

부산지역 사업장 폐수 알킬페놀류의 배출 특성 및 수생태계 위해성 평가

I 연구목적 및 필요성

- 국내에서 알킬페놀류(노닐 및 옥틸페놀)를 수질오염물질 감시항목 1순위로 지정·관리하고 있으나, 현재 부산 지역 사업장 폐수 모니터링 조사는 전무한 실정
- 부산지역 사업장폐수 방류수 중 알킬페놀류 모니터링을 통한 업종·시설 규모별 배출특성 조사 및 사업장 폐수 방류에 따른 수생태계 위해성 평가 수행

II 주요 연구내용

- 기 간 : 2024. 1. ~ 12.(1년)
- 대 상 : 2022년~2023년 부산지역 사업장 폐수 배출수 146개
2024년 1~10월 기장군 하수처리장 유입수 및 방류수
- 항 목 : 알킬페놀류(노닐페놀, 옥틸페놀)

III 연구결과

- (노닐 및 옥틸페놀 배출특성) 부산지역 사업장폐수 방류수 중 노닐페놀 평균 0.922 $\mu\text{g/L}$ (검출빈도 : 20 %), 옥틸페놀 6.410 $\mu\text{g/L}$ (검출빈도 : 55 %)로 검출
→ 노닐페놀의 산업계 규제 강화에 따른 대체물질로서 옥틸페놀 검출 증가
- (사업장 업종별 배출 특성) 노닐 및 옥틸페놀 모두 철강·금속가공 및 세차시설 업종에서 높은 농도 및 검출빈도를 보임
- (방류수 배출에 따른 수생태계 위해성 평가) 환경 유해지수 산출 결과, 노닐페놀 140개소, 옥틸페놀 105개소에서 안전 수준임을 확인함. 그러나 노닐페놀 6개소(4.1 %), 옥틸페놀 41개소(28.1 %)에서 ‘높은 위해성’ 수준 나타냄
→ 추후 주요 배출 업종인 철강·금속가공, 세차시설 업종에 대한 관리 강화 필요
- (하수처리장 처리효율 분석) 하수처리장 내 평균 처리효율은 노닐페놀 94 %, 옥틸페놀 80 % → 안정적인 처리 효율을 위해 고도화된 흡착 및 화학적 처리공정 고려 필요
- (결론) 부산지역 사업장 배출수 중 지속적이고 안정적인 알킬페놀류의 관리를 위해서 다양한 업종에 대한 장기적 모니터링을 통해 배출허용기준 법제화 및 국제적 규제 수준에 상응하는 관리 방안 개발 필요

IV 활용계획

- 노닐 및 옥틸페놀의 수질 배출허용기준 마련에 필요한 기초자료 제공
- 부산지역 노닐 및 옥틸페놀 배출특성 조사를 통한 배출원 점검·관리 활용