

낙동강 유역의 수질, 경관지수, 토지이용 및 수생태계 건강성의 상관성 분석

Correlation Analysis of Inter-Relations among Water Quality, Landscape Metrics, Land Use, and Aquatic Ecosystem Health in the Nakdong River Basin

김교범*, 김경호**, 박종윤***

Gyobeom Kim, Kyuong-Ho Kim, Jongyoon Park

.....
요 지

하천의 건강성을 평가하기 위해 일반적으로 수생태계 건강성 지표(TDI, BMI, FAI, HRI, RVI)가 사용되고 있다. 이 지표는 5가지 등급으로 구분하여 매우 좋음(A), 좋음(B), 보통(C), 나쁨(D), 매우나쁨(E)으로 구분된다. 하지만, 하천의 건강성 관점에서 수질, 토지이용, 지리적 특성, 경관지수와 상관성을 바탕으로 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 하천의 수생태계 건강성에 영향을 미치는 환경적 인자들과의 관계성을 분석하여 수생태계 건강성이 '좋음'에 해당되는 하천으로 분류하고자 한다. 이를 통해 환경적 인자들의 임계값을 산출하여 하천 관리에 대한 구체적인 우선순위 설정 방안을 제안하고자 한다.

낙동강대권역을 대상으로 수질, 토지이용, 지리적 특성, 경관지수의 여러 변수 중 수생태계 건강성과의 관계에서 대표성을 나타낼 수 있는 환경적 인자를 선정하기 위하여 정준상관분석(CCA)을 수행하였다. 또한 모델 기반의 클러스터 분석을 활용하여 소권역별로 수생태계 건강성이 '좋음'에 해당할 확률을 파악하고, 여기에 해당하는 소권역에 대하여 각각의 환경적 인자에 대한 임계값을 정량적으로 평가하였다.

본 연구에서는 하천의 환경 인자들과의 관계를 분석하여 수생태계 건강성을 평가하고 하천 관리에 대한 구체적인 우선순위를 파악하는 방법을 제안한다. 주성분 분석 및 모델 기반 클러스터 분석을 사용하여 각 소권역에 대한 환경 인자의 임계값을 평가하고, 정책 결정자들이 하천의 건강성을 유지하고 개선할 수 있는 정보를 제공할 수 있다.

핵심용어 : 수생태계 건강성, 경관지수, 하천 수질, 클러스터 분석, 주성분분석

감사의 글

본 연구는 한국환경연구원의 2023년도 일반과제 「환경평가 지원을 위한 지역 환경현황 분석 시스템 구축 및 운영(GP2023-08)」의 지원으로 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국환경연구원 환경평가본부 연구원 · E-mail : gbkim@kei.re.kr

** 정회원 · 한국환경연구원 환경평가본부 연구원 · E-mail : gbkim@kei.re.kr

*** 정회원 · 한국환경연구원 환경평가본부 연구위원 · E-mail : jongyoonpark@kei.re.kr