

## B-2

# 영광원자력 발전소 주변의 조간대 및 조하대 대형저서동물의 분포 특성

임주환 · <sup>1</sup>문형태 · <sup>1</sup>박래환 · 최휴창, 전인성

한국전력공사 전력연구원 · <sup>1</sup>한국수력원자력(주) 원자력환경기술원

## 서론

서해 중부에 위치한 영광원자력발전소 주변해역에는 넓은 갯벌이 발달되어 있다. 갯벌은 해양 생태학적으로 물질순환과 유기물 공급의 원천으로 중요한 서식공간이다. 갯벌에 서식하는 저서동물은 이차생산 및 먹이망을 통한 상위 영양군으로 에너지 전달 등 중요한 역할을 하는 동물군이다(Snelgrove, 1998).

조간대 저서동물의 군집구조는 일반적으로 조류, 노출, 건조, 퇴적물 입도 등의 무기적 환경요인 뿐만 아니라 포식, 피식, 경쟁 등의 생물 상호간 작용으로 결정되는 것으로 알려져 있다(Peterson, 1991). 특히 원자력발전소 주변해역에서는 발전소 냉각계통을 통과한 온배수가 또 하나의 환경요인으로 작용하여, 온배수의 생태계에 대한 영향에 관심이 증가하고 있지만 상대적으로 영광원전 주변 조간대 및 조하대 저서동물 연구가 미비한 실정이다. 본 연구에서는 영광원전 주변지역인 고창, 영광 조간대 및 조하대와 대조구인 함평조간대 저서동물의 분포양상 및 군집구조 특성을 분석해 보았다.

## 재료 및 방법

영광원전 주변 조간대 및 조하대에서 4개 지선을 선택하여 2003년 5월부터 2004년 9월까지 계절별로 저서동물을 채집하였으며, 2004년부터는 함평만에 1개 지선을 추가로 포함하였다. 조간대에서는 1m<sup>2</sup>의 방형구를 설정하여 깊이 40cm까지 퇴적물을 판 후 현장에서 1mm 망목의 표준체로 걸러 체 위에 남은 시료만을 채집하였다. 조하대에서는 van Veen Grab Sampler(채집면적 0.1m<sup>2</sup>)를 사용하여 정점당 5회씩 채집하여 조간대와 같은 방법으로 시료를 처리하였다.

## 결과 및 요약

조사기간 동안 조간대 저서동물의 종조성은 대체적으로 조사시기와 지선에 따라 연체동물과 절지동물이 우점하였으며, 조하대에서는 환형동물이 주로 우점하는 서해 조간대 및 조하대의 일반적인 특성을 보였다. 영광과 고창 지역의 조간대 지역은 대부분이 사니질의 연질 조간대로 이루어져 있어 연체동물과 절지동물류가 많이 출현하였고, 함평만의 경우 자갈과 니질이 흔재하고 있어 내재성의 환형동물과 집게와 게류의 절지동물 그리고 복족류

와 이매패류 등의 연체동물이 다양하게 서식하였다. 저서동물의 서식밀도는 조간대 상부층에서는 민챙이와 동죽 같은 연체동물이, 조간대 하부와 조하대의 생물량은 환형동물과 옆새우류가 속해 있는 절지동물의 출현양상에 따라 영향을 받고 있었다. 조간대 지역에는 상층부에 민챙이와 같은 유기물 섭식자들이 우점하고, 단위 생체량이 큰 동죽 등이 기회적으로 이상증식 할 경우 서식밀도에 크게 영향을 미쳤다. 조하대의 경우는 갯지렁이류의 환형동물과 소형 절지동물이 우점하는 것이 일반적인 현상이며, 본 조사에서도 이러한 경향을 볼 수 있었다.

정점간 유사도 분석 결과는 전 지선이 조사시기마다 다르게 변화하고 있었으며, 정점간의 유사도 지수는 일부를 제외하고 0.3 이하로 유사성이 낮았으나 대체적으로 조간대와 조하대 지역으로 구분되어졌다.

본 조사지역인 5개지선의 출현 저서동물 중 4회 이상 출현한 78종을 대상으로 Jaccard 유사도 지수를 계산하여 수상도를 작성한 결과 유사도 0.45 수준에서 4개의 무리로 구분되었다.

조사기간 동안 출현한 저서동물의 총 개체수 분포의 공분산을 바탕으로 주성분 분석(PCA)을 실시한 결과 저서동물은 노출과 퇴적물 기질 등의 물리적 환경 요인에 영향을 받는 것으로 추정되었다.

## 참고문헌

- Peterson C. H. 1991. Intertidal zonation of marine invertebrates in sand and mud. Amer. Sci. 79:236-249.  
Snelgrove P.V.R. and C.A. Butman. 1998. Animal-sediment relationships revisited: cause vs effect. Oceangr. Mar. Biol. Ann. Rev. 32:111-127.