

STELLA 프로그램을 이용한 온천천 오염원인인자 규명

I 연구목적 및 필요성

- 부산의 대표적인 도심하천인 온천천의 오염원인을 파악하기 위해 수질 및 퇴적물의 특성을 조사하고, 용출실험 및 STELLA 프로그램을 이용하여 오염원인인자를 규명하여 이를 저감하기 위한 대책을 제시하고자 함

II 주요 연구내용

- 연구기간 : 2016년 1월 ~ 12월 (1년)
- 연구대상 : 온천천 5개 지점
- 연구내용
 - 온천천의 수질, 퇴적물 특성 조사 및 용출실험에 의한 전이과정 조사
 - STELLA 프로그램을 이용한 하천 수질 기초 모델 구축

III 연구결과

- 수질 특성은 강우 이후에 온천천으로 연결된 지류 및 토구에서 유입되는 오염원들로 인해 오염도가 증가하는 양상을 보였고, 5개의 조사지점 중 이섭교의 오염이 가장 심한 것으로 조사되었음
- 감조하천에 해당하는 이섭교와 수영강 합류지점에서는 만조시에 오염도가 높은 것으로 나타났으며, 특히, 수영강 합류지점의 하층은 DO가 최저 2.0 mg/L로 고수온기에 혐기화가 진행될 가능성이 있는 것으로 판단되었음
- 퇴적물의 입도분포는 상류에서 하류로 갈수록 silt의 함량이 증가하는 경향을 보여 오염물질들이 흡착되기에 좋은 환경을 만들어 주는 것으로 나타났으며, SOD는 모두 모래 하상 수준이었고, SOD와 유기물질과의 상관관계는 매우 높은 것으로 나타났음
- 퇴적물 용출실험 결과 이섭교 지점에서 용출이 가장 활발한 것으로 나타났고, 이에 따른 용출량은 지점별, 산소조건별로 큰 차이를 보였으며 전반적으로 N 계열의 용출률이 P 계열보다 높게 나타났음
- 조사결과를 이용하여 STELLA 모델을 구축하였고, 모델 모사결과 온천천의 수질개선을 위한 방법으로 비점오염 저감시설 설치 및 하수관거 정비, 필요에 따라 하천퇴적물에 대한 준설 등을 고려해 볼 수 있었음

IV | 정책연계방안

- 도심하천의 수질 변화 및 퇴적물 연구를 통해 하천수질관리 기준을 마련하고, 이를 정책에 반영

V | 활용계획

- 온천천 수질오염 경향 파악 및 수질개선을 위한 기초 자료 제공
- 하천퇴적물 준설 시스템 구축을 위한 기초자료 제공
- 수질 모델 구축시 입력 인자 및 계수 활용