

# 부산지역 도시하천 퇴적물 중금속 거동과 오염지수 산정

## I 연구목적 및 필요성

- 도시하천은 많은 퇴적물과 오염물질이 축적되기 쉬우며, 특히 중금속류는 저서생물, 어류 등 먹이사슬을 통해 생태적으로 축적되어 주의 깊은 모니터링이 필요함.
- 본 연구에서 과거 2년간 부산시 도시하천 퇴적물의 중금속 오염지수 산정 평가를 통하여 하천 퇴적물 내 중금속 오염도를 정량적으로 객관화하고자 함.

## II 연구개요

- 기 간 : 2020년 1월 ~ 12월
- 대 상 : 하천 퇴적물 측정망 12개 지점
- 항 목 : 유기물(IL(%), COD<sub>Mn</sub>), 영양염류(T-N, T-P), 중금속 Pb 등 9개 항목
- 방 법 : 국립환경과학원 퇴적물 오염도 평가(NIER, 2015), 중금속 오염도 평가(지화학적 농축계수( $I_{geo}$ ), 오염누적지수(PLI), 잠재적 생태학위험지수(RI) 평가

## III 연구결과

- 국립환경과학원의 퇴적물 오염도평가를 실시한 결과, 평강천, 맥도강, 삼락천은 '매우 나쁨'이며, 대천천, 회동댐상류, 지사천, 춘천은 '보통', 나머지는 '약간 나쁨'으로 나타났다.
- 지화학농축계수  $I_{geo}$  지점별 분석 결과, 삼락천에서 Hg, Cr 항목이 오염도가 가장 높은 등급인 6등급으로 나타났으며, 원동교 지점은 Hg에서 5등급으로 나타났다. 대천천은 Cr이 2등급, 회동댐상류는 Cr, Ni이 2등급으로 나타나 오염도가 낮았고, 그 외 지점은 2등급이 3개 이상으로 나타났다.
- 전체적인 중금속 오염도를 평가할 수 있는 오염누적지수(PLI) 산출 결과, 삼락천이 가장 오염된 지점, 대천천이 가장 깨끗한 지점으로 나타났으며 지점별로 삼락천, 원동교, 평강천, 학장천, 강동교, 온천천, 좌광천, 맥도강, 지사천, 춘천, 수영강상류, 대천천 순서로 오염도가 높은 것으로 나타났다.
- 독성학적 측면에서 평가할 수 있는 RI 산출 결과, PLI 산출 결과와 마찬가지로 삼락천, 원동교, 평강천의 오염도가 높으며 수영강상류, 대천천이 가장 낮은 지점으로 나타났다.
- 조사지점 중 총인(T-P) 농도가 가장 높은 삼락천, 평강천, 맥도강 지점을 수질 자료와 비교 결과, 수질의 총인 농도는 퇴적물의 2~5% 수준으로 나타나 유의미한 결과로 판단되었다. 이를 토대로 하천 준설의 우선 순위는 삼락천, 수영강 원동교, 평강천 순으로 시행하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

## IV 정책연계방안

- 하천 준설의 우선 순위 제공

## V 활용계획

- 하천퇴적물 내 중금속류 등의 오염을 오염도 지수를 이용하여 정량적으로 제시하여 평가
- 하천 준설 및 수질 개선 등 하천정책 수립 기초자료로 활용