

**자연유황 패턴을 모방한 BBM에 대한
물고기 군집의 서식처 변화 분석: 낙동강 유역을 대상으로**
Habitat change analysis of Fish Community to Building Block
Methodology Mimicking Natural Flow Regime Patterns
in Nakdong River in South Korea

김수홍*, 정기철**, 강형식***

SooHong Kim, Kichul Jung, Hyeongsik Kang

요 지

도시화로 인한 하천 건천화가 심각해짐에 따라 생태계 종 다양성 감소와 서식처 파괴 등 다양한 생태학적 문제가 발생한다. 건강한 하천 생태계를 유지하기 위해서는 유량 감소로 인한 수생태계 건강성 회복을 위해서는 어류 중에 따른 적합한 생태 유량을 산정해야 한다. 특히 발전방류로 인한 유량 변화는 하류에 서식하는 어류에 직접적인 영향을 미치므로 댐 방류량에 의한 서식처 면적 변화에 대한 연구가 필요하다. 이에 본 연구에서는 1) 낙동강 상류 구담교 유역을 대상으로 안동댐과 임하댐 유입량을 활용한 BBM (Building Block Methodology)을 구축하고, 2) 대상 하천의 River2D 모형을 구축하여, 3) 대표·대리 어종에 대한 자연유황과 BBM에 따른 가중가용면적 (Weighted Usable Area, WUA)을 산정하였다. 2006년 ~ 2020년 자료를 기반으로, 시나리오1은 실측 유량을 활용하였으며, 시나리오2는 전체기간, 홍수년, 갈수년 그리고 평수년으로 구분하여 댐 유입량을 기반으로 산정한 BBM을 활용하였다. 시나리오 분석 결과, 가중가용면적이 감소하는 일부 기간도 존재하였으나, 전반적으로 BBM을 반영한 시나리오 2에서 서식처 면적이 증가하는 것으로 나타났다. 대표 어종 피라미의 경우 최대 약 18% 가중가용면적이 감소하는 기간이 존재하였으나, 최대 79%의 서식처 향상 효과가 나타났다. 대리어종 모래무지의 경우 마찬가지로 최대 약 18%의 서식처 감소 효과가 나타나는 기간이 존재하였으나, 최대 78%의 서식처 향상 효과가 나타나는 것으로 나타났다. 따라서 자연유황을 모방하여 댐 방류 패턴을 변경하는 것이 하류에 서식하는 어류의 서식처 개선에 더 효과적인 것으로 판단된다. 다만 서식처에 영향을 주는 물리적 요인 (댐 방류량 등) 외에도 생물·화학적 요인이 존재하므로, 향후 다양한 요인을 고려한 연구를 통해 효과적인 서식처 개선 방안을 모색할 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 환경생태유량, WUA, 자연유황패턴, BBM, 서식처 모의

감사의 글

본 결과물은 환경부의 재원으로 한국환경산업기술원의 수생태계 건강성 확보 기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다. (2020003050001)

* 정회원 · 한국환경연구원 위촉연구원 · E-mail : kimsh@kei.re.kr

** 정회원 · 한국환경연구원 선임연구위원 · E-mail : hskang@kei.re.kr

*** 정회원 · 한국환경연구원 부연구위원 · E-mail : kcjung@kei.re.kr