

수질지수를 활용한 도시 하천의 수질 평가 적합성 연구

A Study on the Compatibility of Urban River Water Quality Evaluation using Water Quality Index

이상웅*, 조부건**, 김찬희***, 김영도****

Sang Ung Lee, Bu Geon Jo, Chan Hui Kim, Young Do Kim

요 지

최근 기후변화 및 환경변화로 인해 하천으로 유입되는 오염물질의 변화로 하천 오염원의 다양화가 발생되고 있다. 국내에서는 BOD, T-P 항목으로 수질을 관리하고 있으나, 중소하천에서는 다양한 오염원의 영향이 나타나 BOD, T-P 항목의 관리는 한계가 발생한다. 따라서 수질오염 영향인자들을 고려한 하천의 종합적인 수질 평가 기법의 도입이 필요한 실정이다. 특히, 한강 유역의 경기도 지역은 인구밀도 및 불투수면적이 높고 중소하천의 분포가 넓은 유역으로 다항목 수질의 종합적인 평가가 필요하다. 국내·외에서는 하천의 종합적인 수질을 평가하고자 수질지수(Water Quality Index, WQI)를 점수 및 등급으로 산정하여 하천의 수질을 평가하였다. 수질지수는 평가 목적 및 계산 방법, 평가되는 수질 항목, 등급 체계의 차이로 다양한 종류의 수질지수가 개발되었다. 국내에서는 통계분석과 수질지수를 활용하여 하천의 시공간적 변화를 파악하고 하천 생활환경기준과 비교를 통해 수질지수의 적용성을 검토하는 효율적인 수질관리에 대해 연구 되고 있다. 국외에서는 주요 오염원 및 영향인자를 식별하기 위해 수질지수를 활용하여 하천의 수질 변화를 평가하였다. 하천의 주요 영향인자는 유역특성에 따른 차이가 발생하여 유역 특성에 적합한 수질지수를 활용한 맞춤형 수질관리가 필요하다. 본 연구에서는 도시하천의 효율적인 수질관리에 기여하고자 유역 특성을 반영한 수질지수를 활용하여 도시하천의 종합적인 수질을 평가하고자 한다. 군집분석을 활용하여 도시 유형을 분류하고 요인분석으로 도시하천의 수질 인자별 관계성을 도출하여 유역의 도시 현황별 영향인자를 파악하고자 한다. CCME WQI, NSFQI 등 기존 국내·외에서 개발된 수질지수를 도시하천의 주요 영향인자로 산정하여 도시하천의 종합적인 수질을 평가하고자 한다. 산정된 수질지수의 점수 및 등급과 하천 생활환경기준의 적용성을 검증하여 도시하천에서 발생하는 수질오염 관리 및 대응의 의사결정 도구로서 활용될 것으로 사료된다.

핵심용어 : 도시하천, 유역 특성, 수질지수, 수질관리

감사의 글

본 연구는 경기녹색환경지원센터(22-05-01-30-33)의 지원을 받아 수행된 연구개발사업입니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : lee_ssang98@naver.com

** 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : bugeon0929@naver.com

*** 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 학사과정 · E-mail : cksgm10165@naver.com

**** 정회원 · 정회원 · 명지대학교 공과대학 토목환경공학과 교수 · E-mail : ydkim@mju.ac.kr