

## 마산만 식물플랑크톤 군집특성

이주연<sup>1</sup>, 김백호<sup>2</sup>, 한명수<sup>1,2</sup>

(1: 한양대학교 환경과학과, 2: 한양대학교 생명과학과)

마산만은 반폐쇄성 연안으로 외해와 해수의 교환이 원활하지 않으며 1980년대 이후 새로운 공업단지 개발 및 마산시 창원시 등으로부터의 각종 공업폐수와 생활하수 유입으로 인한 부영양화에 따라 매년 적조발생이 일어나는 해역이다.

본 연구는 마산만의 이화학적 수질환경과 식물플랑크톤 군집 특성을 파악하기 위하여 2003년 11월부터 2004년 10월까지 총 12개월 동안, 내만과 외만의 중간지점에 1개 정점 (128°35' 10" N, 35°10' 10" E)을 대상으로 현장수 채수와 환경 요인 조사를 동시에 실시하였다. 조사기간 동안 마산만의 이화학적 환경요인은 수온 5.6~27.5°C, DO 0.6~20.0 mg l<sup>-1</sup>, 염분도 7.7~33.7, 투명도 1~3 m, NH<sub>4</sub>-N 1.9~2.5 µg-atm l<sup>-1</sup>, NO<sub>2</sub>-N 0.004~0.051 µg-atm l<sup>-1</sup>, NO<sub>3</sub>-N 0.0~14.4 µg-atm l<sup>-1</sup>, PO<sub>4</sub>-P 0.1~0.5 µg-atm l<sup>-1</sup>, SiO<sub>2</sub>-Si 1.1~ 5.9 µg-atm l<sup>-1</sup>, Chl. *a* 농도는 0.2~110.6 mg l<sup>-1</sup>로 나타났다. 식물플랑크톤 총 현존량은 5.0 x 10<sup>4</sup>~ 2.9 x 10<sup>7</sup> cells ml<sup>-1</sup> 범위였으며, 11월~1월까지의 규조류가 우점한 반면, 2월에 와편모조, 2004년 7월에 규조류가 우점하였다. 우점종은 규조류 *Skeletonema costatum*, *Cylindrotheca closterium*, *Pseudonitzschia pungens*, *Chaetoceros didymus*, *Thalassiosira rotula* 등 5종, 와편모조류 *Heterocapsa triquetra*, *Prorocentrum minimum*, *Prorocentrum gracile* 3종, 침편모조류 *Heterosigma akashiwo* 1종으로 나타났으며, *Cylindrotheca closterium*를 제외한 나머지 8종은 마산만 적조발생의 원인종이고 유해조류(HABs)이다. 조사기간 동안 가장 높은 밀도를 보인 규조류는 2003년 12월, 2004년 5월~10월, 와편모조류는 2004년 2월~6월 동안 높은 개체수를 나타냈다. 1983년부터 계속하여 적조를 일으켰던 침편모조류(*Heterosigma akashiwo*)는 2003년 7월~12월, 2004년 4월~8월까지 관찰되었으나, 저온기 (2004년 1월~3월)에는 전혀 관찰되지 않았다. 식물플랑크톤과 환경요인간의 상관분석결과 (CCA analysis)에 의하면, 1) 식물플랑크톤 총생물량은 암모니아, 규소, 인/규소 비, 염분도와 밀접한 상관성을 보인 반면, 우점종 규조류와 침편모조류는 총인, 아질산, 총질소, 질소/규소 비, 용존산소포화도와 높은 상관성을 나타냈다. 이상의 결과를 종합해 보면, 마산만 식물플랑크톤 군집은 규조, 와편모조, 침편모조가 우점하였고, 가장 높은 밀도를 보인 규조는 주로 총인과 아질산성 질소에 의해 크게 영향을 받는 것으로 밝혀졌다.