

는 실정이다. 그러나, 연안의 경우 1차 생산력이 외양보다 높은 편이고 생물학적 작용이 다양하여 상호군집을 형성하고 있어서 오염물에 대한 정화능력은 탁월하다고 볼 수 있다. 해안에 있어서 해양미생물은 다양한 오염물을 분해시키는 분해자로서 물질순환과정에 중요한 역할을 담당하고 있다. 따라서 해양 미생물군집간의 상호보완적 집합체(consortia)를 형성하여 연안에 서식하는 미생물의 활성을 높여주고, 오염된 해수와의 접촉량을 확대시킬 경우 오염된 해수의 정화속도를 가속화시킬 수 있다. 자연적으로 형성된 연안에서는 종종 자갈로 형성된 중간규모의 조간대가 있다. 자갈로 이루어진 조간대는 육상에서 유입되는 오염물질의 여과작용을 담당하고 있으며, 암반 조간대에 비해 상대적으로 넓은 비표면적을 제공하기 때문에 생물활성도가 높을 것으로 추정된다.

따라서 본 논문에서는 자갈조간대를 구성하는 자갈들의 생물활성도를 호흡율을 이용하여 평가하고, 생물활성도와 오염물 정화능의 상관관계를 규명함으로써 연안수질개선에 있어 자갈조간대의 정화능을 수치화하고 예측 가능한 모델을 개발하고자 한다. 자갈 및 해수의 오염물 정화능 평가 결과, B광역시 H대학 인근 해변의 경우, 부착 생물막이 형성된 자갈이 해수내의 부유성 미생물의 호흡량에 비해 3배 이상 높은 것으로 평가되었다.

조간대 해변의 자갈층별 활성 및 오염물질 정화능을 평가한 결과, 총산소 소모량은 심층부 토사층이 가장 많으나 산소 소모율은 중층부 자갈층이  $0.9\text{mg O}_2/\text{L/hr}$  로 가장 높은 활성을 보였다. 연안해수의 생물학적 활성은  $0.15\text{mg O}_2/\text{L/hr}$  이었고 자갈층의 평균 생물학적 활성은  $0.77\text{mg O}_2/\text{L/hr}$  로 연안해수의 약 5배에 달했다. 이는 BOD기준으로 일일  $18.48\text{ mg/cm}^2$  gravels 의 유기물을 정화할 수 있음을 의미한다. IBZ의 오염물 정화능에 대한 담수 유입의 영향 평가 결과, 해수의 경우, 담수의 유입이 10% 이상일 때 부유 미생물의 활성과 COD의 제거량이 다소 감소하였으나 질소, 인의 제거량은 뚜렷한 차이를 보이지는 않았다. 자갈층의 경우, 담수유입에 대한 활성의 변화가 뚜렷이 나타났으며 담수 유입비에 대해 오염물 제거능이 예측 가능한 모델을 도출할 수 있었다.

### 63. 하천의 토사유출과 둔치 및 하안 서식 식생의 상호연관성에 관한 연구

토목환경공학과 이 국 진  
지도교수 김 명 진

전 국토에 걸친 개발사업과 주변 토지형질 변화는 과거와 동일한 강우의 자연현상에도 불

구하고 심화된 토사침식을 통한 하천과 연안역 수계에 환경문제를 유발시키고 있다. 이와 같은 토사유출은 단기적으로 하천의 생태 및 지형을 변화시키고, 장기적으로 연안역의 환경에 악영향을 미치며, 토사와 함께 유출된 질소와 인 등의 영양염류는 잠재적 수계환경오염의 요인으로 작용하고 있다.

하천 수계는 우리생활과 밀접한 관계를 가지고 있는 상수원으로서 나아가 연안역에 이르기까지 그 보존과 보호의 중요성을 지니고 있다. 그 중에서도 둔치와 하안부 수변식생은 수질정화, 생태계 보호, 토사유출 저감 등 다양하고 중요한 역할이 부각되면서 그 관심이 집중되고 있다. 이에 본 연구는 하천의 둔치와 하안에 서식하는 식생의 환경 수리적 측면의 동태 파악을 목적으로 둔치와 하안식생에 대한 현지관측, 배양실험과 하안 모형수로 실험을 실시하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 현지관측 -

1. 하천의 유량 및 영양염류의 변화는 지하수의 흐름에 상당한 영향을 미치고 있다.
2. 둔치에서 식생서식과 나지의 환경변화는 크게 작용하고 있다.
3. 둔치에 서식하는 식생은 질소와 인의 연간 소모량을 파악하였다.

- 배양실험 -

1. 뿌리의 영양염 흡수는 산소농도에 큰 영향을 받는다.
2. 둔치 식생의 성장과 관련하여 지하수 구배의 불포화 층의 깊이의 중요성을 확인하였다.

- 모형수로실험 -

1. 하안의 식생 유무 및 성장 밀도변화는 하천 토사 저감에 영향을 미친다.

## 64. 악성폐수처리를 위한 강하경막 동결농축 기술의 성능에 미치는 영향인자

토목환경공학과 정 하 덕  
지도교수 송 영 채

현재 국내의 약 100여개 공단 지역에서 발생하는 고농도 악성폐수 또는 액상 폐기물은 약 193,950m<sup>3</sup>/day 정도로 전체 산업폐수 발생량의 약 15%에 불과한 것으로 알려지고 있으나,