

## Sea Prince호에 의한 유류오염이 발생한 남해안 소리도 주변 해역의 저서동물 분포

임 현 식 · 최 진 우\*\*

목포대학교 해양자원학과, \*한국해양연구소 장목분소 생물연구단

### 서론

여수반도 남단에 위치한 소리도 주변해역에서는 1995년 7월 23일에 유조선 Sea Prince호에 의한 유류 유출사고로 인하여 약 5,000톤의 연료유와 원유가 유출되어 극심한 유류 오염이 발생하였다. 또한 1995년 11월 17일에는 인근 광양만 입구에서 호남 싸파이어호의 부두충돌 사고로 인하여 약 1,402 kl의 아라비아산 원유가 유출되는 사고가 발생하였다. 그 결과 남해안의 여수, 여천 일대의 해역에서 수산업에 막대한 피해가 생겼고, 또한 유류오염으로 인한 생태계 변화를 파악하기 위한 필요성이 사회적인 문제로 대두되었다. 따라서 본 연구는 광양만 입구에서 소리도 주변 해역에 이르는 해역에서 저서동물 군집 구조와 주요 우점종의 분포패턴을 밝힘으로서 유류오염 이후 저서생태계 변동을 파악하는 기초자료를 제공하는데 주 목적을 두고자 하였다.

### 재료 및 방법

소리도 주위에 이르는 해역에 14개 조사 정점에서, 1996년 8월, 11월, 1997년 2월, 4월에 van Veen grab (표면적 0.1 m<sup>2</sup>)을 사용하여 매 정점당 3회씩 해저 퇴적물을 인양하였다. 종 다양도, 균등도 지수를 구하였으며, 각 정점들간 및 주요 우점종들간의 유사도를 파악하기 위해 주성분 분석을 실시하였다. 분석에는 MVSP 3.1 통계 프로그램을 이용하였다.

### 결과 및 요약

#### 1. 출현종수, 밀도 및 생물량

조사기간 동안 총 217종의 저서동물이 출현하였으며, 다모류가 80종 (전체 출현종수의 약 37%), 갑각류는 60종 (28%), 연체동물은 46종(21%)를 차지하였다. 밀도는 1,068개체/m<sup>2</sup>였는데 다모류가 904개체/m<sup>2</sup>(85%)였다. 생체량은 110.02 g/m<sup>2</sup>였으며, 극피동물의 생체량이 가장 우점하여 57.62 g/m<sup>2</sup>(52%)를 차지하였다.

## 2. 공간분포

광양만 입구의 정점 2에서 48종이 출현하여 가장 적었으며, 정점 1에서 96종이 출현하여 가장 많은 양상이었다. 소리도 주변의 정점 9, 11 및 12에서는 80종 이상의 출현종수를 나타내었다. 소리도 서측에서 광양만에 이르는 정점들에서는 70종 미만이 출현하였다. 소리도와 남해도 사이에 위치한 정점들에서는 1,000개체/m<sup>2</sup>이상의 높은 밀도를 나타내었으며 다모류 점유율이 90 %를 상회하였다. 반면 소리도 주변의 정점들에서는 다모류의 비율이 상대적으로 낮았다. 광양만으로 들어오면서 전체 생물량은 감소하지만, 다모류 생물량의 비율은 증가하는 양상을 보였다. 전체 계절을 통하여 정점 1부터 정점 4 사이에 위치한 정점들에서는 다모류의 생물량 비율이 40 % ~ 81 %범위로서 높았으며, 외해역으로 나오면서 다모류의 생물량 구성비율은 낮아지고 연체동물과 극피동물의 생물량이 차지하는 비율이 증가하는 양상이었다.

## 3. Sea Prince 유류 오염이 저서동물 군집에 미친 영향

본 조사해역에서의 저서동물 군집은 유류 오염 전이나 오염 직후에 조사된 자료가 없어 정확히 추론하기는 한계가 있지만, 본 조사해역에서의 갑각류 및 연체동물의 밀도가 우리나라의 여타 내만과 비교하여 낮은 것은 유류 오염의 징후로 볼 수도 있다. 이 가운데 유류오염에 민감한 것으로 알려진 Amphipoda는 1996년 8월에는 11종, 1996년 11월에는 15종이 출현하였다. 그러나 겨울철인 1997년 2월에는 출현하지 않았으며, 1997년 4월에는 단 2종만이 출현하였다. 유류오염에 의해 Amphipoda가 영향을 받았다고 가정한다면 시간이 경과함에 따라 출현종수와 밀도가 증가해야 하지만 시간 경과에 따라 그 반대의 현상이 나타나고 있다. 이러한 현상은 봄철과 여름철에는 유생의 가입이 일시적으로 일어나지만, 가입된 개체들이 지속적으로 서식할 수 있는 환경 여건이 조성되지 않아 일시적으로 서식하다가 폐사하였을 것으로 추정해 볼 수 있다. 특히 여름철의 경우 PAHs 값과 *Ampelisca* 및 Amphipoda 그리고 저서동물 전체의 출현 종 수와의 관계를 보면 PAHs값의 증가에 따라 이들의 밀도와 출현종수는 감소하는 양상을 나타냄으로서 이러한 추론을 뒷받침해 주고 있다.

## 참고문헌

- Dean, T.A., S.C. Jewett, D.R. Laur and R.O. Smith. 1996. Injury to epibenthic invertebrates resulting from the Exxon Valdez oil spill. American Fish. Soc. Symp. 18, 424-439.
- Elmgren, R., S. Hansson, U. Larsson, B. Sundelin and P.D. Boehm. 1983. The Tsesis oil spill: Acute and long-term impact on the benthos. Mar. Biol. 73, 51-65.
- Hartley, J.P. 1984. The benthic ecology of the Forties oilfield (North Sea). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 80, 161-195.
- Jewett, S.C., T.A. Dean and D.R. Laur. 1996. Effects of the Exxon Valdez oil spill on benthic invertebrates in an oxygen-deficient embayment in Prince William Sound, Alaska. American Fish. Soc. Symp. 18, 440-447.
- Kingston, P.F. 1992. Impact of offshore oil production installations on the benthos of the North Sea. ICES. J. Mar. Sci. 49, 45-53.