

## PSR framework를 이용한 유역 물순환 평가 Watershed water circulation assessment using PSR framework

김석현\*, 김시내\*\*, 김계웅\*\*\*, 황순호\*\*\*\*, 김학관\*\*\*\*\*, 강문성\*  
Seokhyeon Kim, Sinae Kim, Kyeung Kim, Soonho Hwang, Hakkwan Kim,  
Moon-Seong Kang

### 요 지

최근 도시화 및 불투수면의 증가와 지하수의 과도한 사용으로 직접유출이 증가하고, 침투량이 감소하며, 하천의 건천화가 발생하고 있다. 이에 환경부에서는 이러한 물순환의 왜곡을 막기 위해 물환경보전법상의 물순환율을 정의하고 물순환 관리목표를 설정하였다. 하지만 지역 별 물순환 특성을 반영한 관리계획이 부족하고, 현재 제한된 재원의 효율적 활용을 위해서는 물순환 관리지역에 대한 우선순위 결정도 필요하다. 본 연구에서는 PSR framework를 통해 유역 물순환 평가방법론을 만들고 이를 활용한 지역별 관리계획 및 우선순위를 결정하고자하였다. PSR framework는 지속가능성을 위해 OECD가 개발한 개념 모형이며, Pressure, State, Response 세 가지 요소로 구분해 평가하게된다. PSR framework의 기본 개념은 인간의 활동들이 환경에 압력 (P)를 주고, 이로 인해 자연의 질과 영향 (S)을 미치며, 이에대한 회복을 위해 인식과 행동을 통해 정책과 제도 등을 통해 반응 (R)한다는 것이다. 유역 물순환을 4가지 그룹 (기후, 수문학적, 사회경제학적, 환경적)으로 구분하고 각 그룹 별 평가요소에 대하여 도출하였다. 기후그룹은 강우, 수문학적 그룹은 증발산, 토지이용, 유출특성을, 사회경제학적 그룹은 재정, 사회구조, 기반시설, 정책을, 환경적 그룹은 수질, 수생태계를 선정하였다. 이후 각 요소 별 평가를 위해 다양한 지표를 고려하여 선정하였으며, 각 지표를 PSR framework에 맞춰 재분류하였다. 각 지표를 하나의 점수로 통합하기 위해 지표 별 가중치를 산정하였으며, 이때 연구자의 주관이 반영되지않는 엔트로피 기법을 이용하여 산정하였다. 구한 식을 통해 우리나라 소유역구분을 기준으로 모든 지표를 계산하였으며, 각 지표에 가중치를 적용해 유역 종합점수를 산정하고 유역 별 취약지역 및 취약요소를 평가하였다.

**핵심용어 : 유역, 물순환, PSR framework, 취약요소 평가**

### 감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었습니다(No. 2020R1A2C2003808). 이에 감사드립니다.

- \* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : [tjrgus1000@snu.ac.kr](mailto:tjrgus1000@snu.ac.kr)  
 \*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경지역시스템공학부 석사과정 · E-mail : [ksinae0519@snu.ac.kr](mailto:ksinae0519@snu.ac.kr)  
 \*\*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 생태조경지역시스템공학부 박사과정 · E-mail : [kku0019@naver.com](mailto:kku0019@naver.com)  
 \*\*\*\* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학연구원 연구교수 · E-mail : [yngsh@snu.ac.kr](mailto:yngsh@snu.ac.kr)  
 \*\*\*\*\* 정회원 · 서울대학교 국제농업기술대학원 교수 · E-mail : [hkkimbest@snu.ac.kr](mailto:hkkimbest@snu.ac.kr)  
 \* 정회원 · 서울대학교 농업생명과학대학 지역시스템공학과 교수 · E-mail : [mkskang@snu.ac.kr](mailto:mkskang@snu.ac.kr)