

## 한국 남·서해 연안 표층 퇴적물에 출현하는 와편모조류 시스트 분포 특성

신현호 · 윤양호 · 박종식  
여수대학교 대학원

### 서론

해양 식물 플랑크톤 중 일부 와편모조류는 그 생활사 중에 환경 조건에 따라서 휴면 접합자(Cyst)를 형성한다. 이런 시스트는 그 분포가 광범위하고, 해양 퇴적물 내에 산재해 있으며, 환경 조건이 알맞으면 발아하여 적조를 일으키는 등 해양생태계에 중요한 역할을 한다. 또한 시스트는 연안 환경 조건을 반영하며 환경 지표로도 이용할 수 있다(Reid and Harland, 1977; Wall *et al.*, 1977). 본 연구는 대마 난류, 황해저층 냉수괴 및 중국대륙 연안수 등 다양한 수괴가 세력권을 달리하고 있으며, 이에 따른 다양한 해양환경 특성을 나타내는 남·서해 연안 표층 퇴적물을 대상으로 와편모조류 시스트 분포 특성을 파악하고, 그에 따른 동 해역의 환경 특성을 고찰 하고자 한다.

### 재료 및 방법

현장 조사는 한국 남서해역 및 서남해역을 대상으로 서해 정점은 2002년 4월, 남서해역 정점은 2003년 9월, 2회에 걸쳐 실시하였다. 시스트 분석을 위한 퇴적물 시료는 Gravity corer를 이용하여 시료를 채집하였고, 현장에서 상부 2 cm를 잘라내어 실험실로 운반한 후 분석 전까지 4°C 냉암소에 보관하였다. 종 동정을 위한 시료 처리는 Matsuoka and Fukuyo (2001) 방법에 따랐으며, 시스트 출현 농도는 건중량당 개체수(cysts/g dry)로 표시하였다. 또한 퇴적상의 구조를 파악 하기 위하여 입도 분석 및 모든 정점에 출현하는 종을 대상으로 군집 분석을 실시하였다.

### 결과 및 요약

한국 남서해 해역 표층 퇴적물에 출현하는 와편모조류 시스트는 총 18속 26종이었으며, 분류군별로는 Gonyaulacoid group 12종, Tuberculodinoid group 1종, Calciodineloid group 1종, Gymnodinioid group 3종, Peridinioid group 7종, Diplosalis group 2종으로 나타났으며, Gonyaulacoid group이 전체 와편모조류 시스트의 74%를 차지하였다. 우점종은 *Spiniferites* spp.가 시스트 총량의 29.3%, *Spiniferites buulloideus* 14.7% 그리고 *Operculodinium centrocarpum* 가 8.1%로

우점 하였다. 총 시스트 농도는 13 ~ 765 cysts/g dry 범위로 나타났다. 해역별로는 남해 연안이 13 ~ 468 cysts/g dry, 남서해 연안이 65 ~ 377 cysts/g dry, 그리고 서해 연안이 120 ~ 765 cysts/g dry의 범위로 나타났다. 정점별로는 서해 연안의 정점 28에서 765 cysts/g dry로 시스트 농도가 가장 높았고, 남해 연안의 정점 16에서 13 cysts/g dry로 가장 낮게 나타났다(Fig. 1).

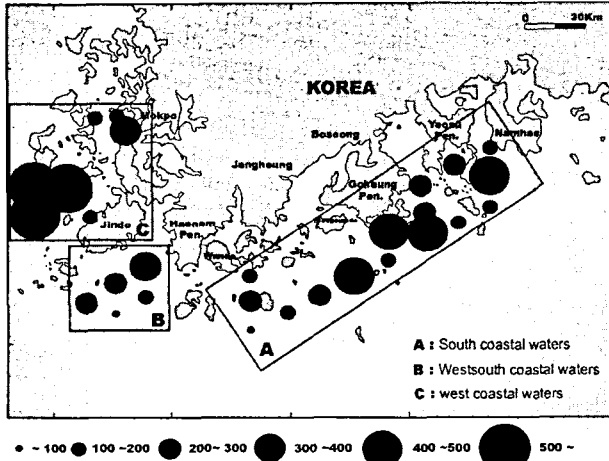


Fig. 1. Spatial distributions of total dinoflagellate cysts abundance (cysts/g dry)

와 시스트 농도 관계를 비교한 결과 와편모조류 시스트가 낮게 출현하였다.

발아 가능한 시스트(Living cyst)와 발아한 시스트(Empty cyst)의 비율에 의하면 각 정점별 시스트 총량에서 공 시스트가 차지하는 비율이 높았다. 정점 1에서는 다른 정점에 비해 총 시스트 농도는 높지 않았으나, 특히 모든 시스트가 생 시스트로 동정되었다.

표층 퇴적물의 자가영양 와편모조류 시스트와 타가영양 와편모조류 시스트 비율은 자가영양 시스트가 전 정점에서 높게 나타났다. 총 시스트 농도에서 자가영양 시스트 보다 타가영양 시스트의 비율이 증가하는 현상은 그 해역의 부영양화가 진행되고 있음을 의미한다고 하였다(Dale 2001). 본 연구에서는 자가영양 시스트가 타가영양 시스트 보다 더 높은 비율로 출현하는 것으로 판단하였을 때 부영양화 단계의 진행은 이루어지지 않은 것으로 생각되어 진다.

군집분석의 결과, 서해 연안과 남서해 연안은 뚜렷한 서로 다른 군집 양상을 보였다. 그 반면에 남해 연안은 남·서해 군집까지 포함하는 다소 복잡한 군집을 나타내었다.

## 참고문헌

- Dale, B, 2001. The sedimentary record of dinoflagellate cysts: looking back into the future of phytoplankton blooms. *Sci. Mar.*, 65 (Suppl. 2), 257-272
- J.-B. Lee, K.- I. Yoo, 1991. Distribution of dinoflagellate cysts in Masan Bay, Korea. *The Journal of the Oceanological Society of Korea*. 26(4) pp. 304-312.
- Matsuoka, K, and Y. Fukuyo, 2000. Technical guide for modern dinoflagellate cyst study. WESTPAC-HAB, Tokyo, 91pp