PG-20

유용 수산자원생물에 의한 갯벌의 이용
-장봉도 남단 갯벌을 이용하는 생물의 연변화-

홍재상 · 서인수
인하대학교 해양학과

서론

갯벌 생태계는 우리나라의 가장 중요한 습지생태계의 일부분으로 많은 해양생물에게 있어서 중요한 서식처이다.

한반도 서·남해안에 광활하게 펼쳐진 갯벌은 해양생물의 산란장으로서, 다양한 생물들이 생활사중 일부, 특히 어린시기에 보육장으로 그리고 성육장으로 이용하고 있다. 그럼에도 불구하고 지금까지 갯벌에 대한 관심은 저서동물의 군집구조, 시·공간 및 우점종의 분포양상에 치중한 면이 우세하고, 비교적 최근에 들어 다양한 기능들에 대한 연구들이 수행중에 있다.

본 연구는 갯벌이 가지는 기능 중 산란 및 보육장의 기능을 밝히기 위하여 수행되었으며, 이러한 기능을 밝히기 위해 선행적으로 이루어지는 대형 및 유영성 초대형 저서동물의 생물다양성, 군집구조와 시·공간적인 분포양상을 우선적으로 파악하였다.

재료 및 방법

행정구역상 인천광역시 옹진군의 부속섬인 장봉도는 북단으로 강화도와 접하고, 남단으로는 영종도와 면하고 있다. 본 연구는 장봉도 남단 갯벌을 대상으로 1999년 11월부터 2001년 1월까지 총 15개월간 (월별)에 걸쳐 수행되었으며, 개량된 오토트롤 (modified otter trawl)을 이용하였다.

오토트롤의 예인시간은 1~2 Knot의 속력으로 매회 1시간씩 예인하였고, 매회 조사는 사리때를 기준으로 간조전 2시간에 실시하였다.

채집된 대형 및 초대형 저서동물은 현장에서 10%농도의 포르말린으로 고정한 후, 실험실로 운반하였다. 이후 각 동물군별로 선별한 후, 김 (1973)과 김과 강 (1993)의 자료를 토대로 종 수준까지 분류하였다.

한편, 출현 종과 개체수의 자료를 이용한 집괴분석에서는 그룹을 묶어나가는 방법으로는 agglomerative hierarchical method 가운데 minimum variance clustering method를 택하였으며, 유사도 (similarity) 계산은 Squared Euclidean Distance (Ludwig and Reynold, 1988)를 사용하였다.

결과 및 요약

현장조사에서 채집된 생물은 총 90종, 12,746개체 그리고 107,979.97 gWWt.이었다. 이중 척추동물의 어류와 절지동물의 갑각류가 35종과 32종이 채집되어 각각 38.9%와 35.6%의 높은 점유율을 보였다. 한편 월별 평균 출현 종 수는 25.7종 (±8.9)으로 나타났다. 개체수에 있어서는 절지동물의 갑각류가 7,736개체가 채집되어 60.7%의 높은 점유율을 보였고, 다음으로는 어류와 연체동물이 각각 21.7%와 10.7%를 차지하였다. 평균 출현 개체수는 849.7개체 (±770.9)이었다. 그러나, 생물량으로 보면, 어류가 38,922.9 gWWt.로 전체의 36.1%를 점유하였고, 다음으로는 절지동물 갑각류, 연체동물 그리고 극피동물의 순으로 이들은 각각 27.1%, 18.5% 그리고 18%를 차지하였다. 월별 평균 생물량은 7,198.7 gWWt. (±5,210.1)이었다.

장봉도 남단 갯벌에서 우점하는 종은 절지동물 갑각류의 새우류인 밀새우 (*Palaemon carinicauda*), 자주새우 (*Crangon affinis*), 중하 (Metapenaeus *joyneri*), 어류의 민태 (*Johnius belengerii*), 풀망둑 (*Acanthogobius hasta*), 참서대 (*Cynoglossus joyneri*), 조피볼락 (*Sebastes schlegerii*), 동갈양태 (*Repomucenus richardsonii*) 그리고 두족류인 참꼴뚜기 (*Loligo beka*) 등 이었다.

집괴분석 결과, 각각 2개의 정점 (계절) 그룹과 종간 그룹으로 크게 구분되었다. 정점 (계절)간 분석 결과, 그룹 1은 동계의 시기로, 반면 그룹 2는 춘,하계와 추계의 시기로 구성된 특징이 있었다. 한편 종간 분석에서도 그룹 1은 동계 특징종 (cooler season characterized specialist)이 다수를 차지하며, 특히 대표적인 생물군으로는 망둑어과(Gobiidae)의 어류, 징거미새우과 (Palaemonidae)와 자주새우과 (Crangonidae)의 새우류 그리고 문어과 (Octopodidae)의 두족류가 대표적이었다. 반면 그룹 2는 춘, 하계 및 추계 특징종 (warmer season characterized specialist) 그룹으로, 여기에는 민어과 (Sciaenidae)와 참서대과 (Cynoglossidae)의 어류, 꽃게과 (Portunidae)의 게류 그리고 화살오징어과 (Loliginidae)의 두족류가 특징적이었다.

따라서, 본 조사 결과, 비교적 수온이 낮은 시기인 초겨울에서 초봄에 주로 출현하는 종 그룹과 비교적 수온이 온화하게 상승하는 봄에서 늦가을까지 출현하는 종 그룹으로 구분할 수 있었고, 4월은 이 두 그룹이 중첩되어 출현하는 결과를 보였다. 결국, 두 개의 그룹은 갯벌을 시기적 (계절적)으로 서로 달리 이용하는 것으로 이해할 수 있으며, 이들의 생활습성과 특성을 밝히기 위한 조사가 구체적으로 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

김훈수, 1971. 한국동식물도감 -제14권 동물(집게,게류). 삼화인쇄주식회사, 694pp.
김익수, 강언종, 1993. 원색한국어류도감. 아카데미서적, 477pp.
Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds, 1988. Statistical ecology: A primer on methods and computing. John Wiley and Sons, Inc. New York, 337pp.