

목포 주변 압해도 갯벌의 대형저서동물 공간 분포

임 현 식 · 제 종 길* · 임 재 근

목포대학교 해양자원학과 · *한국해양연구원 해양환경·기후연구본부

서 론

갯벌에 서식하는 저서동물은 어류나 다른 생물들에게 먹이가 됨으로서 해양생태계의 에너지 흐름에 중요한 역할을 수행하며 (Tyler, 1971), 생물 교란 (bioturbation)을 통해 생태계의 물질순환을 촉진하는 중요한 기능을 수행하고 있다 (Brey, 1991). 압해도의 갯벌은 섬 전체의 면적과 비슷한 약 60km²이며, 평균조차는 269.0cm로서 중조차 해역이다. 본 논문에서는 해양수산부의 갯벌 종합조사의 일환으로 압해도 갯벌의 저서동물 공간분포 양상을 파악하였다.

재료 및 방법

압해도 주변 갯벌에 설정된 76개 정점에서 2000년 7월에 저서동물을 채집하였다. 현장 조사는 만조시 소형 van Veen grab (0.05m²)을 사용하여 각 정점별 2회씩 퇴적물을 인양하였으며, 퇴적물은 1mm 표준체로서 체질한 다음 잔존물을 10% 중성포르말린으로 고정하여 실험실로 운반하였다. 군집 구조 파악을 위해 종 다양도를 구하였으며 (Shannon and Wiener, 1963), Bray-Curtis 유사도 지수와 가중평균 결합법 및 MDS 배열법에 따라 정점군을 구분하였다. 또한 퇴적상과 저서동물 군집요소들과의 관계는 Spearman 순위상관계수를 구하여 비교하였으며, 각 정점군 간의 출현종수, 밀도 및 생체량 비교는 Kruskal-Wallis test 및 Mann-Whitney U-test를 이용하여 비교하였다. 이 때 사용된 프로그램은 PRIMER와 SPSS (ver. 8.0) 통계 패키지였다.

결과 및 고찰

1. 출현종수, 밀도 및 생체량

압해도 갯벌에서 출현한 저서동물은 총 182종이었으며, 출현밀도는 평균 1,149 개체/m², 생체량은 평균 143.1 g/m²였다 (Table 1).

Table 1. Number of species, abundance and biomass of the macrobenthos on the Aphaedo mud flat, July 2000

Taxon	No. of species	Abundance (ind./m ²)	Biomass (g/m ²)
Annelida	63 (34.6%)	512 (44.5%)	12.2 (8.5%)
Mollusca	53 (29.1)	385 (33.5)	102.7 (71.8)
Arthropoda	52 (28.6)	238 (20.7)	13.3 (9.3)
Echinodermata	8 (4.4)	5 (0.4)	13.4 (9.4)
others	6 (3.3)	10 (0.8)	1.5 (1.0)
Total	182 (100.0)	1,149 (100.0)	143.1 (100.0)

2. 공간분포 특성

갯벌 상부에 위치한 정점들에서는 출현종수가 상대적으로 적어 20종 이하의 출현을 보인 반면, 갯벌 하부역에 위치한 정점들에서는 20종 이상의 분포를 보였다. 특히 목포와 압해도 사이의 조간대 하부역에 위치한 정점들과 압해도 서측 및 북측에 위치한 정점들에서는 30종 이상의 출현종수를 나타내었다. 총 출현종수 및 다모류의 출현종수는 퇴적물의 모래함량과 양의 상관관계를 나타내었으며, 실트 함량과는 음의 상관관계를 나타내었다. 또한 갑각류 출현종수는 실트 함량과는 음의 상관관계를 나타내었다. 평균 밀도는 실트 함량과 음의 상관관계를, 유기물함량과는 양의 상관관계를 나타내었다. 또한 다모류의 밀도는 실트 함량과 음의 상관관계를 나타내었으며, 연체동물의 밀도는 니질 함량, 평균 입도 및 유기물 함량과 양의 상관 관계를 나타내었다. 평균 생체량은 퇴적환경과 상관관계를 나타내지 않았으나, 다모류의 생체량은 모래 함량과 양의 상관 관계를, 실트 함량과는 음의 상관관계를 나타내었다. 또한 연체동물의 생체량은 유기물 함량과 양의 상관관계를 보였다.

3. 주요 우점종의 공간분포

압해도 갯벌에서 우점종은 다모류인 *Heteromastus filiformis*가 가장 우점하여 67개 정점에서 출현하였다. 전 정점 평균 141 개체/m²로서 전체 밀도의 12%를 차지하였다. 이 종은 압해도 주변 갯벌에 폭 넓게 분포하였다. 이때패류인 *Laternula navicula*는 35개 정점에서 출현하였으며, 전 정점 평균 139 개체/m²의 밀도로서 전체 밀도의 12.1%를 차지하였다. 이 종은 갯벌 중부역에 위치한 정점들에서 주로 출현하였는데, 압해도 남측에 발달한 갯벌에서 상대적으로 높은 밀도로 출현하였다. 다모류인

*Lumbrineris longifolia*는 30개 정점에서 출현하였으며, 전 정점 평균 99 개체/m²로서 전체 밀도의 9%를 차지하였다. 이 종은 갯벌에 위치한 정점들의 경우에는 극히 일부에서만 출현하였으며, 주로 조하대에 위치한 정점들에서 출현하였다.

4. 종 다양도 및 집괴분석

각 정점별 종 다양도는 정점 53의 0.77~정점 11의 3.19 범위였으며 전 정점 평균 1.94였다. 갯벌 상부역과 중부역에 위치한 정점들은 대부분 2.0 이하였으며, 갯벌 하부에 위치한 정점들은 2.0 이상의 값을 나타내었다. 다양도는 모래 함량이 높고 분급이 불량할수록 증가하는 양상을 나타내었으며, 실트 함량이 증가할수록 감소하는 양상을 나타내었다.

집괴 분석 결과 각 정점들은 4개의 정점군으로 구분되었다. 조간대 하부역의 수로역에 위치한 정점들로 구성된 정점군 B와, 수로역이 아닌 곳에 위치한 정점들로 구성된 정점군 A, 압해도 북측 및 북동측에 발달한 갯벌에 위치한 정점군 C와 남측과 동측에 위치한 정점군 D로 구분되었다. 이러한 정점군의 구분은 대기중의 노출시간에 따른 물리적 환경과 퇴적물의 입도 등 퇴적 환경에 따라 영향을 받고 있음을 알 수 있다.

참고문헌

- Beukema, J.J. 2002. Expected changes in the benthic fauna of Wadden Sea tidal flats as a result of sea-level rise or bottom subsidence. *J. Sea Res.* 47: 25-39
- Brey, T. 1991. The relative significance of biological and physical disturbance: An example from intertidal and subtidal sandy bottom communities. *Estuarine, Coast. & Shelf Sci.* 33: 339-360.
- Shannon, C.E. and W. Wiener, 1963. The mathematical theory of communication. Urbana, Univ. of Illinois Press, pp. 125.
- Tyler, A.V. 1971. Surges of winter flounder, *Pseudopleuronectes americanus*, into the intertidal zone. *J. Fish. Res. Bd. Canada* 28: 1727-1732