

낙동강 보 구조물에 따른 조류발생 특성 분석

Analysis of Algae Occurrence Characteristics According to Multifunctional Weir Structures in the Nakdong River

조부건*, 이상웅**, 김영도***

Jo Bu Geon , Lee Sang Ung , Young Do Kim

요 지

낙동강은 4대강 사업을 통한 다기능 보 건설로 하천 환경에 변화가 일어났다. 하천 수심이 증가하고 유속이 느려지는 정체성 수역 특성을 나타내고 있다. 이는 남조류 발생에 영향을 주며 남조류가 분비하는 독성물질 또한 수생태계와 인체에 유해하며 남조류 발생에 따른 다양한 원인인자들이 있다. 이러한 남조류 발생 특성을 정량적으로 규명하기 위하여 최근 조류 관리에 있어 데이터 마이닝 및 머신러닝 기법을 적용한 연구가 이루어지고 있다. 머신러닝에서는 학습자료 선정에 따라 예측 결과가 다르게 나타나며 이는 발생원인이 복잡한 남조류에 있어 중요한 부분이라 볼 수 있다.

낙동강의 다기능보는 하나의 유체에 직렬형으로 8개의 다기능보가 위치하고 있다. 8개의 보로 나누어져있는 하천은 각 구간별로 보의 수리학적 특성, 유역 특성이 다르다. 따라서 구간별 조류 발생 특성이 다르게 나타난다. 본 연구에서는 구간별 특성을 분류하고 조류 발생에 영향을 미치는 주요 인자들을 분석하고자 한다. 조류 발생에 있어 낙동강 8개 보 지점에 대하여 복잡한 남조류 발생 주요 영향인자 분석과 더불어 머신러닝 기법을 이용하여 영향인자에 따른 남조류 발생조건을 정량적으로 분석하였다. 수질 인자뿐만이 아닌 수리학적 인자를 고려하여 수리학적 체적시간이 다른 각 보에서의 조류발생 특성을 분석하고자 하였다. 또한 학습인자에 따라 남조류 예측에 대한 정확도 향상이 가능한지를 확인하고 이를 통해 정체성 하천에서의 남조류 발생 특성에 대해 연구하고자 하였으며 이를 통해 낙동강 남조류 발생 및 관리에 있어 선제적 관리에 활용하고자 한다.

핵심용어 : 정체성수역, 남조류, 머신러닝, 학습인자

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 수생태계 건강성 확보 기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다.(2022003050007)

* 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail: bugeon@naver.com
 ** 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail: lee_ssang98@naver.com
 *** 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 교수 · E-mail: ydkim@mju.ac.kr