

도심하천의 물리·화학·생물학적 조건에 따른 부착조류 번성 특성 연구

I 연구목적 및 필요성

- 도심하천 미관 저해 및 생태 악화 유발하는 부착조류 과다번성 실태 파악
- 부착조류 과다 번성요인 및 제어방안 모색

II 주요 연구내용

- 기 간 : 2018. 1. ~ 2018. 12.(1년) 분기 1회
- 대 상 : 부산시 13개 하천 15개 정점
- 항 목 : 부착조류 출현량 및 클로로필 a, AI(독립영양지수), 수심, 유속, 저서동물 군집

III 연구결과

- 조사대상 15개 정점의 물환경은 수온은 평균 16.5 °C, pH는 평균 7.8, DO 평균 10.4 mg/L, EC는 평균 449.6 μ S/cm, BOD는 평균 2.7 mg/L, TOC는 평균 2.7 mg/L, SS는 평균 7.7 mg/L, TN은 평균 4.85 mg/L, TP는 평균 0.11 mg/L, 탁도는 평균 3.49 NTU, 유속은 평균 0.33 m/sec, 수심은 평균 0.20 m를 나타냄
- 조사정점 부착조류의 평균 조류밀도는 4.2×10^6 cell/cm²이있으며 규조류가 3.0×10^6 cell/cm² (70.6%)로 규조류의 밀도가 가장 높음
- 조사정점의 chl-a 값은 평균 329 mg/m²이었고, 60건 시료 중 총 33건(55%)이 심미적으로 악영향을 주는 밀도로 알려진 150 mg Chl-a/m² 이상임
- 부착조류량의 간접지표인 chl-a는 740 mg/m²으로 두 지표 모두 2월에 가장 높았는데 이는 이 시기에 강수량이 부족해 하천 유속에 의한 물리적 전단력이 약하기 때문임
- 부착조류의 chl-a량과 TN, TP는 상관관계를 보이지 않았는데 조사정점에서의 TN, TP 가 전반적으로 충분히 높아 부착조류에 과량의 영양소를 언제나 공급할 수 있어 제한영양염으로 작용하지 않기 때문으로 생각됨
- 부착조류의 chl-a 농도와 수심은 -0.374의 음의 상관관계를 보였는데 수심이 깊어질수록 빛이 바닥에 도달하는 양이 감소하기 때문임
- 부착조류의 chl-a농도와 저서동물 종다양성지수와는 -0.383의 음의 상관관계를, BMI(저서동물지수)와도 -0.335의 음의 상관관계를 보이고 있어 부착조류의 과다증식이 하천의 저서동물의 생태를 악화시키고 생태환경을 단순화하는 것으로 나타남

- 부착조류의 chl-a농도와 해당지점 저서동물의 생태지수의 상관관계를 살펴볼 때 부착조류의 chl-a농도와 출현종수는 상관관계가 낮았으며 chl-a농도와 저서동물 개체밀도는 다소 높은 0.480의 양의 상관관계를 보였고 우점도지수와도 0.364의 양의 상관관계를 보이고 있었다. 또한 종다양성지수와는 -0.383의 음의 상관 관계를, BMI와도 -0.335의 음의 상관관계를 보이고 있어 부착조류의 과다증식이 저서동물 생태를 악화시키고 생태환경을 단순화하는 것으로 나타남

IV | 정책연계방안

- 친수환경 조성을 위한 하천 물환경 개선과제 제시
- 도심하천복원에 있어서의 적절한 유지관리 및 설계자료 제공

V | 활용계획

- 유관기관에 생태하천 정보 제공 및 연구원의 물환경 조사 시 오염원인 참고
- 부착조류 관련 민관원 의뢰사항에 대응