

새만금 간척 사업에 따른 갯벌 패류의 생물량 및 군집구조 변화

。 김중식·황선도*·김용호**·정의영**

국립수산과학원 보령수산종묘시험장, *국립수산과학원 남해수산연구소, **군산대학교 해양생명과학부

서 론

새만금 갯벌에는 현재 새만금지구 종합개발사업 기본계획에 따라 1991년 외곽 방조제 공사를 착공하여 대규모의 간척사업이 진행되고 있다. 간척사업이 완료되면 이로 인해 상실되는 갯벌면적은 208 km²로 예상되며, 이는 새만금 간척사업으로 만들어지는 매립 면적의 51%에 해당한다. 1998년 12월까지 방조제 공정의 56%, 2001년 8월까지 65.7%, 2002년말 까지 방조제 총 33 km중 24.2 km의 물막이공사가 진척되어 전체 방조제 공정의 73%가 완료되었으며, 이로 인한 급속한 환경 및 생물상의 변화가 관측되거나 예견되고 있다. 조사시기인 2000년은 새만금 제1호 외곽 방조제가 완공되는 등 전체 물막이 공정의 50% 이상이 완료된 시점으로 외곽 방조제 축조로 인해 조류 소통이나 퇴적환경 등의 급격한 변화가 예상되는 시기이다. 그럼에도 불구하고 새만금 간척공사가 진행됨에 따른 해류 및 갯벌 퇴적물, 특히 패류자원 등의 변화와 관련한 연구가 미비한 실정이다. 본 연구는 새만금 간척사업이 진행 중인 시점에서 방조제 내부에 위치한 갯벌에 서식하는 패류의 생물량 및 군집구조를 조사하고, 간척사업의 진행에 따른 퇴적환경 변화 및 이에 따른 패류 군집구조의 변화여부와 그 요인을 분석하였다.

재료 및 방법

1999년 8월, 새만금 갯벌의 패류 군집구조 및 주요 유용 이매패류의 생물량 추정을 위해 새만금 간척사업지구 내인 전북 김제시 거전리 갯벌에 수로 등 도보로 접근이 어려운 일부지역을 제외하고 34개의 격자형 구획(500×500 m)을 설정하고 각각의 구획 내에는 100×50 cm 크기의 방형구를 2개 지점에 무작위로 설치하여 방형구 내 깊이 20 cm까지의 퇴적물을 파헤쳐 육안으로 관찰 가능한 패류를 채집하여 생물량 및 생태학적 지수를 계산하였으며, 2000년 5월부터 10월까지 총 6회에 걸쳐 김제시 거전에서 서쪽방향으로 500 m 간격 15개 정점, 군산시 어은에서 남서방향으로 50m 간격 6개 정점을 설정하고 매월 조사를 실시하였으며, 군집구조 파악을 위해 퇴적물 입도분석 및 정점별 패류출현 자료로 집괴분석을 실시하였다.

결과 및 요약

1999년 8월, 채집된 패류는 복족류(Gastropoda) 5종과 이매패류(Bivalvia) 8종을 합하여 모두 13종이었다. 개체수로는 서해비단고둥 *Umbonium thomasi* (38.2%)과 동죽 *Macrta veneriformis* (37.4%) 등이 전체 개체수의 75% 이상을 차지하여 우점하였다. 종별 총중량으로는 개체당 습중량이 큰 동죽(69.3%)이 서해비단고둥보다 우점하였으며, 다음으로 백합(11.9%), 가무락조개(6.7%) 등의 순으로 식용으로 이용되는 유용 이매패류가 우점하는 것으로 나타났다. 출현 종수의 분포는 전반적으로 조간대 상부나 하부보다는 조간대 중·하부에 위치한 구획에서 많은 경향이었으며, 구획별 서식밀도나 생물량 역시 조간대 중·

하부에서 높았다. 그러나 구획별 출현 종수, 서식밀도, 생물량 모두 동진강 하구역에 위치하여 동진강의 영향을 받는 지역과 만경강의 영향을 받는 지역간의 공간적인 차이는 인정되지 않았다.

2000년 6월 거전과 어은갯벌의 퇴적물 입도분석 결과, 입도조성은 거전갯벌에서 사토 53.7-97.2%, 실트 1.5-28.3%, 점토 1.3-17.9%로 나타나 사토가 우세하였고, 어은갯벌에서 사토 50.9-97.1%, 실트 1.9-25.6%, 점토 1.0-23.5%로 사토가 우세하였는데 이는 이전의 연구결과와 비교할 때, 거전지역에서는 퇴적작용이 어은지역에서는 침식이 진행되는 것을 알 수 있다.

2000년 5-10월 사이에 거전 및 어은갯벌에서는 총 19종의 패류가 출현하였고, 시기별 정점간의 관계를 분석하기 위한 집괴분석 결과 각각 3개의 정점군으로 구분할 수 있었다. 어은갯벌의 경우 정점군 A는 주로 조간대 중부에 위치하는 정점으로 구성되며, 정점군 B는 퇴적물 입자가 조립한 조간대 하부, 정점군 C는 퇴적물이 세립한 조간대 상부의 정점들로 구성되며 여기에서는 패류가 출현하지 않았다. 거전갯벌의 경우에는 정점군 A와 B는 하고 중, 하부 조간대에 서해비단고둥, 동죽, 왕좁쌀무늬고둥, 백합이 다량 분포하며, A 정점군에서는 계화도조개가 출현하였다. 정점군 B에서는 A와는 대조적으로 계화도조개가 출현하지 않아 정점군 A와 정점군 B는 계화도조개의 출현 여부로 특징지워졌다. 정점군 C는 조간대 상부의 정점 1, 2로 구성되며, 생물량이 없거나 출현빈도가 매우 낮았다.

참고문헌

- An, S.M. and C.H. Koh. 1992. Environments and distribution of benthic animals on the Mangyung-Dongjin tidal flat, west coast of Korea. *J. Korean Soc. Ocean.*, 27, 78-90. (in Korean)
- Cho, Y.G., S.O. Ryu, Y.K. Khu and J.Y. Kim. 2001. Geochemical composition of surface sediments from the Saemangeum tidal flat, west coast of Korea. 「The sea」 *J. Korean Soc. Ocean.*, 6, 27-34. (in Korean)
- Kim, J.G. and Y.S. Kim. 2002. Application of ecosystem model for eutrophication control in coastal sea of Saemankeum area 1. Characteristics of water quality and nutrients released from sediments. *J. Korean Fish. Soc.*, 35, 348-355. (in Korean)
- Hong, J.S. and I.S. Seo. 2001. The community ecology of benthic macrofauna on the Cheokjeon tidal flat, Incheon, Korea 1. Community structure. 「The sea」 *J. Korean Soc. Ocean.*, 6, 190-200. (in Korean)