

동해안 갯녹음해역 무절석회조류 (Crustose Coralline Algae)의 분포 특성

김형근 · 박중구 · 조규남 · 손철현*

강릉대학교 해양생명공학부 · 부경대학교 양식학과*

서론

동해안은 최근 몇 년 사이에 갯녹음 현상으로 연안생태계에서 해조류가 쇠퇴하여 어패류의 먹이감소와 서식공간이 줄어드는 연안어장의 황폐화가 진행되고 있다. 갯녹음의 발생원인은 여러 가지 복합적 요인에 의해서 이루어지며, 특히 동해안과 같이 쿠로시오 난류세력의 영향이 미치는 곳에서 무절석회조류의 번무와 함께 갯녹음역이 확산되는 것으로 알려져 있다. 본 연구는 동해안 북부에서 중부에 이르는 연안을 따라 외양과 내만, 하천하구 등에 접한 여러 환경조건에서 갯녹음의 원인생물로 주목받고 있는 무절석회조류의 분포 특성을 알아보고, 그것을 유형화하여 갯녹음의 진단지표로 활용하고자 하였다.

재료 및 방법

동해안 갯녹음의 발생실태를 조사하기 위한 현장조사는 갯녹음역이 확산된 양양 남해, 강릉 연곡천 하구와 경포연안, 삼척 갈남, 그리고 DMZ 해역인 저도어장을 중심으로 무절석회조류의 분포 특성을 조사하였다. 조사는 1999년 12월부터 2001년 8월에 걸쳐 연안선으로부터 수직방향으로 line-transect를 설정하고, 이를 기준으로 조간대와 조하대에 방형구(50cm×50cm)를 놓아가며 해조류의 생물량과 피도를 조사하였다.

결과 및 요약

동해안 갯녹음 발생해역에서도 참그물바탕말(*Dictyota dichotoma*), 알송이모자반(*Sargassum confusum*), 팽생이모자반(*S. horneri*), 개우무(*Pterocladia capillacea*), 말잘피(*Phyllospadix iwatensis*) 등의 종류는 무절석회조류와 함께 분포하는 특성을 보였다. 전체 출현종에 대한 무절석회조류의 피도는 동해안 북부인 속초, 양양 연안에서 10-30% 수준인 반면 남부해역인 동해와 삼척 연안에서는 30-50% 수준으로 높게 나타나 갯녹음의 확산정도를 알 수 있었다.

중부해역인 삼척 갈남 연안은 조사지역 중 무절석회조류의 피도가 전체의

48.5%로 가장 높게 나타났으며, 선명한 자홍색의 색택을 띠었다. 이에 비해 양양 남해 연안은 무절석회조류의 피도가 29.5%이고 암반이 하얗게 변하여 쇠퇴해 가는 과정을 보여주었다. 같은 남해 연안에서도 항구 방파제 바깥쪽의 무절석회조류가 상대적으로 높은 피도를 나타냈는데, 이는 지형적인 영향에 의한 해류의 흐름에 기인한 것으로 보인다.

갯녹음역의 수심에 따른 수직적인 분포를 보면, 북부해역은 주로 수심 5m 정도의 얕은 곳에서 갯녹음의 발생이 이루어진 반면, 중부해역인 삼척 연안에서는 수심 10m 이하까지 확대되어 분포하는 것을 관찰할 수 있었다. 갯녹음 현상이 활발하게 진행 중인 삼척 갈남 연안의 경우, 우점하는 무절석회조류의 종류는 크게 *Hydrolithon samoense*; HS, *Lithophyllum okamurae*; LO, *L. yessoense*; LY, *Lithothamnion sonderi*; LS 등으로 구분되었다. 이들의 수심에 따른 분포를 보면 조간대에서는 LO와 LS의 분포가 두드러졌고, LO는 수심 2~3m, LS는 수심 7m 내외까지 분포하였다. 그 이하의 수심에서는 HS와 LY가 우점하여 혼생하였다. 갈남 연안의 갯녹음역은 수심 13m 이하까지 확대되어 있었다.

갯녹음이 발생한 해역에 분포하는 무절석회조류는 엽상 해조류와 서식지에서 식생의 천이과정에 따라 달리 나타나는데, 이를 유형별로 나누어 보면 1) 엽상 해조류가 완전히 무절석회조류 위에 분포하는 형태, 2) 엽상 해조류가 무절석회조류의 저면으로 파고 들거나 윗방향으로 밀어올라오는 형태, 3) 타해조류와 무절석회조류가 공간경쟁으로 다른 무절석회조류나 해조류가 서로 격리되어 있는 형태 등으로 그 특성을 파악할 수 있었다.

참고문헌

- 김형근, 박중구, 손용수. 2000. 연곡천 하구연안의 갯녹음(백화)현상. 강릉대 환경과학 3(1) 35~41.
- 김형근 1998. 동해안의 해양환경 실태. 강원환경의 이해. 155-164.
- Sohn, C. H., I. K. Lee and J. W. Kang. 1986. Quantitative analysis of the structure and dynamics of benthic marine algal communities at the southern coast of Korea. 1. Yonwha-do, near Chungmu. *Bull. Korean Fish. Soc.* 19, 265-273.
- 谷口和也. 1998. 磯焼け海中林へ. 裳華房. 196pp.