

배출부하량 자료를 활용한 충주댐 유역의 우심하천 결정 방법

Apprehensive Streams Determination Method Using Discharged Pollution Load in ChungjuDam Watershed

최용훈*, 박상준**, 정연지***, 임경재****

Yonghun Choi, Sangjoon Park, Yeonji Jeong, Kyoungjae Lim

요 지

임의의 지점에서 하천의 수질은 해당 하천으로 유입되는 모든 지역의 오염원에 대한 영향을 받으므로 상류 소유역에 전체에 대한 복합적인 평가가 동반되어야 한다. 본 연구에서는 배출부하량 자료를 활용하여 충주댐 호소의 수질에 대한 상류 유역의 영향성을 평가하여 우심하천을 결정하는 방법을 제안하고, 충주댐 유역의 우심하천을 결정하였다. 충주댐 유역을 Korean Reach File (Version 3)에서 제공하는 182개 세유역으로 구분하였으며, 각각의 소유역에 대한 Straem Total Load (STL)를 산정하였다. 여기서, STL은 세유역의 하천으로 유입하는 모든 상류 세유역을 포함하는 단위면적당 배출부하량으로 명명하였다. 충주댐 본체가 포함된 세유역 (충주댐2-3)을 목표 지역으로, 대상 수질 항목은 총인(TP)으로 선정하였다. 충주댐2-3 세유역의 STL은 0.0029 kg/ha/day이며, 상류 세유역의 STL이 목표 지역보다 높으면 댐호소 수질에 대한 영향이 큰 세유역으로 구분할 수 있다. 각각의 세유역에 대한 STL을 산정하면 장평천4 0.0191 kg/ha/day로 가장 높았으며, 주천강시점3 0.0089 kg/ha/day, 주천강상류1 0.0088 kg/ha/day 등의 순으로 나타났다. 또한 충주댐2-3의 STL보다 높은 세유역은 68개, 주요 우심하천은 장평천과 제천천 그리고 주천강 등으로 분류되었다. 또한 STL을 활용하면 상류 세유역에서 하류 세유역까지 배출부하의 이동 경향이 나타나므로 (최상류에서 높은 오염부하를 배출하여도 하류로 이동하며 낮은 오염부하를 배출하는 세유역과 합쳐지면 댐 호소의 수질에 대한 영향이 적은 것 등) 세유역의 배출부하 또는 단위면적당 배출부하로 우심지역을 평가하는 방법과의 차별성을 가지고 있다.

핵심용어 : 충주댐, 우심하천, 배출부하, Straem Total Load (STL)

감사의 글

본 연구는 환경부 “빅데이터 기반 표토환경 변화 예측 기술개발 (과제번호: 2019002820003)”의 지원을 받아 연구되었음.

* 정회원 · 강원대학교 농업생명과학연구원 박사후연구원 · E-mail : tlemjin@naver.com

** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 연구원 · E-mail : tkdwns1543@gmail.com

*** 정회원 · 강원대학교 농업생명과학대학 지역건설공학과 연구원 · E-mail : jjj4977@gmail.com

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