

## 황토에 대한 저서생물의 반응 특성

김숙양, \*윤성규, 김귀영, 박영태, \*윤병선  
국립수산과학원, \*대구대학교

### 서론

적조생물에 대한 수산피해를 경감시키기 위하여 황토를 살포하고 있다. 황토 살포의 경우 현장과 실험실의 연구결과 적조생물을 제거하는데 효과가 큰 것으로 알려져 있으며( Bae et al., 2001; Choi et al., 1998; Kim, 2000; Kim et al., 2001; Yun et al., 2003) 적조생물 제거를 위해 황토를 살포할 경우 황토는 크기에 따라 부유되는 정도와 침강속도에 차이가 있어 흡착되는 정도에 차이가 있다(Kim, 1998).

지금까지는 적조생물의 제거에 초점이 맞추어져 연구가 이루어져 왔지만 장기간에 걸친 수계의 변화에 관심을 맞춘다면 황토살포에 의해 영향을 크게 받는 저서생태계에 관한 연구가 반드시 이루어져야 할 것으로 본 연구는 황토살포가 저서동물에 미치는 영향을 알아보기 위하여 두줄박이참갯지렁이(*Neanthes succinea*)를 대상으로 실내에서 황토농도를 달리하여 황토살포가 저서동물에 미치는 영향과 황토를 살포하는 해역에서의 저서생물상 변동 등을 알아보고자 하였다.

### 재료 및 방법

#### 1. 실내실험

1L 플라스틱 병안에 모래와 펄이 혼합된 평균입도 0.212mm(표준편차 0.012)인 퇴적물을 채우고 실험대상 생물인 두줄박이참갯지렁이(*Neanthes succinea*)를 넣은 후 위쪽 역시 0.5mm이하 망목으로 막아 실험대상 생물이 밖으로 빠져 나가는 것을 방지하였다. 대조구에는 황토를 넣지 않고, 실험구는 대조구와 같은 조건에서 황토의 양만을 달리 하였는데 살포하는 황토의 양은 적조 발생시 면적당 살포하는 황토의 양( $100 \sim 400\text{g}/\text{m}^2$ )을 실험에 사용하는 병의 단위면적으로 환산하여 그 양을 1배, 3배, 6배로 하였다. 황토의 농도를 달리한 실험구 3개의 경우 실험이 시작됨과 동시에 그 양을 모두 살포하였고 실험에 사용한 해수는 수온  $15.5 \sim 18.0^\circ\text{C}$ (평균 수온  $17.0^\circ\text{C}$ )였으며 생물의 생존률의 조사와 생체량의 측정은 1주 단위로 이루어졌다.

#### 2. 현장조사

사량도와 미조의 조하대에서 황토살포 전후로하여 각각 3개씩의 정점을 정하였다.

저서동물의 채집에는 van Veen grab(채니기)을 사용하여 각 정점에서 2회씩 퇴적물을 채취하였다. 인양된 퇴적물은 현장에서 1.0x1.0mm 그물코(mesh size)의 체(sieve)를 사용하여 걸렀으며, 체에 걸린 모든 동물은 10% 중성 포르말린으로 고정하여 입체현미경으로 동정하였으며, 단위면적당(/m<sup>2</sup>)의 개체수와 생체량으로 환산, 종별 개체수 자료를 분석하여 Shannon-Weaver의 종다양도 지수 ( $H'$ , Pielou, 1977)를 구하였으며, 아울러 해양세균과 기초 해양환경을 동시에 조사하였다.

## 결과 및 요약

실내 사육실험에 의한 두줄박이참갯지렁이(*Neanthes succinea*)는 대조구와 실험구 모두 기간이 지남에 따라 생존률과 생체량은 감소하는 경향을 보였으며 황토의 농도에 따라서는 생존률의 경우 살포의 최고 농도 기준의 6배 시험구에서 3주째 대조구보다 약간 감소하는 경향을 보였으나 그 외 실험구에서는 대조구와 비교하여 유의적 차이가 없었다.

황토를 살포하고 있는 남해 미조 및 사랑도에서의 황토살포전에서 살포후까지 저서생물상의 변화를 보면 미조해역에서 조사된 저서동물은 6월 총 57종, 8월에 총 60종, 10월에 총 50종이었으며, 사랑도해역에서 조사된 저서동물은 6월 총 92종, 8월에 총 73종, 10월에 총 92종이었다. 한편 두 지역에서 6, 8, 10월 모두 환형동물이 가장 우점적이었다.

종다양도( $H'$ )는 미조에서 1.48~2.06(평균 1.80)이었으며, 정점 5에서 가장 높았고, 사랑도에는 1.43~1.81(평균 1.61)이었으며. 정점 3에서 가장 높았다.

유해적조발생기간 동안 황토살포가 다량 이루어지는 사랑도와 미조주변해역에서 종속영양세균과 황산염환원세균을 조사한 결과는 살포지역과 대조구, 그리고 살포시기에 유의적인 차이는 없었다.

## 참고문헌

- Kim Chang Sook, Heon Meen Bae, Yong Chul Cho, 2001. Control of Harmful Algal Blooms by Clay via Photochemical Reactions. *Algae*, Vol. 16(1), 67~73.
- Bae Heon Meen, Chang Sook Kim, Sook Yang Kim, 2001. New control techniques of HABs by modified clay. *NFRDI* 34~43.
- Kim Hak Gyoon, 1997. Recent Harmful Algal Blooms and Mitigation Strategies in Korea. *Ocean Research* 19(2), 51~192.
- Kim Sung Jae, 1998. Settling Characteristics of Natural Loess Particles in Seawater for Removal of Red Tides. *J. Ins. Marine Industry* 10, 51~55.
- Kim Sung Jae, 2000. Removal of Red Tide Organisms 2 . Flocculation of Red Tide Organisms by Using Loess. *Bull. Korean fish. Soc.* 33(5), 455~462.