

OF3 국내 해양식물플랑크톤의 주요종과 분포

문성기*, 최철만¹

경성대학교 이과대학 생물학과, ¹경성대학교 기초과학연구소

1. 서론

식물플랑크톤은 강, 호수, 하천, 댐, 저수지, 하구, 해양 등 다양한 수계에서 중요한 생태적 역할을 하고 있다. 특히, 이들 식물플랑크톤이 적합한 환경이 조성되어질 때 단시일 내에 이상증식을 하여 적조를 일으켜 어패류를 폐사시키거나 독화시켜 수산업에 막대한 피해를 주고 심지어 인간에게까지 그 영향을 미쳐 직·간접적으로 우리에게 심각한 문제를 야기시키고 있다. 한편 이들 종들은 다양한 서식처와 환경변화에서 생태적 특성을 반영하고 있다.

국내의 경우, 가두리 양식장이 많은 남해안의 내만에서는 해마다 적조발생 원인종에 의한 적조로 인해 엄청난 피해를 입히고 있는데 2001년에는 청정지역이라 생각해왔던 동해에까지 적조가 발생하여 84억원이라는 막대한 손실을, 2002년에도 48억원의 경제적 손실을 가져왔었다.

하지만, 해양에서는 적조를 일으키는 적조발생 원인종 이외에도 단위부피당 양적 우위를 점하는 우점종, 시간적, 공간적으로 출현이 빈번한 출현빈번종 그리고 넓은 지역에서 분포하여 출현하는 광분포종과 같은 다른 지표성을 가진 주요종들도 많이 있다. 이러한 주요종들에 대한 동태를 파악하게 된다면 적조에 대한 신속한 대처를 비롯한 해양생태계에서 일어나는 다른 여러 가지 문제점에 대해서도 상당한 정보를 얻을 것이라 기대된다.

본 연구자는 1988년 이전까지의 문헌에서 와편모조류를 중심으로 적조원인종 및 독성종에 관한 연구를 한 적이 있지만 해양 식물플랑크톤중 와편모조류 이외의 식물분류군에 속하는 주요종에 대한 조사는 없었다. 또한 그 연구이후 10여년의 기간이 경과하여 해양생태계가 상당히 변했을 뿐만아니라 적조를 일으키는 구성종에도 10여년전과는 달라졌다고 생각한다. 따라서 본 연구는 해양생태계의 지표성을 가진 주요종의 선정과 분포를 일목요연하게 기록함으로써 해양생태계 연구의 기초자료로서 제공하고자 한다.

2. 재료 및 방법

해양식물플랑크톤의 연구에 관한 단행본 및 한국수산학회지, 한국환경과학회지, 한국환경생물학회지, 조류학회지 등의 국내전문학술지에 수록된 연구논문들과 국립수산과학원, 한국해양연구소, 각 대학연구소 및 기타 연구소에서 발행된 연구보고서 등 32편의 문헌에서 생태적 지표성을 가진 주요종을 검색하여 종목록과 분포지를 기록하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구자료의 32편의 문헌에서 출현종수 및 주요종으로 언급한 주요종의 수에는 상당한 차이가 있었고 각 문헌의 출현종수도 최저 43종에서 최고 200종까지 종수의 기록 차이가 많았으며, 생태적 지표로서 주요종수도 최저 2종에서 최고 27종까지 상당한 차이를 보였다

본 조사에서 주요종은 모두 50속 116종이었는데, 규조류(Bacillaiophyceae)가 34속 89종(76.6%)으로 가장 많았고 와편모조류(Dinophyceae) 11속 22종(18.9%), 황갈색조류(Chrysophyceae) 2속 2종(1.7%), 남조류(Cyanophyceae), 라피도조류(Raphidophyceae), 유글레나조류(Euglenophyceae)가 각각 1속 1종(0.9%)이었다. 한편 국립수산과학원의 보고와 비교해 볼 때 주요종의 종수에 관해서 국내 연안에서 적조를 일으키는 주요종은 약 43종이 있는데, 이중에서 해양 규조류가 13종, 라피도조류가 3종, 편모조류가 20종이며 특히 수산생물을 직접 죽이는 편모조류도 *Gymnodinium mikimotoi*, *Cochlodinium polykrikoides*, *Gyrodinium* sp. 등 3종이 있다는 점에서 본 연구(36종)와 종수의 차이는 있으나 적조를 일으키는 적조원인종에 있어서는 거의 일치하였다.

