

낙동강 하굿둑 개방에 따른 윤충류 중심의 동물플랑크톤 군집 특성 연구

I 연구목적 및 필요성

- 하굿둑 개방이 동물플랑크톤 군집 구조와 환경 요인에 미치는 장기적 영향을 분석하여 낙동강 하류 생태계 변화와 복원 가능성을 평가할 필요가 있음
- 본 연구에서는 하굿둑 개방 전·후 동물플랑크톤, 특히 윤충류의 출현과 수질 특성을 비교하여 장기적인 수질 변화에 따른 군집 변동 경향을 파악하고자 함

II 연구개요

- 기 간 : 2024년 1월 ~ 12월(1년) ▷ 조사기간 : 2017년 1월 ~ 2024년 12월
- 대 상 : 구포대교(또는 강서낙동강교), 서부산낙동강교
- 항 목 : 수온, pH, 염분, DO, BOD, Chl-a, T-N, T-P 및 동·식물플랑크톤 동정
- 내 용 : 하굿둑 개방 전·후 수질 환경 및 동물플랑크톤의 분포 비교, 상관성 분석

III 연구결과

- 하굿둑 개방 이후 수온, 염분, DO는 증가하고, BOD는 감소하여 전반적인 수질 개선 경향이 나타났다. 그러나 T-P의 증가가 관찰되었으며 이러한 영양염 증가와 하굿둑 개방의 상관관계는 추가적인 연구가 필요하다.
- 동물플랑크톤 현존량은 봄과 여름에 가장 높았다. 총 25속의 동물플랑크톤이 동정되었으며, 윤충류가 군집의 대부분을 구성하였고, 겨울철에 요각류의 출현이 30% 이상 증가하였다. 종다양도와 종풍부도는 증가 추세를 보였으며, *Keratella*·*Polyarthra*·*Synchaeta*속이 주요 우점종으로 나타났다.
- 동물플랑크톤은 하굿둑 개방 전 봄철(3 ~ 5월)에 폭발적으로 증식하였으나, 개방 후 초여름(4 ~ 7월)으로 출현 시기가 지연되고 연중 고르게 분포하는 경향을 보였다.
- 윤충류를 중심으로, 개방 전에는 *Polyarthra*속이 54%로 우점했으나, 개방 후에는 *Polyarthra*속(36%)과 *Keratella*속(34%)이 비슷한 우점 비율을 보이며 군집 구조가 균등하게 분포하였다. *Synchaeta*속과 *Brachionus*속의 우점 빈도가 증가하였으며, 하굿둑 개방 이후 *Collotheca*·*Monostyla*속 등 소형 윤충류의 출현 빈도가 높아졌다.
- 상관성 분석 결과, 개방 후 규조류 *Aulacoseira*속과 윤충류 *Trichocerca*속($r = 0.768$), *Polyarthra*속($\beta = 554$) 간의 상관성이 강화되며 규조류 군집 변화가 윤충류 서식에 중요한 영향을 미쳤음을 확인하였다. 또한 담수 및 기수성 플랑크톤인 *Synchaeta*속의 출현 밀도가 증가하였다.
- 본 연구에서는 해수 유입으로 인한 염분이 플랑크톤에 직접적인 영향을 미치는 것은 어려운 수준이라고 판단된다. 그러나 낙동강 하류가 실제 변화하는 추세를 고려할 때, 장기적인 모니터링이 필요하다고 제안한다.

IV 정책연계방안 및 활용계획

- 낙동강 하류의 환경 변화와 하굿둑 개방의 상관성 여부를 명확히 하기 위해 지속적인 장기 모니터링이 필요하다.
- 본 연구는 낙동강 하류 수생태계 복원 및 지속 가능한 관리 방안을 수립하는 데 기초 자료로 활용될 수 있다.