B533

물고기 알의 초기 발생과정을 이용한 매립지 침출수 독성도 평가

박배경[1)*] · 박석순[1)], Karen M. Erstfeld[2)], Keith R. Cooper[2)]
[1)]강원대학교 자연대 환경학과,
[2)]Dept. of Environmental Science, Rutgers University, USA

본 연구는 초기 발생단계에 있는 송사리(*Orizias latipes*) 알을 이용하여 매립지 침출수의 독성도를 평가하였다. 송사리 알은 발생단계가 명확하게 구분되고 독성물질에 민감하게 반응하며, 알 전체가 투명하여 광학 현미경하에서 관찰이 가능하기 때문에 발생과정에 따라 특정부위의 결손을 관찰하여 유발물질을 추정할 수 있다. 또한 매립지 침출수는 여러 가지 유독성물질이 혼합되어 있어 이화학적 분석방법으로는 함유물질의 독성도 예측이 어렵기 때문에 생물체를 이용한 방법이 적절하다. 본 연구에 사용된 침출수는 난지도 매립지에서 1993년 6월과 1994년 2월에 각각 채수하였다. 연구 결과 난지도 침출수는 매우 높은 독성도를 보였으며 유기화학물질과 중금속 등 여러 가지 독성물질이 혼합되어 있는 것으로 나타났다. 또한 강우량의 차이로 인하여 계절에 따라 독성도가 달리 나타났으며 매립지점에 따른 독성도의 차이는 없는 것으로 나타났다. 발생과정에서 여러 형태의 결손과 높은 치사율이 관찰되었다. 본 연구에서 관찰된 주요 결손형태는 심장박동과 혈액순환의 감소 그리고 눈동자와 미간거리의 감소 등이며 이는 침출수에 함유된 합성 유기물 및 중금속, 그리고 계면활성제 등에 의한 것으로 추정된다.

B534

과부영양 연못에서 요소 분해속도의 일변화 및 박테리아의 중요성

박 명길*, 심 재형, 조 병철
서울대학교 자연과학대학 해양학과

요소 분해속도의 일변화 및 박테리아의 중요성을 파악하기 위해, 과부영양의 연못에서 1992년 6월, 9월 그리고 1993년 2월의 3회에 걸쳐 각각 약 30 h 이상 동안 5-7 h간격으로 ^{14}C-요소를 이용하여 요소 분해속도를 측정하였다. 요소 분해속도는 3번 모두 뚜렷한 일주기성을 나타내지 않아, 요소 분해속도의 변화는 빛에 의해서 보다는 다른 환경 요인(예를 들면, 요소농도)에 의해 조절되는 것으로 판단된다. 연구기간 동안 pico-fraction(주로, 박테리아)에 의한 요소 분해속도는 0-39.3 nM h^{-1}의 범위로, 전체 요소 분해속도의 0-90% (평균 47.1±25.0%, n=17)를 차지하여 대체로 요소 분해시 박테리아 fraction의 중요성이 큰 것으로 보여졌다. 또한, 박테리아 fraction의 요소 분해속도는 요소농도와 매우 유의성 있는 양의 상관관계(r^2=0.82, $p<0.001$)를 나타냈는데, 약 1.5 μM 이상의 요소농도에서 박테리아의 요소분해 능력이 요소농도가 증가함에 따라 선형적으로 증가하는 것으로 나타났다. 요소 분해가 주로 식물플랑크톤에 의해 이루어진다는 이전의 연구 결과들과 비교할때, 본 연구의 결과들은 요소분해시 박테리아의 중요성을 시사한다.