주요종으로서 *Actinopteryx senarius*를 비롯하여 79종이 우점종(dominant species; D)으로, 출현빈번종(frequently occurred species; F)은 *Coscinodiscus centralis*를 비롯하여 50종, 적조원인종(red tide causative species; R)은 *Cochlodinium polykrikoides*를 비롯한 36종이었다. 한편, 3가지의 지표성을 모두 지닌 종(DFR)은 *Prorocentrum micans*를 비롯한 11종, 두가지 지표성으로서 우점종과 출현빈번종(DF)은 21종, 우점종과 적조원인종(DR) 7종, 출현빈번종과 적조원인종(FR) 1종으로 조사되었다.

연구자료 문헌에서 여러번 주요종으로 언급했던 종은 규조류인 *Skeletonema costatum*으로 3가지의 지표성을 모두 지닌 종이었고 단일 속(genus)으로 가장 많은 주요종으로 조사되었던 것은 *Chaetoceros affinis*를 비롯하여 18종으로 조사된 *Chaetoceros*속이었다.

4. 요약

문헌 32편에서 조사된 출현종수는 43종에서 200종까지였고, 그 중에서 주요종수는 2종에서 27종까지로 조사되었다. 본 조사에서 기록한 주요종은 모두 50속 116종이었고, 규조류 34속 89종(76.6%), 와편모조류 11속 22종(18.9%), 황갈색조류 2속 2종(1.7%), 남조류, 라피도조류, 유글레나조류가 각각 1속 1종(0.9%)이었다. 생태적 특성을 반영하는 주요종으로서는 우점종이 *Actinopteryx seranius*를 비롯하여 79종, 출현빈번종이 *Coscinodiscus centralis*를 비롯하여 50종, 적조원인종이 *Cochlodinium polykrikoides*를 비롯한 36종이었다. 또한 3가지의 주요 특성을 모두 지닌 종은 *Prorocentrum micans*를 비롯한 11종이었다. 여러 문헌에서 주요종으로 언급했던 종은 규조류인 *Skeletonema costatum*이었고 단일 속(genus)으로서 18종의 많은 종이 조사된 속은 *Chaetoceros*속이었다.

참 고 문 헌

- 문성기, 이종남, 류규열, 이원석, 1990, 적조원인종 및 독성종에 관한 문헌적 조사 - Dinophyta (와편모조를 중심으로) -, 경성대학교 논문집, 11(3), 409-422.
- 국립수산진흥원, 1997, 한국연안의 적조 -최근 적조의 발생원인과 대책-, 280pp.
- 박태수, 1956b, 한국해협에 있어서 Plankton의 계절적변화에 관하여, 부산수산대학연구보고, 1(1), 1-12.
- Yoo, K. I. and J. H. Lee, 1979, Environmental studies of the jinhae bay 1. annual cycle of phytoplankton population, 1976-1978, The Journal of the Oceanological Society of Korea, 14(1), 26-31.
- 이준백, 1989, 제주도 북방 탐동연안해역 식물플랑크톤 군집의 종조성과 동태, 제주대 해양연보, 13, 35-45.
- 윤양호, 고남표, 1994, 금오열도 연안해역 하계 미세조류(식물플랑크톤)의 분포 특성, 한국자연보존협회 조사보고서, 32, 161-171.
- 최철만, 문성기, 1998, 수영만의 선거에 출현하는 식물플랑크톤 군집에 관하여, 경성대학교 논문집, 19(2), 549-564.
- 조은영, 차재훈, 김미경, 김기태, 2000, 영일만 연안의 생태계 연구: I. 식물플랑크톤의 종조성과 군집의 다양성, Algae, 15(1), 49-59.
- 국립수산과학원, 2002, 한국의 적조연구 편람, 172pp.