*\*\*\*, 김시내\*\*\*\*\*,  
Seok Hyeon Kim, SoonHo Hwang, Moon Seong Kang,

#### 요 지

농업유역은 농업 활동이 이루어지는 농경지와 산림지, 주거지 등으로 구성되어 있으며, 농경지에서 필요한 물을 확보, 공급하기 위한 수원공시설이 위치하고 있다. 수원공은 하천수 및 지하수를 저류, 취수하여 관개 지구에 공급하게 되는데 이로 인하여, 상, 하류 하천유황이 증가하거나 감소하게 된다. 물순환이란 비나 눈이 내려 침투, 유출, 증발산 등의 과정을 통해 공간적, 시간적으로 변화하며 이동하는 자연적인 현상을 말하며, 상하수도 등 배수시설의 영향에 따라 발생하는 인공계 물순환도 광범위한 물순환에 포함된다. 최근 불투수면의 증가, 과도한 지하수 사용 등으로 인해 하천의 건천화, 지표유출량 증가 등 물순환 구조가 왜곡되고 있으며 왜곡된 물순환 회복을 위해 물순환 선도도시 조성, 물순환 회복조례가 신설되는 등의 노력이 있었다. 물순환 선도도시 조성 및 회복조례는 불투수면의 저감, LID 기법 적용 등을 통한 물순환 개선에 초점을 맞추고 있으나, 농업유역의 물순환은 농경지와 농업용수 공급을 위한 수원공에 큰 영향을 받아 이를 통한 물순환 개선에 초점을 맞춰야 한다.

본 연구에서는 농업유역의 농경지 및 수원공 관리방안에 따른 유역 단위 물순환 변화를 평가하고자 하였다. 이를 위해 모듈 기반 농업유역 수문모형을 통해 농업유역 물순환을 모의하였으며, 물순환율 개념을 통해 유역 단위 물순환 변화를 평가하였다. 물순환율은 환경부에서 제시한 (1-직접유출률) (%)의 식과 농업유역 특성을 반영한 농업유역 물순환율 두 가지를 통해 평가하였다.

농업유역 수자원 관리방안은 수원공인 농업용 저수지의 제한 수위운영에 따른 효과와 농경지는 관개 지구에 물꼬 및 담수심 관리방안을 적용하였으며 각 관리방안에 따른 물순환율을 도출하였다. 농업용 저수지는 제한 수위운영을 통한 유역 물순환 개선 효과를 확인하였으나 관개 지구에 적용한 물꼬 및 담수심 관리방안의 효과는 미비한 것으로 나타났다.

**핵심용어 : 물순환율, 농업유역, 수자원 관리방안, 농업용 저수지, 관개지구**

\* 정회원 · 서울대학교 지역시스템공학과 박사과정 · E-mail : tjrgus1000@snu.ac.kr

\*\* 정회원 · 서울대학교 지역시스템공학과 교수 · E-mail : mskang@snu.ac.kr

\*\*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학연구원 연구교수 · E-mail : ynsggh@snu.ac.kr

\*\*\*\* 정회원 · 서울대학교 지역시스템공학과 박사과정 · E-mail : lhj3799@snu.ac.kr

\*\*\*\*\* 학생회원 · 서울대학교 지역시스템공학과 학사과정 · E-mail : ksinae0519@snu.ac.kr